

Informazioni tecniche

Smartec CLD18

Misura di conducibilità induttiva compatta per l'industria alimentare e delle bevande



Applicazione

Sistema di misura compatto per la misura di conducibilità induttiva in liquidi con conducibilità da media ad alta. La struttura è realizzata in polietereeterchetone (PEEK), idoneo per uso alimentare e di lunga durata. Le eccellenti proprietà di resistenza chimica del sensore ne consentono l'impiego anche in applicazioni fuori dal settore alimentare. Il sistema di misura è perfettamente adatto per:

- Separazione di fase in miscele di prodotto-acqua nell'industria alimentare
- Controllo degli impianti di pulizia in loco (CIP), della concentrazione e della separazione nella linea di ritorno del ciclo di pulizia
- Monitoraggio dell'acqua industriale
- Processi di risciacquo negli impianti di decapaggio

Vantaggi

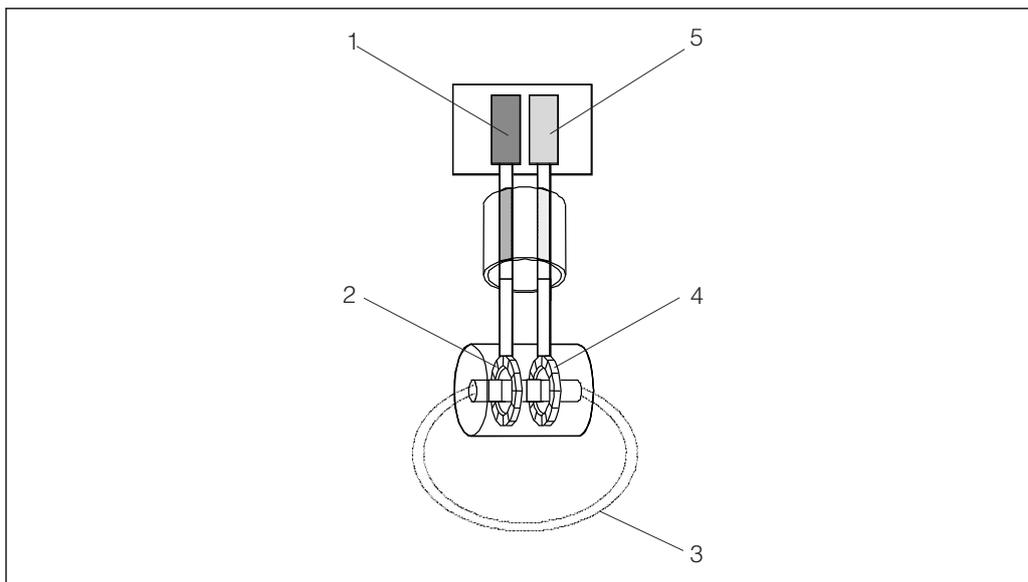
- Struttura del sensore igienica secondo i requisiti EHEDG e 3-A, nessun rischio di ricontaminazione
- La custodia del trasmettitore in acciaio inox o plastica, IP 69, può essere pulita con vapore ad alta pressione
- Elevata ripetibilità, 0,5% del valore istantaneo, garantisce sempre la medesima separazione o il medesimo monitoraggio
- Disponibile con IO-Link in opzione

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Misura di conducibilità induttiva

Un oscillatore (1) genera un campo magnetico alternato nella bobina primaria (2), il quale induce una corrente elettrica (3) nel fluido. L'intensità della corrente dipende dalla conducibilità e, quindi, dalla concentrazione di ioni nel fluido. La corrente elettrica nel fluido genera, a sua volta, un campo magnetico nella bobina secondaria (4). La corrente indotta risultante è misurata dal ricevitore (5) e utilizzata per determinare la conducibilità.



A0004894

1 Misura di conducibilità induttiva

- 1 Oscillatore
- 2 Bobina primaria
- 3 Corrente elettrica nel fluido
- 4 Bobina secondaria
- 5 Ricevitore

Vantaggi della misura di conducibilità induttiva:

- Assenza di elettrodi e, quindi, nessun effetto di polarizzazione
- Misura accurata nei fluidi molto contaminati e con la tendenza a formare depositi
- Isolamento galvanico completo della misura e del fluido

Ingresso

Variabili misurate

Conducibilità
Temperatura

Campo di misura

Conducibilità: Campo consigliato: 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$...1000 mS/cm (senza compensazione)
Temperatura: -10 ... 130 °C (14 ... 266 °F)

Ingresso binario	L'ingresso binario viene utilizzato nel SIO ¹⁾ (senza comunicazione IO-Link) per la commutazione del campo di misura.	
	Campo di tensione	0...30 V
	Tensione High min.	Analogico: 12,0 V IO-Link: 13,0 V
	Tensione Low max.	Analogico: 9,0 V IO-Link: 8,0 V
	Consumo di corrente a 24 V	Analogico: 30,0 mA IO-Link: 5,0 mA
	Campo di tensione non definito	Analogico: 9,0 ... 12,0 V IO-Link: 8,0 ... 13,0 V

Uscita

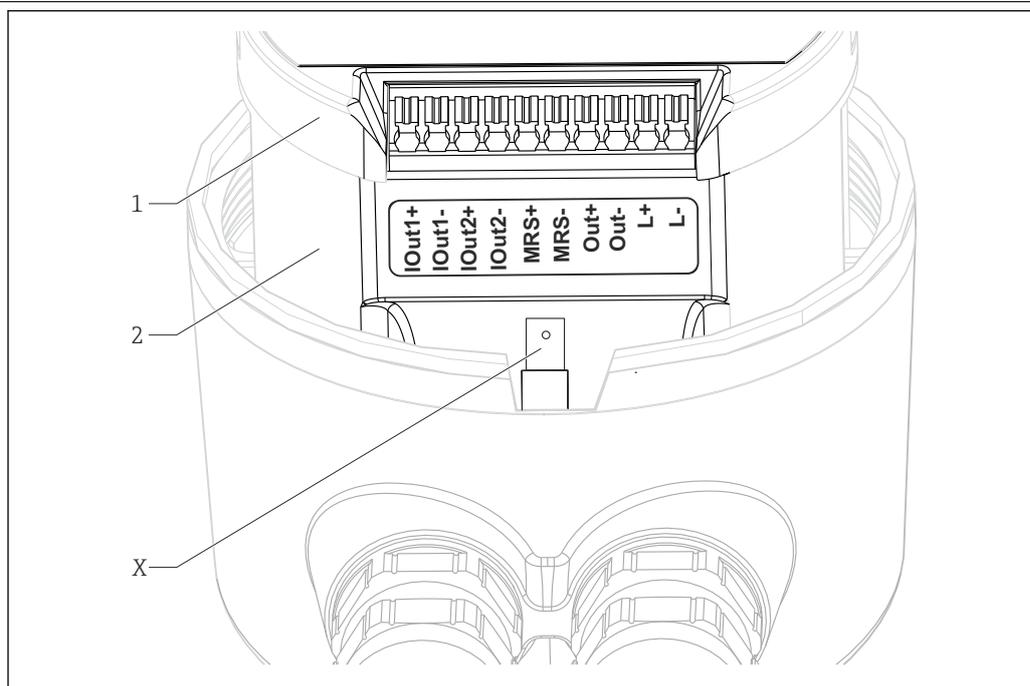
Segnale di uscita	Conducibilità:	Analogico: 0 / 4 ... 20 mA, isolata galvanicamente IO-Link: 0 / 4 ... 20 mA
	Temperatura:	Analogico: 0 / 4 ... 20 mA, isolata galvanicamente
Carico	max. 500 Ω	
Caratteristica	Lineare	
Risoluzione segnale	Risoluzione:	> 13 bit
	Accuratezza:	± 20 µA
Uscita allarme (solo CLD18-A/B/C/D)	L'uscita di allarme è utilizzata come "open collector".	
	Corrente max.	200 mA
	Tensione max.	30 V c.c.
	Errore o dispositivo senza tensione di alimentazione	Uscita di allarme bloccata (0 mA)
	Nessun errore	Uscita di allarme aperta (fino a 200 mA)

Dati specifici del protocollo (solo CLD18-E)	Specifica IO-Link	Versione 1.1.3
	ID del dispositivo	0x020101 (131329)
	ID produttore	0x0011 (17)
	IO-Link Smart Sensor Profile 2° edizione	Identificazione, diagnostica, DMSS (sensori di misura e commutazione digitali)
	Modalità SIO	Sì
	Velocità	COM2 (38,4 kBd)
	Tempo ciclo minimo	10 ms
	Lunghezza dati di processo:	80 bit
	Archiviazione dei dati IO-Link	Sì
	Configurazione del blocco	Sì

1) SIO = Standard Input Output

Alimentazione

Assegnazione morsetti (solo CLD18-A/B/C/D)



A0029684

2 Assegnazione dei morsetti

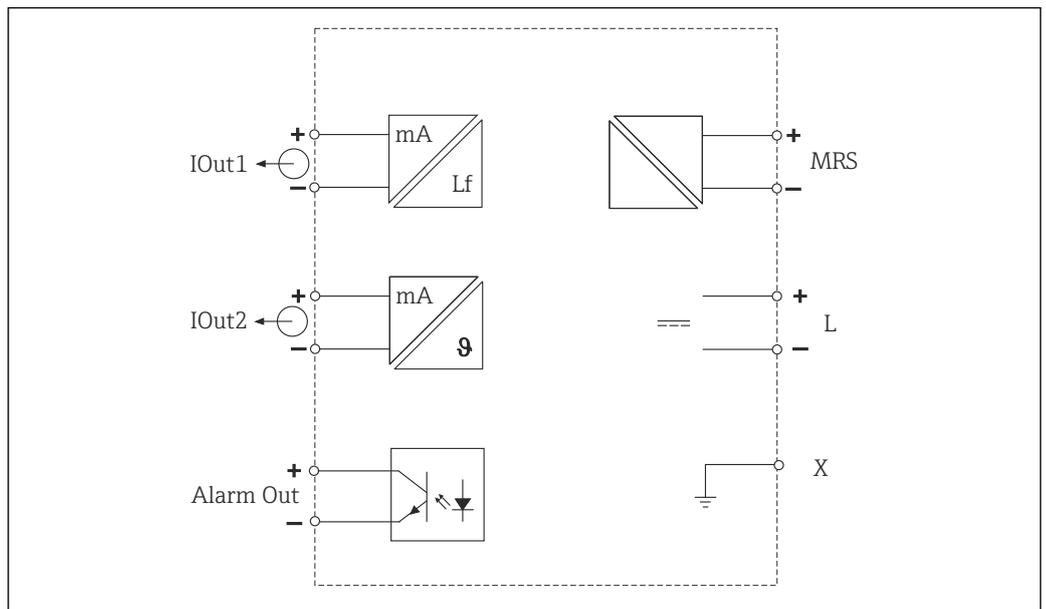
<i>IOOut1</i>	<i>Conducibilità uscita in corrente (attiva)</i>
<i>IOOut2</i>	<i>Temperatura uscita in corrente (attiva)</i>
<i>Out</i>	<i>Uscita di allarme (open collector)</i>
<i>MRS</i>	<i>Ingresso binario (commutazione del campo di misura)</i>
<i>L+/L-</i>	<i>Alimentazione</i>
<i>X</i>	<i>Pin di messa a terra (spina piatta 4,8 mm)</i>
<i>1</i>	<i>Coperchio sulla scatola dell'elettronica</i>
<i>2</i>	<i>Scatola dell'elettronica</i>

Tensione di alimentazione	Analogico: 24 V c.c. \pm 20 %, protezione dall'inversione di polarità IO-Link: 18 ... 30 V c.c. (SELV, PELV, Classe 2), protezione dall'inversione di polarità
----------------------------------	---

Potenza assorbita	Analogico: 3 W IO-Link: 1 W
--------------------------	--------------------------------

Collegamento elettrico

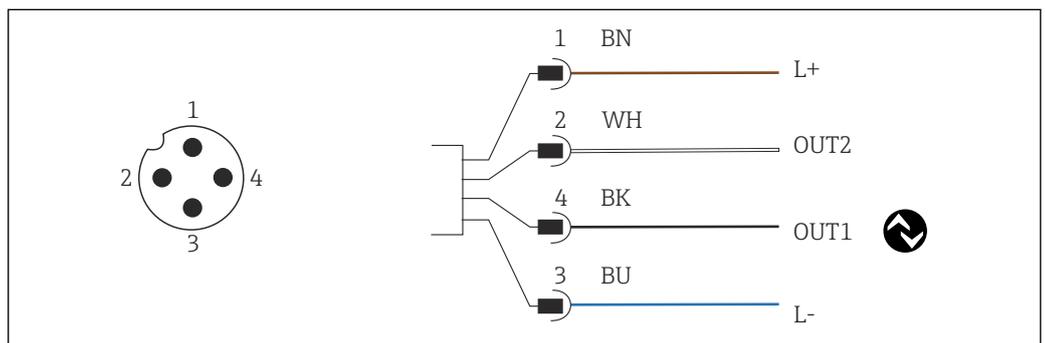
CLD18-A/B/C/D (senza IO-Link)



A0033106

3 Collegamento elettrico

CLD18-E (con IO-Link)



A0045775

4 Connessione mediante connettore M12 (codifica A)

- 1 L+
- 2 OUT2, uscita in corrente 0/4 ... 20 mA
- 3 L-
- 4 OUT1, comunicazione IO-Link / ingresso SIO per la commutazione del campo di misura

Specifiche del cavo

Analogico: 0,5 mm² consigliati, max. 1,0 mm²

IO-Link: 0,34 mm² consigliati, lunghezza max. del cavo 20 m

Protezione alle sovratensioni

Categoria sovratensioni I

Caratteristiche operative

Tempo di risposta

Conducibilità: t₉₅ < 1,5 s
 Temperatura: t₉₀ < 20 s

Errore di misura

Conducibilità: ± (2,0% del valore misurato + 20 μS/cm)
 Temperatura: ± 1,5 K
 Segnali in uscita: ± 50 μA

Ripetibilità	Conducibilità:	max. 0,5% del valore misurato $\pm 5 \mu\text{S}/\text{cm} \pm 2$ cifre
Costante di cella		11,0 cm^{-1}
Compensazione della temperatura	Campo Tipi di compensazione	-10 ... 130 °C (14 ... 266 °F) <ul style="list-style-type: none"> ■ Nessuno ■ Lineare con coefficiente di temperatura configurabile dall'utente
Temperatura di riferimento		25 °C (77 °F)

Installazione

Istruzioni di montaggio

Requisiti igienici

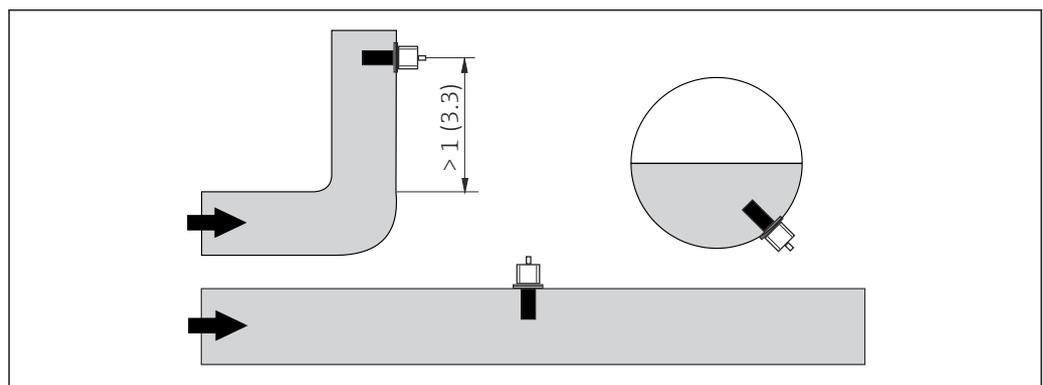
- ▶ Un'installazione facile da pulire per un'apparecchiatura secondo i criteri EHEDG deve essere esente da bracci morti.
- ▶ Se non si può evitare un braccio morto, deve essere mantenuto il più corto possibile. La lunghezza L di un braccio morto non deve mai superare il diametro interno del tubo D meno il diametro che avvolge l'apparecchiatura. Vale la condizione $L \leq D - d$.
- ▶ Il braccio morto, inoltre, deve essere autodrenante per evitare che siano trattenuti prodotti o fluidi di processo.
- ▶ Nelle installazioni in serbatoio, il dispositivo di pulizia deve essere posizionato in modo che risciacqui il braccio morto direttamente.
- ▶ Per maggiori riferimenti, leggere le raccomandazioni per guarnizioni e installazioni igieniche in EHEDG Doc. 10 e Position Paper: "Raccordi per tubi e connessioni al processo di facile pulizia".

Per installazioni conformi 3-A, considerare quanto segue:

- ▶ Terminato il montaggio del dispositivo, si deve garantire l'integrità igienica.
- ▶ Il foro di rilevamento perdite deve essere localizzato nel punto più basso del dispositivo.
- ▶ Si devono utilizzare connessioni al processo secondo 3-A.

Orientamenti

Il sensore deve essere completamente immerso nel fluido. Evitare la formazione di bolle d'aria nel punto di installazione del sensore.



5 Orientamento dei sensori di conducibilità. Unità ingegneristica: m (ft)

i Variazioni della direzione del flusso (dopo le curve) possono provocare turbolenze del fluido.

1. Installare il sensore a una distanza di almeno 1 m (3,3 ft) a valle da curve del tubo.
2. Per l'installazione, allineare il sensore in modo che il fluido scorra attraverso il canale per deflusso del processo del sensore nella direzione del flusso. La testa del sensore deve essere completamente immersa nel fluido.

Fattore di installazione

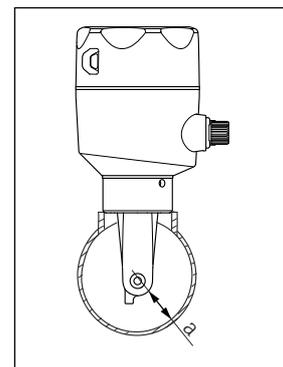
La corrente ionica nel liquido è influenzata dalle pareti se le condizioni di installazione sono ristrette. Questo effetto è compensato dal cosiddetto fattore di installazione. Per la misura, si può inserire il fattore di installazione nel trasmettitore o correggere la costante di cella moltiplicando per il fattore di installazione.

Il valore del fattore di installazione dipende dal diametro e dalla conducibilità del tronchetto di montaggio e, anche, dalla distanza a tra sensore e parete.

Se la distanza dalla parete è sufficiente ($a > 20$ mm, a partire da DN 60), il fattore di installazione può essere ignorato ($f = 1,00$).

Se la distanza dalla parete è inferiore, il fattore di installazione è maggiore per i tubi isolanti ($f > 1$) e minore per i tubi conduttivi ($f < 1$).

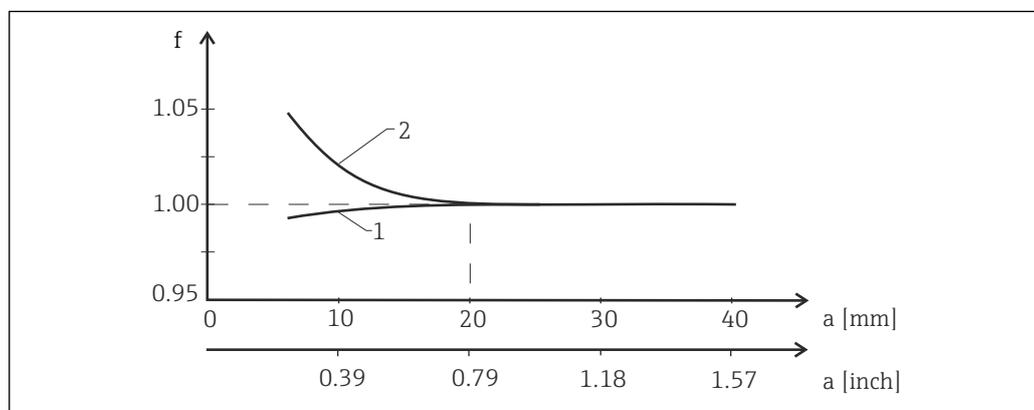
Può essere misurato avvalendosi di soluzioni di taratura o può essere determinato con una buona approssimazione dal seguente diagramma.



A0037972

6 Installazione del sistema CLD18

a Distanza dalla parete



A0020517

7 Rapporto tra fattore di installazione f e distanza dalla parete a

- 1 Parete del tubo che conduce elettricità
- 2 Parete del tubo con isolamento elettrico

► Installare il sistema di misura in modo che la custodia non sia esposta alla radiazione solare diretta.

Ambiente

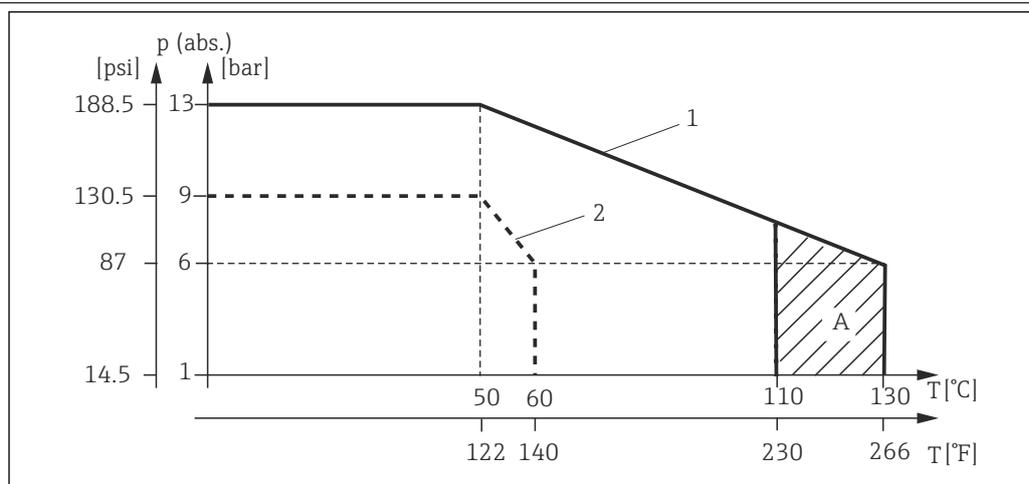
Temperatura ambiente	Connessione al processo in acciaio inox:	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
	Connessione al processo in PVC:	-10 ... 60 °C (14 ... 60 °F)
Temperatura di immagazzinamento	Connessione al processo in acciaio inox:	-25 ... 80 °C (-13 ... 176 °F)
	Connessione al processo in PVC:	-10 ... 60 °C (14 ... 140 °F)
Umidità	≤ 100%, con condensazione	
Classe climatica	Classe climatica 4K4H secondo EN 60721-3-4	
Grado di protezione	IP 69 secondo EN 40050:1993	
	Grado di protezione NEMA Type 6P secondo NEMA 250-2008	
Resistenza agli urti	Secondo IEC 61298-3, certificata fino a 50 g	

Resistenza alle vibrazioni	Secondo IEC 61298-3, certificata fino a 5 g
Compatibilità elettromagnetica	<p>Analogico: Emissione di interferenza secondo EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 ed EN 55011:2009 + A1:2010 Immunità alle interferenze secondo EN 61326-1:2013</p> <p>IO-Link: Emissione di interferenza secondo EN 61326-1:2013, Classe A Immunità alle interferenze secondo EN 61326-1:2013, Classe A e IEC 61131-9:2013 (almeno: Allegato G1)</p>
Grado inquinamento	Livello di inquinamento 2
Altitudine	< 2000 m (6500 ft)

Processo

Temperatura di processo	<p>Connessione al processo in acciaio inox: -10 ... 110 °C (14 ... 230 °F) max.130 °C (266 °F) fino a 60 minuti</p> <p>Connessione al processo in PVC: -10 ... 60 °C (14 ... 140 °F)</p>
Pressione di processo assoluta	<p>Connessione al processo in acciaio inox: 13 bar (188,5 psi), ass. fino a 50 °C (122 °F) 7,75 bar (112 psi), ass. a 110 °C (230 °F) 6,0 bar (87 psi), ass a 130 °C (266 °F) max. 60 minuti 1 ... 6 bar (14,5 ... 87 psi), ass. in ambiente CRN testato a 50 bar (725 psi)</p> <p>Connessione al processo in PVC: 9 bar (130,5 psi), ass. fino a 50 °C (122 °F) 6,0 bar (87 psi), ass. a 60 °C (140 °F) 1 ... 6 bar (14,5 ... 87 psi), ass. in ambiente CRN testato a 50 bar (725 psi)</p>

Caratteristiche nominali di pressione-temperatura



8 Pressione/temperatura nominali

1 Connessione al processo in acciaio inox

2 Connessione al processo in PVC

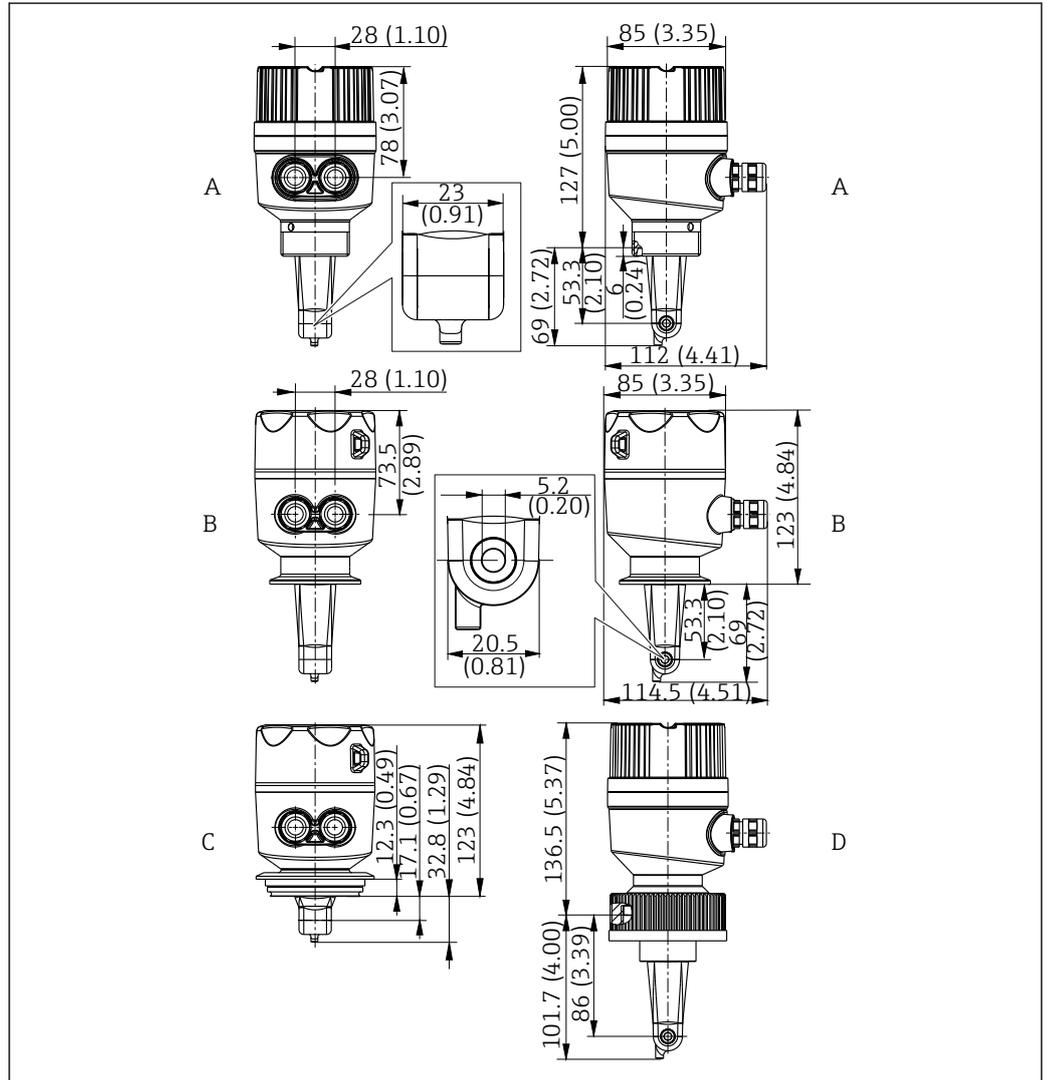
A Aumento della temperatura di processo per breve tempo (60 minuti max.)

Velocità di deflusso	max. 10 m/s (32.8 ft/s) per fluidi a bassa viscosità in tubo DN 50
-----------------------------	--

Costruzione meccanica

Struttura e dimensioni

CLD18-A/B/C/D (senza IO-Link)

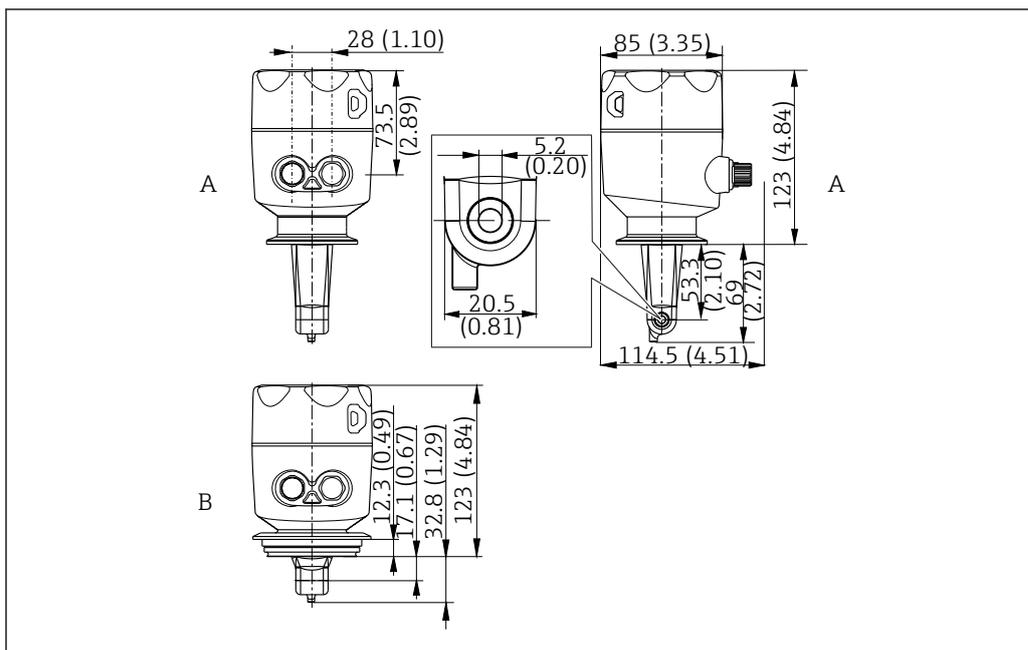


A0018942

9 Dimensioni e versioni (esempi). Unità ingegneristica: mm (in)

- A Custodia in plastica con filettatura G 1½
- B Custodia in acciaio inox con clamp 2" ISO 2852
- C Custodia in acciaio inox con Varivent DN 40...125
- D Custodia in plastica con dado di raccordo 2¼" in PVC

CLD18-E (con IO-Link)



A0045771

10 Dimensioni e versioni (esempi). Unità ingegneristica: mm (in)

A Custodia in acciaio inox con clamp 2" ISO 2852

B Custodia in acciaio inox con Varivent DN 40...125

Peso

Custodia in acciaio inox:	1,870 kg (4.12 lbs) max.
Custodia in plastica:	1,070 kg (2.36 lbs) max.

Materiali

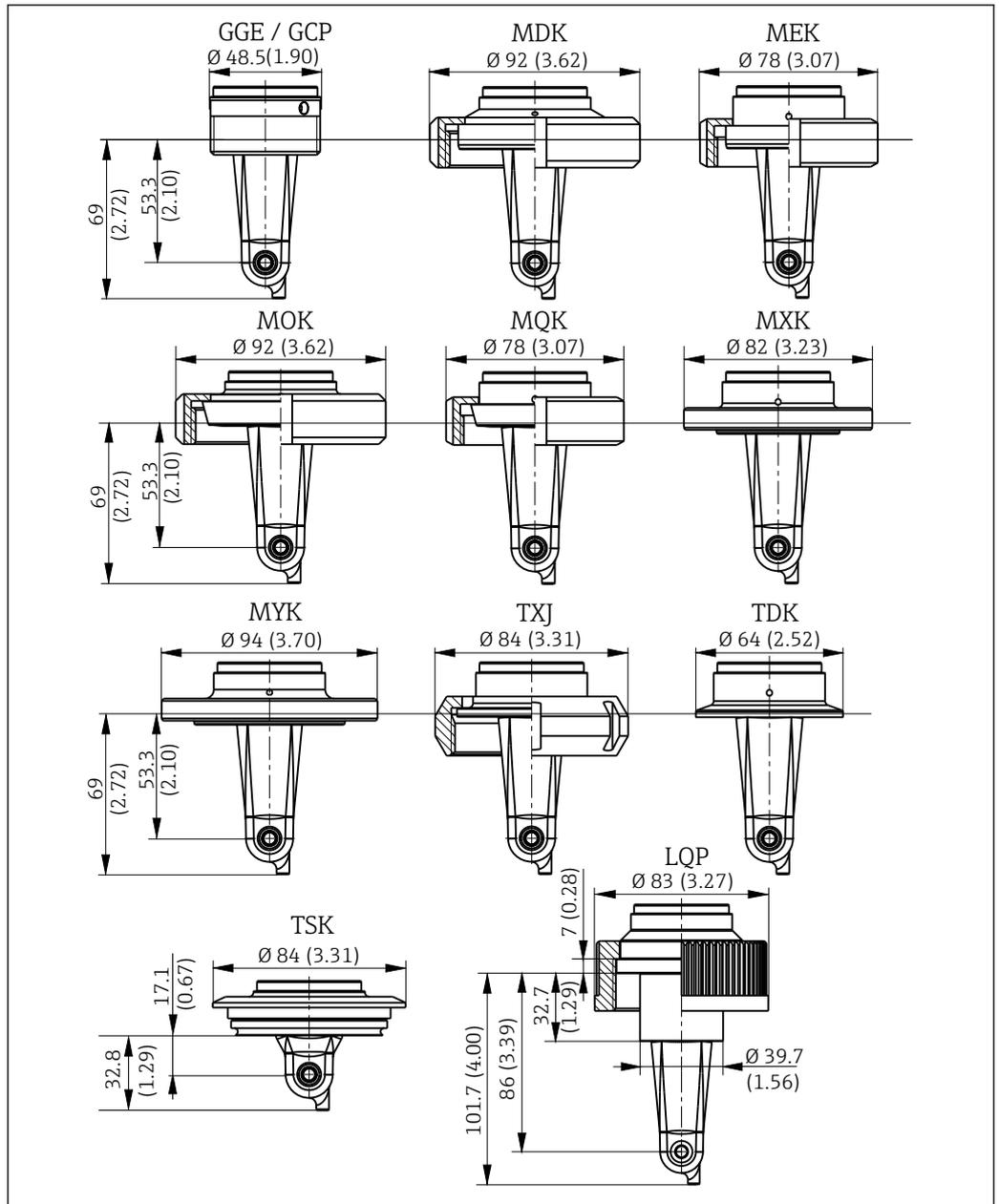
A contatto con il fluido

Sensore:	PEEK (polietereterchetone)
Connessione al processo:	Acciaio inox 1.4435 (AISI 316 L), PVC-U
Guarnizione:	EPDM

Non a contatto con il fluido

Custodia in acciaio inox:	Acciaio inox 1.4308 (ASTM CF-8, AISI 304)
Custodia in plastica:	PBT GF20, PBT GF10
Guarnizioni:	EPDM
Finestra:	PC
Pressacavi:	PA, TPE

Conessioni al processo



A0018955

11 Conessioni al processo, dimensioni in mm (inch)

- GGE Filettatura G1½
- GCP Filettatura G1½ PVC
- MDK Asettico DIN 11864-1-A DN 50
- MEK Asettico DIN 11864-1-A DN 40
- MOK Attacco latte DIN 11851 DN 50
- MQK Attacco latte DIN 11851 DN 40
- MXK Attacco latte DIN 11853 -2 DN 40
- MYK Attacco latte DIN 11853 -2 DN 50
- TXJ SMS 2"
- TDK Tri-Clamp ISO 2852 2"
- TSK Varivent N DN 40...125
- LQP Dado per raccordo 2¼" PVC

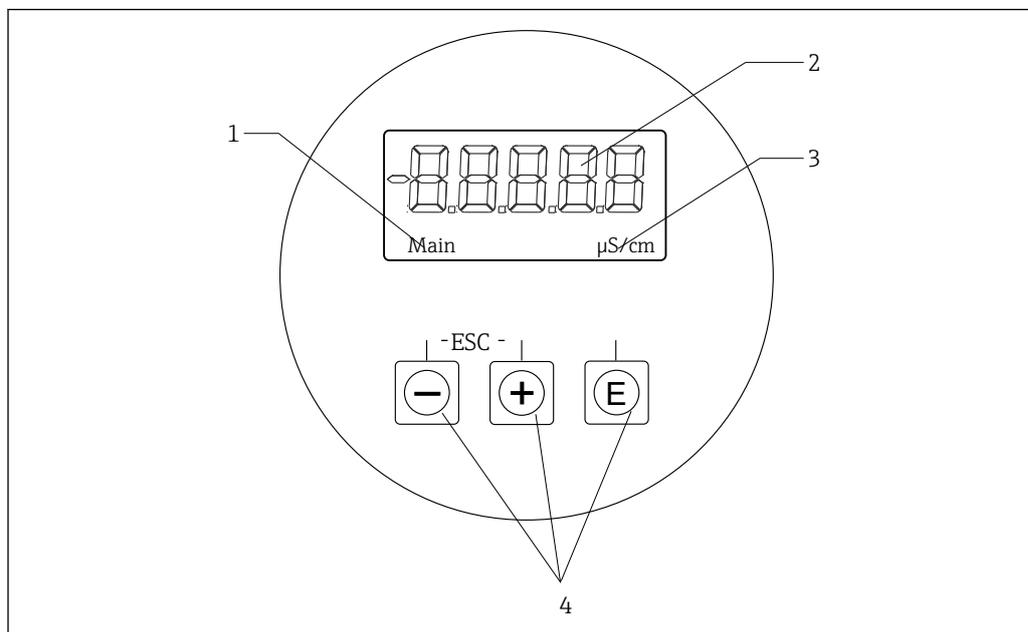
Sensore di temperatura

Pt1000

Operatività

Funzionalità in loco

i Il funzionamento locale può essere bloccato e sbloccato tramite IO-Link.



A0018963

12 *Display locale e pulsanti*

- 1 Parametro
- 2 Valore misurato
- 3 Unità
- 4 Tasti operativi

Nel caso di errore, il dispositivo alterna automaticamente tra la visualizzazione dell'errore e quella del valore misurato.

La lingua operativa è Inglese.

Integrazione di sistema

IO-Link

Per integrare un dispositivo da campo in un sistema di comunicazione digitale, il sistema IO-Link richiede una descrizione dei suoi parametri, come dati in uscita, dati in ingresso, formato dei dati, volume dei dati e velocità di trasferimento supportata. Questi dati sono disponibili in IODD (IO Device Description), fornita al master IO-Link mediante moduli generici quando si mette in servizio il sistema di comunicazione.

Download su endress.com

1. endress.com/download
2. Selezionare **Device Driver** dalle opzioni di ricerca visualizzate.
3. Per **Type** selezionare "IO Device Description (IODD)".
4. Selezionare il **Product Code** o inserirlo come testo.
 - ↳ Viene visualizzato un elenco di risultati di ricerca.
5. Scaricare la versione appropriata.

Scaricare tramite [ioddfinder](https://ioddfinder.io-link.com)

1. ioddfinder.io-link.com
2. Per **Manufacturer** selezionare "Endress+Hauser".
3. Inserire il **Product Name**.
 - ↳ Viene visualizzato un elenco di risultati di ricerca.
4. Scaricare la versione appropriata.

Certificati ed approvazioni

I certificati e le approvazioni attuali per il prodotto sono disponibili tramite il Configuratore di prodotto all'indirizzo www.endress.com.

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.

Il pulsante **Configurazione** apre il Configuratore di prodotto.

Informazioni per l'ordine

Pagina del prodotto

www.endress.com/CLD18

Configuratore di prodotto

Sulla pagina del prodotto si trova un **Configurare** pulsante, a destra dell'immagine del prodotto.

1. Cliccare su questo pulsante.
 - ↳ Il configuratore si apre in una finestra separata.
2. Selezionare tutte le opzioni per configurare il dispositivo in base alle proprie esigenze.
 - ↳ In questo modo, sarà possibile generare un codice d'ordine valido e completo per il dispositivo.
3. Esportare il codice d'ordine in un file in formato PDF o Excel. A questo scopo, cliccare sul pulsante adatto, a destra sopra la finestra di selezione.



Per molti prodotti è disponibile un'opzione per scaricare disegni CAD o 2D della versione del prodotto selezionata. Cliccare **CAD** a questo scopo sulla scheda e selezionare il tipo di file richiesto dagli elenchi a discesa.

Fornitura

La fornitura comprende:

- Sistema di misura Smartec CLD18 nella versione ordinata
- Analogico: Istruzioni di funzionamento BA01149C
- IO-Link: Istruzioni di funzionamento BA02097C

Accessori

Di seguito sono descritti gli accessori principali, disponibili alla data di pubblicazione di questa documentazione.

- ▶ Per quelli non presenti in questo elenco, contattare l'ufficio commerciale o l'assistenza Endress+Hauser locale.

Soluzioni standard

Soluzioni di taratura per conducibilità CLY11

Soluzioni di precisione riferite a SRM (Standard Reference Material) con NIST per una taratura qualificata dei sistemi di misura della conducibilità secondo ISO 9000:

- CLY11-C, 1,406 mS/cm (temperatura di riferimento 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)
Codice d'ordine 50081904
- CLY11-D, 12,64 mS/cm (temperatura di riferimento 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)
Codice d'ordine 50081905
- CLY11-E, 107,00 mS/cm (temperatura di riferimento 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)
Codice d'ordine 50081906



Per ulteriori informazioni sulle "Soluzioni di taratura", vedere le Informazioni tecniche → 2





www.addresses.endress.com
