



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid  
Analysis

Registration

Systems  
Components

Services



Solutions

Informazioni tecniche

## Liquisys M CLM223F

Misura della conducibilità

Trasmittitore per sensori conduttivi e induttivi



### Applicazione

La progettazione modulare del trasmettitore consente un adattamento alle diverse esigenze del cliente. La versione base per "misura e generazione degli allarmi", può essere accessoriata con moduli software e hardware aggiuntivi per applicazioni speciali. Questi moduli possono anche essere installati a posteriori.

### Applicazione

- Controllo concentrazione
- Controllo impianti CIP
- Separazione di fase
- Controllo qualità del prodotto
- Componenti mobili per la pulizia e sistemi di pulizia

### Caratteristiche e vantaggi

- Custodia con montaggio a fronte quadro
- Commutazione campo di misura
  - Selezione di impostazioni separate di configurazioni di sistema attraverso ingressi binari
  - Adattamento a quattro mezzi predefiniti attraverso commutazione a distanza
- Applicazione universale
  - Trasmittitore per misure conduttive o induttive
  - Compensazione in acqua demineralizzata
- Facile utilizzo
  - Struttura dei menu logica
  - Taratura con tasto CAL
- Funzionamento sicuro
  - Eccellente immunità alle interferenze
  - Controllo contatto manuale
  - Configurazione degli allarmi definita dall'utente

L'unità base può essere estesa con:

- Seconda uscita in corrente per temperatura o conducibilità
- Contatti di uscita

## Funzionamento e struttura del sistema

### Caratteristiche della versione base

#### Conduttiva o induttiva

Sono disponibili due versioni dello strumento per misura con sensori conduttivi (due elettrodi) o induttivi. Per misurare l'alta conducibilità o la concentrazione o in presenza di fluidi aderenti, si consiglia l'uso dei sensori induttivi poiché sono meno sensibili allo sporco rispetto ai sensori conduttivi.

#### Misura della conducibilità

Questo parametro è impostato mediante il menu. La **temperatura** è visualizzata contemporaneamente o, se desiderato, non viene mostrata affatto.

#### Compensazione di temperatura

Sono disponibili le seguenti impostazioni di compensazione di temperatura:

- Compensazione lineare con coefficiente di temperatura liberamente impostabile  $\alpha$
- Compensazione secondo IEC 746-3 per NaCl
- Compensazione secondo quattro tabelle di coefficienti impostabili dall'utente con un massimo di 10 elementi.

#### Configurazione

Sono necessari allarmi diversi in base all'applicazione e all'operatore. Il trasmettitore consente quindi di **configurare il contatto di allarme in modo indipendente e la corrente di errore** per ciascun errore individuale. In questo modo è così possibile sopprimere gli allarmi non necessari o non desiderati. È possibile utilizzare **fino a quattro contatti** come contatti di soglia (anche per la temperatura), per implementare un controllore P(ID) o per funzioni di pulizia.

**L'utilizzo manuale diretto dei contatti** (ignorando il menu) consente un rapido accesso ai contatti di soglia, controllo o pulizia, consentendo una rapida correzione delle derivazioni.

I **numeri di serie** dello strumento e dei moduli e il codice d'ordine possono essere visualizzati sullo schermo. È possibile modificare e persino **calibrare** la costante di cella per applicazioni speciali con alti requisiti.

#### Rilevamento polarizzazione

Gli effetti di polarizzazione nello strato tra il sensore e il fluido da misurare limitano il campo di misura dei sensori di conducibilità conduttiva.

Il trasmettitore è in grado di rilevare gli effetti di polarizzazione usando un processo di valutazione del segnale innovativo e intelligente.

#### Sistema di controllo del processo (PCS - Process Check System)

Questa funzione serve a controllare il segnale di misura per rilevare un'eventuale anomalia. Se il segnale di misura rimane invariato per un certo periodo di tempo (diversi valori misurati), viene attivato un allarme. Tale comportamento può essere causato da sporco, ostruzioni o simili.

#### Misura della concentrazione

Il trasmettitore può essere commutato tra la modalità di funzionamento di conducibilità e la modalità di funzionamento di concentrazione. La modalità di funzionamento concentrazione fornisce una curva di concentrazione liberamente programmabile nonché quattro curve di concentrazione predefinite, in particolare per soluzioni CIP comuni. Ciò consente una visualizzazione diretta della concentrazione in %.

#### Commutazione del gruppo di parametri a distanza

Il trasmettitore è dotato di un dispositivo di commutazione dei parametri a distanza (commutazione del campo di misura MRS),

- per coprire un vasto campo di misura
- per regolare la compensazione di temperatura durante il cambiamento del prodotto.
- commutare tra curve di concentrazione.

### Seconda uscita in corrente

La seconda uscita in corrente può essere configurata in relazione alla temperatura.

### Versioni a sicurezza antideflagrante per zona 2

Applicazione del trasmettitore e delle attrezzature elettriche correlate in area sicura o in sistemi pressurizzati semplici; applicazione del sensore in area pericolosa, zona 2

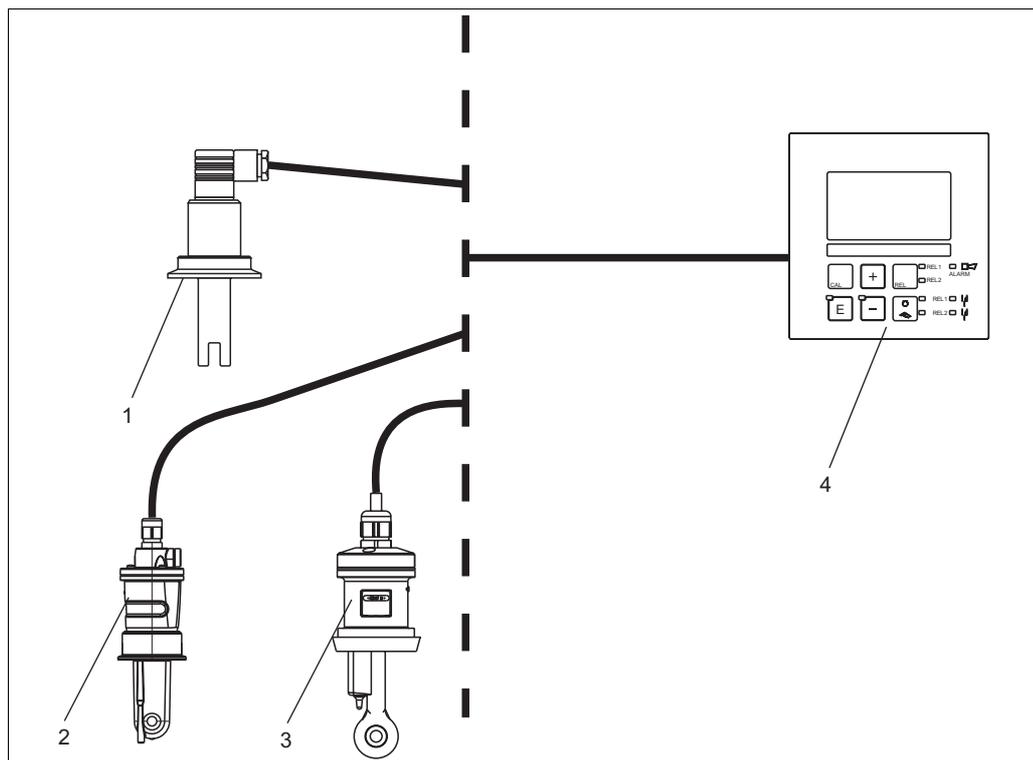
Custodia con montaggio a fronte quadro CLM223F con alimentazione a 230 V o a 24 V

**Sistema di misura**

Un sistema di misura completo comprende:

- Il trasmettitore Liquisys M CLM223 F
- Un sensore con o senza un sensore di temperatura integrato
- Un cavo di misura CYK71 (conduttivo) or CLK5 (induttivo)

Opzioni: cavo di estensione, scatola di derivazione VBM



Sistema completo di misurazione Liquisys CLM223 F

- |   |                          |   |                         |
|---|--------------------------|---|-------------------------|
| 1 | Sensore conduttivo CLS21 | 3 | Sensore induttivo CLS52 |
| 2 | Sensore induttivo CLS54  | 4 | Liquisys M CLM223 F     |

a0003613

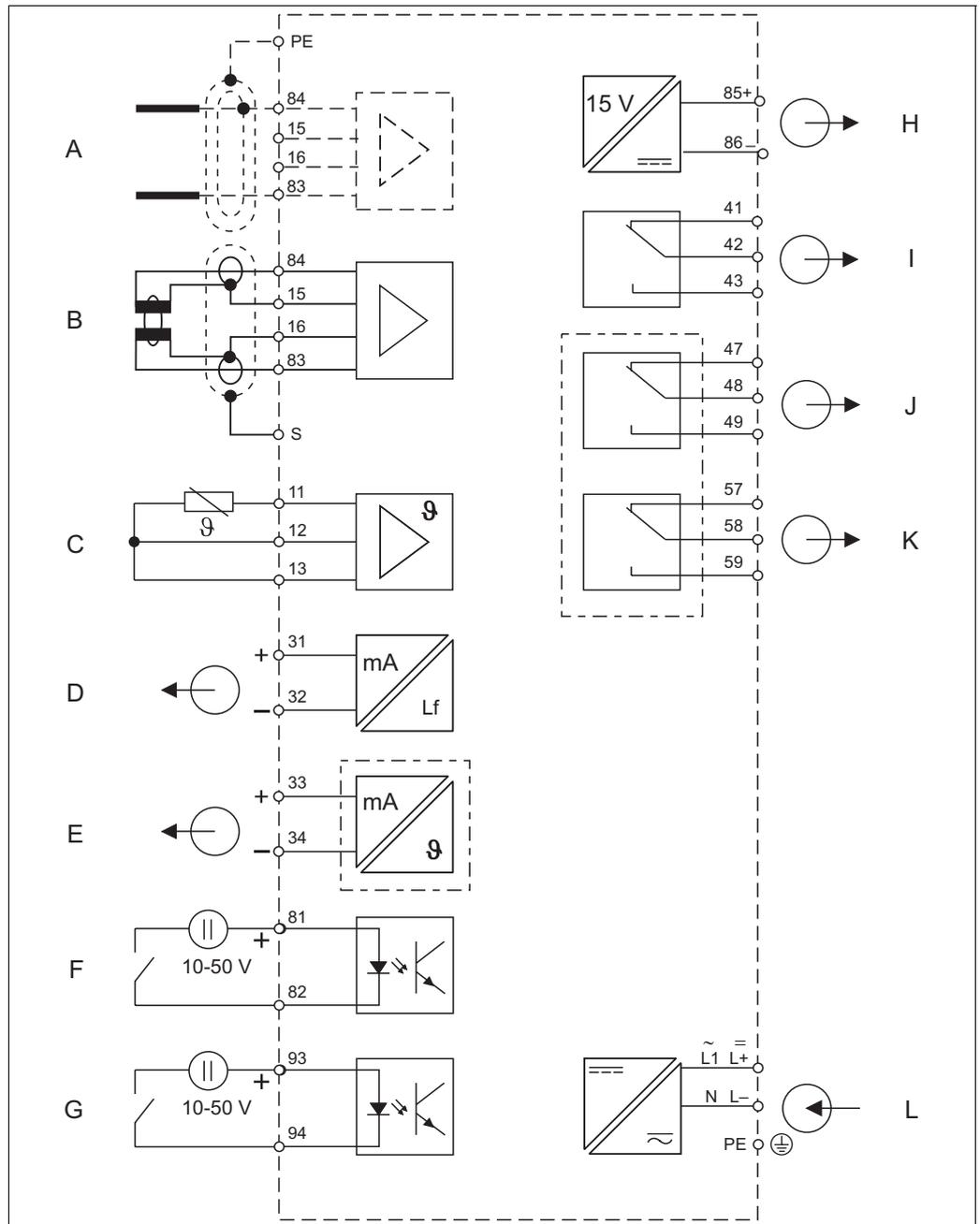
## Ingresso

<b>Variabili misurate</b>	Conducibilità, temperature	
<b>Campo di misura</b>	Conducibilità (conduttiva):	0 ... 400 mS/cm (non compensata)
	Conducibilità (induttiva):	0 ... 2000 mS/cm (non compensata)
	Concentrazione:	0 ... 9999 %
	Temperatura:	-35 ... +250 °C
<b>Specifiche del cavo</b>	Lunghezza del cavo (conduttivo):	Conducibilità: max. 100 m (CYK71)
	Lunghezza del cavo (induttivo):	max. 55 m (CLK5)
	Resistenza del cavo CYK71:	165 Ω/km (misura di conducibilità)
<b>Costante di cella</b>	Costante di cella regolabile:	$k = 0,0025 \dots 99,99 \text{ cm}^{-1}$
<b>Sensori di temperatura</b>	Pt 100, Pt 1000, NTC 30K	
<b>Frequenza di misura</b>	Conducibilità, resistività (conduttive):	170 ... 2 Hz
	Conducibilità (induttiva):	2 kHz

<b>Ingressi binari</b>	Tensione: Potenza assorbita:	da 10 a 50 V max. 10 mA
<b>Ingresso in corrente</b>	4 ... 20 mA, isolata galvanicamente Carico: 260 $\Omega$ a 20 mA (caduta di tensione 5,2 V)	
<b>Uscita</b>		
<b>Campo di corrente</b>	0/4 ... 20 mA, separato galvanicamente, attivo	
<b>Corrente d'errore</b>	2,4 o 22 mA in caso di errore	
<b>Carico</b>	500 $\Omega$ max.	
<b>Linearizzazione comportamento di trasmissione</b>	Conducibilità: Temperatura:	regolabile regolabile, $\Delta 10 \dots \Delta 100\%$ del valore di fondoscala superiore
<b>Risoluzione</b>	700 cifre/mA max.	
<b>Distanza minima per segnale 0 / 4 ... 20 mA</b>	Conducibilità: Valore misurato 0 ... 19,99 $\mu\text{S/cm}$ : Valore misurato 20 ... 199,9 $\mu\text{S/cm}$ : Valore misurato 200 ... 1999 $\mu\text{S/cm}$ : Valore misurato 2 ... 19,99 mS/cm: Valore misurato 20 ... 2000 mS/cm: Concentrazione Temperatura	2 $\mu\text{S/cm}$ 20 $\mu\text{S/cm}$ 200 $\mu\text{S/cm}$ 2 mS/cm 20 mS/cm nessuna distanza minima 15 $^{\circ}\text{C}$
<b>Tensione di isolamento</b>	350 $V_{\text{RMS}}$ max./ 500 V c.c.	
<b>Protezione alle sovratensioni</b>	secondo EN 61000-4-5	
<b>Uscita tensione ausiliaria</b>	Tensione uscita: Corrente di uscita:	15 V $\pm$ 0,6 max. 10 mA
<b>Contatti di uscita</b>	Corrente di commutazione con carico ohmico ( $\cos \varphi = 1$ ): Corrente di commutazione con carico induttivo ( $\cos \varphi = 0,4$ ): Tensione di commutazione: Potenza di commutazione con carico ohmico ( $\cos \varphi = 1$ ): Corrente di commutazione con carico induttivo ( $\cos \varphi = 0,4$ ):	max. 2 A max. 2 A 250 V c.a., 30 V c.c. max. max. 500 VA c.a., 60 W c.c. max. 500 VA c.a., 60 W c.c.
<b>Timer per contatto di soglia</b>	Ritardo attivazione/disattivazione:	0 ... 2000 s
<b>Allarme</b>	Funzione (impostabile): Campo di regolazione della soglia di allarme:  Ritardo allarme:	Contatto permanente/transitorio Conducibilità, concentrazione: Temperatura: campo di misura completo da 0 a 2000 s (min)

## Alimentazione

### Connessione elettrica



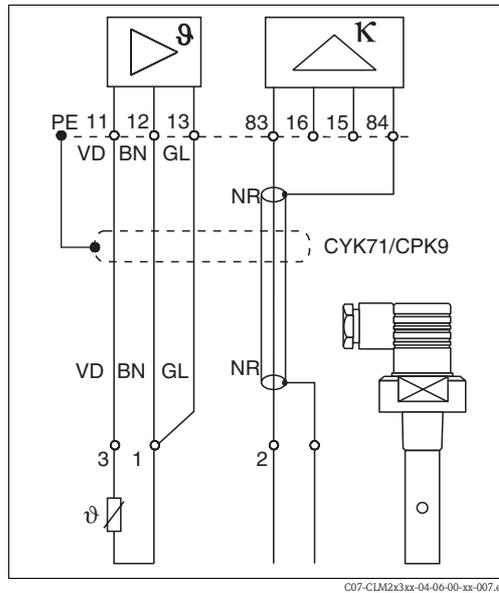
#### Connessione elettrica del trasmettitore

- |   |                                   |   |   |
|---|-----------------------------------|---|---|
| A | Sensore (conduttivo)              | G | Ingresso binario 2 (MRS)                            |
| B | Sensore (induttivo)               | H | Uscita tensione aux.                                |
| C | Sensore di temperatura            | I | Allarme (posizione contatto in assenza di corrente) |
| D | Conducibilità di uscita segnale 1 | J | Relè 1 (posizione contatto in assenza di corrente)  |
| E | Temperatura di uscita segnale 2   | K | Relè 2 (posizione contatto in assenza di corrente)  |
| F | Ingresso binario 1 (MRS)          | L | Alimentazione                                       |

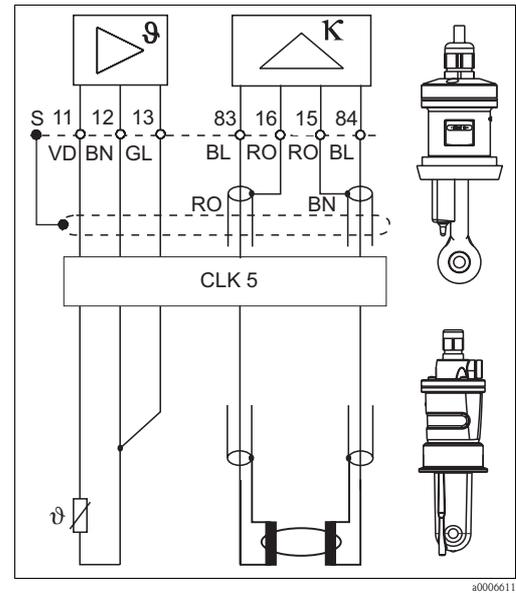
Lo strumento è dotato di classe di protezione II e di solito funziona senza connessione a terra protettiva. Per assicurare ai sensori conduttivi la stabilità della misura e la funzionalità, connettere lo schermo esterno del cavo del sensore al morsetto PE.

**Connessione del sensore**

Per collegare i sensori di conducibilità al trasmettitore, sono necessari speciali cavi di misura schermati. Per estendere il cavo di misura, utilizzare la scatola di derivazione e il cavo di estensione (vedere accessori).



Connessione dei sensori conduttivi



Connessione dei sensori induttivi

<b>Alimentazione</b>	In base alla versione ordinata: 100/115/230 V c.a. +10/-15%, 48...62 Hz 24 V c.a./c.c. +20/-15%
----------------------	---

<b>Potenza assorbita</b>	max. 7,5 VA
--------------------------	-------------

<b>Protezione di rete</b>	Fusibile fine, durata media, 250 V/3,15 A
---------------------------	---

**Caratteristiche operative**

<b>Temperatura di riferimento</b>	25 °C
-----------------------------------	-------

<b>Risoluzione</b>	Temperatura: 0,1 °C
--------------------	---------------------

<b>Precisione di misura<sup>1)</sup></b>	Conducibilità:	
	Display:	max. 0,5% del valore misurato ± 4 cifre
	Uscita segnale di conducibilità:	max. 0,75% del campo dell'uscita in corrente
	Temperatura:	
Display:	max. 1,0% del campo di misura	
Uscita segnale di temperatura:	max. 1,25% del campo di uscita in corrente	

<b>Ripetibilità<sup>1)</sup></b>	Conducibilità:	max. 0,2% del valore misurato ± 2 cifre
----------------------------------	----------------	---

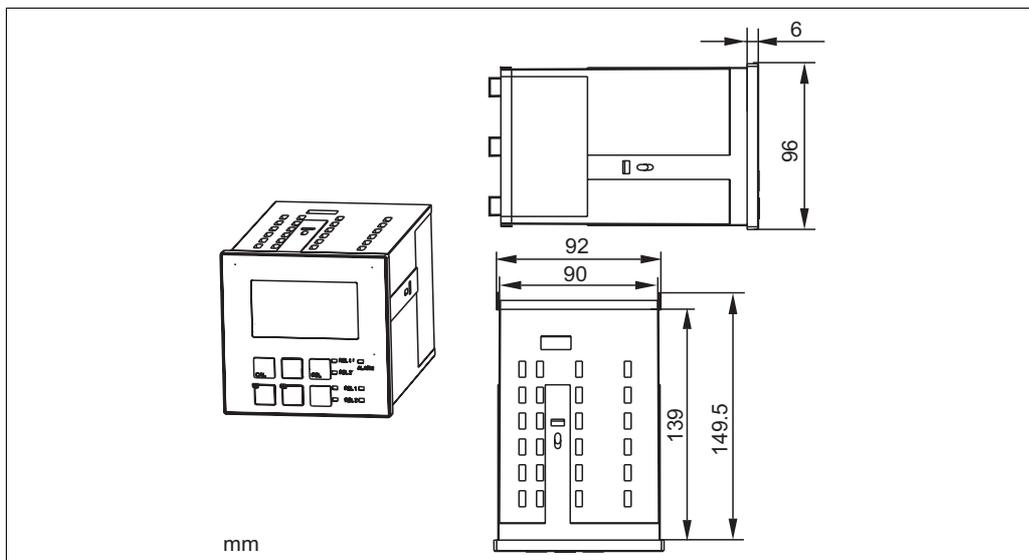
<b>Compensazione di temperatura</b>	Campo:	-35 ... +250 °C
	Tipi di compensazione:	lineare, NaCl, tabella

<b>Offset temperatura</b>	±5 °C; per la regolazione della visualizzazione di temperatura
---------------------------	--

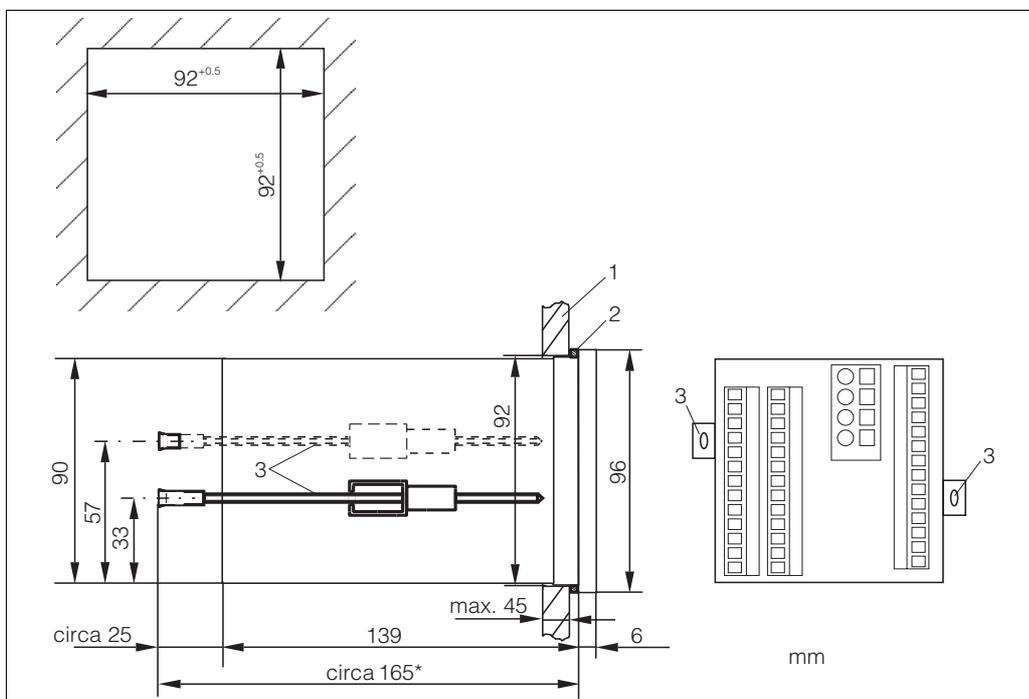
1) Secondo IEC 746-1, in condizioni operative nominali

## Condizioni di installazione

### Istruzioni per l'installazione



Dimensioni dello strumento per montaggio a fronte quadro



Installazione dello strumento a fronte quadro

- 1 Parete dell'armadio di controllo
- 2 Guarnizione
- 3 Martinetti a vite
- \* Profondità di installazione richiesta

## Ambiente

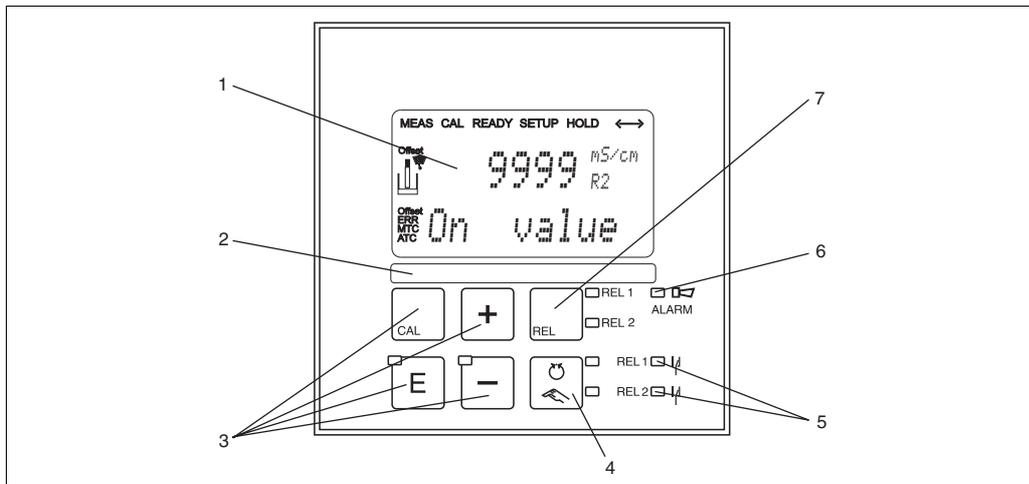
<b>Temperatura ambiente</b>	-10 ... +55 °C	
<b>Limiti temperatura ambiente</b>	-20 ... +60 °C	
<b>Temperatura di stoccaggio e trasporto</b>	-25 ... +65 °C	
<b>Compatibilità elettromagnetica</b>	Emissioni e immunità alle interferenze secondo EN 61326: 1997 / A1: 1998	
<b>Grado di protezione</b>	Strumento montato a fronte quadro:	IP 54 (lato anteriore), IP 30 (custodia)
<b>Umidità relativa</b>	da 10 a 95%, non si condensa	

## Costruzione meccanica

<b>Dimensioni</b>	Strumento montato a fronte quadro:	A x L x P: 96 x 96 x 145 mm Profondità di installazione: 165 mm ca.
<b>Peso</b>	Strumento montato a fronte quadro:	0,7 kg max.
<b>Materiali</b>	Custodia: Membrana frontale:	Policarbonato Poliestere, resistente ai raggi UV
<b>Morsetti</b>	Sezione	max. 2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)

## Interfaccia utente

### Elementi per la visualizzazione



### Elementi per la programmazione

- 1 Schermo LC per la visualizzazione dei valori misurati, dei dati di configurazione e del campo menu corrente
- 2 Campo per etichettatura utente
- 3 4 tasti di controllo principali per la configurazione della taratura e dello strumento
- 4 Tasto per passare dal funzionamento automatico a quello manuale dei relè
- 5 LED del relè del timer per contatto di soglia (stato di commutazione)
- 6 LED di funzione allarme
- 7 Visualizzazione del contatto attivo e tasto per la commutazione dei relè in modalità manuale

Il display indica contemporaneamente il valore misurato attuale e la temperatura - i dati di processo essenziali. Brevi testi informativi nel menu di configurazione aiutano a impostare i parametri.

### Funzioni di controllo dello strumento

Tutte le funzioni di controllo dello strumento sono organizzate in una struttura menu logica. Inserendo il codice di accesso, tutti i singoli parametri possono essere facilmente selezionati e modificati in base alle specifiche.

## Certificati e approvazioni

### CE simbolo

#### Dichiarazione di conformità

Il prodotto è conforme ai requisiti previsti dalle norme europee armonizzate.

Endress+Hauser certifica che l'analizzatore è conforme alle norme apponendovi il marchio **CE**.

### Approvazione Ex per zona 2

CCM223F-..4...  
CCM223F-..6...

ATEX II 3G [Ex nAL] IIC

## Informazioni per l'ordine

### Codificazione del prodotto

Versione	
CF	Sensore conduttivo
IF	Sensore induttivo
Alimentazione	
0	230 V c.a.
1	115 V c.a.
2	230 V c.a., CSA utilizzo generale
3	115 V c.a., CSA utilizzo generale
4	230 V c.a., ATEX II 3G [EEx nAL] IIC
5	100 V c.a.
6	24 V c.a., ATEX II 3G [EEx nAL] IIC
7	24 V c.a./c.c., CSA utilizzo generale
8	24 V c.a./c.c.
Uscita	
0	1 x 20 mA, conducibilità/concentrazione
1	2 x 20 mA conducibilità / concentrazione + temperatura
Contatti aggiuntivi	
05	nessun contatto aggiuntivo
10	2 x relè (soglia/P(ID)/timer)
<b>CLM223F-</b>	Codice d'ordine completo

### Oggetto della fornitura

La fornitura del trasmettitore per montaggio a fronte quadro comprende:

- 1 trasmettitore CLM223 F
- 1 resistore di collaudo
- 1 gruppo di morsetti a vite a innesto
- 2 martinetti a vite
- 1 Istruzioni di funzionamento BA214C/07/en
- Per le versioni con protezione antideflagrante per area pericolosa zona II (ATEX II 3G):  
"Istruzioni di sicurezza per impieghi in aree pericolose", XA194C/07/a3

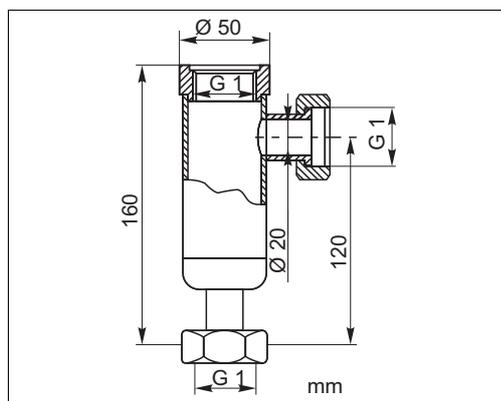
## Accessori

### Sensori

- **Condumax W CLS12**  
Sensore di conducibilità conduttiva per applicazioni standard, Ex e ad alte temperature;  
Ordine secondo la versione, vedere Informazioni tecniche TI 082C/07/en
- **Condumax W CLS13**  
Sensore di conducibilità conduttiva per applicazioni standard, Ex e ad alte temperature;  
Ordine secondo la versione, vedere Informazioni tecniche TI 083C/07/en
- **Condumax W CLS15**  
Sensore di conducibilità conduttiva per applicazioni in acqua pura e ultrapura (incl. Ex);  
Ordine secondo la versione, vedere Informazioni tecniche TI 109C/07/en
- **Condumax H CLS16**  
Sensore di conducibilità conduttiva per applicazioni igieniche in acqua pura e ultrapura (incl. Ex.)  
Ordine secondo la versione, vedere Informazioni tecniche TI 227C/07/en
- **Condumax W CLS19**  
Sensore di conducibilità conduttiva per applicazioni in acqua pura e ultrapura;  
Ordine secondo la versione, vedere Informazioni tecniche TI 110C/07/en
- **Condumax W CLS21**  
Sensore di conducibilità conduttiva per applicazioni con conducibilità da media ad alta (incl. Ex); Ordine secondo la versione, vedere Informazioni tecniche TI 085C/07/en
- **Indumax P CLS50**  
Sensore di conducibilità induttiva per applicazioni standard, Ex e ad alte temperature;  
Ordine in base alla versione del sensore, vedere Informazioni tecniche TI118C/07/en
- **Indumax H CLS52**  
Sensore di conducibilità induttiva con breve tempo di risposta e costruzione igienica;  
Ordine secondo la versione del sensore, vedere Informazioni tecniche TI167C/07/en
- **Indumax H CLS54**  
Sensore di conducibilità induttiva con breve tempo di risposta e costruzione igienica;  
con sensore di temperatura integrato.  
Ordine in base alla codificazione del prodotto, vedere Informazioni tecniche TI400C/07/en

**Armature**

- Armatura a deflusso CLA751



Armatura a deflusso CLA751

Per l'installazione di sensori di conducibilità con filettatura G 1.

Sezione di ingresso (fondo) e di uscita (laterale)

DN 20 con dadi di raccordo G 1.

Acciaio inox 1,4571 (AISI 316L)

Temperatura max.: 160 °C

Pressione max.: 12 bar / 174 psi

Codice d'ordine: 50004201

**Accessori per le connessioni**

## Cavo di misura CYK71

- cavo non intestato per il collegamento di sensori o l'estensione dei cavi dei sensori
- venduto a metri, codice d'ordine 50085333

- Cavo di estensione CLK5

Per sensori di conducibilità conduttiva, per cavi di estensione mediante scatola di derivazione VBM; (venduto al metro), codice d'ordine 50085473

## Scatola di derivazione VBM

- Per la prolunga del cavo, con 10 morsetti
- IP 65/NEMA 4x
- Materiale alluminio
- Codici d'ordine:
  - ingresso cavo Pg 13.5: 50003987
  - ingresso cavo NPT 1/2": 51500177

**Soluzioni tampone**

Soluzioni di taratura di precisione, secondo i materiali standard di riferimento (SRM) di NIST, soglia di errore  $\pm 0,5\%$ , temperatura di riferimento 25 °C, con tabella della temperatura

- CLY11-A, 74,0  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , 500 ml; codice d'ordine 50081902
- CLY11-B, 149,6  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , 500 ml; codice d'ordine 50081903
- CLY11-C, 1,406  $\text{mS}/\text{cm}$ , 500 ml; codice d'ordine 50081904
- CLY11-D, 12,64  $\text{mS}/\text{cm}$ , 500 ml; codice d'ordine 50081905
- CLY11-E, 107,0  $\text{mS}/\text{cm}$ , 500 ml; codice d'ordine 50081906

**Optoscopio**

- Optoscopio

Interfaccia tra trasmettitore e PC / laptop per scopi di manutenzione.

Il software Windows "Scopeware" per PC o laptop è incluso nella fornitura dell'Optoscopio. L'optoscopio è fornito in una robusta valigetta, che contiene anche tutti i relativi accessori.

Codice d'ordine 51500650

## Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.  
Società Unipersonale  
Via Donat Cattin 2/a  
20063 Cernusco Sul Naviglio -MI-

Tel. +39 02 92192.1  
Fax +39 02 92107153  
<http://www.it.endress.com>  
[info@it.endress.com](mailto:info@it.endress.com)

**Endress+Hauser** 

People for Process Automation