

Informazioni tecniche

Memosens CPS41E

Sensore di pH per tecnologia di processo



Digitale con tecnologia Memosens 2.0
Con diaframma in ceramica ed elettrolita KCl liquido

Applicazione

Fluidi con conducibilità molto bassa o elevata percentuale di solventi organici o alcol:

- Industria chimica
- Prodotti chimici organici
- Centrali elettriche
- Misure di laboratorio

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

Vantaggi

- Utilizzabile a conducibilità molto basse grazie all'elettrolita KCl liquido
- Diaframma in ceramica con portata KCl specificata
- Possibilità di scegliere 1 o 3 diaframmi in ceramica (sistema di riferimento SC)
- In presenza di contropressione, è utilizzabile fino a 11 bar (159 psi) (ass.)
- Resistente alla contaminazione grazie al capillare di riferimento separato
- Compatibile con pulizia in linea (CIP) e sterilizzazione in linea (SIP)
- Sensore di temperatura NTC 30K integrato per un'efficace compensazione della temperatura

Altri vantaggi offerti dalla tecnologia Memosens

- Massima sicurezza di processo grazie alla trasmissione del segnale induttiva, senza contatto
- 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 caricamento 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.

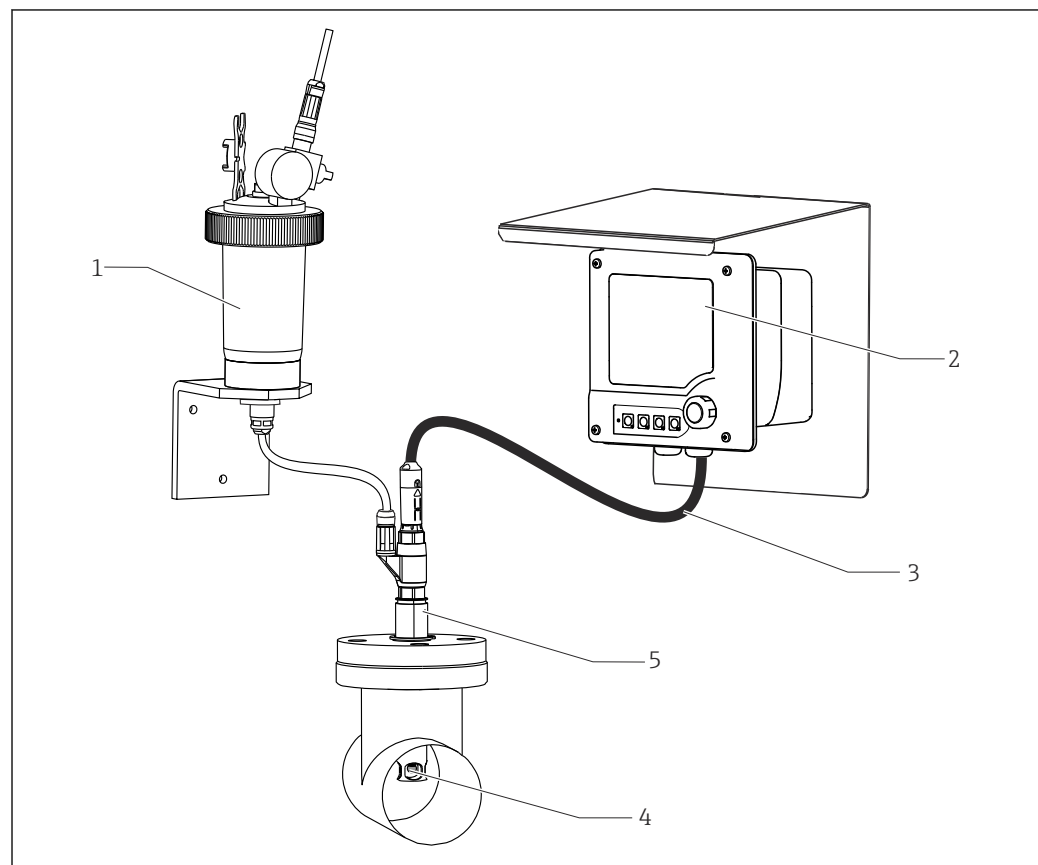
Sistema di misura

Un sistema di misura completo comprende:

- Sensore di pH CPS41E
- Cavo dati Memosens CYK10 o CYK20
- Trasmettitore, ad es. Liquiline CM44, Liquiline CM42
- 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
- Recipiente dell'elettrolita CPY7B

Altre opzioni sono disponibili in funzione dell'applicazione:

Sistema automatico di pulizia e taratura, ad es. Liquiline Control CDC90



A0039124

1 Esempio di sistema di misura del pH

- 1 Recipiente dell'elettrolita CPY7B
- 2 Trasmettitore a 2 fili Liquiline M CM42 per aree pericolose
- 3 Cavo dati Memosens CYK10
- 4 Sensore di pH CPS41E
- 5 Armatura di installazione fissa CPA842

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)
 - 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 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:

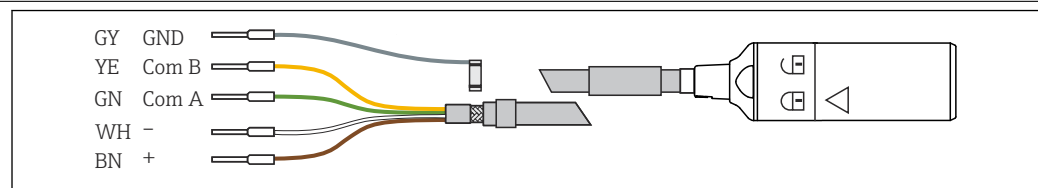
- Eliminazione di tutti i problemi causati dall'umidità:
 - Nessuna corrosione in corrispondenza della connessione
 - I valori misurati non sono soggetti a distorsioni causate dall'umidità
- Il trasmettitore è galvanicamente separato dal fluido. Pertanto, non esistono più problemi legati a una "elevata 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ pH: 1 ... 12 ▪ Temperatura: -15 ... 80 °C (5 ... 176 °F) Applicazione B <ul style="list-style-type: none"> ▪ pH: 0 ... 14 ▪ Temperatura: 0 ... 135 °C (32 ... 275 °F) <p> Considerare con attenzione le condizioni operative nel processo.</p>


Alimentazione

Collegamento elettrico



 2 Cavo di misura CYK10 o CYK20

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

 Per ulteriori informazioni sul cavo CYK10, vedere BA00118C.

Caratteristiche operative

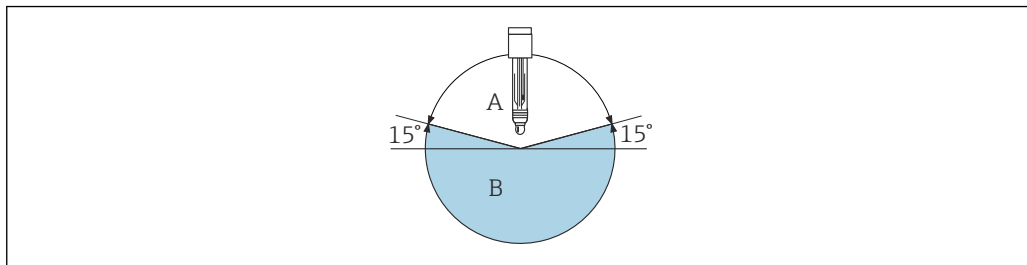
Sistema di riferimento	Elemento di riferimento Ag/AgCl, elettrolita ponte: KCl liquido, 3M
-------------------------------	---

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.



A0028039

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

- A Orientamento consentito
B Orientamento non corretto

Istruzioni di installazione

- 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.
- Attenersi alle indicazioni per l'installazione riportate nelle Istruzioni di funzionamento dell'armatura in uso.
- ▶ 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).



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 di temperatura di processo

Applicazione A: -15 ... 80 °C (5 ... 176 °F)
Applicazione B: 0 ... 135 °C (32 ... 275 °F)

Campo pressione di processo

0,8 ... 11 bar (11,6 ... 159,5 psi) assoluta

⚠ ATTENZIONE

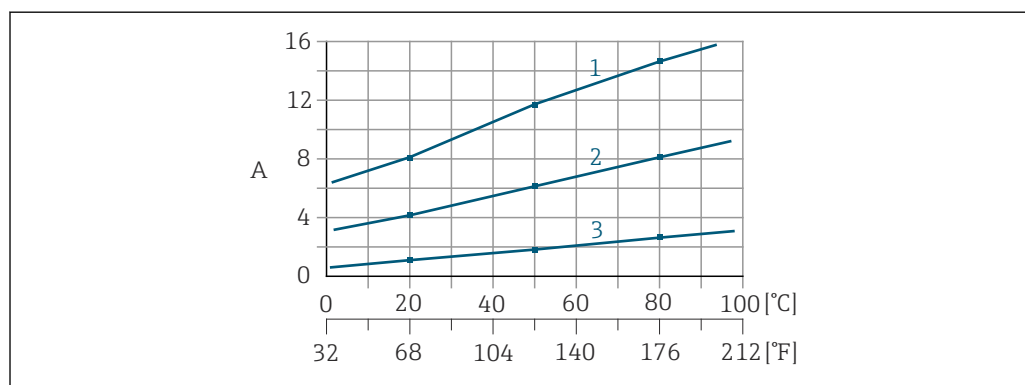
Pressurizzazione del sensore dovuta a un uso prolungato con pressione di processo più elevata
 Rischio di improvvise rotture e lesioni dovute alle schegge di vetro.

- ▶ 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 SB: 5 $\mu\text{S}/\text{cm min.}$ (flusso ridotto al minimo; pressione e temperatura devono rimanere costanti)

Sistema di riferimento SC: 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm min.}$ (flusso ridotto al minimo; pressione e temperatura devono rimanere costanti)

Pressione/temperatura nominali
Consumo di KCl


A0039292-IT

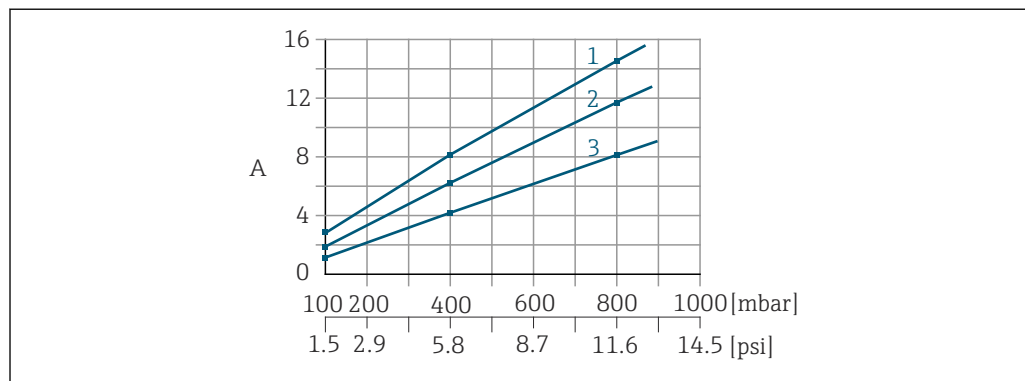
4 Consumo di KCl in funzione della temperatura

A Consumo (ml/giorno)

1 In presenza di contropressione 800 mbar (11,6 psi) (rel.)

2 In presenza di contropressione 400 mbar (5,8 psi) (rel.)

3 In presenza di contropressione 100 mbar (1,5 psi) (rel.)



A0039293-IT

5 Consumo di KCl in base alla presenza di contropressione

A Consumo (ml/giorno)

1 Con temperatura del fluido 80 °C (176 °F)

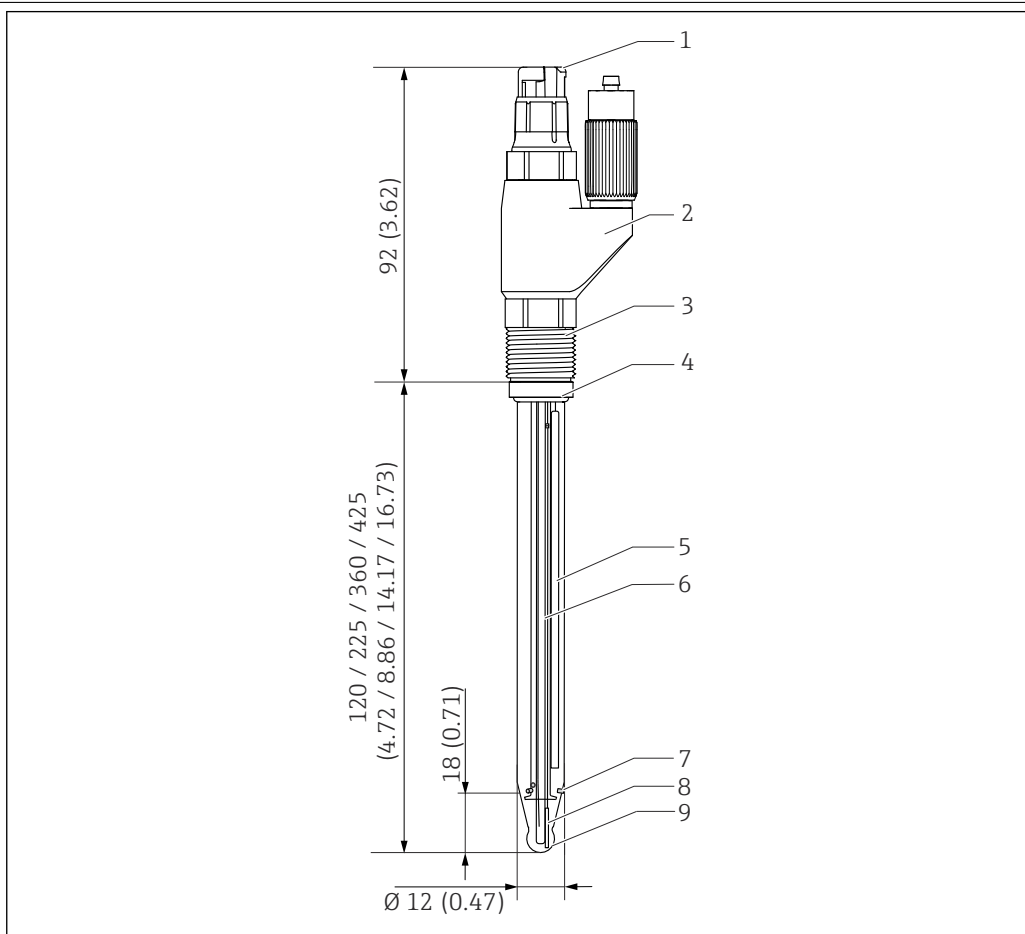
2 Con temperatura del fluido 50 °C (122 °F)

3 Con temperatura del fluido 20 °C (68 °F)

i Il consumo di KCl specificato è basato su sensori con diaframma singolo. Per i sensori con tre diaframmi, il consumo di KCl è tre volte superiore.

Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni



A0042539

6 CPS41E con connessione tubo flessibile. Unità ingegneristica: mm (in)

- 1 Testa a innesto Memosens
- 2 Connessione tubo flessibile per ricarica KCl
- 3 Connessione al processo
- 4 O-ring con collare di spinta
- 5 Elemento di riferimento
- 6 Elemento di riferimento pH
- 7 Diaframma in ceramica
- 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	70 g (2,5 oz)	90 g (3,2 oz)	120 g (4,2 oz)	130 g (4,6 oz)

Materiali

Stelo del sensore	Vetro adatto al processo
Membrana di vetro pH	Tipo A e B
Elemento in metallo	Ag/AgCl
Diaframma a giunzione	Diaframma in ceramica, biossido di zirconio
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 con connessione tubo flessibile KCl per trasmissione dati digitale senza contatto, resistenza alla pressione di 16 bar (232 psi) (rel.)

Conessioni 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

ATEX
II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

IECEX
Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga


NEPSI
Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga


CSA C/US

- IS Cl. I Div 1, GP A-D Ex ia IIC T3/T4/T6
- IS Cl. I Zona 0, AEx ia IIC T3/T4/T6

Japan Ex
Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

INMETRO
Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

 I sensori digitali in versione Ex con tecnologia Memosens sono identificati da un anello arancione-rosso sulla testa a innesto.

 Prestare attenzione alle istruzioni per il cavo dati Memosens CYK10 e il trasmettitore CM82.





Certificazione TÜV per testa a innesto Memosens Resistenza alla pressione 16 bar (232 psi) relativa, almeno tre volte la pressione di sicurezza

EAC 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.

Informazioni per l'ordine

Pagina del prodotto www.endress.com/cps41e

Configuratore di prodotto Sulla pagina del prodotto si trova un **Configurare** pulsante, a destra dell'immagine del prodotto.

1.  Cliccare su questo pulsante.
 - ↳ Il configuratore si apre in una finestra separata.
 2.  Selezionare tutte le opzioni per configurare il dispositivo in base alle proprie esigenze.
 - ↳ 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.
-  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.

Contenuto della fornitura La fornitura comprende:

- 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.

Accessori specifici del dispositivo

Armature


Unifit CPA842

- 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

 Informazioni tecniche TI01367C


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

Recipiente dell'elettrolita**Recipiente dell'elettrolita CPY7B**

- Contenitore di stoccaggio per elettrolita KCl, 200 ml
- Configuratore online sulla pagina del prodotto: www.endress.com/cpy7b



Istruzioni di funzionamento BA00128C

Soluzioni elettrolitiche

Soluzioni di elettrolita KCl per la ricarica dei sensori di pH/redox a riempimento liquido

- 3,0 mol, T = -10 ... 100 °C (14 ... 212 °F), 1 000 ml (33,81 fl oz), codice d'ordine: CPY4-2
- 1,5 mol, T = -30 ... 130 °C (-22 ... 266 °F), 1 000 ml (33,81 fl oz), codice d'ordine: CPY4-4
- 3,0 mol, T = -10 ... 100 °C (14 ... 212 °F), 250 ml (8,45 fl oz), codice d'ordine: CPY4-5
- 1,5 mol, T = -30 ... 130 °C (-22 ... 266 °F), 250 ml (8,45 fl oz), codice d'ordine: CPY4-6

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 laboratorio Memosens CYK20

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





71501468

www.addresses.endress.com
