

# Misura di pH/redox MyPro CPM 431

**Trasmettitore bifilare di pH e redox con  
comunicazione Hart® e PROFIBUS-PA  
per impiego in area Ex e non Ex**



## Applicazioni

L'unità MyPro CPM 431 è un trasmettitore per la misura di pH o Redox per il controllo e l'ingegneria di processo. L'esecuzione compatta e la versatilità di montaggio fanno del MyPro un sistema ideale per l'impiego in tutti i campi industriali:

- Applicazioni Ex
- Industrie chimiche e petrolchimiche
- Industrie chimico-farmaceutiche
- Centrali elettriche
- Condizionamento delle acque
- Trattamento delle acque reflue

## Vantaggi

- Grande affidabilità garantita da:
  - funzioni complete di auto monitoraggio
  - SCS, Sistema di Controllo del Sensore per elettrodi di pH e di riferimento
- Versatilità:  
commutabile dalla misura di pH a quella di redox
- Design compatto:  
è il più piccolo trasmettitore intelligente disponibile
- Installazione facile e montaggio versatile; il display e la custodia sono orientabili
- Semplicità d'impiego via:
  - tastiera
  - terminale portatile Hart®
  - Commuwin II
  - PROFIBUS-PA
- Tastiera protetta attraverso coperchio
- Funzione di blocco a due livelli per la sicurezza dei dati di configurazione e calibrazione

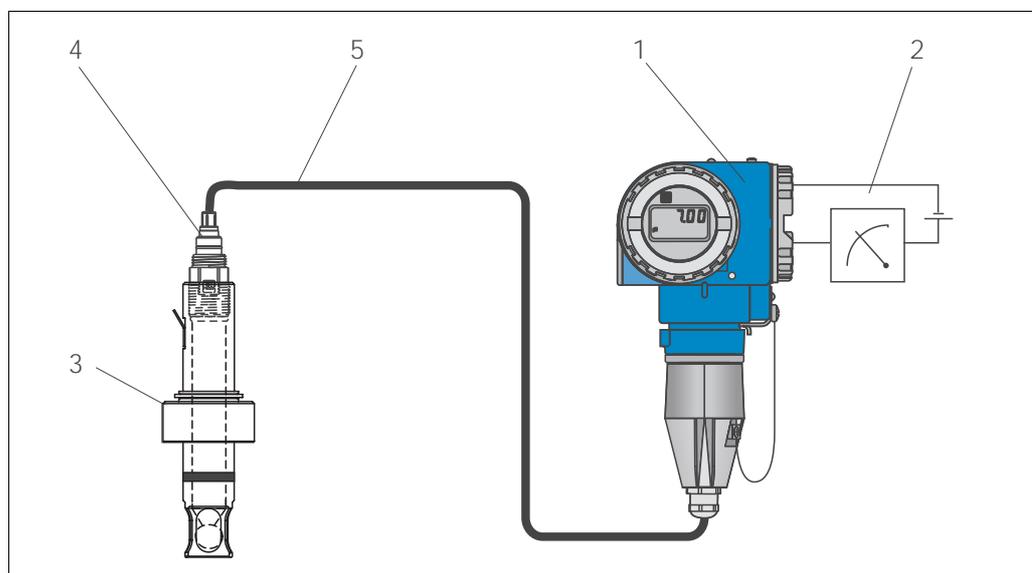


## Funzionamento ed esecuzione del sistema

### Sistema di misura

In generale un sistema di misura comprende:

- un elettrodo con sensore di temperatura Pt 100 integrato
- un'armatura per l'installazione dell'elettrodo in tubazione o serbatoio
- il relativo cavo per il segnale di misura ed
- il trasmettitore MyPro CPM 431.



C07-CPM431xx-14-06-00-xx-001.EPS

Esempio di sistema di misura

- 1 MyPro CPM 431
- 2 Circuito d'alimentazione e del segnale di misura, in opzione con Hart® o PROFIBUS-PA
- 3 Armatura di processo UniFit H CPA 442
- 4 Elettrodo di vetro CeraGel P CPS 71
- 5 Cavo di misura speciale CPK 9

### Auto diagnosi

Il trasmettitore MyPro controlla costantemente la sicurezza operativa del punto di misura.

E' in grado d'identificare 28 diverse cause d'anomalia dovute a:

- guasti
- necessità di manutenzione
- malfunzionamento
- allarme

Gli errori sono segnalati in campo sul display e simultaneamente via l'interfaccia Hart®; opzionalmente via un segnale d'errore in corrente (22 mA).

### Controllo SCS dei sensori

Il Sistema di Controllo dei Sensori SCS monitorizza gli elettrodi di pH e di riferimento per rilevare misure imprecise o guasti irreparabili.

Il controllo SCS riconosce:

- rottura dell'elettrodo di vetro
- cortocircuiti sulla linea di misura del pH ed anche collegamenti a ponte, dovuti alla presenza d'umidità o sporco sui morsetti
- elettrodo di riferimento sporco o intasato

I metodi di controllo sono:

- monitoraggio della resistenza dell'elettrodo di pH (allarme in caso l'impedenza scenda sotto la soglia di minimo)
- monitoraggio dell'impedenza dell'elettrodo di riferimento (allarme in caso, che sia superata la soglia predefinita).

## Ingresso

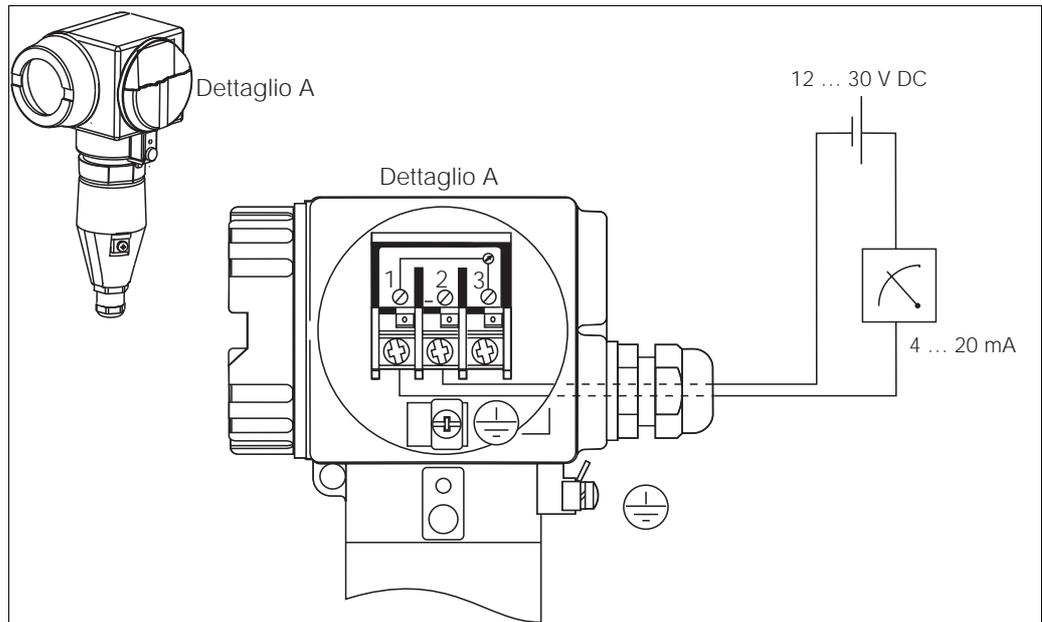
<b>Variabile misurata</b>	pH, redox, temperatura	
<b>Campo di misura</b>	pH:	-2 ... 16
	redox:	-1500 ... +1500 mV
	temperatura:	-20 ... +150 °C
<b>Resistenza d'ingresso</b>	> $10^{12} \Omega$ (alle condizioni operative nominali)	
<b>Corrente d'ingresso</b>	< $1.6 \times 10^{-12}$ A (alle condizioni operative nominali)	
<b>Versione Ex Hart®</b>	 Alimentazione e circuito del segnale a sicurezza intrinseca, classe di protez. EEx ib IIC T4 Tensione d'ingresso max.: $U_i = 30$ V Corrente d'ingresso max.: $I_i = 100$ mA Alimentazione d'ingresso max.: $P_i = 750$ mW Induttanza interna max.: $L_i = 200$ µH Capacità interna max.: $C_i =$ trascurabile Capacità con materiale PE: 5.3 nF	
<b>Versione Ex PROFIBUS-PA</b>	 Connessione ad un circuito d'alimentazione, classe di protez. EEx ia IIC or EEx ib IIC Tensione d'ingresso max.: $U_i = 24$ V Alimentazione d'ingresso max.: $P_i = 1.2$ W o Tensione d'ingresso max.: $U_i \leq 17.5$ V Connessione a sistemi PROFIBUS a sicurezza intrinseca, con tensione d'alimentazione $\leq 17.5$ V, secondo il modello FISCO.	
<b>Specifiche del cavo</b>	Senza SCS:	lunghezza max. 50 m
	Con SCS:	lunghezza max. 20 m

## Uscita

<b>Segnale in uscita</b>	4 ... 20 mA, separato elettricamente dal circuito del sensore 0.8 ... 1.2 mA da picco a picco (solo Hart®)	
<b>Segnale d'allarme</b>	22 ± 0.5 mA	
<b>Carico</b>	600 $\Omega$ max. (a secondo della tensione operativa e dei carichi) 230 ... 1100 $\Omega$ (solo Hart®)	
<b>Campo d'uscita</b>	pH:	regolabile, $\Delta 2.0$ ... $\Delta 18$ (messaggio d'errore se $\Delta < 2$ )
	redox:	regolabile, $\Delta 200$ ... $\Delta 3000$ mV
<b>Versione Ex</b>	 Circuito del sensore a sicurezza intrinseca, classe di protez. EEx ia IIC T4 Tensione d'uscita max.: $U_o = 12.6$ V Corrente d'uscita max.: $I_o = 37$ mA Alimentazione d'uscita max.: $P_o = 117$ mW Induttanza esterna max.: $L_o = 100$ µH Capacità esterna max.: $C_o = 50$ nF	

## Alimentazione

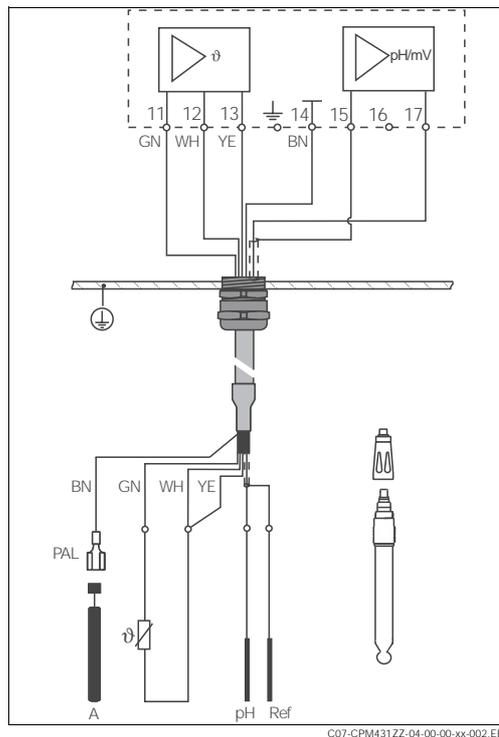
### Connessione elettrica



C07-CPM431ZZ-04-00-00-xx-001.EPS

Connessione elettrica del trasmettitore CPM 431; il morsetto 3 non è utilizzato

### Connessione dell'elettrodo



C07-CPM431ZZ-04-00-00-xx-002.EPS

Schema di cablaggio del CPM 431

Possibilità di connessione:

- Misura simmetrica PMC (con pin A equipotenziale)
- Misura asimmetrica, senza la connessione al PMC (con pin A equipotenziale)

A = pin equipotenziale

### Alimentazione

Senza Hart®:  
Con Hart®:

12 ... 30 V DC  
13.5 ... 30 V DC

### Specifica del cavo

Sezione max. del cavo: 2.5 mm<sup>2</sup>, PE 4 mm

### Assorbimento

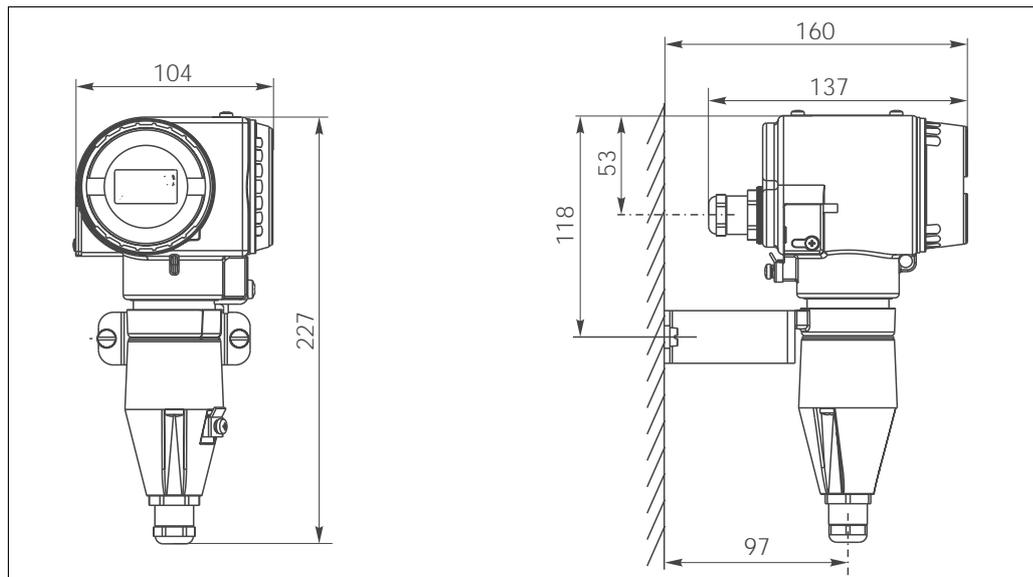
700 mW max.

## Caratteristiche operative

<b>Temperatura di riferimento</b>	25 °C	
<b>Risoluzione del valore misurato</b>	pH: redox: Temperatura:	0.01 pH 1 mV 0.1 °C
<b>Errore di misura max.<sup>a</sup></b>	pH: redox: Temperatura:	0.2% max. del campo di misura 0.2% max. del campo di misura 1 °C max.
<b>Ripetibilità<sup>a</sup></b>	pH: redox: Temperatura:	≤ 0.1% del campo di misura ≤ 0.1% del campo di misura ≤ 0.1% del campo di misura
<b>Campo deriva di zero</b>	Elettrodo di vetro 7.0: Elettrodo di vetro 4.6: Elettrodo di antimonio:	pH 5.7 ... 8.3 pH 3.32 ... 5.92 pH -1.0 ... 3.0
<b>Adattamento slope</b>	Elettrodo di vetro 4.6 e 7.0: Elettrodo di antimonio:	45 ... 65 mV/pH 25 ... 65 mV/pH
<b>Offset elettrodo redox</b>	±200 mV	
<b>Campo di compensazione della temperatura</b>	-20 ... +150 °C	
<b>Offset di temperatura</b>	±20 °C	

## Installazione

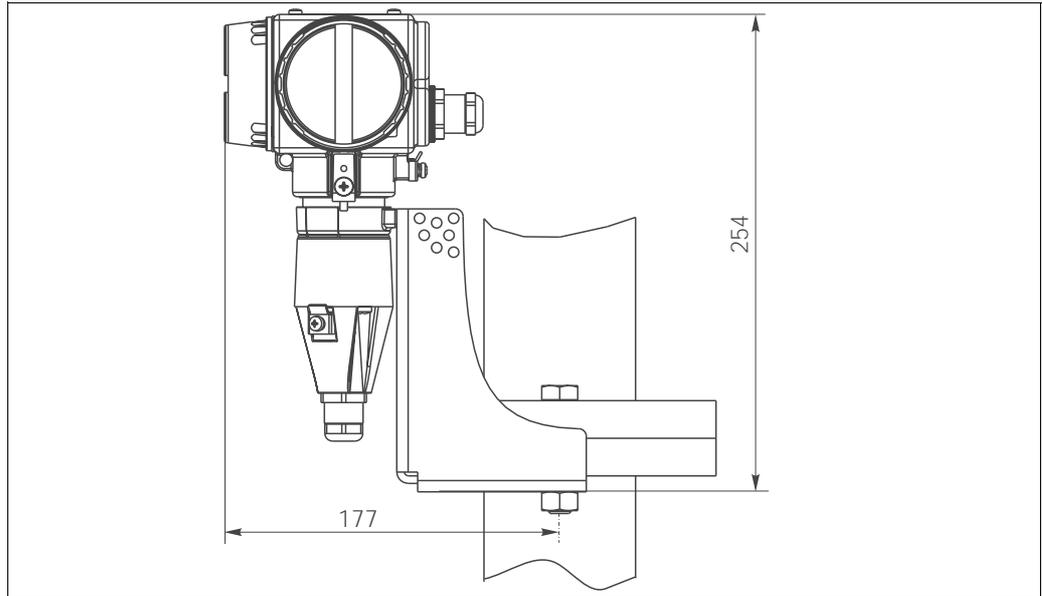
### Istruzioni d'installazione



CPM 431: montaggio a parete

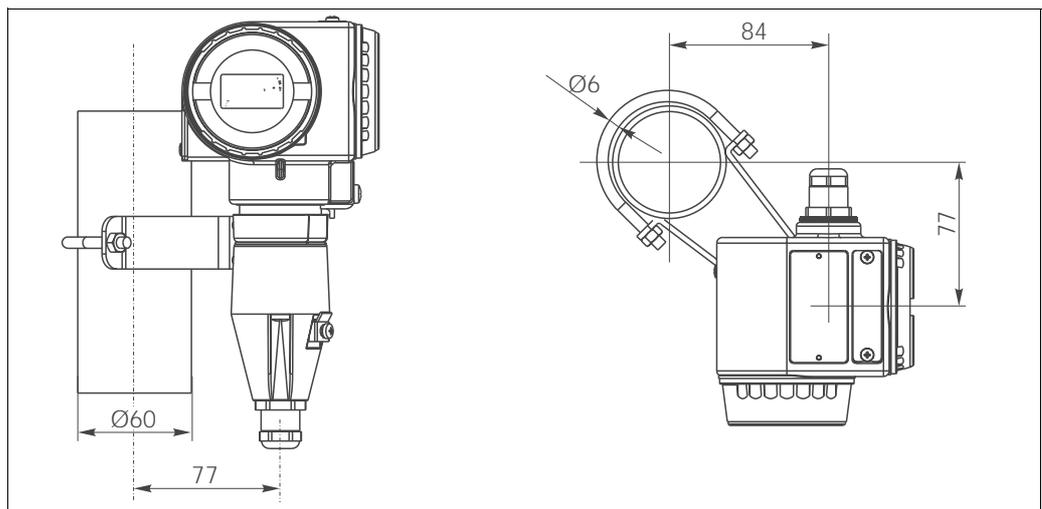
C07-CPM431ZZ-11-00-00-xx-001.EPS

a) secondo DIN IEC 746 parte 1, alle condizioni operative nominali



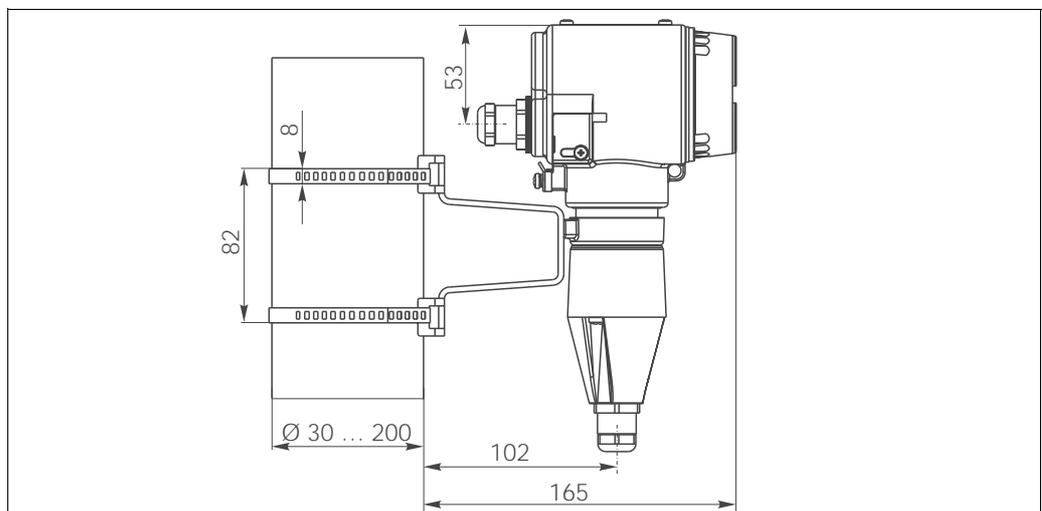
C07-CPM431ZZ-11-00-00-xx-002.EPS

CPM 431: staffa di montaggio per flangia (con codice d'ordine CPM431-xxx4xx)



C07-CPM431ZZ-11-00-00-xx-003.EPS

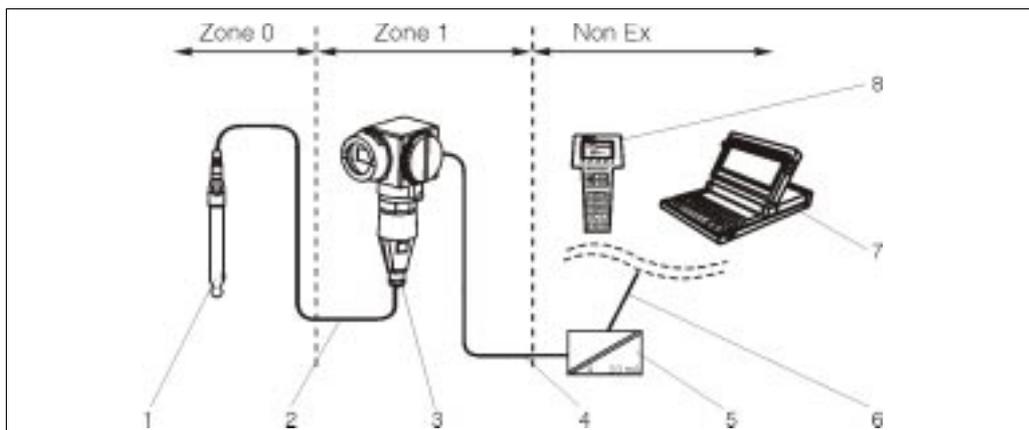
CPM 431: montaggio su palina (tubazione DN 60)



C07-CPM431ZZ-11-00-00-xx-004.EPS

CPM 431: montaggio su palina (tubazione DN 30 ... 200)

## Installazione in area Ex



Sistema di misura in ambiente Ex

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Sensore in versione Ex, nell'esempio CPS 71G               | 5 | Barriera attiva, nell'esempio preline RN 221   |
| 2 | Circuito a sicurezza intrinseca EEx ia                     | 6 | Linea segnale Hart® / PROFIBUS (0/4 ... 20 mA) |
| 3 | MyPro CPM 431  | 7 | Commuwin II via Hart® o PROFIBUS-PA            |
| 4 | Circuito d'alimentazione e del segnale EEx ib (4... 20 mA) | 8 | Terminale portatile Hart®                      |

## Ambiente

<b>Temperatura ambiente</b>	-10 ... +55 °C
<b>Campo di temperatura ambiente</b>	-20 ... +60 °C (versione non Ex) -15 ... +55 °C (versione Ex)
<b>Temperatura d'immagazzinamento</b>	-25 ... +80 °C
<b>Resistenza elettromagnetica</b>	Emissioni e resistenza alle interferenze secondo EN 61326: 1997 / A1: 1998
<b>Classe di protezione</b>	IP 65
<b>Umidità relativa</b>	10 ... 95%, in assenza di condensa

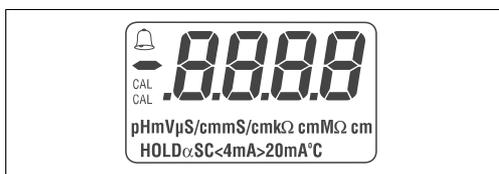
## Esecuzione meccanica

<b>Dimensioni</b>	227 x 104 x 137 mm
<b>Peso</b>	1.25 kg max.
<b>Materiali</b>	Custodia: GD-AISI 10 Mg, rivestita in materiale sintetico

## Comunicazione

### Elementi visualizzati

Display LC, orientabile



Display MyPro

### Elementi operativi

#### Configurazione mediante la tastiera del MyPro (A)

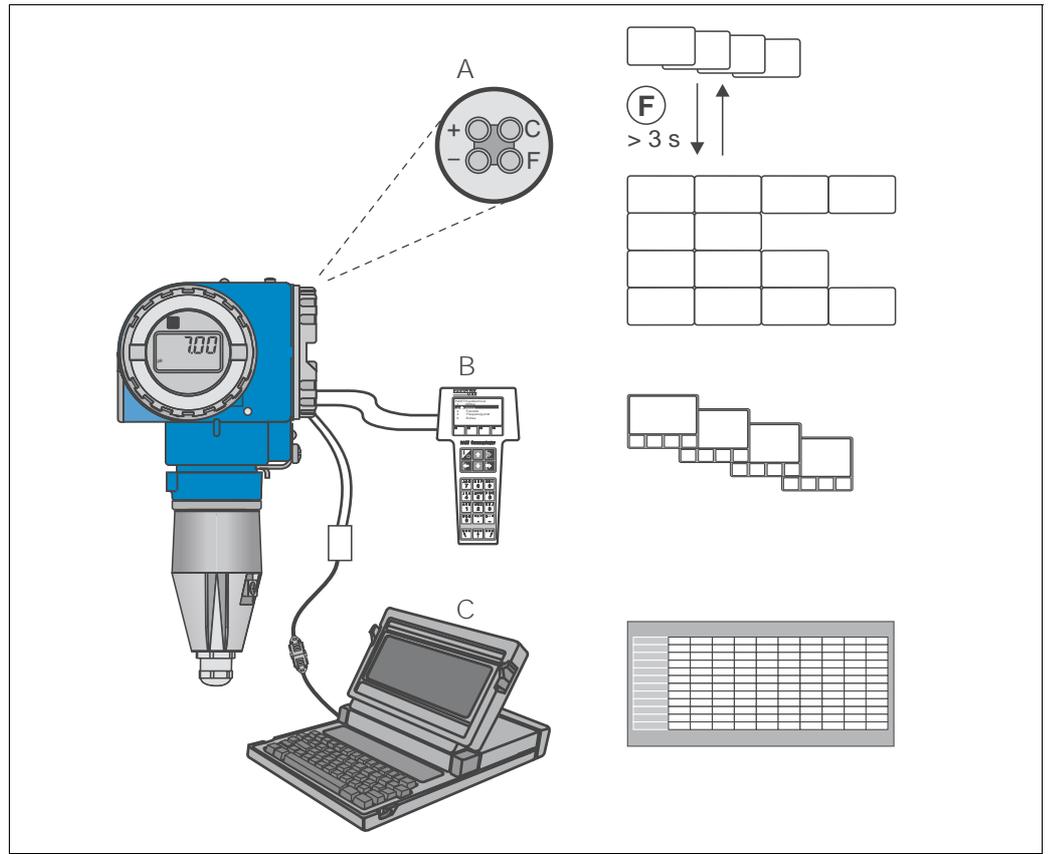
Sono possibili due livelli operativi:

- Livello 1:
  - Visualizzazione delle impostazioni attive
  - Diagnostica degli errori
  - Impostazioni dell'uscita in corrente
  - Calibrazione
- Livello 2:
  - Altri parametri, ad es. commutazione tra le variabili di misura

#### Configurazione via Hart® o PROFIBUS-PA (B e C)

- Terminale portatile (solo Hart®)
  - Menu guidato con testi in chiaro
- Configurazione via Commuwin II (comunicazione Hart® e PROFIBUS)
  - Panoramica completa dei parametri in forma di matrice
  - Interfaccia di comunicazione grafica
  - Documentazione
  - Programmazione offline

## Configurazione generale



C07-CPM431ZZ-19-00-00-xx-002.EPS

Configurazione del MyPro

- A Configurazione via tastiera
- B Configurazione via terminale portatile Hart®
- C Configurazione via Commuwin II, via Hart® o PROFIBUS-PA

## Certificati ed approvazioni

### Marchio CE

#### Dichiarazione di conformità

L'apparecchiatura è in accordo ai requisiti generali degli standard Europei e la Endress+Hauser conferma il superamento delle prove apponendo sul trasmettitore il simbolo **CE**.

### Approvazione Ex

- CSA IS NI CI.I, II, III, Div. 1&2, Gruppo A-G
- FM IS NI CI.I, II, III, Div. 1&2, Gruppo A-G
- EEx ia/ib IIC T4, ATEX II (1)2G

## Codice d'ordine

### Struttura del prodotto

Tipo di certificato	
A	Versione per area sicura
H	EEx ia/ib IIC T4, ATEX II (1)2G
O	FM IS NI C1.I, II, III, Div. 1&2, Gruppo A-G
S	CSA IS NI C1.I, II, III, Div. 1&2, Gruppo A-G
Y	Versione speciale su specifica del cliente
Ingresso cavo d'alimentazione	
1	Pressacavo Pg 13,5
3	Ingresso cavo M 20 x 1,5
5	Ingresso cavo NPT ½"
7	Ingresso cavo G ½
8	Connettore PROFIBUS-PA M12
9	Versione speciale su specifica del cliente
Elettronica, comunicazione, display	
A	4 ... 20 mA, Hart®, senza display
B	4 ... 20 mA, Hart®, display LC
C	PROFIBUS-PA, senza display
D	PROFIBUS-PA, display LC
Y	Versione speciale su specifica del cliente
Accessori	
1	Senza accessori
2	Per montaggio a parete e su palina DN 60
3	Per montaggio a parete e su palina DN 30 ... DN 200
4	Con staffa per montaggio su flangia
9	Versione speciale su specifica del cliente
Configurazione dei parametri di default	
P	pH, campo di misura pH -2 ... 16
R	redox, campo di misura ±1500 mV
Y	Versione speciale su specifica del cliente
Cavo, connessione del sensore	
A	Senza cavo
B	Cavo 1m, connettore GSA (senza Pt 100)
D	Cavo 2 m, connettore GSA (senza Pt 100)
F	Cavo 2 m, connettore TOP 68 / ESA / HDA
G	Cavo 1 m, connettore TOP 68 / ESA / HDA
K	Pressacavo a Y, senza cavo
<b>CPM 431-</b>	Codice d'ordine completo

## Accessori

### Sensori



C07-CPS71xxx-21-05-00-xx-001.EPS

CeraGel P CPS 71



C07-CPS41xxx-21-05-00-xx-001.EPS

CeraLiquid P CPS 41

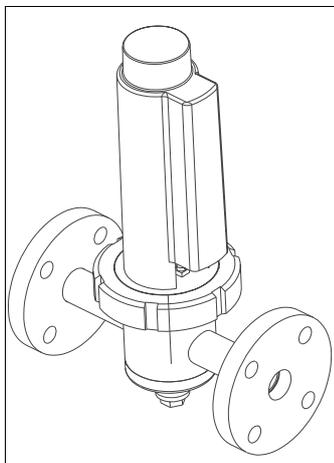
- CeraGel P CPS 71, elettrodo di pH/redox con sistema di riferimento a doppia camera ed elettrolita integrato; codice d'ordine a secondo delle specifiche, v. documentazione Informazioni Tecniche
- CeraLiquid P CPS 41, elettrodo di pH/redox con diaframma in ceramica ed elettrolita KCl liquido; codice d'ordine a secondo delle specifiche, v. documentazione Informazioni Tecniche



#### Note!

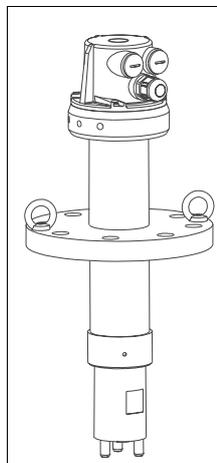
Tutti i sensori sono disponibili nella versione Ex.

### Armature



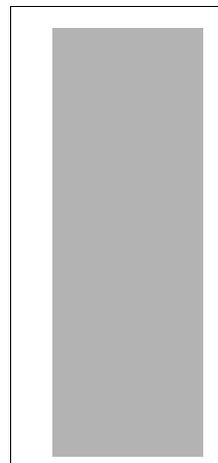
C07-CPA240xx-21-07-00-xx-001.EPS

FlowFit P CPA 240



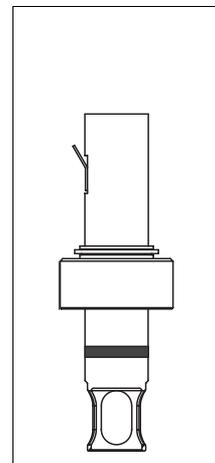
C07-CPA140xx-21-07-00-xx-001.EPS

DipFit P CPA 140



C07-CPA471xx-21-07-00-xx-001.EPS

CleanFit P CPA 471



C07-CPA442ZF-21-0-00-xx-001.EPS

UniFit H CPA 442

- FlowFit P CPA 240, armatura retrattile per processi, che richiedono tassativamente PVDF o acciaio inossidabile
- DipFit P CPA 140, armatura ad immersione con attacco flangiato per requisiti di processo severi
- CleanFit P CPA 471, armatura retrattile, compatta, per installazione in serbatoi e tubazioni
- UniFit H CPA 442, armatura di processo per alimentari, biotecnologie e processi chimici, certificata EHEDG e 3A

### Cavo di misura speciale

- CPK 1, per elettrodi con connettore GSA
- CPK 9, per elettrodi con connettore ESA o HDA

### Soluzioni tampone

- Soluzione tampone, pH 4.0 100 ml; codice d'ordine n. CPY2-0
- Soluzione tampone, pH 4.0 1000 ml; codice d'ordine n. CPY2-1
- Soluzione tampone, pH 7.0 100 ml; codice d'ordine n. CPY2-2
- Soluzione tampone, pH 7.0 1000 ml; codice d'ordine n. CPY2-3
- Soluzione tampone, pH 9.2 100 ml; codice d'ordine n. CPY2-4
- Soluzione tampone, pH 9.2 1000 ml; codice d'ordine n. CPY2-5
- Soluzione tampone redox, +220 mV, pH 7.0 100 ml; codice d'ordine n. CPY3-0

### Barriera attiva per l'alimentazione

- preline RN 221 (non Ex)
- preline RN 221 Z (Ex)

## Documentazione

- ❑ CeraGel P CPS 71/72, Informazioni Tecniche, TI 245C/07/en; codice d'ordine n. 51505837
- ❑ CeraLiquid P CPS 41/42/43, Informazioni Tecniche TI 079C/07/en;  
codice d'ordine n. 50059346
- ❑ FlowFit P CPA 240, Informazioni Tecniche TI 179C/07/en; codice d'ordine n. 50088970
- ❑ UniFit H CPA 442, Informazioni Tecniche TI 306C/07/en; codice d'ordine n. 51507254
- ❑ DipFit P CPA 140, Informazioni Tecniche TI 178C/07/en; codice d'ordine n. 50088968
- ❑ CleanFit P CPA 471, Informazioni Tecniche TI 217C/07/en; codice d'ordine n. 51502596
- ❑ pH measuring cable CPK 1-12, Informazioni Tecniche TI 118C/07/en; codice d'ordine n.  
50068526
- ❑ Active barrier preline RN221, Informazioni Tecniche TI 073R/09/en;  
codice d'ordine n. 51001410

---

---

### Endress+Hauser GmbH+Co. KG

Instruments International  
P.O. Box 2222  
D-79574 Weil am Rhein  
Germany

Tel. (07621) 975-02  
Tx 773926  
Fax (07621) 975 345  
e-mail: [info@ii.endress.com](mailto:info@ii.endress.com)

### Internet:

<http://www.endress.com>

**Endress + Hauser**  
The Power of Know How

