

# Informazioni tecniche

## Ceramax CPS341D

Sensore di pH per l'uso nell'industria farmaceutica e nella produzione degli alimenti

### Digitale con tecnologia Memosens

#### Applicazione

- Produzioni alimentari, anche fluidi molto viscosi
- Produzione di bevande e imbottigliamento
- Controllo qualità
- Industria farmaceutica:
  - Trattamento acque
  - Produzione di principi attivi
  - Preparazione di principi attivi
  - Fermentazione
  - Biotecnologia

#### Vantaggi

- Misura online continua possibile con processo in funzione
- Installazione diretta in ugelli o tubazioni del recipiente
- Autopulizia mediante flusso del fluido
- Stabilità a lungo termine per molti anni
- Elevata capacità di carico meccanico a causa del substrato in acciaio
- Estremamente resistente alla corrosione da acidi
- Costruzione igienica: pulizia CIP e SIP in linea
- Disponibile con elettrolita di riferimento igienica in CPS341Z

#### Altri vantaggi della tecnologia Memosens

- Massima sicurezza di processo
- 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

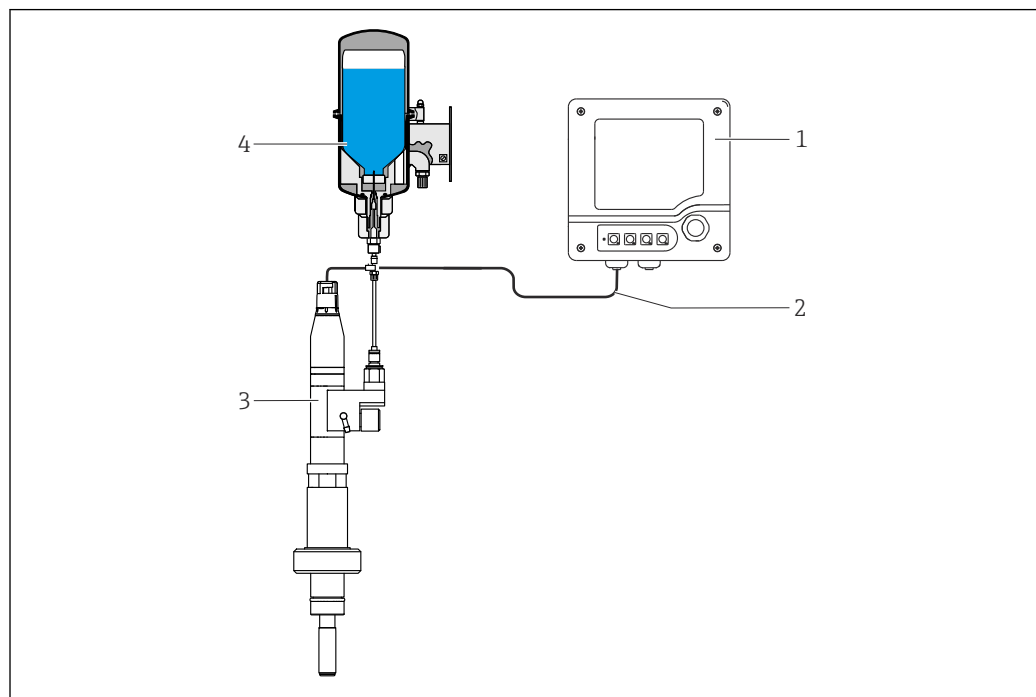
Il valore del pH è utilizzato per indicare l'acidità o l'alcalinità di un fluido. L' enamel dell'elettrodo fornisce un potenziale elettrochimico che dipende dal valore di pH del fluido. Questo potenziale è generato dall'accumulo selettivo degli ioni  $H^+$  sullo strato esterno della parte sensibile in enamel. 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 CPS341D
- Recipiente dell'elettrolita CPS341Z-D1
- Trasmettitore, ad es. Liquiline CM44x, CM42
- Cavo dati Memosens CYK10 o CYK20



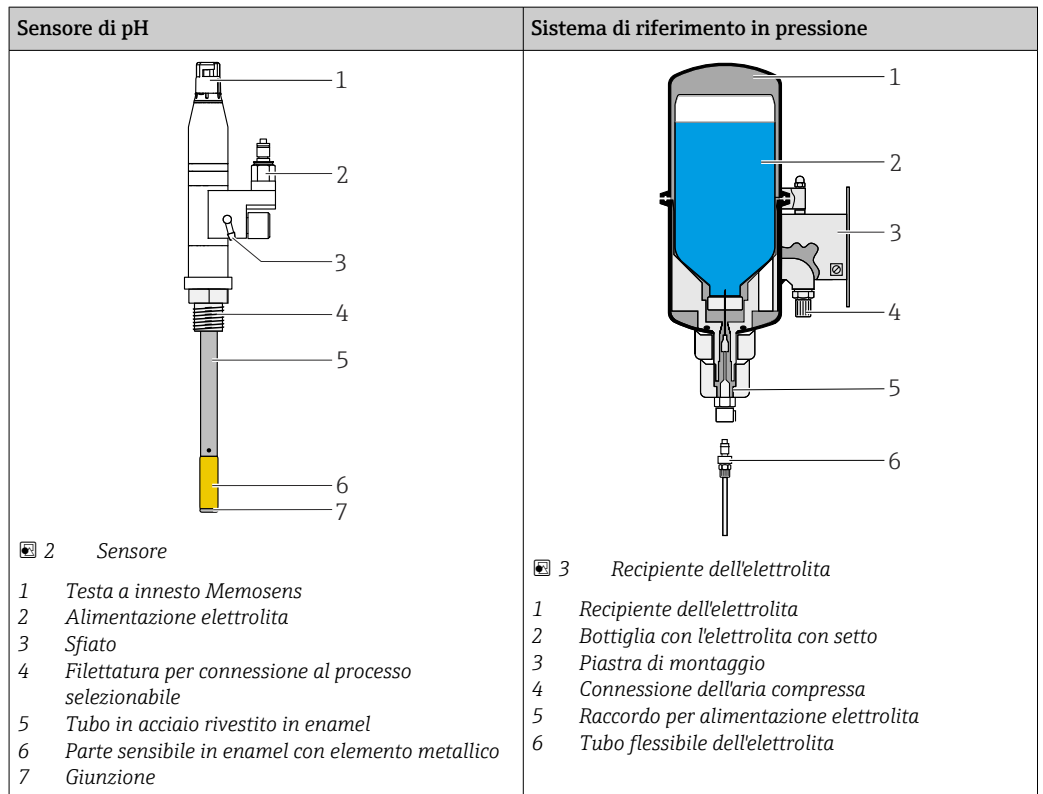
A0013857

- 1 Sistema di misura
- 1 Trasmettitore CM42
- 2 Cavo dati Memosens
- 3 Sensore di pH CPS341D
- 4 Recipiente dell'elettrolita CPS341Z - D1 + D5



Il sensore a ultrasuoni CPS341Z-D2 può essere usato per controllare il livello dell'elettrolita.

Il sensore di misura si divide tra sensore di pH con una connessione al processo e sistema di riferimento in pressione con una bottiglia di elettrolita e raccordi dei tubi flessibili.



#### Comunicazione ed elaborazione dei dati

I sensori digitali sono in grado di memorizzare al loro interno i seguenti dati di sistema:

- Dati del produttore
  - Numero di serie
  - Codice d'ordine
  - Data di produzione
- Dati di taratura
  - Data di taratura
  - Pendenza tarata a 25 °C (77 °F)
  - Punto di zero tarato a 25 °C (77 °F)
  - Offset di temperatura
  - Numero di tarature
  - Numero di serie del trasmettitore utilizzato per l'ultima taratura
- Dati applicativi
  - Campo di misura per temperatura
  - Campo di misura per pH
  - Data della messa in servizio iniziale
  - Valore di temperatura massimo
  - Ore di funzionamento a temperature superiori a 80 °C (176 °F)/100 °C (212 °F)
  - Ore di funzionamento con valori di pH molto bassi e molto alti (tensione misurata in base all'equazione di Nernst inferiore a -300 mV, superiore a +300 mV)
  - Numero di sterilizzazioni
  - Resistenza della membrana in vetro

I dati riportati sopra possono essere visualizzati con i trasmettitori Liquisys CPM223, Liquiline M CM42 e Liquiline CM44x.

#### Affidabilità

#### Semplicità di manutenzione

##### Facilità di utilizzo

I sensori con tecnologia Memosens hanno un'elettronica integrata, che archivia dati di taratura e altre informazioni (ad es. ore di funzionamento totali o ore di funzionamento 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 prearati 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 elaborazione.
- In tal modo, è possibile determinare l'applicazione attuale del sensore in base alla cronologia precedente.

#### Immunità alle interferenze

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:
  - 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.

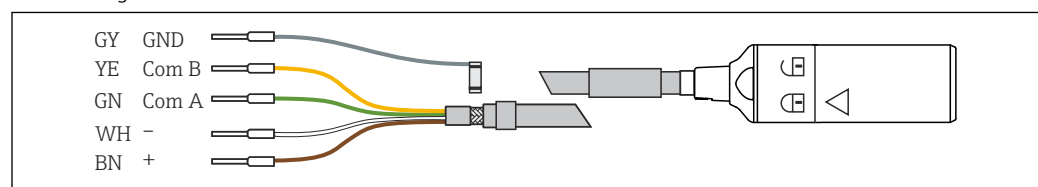
## Ingresso

<b>Variabile misurata</b>	Valore pH Temperatura
<b>Campo di misura</b>	0...10 pH (campo lineare) -2...14 pH (applicazione) 0...140 °C (32...280 °F)

## Alimentazione

<b>Collegamento elettrico</b>	<b>Connessione del sensore</b>
-------------------------------	--------------------------------

Per il collegamento elettrico con il trasmettitore si utilizza il cavo di misura CYK10.



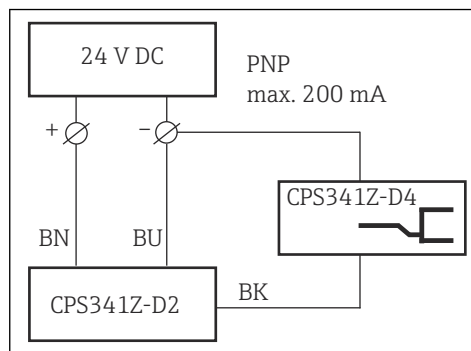
4 Cavo di misura CYK10

A0024019

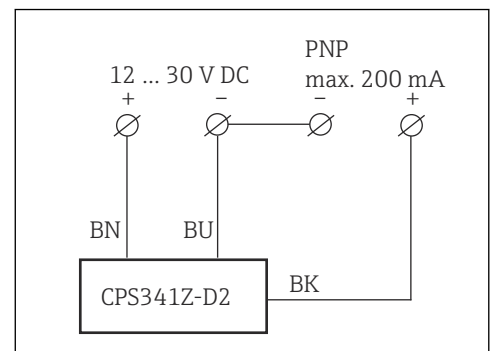
**AVISO**

Se il sensore è immerso nel fluido e il trasmettitore non è collegato all'alimentazione, la polarizzazione può causare una deriva del punto di zero irreversibile.

- ▶ Eseguire una taratura.
- ▶ Rigenerare il sensore, ad esempio immergendolo in 3 M KCl per 24 ore.
- ▶ Lasciare inserito il trasmettitore mentre il sensore è immerso nel fluido. Il sensore potrebbe danneggiarsi in modo irreversibile se viene immerso nel fluido senza essere alimentato.
- ▶ Per eseguire un intervento di manutenzione con il sensore collegato, togliere il sensore dal fluido e asciugarlo prima di scollegare il trasmettitore dall'alimentazione.
- ▶ Evitare qualsiasi collegamento conduttivo tra riferimento e parte sensibile in enamel se il dispositivo è disattivato.
- ▶ Se il sensore è stato estratto dal fluido, per proteggere la giunzione, è essenziale l'uso del cappuccio di protezione per KCl, specificatamente progettato per CPS341D e il tappo di tenuta rosso sulla connessione dell'elettrolita.

**Collegamento del sensore a ultrasuoni per il monitoraggio di livello**

5 Connessione all'alimentazione del cliente mediante un relè



6 Connessione all'alimentazione del cliente mediante un PLC

1. Collegare il cavo di collegamento ad un'alimentazione in loco (→ 5, → 6).
2. Collegare il connettore M12 al raccordo M12 del sensore di bolle (se non è già stato collegato durante l'installazione).

I diodi a emissione di luce nel connettore del cavo indicano lo stato del sistema di alimentazione dell'elettrolita:

- Verde = tensione di alimentazione inserita
- Verde + giallo = bolle d'aria nel tubo flessibile dell'elettrolita o recipiente dell'elettrolita vuoto

**Caratteristiche operative**

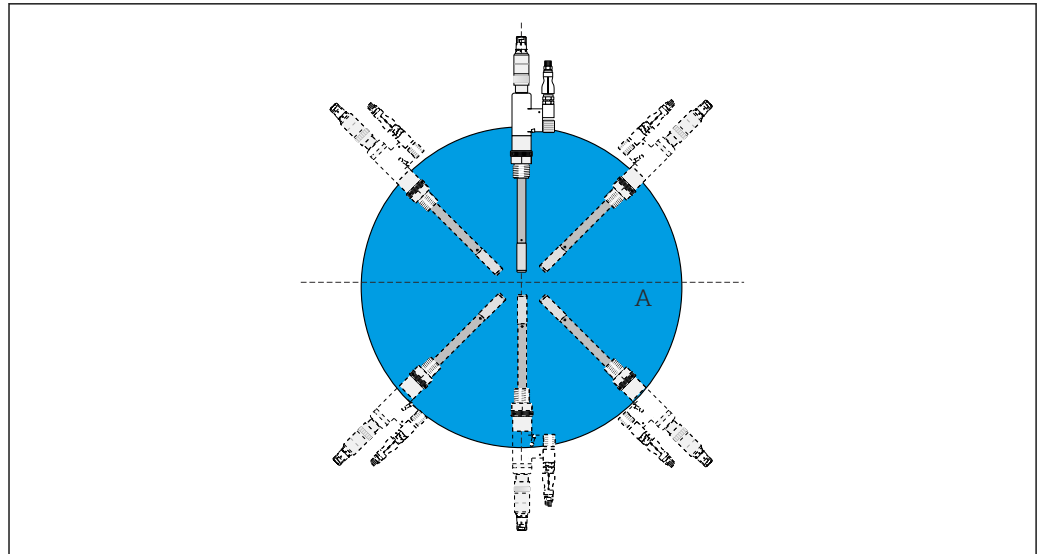
**Sistema di riferimento**

Ag/AgCl con KCl 3M e inibitore (1 ml/l di silice colloidale)

**Montaggio**

**Orientamento**

- ▶ Installare il sensore inclinato.



A0013862

7 Orientamento

A Qualsiasi angolo di installazione 0 ... 360 °

## Ambiente

Campo di temperatura ambiente

**AVVISO**

**Rischio di danni da gelo!**

► Il sensore non deve essere impiegato con temperature inferiori a 0 °C (32 °F).

Temperatura di immagazzinamento

0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

Grado di protezione

IP 68 (10 m (33 ft) di colonna d'acqua a 25 °C (77 °F) per 45 giorni, KCl 1 mol/l)

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

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

## Processo

Campo della temperatura di processo

0 ... 140 °C (32 ... 284 °F)

Campo di pressione di processo

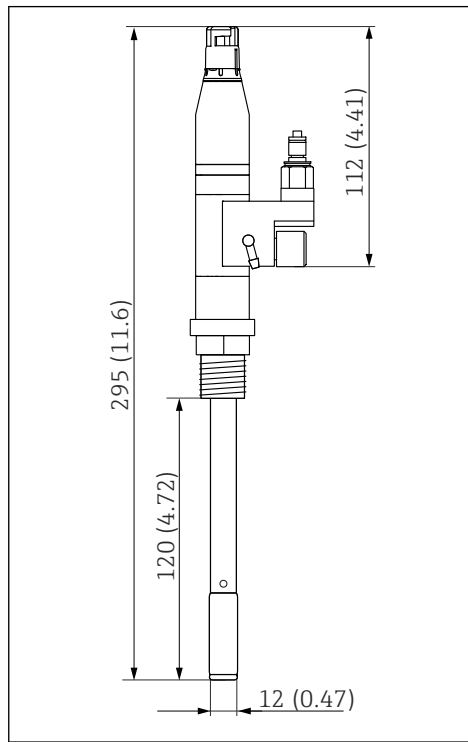
0,8 ... 7 bar (11,6 ... 101,5 psi) (assoluti)

Conducibilità

Min. 50 µS/cm

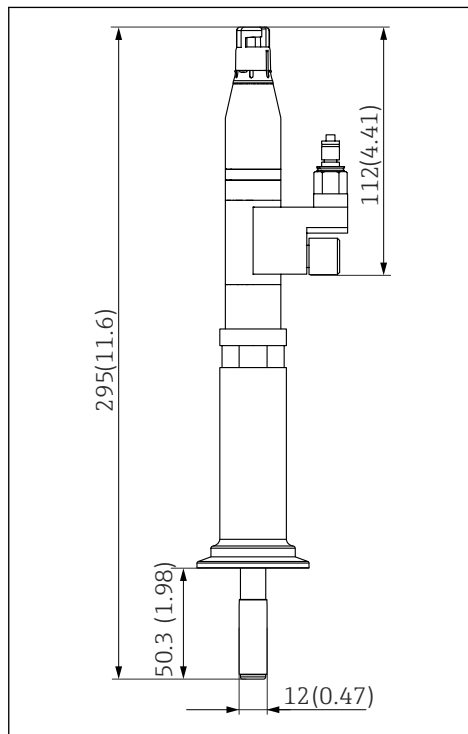
## Costruzione meccanica

### Dimensioni



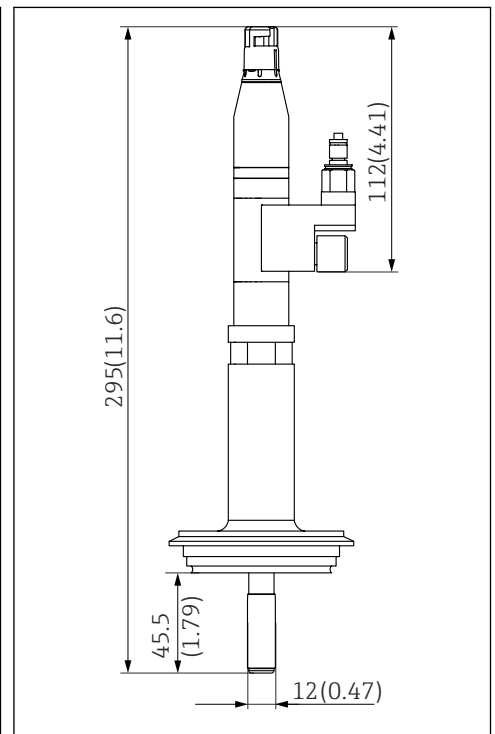
A0013874

8 Sensore senza connessione al processo, dimensioni: mm (in)



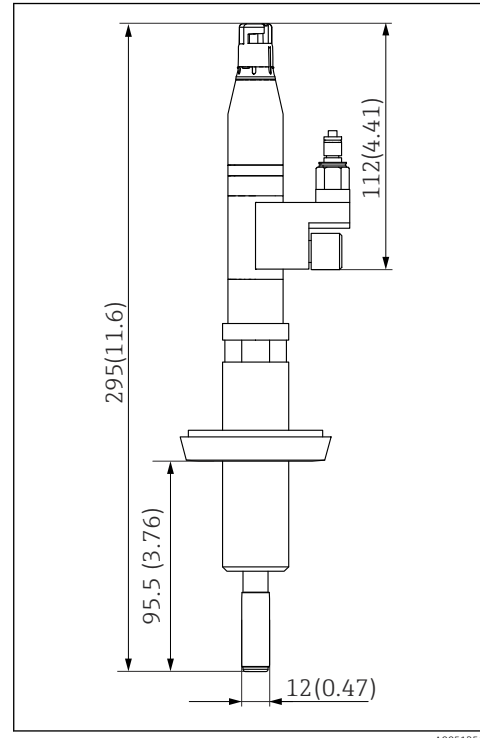
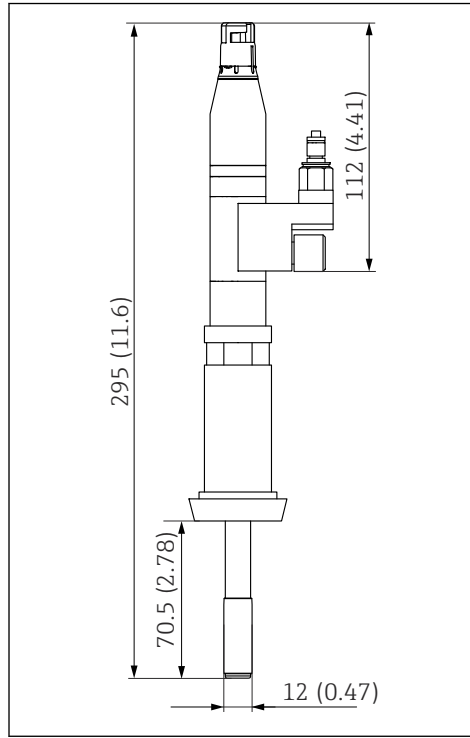
A0051621

9 Sensore con connessione al processo Tri-Clamp DN50, dimensioni: mm (in)



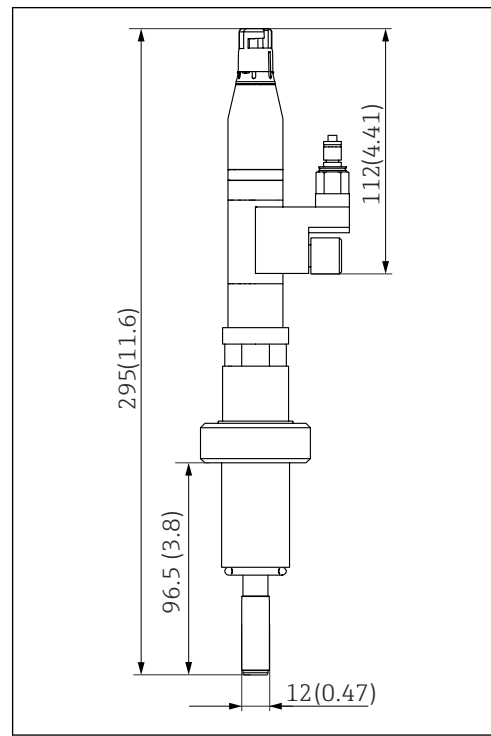
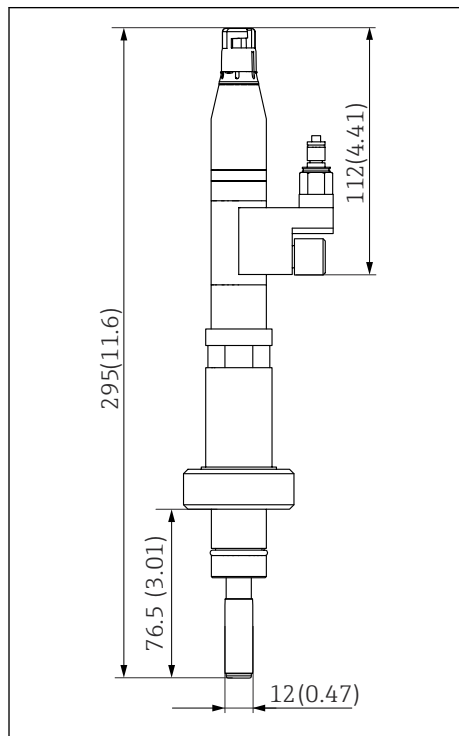
A0051354

10 Sensore con connessione al processo Varivent DN50, dimensioni: mm (in)



11 Sensore con connessione al processo attacco latte DN25, dimensioni: mm (in)

12 Sensore con connessione al processo attacco latte DN50, dimensioni: mm (in)



13 Sensore con connessione al processo ingresso DN25, dimensioni: mm (in)

14 Sensore con connessione al processo ingresso DN30, dimensioni: mm (in)

**Peso** 0,6 kg (1.3 lb)

**Materiali**

Corpo del sensore:	Acciaio rivestito in vetro, resistente ai prodotti chimici e agli urti
Adattatore e testa terminale:	Acciaio inox 1.4404 (AISI 316 L), PVDF, PTFE



Recipiente dell'elettrolita: Acciaio inossidabile 1.4301 (AISI 304)  
Connessioni al processo: Acciaio inox 1.4404 (AISI 316L)

---

**Volume** Volume di elettrolita nel sensore: 1,6 ml (0,05 fl oz)

---

**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** in base alla versione

- M20 (sostituzione per il sensore installato)
- Niplo DN25
- Niplo DN30
- Varivent DN50/40
- Attacco latte DN50
- Attacco latte DN25
- Tri-Clamp DN50

## Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni aggiornati del prodotto sono disponibili all'indirizzo [www.endress.com](http://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.endress.com/cps341d](http://www.endress.com/cps341d)

---

**Configuratore del prodotto**

1. **Configurare:** fare clic su questo pulsante nella pagina del prodotto.
2. Selezionare **Extended selection**.
  - ↳ Il configuratore si apre in una finestra separata.
3. Configurare il dispositivo in base alle esigenze selezionando l'opzione desiderata per ogni caratteristica.
  - ↳ In questo modo, sarà possibile generare un codice d'ordine valido e completo per il dispositivo.
4. **Accettare:** aggiungere il prodotto configurato al carrello.

 Per molti prodotti, è possibile scaricare anche i disegni CAD o 2D della versione del prodotto selezionato.

5. **CAD:** aprire questa scheda.
  - ↳ È visualizzata la finestra dei disegni. Si possono selezionare diverse visualizzazioni. Possono essere scaricate in formati selezionabili.

---

**Fornitura** La fornitura comprende:

- Versione ordinata del sensore
- Istruzioni di funzionamento
- 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.

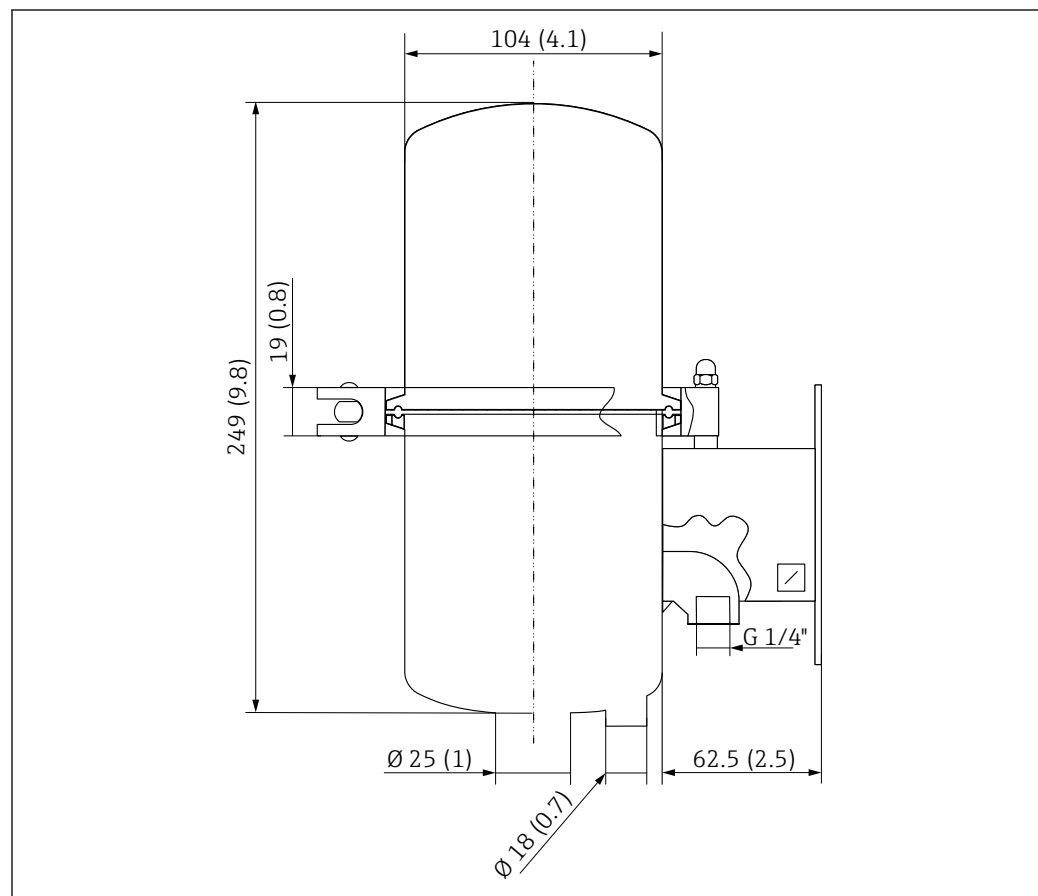
### Accessori specifici del dispositivo

#### CPS341Z

##### Recipiente dell'elettrolita CPS341Z-D1

Recipiente di elettrolita in pressione per alimentazione sicura di KCl al sensore

L'alimentazione dell'elettrolita può essere monitorata dal sensore di livello a ultrasuoni CPS341Z-D2 (sensore per bolle d'aria). Per il sensore ad ultrasuoni, è necessaria una tensione di alimentazione di 18 ... 30 V DC a 70 mA max (senza corrente di commutazione). Il segnale è trasmesso in uscita mediante il relè del sensore CPS341Z-D4 ed è anche indicato sul display a LED CPS341Z-D3.



15 Dimensioni del recipiente dell'elettrolita CPS341Z: mm (in)

CPS341Z-	Accessori per Ceramax CPS341D
A1	Connessione a saldare DN30, dritta
A2	Tappo cieco per connessione a saldare DN30
A3	Connessione a saldare DN25, dritta

CPS341Z-	Accessori per Ceramax CPS341D
A4	Connessione a saldare DN25, smussata
D1	Recipiente dell'elettrolita, acciaio inox
D2	Sensore a ultrasuoni per il monitoraggio di livello
D3	Cavo con indicatore LED
D4	Relè, tipo KCD2-R, P+F
D5	Elettrolita KCl, sterile, bottiglia in plastica da 1 l (0,26 gal)
D7	Bottiglia in plastica, vuota
D8	Coperchio protettivo

### 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](http://www.endress.com/cpy20)

### Cavi

#### Cavo dati Memosens CYK10

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



Informazioni tecniche TI00118C



71675873

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---