TI01274D/16/IT/08.22-00
71583355
2022-08-01

Informazioni tecniche
Proline Promass I 300

Misuratore di portata Coriolis

Combina misure di portata e viscosità in linea con un trasmettitore compatto, di facile accesso

Applicazione

- Il principio di misura non dipende dalle caratteristiche fisiche del fluido, come viscosità o densità
- Misura di liquidi e gas in applicazioni che richiedono basse perdite di carico e un trattamento delicato dei fluidi

Caratteristiche del dispositivo

- Sistema monotubo rettilineo, facile da pulire
- Tecnologia TMB
- Tubo di misura in titanio
- Custodia compatta a doppia camera con fino a 3 I/O
- Display retroilluminato con Touch Control e accesso WLAN
- Disponibilità di display separato

Vantaggi

- Risparmio energetico - design a passaggio pieno che minimizza le perdite di carico
- Meno punti di misura nel processo - misura multivariabile (portata, densità, temperatura)
- Installazione non ingombrante – nessun tratto in entrata/uscita
- Pieno accesso alle informazioni di processo e diagnostiche - numerosi I/O liberamente combinabili ed Ethernet
- Riduzione di complessità e varietà - funzionalità I/O liberamente configurabili
- Verifica integrata - Heartbeat Technology

Endress+Hauser
People for Process Automation

Indice

Informazioni su questa documentazione 4
Simboli 4

Funzionamento e struttura del sistema 5
Principio di misura 5
Sistema di misura 6
Dati costruttivi 7
Sicurezza 7

Ingresso 10
Variabile misurata 10
Campo di misura 10
Campo di portata consentito 11
Segnale di ingresso 11

Uscita 13
Varianti di uscita e ingresso 13
Segnale di uscita 15
Segnale di allarme 21
Carico 23
Dati della connessione Ex 24
Taglio bassa portata 25
Isolamento galvanico 26
Dati specifici del protocollo 26

Alimentazione 33
Assegnazione morsetti 33
Connettori del dispositivo disponibili 34
Tensione di alimentazione 35
Potenza assorbita 35
Consumo di corrente 35
Mancanza rete 35
Elemento di protezione dalle sovracorrenti 35
Collegamento elettrico 36
Equalizzazione del potenziale 46
Morsetti 46
Ingressi cavo 46
Assegnazione dei pin, connettore del dispositivo 46
Specifiche del cavo 48
Protezione da sovratensione 51

Caratteristiche operative 51
Condizioni operative di riferimento 51
Errore di misura massimo 51
Ripetibilità 53
Tempo di risposta 53
Influenza della temperatura ambiente 53
Effetto della temperatura del fluido 53
Influenza della pressione del fluido 54
Elementi fondamentali della struttura 55

Installazione 56
Posizione di montaggio 56
Orientamento 57
Tratti rettilinei in entrata e in uscita 57
Istruzioni di montaggio speciali 57

Ambiente 59
Campo di temperatura ambiente 59
Temperatura di immagazzinamento 59
Classe climatica 59
Umidità relativa 59
Altezza operativa 59
Grado di protezione 59
Resistenza a vibrazioni ed urti 60
Pulizia interna 60
Carico meccanico 60
Compatibilità elettromagnetica (EMC) 60

Processo 60
Campo di temperatura del fluido 60
Densità 61
Caratteristiche nominali di pressione-temperatura 61
Corpo del sensore 65
Soglia di portata 65
Perdita di carico 66
Pressione dell'impianto 66
Isolamento termico 66
Riscaldamento 66
Vibrazioni 67

Costruzione meccanica 68
Dimensioni in unità ingegneristiche SI 68
Dimensioni in unità ingegneristiche US 81
Peso 90
Materiali 91
Connessioni al processo 93
Rugosità 93

Operatività 94
Concetto operativo 94
Lingue 94
Operatività locale 94
Funzionamento a distanza 96
Interfaccia service 102
Integrazione in rete 103
Tool operativi supportati 104
Gestione dati HistoROM 105

Certificati e approvazioni 107
Marchio CE 107
Marcatura UKCA 107
Marchio RCM 107
Approvazione Ex 107
Compatibilità igienica 109
Compatibilità farmaceutica 109
Sicurezza funzionale 109
Certificazione HART 109
Certificazione FOUNDATION Fieldbus 109
Certificazione PROFIBUS 109
Certificazione EtherNet/IP 110
Certificazione PROFINET 110
Certificazione PROFINET con Ethernet-APL 110
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 110
Approvazione per apparecchiature radio 110

Certificazioni addizionali 110
Altre norme e direttive 111

Informazioni per l'ordine 111

Pacchetti applicativi 112
Funzionalità diagnostica 112
Heartbeat Technology 112
Misura della concentrazione 112
Viscosità 112
Densità speciale 113
Server OPC-UA 113

Accessori 113
Accessori specifici del dispositivo 113
Accessori specifici della comunicazione 114
Accessori specifici per l'assistenza 115
Componenti di sistema 116

Documentazione 116
Documentazione standard 116
Documentazione supplementare in base al tipo di dispositivo 117

Marchi registrati 118

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.
	Connessione di equipotenzialità (PE: punto a terra di protezione) 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: la connessione di equipotenzialità deve essere collegata alla rete di alimentazione. ▪ Morsetto di terra esterno: il dispositivo è collegato al sistema di messa a terra dell'impianto.

Simboli specifici della comunicazione

Simbolo	Significato
	WLAN (Wireless Local Area Network) Comunicazione tramite una rete locale wireless.
	LED Il LED è spento.
	LED Il LED è acceso.
	LED Il LED lampeggia.

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 addizionali.
	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
	Area sicura (area non pericolosa)
	Direzione del flusso

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Il principio di misura è basato sulla generazione controllata di forze di Coriolis. In un sistema, queste forze sono sempre presenti quando sono sovrapposti movimenti di traslazione e rotazione.

$F_c = 2 \cdot \Delta m\ (v \cdot \omega)$

F_c = Forza di Coriolis

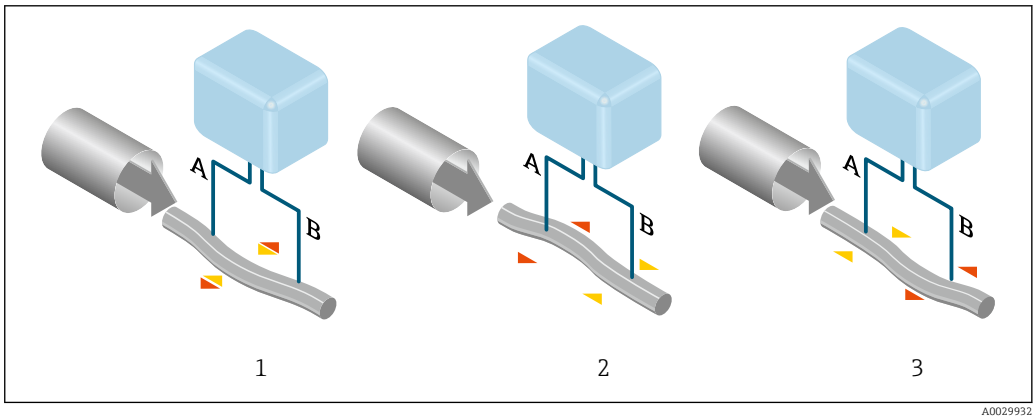
Δm = massa in movimento

ω = velocità di rotazione

v = velocità radiale in un sistema rotante o oscillante

L'ampiezza delle forze di Coriolis dipende dalla massa in movimento Δm, dalla sua velocità v nel sistema e, quindi, dalla portata massica. Invece di una velocità di rotazione costante ω, il sensore utilizza l'oscillazione.

Nel sensore, viene generata un'oscillazione nel tubo di misura. Le forze di Coriolis prodotte nel misuratore provocano uno sfasamento nelle oscillazioni del tubo (vedere illustrazione):
- In caso di portata zero (cioè quando il fluido è fermo), l'oscillazione misurata ai punti A e B presenta la stessa fase (non esiste differenza di fase) (1).
- La portata massica determina una decelerazione dell'oscillazione all'ingresso dei tubi (2), e un'accelerazione in uscita (3).



A0029932

La differenza di fase (A-B) aumenta con l'aumento della portata massica. Sensori elettrodinamici registrano le oscillazioni del tubo in ingresso e in uscita. L'equilibrio del sistema è ottenuto mediante l'oscillazione in controfase di una massa oscillante disposta eccentricamente. Il principio di misura opera indipendentemente da temperatura, pressione, viscosità, conducibilità e profilo del flusso.

Misura della densità
Il misuratore oscilla continuamente alla sua frequenza di risonanza. Quando si verifica una variazione della massa e, conseguentemente, della densità del sistema oscillante (comprendente il misuratore e il fluido) si determina una corrispondente regolazione della frequenza di risonanza, effettuata in automatico. La frequenza di risonanza è quindi una funzione della densità del fluido. Il microprocessore utilizza questa relazione per ottenere un segnale di densità.

Misura del volume
Insieme alla portata massica misurata, questo segnale viene utilizzato per calcolare la portata volumetrica.

Misura della temperatura
La temperatura del misuratore è misurata al fine di calcolare il fattore di compensazione dovuto a effetti termici. Questo segnale corrisponde alla temperatura di processo ed è disponibile anche come segnale di uscita.

GFH (Gas Fraction Handler - Gestore frazione gas)
Questa è una funzione software di Promass che migliora la stabilità e la ripetibilità delle misure. La funzione controlla costantemente la presenza di disturbi nel flusso monofase, ad esempio bolle di gas nei liquidi o goccioline nei gas. In presenza della seconda fase, flusso e densità diventano sempre più instabili. La funzione GFH migliora la stabilità della misura rispetto alla gravità dei disturbi, senza alcun effetto in condizioni di flusso monofase.

La funzione GFH è disponibile solo nelle versioni del dispositivo con HART, Modbus RS485, PROFINET e PROFINET con Ethernet-APL.

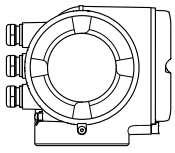
Per informazioni dettagliate sulla funzione GFH, vedere la documentazione speciale per "Gestore frazione gas" → 🖹 117

Sistema di misura

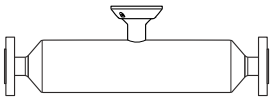
Il dispositivo consiste in un trasmettitore e in un sensore.

Il dispositivo è disponibile in versione compatta:
Il trasmettitore e il sensore formano un'unica unità meccanica.

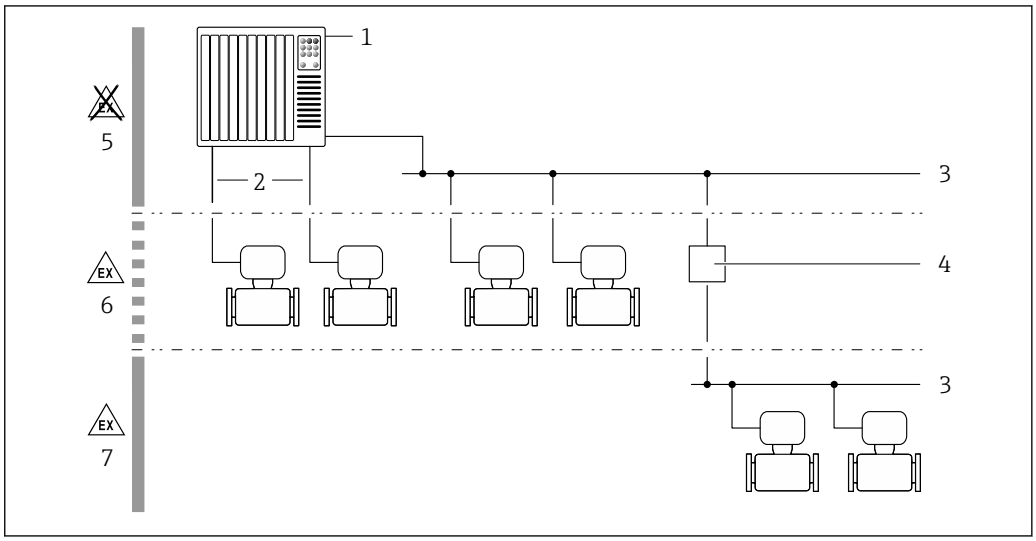
Trasmettitore

Proline 300
 
A0026708
	Versioni del dispositivo e materiali:
	▪ Custodia del trasmettitore
	  ▪ Alluminio, rivestito: alluminio, AlSi10Mg, rivestito
	  ▪ Acciaio inox, igienico: acciaio inox, 1.4404
	  ▪ Pressofuso, inox: pressofuso, acciaio inox, 1.4409 (CF3M) simile a 316L
	▪ Materiale della finestra nella custodia del trasmettitore:
	  ▪ Alluminio, rivestito: vetro
	  ▪ Alluminio, rivestito: policarbonato
	  ▪ Pressofuso, acciaio inox: vetro
	
	Configurazione:
	▪ Controllo esterno mediante display locale (LCD) con Touch Control, a quattro righe, retroilluminato e menu guidati (procedure guidate "Make-it-run") per la messa in servizio in base all'applicazione.
	▪ Tramite interfaccia service o interfaccia WLAN:
	  ▪ Tool operativi (ad es. FieldCare, DeviceCare)
	  ▪ Web server (accesso mediante web browser, ad es. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge)

Sensore

Promass I
 
A0026709
	▪ Gestione delicata dei fluidi grazie al sistema monotubo rettilineo
	▪ Misura simultanea di viscosità, portata, portata volumetrica, densità e temperatura (multivariabile)
	▪ Immunità alle influenze del processo
	▪ Diametro nominale: DN 8 … 80 (⅜ … 3")
	▪ Materiali:
	  ▪ Sensore: acciaio inox, 1.4301 (304)
	  ▪ Tubi di misura: titanio grado 9
	  ▪ Connessioni al processo: acciaio inox, 1.4301 (304), parti bagnate: titanio grado 2

Dati costruttivi



1 Possibilità di integrazione dei misuratori in un sistema

1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
2 Cavo di collegamento (0/4 ... 20 mA HART ecc.)
3 Bus di campo
4 Accoppiatore
5 Area sicura
6 Area pericolosa: Zona 2; Classe I, Divisione 2
7 Area pericolosa: Zona 1; Classe I, Divisione 1

Sicurezza

Sicurezza IT

La garanzia è valida solo se il prodotto è installato e impiegato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento. Il prodotto 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 prodotto e al trasferimento dei dati associati, devono essere implementate dagli stessi operatori secondo i loro standard di sicurezza.

Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

Il dispositivo offre varie funzioni specifiche per favorire la sicurezza dell'operatore. Queste funzioni possono essere configurate dall'utente e, se utilizzate correttamente, garantiscono una maggiore sicurezza operativa. La seguente sezione fornisce una panoramica delle funzioni più importanti:

Funzione/interfaccia	Impostazione di fabbrica	Raccomandazione
Protezione scrittura tramite microinterruttore protezione scrittura hardware → 🖹 8	Non abilitata	Su base individuale in base alla valutazione del rischio
Codice di accesso (valido anche per login a Web server o connessione a FieldCare) → 🖹 8	Non abilitato (0000)	Assegnare un codice di accesso personalizzato durante la messa in servizio
WLAN (opzione d'ordine nel modulo display)	Abilitata	Su base individuale in base alla valutazione del rischio
Modalità di sicurezza WLAN	Abilitata (WPA2-PSK)	Non modificare
Passphrase WLAN (password) → 🖹 8	Numero di serie	Assegnare una passphrase WLAN personalizzata durante la messa in servizio
Modalità WLAN	Punto di accesso	Su base individuale in base alla valutazione del rischio
Web server → 🖹 8	Abilitata	Su base individuale in base alla valutazione del rischio
Interfaccia service CDI-RJ45 → 🖹 9	–	Su base individuale in base alla valutazione del rischio

Protezione dell'accesso mediante protezione scrittura hardware

L'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo tramite display locale, web browser o tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) può essere disabilitato tramite un selettore di protezione scrittura (DIP switch sul modulo dell'elettronica principale). Quando la protezione scrittura hardware è abilitata, l'accesso ai parametri è di sola lettura.

Il dispositivo viene spedito con la protezione scrittura hardware disabilitata.

Protezione dell'accesso mediante password

Sono disponibili varie password per proteggere l'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo o l'accesso al dispositivo tramite l'interfaccia WLAN.

- Codice di accesso specifico dell'utente
  Protegge l'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo mediante display locale, web browser o tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare). L'autorizzazione di accesso è regolamentata in modo univoco, utilizzando un codice di accesso specifico dell'utente.
- Frase d'accesso WLAN
  La chiave di rete protegge una connessione tra un'unità operativa (ad es. notebook o tablet) e il dispositivo mediante interfaccia WLAN e può essere ordinata come opzione.
- Modalità di infrastruttura
  Quando il dispositivo funziona in modalità di infrastruttura, la passphrase WLAN corrisponde alla passphrase WLAN configurata sul lato dell'operatore.

Codice di accesso specifico dell'utilizzatore

L'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo tramite display locale, web browser o tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) può essere protetto tramite il codice di accesso specifico dell'utilizzatore, modificabile.

WLAN passphrase: funzionamento come punto di accesso WLAN

La chiave di rete protegge la connessione tra unità operativa (ad es. computer portatile o tablet) e dispositivo tramite l'interfaccia WLAN , che è disponibile in opzione. L'autenticazione WLAN della chiave di rete è conforme allo standard IEEE 802.11.

La chiave di rete, variabile a seconda del dispositivo, è predefinita alla consegna. La chiave può essere modificata tramite sottomenu **WLAN settings** in parametro **WLAN passphrase**.

Modalità di infrastruttura

SSID e passphrase sul lato del sistema proteggono la connessione tra dispositivo e punto di accesso WLAN. Per l'accesso, contattare il relativo amministratore di sistema.

Note generali sull'uso delle password

- Il codice di accesso e la chiave di rete forniti con il dispositivo devono essere cambiati durante la messa in servizio.
- Per la definizione e la gestione del codice di accesso o della chiave di rete, attenersi alle regole generali per la creazione di una password sicura.
- L'utente deve gestire con attenzione il codice di accesso e la chiave di rete, garantendone la sicurezza.

Accesso mediante web server

Il dispositivo può essere comandato e configurato mediante un web browser e il web server integrato. La connessione è tramite interfaccia service (CDI-RJ45) o interfaccia WLAN. Per versioni del dispositivo con i protocolli di comunicazione EtherNet/IP e PROFINET, la connessione può essere stabilita anche mediante la connessione del morsetto per la trasmissione del segnale con EtherNet/IP, PROFINET (connettore RJ45) o PROFINET con Ethernet-APL (a 2 fili).

Il dispositivo viene spedito con il web server abilitato. Il web server, se necessario, può essere disabilitato (ad esempio dopo la messa in servizio) tramite la parametro **Funzionalità Web server**.

Le informazioni relative al dispositivo e allo stato possono essere nascoste dalla pagina di login per impedire accessi non autorizzati.

Per informazioni approfondite sui parametri del dispositivo, consultare:
la documentazione "Descrizione dei parametri dello strumento" → 🖹 117

Accesso mediante OPC-UA

Il pacchetto applicativo "OPC UA Server" è disponibile nelle versioni del dispositivo con protocollo di comunicazione HART → 🖹 113.

Il dispositivo, grazie al pacchetto applicativo "OPC UA Server", può comunicare con i client OPC UA.

Il server OPC UA integrato nel dispositivo è accessibile dal punto di accesso WLAN utilizzando l'interfaccia WLAN - disponibile in opzione - o l'interfaccia service (CDI- RJ45) tramite Ethernet. Diritti di accesso e autorizzazioni in base alla configurazione separata.

Sono supportate le seguenti modalità di sicurezza, come da specifica OPC UA (IEC 62541):
- Nessuno
- Basic128Rsa15 – firmato
- Basic128Rsa15 – firmato e crittografato

Accesso mediante interfaccia service (CDI-RJ45)

Il dispositivo può essere collegato a una rete mediante l'interfaccia service (CDI-RJ45). Delle funzioni specifiche del dispositivo garantiscono il suo funzionamento sicuro in rete.

Si raccomanda il rispetto degli standard e delle direttive industriali rilevanti, definiti dai comitati di sicurezza nazionali e internazionali, come secondo IEC/ISA62443 o IEEE. Comprendono misure di sicurezza organizzative, come l'assegnazione delle autorizzazioni di accesso e, anche, interventi tecnici, come la segmentazione della rete.

I trasmettitori con approvazione Ex de non possono essere collegati mediante l'interfaccia service (CDI-RJ45)!

Codice d'ordine per "Approvazione trasmettitore + sensore", opzioni (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

Il dispositivo può essere integrato in una topologia ad anello. L'integrazione è eseguita mediante la connessione del morsetto per la trasmissione del segnale (uscita 1) e la connessione all'interfaccia service (CDI-RJ45) .

Ingresso

Variabile misurata

Variabili misurate dirette

- Portata massica
- Densità
- Temperatura
- Viscosità

Variabili misurate calcolate

- Portata volumetrica
- Portata volumetrica compensata
- Densità di riferimento

Campo di misura

Campo di misura per liquidi

DN		Campo di misura, valori di fondo scala $\dot{m}_{min(F)}$ ... $\dot{m}_{max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	⅜	0 … 2 000	0 … 73,50
15	½	0 … 6 500	0 … 238,9
15 FB	½ FB	0 … 18 000	0 … 661,5
25	1	0 … 18 000	0 … 661,5
25 FB	1 FB	0 … 45 000	0 … 1 654
40	1½	0 … 45 000	0 … 1 654
40 FB	1½ FB	0 … 70 000	0 … 2 573
50	2	0 … 70 000	0 … 2 573
50 FB	2 FB	0 … 180 000	0 … 6 615
80	3	0 … 180 000	0 … 6 615
FB = passaggio pieno			

Campo di misura per gas

Il valore di fondo scala dipende dalla densità e dalla velocità del suono del gas impiegato e può essere calcolato con la seguente formula:

Il valore di fondo scala dipende dalla densità e dalla velocità del suono del gas impiegato. Il valore di fondo scala può essere calcolato con le seguenti formule:

- $\dot{m}_{max(G)}$ = minimo ($\dot{m}_{max(F)} \cdot \rho_G : x$)
- $\dot{m}_{max(G)}$ = minimo ($\rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n$)

$\dot{m}_{max(G)}$	Valore di fondo scala massimo per gas [kg/h]
$\dot{m}_{max(F)}$	Valore di fondo scala massimo per liquidi [kg/h]
$\dot{m}_{max(G)} < \dot{m}_{max(F)}$	$\dot{m}_{max(G)}$ non può mai essere maggiore di $\dot{m}_{max(F)}$
ρ_G	Densità del gas in [kg/m³] alle condizioni operative
x	Costante di limitazione della portata max. di gas [kg/m³]
c_G	Velocità del suono (gas) [m/s]
d_i	Diametro interno del tubo di misura [m]
π	Pi
n = 1	Numero di tubi di misura

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
8	⅜	60
15	½	80
15 FB	½ FB	90
25	1	90
25 FB	1 FB	90
40	1½	90
40 FB	1½ FB	90
50	2	90
50 FB	2 FB	110
80	3	110
FB = passaggio pieno		

Per calcolare il campo di misura, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → 115

Se si calcola il valore di fondo scala utilizzando le due formule:

1. Calcolare il valore di fondo scala con entrambe le formule.
2. Il valore più basso è quello che deve essere utilizzato.

Campo di misura consigliato

Soglia portata → 65

Campo di portata consentito

Superiore a 1000 : 1.

Quantità di portata superiori al valore fondoscala preimpostato non escludono l'unità dell'elettronica con il risultato, che i valori del totalizzatore sono registrati correttamente.

Segnale di ingresso

Varianti di uscita e ingresso

→ 13

Valori misurati esterni

Per migliorare l'accuratezza di alcune variabili misurate o per calcolare la portata volumetrica compensata per i gas, il sistema di automazione può trasmettere in modo continuo diversi valori misurati al misuratore:

- Pressione operativa per migliorare l'accuratezza (Endress+Hauser consiglia di usare un dispositivo di misura in pressione assoluta, ad es. Cerabar M o Cerabar S)
- Temperatura del fluido per migliorare l'accuratezza (ad es. iTEMP)
- Densità di riferimento per calcolare la portata volumetrica compensata per i gas

Endress+Hauser può fornire vari misuratori di pressione e temperatura: v. la sezione "Accessori" → 116

Si consiglia di acquisire dei valori misurati esterni per calcolare la portata volumetrica compensata.

Protocollo HART

I valori misurati sono trasferiti dal sistema di automazione al misuratore mediante protocollo HART. Il trasmettitore di pressione deve supportare le seguenti funzioni specifiche del protocollo:

- Protocollo HART
- Modalità burst

Ingresso in corrente

I valori misurati sono scritti dal sistema di automazione nel misuratore mediante l'ingresso in corrente → 12.

Comunicazione digitale

I valori misurati possono essere scritti dal sistema di automazione tramite:
- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS DP
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485
- EtherNet/IP
- PROFINET
- PROFINET con Ethernet-APL

Ingresso in corrente 0/...20 mA

Ingresso in corrente	0/4....20 mA (attivo/passivo)
Range di corrente	▪ 4....20 mA (attivo) ▪ 0/4....20 mA (passivo)
Risoluzione	1 µA
Caduta di tensione	Tipicamente: 0,6 ... 2 V per 3,6 ... 22 mA (passiva)
Tensione di ingresso massima	≤ 30 V (passiva)
Tensione circuito aperto	≤ 28,8 V (attiva)
Variabili in ingresso consentite	▪ Pressione ▪ Temperatura ▪ Densità

Ingresso di stato

Valori di ingresso massimi	▪ DC −3 ... 30 V ▪ Se l'ingresso di stato è attivo (ON): R_i >3 kΩ
Tempo di risposta	Configurabile: 5 ... 200 ms
Livello del segnale di ingresso	▪ Segnale Low: −3 ... +5 V c.c. ▪ Segnale High: 12 ... 30 V c.c.
Funzioni assegnabili	▪ Off ▪ Azzera i singoli totalizzatori separatamente ▪ Azzeramento di tutti i totalizzatori ▪ Portata in stand-by

Uscita

Varianti di uscita e ingresso

A seconda dell'opzione selezionata per uscita/ingresso 1, sono disponibili diverse opzioni per le altre uscite e gli altri ingressi. È possibile selezionare una sola opzione per ogni uscita/ingresso … 3. Le tabelle che seguono devono essere lette verticalmente (↓).

Esempio: se è stata selezionata l'opzione BA "4-20 mA HART" per uscita/ingresso 1, una delle opzioni A, B, D, E, F, H, I o J è disponibile per l'uscita 2 e una delle opzioni A, B, D, E, F, H, I o J è disponibile per l'uscita 3.

Uscita/ingresso 1 e opzioni per uscita/ingresso 2

Opzioni per uscita/ingresso 3 → 🖹 14

Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 1" (020) →	Opzioni consentite												
Uscita in corrente 4 … 20 mA HART	**BA**												
Uscita in corrente 4 … 20 mA HART Ex i passiva	↓	**CA**											
Uscita in corrente 4 … 20 mA HART Ex i attiva		↓	**CC**										
FOUNDATION Fieldbus			↓	**SA**									
FOUNDATION Fieldbus Ex i				↓	**TA**								
PROFIBUS DP					↓	**LA**							
PROFIBUS PA						↓	**GA**						
PROFIBUS PA Ex i							↓	**HA**					
Modbus RS485								↓	**MA**				
Switch EtherNet/IP a 2 porte integrato									↓	**NA**			
Switch PROFINET a 2 porte integrato										↓	**RA**		
PROFINET con Ethernet-APL											↓	**RB**	
PROFINET con Ethernet-APL Ex i												↓	**RC**
Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 2" (021) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Non assegnato	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
Uscita in corrente da 4 a 20 mA	**B**			**B**		**B**	**B**		**B**	**B**	**B**	**B**	
Uscita in corrente 4 … 20 mA Ex i passiva		**C**	**C**		**C**			**C**					**C**
Ingresso/uscita configurabile dall'utente [1]	**D**			**D**		**D**	**D**		**D**	**D**	**D**	**D**	
Uscita impulsi/frequenza/contatto	**E**			**E**		**E**	**E**		**E**	**E**	**E**	**E**	
Doppia uscita impulsiva [2]	**F**								**F**				
Uscita impulsi/frequenza/contatto Ex i passiva		G	G		G			G					G
Uscita a relè	**H**			**H**		**H**	**H**		**H**	**H**	**H**	**H**	
Ingresso in corrente 0/4…20 mA	**I**			**I**		**I**	**I**		**I**	**I**	**I**	**I**	
Ingresso di stato	**J**			**J**		**J**	**J**		**J**	**J**	**J**	**J**	

1) Un ingresso o un'uscita specifico/a può essere assegnato a un ingresso/uscita configurabile dall'utente → 🖹 21.
2) Se la doppia uscita impulsiva (F) è selezionata per uscita/ingresso 2 (021), per uscita/ingresso 3 (022) è disponibile solo l'opzione di doppia uscita impulsiva (F).

Uscita/ingresso 1 e opzioni per uscita/ingresso 3

Opzioni per uscita/ingresso 2 → 13

Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 1" (020) →	Opzioni consentite												
Uscita in corrente 4 … 20 mA HART	**BA**												
Uscita in corrente 4 … 20 mA HART Ex i passiva	↓	**CA**											
Uscita in corrente 4 … 20 mA HART Ex i attiva		↓	**CC**										
FOUNDATION Fieldbus			↓	**SA**									
FOUNDATION Fieldbus Ex i				↓	**TA**								
PROFIBUS DP					↓	**LA**							
PROFIBUS PA						↓	**GA**						
PROFIBUS PA Ex i							↓	**HA**					
Modbus RS485								↓	**MA**				
Switch EtherNet/IP a 2 porte integrato									↓	**NA**			
Switch PROFINET a 2 porte integrato										↓	**RA**		
PROFINET con Ethernet-APL											↓	**RB**	
PROFINET con Ethernet-APL Ex i												↓	**RC**
Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 3" (022) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Non assegnato	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
Uscita in corrente da 4 a 20 mA	**B**					**B**			**B**	**B**	**B**	**B**	
Uscita in corrente 4 … 20 mA Ex i passiva		**C**	**C**										
Ingresso/uscita configurabile dall'utente	**D**					**D**			**D**	**D**	**D**	**D**	
Uscita impulsi/frequenza/contatto	**E**					**E**			**E**	**E**	**E**	**E**	
Doppia uscita impulsiva (slave) [1]	**F**								**F**				
Uscita impulsi/frequenza/contatto Ex i passiva		G	G										
Uscita a relè	**H**					**H**			**H**	**H**	**H**	**H**	
Ingresso in corrente 0/4…20 mA	**I**					**I**			**I**	**I**	**I**	**I**	
Ingresso di stato	**J**					**J**			**J**	**J**	**J**	**J**	

1) Se la doppia uscita impulsiva (F) è selezionata per uscita/ingresso 2 (021), per uscita/ingresso 3 (022) è disponibile solo l'opzione di doppia uscita impulsiva (F).

Segnale di uscita

Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART

Codice ordine	"Uscita; ingresso 1" (20): Opzione BA: uscita in corrente 4...20 mA HART
Modalità del segnale	Può essere impostata su: ▪ Attiva ▪ Passiva
Campo corrente	Può essere impostata su: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0....20 mA (solo con modalità del segnale attiva) ▪ Corrente fissata
Tensione circuito aperto	28,8 V c.c. (attiva)
Tensione di ingresso massima	30 V c.c. (passiva)
Carico	250 ... 700 Ω
Risoluzione	0,38 µA
Smorzamento	Configurabile: 0 ... 999,9 s
Variabili misurate assegnabili	▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Temperatura ▪ Temperatura dell'elettronica ▪ Frequenza di oscillazione 0 ▪ Smorzamento oscillazione 0 ▪ Asimmetria del segnale ▪ Corrente eccitatore 0 Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.

Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART Ex i

Codice ordine	"Uscita; ingresso 1" (20), scegliere tra: ▪ Opzione CA: uscita in corrente 4...20 mA HART Ex i passiva ▪ Opzione CC: uscita in corrente 4...20 mA HART Ex i attiva
Modalità del segnale	Dipende dalla versione d'ordine selezionata.
Campo corrente	Può essere impostata su: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0....20 mA (solo con modalità del segnale attiva) ▪ Corrente fissata
Tensione circuito aperto	21,8 V c.c. (attiva)
Tensione di ingresso massima	30 V c.c. (passiva)
Carico	▪ 250 ... 400 Ω (attivo) ▪ 250 ... 700 Ω (passivo)
Risoluzione	0,38 µA

Smorzamento	Configurabile: 0 … 999,9 s
Variabili misurate assegnabili	▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Temperatura ▪ Temperatura dell'elettronica ▪ Frequenza di oscillazione 0 ▪ Smorzamento oscillazione 0 ▪ Asimmetria del segnale ▪ Corrente eccitatore 0 Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.

FOUNDATION Fieldbus

FOUNDATION Fieldbus	H1, IEC 61158-2, isolato galvanicamente
Trasferimento dati	31,25 kbit/s
Consumo di corrente	10 mA
Tensione di alimentazione consentita	9 … 32 V
Connessione del bus	Con protezione integrata contro l'inversione di polarità

PROFIBUS DP

Codifica del segnale	Codice NRZ
Trasferimento dati	9,6 kBaud…12 MBaud
Resistore di terminazione	Integrato, può essere attivato tramite DIP switch

PROFIBUS PA

PROFIBUS PA	Secondo EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP), isolato galvanicamente
Trasmissione dati	31,25 kbit/s
Consumo di corrente	10 mA
Tensione di alimentazione consentita	9 … 32 V
Connessione del bus	Con protezione integrata contro l'inversione di polarità

Modbus RS485

Interfaccia fisica	RS485 secondo lo standard EIA/TIA-485
Resistore di terminazione	Integrato, può essere attivato tramite DIP switch

EtherNet/IP

Standard	Secondo IEEE 802.3

PROFINET

Standard	Secondo IEEE 802.3

PROFINET con Ethernet-APL

Uso del dispositivo	**Connessione dei dispositivo a uno switch da campo APL** Il dispositivo può essere utilizzato solo in base alle seguenti classificazioni delle porte APL: ▪ Se utilizzato in aree pericolose: SLAA o SLAC [1)] ▪ Se utilizzato in aree sicure: SLAX Valori di connessione dello switch da campo APL (corrisponde alla classificazione delle porte APL SPCC o SPAA, ad esempio): ▪ Tensione di ingresso massima: 15 V_{DC} ▪ Valori di uscita minimi: 0,54 W **Connessione del dispositivo a uno switch SPE** Il dispositivo può essere utilizzato solo in base alla seguente classe di potenza PoDL: se utilizzato in area sicura: classe di potenza PoDL 10 Valori di connessione dello switch SPE (corrisponde alla classe di potenza PoDL 10, 11 o 12): ▪ Tensione di ingresso massima: 30 V_{DC} ▪ Valori di uscita minimi: 1,85 W
PROFINET	Secondo IEC 61158 e IEC 61784
Ethernet-APL	Secondo IEEE 802.3cg, specifiche del profilo di porta APL v1.0, isolata galvanicamente
Trasferimento dati	10 Mbit/s
Consumo di corrente	**Trasmettitore** ▪ Max. 400 mA(24 V) ▪ Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)
Tensione di alimentazione consentita	9 … 30 V
Connessione di rete	Con protezione integrata contro l'inversione di polarità

1) Per ulteriori informazioni sull'utilizzo del dispositivo in area pericolosa, vedere le Istruzioni di sicurezza specifiche Ex

Uscita in corrente da 4 a 20 mA

Codice ordine	"Uscita; ingresso 2" (21), "Uscita; ingresso 3" (022): Opzione B: uscita in corrente 4…20 mA
Modalità del segnale	Può essere impostata su: ▪ Attiva ▪ Passiva
Range di corrente	Può essere impostata su: ▪ 4…20 mA NAMUR ▪ 4…20 mA US ▪ 4…20 mA ▪ 0….20 mA (solo con modalità del segnale attiva) ▪ Corrente fissata
Valori di uscita massimi	22,5 mA
Tensione circuito aperto	28,8 V c.c. (attiva)
Tensione di ingresso massima	30 V c.c. (passiva)
Carico	0 … 700 Ω
Risoluzione	0,38 µA

Smorzamento	Configurabile: 0 … 999,9 s
Variabili misurate assegnabili	▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Temperatura ▪ Temperatura dell'elettronica ▪ Frequenza di oscillazione 0 ▪ Smorzamento oscillazione 0 ▪ Asimmetria del segnale ▪ Corrente eccitatore 0 Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.

Uscita in corrente 4 … 20 mA Ex i passiva

Codice ordine	"Uscita; ingresso 2" (21), "Uscita; ingresso 3" (022): Opzione C: uscita in corrente 4…20 mA Ex i passiva
Modalità del segnale	Passiva
Range di corrente	Può essere impostata su: ▪ 4…20 mA NAMUR ▪ 4…20 mA US ▪ 4…20 mA ▪ Corrente fissata
Valori di uscita massimi	22,5 mA
Tensione di ingresso massima	DC 30 V
Carico	0 … 700 Ω
Risoluzione	0,38 µA
Smorzamento	Configurabile: 0 … 999 s
Variabili misurate assegnabili	▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Temperatura ▪ Temperatura dell'elettronica ▪ Frequenza di oscillazione 0 ▪ Smorzamento oscillazione 0 ▪ Asimmetria del segnale ▪ Corrente eccitatore 0 Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Funzione	Può essere impostata come uscita impulsi, uscita in frequenza o uscita contatto
Versione	Open collector Può essere impostata su: ▪ Attiva ▪ Passiva ▪ Passiva NAMUR Ex i, passiva
Valori di ingresso massimi	30 V c.c., 250 mA (passiva)
Tensione circuito aperto	28,8 V c.c. (attiva)

Caduta di tensione	Per 22,5 mA: ≤ 2 V c.c.
Uscita impulsi	
Valori di ingresso massimi	30 V c.c., 250 mA (passiva)
Corrente di uscita massima	22,5 mA (attiva)
Tensione circuito aperto	28,8 V c.c. (attiva)
Larghezza impulso	Configurabile: 0,05 … 2 000 ms
Frequenza di impulso massima	10 000 Impulse/s
Valore impulso	Configurabile
Variabili misurate assegnabili	▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata
Impulsi/frequenza	
Valori di ingresso massimi	30 V c.c., 250 mA (passiva)
Corrente di uscita massima	22,5 mA (attiva)
Tensione circuito aperto	28,8 V c.c. (attiva)
Frequenza in uscita	Configurabile: valore fondoscala frequenza 2 … 10 000 Hz($f_{max.}$ = 12 500 Hz)
Smorzamento	Configurabile: 0 … 999,9 s
Rapporto impulso/pausa	1:1
Variabili misurate assegnabili	▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Temperatura ▪ Temperatura dell'elettronica ▪ Frequenza di oscillazione 0 ▪ Smorzamento di oscillazione 0 ▪ Asimmetria del segnale ▪ Corrente eccitatore 0 Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.
Uscita contatto	
Valori di ingresso massimi	30 V c.c., 250 mA (passiva)
Tensione circuito aperto	28,8 V c.c. (attiva)
Comportamento di commutazione	Binario, conduce o non conduce
Ritardo di commutazione	Configurabile: 0 … 100 s

Numero di cicli di commutazione	Illimitato

Funzioni assegnabili	▪ Off
	▪ On
	▪ Comportamento diagnostico
	▪ Valore di soglia
	  ▪ Portata massica
	  ▪ Portata volumetrica
	  ▪ Portata volumetrica compensata
	  ▪ Densità
	  ▪ Densità di riferimento
	  ▪ Temperatura
	  ▪ Totalizzatore 1-3
	▪ Monitoraggio della direzione del flusso
	▪ Stato
	  ▪ Rilevamento tubo parzialmente pieno
	  ▪ Taglio bassa portata
	Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.

Doppia uscita impulsiva

Funzione	Doppio impulso
Versione	Open collector Può essere impostata su: ▪ Attiva ▪ Passiva ▪ Passiva NAMUR
Valori di ingresso massimi	c.c 30 V, 250 mA (passiva)
Tensione circuito aperto	c.c. 28,8 V(attiva)
Caduta di tensione	Per 22,5 mA: ≤ c.c. 2 V
Frequenza in uscita	Configurabile: 0 … 1 000 Hz
Smorzamento	Configurabile: 0 … 999 s
Rapporto impulso/pausa	1:1
Variabili misurate assegnabili	▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Temperature Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.

Uscita a relè

Funzione	Uscita contatto
Versione	Uscita a relè, isolata galvanicamente
Comportamento di commutazione	Può essere impostata su: ▪ NA (Normalmente aperto), impostazione di fabbrica ▪ NC (normalmente chiuso)

Capacità di commutazione massima (passiva)	▪ 30 V C.C., 0,1 A ▪ 30 V C.A., 0,5 A

Funzioni assegnabili	▪ Off
	▪ On
	▪ Comportamento diagnostico
	▪ Valore di soglia
	  ▪ Portata massica
	  ▪ Portata volumetrica
	  ▪ Portata volumetrica compensata
	  ▪ Densità
	  ▪ Densità di riferimento
	  ▪ Temperatura
	  ▪ Totalizzatore 1-3
	▪ Monitoraggio della direzione del flusso
	▪ Stato
	  ▪ Rilevamento tubo parzialmente pieno
	  ▪ Taglio bassa portata
	Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.

Ingresso/uscita configurabile dall'utente

Durante la messa in servizio del dispositivo, è assegnato **un** ingresso o un'uscita specifica a un ingresso/uscita configurabile dall'utente (I/O configurabile).

Sono disponibili per l'assegnazione i seguenti ingressi e uscite:
- Selezione dell'uscita in corrente: 4...20 mA (attiva), 0/4...20 mA (passiva)
- Uscita impulsi/frequenza/contatto
- Selezione dell'ingresso in corrente: 4...20 mA (attivo), 0/4...20 mA (passivo)
- Ingresso di stato

I valori tecnici corrispondono a quelli di uscite e ingressi descritti in questo paragrafo.

Segnale di allarme

A seconda dell'interfaccia, le informazioni sul guasto sono visualizzate come segue:

Uscita in corrente HART

Diagnostica del dispositivo	Le condizioni del dispositivo possono essere richiamate mediante HART Command 48

PROFIBUS PA

Messaggi di stato e di allarme	Diagnostica in conformità al Profilo 3.02 PROFIBUS PA
Corrente di guasto FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

PROFIBUS DP

Messaggi di stato e di allarme	Diagnostica in conformità al Profilo 3.02 PROFIBUS PA

EtherNet/IP

Diagnostica del dispositivo	Le condizioni del dispositivo possono essere richiamate in Input Assembly

PROFINET

Diagnostica del dispositivo	Secondo "Application Layer protocol for decentralized periphery", Versione 2.3

PROFINET con Ethernet-APL

Diagnostica del dispositivo	Diagnostica secondo PROFINET PA Profile 4

FOUNDATION Fieldbus

Messaggi di stato e di allarme	Diagnostica secondo FF-891
Corrente di guasto FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

Modbus RS485

Modalità di guasto	Selezione: ▪ Valore NaN anziché valore di corrente ▪ Ultimo valore valido

Uscita in corrente 0/4...20 mA

4...20 mA

Modalità di guasto	Selezione: ▪ 4 ... 20 mA secondo raccomandazioni NAMUR NE 43 ▪ 4 ... 20 mA secondo US ▪ Valore min.: 3,59 mA ▪ Valore max.: 22,5 mA ▪ Valori liberamente definibili tra: 3,59 ... 22,5 mA ▪ Valore attuale ▪ Ultimo valore valido

0...20 mA

Modalità di guasto	Selezione: ▪ Allarme di massimo: 22 mA ▪ Valori liberamente definibili tra: 0 ... 20,5 mA

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Uscita impulsi	
Modalità di guasto	Selezione: ▪ Valore attuale ▪ Nessun impulso
Uscita in frequenza	
Modalità di guasto	Selezione: ▪ Valore attuale ▪ 0 Hz ▪ Valore definito (f_{max} 2 ... 12 500 Hz)
Uscita contatto	
Modalità di guasto	Selezione: ▪ Stato attuale ▪ Apertura ▪ Chiuso

Uscita a relè

Modalità di guasto	Selezione: ▪ Stato attuale ▪ Apertura ▪ Chiuso

Display locale

Display alfanumerico	Con le informazioni sulla causa e gli interventi correttivi
Retroilluminazione	La retroilluminazione rossa segnala un errore del dispositivo.

Segnale di stato secondo raccomandazione NAMUR NE 107

Interfaccia/protocollo

- Mediante comunicazione digitale:
  - Protocollo HART
  - FOUNDATION Fieldbus
  - PROFIBUS PA
  - PROFIBUS DP
  - Modbus RS485
  - EtherNet/IP
  - PROFINET
  - PROFINET con Ethernet-APL
- Mediante interfaccia service
  - Interfaccia service CDI-RJ45
  - Interfaccia WLAN

Display alfanumerico	Con le informazioni sulla causa e gli interventi correttivi

Informazioni addizionali sul funzionamento a distanza → 96

Web browser

Display alfanumerico	Con le informazioni sulla causa e gli interventi correttivi

Diodi a emissione di luce (LED)

Informazioni di stato	Lo stato è indicato da diversi LED Le seguenti informazioni sono visualizzate in base alla versione del dispositivo: ▪ Tensione di alimentazione attiva ▪ Trasmissione dati attiva ▪ Si è verificato un allarme/errore del dispositivo ▪ Rete EtherNet/IP disponibile ▪ Connessione EtherNet/IP stabilita ▪ Rete PROFINET disponibile ▪ Connessione PROFINET stabilita ▪ Funzione lampeggiante PROFINET

Carico Segnale di uscita → 15

Dati della connessione Ex **Valori correlati alla sicurezza**

Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 1"	Tipo di uscita	Valori correlati alla sicurezza "Uscita; ingresso 1"	
		26 (+)	27 (–)
Opzione **BA**	Uscita in corrente 4 … 20 mA HART	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
Opzione **GA**	PROFIBUS PA	U_N = 32 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
Opzione **LA**	PROFIBUS DP	U_N = 32 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
Opzione **MA**	Modbus RS485	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
Opzione **SA**	FOUNDATION Fieldbus	U_N = 32 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
Opzione **NA**	EtherNet/IP	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
Opzione **RA**	PROFINET	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
Opzione **RB**	PROFINET con Ethernet-APL	Profilo di porta APL SLAX SPE PoDL classi 10, 11, 12 U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	

Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 2" "Uscita; ingresso 3"	Tipo di uscita	Valori correlati alla sicurezza			
		Uscita; ingresso 2		Uscita; ingresso 3	
		24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)
Opzione **B**	Uscita in corrente 4 … 20 mA	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}			
Opzione **D**	Ingresso/uscita configurabile dall'utente	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}			
Opzione **E**	Uscita impulsi/frequenza/ contatto	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}			
Opzione **F**	Doppia uscita impulsiva	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}			
Opzione **H**	Uscita a relè	U_N = 30 V_{DC} I_N =100 mA_{DC}/500 mA_{AC} U_M = 250 V_{AC}			
Opzione **I**	Ingresso in corrente 4 … 20 mA	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}			
Opzione **J**	Ingresso di stato	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}			

Valori di sicurezza intrinseca

Codice d'ordine "Uscita; ingresso 1"	Tipo di uscita	Valori di sicurezza intrinseca "Uscita; ingresso 1"	
		26 (+)	27 (–)
Opzione **CA**	Uscita in corrente 4 … 20 mA HART Ex i passiva	U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 1,25 W L_i = 0 µH C_i = 6 nF	
Opzione **CC**	Uscita in corrente 4 … 20 mA HART Ex i attiva	**Ex ia** [1] U_0 = 21,8 V I_0 = 90 mA P_0 = 491 mW L_0 = 4,1 mH (IIC)/15 mH (IIB) C_0 = 160 nF (IIC)/ 1 160 nF (IIB) U_i = 30 V I_i = 10 mA P_i = 0,3 W L_i = 5 µH C_i = 6 nF	**Ex ic** [2] U_0 = 21,8 V I_0 = 90 mA P_0 = 491 mW L_0 = 9 mH (IIC)/39 mH (IIB) C_0 = 600 nF (IIC)/ 4 000 nF (IIB)
Opzione **HA**	PROFIBUS PA Ex i (FISCO Field Device)	**Ex ia** [1] U_i = 30 V I_i = 570 mA P_i = 8,5 W L_i = 10 µH C_i = 5 nF	**Ex ic** [2] U_i = 32 V I_i = 570 mA P_i = 8,5 W L_i = 10 µH C_i = 5 nF
Opzione **TA**	FOUNDATION Fieldbus Ex i	**Ex ia** [1] U_i = 30 V I_i = 570 mA P_i = 8,5 W L_i = 10 µH C_i = 5 nF	**Ex ic** [2] U_i = 32 V I_i = 570 mA P_i = 8,5 W L_i = 10 µH C_i = 5 nF
Opzione **RC**	PROFINET con Ethernet-APL Ex i	**Ex ia** [1] Carico di potenza 2-WISE, profilo di porta APL SLAA	**Ex ic** [2] Carico di potenza 2-WISE, profilo di porta APL SLAA

1) Disponibile solo per trasmettitore Proline 500 Zona 1; Classe I, Divisione 1.
2) Disponibile solo per trasmettitore Zona 2; Classe I, Divisione 2.

Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 2" "Uscita; ingresso 3"	Tipo di uscita	Valori a sicurezza intrinseca o valori NIFW			
		Uscita; ingresso 2		Uscita; ingresso 3	
		24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)
Opzione **C**	Uscita in corrente 4 … 20 mA Ex i passiva	U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 1,25 W L_i = 0 C_i = 0			
Opzione **G**	Uscita impulsi/frequenza/ contatto Ex i passiva	U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 1,25 W L_i = 0 C_i = 0			

Taglio bassa portata

I punti di commutazione per il taglio bassa portata sono impostabili dall'utente.

Isolamento galvanico

Le uscite sono isolate galvanicamente:
- dall'alimentazione
- tra di loro
- dal morsetto equipotenziale (PE)

Dati specifici del protocollo

HART

ID produttore	0x11
ID tipo di dispositivo	0x3B
Revisione del protocollo HART	7
File descrittivi del dispositivo (DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: www.endress.com
Carico HART	Min. 250 Ω
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento → 🖹 116. ▪ Variabili misurate mediante protocollo HART ▪ Funzionalità Burst Mode

FOUNDATION Fieldbus

ID produttore	0x452B48 (hex)
Numero ident	0x103B (hex)
Revisione del dispositivo	1
Revisione DD	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
Revisione CFF	
ITK (Interoperability Test Kit)	Versione 6.2.0
Numero campagna test ITK	Informazioni: ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
Capacità Link Master (LAS, Link Active Scheduler)	Sì
Selezione di "Link Master" e "Basic Device"	Sì Impostazione di fabbrica: Basic Device
Indirizzo nodo	Impostazione di fabbrica: 247 (0xF7)
Funzioni supportate	Sono supportati i seguenti metodi: ▪ Riavvio ▪ ENP Restart ▪ Diagnostica ▪ Imposta su OOS ▪ Imposta su AUTO ▪ Leggi dati andamento ▪ Leggi logbook eventi
VCR (Virtual communication relationship)	
Numero di VCR	44
Numero di Link object in VFD	50
Voci permanenti	1
VCR client	0
VCR server	10
VCR source	43
VCR sink	0
VCR subscriber	43

VCR publisher	43
Funzionalità di collegamento relative	
Intervallo di tempo	4
Ritardo min. tra PDU	8
Ritardo risposta max.	16
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento → 116. ▪ Trasmissione ciclica dei dati ▪ Descrizione dei moduli ▪ Tempi di esecuzione ▪ Metodi

PROFIBUS DP

ID produttore	0x11
Numero ident	0x156F
Versione profilo	3.02
File descrittivi del dispositivo (GSD, DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: ▪ https://www.endress.com/download Sulla pagina prodotto del dispositivo: PRODUCTS → Product Finder → Links ▪ https://www.profibus.com
Funzioni supportate	▪ Identificazione e manutenzione Identificazione del dispositivo estremamente semplice da parte del sistema di controllo e mediante targhetta ▪ Upload/download PROFIBUS La lettura e la scrittura dei parametri risultano fino a dieci volte più veloci mediante l'upload/download PROFIBUS ▪ Informazioni di stato riassuntive Informazioni diagnostiche semplici e intuitive grazie alla classificazione dei possibili messaggi diagnostici
Configurazione dell'indirizzo del dispositivo	▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica I/O ▪ Mediante tool operativi (es. FieldCare)
Compatibilità con il modello precedente	Se si sostituisce il dispositivo, il misuratore Promass 300 è compatibile con i dati ciclici dei modelli precedenti. Non sono richiesti adattamenti dei parametri ingegneristici della rete PROFIBUS al file GSD del misuratore Promass 300. Modello precedente: Promass 83 PROFIBUS DP ▪ Numero ID: 1529 (hex) ▪ File GSD esteso: EH3x1529.gsd ▪ File GSD standard: EH3_1529.gsd Descrizione dell'ambito funzione della compatibilità: Istruzioni di funzionamento → 116.
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento → 116. ▪ Trasmissione ciclica dei dati ▪ Modello a blocchi ▪ Descrizione dei moduli

PROFIBUS PA

ID produttore	0x11
Numero ident	0x156D
Versione profilo	3.02

File descrittivi del dispositivo (GSD, DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: ▪ https://www.endress.com/download Sulla pagina prodotto del dispositivo: PRODUCTS → Product Finder → Links ▪ https://www.profibus.com
Funzioni supportate	▪ Identificazione e manutenzione Identificazione del dispositivo estremamente semplice da parte del sistema di controllo e mediante targhetta ▪ Upload/download PROFIBUS La lettura e la scrittura dei parametri risultano fino a dieci volte più veloci mediante l'upload/download PROFIBUS ▪ Informazioni di stato riassuntive Informazioni diagnostiche semplici e intuitive grazie alla classificazione dei possibili messaggi diagnostici
Configurazione dell'indirizzo del dispositivo	▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica I/O ▪ Display locale ▪ Mediante tool operativi (es. FieldCare)
Compatibilità con il modello precedente	Se si sostituisce il dispositivo, il misuratore Promass 300 è compatibile con i dati ciclici dei modelli precedenti. Non sono richiesti adattamenti dei parametri ingegneristici della rete PROFIBUS al file GSD del misuratore Promass 300. Modelli precedenti: ▪ Promass 80 PROFIBUS PA ▪ Numero ID: 1528 (hex) ▪ File GSD esteso: EH3x1528.gsd ▪ File GSD standard: EH3_1528.gsd ▪ Promass 83 PROFIBUS PA ▪ Numero ID: 152A (hex) ▪ File GSD esteso: EH3x152A.gsd ▪ File GSD standard: EH3_152A.gsd Descrizione dell'ambito funzione della compatibilità: Istruzioni di funzionamento → 116.
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento → 116. ▪ Trasmissione ciclica dei dati ▪ Modello a blocchi ▪ Descrizione dei moduli

Modbus RS485

Protocollo	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Tempi di risposta	▪ Accesso diretto ai dati: tipicamente 25 … 50 ms ▪ Buffer a scansione automatica (campo dati): tipicamente 3 … 5 ms
Device type	slave
Range di indirizzi per lo slave	1 … 247
Range di indirizzi per la trasmissione	0
Codici operativi	▪ 03: lettura del registro hold ▪ 04: lettura del registro degli inserimenti ▪ 06: scrittura di singoli registri ▪ 08: diagnostica ▪ 16: scrittura di diversi registri ▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri
Messaggi di trasmissione	Sono supportati dai seguenti codici: ▪ 06: scrittura di singoli registri ▪ 16: scrittura di diversi registri ▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri

Baud rate supportato	▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD
Modalità di trasferimento dati	▪ ASCII ▪ RTU
Accesso ai dati	Tutti i parametri del dispositivo sono accessibili mediante Modbus RS485. Per informazioni sul registro Modbus
Compatibilità con il modello precedente	Se il dispositivo viene sostituito, il misuratorePromass 300 supporta la compatibilità dei registri Modbus per le variabili di processo e le informazioni diagnostiche con il modello precedente Promass 83. Non è necessario modificare i parametri ingegneristici nel sistema di automazione. Descrizione dell'ambito funzione della compatibilità: Istruzioni di funzionamento → 116.
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento → 116. ▪ Informazioni su Modbus RS485 ▪ Codici operativi ▪ Informazioni sul registro ▪ Tempo di risposta ▪ Mappa dati Modbus

EtherNet/IP

Protocollo	▪ CIP Networks Library Volume 1: Common Industrial Protocol ▪ CIP Networks Library Volume 2: EtherNet/IP Adaptation of CIP
Tipo di comunicazione	▪ 10Base-T ▪ 100Base-TX
Profilo del dispositivo	Dispositivo generico (tipo di prodotto: 0x2B)
ID produttore	0x000049E
ID tipo di dispositivo	0x103B
Velocità di trasmissione	Automatica $^{10}/_{100}$ Mbit con rilevamento half-duplex e full-duplex
Polarità	Polarità automatica per la correzione automatica di coppie incrociate TxD e RxD
Connessioni CIP supportate	Max. 3 connessioni
Connessioni esplicite	Max. 6 connessioni
Connessioni I/O	Max. 6 connessioni (scanner)
Opzioni di configurazione per il misuratore	▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica per l'indirizzamento IP ▪ Software specifico del produttore (FieldCare) ▪ Profilo Add-on di livello 3 per i sistemi di controllo Rockwell Automation ▪ Web browser ▪ Scheda tecnica elettronica (EDS) incorporata nel misuratore
Configurazione dell'interfaccia EtherNet	▪ Velocità: 10 MBit, 100 MBit, auto (impostazione di fabbrica) ▪ Duplex: half-duplex, full-duplex, auto (impostazione di fabbrica)
Configurazione dell'indirizzo del dispositivo	▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica per l'indirizzamento IP (ultimi otto caratteri) ▪ DHCP ▪ Software specifico del produttore (FieldCare) ▪ Profilo Add-on di livello 3 per i sistemi di controllo Rockwell Automation ▪ Web browser ▪ Software EtherNet/IP, ad es. RSLinx (Rockwell Automation)

Device Level Ring (DLR)	Sì
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento → 🖹 116. ▪ Trasmissione ciclica dei dati ▪ Modello a blocchi ▪ Gruppi in ingresso e uscita

PROFINET

Protocollo	Protocollo del livello di applicazione per dispositivo periferico decentralizzato e automazione distribuita, versione 2.3
Tipo di comunicazione	100 MBit/s
Classe di conformità	Classe di conformità B
Classe Netload	Netload Classe 2 a 10 Mbps
Velocità di trasmissione	Automatica 100 Mbit/s con rilevamento full-duplex
Tempi del ciclo	Da 8 ms
Polarità	Polarità automatica per la correzione automatica di coppie incrociate TxD e RxD
MRP (Media Redundancy Protocol)	Sì
Supporto ridondanza di sistema	Ridondanza di sistema S2 (2 AR con 1 NAP)
Profilo del dispositivo	Identificativo interfaccia applicazione 0xF600 Dispositivo generico
ID produttore	0x11
ID tipo di dispositivo	0x843B
File descrittivi del dispositivo (GSD, DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: ▪ www.endress.com Sulla pagina prodotto del dispositivo: Documents/Software → Device drivers ▪ www.profibus.com
Connessioni supportate	▪ 2 x AR (AR controllore I/O) ▪ 1 x AR (AR dispositivo supervisore I/O) ▪ 1 x ingresso CR (Communication Relation) ▪ 1 x uscita CR (Communication Relation) ▪ 1 x allarme CR (Communication Relation)
Opzioni di configurazione per il misuratore	▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica, per l'assegnazione del nome del dispositivo (ultima parte) ▪ Software di asset management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ▪ Web server integrato tramite web browser e indirizzo IP ▪ File dispositivo master (GSD), può essere letto tramite il web server integrato del misuratore. ▪ Operatività locale
Configurazione del nome del dispositivo	▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica, per l'assegnazione del nome del dispositivo (ultima parte) ▪ Protocollo DCP ▪ Software di asset management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ▪ Web server integrato

Funzioni supportate	▪ Identificazione e manutenzione, identificazione semplice del dispositivo mediante:
	  ▪ Sistema di controllo
	  ▪ Targhetta
	▪ Stato del valore misurato
	Le variabili di processo vengono comunicate con lo stato di un valore misurato
	▪ Funzione lampeggiante mediante il display locale per semplificare l'identificazione e l'assegnazione di un dispositivo
	▪ Funzionamento del dispositivo tramite software di asset management (ad es. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)

Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento → 🖹 116. ▪ Trasmissione ciclica dei dati ▪ Presentazione e descrizione dei moduli ▪ Codifica di stato ▪ Configurazione dell'avviamento ▪ Impostazione di fabbrica

PROFINET con Ethernet-APL

Protocollo	Protocollo del livello di applicazione per dispositivo periferico decentralizzato e automazione distribuita, versione 2.4
Tipo di comunicazione	Livello fisico Ethernet Advanced 10BASE-T1L
Classe di conformità	Classe di conformità B (PA)
Classe Netload	Netload Classe 2 a 10 Mbps
Velocità di trasmissione	10 Mbit/s Full duplex
Tempi del ciclo	64 ms
Polarità	Correzione automatica delle linee di segnale incrociate "APL signal +" e "APL signal -"
MRP (Media Redundancy Protocol)	Impossibile (connessione punto-punto allo switch da campo APL)
Supporto ridondanza di sistema	Ridondanza di sistema S2 (2 AR con 1 NAP)
Profilo del dispositivo	PROFINET PA profile 4 (identificativo interfaccia applicazione API: 0x9700)
ID produttore	0x11
ID tipo di dispositivo	0xA43B
File descrittivi del dispositivo (GSD, DTM, FDI)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: ▪ www.endress.com/download Sulla pagina prodotto del dispositivo: PRODUCTS → Product Finder → Links ▪ www.profibus.com
Connessioni supportate	▪ 2 x AR (AR controllore I/O) ▪ 2 x AR (AR dispositivo supervisore I/O)
Opzioni di configurazione per il misuratore	▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica, per l'assegnazione del nome del dispositivo (ultima parte) ▪ Software di asset management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ▪ Web server integrato tramite web browser e indirizzo IP ▪ File dispositivo master (GSD), può essere letto tramite il web server integrato del misuratore. ▪ Operatività locale
Configurazione del nome del dispositivo	▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica, per l'assegnazione del nome del dispositivo (ultima parte) ▪ Protocollo DCP ▪ Software di asset management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ▪ Web server integrato

Funzioni supportate	▪ Identificazione e manutenzione, identificazione semplice del dispositivo mediante:
	  ▪ Sistema di controllo
	  ▪ Targhetta
	▪ Stato del valore misurato
	Le variabili di processo vengono comunicate con lo stato di un valore misurato
	▪ Funzione lampeggiante mediante il display locale per semplificare l'identificazione e l'assegnazione di un dispositivo
	▪ Funzionamento del dispositivo tramite software di asset management (ad es. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM con FDI)

Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento → 🖹 116. ▪ Trasmissione ciclica dei dati ▪ Presentazione e descrizione dei moduli ▪ Codifica di stato ▪ Configurazione dell'avviamento ▪ Impostazione di fabbrica

Alimentazione

Assegnazione morsetti

Trasmettitore: tensione di alimentazione, ingressi/uscite

HART

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1		Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3	
1 (+)	2 (–)	26 (+)	27 (–)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)
		L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 🖹 13.					

FOUNDATION Fieldbus

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1		Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3	
1 (+)	2 (–)	26 (A)	27 (B)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)
		L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 🖹 13.					

PROFIBUS DP

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1		Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3	
1 (+)	2 (–)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)
		L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 🖹 13.					

PROFIBUS PA

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1		Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3	
1 (+)	2 (–)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)
		L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 🖹 13.					

Modbus RS485

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1		Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3	
1 (+)	2 (–)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)
		L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 🖹 13.					

PROFINET

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1	Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3	
1 (+)	2 (–)	PROFINET (connettore RJ45)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)
			L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 🖹 13.			

PROFINET con Ethernet-APL

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1	Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3	
1 (+)	2 (–)	PROFINET (connettore RJ45)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)
			L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 🖹 13.			

EtherNet/IP

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1	Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3	
1 (+)	2 (–)	EtherNet/IP (connettore RJ45)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)
			L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 🖹 13.			

Assegnazione morsetti del display separato e del modulo operativo → 🖹 37.

Connettori del dispositivo disponibili

I connettori del dispositivo non possono essere utilizzati in area pericolosa!

Connettori del dispositivo per sistemi con bus di campo:
Codice d'ordine per "Ingresso; uscita 1"
- Opzione **SA** "FOUNDATION Fieldbus" → 🖹 34
- Opzione **GA** "PROFIBUS PA" → 🖹 34
- Opzione **NA** "EtherNet/IP" → 🖹 34
- Opzione **RA** "PROFINET" → 🖹 35
- Opzione **RB** "PROFINET con Ethernet-APL" → 🖹 35

Connettore del dispositivo per la connessione all'interfaccia service:
Codice d'ordine per "Accessorio installato"
Opzione **NB**, adattatore RJ45 M12 (interfaccia service) → 🖹 48

Codice d'ordine per "Ingresso, uscita 1", opzione SA "FOUNDATION Fieldbus"

Codice d'ordine per "Collegamento elettrico"	Ingresso cavo/connessione → 🖹 36	
	2	3
M, 3, 4, 5	Connettore 7/8"	–

Codice d'ordine per "Ingresso, uscita 1", opzione GA "PROFIBUS PA"

Codice d'ordine per "Collegamento elettrico"	Ingresso cavo/connessione → 🖹 36	
	2	3
L, N, P, U	Connettore M12 × 1	–

Codice d'ordine per "Ingresso; uscita 1", opzione NA "EtherNet/IP"

Codice d'ordine per "Collegamento elettrico"	Ingresso cavo/connessione → 🖹 36	
	2	3
L, N, P, U	Connettore M12 × 1	–
R [1) 2)], S [1) 2)], T [1) 2)], V [1) 2)]	Connettore M12 × 1	Connettore M12 × 1

1) Non può essere combinato con un'antenna WLAN esterna (codice d'ordine per "Accessori compresi", opzione P8) di un adattatore RJ45 M12 per l'interfaccia service (codice d'ordine per "Accessori montati", opzione NB) o di un display separato con modulo operativo DKX001
2) Adatto per integrare il dispositivo in una topologia ad anello.

Codice d'ordine per "Ingresso, uscita 1", opzione RA "PROFINET"

Codice d'ordine per "Collegamento elettrico"	Ingresso cavo/connessione → 🖹 36	
	2	3
L, N, P, U	Connettore M12 × 1	–
R [1) 2)], S [1) 2)], T [1) 2)], V [1) 2)]	Connettore M12 × 1	Connettore M12 × 1

1) Non può essere combinato con un'antenna WLAN esterna (codice d'ordine per "Accessori compresi", opzione P8) di un adattatore RJ45 M12 per l'interfaccia service (codice d'ordine per "Accessori montati", opzione NB) o di un display separato con modulo operativo DKX001.
2) Adatto per integrare il dispositivo in una topologia ad anello.

Codice d'ordine per "Ingresso; uscita 1", opzione RB "PROFINET con Ethernet-APL"

Codice d'ordine "Collegamento elettrico"	Ingresso cavo/connessione → 🖹 36	
	2	3
L, N, P, U	Connettore M12 × 1	–

Codice d'ordine per "Accessorio installato", opzione NB: "Adattatore RJ45 M12 (interfaccia service)"

Codice d'ordine "Accessorio installato"	Ingresso cavo/manicotto → 🖹 36	
	Ingresso cavo 2	Ingresso cavo 3
NB	Connettore M12 × 1	–

Tensione di alimentazione

Codice d'ordine per "Alimentazione"	Tensione ai morsetti		Campo di frequenza
Opzione **D**	DC 24 V	±20%	–
Opzione **E**	100 … 240 V c.a.	−15…+10%	50/60 Hz
Opzione **I**	DC 24 V	±20%	–
	100 … 240 V c.a.	−15…+10%	50/60 Hz

Potenza assorbita

Trasmettitore

Max. 10 W (alimentazione attiva)

massima	Max. 36 A (<5 ms) secondo raccomandazioni NAMUR NE 21

Consumo di corrente

Trasmettitore

- Max. 400 mA (24 V)
- Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

Mancanza rete

- I totalizzatori si arrestano all'ultimo valore misurato.
- In base alla versione del dispositivo, la configurazione è salvata nella memoria del dispositivo o in quella a innesto (HistoROM DAT).
- I messaggi di errore (comprese le ore di funzionamento totali) sono archiviati.

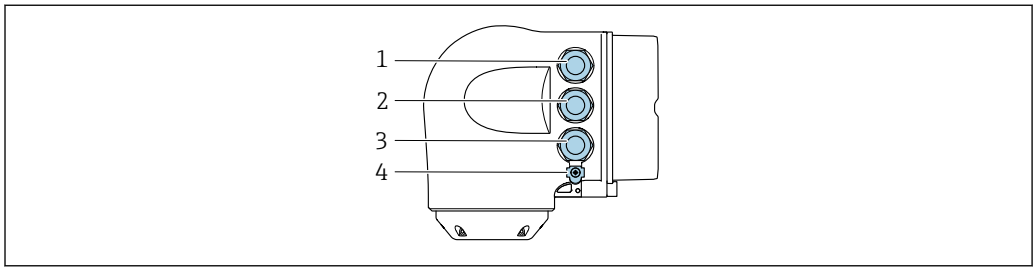
Elemento di protezione dalle sovracorrenti

Non avendo un proprio interruttore ON/OFF, il dispositivo deve essere azionato con un interruttore automatico dedicato.
- L'interruttore automatico deve essere facile da raggiungere e adeguatamente etichettato.
- Corrente nominale consentita dell'interruttore automatico: 2 A fino a un valore massimo di 10 A.

Collegamento elettrico

Connessione al trasmettitore

- Assegnazione morsetti→ 🖹 33
- Connettori del dispositivo disponibili→ 🖹 34



A0026781

1 *Connessione dei morsetti per la tensione di alimentazione*
2 *Connessione dei morsetti per trasmissione del segnale, ingresso/uscita*
3 *Connessione dei morsetti per trasmissione del segnale, ingresso/uscita o morsetto per connessione di rete tramite interfaccia service (CDI-RJ45); Opzionale: Connessione del morsetto per antenna WLAN esterna o connessione del modulo operativo e di visualizzazione separato DKX001*
4 *Connessione dei morsetti per l'equalizzazione del potenziale (PE)*

In opzione è disponibile un adattatore per connettore RJ45 - M12:
Codice d'ordine per "Accessori", opzione **NB**: "Adattatore RJ45 M12 (interfaccia service)"

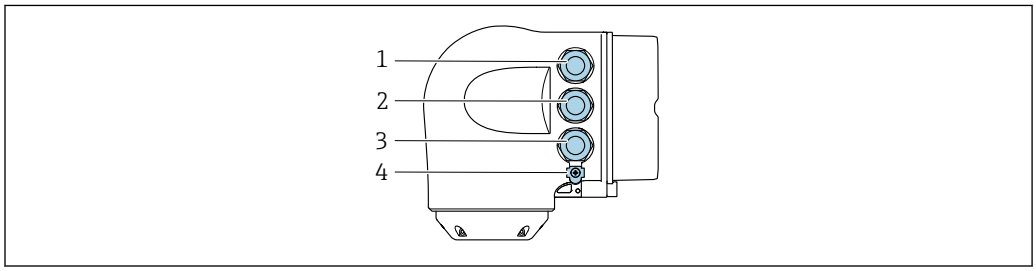
L'adattatore collega l'interfaccia service (CDI-RJ45) a un connettore M12 montato nell'ingresso cavo. Di conseguenza, la connessione all'interfaccia service può essere realizzata mediante un connettore M12 senza aprire il dispositivo.

Connessione di rete mediante interfaccia service (CDI-RJ45)→ 🖹 102

Collegamento in una topologia ad anello

I dispositivi con protocolli di comunicazione EtherNet/IP e PROFINET possono essere integrato in una topologia ad anello. Il dispositivo è integrato tramite il collegamento del morsetto per i segnali di trasmissione (uscita 1) e il collegamento all'interfaccia service (CDI-RJ45).

Integrare il trasmettitore in una topologia ad anello:
- EtherNet/IP
- PROFINET



A0026781

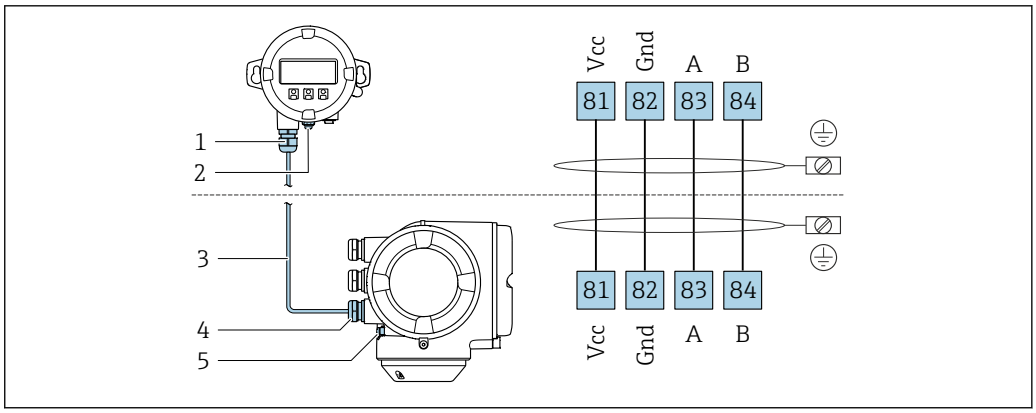
1 *Connessione morsetti per tensione di alimentazione*
2 *Collegamento del morsetto per la trasmissione dei segnali: PROFINET o EtherNet/IP (connettore RJ45)*
3 *Collegamento all'interfaccia service mediante morsetto (CDI-RJ45)*
4 *Collegamento del morsetto per la connessione equipotenziale (PE)*

Se il dispositivo è dotato di altri ingressi/uscite, questi vengono fatti passare in parallelo attraverso l'ingresso cavo per il collegamento all'interfaccia service (CDI-RJ45).

Collegamento del display operativo e di visualizzazione separato DKX001

Il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 è disponibile in opzione → 113.

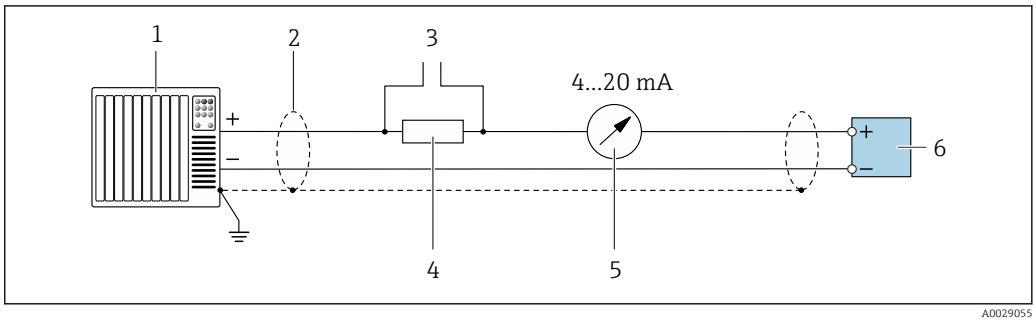
- Il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 è disponibile solo per le seguenti custodie, codice d'ordine per "Custodia":
  - Opzione A "Alluminio, rivestito"
  - Opzione L "Pressofuso, inox"
- Il misuratore è sempre fornito con un coperchio cieco quando il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 viene ordinato direttamente con il misuratore. In questo caso, la visualizzazione e l'operatività non sono possibili sul trasmettitore.
- In caso di ordini successivi, il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 non può essere collegato contemporaneamente al display del misuratore già esistente. Il trasmettitore permette il collegamento di un solo display o di una sola unità di funzionamento per volta.



1 *Display operativo e di visualizzazione separato DKX001*
2 *Collegamento del morsetto per la connessione equipotenziale (PE)*
3 *Cavo di collegamento*
4 *Misuratore*
5 *Collegamento del morsetto per la connessione equipotenziale (PE)*

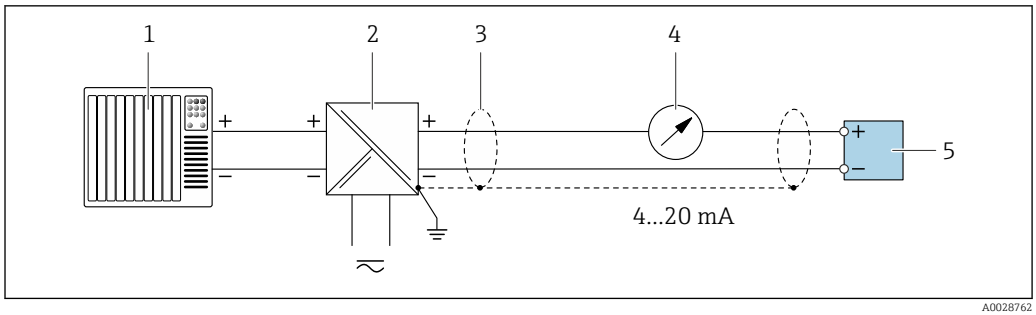
Esempi di connessione

Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART



2 *Esempio di connessione per uscita in corrente 4 ... 20 mA HART (attiva)*

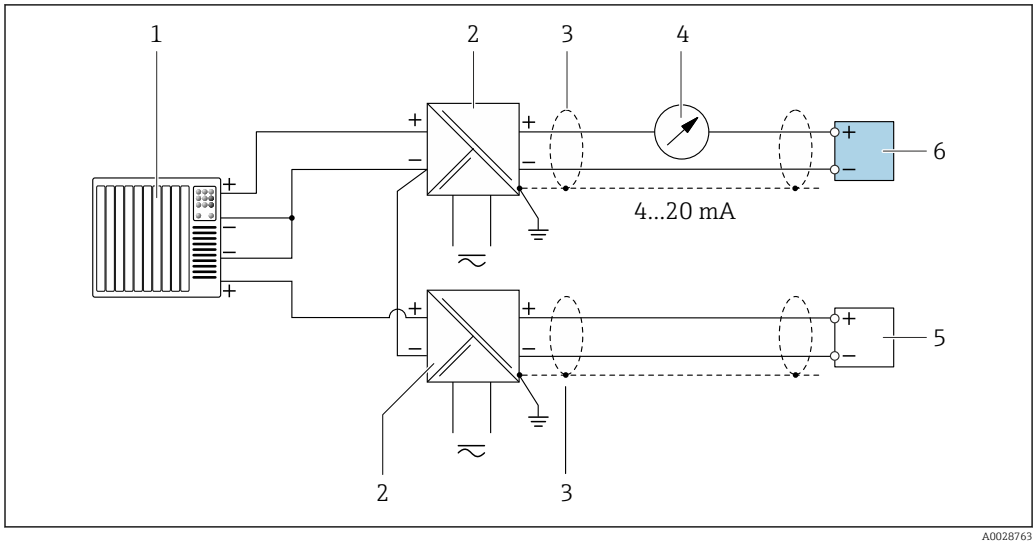
1 *Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)*
2 *Schermatura del cavo presente a un'estremità. La schermatura del cavo deve essere messa a terra da entrambe le estremità per la conformità ai requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo → 48*
3 *Connessione per dispositivi operativi HART → 96*
4 *Resistore per comunicazione HART (≥ 250 Ω): non superare il carico massimo di → 15*
5 *Display analogico: rispettare il carico massimo → 15*
6 *Trasmettitore*



3 Esempio di connessione per uscita in corrente 4 ... 20 mA HART (passiva)

1 *Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)*
2 *Alimentazione*
3 *Schermatura del cavo presente a un'estremità. La schermatura del cavo deve essere messa a terra da entrambe le estremità per la conformità ai requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo → 48*
4 *Display analogico: rispettare il carico massimo → 15*
5 *Trasmettitore*

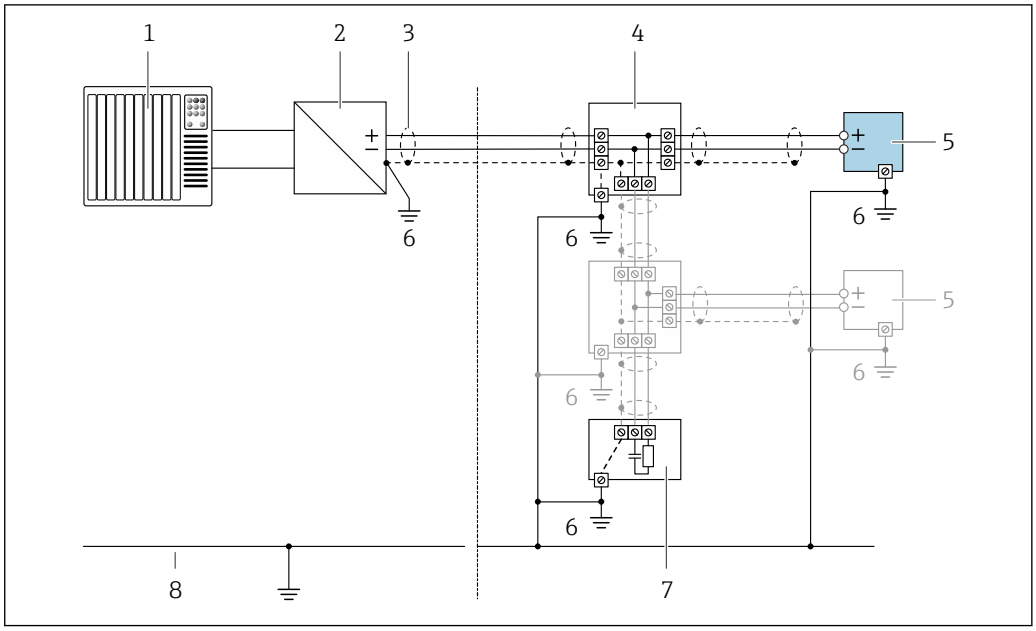
Ingresso HART



4 Esempio di connessione per ingresso HART con negativo comune (passivo)

1 *Sistema di automazione con uscita HART (ad es. PLC)*
2 *Barriera attiva per l'alimentazione (ad es. RN221N)*
3 *Schermatura del cavo presente a un'estremità. La schermatura del cavo deve essere messa a terra da entrambe le estremità per la conformità ai requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo*
4 *Display analogico: rispettare il carico massimo → 15*
5 *Trasmettitore di pressione (ad es. Cerabar M, Cerabar S): vedere i requisiti*
6 *Trasmettitore*

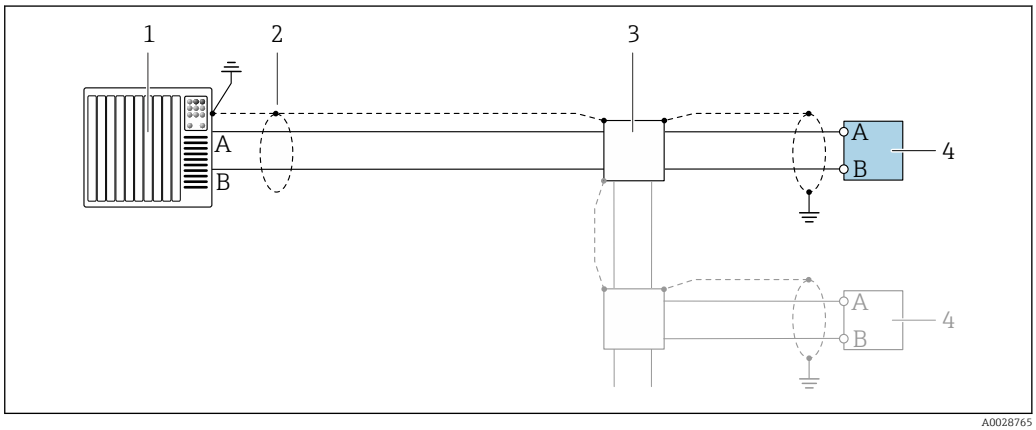
PROFIBUS PA



5 Esempio di connessione per PROFIBUS PA

1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
2 Accoppiatore di segmento PROFIBUS PA
3 Schermatura del cavo presente a un'estremità. La schermatura del cavo deve essere messa a terra da entrambe le estremità per la conformità ai requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo
4 T-box
5 Misuratore
6 Messa a terra locale
7 Terminazione bus
8 Collegamento di equipotenzialità

PROFIBUS DP

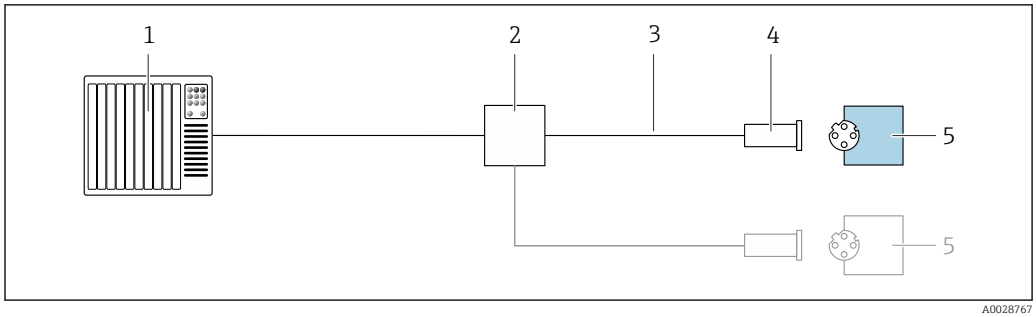


6 Esempio di connessione per PROFIBUS DP, area sicura e Zona 2/Div. 2

1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
2 Schermatura del cavo presente a un'estremità. La schermatura del cavo deve essere messa a terra da entrambe le estremità per la conformità ai requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo
3 Scatola di distribuzione
4 Trasmettitore

Con velocità di trasmissione > 1,5 MBaud, si deve utilizzare un ingresso cavo EMC e la schermatura del cavo deve estendersi fino al morsetto, se possibile.

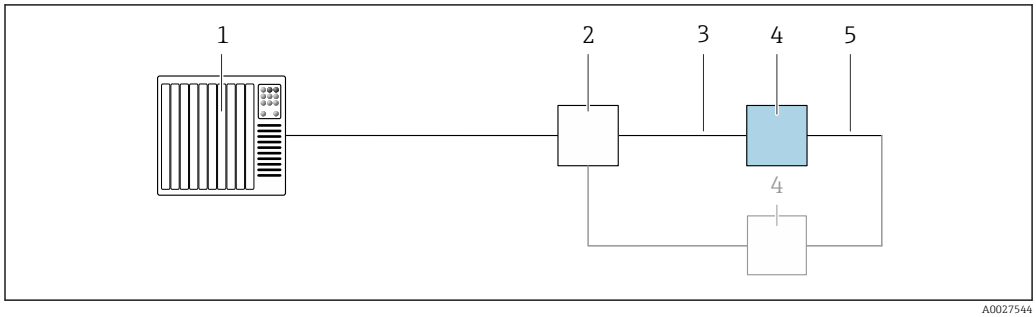
EtherNet/IP



7 Esempio di connessione per EtherNet/IP

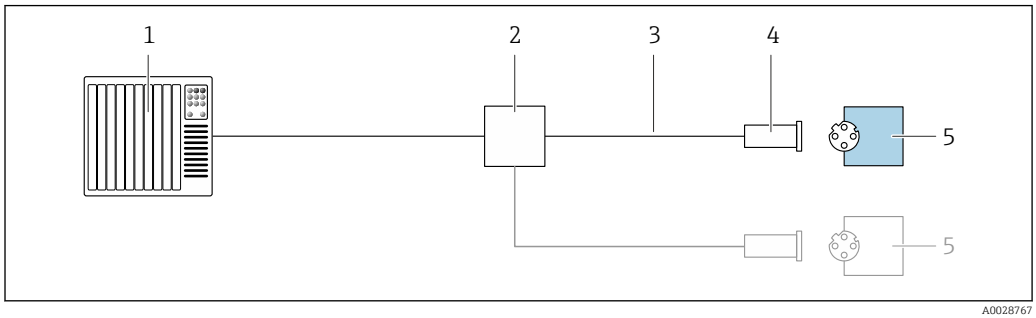
1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
2 Switch Ethernet
3 Rispettare le specifiche del cavo
4 Connettore dispositivo
5 Trasmettitore

EtherNet/IP: DLR (Device Level Ring)



1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
2 Switch Ethernet
3 Rispettare le specifiche del cavo → 48
4 Trasmettitore
5 Cavo di collegamento tra i due trasmettitori

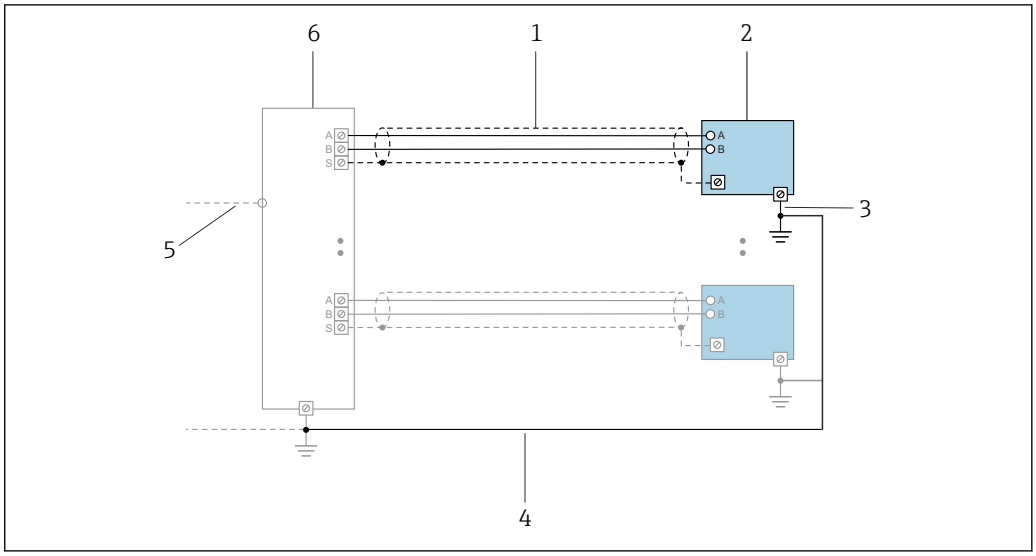
PROFINET



8 Esempio di collegamento per PROFINET

1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
2 Switch Ethernet
3 Rispettare le specifiche del cavo
4 Connettore dispositivo
5 Trasmettitore

PROFINET con Ethernet-APL

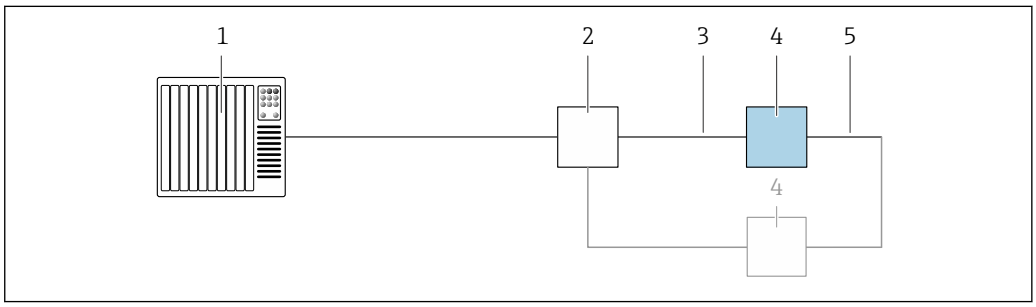


A0047536

9 *Esempio di connessione per PROFINET con Ethernet-APL*

1 *Schermatura del cavo*
2 *Misuratore*
3 *Messa a terra locale*
4 *Equalizzazione del potenziale*
5 *Dorsale o TCP*
6 *Switch da campo*

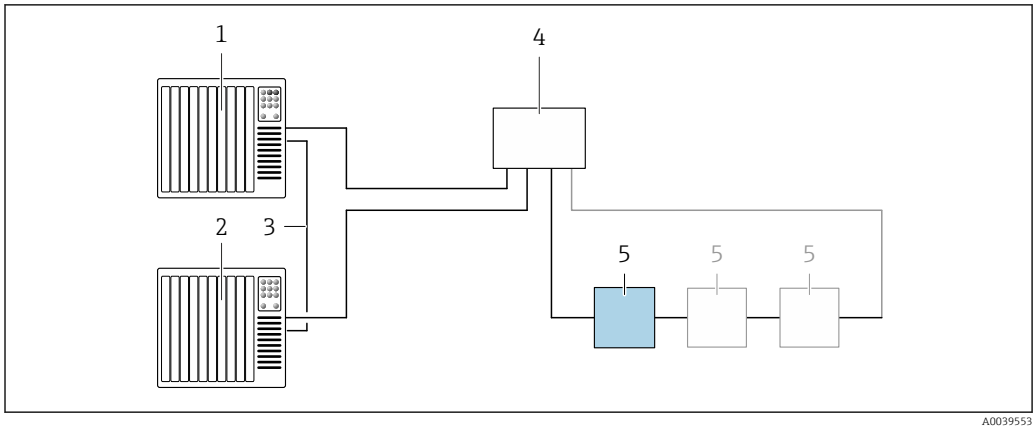
PROFINET: MRP (Media Redundancy Protocol)



A0027544

1 *Sistema di controllo (ad es. PLC)*
2 *Switch Ethernet*
3 *Rispettare le specifiche del cavo* → 48
4 *Trasmettitore*
5 *Cavo di collegamento tra i due trasmettitori*

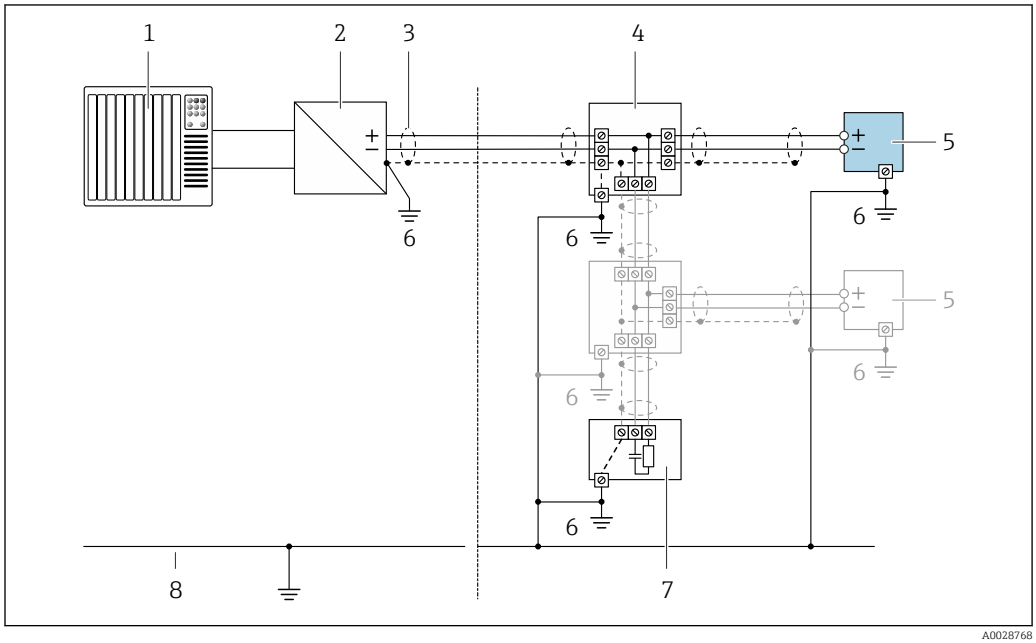
PROFINET: ridondanza di sistema S2



10 Esempio di connessione per ridondanza di sistema S2

1 *Sistema di controllo 1 (ad es. PLC)*
2 *Sincronizzazione dei sistemi di controllo*
3 *Sistema di controllo 2 (ad es. PLC)*
4 *Switch per Ethernet industriale gestito*
5 *Trasmettitore*

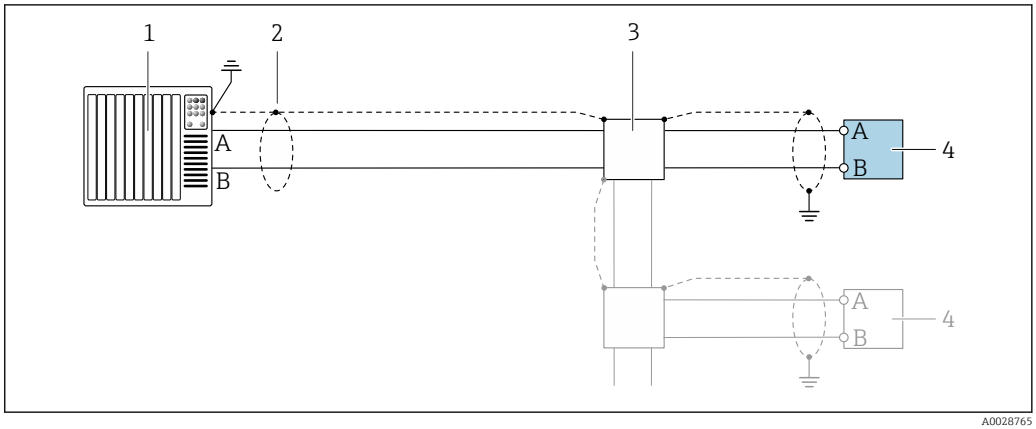
FOUNDATION Fieldbus



11 Esempio di connessione per FOUNDATION Fieldbus

1 *Sistema di controllo (ad es. PLC)*
2 *Stabilizzatore di corrente (FOUNDATION Fieldbus)*
3 *Schermatura del cavo presente a un'estremità. La schermatura del cavo deve essere messa a terra da entrambe le estremità per la conformità ai requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo*
4 *T-box*
5 *Misuratore*
6 *Messa a terra locale*
7 *Terminazione bus*
8 *Collegamento di equipotenzialità*

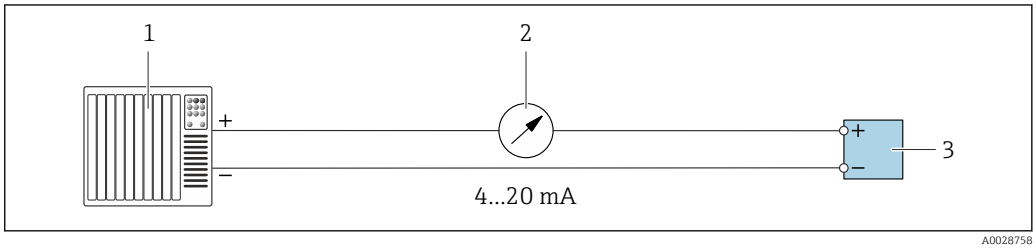
Modbus RS485



12 Esempio di connessione per Modbus RS485, area sicura e Zona 2; Classe I, Divisione 2

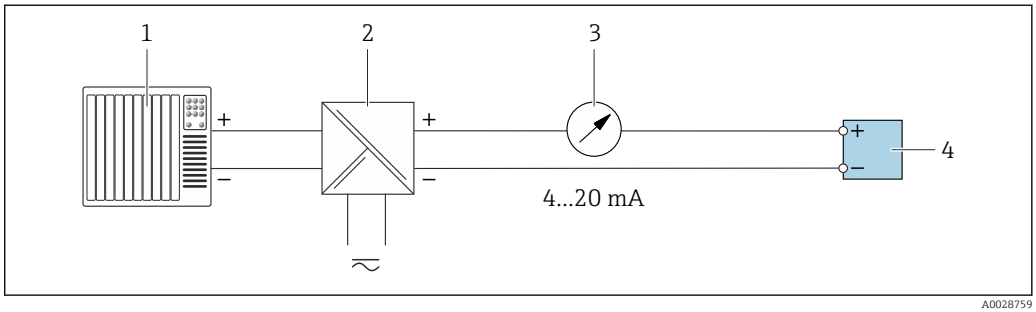
1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
2 Schermatura del cavo presente a un'estremità. La schermatura del cavo deve essere messa a terra da entrambe le estremità per la conformità ai requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo
3 Scatola di distribuzione
4 Trasmettitore

Uscita in corrente 4-20 mA



13 Esempio di connessione per uscita in corrente 4-20 mA (attiva)

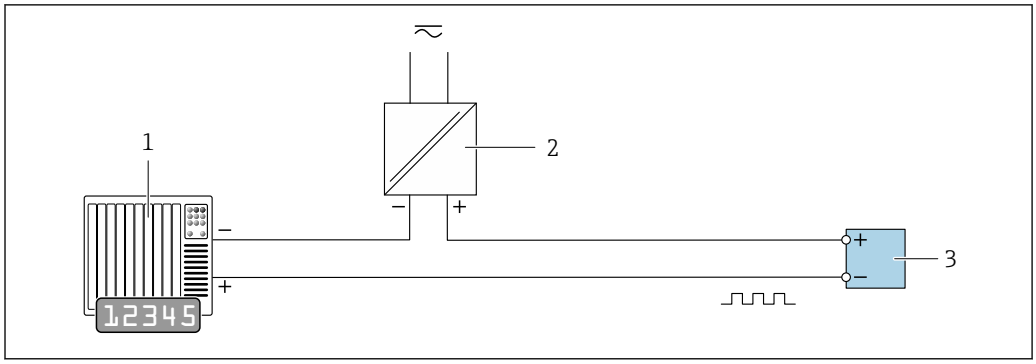
1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)
2 Display analogico: rispettare il carico massimo → 15
3 Trasmettitore



14 Esempio di connessione per l'uscita in corrente 4-20 mA (passiva)

1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)
2 Barriera attiva per l'alimentazione (ad es. RN221N)
3 Display analogico: rispettare il carico massimo → 15
4 Trasmettitore

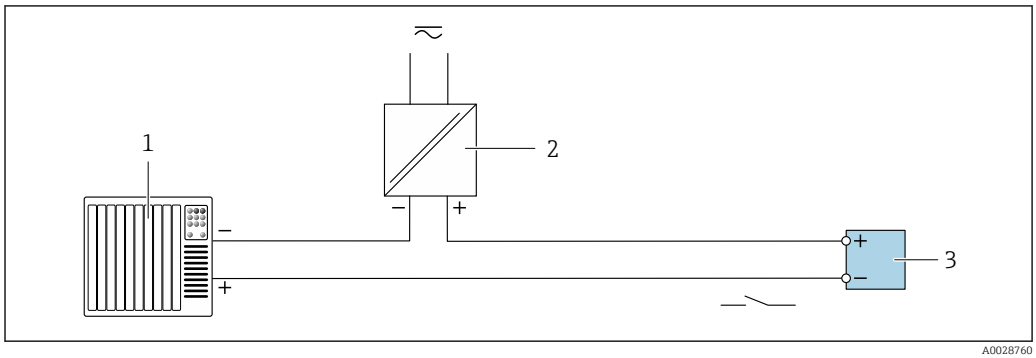
Uscitaimpulsi/frequenza



15 Esempio di connessione per uscita impulsi/frequenza (passiva)

1 Sistema di automazione con ingresso a impulsi/frequenza (ad es. PLC con resistenza di pull-up o pull-down da 10 kΩ)
2 Alimentazione
3 Trasmettitore: osservare i valori di ingresso → 18

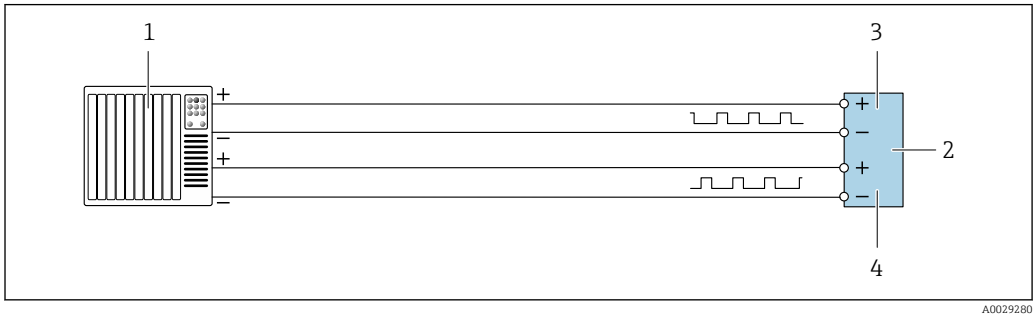
Uscita contatto



16 Esempio di connessione per uscita contatto (passiva)

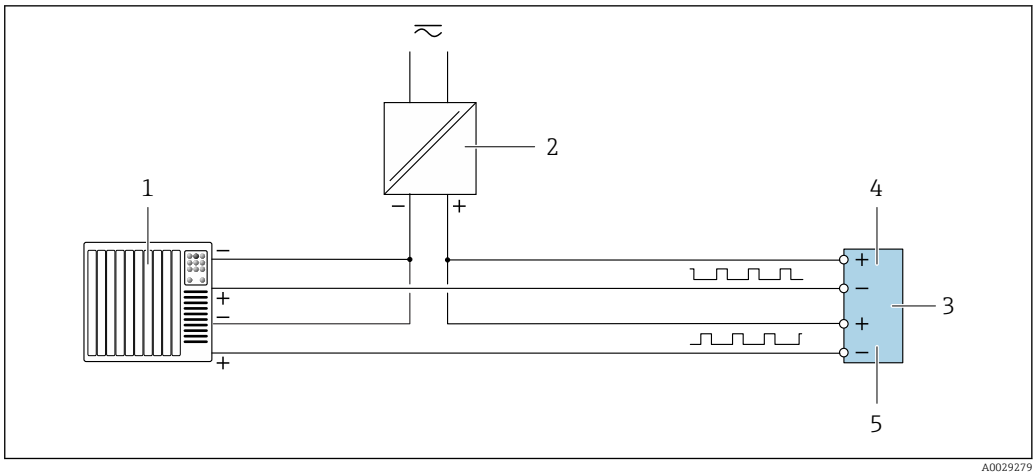
1 Sistema di automazione con ingresso switch (ad es. PLC con resistenza di pull-up o pull-down da 10 kΩ)
2 Alimentazione
3 Trasmettitore: osservare i valori di ingresso → 18

Doppia uscita impulsiva



17 Esempio di connessione per doppia uscita impulsiva (attiva)

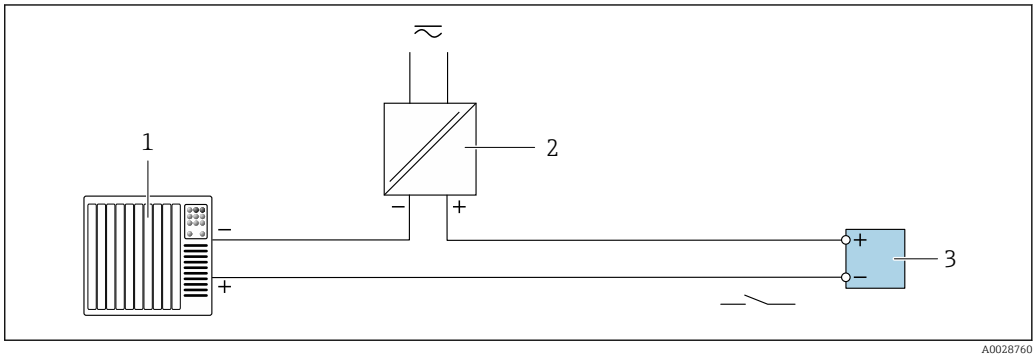
1 Sistema di automazione con doppio ingresso impulsivo (ad es. PLC)
2 Trasmettitore: osservare i valori di ingresso → 20
3 Doppia uscita impulsiva
4 Doppia uscita impulsiva (slave), con sfasamento



18 *Esempio di connessione per doppia uscita impulsiva (passiva)*

1 *Sistema di automazione con doppio ingresso impulsivo (ad es. PLC con resistenza di pull-up o pull-down da 10 kΩ)*
2 *Alimentazione*
3 *Trasmettitore: osservare i valori di ingresso → 20*
4 *Doppia uscita impulsiva*
5 *Doppia uscita impulsiva (slave), con sfasamento*

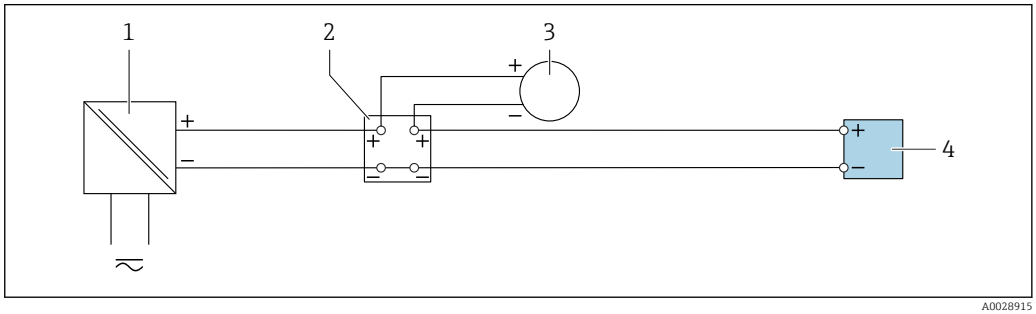
Uscita a relè



19 *Esempio di connessione per uscita a relè (passiva)*

1 *Sistema di automazione con ingresso a relè (ad es. PLC)*
2 *Alimentazione*
3 *Trasmettitore: osservare i valori di ingresso → 20*

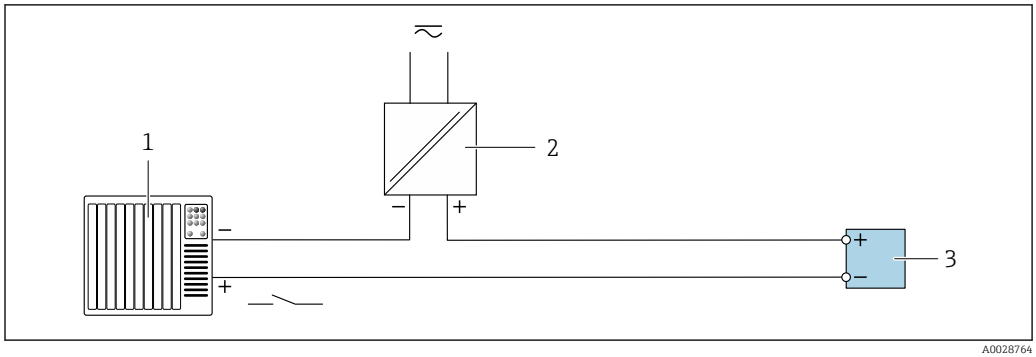
Ingresso in corrente



20 *Esempio di connessione per ingresso in corrente 4 ... 20 mA*

1 *Alimentazione*
2 *Custodia della morsettiera*
3 *Misuratore esterno (per la lettura di temperatura o pressione, a titolo di esempio)*
4 *Trasmettitore*

Ingresso di stato



21 Esempio di connessione per ingresso di stato

1 Sistema di automazione con uscita di stato (ad es. PLC)
2 Alimentazione
3 Trasmettitore

Equalizzazione del potenziale

Requisiti

Per l'equalizzazione del potenziale:
- Prestare attenzione agli schemi di messa a terra interni
- Tenere conto delle condizioni operative come il materiale del tubo e la messa a terra
- Collegare il fluido, il sensore e il trasmettitore allo stesso potenziale elettrico
- Utilizzare un cavo di messa a terra con una sezione minima di 6 mm² (0,0093 in²) e un capocorda per i collegamenti di equipotenzialità

Per i dispositivi adatti all'uso in aree pericolose, attenersi alle linee guida riportate nella relativa documentazione Ex (XA).

Morsetti

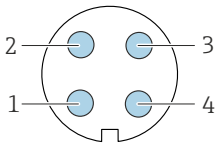
Morsetti caricati a molla: adatti per trefoli e trefoli con terminale.
Sezione del conduttore 0,2 … 2,5 mm² (24 … 12 AWG).

Ingressi cavo

- Pressacavo: M20 × 1,5 con cavo Ø 6 … 12 mm (0,24 … 0,47 in)
- Filettatura per l'ingresso cavo:
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20
- Connettore del dispositivo per comunicazione digitale: M12
  Disponibile solo per alcune versioni del dispositivo → 34.

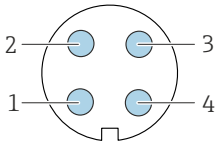
Assegnazione dei pin, connettore del dispositivo

FOUNDATION Fieldbus



Pin		Assegnazione	Codifica	Connettore/ ingresso
1	+	Segnale +	A	Connettore
2	-	Segnale –		
3		Messa a terra		
4		Non assegnato		

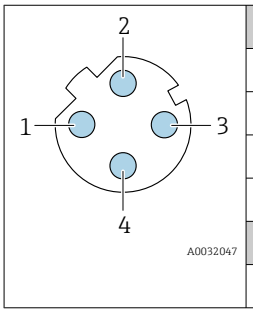
PROFIBUS PA



Pin		Assegnazione	Codifica	Connettore/ ingresso
1	+	PROFIBUS PA +	A	Connettore
2		Messa a terra		
3	-	PROFIBUS PA –		
4		Non assegnato		

Connettore consigliato:
- Binder, serie 713, n. parte 99 1430 814 04
- Phoenix, cod. 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

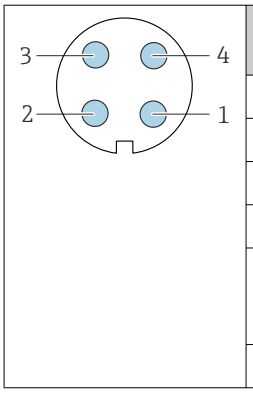
PROFINET



Pin		Assegnazione
1	+	TD +
2	+	RD +
3	-	TD –
4	-	RD –
Codifica		**Connettore/ingresso**
D		Ingresso

Connettore consigliato:
- Binder, serie 825, n. parte 99 3729 810 04
- Phoenix, n. parte 1543223 SACC-M12MSD-4Q

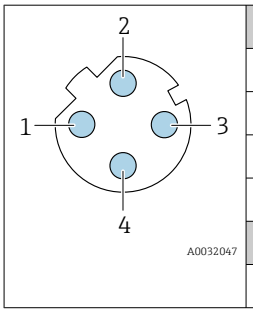
PROFINET con Ethernet-APL



Pin		Assegnazione	Codifica	Connettore/ ingresso
1	-	Segnale APL -	A	Ingresso
2	+	Segnale APL +		
3		Schermatura cavo[1]		
4		Non assegnato		
Custodia connettore in metallo		Schermatura del cavo		
[1]Se si utilizza un cavo schermato				

Connettore consigliato:
- Binder, serie 713, n. parte 99 1430 814 04
- Phoenix, cod. 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

EtherNet/IP

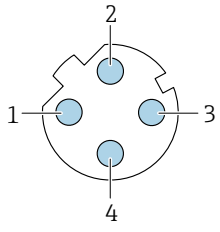


Pin		Assegnazione
1	+	Tx
2	+	Rx
3	-	Tx
4	-	Rx
Codifica		**Connettore/ingresso**
D		Ingresso

Connettore consigliato:
- Binder, serie 763, n. parte 99 3729 810 04
- Phoenix, n. parte 1543223 SACC-M12MSD-4Q

Interfaccia service

Codice d'ordine per "Accessori installati", opzione **NB**: "Adattatore RJ45 M12 (interfaccia service)"



Pin		Assegnazione
1	+	Tx
2	+	Rx
3	-	Tx
4	-	Rx
Codifica		**Connettore/ingresso**
D		Ingresso

Connettore consigliato:
- Binder, serie 763, n. parte 99 3729 810 04
- Phoenix, n. parte 1543223 SACC-M12MSD-4Q

Specifiche del cavo

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 alimentazione (incl. conduttore per il morsetto di terra interno)

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Cavo di messa a terra di protezione per il morsetto di terra esterno

Sezione del conduttore 2,1 mm^2 (14 AWG)

L'uso di un capocorda consente il collegamento di sezioni più grandi.

L'impedenza di messa a terra deve essere inferiore a 2 Ω.

Cavo segnali

Uscita in corrente 4 … 20 mA HART

È consigliato un cavo schermato. Attenersi allo schema di messa a terra dell'impianto.

PROFIBUS PA

Cavo schermato a due fili intrecciati. Si consiglia il cavo tipo A .

Per maggiori informazioni su progettazione e installazione di segmenti PROFIBUS consultare:
- Istruzioni di funzionamento "PROFIBUS DP/PA: Direttive per la progettazione e la messa in servizio" (BA00034S)
- Direttiva PNO 2.092 "Direttive per l'installazione e per l'utente PROFIBUS PA"
- IEC 61158-2 (MBP)

PROFIBUS DP

Lo standard IEC 61158 specifica per la linea del bus due tipi di cavo (A e B), che possono essere utilizzati per qualsiasi velocità di trasmissione. Si consiglia il cavo tipo A.

Tipo di cavo	A
Impedenza caratteristica	135 … 165 Ω a una frequenza di misura di 3 … 20 MHz
Capacità del cavo	< 30 pF/m
Sezione del filo	> 0,34 mm^2 (22 AWG)
Tipo di cavo	Coppie intrecciate
Resistenza di loop	≤110 Ω/km

Smorzamento del segnale	Max. 9 dB sull'intera lunghezza della sezione del cavo
Schermatura	Schermatura in rame intrecciato o schermatura intrecciata con schermatura a foglio. Per la messa a terra della schermatura del cavo, rispettare lo schema di messa a terra dell'impianto.

Per maggiori informazioni su progettazione e installazione di segmenti PROFIBUS consultare:

- Istruzioni di funzionamento "PROFIBUS DP/PA: Direttive per la progettazione e la messa in servizio" (BA00034S)
- Direttiva PNO 2.092 "Direttive per l'installazione e per l'utente PROFIBUS PA"
- IEC 61158-2 (MBP)

EtherNet/IP

Lo standard ANSI/TIA/EIA-568 Allegato B.2 indica CAT 5 come categoria minima per un cavo utilizzato per EtherNet/IP. CAT 5e e CAT 6 sono le categorie consigliate.

Per maggiori informazioni su pianificazione e installazione di reti EtherNet/IP, consultare la documentazione "Media Planning and Installation Manual. EtherNet/IP" dell'organizzazione ODVA

PROFINET

Lo standard IEC 61156-6 specifica CAT 5 come categoria minima del cavo utilizzato per PROFINET. CAT 5e e CAT 6 sono le categorie consigliate.

Per maggiori informazioni su pianificazione e installazione di reti PROFINET, consultare: "PROFINET Cabling and Interconnection Technology", linea guida per PROFINET

PROFINET con Ethernet-APL

Il tipo di cavo di riferimento per i segmenti APL è il cavo per bus di campo di tipo A, MAU tipo 1 e 3 (specificato in IEC 61158-2). Questo cavo risponde ai requisiti per le applicazioni a sicurezza intrinseca secondo IEC TS 60079-47 e può essere utilizzato anche in applicazioni non a sicurezza intrinseca.

Tipo di cavo	A
Capacità del cavo	45 … 200 nF/km
Resistenza di loop	15 … 150 Ω/km
Induttanza del cavo	0,4 … 1 mH/km

Ulteriori dettagli sono forniti in "Linee guida di sviluppo di Ethernet-APL" (https://www.ethernet-apl.org).

FOUNDATION Fieldbus

Cavo schermato a due fili intrecciati.

Per maggiori informazioni su progettazione e installazione di reti FOUNDATION Fieldbus consultare:

- Istruzioni di funzionamento "Panoramica FOUNDATION Fieldbus" (BA00013S)
- Direttiva FOUNDATION Fieldbus
- IEC 61158-2 (MBP)

Modbus RS485

Lo standard EIA/TIA-485 specifica due tipi di cavo (A e B) per la linea del bus, che possono essere utilizzati per qualsiasi velocità di trasmissione. Si consiglia il cavo tipo A.

Tipo di cavo	A
Impedenza caratteristica	135 … 165 Ω a una frequenza di misura di 3 … 20 MHz
Capacità del cavo	< 30 pF/m
Sezione del filo	> 0,34 mm^2 (22 AWG)

Tipo di cavo	Coppie intrecciate
Resistenza di loop	≤110 Ω/km
Smorzamento del segnale	Max. 9 dB sull'intera lunghezza della sezione del cavo
Schermatura	Schermatura in rame intrecciato o schermatura intrecciata con schermatura a foglio. Per la messa a terra della schermatura del cavo, rispettare lo schema di messa a terra dell'impianto.

Uscita in corrente 0/4 ... 20 mA

È sufficiente il cavo di installazione standard

Impulsi /frequenza /uscita id commutazione

È sufficiente il cavo di installazione standard

Doppia uscita impulsiva

È sufficiente il cavo di installazione standard

Uscita a relè

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Ingresso in corrente 0/4 ... 20 mA

È sufficiente il cavo di installazione standard

Ingresso di stato

È sufficiente il cavo di installazione standard

Cavo di collegamento per trasmettitore - display separato e modulo di funzionamento DKX001

Cavo standard

Come cavo di collegamento è possibile utilizzare un cavo standard.

Cavo standard	4 conduttori (2 coppie); trefoli a coppia con schermo comune
Schermatura	Rame intrecciato stagnato, coperchio ottico ≥ 85 %
Capacità: cavo/schermo	Max. 1 000 nF Per Zona 1, Classe I, Divisione 1
L/R	Max. 24 µH/Ω Per Zona 1, Classe I, Divisione 1
Lunghezza del cavo	Max. 300 m (1 000 ft), v. tabella successiva

Sezione	**Lunghezza del cavo per l'uso in:** ▪ **Area sicura** ▪ **Area pericolosa: Zona 2; Classe I, Divisione 2** ▪ **Area pericolosa: Zona 1; Classe I, Divisione 1**
0,34 mm² (22 AWG)	80 m (270 ft)
0,50 mm² (20 AWG)	120 m (400 ft)
0,75 mm² (18 AWG)	180 m (600 ft)
1,00 mm² (17 AWG)	240 m (800 ft)
1,50 mm² (15 AWG)	300 m (1 000 ft)

Cavo di collegamento disponibile in opzione

Cavo standard	2 × 2 × 0,34 mm² (22 AWG) cavi in PVC [1] con schermo comune (2 coppie, trefoli a coppia)
Resistenza alla fiamma	Secondo DIN EN 60332-1-2

Resistenza all'olio	Secondo DIN EN 60811-2-1
Schermatura	Rame intrecciato stagnato, coperchio ottico ≥ 85 %
Capacità: cavo/schermo	≤200 pF/m
L/R	≤24 µH/Ω
Lunghezza disponibile del cavo	10 m (35 ft)
Temperatura operativa	Se montato in posizione fissa: −50 … +105 °C (−58 … +221 °F); se il cavo può muoversi liberamente: −25 … +105 °C (−13 … +221 °F)

1) Le radiazioni UV possono danneggiare la guaina esterna del cavo. Se possibile, proteggere il cavo dalla luce diretta del sole.

Protezione da sovratensione

Oscillazioni tensione di rete	→ 🖹 35
Categoria sovratensioni	Categoria sovratensioni II
Sovratensioni a breve termine, momentanee	Fino a 1200 V tra cavo e terra, per max. 5 s
Sovratensioni a lungo termine, momentanee	Fino a 500 V tra cavo e terra

Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento

- Limiti di errore secondo ISO 11631
- Acqua con +15 … +45 °C (+59 … +113 °F) a 2 … 6 bar (29 … 87 psi)
- Specifiche in base al protocollo di taratura
- Accuratezza basata su sistemi di taratura accreditati e tracciati secondo ISO 17025.

Per conoscere gli errori di misura si può utilizzare *Applicator* il tool per il dimensionamento dei dispositivi → 🖹 115

Errore di misura massimo

v.i. = valore istantaneo; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = temperatura del fluido

Accuratezza di base

Elementi fondamentali della struttura → 🖹 55

Portata massica e portata volumetrica (liquidi)

±0,10 % v.i.

Portata massica (gas)

±0,50 % v.i.

Densità (liquidi)

Alle condizioni di riferimento [g/cm³]	Taratura di densità standard [1] [g/cm³]	A campo ampio Specifica di densità [2] [3] [g/cm³]
±0,0005	±0,02	±0,004

1) Valida sull'intero campo di temperatura e densità
2) Campo valido per la taratura di densità speciale: 0 … 2 g/cm³, +10 … +80 °C (+50 … +176 °F)
3) Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EE "Densità speciale"

Temperatura

±0,5 °C ± 0,005 · T °C (±0,9 °F ± 0,003 · (T − 32) °F)

Stabilità punto di zero

DN		Stabilità punto di zero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	⅜	0,150	0,0055
15	½	0,488	0,0179
15 FB	½ FB	1,350	0,0496
25	1	1,350	0,0496
25 FB	1 FB	3,375	0,124
40	1½	3,375	0,124
40 FB	1 ½ FB	5,25	0,193
50	2	5,25	0,193
50 FB	2 FB	13,5	0,496
80	3	13,5	0,496
FB = passaggio pieno			

Valori di portata

Valori di portata come parametri di turndown in base al diametro nominale.

Unità ingegneristiche SI

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
15 FB	18 000	1 800	900	360	180	36
25	18 000	1 800	900	360	180	36
25 FB	45 000	4 500	2 250	900	450	90
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
40 FB	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
50 FB	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360
FB = passaggio pieno						

Unità ingegneristiche US

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
⅜	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
½	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
½ FB	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1 FB	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
1½	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
1½ FB	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
2 FB	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23
FB = passaggio pieno						

Accuratezza delle uscite

Le uscite hanno le seguenti specifiche di base per l'accuratezza.

Uscita in corrente

Accuratezza	±5 µA

Uscita impulsi/frequenza

v.i. = valore istantaneo

Accuratezza	±50 ppm v.i. max. (sull'intero campo di temperatura ambiente)

Ripetibilità

v.i. = valore istantaneo; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = temperatura del fluido

Ripetibilità di base

Elementi fondamentali della struttura → 55

Portata massica e portata volumetrica (liquidi)

±0,05 % v.i.

Portata massica (gas)

±0,25 % v.i.

Densità (liquidi)

±0,00025 g/cm³

Temperatura

±0,25 °C ± 0,0025 · T °C (±0,45 °F ± 0,0015 · (T−32) °F)

Tempo di risposta

Il tempo di risposta varia a seconda della configurazione (smorzamento).

Influenza della temperatura ambiente

Uscita in corrente

Coefficiente di temperatura	Max. 1 µA/°C

Uscita impulsi/frequenza

Coefficiente di temperatura	Nessun effetto addizionale. Incluso nell'accuratezza.

Effetto della temperatura del fluido

Portata massica e portata volumetrica

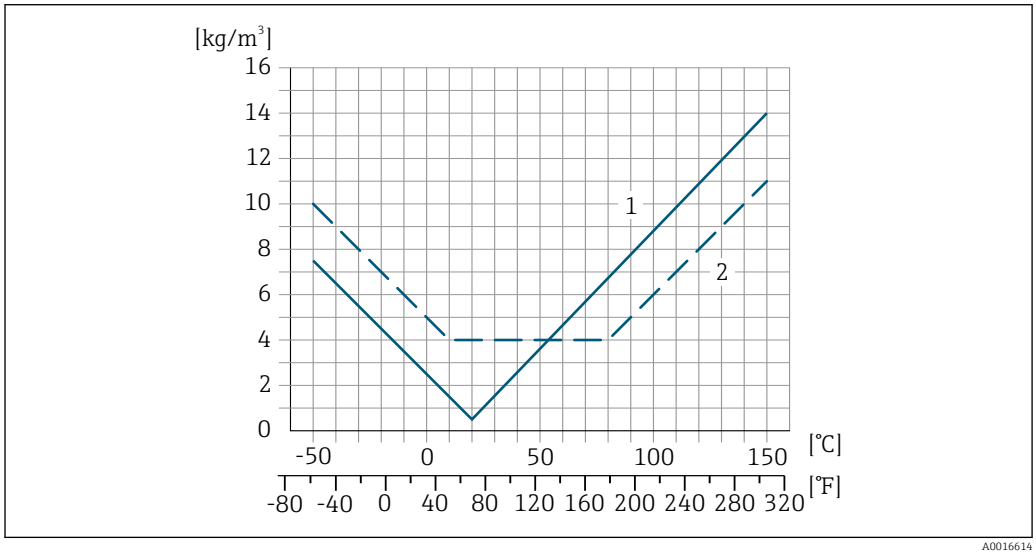
v.f.s. = del valore di fondo scala

Se la temperatura durante la regolazione dello zero e quella di processo sono diverse, l'errore di misura addizionale dei sensori è tipicamente ±0,0002 % v.f.s./°C (±0,0001 % v. f.s./°F).

L'influenza si riduce se la regolazione dello zero è eseguita alla temperatura di processo.

Densità
Se la temperatura di taratura della densità e quella di processo sono diverse, l'errore di misura dei sensori è tipicamente ±0,0001 g/cm³/°C (±0,00005 g/cm³/°F). Si può eseguire la regolazione della densità in campo.

Specifica di densità a campo ampio (taratura di densità speciale)
Se la temperatura di processo non rispetta il campo valido (→ 🖹 51), l'errore misurato è ±0,0001 g/cm³ /°C (±0,00005 g/cm³ /°F)



1 Regolazione della densità in campo, ad es. a +20 °C (+68 °F)
2 Taratura di densità speciale

Temperatura
±0,005 · T °C (± 0,005 · (T − 32) °F)

Influenza della pressione del fluido

Le tabelle seguenti mostrano l'effetto sull'accuratezza di una differenza tra la pressione di taratura e la pressione di processo nel caso della portata massica e della densità.

v.i. = valore istantaneo

L'effetto può essere compensato:
- Richiamando il valore di pressione misurato attualmente mediante l'ingresso in corrente o un ingresso digitale.
- Configurando un valore fisso per la pressione nei parametri del dispositivo.

Istruzioni di funzionamento → 🖹 116.

DN		[% v.i./bar]	[% v.i./psi]
[mm]	[in]		
8	⅜	Nessuna influenza	Nessuna influenza
15	½	Nessuna influenza	Nessuna influenza
15 FB	½ FB	+0,003	+0,0002
25	1	+0,003	+0,0002
25 FB	1 FB	Nessuna influenza	Nessuna influenza
40	1½	Nessuna influenza	Nessuna influenza
40 FB	1½ FB	Nessuna influenza	Nessuna influenza
50	2	Nessuna influenza	Nessuna influenza
50 FB	2 FB	Nessuna influenza	Nessuna influenza

DN		[% v.i./bar]	[% v.i./psi]
[mm]	[in]		
80	3	Nessuna influenza	Nessuna influenza
FB = passaggio pieno			

Elementi fondamentali della struttura

v.i. = valore istantaneo, v.f.s. = valore fondoscala

BaseAccu = accuratezza di base in % v.i., BaseRepeat = ripetibilità di base in % v.i.

MeasValue = valore misurato; ZeroPoint = stabilità del punto di zero

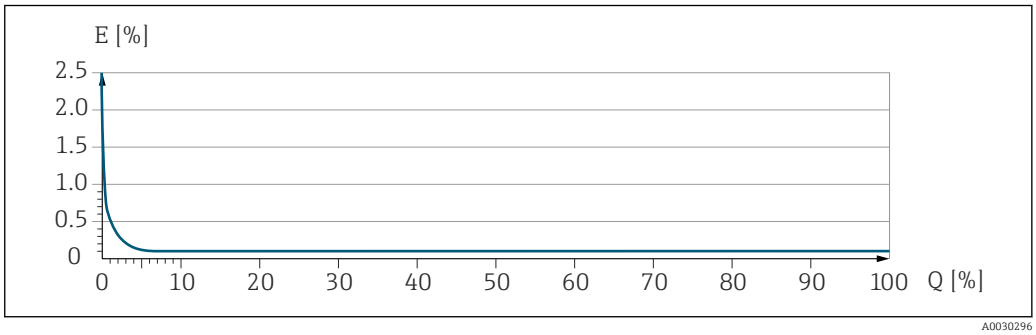
Calcolo dell'errore di misura massimo in funzione della portata

Portata	Errore di misura massimo in % v.i.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021332	$\pm \text{BaseAccu}$ A0021339
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021333	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021334

Calcolo della ripetibilità massima in funzione della portata

Flow rate	Ripetibilità massima in % v.i.
$\geq \frac{½ \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm \text{BaseRepeat}$ A0021340
$< \frac{½ \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm ½ \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

Esempio di errore di misura massimo

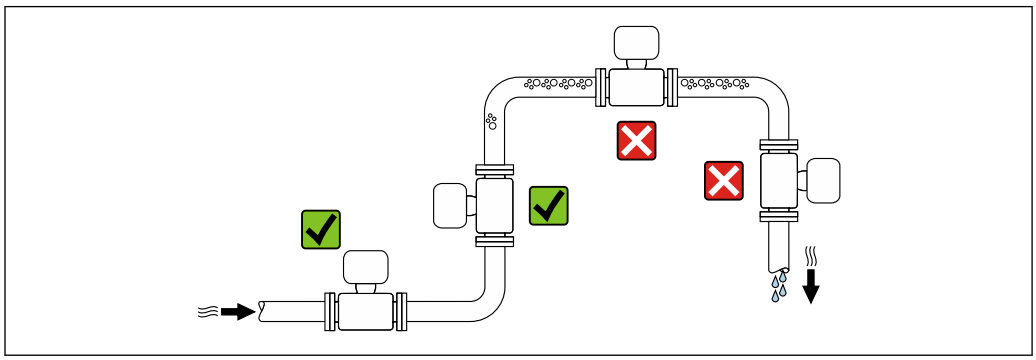


A0030296

E Errore di misura massimo in % v.i. (esempio)
Q Portata in % del valore di fondo scala massimo

Installazione

Posizione di montaggio

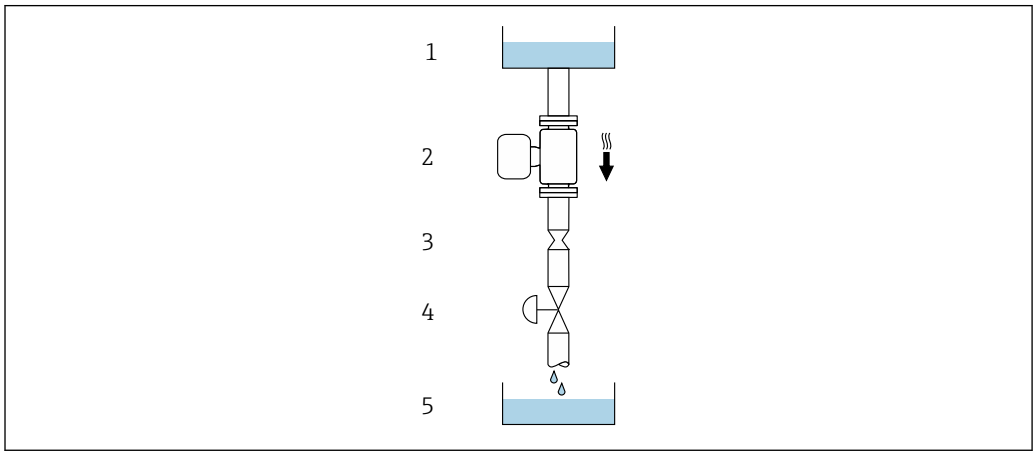


A0028772

Per evitare errori di misura derivanti dall'accumulo di bolle di gas nel tubo di misura, evitare le seguenti posizioni di montaggio nella tubazione:
- Punto più alto della tubazione.
- Direttamente a monte di uno scarico libero della tubazione in un tubo a scarico libero.

Installazione in tubi a scarico libero

I seguenti accorgimenti, tuttavia, consentono l'installazione anche in tubazioni verticali aperte. Una restrizione del tubo o l'impiego di un orifizio con sezione inferiore al diametro nominale evita il funzionamento a vuoto del sensore durante l'esecuzione delle misure.



A0028773

22 *Installazione in un tubo a scarico libero (ad es. per applicazioni di dosaggio)*

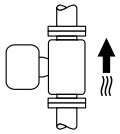
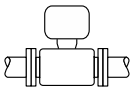
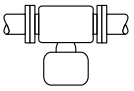
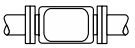
1 Serbatoio di alimentazione
2 Sensore
3 Orifizio, restrizione nel tubo
4 Valvola
5 Serbatoio di transito

DN		Ø orifizio, restrizione tubo	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	⅜	6	0,24
15	½	10	0,40
15 FB	½ FB	15	0,60
25	1	14	0,55
25 FB	1 FB	24	0,95
40	1½	22	0,87
40 FB	1½ FB	35	1,38

DN		Ø orifizio, restrizione tubo	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
50	2	28	1,10
50 FB	2 FB	54	2,13
80	3	50	1,97
FB = passaggio pieno			

Orientamento

La direzione della freccia sulla targhetta del sensore aiuta ad installare il sensore in base alla direzione del flusso (direzione del fluido che scorre attraverso la tubazione).

Orientamento			Raccomandazione
A	Orientamento verticale	 A0015591	✓✓ 1) ✓✓
B	Orientamento orizzontale, trasmettitore in alto	 A0015589	✓✓ 2)
C	Orientamento orizzontale, trasmettitore in basso	 A0015590	✓✓ 3)
D	Orientamento orizzontale, trasmettitore laterale	 A0015592	✓✓

1) Questo orientamento è consigliato per garantire l'autodrenaggio.
2) Le applicazioni con basse temperature di processo possono ridurre la temperatura ambiente. Questo orientamento è consigliato per mantenere la temperatura ambiente minima, tollerata dal trasmettitore.
3) Le applicazioni con alte temperature di processo possono incrementare la temperatura ambiente. Questo orientamento è consigliato per non superare la temperatura ambiente massima tollerata dal trasmettitore.

Tratti rettilinei in entrata e in uscita

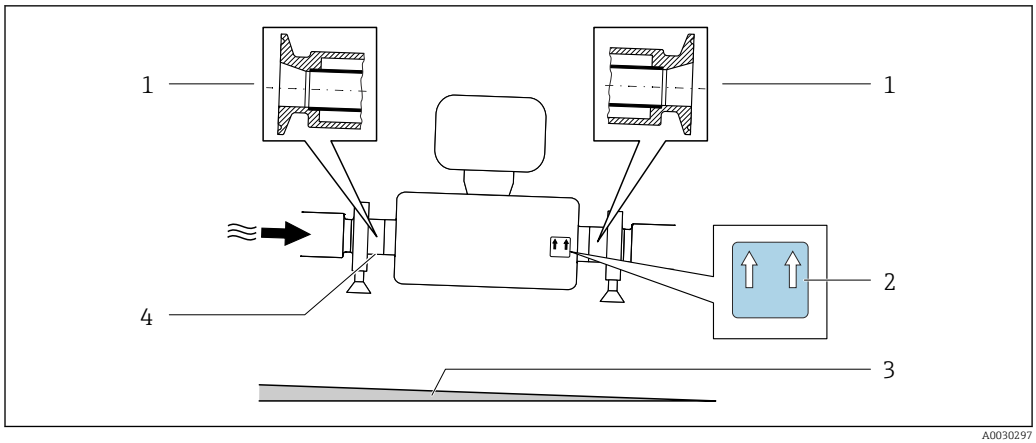
Non sono richiesti speciali accorgimenti per gli elementi che causano turbolenza, quali valvole, gomiti o giunzioni a T, a patto che non si verifichino cavitazioni → 🖹 66.

Istruzioni di montaggio speciali

Drenabilità

Quando installato in verticale, il tubo di misura può essere completamente svuotato e protetto da eventuali depositi.

Se il sensore è installato in una linea orizzontale, si possono utilizzare delle connessioni clamp eccentriche per garantire il completo svuotamento. Se il sistema è inclinato in una direzione specifica e con una certa pendenza, la gravità può essere sfruttata per ottenere uno svuotamento completo. Il sensore deve essere montato nella posizione corretta per garantire il completo svuotamento anche in posizione orizzontale. I contrassegni sul sensore indicano la posizione di montaggio corretta per ottimizzare lo svuotamento.



A0030297

1 *Connessione clamp eccentrica*
2 *L'etichetta "Questo lato in alto" indica il lato superiore*
3 *Inclinare il dispositivo in base alle direttive igieniche. Pendenza: ca. 2 % o 21 mm/m (0.24 in/feet)*
4 *Riga sul lato inferiore che indica il punto più basso della connessione al processo eccentrica.*

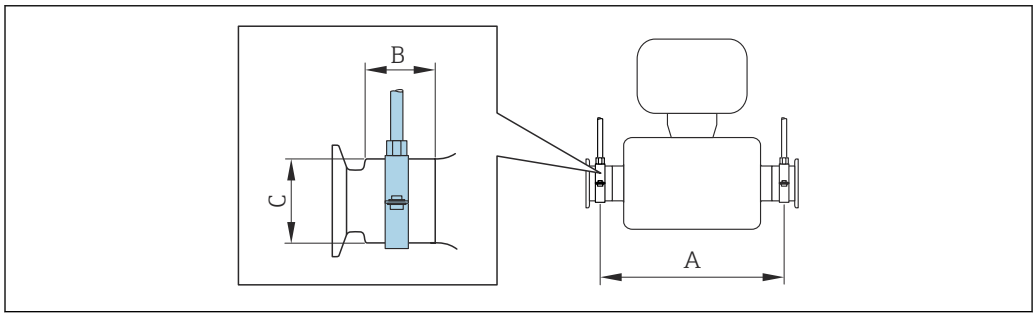
Compatibilità igienica

- Quando installato in applicazioni igieniche, considerare le informazioni riportate nella sezione "Certificati e approvazioni/compatibilità igienica"→ 109
- Nel caso di misuratori con codice d'ordine per "Custodia", opzione B "Inox, igienico", sigillare il coperchio del vano connessioni avvitandolo a mano per poi stringerlo di altri 45° (corrispondente a 15 Nm).

Fissaggio con collare di montaggio nel caso di connessioni igieniche

Non sono necessari supporti addizionali del sensore per scopi operativi. In ogni caso, se l'installazione richiedesse un supporto addizionale, rispettare le seguenti dimensioni.

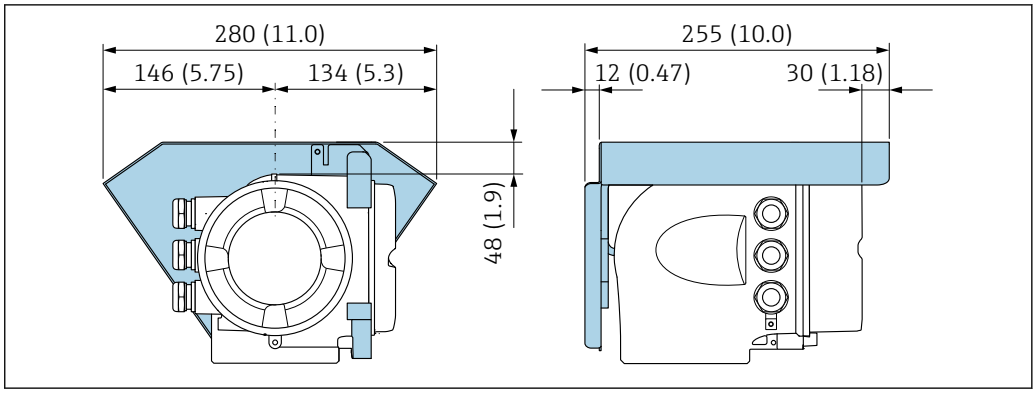
Utilizzare un collare di montaggio con rivestimento tra collare e misuratore.



A0030298

DN		A		B		C	
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	8	373	14,69	20	0,79	40	1,57
15	15	409	16,1	20	0,79	40	1,57
15 FB	15 FB	539	21,22	30	1,18	44,5	1,75
25	25	539	21,22	30	1,18	44,5	1,75
25 FB	25 FB	668	26,3	28	1,1	60	2,36
40	40	668	26,3	28	1,1	60	2,36
40 FB	40 FB	780	30,71	35	1,38	80	3,15
50	50	780	30,71	35	1,38	80	3,15
50 FB	50 FB	1152	45,35	57	2,24	90	3,54
80	80	1152	45,35	57	2,24	90	3,54

Tettuccio di protezione dalle intemperie



23 Unità ingegneristica, mm (in)

Ambiente

Campo di temperatura ambiente

Misuratore	▪ –40 … +60 °C (–40 … +140 °F) ▪ Codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione JP: –50 … +60 °C (–58 … +140 °F)
Leggibilità del display locale	–20 … +60 °C (–4 … +140 °F) La leggibilità del display può essere compromessa nel caso di temperature fuori dal campo consentito.

Dipendenza tra temperatura ambiente e temperatura del fluido → 60

▶ In caso di funzionamento all'esterno:
Evitare la luce diretta del sole, in particolare nelle regioni a clima caldo.

Endress+Hauser può fornire un tettuccio di protezione dalle intemperie. → 113.

Temperatura di immagazzinamento

–50 … +80 °C (–58 … +176 °F)

Classe climatica

DIN EN 60068-2-38 (test Z/AD)

Umidità relativa

Il dispositivo è adatto per uso esterno e interno con umidità relativa di 4 … 95%.

Altezza operativa

Secondo EN 61010-1
- ≤ 2 000 m (6 562 ft)
- > 2 000 m (6 562 ft) con protezione aggiuntiva dalle sovratensioni (ad es. serie HAW di Endress+Hauser)

Grado di protezione

Trasmettitore

- Corpo IP66/67, Type 4X, adatto per grado di inquinamento 4
- Quando la custodia è aperta: corpo IP20, Type 1, adatto per grado di inquinamento 2
- Modulo display: IP20, corpo Type 1, adatto per grado di inquinamento 2

In opzione

Codice d'ordine per "Opzioni sensore", opzione CM IP69

Antenna WLAN esterna

IP67

Resistenza a vibrazioni ed urti

Vibrazioni sinusoidali, secondo IEC 60068-2-6

- Picco 2 … 8,4 Hz, 3,5 mm
- Picco 8,4 … 2 000 Hz, 1 g

Vibrazione causale a banda larga, secondo IEC 60068-2-64

- 10 … 200 Hz, 0,003 g^2/Hz
- 200 … 2 000 Hz, 0,001 g^2/Hz
- Totale: 1,54 g rms

Urto semisinusoidale, secondo IEC 60068-2-27

6 ms 30 g

Urti per forti sollecitazioni, secondo IEC 60068-2-31

Pulizia interna

- Pulizia in linea (CIP)
- Sterilizzazione in loco (SIP)
- Lavaggio con scovoli

Opzioni
Versione senza olio e grasso per parti bagnate, senza dichiarazione
Codice d'ordine per "Servizio", opzione HA

Carico meccanico

Custodia del trasmettitore:
- Proteggere da urti o impatti meccanici
- Non utilizzare il dispositivo come scala o appoggio per arrampicarsi

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

- Secondo IEC/EN 61326 e raccomandazione NAMUR 21 (NE 21)
- Versione del dispositivo con PROFIBUS DP: è conforme alle soglie per emissioni industriali secondo EN 50170 Volume 2, IEC 61784

Quanto segue vale per PROFIBUS DP: se le velocità di trasmissione > 1,5 MBaud, si deve utilizzare un ingresso cavo EMC e la schermatura del cavo deve estendersi il più possibile fino al morsetto.

I dettagli sono riportati nella Dichiarazione di conformità.

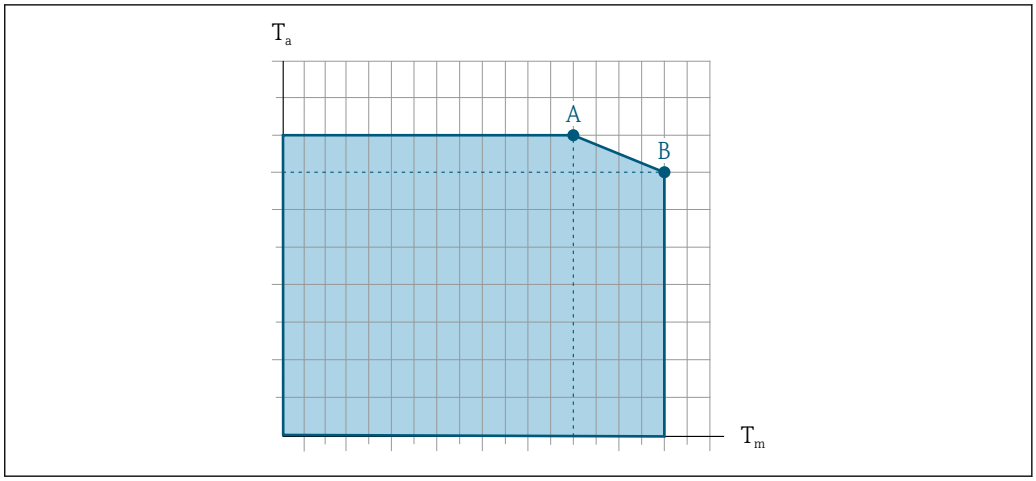
Quest'unità non è destinata all'uso in ambienti residenziali e non può garantire un'adeguata protezione della ricezione radio in tali ambienti.

Processo

Campo di temperatura del fluido

−50 … +150 °C (−58 … +302 °F)

Dipendenza tra temperatura ambiente e temperatura del fluido



24 *Rappresentazione esemplificativa, valori nella tabella sottostante.*

T_a *Temperatura ambiente*
T_m *Temperatura del fluido*
A *Temperatura del fluido massima consentita T_m con $T_{a\,max}$ = 60 °C (140 °F); temperature del fluido superiori T_m richiedono una temperatura ambiente ridotta T_a*
B *Temperatura ambiente massima consentita T_a per la temperatura del fluido massima specificata T_m del sensore*

Valori per i dispositivi impiegati in area pericolosa:
Documentazione Ex separata (XA) per il dispositivo → 117.

Non coibentato				Isolato			
A		B		A		B	
T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)	55 °C (131 °F)	150 °C (302 °F)

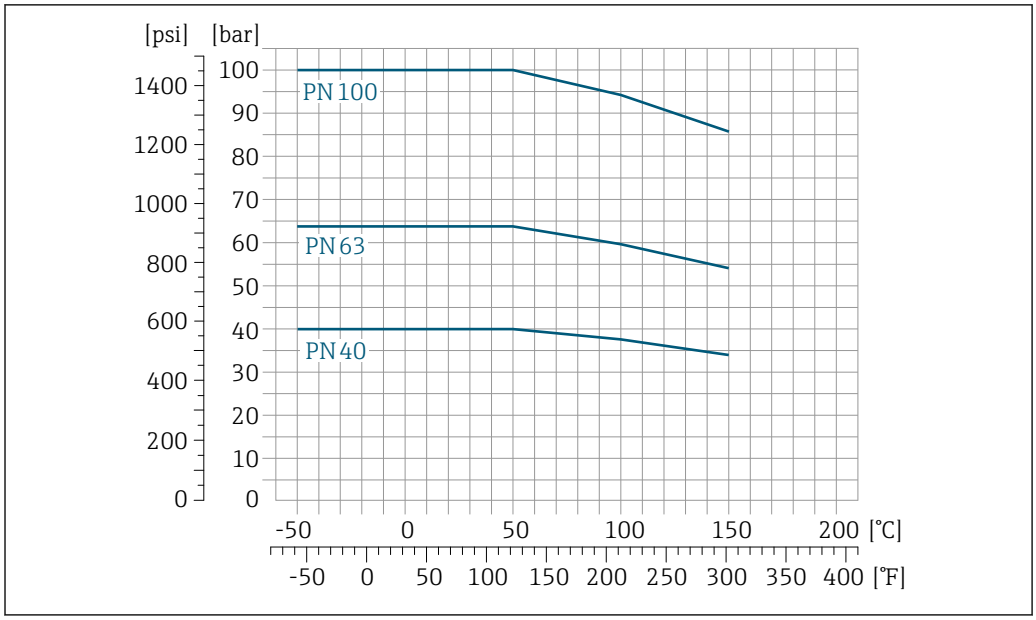
Densità

0 … 5 000 kg/m³ (0 … 312 lb/cf)

Caratteristiche nominali di pressione-temperatura

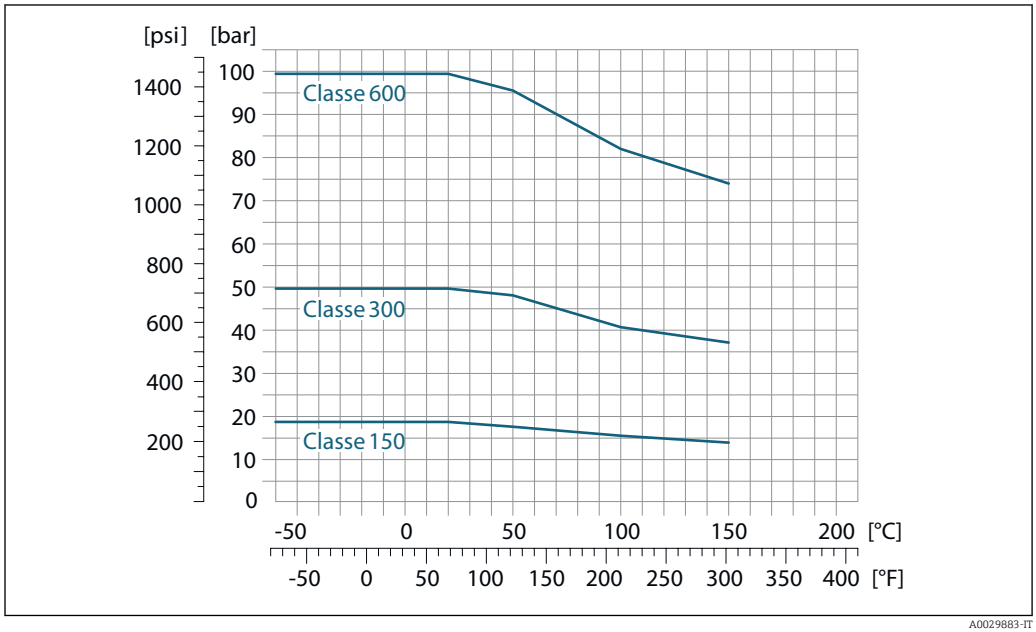
I seguenti diagrammi pressione/temperatura si applicano a tutte le parti del dispositivo sottoposte a pressione, non soltanto alla connessione al processo. I diagrammi mostrano la pressione massima ammissibile del fluido in base alla temperatura specifica del fluido.

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501)



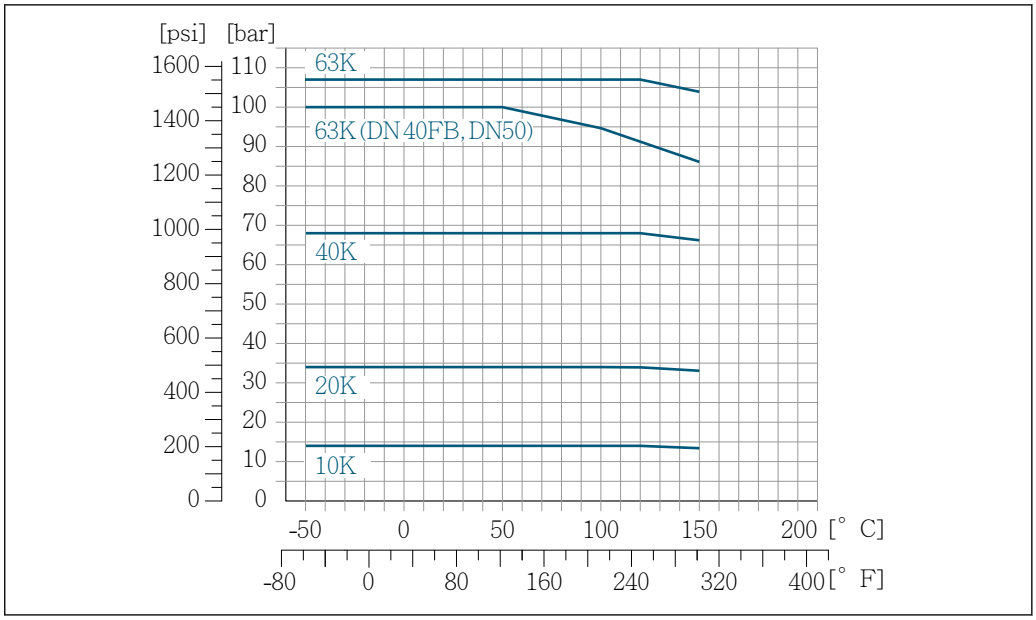
25 *Con materiale flangia 1.4301 (304); parti bagnate: titanio*

Flangia secondo ASME B16.5



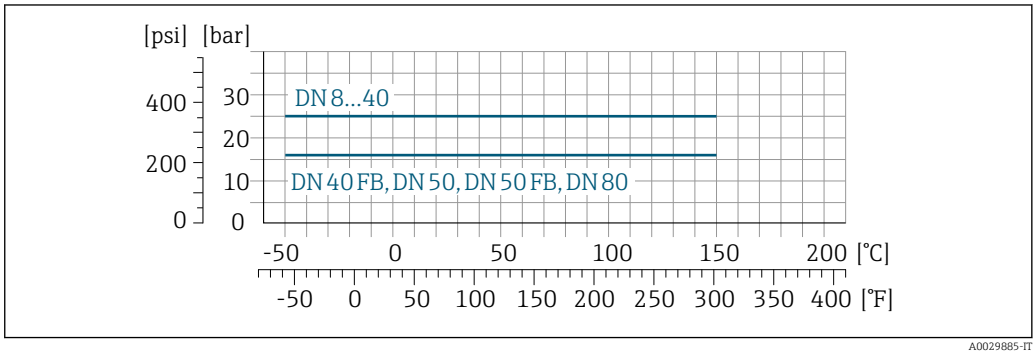
26 *Con materiale flangia 1.4301 (304); parti bagnate: titanio*

Flangia JIS B2220



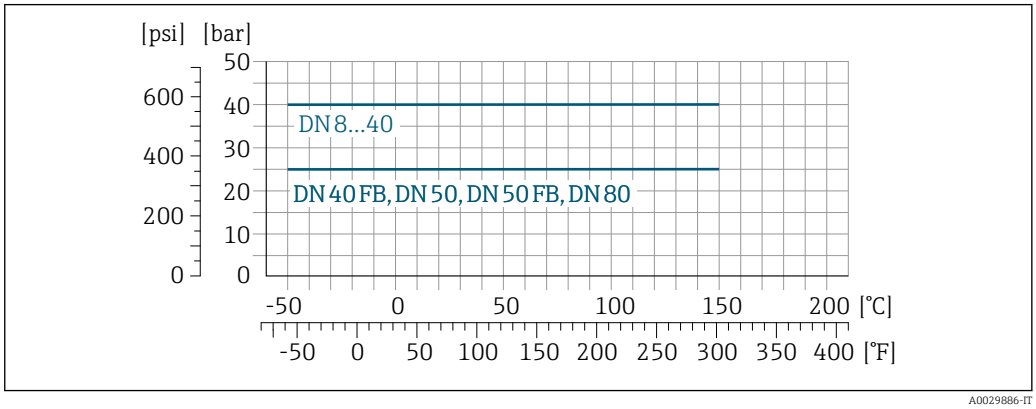
27 *Con materiale flangia 1.4301 (304). Parti bagnate: titanio.*

Flangia DIN 11864-2 Form A



28 *Con materiale flangia titanio grado 2*

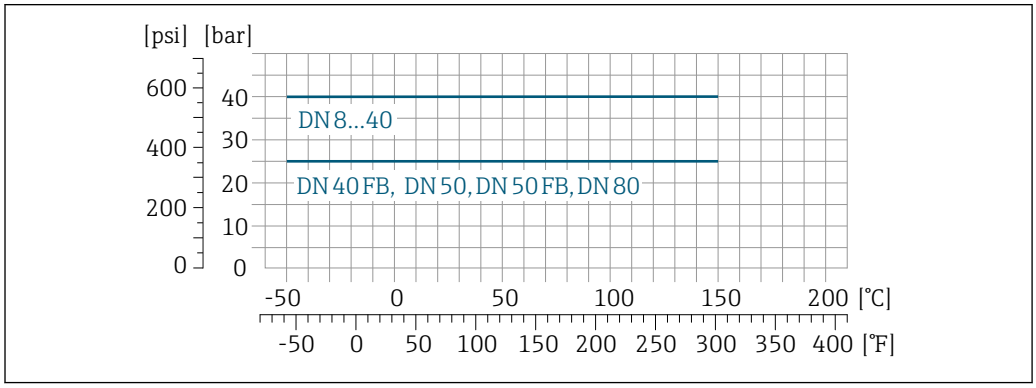
Filettatura DIN 11851



29 *Con materiale connessione titanio grado 2*

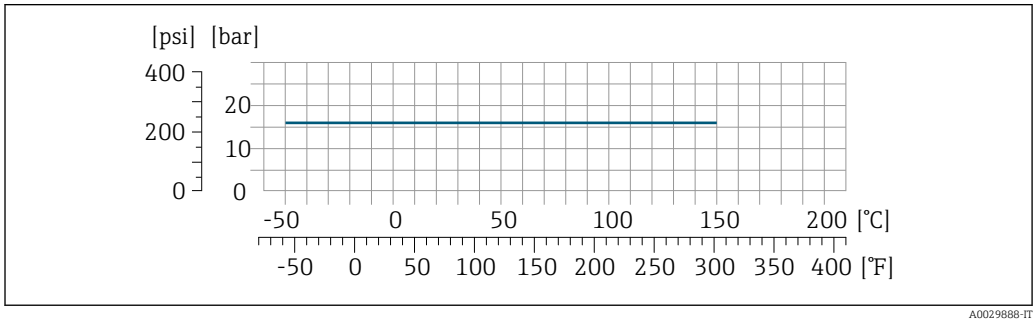
DIN 11851 consente applicazioni fino a +140 °C (+284 °F) se si utilizzano adeguati materiali delle guarnizioni. Occorre tenere in considerazione questa condizione quando si scelgono guarnizioni e parti correlate poiché questi componenti possono limitare il campo di pressione e temperatura.

Filettatura DIN 11864-1 Form A



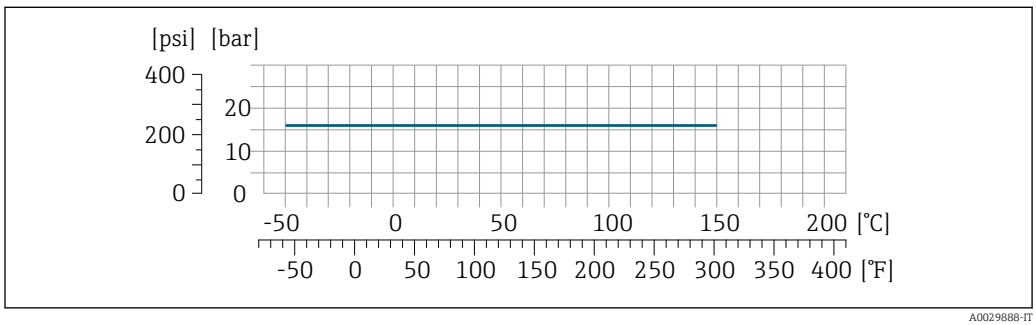
30 *Con materiale connessione titanio grado 2*

Filettatura ISO 2853



31 *Con materiale connessione titanio grado 2*

Filettatura SMS 1145



32 *Con materiale connessione titanio grado 2*

SMS 1145 consente applicazioni fino a 16 bar (232 psi) se si utilizzano adeguati materiali delle guarnizioni. Occorre tenere in considerazione questa condizione quando si scelgono guarnizioni e parti correlate poiché questi componenti possono limitare il campo di pressione e temperatura.

Tri-Clamp

Le connessioni clamp sono adatte per una pressione massima di 16 bar (232 psi). Rispettare i limiti operativi dei clamp e delle guarnizioni utilizzati in quanto possono essere superiori a 16 bar (232 psi). Clamp e guarnizione non fanno parte della fornitura.

Corpo del sensore

Il sensore è riempito con gas di azoto secco e protegge l'elettronica e i meccanismi interni.

Se si danneggia un tubo di misura (ad es. a causa di caratteristiche di processo come fluidi corrosivi o abrasivi), il fluido rimane inizialmente nel sensore.

Se il sensore deve essere pulito con gas (rilevamento del gas), deve essere dotato di attacchi di pressurizzazione.

Aprire gli attacchi di pressurizzazione solo se il contenitore può essere riempito immediatamente con un gas inerte secco. Per la pulizia con gas utilizzare solo bassa pressione.

Pressione massima: 5 bar (72,5 psi)

Pressione di rottura del corpo del sensore

Le seguenti pressioni di rottura del sensore sono valide solo per i dispositivi standard e/o i dispositivi dotati di attacchi di pressurizzazione chiusi (non aperti/come alla consegna).

Se un dispositivo, dotato di attacchi di pressurizzazione (codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CH "Attacco di pressurizzazione"), è collegato al sistema di pressurizzazione, la pressione massima è definita dallo stesso sistema di pressurizzazione o dal dispositivo, in base al componente che ha la classifica di pressione più bassa.

La pressione di rottura del sensore si riferisce a una pressione interna tipica, che è raggiunta prima del guasto meccanico del sensore e che è stata determinata durante la prova del tipo. La relativa dichiarazione della prova del tipo può essere ordinata con il dispositivo (codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LN "Pressione di rottura del sensore, prova del tipo").

DN		Pressione di rottura del sensore	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
8	⅜	220	3 190
15	½	220	3 190
15 FB	½ FB	235	3 408
25	1	235	3 408
25 FB	1 FB	220	3 190
40	1½	220	3 190
40 FB	1 ½ FB	235	3 408
50	2	235	3 408
50 FB	2 FB	460	6 670
80	3	460	6 670
FB = passaggio pieno			

Per informazioni sulle dimensioni: vedere la sezione "Costruzione meccanica" → 68

Soglia di portata

Selezionare il diametro nominale, ottimizzando il campo di portata richiesto e la perdita di carico ammessa.

Per una panoramica dei valori fondoscala per il campo di misura, v. paragrafo "Campo di misura" → 10

- Il valore fondoscala minimo consigliato è ca. 1/20 del valore fondoscala massimo
- In molte applicazioni, 20 … 50 % del valore fondoscala massimo è considerato ideale
- Per i prodotti abrasivi (come liquidi con solidi sospesi), si deve selezionare un valore fondoscala basso: velocità di deflusso < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Per la misura di gas applicare le seguenti regole.
  - La velocità di deflusso nei tubi di misura non deve superare la metà della velocità del suono (0,5 Mach).
  - La portata massica massima dipende dalla densità del gas: formula → 10

Per calcolare la soglia di portata inferiore, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → 115

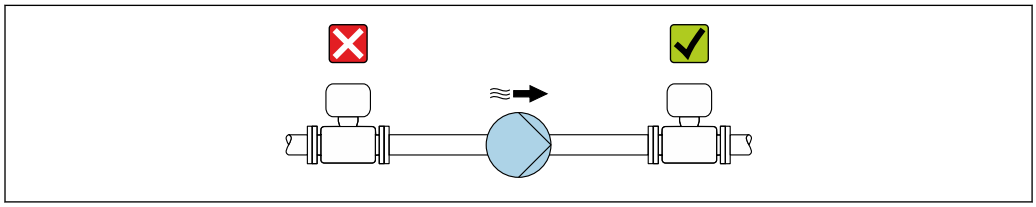
Perdita di carico

Per calcolare la perdita di carico, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → 115

Pressione dell'impianto

È importante che non siano presenti fenomeni di cavitazione e che i liquidi non siano degasanti. Questi inconvenienti si possono evitare utilizzando una pressione del sistema sufficientemente alta.

A questo scopo sono consigliate le seguenti posizioni di montaggio:
- nel punto più basso di una tubazione verticale
- a valle di pompe (nessun pericolo di vuoto)



A0028777

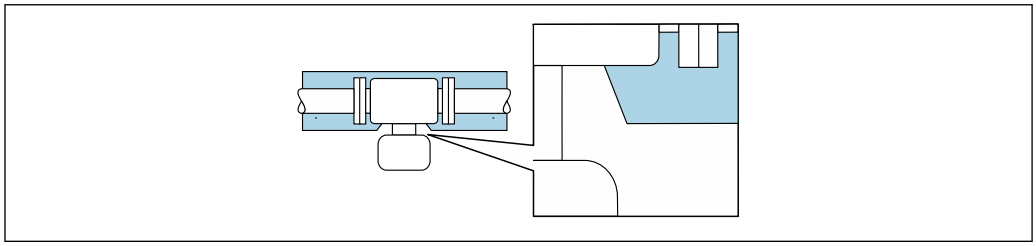
Isolamento termico

Con alcuni fluidi, è importante mantenere il calore irradiato dal sensore al trasmettitore a un livello minimo. Per garantire l'isolamento richiesto, è disponibile un'ampia gamma di materiali.

Le seguenti versioni del dispositivo sono consigliate nel caso di coibentazione:
Versione con collo di estensione per coibentazione:
Codice d'ordine per "Opzione del sensore", opzione CG con lunghezza del collo esteso di 105 mm (4,13 in).

AVVISO

Surriscaldamento dell'elettronica causato dalla coibentazione!
- ▶ Orientamento consigliato: orientamento orizzontale, custodia del trasmettitore verso il basso.
- ▶ Non si deve coibentare la custodia del trasmettitore .
- ▶ Temperatura massima consentita sul lato inferiore della custodia del trasmettitore: 80 °C (176 °F)
- ▶ Coibentazione con collo di estensione non coibentato: si consiglia di non coibentare il collo di estensione per garantire una migliore dissipazione termica.



A0034391

33 Coibentazione con collo di estensione non coibentato

Riscaldamento

Alcuni fluidi richiedono adatti accorgimenti per evitare perdite di calore in prossimità del sensore.

Opzioni di riscaldamento
- Riscaldamento elettrico, ad esempio con riscaldatori a fascia elettrici [1)]
- Mediante tubi che trasportano acqua calda o vapore
- Mediante camice riscaldanti

Le camicie riscaldanti per i sensori possono essere ordinate come accessori a Endress+Hauser → 114.

1) In genere si consiglia l'uso di riscaldatori a fascia elettrici paralleli (flusso di elettricità bidirezionale). Occorre effettuare particolari osservazioni se è necessario usare un cavo di riscaldamento monofilo. Ulteriori informazioni sono fornite nel documento EA01339D "Istruzioni di installazione per sistemi di riscaldamento elettrici superficiali" → 118

AVVISO

Rischio di surriscaldamento in fase di riscaldamento

- Accertarsi che la temperatura all'estremità inferiore della custodia del trasmettitore non superi 80 °C (176 °F).
- Garantire che vi sia sufficiente convezione sul collo del trasmettitore.
- Garantire che rimanga esposta una superficie sufficientemente ampia del collo del trasmettitore. La parte libera serve da radiatore e protegge l'elettronica dal surriscaldamento e dall'eccessivo raffreddamento.
- Se impiegato in atmosfera potenzialmente esplosiva, rispettare le informazioni riportate nella documentazione Ex specifica del dispositivo. Per maggiori informazioni sulle tabelle di temperatura, consultare la documentazione separata "Istruzioni di sicurezza" (XA) del dispositivo.

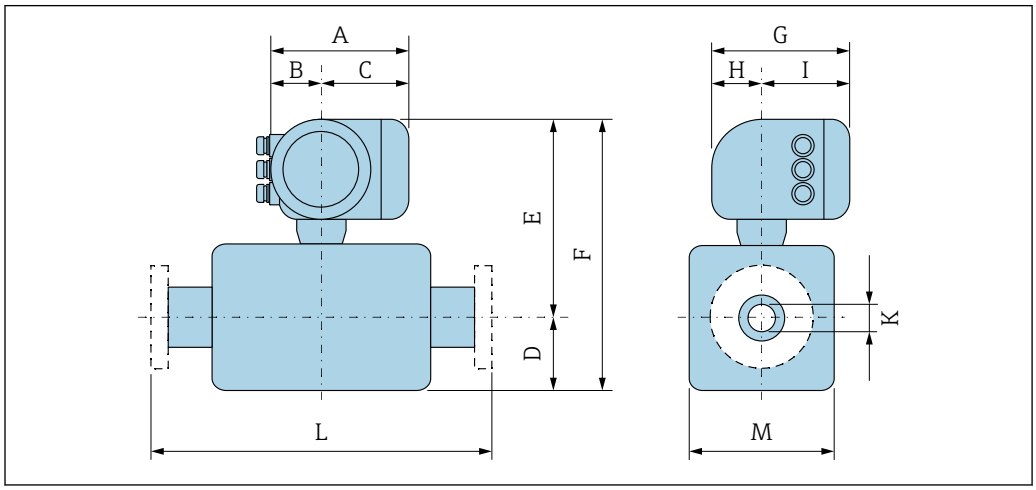
Vibrazioni

L'alta frequenza di oscillazione dei tubi di misura assicura che il funzionamento sia corretto ed il sistema di misura non sia influenzato dalle vibrazioni dello stabilimento.

Costruzione meccanica

Dimensioni in unità ingegneristiche SI

Versione compatta



A0033783

Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"

DN [mm]	A [1)] [mm]	B [1)] [mm]	C [mm]	D [mm]	E [2)] [mm]	F [2)] [mm]	G [3)] [mm]	H [mm]	I [3)] [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
8	169	68	101	57,2	282	339,2	200	59	141	8,56	4)	115
15	169	68	101	57,2	282	339,2	200	59	141	11,4	4)	115
15 FB	169	68	101	57,2	282	339,2	200	59	141	17,1	4)	115
25	169	68	101	57,2	282	339,2	200	59	141	17,1	4)	115
25 FB	169	68	101	70,7	292	362,7	200	59	141	26,4	4)	142
40	169	68	101	70,7	292	362,7	200	59	141	26,4	4)	142
40 FB	169	68	101	84,2	306	390,2	200	59	141	35,6	4)	169
50	169	68	101	84,2	306	390,2	200	59	141	35,6	4)	169
50 FB	169	68	101	109,6	331,5	441,1	200	59	141	54,8	4)	220
80	169	68	101	109,6	331,5	441,1	200	59	141	54,8	4)	220

1) In base al pressacavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
2) Con codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG: valori + 70 mm
3) Per versione senza display locale: valori - 30 mm
4) In base alla connessione al processo

Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"; Ex d

DN [mm]	A [1)] [mm]	B [1)] [mm]	C [mm]	D [mm]	E [2)] [mm]	F [2)] [mm]	G [3)] [mm]	H [mm]	I [3)] [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
8	188	85	103	57,2	283	340,2	217	58	159	8,56	4)	115
15	188	85	103	57,2	283	340,2	217	58	159	11,4	4)	115
15 FB	188	85	103	57,2	283	340,2	217	58	159	17,1	4)	115
25	188	85	103	57,2	283	340,2	217	58	159	17,1	4)	115
25 FB	188	85	103	70,7	293	363,7	217	58	159	26,4	4)	142
40	188	85	103	70,7	293	363,7	217	58	159	26,4	4)	142
40 FB	188	85	103	84,2	307	391,2	217	58	159	35,6	4)	169
50	188	85	103	84,2	307	391,2	217	58	159	35,6	4)	169

DN [mm]	A [1] [mm]	B [1] [mm]	C [mm]	D [mm]	E [2] [mm]	F [2] [mm]	G [3] [mm]	H [mm]	I [3] [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
50 FB	188	85	103	109,6	332	441,6	217	58	159	54,8	[4]	220
80	188	85	103	109,6	332	441,6	217	58	159	54,8	[4]	220

1) In base al pressacavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
2) Con codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG: valori + 70 mm
3) Per versione senza display locale: valori - 40 mm
4) In base alla connessione al processo

Codice d'ordine per "Custodia", opzione B "Inox, igienico"

DN [mm]	A [1] [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [2] [mm]	F [mm]	G [3] [mm]	H [mm]	I [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
8	183	73	110	57,2	282	339,2	200	65	135	8,56	[4]	115
15	183	73	110	57,2	282	339,2	200	65	135	11,4	[4]	115
15 FB	183	73	110	57,2	282	339,2	200	65	135	17,1	[4]	115
25	183	73	110	57,2	282	339,2	200	65	135	17,1	[4]	115
25 FB	183	73	110	70,7	292	362,7	200	65	135	26,4	[4]	142
40	183	73	110	70,7	292	362,7	200	65	135	26,4	[4]	142
40 FB	183	73	110	84,2	306	390,2	200	65	135	35,6	[4]	169
50	183	73	110	84,2	306	390,2	200	65	135	35,6	[4]	169
50 FB	183	73	110	109,6	331,5	441,1	200	65	135	54,8	[4]	220
80	183	73	110	109,6	331,5	441,1	200	65	135	54,8	[4]	220

1) In base al pressacavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
2) Con codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG: valori + 70 mm
3) Per versione senza display locale: valori - 13 mm
4) In base alla connessione al processo

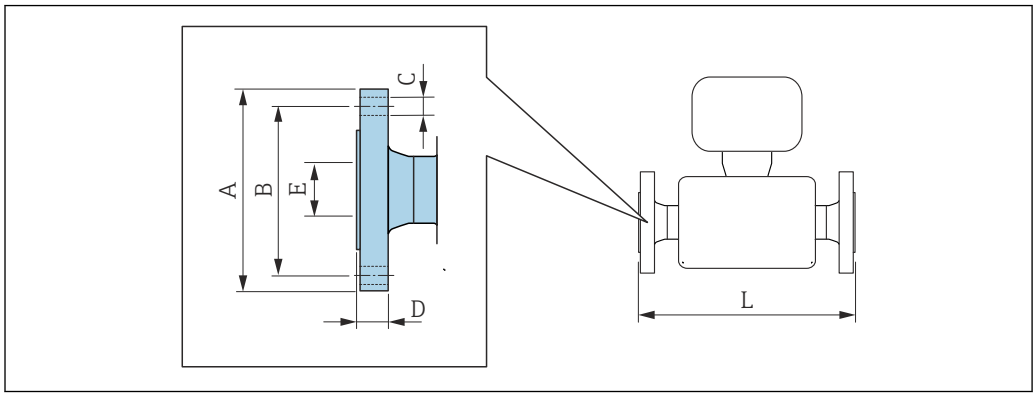
Codice d'ordine per "Custodia", opzione L "Pressofuso, inox"

DN [mm]	A [1] [mm]	B [1] [mm]	C [mm]	D [mm]	E [2] [mm]	F [2] [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
8	186	85	101	57,2	283	340,2	217	60	157	8,56	[3]	115
15	186	85	101	57,2	283	340,2	217	60	157	11,4	[3]	115
15 FB	186	85	101	57,2	283	340,2	217	60	157	17,1	[3]	115
25	186	85	101	57,2	283	340,2	217	60	157	17,1	[3]	115
25 FB	186	85	101	70,7	293	363,7	217	60	157	26,4	[3]	142
40	186	85	101	70,7	293	363,7	217	60	157	26,4	[3]	142
40 FB	186	85	101	84,2	306	390,2	217	60	157	35,6	[3]	169
50	186	85	101	84,2	306	390,2	217	60	157	35,6	[3]	169
50 FB	186	85	101	109,6	332	441,6	217	60	157	54,8	[3]	220
80	186	85	101	109,6	332	441,6	217	60	157	54,8	[3]	220

1) In base al pressacavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
2) Con codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG: valori + 70 mm
3) In base alla connessione al processo

Connessioni flangiate

Flangia fissa EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220



A0015621

Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:
+1,5 / −2,0

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501) Form B1 (DIN 2526 Form C): PN 40
1.4301 (304), parti bagnate: titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **D2W**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 [1)]	95	65	4 × Ø14	16	17,30	403
15	95	65	4 × Ø14	16	17,30	439
15 FB	95	65	4 × Ø14	15	17,07	573
25	115	85	4 × Ø14	19	28,50	579
25 FB	115	85	4 × Ø14	18	26,40	702
40	150	110	4 × Ø18	22	43,10	707,5
40 FB	150	110	4 × Ø18	20	35,62	821
50	165	125	4 × Ø18	24	54,50	829
50 FB	165	125	4 × Ø18	36	54,8	1211,5
80	200	160	8 × Ø18	33	82,5	1211

FB = passaggio pieno
Rugosità: Ra 3,2 … 12,5 µm

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501) Form B2 (DIN 2526 Form E): PN 63
1.4301 (304), parti bagnate: titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **D3W**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	180	135	4 × Ø22	34	54,5	833
50 FB	180	135	4 × Ø22	45	54,8	1211,5
80	215	170	8 × Ø22	41	81,7	1211

FB = passaggio pieno
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 0,8 … 3,2 µm

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501) Form B2 (DIN 2526 Form E): PN 100
1.4301 (304), parti bagnate: titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **D4W**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 [1]	105	75	4 × Ø14	25	17,30	403
15	105	75	4 × Ø14	25	17,30	439
15 FB	105	75	4 × Ø14	26	17,07	573
25	140	100	4 × Ø18	29	28,50	579
25 FB	140	100	4 × Ø18	31	26,40	702
40	170	125	4 × Ø22	32	42,50	707,5
40 FB	170	125	4 × Ø22	33	35,62	821
50	195	145	4 × Ø26	36	53,90	833
50 FB	195	145	4 × Ø26	48	54,8	1211,5
80	230	180	8 × Ø26	58	80,9	1236,5

FB = passaggio pieno
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 0,8 … 3,2 µm

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150
1.4301 (304), parti bagnate: titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **AAW**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 [1]	90	60,3	4 × Ø15,7	20	15,70	403
15	90	60,3	4 × Ø15,7	20	15,70	439
15 FB	90	60,3	4 × Ø15,7	19	17,07	573
25	110	79,4	4 × Ø15,7	23	26,70	579
25 FB	110	79,4	4 × Ø15,7	22	26,40	702
40	125	98,4	4 × Ø15,7	26	40,90	707,5
40 FB	125	98,4	4 × Ø15,7	24	35,62	821
50	150	120,7	4 × Ø19,1	28	52,60	829
50 FB	150	120,7	4 × Ø19,1	40	54,8	1211,5
80	190	152,4	4 × Ø19,1	37	78	1211

FB = passaggio pieno
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 … 6,3 µm

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 300
1.4301 (304), parti bagnate: titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **ABW**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 [1]	95	66,7	4 × Ø15,7	20	15,70	403
15	95	66,7	4 × Ø15,7	20	15,70	439
15 FB	95	66,7	4 × Ø15,7	19	17,07	573
25	125	88,9	4 × Ø19,1	23	26,70	579

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 300
1.4301 (304), parti bagnate: titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **ABW**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25 FB	125	88,9	4 × Ø19,1	22	26,40	702
40	155	114,3	4 × Ø22,4	26	40,90	707,5
40 FB	155	114,3	4 × Ø22,4	24	35,62	821
50	165	127,0	8 × Ø19,1	28	52,60	829
50 FB	165	127,0	8 × Ø19,1	43	54,8	1211,5
80	210	168,3	8 × Ø22,3	42	78	1211

FB = passaggio pieno
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 … 6,3 µm

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 600
1.4301 (304), parti bagnate: titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **ACW**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 [1)]	95	66,7	4 × Ø15,7	20	13,80	403
15	95	66,7	4 × Ø15,7	20	13,80	439
15 FB	95	66,7	4 × Ø15,7	22	17,07	573
25	125	88,9	4 × Ø19,1	23	24,40	579
25 FB	125	88,9	4 × Ø19,1	25	26,40	702
40	155	114,3	4 × Ø22,4	28	38,10	707,5
40 FB	155	114,3	4 × Ø22,4	29	35,62	821
50	165	127,0	8 × Ø19,1	33	49,30	833
50 FB	165	127,0	8 × Ø19,1	46	54,8	1211,5
80	210	168,3	8 × Ø22,3	53	73,7	1223

FB = passaggio pieno
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 … 6,3 µm

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

Flangia JIS B2220: 10K
1.4301 (304), parti bagnate: titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **NDW**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	155	120	4 × Ø19	28	50	829
50 FB	155	120	4 × Ø19	40	54,8	1211,5
80	185	150	8 × Ø19	33	80	1211

FB = passaggio pieno
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 … 6,3 µm

Flangia JIS B2220: 20K
1.4301 (304), parti bagnate: titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **NEW**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 [1]	95	70	4 × Ø15	20	15,00	403
15	95	70	4 × Ø15	20	15,00	439
15 FB	95	70	4 × Ø15	19	17,07	573
25	125	90	4 × Ø19	23	25,00	579
25 FB	125	90	4 × Ø19	22	26,40	702
40	140	105	4 × Ø19	26	40,00	707,5
40 FB	140	105	4 × Ø19	24	35,62	821
50	155	120	8 × Ø19	28	50,00	829
50 FB	155	120	8 × Ø19	42	54,8	1211,5
80	200	160	8 × Ø23	36	80	1211

FB = passaggio pieno
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 … 6,3 µm

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

Flangia JIS B2220: 40K
1.4301 (304), parti bagnate: titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **NFW**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 [1]	115	80	4 × Ø19	25	15,00	403
15	115	80	4 × Ø19	25	15,00	439
15 FB	115	80	4 × Ø19	26	17,07	573
25	130	95	4 × Ø19	27	25,00	579
25 FB	130	95	4 × Ø19	29	26,40	702
40	160	120	4 × Ø23	30	38,00	707,5
40 FB	160	120	4 × Ø23	31	35,62	821
50	165	130	8 × Ø19	32	50,00	829
50 FB	165	130	8 × Ø19	43	54,8	1211,5
80	210	170	8 × Ø23	46	75	1211

FB = passaggio pieno
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 … 6,3 µm

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

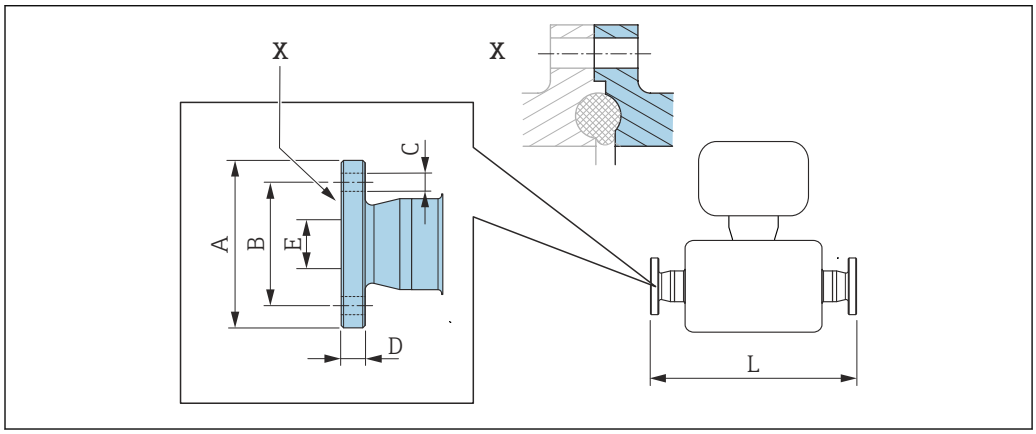
Flangia JIS B2220: 63K
1.4301 (304), parti bagnate: titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **NHW**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 [1]	120	85	4 × Ø19	28	12,00	403
15	120	85	4 × Ø19	28	12,80	439
15 FB	120	85	4 × Ø19	29	17,07	573
25	140	100	4 × Ø23	30	22,00	579

Flangia JIS B2220: 63K **1.4301 (304), parti bagnate: titanio** *Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **NHW**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [mm]**
25 FB	140	100	4 × Ø23	32	26,40	702
40	175	130	4 × Ø25	36	35,00	707,5
40 FB	175	130	4 × Ø25	37	35,62	821
50	185	145	8 × Ø23	40	48,00	833
50 FB	185	145	8 × Ø23	47	54,8	1211,5
80	230	185	8 × Ø25	55	73	1226,5
FB = passaggio pieno Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 … 6,3 µm						

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

Flangia fissa DIN 11864-2



34 *Dettaglio X: connessione al processo asimmetrica; la parte illustrata in grigio viene procurata dal fornitore.*

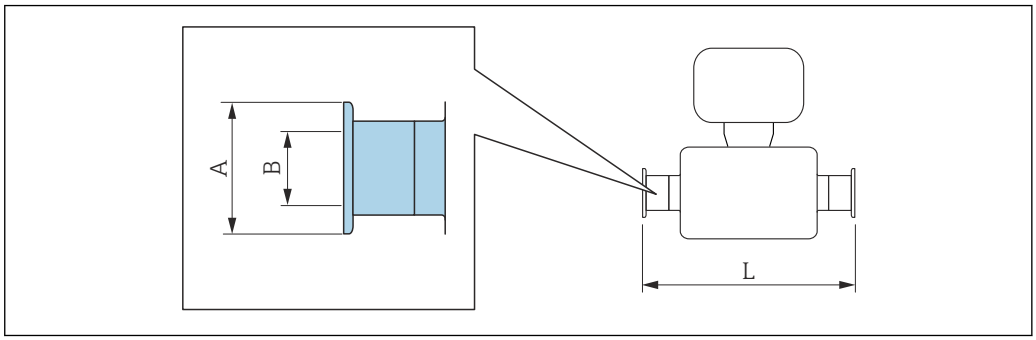
Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:
+1,5 / −2,0

Flangia DIN11864-2 Form A, per tubo secondo DIN11866 serie A, flangia con tacca **Titanio** *Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **KFW**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [mm]**
8 [1]	54	37	4 × Ø9	10	10	448
15	59	42	4 × Ø9	10	16	484
25	70	53	4 × Ø9	10	26	622
40	82	65	4 × Ø9	10	38	750
50	94	77	4 × Ø9	10	50	872
80	133	112	8 × Ø11	12	81	1269
Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con Ra_{max} = 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB o Ra_{max} = 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD						

1) DN 8 con flange DN 10

Connessioni clamp

Tri-Clamp



Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:
+1,5 / −2,0

Tri-Clamp (≥ 1"), DIN 11866 serie C **Titanio** *Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **FTW**				
DN [mm]	**Clamp [in]**	**A [mm]**	**B [mm]**	**L [mm]**
8	1	50,4	22,1	426
15	1	50,4	22,1	462
15 FB	V. connessione Tri-Clamp ¾"			
25	1	50,4	22,1	602
25 FB	1	50,4	22,1	730,5
40	1 ½	50,4	34,8	730,5
40 FB	1 ½	50,4	34,8	850
50	2	63,9	47,5	850
50 FB [1)]	2 ½	77,4	60,3	1 268,5
80	3	90,9	72,9	1 268,5
FB = passaggio pieno Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con Ra_{max} = 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB o Ra_{max} = 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD				

1) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FRW

Tri-Clamp ¾", DIN 11866 serie C **Titanio** *Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **FEW**				
DN [mm]	**Clamp [in]**	**A [mm]**	**B [mm]**	**L [mm]**
8	¾	25,0	16,0	426
15	¾	25,0	16,0	462
15 FB	¾	25,0	16,0	602
FB = passaggio pieno Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con Ra_{max} = 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB o Ra_{max} = 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD				

Tri-Clamp ½", DIN 11866 serie C
Titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **FBW**

DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	½	25,0	9,5	426
15	½	25,0	9,5	462

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con
Ra_{max} = 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB o
Ra_{max} = 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD

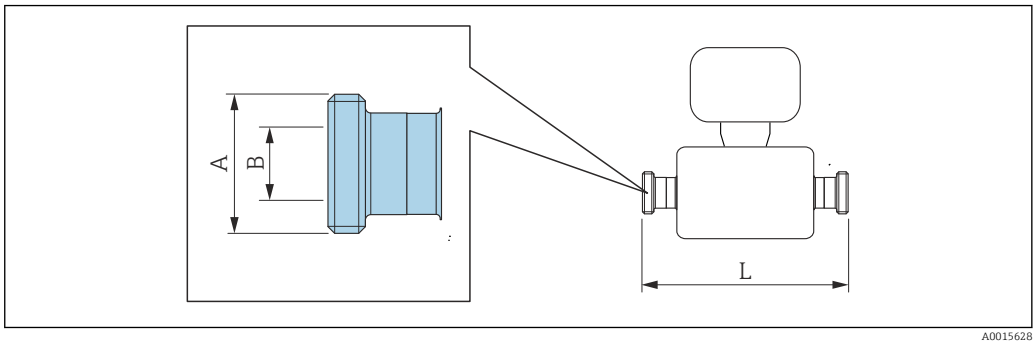
Tri-Clamp eccentrica, DIN 11866 serie C
Titanio

DN [mm]	Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	FEA	½	25	9,5	426
15	FEC	¾	25	15,75	462
15 FB	FEE	1	50,5	22,1	602
25	FEE	1	50,5	22,1	602
25 FB	FEG	1½	50,5	34,8	730,5
40	FEG	1½	50,5	34,8	730,5
40 FB	FEJ	2	64	47,5	850
50	FEJ	2	64	47,5	850
50 FB	FEL	2 ½	77,5	60,3	1268,5
50 FB	FEM	3	91	72,9	1268,5
80	FEL	2 ½	77,5	60,3	1268,5
80	FEM	3	91	72,9	1268,5

FB = passaggio pieno
Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con
Ra_{max} = 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB o
Ra_{max} = 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD
Ulteriori informazioni su "Connessioni clamp eccentriche"

Raccordi

Filettatura DIN 11851



A0015628

Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:
+1,5 / −2,0

Filettatura DIN 11851, per tubo secondo DIN11866 serie A **Titanio** *Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **KCW**			
DN [mm]	**A [in]**	**B [mm]**	**L [mm]**
8	Rd 34 × 1/8	16	426
15	Rd 34 × 1/8	16	462
15 FB	Rd 34 × 1/8	16	602
25	Rd 52 × 1/6	26	602
25 FB	Rd 52 × 1/6	26	737
40	Rd 65 × 1/6	38	730,5
40 FB	Rd 65 × 1/6	38	856
50	Rd 78 × 1/6	50	856
50 FB	Rd 78 × 1/6	50	1268,5
80	Rd 110 × 1/4	81	1268,5
FB = passaggio pieno Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con Ra_{max} = 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB			

Filettatura Rd 28 × 1/8" DIN 11851, per tubo secondo DIN11866 serie A **Titanio** *Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **KAW**			
DN [mm]	**A [in]**	**B [mm]**	**L [mm]**
8	Rd 28 × 1/8	10	426
15	Rd 28 × 1/8	10	462
Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con Ra_{max} = 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB			

Filettatura DIN11864-1 Form A, per tubo secondo DIN11866 serie A
Titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **KEW**

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8 [1]	Rd 28 × 1/8	10	426
15	Rd 34 × 1/8	16	462
15 FB	Rd 34 × 1/8	16	602
25	Rd 52 × 1/6	26	602
25 FB	Rd 52 × 1/6	26	735
40	Rd 65 × 1/6	38	730,5
40 FB	Rd 65 × 1/6	38	856
50	Rd 78 × 1/6	50	856
50 FB	Rd 78 × 1/6	50	1268,5
80	Rd 110 × 1/4	81	1268,5

FB = passaggio pieno
Versione 3A disponibile (codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP) in combinazione con Ra_{max} = 0,76 µm, Ra_{max} = 0,38 µm (codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB, CD)

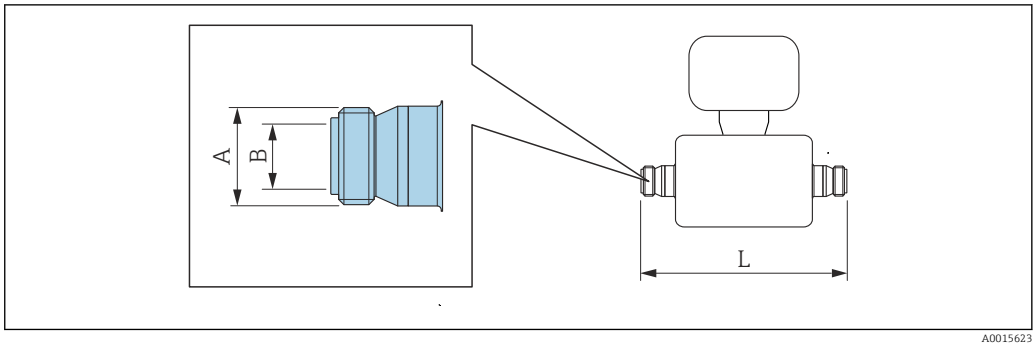
1) DN 8 con filettatura DN 10 versione standard

Filettatura SMS 1145
Titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **SAW**

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 40 × 1/6	22,5	426
15	Rd 40 × 1/6	22,5	462
25	Rd 40 × 1/6	22,5	602
25 FB	Rd 40 × 1/6	22,5	737
40	Rd 60 × 1/6	35,5	738,5
40 FB	Rd 60 × 1/6	35,5	858
50	Rd 70 × 1/6	48,5	858
50 FB	Rd 70 × 1/6	48,5	1258,5
80	Rd 98 × 1/6	72	1268,5

FB = passaggio pieno
Versione 3A disponibile (Ra_{max} = 0,76 µm) (codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP)

Filettatura ISO 2853



A0015623

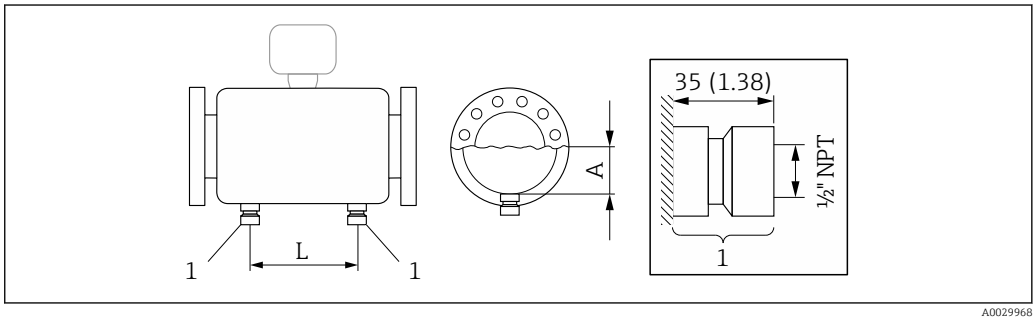
Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:
+1,5 / −2,0

Filettatura ISO 2853, per tubo secondo ISO 2037 **Titanio** *Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **JSE**			
DN [mm]	**A [in]**	**B [mm]**	**L [mm]**
8 [1)]	37,13	22,6	434
15	37,13	22,6	470
15 FB	37,13	22,6	610
25 FB	37,13	22,6	745
40	50,65	35,6	736,5
40 FB	50,65	35,6	861
50	64,16	48,6	858
50 FB	64,1	48,6	1268,5
80	91,19	72,9	1268,5
FB = passaggio pieno Versione 3A disponibile (codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP) in combinazione con Ra_{max} = 0,76 µm, Ra_{max} = 0,38 µm (codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB, CD)			

1) DN 8 con filettatura DN 15 versione standard

Accessori

Collegamenti di pulizia

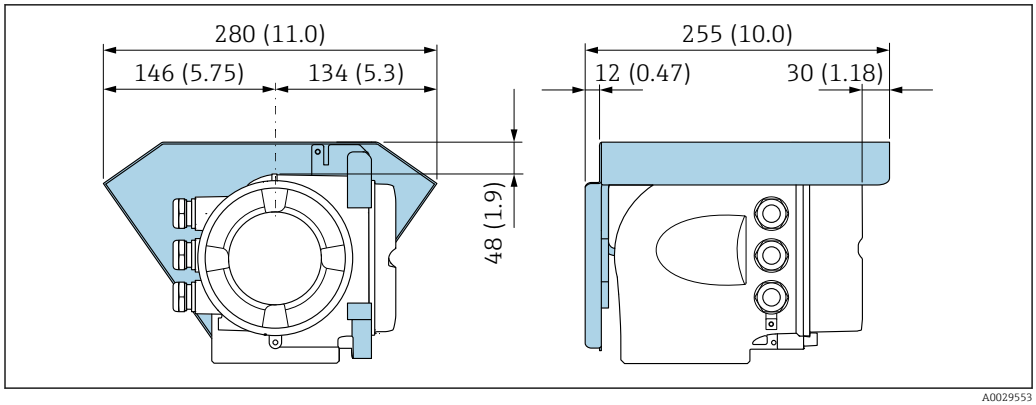


A0029968

1 Nipplo di connessione per attacchi di pressurizzazione:
codice d'ordine per "Opzioni sensore", opzione CH "Attacco di pressurizzazione"

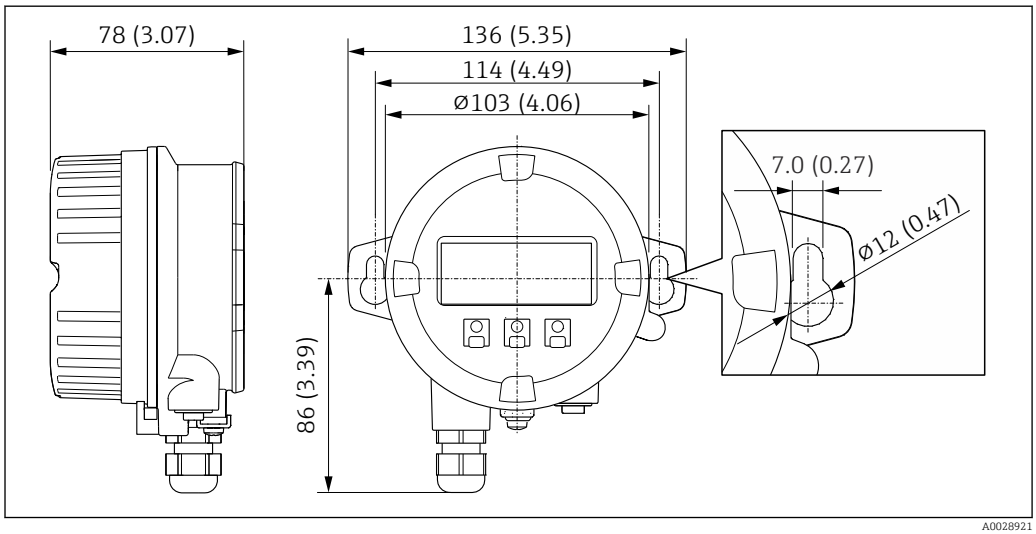
DN	A	L
[mm]	[mm]	[mm]
8	90,65	122
15	90,65	158
15 FB	90,65	158
25	90,65	296
25 FB	90,65	296
40	103,35	392
40 FB	103,35	392
50	117,75	488
50 FB	145,5	814
80	145,5	814

Tettuccio di protezione dalle intemperie



35 *Unità ingegneristica, mm (in)*

Display operativo e di visualizzazione separato DKX001

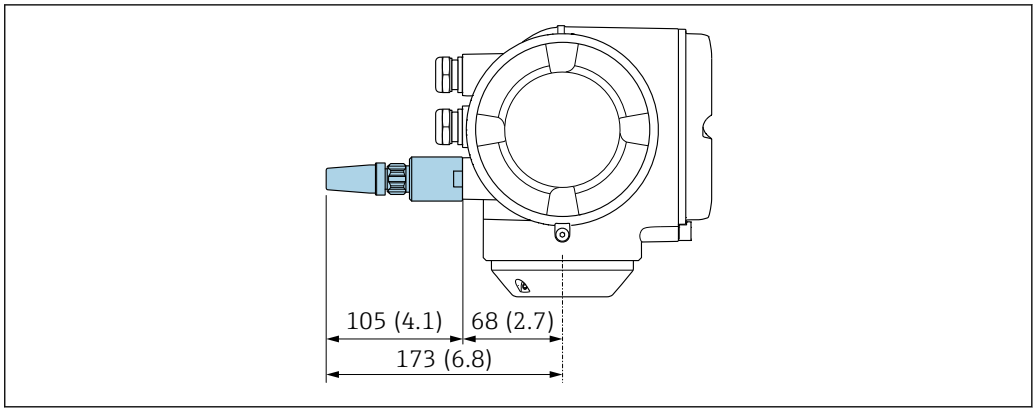


36 *Unità ingegneristica, mm (in)*

Antenna WLAN esterna

L'antenna WLAN esterna non è adatta all'uso in applicazioni igieniche.

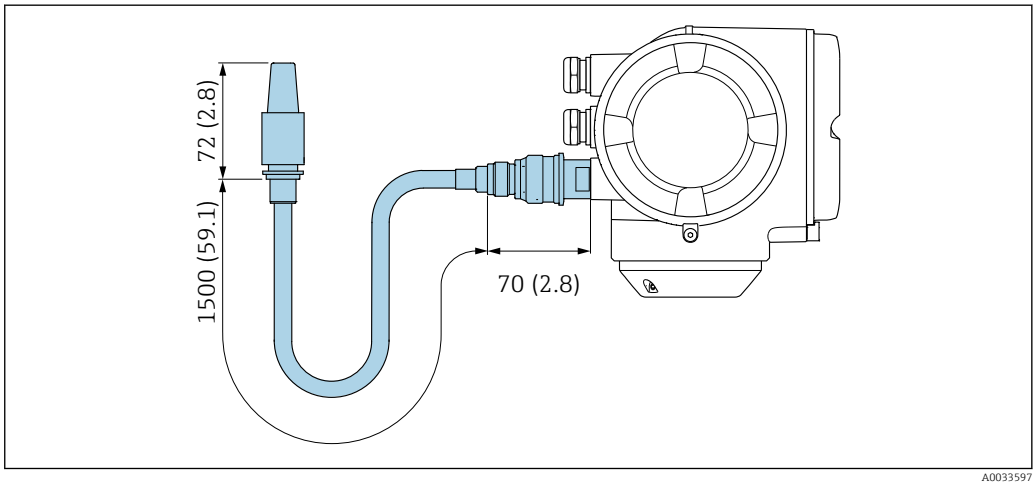
Antenna WLAN esterna montata sul dispositivo



37 *Unità ingegneristica, mm (in)*

Antenna WLAN esterna montata con cavo

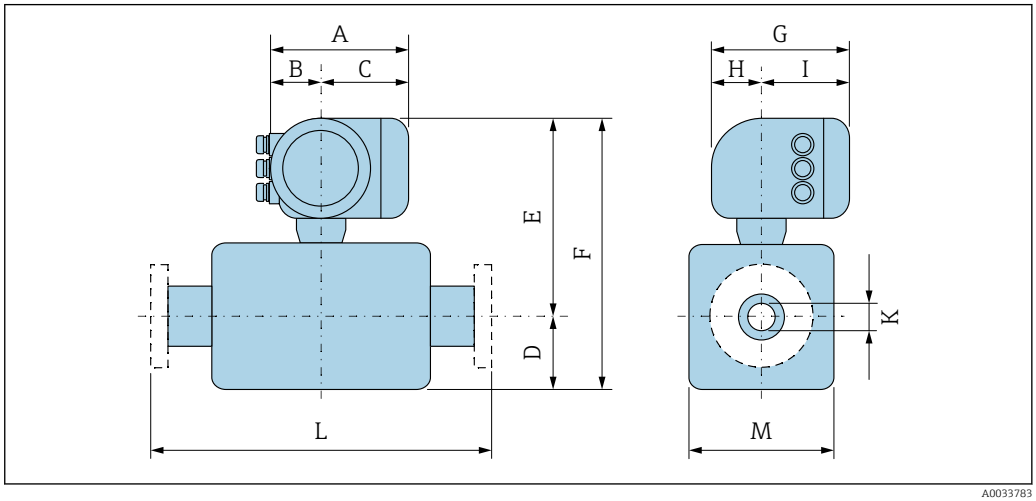
L'antenna WLAN esterna può essere montata separatamente dal trasmettitore se le condizioni di trasmissione/ricezione nella posizione di montaggio del trasmettitore sono scadenti.



38 *Unità ingegneristica, mm (in)*

Dimensioni in unità ingegneristiche US

Versione compatta



Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"

DN [in]	A [1] [in]	B [1] [in]	C [in]	D [in]	E [2] [in]	F [2] [in]	G [3] [in]	H [in]	I [3] [in]	K [in]	L [in]	M [in]
⅜	6,65	2,68	3,98	2,25	11,1	13,35	7,87	2,32	5,55	0,34	[4]	4,53
½	6,65	2,68	3,98	2,25	11,1	13,35	7,87	2,32	5,55	0,45	[4]	4,53
½ FB	6,65	2,68	3,98	2,25	11,1	13,35	7,87	2,32	5,55	0,67	[4]	4,53
1	6,65	2,68	3,98	2,25	11,1	13,35	7,87	2,32	5,55	0,67	[4]	4,53
1 FB	6,65	2,68	3,98	2,78	11,5	14,28	7,87	2,32	5,55	1,04	[4]	5,59
1½	6,65	2,68	3,98	2,78	11,5	14,28	7,87	2,32	5,55	1,04	[4]	5,59
1½ FB	6,65	2,68	3,98	3,31	12,05	15,36	7,87	2,32	5,55	1,40	[4]	6,65
2	6,65	2,68	3,98	3,31	12,05	15,36	7,87	2,32	5,55	1,40	[4]	6,65
2 FB	6,65	2,68	3,98	4,31	13,05	17,37	7,87	2,32	5,55	2,16	[4]	8,66
3	6,65	2,68	3,98	4,31	13,05	17,37	7,87	2,32	5,55	2,16	[4]	8,66

1) In base al pressacavo utilizzato: valori fino a + 1.18 in
2) Con codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG: valori + 70 mm
3) Per versione senza display locale: valori - 1.18 in
4) In base alla connessione al processo

Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"; Ex d

DN [in]	A [1] [in]	B [1] [in]	C [in]	D [in]	E [2] [in]	F [2] [in]	G [3] [in]	H [in]	I [3] [in]	K [in]	L [in]	M [in]
⅜	7,40	3,35	4,06	2,25	11,14	13,39	8,54	2,28	6,26	0,34	[4]	4,53
½	7,40	3,35	4,06	2,25	11,14	13,39	8,54	2,28	6,26	0,45	[4]	4,53
½ FB	7,40	3,35	4,06	2,25	11,14	13,39	8,54	2,28	6,26	0,67	[4]	4,53
1	7,40	3,35	4,06	2,25	11,14	13,39	8,54	2,28	6,26	0,67	[4]	4,53
1 FB	7,40	3,35	4,06	2,78	11,54	14,32	8,54	2,28	6,26	1,04	[4]	5,59
1½	7,40	3,35	4,06	2,78	11,54	14,32	8,54	2,28	6,26	1,04	[4]	5,59
1½ FB	7,40	3,35	4,06	3,31	12,09	15,4	8,54	2,28	6,26	1,40	[4]	6,65
2	7,40	3,35	4,06	3,31	12,09	15,4	8,54	2,28	6,26	1,40	[4]	6,65
2 FB	7,40	3,35	4,06	4,31	13,07	17,39	8,54	2,28	6,26	2,16	[4]	8,66
3	7,40	3,35	4,06	4,31	13,07	17,39	8,54	2,28	6,26	2,16	[4]	8,66

1) In base al pressacavo utilizzato: valori fino a + 1.18 in
2) Con codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG: valori + 70 mm
3) Per versione senza display locale: valori - 1.57 in
4) In base alla connessione al processo

Codice d'ordine per "Custodia", opzione B "Inox, igienico"

DN [in]	A [1] [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [2] [in]	F [in]	G [3] [in]	H [in]	I [in]	K [in]	L [in]	M [in]
⅜	7,20	2,87	4,33	2,25	11,1	13,35	7,87	2,56	5,31	0,34	[4]	4,53
½	7,20	2,87	4,33	2,25	11,1	13,35	7,87	2,56	5,31	0,45	[4]	4,53
½ FB	7,20	2,87	4,33	2,25	11,1	13,35	7,87	2,56	5,31	0,67	[4]	4,53
1	7,20	2,87	4,33	2,25	11,1	13,35	7,87	2,56	5,31	0,67	[4]	4,53
1 FB	7,20	2,87	4,33	2,78	11,5	14,28	7,87	2,56	5,31	1,04	[4]	5,59
1½	7,20	2,87	4,33	2,78	11,5	14,28	7,87	2,56	5,31	1,04	[4]	5,59

DN [in]	A [1] [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [2] [in]	F [in]	G [3] [in]	H [in]	I [in]	K [in]	L [in]	M [in]
1½ FB	7,20	2,87	4,33	3,31	12,05	15,36	7,87	2,56	5,31	1,40	[4]	6,65
2	7,20	2,87	4,33	3,31	12,05	15,36	7,87	2,56	5,31	1,40	[4]	6,65
2 FB	7,20	2,87	4,33	4,31	13,05	17,37	7,87	2,56	5,31	2,16	[4]	8,66
3	7,20	2,87	4,33	4,31	13,05	17,37	7,87	2,56	5,31	2,16	[4]	8,66

1) In base al pressacavo utilizzato: valori fino a + 1.18 in
2) Con codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG: valori + 70 mm
3) Per versione senza display locale: valori - 0.51 in
4) In base alla connessione al processo

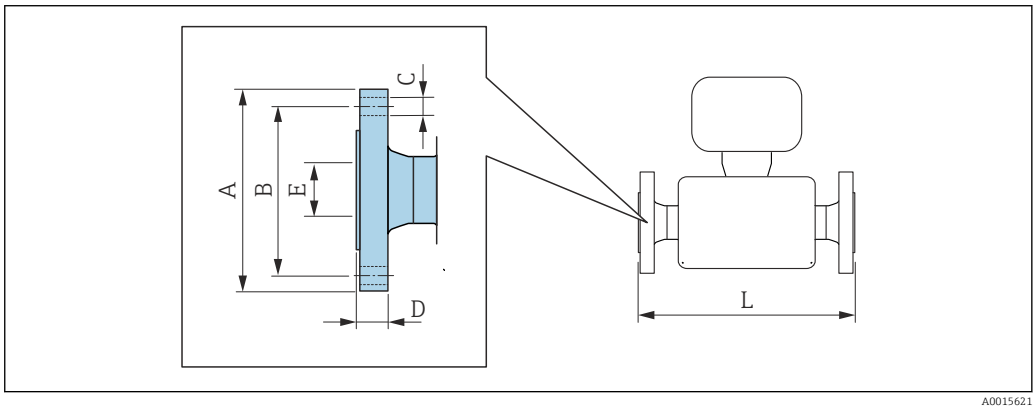
Codice d'ordine per "Custodia", opzione L "Pressofuso, inox"

DN [in]	A [1] [in]	B [1] [in]	C [in]	D [in]	E [2] [in]	F [2] [in]	G [in]	H [in]	I [in]	K [in]	L [in]	M [in]
⅜	7,32	3,35	3,98	2,25	11,14	13,39	8,54	2,36	6,18	0,34	[3]	4,53
½	7,32	3,35	3,98	2,25	11,14	13,39	8,54	2,36	6,18	0,45	[3]	4,53
½ FB	7,32	3,35	3,98	2,25	11,14	13,39	8,54	2,36	6,18	0,67	[3]	4,53
1	7,32	3,35	3,98	2,25	11,14	13,39	8,54	2,36	6,18	0,67	[3]	4,53
1 FB	7,32	3,35	3,98	2,78	11,54	14,32	8,54	2,36	6,18	1,04	[3]	5,59
1½	7,32	3,35	3,98	2,78	11,54	14,32	8,54	2,36	6,18	1,04	[3]	5,59
1½ FB	7,32	3,35	3,98	3,31	12,05	15,36	8,54	2,36	6,18	1,40	[3]	6,65
2	7,32	3,35	3,98	3,31	12,05	15,36	8,54	2,36	6,18	1,40	[3]	6,65
2 FB	7,32	3,35	3,98	4,31	13,07	17,39	8,54	2,36	6,18	2,16	[3]	8,66
3	7,32	3,35	3,98	4,31	13,07	17,39	8,54	2,36	6,18	2,16	[3]	8,66

1) In base al pressacavo utilizzato: valori fino a + 1.18 in
2) Con codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG: valori + 70 mm
3) In base alla connessione al processo

Connessioni flangiate

Flangia fissa ASME B16.5



A0015621

Tolleranza in lunghezza per dimensione L in inch:
+0,06 / −0,08

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150
1.4301 (304), parti bagnate: titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **AAW**

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
⅜ [1]	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,79	0,62	15,87
½	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,79	0,62	17,28
½ FB	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,75	0,67	22,56
1	4,33	3,13	4 × Ø0,62	0,91	1,05	22,8
1 FB	4,33	3,13	4 × Ø0,62	0,87	1,04	27,64
1½	4,92	3,87	4 × Ø0,62	1,02	1,61	27,85
1½ FB	4,92	3,87	4 × Ø0,62	0,94	1,4	32,32
2	5,91	4,75	4 × Ø0,75	1,1	2,07	32,64
2 FB	5,91	4,75	4 × Ø0,75	1,57	2,16	47,7
3	7,48	6,00	4 × Ø0,75	1,46	3,07	47,68

FB = passaggio pieno
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 126 … 248 µin

1) DN 3/8" con flange DN ½" versione standard;

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 300
1.4301 (304), parti bagnate: titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **ABW**

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
⅜ [1]	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,79	0,62	15,87
½	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,79	0,62	17,28
½ FB	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,75	0,67	22,56
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,91	1,05	22,8
1 FB	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,87	1,04	27,64
1½	6,10	4,50	4 × Ø0,88	1,02	1,61	27,85
1½ FB	6,10	4,50	4 × Ø0,88	0,94	1,4	32,32
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,1	2,07	32,64
2 FB	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,69	2,16	47,7
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,65	3,07	47,68

FB = passaggio pieno
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 126 … 248 µin

1) DN 3/8" con flange DN ½" versione standard;

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 600
1.4301 (304), parti bagnate: titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **ACW**

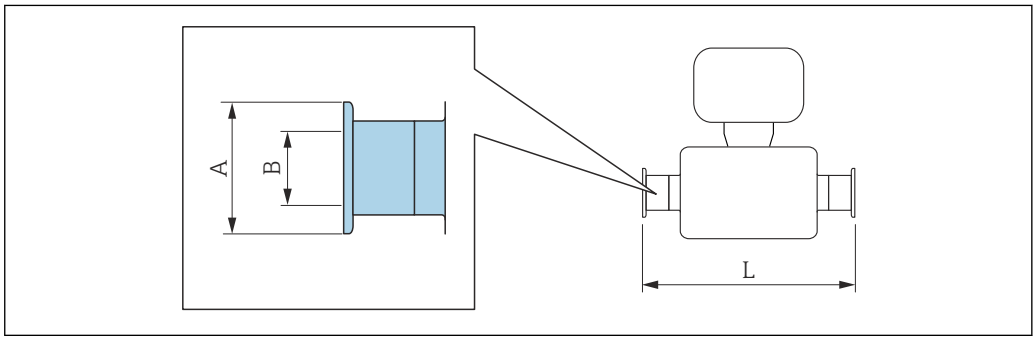
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
⅜ [1]	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,79	0,54	15,87
½	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,79	0,54	17,28
½ FB	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,87	0,67	22,56
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,91	0,96	22,8

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 600 1.4301 (304), parti bagnate: titanio *Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **ACW**						
DN [in]	**A [in]**	**B [in]**	**C [in]**	**D [in]**	**E [in]**	**L [in]**
1 FB	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,98	1,04	27,64
1½	6,10	4,50	4 × Ø0,88	1,1	1,5	27,85
1½ FB	6,10	4,50	4 × Ø0,88	1,14	1,4	32,32
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,3	1,94	32,8
2 FB	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,81	2,16	47,7
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	2,09	2,9	48,15
FB = passaggio pieno Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 126 … 248 µin						

1) DN 3/8" con flange DN ½" versione standard;

Connessioni clamp

Tri-Clamp



A0015625

Tolleranza in lunghezza per dimensione L in inch:
+0,06 / −0,08

Tri-Clamp (≥ 1"), DIN 11866 serie C Titanio *Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **FTW**				
DN [in]	**Clamp [in]**	**A [in]**	**B [in]**	**L [in]**
⅜	1	1,98	0,87	16,77
½	1	1,98	0,87	18,19
½ FB	V. connessione Tri-Clamp ¾"			
1	1	1,98	0,87	23,7
1 FB	1	1,98	0,87	28,76
1½	1 ½	1,98	1,37	28,76
1½ FB	1 ½	1,98	1,37	33,46
2	2	2,52	1,87	33,46
2 FB [1)]	2 ½	3,05	2,37	49,92

Tri-Clamp (≥ 1"), DIN 11866 serie C
Titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **FTW**

DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3	3	3,58	2,87	49,92

FB = passaggio pieno
Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con
Ra_{max} = 30 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB o
Ra_{max} = 15 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD

1) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FRW

Tri-Clamp ¾", DIN 11866 serie C
Titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **FEW**

DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
⅜	¾	0,98	0,63	16,77
½	¾	0,98	0,63	18,19
½ FB	¾	0,98	0,63	23,7

FB = passaggio pieno
Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con
Ra_{max} = 30 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB o
Ra_{max} = 15 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD

Tri-Clamp ½", DIN 11866 serie C
Titanio
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **FBW**

DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
⅜	½	0,98	0,37	16,77
½	½	0,98	0,37	18,19

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con
Ra_{max} = 30 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB o
Ra_{max} = 15 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD

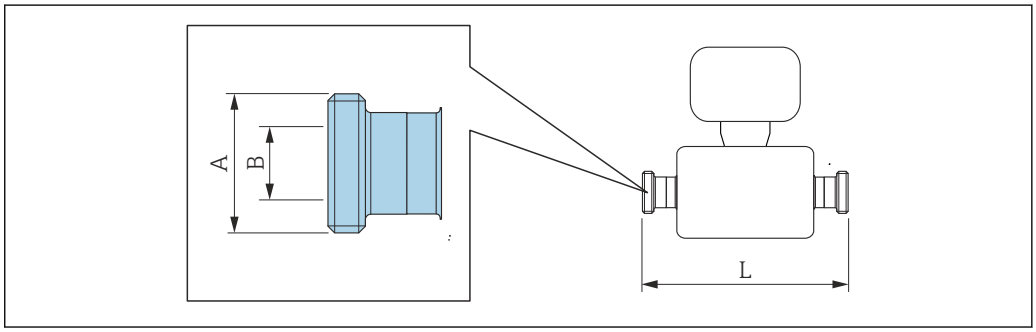
Tri-Clamp eccentrica, DIN 11866 serie C
Titanio

DN [in]	Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
⅜	FEA	½	0,98	0,37	16,77
½	FEC	¾	0,98	0,62	18,19
½ FB	FEE	1	1,99	0,87	23,7
1	FEE	1	1,99	0,87	23,7
1 FB	FEG	1½	1,99	1,37	28,76
1½	FEG	1½	1,99	1,37	28,76
1½ FB	FEJ	2	2,52	1,87	33,46
2	FEJ	2	2,52	1,87	33,46
2 FB	FEL	2 ½	3,05	2,37	49,94

Tri-Clamp eccentrica, DIN 11866 serie C Titanio					
DN [in]	**Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione**	**Clamp [in]**	**A [in]**	**B [in]**	**L [in]**
2 FB	FEM	3	3,58	2,87	49,94
3	FEL	2 ½	3,05	2,37	49,94
3	FEM	3	3,58	2,87	49,94
FB = passaggio pieno Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con Ra_{max} = 30 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB o Ra_{max} = 15 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD Ulteriori informazioni su "Connessioni clamp eccentriche"					

Raccordi

Filettatura SMS 1145



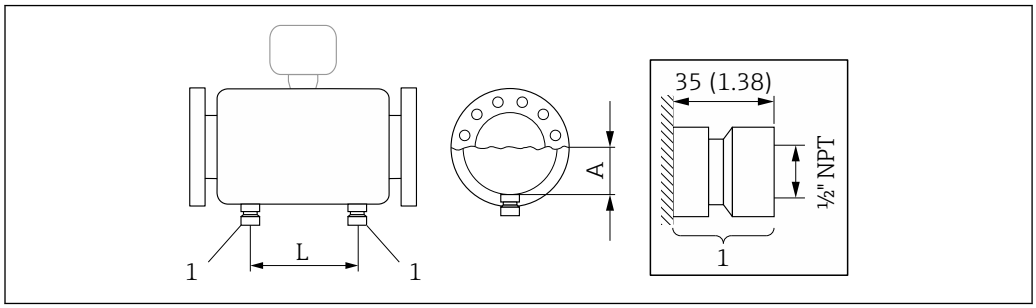
A0015628

Tolleranza in lunghezza per dimensione L in inch:
+0,06 / −0,08

Filettatura SMS 1145 Titanio *Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **SAW**			
DN [in]	**A [in]**	**B [in]**	**L [in]**
⅜	Rd 40 × 1/6	0,89	16,77
½	Rd 40 × 1/6	0,89	18,19
1	Rd 40 × 1/6	0,89	23,7
1 FB	Rd 40 × 1/6	0,89	29,02
1½	Rd 60 × 1/6	1,4	29,07
1½ FB	Rd 60 × 1/6	1,4	33,78
2	Rd 70 × 1/6	1,91	33,78
2 FB	Rd 70 × 1/6	1,91	49,55
3	Rd 98 × 1/6	2,83	49,94
FB = passaggio pieno Ra_{max} = 30 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB o			

Accessori

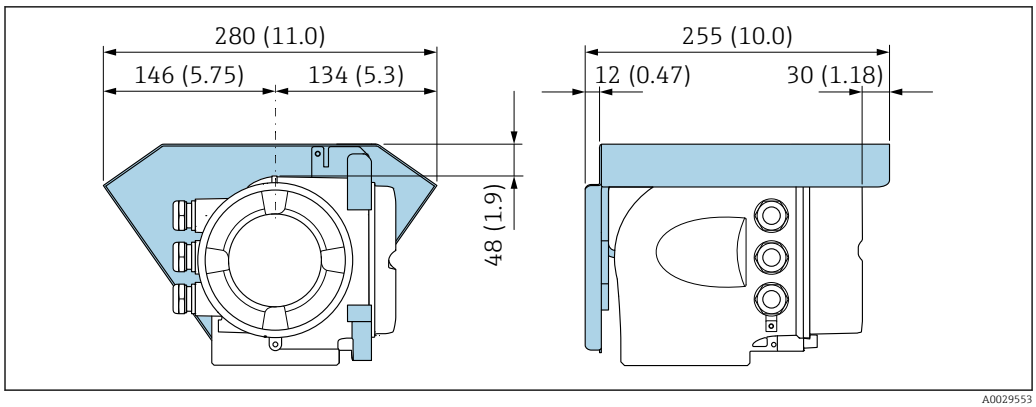
Collegamenti di pulizia



1 Nipplo di connessione per attacchi di pressurizzazione:
codice d'ordine per "Opzioni sensore", opzione CH "Attacco di pressurizzazione"

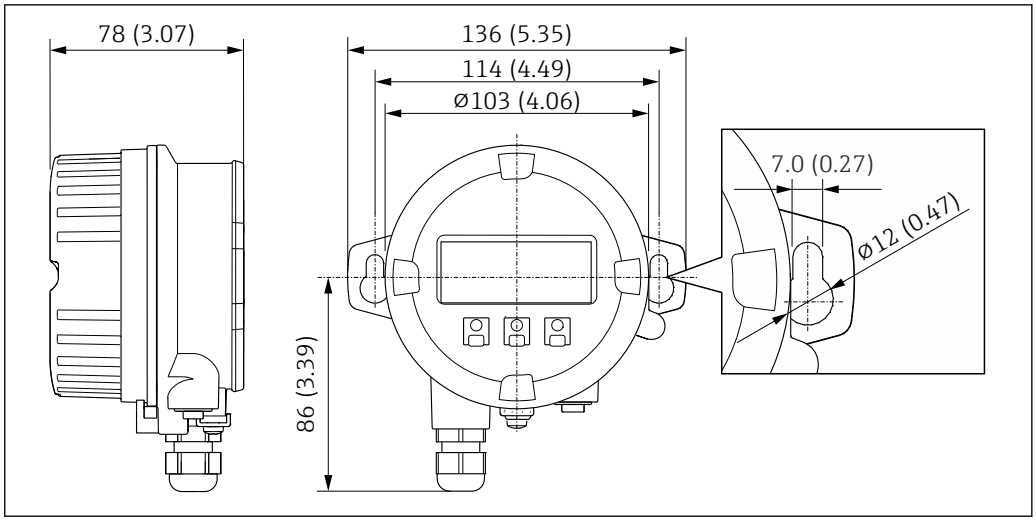
DN	A	L
[in]	[in]	[in]
⅜	3,569	4,8
½	3,569	6,22
½ FB	3,569	6,22
1	3,569	11,65
1 FB	3,569	11,65
1½	4,069	15,43
1½ FB	4,069	15,43
2	4,636	19,21
2 FB	5,73	32,05
3	5,73	32,05

Tettuccio di protezione dalle intemperie



39 Unità ingegneristica, mm (in)

Display operativo e di visualizzazione separato DKX001

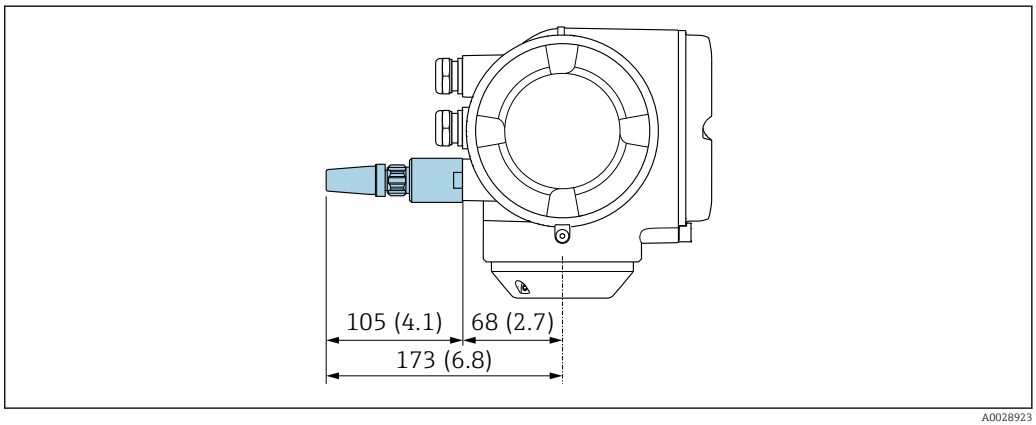


40 Unità ingegneristica, mm (in)

Antenna WLAN esterna

L'antenna WLAN esterna non è adatta all'uso in applicazioni igieniche.

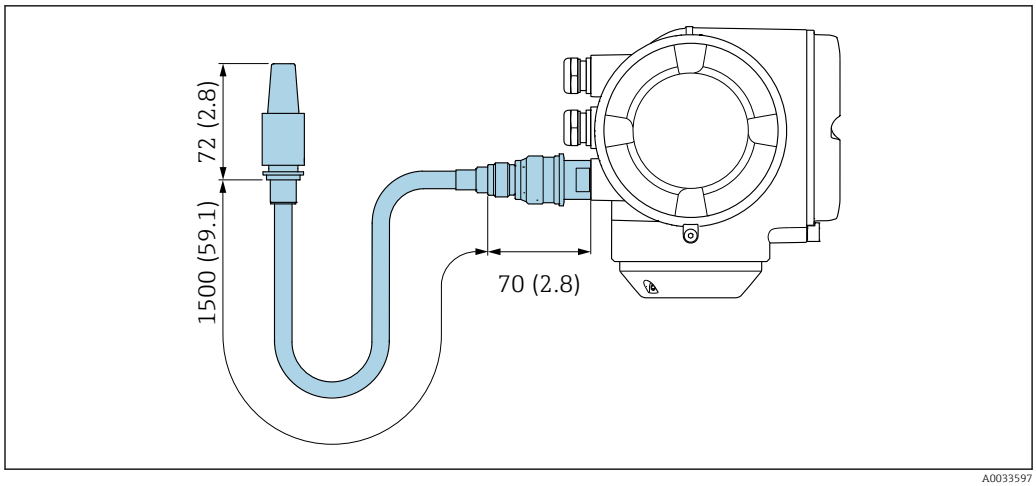
Antenna WLAN esterna montata sul dispositivo



41 Unità ingegneristica, mm (in)

Antenna WLAN esterna montata con cavo

L'antenna WLAN esterna può essere montata separatamente dal trasmettitore se le condizioni di trasmissione/ricezione nella posizione di montaggio del trasmettitore sono scadenti.



42 Unità ingegneristica, mm (in)

Peso

Tutti i valori (peso al netto del materiale d'imballaggio) si riferiscono a dispositivi con flange EN/DIN PN 40. Specifiche di peso con trasmettitore incluso, come da codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio rivestito".

La diversità dei valori è dovuta alle diverse versioni del trasmettitore:
- Versione del trasmettitore per area pericolosa
  (Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"; Ex d): +2 kg (+4,4 lbs)
- Versione del trasmettitore pressofuso, inox
  (Codice d'ordine per "Custodia", opzione L "Pressofuso, inox"): +6 kg (+13 lbs)
- Versione del trasmettitore per aree igieniche
  (Codice d'ordine per "Custodia", opzione B "Inox, igienico"): +0,2 kg (+0,44 lbs)

Peso in unità ingegneristiche SI

DN [mm]	Peso [kg]
8	11
15	13
15 FB	19
25	20
25 FB	39
40	40
40 FB	65
50	67
50 FB	118
80	122
FB = passaggio pieno	

Peso in unità ingegneristiche US

DN [in]	Peso [lb]
3/8	24
½	29
½ FB	42
1	44
1 FB	86

DN [in]	Peso [lb]
1½	88
1½ FB	143
2	148
2 FB	260
3	269
FB = passaggio pieno	

Materiali

Custodia del trasmettitore

Codice d'ordine per "Custodia":
- Opzione **A** "Alluminio, rivestito": alluminio, AlSi10Mg, rivestito
- Opzione **B** "Inox, igienico": acciaio inox, 1.4404 (316L)
- Opzione **L** "Pressofuso, inox": pressofuso, acciaio inox, 1.4409 (CF3M) simile a 316L

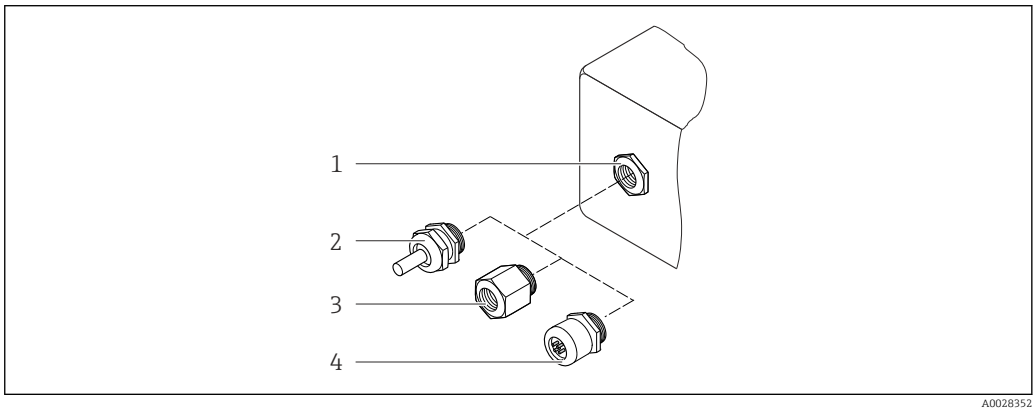
Materiale della finestra

Codice d'ordine per "Custodia":
- Opzione **A** "Alluminio, rivestito": vetro
- Opzione **B** "Inox, igienico": policarbonato
- Opzione **L** "Pressofuso, inox": vetro

Guarnizioni

Codice d'ordine per "Custodia":
Opzione **B** "Inox, igienico": EPDM e silicone

Ingressi cavo/pressacavi



43 Possibilità di ingressi cavo/pressacavi

1 Filettatura femmina M20 × 1,5
2 Pressacavo M20 × 1,5
3 Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina G ½" o NPT ½"
4 Connettore del dispositivo

Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"

I vari ingressi cavo sono adatti per area sicura e pericolosa.

Ingresso cavo/pressacavo	Materiale
Giunto a compressione M20 × 1,5	Area sicura: plastica
	Z2, D2, Ex d/de: ottone con plastica
Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina G ½"	Ottone nichelato
Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina NPT ½"	

Codice d'ordine per "Custodia", opzione B "Inox, igienico"

I vari ingressi cavo sono adatti per area sicura e pericolosa.

Ingresso cavo/pressacavo	Materiale
Pressacavo M20 × 1,5	Plastica
Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina G ½"	Ottone nichelato
Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina NPT ½"	

Codice d'ordine per "Custodia", opzione L "Pressofuso, inox"

I vari ingressi cavo sono adatti per area sicura e pericolosa.

Ingresso cavo/pressacavo	Materiale
Pressacavo M20 × 1,5	Acciaio inox, 1.4404 (316L)
Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina G ½"	
Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina NPT ½"	

Connettore del dispositivo

Collegamento elettrico	Materiale
Connettore M12x1	▪ Ingresso: acciaio inox, 1.4404 (316L) ▪ Custodia dei contatti: poliammide ▪ Contatti: ottone placcato oro

Corpo del sensore

- Superficie esterna resistente ad acidi e alcali
- Acciaio inox 1.4301 (304)

Tubi di misura

Titanio grado 9

Connessioni al processo

- Flange secondo EN 1092-1 (DIN 2501) / secondo ASME B16.5/ secondo JIS:
  - Acciaio inox 1.4301 (304)
  - Parti bagnate: titanio grado 2
- Tutte le altre connessioni al processo:
  Titanio grado 2

Connessioni al processo disponibili → 93

Guarnizioni

Attacchi al processo saldati senza guarnizioni interne

Accessori

Custodia protettiva

Acciaio inox, 1.4404 (316L)

Antenna WLAN esterna

- Antenna: plastica ASA (acrilonitrile stirene estere acrilico) e ottone nichelato
- Adattatore: acciaio inox e ottone nichelato
- Cavo: polietilene
- Connettore: ottone nichelato
- Staffa ad angolo: acciaio inox

Connessioni al processo

- Connessioni della flangia fisse:
  - Flangia EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Flangia EN 1092-1 (DIN 2512N)
  - Flangia ASME B16.5
  - Flangia JIS B2220
  - Flangia DIN 11864-2 Form A, DIN 11866 serie A, flangia di accoppiamento
- Connessioni clamp:
  Tri-Clamp (tubi OD), DIN 11866 serie C
- Connessione clamp eccentrica:
  Tri-Clamp eccentrica, DIN 11866 serie C
- Filettatura:
  - Filettatura DIN 11851, DIN 11866 serie A
  - Filettatura SMS 1145
  - Filettatura ISO 2853, ISO 2037
  - Filettatura DIN 11864-1 Form A, DIN 11866 serie A

Materiali della connessione al processo → 92

Rugosità

Tutti i dati si riferiscono alle parti bagnate. Possono essere ordinate le seguenti categorie di rugosità.

- Non lucidate
- Ra_{max} = 0,76 µm (30 µin)
- Ra_{max} = 0,38 µm (15 µin)

Operatività

Concetto operativo

Struttura del menu finalizzata e specifica per l'utente
- Messa in servizio
- Funzionamento
- Diagnostica
- Livello esperto

Messa in servizio veloce e sicura
- Menu guidati (procedura guidata "Make-it-run") per le applicazioni
- Guida ai menu con brevi descrizioni delle singole funzioni dei parametri
- Accesso al dispositivo mediante web server
- Accesso WLAN al dispositivo mediante terminale portatile, tablet o smartphone

Funzionamento affidabile
- Operatività in lingua locale
- Filosofia operativa unificata per dispositivo e tool operativi
- Se si sostituiscono i moduli elettronici, trasferire la configurazione del dispositivo mediante la memoria integrata (backup HistoROM) che contiene i dati di processo e del misuratore e il registro degli eventi. Non è necessario riconfigurare.

Una diagnostica efficiente aumenta la disponibilità della misura
- Le operazioni per la ricerca guasti possono essere richiamate mediante il dispositivo e nei tool operativi
- Diverse opzioni di simulazione, registro degli eventi incorsi e funzioni opzionali di registratore a traccia continua

Lingue

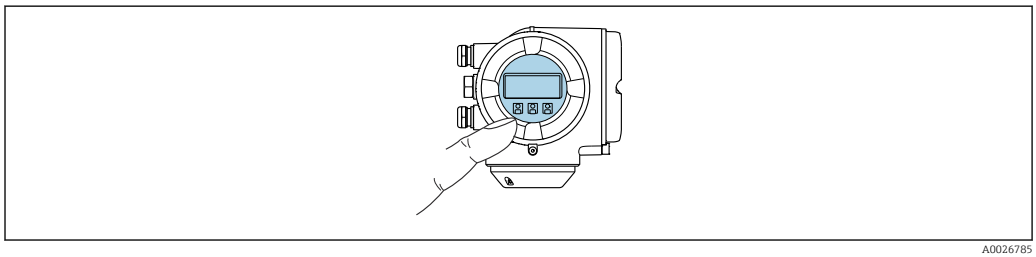
Operatività nelle seguenti lingue:
- Mediante controllo locale
  Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Olandese, Portoghese, Polacco, Russo, Turco, Cinese, Giapponese, Coreano, Vietnamita, Ceco, Svedese
- Mediante web browser
  Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Olandese, Portoghese, Polacco, Russo, Turco, Cinese, Giapponese, Vietnamita, Ceco, Svedese
- Mediante tool operativo "FieldCare", "DeviceCare": Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Cinese, Giapponese

Operatività locale

Mediante modulo display

Accessori:
- Codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione F "Display grafico a 4 righe, retroilluminato; Touch Control"
- Codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione G "Display grafico a 4 righe, retroilluminato; Touch Control + WLAN"

Informazioni sull'interfaccia WLAN → 102



44 *Controllo mediante touch control*

Elementi del display

- Display grafico a 4 righe, illuminato
- Retroilluminazione bianca; diventa rossa nel caso di errori del dispositivo
- Il formato per visualizzare le variabili misurate e quelle di stato può essere configurato caso per caso
- Temperatura ambiente consentita per il display: –20 … +60 °C (–4 … +140 °F)
  La leggibilità del display può essere compromessa nel caso di temperature fuori dal campo consentito.

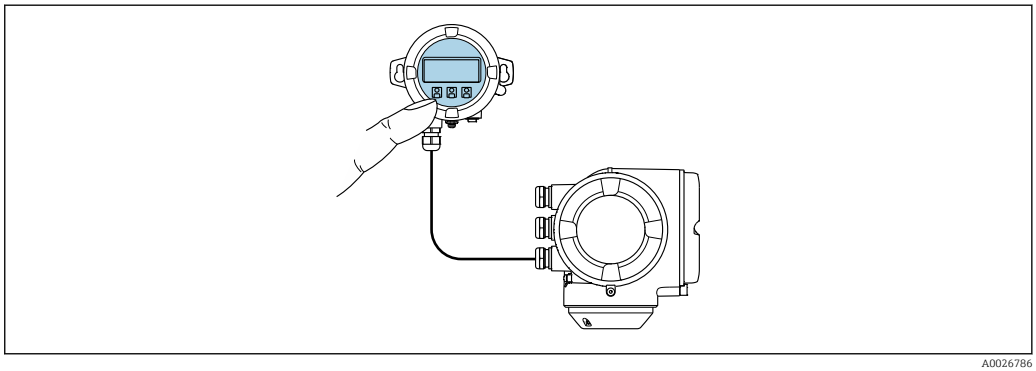
Elementi operativi

- Controllo esterno mediante Touch Control (3 tasti ottici) senza aprire la custodia: ⊞, ⊟, Ⓔ
- Gli elementi operativi sono accessibili anche nelle varie zone dell'area pericolosa

Mediante display operativo e di visualizzazione separato DKX001

Il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 è disponibile in opzione → 🖹 113.

- Il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 è disponibile solo per le seguenti custodie, codice d'ordine per "Custodia":
  - Opzione A "Alluminio, rivestito"
  - Opzione L "Pressofuso, inox"
- Il misuratore è sempre fornito con un coperchio cieco quando il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 viene ordinato direttamente con il misuratore. In questo caso, la visualizzazione e l'operatività non sono possibili sul trasmettitore.
- In caso di ordini successivi, il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 non può essere collegato contemporaneamente al display del misuratore già esistente. Il trasmettitore permette il collegamento di un solo display o di una sola unità di funzionamento per volta.



A0026786

45 *Operatività mediante display operativo e di visualizzazione separato DKX001*

Display ed elementi operativi

Il display e gli elementi operativi corrispondono a quelli del modulo display → 🖹 94.

Materiale della custodia

Il materiale della custodia del display operativo e di visualizzazione DKX001 dipende dal tipo di materiale selezionato per la custodia del trasmettitore.

Custodia del trasmettitore		**Display operativo e di visualizzazione separato**
Codice d'ordine per "Custodia"	**Materiale**	**Materiale**
Opzione **A** "Alluminio, rivestito"	AlSi10Mg, rivestito	AlSi10Mg, rivestito
Opzione **L** "Pressofuso, inox"	Acciaio inox pressofuso, 1.4409 (CF3M) simile a 316L	1.4409 (CF3M)

Ingresso cavo

Corrisponde a quanto selezionato per la custodia del trasmettitore, codice d'ordine "Collegamento elettrico".

Cavo di collegamento

→ 🖹 50

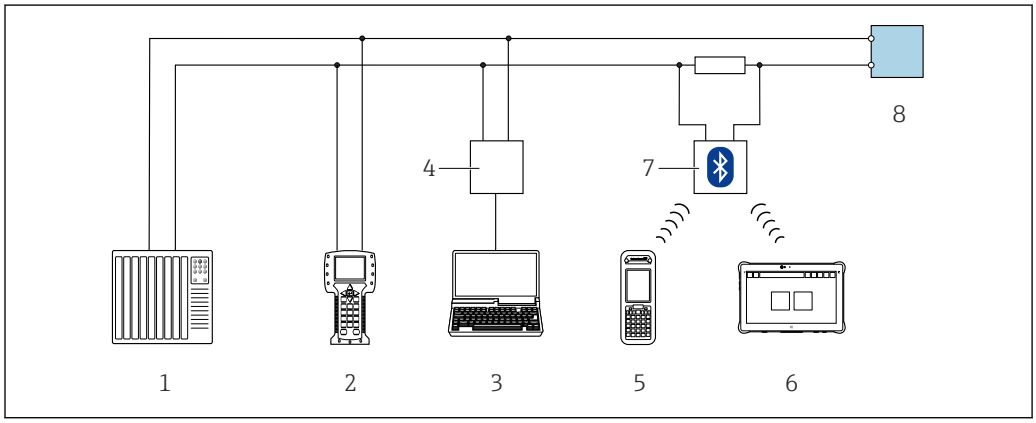
Dimensioni

→ 🖹 80

Funzionamento a distanza

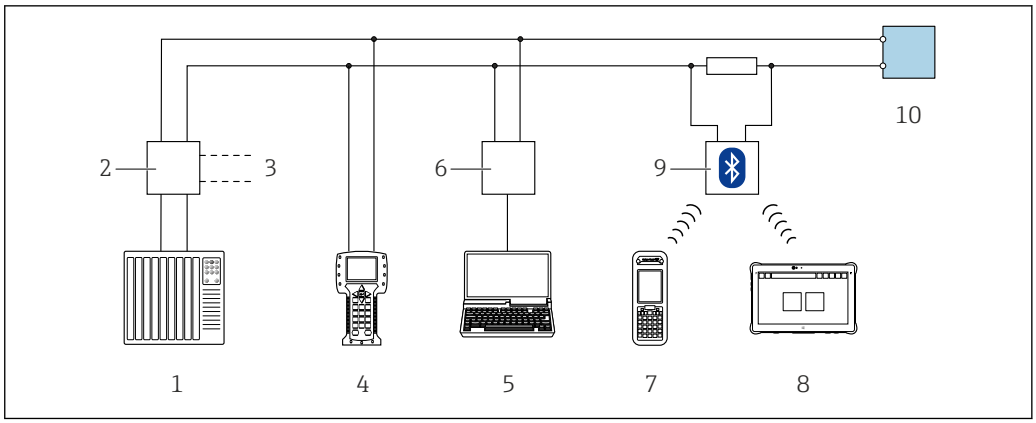
Mediante protocollo HART

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con uscita HART.



46 *Opzioni per funzionamento a distanza mediante protocollo HART (attivo)*

1 *Sistema di controllo (ad es. PLC)*
2 *Field Communicator 475*
3 *Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato nel dispositivo o al computer con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) e con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
4 *Commubox FXA195 (USB)*
5 *Field Xpert SFX350 o SFX370*
6 *Field Xpert SMT70*
7 *Modem VIATOR Bluetooth con cavo di collegamento*
8 *Trasmettitore*

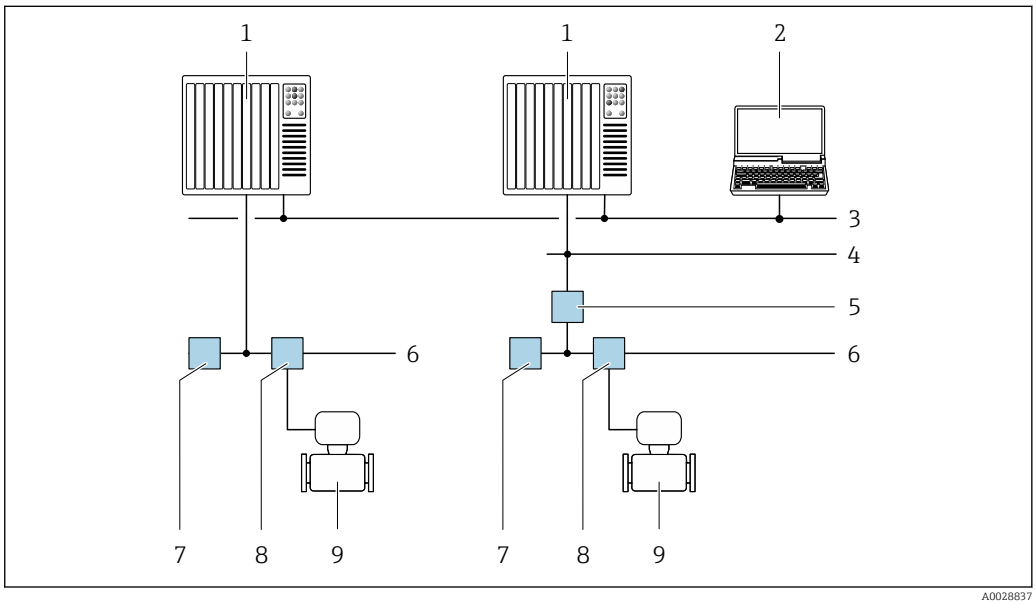


47 *Opzioni per funzionamento a distanza mediante protocollo HART (passivo)*

1 *Sistema di controllo (ad es. PLC)*
2 *Alialimentatore del trasmettitore, ad es. RN221N (con resistore di comunicazione)*
3 *Connessione per Commubox FXA195 e Field Communicator 475*
4 *Field Communicator 475*
5 *Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato nel dispositivo o al computer con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) e con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
6 *Commubox FXA195 (USB)*
7 *Field Xpert SFX350 o SFX370*
8 *Field Xpert SMT70*
9 *Modem VIATOR Bluetooth con cavo di collegamento*
10 *Trasmettitore*

Mediante rete FOUNDATION Fieldbus

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con FOUNDATION Fieldbus.

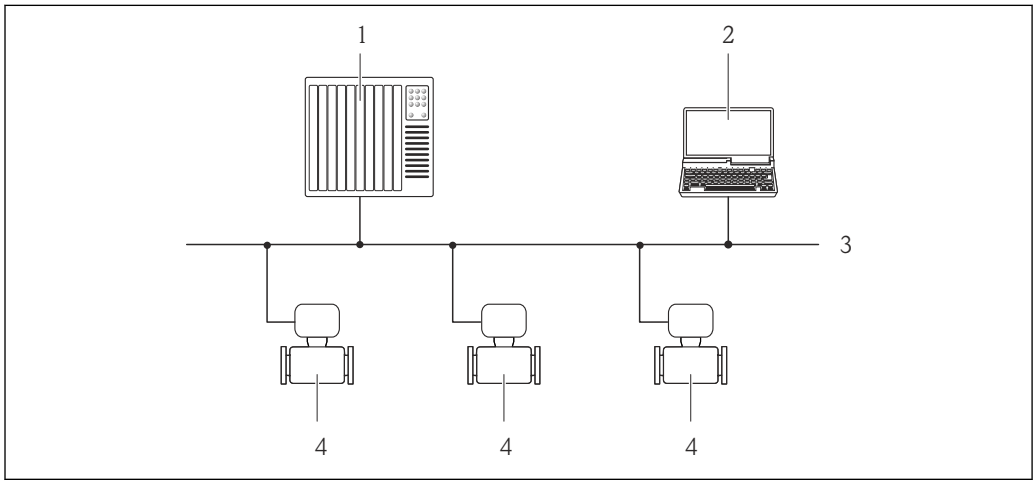


48 *Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete FOUNDATION Fieldbus*

1 *Sistema di automazione*
2 *Computer con scheda di rete FOUNDATION Fieldbus*
3 *Rete dell'industria*
4 *Rete FF-HSE (High Speed Ethernet)*
5 *Accoppiatore di segmento FF-HSE/FF-H1*
6 *Rete FOUNDATION Fieldbus FF-H1*
7 *Alimentazione della rete FF-H1*
8 *T-box*
9 *Misuratore*

Mediante rete PROFIBUS DP

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con PROFIBUS DP.

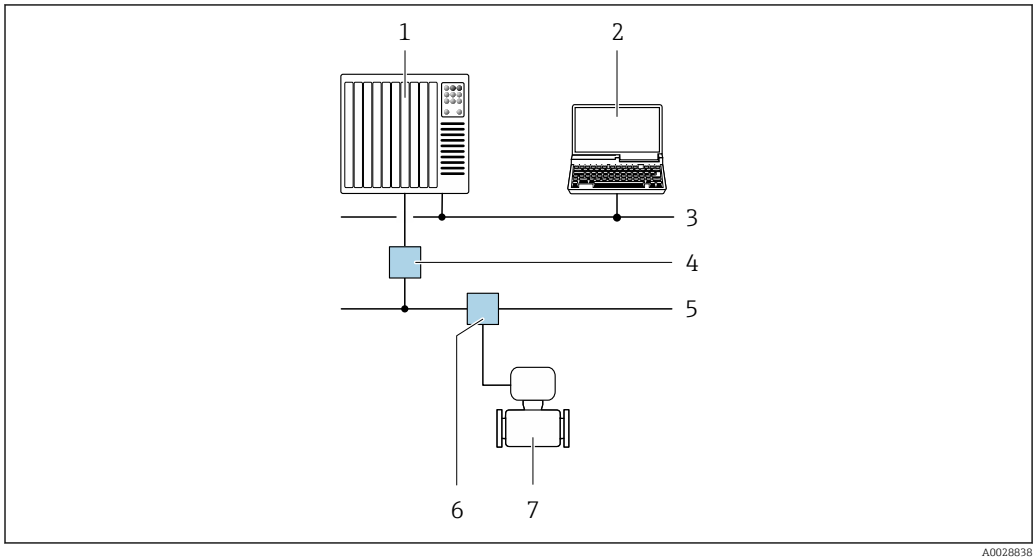


49 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete PROFIBUS DP

1 Sistema di automazione
2 Computer con scheda di rete PROFIBUS
3 Rete PROFIBUS DP
4 Misuratore

Mediante rete PROFIBUS PA

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con PROFIBUS PA.

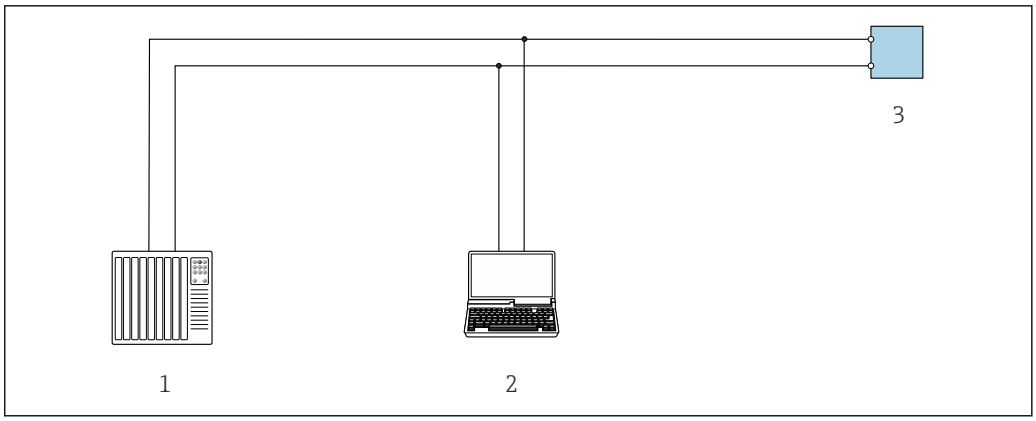


50 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete PROFIBUS PA

1 Sistema di automazione
2 Computer con scheda di rete PROFIBUS
3 Rete PROFIBUS DP
4 Accoppiatore di segmento PROFIBUS DP/PA
5 Rete PROFIBUS PA
6 T-box
7 Misuratore

Mediante protocollo Modbus RS485

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con uscita Modbus RS485.



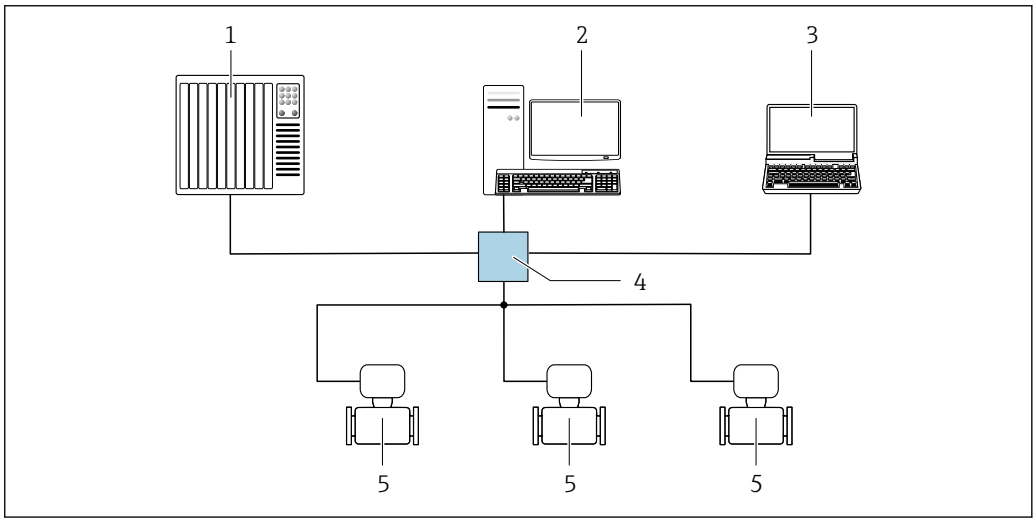
51 *Opzioni per funzionamento a distanza mediante protocollo Modbus RS485 (attivo)*

1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
2 Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato nel dispositivo o con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP" o Modbus DTM
3 Trasmettitore

Mediante rete EtherNet/IP

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con EtherNet/IP.

Topologia a stella

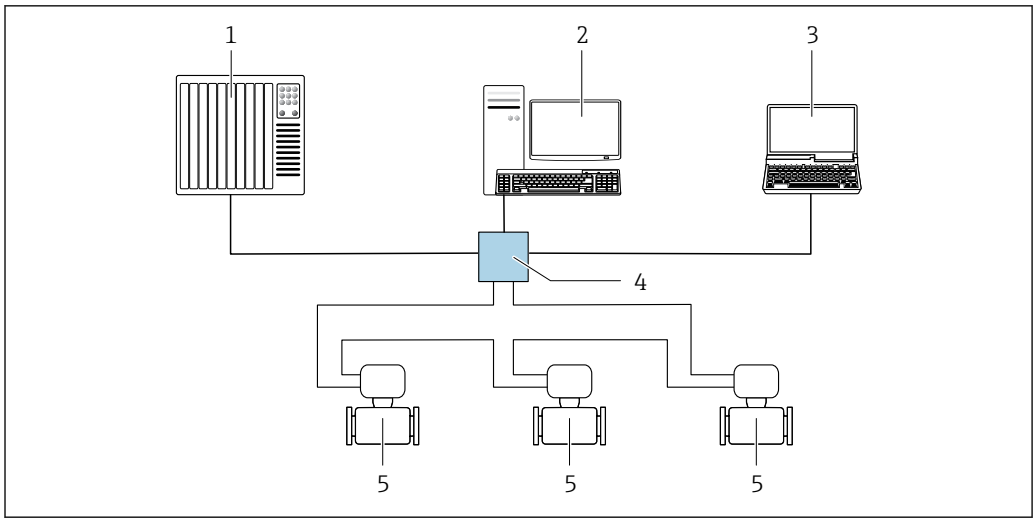


52 *Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete EtherNet/IP: topologia a stella*

1 Sistema di automazione, ad es. "RSLogix" (Rockwell Automation)
2 Postazione per il controllo del misuratore: con profilo Custom Add-On per "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) o con Electronic Data Sheet (EDS)
3 Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato o computer con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
4 Switch Ethernet standard, ad es. Scalance X204 (Siemens)
5 Misuratore

Topologia ad anello

L'integrazione del dispositivo è eseguita collegando il morsetto per la trasmissione del segnale (uscita 1) e l'interfaccia service (CDI-RJ45).



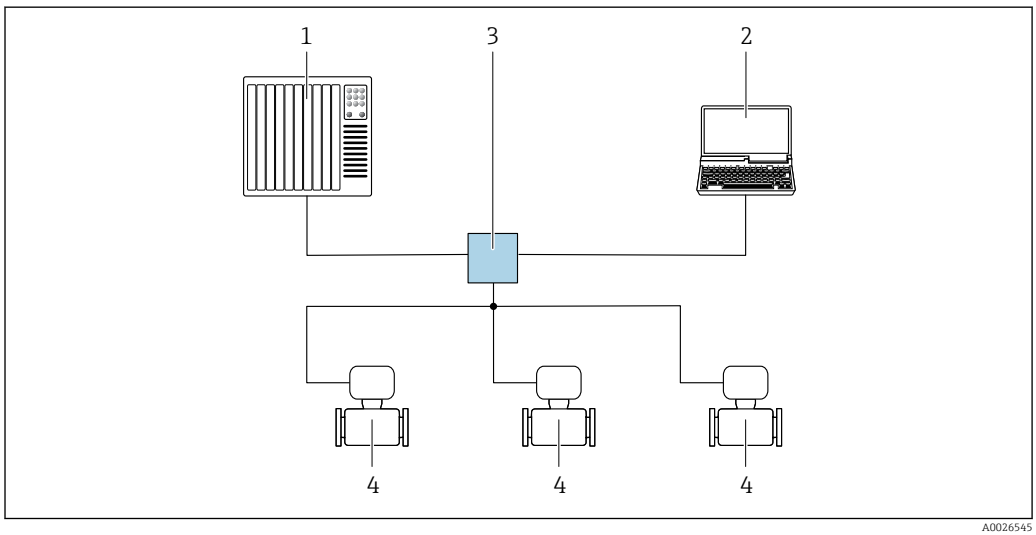
53 Opzioni per funzionamento a distanza mediante rete EtherNet/IP: topologia ad anello

1 *Sistema di automazione, ad es. "RSLogix" (Rockwell Automation)*
2 *Postazione per il controllo del misuratore: con profilo Custom Add-On per "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) o con Electronic Data Sheet (EDS)*
3 *Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato o computer con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
4 *Switch Ethernet standard, ad es. Scalance X204 (Siemens)*
5 *Misuratore*

Mediante rete PROFINET

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con PROFINET.

Topologia a stella

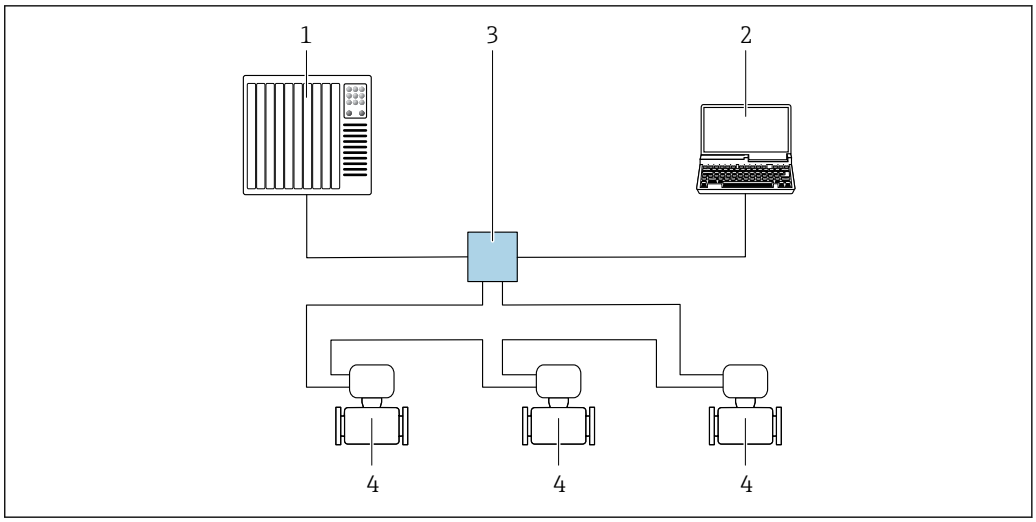


54 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete PROFINET: topologia a stella

1 *Sistema di automazione, ad es. Simatic S7 (Siemens)*
2 *Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato o computer con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
3 *Switch Ethernet standard, ad es. Scalance X204 (Siemens)*
4 *Misuratore*

Topologia ad anello

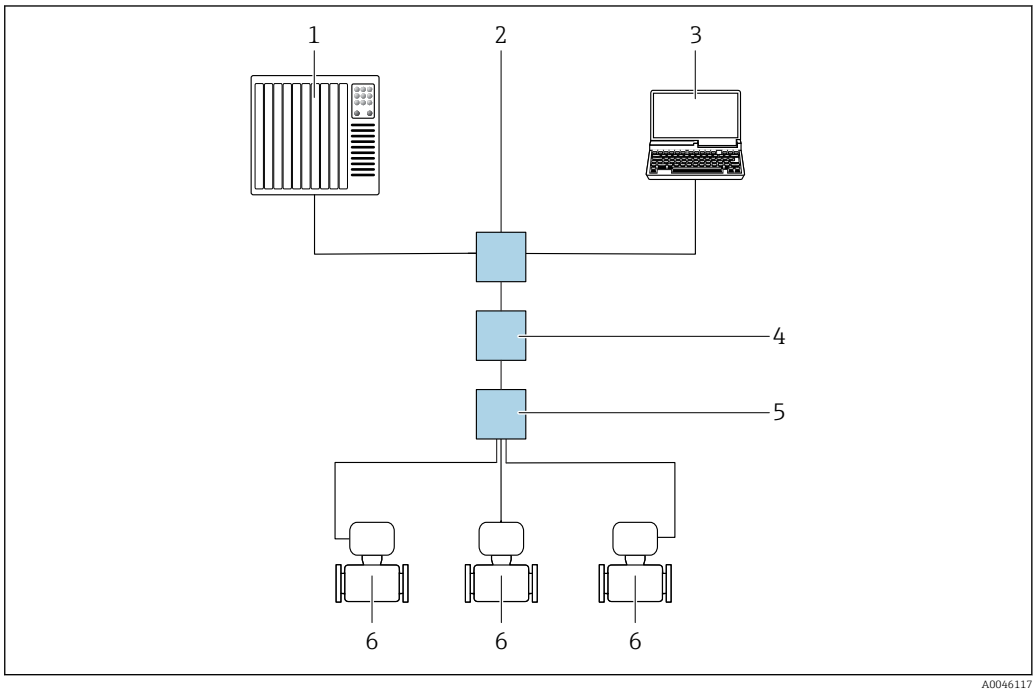
L'integrazione del dispositivo è eseguita collegando il morsetto per la trasmissione del segnale (uscita 1) e l'interfaccia service (CDI-RJ45).



55 *Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete PROFINET: topologia ad anello*

1 *Sistema di automazione, ad es. Simatic S7 (Siemens)*
2 *Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato o computer con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
3 *Switch Ethernet standard, ad es. Scalance X204 (Siemens)*
4 *Misuratore*

Mediante rete APL



56 *Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete APL*

1 *Sistema di automazione, ad es. Simatic S7 (Siemens)*
2 *Switch Ethernet, ad es. Scalance X204 (Siemens)*
3 *Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato o computer con tool operativo (ad es. FieldCare o DeviceCare con PROFINET COM DTM o SIMATIC PDM con FDI)*
4 *Switch di potenza APL (opzionale)*
5 *Switch da campo APL*
6 *Misuratore*

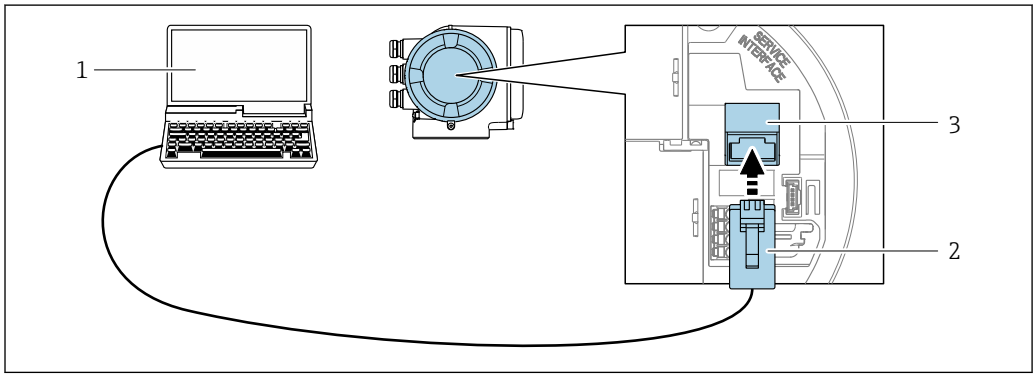
Interfaccia service

Mediante interfaccia service (CDI-RJ45)

È possibile stabilire una connessione punto-punto attraverso la configurazione del dispositivo sul posto. Con la custodia aperta, la connessione viene stabilita direttamente tramite l'interfaccia service (CDI-RJ45) del dispositivo.

In opzione è disponibile un adattatore per connettore RJ45 - M12:
Codice d'ordine per "Accessori", opzione **NB**: "Adattatore RJ45 M12 (interfaccia service)"

L'adattatore collega l'interfaccia service (CDI-RJ45) a un connettore M12 montato nell'ingresso cavo. La connessione all'interfaccia service può essere realizzata mediante un connettore M12 senza aprire il dispositivo.

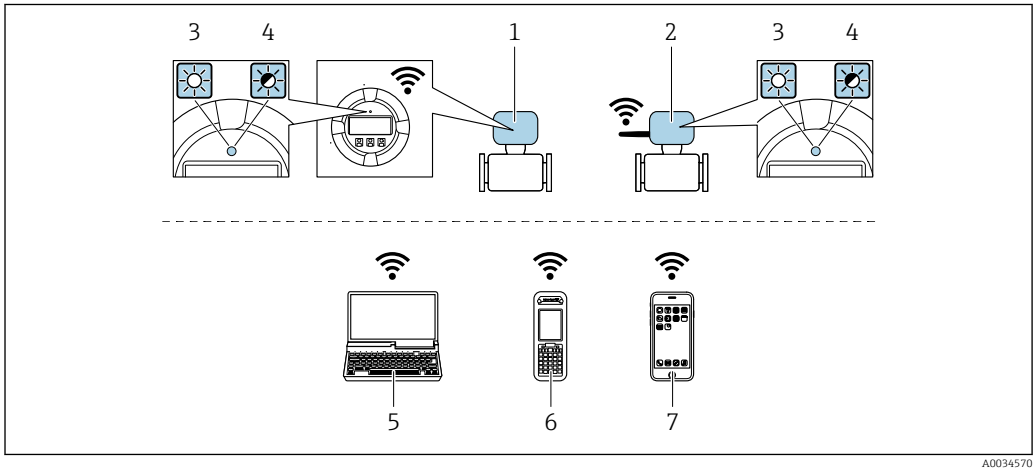


57 *Connessione mediante interfaccia service (CDI-RJ45)*

1 *Computer con web browser (ad es. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) per accedere al web server integrato o con tool operativo "FieldCare", "DeviceCare" con COM DTM "CDI Communication TCP/IP" o Modbus DTM*
2 *Cavo di collegamento Ethernet standard con connettore RJ45*
3 *Interfaccia service (CDI-RJ45) del misuratore con accesso al web server integrato*

Mediante interfaccia WLAN

L'interfaccia WLAN opzionale è disponibile sulla seguente versione del dispositivo:
Codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione G "A 4 righe, illum.; Touch Control +WLAN"



1 *Trasmettitore con antenna WLAN integrata*
2 *Trasmettitore con antenna WLAN esterna*
3 *LED sempre acceso: ricezione WLAN abilitata sul misuratore*
4 *LED lampeggiante: connessione WLAN realizzata tra unità di controllo e misuratore*
5 *Computer con interfaccia WLAN e web browser (ad es. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) per accedere al web server integrato del dispositivo o con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare)*
6 *Terminale portatile con interfaccia WLAN e web browser (ad es. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) per accedere al web server integrato del dispositivo o tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare)*
7 *Smartphone o tablet (ad es. Field Xpert SMT70)*

Funzione	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz) ▪ Access point con server DHCP (impostazione di fabbrica) ▪ Rete
Criptatura	WPA2-PSK AES-128 (secondo IEEE 802.11i)
Canali WLAN configurabili	1...11
Grado di protezione	IP67
Antenne disponibili	▪ Antenna interna ▪ Antenna esterna (opzionale) In caso di condizioni di trasmissione/ricezione insoddisfacenti nel luogo di installazione. Disponibile come accessorio . È attiva solo 1 antenna alla volta!
Portata	▪ Antenna interna: tipicamente 10 m (32 ft) ▪ Antenna esterna: tipicamente 50 m (164 ft)
Materiali (antenna esterna)	▪ Antenna: plastica ASA (acrilonitrile stirene estere acrilico) e ottone nichelato ▪ Adattatore: acciaio inox e ottone nichelato ▪ Cavo: polietilene ▪ Connettore: ottone nichelato ▪ Staffa ad angolo: acciaio inox

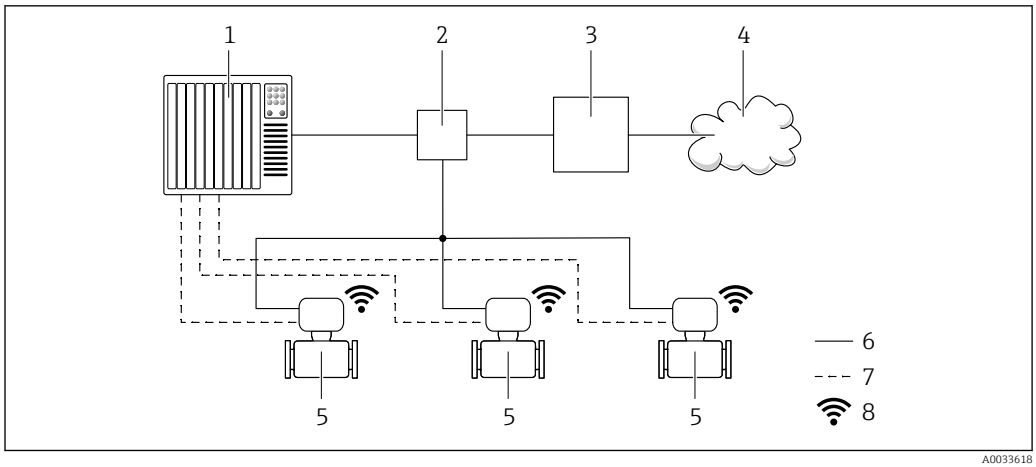
Integrazione in rete

L'integrazione in rete è disponibile solo per il protocollo di comunicazione HART.

Con il pacchetto applicativo opzionale "OPC-UA-Server", il dispositivo può essere integrato in una rete Ethernet tramite l'interfaccia service (CDI-RJ45 e WLAN) e comunicare con i client OPC-UA. Se il dispositivo viene utilizzato in questo modo, deve essere considerata la sicurezza IT.

I trasmettitori con approvazione Ex de **non** possono essere collegati mediante l'interfaccia service (CDI-RJ45)!
Codice d'ordine per "Approvazione trasmettitore + sensore", opzioni (Ex de):
BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

Per l'accesso permanente ai dati del dispositivo e per la configurazione del dispositivo tramite web server, il dispositivo viene integrato direttamente in una rete tramite l'interfaccia service (CDI-RJ45). In questo modo, è possibile accedere al dispositivo in qualsiasi momento dalla stazione di controllo. I valori misurati vengono elaborati separatamente tramite gli ingressi e le uscite attraverso il sistema di automazione.



1 Sistema di automazione, ad es. Simatic S7 (Siemens)
2 Switch Ethernet
3 Edge Gateway
4 Cloud
5 Misuratore
6 Rete Ethernet
7 Valori misurati tramite ingressi e uscite
8 Interfaccia WLAN opzionale

L'interfaccia WLAN opzionale è disponibile sulla seguente versione del dispositivo: Codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione **G** "Display grafico a 4 righe, retroilluminato; Touch Control + WLAN"

Documentazione speciale del pacchetto applicativo OPC-UA Server → 117.

Tool operativi supportati

Per l'accesso locale o a distanza al misuratore, possono essere utilizzati diversi tool operativi. In base al tool operativo utilizzato, l'accesso è possibile con diverse unità di controllo e un'ampia gamma di interfacce.

Tool operativi supportati	Unità di controllo	Interfaccia	Informazioni addizionali
Web browser	Notebook, PC o tablet con web browser	▪ Interfaccia service CDI-RJ45 ▪ Interfaccia WLAN ▪ Bus di campo basato su Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET)	Documentazione speciale del dispositivo → 117
DeviceCare SFE100	Notebook, PC o tablet con sistema Microsoft Windows	▪ Interfaccia service CDI-RJ45 ▪ Interfaccia WLAN ▪ Protocollo di bus di campo	→ 115
FieldCare SFE500	Notebook, PC o tablet con sistema Microsoft Windows	▪ Interfaccia service CDI-RJ45 ▪ Interfaccia WLAN ▪ Protocollo di bus di campo	→ 115

Tool operativi supportati	Unità di controllo	Interfaccia	Informazioni addizionali
Field Xpert	SMT70/77/50	▪ Tutti i protocolli di bus di campo ▪ Interfaccia WLAN ▪ Bluetooth ▪ Interfaccia service CDI-RJ45	Istruzioni di funzionamento BA01202S File descrittivi del dispositivo: Utilizzare la funzione di aggiornamento del terminale portatile
App SmartBlue	Smartphone o tablet con iOs o Android	WLAN	→ 🖹 115

Per il controllo del dispositivo possono essere utilizzati altri tool operativi basati su tecnologia FDT con un driver del dispositivo come DTM/iDTM o DD/EDD. Questi tool operativi sono reperibili dai singoli produttori. È supportata l'integrazione a titolo di esempio nei seguenti tool operativi:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) di Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- Process Device Manager (PDM) di Siemens → www.siemens.com
- Asset Management Solutions (AMS) di Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 di Emerson → www.emersonprocess.com
- Field Device Manager (FDM) di Honeywell → www.process.honeywell.com
- FieldMate di Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Sono disponibili i file con le descrizioni dei dispositivi: www.endress.com → Downloads

Web server

Grazie al web server integrato, il dispositivo può essere controllato e configurato mediante un web browser e attraverso l'interfaccia service (CDI-RJ45) o attraverso l'interfaccia WLAN. La struttura del menu operativo è la stessa del display locale. Oltre ai valori misurati, vengono visualizzate anche le informazioni sullo stato del dispositivo, consentendo agli utenti di monitorare lo stato del dispositivo. Inoltre, si possono gestire i dati del dispositivo e configurare i parametri della rete.

Per la connessione WLAN, è richiesto un dispositivo con interfaccia WLAN (disponibile in opzione): codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione G "A 4 righe, retroilluminato; Touch Control + WLAN". Il dispositivo serve da Punto di accesso e consente la comunicazione tra computer o terminale portatile.

Funzioni supportate
Scambio dati tra unità di controllo (ad. es. notebook) e misuratore:
- Caricare la configurazione dal misuratore (formato XML, backup della configurazione)
- Salvare la configurazione nel misuratore (formato XML, ripristinare la configurazione)
- Esportare l'elenco degli eventi (file .csv)
- Esportare le impostazioni dei parametri (file .csv o PDF, documentare la configurazione dei punti di misura)
- Esportare il registro di verifica Heartbeat (file PDF, disponibile solo con il pacchetto applicativo "Heartbeat Verification")
- Versione flash firmware per l'aggiornamento del firmware del dispositivo, a titolo di esempio
- Download del driver per l'integrazione del sistema
- Visualizzazione di fino a 1000 valori misurati salvati (disponibile solo con il pacchetto applicativo **Extended HistoROM**→ 🖹 112)

Documentazione speciale del web server→ 🖹 117

Gestione dati HistoROM

Il misuratore offre la funzione di gestione dati della memoria HistoROM. La gestione dati della memoria HistoROM comprende sia l'archiviazione, sia l'importazione/esportazione dei dati importanti per dispositivo e processo, aggiungendo affidabilità, sicurezza ed efficienza al funzionamento.

Alla consegna del dispositivo, le impostazioni di fabbrica dei dati configurativi sono salvate come backup nella memoria del dispositivo. Questa memoria può essere sovrascritta con un record di dati aggiornato, ad es. al termine della messa in servizio.

Informazioni addizionali sul concetto di archiviazione dati

Sono presenti tre tipi diversi di unità di archiviazione dati, nelle quali sono salvati i dati utilizzati dal dispositivo:

	Backup HistoROM	T-DAT	S-DAT

Dati disponibili	▪ Logbook eventi, ad es. eventi diagnostici
	▪ Backup del record con i dati dei parametri
	▪ Pacchetto firmware del dispositivo
	▪ Driver per l'integrazione del sistema e l'esportazione tramite web server, ad es.:
	  ▪ GSD per PROFIBUS DP
	  ▪ GSD per PROFIBUS PA
	  ▪ GSDML per PROFINET
	  ▪ EDS per EtherNet/IP
	  ▪ DD per FOUNDATION Fieldbus
		▪ Memorizzazione dei valori misurati (opzione d'ordine "HistoROM estesa")
		▪ Record dei dati dei parametri correnti (usato dal firmware in esecuzione)
		▪ Indicatori di massimo (valori min./max.)
		▪ Valori del totalizzatore
			▪ Dati sensore: diametro nominale, ecc.
			▪ Numero di serie
			▪ Dati di taratura
			▪ Configurazione del dispositivo (ad es. opzioni SW, I/O fissa o I/O multi)

Posizione dell'unità di archiviazione	Fissata sulla scheda dell'interfaccia utente nel vano connessioni	Fissabile sulla scheda dell'interfaccia utente nel vano connessioni	Nel connettore del sensore, nella parte del collo del trasmettitore

Backup dei dati

Automatica
- I dati più importanti del dispositivo (sensore e trasmettitore) sono salvati automaticamente nei moduli DAT
- Se si sostituisce il trasmettitore o il misuratore: non appena si sostituisce la memoria T-DAT con i dati precedenti del dispositivo, il nuovo misuratore è pronto a riprendere subito il funzionamento e senza errori
- Se si sostituisce il sensore: non appena si sostituisce il sensore, i dati del nuovo sensore sono trasferiti dalla memoria S-DAT al misuratore e il misuratore è pronto a riprendere subito il funzionamento e senza errori
- Se si sostituisce il modulo dell'elettronica (ad es. il modulo dell'elettronica I/O): una volta sostituito il modulo dell'elettronica, il software del modulo viene confrontato con il firmware del dispositivo attuale. Se necessario, il software del modulo viene aggiornato o declassato. Il modulo dell'elettronica può essere utilizzato subito dopo, senza problemi di compatibilità.

Manuale
Record addizionale con i dati dei parametri (impostazioni dei parametri complete) nella memoria integrata nel dispositivo HistoROM Backup per:
- Funzione di backup dati
  Backup e successivo ripristino di una configurazione del dispositivo nella memoria del dispositivo HistoROM Backup
- Funzione di confronto dati
  Confronto della configurazione corrente del dispositivo con quella salvata nella memoria del dispositivo HistoROM Backup

Trasmissione dati

Manuale
- Trasferimento di una configurazione del dispositivo a un altro dispositivo utilizzando la funzione di esportazione dello specifico tool operativo, ad es. con FieldCare, DeviceCare o web server: per duplicare la configurazione o per salvarla in un archivio (ad es. a scopo di backup)
- Trasmissione dei driver per l'integrazione del sistema mediante Web server, es.:
  - GSD per PROFIBUS DP
  - GSD per PROFIBUS PA
  - GSDML per PROFINET
  - EDS per EtherNet/IP
  - DD per FOUNDATION Fieldbus

Elenco degli eventi

Automatic
- Visualizzazione cronologica di fino a 20 messaggi di evento nell'elenco degli eventi
- Se è abilitato il pacchetto applicativo **HistoROM estesa** (opzione d'ordine): sono visualizzati fino a 100 messaggi di evento nell'elenco degli eventi con marcatura oraria, descrizioni in chiaro e rimedi
- L'elenco degli eventi può essere esportato e visualizzato mediante diverse interfacce e tool operativi, ad es. DeviceCare, FieldCare o web server

Data logging

manuale
Se è abilitato il pacchetto applicativo **Extended HistoROM** (opzione d'ordine):
- Registrazione di fino a 1 000 valori misurati mediante 1...4 canali
- Intervallo di registrazione configurabile dall'utente
- Registrazione di fino a 250 valori misurati ognuno dei 4 canali di memoria
- Esportazione del registro dei valori misurati mediante diverse interfacce e tool operativi, ad es. FieldCare, DeviceCare o web server

Certificati e approvazioni

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

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

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

Marchio RCM

Il sistema di misura è conforme ai requisiti di compatibilità elettromagnetica della ACMA (Australian Communications and Media Authority).

Approvazione Ex

I dispositivi sono certificati per l'uso in aree pericolose e le relative istruzioni di sicurezza sono contenute nel documento "Istruzioni di sicurezza" (XA). I riferimenti a questo documento sono contenuti nella targhetta.

I dispositivi con codice d'ordine per "Approvazione; trasmettitore + sensore", opzione BA, BB, BC o BD hanno livello di protezione (EPL) Ga/Gb (Zona 1 nel tubo di misura).

La documentazione Ex (XA) a parte, contenente tutti i dati relativi alla protezione antideflagrante è disponibile presso la rappresentanza Endress+Hauser.

ATEX/IECEx

Per l'impiego in aree pericolose sono disponibili attualmente le seguenti versioni:

Ex db eb

Categoria	Tipo di protezione
II1/2G	Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb Ex db eb ia IIB T6...T1 Gb
II2G	Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb Ex db eb ia IIB T6...T1 Gb

Ex db

Categoria	Tipo di protezione
II1/2G	Ex db ia IIC T6...T1 Gb Ex db ia IIB T6...T1 Gb
II2G	Ex db ia IIC T6...T1 Gb Ex db ia IIB T6...T1 Gb

Ex ec

Categoria	Tipo di protezione
II3G	Ex ec IIC T5...T1 Gc

Ex tb

Categoria	Tipo di protezione
II2D	Ex tb IIIC T** °C Db

$_{C}CSA_{US}$

Per l'impiego in aree pericolose sono disponibili attualmente le seguenti versioni:

IS (Ex i) e XP (Ex d)
- Classe I, II, III Divisione 1 Gruppi A-G
- Classe I, II, III Divisione 1 Gruppi C-G

NI (Ex ec)
Classe I Divisione 2 Gruppi A - D

Ex db eb
- Classe I, Zona 1 AEx/Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb
  Classe I, Zona 1 AEx/Ex db eb ia IIB T6...T1 Gb
- Classe I, Zona 1 AEx/Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb
  Classe I, Zona 1 AEx/Ex db eb ia IIB T6...T1 Gb

Ex db
- Classe I, Zona 1 AEx/ Ex db ia IIC T6...T1 Gb
  Classe I, Zona 1 AEx/ Ex db ia IIB T6...T1 Gb
- Classe I, Zona 1 AEx/ Ex db ia IIC T6...T1 Gb
  Classe I, Zona 1 AEx/ Ex db ia IIB T6...T1 Gb

Ex ec
Classe I, Zona 2 AEx/ Ex ec IIC T5...T1 Gc

Ex tb
Zona 21 AEx/ Ex tb IIIC T** °C Db

Compatibilità igienica

- Approvazione 3A
  - Solo i dispositivi con codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP "3A" sono approvati 3-A.
  - L'Approvazione 3-A si riferisce al misuratore.
  - Durante l'installazione, garantire che non si possa accumulare del liquido all'esterno del misuratore.
    Deve essere installato un modulo display separato in conformità allo Standard 3-A.
  - Gli accessori (ad es. camicia riscaldante, tettuccio di protezione dalle intemperie, supporto da parete) devono essere installati in base allo standard 3-A.
    Ciascun accessorio può essere pulito. In certi casi può essere necessario lo smontaggio.
- Testato EHEDG
  Solo i dispositivi con codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LT "EHEDG" sono stati collaudati e rispettano i requisiti EHEDG.
  Per soddisfare i requisiti della certificazione EHEDG, il dispositivo deve essere usato 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).
- FDA
- Normativa per i materiali a contatto con alimenti (EC) 1935/2004

Compatibilità farmaceutica

- FDA 21 CFR 177
- USP <87>
- USP <88> Classe VI 121 °C
- Certificato di Idoneità TSE/BSE
- cGMP
  I dispositivi con codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione JG "Conformità ai requisiti cGMP, dichiarazione" soddisfano i requisiti delle cGMP in merito a superfici delle parti bagnate, design, conformità dei materiali FDA 21 CFR , test USP Classe VI e conformità TSE/BSE.
  Viene generata una dichiarazione specifica in base al numero di serie.

Sicurezza funzionale

Il misuratore può essere impiegato per sistemi di monitoraggio della portata (min., max., campo) fino a SIL 2 (architettura a un canale; codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LA) e SIL 3 (architettura multicanale con ridondanza omogenea) ed è valutato indipendentemente e certificato da TÜV secondo IEC 61508.

Sono possibili i seguenti tipi di monitoraggio in apparecchiature di sicurezza:
- Portata massica
- Portata volumetrica
- Densità

Manuale di sicurezza funzionale con informazioni sul dispositivo SIL → 117

Certificazione HART

Interfaccia HART

Il misuratore è certificato e registrato da FieldComm Group. Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:
- Certificazione secondo HART 7
- Il dispositivo può comunicare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità)

Certificazione FOUNDATION Fieldbus

Interfaccia FOUNDATION Fieldbus

Il misuratore è certificato e registrato da FieldComm Group. Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:
- Certificato secondo FOUNDATION Fieldbus H1
- Kit per il test di interoperabilità (ITK), revisione 6.2.0 (certificato disponibile su richiesta)
- Prova di conformità del Livello fisico
- Il dispositivo può comunicare anche con strumenti certificati di altri produttori (interoperabilità)

Certificazione PROFIBUS

Interfaccia PROFIBUS

Il misuratore è certificato e registrato da PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V./PROFIBUS User Organization). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:
- Certificazione secondo PA Profile 3.02
- Il dispositivo può comunicare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità)

Certificazione EtherNet/IP

Il misuratore è certificato e registrato da ODVA (Open Device Vendor Association). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:
- Certificato secondo ODVA Conformance Test
- EtherNet/IP Performance Test
- Conformità EtherNet/IP PlugFest
- Il dispositivo può comunicare anche con strumenti certificati di altri produttori (interoperabilità)

Certificazione PROFINET

Interfaccia PROFINET

Il misuratore è certificato e registrato da PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / organizzazione degli utenti PROFIBUS). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:
- Certificato secondo:
  - Specifica di collaudo per dispositivi PROFINET
  - Livello di sicurezza PROFINET 2 – Netload Classe 2 a 10 Mbps
- Il dispositivo può comunicare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità)
- Il dispositivo supporta la ridondanza di sistema PROFINET S2.

Certificazione PROFINET con Ethernet-APL

Interfaccia PROFINET

Il misuratore è certificato e registrato da PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / organizzazione degli utenti PROFIBUS). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:
- Certificato secondo:
  - Specifica di collaudo per dispositivi PROFINET
  - PROFINET PA Profile 4
  - Livello di sicurezza PROFINET 2 – Netload Classe 2 a 10 Mbps
  - Test di conformità APL
- Il dispositivo può comunicare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità)
- Il dispositivo supporta la ridondanza di sistema PROFINET S2.

Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)

I dispositivi possono essere ordinati con o senza approvazione PED o UKCA. Se è richiesto un dispositivo con approvazione PED o UKCA, indicarlo esplicitamente nell'ordine. Per i dispositivi con diametro nominale inferiore o uguale a DN 25 (1"), l'opzione non è disponibile e nemmeno necessaria. Occorre selezionare una Approvazione Ex UK per UKCA.

- Con l'identificazione:
  a) PED/G1/x (x = categoria) o
  b) UK/G1/x (x = categoria)
  sulla targhetta del sensore, Endress+Hauser conferma il rispetto dei "Requisiti di sicurezza fondamentali"
  a) specificati nell'Allegato I della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE o
  b) nella Schedule 2 degli Statutory Instruments 2016 N. 1105.
- I dispositivi con questo contrassegno (PED o UKCA) sono adatti ai seguenti tipi di fluido:
  - fluidi in Gruppo 1 e 2 con tensione di vapore maggiore, minore o uguale a 0,5 bar (7,3 psi)
  - Gas instabili
- I dispositivi senza questo contrassegno (senza PED o UKCA) sono stati progettati e costruiti secondo la norma di buona progettazione. Rispettano i requisiti di
  a) Art. 4 Par. 3 della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE o
  b) Part 1, Par. 8 degli Statutory Instruments 2016 N. 1105.
  La portata delle applicazioni è indicata
  a) nelle tabelle 6 … 9 nell'Allegato II della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE o
  b) nella Schedule 3, Par. 2 degli Statutory Instruments 2016 N. 1105.

Approvazione per apparecchiature radio

Il misuratore dispone dell'approvazione per le apparecchiature radio.

Per informazioni dettagliate sull'approvazione per le apparecchiature radio, vedere la documentazione speciale → 117

Certificazioni addizionali

Approvazione CRN

Alcune versioni del dispositivo hanno approvazione CRN. Per ordinare uno strumento con approvazione CRN, è necessario ordinare una connessione al processo con approvazione CSA.

Prove e certificati

- Certificato del materiale EN10204-3.1, parti bagnate e corpo del sensore
- Prova di pressione, processo interno, certificato di ispezione
- Conformità ai requisiti cGMP (dichiarazione)
- Conferma di conformità con l'ordine secondo EN10204-2.1 e rapporto di collaudo secondo EN10204-2.2

Altre norme e direttive

- EN 60529
  Gradi di protezione garantiti dai corpi (codice IP)
- IEC/EN 60068-2-6
  Influenze ambientali: procedura del test - Test Fc: vibrazione (sinusoidale).
- IEC/EN 60068-2-31
  Influenze ambientali: procedura del test - Test Ec: urti dovuti ad applicazioni pesanti, sopratutto per dispositivi.
- EN 61010-1
  Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e laboratorio - Requisiti generali
- IEC/EN 61326-2-3
  Emissioni secondo i requisiti Classe A. Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC).
- NAMUR NE 21
  Compatibilità elettromagnetica (EMC) dei processi industriali e delle attrezzature di controllo da laboratorio
- NAMUR NE 32
  Salvataggio dati nel caso di mancanza rete in campo e strumentazione di controllo con microprocessori
- NAMUR NE 43
  Standardizzazione del livello del segnale per le informazioni di guasto dei trasmettitori digitali con segnale di uscita analogico.
- NAMUR NE 53
  Software dei dispositivi da campo e dispositivi per l'elaborazione del segnale con elettronica digitale
- NAMUR NE 80
  Applicazione della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) alle unità di controllo del processo
- NAMUR NE 105
  Specifiche per l'integrazione dei bus di campo in tool ingegneristici per dispositivi da campo
- NAMUR NE 107
  Automonitoraggio e diagnostica dei dispositivi da campo
- NAMUR NE 131
  Requisiti per dispositivi da campo in applicazioni standard
- NAMUR NE 132
  Misuratore massico Coriolis
- ETSI EN 300 328
  Direttive per componenti a radiofrequenza di 2,4 GHz.
- EN 301489
  Compatibilità elettromagnetica e spettro delle radiofrequenze (Radio spectrum Matters - ERM).

Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale locale www.addresses.endress.com o reperite nel Configuratore prodotto all'indirizzo www.endress.com:

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

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 numerosi pacchetti applicativi per ampliare le funzionalità del dispositivo. Possono essere utili per gestire aspetti legati alla sicurezza o requisiti applicativi specifici.

I pacchetti applicativi possono essere ordinati a Endress+Hauser 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.endress.com.

Maggiori informazioni sui pacchetti applicativi:
Documentazione speciale del dispositivo → 117

Funzionalità diagnostica

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EA "HistoROM estesa"

Comprende funzioni estese per il registro eventi e l'attivazione della memoria del valore misurato.

Registro eventi:
La capacità di memoria è estesa da 20 (versione standard) fino a 100 inserimenti di messaggi.

Memorizzazione dei dati (registratore a traccia continua):
- La capacità di memoria è abilitata fino a 1000 valori misurati.
- Possono essere trasmessi fino a 250 valori misurati mediante ognuno dei 4 canali di memoria. L'intervallo di registrazione può essere definito e configurato dall'operatore.
- Le registrazioni del valore misurato sono accessibili mediante display locale o tool operativo ad es. FieldCare, DeviceCare o web server.

Per informazioni dettagliate, leggere le Istruzioni di funzionamento del dispositivo.

Heartbeat Technology

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

Heartbeat Verification
Possiede i requisiti per la verifica tracciabile secondo DIN ISO 9001:2008 Capitolo 7.6 a) "Controllo di apparecchiature di monitoraggio e misura".
- Collaudo funzionale in stato installato senza interrompere il processo.
- Risultati della verifica tracciabili su richiesta, rapporto compreso.
- Processo di collaudo semplice mediante controllo locale o altre interfacce operative.
- Chiara valutazione del punto di misura (corretto/errato) con collaudo ad elevata copertura nel contesto delle specifiche del produttore.
- Estensione degli intervalli di taratura in base alla valutazione di rischio dell'operatore.

Heartbeat Monitoring
Fornisce dati continui, caratteristici del principio di misura, a un sistema di Condition Monitoring esterno a scopo di manutenzione preventiva o analisi di processo. Questi dati consentono all'operatore di:
- Trarre conclusioni - usando questi dati e altre informazioni - sull'impatto che caratteristiche di processo (ad es. corrosione, abrasione, formazione di depositi, ecc.) hanno sulle prestazioni di misura nel tempo.
- Pianificare in anticipo gli interventi di manutenzione.
- Monitorare la qualità del processo o del prodotto, ad es. sacche di gas.

Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

Misura della concentrazione

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione ED "Concentrazione"

Calcolo e trasmissione delle concentrazioni del fluido.

La densità misurata è convertita nella concentrazione di una sostanza di una miscela binaria, mediante il pacchetto applicativo "Concentrazione" :
- Selezione di fluidi predefiniti (ad es. diverse soluzioni zuccherine, acidi, alcali, sali, etanolo, ecc.).
- Unità ingegneristiche di uso comune o definite dall'utente (°Brix, °Plato, % massa, % volume, mol/l, ecc.) per applicazioni standard .
- Calcolo della concentrazione da tabelle definite dall'utente.

Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

Viscosità

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EP "Viscosità"

Misura di viscosità in linea e in tempo reale

Promass I con il pacchetto applicativo "Viscosità" misura anche la viscosità del fluido in tempo reale e direttamente nel processo, oltre a misurare portata massica, portata volumetrica, temperatura e densità.

Sono eseguite le seguenti misure di viscosità dei liquidi:
- Viscosità dinamica
- Viscosità cinematica
- Viscosità con compensazione della temperatura (cinematica e dinamica) in relazione alla temperatura di riferimento

La misura di viscosità può essere utilizzata per applicazioni newtoniane e non e fornisce dati di misura accurati a prescindere dalla portata, anche in condizioni difficili.

Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

Densità speciale

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EE "Densità speciale"

Molte applicazioni utilizzano la densità come valore misurato fondamentale per monitorare la qualità o controllare i processi. Il dispositivo misura di serie la densità del fluido e rende disponibile questo valore per il sistema di controllo.

Il pacchetto applicativo "Densità speciale" offre misure di densità a elevata precisione per un ampio campo di densità e temperatura, soprattutto per applicazioni soggette a condizioni di processo variabili.

Per informazioni dettagliate, leggere le Istruzioni di funzionamento del dispositivo.

Server OPC-UA

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EL "Server OPC-UA"

Il pacchetto applicativo fornisce un server OPC-UA integrato per servizi di strumentazione completi per applicazioni IoT e SCADA.

Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

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 Proline 300	Trasmettitore di sostituzione o di scorta. Usare il codice d'ordine per definire le seguenti specifiche: ▪ Approvazioni ▪ Uscita ▪ Ingresso ▪ Visualizzazione/funzionamento ▪ Custodia ▪ Software Codice d'ordine: 8X3BXX Istruzioni di installazione EA01200D

Display operativo e di visualizzazione separato DKX001	▪ Se ordinato direttamente con il misuratore: Codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione O "Display separato a 4 righe, retroillum.; cavo 10 m (30 ft); Touch Control" ▪ Se ordinato separatamente: ▪ Misuratore: codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione M "Assente, preparato per display separato" ▪ DKX001: mediante codificazione del prodotto separata DKX001 ▪ Se ordinato successivamente: DKX001: mediante codificazione del prodotto separata DKX001 **Staffa di montaggio per DKX001** ▪ Se ordinata direttamente: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione RA "Staffa di montaggio, tubo 1/2"" ▪ Se ordinato successivamente: codice d'ordine: 71340960 **Cavo di collegamento (cavo sostitutivo)** Tramite codificazione del prodotto separata: DKX002 Maggiori informazioni sul modulo operativo e di visualizzazione DKX001 → 95. Documentazione speciale SD01763D
Antenna WLAN esterna	Antenna WLAN esterna con cavo di collegamento da 1,5 m (59,1 in) e due staffe ad angolo. Codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P8 "Antenna wireless wide area". ▪ L'antenna WLAN esterna non è adatta all'uso in applicazioni igieniche. ▪ Informazioni addizionali sull'interfaccia WLAN → 102. Codice d'ordine: 71351317 Istruzioni di installazione EA01238D
Tettuccio di protezione dalle intemperie	Serve per proteggere il misuratore dalle intemperie: ad es. pioggia, eccessivo riscaldamento dovuto alla luce solare diretta. Codice d'ordine: 71343505 Istruzioni di installazione EA01160D

Per il sensore

Accessori	Descrizione
Camicia riscaldante	È utilizzata per stabilizzare la temperatura dei fluidi nel sensore. I fluidi consentiti sono acqua, vapore acqueo e altri liquidi non corrosivi. Se come fluido riscaldante si utilizza l'olio, consultare Endress+Hauser. Utilizzare il codice d'ordine con radice del prodotto DK8003. Documentazione speciale SD02158D

Accessori specifici della comunicazione

Accessori	Descrizione
Commubox FXA195 HART	Per la comunicazione HART a sicurezza intrinseca con software operativo FieldCare e interfaccia USB. Informazioni tecniche TI00404F
Convertitore di loop HART HMX50	Serve per valutare e convertire le variabili di processo HART dinamiche in segnali in corrente analogici o valori soglia. ▪ Informazioni tecniche TI00429F ▪ Istruzioni di funzionamento BA00371F
Fieldgate FXA42	È utilizzato per trasmettere i valori misurati dei misuratori analogici 4-20 mA collegati e, anche, dei misuratori digitali ▪ Informazioni tecniche TI01297S ▪ Istruzioni di funzionamento BA01778S ▪ Pagina del prodotto: www.endress.com/fxa42

Field Xpert SMT50	Il tablet PC Field Xpert SMT70 per la configurazione di dispositivi consente la gestione mobile delle risorse degli impianti nelle aree sicure. È utile per il personale tecnico, che esegue messa in servizio e manutenzione, per gestire la strumentazione da campo con un'interfaccia di comunicazione digitale e per registrare il progresso. Questo PC tablet è concepito come una soluzione all-in-one, con una libreria di driver preinstallata, ed è uno strumento sensibile al tocco e facile da usare che può essere utilizzato per gestire la strumentazione da campo per l'intero ciclo di vita. ▪ Informazioni tecniche TI01342S ▪ Istruzioni di funzionamento BA01709S ▪ Pagina del prodotto: www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	Il tablet PC Field Xpert SMT70 per la configurazione di dispositivi consente la gestione mobile delle risorse degli impianti in aree pericolose e sicure. È utile per il personale tecnico, che esegue messa in servizio e manutenzione, per gestire la strumentazione da campo con un'interfaccia di comunicazione digitale e per registrare il progresso. Questo PC tablet è concepito come una soluzione all-in-one, con una libreria di driver preinstallata, ed è uno strumento sensibile al tocco e facile da usare che può essere utilizzato per gestire la strumentazione da campo per l'intero ciclo di vita. ▪ Informazioni tecniche TI01342S ▪ Istruzioni di funzionamento BA01709S ▪ Pagina del prodotto: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	Il tablet PC Field Xpert SMT77 per la configurazione dei dispositivi consente la gestione mobile delle risorse d'impianto in aree classificate Ex Zona 1. ▪ Informazioni tecniche TI01418S ▪ Istruzioni di funzionamento BA01923S ▪ Pagina del prodotto: www.endress.com/smt77

Accessori specifici per l'assistenza

Accessorio	Descrizione
Applicator	Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser: ▪ Selezione di misuratori per requisiti industriali ▪ 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
FieldCare	Tool Endress+Hauser per il Plant Asset Management su base FDT. Consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti presenti nel sistema, e ne semplifica la gestione. Utilizzando le informazioni di stato, è anche uno strumento semplice ma efficace per verificarne stato e condizioni. Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S
DeviceCare	Tool per collegare e configurare i dispositivi da campo di Endress+Hauser. Brochure sull'innovazione IN01047S

Componenti di sistema

Accessori	Descrizione
Registratore videografico Memograph M	Il registratore videografico Memograph M fornisce informazioni su tutte le principali variabili misurate. Registra correttamente i valori misurati, sorveglia i valori di soglia e analizza i punti di misura. I dati possono essere salvati nella memoria interna da 256 MB e anche su scheda SD o chiavetta USB. ▪ Informazioni tecniche TI00133R ▪ Istruzioni di funzionamento BA00247R
Cerabar M	Trasmettitore di pressione per la misura della pressione assoluta e relativa di gas, vapore e liquidi. Può essere utilizzato per acquisire il valore della pressione operativa. ▪ Informazioni tecniche TI00426P e TI00436P ▪ Istruzioni di funzionamento BA00200P e BA00382P
CerabarS	Trasmettitore di pressione per la misura della pressione assoluta e relativa di gas, vapore e liquidi. Può essere utilizzato per acquisire il valore della pressione operativa. ▪ Informazioni tecniche TI00383P ▪ Istruzioni di funzionamento BA00271P
iTEMP	I trasmettitori di temperatura possono essere utilizzati in tutte le applicazioni e sono adatti per la misura di gas, vapore e liquidi. Permettono di acquisire la temperatura del fluido. Documento "Fields of Activity" FA00006T

Documentazione

Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie riportato 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 **Istruzioni di funzionamento brevi**

Istruzioni di funzionamento brevi per il sensore

Misuratore	Codice della documentazione
Proline Promass I	KA01284D

Istruzioni di funzionamento brevi per il trasmettitore

Misuratore	Codice della documentazione							
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET con Ethernet-APL
Proline 300	KA01309D	KA01229D	KA01227D	KA01386D	KA01311D	KA01339D	KA01341D	KA01517D

Istruzioni di funzionamento

Misuratore	Codice della documentazione							
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET con Ethernet-APL
Promass I 300	BA01487D	BA01520D	BA01509D	BA01859D	BA01498D	BA01730D	BA01741D	BA02112D

Descrizione dei parametri dello strumento

Misuratore	Codice della documentazione							
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET con Ethernet-APL
Promass 300	GP01057D	GP01094D	GP01058D	GP01134D	GP01059D	GP01114D	GP01115D	GP01168D

Documentazione supplementare in base al tipo di dispositivo

Istruzioni di sicurezza

Istruzioni di sicurezza per dispositivi elettrici in aree con pericolo d'esplosione.

Indice	Codice della documentazione
ATEX/IECEx Ex d/Ex de	XA01405D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01439D
cCSAus XP	XA01373D
cCSAus Ex d/ Ex de	XA01372D
cCSAus Ex nA	XA01507D
INMETRO Ex d/Ex de	XA01468D
INMETRO Ex ec	XA01470D
NEPSI Ex d/Ex de	XA01469D
NEPSI Ex nA	XA01471D
EAC Ex d/Ex de	XA01656D
EAC Ex nA	XA01657D
JPN Ex d	XA01778D

Display operativo e di visualizzazione separato DKX001

Indice	Codice della documentazione
ATEX/IECEx Ex i	XA01494D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D

Manuale di sicurezza funzionale

Contenuto	Codice della documentazione
Proline Promass 300	SD01727D

Documentazione speciale

Contenuto	Codice della documentazione
Informazioni sulla Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	SD01614D
Display operativo e di visualizzazione separato DKX001	SD01763D

Contenuto	Codice della documentazione
Approvazioni radio per interfaccia WLAN del modulo display A309/A310	SD01793D
Server OPC-UA [1]	SD02039D

1) Questa documentazione speciale è disponibile solo per i dispositivi con uscita HART.

Contenuto	Codice della documentazione							
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	PROFINET	EtherNet/IP	PROFINET con Ethernet-APL
Web server	SD01662D	SD01665D	SD01664D	SD02226D	SD01663D	SD01969D	SD01968D	SD02762D
Heartbeat Technology	SD01642D	SD01696D	SD01698D	SD02202D	SD01697D	SD01988D	SD01982	SD02731D
Misura della concentrazione	SD01644D	SD01706D	SD01708D	SD02212D	SD01707D	SD02005D	SD02004D	SD02735D
Misura di viscosità	SD01646D	SD01720D	SD01722D	SD02210D	SD01721D	SD01993D	SD01992D	SD02741D
Gestore frazione gas	SD02584D	–	–	–	SD02584D	SD02584D	–	SD02584D

Istruzioni di installazione

Contenuto	Commento
Istruzioni di installazione per le dotazioni di parti di ricambio e gli accessori	Codice documentazione: specifico per ogni accessorio → 🖹 113.

Marchi registrati

HART®
Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS®
Marchio registrato di PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (organizzazione degli utenti PROFIBUS), Karlsruhe, Germania

FOUNDATION™ Fieldbus
Marchio in corso di registrazione di FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Modbus®
Marchio registrato di SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

EtherNet/IP™
Marchio registrato di ODVA, Inc.

Ethernet-APL™
Marchio registrato di PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (organizzazione degli utenti PROFIBUS), Karlsruhe, Germania

PROFINET®
Marchio registrato di PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (organizzazione degli utenti PROFIBUS), Karlsruhe, Germania

TRI-CLAMP®
Marchio registrato di Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation