

Informazioni tecniche

Orbisint CPS11D e CPS11

Sensore di pH per applicazioni standard nei settori della tecnologia di processo e dell'ingegneria ambientale



Digitale con tecnologia Memosens o analogico

Applicazione

- Monitoraggio a lungo termine o controllo delle soglie di processi con condizioni stabili
 - Industria chimica: acidi/basi forti, plastica, carta
 - Centrali elettriche (ad es. lavaggio fumi), Oil & Gas
 - Inceneritori
- Trattamento delle acque potabili e reflue
 - Acqua di alimento caldaie e acqua di raffreddamento
 - Acqua di pozzo e acqua potabile
 - Depuratori municipali e industriali

Approvazioni ATEX, IECEx, FM, CSA, TIIS e NEPSI per l'utilizzo in aree pericolose.

Vantaggi

- Robusto e con bassi requisiti di manutenzione grazie al grande diaframma ad anello in PTFE repellente allo sporco
- Utilizzabile a pressioni fino a 17 bar (246,5 psi) (ass.)
- Vetro di processo anche per applicazioni molto alcaline (versioni BA e BT)
- Vetro di processo per applicazioni in fluidi contenenti acido fluoridrico (versione FA)
- Per fluidi a bassa conducibilità (versione AS)
- Sensore di temperatura NTC 30K (Memosens) integrato per un'efficace compensazione della temperatura
- Opzionale: riferimento resistente all'avvelenamento e trappola per ioni

Altri vantaggi offerti dalla tecnologia Memosens

- Massima sicurezza di processo
- Sicurezza dei dati grazie alla trasmissione digitale
- Semplicità operativa poiché i dati del sensore sono salvati direttamente nel sensore
- Possibilità di eseguire la manutenzione predittiva mediante Memobase Plus CYZ71D, registrando i dati di carico del sensore nel sensore stesso

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Misura di pH

Il valore del pH è utilizzato per indicare l'acidità o l'alcalinità di un fluido. La membrana in vetro dell'elettrodo fornisce un potenziale elettrochimico che dipende dal valore di pH del fluido. Questo potenziale è generato dall'accumulo selettivo degli ioni H^+ sullo strato esterno della membrana. Di conseguenza, in questo punto si forma uno strato limite elettrochimico con una differenza di potenziale elettrico. L'elettrodo di riferimento è costituito da un sistema di riferimento integrato Ag/AgCl.

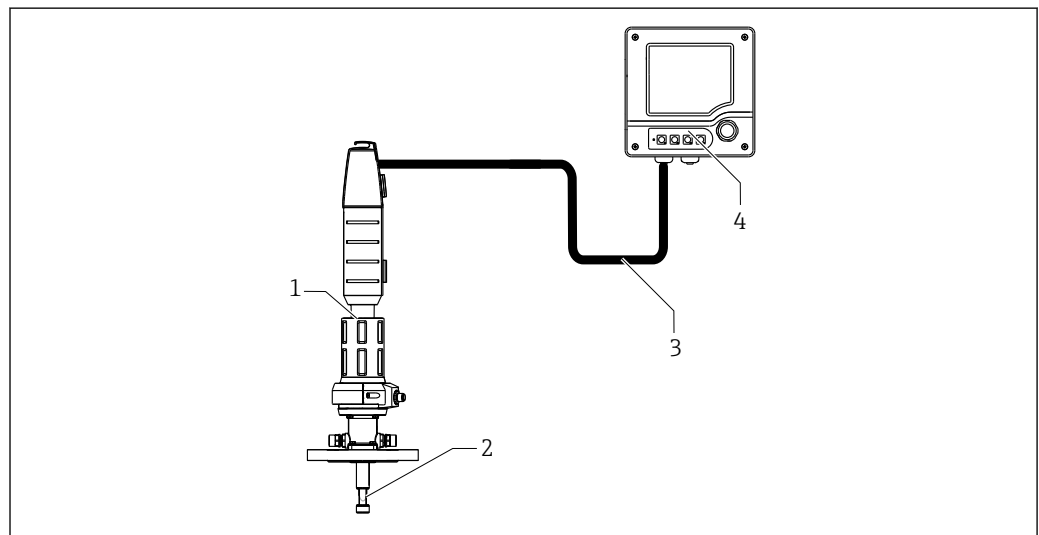
La tensione misurata viene convertita nel corrispondente valore di pH in base all'equazione di Nernst.

Sistema di misura

Un sistema di misura completo deve comprendere almeno i seguenti elementi:

- Sensore di pH CPS11D o CPS11
- Trasmettitore, ad es. Liquiline CM42, CM44x, Mycom S CPM153, Liquisys M CPM2x3
- Cavo dati Memosens CYK10 per sensori Memosens o CPK9 per sensori analogici
- Armatura
 - Armatura di immersione, ad es. Dipfit CPA111
 - Armatura a deflusso, ad es. Flowfit CPA250
 - Armatura retrattile, ad es. Cleanfit CPA871
 - Armatura di installazione permanente, ad es. Unifit CPA842

A seconda dell'applicazione, sono disponibili altre opzioni: sistema automatico di pulizia e taratura, ad es. Liquiline Control CDC90



A0025757

1 Esempio di sistema di misura del pH

1 Armatura retrattile Cleanfit CPA871

2 Sensore di pH CPS11D

3 Cavo dati Memosens CYK10

4 Trasmettitore a 2 fili Liquiline M CM42 per aree pericolose

Comunicazione ed elaborazione dei dati

Comunicazione con il trasmettitore

i Collegare sempre i sensori digitali con tecnologia Memosens a un trasmettitore con tecnologia Memosens. La trasmissione dei dati a un trasmettitore per i sensori analogici non è consentita.

I sensori digitali possono archiviare i dati del sistema di misura. Sono compresi i seguenti dati:

- Dati del produttore
 - Numero di serie
 - Codice d'ordine
 - Data di produzione
- Dati di taratura
 - Data di taratura
 - Pendenza a 25 °C (77 °F)
 - Punto di zero a 25 °C (77 °F)
 - Offset sensore di temperatura integrato
 - Numero di tarature
 - Cronologia delle tarature
 - Numero di serie del trasmettitore utilizzato per l'ultima taratura o regolazione
- Dati applicativi
 - Campo di misura per temperatura
 - Campo di misura per pH
 - Data della messa in servizio iniziale
 - Valore di temperatura massimo
 - Ore di lavoro in condizioni estreme
 - Numero di sterilizzazioni
 - Resistenza della membrana in vetro
 - Contatore CIP

I dati sopra elencati possono essere visualizzati con Liquiline CM42, CM44x, e Memobase Plus CYZ71D.

Garanzia di funzionamento

Affidabilità

Facilità di utilizzo

I sensori con tecnologia Memosens sono dotati di elettronica integrata che archivia i dati di taratura e altre informazioni (ad es. ore di funzionamento totali o in condizioni di misura estreme). Una volta collegato il sensore, i dati del sensore sono trasferiti automaticamente al trasmettitore e utilizzati per calcolare il valore misurato corrente. Dal momento che i dati di taratura sono salvati nel sensore, quest'ultimo può essere tarato e regolato in maniera indipendente dal punto di misura. Risultato:

- La taratura, eseguita in modo semplice in laboratorio in condizioni esterne ottimali, è di maggiore qualità.
- La sostituzione dei sensori pretarati è semplice e rapida, consentendo un miglioramento sensibile della disponibilità del punto di misura.
- Grazie alla disponibilità dei dati del sensore si possono definire con precisione gli intervalli di manutenzione e la manutenzione predittiva.
- La cronologia del sensore può essere documentata con supporti dati esterni e programmi di valutazione, ad es. Memobase Plus CYZ71D.
- In questo modo, è possibile adattare le modalità di applicazione dei sensori in base alla cronologia precedente.

Integrità

Sicurezza dei dati grazie alla trasmissione digitale

La tecnologia Memosens digitalizza i valori misurati nel sensore e trasmette i dati al trasmettitore mediante una connessione senza contatto, non soggetta a interferenze. Risultato:

- I problemi legati all'eventuale guasto del sensore o all'interruzione della connessione tra il sensore e il trasmettitore vengono rilevati e segnalati in modo affidabile.
- La disponibilità del punto di misura viene rilevata e segnalata in modo affidabile.

Sicurezza

Massima sicurezza del processo

Grazie alla trasmissione induttiva del valore misurato mediante connessione senza contatto, Memosens garantisce la massima sicurezza del processo e i seguenti vantaggi:

- Eliminazione di tutti i problemi causati dall'umidità:
 - La connessione a innesto non è soggetta a corrosione
 - I valori misurati non sono soggetti a distorsioni causate dall'umidità
 - Può essere collegato anche sott'acqua
- Il trasmettitore è galvanicamente separato dal fluido. Pertanto, non è più necessario avere una "alta impedenza simmetrica" o "asimmetrica" o un convertitore di impedenza.
- La sicurezza EMC è garantita da schermature nella trasmissione digitale dei valori misurati.
- Elettronica a sicurezza intrinseca che consente un funzionamento senza problemi in area pericolosa.

Ingresso

Variabili misurate

Valore pH

Temperatura

Campo di misura

Versioni AA e AS

- pH: 1 ... 12
- Temperatura: -15 ... 80 °C (5 ... 176 °F)

Versione BA

- pH: 0 ... 14
- Temperatura: 0 ... 135 °C (32 ... 275 °F)

Versione FA

- pH: 0 ... 10
- Temperatura: 0 ... 70 °C (30 ... 158 °F)

Versione BT con trappola per ioni

- pH: 0 ... 14
- Temperatura: 0 ... 135 °C (32 ... 275 °F)

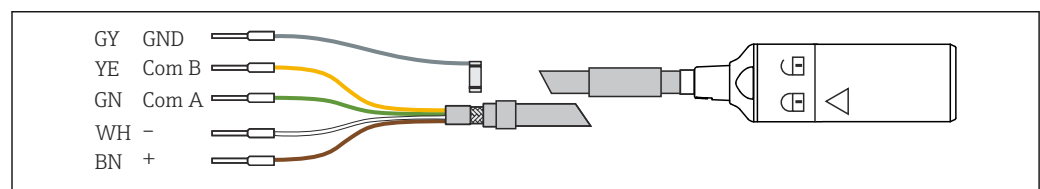


Considerare con attenzione le condizioni operative nel processo.

Alimentazione

Collegamento elettrico

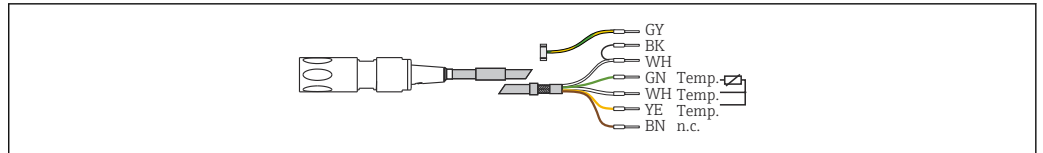
Sensori Memosens



A0024019

2 Cavo di misura CYK10 o CYK20

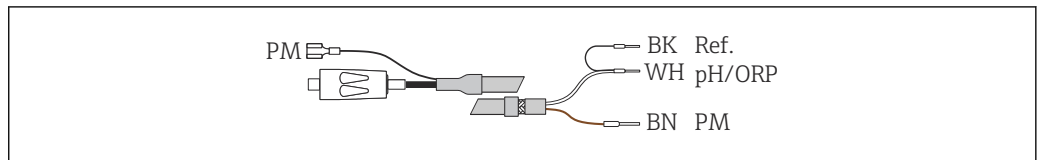
analogici con testa a innesto TOP68



A0028048

3 Cavo di misura CPK9

Sensori con testa a innesto GSA



A0028051

4 Cavo di misura CPK1

- Seguire le istruzioni per la connessione riportate nelle Istruzioni di funzionamento del trasmettitore.

Testa a innesto

| | |
|---------|--|
| CPS11D: | Testa a innesto Memosens per la trasmissione dati digitale senza contatto |
| CPS11: | |
| ESA: | Testa a innesto filettata Pg 13.5, TOP68 per elettrodi con e senza sensore di temperatura, 17 bar (246 psi)(ass.) protezione da sovrappressione (tripla), Ex |
| GSA: | Testa a innesto filettata Pg 13.5 per elettrodi senza sensore di temperatura |

Caratteristiche operative

Sistema di riferimento

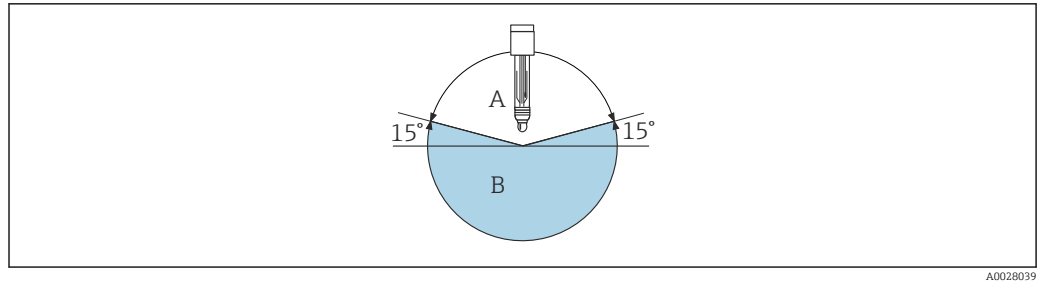
| | |
|----------------------|---|
| Versioni AA, BA, FA: | Elemento di riferimento Ag/AgCl con gel avanzato 3M KCl, privo di AgCl |
| Versione AS: | Elemento di riferimento Ag/AgCl con gel avanzato, KCl saturo (> 3M KCl) con anelli di sale, privo di AgCl |
| | <p>i Le caratteristiche che seguono sono indicative degli anelli di sale utilizzati (alimentazione fissa di KCl) in condizioni di processo costanti (ad es. temperatura e flusso stabili):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ una continua tendenza all'aumento del valore del pH (verso valori di pH alcalini) ▪ una continua tendenza alla diminuzione del punto zero (verso valori di pH acidi) dopo la regolazione durante la taratura |
| Versione BT: | Elemento di riferimento Ag/AgCl con trappola per ioni e gel avanzato 3M KCl |

Installazione

Orientamento

- Non installare il sensore in posizione capovolta.
- L'angolo di installazione deve essere almeno di 15° rispetto al piano orizzontale.

Un angolo di installazione <15° non è ammesso perché porta alla formazione di una bolla d'aria. In tal caso, il contatto tra la membrana di vetro e l'elemento di riferimento non è più garantito.



5 Angolo di installazione di almeno 15° rispetto al piano orizzontale

A Orientamento consentito

B Orientamento non consentito

Istruzioni di installazione



Per le istruzioni di installazione dettagliate dell'armatura: vedere le Istruzioni di funzionamento dell'armatura utilizzata.

1. Prima di avvitare il sensore, verificare che la filettatura dell'armatura, gli O-ring e la superficie di tenuta siano puliti e integri e che la filettatura sia regolare.
2. Avvitare il sensore e serrare manualmente applicando una coppia di 3 Nm (2,21 lbf ft) (le specifiche sono valide solo per installazioni in armature Endress+Hauser).

Ambiente

Campo di temperatura ambiente

AVVISO

Rischio di danni da gelo!

- Il sensore non deve essere impiegato con temperature inferiori a -15 °C (5 °F).

Temperatura di immagazzinamento

0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

Grado di protezione

| | |
|--------|--|
| IP 68: | Testa a innesto Memosens (10 m (33 ft) di colonna d'acqua, 25 °C (77 °F), 45 giorni, 1 M KCl) |
| IP 68: | Testa a innesto TOP68, autoclavabile fino a 135 °C (275 °F), 1 m (3,3 ft) di colonna d'acqua, 50 °C (122 °F), 168 ore) |
| IP 67: | Testa a innesto GSA (con sistema di connessione chiuso) |

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Emissione di interferenza e immunità alle interferenze secondo EN 61326: 2012

Processo

Campo di temperatura di processo

| | |
|------------------|------------------------------|
| Versioni AA, AS: | -15 ... 80 °C (5 ... 176 °F) |
| Versioni BA, BT: | 0 ... 135 °C (32 ... 275 °F) |
| Versione FA: | 0 ... 70 °C (32 ... 158 °F) |

Campo pressione di processo

| | |
|----------------------|--|
| Versioni AA, AS, FA: | 1 ... 7 bar (14,5 ... 101,5 psi) (ass.) |
| Versioni BA, BT: | 1 ... 17 bar (14,5 ... 246,5 psi) (ass.) |

ATTENZIONE

Pressurizzazione del sensore dovuta a un uso prolungato con pressione di processo più elevata
Rischio di improvvise rotture e lesioni dovute alle schegge di vetro.

- Evitare il riscaldamento rapido di questi sensori pressurizzati, se utilizzati a pressione di processo ridotta o alla pressione atmosferica.
- Quando si maneggiano questi sensori, indossare sempre occhiali e guanti di protezione adatti.

Conducibilità

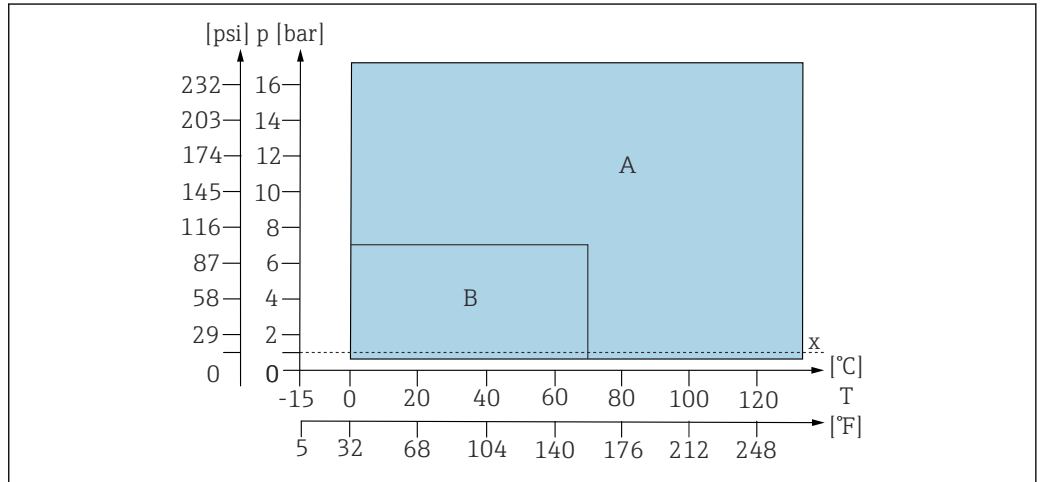
Versioni AA, BA, BT, FA:

50 $\mu\text{S}/\text{cm}$ min. (flusso ridotto al minimo; pressione e temperatura devono essere stabili)

Versione AS:

0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ min. (armatura a deflusso in acciaio inox con messa a terra; flusso stabile e ridotto al minimo; pressione e temperatura devono essere stabili)

Pressione/temperatura nominali



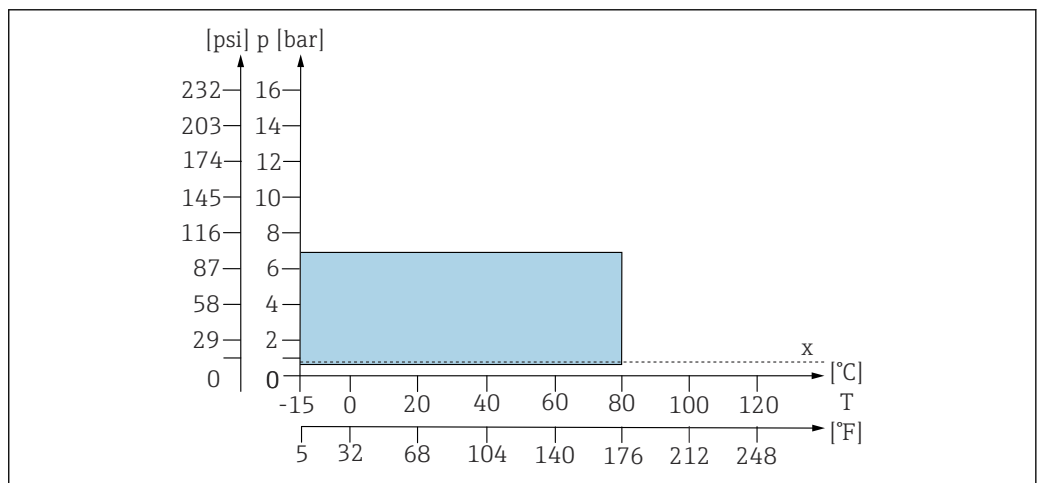
A0025761

6 Schema pressione/temperatura

A Versioni BA, BT

B Versione FA

x Pressione atmosferica



A0042300

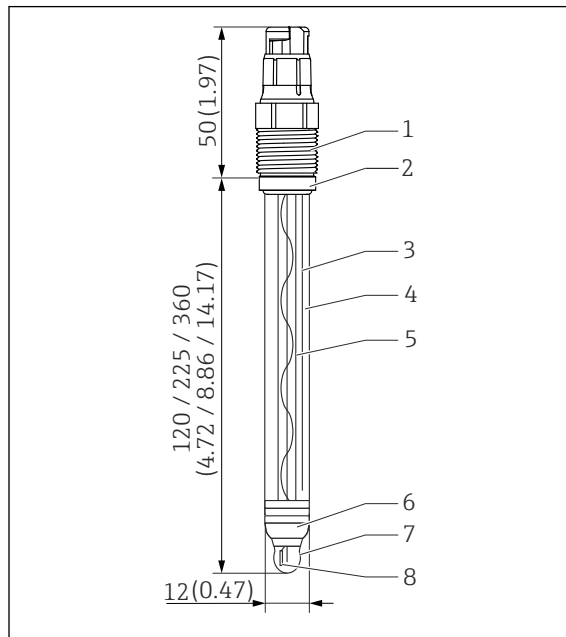
7 Schema pressione/temperatura

A Versioni AA, AS

x Pressione atmosferica

Costruzione meccanica

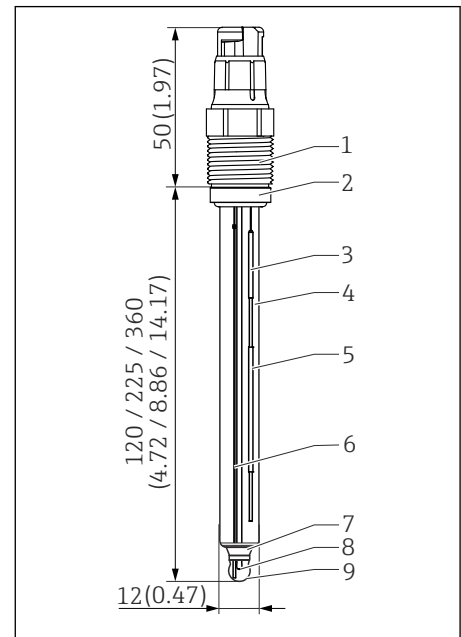
Struttura, dimensioni



A0025726

8 CPS11D con testa a innesto Memosens, sensore di temperatura

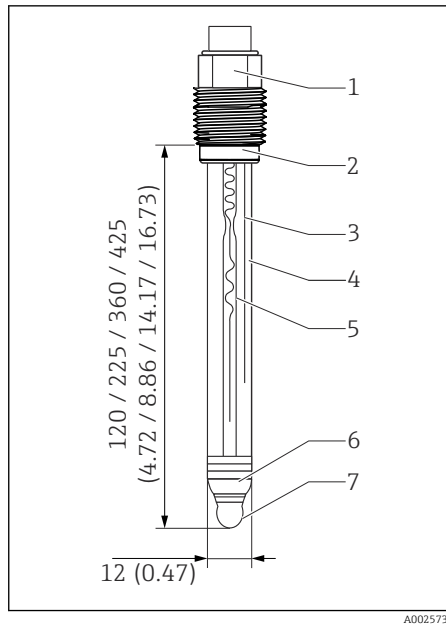
- 1 Testa a innesto Memosens, Pg 13.5
- 2 O-ring in Viton con collare di spinta
- 3 Elemento di riferimento Ag/AgCl - riferimento
- 4 Elettrolita a "gel avanzato"
- 5 Elemento di riferimento Ag/AgCl - pH
- 6 Diaframma in PTFE
- 7 Membrana di vetro pH
- 8 Sensore di temperatura NTC 30K



A0025725

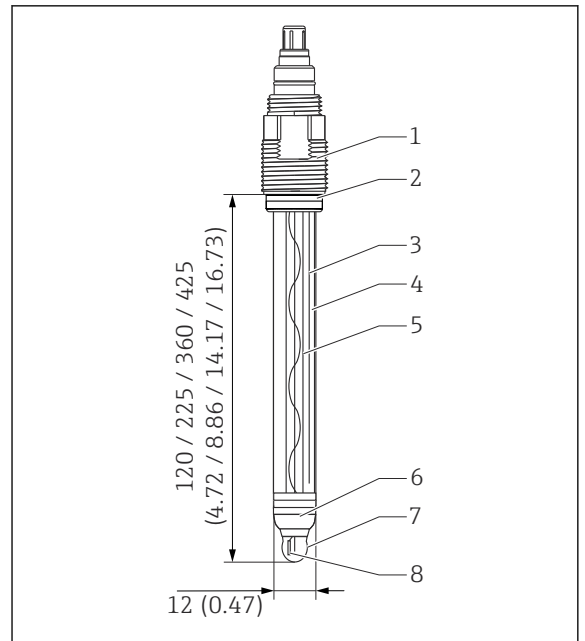
9 CPS11D-7BTxx, con trappola per ioni

- 1 Testa a innesto Memosens, Pg 13.5
- 2 O-ring in Viton con collare di spinta
- 3 Elemento di riferimento Ag/AgCl - riferimento
- 4 Elettrolita a "gel avanzato"
- 5 Trappola ionica
- 6 Elemento di riferimento Ag/AgCl - pH
- 7 Diaframma in PTFE
- 8 Membrana di vetro pH
- 9 Sensore di temperatura NTC 30K



10 CPS11 con testa a innesto GSA

- 1 Testa a innesto GSA, Pg 13.5
- 2 O-ring in Viton con collare di spinta
- 3 Elemento di riferimento Ag/AgCl - riferimento
- 4 Elettrolita a "gel avanzato"
- 5 Elemento di riferimento Ag/AgCl - pH
- 6 Diaframma in PTFE
- 7 Membrana di vetro pH



11 CPS11 con testa a innesto TOP68, sensore di temperatura

- 1 Testa a innesto TOP68, Pg 13.5
- 2 O-ring in Viton con collare di spinta
- 3 Elemento di riferimento Ag/AgCl - riferimento
- 4 Elettrolita a "gel avanzato"
- 5 Elemento di riferimento Ag/AgCl - pH
- 6 Diaframma in PTFE
- 7 Membrana di vetro pH
- 8 Sensore di temperatura Pt100

Peso 0,1 kg (0,2 lbs)

| | | |
|------------------|------------------------|--|
| Materiali | Corpo del sensore: | Vetro adatto al processo |
| | Membrana di vetro pH: | Tipo A, B, F |
| | Elemento metallico: | Ag/AgCl |
| | Diaframma a giunzione: | Diaframma ad anello in PTFE, sterilizzabile, non citotossico |



Sensore di temperatura
 CPS11D: NTC30K
 CPS11: Pt100, Pt1000

Connessioni al processo Pg 13.5

Certificati e approvazioni

Marchio CE

Il prodotto rispetta i requisiti delle norme europee armonizzate. È conforme quindi alle specifiche legali definite nelle direttive EU. Il costruttore conferma che il dispositivo ha superato con successo tutte le prove contrassegnandolo con il marchio CE.

| | |
|------------------------------------|--|
| Approvazione Ex | <p>CPS11D</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga ▪ IECEx 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga ▪ FM/CSA Classe I Div. 2, in combinazione con i trasmettitori Liquiline M CM42 e Mycom S CPM153 <p> Le versioni per area pericolosa dei sensori digitali con tecnologia Memosens sono contrassegnate da un anello rosso/arancione, presente sulla testa a innesto.</p> <p>CPS11 (TOP68)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga ▪ FM Classe I Div. 2, in combinazione con i trasmettitori Liquiline M CM42 e Mycom S CPM153 |
| Certificazioni navali | <p>Certificazioni navali</p> <p>Una serie di dispositivi e sensori dispone dell'approvazione di tipo per applicazioni marittime, rilasciata dalle seguenti società di classificazione: ABS (American Bureau of Shipping), BV (Bureau Veritas), DNV-GL (Det Norske Veritas-Germanischer Lloyd) e LR (Lloyd's Register). I dettagli relativi ai codici d'ordine dei dispositivi e dei sensori approvati e alle condizioni di installazione e ambientali sono riportati nei certificati corrispondenti per applicazioni marittime nella pagina Internet dedicata ai prodotti.</p> |
| Certificazioni aggiuntive | <p>Biocompatibilità</p> <p>Citotossicità verificata in conformità con: USP 2009, capitolo <88> (USP Classe VI) per diaframma</p> <p>Certificazione TÜV per testa a innesto Memosens</p> <p>Resistenza alla pressione 16 bar (232 psi) relativa, almeno tre volte la pressione di sicurezza</p> <p>Certificato TÜV per testa a innesto TOP68</p> <p>Resistenza alla pressione 16 bar (232 psi) relativa, almeno tre volte la pressione di sicurezza</p> <p>EAC</p> <p>Il prodotto è stato certificato in conformità alle linee guida TP TC 004/2011 e TP TC 020/2011 applicabili nello Spazio economico europeo (SEE). Il prodotto reca il marchio di conformità EAC.</p> |
| <h2>Informazioni per l'ordine</h2> | |
| Pagina del prodotto | <p>www.endress.com/cps11d www.endress.com/cps11</p> |
| Configuratore di prodotto | <p>Sulla pagina del prodotto si trova un Configurare pulsante, a destra dell'immagine del prodotto.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cliccare su questo pulsante. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Il configuratore si apre in una finestra separata. 2. Selezionare tutte le opzioni per configurare il dispositivo in base alle proprie esigenze. <ul style="list-style-type: none"> ↳ In questo modo, sarà possibile generare un codice d'ordine valido e completo per il dispositivo. 3. Esportare il codice d'ordine in un file in formato PDF o Excel. A questo scopo, cliccare sul pulsante adatto, a destra sopra la finestra di selezione. <p> Per molti prodotti è disponibile un'opzione per scaricare disegni CAD o 2D della versione del prodotto selezionata. Cliccare CAD a questo scopo sulla scheda e selezionare il tipo di file richiesto dagli elenchi a discesa.</p> |
| Fornitura | <p>La fornitura comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensore nella versione ordinata ▪ Istruzioni di funzionamento ▪ Istruzioni di sicurezza per aree pericolose (per sensori con approvazione Ex) |

Accessori

Di seguito sono descritti gli accessori principali, disponibili alla data di pubblicazione di questa documentazione.

- ▶ Per quelli non presenti in questo elenco, contattare l'ufficio commerciale o l'assistenza Endress+Hauser locale.

Armature

Cleanfit CPA871

- Armatura di processo retrattile e flessibile per acqua, acque reflue e industria chimica
- Per applicazioni con sensori standard con diametro 12 mm
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cpa871



Informazioni tecniche TI01191C

Cleanfit CPA875

- Armatura di processo retrattile per applicazioni igieniche e sterili
- Per la misura in linea con sensori standard con diametro di 12 mm, ad es. per pH, redox, ossigeno
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cpa875



Informazioni tecniche TI01168C

Cleanfit CPA472D

- Robusta armatura retrattile per sensori di pH, redox e altri sensori industriali
- Versione heavy-duty realizzata con materiali resistenti
- Funzionamento manuale o pneumatico, telecomandato
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cpa472d



Informazioni tecniche TI00403C

Cleanfit CPA450

- Armatura retrattile manuale per l'installazione di sensori con diametro 12 mm e lunghezza 120 mm in serbatoi e tubi
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cpa450



Informazioni tecniche TI00183C

Cleanfit CPA473

- Armatura retrattile di processo in acciaio inox con disinserimento della valvola a sfera per la separazione affidabile del fluido dall'ambiente
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cpa473



Informazioni tecniche TI00344C

Cleanfit CPA474

- Armatura retrattile di processo in plastica con disinserimento della valvola a sfera per la separazione affidabile del fluido dall'ambiente
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cpa474



Informazioni tecniche TI00345C

Unifit CPA442

- Armatura di installazione per prodotti alimentari, farmaceutici e biotecnologie
- Con approvazione EHEDG e certificato 3A
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cpa442



Informazioni tecniche TI00306C

Dipfit CPA111

- Armatura ad immersione e di installazione in plastica per recipienti aperti e chiusi
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cpa111



Informazioni tecniche TI00112C

Dipfit CPA140

- Armatura di immersione per misure di pH/redox con connessione flangiata per processi molto intensi
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cpa140



Informazioni tecniche TI00178C

Flowfit CPA240

- Armatura a deflusso per misure di pH/redox, per processi con severi requisiti
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cpa240



Informazioni tecniche TI00179C

Flowfit CPA250

- Armatura a deflusso per misure di pH/redox
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cpa250



Informazioni tecniche TI00041C

Ecofit CPA640

- Set composto da adattatore per sensori di pH/redox da 120 mm e cavo del sensore con accoppiamento TOP68
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cpa640



Informazioni tecniche TI00246C

Flexdip CYA112

- Armatura di immersione per acque potabili e reflue
- Sistema di armatura modulare per sensori in vasche, canali e serbatoi aperti
- Materiale: PVC o acciaio inox
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cya112



Informazioni tecniche TI00432C

Soluzioni tampone**Soluzioni tampone Endress+Hauser di elevata qualità - CPY20**

Le soluzioni tampone secondarie sono state riferite al materiale di riferimento primario di PTB (Istituto Fisico-Tecnico Federale Tedesco) o al materiale di riferimento standard di NIST (Istituto Nazionale per gli Standard e la Tecnologia) secondo DIN 19266 da un laboratorio accreditato DAkkS (organismo di accreditamento tedesco) secondo DIN 17025.

Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cpy20

Cavo di misura**Cavo dati Memosens CYK10**

- Per sensori digitali con tecnologia Memosens
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cyk10



Informazioni tecniche TI00118C

Cavo di misura CPK9

- Cavo di misura intestato per collegare sensori analogici con testa a innesto TOP68
- Selezione in base alla codifica del prodotto
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cpk9



Informazioni tecniche TI00118C

CPK1

- Per sensori di pH/redox con testa a innesto GSA
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cpk1
-



Per le informazioni per l'ordine, contattare l'ufficio commerciale locale o accedere a www.endress.com.





www.addresses.endress.com
