

# Misura conducibilità *smartec S CLD 132*

## Trasmittitore per la misura della conducibilità e la concentrazione con sensore induttivo



Smartec S è un sistema di misura compatto per la misura della conducibilità induttiva, progettato espressamente per la misura in liquidi altamente conduttivi. Le varie connessioni al processo dello Smartec S CLD 132 consentono l'adattamento del trasmettitore a diverse posizioni di installazione.

### Campi di applicazione:

- Controllo della concentrazione di acidi/alcali
- Separazione di fase di prodotto/acqua e miscele di prodotto/prodotto in tubazioni
- Monitoraggio e controllo dei sistemi di pulizia delle bottiglie
- Monitoraggio dei prodotti in fabbriche di birra, stabilimenti caseari e nell'industria delle bevande
- Sistema di controllo CIP.

### Vantaggi

- Custodia del trasmettitore realizzata in acciaio inox (IP 67)
- Sensore realizzato in materiale altamente resistente (PEEK)
- Sensore sterilizzabile (140 °C)
- Insensibile alla polarizzazione e allo sporco
- Diverse possibilità di montaggio
- Disponibile in versioni adatte a tutte le connessioni al processo industriali
- Trasmittitore compatto
- Installazione semplice
- Semplice funzionamento grazie alla logica struttura dei menu
- L'ampio display a due righe consente la visualizzazione contemporanea del valore misurato e della temperatura
- Accesso diretto alla calibrazione mediante il tasto CAL
- Funzionamento in sicurezza grazie alla protezione alle sovratensioni secondo EN 61000-4-5
- Contatto di allarme per la segnalazione di errori
- Interfaccia di comunicazione HART® o PROFIBUS
- Versione standard espandibile con:
  - Commutazione remota del campo di misura (MRS)
  - Determinazione del coefficiente di temperatura
  - Contatto di allarme commutabile in contatto di soglia.



## Sistema di misura

Il sistema di misura completo comprende:

- trasmettitore Smartec S CLD 132
- sensore di conducibilità CLS 52 con sensore di temperatura integrato e cavo fisso oppure
- strumento compatto Smartec S CLD 132 con sensore di conducibilità integrato CLS 52

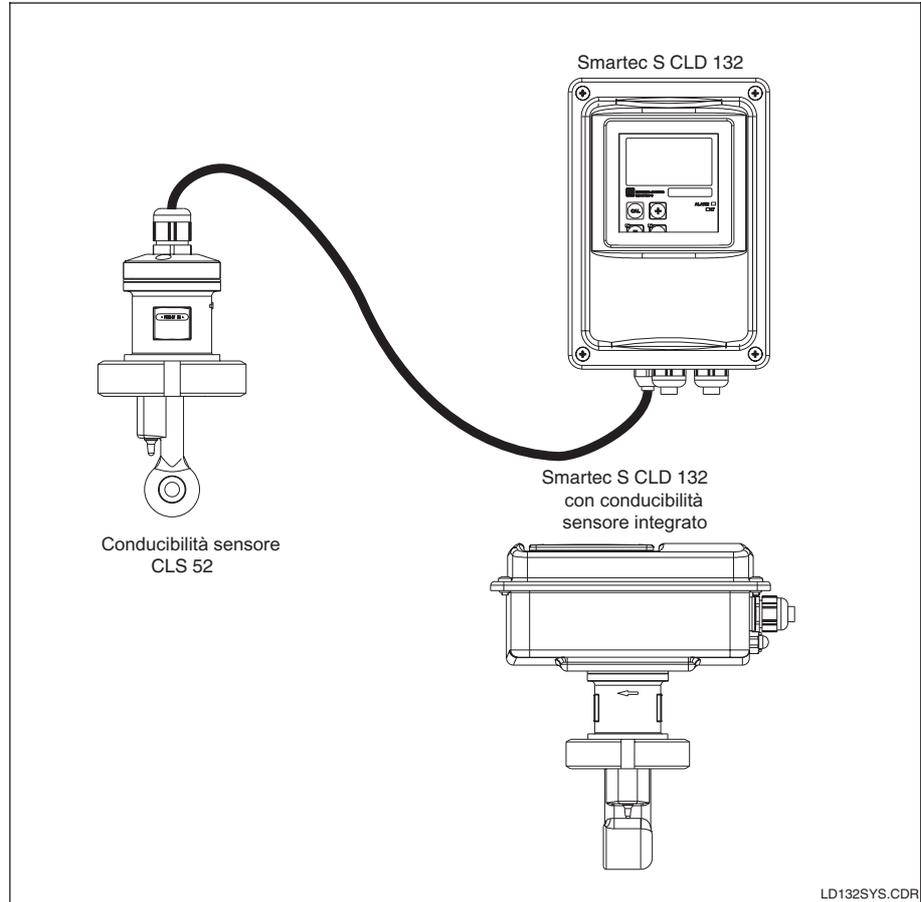
Su richiesta per la versione separata:

- prolunga CLK 5
- scatola di derivazione VBM
- kit per montaggio su palina.

Sistema di misura completo con Smartec S CLD 132

*alto:*  
Versione separata e sensore di conducibilità CLS 52

*basso:*  
Versione compatta con conducibilità integrata sensore CLS 52



## Versione base e funzioni aggiuntive

Funzioni della versione base	Opzioni
MISURA	
CALIBRAZIONE del fattore di installazione CALIBRAZIONE della costante di cella CALIBRAZIONE dell'accoppiamento residuo	
Lettura DATI strumento	
USCITA CORRENTE lineare simulazione USCITA CORRENTE	2a uscita in corrente per temperatura
CONTROLLO del sistema di misura mediante allarme PCS (controllo in tempo reale)	<b>COMMUTAZIONE REMOTA CAMPO DI MISURA:</b> COMMUTAZIONE REMOTA di 4 campi di misura max.
COMPENSAZIONE TEMPERATURA selezionabile (1 tabella libera)	COMPENSAZIONE TEMPERATURA selezionabile (4 tabelle libere)
Tabella CONCENTRAZIONE selezionabile (4 tabelle definite, 4 tabelle libere)	Tabella CONCENTRAZIONE selezionabile (4 tabelle definite, 4 tabelle libere)
RELÈ come contatto allarme	RELÈ configurabile come allarme o contatto di soglia
Funzioni SERVIZIO	COEFFICIENTI DI TEMPERATURA impostabili

# Principio di misura

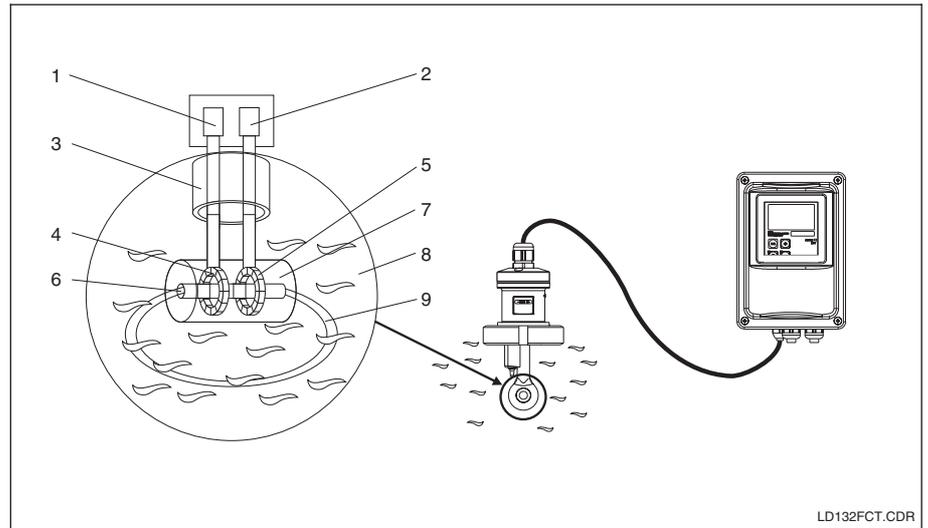
Nella misura di conducibilità induttiva, una bobina di trasmissione genera un campo magnetico alternato che crea una tensione elettrica nel liquido. Gli ioni presenti nel liquido provocano un passaggio di corrente direttamente proporzionale alla concentrazione di ioni.

La corrente nel liquido genera un campo magnetico alternato nella bobina ricevente. La corrente risultante nella bobina ricevente viene misurata e utilizzata per determinare il valore di conducibilità. La conducibilità consente di misurare la concentrazione di ioni.

Questo principio di misura offre i seguenti vantaggi:

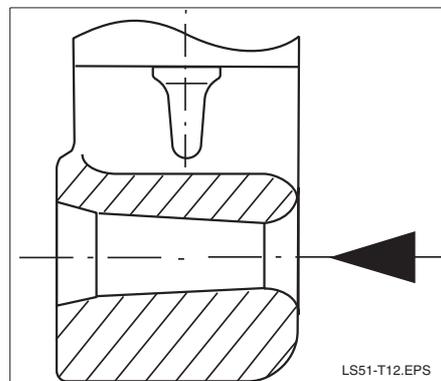
- Non utilizza elettrodi, quindi non si verifica alcuna polarizzazione
- La misura non presenta errori anche in fluidi con tendenza alla sedimentazione
- Isolamento galvanico completo della misura dal fluido.

Principio di misura e funzione di Smartec S



LD132FCT.CDR

Immagine dettagliata del canale di misura conico



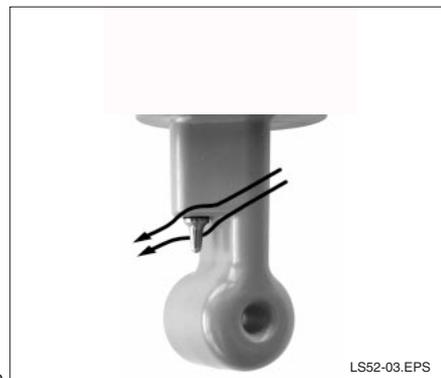
LS51-T12.EPS

## Tecnologia di misura secondo la legge di purezza

Il sensore, stampato ad iniezione per ottenere un PEEK altamente resistente dal punto di vista chimico, meccanico e termico (polietere-etero-chetone), non ha giunti o fessure ed è quindi biologicamente sicuro.

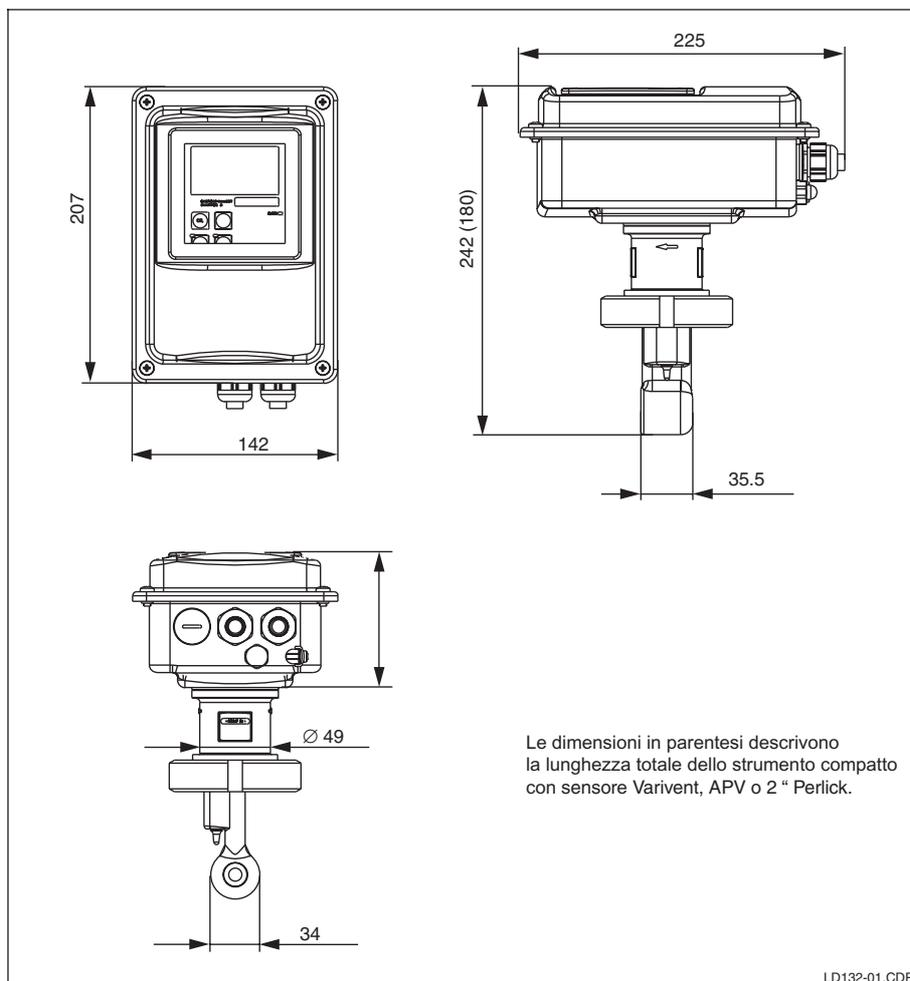
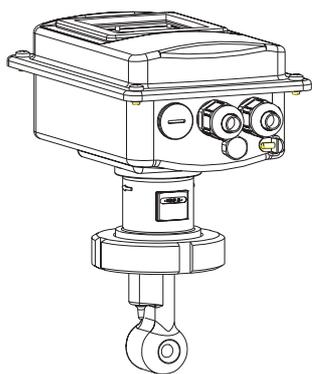
Il sensore di temperatura Pt 100 è in contatto termico diretto con il fluido mediante la presa di conducibilità termica in acciaio inox. In questo modo è possibile garantire una risposta termica molto rapida ( $t_{90} < 5$  s).

Sensore CLS 52 con sensore di temperatura Pt100 con linee di flusso

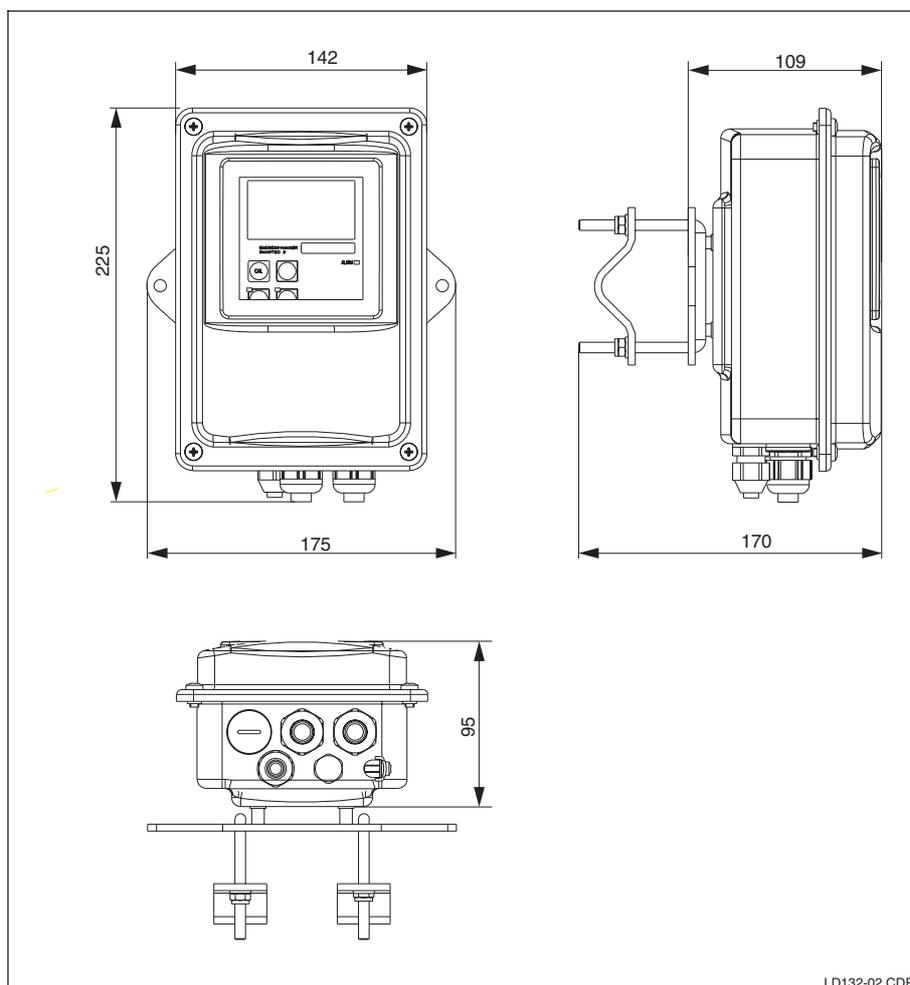
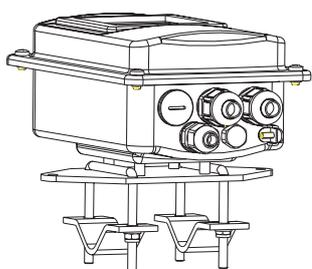


LS52-03.EPS

# Dimensioni

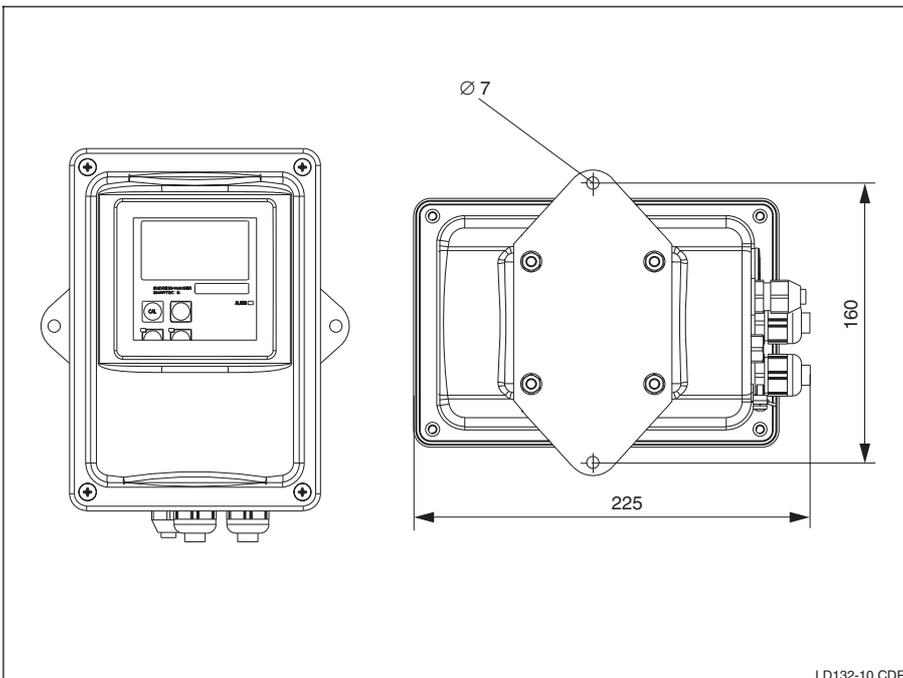


Dimensioni del Smartec S CLD 132, versione compatta



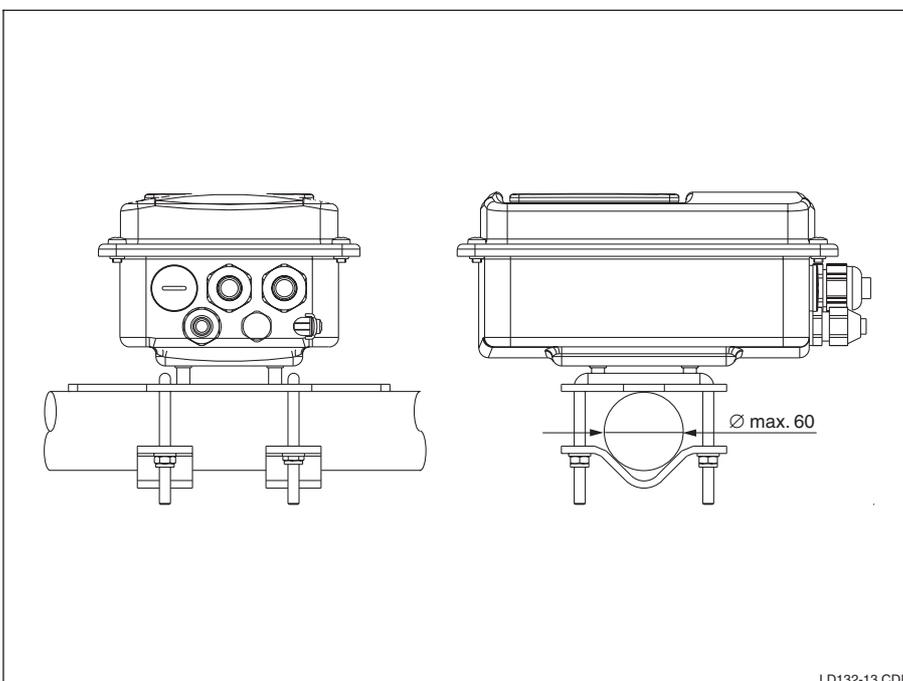
Dimensioni del trasmettitore separato Smartec S CLD 132, con accessori per montaggio su palina

# Accessori per il montaggio



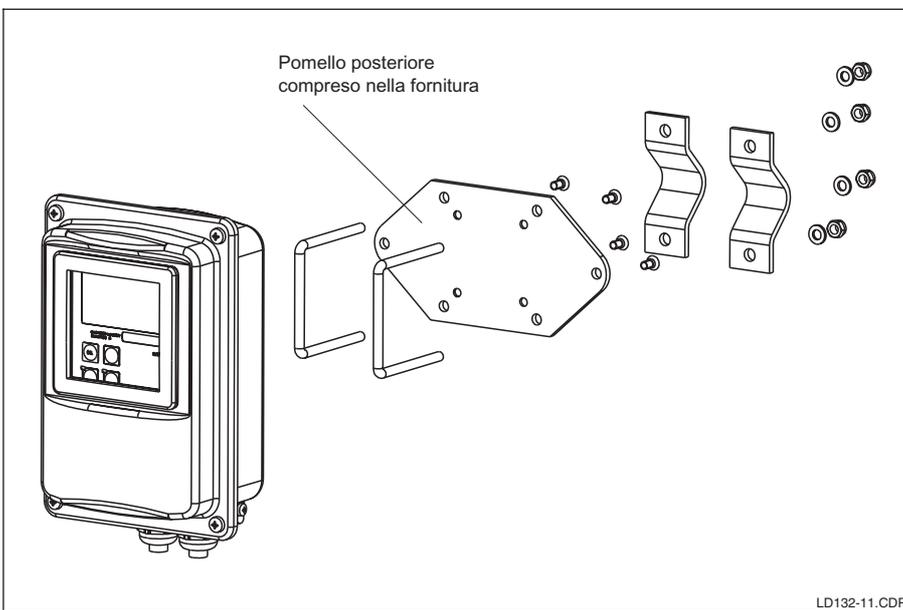
Montaggio a parete del trasmettitore separato Smartec S CLD 132

LD132-10.CDR



Montaggio su palina del trasmettitore separato Smartec S CLD 132

LD132-13.CDR

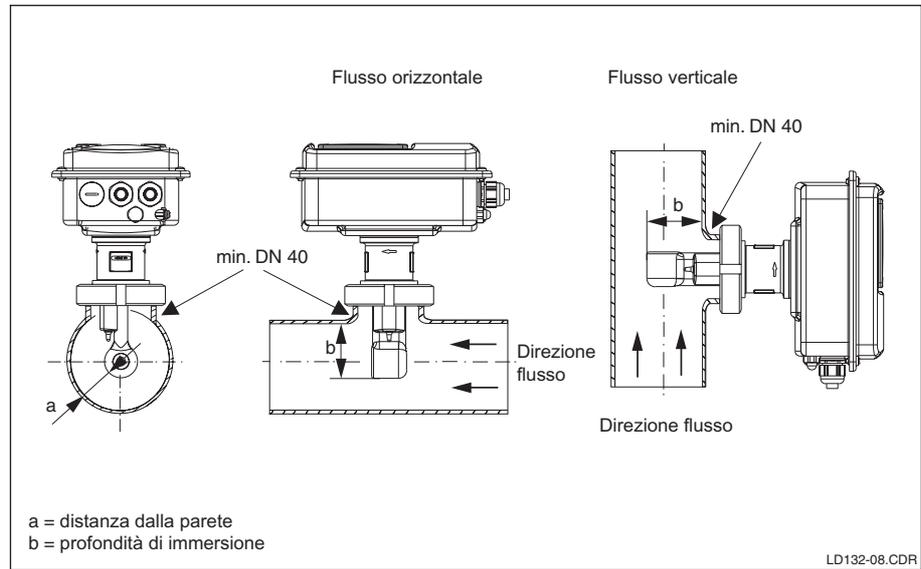


Kit per montaggio su palina (accessori)

LD132-11.CDR

## Accessori per il montaggio

Montaggio della versione compatta del Smartec S CLD 132 in tubi a deflusso



Il diametro minimo dell'ingresso per il tubo dipende dal sensore utilizzato.

L'ingresso per il tubo e la distanza dalla parete del sensore integrato determinano il fattore di installazione.

Sensore	Ingresso diametro tubo	Fattore installazione
Varivent, 2" Perlick, APV	$\geq$ DN 40	$f > 1$
Config. per applic. casearie, 2" SMS, G 1 1/2 filettatura, 2" Clamp	$\geq$ DN 50	$f > 1$
di diametro influente	$\geq$ DN 65	$f = 1$

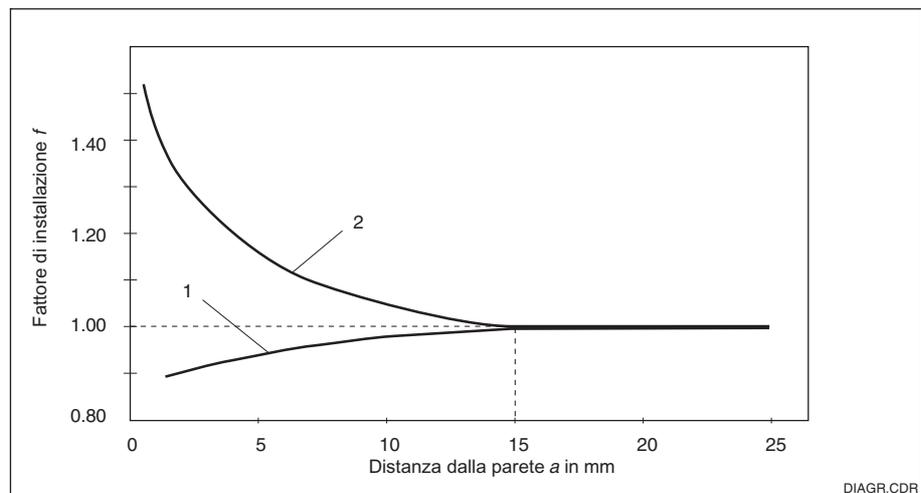
## Fattore di installazione

La conducibilità elettrica del liquido dipende in primo luogo dalla concentrazione di ioni. Tuttavia, per la misura, è necessario prendere in considerazione anche l'installazione e la geometria del sensore. La costante di cella descrive dettagliatamente la geometria del sensore.

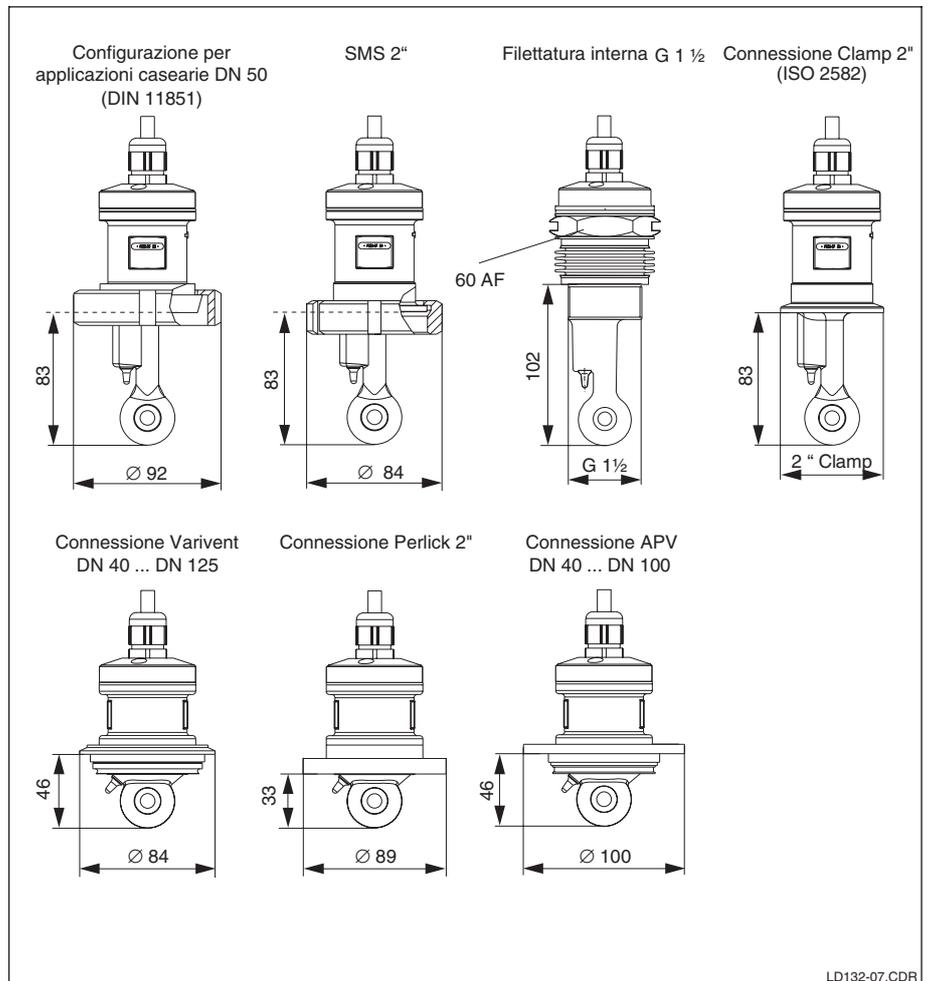
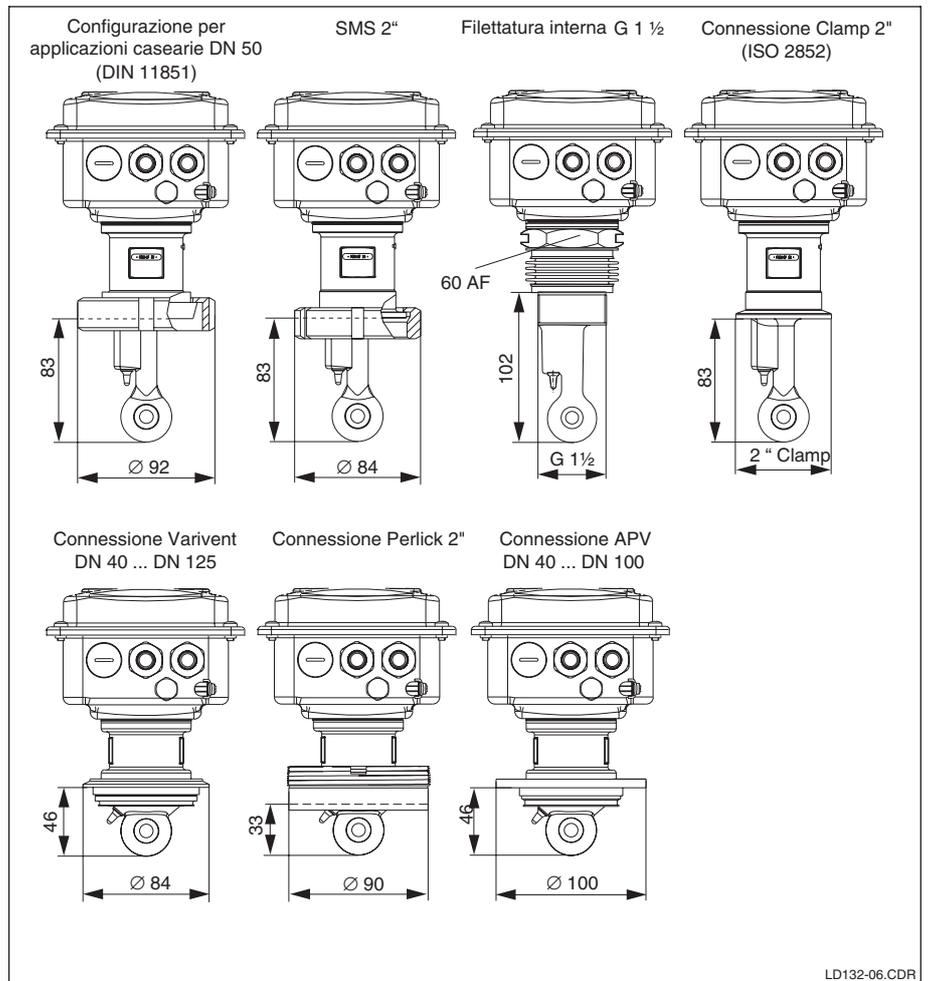
Se la distanza dalla parete è sufficiente ( $a > 15$  mm), non è necessario tenere in considerazione il fattore di installazione ( $f = 1.00$ ). Se la distanza dal muro è inferiore, il fattore di installazione aumenta in caso di tubi isolati elettricamente ( $f > 1$ ) e diminuisce in caso di tubi che conducono elettricità ( $f < 1$ ).

Il fattore di installazione  $f$  dipende dalla distanza  $a$  dalla parete del tubo

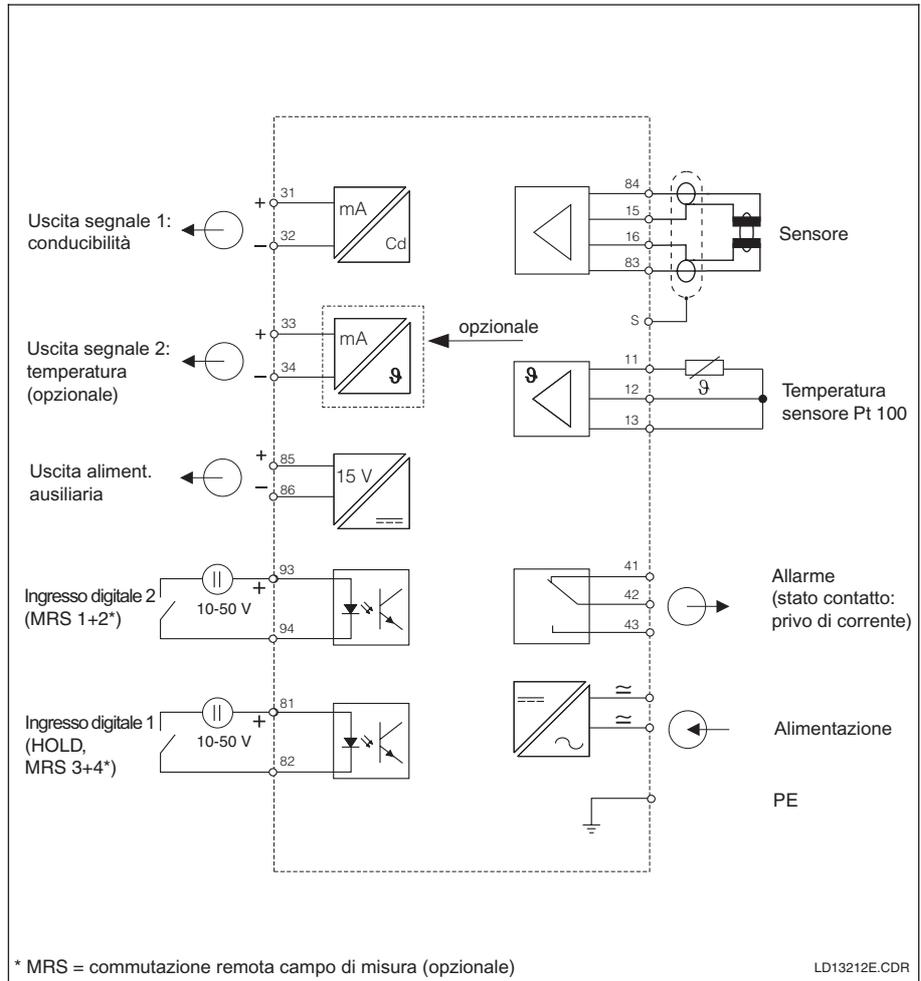
1 Tubo conduttivo  
2 Tubo isolante



# Connessioni al processo

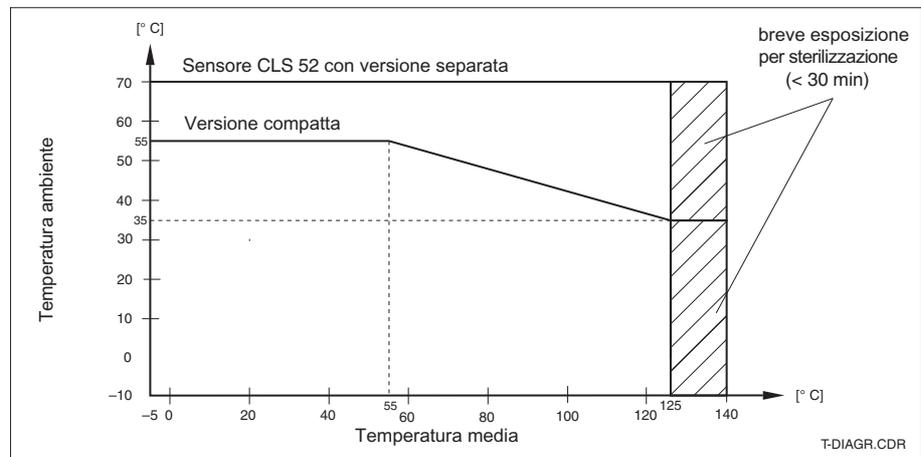


# Connessione elettrica

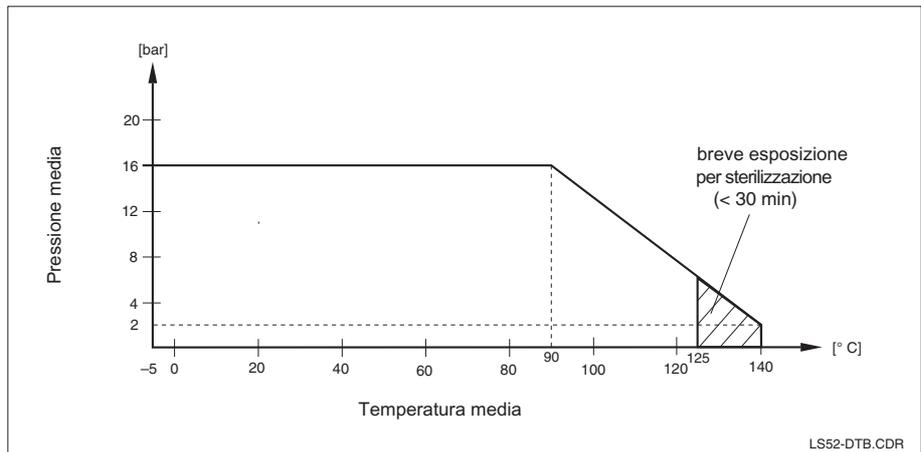


# Campi di pressione e temperatura

Campi di pressione e temperatura consentiti per il Smartec S CLD 132



Campi di pressione e temperatura consentiti del sensore CLS 52



# Funzionamento

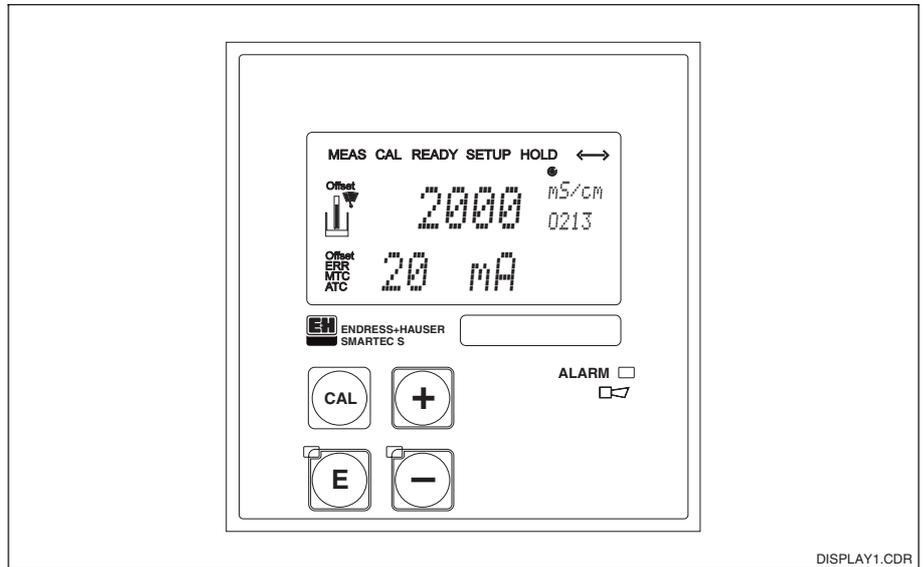
## Panoramica generale

Il display mostra contemporaneamente il valore attualmente misurato e la temperatura - i dati essenziali di processo. Sintetici testi informativi nel menu di configurazione offrono assistenza durante la configurazione dei parametri.

## Intelligente e semplice

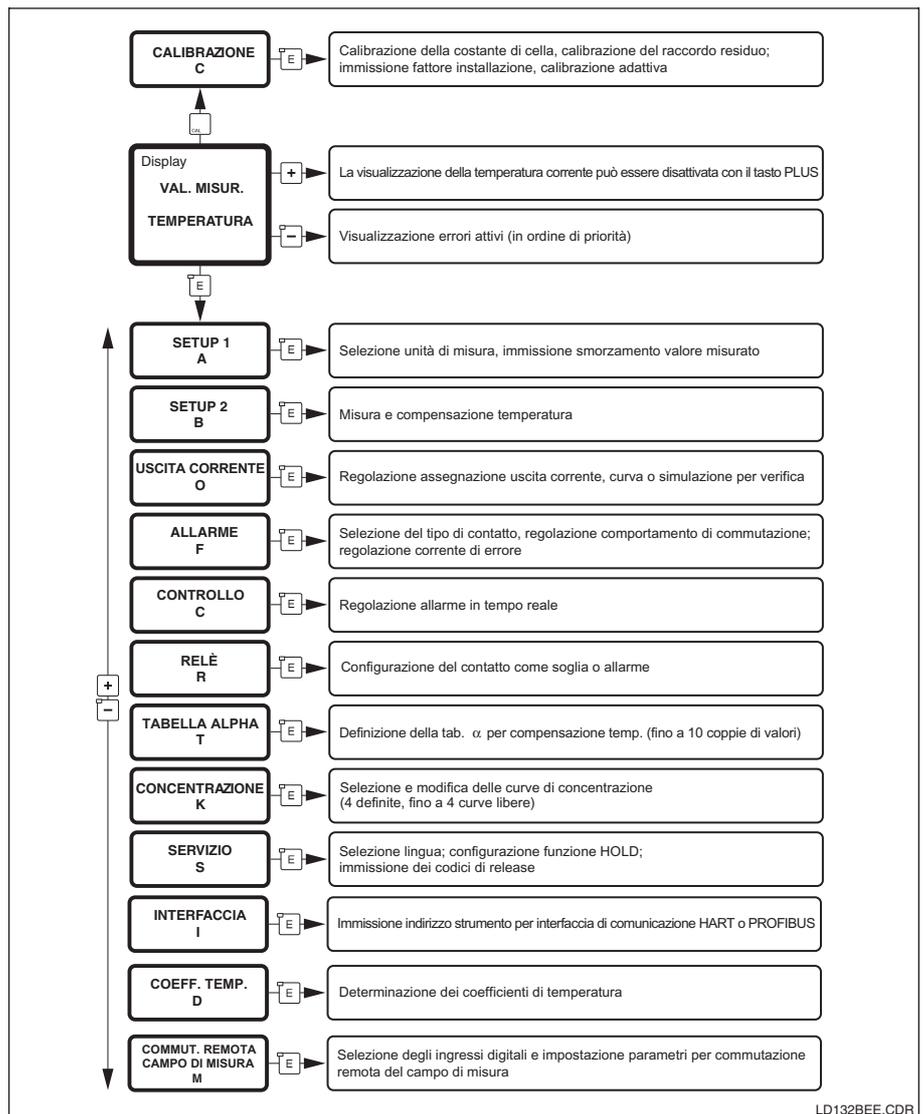
Tutte le funzioni di controllo dello strumento sono disposte secondo una struttura di menu logica. I parametri individuali possono essere modificati solo immettendo il codice di accesso. La posizione corrente all'interno della struttura dei menu viene visualizzata.

Interfaccia utente:  
Display e tasti



DISPLAY1.CDR

Panoramica del menu del Smartec S CLD 13. Sono descritte tutte le opzioni installabili.



LD132BEE.CDR

# Dati tecnici

## Specifiche generali

Fabbricante	Endress+Hauser
Denominazione prodotto	Smartec S CLD 132

## Dati fisici / design

Dimensioni del trasmettitore separato con guida di montaggio (L x W x D)	225 x 142 x 109 mm
Peso	ca. 2,5 kg
Dimensioni dello strumento compatto versioni MV1, CS1, GE1, SMS (L x W x D)	225 x 142 x 242 mm
Dimensioni dello strumento compatto versioni VA1, AP1, PER (L x W x D)	225 x 142 x 180 mm
Peso con sensore	ca. 3 kg
Visualizzazione del valore misurato	display LC, due righe, cinque e nove cifre per il testo, visualizzazione dello stato corrente

## Materiali

Custodia	acciaio inox SS 304 S
Finestra anteriore	polycarbonato
Sensore CLS 52	PEEK

## Ingresso

Quantità misurate	conducibilità, concentrazione, temperatura
-------------------	--

### Distanza minima per 0/4 ... segnale 20 mA

Per la misura della conducibilità	valore mis. 0 ... 19.99 µS/cm:	2 µS/cm
	valore mis. 20 ... 199.9 µS/cm:	20 µS/cm
	valore mis. 200 ... 1999 µS/cm:	200 µS/cm
	valore mis. 2 ... 19.99 mS/cm:	2 mS/cm
	valore mis. 20 ... 200 mS/cm:	20 mS/cm
	valore mis. 200 ... 2000 mS/cm:	200 mS/cm
Per la misura di concentrazione	nessuna distanza minima	

### Misura di conducibilità induttiva

Campo di misura	10 µS ... 2000 mS/cm
Costante di cella	$k = 5,9 \text{ cm}^{-1}$
Lunghezza massima cavo	55 m (CLK 5)
Frequenza misura	2 kHz

### Misura della temperatura

Sensore temperatura	Pt 100, classe A secondo IEC 60751
Campo di misura	-10 ... +150 °C
Campo offset temperatura	±5.0 °C

### Compensazione temperatura

Tipi di compensazione	nessuno ( $\alpha = 0$ ), lineare, tabella, NaCl
Campo	-10 ... +150 °C
Distanza minima	1 K
Temperatura di riferimento	25 °C

### Ingressi digitali 1 e 2

Tensione	10 ... 50 V
Assorbimento di corrente	max. 10 mA a 50 V

## Uscita

### Uscita segnale conducibilità (non con PROFIBUS)

Campo di corrente	0 / 4 ... 20 mA, con isolam. galvan.; corr. d'errore 2,4/22 mA
Carico	max. 500 Ω
Risoluzione massima	700 cifre/mA
Campo trasmissione	regolabile
Tensione di separazione	max. 350 V <sub>eff</sub> / 500 V c.c.
Protezione alle sovratensioni	secondo EN 61000-4-5:1995

### Uscita segnale temperatura (opzionale, non con PROFIBUS)

Campo di corrente	0 / 4 ... 20 mA, con isolamento galvanico
Carico	max. 500 Ω
Risoluzione massima	700 cifre/mA
Campo trasmissione	regolabile, Δ 10 ... Δ 100 % del campo di misura
Tensione di separazione	max. 350 V <sub>eff</sub> / 500 V c.c.
Protezione alle sovratensioni	secondo EN 61000-4-5:1995

## Dati tecnici

### Uscita tensione ausiliaria

Tensione di uscita	15 V $\pm$ 0,6 V
Corrente di uscita	max. 10 mA

### Uscite contatto

Corrente di commut. con carico ohmico ( $\cos \varphi = 1$ )	max. 2 A
Corrente di commut. con carico induttivo ( $\cos \varphi = 0,4$ )	max. 2 A
Tensione di commutazione	max. 250 V c.a., 30 V c.c.
Potenza di commut. con carico ohmico ( $\cos \varphi = 1$ )	max. 1250 VA c.a., 150 W c.c.
Potenza di commut. con carico induttivo ( $\cos \varphi = 0,4$ )	max. 500 VA c.a., 90 W c.c.

### Contatto di soglia

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

### Allarme

Funzionamento (commutabile)	contatto autoritenuto / transitorio
Ritardo allarme	0 ... 2000 s (min)

### Accuratezza

#### Misura di conducibilità induttiva

Deviazione indicazione <sup>1</sup>	max. 0,5 % del valore misurato $\pm$ 4 cifre
Riproducibilità	max. 0,2 % del valore misurato $\pm$ 2 cifre
Deviazioni misura <sup>1</sup> uscita segnale conducibilità	0,75 % del campo uscita corrente

#### Misura della temperatura

Risoluzione	0,1 °C
Deviazione dell'indicazione <sup>1</sup>	max. 0,6 % dal campo di misura
Precisione di misura <sup>1</sup> uscita segnale di temperatura	max. 0,75 % del campo uscita corrente

### Alimentazione

Tensione di alimentazione	100 / 115 / 230 V c.a. +10 / -15 %, 48 ... 62 Hz 24 V c.a./c.c. +20 / -15 %
Assorbimento	max. 7,5 VA
Fusibile di rete	fusibile a filo sottile, di media durata, 250 V / 3,15 A

### Versione compatta dati operativi

Temperatura operativa	max. 55 °C a 55 °C temperatura ambiente max. 140 °C (30 min) a 35 °C temperatura ambiente
Pressione operativa	max. 16 bar (90 °C)

### Condizioni ambientali

Temperatura di stoccaggio e di trasporto	-25 ... +70 °C
Umidità relativa (condizioni operative nominali)	5 ... 95 %, in assenza di condensa
Grado di protezione della custodia	IP 67
Compatibilità elettromagnetica	emissione e immunità alle interferenze secondo EN 61326-1:1997

### Resistenza alle vibrazioni secondo IEC 770

Posizione di installazione	tubo
Frequenza vibrazione	10 ... 60 Hz
Ampiezza massima	0,21 mm

### Test impatto

Forza di impatto della finestra del display	9 J
---	-----

### Dati sensore

Campo di misura della conducibilità	10 $\mu$ S ... 2000 mS/cm
Costante di cella	$k = 5,9 \text{ cm}^{-1}$
Sensore temperatura	Pt 100, classe A secondo IEC 60751
Campo di misura della temperatura Pt100	-5 ... +140 °C
Tempo di risposta della temperatura	$t_{90} < 5 \text{ s}$
Deviazione del valore di misura	$\pm 10 \mu\text{S/cm} + 0,5\%$ del valore mis. a -5 ... 100 °C $\pm 30 \mu\text{S/cm} + 0,5\%$ del valore mis. a > 100 °C
Lunghezza massima cavo	55 m
Materiale in contatto con il fluido	PEEK, acciaio inox SS 316 S, Chemraz
Temperatura ambiente	-10 ... +70 °C
Temperatura di funzionamento max.	140 °C (max. 30 min)
Pressione di funzionamento max.	max. 16 bar (90 °C)
Grado di protezione	IP 67

### Documentazione supplementare

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

<sup>1</sup>secondo IEC 60746-1, per condizioni di funzionamento

