

Misura di conducibilità *liquisys S CLM 223 F*

Trasmettitore di conducibilità e resistenza



Grazie alla modularità del suo design, il trasmettitore Liquisys S CLM 223 F si adatta ad una vasta gamma di caratteristiche operative. La versione base può essere equipaggiata con dei moduli hardware supplementari, specifici per l'applicazione. Per ogni eventualità, il sistema di misura può essere aggiornato con moduli d'espansione anche in un secondo tempo.

Applicazioni

- Controllo della concentrazioni di acidi e basi
- Controllo in tubazione della fase di separazione prodotto/acqua e di miscele prodotto/prodotto
- Monitoraggio e controllo dei sistemi di pulizia delle bottiglie
- Monitoraggio di prodotto nell'industria della birra, delle bevande e lattiero-casearia
- Sistema di controllo della pulizia CIP

Caratteristiche e vantaggi

- Trasmettitore di misura con custodia per montaggio a fronte quadro
- Commutazione del campo di misura (MRS):
 - scelta di gruppi distinti di configurazioni del sistema tramite ingressi digitali
 - configurazione, con quattro soluzioni predefinite, via commutazione remota
- Impiego universale
 - Resistenza specifica e conducibilità con commutazione tramite il software operativo
 - Trasmettitori per la misura conduttiva o induttiva
 - Compensazione in acqua ultrapura secondo IEC 746-3 (solo misura conduttiva)
- Facilità di gestione
 - Struttura del menu operativo organizzata logicamente, con testo in chiaro, in 6 lingue per semplificare le operazioni di configurazione dell'unità
 - Display grande, a due righe per l'indicazione simultanea
 - Calibrazione tramite il tasto CAL (dedicato)
- Sicurezza di funzionamento
 - Protezione da sovratensioni secondo EN 61000-4-5
 - Accesso diretto al contatto per il controllo manuale
 - Allarme configurabile dall'operatore, per contatti d'allarme ed errore in corrente

L'unità di base può essere estesa con:

- una seconda uscita in corrente per la temperatura
- Uscite di commutazione

Endress+Hauser

The Power of Know How



Sistema di misura

Il sistema di misura completo comprende:

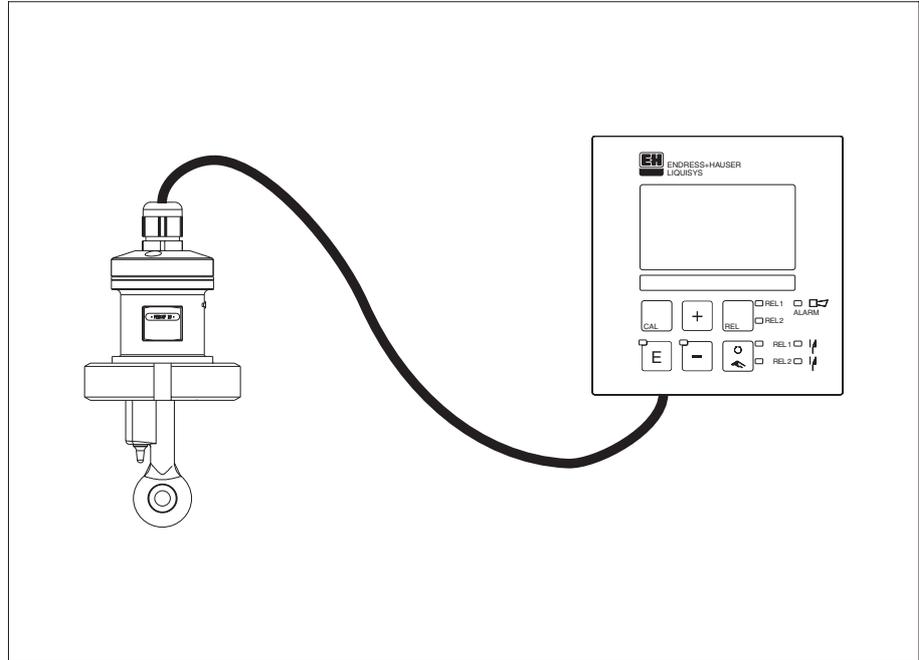
- trasmettitore Liquisys S CLM 223 F
- sensore di conducibilità CLS 52 con sensore di temperatura integrato e cavo, con collegamento fisso, per misure ad elevata conducibilità oppure
- sensore CLS 21 per conducibilità sino a 20 mS/cm (cavo con collegamento

fisso o sistema impermeabile ad innesto TOP 68)

In opzione:

- cavo prolunga di collegamento CLK 5
- cassetta di collegamento VBM.

Sistema di misura completo con Liquisys S CLM 223 F e sensore CLS 52



LM223SYS.CDR

Funzioni principali

Funzioni della versione base	
<p>MISURA</p> <p>CALIBRAZIONE del fattore d'installazione CALIBRAZIONE della costante di cella CALIBRAZIONE dell'accoppiamento residuo CALIBRAZIONE delle resistenze interne</p> <p>Lettura dei DATI dell'unità</p> <p>USCITA IN CORRENTE lineare Simulazione USCITA IN CORRENTE</p> <p>CONTROLLO del sistema di misura con allarme PCS (live check- controllo durante il funzionamento)</p> <p>COMPENSAZIONE DELLA TEMPERATURA liberamente selezionabile (tabella libera)</p> <p>Tabella di CONCENTRAZIONE liberamente selezionabile (4 tabelle predefinite, 1 tabella libera)</p> <p>RELE' come contatto d'allarme</p> <p>Funzioni di SERVICE</p>	<p>COMMUTAZIONE REMOTA DEL CAMPO DI MISURA:</p> <p>COMMUTAZIONE REMOTA di max. 4 campi di misura</p> <p>COMPENSAZIONE DI TEMPERATURA selezionabile (4 tabelle libere)</p> <p>Tabella di CONCENTRAZIONE selezionabile (4 tabelle predefinite, 4 tabelle libere)</p> <p>Due RELE' configurabili come contatti d'allarme o di soglia</p> <p>E' possibile determinare i COEFFICIENTI DI TEMPERATURA</p>

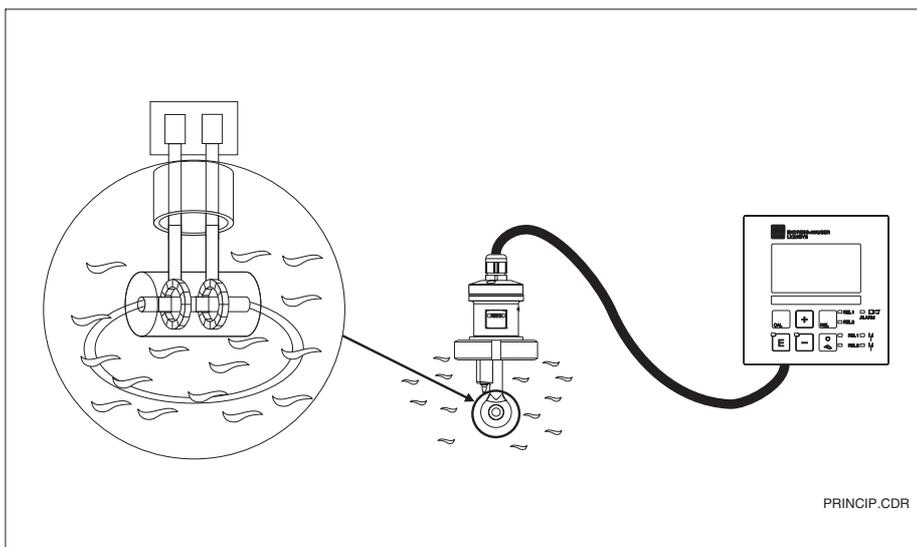
Principio di misura

Nella misura induttiva di conducibilità, una bobina di trasmissione genera un campo magnetico continuo ed alternato, che induce una tensione elettrica nel liquido. Gli ioni presenti in soluzione inducono un flusso di corrente, che incrementa all'aumentare della concentrazione ionica.

Questa corrente genera un campo magnetico alternato nella bobina di trasmissione. La corrente indotta nella bobina di ricezione viene misurata ed utilizzata per calcolare il valore di conducibilità. La concentrazione degli ioni è quindi un indice di conducibilità.

Questo principio di misura presenta i seguenti vantaggi:

- Insensibilità alla polarizzazione dovuta alla mancanza di contatto tra le superfici di misura e la soluzione
- Sicurezza di misura con liquidi fortemente inquinanti, con tendenza alla sedimentazione
- Sistema di misura isolato galvanicamente dalla soluzione



Principio di misura e di funzionamento del Liquisys S CLM 223 F

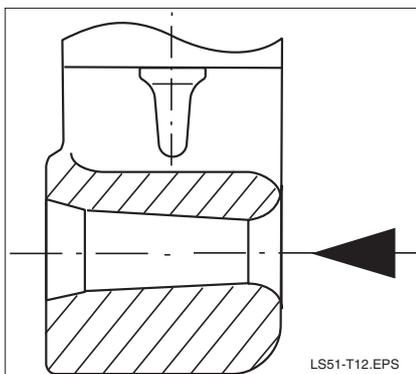
PRINCIP.CDR

Tecnologia di misura secondo la legge di purezza

Il sensore è stampato ad iniezione, in PEEK per offrire elevata resistenza chimica, meccanica e termica e non presenta giunzioni o interstizi. Per questo, è biologicamente sicuro.

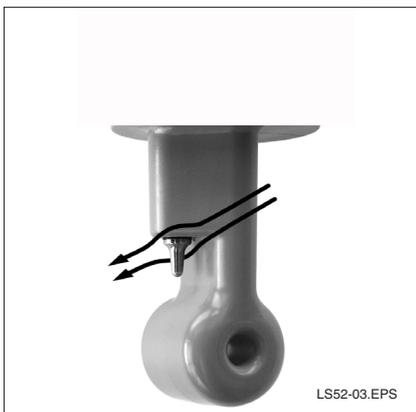
Il sensore di temperatura Pt100 è a contatto diretto con il liquido tramite un pozzetto termoconduttore in acciaio inossidabile. Questo assicura un risposta estremamente veloce alle variazioni di temperatura ($t_{90} < 5$ s).

L'uso di componenti e materiali speciali rende la cella di misura idonea all'esposizione continua a temperature di + 125 °C e, per brevi periodi (max. 30 min), a +140 °C per consentire le procedure di sterilizzazione.



Vista dettagliata del canale di misura conico

LS51-T12.EPS



Sensore CLS 52 con di temperatura Pt 100 ed indicazione delle direzioni di flusso

LS52-03.EPS

Funzionamento

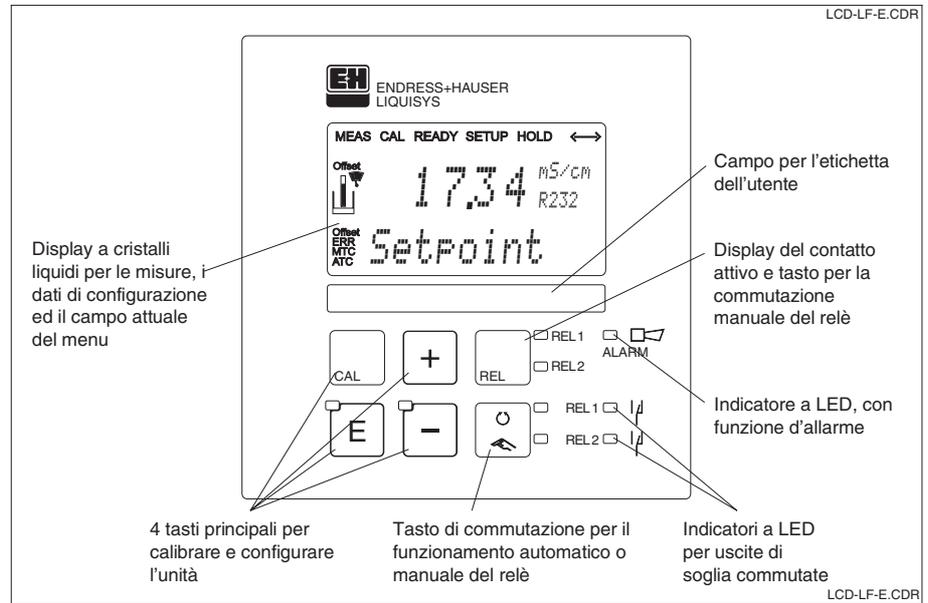
Tutto in un colpo d'occhio

Il display indica simultaneamente il valore di misura attuale e la temperatura - i dati di processo essenziali. Brevi testi informativi del menu di configurazione aiutano a definire la configurazione dei parametri.

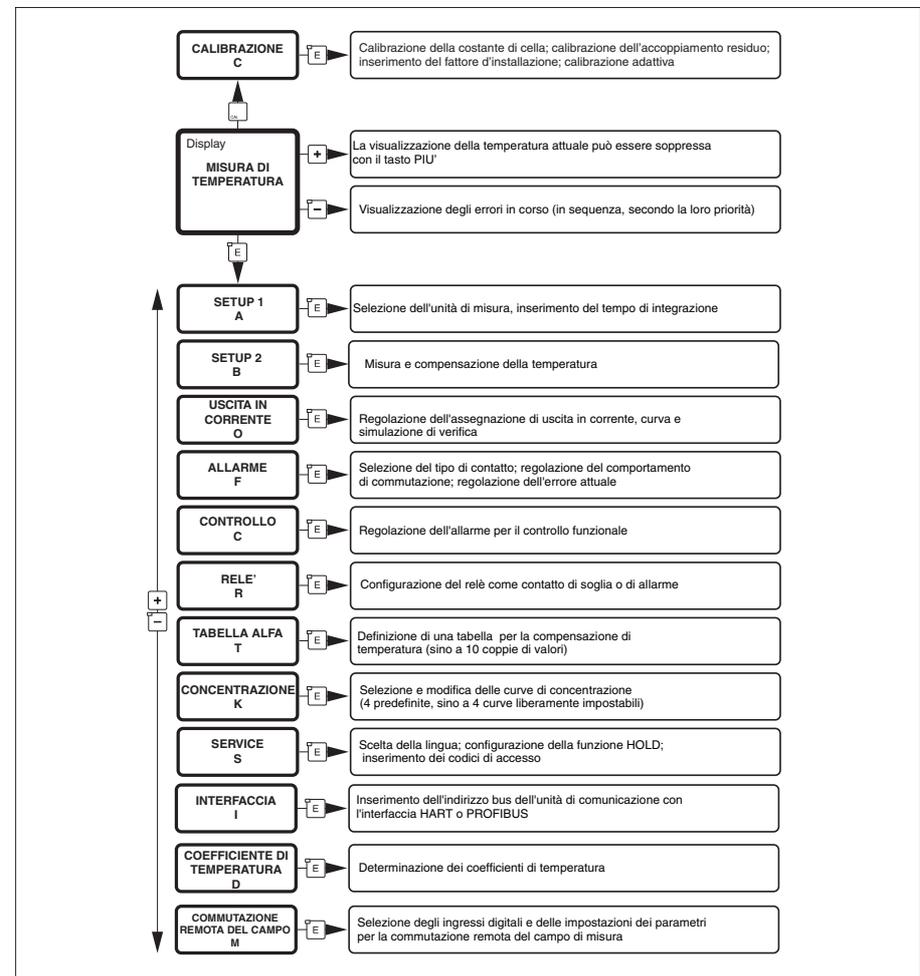
Semplicemente intelligente

Tutte le funzioni di controllo del sistema sono organizzate in una struttura a menu organizzata logicamente. Solo dopo aver inserito il codice d'accesso, è possibile modificare i parametri personalizzati. Viene indicata sul display la posizione attuale, all'interno della struttura del menu (come raffigurato nella seguente figura - R232).

Interfaccia utente:
Display e tasti operativi



Panoramica del menu del Liquisys S CLM 223 F. Sono indicate tutte le funzioni disponibili.

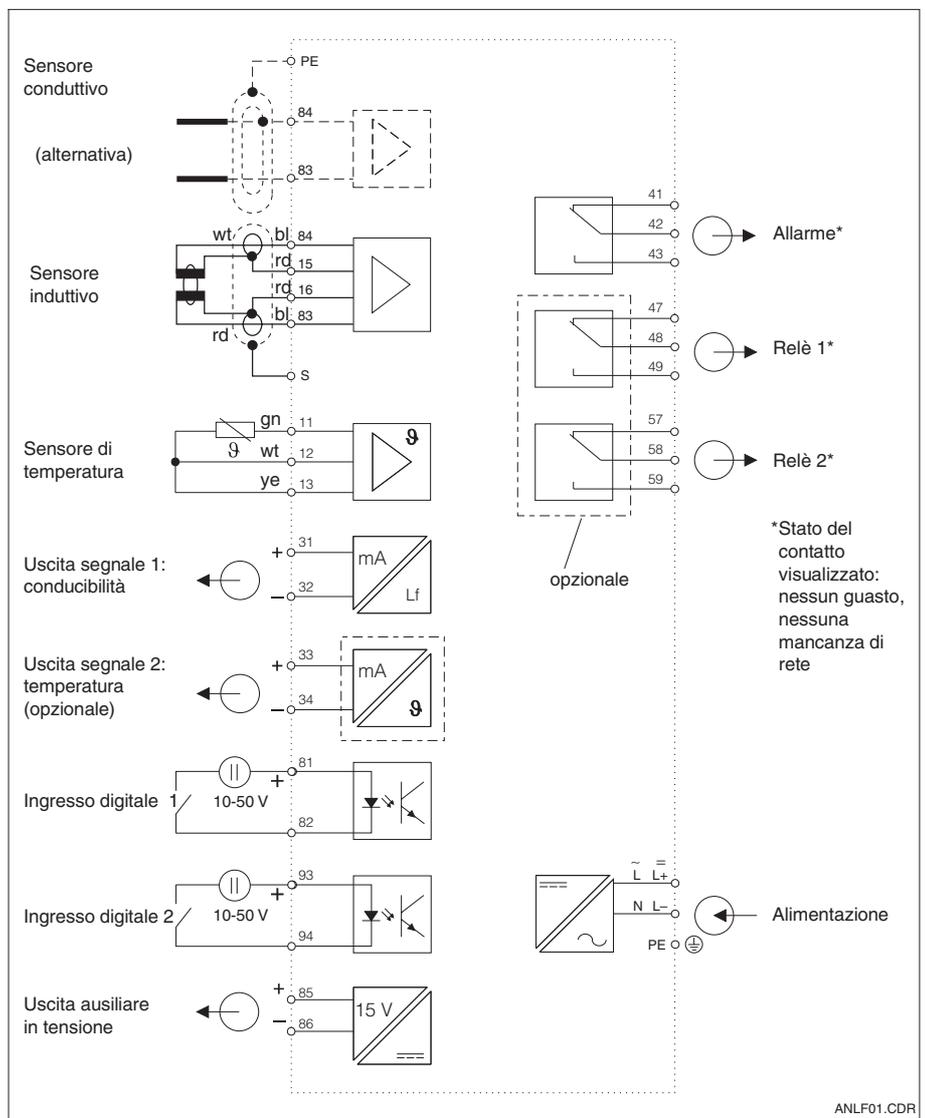


Connessione elettrica

Liquisys S
CLM 223 F,
connessioni sul retro
dello strumento



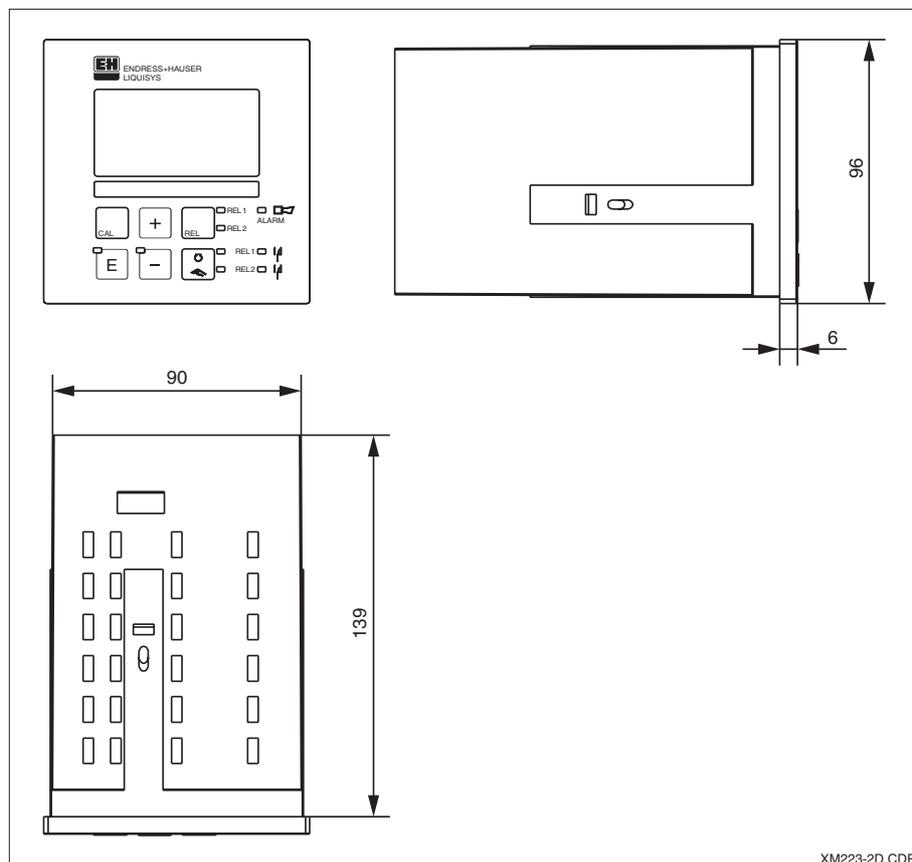
Tutte le connessioni del CLM 223 F, montato a quadro, sono cablate alle morsettiere poste sul retro del trasmettitore.



Collegamenti elettrici del
Liquisys S CLM 223 F

Dimensioni

Dimensioni del
Liquisys S CLM 223 F

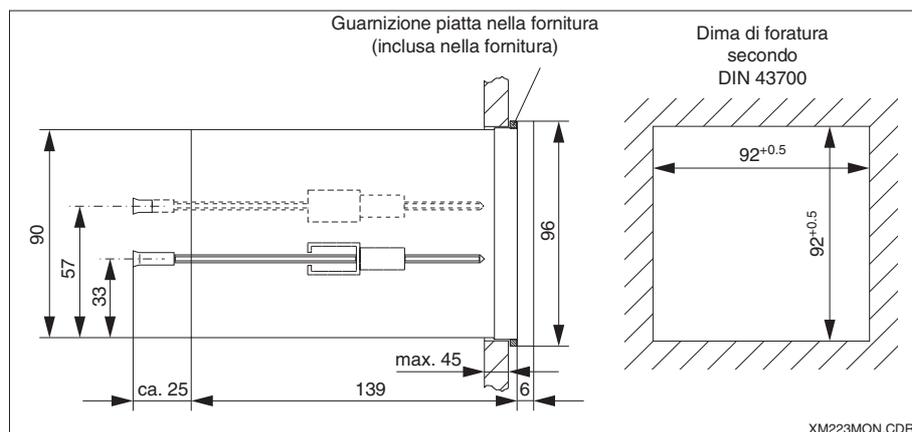


XM223-2D.CDR

Montaggio

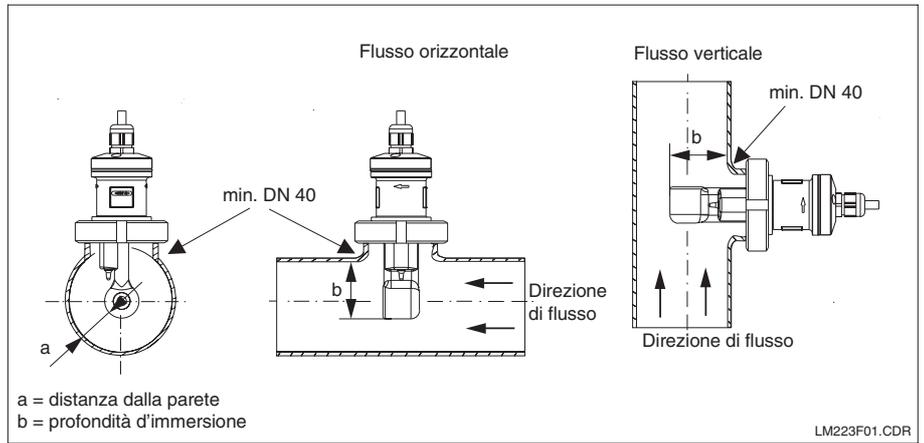
Il trasmettitore Liquisys S CLM 223 F per montaggio a fronte quadro viene installato utilizzando i martinetti a vite compresi nella fornitura. La profondità di montaggio necessaria è di ca. 165 mm.

Installazione della custodia



XM223MON.CDR

Installazione del sensore CLS 52 in tubazione



Il minimo diametro dell'innesto in tubazione dipende dal sensore impiegato.

Il tronchetto della tubazione e la distanza del sensore dalla parete del tubo determinano il fattore d'installazione.

Attacco al sensore	Diametro del tronchetto	Fattore d'installazione
Varivent, 2 " Perlick , APV	\geq DN 40	$f > 1$
Attacco latte, 2" SMS, filettatura G 1 1/2, 2" Clamp	\geq DN 50	$f > 1$
Diametro influente	\geq DN 65	$f = 1$

Fattore d'installazione

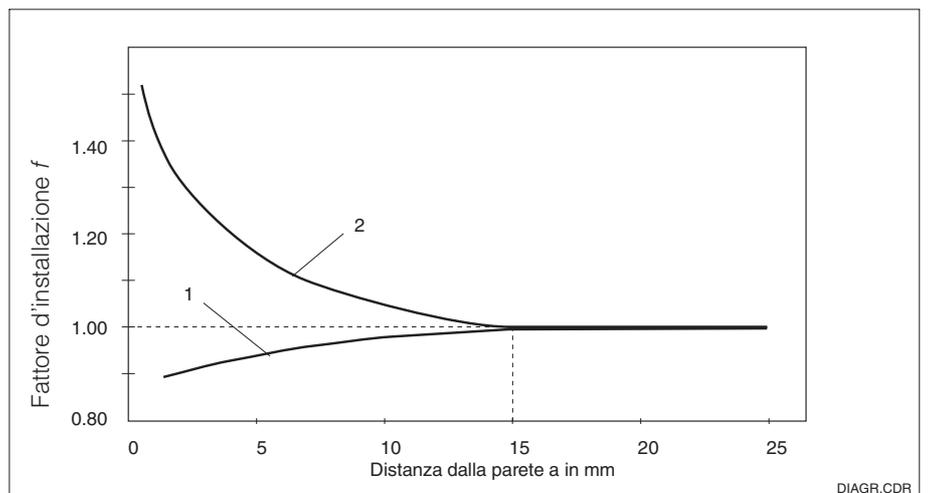
La conducibilità elettrica del liquido dipende innanzitutto dalla concentrazione degli ioni. Comunque, bisogna prendere in considerazione anche il tipo d'installazione e la geometria del sensore. La costante di cella descrive la completa geometria del sensore.

Se la distanza dalla parete della tubazione è sufficiente ($a > 15$ mm), non è necessario considerare il fattore d'installazione dei sensori conduttivi ($f = 1.00$). Se la distanza dalla parete è inferiore, il fattore d'installazione aumenta nel caso di tubazioni elettricamente isolate e decresce nel caso di quelle conduttive ($f < 1$).

Il fattore d'installazione f in funzione della distanza dalla parete della tubazione

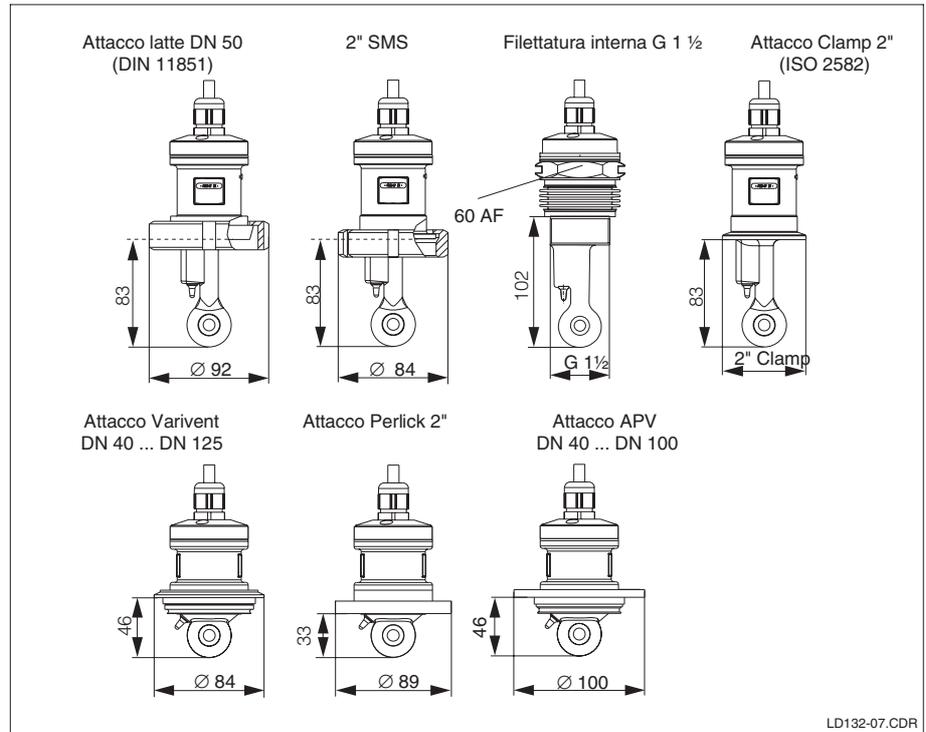
1 Tubo conduttibile

2 Tubo isolato



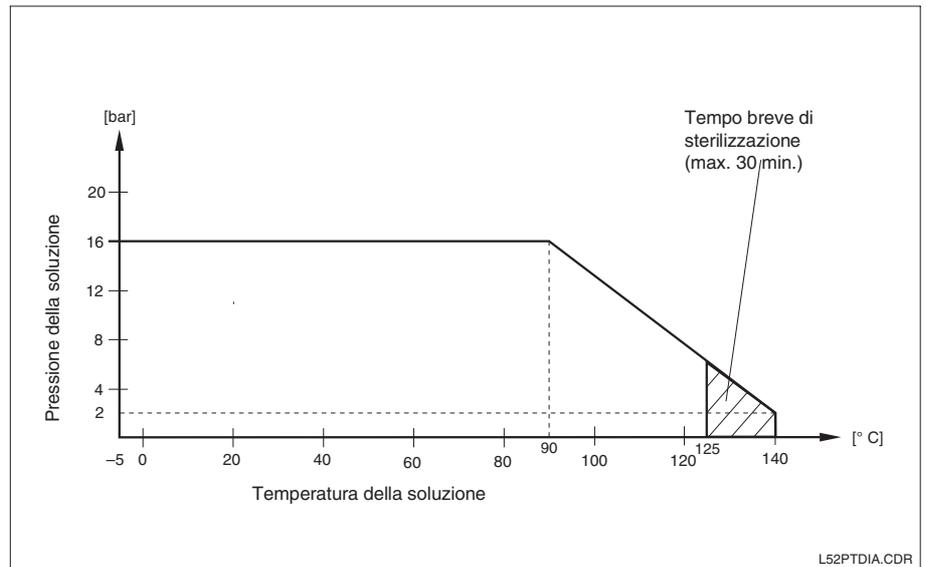
Attacchi al processo

Attacchi al processo dei sensori di conducibilità CLS 52



Campi di pressione e temperatura

Campi di pressione e di temperatura e di temperatura consentiti del sensore CLS 52



Dati tecnici

Specifici generali

Produttore	Endress+Hauser
Denominazione	Liquisys S CLM 223 F

Ingresso

Variabili misurate	conducibilità, resistenza, concentrazione, temperatura
--------------------	--

Minima distanza per il segnale 0 / 4 ... 20 mA

Misura di conducibilità	Valore di misura tra 0 e 19.99 $\mu\text{S}/\text{cm}$: 2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Valore di misura tra 20 e 199.9 $\mu\text{S}/\text{cm}$: 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Valore di misura tra 200 e 1999 $\mu\text{S}/\text{cm}$: 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Valore di misura tra 2 e 19.99 mS/cm : 2 mS/cm Valore di misura tra 20 e 2000 mS/cm : 20 mS/cm
Misura di resistenza	Valore di misura tra 0 e 199.9 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$: 20 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$ Valore di misura tra 200 e 1999 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$: 200 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$ Valore di misura tra 2 e 19.99 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$: 2 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ Valore di misura tra 20 e 200 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$: 20 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$
Misura di concentrazione	Nessuna distanza minima

Misura di conducibilità/ di resistenza

Campo di misura	conducibilità: 0 ... 600 mS/cm (non compensata) resistenza: 0 ... 200 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ concentrazione: 0 ... 9999 (% , ppm, mg/l, TDS)
Costante di cella consentita	$k = 0.0025 \dots 99.99 \text{ cm}^{-1}$
Lunghezza max. del cavo del sensore	conducibilità: 100 m resistenza: 20 m
Frequenza di misura	conducibilità: 170 ... 2000 Hz resistenza: 170 ... 2000 Hz

Misura induttiva di conducibilità

Campo di misura	0 ... 2000 mS/cm (non compensato)
Costante di cella consentita	$k = 0.0025 \dots 99.99 \text{ cm}^{-1}$
Lunghezza max del cavo del sensore	55 m (CLK 5)
Frequenza di misura	2 kHz

Misura di temperatura

Sensore di temperatura	Pt 100, Pt 1000, NTC
Campo di misura	-35 ... +250 °C
Campo offset di temperatura	± 5.0 °C

Compensazione di temperatura

Tipo di compensazione	lineare, NaCl, tabella secondo IEC 746-3, solo conduttiva: in acqua ultrapura
Campo	-35 ... +250 °C
Temperatura di riferimento	25 °C

Ingressi digitali 1 e 2

Tensione	10 ... 50 V
Assorbimento	max. 10 mA

Uscita

Uscita segnale di conducibilità/resistenza

Campo di corrente	0 / 4 ... 20 mA, isolato galvanicamente; errore in corrente 2.4 / 22 mA
Carico	max. 500 Ω
Risoluzione max	700 digit/mA
Campo di uscita	regolabile
Tensione di isolamento	max. 350 V_{rms} / 500 V DC
Protezione di sovratensione (arco voltaico)	secondo EN 61000-4-5:1995

Uscita segnale di temperatura (opzionale)

Campo di corrente	0 / 4 ... 20 mA, isolato galvanicamente
Carico	max. 500 Ω
Risoluzione max	700 digits/mA
Campo uscita	regolabile, $\Delta 10 \dots \Delta 100\%$ del valore superiore del campo
Tensione di isolamento	max. 350 V_{rms} / 500 V DC
Protezione di sovratensione (arco voltaico)	secondo EN 61000-4-5:1995

Uscita ausiliare in tensione

Tensione in uscita	15 V \pm 0.6 V
Corrente in uscita	max. 10 mA

Dati tecnici (continua)

Uscita (continua)

Contatti di uscita (contatti di scambio transitori)

Corrente di commutazione con carico ohmico (cos φ = 1)	max. 2 A
Corrente di commutazione con carico induttivo (cos φ = 0.4)	max. 2 A
Tensione di commutazione	max. 250 V AC, 30 V DC
Potenza di commutazione con carico ohmico (cos φ = 1)	max. 500 VA AC, 60 W DC
Potenza di commutazione con carico induttivo (cos φ = 0.4)	max. 500 VA AC, 60 W DC

Contatto di soglia

Ritardo di apertura / chiusura	0 ... 2000 s
--------------------------------	--------------

Allarme

Funzione (commutabile)	Conatatto fisso / mobile
Campo di regolazione della soglia d'allarme	Conducibilità / resistenza / concentrazione / temperatura: campo di misura completo
Ritardo d'allarme	0 ... 2000 s (min)

Precisione

Misura di conducibilità

Precisione di indicazione ¹	max. 0.5% del valore misurato \pm 4 cifre
Ripetibilità	max. 0.2% del valore misurato \pm 2 cifre
Precisione di misura ¹ , uscita segnale di conducibilità	0.75% del campo di uscita in corrente

Misura di resistenza

Precisione di indicazione ¹	max. 0.5% del valore misurato \pm 4 cifre
Ripetibilità	max. 0.2% del valore misurato \pm 2 cifre
Precisione di misura ¹ , uscita segnale di resistenza	0.75% del campo di uscita in corrente

Misura di temperatura

Risoluzione	0.1 °C
Precisione di indicazione ¹	max. 1.0% del campo di misura
Precisione di misura ¹ , uscita segnale di temperatura	max. 1.25% del campo di uscita in corrente

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente (condizioni operative nominali)	-10 ... +55 °C
Temperatura ambiente (condizioni operative limite)	-20 ... +60 °C
Temperatura di stoccaggio e trasporto	-25 ... +65 °C
Umidità relativa (condizioni operative nominali)	10 ... 95%, in assenza di condensa
Classe di protezione	IP 54 (frontalino), IP 30 (custodia)
Compatibilità elettromagnetica	Emissione interferenze secondo EN 61326:1997 ed immunità interferenze secondo A1:1998

Dati fisici / design

Dimensioni dell'unità montata a fronte quadro (H x W x D)	96 x 96 x 145 mm
Profondità d'installazione	ca. 165 mm
Peso	max. 0.7 kg
Display	LC, due righe, cinque e nove cifre, con indicatori di stato

Materiali

Custodia	Policarbonato
Membrana del frontalino	Poliestere, resistente ai raggi UV

Alimentazione

Tensione di alimentazione	100 / 115 / 230 V AC +10 / -15%, 48 ... 62 Hz 24 V AC/DC +20 / -15%
Assorbimento	max. 7.5 VA
Fusibile di protezione	Fusibile a filo fine, a risposta medium time, 250 V / 3.15 A

¹secondo IEC 746-1, per condizioni operative nominali

Dati tecnici, continua

Specifiche del sensore CLS 52

Campo di misura della conducibilità	0 ... 2000 mS/cm
Costante di cella	$k = 5.9 \text{ cm}^{-1}$
Sensore di temperatura	Pt 100, classe A secondo IEC 60751
Campo di misura Pt 100	-5 ... +140 °C
Temperatura: tempo di risposta	$t_{90} < 5 \text{ s}$
Precisione valore di misura	$\pm 10 \mu\text{S/cm} + 0.5\%$ del valore di misura a $-5 \dots 100 \text{ }^\circ\text{C}$ $\pm 30 \mu\text{S/cm} + 0.5\%$ del valore di misura a $> 100 \text{ }^\circ\text{C}$
Lunghezza max del cavo	55 m
Materiale a contatto con il prodotto	PEEK, acciaio inossidabile SS 316S, CHEMRAZ
Temperatura ambiente	-10 ... +70 °C
Temperatura operativa max	140 °C (max. 30 min.)
Pressione d'esercizio max	max. 16 bar (90 °C)
Classe di protezione	IP 67

Documentazione a supplementare

Informazioni tecniche CLS 52	Codice d'ordine n.: 50086110
------------------------------	------------------------------

Soggetto a modifiche

Accessori

Sensori di conducibilità a due elettrodi (selezione)

Tipo	Caratteristiche	Applicazioni
CLS 15	Costante di cella: $k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$ o 0.01 cm^{-1} Attacchi al processo: NPT 1/2", NPT 3/4", 1 1/2" clamp	Condensati, scambiatori ionici
CLS 21	Costante di cella: $k = 1 \text{ cm}^{-1}$ Attacchi al processo: G 1, DN 25 e attacchi latte per tubazione DN 40, 2" clamp	Acque di servizio, acque di alimentazione caldaie

Sensore induttivo di conducibilità

Tipo	Caratteristiche	Applicazioni
CLS 52	Costante di cella: $k \approx 5.9 \text{ cm}^{-1}$ Attacchi al processo: Varivent, attacchi latte, APV, Clamp 2" (incl. 5 m di cavo preassemblato)	Misura di concentrazione, monitoraggio del prodotto

Cavi

Tipo	Caratteristiche	Codice d'ordine
CYK 71	Cavo di misura standard per la connessione di sensori a due elettrodi, con e senza Pt 100 (anche come cavo di prolunga)	50085333
CLK 5	Cavo di prolunga per sensori induttivi	50085473
VS	Cassetta di giunzione per cavi di misura conduttivi	50001054
VBM	Cassetta di giunzione per cavi di misura induttivi	50003987

Portasensori

Tipo	Caratteristiche	Applicazioni
CYA 611	Armatura a immersione con filettatura G 1, G 3/4 o NPT 3/4"	Acque, acque reflue
Dipsys CLA 140	Armatura a immersione con filettatura DN 80 PN 16, ANSI 3" 150 lbs o JIS 10K 80A; portasensore con attacco a baionetta	Acque reflue, processi in cartiera

Product structure

Trasmittitore di conducibilità e resistenza Liquisys S CLM 223 F

Versione

CF Misura di conducibilità (sensore a due elettrodi)
IF Misura di conducibilità (sensore induttivo)

Alimentazione

0 230 V AC
1 115 V AC
5 100 V AC
8 24 V AC/DC

Misura in uscita

0 Conducibilità
1 Conducibilità e temperatura

Contatti

05 Senza contatti aggiuntivi
10 2 contatti (soglia / P(ID) / timer)

CLM 223 F- [] [] [] []

Codice d'ordine completo per CLM 223 F

Italia

Endress+Hauser Italia S.p.A
20063 Cernusco s/N - MI
Via Donat Cattin, 2/A
Tel. (02) 92192.1
Fax (02) 92192.362
E-mail: info@it.endress.com
<http://www.endress.com>

Svizzera

Endress+Hauser AG
Sternenhofstraße 214153
Reinach/BL 1
Tel. (061) 7157575
Fax (061) 7111650

Endress+Hauser

The Power of Know How

