



Livello



Pressione



Portate



Temperatura



Analisi



Registrazione

Componenti
di sistema

Servizi



Soluzioni

Informazioni tecniche

Orbipore CPS91 e CPS91D

elettrodi di pH, analogici e digitali a tecnologia Memosens

Con diaframma a giunzione aperta per fluidi particolarmente sporchi,
sensore di temperatura integrato opzionale



Applicazioni

- Processi chimici
- Fluidi particolarmente sporchi:
 - Solidi
 - Emulsioni
 - Precipitazione



Con approvazione ATEX II 1GEx ia
II CT4/T6 e FM per utilizzi in aree
pericolose

Caratteristiche e vantaggi

- Poca manutenzione richiesta grazie al contenuto di gel in pressione
- Diaframma a giunzione aperta per applicazione in fluidi particolarmente sporchi
- Sensore di temperatura incorporato per una compensazione efficace della temperatura (opzionale)
- Lunga vita di servizio grazie ad un nuovo gel stabilizzato
- Estremamente insensibile alle variazioni di pressione e temperatura
- Tempo di risposta breve

Ulteriori vantaggi offerti dalla tecnologia Memosens

- Massima sicurezza di processo attraverso la trasmissione induttiva del segnale senza contatto
- Sicurezza dei dati mediante trasmissione digitale dei dati
- Semplice gestione grazie alla memorizzazione dei dati specifici del sensore
- Manutenzione predittiva possibile grazie alla registrazione dei dati nel sensore

Caratteristiche dimensionali e funzionali

Principio di misura

Misura di pH

Il valore di pH viene utilizzato come unità di misura per determinare l'acidità o l'alcalinità di un fluido liquido. La membrana in vetro dell'elettrodo fornisce un potenziale elettrochimico, che dipende dal valore di pH del fluido di processo. Questo potenziale è generato dal passaggio selettivo degli ioni H^+ attraverso lo strato esterno della membrana. In questo punto si forma uno strato limite elettrochimico con relativo potenziale elettrico. L'elettrodo di riferimento è costituito dal sistema di riferimento integrato Ag/AgCl. Il trasmettitore di misura converte, in base all'equazione di Nernst, la tensione misurata nel corrispondente valore di pH.

Proprietà generali

■ Diaframma a giunzione aperta

Grazie al diaframma a giunzione aperta, l'elettrodo del CPS91 può essere utilizzato con fluidi particolarmente sporchi.

■ Compensazione di temperatura

In base alla versione ordinata, l'elettrodo disporrà del sensore di temperatura integrato Pt100 o Pt1000 per misurare la temperatura del fluido.

■ Resistenza

L'elettrodo è a prova di pressione fino a 13 bar / 188.5 psi e può essere applicato fino alla temperatura di 110 °C.

Proprietà importanti del CPS91D

Massima sicurezza di processo

Il trasferimento dal segnale di misura a principio induttivo e senza contatto del Memosens garantisce la massima sicurezza di processo e offre i seguenti vantaggi:

- Tutti i problemi causati dall'umidità sono eliminati.
 - La connessione a innesto è a prova di corrosione.
 - La distorsione del valore misurato a causa dell'umidità non è possibile.
 - Il sistema a innesto può essere connesso anche sott'acqua.
- Il trasmettitore è galvanicamente disaccoppiato dal fluido. Il risultato: non è più necessario chiedere "alta impedenza simmetrica" o "asimmetrica" oppure utilizzare un convertitore di impedenza.
- Il cavo non fa da antenna garantendo la protezione elettromagnetica.

Sicurezza dei dati mediante trasmissione digitale degli stessi

La tecnologia Memosens digitalizza il valore misurato nel sensore e lo trasferisce al trasmettitore mediante una connessione senza contatto. Il risultato:

- Se si verifica un guasto nel sensore o se la connessione tra sensore e trasmettitore si interrompe, automaticamente si genera un messaggio di errore
- La disponibilità del punto di misura viene sensibilmente aumentata da un tempestivo rilevamento degli errori
- I segnali digitali sono adatti per l'impiego in aree pericolose; l'elettronica integrata è a sicurezza intrinseca.

Semplice gestione

I sensori dotati della tecnologia Memosens dispongono di un'elettronica integrata che consente di salvare i dati di calibrazione e le informazioni addizionali, ad es. le ore totali di funzionamento o le ore di funzionamento a valori di pH molto bassi o molto alti. Durante l'installazione del sensore, i dati di calibrazione vengono trasferiti automaticamente al trasmettitore e utilizzati per calcolare il valore di pH attuale: la memorizzazione dei dati di calibrazione nel sensore consente di effettuare la calibrazione e la regolazione a distanza dal punto di misura. Il risultato:

- I sensori di pH possono essere calibrati in condizioni ambiente ottimali nel laboratorio di misura. Il vento e l'acqua non disturbano la qualità della calibrazione o l'operatore.
- La disponibilità del punto di misura viene sensibilmente migliorata dalla sostituzione rapida e veloce dei sensori precalibrati.
- Non è necessario installare il trasmettitore vicino al punto di misura, ma può essere utilizzato nella sala di controllo.
- Gli intervalli di manutenzione possono essere definiti in base a tutti i dati del sensore memorizzati, rendendo possibile la calibrazione e la manutenzione predittiva.
- Lo storico del sensore può essere documentato in qualsiasi momento su sistemi di dati esterni e programmi di valutazione. Di conseguenza, è possibile configurare l'applicazione corrente dei sensori perché dipenda dallo storico precedente.

Comunicazione col trasmettitore

Collegare sempre il CPS91D a un trasmettitore con tecnologia Memosens. La trasmissione dei dati a un trasmettitore standard non è possibile.

Memorizzazione dei dati del CPS91D

I sensori digitali possono memorizzare nel sensore i seguenti dati di sistema.

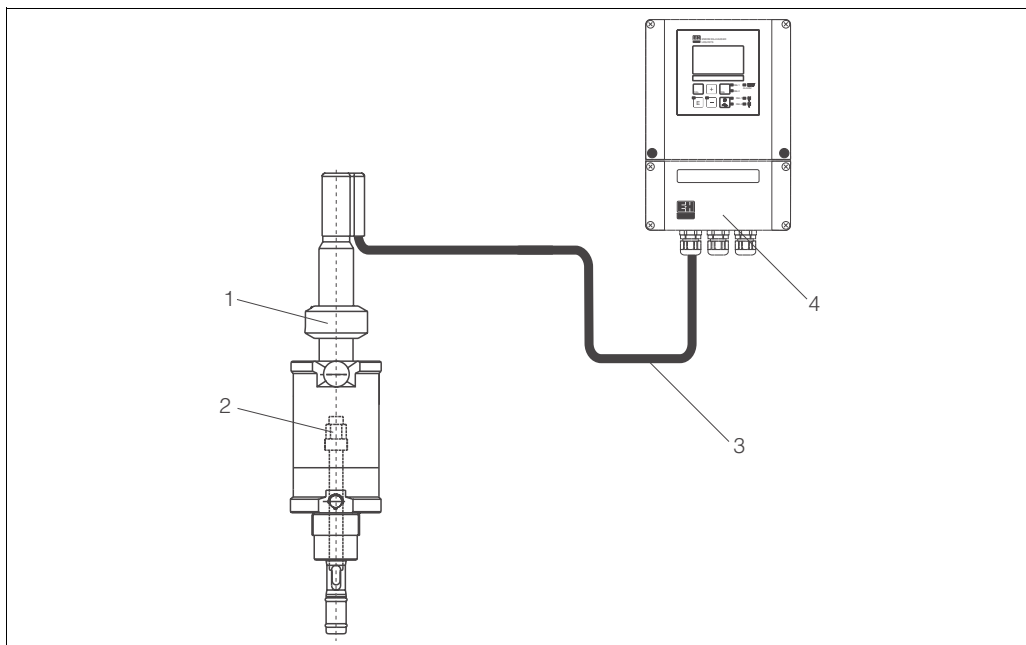
- Informazioni di produzione
 - Numero di serie
 - Codice d'ordine
 - Data di produzione
- Dati di calibrazione
 - Data della calibrazione
 - Pendenza calibrata a 25 °C
 - Punto di zero calibrato a 25 °C
 - Offset temperatura
 - Numero di calibrazioni
 - Firma dell'operatore per calibrazione o regolazione
- Dati dell'applicazione
 - Campo di misura della temperatura
 - Campo di misura del pH
 - Data della prima messa in servizio
 - Valore massimo temperatura
 - Ore di funzionamento a temperature superiori a 80 °C e 100 °C
 - Ore di funzionamento a temperature molto basse e molto alte (tensione di Nernst sotto -300 mV, sopra +300 mV)
 - Numero di sterilizzazioni
 - Impedenza membrana in vetro

I dati del sistema possono essere visualizzati col sistema Mycom S

Sistema di misura

Il sistema di misura è composto da:

- Elettrodo di pH CPS91 o sensore digitale CPS91D
- Trasmettitore, ad es. Liquisys M CPM223/253 (con tecnologia Memosens per CPS91D)
- Cavo di misura speciale, ad es. CPK9 o cavo CYK10 per CPS91D
- Sonda a immersione, cella a deflusso o armatura retrattile, ad es. Cleanfit P CPA472



C07-CPS11Dx-14-05-00-xx-001.eps

Catena di misura per l'analisi del pH

- 1 Armatura retrattile Cleanfit P CPA472
- 2 Elettrodo CPS91
- 3 Cavo di misura speciale CPK9 (per elettrodi con testa a innesto TOP68) / CYK10 per sensori digitali
- 4 Trasmettitore Liquisys M CPM253

Ingresso

Variabili misurate

Valore pH
Temperatura

Campo di misura

0 ... 14 pH
0 ... 110 °C



Attenzione!
Tenere conto delle condizioni operative di processo.

Installazione

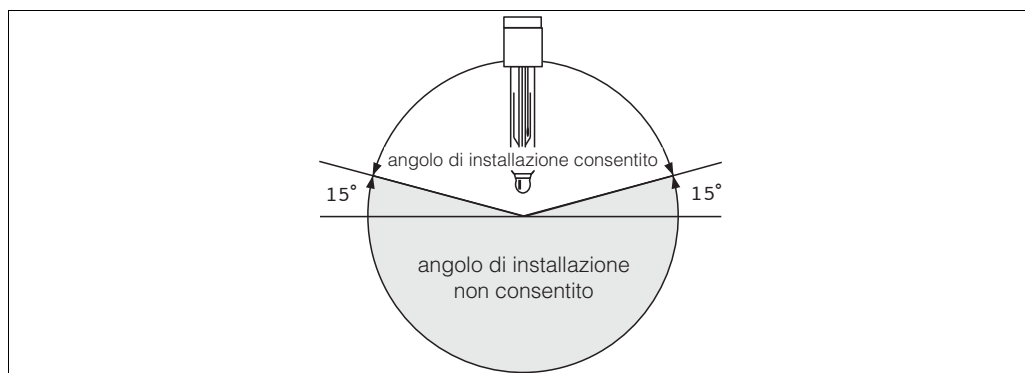
Istruzioni di installazione

Non installare l'elettrodo sottosopra. L'angolo dell'inclinazione deve essere almeno a 15° rispetto al piano orizzontale. Angoli di installazione inferiori non sono consentiti poiché porterebbero alla formazione di cuscinetti d'aria nella sfera di vetro compromettendo la completa immersione della membrana pH nell'elettrolita interno.



Attenzione!

- Prima di installare l'elettrodo, verificare che la connessione filettata dell'armatura per l'elettrodo sia pulita e in buono stato.
- Stringere l'elettrodo a mano (3 Nm)! (il valore dato è valido solo per l'installazione in armature Endress+Hauser)
- Si raccomanda di attenersi alle istruzioni di funzionamento dell'armatura utilizzata.



C07-CPS71xxx-03-05-00-en-001.eps

Installazione dell'elettrodo, angolo di installazione minimo: 15° rispetto al piano orizzontale

Condizioni ambiente

Temperatura ambiente



Attenzione!
In caso di gelo lo strumento può essere danneggiato
Non utilizzare l'elettrodo a temperature inferiori ai -15 °C.

Temperatura di immagazzinamento

0 ... 50 °C

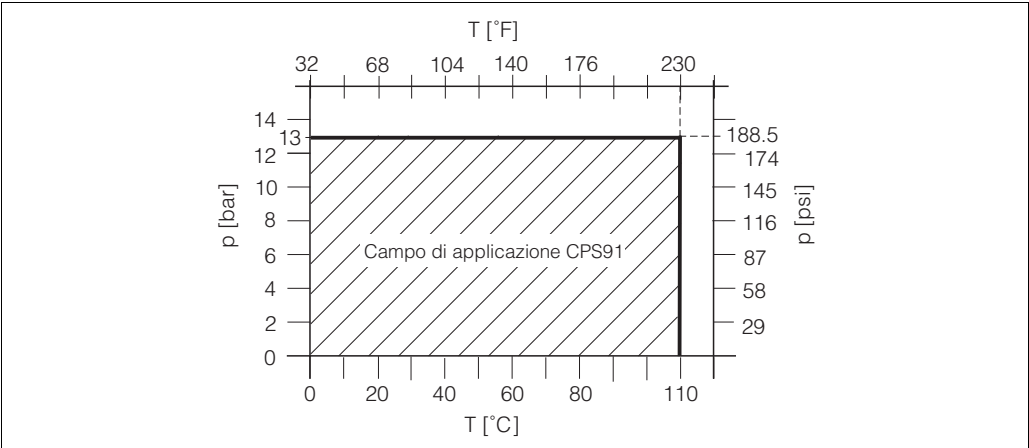
Grado di protezione

IP 67 con testa a innesto GSA (con connessione a innesto chiusa)
IP 68 con testa a innesto TOP68 (1 m colonna d'acqua, 50 °C, 168 h)
IP 68 con testa a innesto Memosens (10 m colonna d'acqua, 25 °C, 45 giorni, 1 M KCl)

Condizioni di processo

Temperatura di processo	0 ... 110 °C
Pressione di processo:	0 ... 13 bar / 188.5 psi

Curva di carico temperatura
pressione



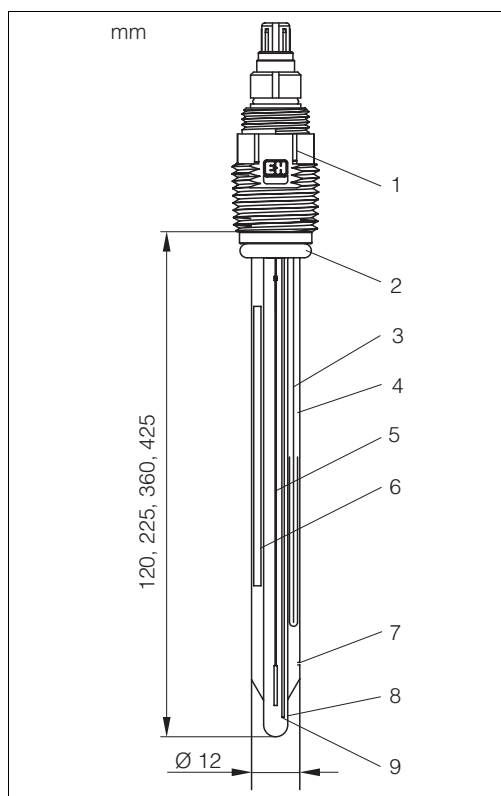
Curva di carico pressione-temperatura del CPS 91

Conducibilità	min. 500 µS/cm
---------------	----------------

Campo pH	0 ... 14 pH
	Attenzione! Rischio di danneggiamento dell'elettrodo Non utilizzare l'elettrodo per applicazioni diverse da quelle specificate!

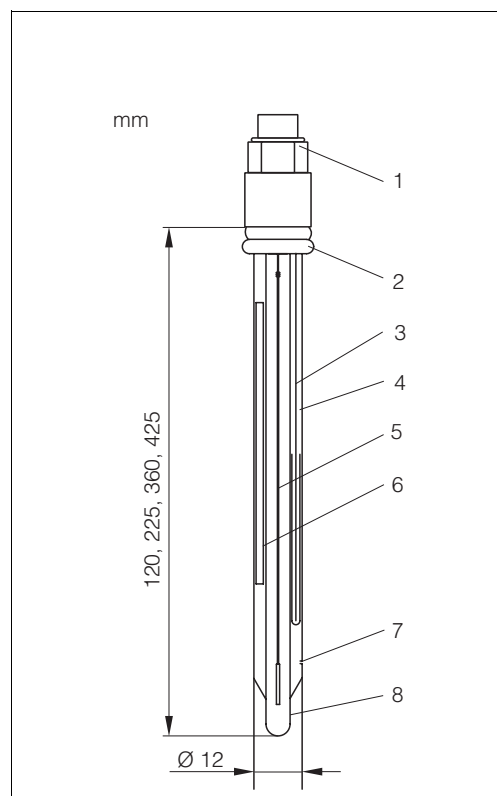
Struttura meccanica

Modello / dimensioni CPS91



CPS91 con testa a innesto ESA, sensore di temperatura

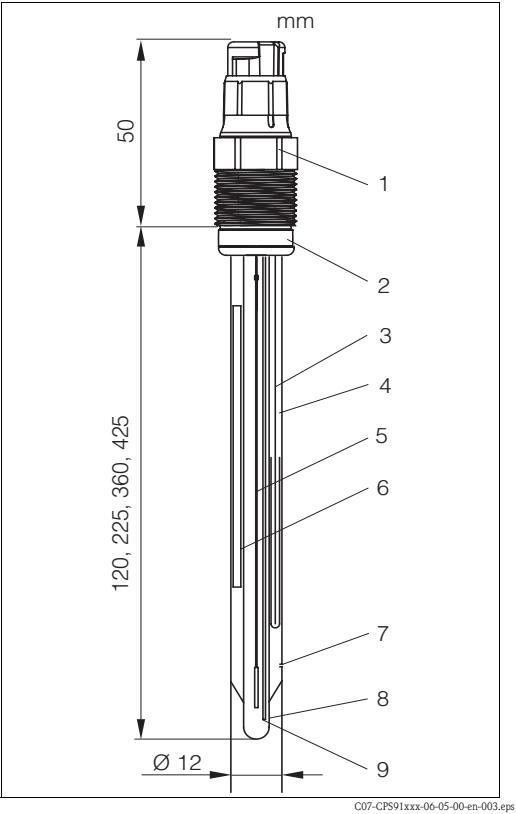
- 1 Testa a innesto TOP68, Pg 13.5
- 2 O-ring EPDM con collare di spinta
- 3 Elemento metallico Ag/AgCl
- 4 Ponte elettrolitico
- 5 Elemento di riferimento Ag/AgCl
- 6 Compensatore
- 7 Diaframma a giunzione aperta
- 8 Membrana pH
- 9 Sensore di temperatura



CPS91 con testa a innesto GSA

- 1 Testa a innesto GSA, Pg 13.5
- 2 O-ring EPDM con collare di spinta
- 3 Elemento metallico Ag/AgCl
- 4 Ponte elettrolitico
- 5 Elemento di riferimento Ag/AgCl
- 6 Compensatore
- 7 Diaframma a giunzione aperta
- 8 Membrana pH

Modello / dimensioni
CPS91D



CPS91D con testa a innesto Memosens e sensore di temperatura

- 1 Testa a innesto Memosens, Pg 13.5
- 2 O-ring Viton, collare di spinta Viton
- 3 Elemento metallico Ag/AgCl - camera di riferimento
- 4 Ponte elettrolitico
- 5 Elemento di riferimento Ag/AgCl
- 6 Compensatore
- 7 Diaframma a giunzione aperta
- 8 Membrana pH
- 9 Sensore di temperatura

Peso	c.a. 0,1 kg.	
Materiale	Asta dell'elettrodo:	vetro, adatto al processo
	Membrana in vetro per pH:	tipo B
	Elemento metallico:	Ag/AgCl
	Diaframma:	diaframma a giunzione aperta
Connessione al processo	Pg 13.5	
Sensore di temperatura	CPS91:	Pt 100, Pt 1000
	CPS91D:	NTC
Teste a innesto	CPS91:	
	ESA	testa a innesto Pg 13.5, TOP 68 per elettrodi con o senza sensore di temperatura, tripla sovrappressione di sicurezza 16 bar / 232 psi, Ex
	GSA	Testa filettata a innesto Pg 13.5, per elettrodi senza sensore di temperatura IP 67
	CPS91D:	Memosens per trasmissione dei dati digitale, senza contatto
Sistema di riferimento	elemento metallico Ag/AgCl con camera di riferimento	

Certificati e approvazioni

Approvazione Ex CPS91 (ESA) e CPS91D

- ATEX II 1G EEX ia IIC T4/T6
- FM Classe I Div. 2, in combinazione con i trasmettitori Mypro CPM431 e Mycom S CPM153 (solo CPS91)

Certificato TÜV testa a innesto TOP68

Resistenza alla pressione 16 bar, min. tripla sovrappressione di sicurezza

Compatibilità EMC del CPS91D

L'emissione di interferenza e l'immunità alle interferenze sono conformi a EN 61326: 1997 / A1: 1998

Informazioni per l'ordine

Struttura dei pacchetti di prodotti CPS91

Tipo elettrodo				
	1	senza sensore di temperatura		
	2	con Pt 100 integrato (non disponibile con testa a innesto GSA)		
	3	con Pt 1000 integrato (non disponibile con testa a innesto GSA)		
Campo di applicazione				
	BO	pH = 0 ... 14, T = 0 ... 110 °C		
Lunghezza del corpo del sensore				
	2	120 mm		
	4	225 mm		
	5	360 mm		
	6	425 mm		
Testa a innesto				
	ESA	Testa a innesto Pg 13.5, TOP68, 16 bar / 232 psi, Ex		
	GSA	Testa a innesto Pg 13.5, DIN coass., non Ex		
CPS91-				Codice d'ordine completo

Struttura dei pacchetti di prodotti CPS91D

	Versione			
	7	max. 110 °C con sensore di temperatura incorporato		
	Campo di applicazione:			
	BO	pH = 0 ... 14, T = 0 ... 110 °C		
	Lunghezza del corpo del sensore			
	2	120 mm		
	4	225 mm		
	5	360 mm		
	6	425 mm		
	Opzioni			
	1	Standard		
CPS91D-				Codice d'ordine completo

Accessori

Armature (selezione)

☐ Cleanfit W CPA450

Armatura retrattile a funzionamento manuale per elettrodi pH/redox, per installazione di elettrodi da 120 mm in tubi e serbatoi,

Ordinazione in base al codice d'ordine, vedere le Informazioni tecniche (TI 183C/07/en, codice d'ordine 50090677)

(verificare di ordinare il tubo interno corretto per la propria versione dell'elettrodo.)

☐ Cleanfit P CPA471

Armatura compatta retrattile in acciaio inox per installazione in serbatoi e tubi, con funzionamento manuale o pneumatico

Ordinazione in base al codice d'ordine, vedere le Informazioni tecniche (TI 217C/07/en, codice d'ordine 51502596)

☐ Cleanfit P CPA472

Armatura compatta retrattile in plastica per installazione in serbatoi e tubi, con funzionamento manuale o pneumatico

Ordinazione in base al codice d'ordine, vedere le Informazioni tecniche (TI 223C/07/en, codice d'ordine 51502645)

☐ Cleanfit P CPA473

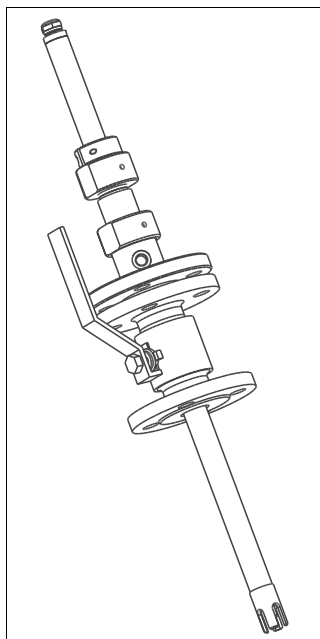
Armatura di processo retrattile in acciaio inox, con valvola a sfera per la separazione sicura ed affidabile di un fluido dall'ambiente,

Ordinazione in base al codice d'ordine, vedere le Informazioni tecniche (TI 344C/07/en, codice d'ordine 51510923)

☐ Cleanfit P CPA474

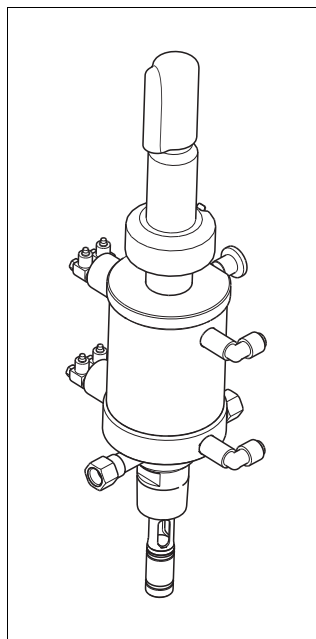
Armatura di processo retrattile in plastica, con valvola a sfera per la separazione sicura ed affidabile di un fluido dall'ambiente,

Ordinazione in base al codice d'ordine, vedere le Informazioni tecniche (TI 345C/07/en, codice d'ordine 51510925)



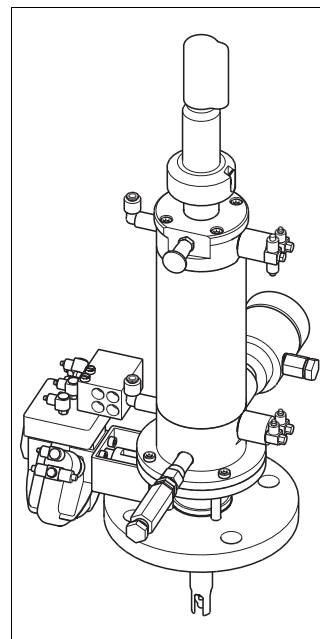
C07-CPA450xx-21-07-06-xx-001.eps

Cleanfit W CPA450



C07-CPA471FY-21-07-06-xx-001.eps

Cleanfit P CPA471 or 472



C07-CPA471xx-21-07-06-xx-002.eps

Cleanfit P CPA473 or 474

❑ **Dipfit W CPA111**

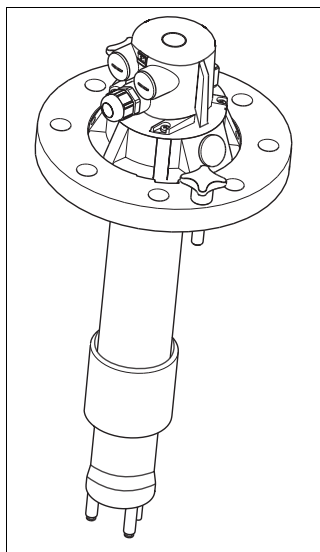
Armatura di immersione e installazione in plastica per serbatoi aperti e chiusi,
Ordinazione in base al codice d'ordine, vedere le Informazioni tecniche (TI 112C/07/en, codice d'ordine 50066450)

❑ **Dipfit P CPA140**

Armatura di immersione per elettrodi di pH/redox per processi intensi;
Ordinazione in base al codice d'ordine, vedere le Informazioni tecniche (TI178C/07/en, codice d'ordine 50088968)

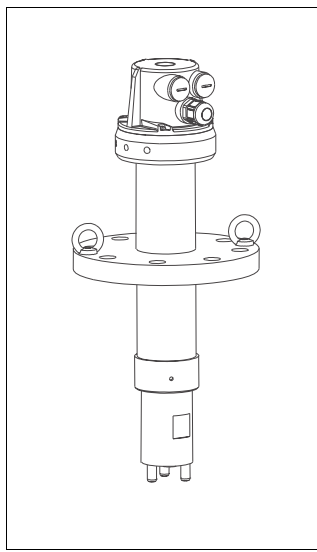
❑ **Flowfit P CPA240**

Cella a deflusso per pH/redox, per processi intensi;
Ordinazione in base al codice d'ordine, vedere le Informazioni tecniche (TI 179C/07/en, codice d'ordine 50088970)



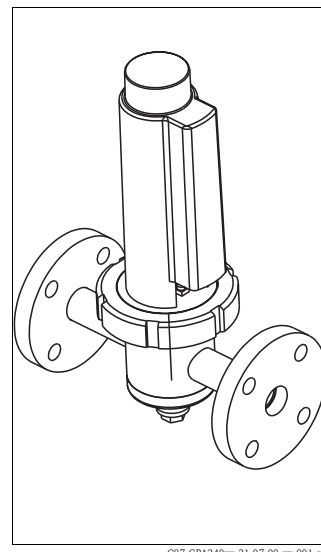
C07-CPA111xx-21-07-06-xx-001.eps

Dipfit W CPA111



C07-CPA140xx-21-07-06-xx-001.eps

Dipfit P CPA140



C07-CPA240xx-21-07-00-xx-001.eps

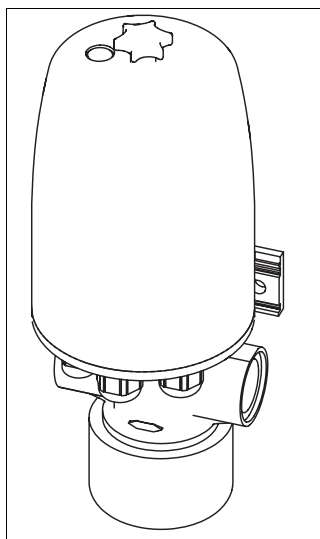
Flowfit P CPA240

■ **Flowfit W CPA250**

Cella a deflusso per la misura di pH redox
Ordinazione in base al codice d'ordine, vedere le Informazioni tecniche (TI 041C/07/en, codice d'ordine 50036058)

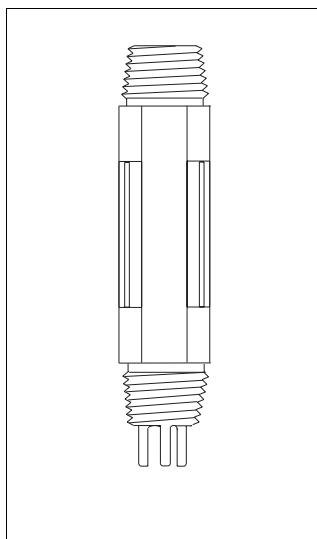
■ **Ecofit CPA640**

Set cavi e adattatore per connessione al processo per elettrodi di pH/redox da 120 mm con testa a innesto TOP68;
Ordinazione in base al codice d'ordine, vedere le Informazioni tecniche (TI 264C/07/en, codice d'ordine 51506405)



C07-CPA250xx-21-07-06-xx-002.eps

Flowfit W CPA250



C07-CPA640xx-21-07-00-xx-001.eps

Ecofit CPA640

Soluzioni tampone

Soluzioni tampone tecniche, accuratezza pH 0,02, secondo NIST/DIN

- ☐ pH 4.0 rosso, 100 ml (0,026 US gal.), codice d'ordine CPY 2-0
- ☐ pH 4.0 rosso, 1000 ml (0,264 US gal.), codice d'ordine CPY 2-1
- ☐ pH 7.0 verde, 100 ml (0,026 US gal.), codice d'ordine CPY 2-2
- ☐ pH 7.0 verde, 1000 ml (0,264 US gal.), codice d'ordine CPY 2-3

Soluzioni tampone tecniche monouso, accuratezza pH 0,02, secondo NIST/DIN

- ☐ pH 4.0 20 x 20 ml (0,005 US gal.), codice d'ordine CPY 2-D
- ☐ pH 7.0 20 x 20 ml (0,005 US gal.), codice d'ordine CPY 2-E

Cavi di misura

- ☐ Cavo di misura speciale CPK9

Per elettrodi con testa a innesto TOP 68, per applicazioni ad alte temperature e alte pressioni, IP 68
Ordinazione in base al codice d'ordine, vedere le Informazioni tecniche (TI 118C/07/en)

- ☐ Cavo di misura speciale CPK1

Per elettrodi pH-/redox con testa innesto GSA

Ordinazione in base al codice d'ordine, vedere le Informazioni tecniche (TI 118C/07/en)

- ☐ Cavo di misura speciale CPK12

Per elettrodi in vetro di pH/redox e sensori ISFET con testa a innesto TOP68

Ordinazione in base al codice d'ordine, vedere le Informazioni tecniche (TI 118C/07/en)

- ☐ CYK10 Cavo dati Memosens

Per sensori di pH digitali con tecnologia Memosens (CPSxxD)

Ordine secondo la struttura dei pacchetti di prodotti, vedere sotto

Certificati			
	A	Standard, non Ex	
	G	ATEX II 1G EEx ia IIC T6/T4	
	O	FM Cl.I Div. 1 AEx ia IIC T6/T4	
	S	CSA IS Cl.I Ex ia IIC T6/T4	
Lunghezza cavo			
	03	Lunghezza del cavo: 3 m	
	05	Lunghezza del cavo: 5 m	
	10	Lunghezza del cavo: 10 m	
	15	Lunghezza del cavo: 15 m	
	20	Lunghezza del cavo: 20 m	
	25	Lunghezza del cavo: 25 m	
Preassemblati			
	1	Morsetti fili	
CYK10-			Codice d'ordine completo

Documentazione

Trasmettitori

- ☐ Liquisys M CPM223/253, Informazioni tecniche TI 194C/07/en; numero d'ordine 51500277
- ☐ Mycom S CPM153, Informazioni tecniche TI 233C/07/en; numero d'ordine 51503788
- ☐ Mypro CPM431, Informazioni tecniche TI 173C/07/en; numero d'ordine 50088309

Cavi di misura

- ☐ CPK1-12, Informazioni tecniche TI 118C/07/en; numero d'ordine 50068526

Memosens

- ☐ Memosens, Informazioni tecniche TI 376C/07/en; numero d'ordine 51513172

Sede italiana

Endress+Hauser
Via Donat Cattin 2/a
20063 Cernusco s/N Milano
Italy

Tel. +39 02 92 19 21
Fax +39 02 92 19 23 62
e-mail: info@it.endress.com
<http://www.endress.com>

TI375C/07/it/03.04
51513127
Stampato in Germania / FM+SGML 6.0 / DT

Endress+Hauser 
People for Process Automation