



Livello



Pressione



Portate



Temperatura



Analisi



Registrazione  
Componenti  
di sistema



Soluzioni

Informazioni tecniche

## Memosens

Nuova tecnologia per la trasmissione digitale, a principio induttivo e senza contatti per la trasmissione del segnale pH



### Applicazione

- Industria chimica e tecnologia di processo
- Industria alimentare e farmaceutica, biotecnologie
- Trattamento dell'acqua e delle acque reflue

### I vantaggi per gli utenti

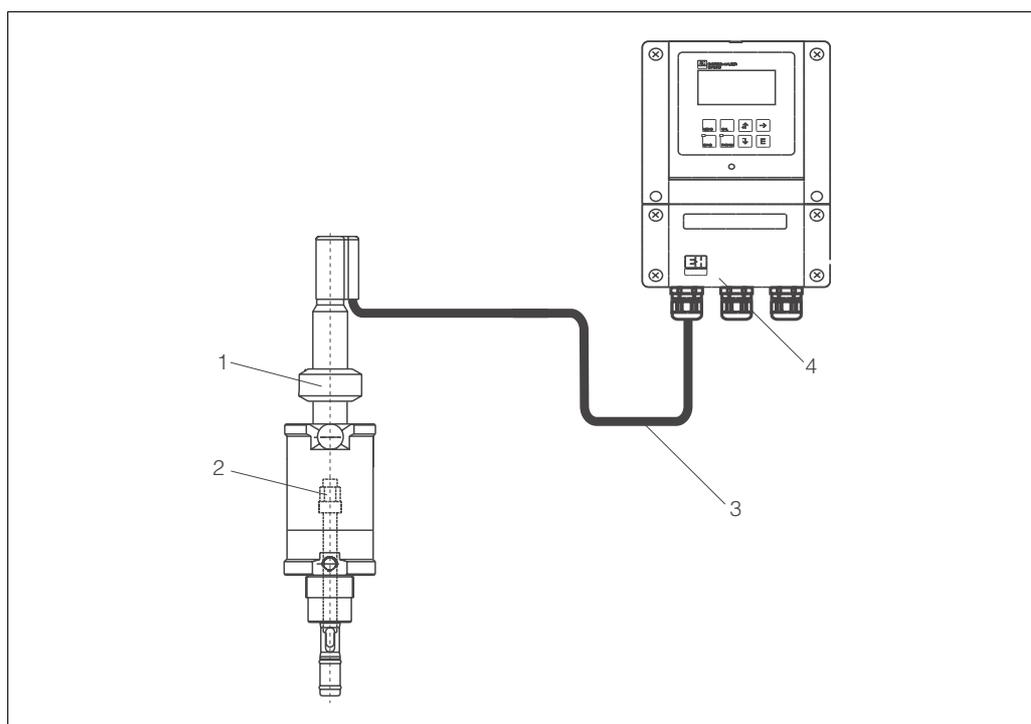
- Massima sicurezza di processo grazie alla trasmissione induttiva del segnale senza contatto
  - Assenza di corrosione
  - Tenuta stagna perfetta
  - Assenza di potenziali o interferenze dovute alla separazione galvanica tra sensore e trasmettitore
- Sicurezza dei dati grazie alla trasmissione digitale
  - Messaggio di errore automatico in caso di interruzione della trasmissione del segnale
  - Maggiore disponibilità del punto di misura
- Facilità di gestione grazie alla possibilità di memorizzazione dei dati specifici del sensore
  - Possibilità di esecuzione della calibrazione del sensore in laboratorio
  - La sostituzione dei sensori è immediata grazie alla funzione di rilevamento automatico dei sensori
  - Il trasmettitore può essere installato a distanza dal sensore di misura
- Possibilità di manutenzione preventiva grazie alla registrazione dei dati di funzionamento del sensore, quali:
  - Numero di ore di funzionamento totali
  - Ore di funzionamento con valori di pH molto bassi e molto elevati (tensione di Nernst inferiore a -300 mV, superiore a +300 mV)
  - Ore di funzionamento a temperature superiori a 80 °C / 100 °C
  - e molto altro ancora
- Facile calibrazione in laboratorio con l'apposito strumento Memocal T
- Prezzi contenuti grazie alla possibilità di estensione con cavo dati standard
- Autoclavabile / sterilizzabile

## Funzionamento e struttura

### Sistema di misura

Il sistema di misura completo comprende:

- Elettrodo di pH con tecnologia Memosens, es.:
  - Orbisint CPS11D
  - Geragel CPS71D
  - Orbipore CPS91D
- Trasmettitore con tecnologia Memosens, es.:
  - Liquisys M CPM223/253 (CPM223/253-MRxxxx, CPM223/253-MSxxxx)
  - Mycom S CPM153 (CPM153-x5xxxxxxx, CPM153-x6xxxxxxx)
- Cavo dati CYK10 Memosens
- Armatura a immersione, a deflusso o retrattile (es.: CPA471/472)



C07-CPS11Dxx-14-05-00-xx-001.eps

### Sistema di misura pH

- 1 Armatura retrattile Cleanfit P CPA471/472
- 2 Sensore digitale CPS11D
- 3 Cavo dati CYK10 Memosens
- 4 Trasmettitore Mycom S CPM153

---

## Caratteristiche principali

### Massima sicurezza di processo

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

- Eliminazione di tutti i problemi causati dall'umidità.
  - La connessione a innesto non è soggetta a corrosione.
  - Il valore misurato non è soggetto a distorsioni dovute all'umidità.
  - Il sistema a innesto consente la connessione anche sott'acqua.
- Il trasmettitore è galvanicamente scollegato dal prodotto. Risultato: non è più necessario avere una "alta impedenza simmetrica" o "asimmetrica" o un convertitore di impedenza.
- Il cavo non funge da antenna, pertanto la compatibilità elettromagnetica è garantita.

### Sicurezza dei dati grazie alla trasmissione digitale

La tecnologia Memosens digitalizza il valore misurato dal sensore e lo invia al trasmettitore per mezzo di una connessione senza contatto. Risultato:

- Viene generato automaticamente un messaggio di errore in caso di guasto del sensore o di interruzione della connessione fra sensore e trasmettitore.
- La disponibilità del punto di misura è notevolmente maggiore grazie al rilevamento immediato degli errori.
- I segnali digitali possono essere utilizzati anche in aree pericolose; l'elettronica è a sicurezza intrinseca.

### Facilità di gestione

I sensori con tecnologia Memosens sono dotati di elettronica integrata, che consente il salvataggio dei dati di calibrazione e di informazioni aggiuntive, quali il numero totale di ore di funzionamento e di ore di funzionamento con valori di pH molto bassi o molto elevati. Quando si installa il sensore, i dati di calibrazione vengono automaticamente inviati al trasmettitore e utilizzati per calcolare il valore attuale del pH: memorizzando i dati di calibrazione nel sensore è possibile eseguire la calibrazione e interventi di regolazione anche in posizioni distanti dal punto di misura. Risultato:

- I sensori di pH possono essere calibrati nel laboratorio di misura in presenza di condizioni esterne ottimali. La qualità della calibrazione non è compromessa da vento e condizioni atmosferiche avverse o dall'operatore.
- La disponibilità del punto di misura è notevolmente superiore grazie alla possibilità di sostituzione rapida e semplice dei sensori precalibrati.
- Non è necessario installare il trasmettitore in prossimità del punto di misura; il trasmettitore può essere installato nella sala di controllo.
- È possibile impostare la frequenza di manutenzione sulla base dei dati memorizzati per tutti i sensori, al fine di svolgere attività di manutenzione preventiva.
- È possibile documentare la cronologia degli eventi del sensore, salvandola in qualunque momento per mezzo di supporti di archiviazione dati esterni e programmi di valutazione. In questo modo è possibile definire la gamma di applicazione del sensore in base alla cronologia.

---

## Memorizzazione dei dati del sistema di misura

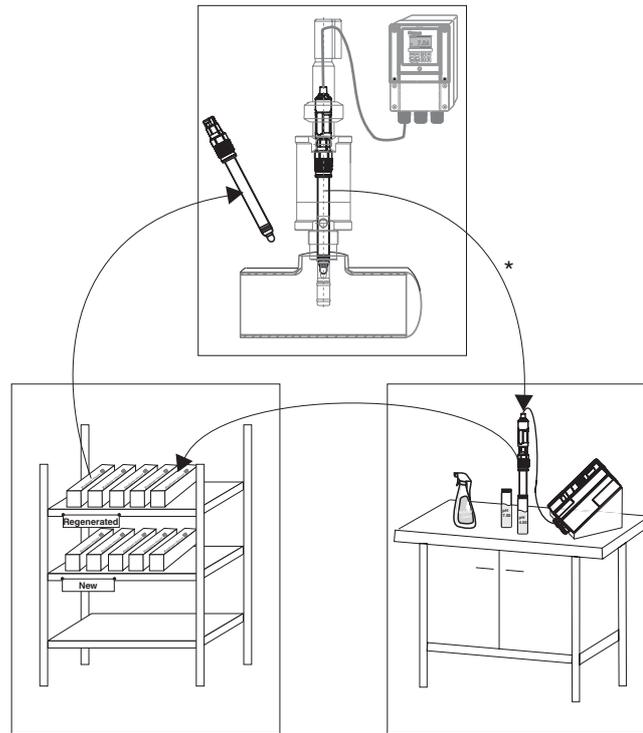
I sensori digitali consentono di salvare i seguenti dati:

- Dati di produzione
  - Numero di serie
  - Codice d'ordine
  - Data di produzione
- Dati di calibrazione
  - Data di calibrazione
  - Pendenza calibrata a 25 °C
  - Punto di zero calibrato a 25 °C
  - Offset temperatura
  - Numero di calibrazioni
  - Firma dell'operatore per calibrazione o regolazioni
- Dati relativi all'applicazione
  - Campo di temperatura
  - Campo di valori del pH
  - Data della messa in servizio iniziale
  - Valore di temperatura massimo
  - Ore di lavoro a temperature superiori a 80 °C e 100 °C
  - Ore di lavoro con valori di pH molto bassi e molto elevati (tensione di Nernst inferiore a -300 mV, superiore a +300 mV)
  - Numero di sterilizzazioni
  - Impedenza della membrana di vetro

Questi dati di sistema possono essere visualizzati con il trasmettitore Mycom S

**Messa in servizio dei sensori digitali**

**Processo / punto di misura**  
È sufficiente sostituire il sensore



**Magazzino**

**Laboratorio**

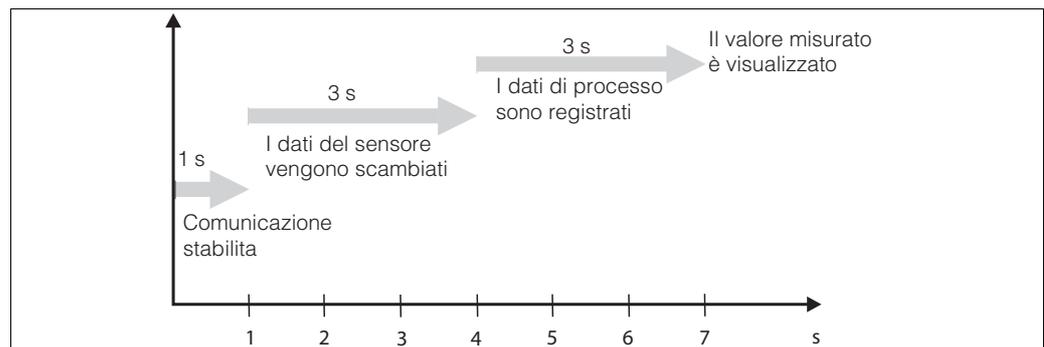
- Pulire
- Rigenerare
- Calibrare, es. con Memocal T

\* Naturalmente, il sensore può anche essere calibrato nel punto di misura con le procedure consuete.

C07-MemoSxxx-11-05-00-en-013.eps

**Comportamento all'accensione**

Dopo aver collegato il sensore e aver attivato il trasmettitore, sono necessari alcuni secondi affinché venga stabilita la connessione fra sensore e trasmettitore e venga visualizzato un valore misurato reale.



Comportamento di attivazione dei sensori digitali

C07-MemoSxxx-05-05-00-en-004.eps

**Strumento per la calibrazione Memocal T**

Il sistema Memosens è completato da Memocal T, uno strumento da utilizzare in laboratorio. Memocal T si basa sul Liquisys M CPM253, tuttavia i campi non necessari per la calibrazione vengono eliminati dal menu. È possibile accedere alle seguenti funzioni:

- Misura
- Calibrazione dinamica
- Calibrazione numerica
- Selezione della lingua
- Vetro SCS on/off
- Interrogazione di tutti i numeri di versione software e a hardware, ivi compreso il numero di serie del sensore

# Installazione

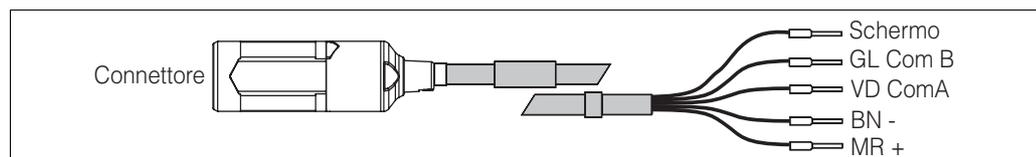
## Istruzioni per l'installazione

I sensori utilizzati con la tecnologia Memosens hanno le stesse caratteristiche generali dei sistemi con elettrodi standard. Vale a dire che le condizioni di installazione (come la posizione di installazione) dei sensori Memosens sono identiche a quelle dei sistemi standard.

Quando si esegue l'installazione dei sensori occorre verificare che i conduttori dei cavi non siano soggetti a torsione o trazione.

## Raccordo del cavo

I sensori digitali con tecnologia Memosens vengono connessi per mezzo del cavo dati Memosens CYK10.



Cavo dati CYK10 Memosens

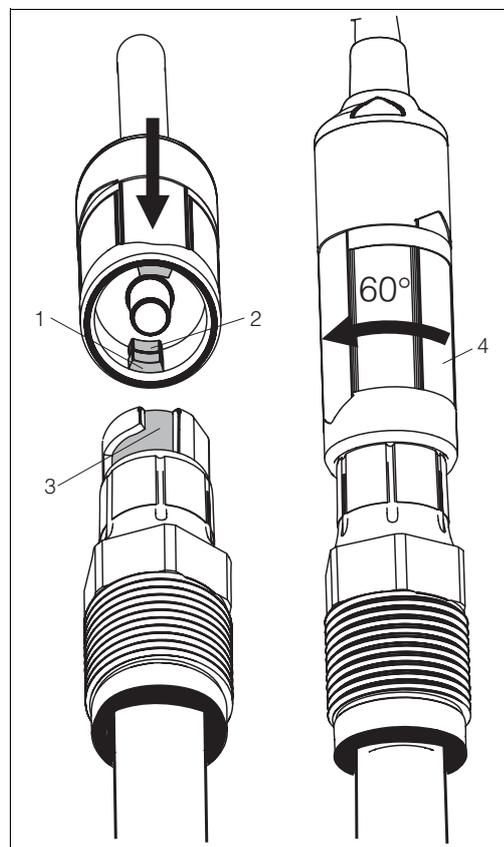
Fare riferimento alle note sulla connessione del sensore riportate nelle Istruzioni di funzionamento del trasmettitore utilizzato.

Il trasmettitore deve essere idoneo per la connessione di sensori digitali. Non è possibile utilizzare trasmettitori con ingresso pH standard.

Attualmente, sono disponibili due versioni del Mycom S CPM153 e del Liquisys M CPM223/253 con tecnologia Memosens. Inoltre, è possibile ordinare dei kit di aggiornamento per questi trasmettitori (vedere "Prodotti con tecnologia Memosens").

## Uso della testa a innesto del sensore e del connettore del cavo

Per innestare il connettore del cavo sulla testa a innesto del sensore, procedere come segue:



Uso della testa a innesto del sensore e del connettore del cavo

1. Ruotare la parte inferiore del connettore in modo che le due coppie di chiavette (pos. 1, 2) vengano a trovarsi l'una sopra l'altra.
2. Inserire il connettore sulla testa a innesto in modo che le guide si innestino nelle fessure della testa a innesto (pos. 3).
3. Girare la parte inferiore del connettore (pos. 4) in senso orario, continuando a girare fin dove possibile (ca. 60°). In questo modo il connettore viene bloccato impedendo che possa essere disinnestato inavvertitamente.

Per disinnestare il connettore ripetere le operazioni sopra descritte in ordine inverso.

---

## Condizioni ambientali

---

**Grado di protezione** IP 68 (colonna d'acqua 10 m, 48 giorni, 1 M KCl, 25 °C)

## Processo

---

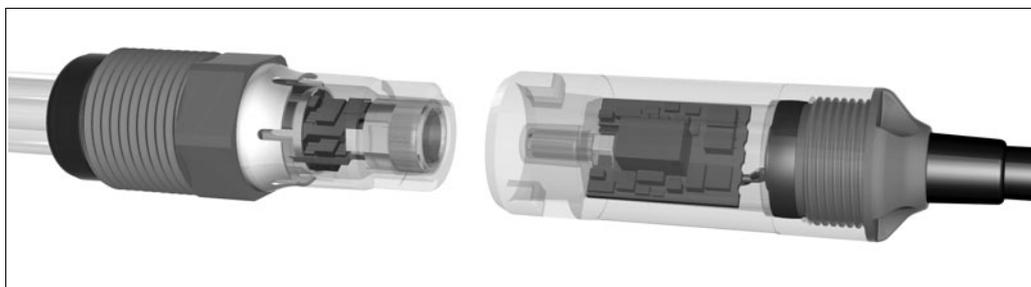
**Temperatura di processo** Variabile a seconda del modello di sensore, max. 135 °C

**Pressione di processo** I sensori digitali con tecnologia Memosens possono essere utilizzati fino a una sovrappressione di sicurezza di 50 bar ass. a 135 °C, a seconda del modello di sensore utilizzato (v. Informazioni tecniche del sensore).

## Struttura meccanica

---

**Struttura meccanica**



C07-MemoSxxx-10-05-07-xx-003.tif

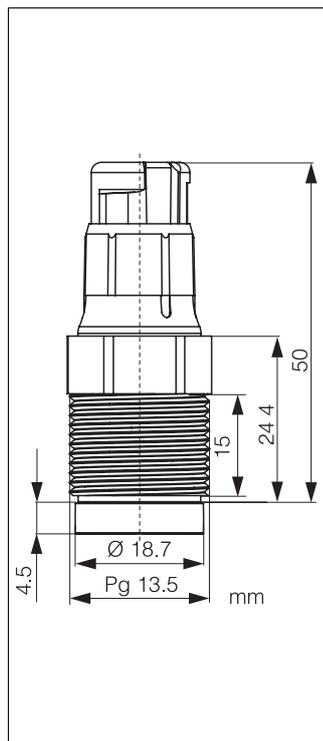
Struttura interna del sistema a innesto Memosens



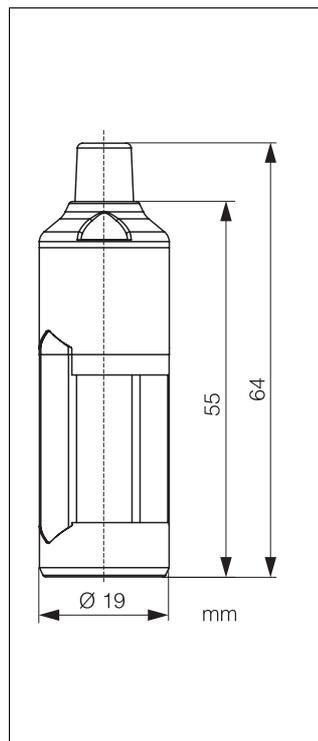
C07-MemoSxxx-10-05-06-xx-002.tif

Connettore Memosens, non sono presenti contatti aperti

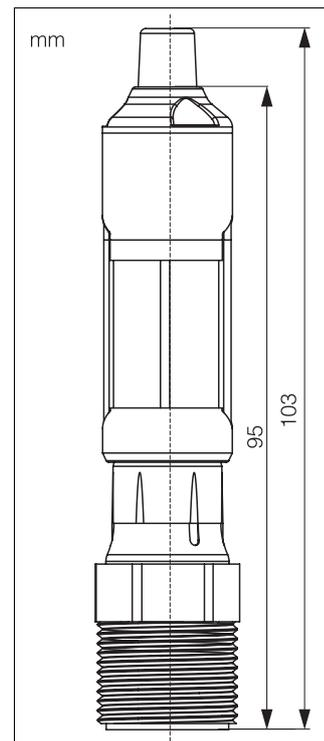
## Dimensioni



Dimensioni della testa a innesto del sensore Memosens con collare di spinta HDA



Dimensioni del connettore del cavo Memosens



Dimensioni del Memosens connesso

## Materiali

Testa a innesto del sensore: PPS-40GF  
Connettore del cavo: PEEK

## Specifiche del cavo

Diametro: 6,3 mm  
Conduttori: 2 x 2 conduttori, coppia intrecciata  
Guaina: TPE,  $T_{max}$  130 °C permanenti  
Lunghezza: fino a ca. 100 m  
L'elettronica del sistema a innesto è alimentata dal trasmettitore. Se il cavo è troppo lungo, la tensione scende, eventualmente provocando un'anomalia di sistema. In tal caso viene emesso un allarme.

## Smaltimento

I componenti con tecnologia Memosens contengono componenti elettronici. Si raccomanda di osservare le leggi locali in materia di smaltimento.

## Certificati e certificazioni

### Certificazione Ex

ATEX II 1G EEx ia IIC T3 / T4 / T6

### Compatibilità elettromagnetica

Emissione di interferenza e immunità alle interferenze secondo EN 61326: 1997 / A1: 1998

## Prodotti con tecnologia Memosens

### Orbisint CPS11D

Elettrodo combinato di pH digitale con tecnologia Memosens

- Diaframma in PTFE repellente allo sporco
- Robusto
- Gel avanzato
- Sensore di temperatura incorporato
- Pressione max. 6 bar / 87 psi
- pH 0 ... 14, 0 ... 135 °C (-15 ... 80 °C)
- Per aree pericolose e aree sicure
- Cavo di misura CYK10

### Ceragel CPS71D

Elettrodo combinato di pH digitale con tecnologia Memosens

- Sistema di riferimento a due camere e ponte elettrolitico integrato
- Igienico, adatto per CIP e SIP, certificati EHEDG e 3A
- Gel non contenente acrilammide
- Sensore di temperatura incorporato
- Pressione max. 13 bar / 188,5 psi
- pH 0 ... 14, 0 ... 135 °C, 3 diaframmi
- Per aree pericolose e aree sicure
- Cavo di misura CYK10

### Orbipore CPS91D

Elettrodo di pH digitale con tecnologia Memosens

- Diaframma aperto
- Rapidità di risposta, insensibile alle variazioni di pressione e concentrazione
- Sensore di temperatura incorporato
- Pressione max. 13 bar / 188,5 psi
- pH 0 ... 14, temperatura operativa 0 ... 110 °C
- Per aree pericolose e aree sicure
- Cavo di misura CYK10

### Liquisys M CPM223/253

		Versioni	
	...	...	
	MR	Misura del pH con sensori di pH digitali (Memosens)	
	MS	Misura del pH con sensori di pH digitali (Memosens), con funzioni aggiuntive (pacchetto Plus)	
	...	...	...
	...	...	...
CPM253-			Codice d'ordine completo
CPM223-			

### Mycom S CPM153

		Certificazioni	
	A	Dotazione di base: non Ex	
	G	Con certificazione ATEX, ATEX II (1) 2G EEx em ib[ia] IIC T4	
	...	...	
		Ingresso sensore	
	...	...	
	5	1 circuito di misura per sensori di pH digitali (Memosens), pH e temperatura	
	6	2 circuiti di misura per sensori di pH digitali (Memosens), pH e temperatura	
	...	...	...
	...	...	...
CPM153-			Codice d'ordine completo

**Kit di aggiornamento per  
Liquisys M e Mycom S**

Kit di aggiornamento per Liquisys M (vers. 2.0 e successive) e Mycom S  
Kit MKD 1 trasmettitore universale, digitale

Comprende:

- Scheda del trasmettitore
- Morsettiera
- Etichetta

Codice d'ordine: 51514966

**Cavo dati CYK10 Memosens**

Certificati	
A	Standard, non Ex
G	ATEX II 1G EEx ia IIC T6/T4
O	FM CLI Div. 1 AEx ia IIC T6/T4
S	CSA IS CLI Ex ia IIC T6/T4
Lunghezza del 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
Pronto per l'uso	
1	Terminali a fili
<b>CYK10-</b>	Codice d'ordine completo

**Memocal T**

- Strumento di calibrazione per sensori digitali  
Custodia da campo IP 65, 230 Vca,  
compreso cavo CYK10-A03, 3 m  
codice d'ordine 51515945
- Strumento di calibrazione per sensori digitali  
Custodia da campo IP 65, 115 Vca,  
compreso cavo CYK10-A03, 3 m  
codice d'ordine 51515946
- Strumento di calibrazione per sensori digitali  
Custodia da campo IP 65, 100 Vca,  
compreso cavo CYK10-A03, 3 m  
codice d'ordine 51515947
- Strumento di calibrazione per sensori digitali  
Custodia da campo IP 65, 24 Vca/cc,  
compreso cavo CYK10-A03, 3 m  
codice d'ordine 51515948



C07-Memocalxx-00-06-00-xx-001.eps

---

## Documentazione

---

**Sensori digitali con tecnologia Memosens**

- Orbisint CPS11/CPS11D, Informazioni tecniche TI 028C/07/en; codice d'ordine 50054649
- Ceragel CPS71/CPS71D, Informazioni tecniche TI 245C/07/en; codice d'ordine 51505837
- Orbipore CPS91/CPS91D, Informazioni tecniche TI 375C/07/en; codice d'ordine 51513127

---

**Trasmettitori con tecnologia Memosens**

- Lquisys M CPM223/253, Informazioni tecniche TI 194C/07/en; codice d'ordine 51500277
- Mycom S CPM153, Informazioni tecniche TI 233C/07/en; codice d'ordine 51503788



## 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](mailto:info@it.endress.com)  
<http://www.endress.com>

TI376C/07/it/03.04  
51513172  
Stampato in Germania / FM+SGML 6.0 / DT

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation