

Informazioni tecniche

Memosens CPS11E

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



Digitale con tecnologia Memosens 2.0

Applicazione

- Monitoraggio a lungo termine o controllo delle soglie di processi con condizioni stabili
 - Industria chimica: acidi/basi forti, plastica, carta
 - Impianti di produzione di energia (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

Con approvazioni ATEX, IECEx, CSA C/US, NEPSI, Japan Ex e INMETRO per l'uso in aree pericolose Zona 0, Zona 1 e Zona 2.

Vantaggi

- Manutenzione ridotta e robustezza grazie all'ampio diaframma ad anello in PTFE
- Utilizzabile a pressioni fino a 17 bar (246,5 psi) (ass.)
- Vetro di processo per applicazioni standard (applicazione A)
- Vetro di processo anche per applicazioni altamente alcaline (applicazione B)
- Vetro di processo per applicazioni in fluidi contenenti acido fluoridrico (applicazione F)
- Sensore di temperatura NTC 30K integrato per un'efficace compensazione della temperatura
- Opzionale: per fluidi a bassa conducibilità (sistemi di riferimento AS e TS con deposito del sale)
- Opzionale: riferimento resistente all'avvelenamento con trappola ionica migliorata (sistemi di riferimento TA e TS)

Altri vantaggi della tecnologia Memosens

- Massima sicurezza di processo grazie alla trasmissione induttiva e senza contatto del segnale
- Sicurezza dei dati grazie alla trasmissione digitale
- Semplicità operativa grazie a dati specifici salvati direttamente nel sensore
- La registrazione dei dati di carico nel sensore consente la manutenzione predittiva

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 del sensore 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.

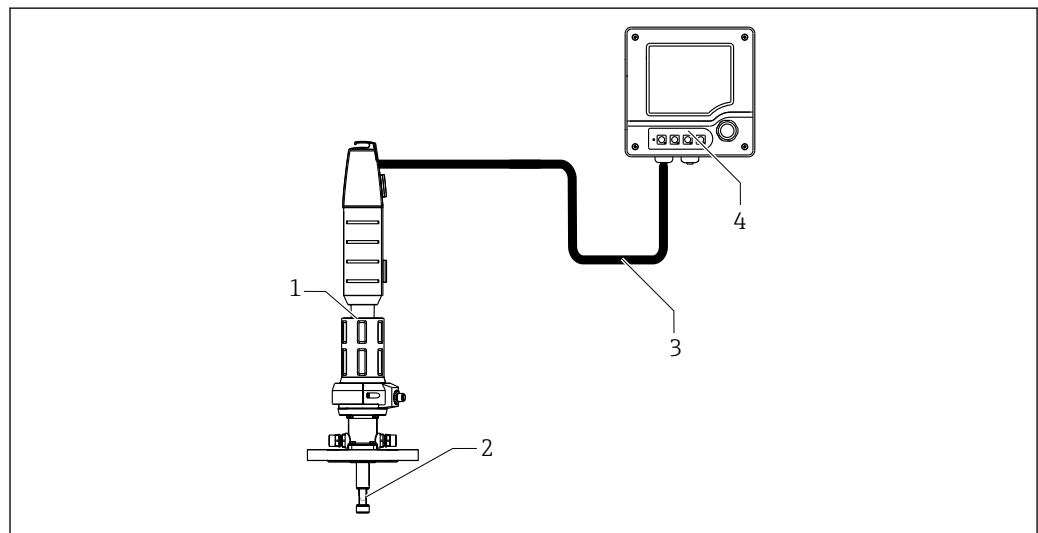
Sistema di misura

Un sistema di misura completo comprende almeno i seguenti componenti:

- Sensore di pH CPS11E
- Trasmettitore, ad es. Liquiline CM42, CM44x
- Cavo dati Memosens CYK10 o CYK20
- 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

Altre opzioni sono disponibili in funzione dell'applicazione:

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 CPS11E
- 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

 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 operativi
 - 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
 - Contatore CIP
 - Carico dei sensori

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 su supporti dati esterni e programmi di valutazione, ad es. Memobase Plus CYZ71D,.
- I dati applicativi salvati del sensore possono essere utilizzati per determinare l'uso continuato del sensore in modo mirato.

Immunità alle interferenze

Sicurezza dei dati grazie alla trasmissione digitale

La tecnologia Memosens digitalizza i valori misurati nel sensore e trasferisce i dati al trasmettitore mediante una connessione senza contatto ed esente da interferenze di potenziale. 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:
 - Nessuna corrosione in corrispondenza della connessione
 - I valori misurati non sono soggetti a distorsioni causate dall'umidità
- Il trasmettitore è galvanicamente separato dal fluido. Pertanto, non esistono più problemi legati a una "elevata impedenza simmetrica" o "asimmetrica" o al tipo di convertitore di impedenza.
- La compatibilità elettromagnetica (EMC) è garantita da schermature nella trasmissione digitale dei valori misurati.
- Elettronica a sicurezza intrinseca che consente un funzionamento senza problemi in area pericolosa. Massima flessibilità grazie alle singole approvazioni Ex di tutti i componenti quali sensori, cavi e trasmettitori.

Ingresso

Variabile misurata

Valore pH

Temperatura

Campo di misura

Applicazione A

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

Applicazione B

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

Applicazione F

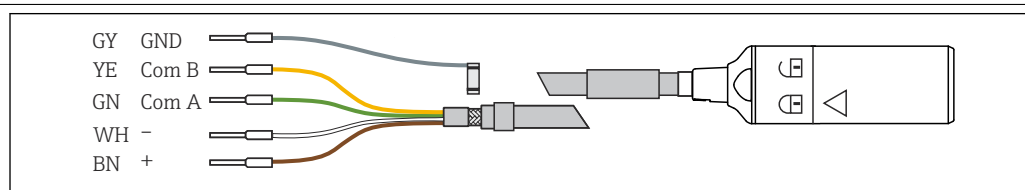
- pH: 0 ... 10
- Temperatura: 0 ... 70 °C (32 ... 158 °F)



Considerare con attenzione le condizioni operative nel processo.

Alimentazione

Collegamento elettrico



2 Cavo di misura CYK10 o CYK20

- ▶ Collegare il cavo di misura Memosens, ad es. CYK10 o CYK20, al sensore.



Per ulteriori informazioni sul cavo CYK10, vedere BA00118C.

Caratteristiche operative

Sistema di riferimento

- AA: giunto di riferimento in PTFE, elettrolita ponte: KCl 3M, Ag/AgCl piombo
- AS: giunto di riferimento in PTFE, elettrolita ponte: KCl saturato, Ag/AgCl piombo
- TA: giunto di riferimento in PTFE, senza Ag±, trappola ionica, Elettrolita ponte: KCl 3M, Ag/AgCl piombo
- TS: giunto di riferimento in PTFE, senza Ag±, trappola ionica, Elettrolita ponte: KCl saturato, Ag/AgCl piombo

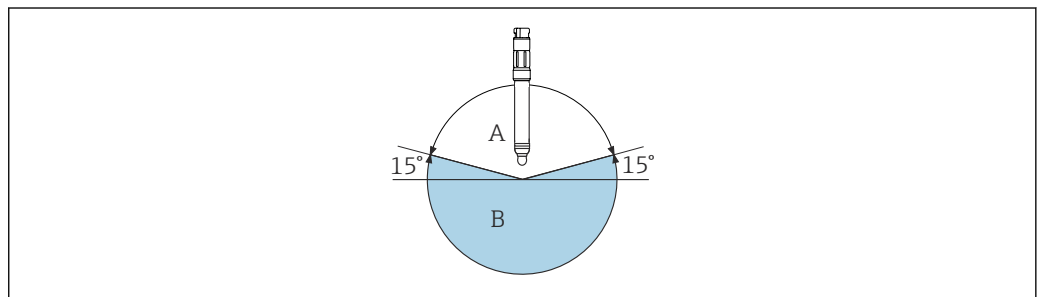
Il sistema di riferimento TS può visualizzare valori misurati non corretti in caso di rapide variazioni di temperatura come quelle che avvengono durante il ciclo CIP e l'autoclavaggio. Si consiglia di utilizzare il sensore in applicazioni con temperature quanto più costanti possibile.


Montaggio

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.



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

A Orientamento consentito

B Orientamento non consentito

A0028039

Istruzioni di installazione



Per informazioni dettagliate sull'installazione dell'armatura, fare riferimento alle 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. Serrare a mano il sensore a una coppia di 3 Nm (2,21 lbf ft) (applicabile solo in caso di installazione in armature Endress+Hauser).



Per informazioni dettagliate sulla rimozione del tappo umidificante, vedere BA01988C

Ambiente

Campo di temperatura ambiente

AVISO

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 (colonna d'acqua di 10 m (33 ft), 25 °C (77 °F), 45 giorni, 1 M KCl)

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Emissione di interferenza e immunità alle interferenze secondo EN 61326-1: 2013

Processo

| | | |
|--|-----------------|------------------------------|
| Campo della temperatura di processo | Applicazione A: | -15 ... 80 °C (5 ... 176 °F) |
| | Applicazione B: | 0 ... 135 °C (32 ... 275 °F) |
| | Applicazione F: | 0 ... 70 °C (32 ... 158 °F) |

| | | |
|--|---------------------|--|
| Campo della pressione di processo | Applicazioni A e B: | 0,8 ... 17 bar (11,6 ... 246,5 psi) ass. |
| | Applicazione F: | 0,8 ... 7 bar (11,6 ... 101,5 psi) ass. |

⚠ ATTENZIONE

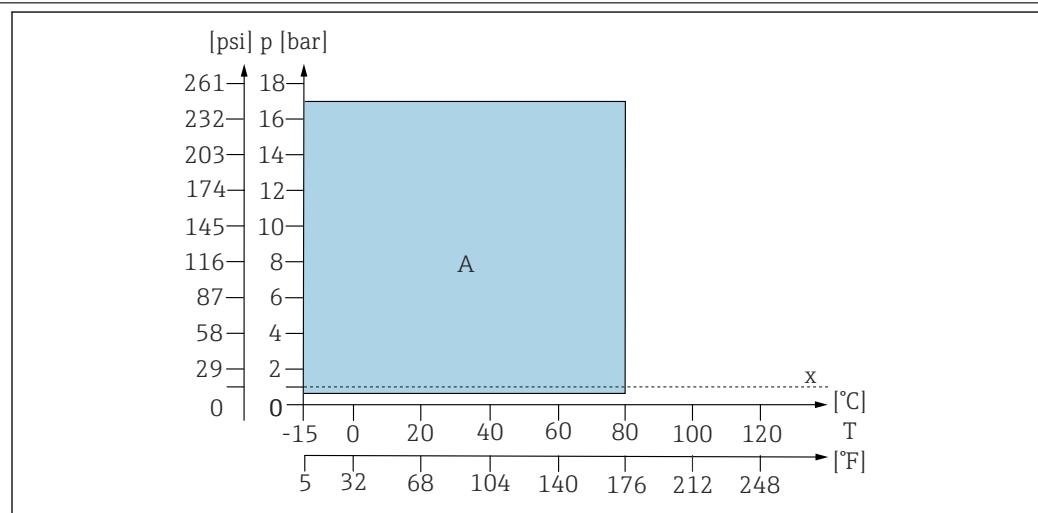
Pressurizzazione del sensore dovuta a un uso prolungato con pressione di processo più elevata
 Rischio di improvvise rotture e lesioni dovute alle schegge di vetro.

- ▶ 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

| | |
|--------------------------------|---|
| Sistema di riferimento AA, TA: | 50 µS/cm min. (flusso ridotto al minimo; pressione e temperatura devono rimanere costanti) |
| Sistema di riferimento AS, TS: | 0,1 µS/cm min. (armatura a deflusso in acciaio inox con messa a terra; flusso stabile e ridotto al minimo; pressione e temperatura devono essere stabili) |

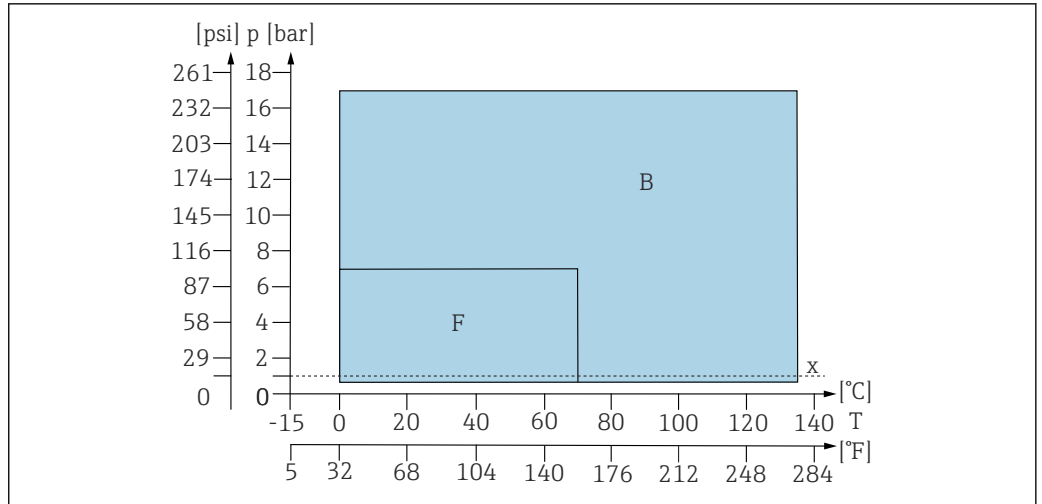
Caratteristiche nominali di pressione-temperatura



4 Pressione/temperatura nominali

A Applicazione A
 x Pressione atmosferica

A0045316



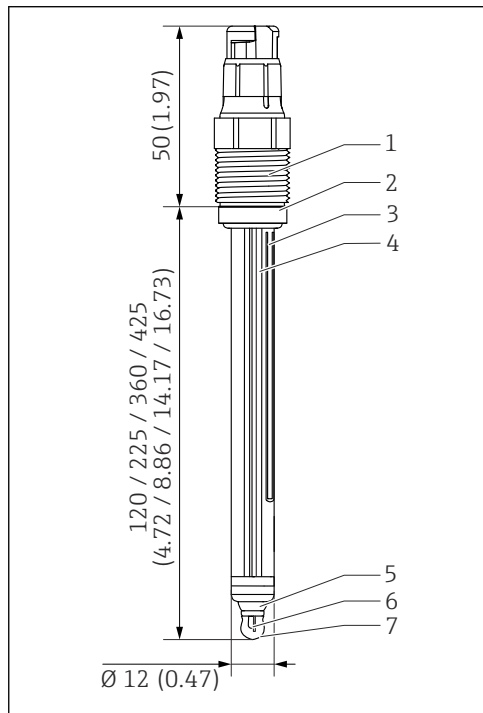
A0039326-IT

5 Pressione/temperatura nominali

- B Applicazione B
- F Applicazione F
- x Pressione atmosferica

Costruzione meccanica

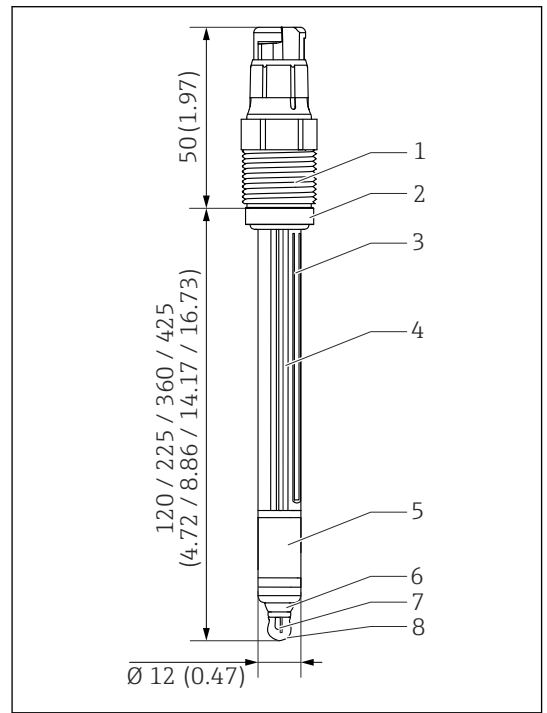
Struttura, dimensioni



A0042535

6 CPS11E senza deposito di sale (sistema di riferimento AA). Unità: mm (in)

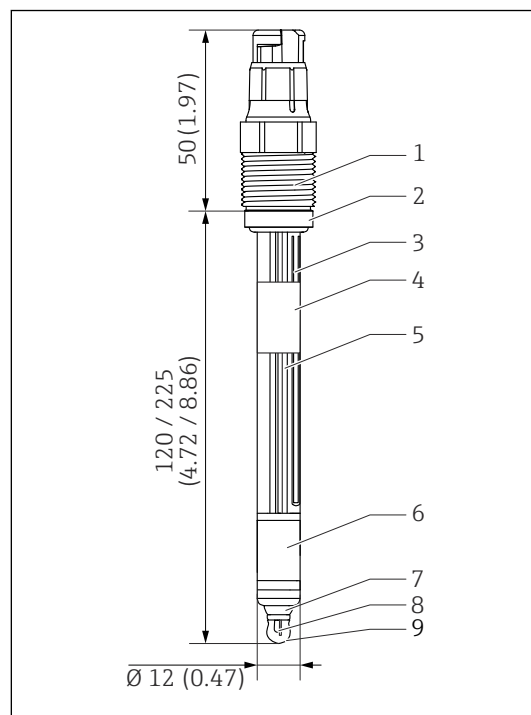
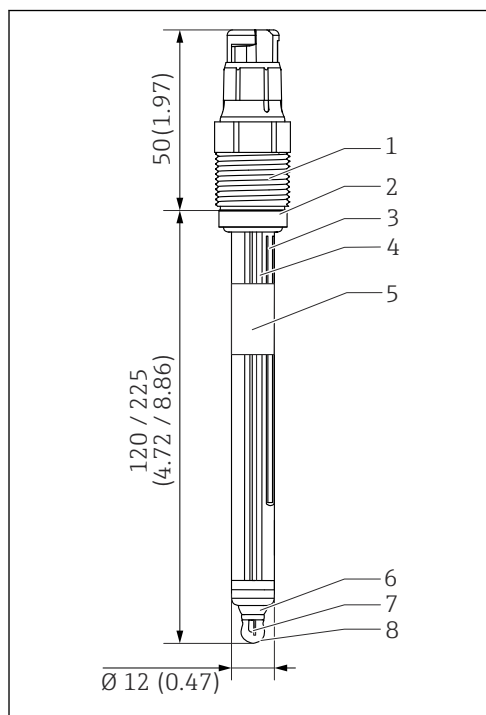
- 1 Testa a innesto Memosens con connessione al processo
- 2 O-ring con collare di spinta
- 3 Elemento di riferimento
- 4 Elemento di riferimento pH
- 5 Giunto
- 6 Sensore di temperatura
- 7 Membrana di vetro pH



A0042536

7 CPS11E con trappola ionica (sistema di riferimento TA). Unità: mm (in)

- 1 Testa a innesto Memosens con connessione al processo
- 2 O-ring con collare di spinta
- 3 Elemento di riferimento
- 4 Elemento di riferimento pH
- 5 Trappola ionica
- 6 Giunto
- 7 Sensore di temperatura
- 8 Membrana di vetro pH



8 CPS11E con deposito di sale (sistema di riferimento AS). Unità: mm (in)

- 1 Testa a innesto Memosens con connessione al processo
- 2 O-ring con collare di spinta
- 3 Elemento di riferimento
- 4 Elemento di riferimento pH
- 5 Deposito del sale
- 6 Giunto
- 7 Sensore di temperatura
- 8 Membrana di vetro pH

9 CPS11E con trappola ionica e deposito del sale (sistema di riferimento TS). Unità: mm (in)

- 1 Testa a innesto Memosens con connessione al processo
- 2 O-ring con collare di spinta
- 3 Elemento di riferimento
- 4 Deposito del sale
- 5 Elemento di riferimento pH
- 6 Trappola ionica
- 7 Giunto
- 8 Sensore di temperatura
- 9 Membrana di vetro pH

| Peso | Lunghezza installata | 120 mm (4,72 in) | 225 mm (8,86 in) | 360 mm (14,17 in) | 425 mm (16,73 in) |
|------|----------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| | Peso | 40 g (1,4 oz) | 60 g (2,1 oz) | 90 g (3,2 oz) | 100 g (3,5 oz) |

Materiali

| | |
|---------------------------|---|
| Corpo del sensore | Vetro adatto al processo |
| Membrana di vetro pH | Tipo A, B, F |
| Elemento in metallo | Ag/AgCl |
| Diaframma a giunzione | Diaframma ad anello in PTFE, sterilizzabile |
| O-ring | FKM |
| Accoppiamento al processo | PPS rinforzato con fibra di vetro |
| Targhetta | Ossido di metallo ceramico |

Sensore di temperatura NTC 30K

Testa a innesto Testa a innesto Memosens per trasmissione dati digitale senza contatto, resistenza alla pressione di 16 bar (232 psi) (rel.)


Connessioni al processo Pg 13.5

Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni aggiornati del prodotto sono disponibili all'indirizzo www.endress.com sulla pagina del relativo prodotto:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Downloads**.

Informazioni per l'ordine

| | |
|-------------------------------|--|
| Pagina del prodotto | www.it.endress.com/cps11e |
| Configuratore prodotto | <ol style="list-style-type: none"> 1. Configurare: fare clic su questo pulsante nella pagina del prodotto. 2. Selezionare Extended selection. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Il configuratore si apre in una finestra separata. 3. Configurare il dispositivo in base alle esigenze selezionando l'opzione desiderata per ogni caratteristica. <ul style="list-style-type: none"> ↳ In questo modo, sarà possibile generare un codice d'ordine valido e completo per il dispositivo. 4. Accettare: aggiungere il prodotto configurato al carrello. <p> Per molti prodotti, è possibile scaricare anche i disegni CAD o 2D della versione del prodotto selezionato.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. CAD: aprire questa scheda. <ul style="list-style-type: none"> ↳ È visualizzata la finestra dei disegni. Si possono selezionare diverse visualizzazioni. Possono essere scaricate in formati selezionabili. |
| Fornitura | <p>La fornitura comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Versione ordinata del sensore ▪ Istruzioni di funzionamento ▪ Istruzioni di sicurezza per aree pericolose (per sensori con approvazione Ex) ▪ Scheda supplementare per i certificati ordinati opzionalmente |

Accessori

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

Gli accessori elencati sono tecnicamente compatibili con il prodotto nelle istruzioni.

1. Sono possibili limitazioni dell'abbinamento del prodotto con specifiche applicazioni. Verificare la conformità del punto di misura all'applicazione. Questo è responsabilità dell'operatore del punto di misura.
2. Prestare attenzione alle informazioni nelle istruzioni per tutti i prodotti, in particolare ai dati tecnici.
3. Per quelli non presenti in questo elenco, contattare l'ufficio commerciale o l'assistenza Endress +Hauser locale.

| | |
|--|--|
| Accessori specifici del dispositivo | <p>Armature</p> <p>Unifit CPA842</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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/cpa842 <p> Informazioni tecniche TI01367C</p> |
|--|--|

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

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

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 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

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

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 prodotte nel laboratorio di produzione e imbottigliate per la prova nel laboratorio di taratura vengono utilizzate come soluzioni tampone di riferimento secondarie. Questa prova viene eseguita su un campione parziale secondo i requisiti di ISO 17025.

Configuratore prodotto sulla pagina del prodotto: www.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 laboratorio Memosens CYK20

- Per sensori digitali con tecnologia Memosens
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cyk20



www.addresses.endress.com
