

Informazioni tecniche

Teqwave H

Misuratore di concentrazione a ultrasuoni



Dispositivo "in linea" con la migliore costruzione igienica della categoria – plug and play per processi per alimenti e bevande

Applicazione

- La guida d'onda acustica misura in modo preciso e affidabile, rilevando ogni minima variazione
- Controllo continuo della qualità di bevande e in processi di pulizia

Caratteristiche del dispositivo

- Diametro nominale: DN 25 (1")
- precisa e indipendente del profilo del flusso
- Facile installazione conforme allo standard industriale tramite guida DIN e kit di montaggio su palina
- Touch screen TFT a colori da 3,5" o indicazione a LED
- 4-20 mA, Modbus TCP

Vantaggi

- Elevata precisione e ripetibilità – calcolo della concentrazione con gli algoritmi più recenti
- Osservanza delle prescrizioni igieniche – sensore a passaggio pieno di facile pulizia
- Massima trasparenza – costante monitoraggio della qualità del prodotto senza campionamento
- Massima sicurezza del processo – dosaggio affidabile grazie al robusto sensore esente da manutenzione
- Impiego personalizzato – innovativo concetto applicativo, espandibile per attività di misura variabili

Indice

Informazioni su questa documentazione	3	Pressione nominale	22
Simboli	3	Velocità di deflusso	22
 Funzionamento e struttura del sistema	4	 Costruzione meccanica	22
Principio di misura	4	Dimensioni in unità ingegneristiche SI	22
Sistema di misura	5	Dimensioni in unità ingegneristiche US	27
Sicurezza IT	7	Peso	30
 Ingresso	7	Materiali	30
Variabili misurate	7	Connessioni al processo	31
Campi di misura	7	Rugosità	31
Segnale di ingresso	11	 Operatività	32
 Uscita	11	Funzionamento locale	32
Segnale di uscita	11	Tool operativi supportati	32
Segnale su allarme	12	Funzionamento affidabile	32
Isolamento galvanico	14	Lingue	32
Dati specifici del protocollo	14	 Certificati e approvazioni	32
 Alimentazione	14	Marchio CE	32
Assegnazione morsetti	14	Marcatura UKCA	32
Tensione di alimentazione	15	Compatibilità sanitaria	33
Potenza assorbita	15	Certificazioni aggiuntive	33
Consumo di corrente	15	Altre norme e direttive	33
Mancanza dell'alimentazione	15	 Informazioni per l'ordine	33
Collegamento elettrico	15	 Pacchetti applicativi	34
Equalizzazione del potenziale	18	 Accessori	34
Morsetti	18	Accessori specifici del dispositivo	34
Specifiche cavi	18	Accessori specifici per l'assistenza	35
 Caratteristiche prestazionali	19	 Documentazione	35
Errore di misura massimo	19	Documentazione standard	35
Ripetibilità	19	 Marchi registrati	36
Precisione	19		
Tempo di risposta	19		
Effetto delle variazioni nella temperatura del fluido	19		
Effetto delle vibrazioni	19		
Effetto della temperatura ambiente	20		
Influenza delle bolle di gas	20		
 Montaggio	20		
Posizione di montaggio	20		
Tratti rettilinei in entrata e in uscita	20		
Montaggio della custodia del trasmettitore	20		
Istruzioni di montaggio speciali	21		
 Ambiente	21		
Campo di temperatura ambiente	21		
Temperatura di immagazzinamento	21		
Grado di protezione	21		
Pulizia interna	21		
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	21		
 Processo	21		
Campo di temperatura del fluido	21		
Aumento di temperatura	21		

Informazioni su questa documentazione

Simboli

Simboli elettrici

Simbolo	Significato
	Corrente continua
	Corrente alternata
	Corrente continua e corrente alternata
	Messa a terra Un morsetto di terra che, per quanto concerne l'operatore, è messo a terra tramite un sistema di messa a terra.
	Punto a terra di protezione (PE) Morsetti di terra che devono essere collegati alla messa a terra, prima di eseguire qualsiasi altra connessione. I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo: ▪ Morsetto di terra interno: il punto a terra di protezione è collegato alla rete di alimentazione. ▪ Morsetto di terra esterno: il dispositivo è collegato al sistema di messa a terra dell'impianto.
	Messa a terra dei segnali Un morsetto che può essere utilizzato come contatto di terra per l'ingresso digitale.
	Connessione uscita di commutazione Un morsetto che può essere utilizzato come uscita di commutazione.

Simboli per alcuni tipi di informazioni

Simbolo	Significato
	Consentito Procedure, processi o interventi consentiti.
	Preferenziale Procedure, processi o interventi preferenziali.
	Vietato Procedure, processi o interventi vietati.
	Suggerimento Indica informazioni aggiuntive.
	Riferimento che rimanda alla documentazione
	Riferimento alla pagina
	Riferimento alla figura
	Ispezione visiva

Simboli nei grafici

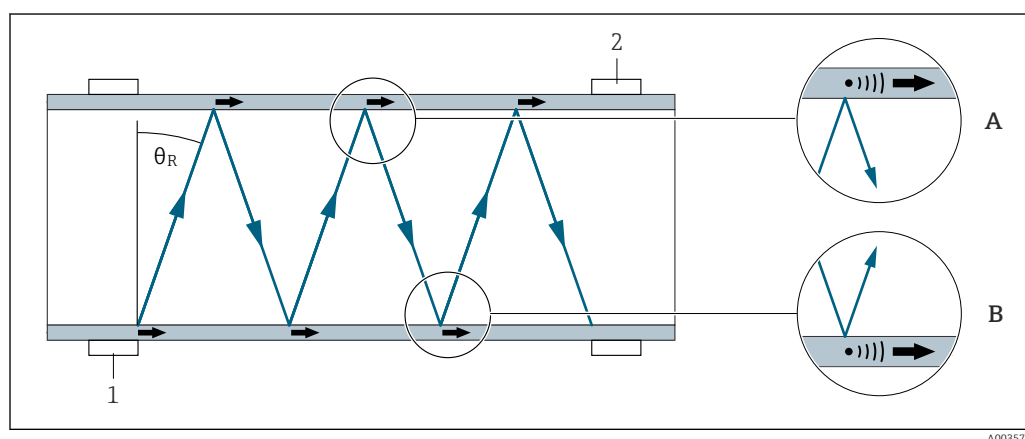
Simbolo	Significato
1, 2, 3, ...	Riferimenti
1 , 2 , 3 , ...	Serie di passaggi
A, B, C, ...	Viste
A-A, B-B, C-C, ...	Sezioni
	Area pericolosa

Simbolo	Significato
	Area sicura (area non pericolosa)
	Direzione del flusso

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Il misuratore si basa su una brevettata tecnologia ad ultrasuoni che consente la misura precisa e rapida delle concentrazioni di liquidi.



Un trasduttore piezoelettrico (1) dei segnali stimola costantemente onde sonore ad alta frequenza, che si propagano poi nella parete del sensore (A e B). Un secondo trasduttore piezoelettrico (2) dei segnali funge da ricevitore. Nel processo di misura, i due trasduttori di segnali fungono alternativamente da trasmettitore e ricevitore.

Le onde sonore vengono a contatto con il liquido, disperdendosi al suo interno. L'angolo di dispersione dell'onda sonora (θ_R) dipende dal rapporto tra velocità del suono, tipo di onda sonora e liquido.

La configurazione a doppio trasduttore con un trasduttore che funge da trasmettitore e un altro che funge da ricevitore, consente l'analisi estremamente precisa dei tempi di trasmissione e delle ampiezze delle onde sonore.

Nel corso di questo processo, il misuratore determina anche l'Impedenza acustica e la densità acustica del liquido, in aggiunta alla velocità del suono. Un altro sensore integrato misura anche la temperatura.

Misura della concentrazione

Il misuratore calcola le concentrazioni di un massimo di due componenti in miscele liquide in base a velocità del suono, temperatura e densità acustica rilevate.

Misura della temperatura

Un sensore di temperatura misura la temperatura del liquido. A causa della posizione e dalla buona condizione termica del sensore, lo stesso è anche in grado di rilevare in modo affidabile le variazioni di temperatura. Se il filtro di Kalman è abilitato, il misuratore sfrutta anche il dato relativo al tempo di transito dell'onda acustica. Si registrano quindi due misure di temperatura in contemporanea. Questa funzione è raccomandata per processi con frequenti e rapide variazioni di temperatura. Il misuratore visualizza la temperatura come variabile misurata separata. Questa variabile misurata viene usata anche per la misura della concentrazione.

Misura della velocità del suono

Il misuratore determina la velocità del suono senza contatto utilizzando la propagazione delle onde acustiche nella guida d'onda.

Misura della densità

Il misuratore calcola la densità acustica del liquido direttamente dalla velocità del suono e dall'Impedenza acustica.

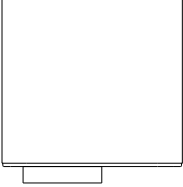
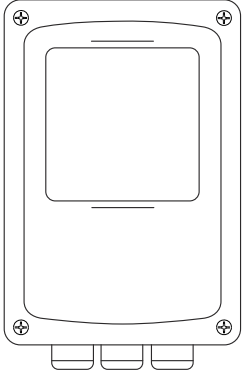
Sistema di misura

Il misuratore comprende un trasmettitore e un sensore. Il sensore trasmette i segnali misurati al trasmettitore per l'analisi. Il trasmettitore trasmette i valori misurati al tool operativo "Teqwave Viewer" tramite un'interfaccia Ethernet e il tool operativo visualizza i valori misurati. Inoltre, un sistema di automazione può leggere i valori misurati tramite Modbus TCP.

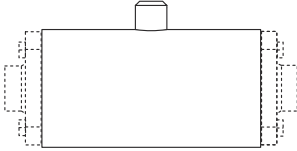
Per misurare la concentrazione, il misuratore usa app di concentrazione realizzate su misura per una certa attività di misura. Le app di concentrazione possono essere ordinate singolarmente o raggruppate in applicazioni.

Trasmettitore

Il trasmettitore è disponibile in diverse versioni.

Trasmettitore con custodia in alluminio  A0043170	Codice d'ordine per "Custodia trasmettitore", opzione A, "Alluminio, spazzolato" Materiale: Alluminio anodizzato Display/funzionamento: ■ Indicazione stato a LED o ■ Touch screen Grado di protezione: IP40 Montaggio: Guida DIN conforme a DIN EN 60715 TH 35
Trasmettitore con custodia in acciaio inox  A0043171	Codice d'ordine per "Custodia trasmettitore", opzione B, "Acciaio inox" Per l'uso in applicazioni igieniche. Materiale: Acciaio inox 1.4301 (304) Display/funzionamento: Touch screen (azionabile dopo la rimozione del coperchio della custodia) Grado di protezione: IP67 Montaggio: Montaggio a parete o su palina

Sensore

Sensore "Teqwave H"  A0043235	Diametri nominali: ■ DN 25 (DIN) ■ 1" (ANSI) Materiali: ■ Sensore: acciaio inox, 1.4404 (316L) ■ Connessione al processo: acciaio inox, 1.4404 (316L) ■ Guarnizioni: EPDM, FKM o in silicone Connessioni al processo: ■ Connessione a saldare (EN 10357 (DIN 11850), ASME BPE, ODT/SMS, ISO 2037) ■ Clamp (ISO 2852, DIN 32676, L14 AM7 – Tri-Clamp) ■ Raccordo (DIN 11851, DIN 11864-1, SMS 1145) ■ Flangia DIN 11864-2 Grado di protezione: ■ IP67 ■ Con il codice d'ordine per "Opzioni del sensore", opzione CM: anche IP69
---	---

Parametro di analisi

Esistono varie opzioni per l'ordinazione dei parametri d'analisi.

Opzioni d'ordine per il codice d'ordine per "Parametri d'analisi"	Descrizione
Opzione 0 "Non utilizzato"	Selezionare questa opzione se sono richiesti diversi parametri di analisi da un campo di applicazione (pacchetto applicativo). Il codice d'ordine per "Applicazione; parametro di analisi" elenca i pacchetti applicativi disponibili. Campi di misura dei pacchetti applicativi → 7.
Opzione C "Temperatura, velocità del suono, dispersione, densità acustica"	Selezionare questa opzione se sono necessari soltanto gli effettivi valori misurati. Questi valori misurati permettono agli utenti di determinare le correlazioni delle concentrazioni e dei valori misurati stessi.
Opzione D "Concentrazione secondo numero di app dello specifico fluido"	Selezionare questa opzione se è necessario un parametro d'analisi di una specifica applicazione. Applicator elenca i parametri di analisi disponibili con i corrispondenti numeri delle app di concentrazione su → 35.

App di concentrazione

Endress+Hauser fornisce un'app di concentrazione separata per ogni fluido. Un'app di concentrazione contiene le caratteristiche specifiche necessarie di velocità del suono e densità acustica in un intervallo di temperatura definito, che sono necessarie per calcolare la concentrazione e altri parametri di analisi (ad esempio il grado di inversione dello zucchero) di un liquido.

 Le app di concentrazione e i parametri di analisi, come pure i relativi campi di misura, sono elencati nell'Applicator.

Con il tool operativo "Teqwave Viewer" è anche possibile personalizzare un'app di concentrazione in base a requisiti specifici del cliente e salvare le modifiche come ricetta. Inoltre, la precisione dei parametri di analisi di alcune app di concentrazione può essere migliorata integrando ulteriori valori di misura esterni o inseriti (ad esempio la pressione).

Oltre alle app di concentrazione preconfigurate che sono disponibili di serie, Endress+Hauser crea anche app di concentrazione individuali specifiche per la vostra applicazione.

 La vostra organizzazione di vendita Endress+Hauser può fornire informazioni dettagliate su questo servizio.

Ciascun trasmettitore può gestire fino a un massimo di 25 app di concentrazione o ricette.

La scheda dati fornita con un'app di concentrazione contiene informazioni su fluido, parametri di analisi, campi di misura ammessi, valori di compensazione e precisione della misura di concentrazione.

Applicazioni

I pacchetti con più app di concentrazione possono essere ordinati per il misuratore sia durante l'acquisto iniziale che successivamente. Le app di concentrazione sono raggruppate per area di applicazione e consentono la misura dei parametri di analisi (ad esempio la concentrazione di zucchero e alcol) di diversi fluidi in un'industria, ad esempio nelle distillerie o nella produzione di bevande analcoliche.

Opzioni di ordinazione disponibili per il codice d'ordine per "Applicazione; Parametri di analisi":

- Opzione A "Distilleria; zucchero, zucchero invertito, alcol"
- Opzione B "Produzione di bevande analcoliche; zucchero, zucchero invertito"
- Opzione C "Pulizia; concentrazione di disinfettante, detergente, purezza dell'acqua"

App di concentrazione e campi di misura contenuti nei pacchetti → 7.

Tool operativo

Sono disponibili due versioni del tool operativo "Teqwave Viewer". Funzioni supportate:

Incluse nella fornitura standard: Teqwave Viewer V2.3 – pacchetto di base	Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EP: Teqwave Viewer V2.3 - Visualizzatore con interfaccia per il download dei dati
■ Display e visualizzazione grafica in tempo reale delle variabili misurate ■ Salva il grafico ■ Gestione delle app di concentrazione e delle ricette sul trasmettitore ■ Configurazione del dispositivo ■ Commuta tra più trasmettitori ■ Autoverifica	■ Display e visualizzazione grafica in tempo reale delle variabili misurate ■ Salva il grafico ■ Gestione delle app di concentrazione e delle ricette sul trasmettitore ■ Configurazione del dispositivo ■ Commuta tra più trasmettitori ■ Autoverifica ■ Lettura dei valori misurati salvati ■ Analisi offline con visualizzazione grafica dei valori misurati ■ Funzione di memorizzazione ed esportazione dei valori misurati

Sicurezza IT

La garanzia è valida solo se il dispositivo è installato e impiegato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento. Il dispositivo è dotato di un meccanismo di sicurezza, che protegge le sue impostazioni da modifiche involontarie.

Delle misure di sicurezza IT, che forniscono una protezione addizionale al dispositivo e al trasferimento dei dati associati, devono essere implementate dagli stessi operatori secondo i loro standard di sicurezza.

Ingresso

Variabili misurate

Variabili misurate

- Velocità del suono
- Temperatura
- Dispersione (indicatore relativo di disturbo)
- Densità acustica

Parametri di analisi disponibili per l'ordine

- Concentrazione
- Rapporto di concentrazione (rapporto tra due concentrazioni)
- Densità fisica calcolata

Campi di misura

Velocità del suono	600 ... 2 000 m/s
Temperatura	0 ... 120 °C (32 ... 248 °F)
Densità acustica	0,7 ... 1,5 g/cm ³
Parametro di analisi	Come da scheda dati dell'app di concentrazione

Codice d'ordine per "Applicazione; parametro di analisi", opzione A "Distilleria; zucchero, zucchero invertito, alcool"

Nome dell'app di concentrazione ¹⁾	Parametro di analisi	Campo di misura	Campo di temperatura	Valori di compensazione
Pure alcohol; 36-99%vol; 2-35°C	Concentrazione alcolica	36 ... 99 % vol	2 ... 35 °C (36 ... 96 °F)	■ Pressione ■ Contenuto minerale
Pure alcohol; 36-99%vol; 30-60°C	Concentrazione alcolica	36 ... 99 % vol	30 ... 60 °C (86 ... 140 °F)	■ Pressione ■ Contenuto minerale

Nome dell'app di concentrazione ¹⁾	Parametro di analisi	Campo di misura	Campo di temperatura	Valori di compensazione
Liquor 35-99%vol; 2-60°C; manual sugar compensation	Concentrazione alcolica	35 ... 99 % vol	2 ... 60 °C (36 ... 140 °F)	- Pressione - Contenuto minerale - Concentrazione di zucchero
Liquor 35-62%vol; 2-35°C; automatic invert sugar compensation	Concentrazione alcolica	35 ... 62 % vol	2 ... 35 °C (36 ... 96 °F)	- Pressione - Contenuto minerale
Liquor 35-62%vol; 30-60°C; automatic invert sugar compensation	Concentrazione alcolica	35 ... 62 % vol	30 ... 60 °C (86 ... 140 °F)	- Pressione - Contenuto minerale
Liquor 53-95%vol; 2-35°C; automatic invert sugar compensation	Concentrazione alcolica	53 ... 95 % vol	2 ... 35 °C (36 ... 96 °F)	- Pressione - Contenuto minerale
Liquor 53-95%vol; 30-60°C; automatic invert sugar compensation	Concentrazione alcolica	53 ... 95 % vol	30 ... 60 °C (86 ... 140 °F)	- Pressione - Contenuto minerale
Liquor 35-62%vol; 2-35°C; automatic sugar compensation	Concentrazione alcolica	35 ... 62 % vol	2 ... 35 °C (36 ... 96 °F)	- Pressione - Contenuto minerale
Liquor 35-62%vol; 30-60°C; automatic sugar compensation	Concentrazione alcolica	35 ... 62 % vol	30 ... 60 °C (86 ... 140 °F)	- Pressione - Contenuto minerale
Liquor 53-95%vol; 2-35°C; automatic sugar compensation	Concentrazione alcolica	53 ... 95 % vol	2 ... 35 °C (36 ... 96 °F)	- Pressione - Contenuto minerale
Liquor 53-95%vol; 30-60°C; automatic sugar compensation	Concentrazione alcolica	53 ... 95 % vol	30 ... 60 °C (86 ... 140 °F)	- Pressione - Contenuto minerale
Liquor 10-25%vol; 5-30°C; alc.+invert sugar measurement	Concentrazione alcolica	10,2 ... 25 % vol	5 ... 30 °C (41 ... 86 °F)	- Pressione - Contenuto minerale - Acido - Densità fisica
	Concentrazione di zucchero invertito	7 ... 40 °Brix		
Liquor 30-55%vol; 0-50°C; alc.+invert sugar measurement	Concentrazione alcolica	30,4 ... 55,8 % vol	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)	- Pressione - Contenuto minerale - Acido - Densità fisica
	Concentrazione di zucchero invertito	0 ... 35 °Brix		
Liquor 10-25%vol; 5-30°C; alc.+sugar measurement	Concentrazione alcolica	10,2 ... 25 % vol	5 ... 30 °C (41 ... 86 °F)	- Pressione - Contenuto minerale - Acido - Densità fisica
	Concentrazione di zucchero	7 ... 40 °Brix		
Liquor 30-55%vol; 0-50°C; alc.+sugar measurement	Concentrazione alcolica	30,4 ... 55,8 % vol	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)	- Pressione - Contenuto minerale - Acido - Densità fisica
	Concentrazione di zucchero	0 ... 35 °Brix		

1) Il nome è indicato sulla scheda dati ed è mostrato sul display locale e in Viewer.

Codice d'ordine per "Applicazione; parametro di analisi", opzione A "Produzione di bevande analcoliche; zucchero, zucchero invertito"

Nome dell'app di concentrazione	Parametro di analisi	Campo di misura	Campo di temperatura	Valore di compensazione
Fruit juice; sugar concentration; 0-25°Brix	Concentrazione di zucchero con inversione a 0% ¹⁾	0 ... 25 °Brix	2 ... 40 °C (36 ... 104 °F)	■ Pressione ■ Acido ■ Grado di inversione
	Concentrazione di zucchero invertito con inversione al 100% ²⁾	0 ... 26,3 °Brix		
	Brix a 20°C come da tabella ICUMSA ³⁾	0 ... 25 °Brix		
Softdrink; sugar concentration; 0-15°Brix	Concentrazione di zucchero con inversione a 0% ¹⁾	0 ... 15 °Brix	2 ... 40 °C (36 ... 104 °F)	■ Pressione ■ Acido ■ Grado di inversione ■ CO₂
	Concentrazione di zucchero invertito con inversione al 100% ²⁾	0 ... 15,7 °Brix		
	Brix a 20°C come da tabella ICUMSA ³⁾	0 ... 15 °Brix		
Light-Softdrink; sugar concentration; 0-1.5°Brix	Concentrazione di zucchero	0 ... 1,5 °Brix	2 ... 40 °C (36 ... 104 °F)	■ Pressione ■ Acido ■ CO₂
Syrup-Juice concentrate; 20-65°Brix; 2-30°C	Concentrazione di zucchero con inversione a 0% ¹⁾	20 ... 65 °Brix	2 ... 30 °C (36 ... 86 °F)	■ Pressione ■ Acido ■ Grado di inversione
	Concentrazione di zucchero invertito con inversione al 100% ²⁾			
	Brix a 20°C come da tabella ICUMSA ³⁾			
Syrup-Juice concentrate; 20-65 °Brix; 2-30°C; external density	Concentrazione di zucchero con inversione a 0% ¹⁾	20 ... 65 °Brix	2 ... 30 °C (36 ... 86 °F)	■ Pressione ■ Acido ■ Densità fisica
	Concentrazione di zucchero invertito con inversione al 100% ²⁾			
	Brix a 20°C come da tabella ICUMSA ³⁾			
	Grado di inversione			

Nome dell'app di concentrazione	Parametro di analisi	Campo di misura	Campo di temperatura	Valore di compensazione
Syrup-Juice concentrate; 20-65 °Brix; 15-40°C	Concentrazione di zucchero con inversione a 0% ¹⁾	20 ... 65 °Brix	15 ... 40 °C (59 ... 104 °F)	■ Pressione ■ Acido ■ Grado di inversione
	Concentrazione di zucchero con inversione al 100% ²⁾			
	Brix a 20°C come da tabella ICUMSA ³⁾			
Syrup-Juice concentrate; 20-65°Brix; 15-40°C; external density	Concentrazione di zucchero con inversione a 0% ¹⁾	20 ... 65 °Brix	15 ... 40 °C (59 ... 104 °F)	■ Pressione ■ Acido ■ Densità fisica
	Concentrazione di zucchero con inversione al 100% ²⁾			
	Brix a 20°C come da tabella ICUMSA ³⁾			
	Grado di inversione			

- 1) Consigliata per bevande composte prevalentemente da saccarosio, come il dolcificante. Il valore Brix ° è ricalcolato ad una soluzione che è soltanto dolcificata con saccarosio.
- 2) Consigliata per bevande composte prevalentemente da zucchero invertito o fruttosio, come il dolcificante. Il valore Brix ° è ricalcolato ad una soluzione che è completamente invertita, paragonabile ad un'analisi di laboratorio.
- 3) Consente il confronto di misuratori, ad esempio in caso di misure parallele in laboratorio con rifrattometri o densimetri.

Codice d'ordine per "Applicazione; parametro di analisi", opzione C "Pulizia; disinfettante, concentrazione di detergente, purezza dell'acqua"

Nome dell'app di concentrazione	Parametro di analisi	Campo di misura	Campo di temperatura
Sodium hydroxide	Concentrazione di NaOH in acqua	0 ... 4,5 % mas	15 ... 89 °C (59 ... 192 °F)
Potassium hydroxide	Concentrazione di KOH in acqua	0 ... 4,5 % mas	15 ... 85 °C (59 ... 185 °F)
Phosphoric acid	Concentrazione di H3PO4 in acqua	0 ... 4,5 % mas	20 ... 78 °C (68 ... 172 °F)
Nitric acid	Concentrazione di HNO3 in acqua	0 ... 3 % mas	20 ... 80 °C (68 ... 176 °F)
Sulfuric acid	Concentrazione di H2SO4 in acqua	0 ... 3 % mas	10 ... 45 °C (50 ... 113 °F)
Hydrogen peroxide	Concentrazione di H2O2 in acqua	20 ... 40 % mas	5 ... 40 °C (41 ... 104 °F)
Mip SCA	Concentrazione di Mip SCA in acqua	0 ... 7,5 % mas	20 ... 90 °C (68 ... 194 °F)
Mip CA	Concentrazione di Mip CA in acqua	0 ... 3 % mas	10 ... 87 °C (50 ... 188 °F)
InteroxAGSspray35S	Concentrazione di H2O2 in acqua	30 ... 36 % mas	5 ... 35 °C (41 ... 95 °F)

Nome dell'app di concentrazione	Parametro di analisi	Campo di misura	Campo di temperatura
Hydrosan stabil	Concentrazione di Hydrosan Stabil in acqua	0 ... 4,5 % mas	10 ... 35 °C (50 ... 95 °F)
CIP Reiniger CL extra	Concentrazione di CIP Cleaner CL Extra in acqua	0 ... 4,5 % mas	10 ... 40 °C (50 ... 104 °F)
CIP Reiniger Alkalisch NS	Concentrazione di CIP Cleaner Alkaline NS in acqua	0 ... 6 % mas	10 ... 89 °C (50 ... 192 °F)
Wigogreen MMA	Concentrazione di Wigogreen MMA in acqua	0 ... 3 % mas	15 ... 45 °C (59 ... 113 °F)
Waterdeviation	Scostamento da riferimento (acqua demineralizzata) in m/s		2 ... 95 °C (36 ... 203 °F)

Segnale di ingresso**Ingresso digitale**

Funzione	Selezionare il canale analogico 1 ... 4; Gli ingressi digitali "0" e "1" possono essere collegati soltanto alla messa a terra del segnale.
Versione	Aperto e a terra Non collegare la tensione esterna a questi morsetti.

Valori misurati esterni

Per aumentare la precisione, il sistema di automazione può scrivere una varietà di valori di compensazione al misuratore:

- Pressione operativa (Endress+Hauser raccomanda l'uso di un misuratore della pressione per la pressione assoluta, ad esempio Cerabar M o Cerabar S)
- Concentrazione di CO₂
- Grado di inversione
- Mineralizzazione
- Densità fisica
- Contenuto di acido
- Concentrazione di zucchero

La scheda dati dell'app di concentrazione e l'Applicator contengono informazioni dettagliate sulle opzioni di compensazione.



Se non è possibile leggere i valori misurati nel misuratore con sensori esterni, i valori possono essere salvati come valori misurati costanti.

Comunicazione digitale

I valori misurati possono essere scritti dal sistema di automazione tramite:

Uscita

Segnale di uscita**Ethernet (protocollo Modbus)**

Interfaccia fisica	RJ-45 (8P8C)
--------------------	--------------

Uscita in corrente da 4 a 20 mA/uscita in tensione da 0 a 10 V

Funzione	Può essere configurata come uscita in corrente o in tensione, come richiesto
Versione	Isolata galvanicamente
Tensione circuito aperto	15,5 V c.c.

Variabili misurate assegnabili	■ Off ■ Acceso a luce fissa ■ Parametro di analisi 1...n ■ Temperatura ■ Velocità del suono ■ Dispersione ■ Densità acustica (opzionale) ■ Interruzione misura
Uscita in corrente	4 ... 20 mA
Valore di uscita massimo	20 mA
Carico	0 ... 500 Ω
Risoluzione	1,5 μ A
Uscita tensione	0 ... 10 V
Valore di uscita massimo	10 V
Carico	> 750 Ω
Risoluzione	1 mV

Uscita di commutazione

Funzione	Uscita di commutazione
Versione	Uscita a relè, isolata galvanicamente
Capacità massima di commutazione	c.a. 30 V/c.c. 50 V, 1 A
Comportamento di commutazione	■ Contatto NC ■ Contatto NA
Funzioni assegnabili	■ Off ■ On ■ Valore di soglia (può essere configurato come campo o valore di trigger, come richiesto): ■ Parametro di analisi 1...n ■ Temperatura ■ Velocità del suono ■ Dispersione ■ Densità acustica

Segnale su allarme

Ethernet (protocollo Modbus)

Bit di stato	Informazioni diagnostiche tramite bit di stato
---------------------	--

Uscita in corrente 4 ... 20 mA/uscita in tensione 0 ... 10 V

Modalità di guasto	Le informazioni di guasto da visualizzare in caso di superamento del campo di misura (superiore al campo/inferiore al campo) possono essere configurate nel parametro Impostazioni uscita : ■ Valore di errore per la variabile misurata se l'opzione "Superamento limiti 0 V/2 mA" è selezionata: 2 mA o 0 V ■ Valore di errore per la variabile misurata se l'opzione "Superamento limiti min/max" è selezionata: 4 ... 20 mA o 0 ... 10 V
	Le informazioni di guasto da visualizzare in caso di superamento del campo di taratura (superiore al campo/inferiore al campo) possono essere configurate nel parametro Filtro display : ■ Valore di errore per la variabile misurata se l'opzione "Limiti del campo di taratura" è selezionata: 2 mA o 0 V ■ Se il misuratore supera o scende al di sotto del campo di taratura per la temperatura, viene visualizzato anche un valore di errore per la concentrazione o il parametro di analisi, se questo è attivo.
	Le informazioni di guasto da visualizzare se il processo non è stazionario (stazionarietà) possono essere configurate nel parametro Filtro display : Valore di errore per la concentrazione o il parametro di analisi se l'opzione Attivare stazionarietà è selezionata: 2 mA o 0 V
	Le informazioni di guasto da visualizzare se il tasso di variazione supera il valore di soglia possono essere configurate nel parametro Velocità incrementale [variabile misurata] . Se la funzione è abilitata: Valore di errore per concentrazione o parametro di analisi: 2 mA o 0 V
	In caso di disturbi di processo (dispersione) al di sopra del valore di soglia: Valore di errore per concentrazione o parametro di analisi: 2 mA o 0 V
	Se il liquido non è sufficiente o il sensore è guasto: Valore di errore per tutte le variabili misurate: 2 mA o 0 V

Uscita a relè

Modalità di guasto	Se il campo di misura della temperatura viene superato in eccesso o in difetto: Per la concentrazione o il parametro di analisi: viene mantenuto lo stato attuale.
	Se il campo di taratura della temperatura viene superato in eccesso o in difetto: Per la concentrazione o il parametro di analisi: viene mantenuto lo stato attuale.
	Le informazioni di guasto da visualizzare se il processo non è stazionario (stazionarietà) possono essere configurate nel parametro Filtro display . Se l'opzione "Attivare stazionarietà" è selezionata: Per la concentrazione o il parametro di analisi: viene mantenuto lo stato attuale.
	Le informazioni di guasto da visualizzare se il tasso di variazione supera il valore di soglia possono essere configurate nel parametro Velocità incrementale [variabile misurata] . Se la funzione è abilitata: Per la concentrazione o il parametro di analisi: viene mantenuto lo stato attuale.
	In caso di disturbi di processo (dispersione) al di sopra del valore di soglia: Per la concentrazione o il parametro di analisi: viene mantenuto lo stato attuale.
	Se il liquido non è sufficiente: Valore di misura per tutte le variabili misurate ad eccezione della temperatura: stato di commutazione 0 secondo l'impostazione della soglia di commutazione o del valore soglia (documento "Istruzioni di funzionamento", sezione "Configurazione dell'uscita a relè").
	Se il sensore è guasto: Valore di misura per tutte le variabili misurate: stato di commutazione 0 secondo l'impostazione della soglia di commutazione o del valore soglia (documento "Istruzioni di funzionamento", sezione "Configurazione dell'uscita a relè").

Display locale (trasmettitore con touch screen)

Codifica del colore	Il campo di colore indica la misura e l'errore del dispositivo (documento "Istruzioni di funzionamento", sezione "Informazioni diagnostiche sul display locale e nel tool operativo")
Display alfanumerico	Il display alterna le informazioni sulla causa e la visualizzazione del valore misurato

Display locale (trasmettitore con LED)

Diodi emettitori di luce (LED)	Stato indicato da quattro diodi emettitori di luce (documento "Istruzioni di funzionamento", sezione "Informazioni diagnostiche per il trasmettitore con indicazione di stato a LED") I diodi emettitori di luce indicano le seguenti informazioni: ■ Tensione di alimentazione attiva ■ Sistema di misura senza errori ■ Si è verificato un allarme/errore del dispositivo ■ Problemi con la connessione al sensore
---------------------------------------	---

Tool operativo "Teqwave Viewer"

Codifica del colore	Il campo di colore indica la misura e l'errore del dispositivo (documento "Istruzioni di funzionamento", sezione "Informazioni diagnostiche sul display locale e nel tool operativo")
Display alfanumerico	Informazioni sulla causa

Isolamento galvanico

Le uscite di corrente e a relè sono isolate galvanicamente dal resto del sistema.

Dati specifici del protocollo

Protocollo	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Tempi di risposta	Tipicamente 10 ... 50 ms
Tipo di dispositivo	Slave
Codici operativi	■ 0x04: Lettura dei registri di ingresso ■ 0x10: Scrittura di più registri
Trasmissione dati Modbus	Big endian
Accesso ai dati	Ogni variabile misurata è accessibile tramite Modbus TCP.

Alimentazione

Assegnazione morsetti

Morsetto	Assegnazione	Descrizione
V+	V_{in} 24 V c.c.	Tensione di alimentazione
V-		
+	out 0 ... 10 V; 4 ... 20 mA	Uscita analogica
-		
0	uscita da selezionare	Ingresso digitale
1		
		Massa ingresso digitale
	allarme Max. c.a. 30 V/c.c. 50 V, 1 A	Uscita di commutazione
		

Tensione di alimentazione	Trasmettitore	c.c. 24 V $\pm$ 20%



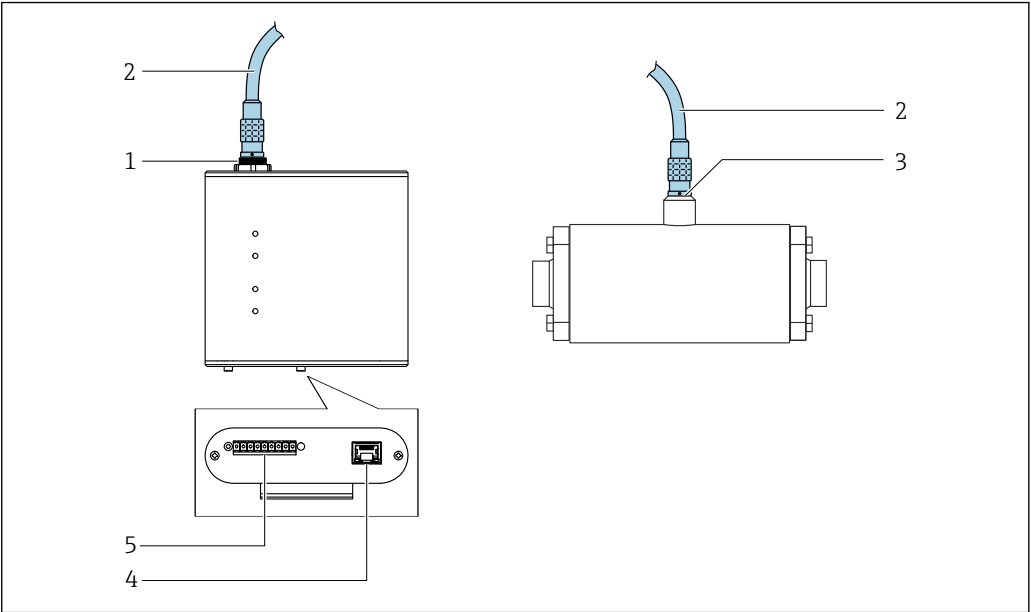
L'unità di potenza deve essere testata per assicurarsi che soddisfi i requisiti di sicurezza (PELV).

Potenza assorbita	Trasmettitore	4 W
-------------------	---------------	-----

Consumo di corrente	Trasmettitore	6 A
	Corrente di spunto massima	

Mancanza dell'alimentazione La configurazione e i dati registrati sono conservati nella memoria del dispositivo.

Collegamento elettrico Collegamenti e cavo di collegamento: trasmettitore nella custodia in alluminio



A0043238

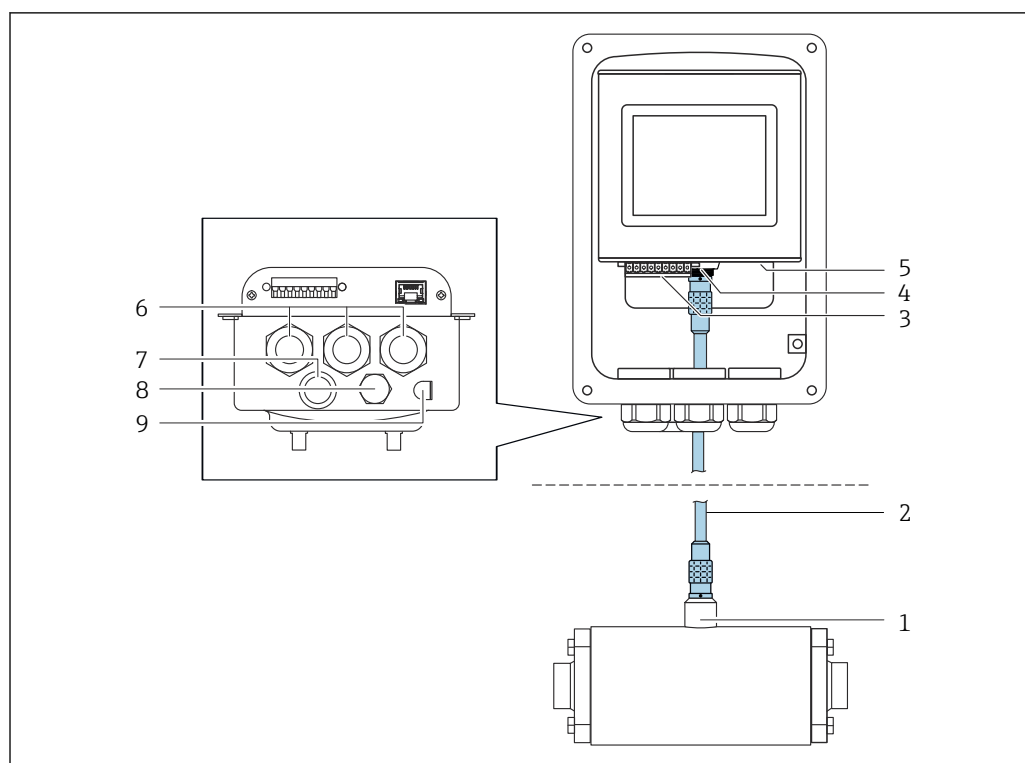
1 Collegamenti e cavo di collegamento: trasmettitore nella custodia in alluminio

- 1 Collegamento push-pull, trasmettitore
- 2 Cavo di collegamento
- 3 Connessione push-pull o M12, sensore
- 4 Interfaccia Ethernet per la trasmissione dei segnali digitali (tool operativo "Teqwave Viewer" e protocollo Modbus)
- 5 Morsettiera con tensione di alimentazione, uscita analogica, uscita contatto e ingresso digitale, assegnazione dei morsetti → 14



Il cavo di collegamento è disponibile nelle seguenti lunghezze: 1 m (3 ft), 2 m (6 ft), 5 m (15 ft) e 10 m (30 ft).

Collegamenti e cavo di collegamento: trasmettitore nella custodia in acciaio inox



A0043193

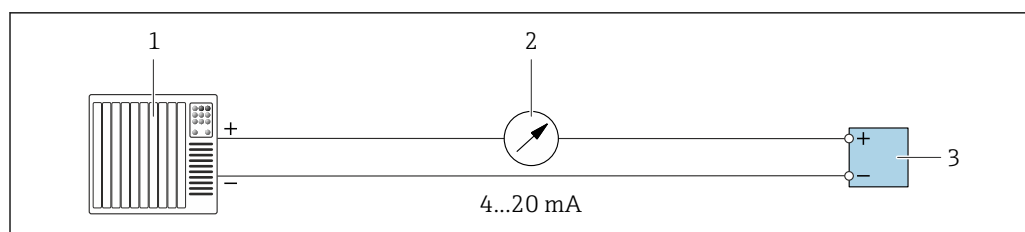
2 Collegamenti e cavo di collegamento: trasmettitore nella custodia in acciaio inox

- 1 Connessione push-pull o M12, sensore
- 2 Cavo di collegamento
- 3 Morsettiera con tensione di alimentazione, uscita analogica, uscita contatto e ingresso digitale, assegnazione dei morsetti → 14
- 4 Collegamento push-pull, trasmettitore
- 5 Interfaccia Ethernet per la trasmissione dei segnali digitali (tool operativo "Teqwave Viewer" e protocollo Modbus)
- 6 Ingressi cavi M20 per collegamento morsettiera, connettore push-pull per trasmettitore e interfaccia Ethernet RJ45
- 7 Ingresso cavo M16 per collegamento morsettiera
- 8 Collegamento per elemento di compensazione della pressione
- 9 Morsetto di terra

i Il cavo di collegamento è disponibile nelle seguenti lunghezze: 1 m (3 ft), 2 m (6 ft), 5 m (15 ft) e 10 m (30 ft).

Esempi di connessione

Uscita in corrente 4 ... 20 mA

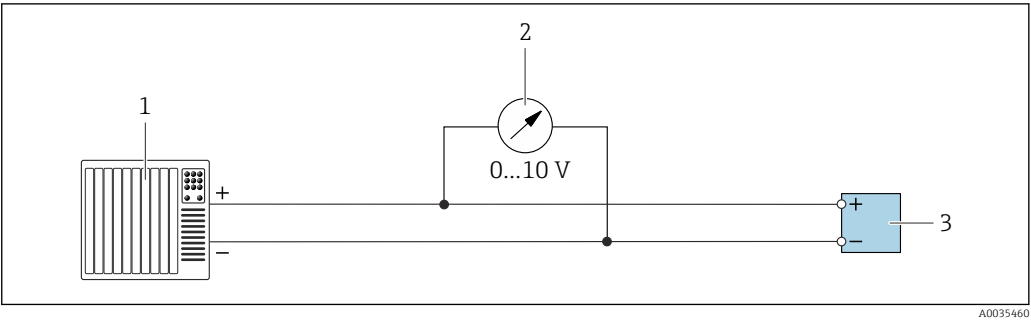


A0028758

3 Esempio di collegamento all'uscita in corrente, attiva, 4 ... 20 mA

- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)
- 2 Display analogico: carico massimo 500 Ω
- 3 Trasmettitore

Uscita in tensione 0 ... 10 V



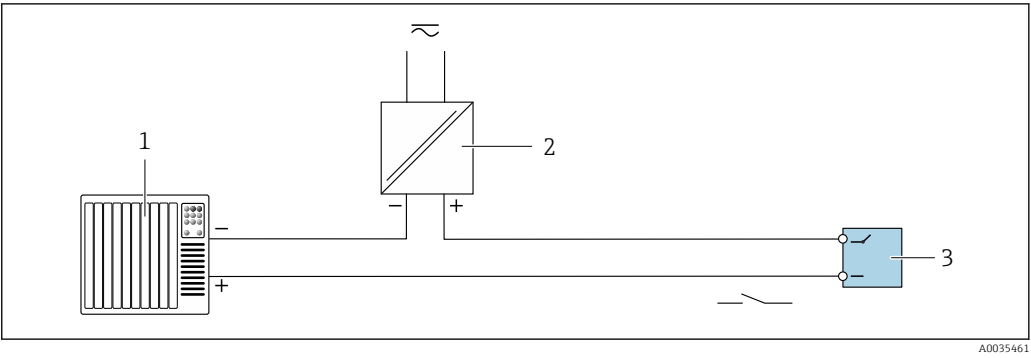
4 Esempio di connessione per uscita in tensione, attiva, 0 ... 10 V

1 Sistema di automazione con ingresso in corrente o in tensione (ad es. PLC)

2 Unità di visualizzazione analogica per tensione: il carico deve essere almeno 750 Ω

3 Trasmettitore

Uscita di commutazione



5 Esempio di connessione per uscita di commutazione, passiva

1 Sistema di automazione con ingresso a relè (ad es. PLC)

2 Tensione di alimentazione: max. c.a. 30 V/c.c. 50 V

3 Trasmettitore

Ingresso digitale (ingressi elettivi)

L'ingresso digitale può emettere fino a quattro variabili misurate sull'uscita analogica.

Opzioni di configurazione:

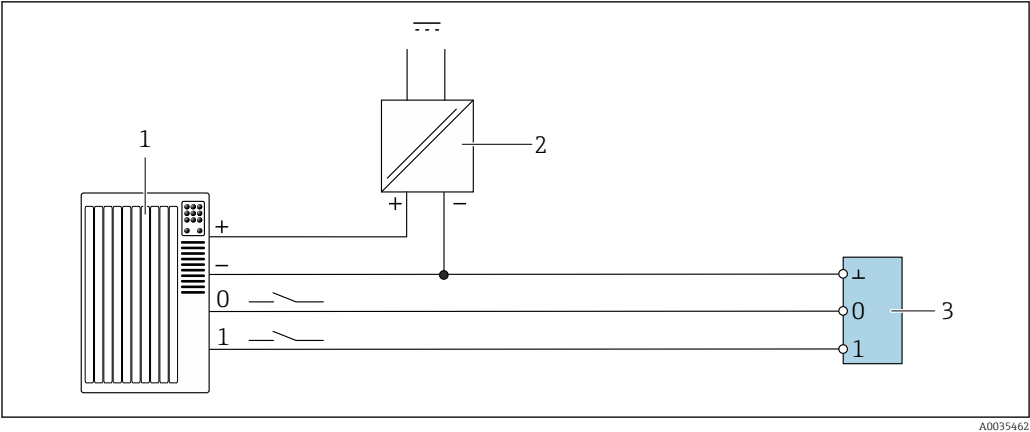
Uscita analogica attiva	Ingresso digitale "0"	Ingresso digitale "1"
Canale 1	Aperto	Aperto
Canale 2	Messa a terra	Aperto
Canale 3	Aperto	Messa a terra
Canale 4	Messa a terra	Messa a terra

AVISO

Interferenza sull'ingresso digitale

Se il misuratore è collegato in modo errato, ciò può influire sull'integrità funzionale del dispositivo.

- Se viene utilizzato l'ingresso digitale, collegare solo gli ingressi digitali "0" e "1" alla messa a terra del segnale.



6 Esempio di connessione per l'ingresso digitale

1 Sistema di automazione con ingresso a relè (ad es. PLC)

2 Alimentazione

3 Trasmettitore

i Se il trasmettitore è collegato come illustrato nell'esempio, le uscite non sono più isolate galvanicamente.

Equalizzazione del potenziale

Il misuratore deve essere compreso nell'equalizzazione del potenziale. Trasmettitore e sensore sono collegati allo stesso potenziale tramite il cavo di collegamento. Questo potenziale deve essere privo di corrente. Assegnazione morsetti → 14.

i Oltre al corpo del sensore, deve essere messo a terra anche il morsetto V-.

Morsetti	Tipo di morsetti	Morsetti a vite
	Sezione del conduttore	0,129 ... 1,31 mm ² (16 ... 26 AWG)

Specifiche cavi

Campo di temperatura consentito

- Devono essere rispettate le direttive di installazione vigenti nel paese dove è eseguita l'installazione.
- I cavi devono essere adatti alle temperature minime e massime previste.

Cavo di collegamento sensore/trasmettitore

Utilizzare soltanto il cavo in dotazione.

Cavo Ethernet Modbus

Tipo di cavo	100 Base-TX
Categoria di cavo	Min. CAT5
Tipo di connettore	RJ-45 (8P8C)
Schermatura	S/FTP, F/FTP, SF/FTP, S/UTP, F/UTP o SF/UTP
Lunghezza del cavo	Max. 30 m (98 ft)

Cavi di alimentazione e di segnale

Tipo di cavo	Trefolo o filo pieno
Sezione del conduttore	0,129 ... 1,31 mm ² (16 ... 26 AWG)
Campo di temperatura	■ -40 ... 70 °C (-40 ... +158 °F) quando montato in posizione fissa ■ -10 ... 50 °C (+14 ... +122 °F) quando il cavo può muoversi liberamente

Lunghezza del cavo	Max. 30 m (98 ft)
Cavo di alimentazione	Il cavo di installazione standard è sufficiente.
Uscita analogica	Il cavo di installazione standard è sufficiente.
Ingresso digitale	Il cavo di installazione standard è sufficiente.
Uscita di commutazione (allarme)	Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Requisiti dell'alimentatore

Tensione di alimentazione	c.c. 24 V $\pm 20\%$
Versione	Circuito protetto dai contatti diretti secondo la norma DIN EN 61010-1, in quanto il morsetto V- è collegato elettricamente alla custodia del trasmettitore.
Unità di potenza	L'unità di potenza deve essere testata per assicurarsi che soddisfi i requisiti di sicurezza (PELV), poiché il misuratore è un'attrezzatura di classe III.

Caratteristiche prestazionali

Errore di misura massimo	Velocità del suono	± 2 m/s ($\pm 6,56$ ft/s)
	Temperatura	$\pm 0,5$ K
	Densità acustica	$\pm 0,01$ g/cm ³

Ripetibilità	Velocità del suono	$\pm 0,3$ m/s (0,98 ft/s)
	Temperatura	$\pm 0,1$ K
	Densità acustica	$\pm 0,0015$ g/cm ³

Precisione

Precisione della misura della concentrazione

Il misuratore può raggiungere una precisione di concentrazione massima di 0,01 % assoluta. La precisione dipende dall'app di concentrazione. La scheda dati per questo e per Applicator (→  35) contiene dettagliate informazioni sulla precisione.



Compensazione dell'interferenza incrociata

A seconda dell'app di concentrazione, vari valori di compensazione possono essere inseriti o letti nel misuratore per compensare l'interferenza incrociata nota. →  11.

Tempo di risposta



Effetto della temperatura del fluido

Il tempo di risposta della misura della temperatura dipende dal trasferimento di calore dal liquido all'acciaio. L'attivazione del filtro di Kalman accelera il tempo di risposta. Una variazione irregolare della temperatura genera un messaggio di errore temporaneo. È possibile impostare una soglia per la visualizzazione dell'errore.

Effetto delle variazioni nella temperatura del fluido

Se la temperatura del fluido cambia rapidamente ($> 1,5$ °C/min ($2,7$ °F/min)), l'errore di misura può essere superiore a quello specificato nella sezione "Errore di misura massimo".

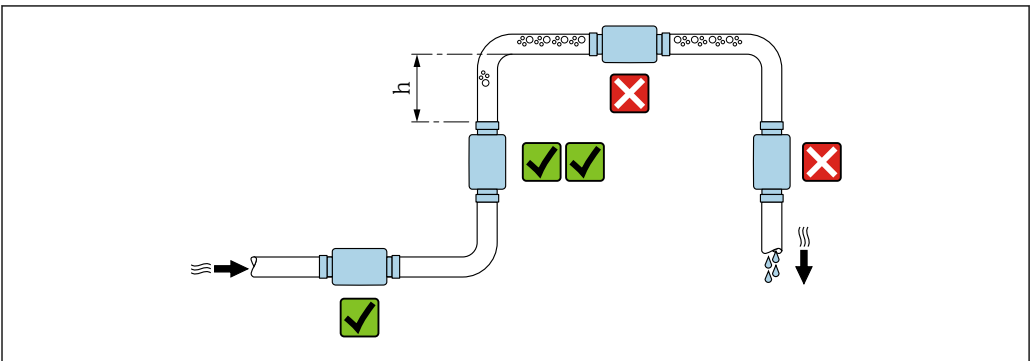
Effetto delle vibrazioni

L'errore misurato può essere maggiore di quello specificato nella sezione "Errore misurato massimo" a causa di vibrazioni meccaniche, acustiche o elettriche nel campo 0,8 ... 2,0 MHz. Si consiglia di utilizzare un'unità di alimentazione dedicata e non l'alimentazione di rete.

Effetto della temperatura ambiente	Uscita corrente/tensione	
	Coefficiente di temperatura	100 $\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$ ($\mu\text{V}/^{\circ}\text{F}$) o $\pm 1 \mu\text{A}/^{\circ}\text{C}$ ($\mu\text{A}/^{\circ}\text{F}$)
Influenza delle bolle di gas	Bolle di gas e particelle sono fattori di disturbo nella misura con onde ad ultrasuoni. Le posizioni di installazione consigliate e le informazioni diagnostiche sulla "Dispersione" contribuiscono fortemente a impedire risultati di misura errati dovuti a bolle di gas o particelle.	
	In caso di fluido con un elevato tenore di CO₂, esiste il pericolo di degassamento di CO₂. Per prevenire il degassamento, la pressione di processo deve essere regolata in modo tale da non superare il limite di saturazione del CO₂ alla specifica temperatura di processo.	

Montaggio

Posizione di montaggio

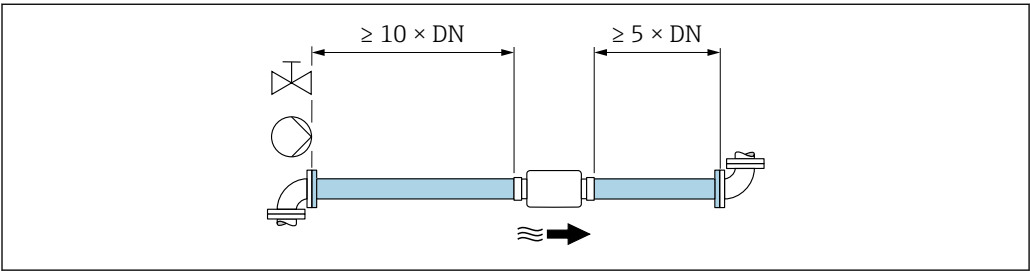


7 Posizione di montaggio

A0032998

Installare preferibilmente il sensore in un tubo ascendente e assicurare una distanza sufficiente dal gomito del tubo successivo: $h \geq 5 \times \text{DN}$.

Tratti rettilinei in entrata e in uscita



8 Tratti rettilinei in entrata e in uscita

A0035458

Montaggio della custodia del trasmettitore	Trasmettitore con custodia in alluminio	
	Eseguire il montaggio sulla guida DIN EN 60715 TH 35 utilizzando il supporto per guida DIN.	
	Trasmettitore con custodia in acciaio inox	
	Il trasmettitore può essere montato come segue:	
	■ Montaggio con piastra di montaggio ■ Montaggio con supporto del trasmettitore per il montaggio su palo (accessorio)	

Istruzioni di montaggio speciali

Compatibilità igienica

In caso di installazione in applicazioni igieniche:

- Osservare le istruzioni nella sezione "Certificati e approvazioni/ compatibilità igienica" →  33.
- Assicurarsi che il liquido non possa accumularsi all'esterno del misuratore.
- Se il misuratore è installato orizzontalmente, allineare l'ingresso di connessione per il collegamento in modo che sia rivolto verso l'alto.
- Scegliere l'orientamento in modo che il misuratore sia autodrenante una volta installato. A tale scopo si raccomanda l'installazione con un angolo di inclinazione >3°.

Ambiente

Campo di temperatura ambiente

Sensore	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)
Trasmettitore	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)

Temperatura di immagazzinamento

0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)

Grado di protezione

Sensore	Standard: IP67, adatto per grado di inquinamento 4 Con il codice d'ordine per "Opzioni sensore", opzione CM : anche IP69
Trasmettitore	Con il codice d'ordine per "Custodia trasmettitore", opzione A , "Alluminio spazzolato": IP40 Con il codice d'ordine per "Custodia trasmettitore", opzione B , "Acciaio inox": IP67

Pulizia interna

CIP in conformità a EHEDG Doc. 2

AVISO

Aumenti di temperatura considerevoli e particolarmente rapidi possono danneggiare il sensore.

- ▶ Assicurarsi che l'immediato aumento di temperatura del fluido non sia superiore a 55 °C/s (99 °F/s).

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

- Come da IEC/EN 61326-1
- Conforme al limite di emissione per l'industria come da EN 55011 (Classe A)

Per informazioni dettagliate, consultare la Dichiarazione di conformità.

 Quest'unità non è destinata all'uso in ambienti residenziali e non può garantire un'adeguata protezione della ricezione radio in tali ambienti.

Processo

Campo di temperatura del fluido

Sensore
0 ... +120 °C (+32 ... +248 °F)

Aumento di temperatura

Sensore
Max 55°C/s (99 °F/s)

AVISO

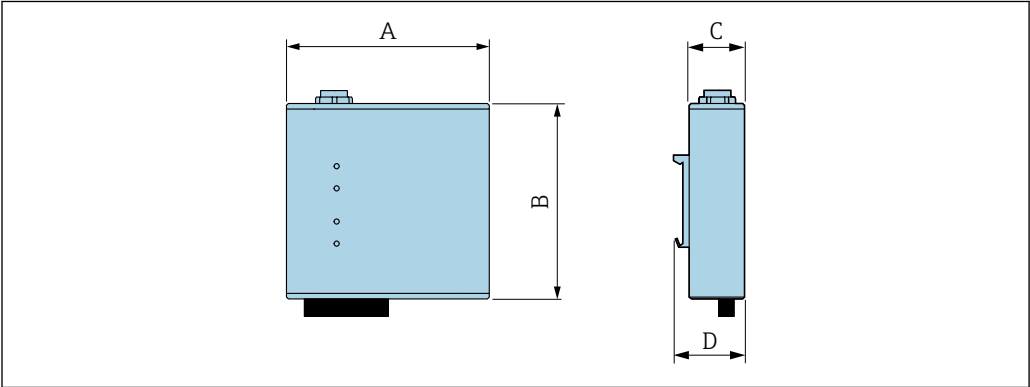
Aumenti di temperatura considerevoli e particolarmente rapidi possono danneggiare il sensore.

- ▶ Assicurarsi che l'immediato aumento di temperatura del fluido non sia superiore a 55 °C/s (99 °F/s).

Pressione nominale	Sensore Max. 16 bar (232 psi) a 20 °C (68 °F)
Velocità di deflusso	Max. 10 m/s (32,8 ft/s)

Costruzione meccanica

Dimensioni in unità ingegneristiche SI	Trasmettitore con custodia in alluminio
---	---

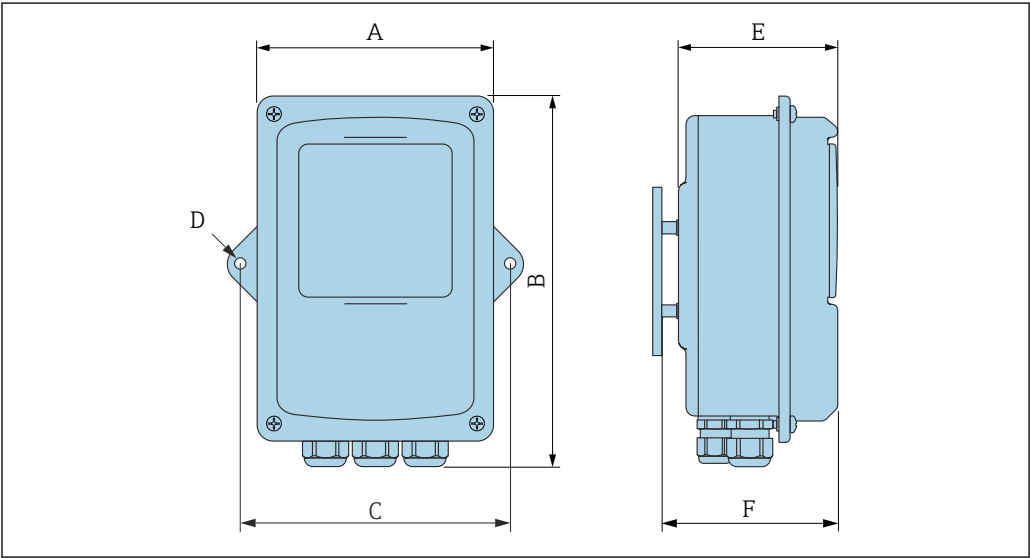


A0043203

Codice d'ordine per "Custodia trasmettitore", opzione A "Alluminio, spazzolato"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
110	104	30	38

Trasmettitore con custodia in acciaio inox

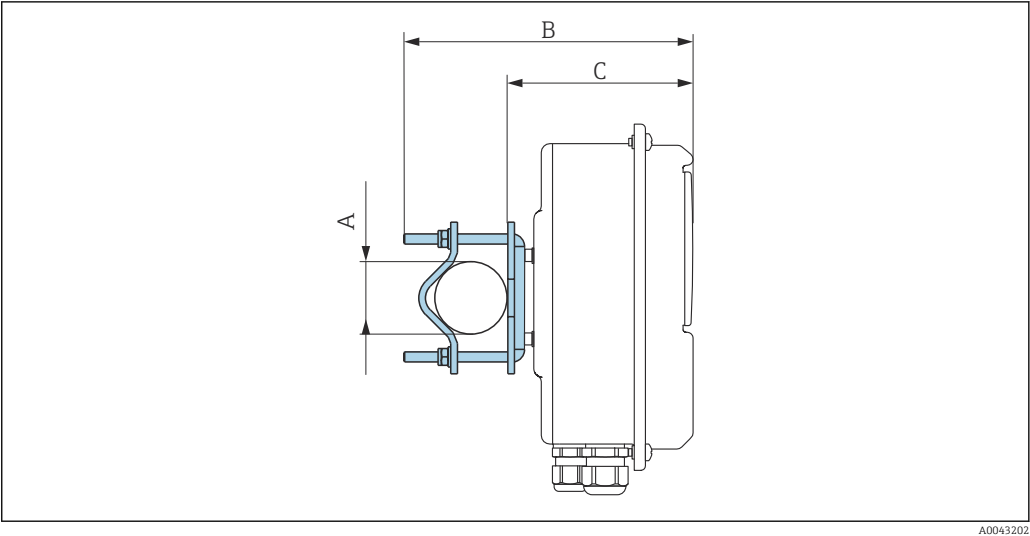


A0043204

Codice d'ordine per "Custodia trasmettitore", opzione B, "Acciaio inox"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
142	225	160	7	95	100

Supporto del trasmettitore per montaggio su paline

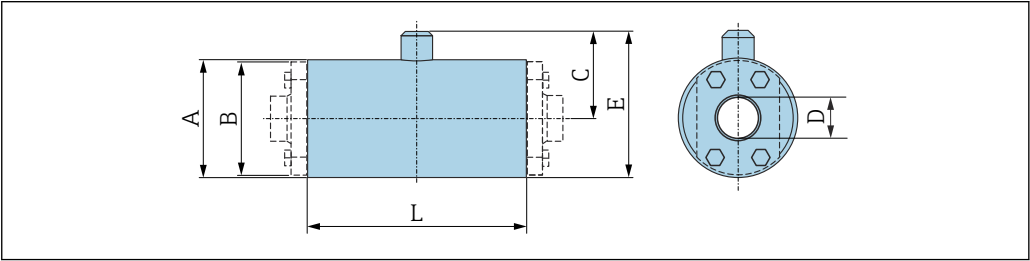


A0043202

Codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione PC "Supporto trasmettitore (montaggio su palina)" o successivamente con il numero d'ordine 50062121

A [mm]	B [mm]	C [mm]
ϕ max. 60	170	109

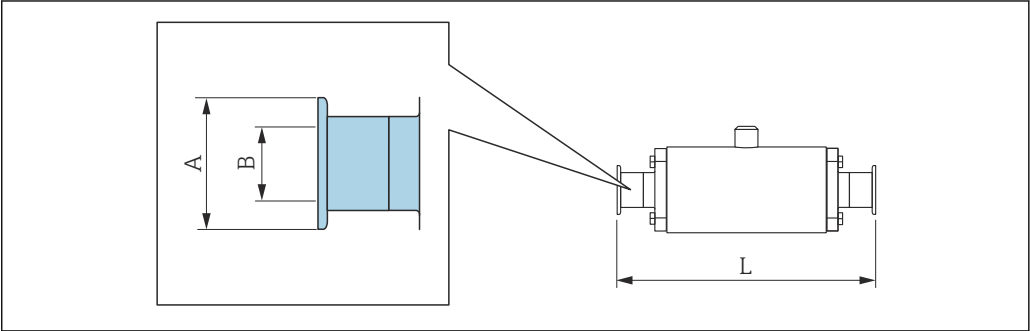
Sensore



A0043225

DN	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25 mm (DIN)	75	72	56,6	26	94	140
1" (ANSI)	75	72	56,6	22,6	94	140

Connessioni clamp con guarnizione di tenuta asettica



A0043226

**Clamp secondo DIN 32676
1.4404 (316L)**
Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione DB

DN [mm]	Per tubo EN 10357 (DIN 11850) [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	30 × 2 (DN 25)	50,5	26	229

Rugosità: $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$

Se per la pulizia si utilizzano degli scovoli, considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B).

Tri-Clamp
1.4404 (316L)
Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione FA

DN	Per tubo ASME BPE [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1"	25,4 × 1,65	50,4	22,1	197

Rugosità: $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$

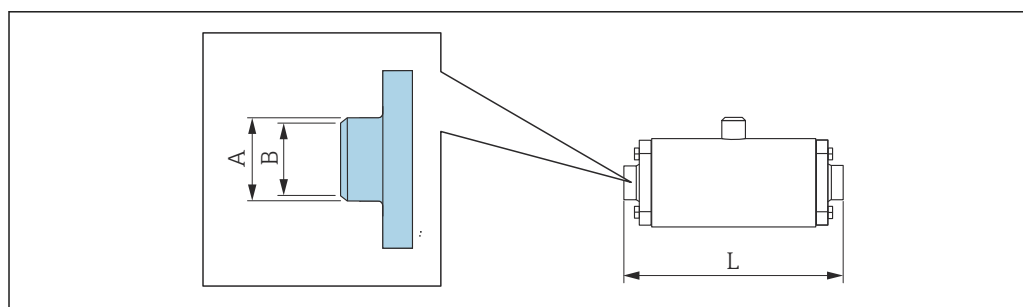
Se per la pulizia si utilizzano degli scovoli, considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B).

Clamp secondo ISO 2852, Fig. 2
1.4404 (316L)
Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione IB

DN	Per tubo ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1"	25,4 × 1,65	50,5	22,6	228,6

Rugosità: $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$

Se per la pulizia si utilizzano degli scovoli, considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B).

Connessione a saldare con guarnizione asettica


A0043230

Connessione a saldare secondo EN 10357 (DIN 11850)
1.4404 (316L)
Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione DA

DN [mm]	Per tubo EN 10357 (DIN 11850) [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	29 × 1,5	29	26	186,6

Rugosità: $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$

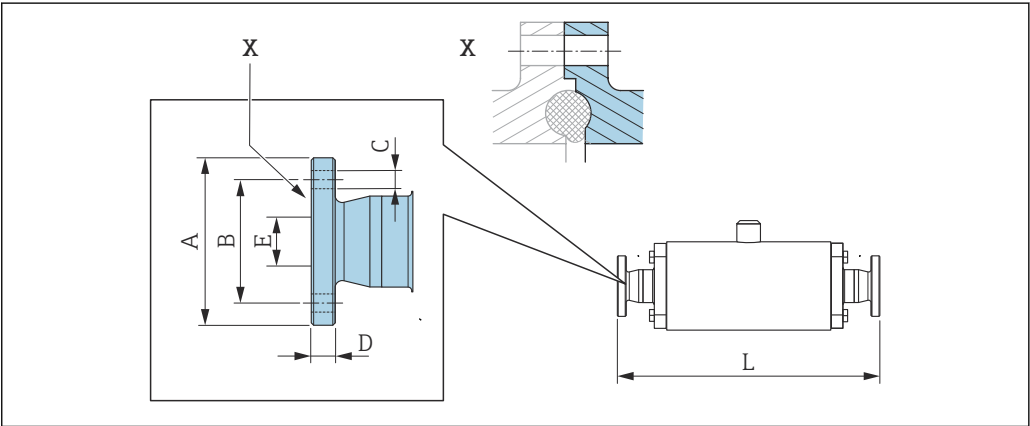
Se per la pulizia si utilizzano degli scovoli, considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B).

Connessione a saldare secondo ISO 2037 1.4404 (316L) <i>Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione IA</i>				
DN	Per tubo ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1"	25,4 × 1,60	25	22,6	172,2
Rugosità: $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$ Se per la pulizia si utilizzano degli scovoli, considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B).				

Connessione a saldare secondo ASME BPE 1.4404 (316L) <i>Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione AA</i>				
DN	Per tubo ASME BPE [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1"	25,4 × 1,65	25,4	22,1	172,2
Rugosità: $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$ Se per la pulizia si utilizzano degli scovoli, considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B).				

Connessione a saldare secondo ODT/SMS 1.4404 (316L) <i>Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione HB</i>				
DN	Per tubo ODT/SMS [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1"	25,4 × 1,65	25,4	22,6	172,2
Rugosità: $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$ Se per la pulizia si utilizzano degli scovoli, considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B).				

Connessioni flangiate con guarnizione di tenuta asettica



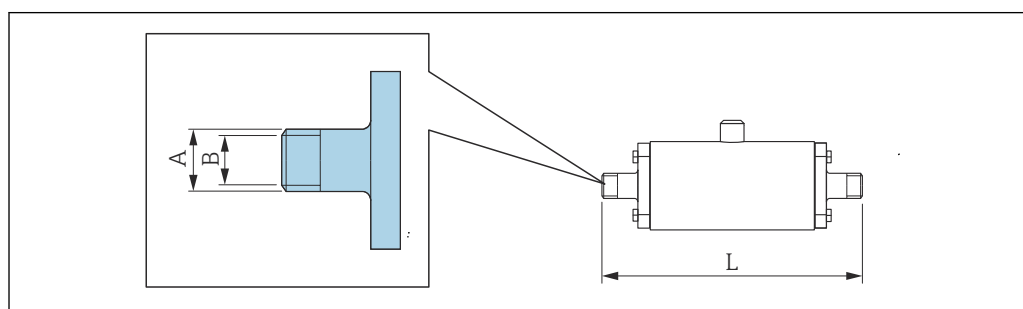
A0043229

Flangia DIN 11864-2, femmina asettica, Form A
1.4404 (316L)
Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione DE

DN [mm]	Per tubo EN 10357 (DIN 11850) [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	29 × 1,5 (DN 25)	70	53	4 × Ø9	10	26	237

Rugosità: $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$

Se per la pulizia si utilizzano degli scovoli, considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (E).

Raccordi con guarnizione asettica


A0043227

Attacco SC DIN 11851, filettatura
1.4404 (316L)
Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione DC

DN [mm]	Per tubo EN 10357 (DIN 11850) [mm]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
25	28 × 1 or 29 × 1,5	Rd 52 × 1/6	26	244

Rugosità: $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$

Se per la pulizia si utilizzano degli scovoli, considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B).

Attacco DIN 11864-1, filettatura asettica, Form A
1.4404 (316L)
Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione DD

DN [mm]	Per tubo EN 10357 (DIN 11850) [mm]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
25	29 × 1,5	Rd 52 × 1/6	26	238

Rugosità: $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$

Se per la pulizia si utilizzano degli scovoli, considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B).

Attacco SMS 1145, filettatura
1.4404 (316L)
Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione SA

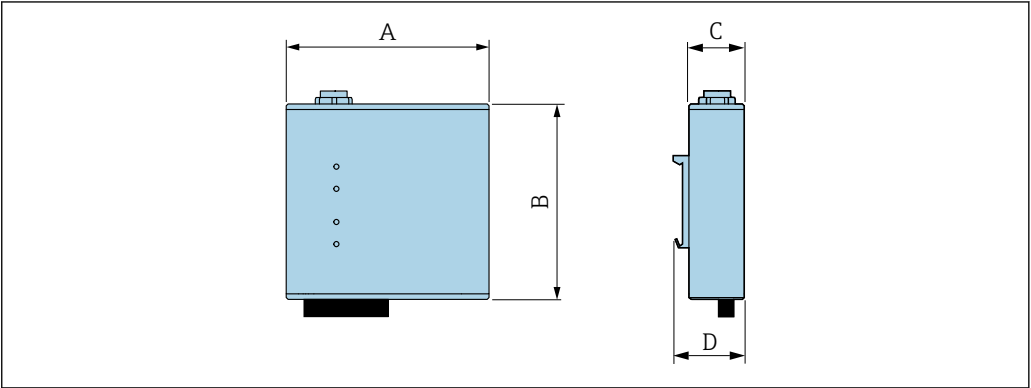
DN	Per tubo ODT	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
1"	1"	Rd 40 × 1/6	22,6	201,6

Rugosità: $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$

Se per la pulizia si utilizzano degli scovoli, considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B).

Dimensioni in
unità ingegneristiche US

Trasmettitore con custodia in alluminio

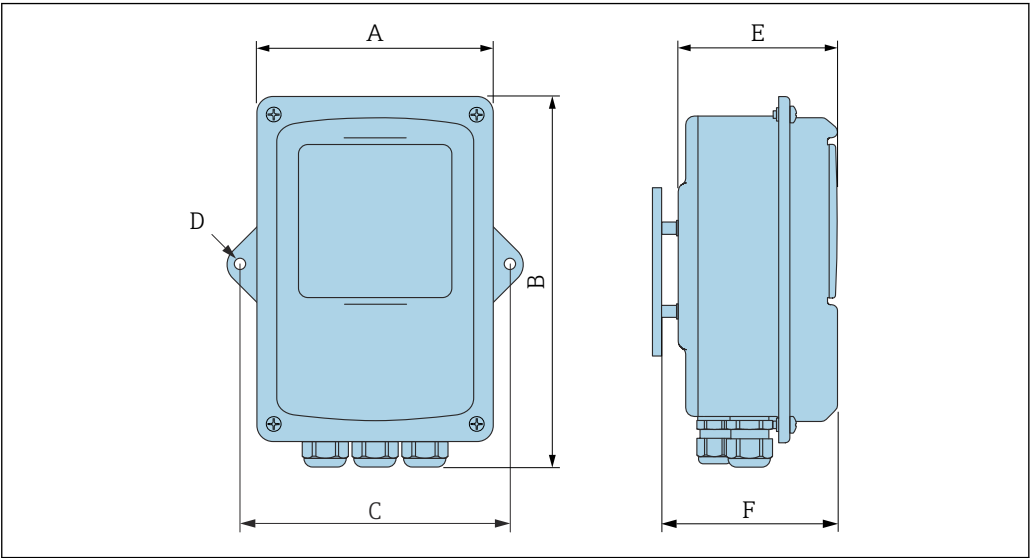


A0043203

Codice d'ordine per "Custodia trasmettitore", opzione A "Alluminio, spazzolato"

A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
4,33	4,09	1,18	1,50

Trasmettitore con custodia in acciaio inox

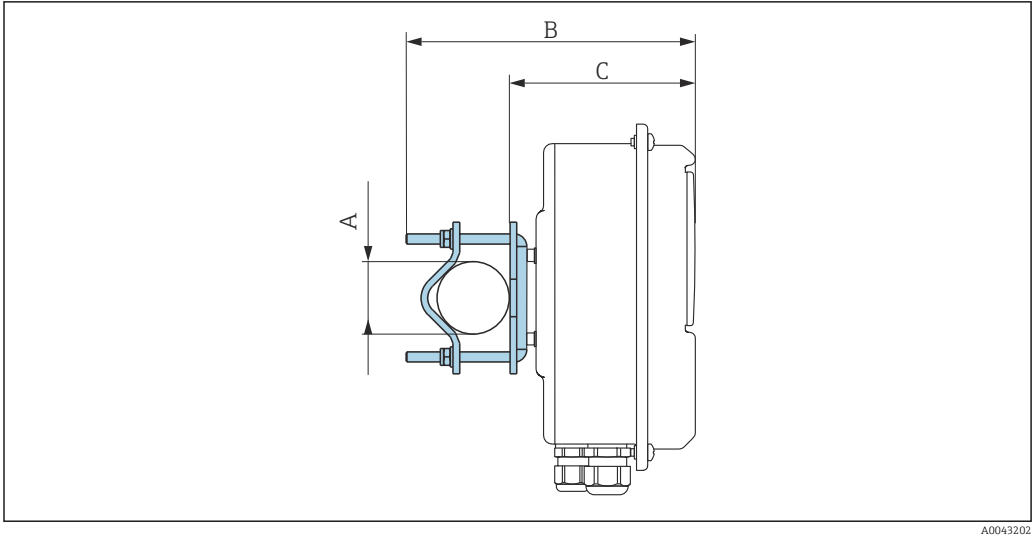


A0043204

Codice d'ordine per "Custodia trasmettitore", opzione B, "Acciaio inox"

A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]
5,59	8,86	6,30	0,28	3,74	3,94

Supporto del trasmettitore per montaggio su paline

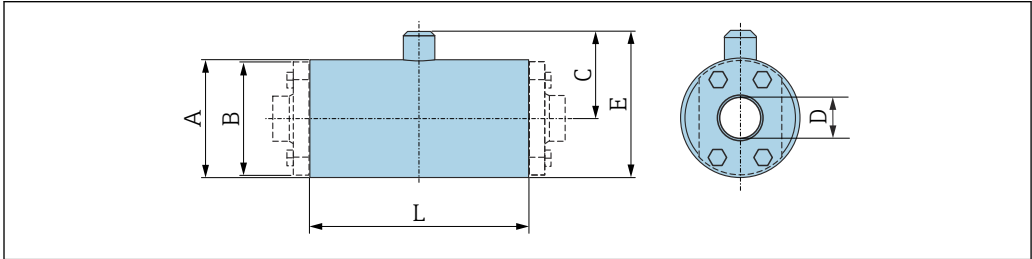


A0043202

Codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione PC "Supporto trasmettitore (montaggio su palina)" o successivamente con il numero d'ordine 50062121

A [in]	B [in]	C [in]
Ø max. 2,36	6,69	4,29

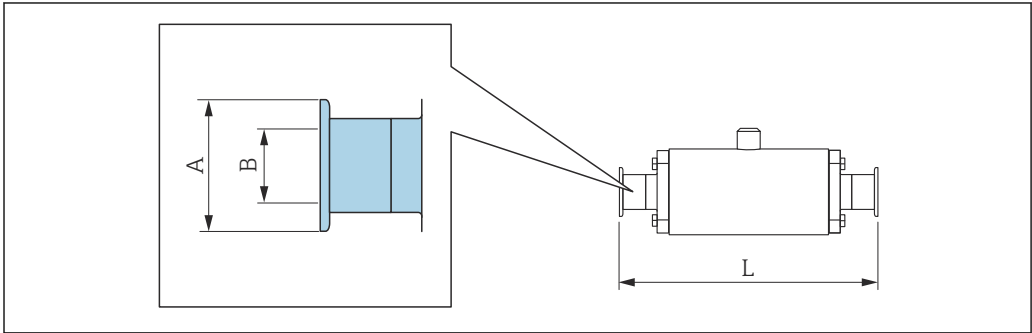
Sensore



A0043225

DN	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
25 mm (DIN)	2,95	2,83	2,23	1,02	3,7	5,51
1" (ANSI)	2,95	2,83	2,23	0,89	3,7	5,51

Connessioni clamp con guarnizione di tenuta asettica



A0043226

Tri-Clamp**1.4404 (316L)**Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione **FA**

DN	Per tubo ASME BPE	A [in]	B [in]	L [in]
1"	1"	2	0,87	7,76

Rugosità: $R_a \leq 30,71 \mu\text{in}$

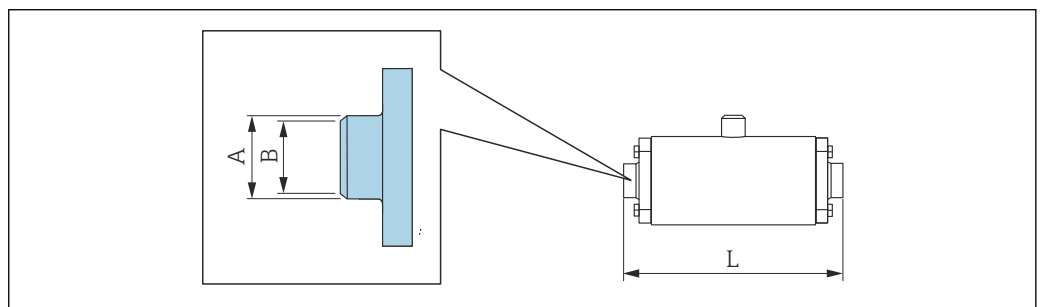
Se per la pulizia si utilizzano degli scovoli, considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B).

Clamp secondo ISO 2852, Fig. 2**1.4404 (316L)**Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione **IB**

DN	Per tubo ISO 2037 [in]	DN Clamp ISO 2852 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1"	1,00 × 0,06	1"	2,00	0,89	9,0

Rugosità: $R_a \leq 30,71 \mu\text{in}$

Se per la pulizia si utilizzano degli scovoli, considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B).

Connessione a saldare con guarnizione asettica

A0043230

Connessione a saldare secondo ISO 2037**1.4404 (316L)**Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione **IA**

DN	Per tubo ISO 2037 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1"	1,00 × 0,06	0,98	0,89	6,78

Rugosità: $R_a \leq 30,71 \mu\text{in}$

Se per la pulizia si utilizzano degli scovoli, considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B).

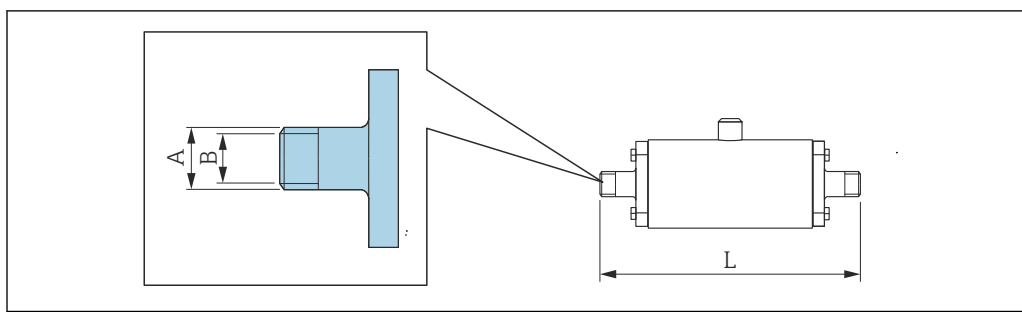
Connessione a saldare secondo ASME BPE**1.4404 (316L)**Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione **AA**

DN	Per tubo ASME BPE [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1"	1,00 × 0,06	1,00	0,87	6,78

Rugosità: $R_a \leq 30,71 \mu\text{in}$

Se per la pulizia si utilizzano degli scovoli, considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B).

Raccordi con guarnizione asettica



A0043227

Attacco SC DIN 11851, filettatura

1.4404 (316L)
Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione DC

DN	Per tubo EN 10357 (DIN 11850) [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/2"	Tubo ODT 3/4	Rd 0,05 × 0,13	0,63	9,61

Rugosità: $R_a \leq 30,71 \mu\text{m}$

Se per la pulizia si utilizzano degli scovoli, considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B).

Attacco SMS 1145, filettatura

1.4404 (316L)
Codice d'ordine per "connessione al processo", opzione SA

DN	Per tubo ODT	A [in]	B [in]	L [in]
1"	1"	Rd1,57 × 0,17	0,89	7,94

Rugosità: $R_a \leq 30,71 \mu\text{m}$

Se per la pulizia si utilizzano degli scovoli, considerare i diametri interni del tubo di misura e della connessione al processo (B).

Peso

Trasmettitore

Trasmettitore con custodia in alluminio	0,34 kg (0,8 lb)
Trasmettitore con custodia in acciaio inox	1,47 kg (3,24 lb)

Sensore

DN 25 mm (DIN)	Max. 2,42 kg (5,34 lb)
DN 1" (ANSI)	Max. 2,48 kg (5,47 lb)

Il peso si riferisce al peso di un dispositivo con flange. Può essere inferiore a quello specificato a seconda della connessione al processo.

Materiali

Custodia trasmettitore

Custodia del trasmettitore in alluminio, codice d'ordine per "Custodia del trasmettitore", opzione A

Custodia	Alluminio anodizzato
Materiale finestrino	Vetro

Connessione morsetto	Polibutilentereftalato (PBT)
Interfaccia Ethernet	■ Ingresso: ferrite ■ Custodia contatti: termoplastica ■ Contatti: stagno 100 % con rivestimento in nichel, dorato
Connessione push-pull	■ Ingresso: ottone, nichelato ■ Custodia contatti: polietere-etere-chetone (PEEK) ■ Contatti: ottone, dorato

Custodia del trasmettitore in acciaio inox, codice d'ordine per "Custodia del trasmettitore", opzione B

Custodia	Acciaio inox 1.4301 (304)
Materiale finestrino	Policarbonato
Pressacavi	acciaio inox 1.4305
Connessione morsetto	Polibutilentereftalato (PBT)
Interfaccia Ethernet	■ Ingresso: ferrite ■ Custodia contatti: termoplastica ■ Contatti: stagno 100 % con rivestimento in nichel, dorato
Connessione push-pull	■ Ingresso: ottone, nichelato ■ Custodia contatti: polietere-etere-chetone (PEEK) ■ Contatti: ottone, dorato

Sensore

Acciaio inox, 1.4404 (F316L)

Cavo di collegamento

Cavo, materiale esterno	Poliuretano secondo DIN EN 60811-2-1 (resistente all'olio, senza alogeni)
Connettore push-pull (standard)	■ Ingresso: ottone, nichelato ■ Custodia contatti: polietere-etere-chetone (PEEK) ■ Contatti: ottone, nichel, oro
Connettore M12 con il codice d'ordine per "Opzioni sensore", opzione CM (IP69)	■ Ingresso: acciaio inox ■ Custodia contatti: poliammide (PA66) ■ Contatti: ottone, oro

Connessioni al processo

Acciaio inox, 1.4404 (F316L)

Guarnizioni

- EPDM
- FKM
- VMQ (silicone)

Connessioni al processo	Con guarnizioni asettiche: ■ Connessione a saldare (EN 10357 (DIN 11850), ASME BPE, ODT/SMS, ISO 2037) ■ Morsetto (ISO 2852, DIN 32676, L14 AM7 – morsetto Tri-Clamp) ■ Raccordo (DIN 11851, DIN 11864-1, SMS 1145) ■ Flangia DIN 11864-2
--------------------------------	---

Rugosità	Tutti i dati si riferiscono a parti metalliche in contatto con il fluido. $Ra_{max} = 0,76 \mu m$ (30 μin) lucidate meccanicamente
-----------------	---

Operatività

Funzionamento locale	Mediante modulo display Sono disponibili due moduli display: ▪ Codice d'ordine per "Display, funzionamento", opzione A: indicazione di stato a LED ▪ Codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione B: touch screen  Nel caso di trasmettitori con custodia in acciaio inox, il touch screen può essere azionato solo quando la custodia è aperta.
Tool operativi supportati	Funzionamento tramite tool operativo "Tegwave Viewer" su Windows Desktop.
Funzionamento affidabile	Se l'alimentazione si interrompe, i dati salvati nel dispositivo e le configurazioni del dispositivo vengono mantenuti.
Lingue	Operatività nelle seguenti lingue: ▪ Tramite funzionamento locale (trasmettitore con touch screen) Inglese, tedesco, francese, spagnolo, italiano ▪ Tramite tool operativo Inglese, tedesco, francese, spagnolo, italiano

Certificati e approvazioni

Marchio CE	Il dispositivo è conforme ai requisiti legali delle direttive UE applicabili. Queste sono elencate, insieme agli standard applicati, nella relativa Dichiarazione di conformità EU. Endress+Hauser conferma che il misuratore ha superato tutte le prove apponendo il marchio CE.
Marcatura UKCA	Il dispositivo soddisfa i requisiti legali delle normative UK applicabili (Statutory Instruments). Questi sono elencati nella Dichiarazione di conformità UKCA insieme ai relativi standard. Selezionando l'opzione d'ordine per la marcatura UKCA, Endress+Hauser conferma che il dispositivo ha superato con successo la valutazione ed il collaudo esponendo il marchio UKCA. Indirizzo per contattare Endress+Hauser UK: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF Regno Unito www.uk.endress.com

Compatibilità sanitaria

- Approvazione 3-A 28-06
 - Confermata esponendo il logo 3-A sui misuratori con codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP "3A".
 - L'approvazione 3-A si riferisce al sensore.
 - I trasmettitori remoti devono essere installati in conformità allo Standard 3-A.
 - Gli accessori (ad es. tettuccio di protezione dalle intemperie, supporto a parete) devono essere installati conformemente allo Standard 3A.
 - Ciascun accessorio può essere pulito. In certi casi può essere necessario lo smontaggio.
 - EHEDG Tipo EL Classe I
 - L'approvazione EHEDG si riferisce al sensore.
 - Conferma con l'apposizione del simbolo EHEDG per i sensori con il codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LT "EHEDG".
 - Per soddisfare i requisiti della certificazione EHEDG, il sensore deve essere collegato con connessioni al processo in conformità con il documento di posizione EHEDG intitolato "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (Raccordi per tubi e connessioni al processo facili da pulire) (www.ehedg.org).
 - Normativa per i materiali a contatto con alimenti (EC) 1935/2004
 - FDA: tutte le parti bagnate sono conformi ai requisiti FDA.
 - Guarnizioni
 - L'EPDM non è un materiale di tenuta adatto a fluidi con un contenuto di grasso > 8 %.
 - Guarnizioni a norma FDA: EPDM, FKM, VMQ.
 - Guarnizioni a norma EHEDG: EPDM, FKM.
-  I certificati attualmente validi sono disponibili nell'area Download del sito web Endress+Hauser:
- www.endress.com → Download
 - Indicare i seguenti dettagli nell'area di ricerca: Approvazioni e certificati → Compatibilità igienica

Certificazioni aggiuntive

Prove e certificati

Certificato del materiale EN10204-3.1, parti bagnate

Altre norme e direttive

- EN 60529
 - Gradi di protezione forniti dagli involucri (codice IP)
- EN 61010-1
 - Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e laboratorio - Requisiti generali
- IEC/EN 61326-2-3
 - Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC)
- RoHS e IEC 63000
 - Restrizione delle sostanze pericolose nei dispositivi elettrici ed elettronici.

Informazioni per l'ordine

Informazioni per l'ordine dettagliate sono reperibili:

- Nel Configuratore di prodotto sul sito Endress+Hauser: www.it.endress.com -> Fare clic su "Corporate" -> Selezionare il proprio paese -> Fare clic su "Prodotti" -> Selezionare il prodotto avvalendosi dei filtri e della casella di ricerca -> Aprire la pagina prodotto -> Il tasto "Configurare" a destra dell'immagine del prodotto apre il configuratore.
- Contattando l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale: www.it.endress.com



Configuratore di prodotto - lo strumento per la configurazione del singolo prodotto

- Dati di configurazione più recenti
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Creazione automatica del codice d'ordine e sua scomposizione in formato output PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nel negozio online di Endress+Hauser

Pacchetti applicativi

Sono disponibili pacchetti applicativi per il dispositivo per espandere le funzioni del dispositivo, a seconda delle esigenze dell'utente. I pacchetti applicativi possono essere ordinati a Endress+Hauser con il dispositivo o in un secondo tempo. L'organizzazione di vendita Endress+Hauser fornirà informazioni dettagliate sul codice d'ordine appropriato. La pagina del prodotto sul sito web di Endress+Hauser www.endress.com contiene anche informazioni aggiuntive sul codice d'ordine.

Pacchetto applicativo	Descrizione
Viewer con interfaccia per il download dei dati	Recupero e memorizzazione dei dati misurati. Il pacchetto applicativo permette agli utenti di recuperare i dati misurati che sono salvati nella memoria interna del dispositivo. Inoltre, i dati misurati possono essere salvati in un file di testo che può essere importato in un database. (Numero d'ordine: DK9501)

Accessori

Sono disponibili diversi accessori Endress+Hauser che possono essere ordinati con il dispositivo o in un secondo tempo. Informazioni dettagliate sul relativo codice d'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale o reperite sulla pagina del prodotto del sito Endress+Hauser: www.it.endress.com.

Accessori specifici del dispositivo

Per il trasmettitore

Accessori	Descrizione
Trasmettitore	Trasmettitore per la sostituzione. Il numero di serie del trasmettitore attuale deve essere specificato al momento dell'ordine. Sulla base del numero di serie, i dati specifici del dispositivo sostituito possono essere utilizzati anche nel nuovo trasmettitore. Questo include anche opzioni software e parametri di analisi che sono già disponibili. Numero d'ordine: DK9BXX
Supporto trasmettitore (montaggio su palina)	Supporto trasmettitore per custodia in acciaio inox per montaggio su una palina. Il supporto può essere ordinato direttamente con il misuratore (codice d'ordine per "accessorio incluso") o successivamente con il numero d'ordine 50062121.
Cavo di collegamento sensore/trasmettitore	I cavi sono disponibili nelle seguenti lunghezze: ■ 1 m (3 ft) ■ 2 m (6 ft) ■ 5 m (15 ft) ■ 10 m (30 ft) Il cavo di collegamento può essere ordinato direttamente con il misuratore (codice d'ordine per "Cavo, connessione del sensore") o successivamente con il numero d'ordine XPD0047.

Per il sensore

Accessori	Descrizione
Kit di montaggio	Kit di montaggio composto da: ■ 2 connessioni al processo ■ 8 viti ■ guarnizioni (opzionale) Numero d'ordine: DK9HXX
Set di guarnizioni	Per la sostituzione regolare delle guarnizioni del sensore. Set di guarnizioni composto da: 2 guarnizioni Numero d'ordine: DK9HXX

Informazioni generali

Accessori	Descrizione
Parametri di analisi e pacchetti di parametri di analisi ordinati per applicazione	App di concentrazione per l'integrazione dei nuovi fluidi. Le app di concentrazione o i parametri di analisi a seconda dell'area di applicazione, sono disponibili sul DVD. Le app di concentrazione e i parametri di analisi, come pure i relativi campi di misura, sono elencati nell'Applicator → 35. Se si necessita di un'app di concentrazione che non è già elencata nella sezione Applicator, Endress+Hauser richiede un campione del fluido per creare l'app di concentrazione. Endress+Hauser fornisce l'app di concentrazione come file in formato lmf. Ciascun trasmettitore può usare fino ad un massimo di 25 app di concentrazione. Le app di concentrazione sono adattate individualmente a uno specifico misuratore e possono essere utilizzate solo con questo particolare dispositivo. Numero d'ordine: DK9502

Accessori specifici per l'assistenza

Accessorio	Descrizione
Applicator	Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser: ■ Selezione di misuratori per requisiti industriali ■ Panoramica e selezione di app di concentrazione. ■ Calcolo di tutti i dati necessari per identificare il misuratore di portata più adatto: ad es. diametro nominale, perdita di carico, velocità di deflusso e accuratezza. ■ Illustrazione grafica dei risultati del calcolo ■ Determinazione del codice d'ordine parziale, amministrazione, documentazione e consultazione di tutti i dati e dei parametri relativi a un progetto per tutto il ciclo di vita del progetto. Applicator è disponibile: ■ Attraverso Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator ■ Come DVD scaricabile per l'installazione su PC locale.
W@M	W@M Life Cycle Management Migliore produttività con informazioni a portata di mano. I dati importanti per l'impianto e i relativi componenti sono generati fin dall'inizio della pianificazione e durante il ciclo di vita completo della risorsa. W@M Life Cycle Management è una piattaforma di informazioni aperta e flessibile, con tool online e in situ. L'accesso immediato a dati attuali e approfonditi da parte degli operatori riduce i tempi di progettazione dell'impianto, velocizza i processi di approvvigionamento ed estende i tempi di funzionamento dell'impianto. Combinato con adatti servizi, W@M Life Cycle Management supporta la produttività in ogni fase. Per ulteriori informazioni v.: www.endress.com/lifecyclemanagement

Documentazione



Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie indicato sulla targhetta
- *Endress+Hauser Operations App*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice matrice presente sulla targhetta

Documentazione standard

Tipo di documento	Codice della documentazione
Istruzioni di funzionamento	BA02084D
Istruzioni di funzionamento brevi	KA01501D

Marchi registrati

Modbus®

Marchio registrato di SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

TRI-CLAMP®

Marchio registrato di Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA



71558227

www.addresses.endress.com
