TI01270D/16/IT/04.19
71487762
2019-09-16

Informazioni tecniche
Proline Promass A 300

Misuratore di portata Coriolis

Il misuratore di portata a tubo singolo per piccole portate con trasmettitore compatto e facilmente accessibile

Applicazione

- Il principio di misura non dipende dalle caratteristiche fisiche del fluido, come viscosità o densità
- Adatto per applicazioni con piccole portate in tutte le industrie

Caratteristiche del dispositivo
- Diametro nominale: DN 1...4 (1/24 ... 1/8")
- Pressione di processo: fino a 430,9 bar (6 250 psi)
- Temperatura del fluido fino a +205 °C (+401 °F)
- Custodia compatta a doppia camera con fino a 3 I/O
- Display retroilluminato con Touch Control e accesso WLAN
- Disponibilità di display separato

Vantaggi

- Massima sicurezza del processo: tubo di misura ad autosvuotamento
- Meno punti di misura nel processo - misura multivariabile (portata, densità, temperatura)
- Installazione non ingombrante - senza tratti in entrata/uscita
- Pieno accesso alle informazioni di processo e diagnostiche - numerosi I/O e bus di campo liberamente combinabili
- Riduzione di complessità e varietà - funzionalità I/O liberamente configurabili
- Verifica integrata - Heartbeat Technology

Endress+Hauser
People for Process Automation

Indice

Informazioni sulla presente 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 20
Dati della connessione Ex 23
Taglio bassa portata 24
Isolamento galvanico 24
Dati specifici del protocollo 25

Alimentazione 29
Assegnazione dei morsetti 29
Connettori del dispositivo disponibili 30
Tensione di alimentazione 31
Potenza assorbita 31
Consumo di corrente 31
Mancanza rete 31
Collegamento elettrico 32
Equalizzazione di potenziale 41
Morsetti 41
Ingressi cavo 41
Assegnazione dei pin e connettore del dispositivo 41
Specifiche del cavo 42

Caratteristiche operative 45
Condizioni operative di riferimento 45
Errore di misura massimo 45
Ripetibilità 46
Tempo di risposta 46
Influenza della temperatura ambiente 46
Effetto della temperatura del fluido 47
Influenza della pressione del fluido 47
Elementi fondamentali della struttura 47

Installazione 48
Posizione di montaggio 48
Orientamento 49
Tratti rettilinei in entrata e in uscita 50
Istruzioni di montaggio speciali 50

Ambiente 52
Campo di temperatura ambiente 52
Temperatura di immagazzinamento 52
Classe climatica 52
Grado di protezione 52
Resistenza a vibrazioni ed urti 52
Pulizia interna 53
Compatibilità elettromagnetica (EMC) 53

Processo 53
Campo di temperatura del fluido 53
Densità 54
Caratteristiche nominali di pressione-temperatura 54
Corpo del sensore 56
Disco di rottura 57
Soglia di portata 57
Perdita di carico 57
Pressione di sistema 57
Coibentazione 57
Riscaldamento 58
Vibrazioni 58

Costruzione meccanica 59
Dimensioni in unità ingegneristiche SI 59
Dimensioni in unità ingegneristiche US 69
Peso 77
Materiali 78
Connessioni al processo 80
Rugosità 80

Interfaccia utente 80
Concetto operativo 80
Lingue 81
Funzionalità in loco 81
Funzionalità a distanza 82
Interfaccia service 87
Integrazione in rete 88
Tool operativi supportati 89
HistoROM gestione dati 90

Certificati e approvazioni 92
Marchio CE 92
Simbolo RCM-tick 92
Approvazione Ex 92
Compatibilità sanitaria 93
Compatibilità farmaceutica 93
Sicurezza funzionale 93
Certificazione HART 94
Certificazione FOUNDATION Fieldbus 94
Certificazione PROFIBUS 94
Certificazione EtherNet/IP 94
Certificazione PROFINET 94
Approvazione per apparecchiature radio 94
Certificazioni addizionali 94
Altre norme e direttive 95

Informazioni per l'ordine 95
Indice di generazione del prodotto 96

Pacchetti applicativi 96
Funzioni di diagnostica 96
Heartbeat Technology 96
Concentrazione 97
Densità speciale 97
Server OPC-UA 97

Accessori 97
Accessori specifici del dispositivo 97
Accessori specifici per la comunicazione 98
Accessori specifici per l'assistenza 99
Componenti di sistema 100

Documentazione supplementare 100
Documentazione standard 100
Documentazione aggiuntiva in base al dispositivo 101

Marchi registrati 102

Informazioni sulla presente documentazione

Simboli

Simboli elettrici

Simbolo	Significato
	Corrente continua
	Corrente alternata
	Corrente continua e corrente alternata
	Messa a terra Morsetto collegato a terra che, per quanto riguarda l'operatore, è collegato a terra tramite sistema di messa a terra.
	Messa a terra protettiva (PE) Morsetto che deve essere collegato a terra prima di poter eseguire qualsiasi altro collegamento. I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo: ▪ Morsetto di terra interno: collega la messa a terra protettiva all'alimentazione di rete. ▪ Morsetto di terra esterno: collega il dispositivo al sistema di messa a terra dell'impianto.

Simboli di 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.
	Preferito 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, ...	Numeri degli elementi
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

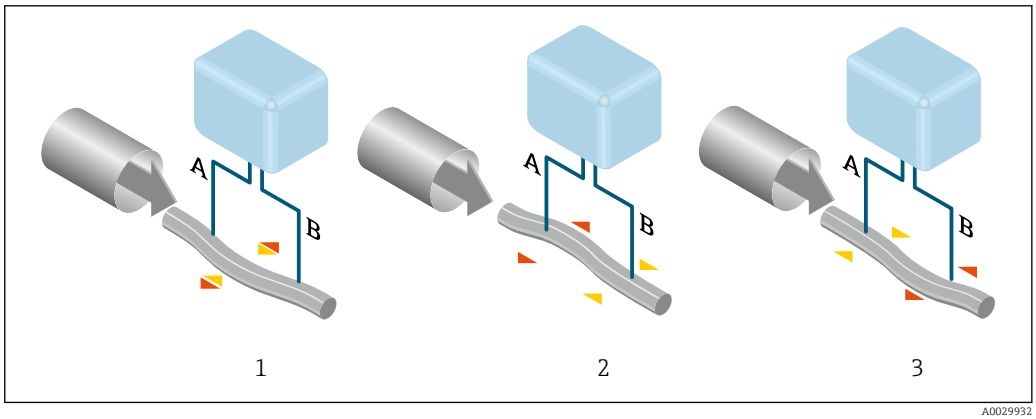
Δm = massa in movimento

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. Il bilanciamento del sistema viene effettuato eccitando una massa oscillante eccentrica rispetto all'oscillazione controfase. Il principio di misura opera indipendentemente da temperatura, pressione, viscosità, conducibilità e profilo di portata.

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 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.

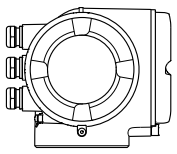
Misura della temperatura
La temperatura del misuratore è misurata al fine di calcolare il fattore di compensazione dovuto a effetti termici. Questo segnale corrisponde alla temperatura di processo ed è disponibile anche come segnale di uscita.

Sistema di misura

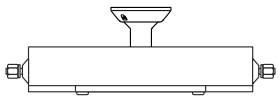
Il dispositivo comprende un trasmettitore e un sensore.

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

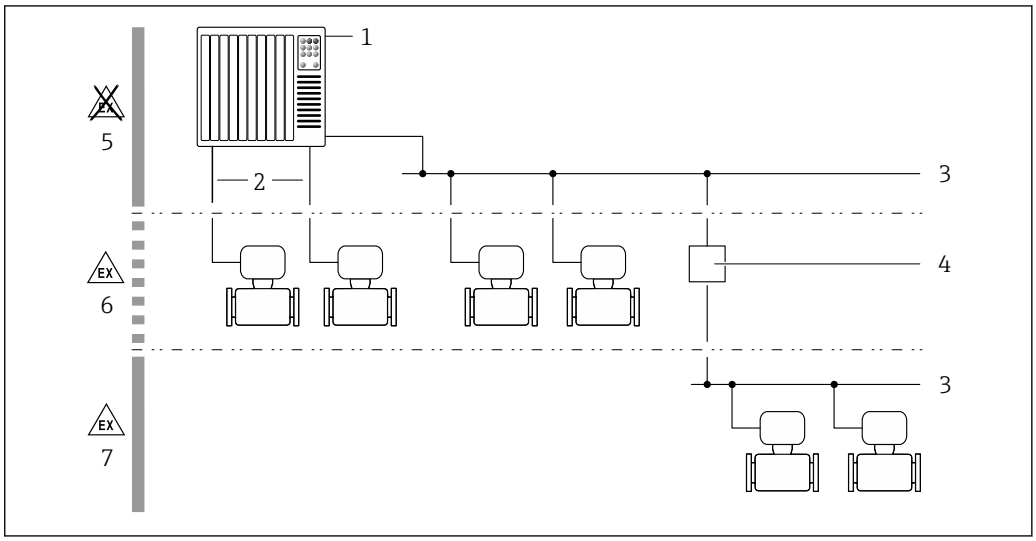
Trasmettitore

Promass 300
 
A0026708
	Versioni del dispositivo e materiali:
	▪ Custodia del trasmettitore
	  ▪ Alluminio, rivestito: alluminio, AlSi10Mg, rivestito
	  ▪ Inox, igienico: acciaio inox, 1.4404
	▪ Materiale della finestra nella custodia del trasmettitore:
	  ▪ Alluminio, rivestito: vetro
	  ▪ Inox, igienico: policarbonato
	
	Configurazione:
	▪ Controllo esterno mediante display locale on 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 tramite web browser, ad es. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge)

Sensore

Promass A
 
A0026711
	▪ Sistema a tubo singolo curvo per misure ad alta precisione di portate minime
	▪ Misura simultanea di portata, portata volumetrica, densità e temperatura (multivariabile)
	▪ Immunità alle influenze del processo
	▪ Campo del diametro nominale: DN 1...4 (1/24...1/8 ")
	▪ Materiali:
	  ▪ Sensore: acciaio inox, 1.4301 (304)
	  ▪ Tubo di misura: acciaio inox, 1.4539 (904L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
	  ▪ Connessioni al processo: acciaio inox, 1.4404 (316/316L); acciaio inox, 1.4539 (904L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

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

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

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. Le funzioni più importanti sono illustrate nel capitolo seguente.

Funzione/interfaccia	Impostazione di fabbrica	Raccomandazione
Protezione scrittura mediante microinterruttore di protezione scrittura hardware → 🖹 8	Non abilitata.	Su base individuale secondo la valutazione del rischio.
Codice di accesso (valido anche per accesso al web server o connessione FieldCare) → 🖹 8	Non abilitata (0000).	Assegnare un codice di accesso personalizzato durante la messa in servizio.
WLAN (opzione d'ordine nel modulo display)	Abilitata.	Su base individuale secondo la valutazione del rischio.
Modalità di sicurezza WLAN	Abilitata (WPA2-PSK)	Non modificare.
Passphrase WLAN (password) → 🖹 8	Serial number	Assegna una passphrase WLAN individuale durante la messa in servizio.
Modalità WLAN	Punto di accesso	Su base individuale secondo la valutazione del rischio.

Funzione/interfaccia	Impostazione di fabbrica	Raccomandazione
Web server→ 🖹 8	Abilitata.	Su base individuale secondo la valutazione del rischio.
Interfaccia service CDI-RJ45 → 🖹 9	–	Su base individuale secondo la 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 sulla scheda madre). 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'utilizzatore
  Protezione dell'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo tramite il display locale, web browser o tool operativo (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. computer portatile o tablet) e il dispositivo tramite l'interfaccia WLAN, ordinabile 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 avviene tramite l'interfaccia service (CDI-RJ45) o l'interfaccia WLAN. Per le 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 o PROFINET (connettore RJ45).

Il dispositivo viene spedito con il web server abilitato. Se necessario, il web server può essere disabilitato (ad es. dopo la messa in servizio) tramite 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" → 101

Accesso mediante OPC-UA

Il pacchetto applicativo "OPC UA Server" è disponibile nelle versioni del dispositivo con protocollo di comunicazione HART → 97.

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

Variabili misurate calcolate

- Portata volumetrica
- Portata volumetrica compensata
- Densità di riferimento

Campo di misura

Campo di misura per liquidi

DN		Campo di misura, valori fondoscala $\dot{m}_{min(F)}$ ... $\dot{m}_{max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0 ... 20	0 ... 0,735
2	1/12	0 ... 100	0 ... 3,675
4	1/8	0 ... 450	0 ... 16,54

Campo di misura per gas

Il valore fondoscala dipende dalla densità e dalla velocità del suono del gas impiegato e può essere calcolato con la seguente formula:
$\dot{m}_{max(G)}$ = minimo ($\dot{m}_{max(F)} \cdot \rho_G : x$; $\rho_G \cdot c_G \cdot \pi/2 \cdot (d_i)^2 \cdot 3600$)

$\dot{m}_{max(G)}$	Valore fondoscala massimo per gas [kg/h]
$\dot{m}_{max(F)}$	Valore fondoscala 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 che dipende dal diametro nominale
c_G	Velocità del suono (gas) [m/s]
d_i	Diametro interno del tubo di misura [m]

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
1	1/24	32
2	1/12	32
4	1/8	32

Per calcolare il campo di misura, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator*
→ 99

Esempio di calcolo per gas:
- Sensore: Promass A, DN 2
- Gas: aria con una densità di 11,9 kg/m³ (a 20 °C e 10 bar)
- Campo di misura (liquido):100 kg/h
- x = 32 kg/m³ (per Promass A DN 2)

Valore fondoscala massimo possibile:
$\dot{m}_{max(G)} = \dot{m}_{max(F)} \cdot \rho_G : x$ = 100 kg/h · 11,9 kg/m³ : 32 kg/m³ = 37,2 kg/h

Campo di misura consigliato

Soglia portata → 57

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

Versioni di ingresso e uscita

→ 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 trasmettitori di pressione e misuratori di temperatura: v. paragrafo "Accessori" → 100

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 di burst

Ingresso in corrente

I valori misurati sono scritti dal sistema di automazione nel misuratore mediante l'ingresso in corrente → 11.

Comunicazione digitale

I valori misurati possono essere trasferiti dal sistema di automazione al misuratore mediante:
- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485
- EtherNet/IP
- PROFINET

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	▪ −3 … 30 V c.c. ▪ 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 1 … 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

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		↓	**c.c.**								
FOUNDATION Fieldbus			↓	**SA**							
FOUNDATION Fieldbus Ex i				↓	**TA**						
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**
Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 2" (021) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Non assegnato	**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**
Uscita in corrente 4 … 20 mA Ex i passiva		**C**	**C**		**C**			**C**			
Ingresso/uscita configurabile dall'utente [1]	**D**			**D**		**D**	**D**		**D**	**D**	**D**
Uscita impulsi/frequenza/contatto	**E**			**E**		**E**	**E**		**E**	**E**	**E**
Doppia uscita impulsiva [2]	**F**								**F**		
Uscita impulsi/frequenza/contatto Ex i passiva		G	G		G			G			
Uscita a relè	**H**			**H**		**H**	**H**		**H**	**H**	**H**
Ingresso in corrente 0/…20 mA	**I**			**I**		**I**	**I**		**I**	**I**	**I**
Ingresso di stato	**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→ 🖹 20.
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		↓	**c.c.**								
FOUNDATION Fieldbus			↓	**SA**							
FOUNDATION Fieldbus Ex i				↓	**TA**						
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**
Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 3" (022) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Non assegnato	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
Uscita in corrente da 4 a 20 mA	**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**
Uscita impulsi/frequenza/contatto	**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**
Ingresso in corrente 0/…20 mA	**I**					**I**			**I**	**I**	**I**
Ingresso di stato	**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 impostato su: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0....20 mA (solo con modalità del segnale attiva) ▪ Valore corrente fisso
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
Damping	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 in corrente 4 ... 20 mA HART Ex i

Codice ordine	"Uscita; Ingresso 1" (20) impostabile su: ▪ 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	In base alla variante ordinata.
Campo corrente	Può essere impostato su: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0....20 mA (solo con modalità del segnale attiva) ▪ Valore corrente fisso
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

Damping	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.

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 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

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
Campo corrente	Può essere impostato su: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0....20 mA (solo con modalità del segnale attiva) ▪ Valore corrente fisso
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
Damping	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 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
Campo corrente	Può essere impostato su: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ Valore corrente fisso
Valori di uscita massimi	22,5 mA
Tensione di ingresso massima	30 V c.c.
Carico	0 ... 700 Ω
Risoluzione	0,38 µA

Damping	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 Vc.c.
Uscita impulsi	
Valori di ingresso massimi	30 V c.c., 250 mA (passiva)
Corrente di uscita massima	22,5 mA (attivo)
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	Regolabile
Variabili misurate assegnabili	▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata
Uscita in frequenza	
Valori di ingresso massimi	30 V c.c., 250 mA (passiva)
Corrente di uscita massima	22,5 mA (attivo)
Tensione circuito aperto	28,8 V c.c. (attiva)
Frequenza in uscita	Regolabile: frequenza fondoscala 2 … 10 000 Hz (f_{max} = 12 500 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 ▪ 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 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
	  ▪ Controllo di 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	30 V c.c., 250 mA (passiva)
Tensione circuito aperto	28,8 V c.c. (attiva)
Caduta di tensione	Per 22,5 mA: ≤ 2 Vc.c.
Frequenza in uscita	Configurabile: 0 … 1 000 Hz
Damping	Configurabile: 0 … 999 s

Rapporto impulso/pausa	1:1
Variabili misurate assegnabili	▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Temperatura 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 impostato 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
	  ▪ Controllo di 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

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

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
  - Modbus RS485
  - EtherNet/IP
  - PROFINET
- 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 → 82

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

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 = 30 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 = 30 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}	

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 per "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** [3] U_i = 30 V I_i = 570 mA P_i = 8,5 W L_i = 10 µH C_i = 5 nF	**Ex ic** [4] 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** [3] U_i = 30 V I_i = 570 mA P_i = 8,5 W L_i = 10 µH C_i = 5 nF	**Ex ic** [4] U_i = 32 V I_i = 570 mA P_i = 8,5 W L_i = 10 µH C_i = 5 nF

1) Disponibile solo per Zona 1; versione Classe I, Divisione 1
2) Disponibile solo per Zona 2; versione Classe I, Divisione 2
3) Disponibile solo per Zona 1; versione Classe I, Divisione 1
4) Disponibile solo per Zona 2; versione 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	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	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 tra loro e dalla terra (PE).

Dati specifici del protocollo

HART

Manufacturer ID	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 → 🖹 100. ▪ Variabili misurate mediante protocollo HART ▪ Funzionalità Burst Mode

FOUNDATION Fieldbus

Manufacturer ID	0x452B48 (hex)
Numero ident	0x103B (hex)
Revisione del dispositivo	1
Revisione DD	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org
Revisione CFF	
ITK (Interoperability Test Kit)	Versione 6.2.0
Numero campagna test ITK	Informazioni: ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.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
Client VCR	0
Server VCR	10
Provenienza VCR	43
Sinc. VCR	0
Utente VCR	43
Publisher VCR	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 → 🖹 100. ▪ Trasmissione ciclica dei dati ▪ Descrizione dei moduli ▪ Tempi di esecuzione ▪ Metodi

PROFIBUS PA

Manufacturer ID	0x11
Numero ident	0x156D
Versione profilo	3.02
File descrittivi del dispositivo (GSD, DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: ▪ www.endress.com ▪ www.profibus.org
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 (ad es. FieldCare)

Compatibilità con il modello precedente	Se si sostituisce il dispositivo, il misuratorePromass 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 → 🖹 100.

Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento → 🖹 100. ▪ 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 → 100.
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento → 100. ▪ 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)
Manufacturer ID	0x11
ID tipo di dispositivo	0x103B
Velocità di trasmissione	Automatica $^{10}/_{100}$ Mbit con rilevamento bidirezionale simultaneo e non simultaneo
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 → 🖹 100. ▪ Trasmissione ciclica dei dati ▪ Modello a blocchi ▪ Gruppi in ingresso e uscita

PROFINET

Protocollo	"Application layer protocol for decentral device periphery and distributed automation", Versione 2.3
Tipo di comunicazione	100 MBit/s
Classe di conformità	Classe di conformità B
Classe Netload	Classe Netload Classe II
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.org
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 specifico del produttore (FieldCarem DeviceCare) ▪ Web browser ▪ File dispositivo master (GSD), può essere letto tramite il web server integrato del misuratore

Configurazione del nome dello strumento	▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica, per l'assegnazione del nome del dispositivo (ultima parte) ▪ Protocollo DCP ▪ PDM (Process Device Manager) ▪ Web server integrato
Funzioni supportate	▪ Identificazione e manutenzione Identificazione semplice del dispositivo tramite: ▪ Sistema di controllo ▪ Targhetta ▪ Stato del valore misurato Le variabili di processo vengono comunicate con lo stato di un valore misurato ▪ Funzione lampeggiante tramite il display on-site per semplificare l'identificazione e l'assegnazione di un dispositivo ▪ Funzionamento del dispositivo tramite tool operativi (ad es. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento → 🖹 100. ▪ Trasmissione ciclica dei dati ▪ Presentazione e descrizione dei moduli ▪ Codifica di stato ▪ Configurazione dell'avviamento ▪ Impostazione di fabbrica

Alimentazione

Assegnazione dei 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 varia in base alla versione del dispositivo ordinato → 🖹 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 varia in base alla versione del dispositivo ordinato → 🖹 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 varia in base alla versione del dispositivo ordinato → 🖹 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 varia in base alla versione del dispositivo ordinato → 🖹 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 varia in base alla versione del dispositivo ordinato → 🖹 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 varia in base alla versione del dispositivo ordinato → 🖹 13.			

Assegnazione dei morsetti del display separato e del modulo di funzionamento → 🖹 33.

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" → 🖹 30
- Opzione **GA** "PROFIBUS PA" → 🖹 30
- Opzione **NA** "EtherNet/IP" → 🖹 31
- Opzione **RA** "PROFINET" → 🖹 31

Connettore del dispositivo per la connessione all'interfaccia service:
Codice d'ordine per "Accessorio installato"
opzione **NB**, adattatore RJ45 M12 (interfaccia service) → 🖹 42

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

Codice d'ordine per "Collegamento elettrico"	Ingresso cavo/connessione → 🖹 32	
	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 → 🖹 32	
	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 → 🖹 32	
	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 → 🖹 32	
	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 "Accessorio installato", opzione NB: "Adattatore RJ45 M12 (interfaccia service)"

Codice d'ordine "Accessorio installato"	Ingresso cavo/manicotto → 🖹 32	
	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**	24 V c.c.	±20%	–
Opzione **E**	100 … 240 V c.a.	−15…+10%	50/60 Hz
Opzione **I**	24 V c.c.	±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)

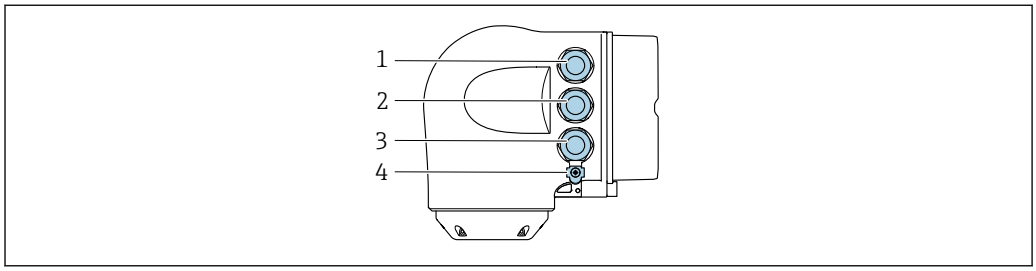
Mancanza rete

- 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.

Collegamento elettrico

Connessione del trasmettitore

- Assegnazione morsetti→ 29
- Connettori del dispositivo disponibili→ 30



A0026781

1 *Collegamento del morsetto per la tensione di alimentazione*
2 *Connessione del morsetto per trasmissione del segnale, ingresso/uscita*
3 *Connessione del morsetto 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 *Messa a terra di protezione (PE)*

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

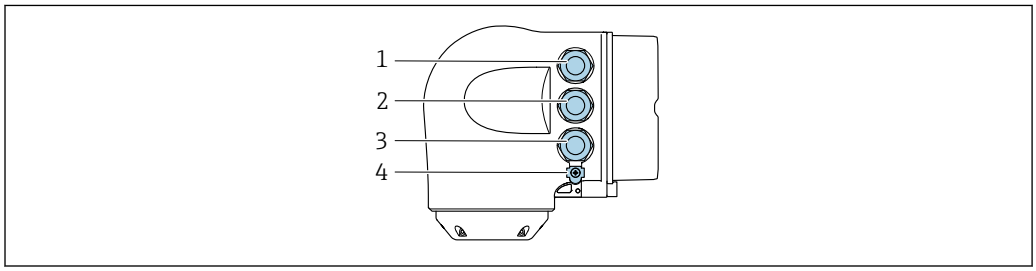
L'adattatore collega l'interfaccia service (CDI-RJ45) a un connettore M12 montato nell'ingresso cavo. Di conseguenza, la connessione all'interfaccia service può essere realizzata mediante un connettore M12 senza aprire il dispositivo.

Connessione di rete mediante interfaccia service (CDI-RJ45)→ 87

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

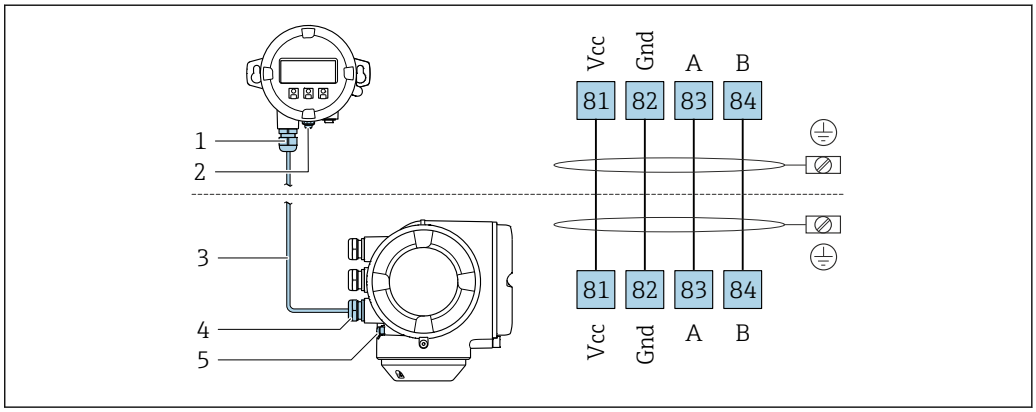
1 *Collegamento del morsetto per la tensione di alimentazione*
2 *Collegamento del morsetto per la trasmissione dei segnali: PROFINET o EtherNet/IP (connettore RJ45)*
3 *Collegamento all'interfaccia service (CDI-RJ45)*
4 *Messa a terra di protezione (PE)*

Se il dispositivo è dotato di altri ingressi/uscite, questi passano attraverso l'ingresso cavi 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 → 🖹 97.

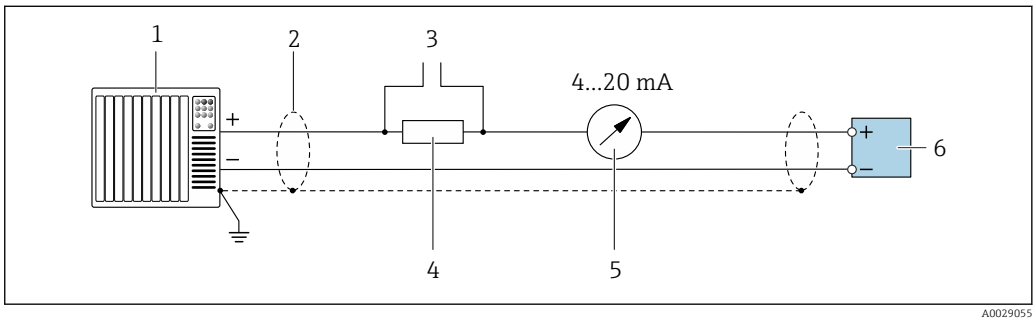
- Il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 è disponibile solo per la seguente custodia: codice d'ordine per "Custodia": opzione A "Alluminio, rivestito"
- Il misuratore è sempre fornito con un coperchio cieco quando il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 viene ordinato 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 Conduttore di protezione (PE)
3 Cavo di collegamento
4 Misuratore
5 Conduttore di protezione (PE)

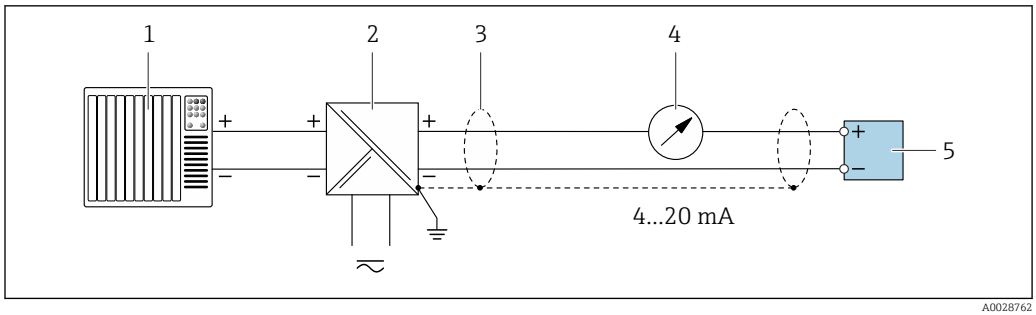
Esempi di connessione

Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART



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

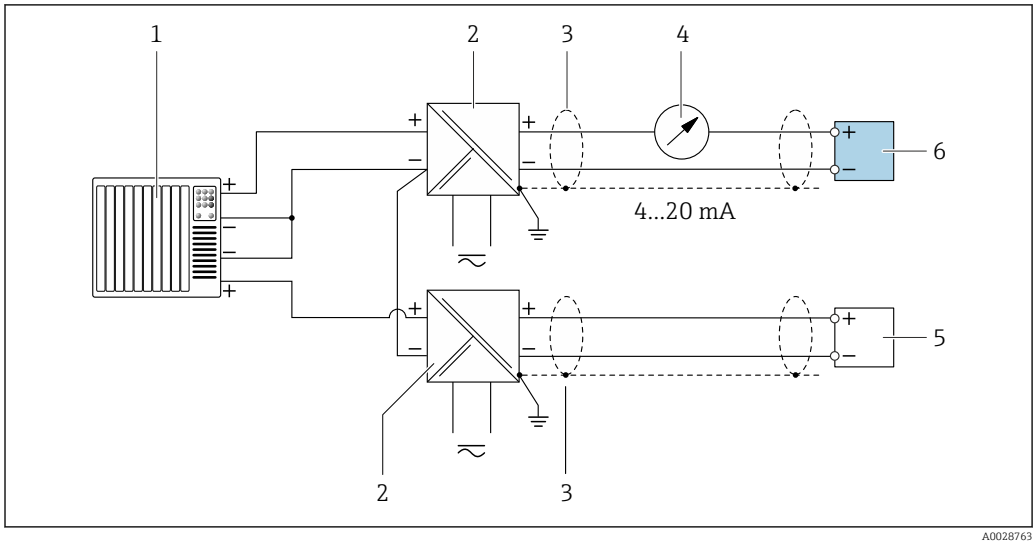
1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)
2 Schermatura del cavo presente a un'estremità. La schermatura del cavo deve essere messa a terra da entrambe le estremità per la conformità ai requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo → 🖹 42
3 Collegamento per dispositivi HART → 🖹 82
4 Resistore per la comunicazione HART (≥ 250 Ω): rispettare il carico massimo → 🖹 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 → 42*
4 *Display analogico: rispettare il carico massimo → 15*
5 *Trasmettitore*

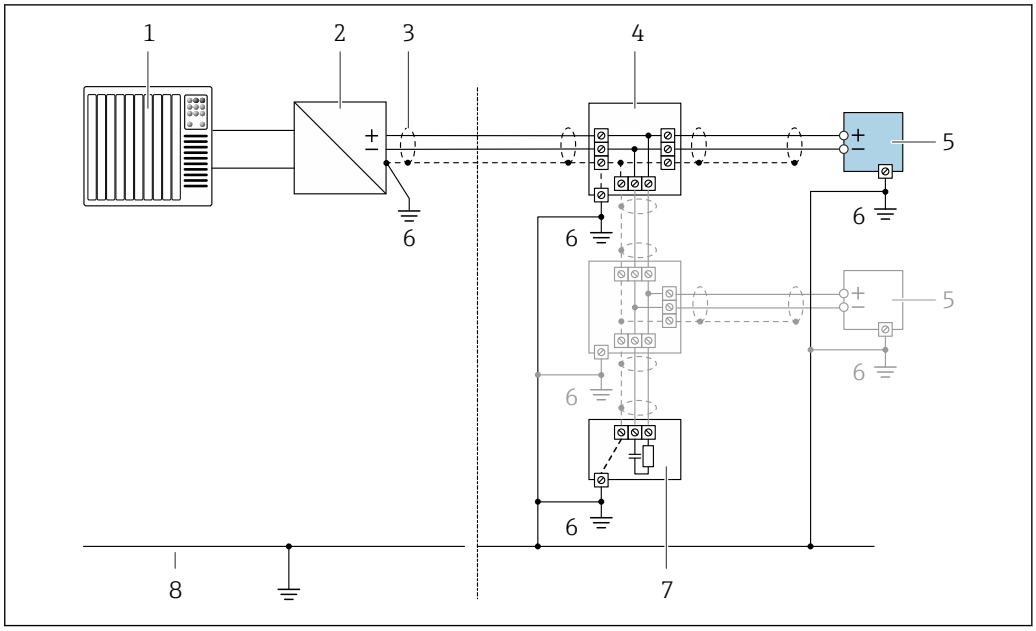
Ingresso HART



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 *Dispositivo di misura in pressione (ad es. Cerabar M, Cerabar S): v. requisiti*
6 *Trasmettitore*

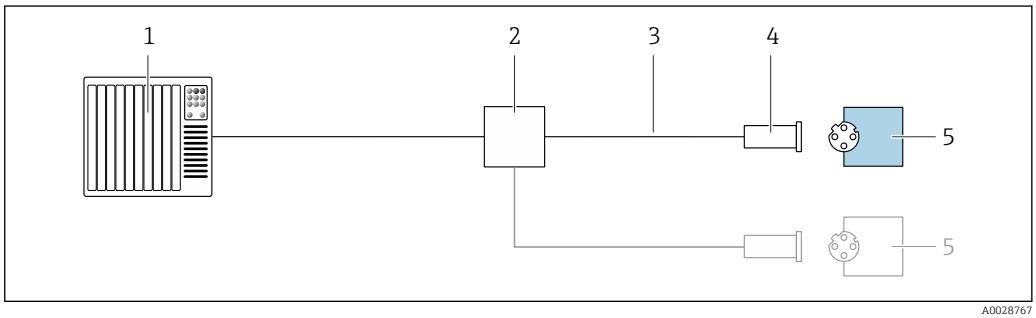
PROFIBUS PA



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 *Linea del collegamento di equipotenzialità*

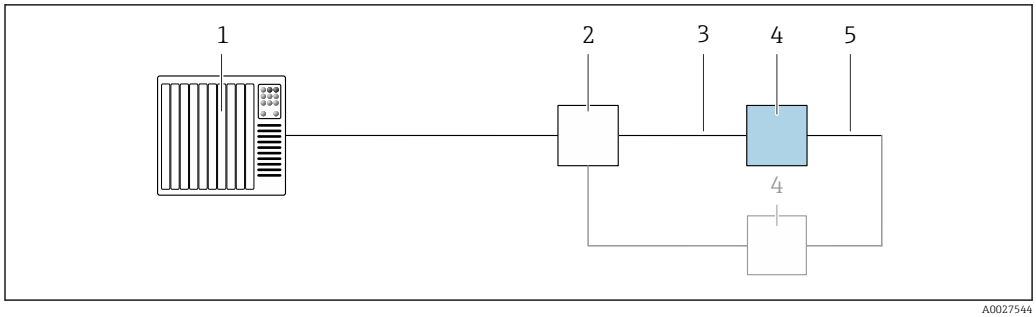
EtherNet/IP



6 *Esempio di connessione per EtherNet/IP*

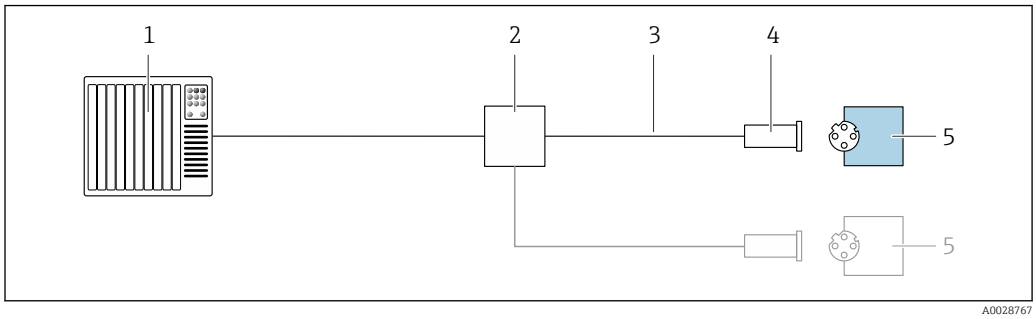
1 *Sistema di controllo (ad es. PLC)*
2 *Contatto Ethernet*
3 *Rispettare le specifiche del cavo*
4 *Connettore del dispositivo*
5 *Trasmettitore*

EtherNet/IP: DLR (Device Level Ring)



1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
2 Switch Ethernet
3 Rispettare le specifiche del cavo → 📄 43
4 Trasmettitore
5 Cavo di collegamento tra i due trasmettitori

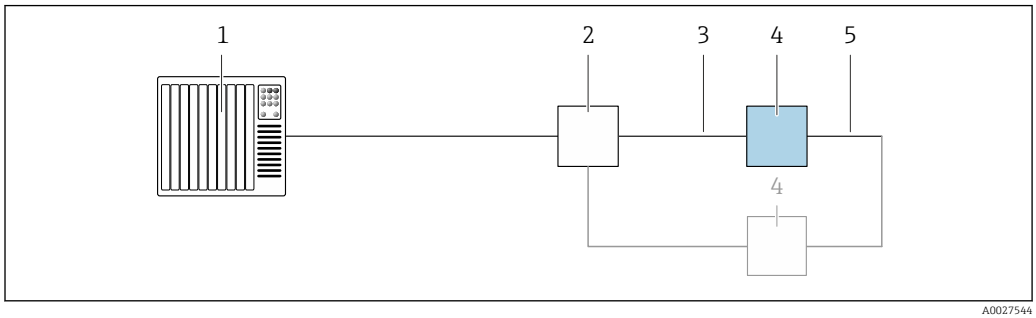
PROFINET



7 Esempio di connessione per PROFINET

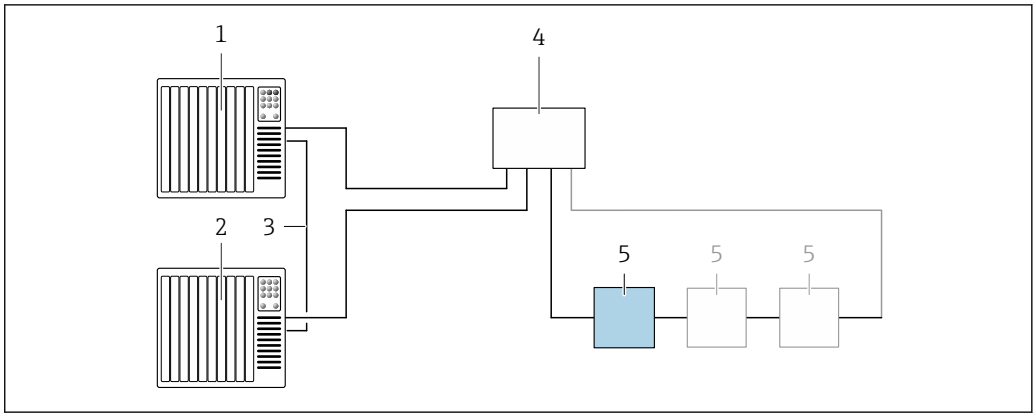
1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
2 Switch Ethernet
3 Rispettare le specifiche del cavo
4 Connettore del dispositivo
5 Trasmettitore

PROFINET: MRP (Media Redundancy Protocol)



1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
2 Switch Ethernet
3 Rispettare le specifiche del cavo → 📄 43
4 Trasmettitore
5 Cavo di collegamento tra i due trasmettitori

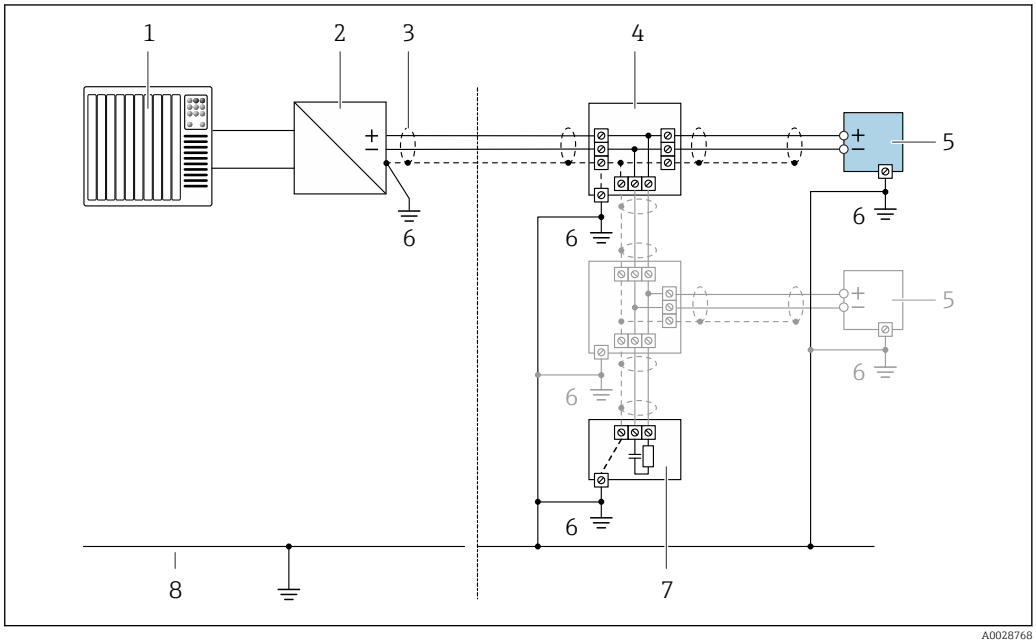
PROFINET: ridondanza di sistema S2



8 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

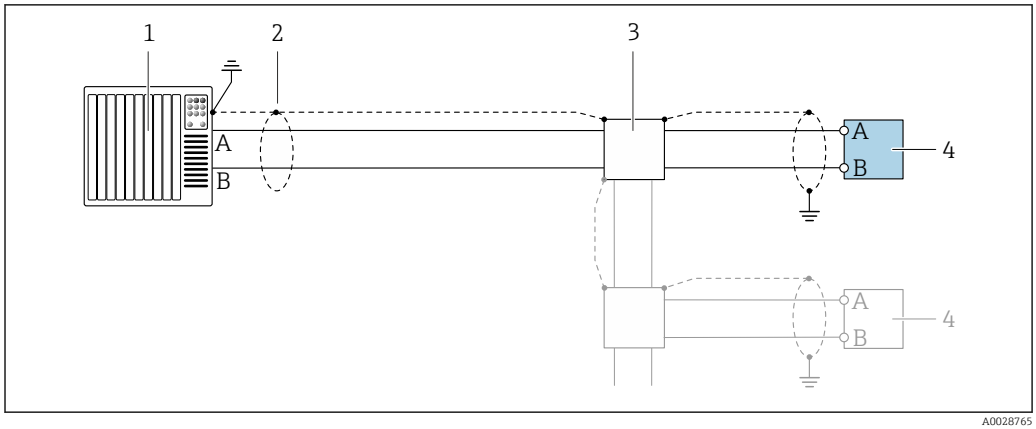
FOUNDATION Fieldbus



9 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 Linea del collegamento di equipotenzialità

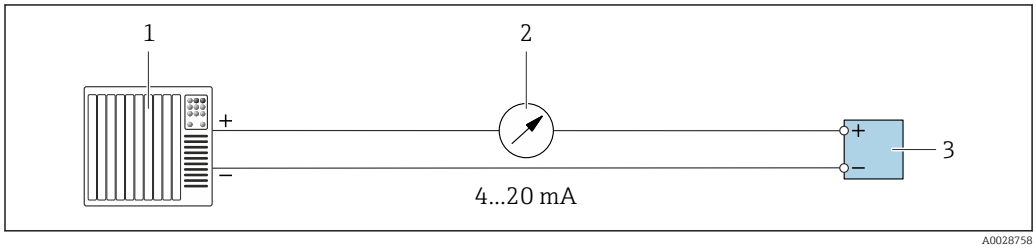
Modbus RS485



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

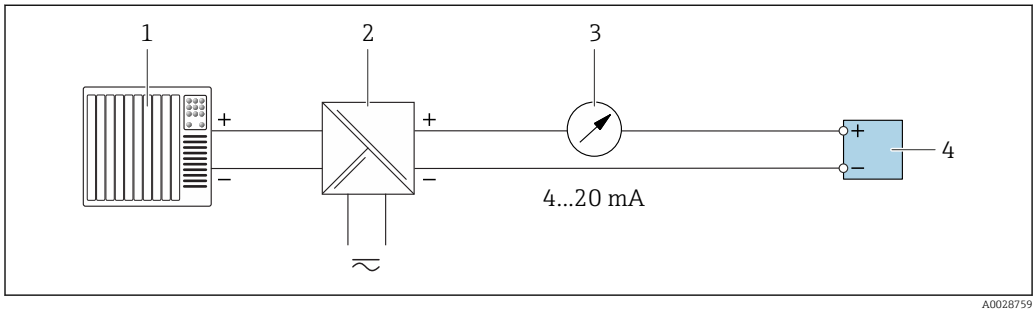
1 *Sistema di controllo (ad es. PLC)*
2 *Schermatura del cavo presente a un'estremità. La schermatura del cavo deve essere messa a terra da entrambe le estremità per la conformità ai requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo*
3 *Scatola di distribuzione*
4 *Trasmettitore*

Uscita in corrente 4-20 mA



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

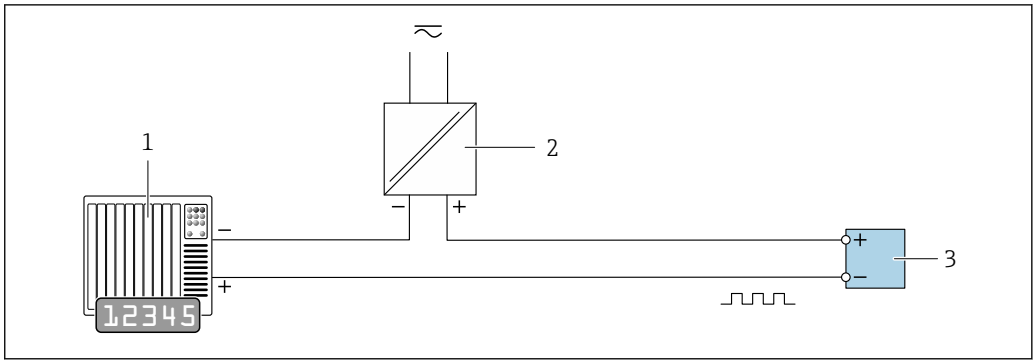
1 *Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)*
2 *Display analogico: rispettare il carico massimo → 15*
3 *Trasmettitore*



12 Esempio di connessione per 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*

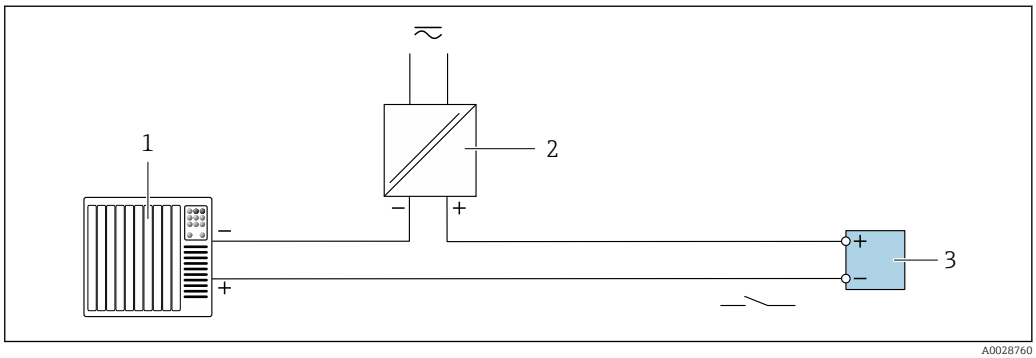
Uscita impulsi/frequenza



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

1 Sistema di automazione con ingresso impulsi/frequenza (ad es. PLC)
2 Alimentazione
3 Trasmettitore: rispettare i valori di ingresso → 18

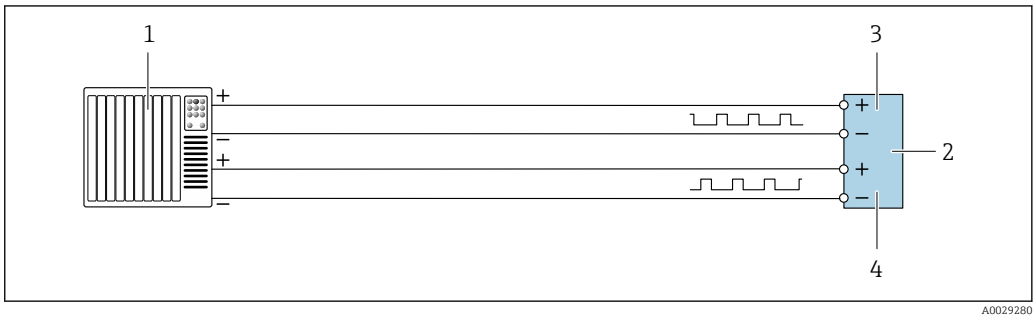
Uscita contatto



14 Esempio di connessione per uscita contatto (passiva)

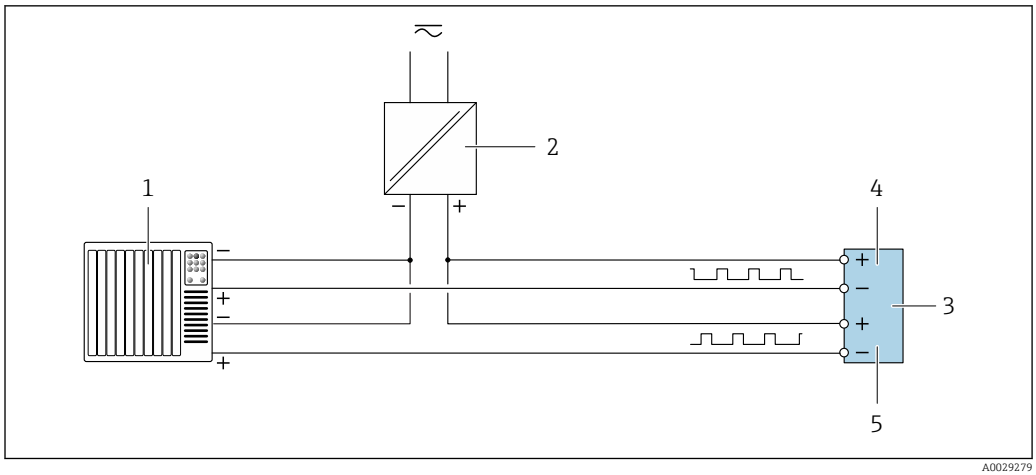
1 Sistema di automazione con ingresso a relè (ad es. PLC)
2 Alimentazione
3 Trasmettitore: rispettare i valori di ingresso → 18

Doppia uscita impulsiva



15 Esempio di connessione per doppia uscita impulsiva (attiva)

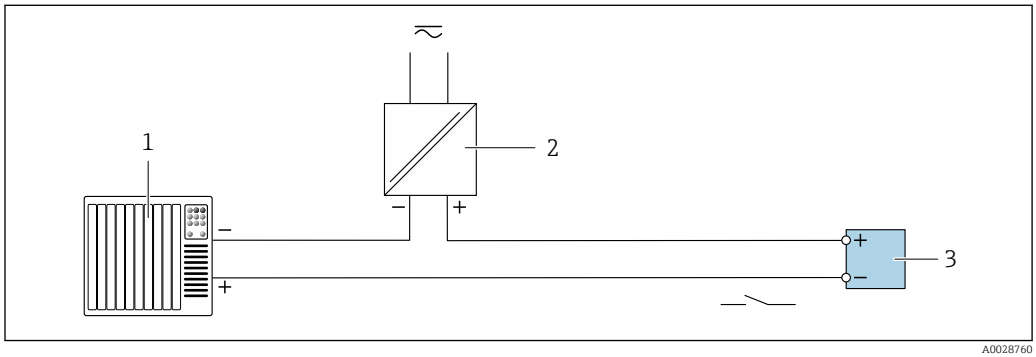
1 Sistema di automazione con doppio ingresso impulsivo (ad es. PLC)
2 Trasmettitore: rispettare i valori di ingresso → 19
3 Doppia uscita impulsiva
4 Doppia uscita impulsiva (slave), con sfasamento



16 Esempio di connessione per doppia uscita impulsiva (passiva)

1 Sistema di automazione con doppio ingresso impulsivo (ad es. PLC)
2 Alimentazione
3 Trasmettitore: rispettare i valori di ingresso → 19
4 Doppia uscita impulsiva
5 Doppia uscita impulsiva (slave), con sfasamento

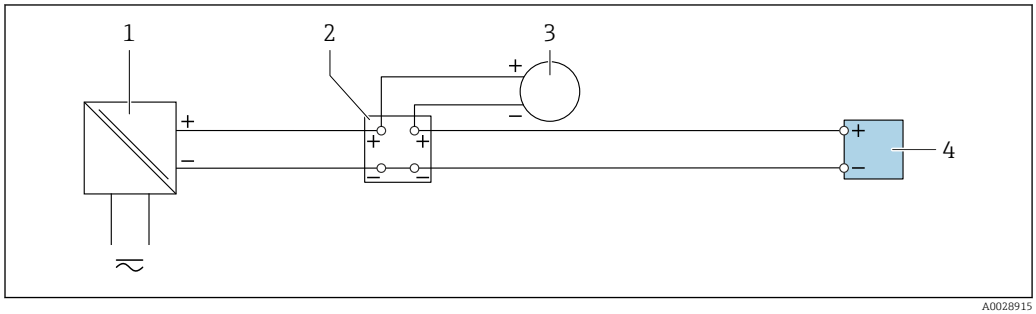
Uscita a relè



17 Esempio di connessione per uscita a relè (passiva)

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

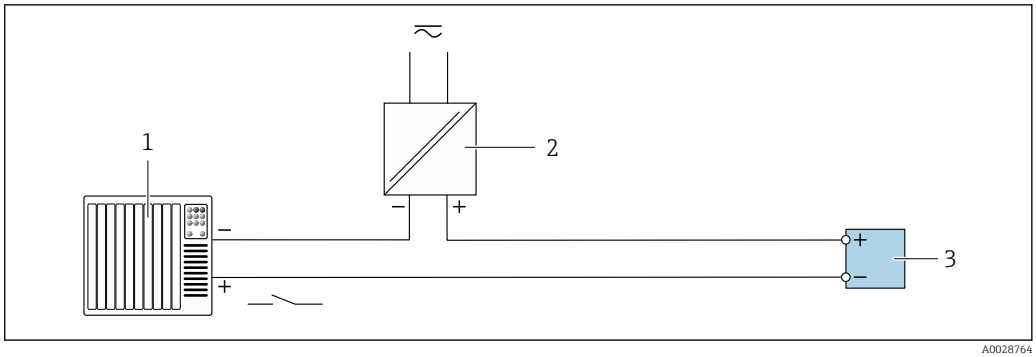
Ingresso in corrente



18 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



19 *Esempio di connessione per ingresso di stato*

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

Equalizzazione di potenziale

Requisiti

Non sono richieste misure speciali per l'equalizzazione di potenziale.

Per garantire misure corrette, considerare quanto segue:
- Medesimo potenziale elettrico per il fluido e il sensore
- Direttive interne aziendali per lo schema di messa a terra

Morsetti

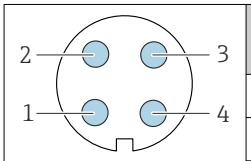
Morsetti caricati a molla: adatti per trefoli e trefoli con terminale.
Sezione del conduttore 0,2 … 2,5 mm² (24 … 12 AWG).

Ingressi cavo

- Pressacavo: M20 × 1,5 con cavo ⌀ 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 → 30.

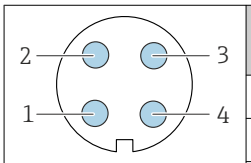
Assegnazione dei pin e connettore del dispositivo

FOUNDATION Fieldbus



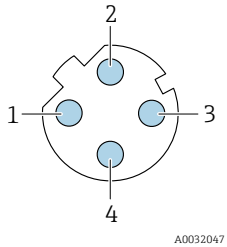
Pin		Assegnazione	Codifica	Connettore/ ingresso
1	+	Segnale +	A	Connettore
2	-	Segnale –		
3		Messa a terra		
4		Non assegnato		

PROFIBUS PA



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

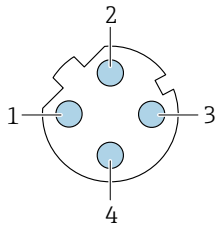
PROFINET



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

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

EtherNet/IP

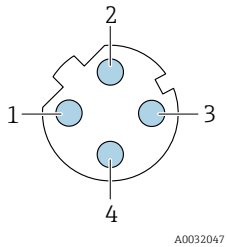


Pin		Assegnazione
1	+	Tx
2	+	Rx
3	-	Tx
4	-	Rx
Codifica		**Connettore/ingresso**
D		Ingresso

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

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

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)

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

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

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Uscita impulsi doppia

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Uscita a relè

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Ingresso in corrente 0/4 ... 20 mA

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Ingresso di stato

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

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.

Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento

- Limiti di errore secondo ISO 11631
- Acqua con +15 … +45 °C (+59 … +113 °F) a2 … 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 → 99

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 → 47

Portata massica e portata volumetrica (liquidi)

±0,10 %v.i..

Portata massica (gas)

±0,50 % v.i.

Densità (liquidi)

Alle Condizioni operative 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	±0,002

1) Valida sull'intero campo di temperatura e densità
2) Campo valido per la taratura di densità speciale: 0 … 2 g/cm³, +5 … +80 °C (+41 … +176 °F)
3) Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EE "Densità speciale" solo in combinazione con il codice d'ordine per "Mat. tubo di misura, parti bagnate", opzione BB, BF, HA, SA

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]
1	1/24	0,0010	0,000036
2	1/12	0,0050	0,00018
4	1/8	0,0225	0,0008

Valori di portata

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

Unità ingegneristiche SI

DN [mm]	1:1 [kg/h]	1:10 [kg/h]	1:20 [kg/h]	1:50 [kg/h]	1:100 [kg/h]	1:500 [kg/h]
1	20	2	1	0,4	0,2	0,04
2	100	10	5	2	1	0,2
4	450	45	22,5	9	4,5	0,9

Unità ingegneristiche US

DN [inch]	1:1 [lb/min]	1:10 [lb/min]	1:20 [lb/min]	1:50 [lb/min]	1:100 [lb/min]	1:500 [lb/min]
1/24	0,735	0,074	0,037	0,015	0,007	0,001
1/12	3,675	0,368	0,184	0,074	0,037	0,007
1/8	16,54	1,654	0,827	0,331	0,165	0,033

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	Max. ±50 ppm v.i. (per tutto il 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 → 47

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

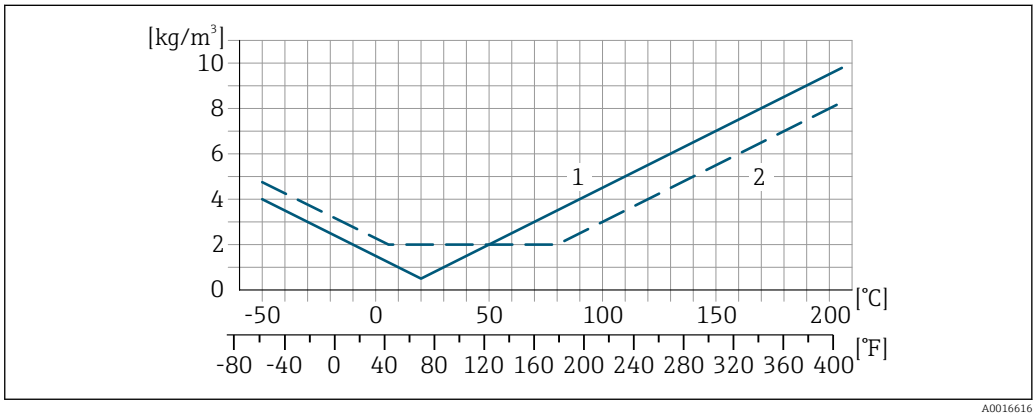
L'effetto si riduce se la regolazione dello zero è eseguita alla temperatura di processo.

Densità

Se la temperatura per la taratura di densità e quella di processo sono diverse, l'errore di misura tipica del sensore è ±0,00005 g/cm³ /°C (±0,000025 g/cm³ /°F). Si può eseguire la taratura di densità in campo.

Specifica di densità a campo ampio (taratura di densità speciale)

Se la temperatura di processo non rispetta il campo valido (→ 🖹 45), l'errore misurato è ±0,00005 g/cm³ /°C (±0,000025 g/cm³ /°F)



A0016616

1 Taratura di 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

Una differenza tra pressione di taratura e pressione di processo non ha effetto sull'accuratezza.

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

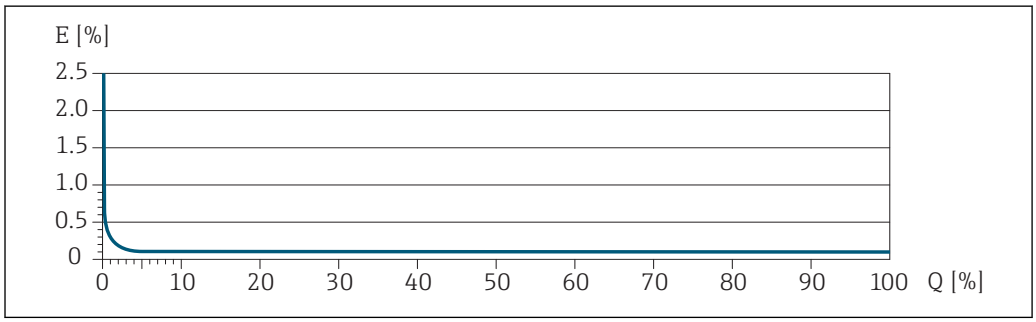
Calcolo dell'errore di misura massimo in funzione della portata

Portata	Errore di misura massimo in % v.i.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021332	± 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 per errore di misura massimo



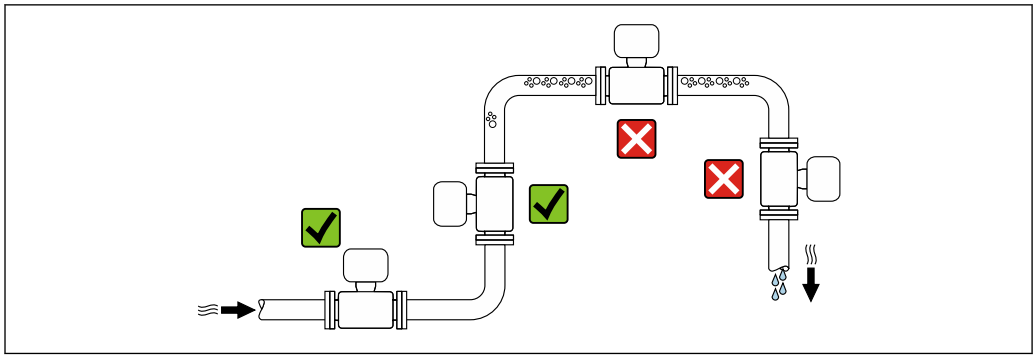
A0030378

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

Installazione

Non sono necessarie misure speciali come l'uso di supporti, ecc. Le forze esterne sono assorbite dalla costruzione del dispositivo.

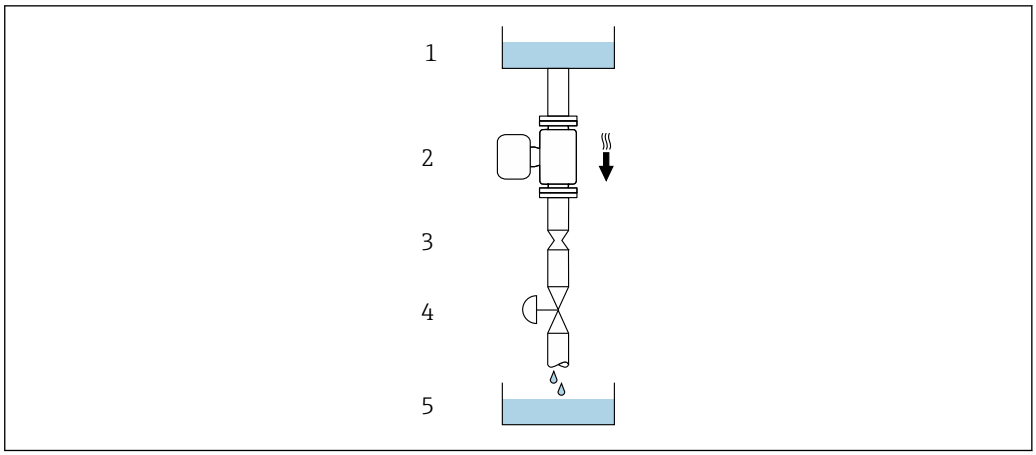
Posizione di montaggio


A0028772

Per prevenire eventuali errori di misura dovuti all'accumulo di bolle d'aria nel tubo di misura, evitare le seguenti posizioni di montaggio nel tubo:
- Punto più alto della tubazione.
- Direttamente a monte dello scarico 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.



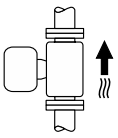
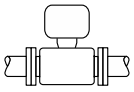
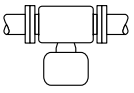
20 Installazione in un tubo a scarico libero (ad es. per applicazioni di dosaggio)

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

DN		Ø orifizio, restrizione tubo	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
1	1/24	0,8	0,03
2	1/12	1,5	0,06
4	1/8	3,0	0,12

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.

Se un sensore con tubo di misura curvo è installato in orizzontale, adattare la posizione del sensore alle caratteristiche del fluido.

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 → 57.

Istruzioni di montaggio speciali

Compatibilità sanitaria

Quando installato in applicazioni igieniche, considerare le informazioni riportate nel paragrafo "Certificati e approvazioni/compatibilità igienica"→ 93.

Disco di rottura

Informazioni importanti per il processo: → 57.

AVVERTENZA

Pericolo dovuto a perdite di fluido!

Perdite di fluido in pressione possono causare lesioni personali e danni materiali.

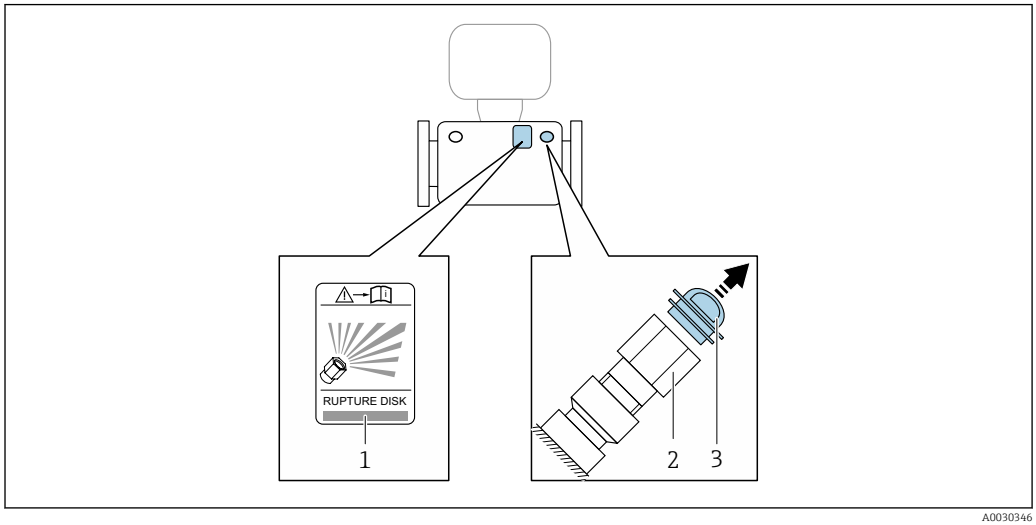
- Prendere le dovute precauzioni per evitare danni personali e materiali se si attiva il disco di rottura.
- Rispettare le indicazioni riportate sull'etichetta del disco di rottura.
- Verificare che il funzionamento e il controllo del disco di rottura non siano ostacolati dall'installazione del dispositivo.
- Non usare una camicia riscaldante.
- Non smontare o danneggiare il disco di rottura.

La posizione del disco di rottura è indicata da un'etichetta incollata di fianco al disco.

La protezione utilizzata per il trasporto deve essere rimossa.

Gli attacchi filettati presenti non sono adatti per una funzione di risciacquo o di monitoraggio della pressione, ma sono progettati come sede di installazione del disco di rottura.

In caso di mancato funzionamento del disco di rottura, è possibile avvitare un dispositivo di scarico sulla filettatura interna del disco di rottura per eliminare le perdite di fluido.



A0030346

1 Etichetta del disco di rottura
2 Disco di rottura con filettatura interna 1/2" NPT e larghezza di chiave 1"
3 Protezione per il trasporto

Per informazioni sulle dimensioni: consultare il paragrafo "Costruzione meccanica" (accessori)

Montaggio a parete

AVVERTENZA

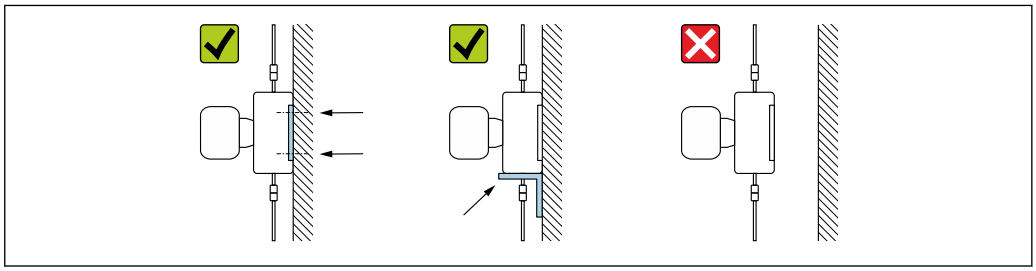
Montaggio del sensore non corretto

Pericolo di lesioni personali se si rompe il tubo di misura

- Il sensore non deve essere mai installato liberamente sospeso in un tubo
- Utilizzando la piastra di base, montare il sensore direttamente sul pavimento, alla parete o al soffitto.
- Sostenere il sensore su una base di supporto saldamente montata (ad es. staffa ad angolo).

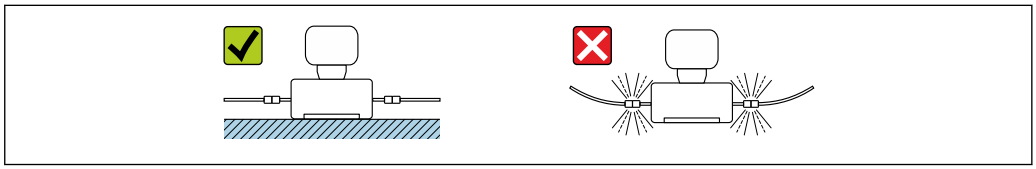
Per l'installazione sono consigliate le seguenti versioni di montaggio.

Verticale
- Montaggio direttamente a parete utilizzando la piastra di base o
- dispositivo sostenuto su una staffa ad angolo montata a parete



A0030286

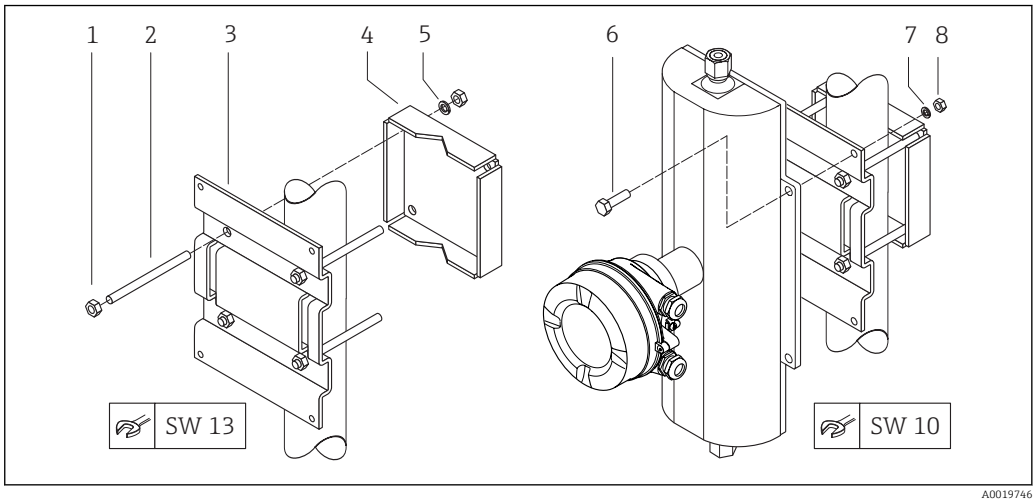
Orizzontale
Dispositivo su una solida base di supporto



A0030287

Elemento di fissaggio per palina

Il kit di montaggio con elemento di fissaggio per palina serve per assicurare il dispositivo a un tubo o a una palina (codice d'ordine per "Accessori", opzione PR).



A0019746

21 Kit di montaggio con elemento di fissaggio per palina

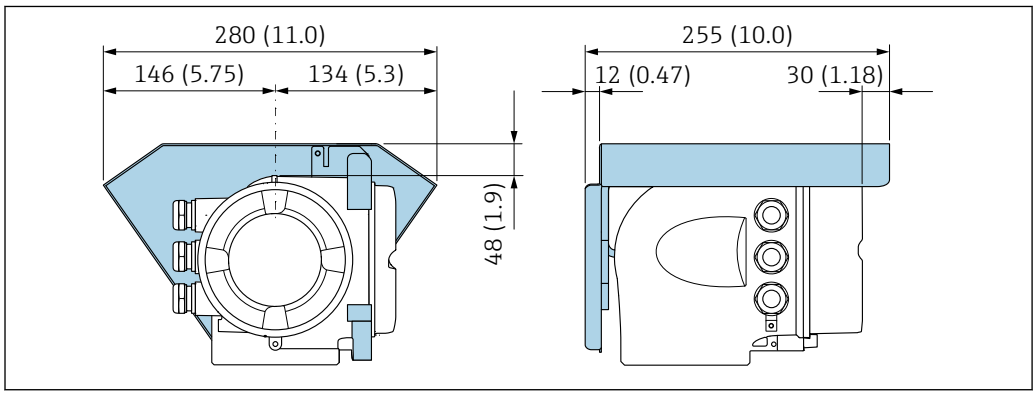
1 8 x dado esagonale M8 × 0,8
2 4 x bullone filettato M8 × 150
3 1 x piastra con elemento di fissaggio per palina
4 1 x piastra di fissaggio per palina
5 4 x rondella elastica per M8
6 4 x bullone esagonale M6 × 20
7 4 x rondella elastica per M6
8 4 x dado esagonale M6 × 0,8

Regolazione dello zero

Tutti i misuratori sono tarati in base alle più recenti tecnologie. La taratura è eseguita alle condizioni di riferimento→ 45. Di conseguenza, generalmente non è richiesta una regolazione dello zero in campo.

L'esperienza indica che la regolazione dello zero è consigliata solo in casi speciali:
- per ottenere l'accuratezza di misura massima anche con portate molte basse.
- In condizioni operative o di processo estreme (ad es. con temperature di processo molto elevate o fluidi molto viscosi).

Copertura protettiva



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.

Influenza della temperatura ambiente sulla temperatura del fluido→ 🖹 53

▶ In caso di funzionamento all'esterno:
Evitare la radiazione solare diretta, soprattutto nelle regioni a clima caldo

Endress+Hauser può fornire un tettuccio di protezione dalle intemperie. → 🖹 97.

Temperatura di immagazzinamento

−50 … +80 °C (−58 … +176 °F)

Classe climatica

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

Grado di protezione

Misuratore
- Di serie: IP66/67, custodia Type 4X
- Se la custodia è aperta: IP20, custodia Type 1
- Modulo display: IP20, custodia Type 1
- Con il codice d'ordine per "Opzioni del sensore", opzione CM: si può ordinare anche IP69

Antenna WLAN esterna
IP67

Resistenza a vibrazioni ed urti

Vibrazione causale a banda larga, 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)

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

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Secondo IEC/EN 61326 e raccomandazione NAMUR 21 (NE 21)

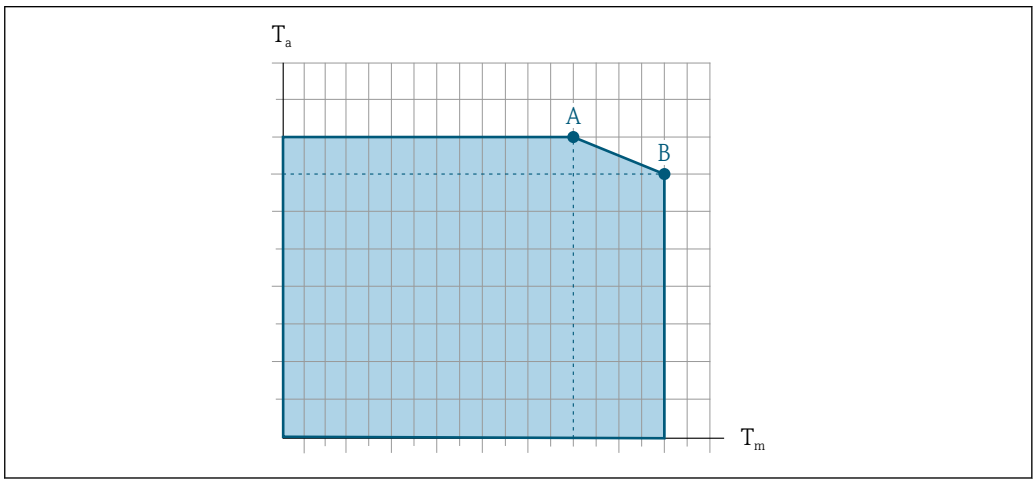
I dettagli sono riportati nella Dichiarazione di conformità.

Processo

Campo di temperatura del fluido

−50 … +205 °C (−58 … +401 °F)

Influenza della temperatura ambiente sulla temperatura del fluido



22 *Rappresentazione esemplificativa, valori nella tabella sottostante.*

T_a Campo di 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 → 101.

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)	205 °C (401 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)	55 °C (131 °F)	205 °C (401 °F)

Guarnizioni

Per kit di montaggio con connessioni avvitate:
- Viton:–15 … +200 °C (–5 … +392 °F)
- EPDM:–40 … +160 °C (–40 … +320 °F)
- Silicone:–60 … +200 °C (–76 … +392 °F)
- Kalrez:–20 … +275 °C (–4 … +527 °F)

Densità

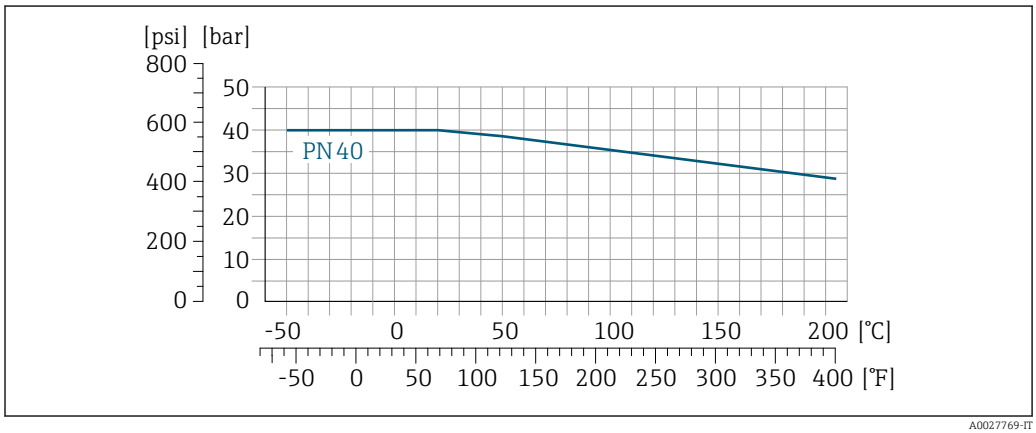
0 … 5 000 kg/m³ (0 … 312 lb/cf)

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.

Connessione flangiata secondo EN 1092-1 (DIN 2501)

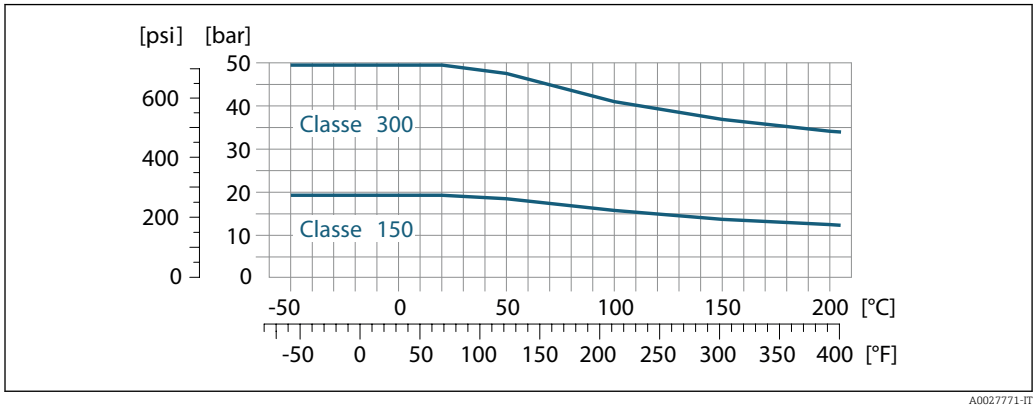
Codice d'ordine per "Kit di montaggio", opzione PE, PM, PN, PO



23 Con materiale della flangia: 1.4539 (904L), Alloy C22; flange scorrevoli (non bagnate): 1.4404 (F316L)

Connessione flangiata secondo ASME B16.5

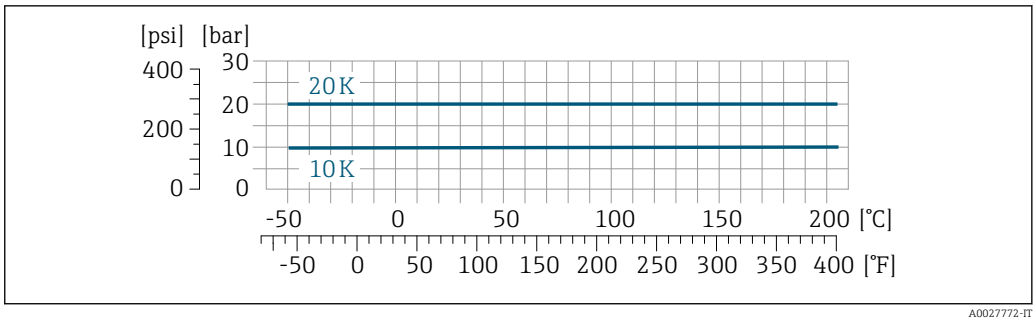
Codice d'ordine per "Kit di montaggio", opzione PF, PP, PG, PQ



24 Con materiale della flangia: 1.4539 (904L), Alloy C22; flange scorrevoli (non bagnate): 1.4404 (F316L)

Connessione flangiata secondo JIS B2220

Codice d'ordine per "Kit di montaggio", opzione PH, PS, PT, PU

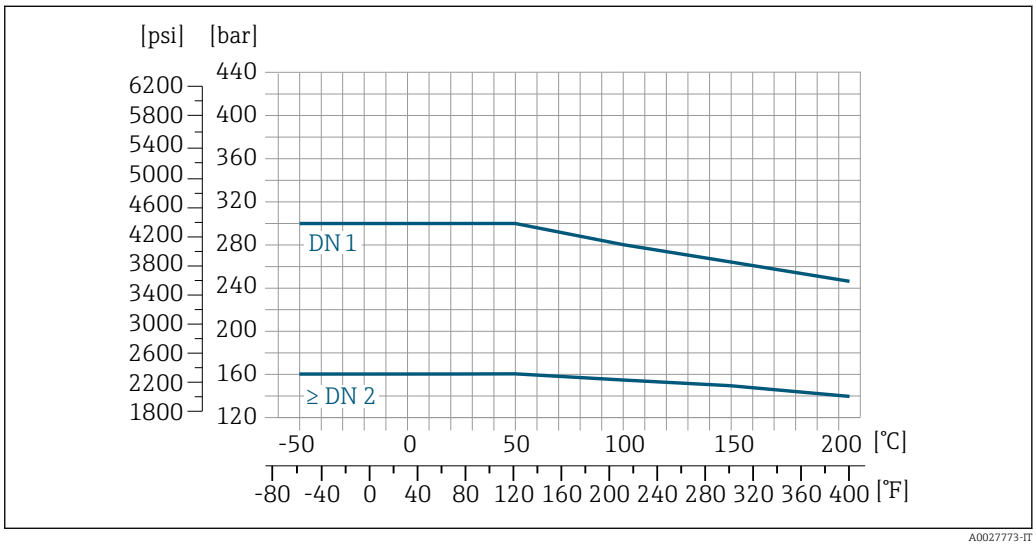


25 *Con materiale della flangia: 1.4539 (904L), Alloy C22; flange scorrevoli (non bagnate): 1.4404 (F316L)*

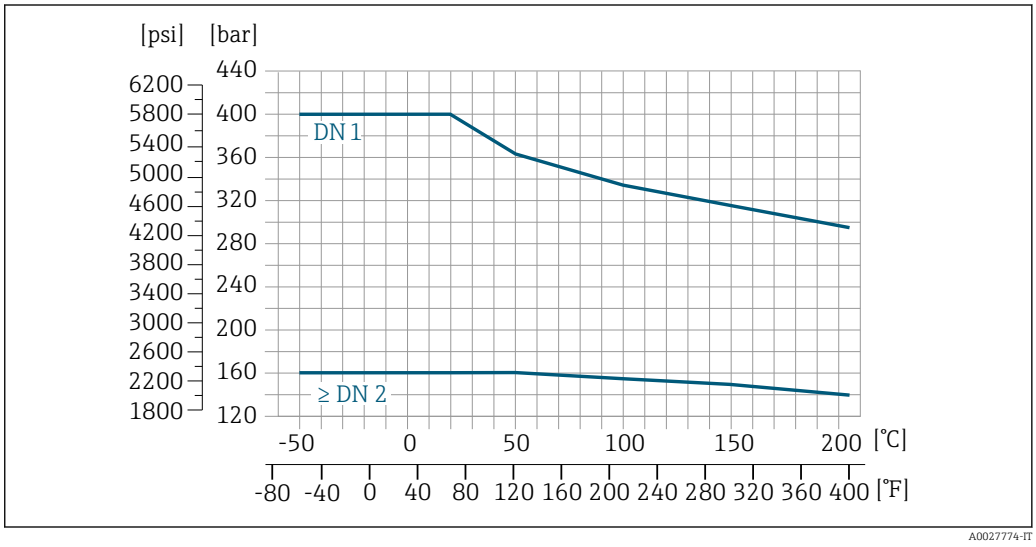
Connessione al processo Tri-Clamp

Le connessioni clamp sono adatte fino a una pressione massima di 16 bar (232 psi). Rispettare i limiti operativi di clamp e guarnizione utilizzate, poiché potrebbero essere inferiori 16 bar (232 psi). Clamp e guarnizione non fanno parte della fornitura.

Connessione al processo 4-VCO-4, NPT ¼", SWAGELOK

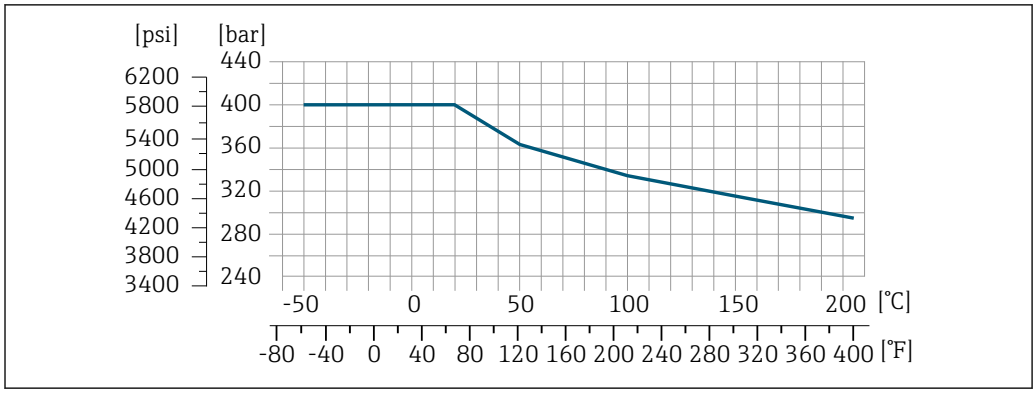


26 *Con connessione flangiata raccordo 4-VCO-4: 1.4539 (904L); adattatore filettato ¼ NPT: 1.4539 (904L); ¼" o raccordo ⅛ "SWAGELOK: 1.4401 (316)*



27 *Con connessione flangiata raccordo 4-VCO-4: Alloy C22; adattatore filettato ¼ NPT: Alloy C22; ¼" o raccordo ⅛ "SWAGELOK: 1.4401 (316)*

Connessioni al processo della versione per le alta pressione (DN 2, 4)



28 *Con connessione flangiata raccordo 4-VCO-4: 1.4539 (904L); adattatore filettato ¼ NPT: 1.4539 (904L); ¼" o raccordo ⅛ "SWAGELOK: 1.4401 (316)*

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 si rompe un tubo di misura, la pressione all'interno della sensore aumenta in base alla pressione operativa del processo. Se l'operatore valuta che la pressione nominale/pressione di rottura del sensore non garantisce un adeguato margine di sicurezza, il dispositivo deve essere dotato di un disco di rottura. Serve per evitare la formazione di una pressione troppo elevata all'interno del sensore. Di conseguenza, l'uso del disco di rottura è consigliato tassativamente nelle applicazioni con elevata pressione del gas, soprattutto in quelle con pressione di processo superiore a 2/3 della pressione di rottura del sensore.

Se si devono eliminare le perdite di fluido in un dispositivo di scarico, il sensore deve essere dotato di un disco di rottura. Collegare lo scarico ad un attacco filettato addizionale → 67.

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 nominale e pressione di rottura del sensore

Le seguenti pressioni nominali/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 del sensore", opzione CH "Attacco di pressurizzazione"), è collegato al sistema di pressurizzazione, la pressione nominale massima è definita dallo stesso sistema di pressurizzazione o dal dispositivo, in base al componente ha la classifica di pressione nominale più bassa.

Se il dispositivo è dotato di disco di rottura (codice d'ordine per "Opzione del sensore", opzione CA "Disco di rottura"), la pressione di attivazione del disco di rottura è decisiva per la pressione nominale massima .

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 nominale del sensore (progettato con un fattore di sicurezza ≥ 4)		Pressione di rottura del sensore	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
1	1/24	25	362	175	2538
2	1/12	25	362	155	2248
4	1/8	25	362	130	1885

Per informazioni sulle dimensioni: consultare il paragrafo "Costruzione meccanica"→ 59

Disco di rottura

Per aumentare il livello di sicurezza, si può utilizzare una versione del dispositivo dotata di disco di rottura con pressione di attivazione di 10 … 15 bar (145 … 217,5 psi) (codice d'ordine per "Opzione del sensore", opzione CA "disco di rottura").

L'uso dei dischi di rottura non può essere abbinato con la camicia riscaldante disponibile separatamente.

Per informazioni sulle dimensioni: consultare il paragrafo "Costruzione meccanica" (accessori) → 67

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* → 99

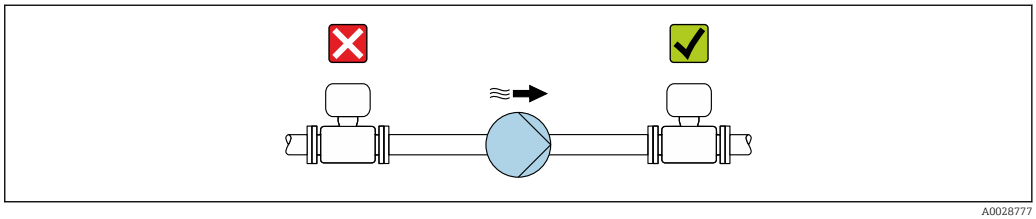
Perdita di carico

Per calcolare la perdita di carico, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → 99

Pressione di sistema

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

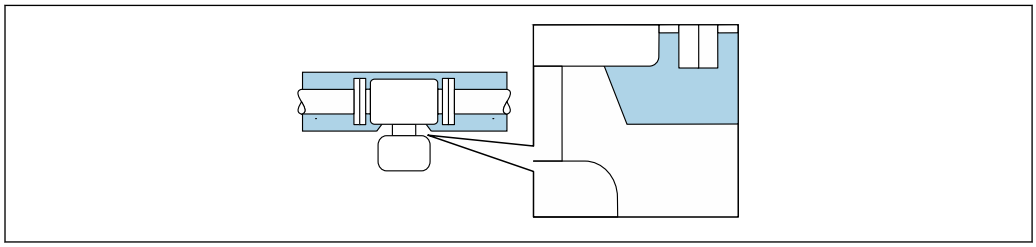
Coibentazione

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.

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 libero: si consiglia di non coibentare il collo di estensione per garantire una migliore dissipazione termica.



A0034391

29 Coibentazione con collo di estensione libero

Riscaldamento

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

Opzioni di riscaldamento

- Riscaldamento elettrico, ad es. con riscaldatori a fascia elettrici
- Mediante tubi che trasportano acqua calda o vapore
- Mediante camice riscaldanti

Le camice riscaldanti per i sensori possono essere ordinate fra gli accessori Endress +Hauser .→ 98

AVVISO

Rischio di surriscaldamento in fase di riscaldamento

- ▶ Verificare che la temperatura sul lato 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.

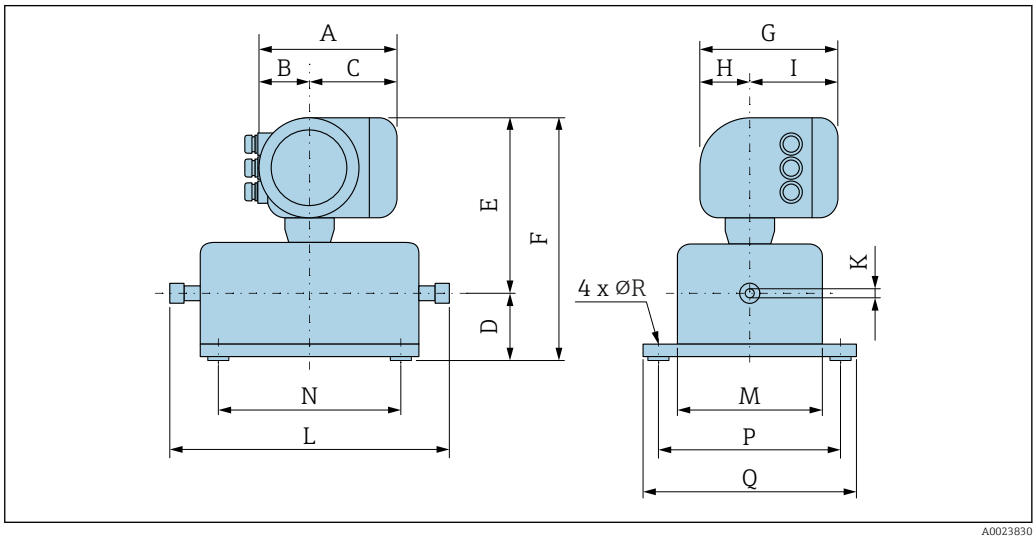
Vibrazioni

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



A0023830

DN [mm]	D [mm]	K [mm]	K 1) [mm]	N [mm]	M [mm]	P [mm]	Q [mm]	R [mm]	L [mm]
1	32	1,1	–	160	120	145	165	4 × Ø6,5	2)
2	32	1,8	1,41	160	120	145	165	4 × Ø6,5	2)
4	32	3,5	3,02	220	150	175	195	4 × Ø6,5	2)

1) Versione alta pressione: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SG, SH, SI
2) Dipende dalla rispettiva connessione al processo

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

DN [mm]	A 1) [mm]	B 1) [mm]	C [mm]	E [mm]	F [mm]	G 2) [mm]	H [mm]	I 2) [mm]
1	169	68	101	259	291	200	59	141
2	169	68	101	259	291	200	59	141
4	169	68	101	269	301	200	59	141

1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
2) Per versione senza display locale: valori – 30 mm

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

DN [mm]	A 1) [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]	F [mm]	G 2) [mm]	H [mm]	I 2) [mm]
1	188	85	103	289	321	206	58	148
2	188	85	103	289	321	206	58	148
4	188	85	103	299	331	206	58	148

1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
2) Per versione senza display locale: valori - 38 mm

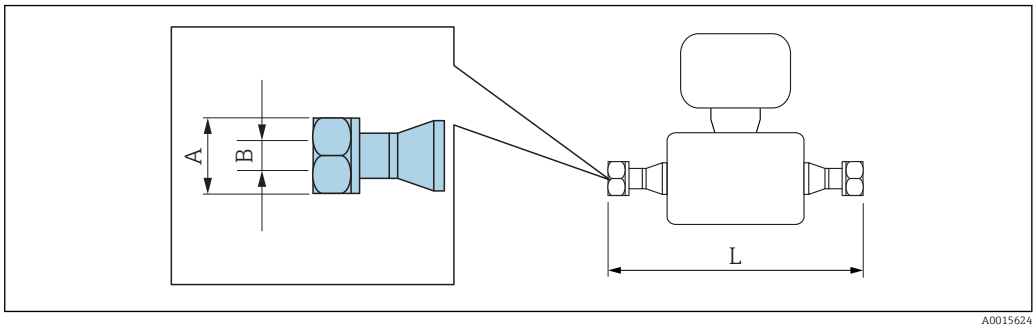
Codice d'ordine per "Custodia", opzione B "Inox, igienico"

DN [mm]	A [1] [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]	F [mm]	G [2] [mm]	H [mm]	I [2] [mm]
1	183	73	110	259	291	207	65	142
2	183	73	110	259	291	207	65	142
4	183	73	110	269	301	207	65	142

1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
2) Per versione senza display locale: valori - 13 mm

Attacchi filettati

Attacco filettato VCO



A0015624

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

4-VCO-4
1.4404 (316/316L): *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **HAW**
Alloy C22: *codice d'ordine per "Materiale tubo misura", opzione* **HA**

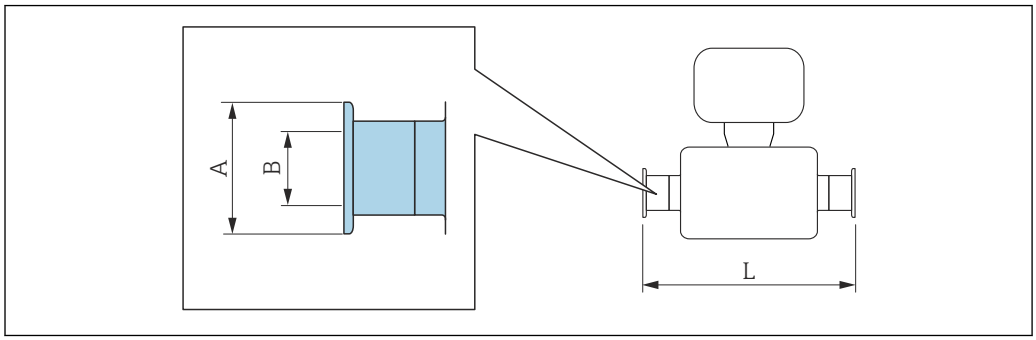
DN [mm]	A [in]	B [mm]		L [mm]
1	AF $^{11}/_{16}$	1,1	–	290
2	AF $^{11}/_{16}$	1,8	1,4 [1)]	372
4	AF $^{11}/_{16}$	3,5	3,0 [1)]	497

Disponibile in versione 3A (Ra ≤ 0,8 µm/150 grit, Ra ≤ 0,4 µm/240 grit) con codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **HAW** (1.4539 (904L)):
Codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione **SE, SF, SH, SI** in combinazione con codice d'ordine "Approvazione addizionale", opzione **LP**

1) Versione per alta pressione: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SG, SH, SI

Connessioni clamp

Tri-Clamp

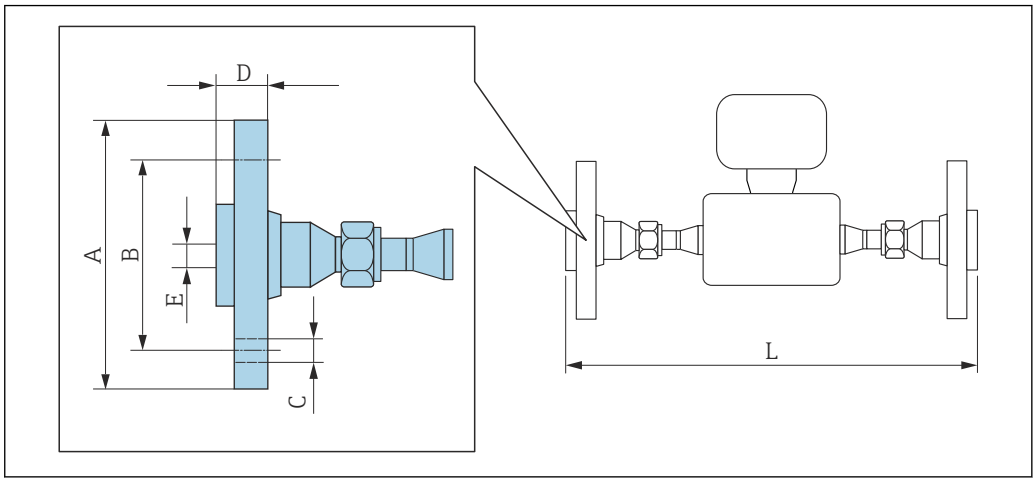


Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:
+1,5 / −2,0

½" Tri-Clamp **1.4539 (904L)** *Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **FBW**			
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**L [mm]**
1	25	9,5	296
2	25	9,5	378
4	25	9,5	503
Disponibile in versione 3A (Ra ≤ 0,8 µm/150 grit, Ra ≤ 0,4 µm/240 grit): Codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione **SE, SF, SH, SI** in combinazione con codice d'ordine "Approvazione addizionale", opzione **LP**			

Adattatore

Adattatore, flangia DN 15 a 4-VCO-4



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

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501): PN 40
1.4539 (904L): *codice d'ordine per "Accessori", opzione* **PE**
Alloy C22: *codice d'ordine per "Accessori", opzione* **PM**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	65	4 × Ø 14	28	17,3	393
2	95	65	4 × Ø 14	28	17,3	475
4	95	65	4 × Ø 14	28	17,3	600

Flange scorrevoli (non bagnate) in acciaio inox 1.4404 (F316L)
Set di tenute: codice d'ordine per "Accessorio compreso", opzione **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150
1.4539 (904L): *codice d'ordine per "Accessori", opzione* **PF**
Alloy C22: *codice d'ordine per "Accessori", opzione* **PP**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	90,0	60,3	4 x Ø 15,7	17,7	15,7	393
2	90,0	60,3	4 x Ø 15,7	17,7	15,7	475
4	90,0	60,3	4 x Ø 15,7	17,7	15,7	600

Flange scorrevoli (non bagnate) in acciaio inox 1.4404 (F316L)
Set di tenute: codice d'ordine per "Accessorio compreso", opzione **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 300
1.4539 (904L): *codice d'ordine per "Accessori", opzione* **PG**
Alloy C22: *codice d'ordine per "Accessori", opzione* **PQ**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95,2	66,5	4 x Ø 15,7	20,7	15,7	393
2	95,2	66,5	4 x Ø 15,7	20,7	15,7	475

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 300
1.4539 (904L): *codice d'ordine per "Accessori", opzione* **PG**
Alloy C22: *codice d'ordine per "Accessori", opzione* **PQ**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
4	95,2	66,5	4 x Ø 15,7	20,7	15,7	600

Flange scorrevoli (non bagnate) in acciaio inox 1.4404 (F316L)
Set di tenute: codice d'ordine per "Accessorio compreso", opzione **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

Flangia JIS B2220: 10K
1.4539 (904L): *codice d'ordine per "Accessori", opzione* **PH**
Alloy C22 :*codice d'ordine per "Accessori", opzione* **PS**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	70	4 × Ø 15	28	15,0	393
2	95	70	4 × Ø 15	28	15,0	475
4	95	70	4 × Ø 15	28	15,0	600

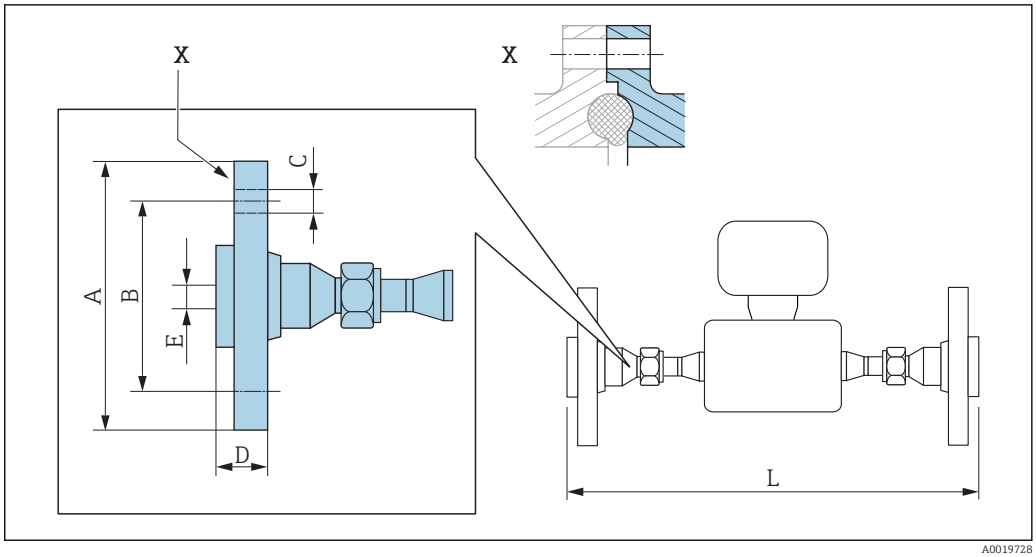
Flange scorrevoli (non bagnate) in acciaio inox 1.4404 (F316L)
Set di tenute: codice d'ordine per "Accessorio compreso", opzione **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

Flangia JIS B2220: 20K
1.4539 (904L): *codice d'ordine per "Accessori", opzione* **PT**
Alloy C22: *codice d'ordine per "Accessori", opzione* **PU**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	70	4 × Ø 15	14	15,0	393
2	95	70	4 × Ø 15	14	15,0	475
4	95	70	4 × Ø 15	14	15,0	600

Flange scorrevoli (non bagnate) in acciaio inox 1.4404 (F316L)
Set di tenute: codice d'ordine per "Accessorio compreso", opzione **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

Adattatore, DN 15 femmina a 4-VCO-4



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

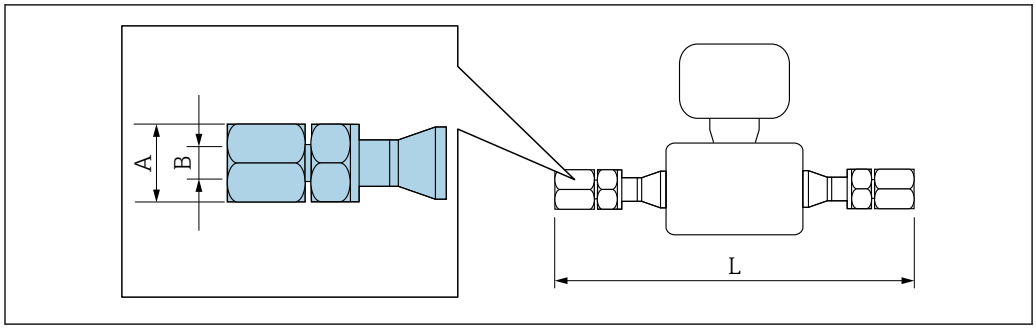
Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:
+1,5 / −2,0

Femmina secondo EN 1092-1 (DIN 2501): PN 40
1.4539 (904L): *codice d'ordine per "Accessori", opzione* **PN**
Alloy C22: *codice d'ordine per "Accessori", opzione* **PO**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	65	4 × Ø 14	28	17,3	393
2	95	65	4 × Ø 14	28	17,3	475
4	95	65	4 × Ø 14	28	17,3	600

Flange scorrevoli (non bagnate) in acciaio inox 1.4404 (F316L)
Set di tenute: codice d'ordine per "Accessorio compreso", opzione **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

Adattatore, NPT a 4-VCO-4



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

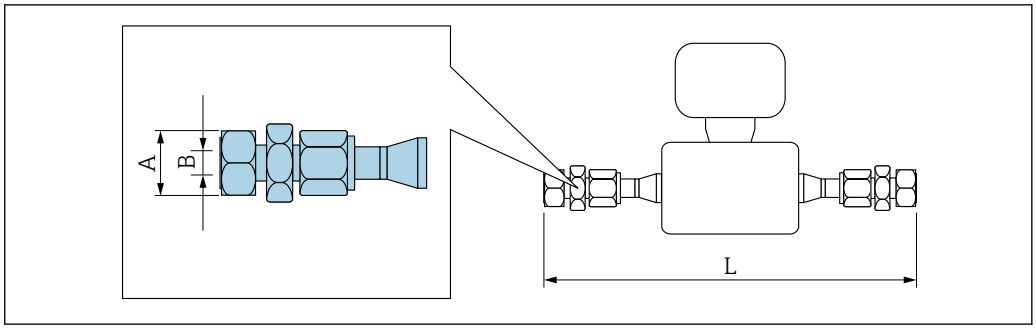
¼" NPT
1.4539 (904L): *codice d'ordine per "Accessori", opzione* **PI**
Alloy C22 [1]**:** *Codice d'ordine per "Accessori", opzione* **PJ**

DN [mm]	A [in]	B [in]	L [mm]
1	AF ¾	¼ NPT	361
2	AF ¾	¼ NPT	443
4	AF ¾	¼ NPT	568

Set di tenute: codice d'ordine per "Accessorio compreso", opzione **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

1) Non disponibile in versione per alta pressione

Adattatore, SWAGELOK a 4-VCO-4



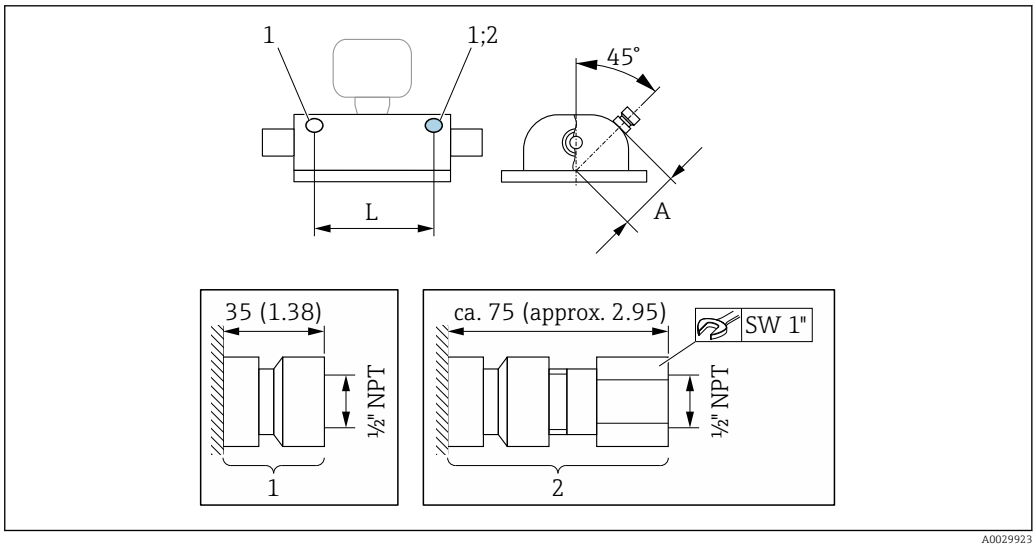
Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:
+1,5 / −2,0

Adattatore SWAGELOK **1.4401 (316)** *Codice d'ordine per "Accessori", ⅛" opzione* **PK** *Codice d'ordine per "Accessori", ¼" opzione* **PL**			
DN **[mm]**	**A** **[in]**	**B** **[in]**	**L** **[mm]**
1	AF 7/16	⅛ NPT	361
1	AF 9/16	¼ NPT	364,6
2 [1]	AF 7/16	⅛ NPT	441,6
2 [1]	AF 9/16	¼ NPT	446,6
4 [1]	AF 9/16	¼ NPT	571,6
Set di tenute: codice d'ordine per "Accessorio compreso", opzione **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)			

1) Disponibile anche in versione per alta pressione

Accessori

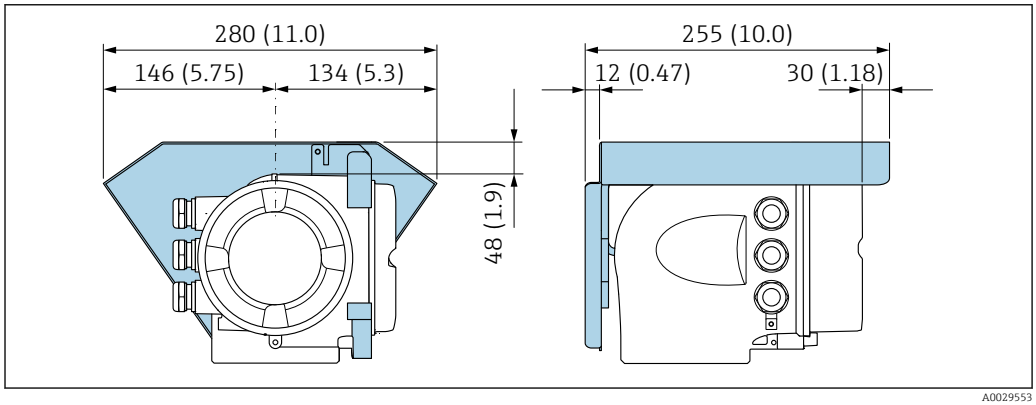
Disco di rottura/attacchi di pressurizzazione



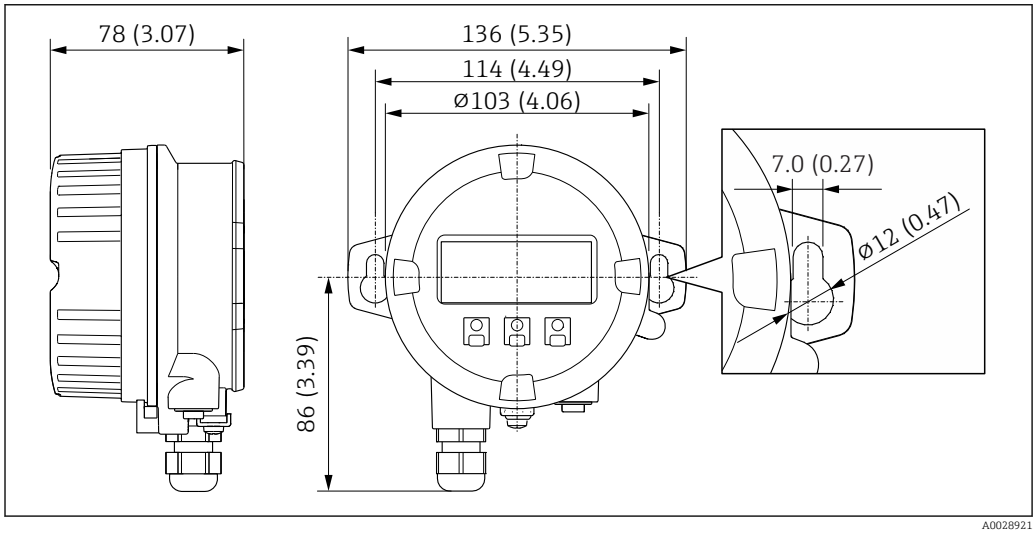
1 Nipplo di connessione per attacchi di pressurizzazione:
codice d'ordine per "Opzioni sensore", opzione CH "Attacco di pressurizzazione"
2 Nipplo di connessione con disco di rottura: codice d'ordine per "Opzioni sensore", opzione CA "Disco di rottura"

DN [mm]	A [mm]	L [mm]
1	47,0	178
2	47,0	260
4	59,5	385

Copertura protettiva



Display operativo e di visualizzazione separato DKX001

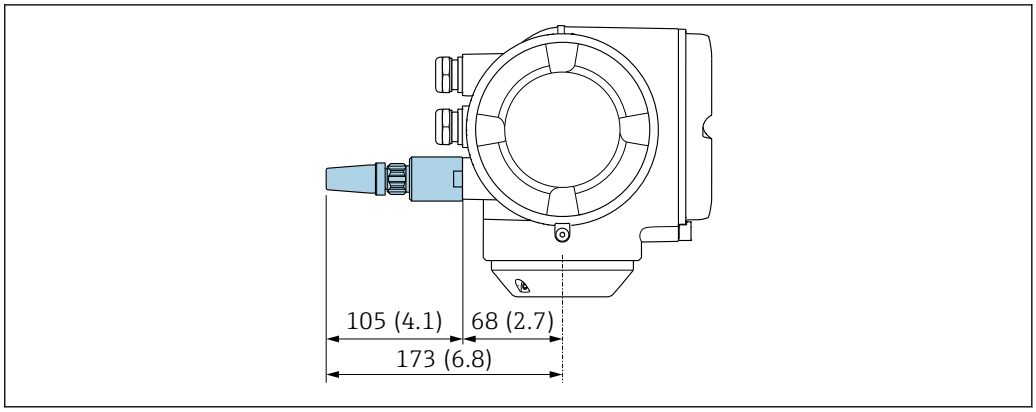


31 Unità ingegneristica, mm (in)

Antenna WLAN esterna

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

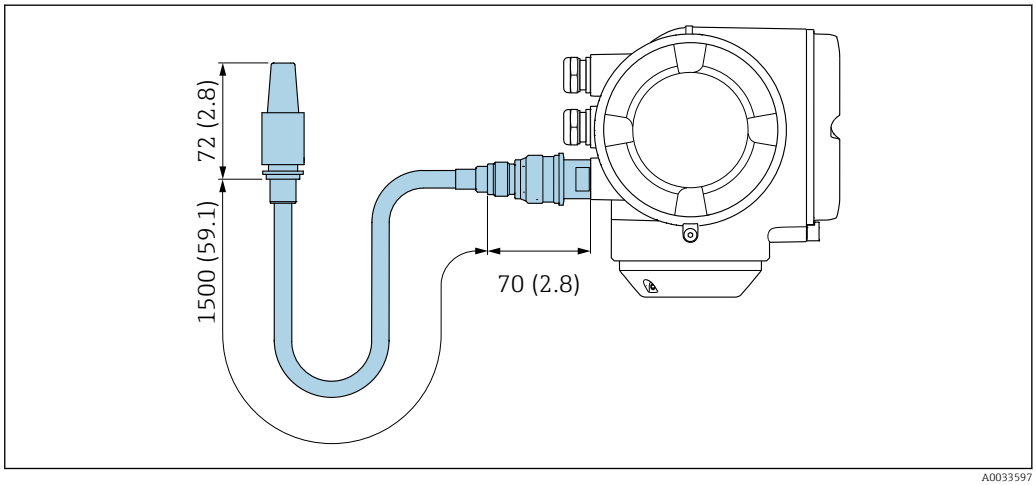
Antenna WLAN esterna montata sul dispositivo



32 *Unità ingegneristica mm (in)*

Antenna WLAN esterna montata con cavo

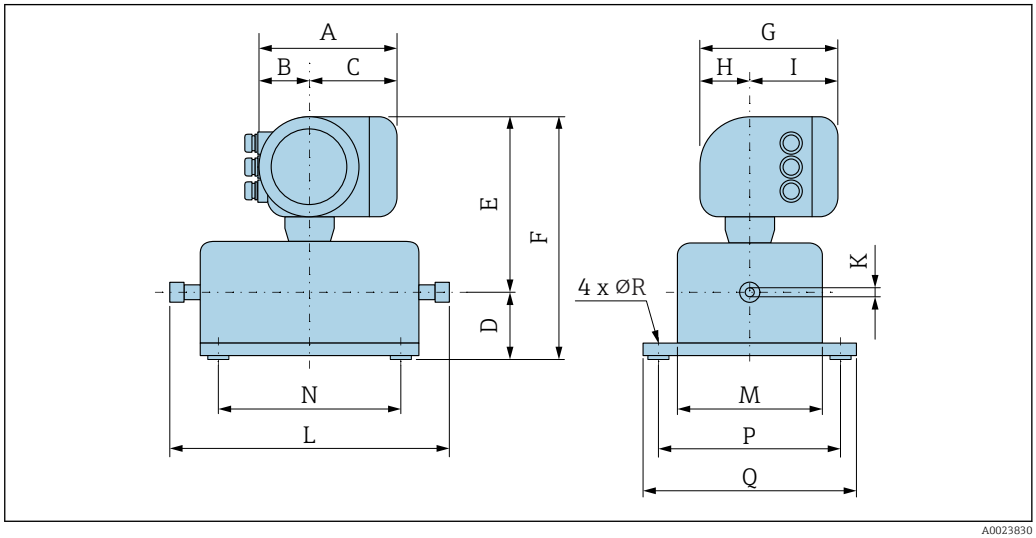
L'antenna WLAN esterna può essere montata separatamente dal trasmettitore se le condizioni di trasmissione/ricezione nella posizione di montaggio del trasmettitore sono scadenti.



33 *Unità ingegneristica mm (in)*

Dimensioni in unità ingegneristiche US

Versione compatta



DN [in]	D [in]	K [in]	K [1] [in]	N [in]	M [in]	P [in]	Q [in]	R [in]	L [in]
1/24	1,26	0,04	–	6,3	4,72	5,71	6,5	4 × Ø0,26	[2]
1/12	1,26	0,07	0,056	6,3	4,72	5,71	6,5	4 × Ø0,26	[2]
1/8	1,26	0,14	0,119	8,66	5,91	6,89	7,68	4 × Ø0,26	[2]

1) Versione alta pressione: codice d'ordine "Materiale tubo di misura", opzione SG, SH, SI
2) Dipende dalla rispettiva connessione al processo

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

DN [in]	A [1] [in]	B [1] [in]	C [in]	E [in]	F [in]	G [2] [in]	H [in]	I [2] [in]
1/24	6,65	2,68	3,98	10,2	11,46	7,87	2,32	5,55
1/12	6,65	2,68	3,98	10,2	11,46	7,87	2,32	5,55
1/8	6,65	2,68	3,98	10,59	11,85	7,87	2,32	5,55

1) A seconda del pressacavo utilizzato: valori fino a + 1.18 in
2) Per versione senza display locale: valori - 1.18 in

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

DN [in]	A [1] [in]	B [1] [in]	C [in]	E [in]	F [in]	G [2] [in]	H [in]	I [in]
1/24	7,40	3,35	4,06	11,38	12,64	8,11	2,28	5,83
1/12	7,40	3,35	4,06	11,38	12,64	8,11	2,28	5,83
1/8	7,40	3,35	4,06	11,77	13,03	8,11	2,28	5,83

1) A seconda del pressacavo utilizzato: valori fino a + 1.18 in
2) Per versione senza display locale: valori - 1.49 in

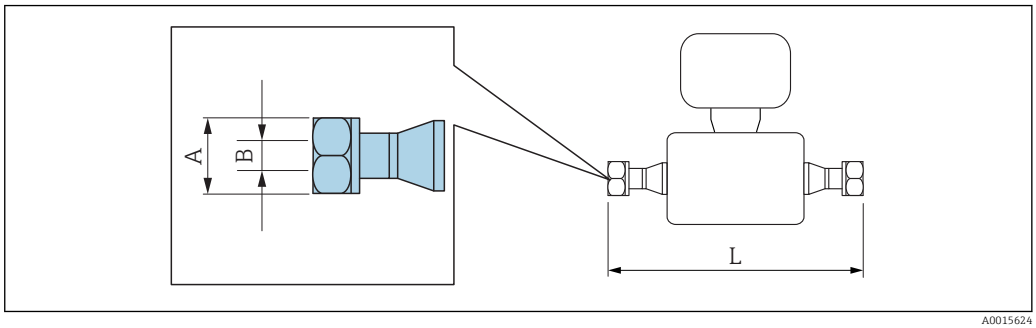
Codice d'ordine per "Custodia", opzione B "Inox, igienico"

DN [in]	A [1] [in]	B [1] [in]	C [in]	E [in]	F [in]	G [2] [in]	H [in]	I [in]
1	7,20	2,87	4,33	10,2	11,46	8,15	2,56	5,59
2	7,20	2,87	4,33	10,2	11,46	8,15	2,56	5,59
4	7,20	2,87	4,33	10,59	11,85	8,15	2,56	5,59

1) A seconda del pressacavo utilizzato: valori fino a + 1.18 in
2) Per versione senza display locale: valori - 0.51 in

Attacchi filettati

Attacco filettato VCO



A0015624

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

4-VCO-4
1.4404 (316/316L): *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **HAW**
Alloy C22: *codice d'ordine per "Materiale tubo misura", opzione* **HA**

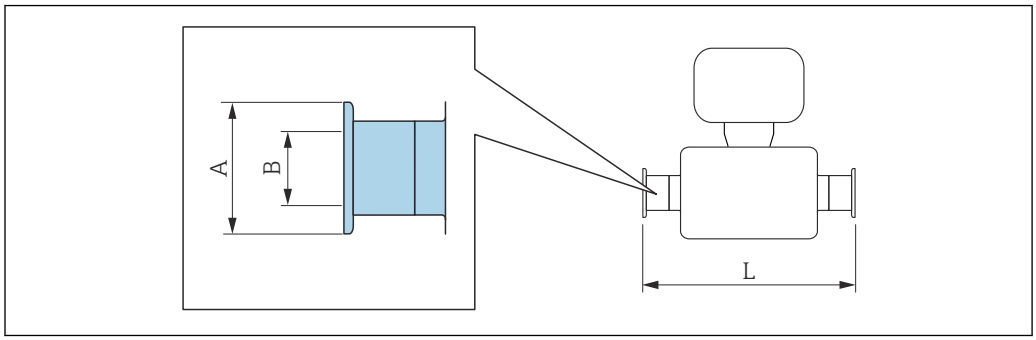
DN [in]	A [in]	B [in]		L [in]
1/24	AF 11/16	0,043	–	11,4
1/12	AF 11/16	0,071	0,055 [1)]	14,6
1/8	AF 11/16	0,14	0,12 [1)]	19,6

Disponibile in versione 3A (Ra ≤ 32 µin/150 grit, Ra ≤ 16 µin/240 grit) con codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **HAW** (1.4539 (904L)):
Codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione **SE, SF, SH, SI** in combinazione con codice d'ordine "Approvazione addizionale", opzione **LP**

1) Versione per alta pressione: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SG, SH, SI

Connessioni clamp

Tri-Clamp

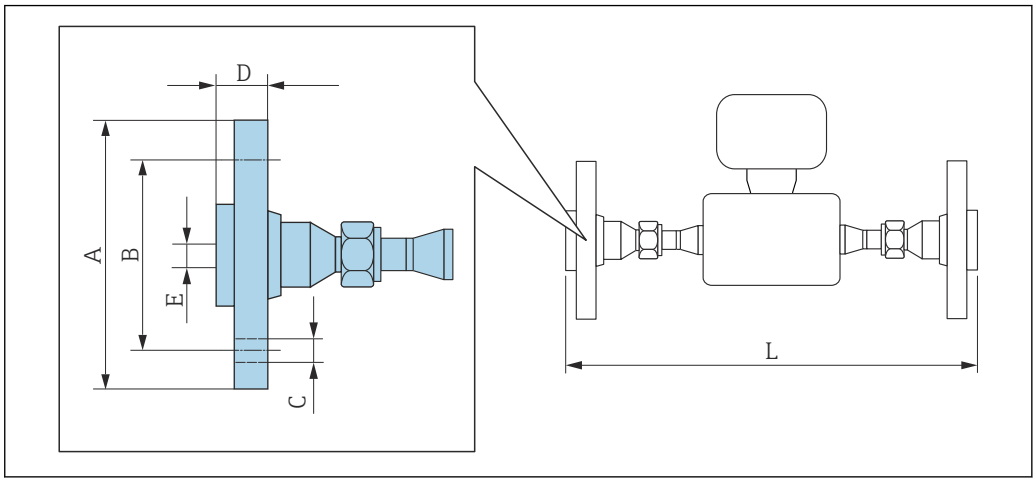


Tolleranza in lunghezza per dimensione L in inch:
+0,06 / −0,08

½" Tri-Clamp **1.4539 (904L)** *Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **FBW**			
DN [in]	**A [in]**	**B [in]**	**L [in]**
1/24	0,98	0,37	11,7
1/12	0,98	0,37	14,9
1/8	0,98	0,37	19,8
Disponibile in versione 3A (Ra ≤ 32 µin/150 grit, Ra ≤ 16 µin/240 grit): Codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione **SE, SF, SH, SI** in combinazione con codice d'ordine "Approvazione addizionale", opzione **LP**			

Adattatore

Adattatore, flangia DN 15 a 4-VCO-4



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

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150
1.4539 (904L): *codice d'ordine per "Accessori", opzione* **PF**
Alloy C22: *codice d'ordine per "Accessori", opzione* **PP**

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/24	3,54	2,37	4 × Ø 0.62	0,7	0,62	15,5
1/12	3,54	2,37	4 × Ø 0.62	0,7	0,62	18,7
1/8	3,54	2,37	4 × Ø 0.62	0,7	0,62	23,6

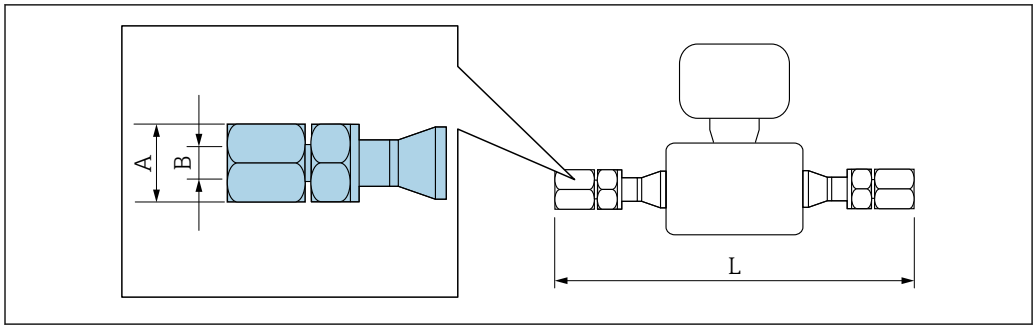
Flange scorrevoli (non bagnate) in acciaio inox 1.4404 (F316L)
Set di tenute: codice d'ordine per "Accessorio compreso", opzione **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 300
1.4539 (904L): *codice d'ordine per "Accessori", opzione* **PG**
Alloy C22: *codice d'ordine per "Accessori", opzione* **PQ**

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/24	3,75	2,62	4 × Ø 0.62	0,81	0,62	15,5
1/12	3,75	2,62	4 × Ø 0.62	0,81	0,62	18,7
1/8	3,75	2,62	4 × Ø 0.62	0,81	0,62	23,6

Flange scorrevoli (non bagnate) in acciaio inox 1.4404 (F316L)
Set di tenute: codice d'ordine per "Accessorio compreso", opzione **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

Adattatore, NPTF a raccordo 4-VCO-4

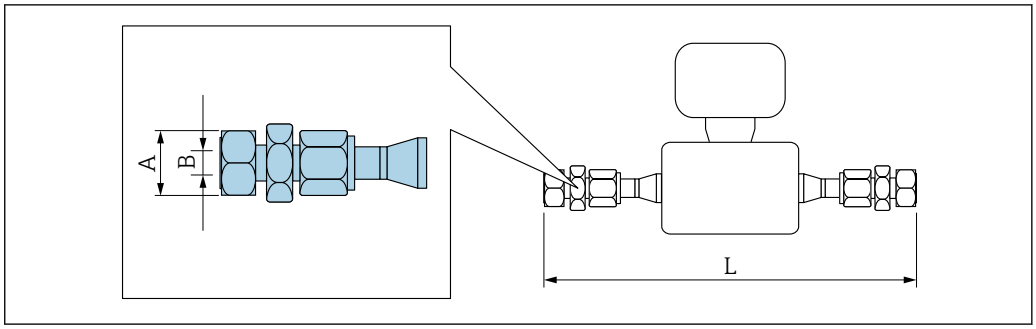


Tolleranza in lunghezza per dimensione L in inch:
+0,06 / −0,08

¼" NPT **1.4539 (904L):** *codice d'ordine per "Accessori", opzione* **PI** **Alloy C22** [1]**:** *Codice d'ordine per "Accessori", opzione* **PJ**			
DN [in]	**A [in]**	**B [in]**	**L [in]**
1/24	AF ¾	¼ NPT	14,2
1/12	AF ¾	¼ NPT	17,4
⅛	AF ¾	¼ NPT	22,4
Set di tenute: codice d'ordine per "Accessorio compreso", opzione **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)			

1) Non disponibile in versione per alta pressione

Adattatore, SWAGELOK a raccordo 4-VCO-4



A0019726

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

SWAGELOK
1.4401 (316)
Codice d'ordine per "Accessori", ⅛" opzione **PK**
Codice d'ordine per "Accessori", ¼" opzione **PL**

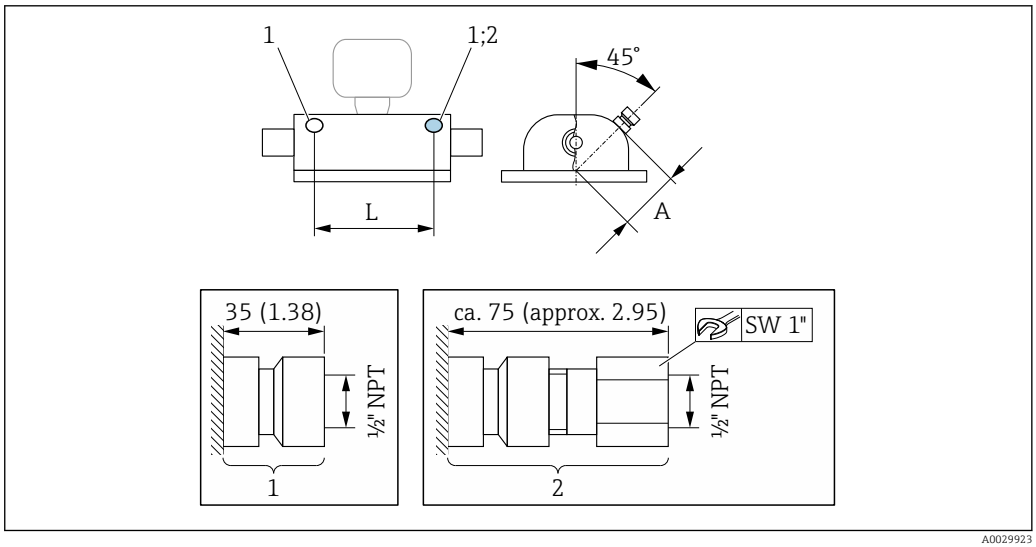
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/24	AF 7/16	1/8 NPT	14,2
1/24	AF 9/16	1/4 NPT	14,4
1/12 1)	AF 7/16	1/8 NPT	17,4
1/12 1)	AF 9/16	1/4 NPT	17,6
1/8 1)	AF 9/16	1/4 NPT	22,5

Set di tenute: codice d'ordine per "Accessorio compreso", opzione **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

1) Disponibile anche in versione per alta pressione

Accessori

Disco di rottura/attacchi di pressurizzazione

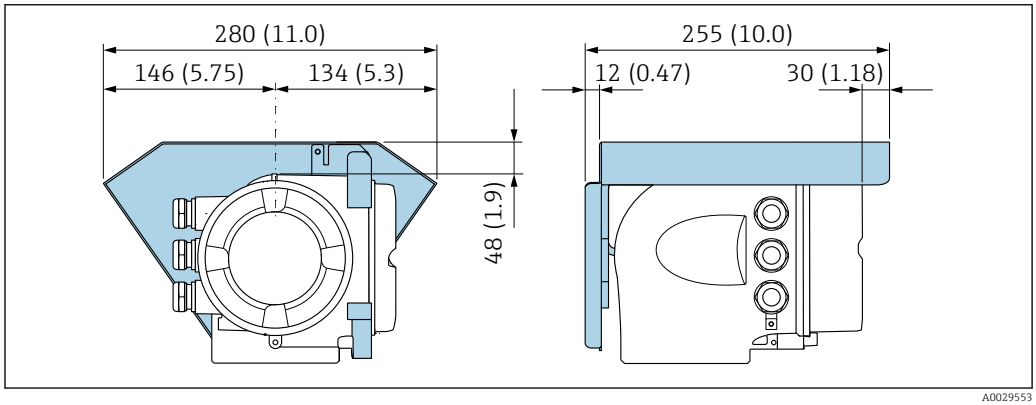


A0029923

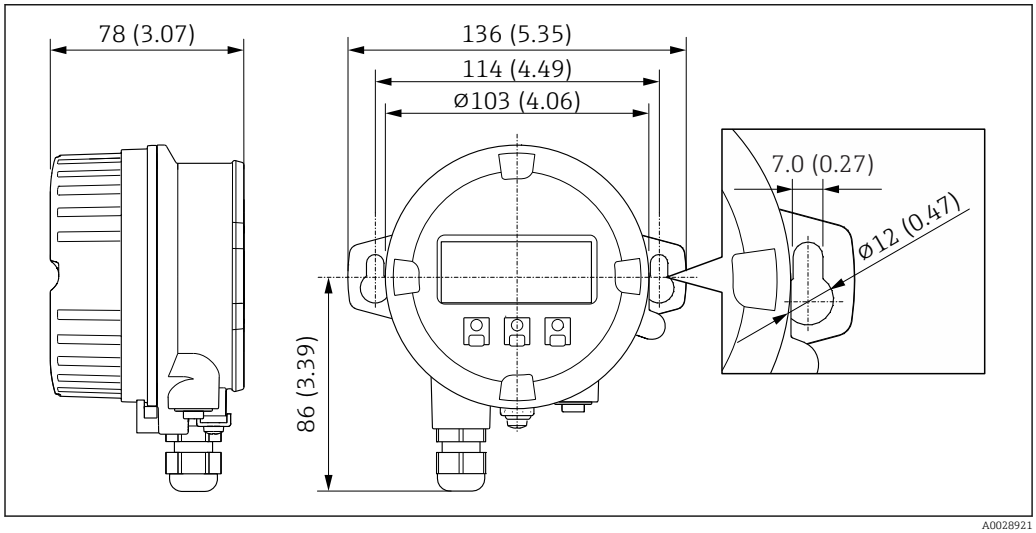
1 Nipplo di connessione per attacchi di pressurizzazione:
codice d'ordine per "Opzioni sensore", opzione CH "Attacco di pressurizzazione"
2 Nipplo di connessione con disco di rottura: codice d'ordine per "Opzioni sensore", opzione CA "Disco di rottura"

DN [in]	A [in]	L [in]
1/24	1,85	7,01
1/12	1,85	10,24
1/8	2,34	15,16

Copertura protettiva



Display operativo e di visualizzazione separato DKX001

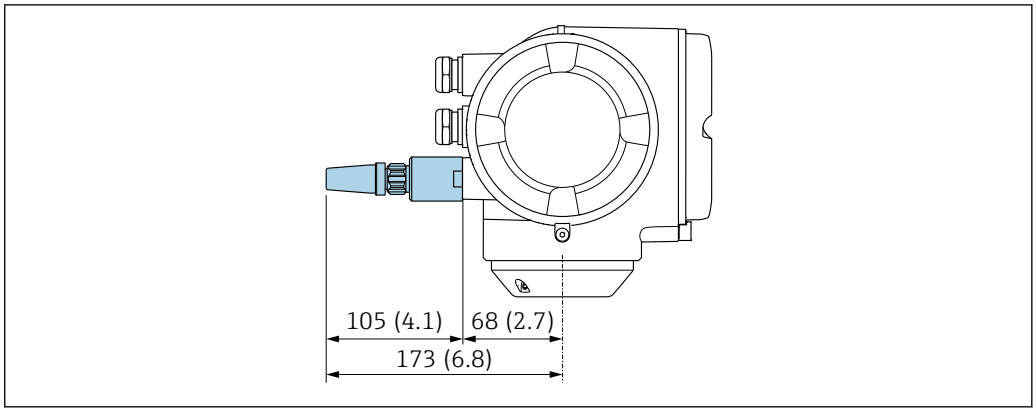


34 *Unità ingegneristica, mm (in)*

Antenna WLAN esterna

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

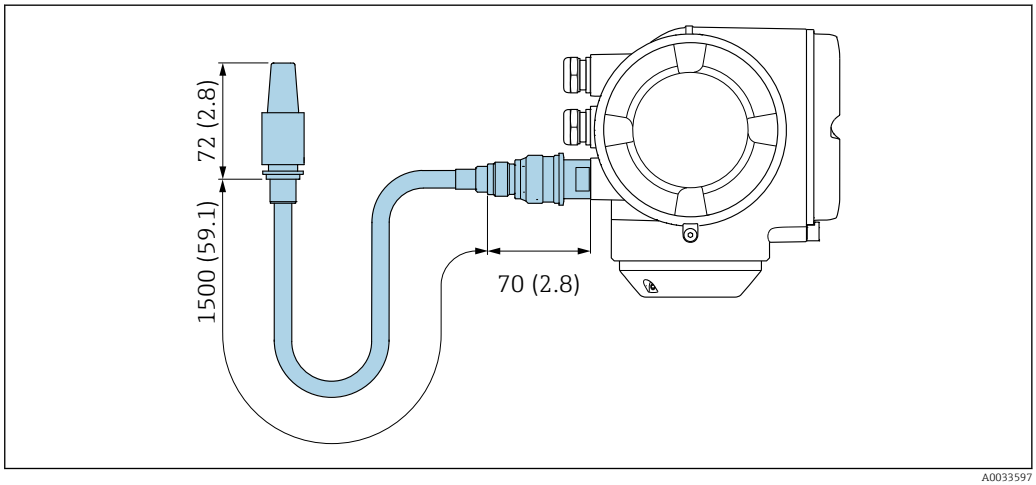
Antenna WLAN esterna montata sul dispositivo



35 *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.



36 *Unità ingegneristica mm (in)*

Peso

Tutti i valori (peso al netto del materiale d'imballaggio) si riferiscono a dispositivi con attacchi filettati VCO. 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 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]
1	8
2	9
4	13

Peso in unità ingegneristiche US

DN [in]	Peso [lb]
1/24	18
1/12	20
1/8	29

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)

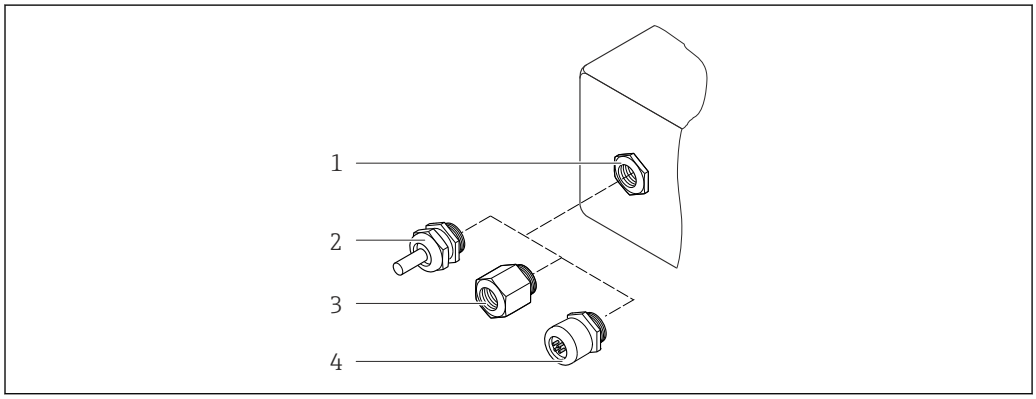
Materiale della finestra

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

Guarnizioni

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

Ingressi cavo/pressacavi



37 Possibilità di ingressi cavo/pressacavi

1 Filettatura femmina M20 × 1,5
2 Pressacavo M20 × 1,5
3 Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna G ½" o NPT ½"
4 Connettori 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
Raccordo M20 × 1.5	Area sicura: plastica
	Z2, D2, Ex d/de: ottone con plastica
Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna G ½"	Ottone nichelato
Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna 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 interna G ½"	Ottone nichelato
Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna 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

Acciaio inox, 1.4539 (904L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Connessioni al processo

Attacco filettato VCO
Acciaio inox, 1.4404 (316/316L)

Tri-Clamp
Acciaio inox, 1.4539 (904L)

Adattatore, flange secondo EN 1092-1 (DIN 2501), ASME B16.5, JIS B2220
Acciaio inox, 1.4539 (904L)

Adattatore, flange scorrevoli secondo EN 1092-1 (DIN 2501), ASME B16.5, JIS B2220
Acciaio inox, 1.4404 (F316L)

Adattatore SWAGELOK
Acciaio inox 1.4401 (316)

Adattatore, NPT
Acciaio inox, 1.4539 (904L)

Connessioni al processo disponibili → 80

Guarnizioni

Attacchi al processo saldati senza guarnizioni interne

Guarnizioni per kit di montaggio
- Viton
- EPDM
- Silicone
- Kalrez

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
- Connessioni clamp:
  Tri-Clamp (tubi OD), DIN 11866 serie C
- Attacchi filettati VCO:
  4-VCO-4
- Adattatore per attacchi filettati VCO:
  - Flangia EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Flangia ASME B16.5
  - Flangia JIS B2220
  - SWAGELOK
  - NPT
  - NPT

Materiali della connessione al processo → 🖹 79

Rugosità

Tutti i dati si riferiscono alle parti bagnate. Può essere ordinata la seguente qualità di rugosità.
- Non lucidate
- Ra_{max} = 0,8 µm (32 µin)
- Ra_{max} = 0,4 µm (16 µin)

Interfaccia utente

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 → 🖹 99
- Accesso WLAN al dispositivo mediante terminale portatile, tablet o smartphone

Funzionamento affidabile
- Operatività in lingua locale → 🖹 81
- 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 efficace migliora la disponibilità delle misure
- 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

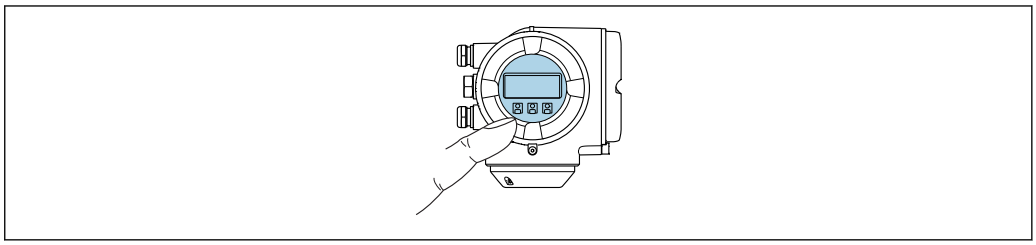
Operatività nelle seguenti lingue:
- Mediante controllo locale
  Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Olandese, Portoghese, Polacco, Russo, Turco, Cinese, Giapponese, Coreano, Bahasa (Indonesiano), Vietnamita, Ceco, Svedese
- Mediante web browser
  Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano,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

Funzionalità in loco

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 → 87



A0026785

38 *Funzionamento con 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.

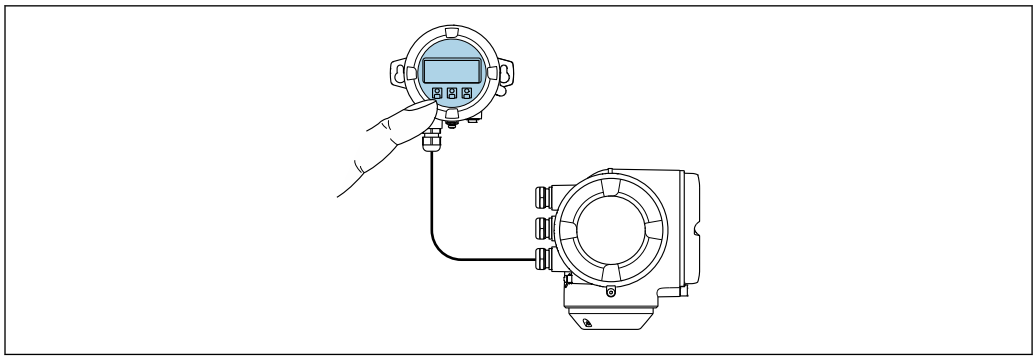
Elementi operativi

- Controllo esterno mediante Touch Control (3 tasti ottici) senza aprire la custodia: ⊞, ⊟, E
- 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 → 97.

- Il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 è disponibile solo per la seguente custodia: codice d'ordine per "Custodia": opzione A "Alluminio, rivestito"
- 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.



39 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 → 81.

Materiale

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

Ingresso cavo

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

Cavo di collegamento

→ 44

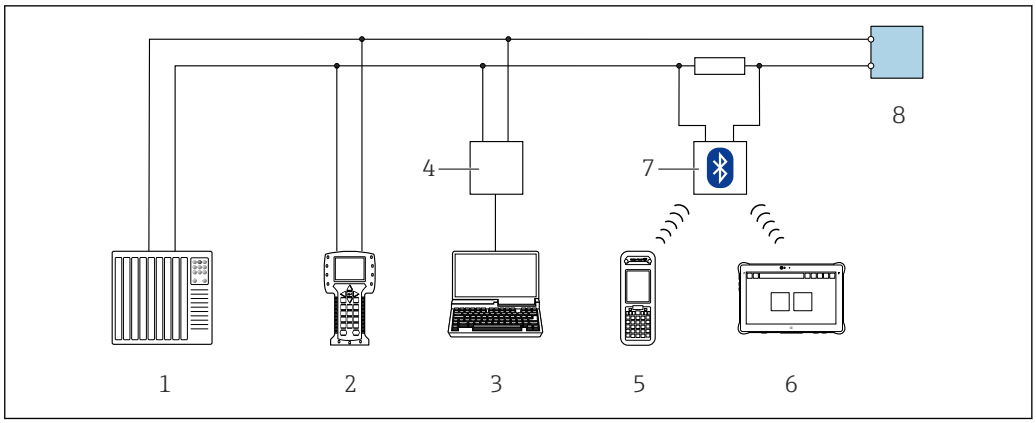
Dimensioni

→ 68

Funzionalità a distanza

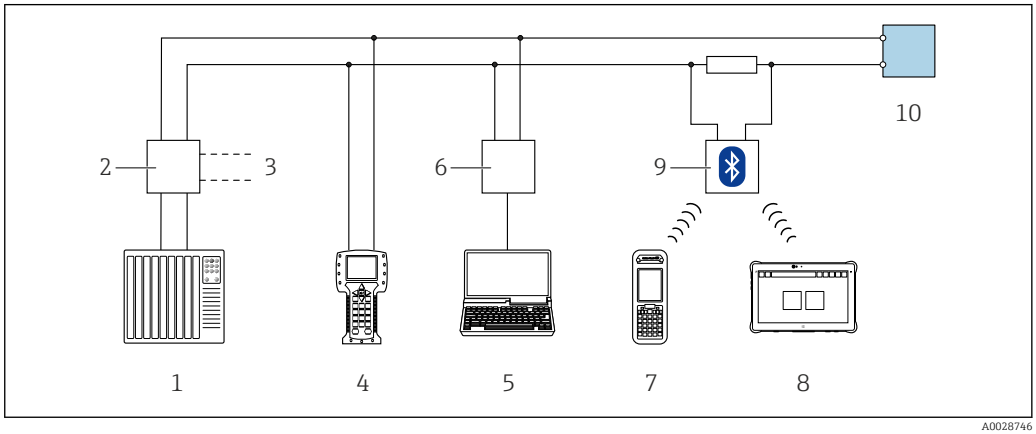
Mediante protocollo HART

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



40 *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*

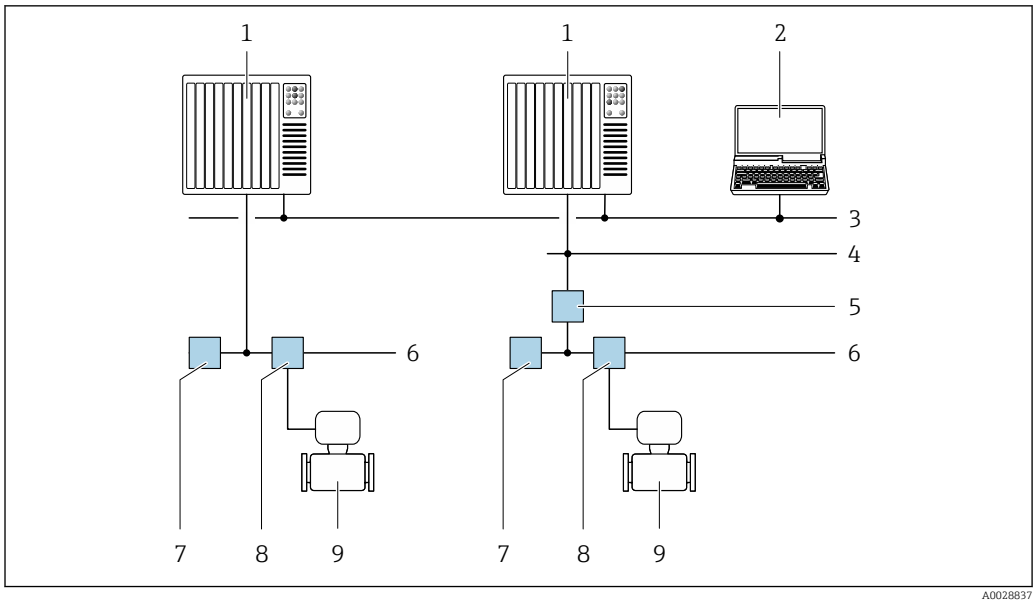


41 *Opzioni per funzionamento a distanza mediante protocollo HART (passivo)*

1 *Sistema di controllo (ad es. PLC)*
2 *Alimentatore 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.

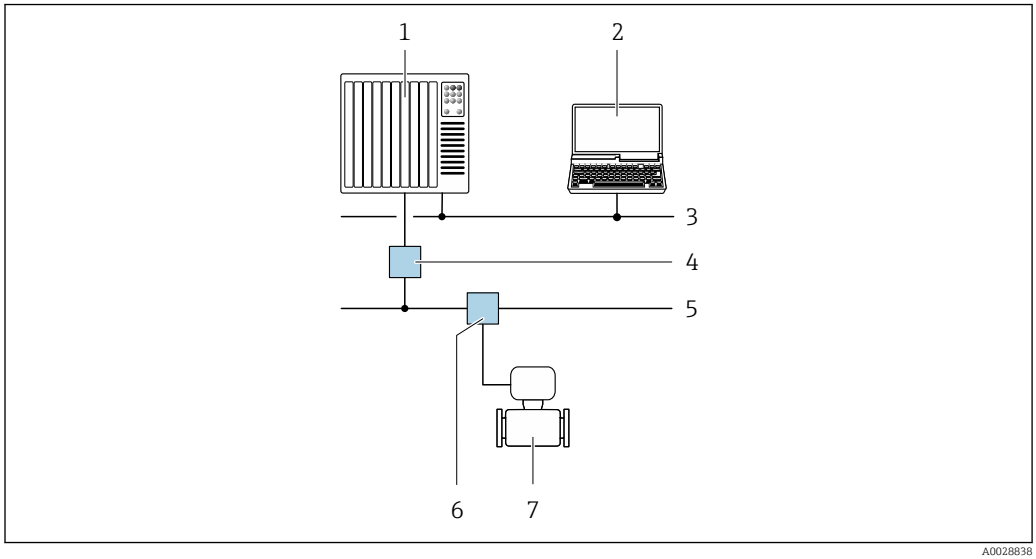


42 *Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete FOUNDATION Fieldbus*

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 PA

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

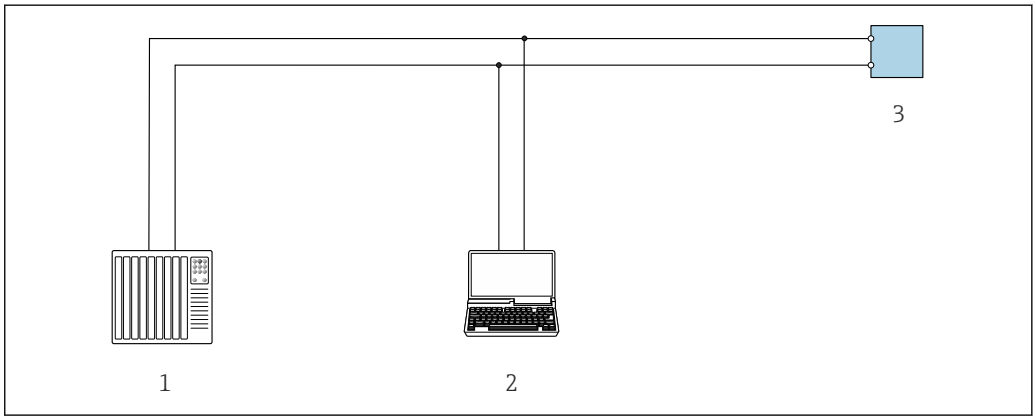


43 *Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete PROFIBUS PA*

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.



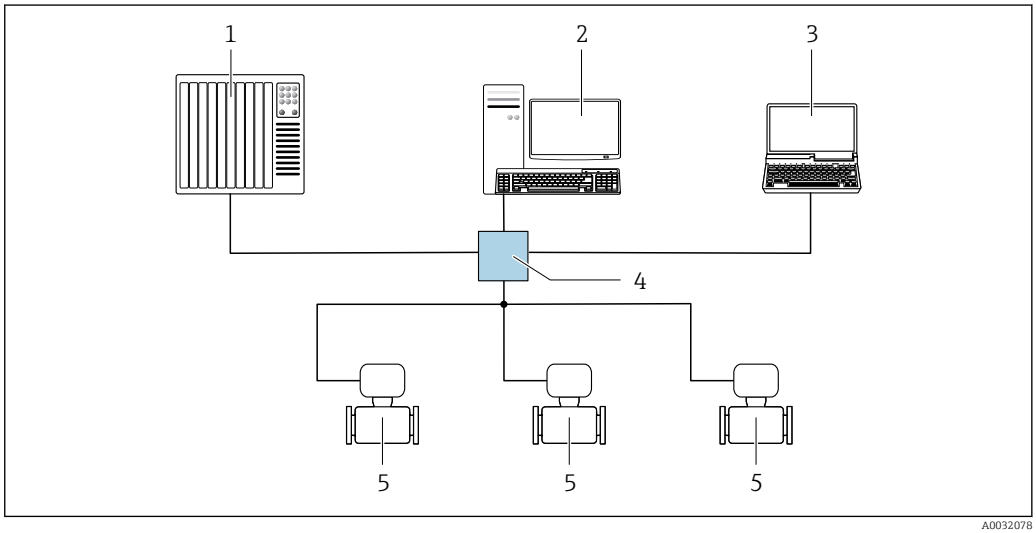
44 *Opzioni per funzionamento a distanza mediante protocollo Modbus RS485 (attivo)*

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) e 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

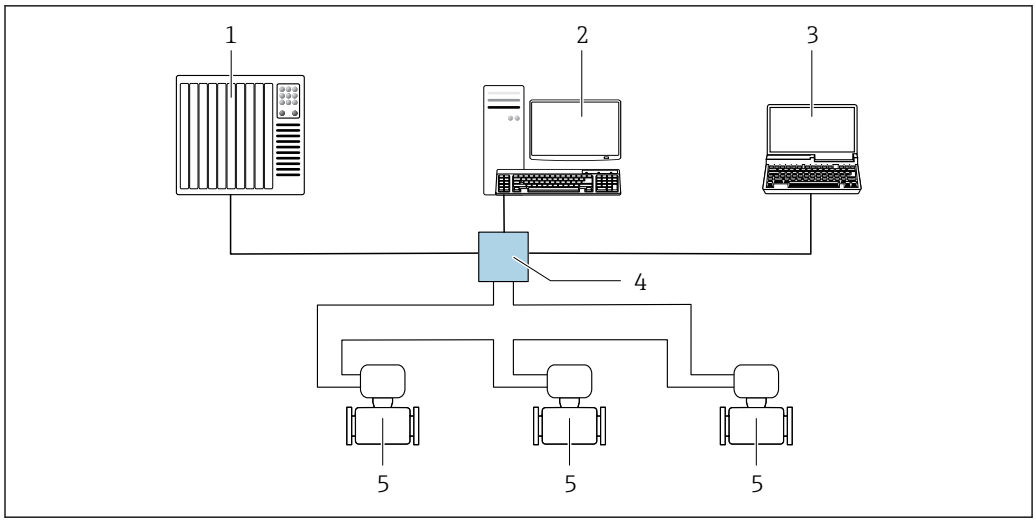


45 *Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete EtherNet/IP: topologia a stella*

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 nel dispositivo o con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) e COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
4 *Switch Ethernet*
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).



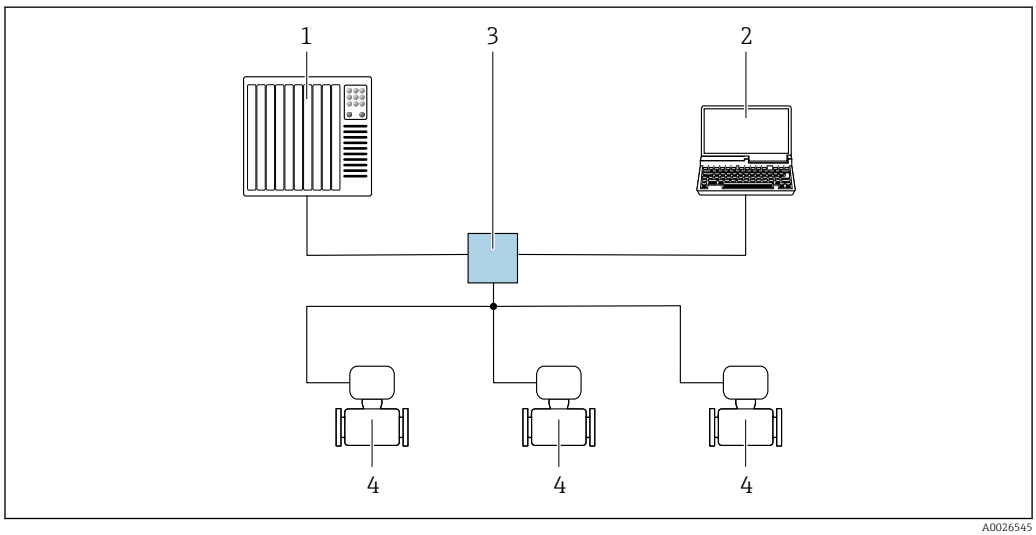
46 Opzioni per funzionamento a distanza mediante rete EtherNet/IP: topologia ad anello

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 nel dispositivo o con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) e COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
4 *Switch Ethernet*
5 *Misuratore*

Mediante rete PROFINET

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

Topologia a stella

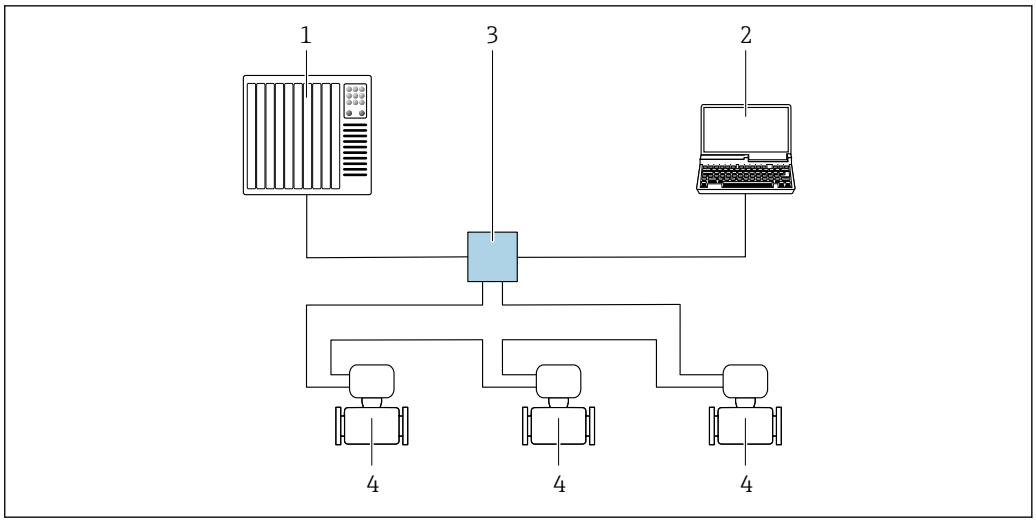


47 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete PROFINET: topologia a stella

1 *Sistema di automazione, ad es. Simatic S7 (Siemens)*
2 *Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato nel dispositivo o con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) e COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
3 *Interruttore, 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).



48 *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 nel dispositivo o con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) e COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
3 *Interruttore, ad es. Scalance X204 (Siemens)*
4 *Misuratore*

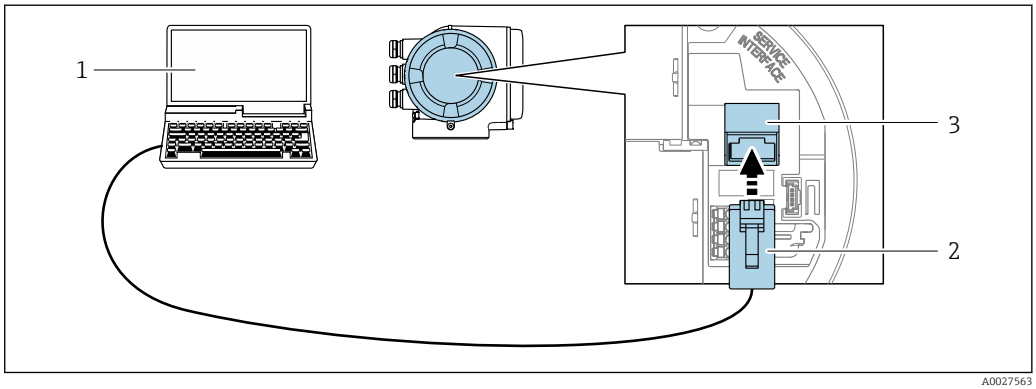
Interfaccia service

Mediante interfaccia service (CDI-RJ45)

È possibile stabilire una connessione punto-punto per configurare il 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 RJ45 e connettore 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.

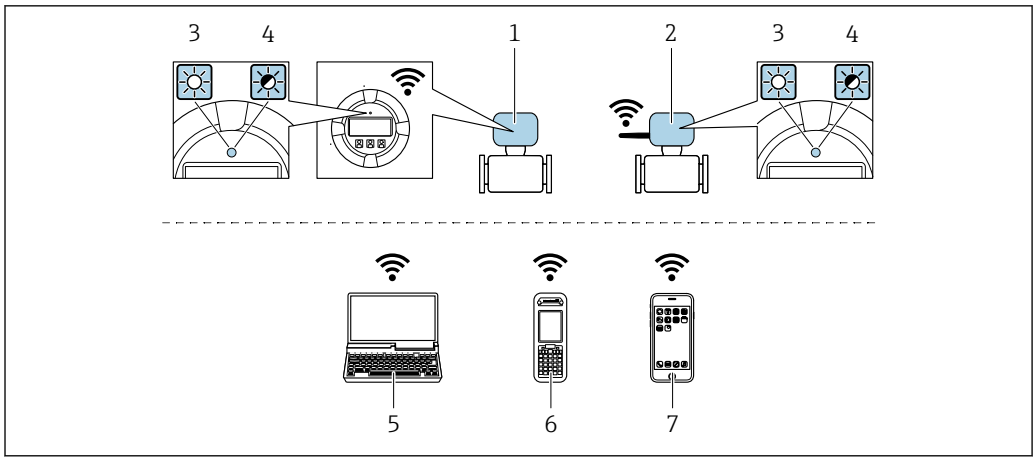


49 *Connessione mediante interfaccia service (CDI-RJ45)*

1 *Computer con web browser (ad es. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) per accedere al web server integrato del dispositivo o con tool operativo "FieldCare", "DeviceCare" e 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"



A0034570

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)*

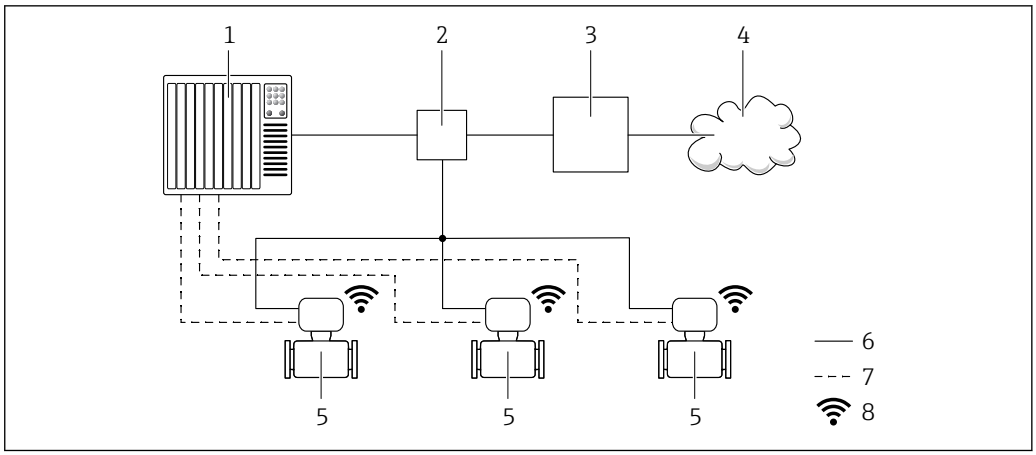
Funzione	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz) ▪ Access point con server DHCP (impostazione predefinita) ▪ Rete
Criptatura	WPA2-PSK AES-128 (secondo IEEE 802.11i)
Canali WLAN configurabili	1...11
Grado di protezione	IP67
Antenne disponibili	▪ Antenna interna ▪ Antenna esterna (opzionale) In caso di condizioni di trasmissione/ricezione insoddisfacenti nel luogo di installazione. Disponibile come accessorio → 🖹 97. In ogni caso, può essere attiva una sola antenna.
Campo	▪ 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

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):
BB, C2, GB, MB, 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 Contatto 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 → 101.

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 per il dispositivo → 101
DeviceCare SFE100	Notebook, PC o tablet con sistema Microsoft Windows	▪ Interfaccia service CDI-RJ45 ▪ Interfaccia WLAN ▪ Protocollo del bus di campo	→ 99

Tool operativi supportati	Unità di controllo	Interfaccia	Informazioni addizionali
FieldCare SFE500	Notebook, PC o tablet con sistema Microsoft Windows	▪ Interfaccia service CDI-RJ45 ▪ Interfaccia WLAN ▪ Protocollo del bus di campo	→ 🖹 99
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Protocolli dei bus di campo HART e FOUNDATION Fieldbus	Istruzioni di funzionamento BA01202S File descrittivi del dispositivo: Utilizzare la funzione di aggiornamento del terminale portatile

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.honeywellprocess.com
- FieldMate di Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

I file descrittivi del dispositivo associati sono reperibili all'indirizzo: www.endress.com → Downloads

Web server

Grazie al web server integrato, il dispositivo può essere controllato e configurato mediante web browser e interfaccia service (CDI-RJ45) o mediante interfaccia WLAN. La struttura del menu operativo corrisponde a quella del display locale. Oltre ai valori misurati, sono visualizzate anche le informazioni di stato, che consentono all'utente 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 1000 valori di misura salvati (disponibile solo con il pacchetto applicativo **HistoROM estesa**→ 🖹 96)

Documentazione speciale del web server → 🖹 101

HistoROM gestione dati

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:

	Memoria del dispositivo	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 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)
		▪ Indicatore ritenuta di picco (valori min/max)
		▪ Valori del totalizzatore
			▪ Dati del 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

Data transfer

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 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 attualmente disponibili possono essere reperiti tramite il configuratore di prodotto.

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.

Simbolo RCM-tick

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 il seguente livello di protezione (EPL):
- Diametro nominale DN 1 mm (1/24 in): EPL Gb (Zona 1 nel tubo di misura)
- Diametro nominale DN 2 mm (1/12 in) e DN 4 mm (1/8 in): EPL Ga/Gb (Zona 0 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 Ga/Gb [1)]
II2G	Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb

1) Si applica quanto segue per i sensori con diametro nominale DN 01: Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb

Ex db

Categoria	Tipo di protezione
II1/2G	Ex db ia IIC T6...T1 Ga/Gb [1)]
II2G	Ex db ia IIC T6...T1 Gb

1) Si applica quanto segue per i sensori con diametro nominale DN 01: Ex db eb ia IIC 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, III, III Divisione 1 Gruppi A-G

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

Ex de
- Classe I, Zona 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T1 Ga/Gb
  (Si applica quanto segue per i sensori con diametro nominale DN 01: Classe I, Zona 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T1 Gb)
- Classe I, Zona 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T1 Gb

Ex d
- Classe I, Zona 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T1 Ga/Gb
  (Si applica quanto segue per i sensori con diametro nominale DN 01: Classe I, Zona 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T1 Gb)
- Classe I, Zona 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T1 Gb

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

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

Compatibilità sanitaria

- 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.
    I trasmettitori remoti devono essere installati secondo lo 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.
    Ogni singolo accessorio può essere pulito. In alcuni casi potrebbe essere necessario smontarlo.
- Testato EHEDG
  Solo i dispositivi con codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LT "EHEDG" sono stati collaudati e rispettano i requisiti EHEDG.
  Per rispettare i requisiti della certificazione EHEDG, il dispositivo deve essere impiegato con connessioni al processo secondo EHEDG, documento di posizione intitolato "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (raccordi del tubo e connessioni al processo di facile pulizia) (www.ehedg.org).
- FDA
- Normativa per i materiali a contatto con alimenti (EC) 1935/2004

Compatibilità farmaceutica

- FDA
- USP Classe VI)
- Certificato di Idoneità TSE/BSE

Sicurezza funzionale

Il misuratore può essere impiegato nei 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 → 101

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 strumenti 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 dalla PNO (PROFIBUS User Organization). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:
- Certificato in conformità al Profilo 3.02 PROFIBUS PA
- Il dispositivo può comunicare anche con strumenti 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 User Organization). 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 Class
- Il dispositivo può comunicare anche con strumenti certificati di altri produttori (interoperabilità)
- Il dispositivo supporta la ridondanza di sistema PROFINET S2.

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 → 101

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 materiali EN10204-3.1, parti e sensore a contatto del fluido
- Prova di pressione, procedura interna, certificato di ispezione
- Prova PMI (XRF), procedura interna, parti bagnate, protocollo del collaudo
- Conferma di conformità con l'ordine secondo EN10204-2.1 e rapporto di collaudo secondo EN10204-2.2

Altre norme e direttive

- EN 60529
  Classe di protezione garantita dalle custodie (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
  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
  Livello del segnale unificato 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 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

È possibile reperire informazioni dettagliate sull'ordine per l'attività commerciale locale su www.it.endress.com o nel Configuratore di prodotto su www.it.endress.com:

1. Fare clic su Corporate
2. Selezionare il paese
3. Fare clic su Prodotti
4. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca
5. Aprire la pagina del prodotto

Il pulsante di configurazione sulla destra dell'immagine del prodotto apre il Configuratore del prodotto.

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

Indice di generazione del prodotto

Data di rilascio	Radice del prodotto	Documentazione
01.10.2017	8A3B	TI01270D

Maggiori informazioni sono disponibili presso l'Ufficio commerciale locale o all'indirizzo:
www.service.endress.com → Download

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 → 101

Funzioni di diagnostica

Pacchetto	Descrizione
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.

Heartbeat Technology

Pacchetto	Descrizione
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. **Monitoraggio Heartbeat** 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: ▪ Tirare conclusioni, usando questi dati e altre informazioni, sull'impatto che caratteristiche di processo (come corrosione, abrasione, 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.

Concentrazione

Pacchetto	Descrizione
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.

Densità speciale

Pacchetto	Descrizione
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.

Server OPC-UA

Pacchetto	Descrizione
Server OPC-UA	Il pacchetto applicativo fornisce all'utente un server OPC-UA integrato per servizi di strumentazione completi per applicazioni IoT e SCADA. Documentazione speciale del pacchetto applicativo "OPC-UA-Server" → 101.

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 d'installazione EA01263D

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 ordinato 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 → 🖹 81. Documentazione speciale SD01763D
Antenna WLAN esterna	Antenna WLAN esterna con cavo di collegamento 1,5 m (59,1 in) e due staffe angolari. Codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P8 "Antenna wireless wide area". ▪ L'antenna WLAN esterna non è adatta all'uso in applicazioni igieniche. ▪ Maggiori informazioni sull'interfaccia WLAN → 🖹 87. Codice d'ordine: 71351317 Istruzioni d'installazione EA01238D
Copertura protettiva	Serve per proteggere il misuratore dalle intemperie: ad es. pioggia, eccessivo riscaldamento dovuto alla luce solare diretta. Codice d'ordine: 71343505 Istruzioni d'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. Le camicie riscaldanti non possono essere utilizzate con sensori dotati di disco di rottura. Documentazione speciale SD02155D

Accessori specifici per la 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 dinamiche HART in segnali in corrente analogici o valori di soglia. ▪ Informazioni tecniche TI00429F ▪ Istruzioni di funzionamento BA00371F
Fieldgate FXA320	Gateway per il monitoraggio remoto dei misuratori 4-20 mA collegati mediante web browser. Informazioni tecniche TI00025S Istruzioni di funzionamento BA00053S

Fieldgate FXA520	Gateway per configurazione e diagnostica a distanza dei misuratori HART collegati mediante web browser. Informazioni tecniche TI00025S Istruzioni di funzionamento BA00051S
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 è un terminale portatile per la messa in servizio e la manutenzione. Consente operazioni efficaci di configurazione e diagnostica per dispositivi HART e FOUNDATION Fieldbus e può essere utilizzato in aree sicure. Istruzioni di funzionamento BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 è un terminale portatile per la messa in servizio e la manutenzione. Consente operazioni efficaci di configurazione e diagnostica per dispositivi HART e FOUNDATION Fieldbus e può essere utilizzato in aree sicure e pericolose. Istruzioni di funzionamento BA01202S
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 uno strumento utile per il personale che si occupa di messa in servizio e manutenzione che permette di gestire la strumentazione da campo con un'interfaccia di comunicazione digitale e di 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 prodotti: www.it.endress.com/smt70

Accessori specifici per l'assistenza

Accessori	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: ▪ Mediante 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 maggiori informazioni, visitare 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. registrando correttamente i valori misurati, monitorando i valori di soglia e analizzando 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 supplementare

Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
- *W@M Device Viewer* (www.it.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
- *Operations App di Endress+Hauser*: inserire il numero di serie riportato sulla targhetta o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) indicato sulla targhetta

Documentazione standard **Istruzioni di funzionamento brevi**

Istruzioni di funzionamento brevi per il sensore

Misuratore	Codice della documentazione
Proline Promass A	KA01282D

Istruzioni di funzionamento brevi del trasmettitore

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

Istruzioni di funzionamento

Misuratore	Codice della documentazione						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promass A 300	BA01482D	BA01515D	BA01504D	–	BA01493D	BA01699D	BA01736D

Descrizione dei parametri del dispositivo

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

Documentazione aggiuntiva in base al 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

Documentazione speciale

Indice	Codice della documentazione
Informazioni sulla Direttiva per i Dispositivi in Pressione PED	SD01614D
Manuale di sicurezza funzionale	SD01727D
Display operativo e di visualizzazione separato DKX001	SD01763D
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.

Indice	Codice della documentazione						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	PROFINET	EtherNet/IP
Web server	SD01662D	SD01665D	SD01664D	SD02226D	SD01663D	SD01969D	SD01968D
Heartbeat Technology	SD01642D	SD01696D	SD01698D	SD02202D	SD01697D	SD01988D	SD01982
Misura della concentrazione	SD01644D	SD01706D	SD01708D	SD02212D	SD01707D	SD02005D	SD02004D

Istruzioni di installazione

Contenuto	Commento
Istruzioni di installazione per le dotazioni di parti di ricambio e gli accessori	Codice documentazione: specifico per ogni accessorio → 🖹 97.

Marchi registrati

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

PROFIBUS®
Marchio registrato di PROFIBUS User Organization, 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.

PROFINET®
Marchio registrato di PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germania

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

SWAGELOK®
Marchio registrato di Swagelok & Co., Solon, USA

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation