

Informazioni tecniche

Proline Promass Q 300

Misuratore di portata Coriolis



Innovativo specialista per applicazioni difficili con un trasmettitore compatto e facilmente accessibile

Applicazione

- Il principio di misura non dipende dalle caratteristiche fisiche del fluido, come viscosità o densità
- Massime prestazioni nelle applicazioni di misura fiscale e della densità, oltre che in condizioni di processo difficili

Proprietà del dispositivo

- Portata massima/volumetrica: errore di misura $\pm 0,05$ %
- Densità: errore di misura $\pm 0,1$ kg/m³
- Turndown elevato grazie ai bassi valori di perdita di carico/ punto di zero
- Custodia compatta a doppia camera con fino a 3 I/O
- Display retroilluminato con Touch Control e accesso WLAN
- Disponibilità di display separato

Vantaggi

- Qualità di misura garantita – precisione senza pari per portata massica, portata volumetrica e densità
- Prestazioni ottimizzate per liquidi con gas trascinati - MFT (Multi-Frequency Technology)
- Meno punti di misura nel processo - misura multivariabile (portata, densità, temperatura)
- Installazione non ingombrante – nessun tratto in entrata/ uscita
- Pieno accesso alle informazioni di processo e diagnostiche - numerosi I/O liberamente combinabili ed Ethernet
- Riduzione di complessità e varietà - funzionalità I/O liberamente configurabili
- Verifica integrata - Heartbeat Technology

Indice

Informazioni su questa documentazione	4	Ambiente	60
Simboli	4	Campo di temperatura ambiente	60
Funzionamento del sistema	5	Temperatura di immagazzinamento	61
Principio di misura	5	Classe climatica	61
Sistema di misura	6	Umidità relativa	61
Dati costruttivi	7	Altezza operativa	61
Sicurezza	7	Grado di protezione	61
Ingresso	10	Resistenza a vibrazioni ed urti	61
Variabile misurata	10	Pulizia interna	61
Campo di misura	10	Carico meccanico	61
Campo di portata consentito	11	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	62
Segnale di ingresso	11	Processo	62
Uscita	13	Campo di temperatura del fluido	62
Varianti di uscita e ingresso	13	Densità	63
Segnale di uscita	15	Caratteristiche nominali di pressione-temperatura	63
Segnale di allarme	21	Corpo del sensore	65
Carico	23	Disco di rottura	66
Dati della connessione Ex	24	Soglia di portata	66
Taglio bassa portata	25	Perdita di carico	67
Isolamento galvanico	26	Pressione dell'impianto	67
Dati specifici del protocollo	26	Isolamento termico	67
Alimentazione	33	Riscaldamento	67
Assegnazione morsetti	33	Vibrazioni	68
Connettori del dispositivo disponibili	34	Misura fiscale	69
Tensione di alimentazione	35	Costruzione meccanica	70
Potenza assorbita	35	Dimensioni in unità ingegneristiche SI	70
Consumo di corrente	35	Dimensioni in unità ingegneristiche US	83
Mancanza rete	35	Peso	90
Elemento di protezione dalle sovracorrenti	35	Materiali	91
Collegamento elettrico	36	Connessioni al processo	93
Equalizzazione del potenziale	46	Rugosità	93
Morsetti	46	Operatività	94
Ingressi cavo	46	Concetto operativo	94
Assegnazione dei pin, connettore del dispositivo	46	Lingue	94
Specifiche del cavo	48	Operatività locale	94
Protezione da sovratensione	51	Funzionamento a distanza	96
Caratteristiche operative	51	Interfaccia service	102
Condizioni operative di riferimento	51	Integrazione in rete	103
Errore di misura massimo	51	Tool operativi supportati	104
Ripetibilità	53	Gestione dati HistoROM	105
Tempo di risposta	53	Certificati e approvazioni	107
Influenza della temperatura ambiente	54	Marchio CE	107
Effetto della temperatura del fluido	54	Marcatura UKCA	107
Influenza della pressione del fluido	54	Marchio RCM	107
Elementi fondamentali della struttura	55	Approvazione Ex	107
Installazione	56	Compatibilità igienica	109
Posizione di montaggio	56	Compatibilità farmaceutica	109
Orientamento	57	Sicurezza funzionale	109
Tratti rettilinei in entrata e in uscita	58	Certificazione HART	109
Istruzioni di montaggio speciali	58	Certificazione FOUNDATION Fieldbus	109
		Certificazione PROFIBUS	109
		Certificazione EtherNet/IP	110

Certificazione PROFINET	110
Certificazione PROFINET con Ethernet-APL	110
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	110
Approvazione per apparecchiature radio	110
Approvazione dello strumento di misura	110
Certificazioni aggiuntive	111
Altre norme e direttive	111
Informazioni per l'ordine	112
Pacchetti applicativi	112
Funzionalità diagnostica	112
Heartbeat Technology	112
Misura della concentrazione	113
Funzione densità avanzata	113
Densità premium e funzione densità estesa	113
Petrolio	113
Petrolio e funzione di blocco	114
Server OPC-UA	114
Accessori	114
Accessori specifici del dispositivo	114
Accessori specifici della comunicazione	115
Accessori specifici per l'assistenza	116
Componenti di sistema	117
Documentazione	117
Documentazione standard	117
Documentazione supplementare in base al tipo di dispositivo	118
Marchi registrati	119

Informazioni su questa documentazione

Simboli

Simboli elettrici

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

Simboli specifici della comunicazione

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

Simboli per alcuni tipi di informazioni

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

Simboli nei grafici

Simbolo	Significato
1, 2, 3, ...	Riferimenti
1, 2, 3, ...	Serie di passaggi
A, B, C, ...	Viste
A-A, B-B, C-C, ...	Sezioni
	Area pericolosa
	Area sicura (area non pericolosa)
	Direzione del flusso

Funzionamento 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

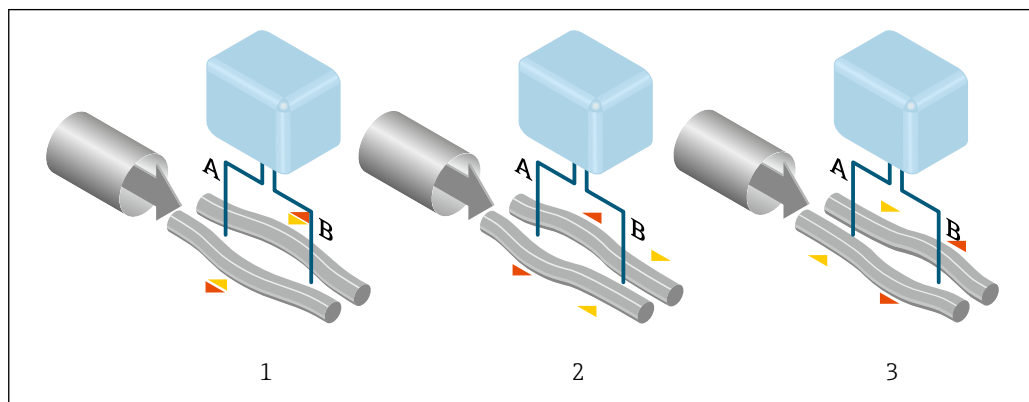
ω = velocità di rotazione

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.

Il sensore contiene due tubi di misura paralleli in cui scorre il liquido. Tali tubi oscillano in controfase, comportandosi come un diapason. Le forze di Coriolis prodotte nei tubi di misura provocano uno sfasamento nelle oscillazioni dei tubi (vedere illustrazione):

- Quando si registra una portata pari a zero (ossia quando il liquido è fermo), i due tubi oscillano in fase (1).
- La portata massica determina una decelerazione dell'oscillazione all'ingresso dei tubi (2), e un'accelerazione in uscita (3).



A0028850

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

Misura della densità

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

Misura del volume

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

Misura della temperatura

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

MFT (Multi-Frequency Technology)

Misura altamente accurata del flusso bifase (fluido gassoso con bolle o microbolle in sospensione) mediante compensazione attiva. In questo caso, i due tubi di misura oscillano simultaneamente a diverse frequenze di risonanza. Analizzando le caratteristiche di risonanza di entrambe le oscillazioni in relazione al fluido, è possibile compensare attivamente gli errori di misura.

GFH (Gas Fraction Handler - Gestore frazione gas)

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



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



Per informazioni dettagliate sulla funzione GFH, vedere la documentazione speciale per "Gestore frazione gas" → 118

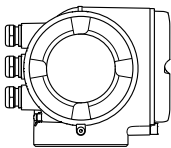
Sistema di misura

Il dispositivo consiste in un trasmettitore e in un sensore.

Il dispositivo è disponibile in versione compatta:

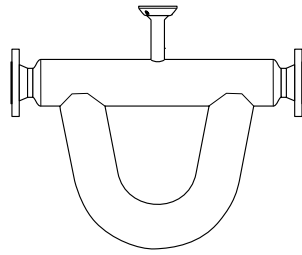
Il trasmettitore e il sensore formano un'unica unità meccanica.

Trasmettitore

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

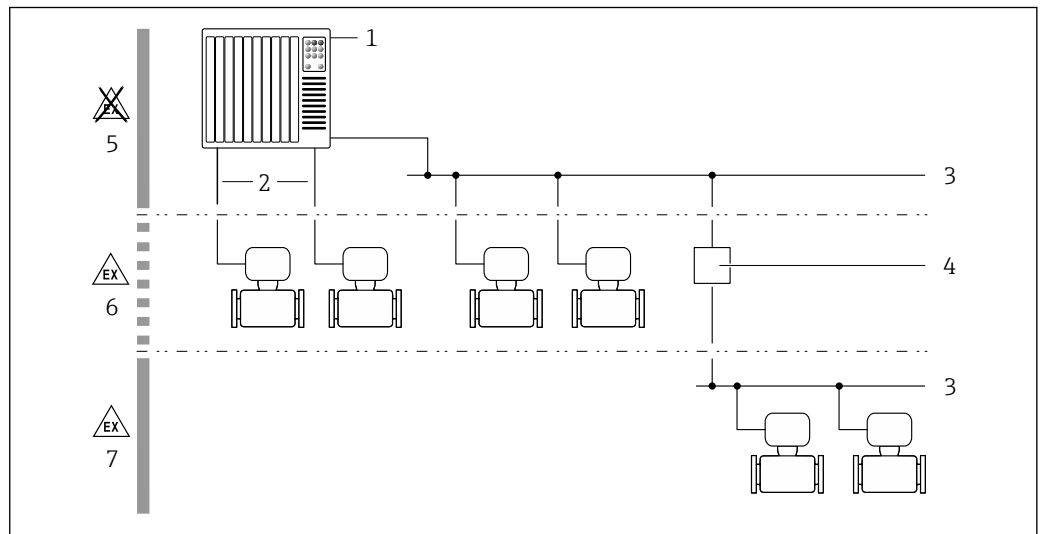
Sensore

Promass Q



- Campo di diametri nominali: DN 25 ... 250 (1 ... 10 ")
- Sistema a due tubi piegati: DN 25 ... 100 (1 ... 4 ")
- Sistema a quattro tubi: DN 150 ... 250 (6 ... 10 ")
- Prestazioni eccellenti in un'ampia gamma di applicazioni
- Misura simultanea di portata, portata volumetrica, densità e temperatura (multivariabile)
- Immunità alle influenze del processo
- Materiali:
 - Sensore: acciaio inox, 1.4404 (316L)
 - Tubi di misura: acciaio inox, 1.4404 (316/316L)
 - Connessione al processo: acciaio inox, 1.4404 (316/316L)

Dati costruttivi



1 Possibilità di integrazione dei misuratori in un sistema

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

Sicurezza

Sicurezza IT

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

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

Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

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

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

Protezione dell'accesso mediante protezione scrittura hardware

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

Il dispositivo viene spedito con la protezione scrittura hardware disabilitata.

Protezione dell'accesso mediante password

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

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

Codice di accesso specifico dell'utilizzatore

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

WLAN passphrase: funzionamento come punto di accesso WLAN

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

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

Modalità di infrastruttura

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

Note generali sull'uso delle password

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

Accesso mediante web server

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

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

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



Per informazioni approfondite sui parametri del dispositivo, consultare: la documentazione "Descrizione dei parametri dello strumento" → 118

Accesso mediante OPC-UA

Il pacchetto applicativo "OPC UA Server" è disponibile nelle versioni del dispositivo con protocollo di comunicazione HART → 114.

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 Misuratore		DN Diametro del tubo compatibile		Campo di misura, valori di fondo scala $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
25	1	25/40	1/1½	0 ... 20 000	0 ... 735
50	2	50/80	2/3	0 ... 80 000	0 ... 2 940
80	3	80/100	3/4	0 ... 200 000	0 ... 7 350
100	4	100/150	4/6	0 ... 550 000	0 ... 20 210
150	6	150/200	6/8	0 ... 850 000	0 ... 31 240
200	8	200/250	8/10	0 ... 1 500 000	0 ... 55 130
250	10	250/300	10/12	0 ... 2 400 000	0 ... 88 200

Campo di misura per gas

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

$$\dot{m}_{\max(G)} = \min \left(\begin{aligned} &(\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x) \text{ e} \\ &(\rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n) \end{aligned} \right)$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Valore di fondo scala massimo per gas [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Valore di fondo scala massimo per liquidi [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ non può mai essere maggiore di $\dot{m}_{\max(F)}$
ρ_G	Densità del gas in [kg/m³] alle condizioni operative
x	Costante di limitazione della portata max. di gas [kg/m³]
c_G	Velocità del suono (gas) [m/s]
d_i	Diametro interno del tubo di misura [m]
π	Pi
$n = 2$	Numero di tubi di misura per DN 25 ... 100 (1 ... 4 ")
$n = 4$	Numero di tubi di misura per DN 150 ... 250 (6 ... 10 ")

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
25	1	90
50	2	80

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m ³]
80	3	83
100	4	180
150	6	200
200	8	200
250	10	200



Per calcolare il campo di misura, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator*
→ 116

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

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

Campo di misura consigliato



Soglia portata → 66

Campo di portata consentito

Superiore a 1000 : 1.

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

Segnale di ingresso

Varianti di uscita e ingresso

→ 13

Valori misurati esterni



Endress+Hauser può fornire vari misuratori di pressione e temperatura: v. la sezione "Accessori"
→ 117

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

Protocollo HART

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

- Protocollo HART
- Modalità burst

Ingresso in corrente

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

Comunicazione digitale

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

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS DP
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485
- EtherNet/IP
- PROFINET
- PROFINET con Ethernet-APL

Ingresso in corrente 0/...20 mA

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

Ingresso di stato

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

Uscita

Varianti di uscita e ingresso

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

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

Uscita/ingresso 1 e opzioni per uscita/ingresso 2

 Opzioni per uscita/ingresso 3 →  14

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

1) Un ingresso o un'uscita specifico/a può essere assegnato a un ingresso/uscita configurabile dall'utente →  21.

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

Uscita/ingresso 1 e opzioni per uscita/ingresso 3

 Opzioni per uscita/ingresso 2 →  13

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

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

Segnale di uscita

Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART

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

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

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

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

FOUNDATION Fieldbus

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

PROFIBUS DP

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

PROFIBUS PA

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

Modbus RS485

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

EtherNet/IP

Standard	Secondo IEEE 802.3
-----------------	--------------------

PROFINET

Standard	Secondo IEEE 802.3
-----------------	--------------------

PROFINET con Ethernet-APL

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

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

Uscita in corrente da 4 a 20 mA

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

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

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

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

Uscita impulsi/frequenza/contatto

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

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

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

Doppia uscita impulsiva

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

Uscita a relè

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

Capacità di commutazione massima (passiva)	■ 30 V C.C., 0,1 A ■ 30 V C.A., 0,5 A
Funzioni assegnabili	■ Off ■ On ■ Comportamento diagnostico ■ Valore di soglia ■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata ■ Densità ■ Densità di riferimento ■ Temperatura ■ Totalizzatore 1-3 ■ Monitoraggio della direzione del flusso ■ Stato ■ Rilevamento tubo parzialmente pieno ■ Taglio bassa portata  Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.

Ingresso/uscita configurabile dall'utente

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

Sono disponibili per l'assegnazione i seguenti ingressi e uscite:

- Selezione dell'uscita in corrente: 4...20 mA (attiva), 0/4...20 mA (passiva)
- Uscita impulsi/frequenza/contatto
- Selezione dell'ingresso in corrente: 4...20 mA (attivo), 0/4...20 mA (passivo)
- Ingresso di stato

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

Segnale di allarme

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

Uscita in corrente HART

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

PROFIBUS PA

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

PROFIBUS DP

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

EtherNet/IP

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

PROFINET

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

PROFINET con Ethernet-APL

Diagnostica del dispositivo	Diagnostica secondo PROFINET PA Profile 4
------------------------------------	---

FOUNDATION Fieldbus

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

Modbus RS485

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

Uscita in corrente 0/4...20 mA

4...20 mA

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

0...20 mA

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

Uscita impulsi/frequenza/contatto

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

Uscita a relè

Modalità di guasto	Selezione: ■ Stato attuale ■ Apertura ■ Chiuso
---------------------------	--

Display locale

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



Segnale di stato secondo raccomandazione NAMUR NE 107

Interfaccia/protocollo

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

Display alfanumerico	Con le informazioni sulla causa e gli interventi correttivi
-----------------------------	---



Informazioni aggiuntive sul funzionamento a distanza → 96

Web browser

Display alfanumerico	Con le informazioni sulla causa e gli interventi correttivi
-----------------------------	---

Diodi a emissione di luce (LED)

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

Carico

Segnale di uscita → 15

Dati della connessione Ex

Valori correlati alla sicurezza

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

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

Valori di sicurezza intrinseca

Codice d'ordine "Uscita; ingresso 1"	Tipo di uscita	Valori di sicurezza intrinseca "Uscita; ingresso 1"	
		26 (+)	27 (-)
Opzione CA	Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART Ex i passiva	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1,25 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$	
Opzione CC	Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART Ex i attiva	Ex ia ¹⁾ $U_0 = 21,8 \text{ V}$ $I_0 = 90 \text{ mA}$ $P_0 = 491 \text{ mW}$ $L_0 = 4,1 \text{ mH (IIC)}/15 \text{ mH (IIB)}$ $C_0 = 160 \text{ nF (IIC)}/1160 \text{ nF (IIB)}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 10 \text{ mA}$ $P_i = 0,3 \text{ W}$ $L_i = 5 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$	Ex ic ²⁾ $U_0 = 21,8 \text{ V}$ $I_0 = 90 \text{ mA}$ $P_0 = 491 \text{ mW}$ $L_0 = 9 \text{ mH (IIC)}/39 \text{ mH (IIB)}$ $C_0 = 600 \text{ nF (IIC)}/4000 \text{ nF (IIB)}$
Opzione HA	PROFIBUS PA Ex i (FISCO Field Device)	Ex ia ¹⁾ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	Ex ic ²⁾ $U_i = 32 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$
Opzione TA	FOUNDATION Fieldbus Ex i	Ex ia ¹⁾ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	Ex ic ²⁾ $U_i = 32 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$
Opzione RC	PROFINET con Ethernet- APL Ex i	Ex ia ¹⁾ Carico di potenza 2-WISE, profilo di porta APL SLAA	Ex ic ²⁾ Carico di potenza 2-WISE, profilo di porta APL SLAA

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

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

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

Taglio bassa portata

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

Isolamento galvanico

Le uscite sono isolate galvanicamente:

- dall'alimentazione
- tra di loro
- dal morsetto equipotenziale (PE)

Dati specifici del protocollo**HART**

ID produttore	0x11
ID tipo di dispositivo	0x3B
Revisione del protocollo HART	7
File descrittivi del dispositivo (DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: www.endress.com
Carico HART	Min. 250 Ω
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento →  117. ■ Variabili misurate mediante protocollo HART ■ Funzionalità Burst Mode

FOUNDATION Fieldbus

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

VCR publisher	43
Funzionalità di collegamento relative	
Intervallo di tempo	4
Ritardo min. tra PDU	8
Ritardo risposta max.	16
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento →  117. ■ Trasmissione ciclica dei dati ■ Descrizione dei moduli ■ Tempi di esecuzione ■ Metodi

PROFIBUS DP

ID produttore	0x11
Numero ident	0x156F
Versione profilo	3.02
File descrittivi del dispositivo (GSD, DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: ■ https://www.endress.com/download Sulla pagina prodotto del dispositivo: PRODUCTS → Product Finder → Links ■ https://www.profibus.com
Funzioni supportate	■ Identificazione e manutenzione Identificazione del dispositivo estremamente semplice da parte del sistema di controllo e mediante targhetta ■ Upload/download PROFIBUS La lettura e la scrittura dei parametri risultano fino a dieci volte più veloci mediante l'upload/download PROFIBUS ■ Informazioni di stato riassuntive Informazioni diagnostiche semplici e intuitive grazie alla classificazione dei possibili messaggi diagnostici
Configurazione dell'indirizzo del dispositivo	■ DIP switch sul modulo dell'elettronica I/O ■ Mediante tool operativi (es. FieldCare)
Compatibilità con il modello precedente	Se si sostituisce il dispositivo, il misuratore Promass 300 è compatibile con i dati ciclici dei modelli precedenti. Non sono richiesti adattamenti dei parametri ingegneristici della rete PROFIBUS al file GSD del misuratore Promass 300. Modello precedente: Promass 83 PROFIBUS DP ■ Numero ID: 1529 (hex) ■ File GSD esteso: EH3x1529.gsd ■ File GSD standard: EH3_1529.gsd  Descrizione dell'ambito funzione della compatibilità: Istruzioni di funzionamento →  117.
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento →  117. ■ Trasmissione ciclica dei dati ■ Modello a blocchi ■ Descrizione dei moduli

PROFIBUS PA

ID produttore	0x11
Numero ident	0x156D
Versione profilo	3.02

File descrittivi del dispositivo (GSD, DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: ▪ https://www.endress.com/download Sulla pagina prodotto del dispositivo: PRODUCTS → Product Finder → Links ▪ https://www.profibus.com
Funzioni supportate	▪ Identificazione e manutenzione Identificazione del dispositivo estremamente semplice da parte del sistema di controllo e mediante targhetta ▪ Upload/download PROFIBUS La lettura e la scrittura dei parametri risultano fino a dieci volte più veloci mediante l'upload/download PROFIBUS ▪ Informazioni di stato riassuntive Informazioni diagnostiche semplici e intuitive grazie alla classificazione dei possibili messaggi diagnostici
Configurazione dell'indirizzo del dispositivo	▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica I/O ▪ Display locale ▪ Mediante tool operativi (es. FieldCare)
Compatibilità con il modello precedente	Se si sostituisce il dispositivo, il misuratore Promass 300 è compatibile con i dati ciclici dei modelli precedenti. Non sono richiesti adattamenti dei parametri ingegneristici della rete PROFIBUS al file GSD del misuratore Promass 300. Modelli precedenti: ▪ Promass 80 PROFIBUS PA ▪ Numero ID: 1528 (hex) ▪ File GSD esteso: EH3x1528.gsd ▪ File GSD standard: EH3_1528.gsd ▪ Promass 83 PROFIBUS PA ▪ Numero ID: 152A (hex) ▪ File GSD esteso: EH3x152A.gsd ▪ File GSD standard: EH3_152A.gsd  Descrizione dell'ambito funzione della compatibilità: Istruzioni di funzionamento →  117.
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento →  117. ▪ 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 misuratore Promass 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 →  117.
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento →  117. ■ Informazioni su Modbus RS485 ■ Codici operativi ■ Informazioni sul registro ■ Tempo di risposta ■ Mappa dati Modbus

EtherNet/IP

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

Device Level Ring (DLR)	Sì
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento →  117. ▪ Trasmissione ciclica dei dati ▪ Modello a blocchi ▪ Gruppi in ingresso e uscita

PROFINET

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

Funzioni supportate	■ Identificazione e manutenzione, identificazione semplice del dispositivo mediante: ■ Sistema di controllo ■ Targhetta ■ Stato del valore misurato Le variabili di processo vengono comunicate con lo stato di un valore misurato ■ Funzione lampeggiante mediante il display locale per semplificare l'identificazione e l'assegnazione di un dispositivo ■ Funzionamento del dispositivo tramite software di asset management (ad es. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento →  117. ■ Trasmissione ciclica dei dati ■ Presentazione e descrizione dei moduli ■ Codifica di stato ■ Configurazione dell'avviamento ■ Impostazione di fabbrica

PROFINET con Ethernet-APL

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

Funzioni supportate	■ Identificazione e manutenzione, identificazione semplice del dispositivo mediante: ■ Sistema di controllo ■ Targhetta ■ Stato del valore misurato Le variabili di processo vengono comunicate con lo stato di un valore misurato ■ Funzione lampeggiante mediante il display locale per semplificare l'identificazione e l'assegnazione di un dispositivo ■ Funzionamento del dispositivo tramite software di asset management (ad es. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM con FDI)
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento →  117. ■ Trasmissione ciclica dei dati ■ Presentazione e descrizione dei moduli ■ Codifica di stato ■ Configurazione dell'avviamento ■ Impostazione di fabbrica

Alimentazione

Assegnazione morsetti

Trasmettitore: tensione di alimentazione, ingressi/uscite

HART

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

FOUNDATION Fieldbus

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

PROFIBUS DP

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

PROFIBUS PA

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

Modbus RS485

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

PROFINET

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

PROFINET con Ethernet-APL

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

EtherNet/IP

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



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

Connettori del dispositivo disponibili



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

Connettori del dispositivo per sistemi con bus di campo:

Codice d'ordine per "Ingresso; uscita 1"

- Opzione **SA** "FOUNDATION Fieldbus" → 34
- Opzione **GA** "PROFIBUS PA" → 34
- Opzione **NA** "EtherNet/IP" → 34
- Opzione **RA** "PROFINET" → 35
- Opzione **RB** "PROFINET con Ethernet-APL" → 35

Connettore del dispositivo per la connessione all'interfaccia service:

Codice d'ordine per "Accessorio installato"

Opzione **NB**, adattatore RJ45 M12 (interfaccia service) → 48

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tensione di alimentazione

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

Potenza assorbita**Trasmettitore**

Max. 10 W (alimentazione attiva)

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

Consumo di corrente**Trasmettitore**

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

Mancanza rete

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

Elemento di protezione dalle sovracorrenti

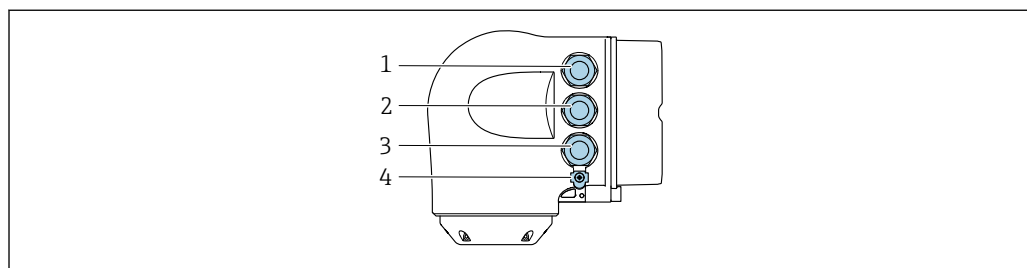
Non avendo un proprio interruttore ON/OFF, il dispositivo deve essere azionato con un interruttore automatico dedicato.

- L'interruttore automatico deve essere facile da raggiungere e adeguatamente etichettato.
- Corrente nominale consentita dell'interruttore automatico: 2 A fino a un valore massimo di 10 A.

Collegamento elettrico

Connessione al trasmettitore

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



A0026781

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

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

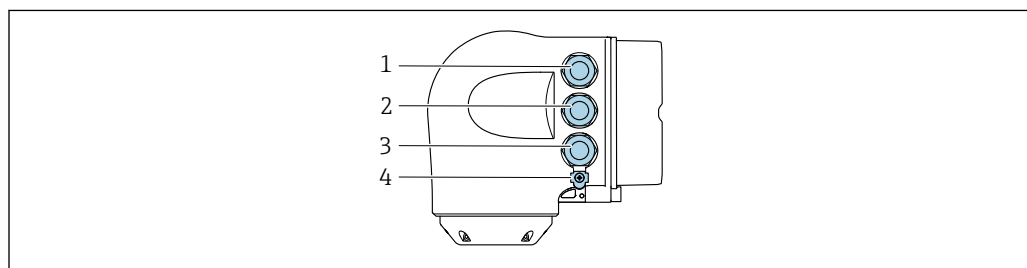
L'adattatore collega l'interfaccia service (CDI-RJ45) a un connettore M12 montato nell'ingresso cavo. Di conseguenza, la connessione all'interfaccia service può essere realizzata mediante un connettore M12 senza aprire il dispositivo.

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

Collegamento in una topologia ad anello

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

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



A0026781

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

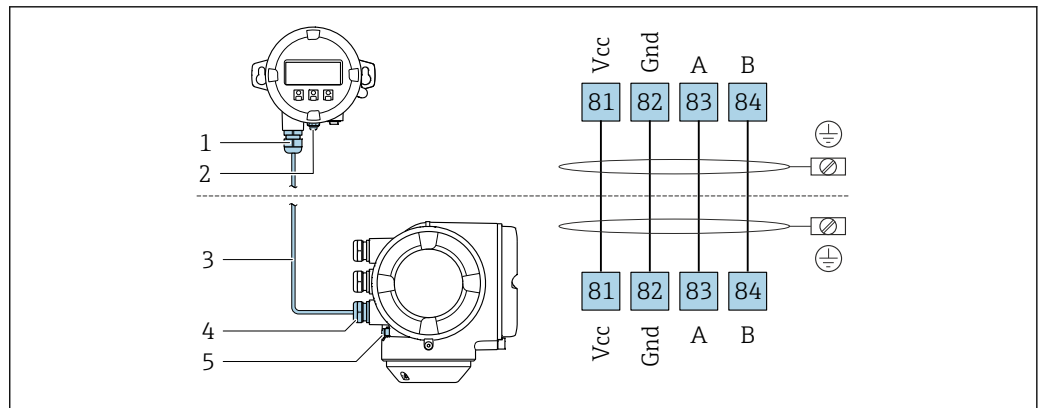
-  Se il dispositivo è dotato di altri ingressi/uscite, questi vengono fatti passare in parallelo attraverso l'ingresso cavo per il collegamento all'interfaccia service (CDI-RJ45).

Collegamento del display operativo e di visualizzazione separato DKX001



Il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 è disponibile in opzione → 114.

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

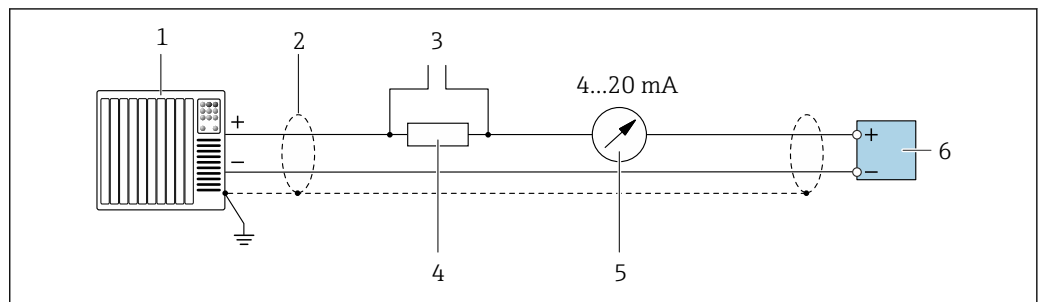


A0027518

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

Esempi di connessione

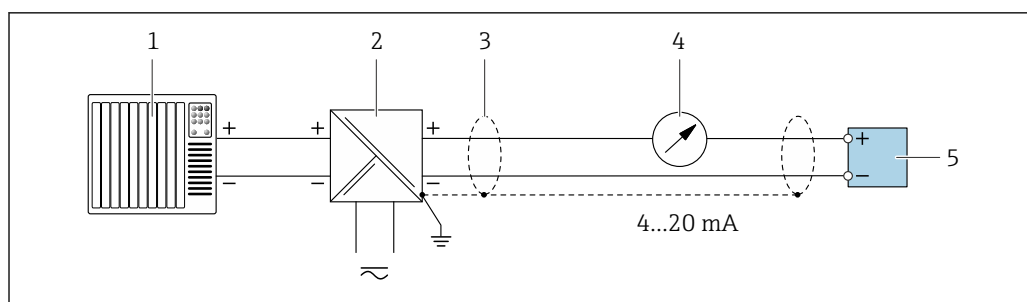
Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART



A0029055

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

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

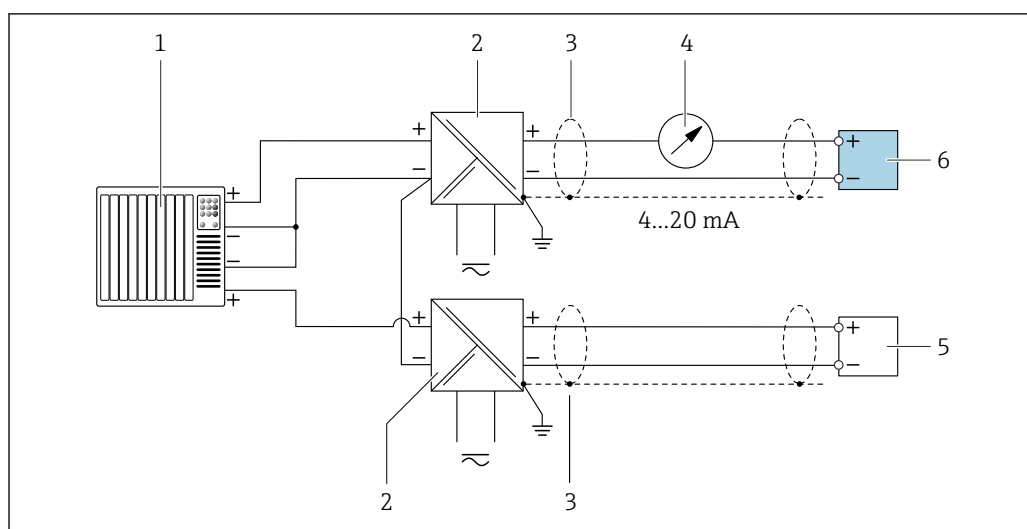


A0028762

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

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

Ingresso HART

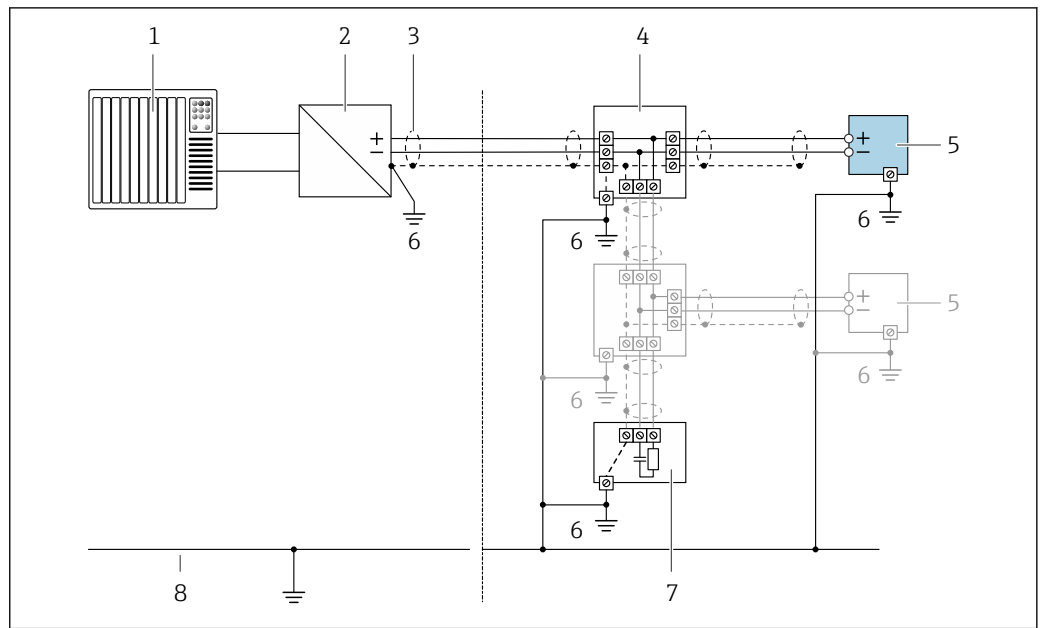


A0028763

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

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

PROFIBUS PA

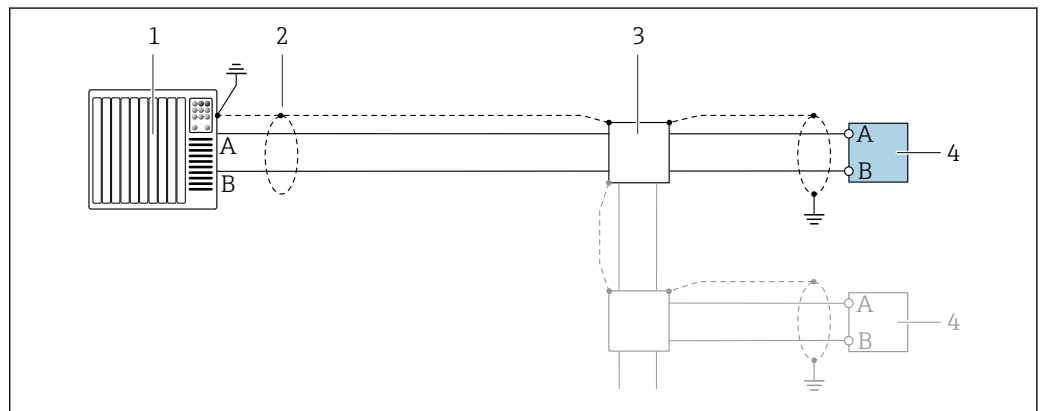


A0028768

5 Esempio di connessione per PROFIBUS PA

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

PROFIBUS DP



A0028765

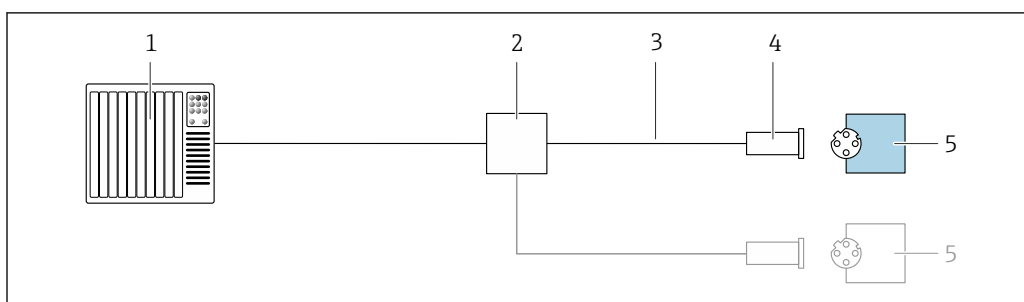
6 Esempio di connessione per PROFIBUS DP, area sicura e Zona 2/Div. 2

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



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

EtherNet/IP

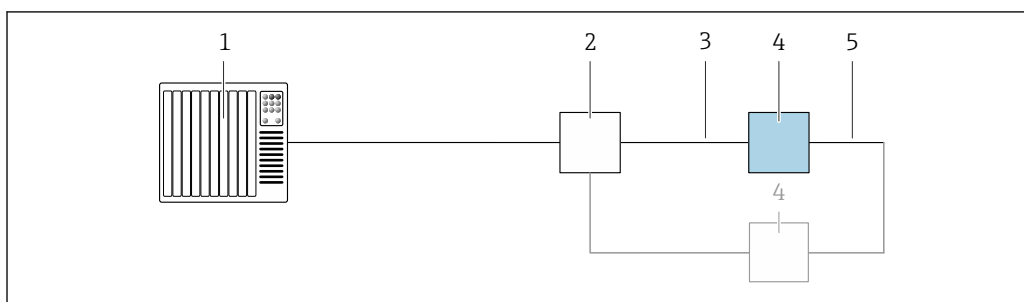


A0028767

7 Esempio di connessione per EtherNet/IP

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

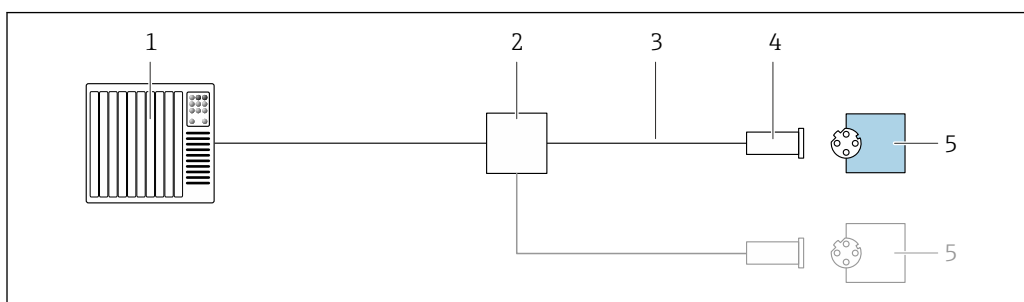
EtherNet/IP: DLR (Device Level Ring)



A0027544

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

PROFINET

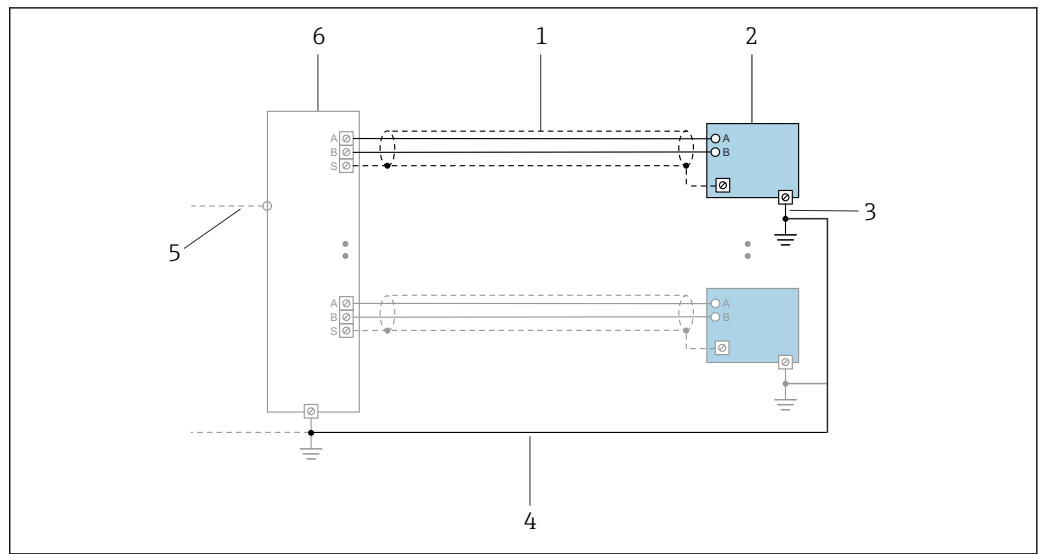


A0028767

8 Esempio di collegamento per PROFINET

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

PROFINET con Ethernet-APL

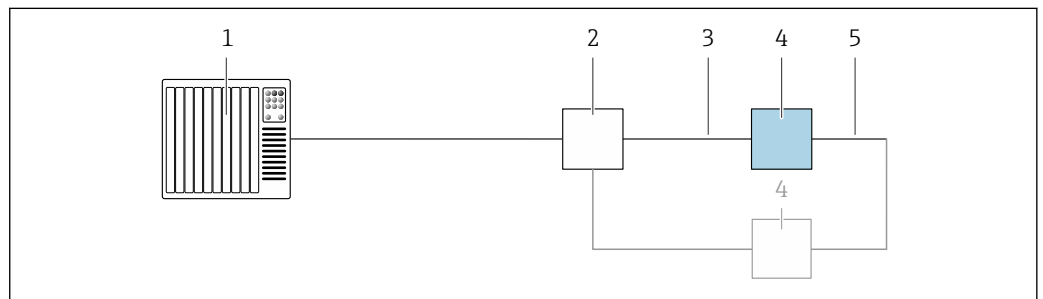


A0047536

9 Esempio di connessione per PROFINET con Ethernet-APL

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

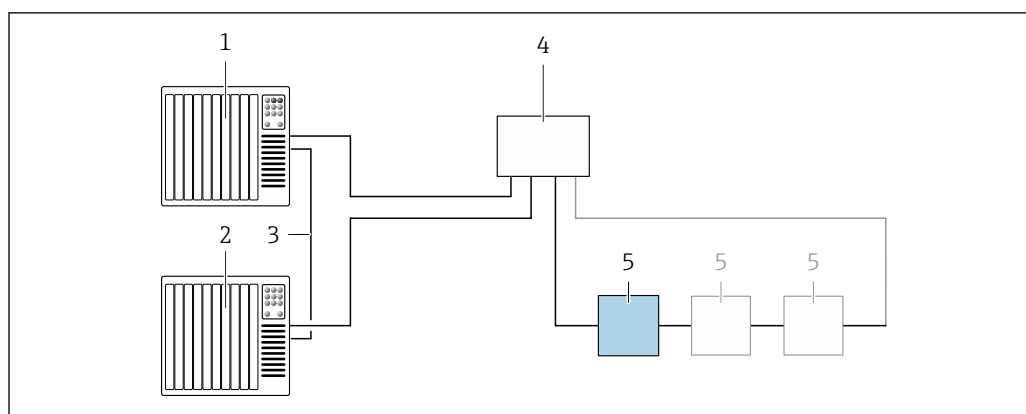
PROFINET: MRP (Media Redundancy Protocol)



A0027544

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

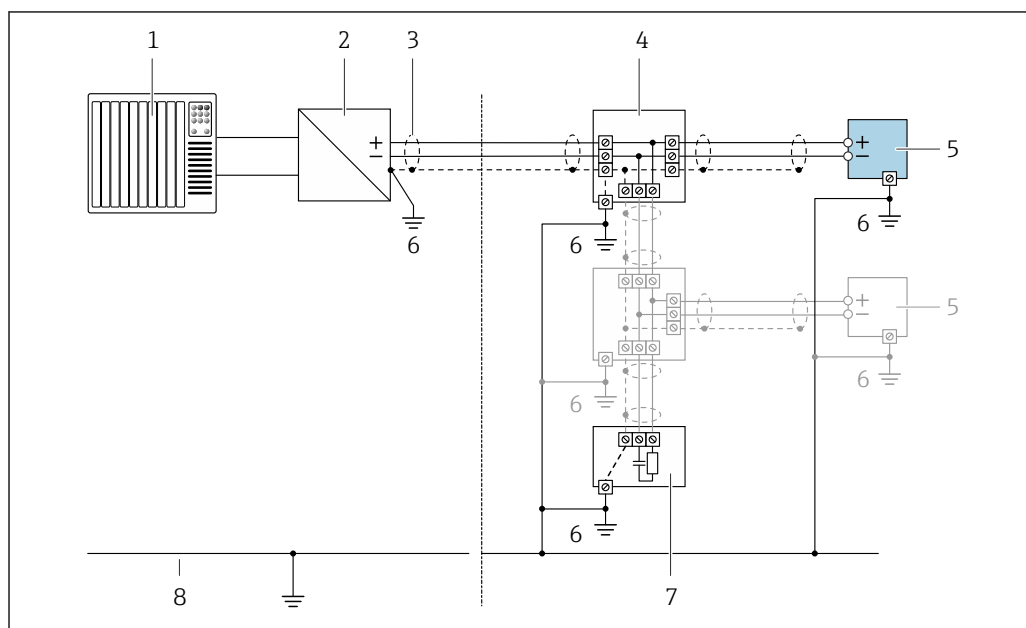
PROFINET: ridondanza di sistema S2



10 Esempio di connessione per ridondanza di sistema S2

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

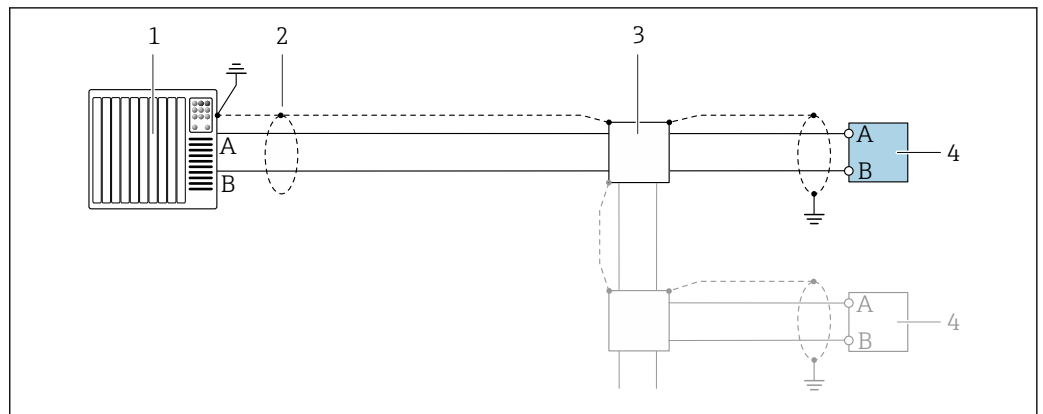
FOUNDATION Fieldbus



11 Esempio di connessione per FOUNDATION Fieldbus

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

Modbus RS485

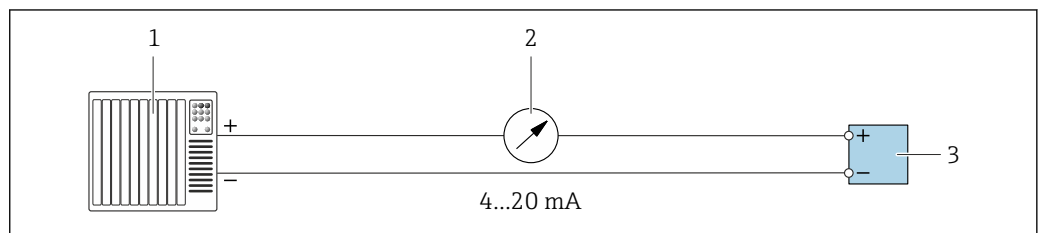


A0028765

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

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

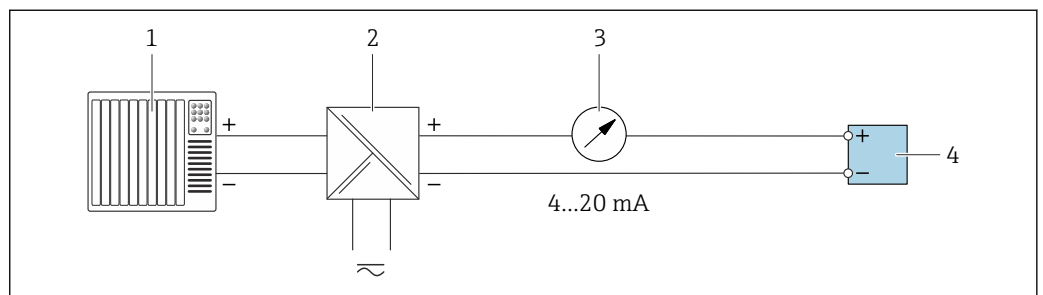
Uscita in corrente 4-20 mA



A0028758

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

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

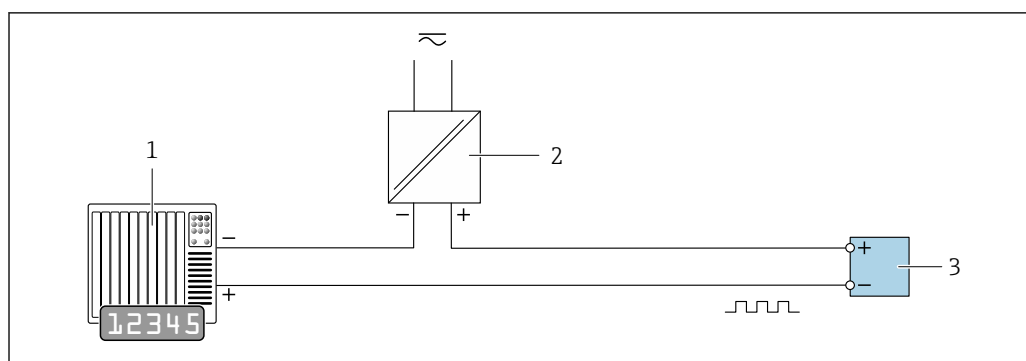


A0028759

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

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

Uscita impulsi/frequenza

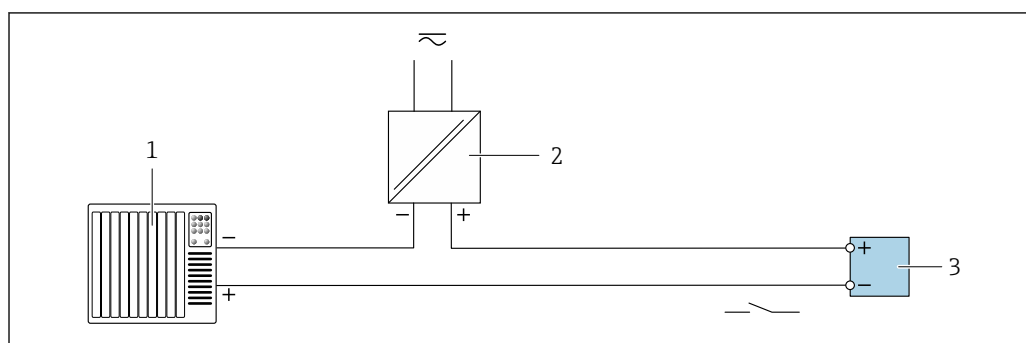


A0028761

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

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

Uscita contatto

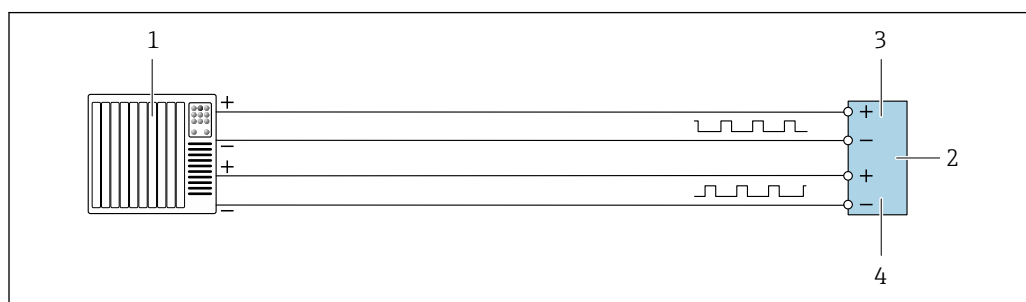


A0028760

16 Esempio di connessione per uscita contatto (passiva)

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

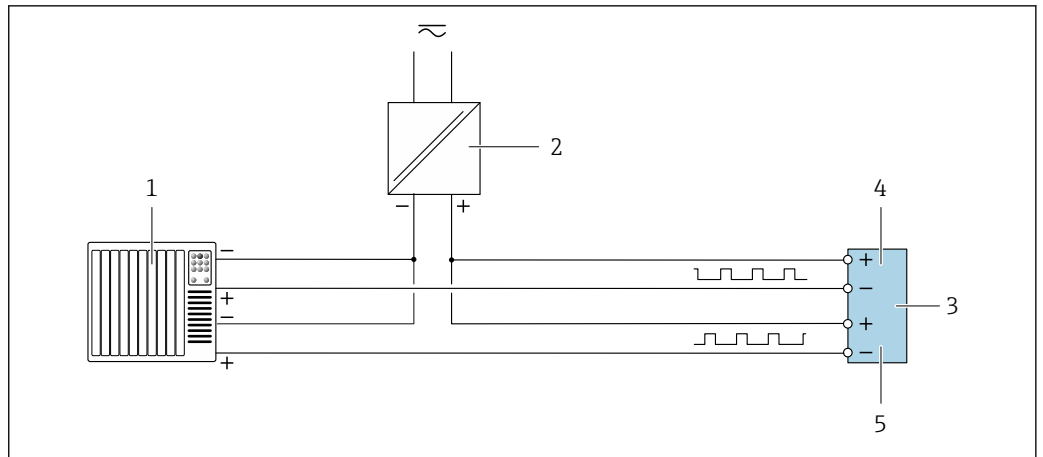
Doppia uscita impulsiva



A0029280

17 Esempio di connessione per doppia uscita impulsiva (attiva)

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

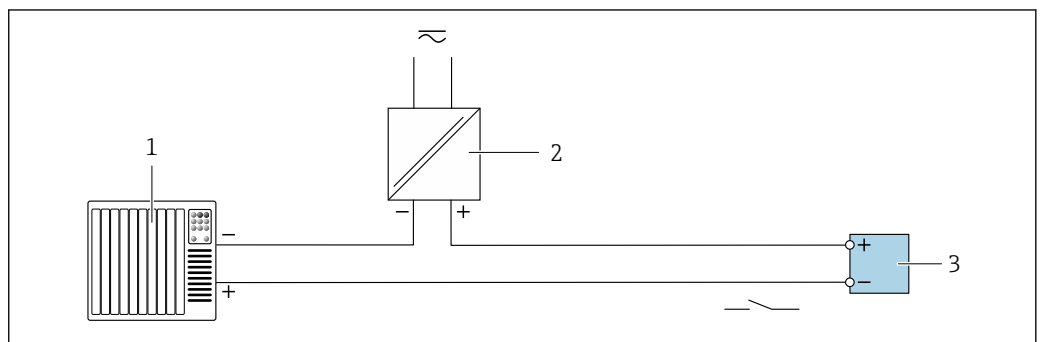


A0029279

18 Esempio di connessione per doppia uscita impulsiva (passiva)

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

Uscita a relè

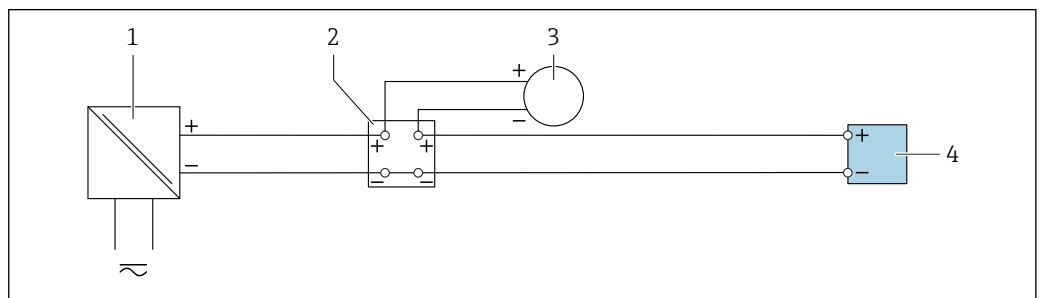


A0028760

19 Esempio di connessione per uscita a relè (passiva)

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

Ingresso in corrente

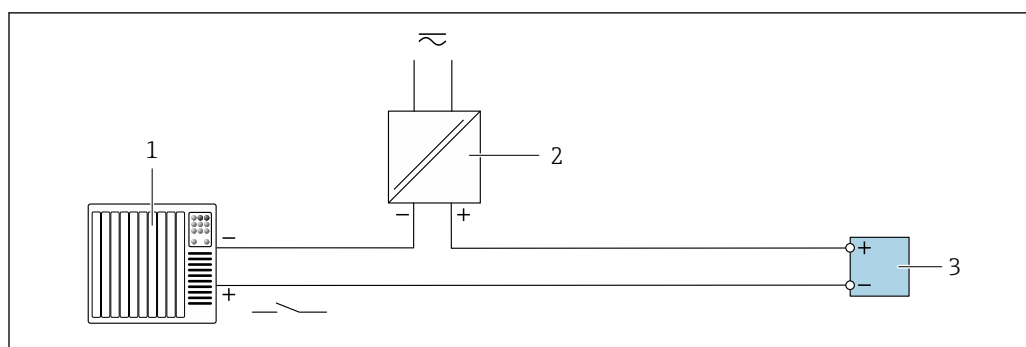


A0028915

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

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

Ingresso di stato



A0028764

21 Esempio di connessione per ingresso di stato

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

Equalizzazione del potenziale

Requisiti

Per l'equalizzazione del potenziale:

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



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

Morsetti

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

Ingressi cavo

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

Assegnazione dei pin, connettore del dispositivo

FOUNDATION Fieldbus

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

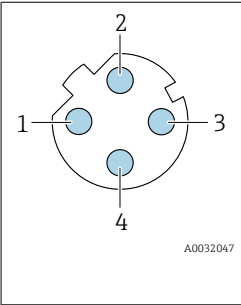
PROFIBUS PA

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



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

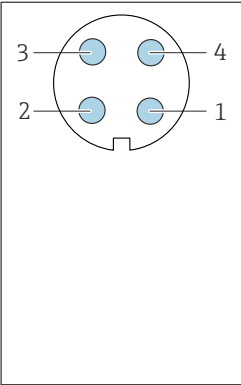
PROFINET

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



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

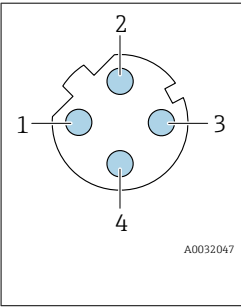
PROFINET con Ethernet-APL

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



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

EtherNet/IP

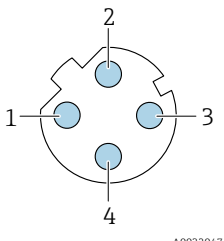
	Pin		Assegnazione
	1	+	Tx
	2	+	Rx
	3	-	Tx
	4	-	Rx
	Codifica		Connettore/ingresso
	D		Ingresso



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

Interfaccia service

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

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



Connettore consigliato:

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

Specifiche del cavo**Campo di temperatura consentito**

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

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

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

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

Sezione del conduttore 2,1 mm² (14 AWG)

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

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

Cavo segnali

Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART

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

PROFIBUS PA

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



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

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

PROFIBUS DP

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

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

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



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

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

EtherNet/IP

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



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

PROFINET

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



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

PROFINET con Ethernet-APL

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

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

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

FOUNDATION Fieldbus

Cavo schermato a due fili intrecciati.



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

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

Modbus RS485

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

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

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

Uscita in corrente 0/4 ... 20 mA

- È sufficiente il cavo di installazione standard
- Per la misura fiscale, utilizzare un cavo schermato: rame intrecciato stagnato, copertura ottica $\geq 85 \%$

Impulsi /frequenza /uscita id commutazione

- È sufficiente il cavo di installazione standard
- Per la misura fiscale, utilizzare un cavo schermato: rame intrecciato stagnato, copertura ottica $\geq 85 \%$

Doppia uscita impulsiva

- È sufficiente il cavo di installazione standard
- Per la misura fiscale, utilizzare un cavo schermato: rame intrecciato stagnato, copertura ottica $\geq 85 \%$

Uscita a relè

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Ingresso in corrente 0/4 ... 20 mA

- È sufficiente il cavo di installazione standard
- Per la misura fiscale, utilizzare un cavo schermato: rame intrecciato stagnato, copertura ottica $\geq 85 \%$

Ingresso di stato

- È sufficiente il cavo di installazione standard
- Per la misura fiscale, utilizzare un cavo schermato: rame intrecciato stagnato, copertura ottica $\geq 85 \%$

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 $\geq 85 \%$
Capacità: cavo/schermo	Max. 1 000 nF Per Zona 1, Classe I, Divisione 1
L/R	Max. 24 $\mu\text{H}/\Omega$ 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 mm ² (22 AWG)	80 m (270 ft)
0,50 mm ² (20 AWG)	120 m (400 ft)
0,75 mm ² (18 AWG)	180 m (600 ft)

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
1,00 mm ² (17 AWG)	240 m (800 ft)
1,50 mm ² (15 AWG)	300 m (1 000 ft)

Cavo di collegamento disponibile in opzione

Cavo standard	2 × 2 × 0,34 mm ² (22 AWG) cavi in PVC ¹⁾ con schermo comune (2 coppie, trefoli a coppia)
Resistenza alla fiamma	Secondo DIN EN 60332-1-2
Resistenza all'olio	Secondo DIN EN 60811-2-1
Schermatura	Rame intrecciato stagnato, coperchio ottico ≥ 85 %
Capacità: cavo/schermo	≤200 pF/m
L/R	≤24 µH/Ω
Lunghezza disponibile del cavo	10 m (35 ft)
Temperatura operativa	Se montato in posizione fissa: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); se il cavo può muoversi liberamente: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)

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

Protezione da sovratensione

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

Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento

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

 Per conoscere gli errori di misura si può utilizzare *Applicator* il tool per il dimensionamento dei dispositivi → 116

Errore di misura massimo

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

Accuratezza di base

 Elementi fondamentali della struttura → 55

Portata massica e portata volumetrica (liquidi)

- ±0,05 % v.i. (opzionale per portata massica: PremiumCal; codice d'ordine per "Taratura portata", opzione D)
- ±0,10 % v.i. (standard)

Portata massica (gas)

±0,25 % v.i.

Portata massica (liquidi e gas criogenici sotto $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-148\text{ }^{\circ}\text{F}$))

$\pm 0,35\%$ v.i. (codice d'ordine per "Materiale del tubo di misura", opzione LA)

Densità (liquidi)

Densità standard

■ $\pm 0,2\text{ kg/m}^3$ ($\pm 0,0002\text{ g/cm}^3$)

■ Valore valido nel campo di densità: 0 ... 2 000 kg/m^3

Densità premium (codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EI)

■ $\pm 0,1\text{ kg/m}^3$

■ Valore valido nel campo di densità: 0 ... 3 000 kg/m^3

Per maggiori informazioni, v. Documentazione speciale sulla funzione densità avanzata → 118

Per una misura altamente precisa della densità, è necessario configurare l'angolo di inclinazione e di rotazione, oltre che la compensazione della pressione.

Per una misura di densità molto accurata, evitare tensioni di trazione significative, dovute all'installazione e garantire una velocità di deflusso nel diametro nominale $> 0,1\text{ m/s}$ ($0,33\text{ ft/s}$).

Densità (liquidi e gas criogenici sotto $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-148\text{ }^{\circ}\text{F}$))

$\pm 0,03\text{ g/cm}^3$ (codice d'ordine per "Materiale del tubo di misura", opzione LA)

Temperatura

$\pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,003 \cdot T\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,18\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 0,003 \cdot (T - 32)\text{ }^{\circ}\text{F}$)

Stabilità punto di zero

DN		Stabilità punto di zero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
25	1	0,36	0,013
50	2	1,3	0,048
80	3	4,4	0,162
100	4	11,5	0,42
150	6	16	0,59
200	8	24	0,88
250	10	50	1,84

Valori di portata

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

Unità ingegneristiche SI

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
25	20 000	2 000	1 000	400	200	40
50	80 000	8 000	4 000	1 600	800	160
80	200 000	20 000	10 000	4 000	2 000	400
100	550 000	55 000	27 500	11 000	5 500	1 100
150	850 000	85 000	42 500	17 000	8 500	1 700
200	1 500 000	150 000	75 000	30 000	15 000	3 000
250	2 400 000	240 000	120 000	48 000	24 000	4 800

Unità ingegneristiche US

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
1	735	73	37	15	7	1
2	2939	294	147	59	29	6
3	7349	735	367	147	73	15
4	20209	2021	1010	404	202	40
6	31232	3123	1562	625	312	62
8	55115	5511	2756	1102	551	110
10	88183	8818	4409	1764	882	176

Accuratezza delle uscite

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

Uscita in corrente

Accuratezza	±5 µA
--------------------	-------

Uscita impulsi/frequenza

v.i. = valore istantaneo

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

Ripetibilità

v.i. = valore istantaneo; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = temperatura del fluido

Ripetibilità di base

Elementi fondamentali della struttura → 55

Portata massica e portata volumetrica (liquidi)

±0,025 % v.i.

Portata massica (gas)

±0,20 % v.i.

Portata massica (liquidi e gas criogenici sotto -100 °C (-148 °F))

±0,175 % v.i. (codice d'ordine per "Materiale del tubo di misura", opzione LA)

Densità (liquidi)

- ±0,1 kg/m³ / ±0,0001 g/cm³
- Densità premium: ±0,02 kg/m³ / ±0,00002 g/cm³

Densità (liquidi e gas criogenici sotto -100 °C (-148 °F))

±0,015 g/cm³ (codice d'ordine per "Materiale del tubo di misura", opzione LA)

Temperatura

±0,05 °C ± 0,0025 · T °C (±0,09 °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 $\mu\text{A}/^{\circ}\text{C}$
-----------------------------	---------------------------------------

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 alla regolazione dello zero e quella di processo sono diverse, l'errore di misura addizionale dei sensori è tipicamente

DN 25 (1"): $\pm 0,0001$ % v.f.s./ $^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,00005$ % v.f.s./ $^{\circ}\text{F}$)

DN 50 ... 250 (2 ... 10"): $\pm 0,00015$ % v.f.s./ $^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,000075$ % v.f.s./ $^{\circ}\text{F}$)

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

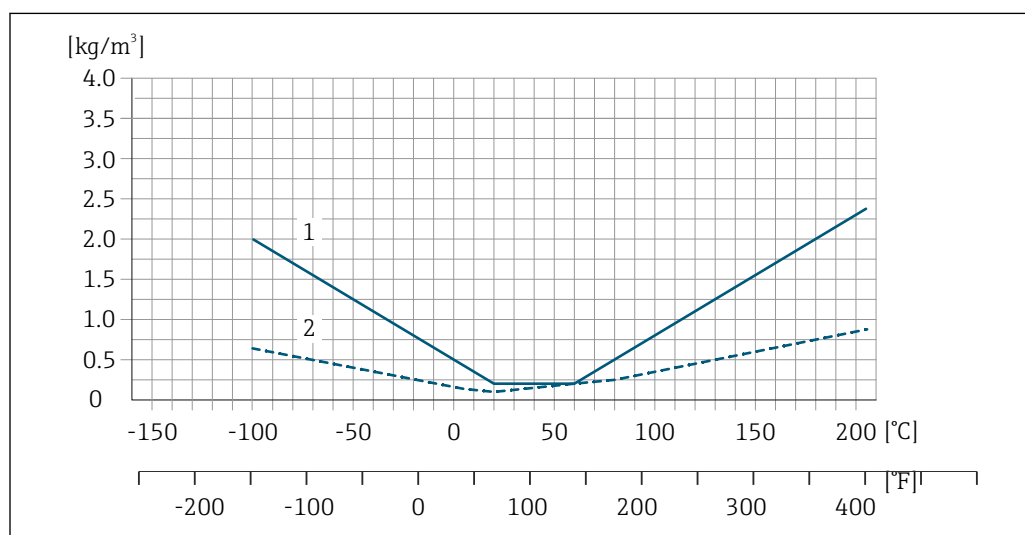
Densità

Se la temperatura di taratura della densità e quella di processo sono diverse, l'errore di misura dei sensori è tipicamente $\pm 0,015$ $\text{kg}/\text{m}^3/^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,0075$ $\text{kg}/\text{m}^3/^{\circ}\text{F}$) al di fuori di $+20 \dots +60$ $^{\circ}\text{C}$ ($+68 \dots +140$ $^{\circ}\text{F}$).

Densità premium (codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EI)

Se la temperatura di riferimento di 20 $^{\circ}\text{C}$ e quella di processo sono diverse, il massimo errore di misura addizionale dei sensori è tipicamente $\pm 0,0025$ $\text{kg}/\text{m}^3/^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,00139$ $\text{kg}/\text{m}^3/^{\circ}\text{F}$) entro il campo di taratura della temperatura.

Al di fuori del campo di temperatura tarato, l'influenza della temperatura di processo è tipicamente $\pm 0,005$ $\text{kg}/\text{m}^3/^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,00278$ $\text{kg}/\text{m}^3/^{\circ}\text{F}$)



A0046818

1 Densità standard

2 Densità premium

Temperatura

$\pm 0,005 \cdot T$ $^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,005 \cdot (T - 32)$ $^{\circ}\text{F}$)

Influenza della pressione del fluido

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

v.i. = valore istantaneo



L'effetto può essere compensato:

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



Istruzioni di funzionamento → 117.

Portata massica

DN		[% v.i./bar] ±0,0005	[% v.i./psi] ±0,00003
[mm]	[in]		
25	1	-0,0040	-0,000276
50	2	-0,0025	-0,000172
80	3	-0,0050	-0,000345
100	4	-0,0040	-0,000276
150	6	-0,0077	-0,000531
200	8	-0,0074	-0,000510
250	10	-0,0076	-0,000524

Densità

DN		[% v.i./bar] ±0,0006 ±0,0003 ¹⁾	[% v.i./psi] ±0,00004 ±0,00002 ¹⁾
[mm]	[in]		
25	1	-0,0029	-0,000200
50	2	-0,0034	-0,000234
80	3	-0,0024	-0,000166
100	4	-0,0006	-0,000041
150	6	-0,0040	-0,000276
200	8	-0,0015	-0,000103
250	10	-0,0048	-0,000331

1) Densità premium



I valori per l'influenza della pressione del fluido sono basati sulla densità dell'acqua.

Elementi fondamentali della struttura

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

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

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

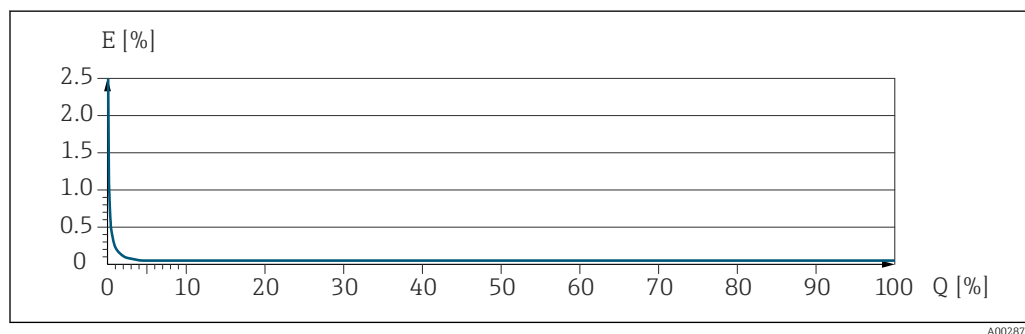
Calcolo dell'errore di misura massimo in funzione della portata

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

Calcolo della ripetibilità massima in funzione della portata

Flow rate	Ripetibilità massima in % v.i.
$\geq \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm \text{BaseRepeat}$ A0021340
$< \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

Esempio di errore di misura massimo

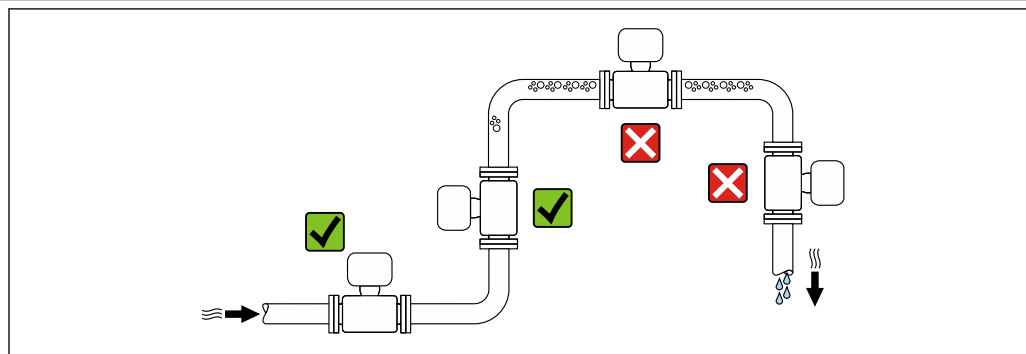


E Errore di misura massimo in % v.i. (esempio con PremiumCal)

Q Portata in % del valore di fondo scala massimo

Installazione

Posizione di montaggio

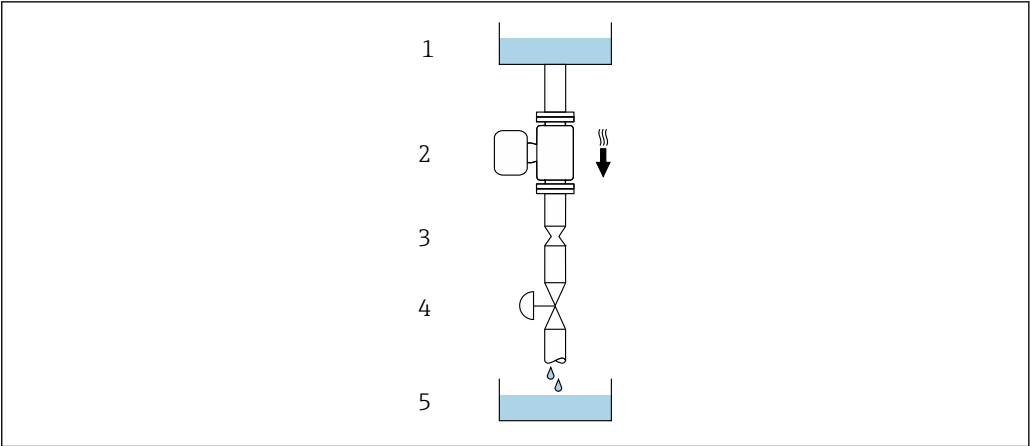


Per evitare errori di misura derivanti dall'accumulo di bolle di gas nel tubo di misura, evitare le seguenti posizioni di montaggio nella tubazione:

- Punto più alto della tubazione.
- Direttamente a monte di uno scarico libero della tubazione in un tubo a scarico libero.

Installazione in tubi a scarico libero

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



A0028773

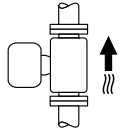
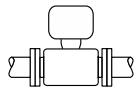
 22 Installazione in un tubo a scarico libero (ad es. per applicazioni di dosaggio)

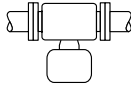
- 1 Serbatoio di alimentazione
- 2 Sensore
- 3 Orifizio, restrizione nel tubo
- 4 Valvola
- 5 Serbatoio di transito

DN		Ø orifizio, restrizione tubo	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	14	0,55
50	2	28	1,10
80	3	50	1,97
100	4	65	2,60
150	6	90	3,54
200	8	120	4,72
250	10	150	5,91

Orientamento

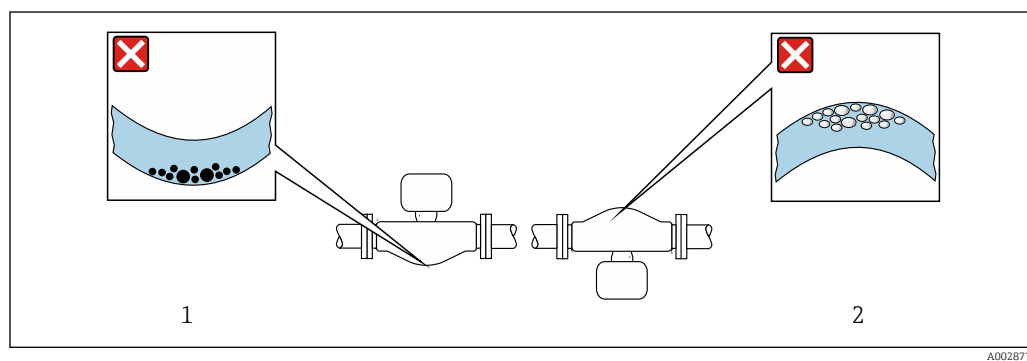
La direzione della freccia sulla targhetta del sensore aiuta ad installare il sensore in base alla direzione del flusso (direzione del fluido che scorre attraverso la tubazione).

Orientamento			Raccomandazione
A	Orientamento verticale	 A0015591	  ¹⁾
B	Orientamento orizzontale, trasmettitore in alto	 A0015589	  ²⁾ Eccezione: →  23,  58

Orientamento			Raccomandazione
C	Orientamento orizzontale, trasmettitore in basso	 A0015590	✓✓ ³⁾ Eccezione: → ☒ 23, ☒ 58
D	Orientamento orizzontale, trasmettitore laterale	 A0015592	✓✓ → ☒ 58 ⁴⁾

- 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.
- 4) Non consigliato per fluidi non omogenei.

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



A0028774

☒ 23 Orientamento del sensore con tubo di misura curvo

- 1 Evitare questo orientamento nel caso di fluidi con solidi sospesi: rischio di depositi.
- 2 Evitare questo orientamento nel caso di fluidi degasati: rischio di accumuli di gas.

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 → ☒ 67.

Istruzioni di montaggio speciali

Drenabilità

Se installati in verticale, i tubi di misura possono essere completamente svuotati e protetti dalla formazione di depositi.

Compatibilità igienica

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

Disco di rottura

Informazioni relative al processo: → ☒ 66.

⚠ AVVERTENZA**Pericolo dovuto a perdite di fluido!**

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

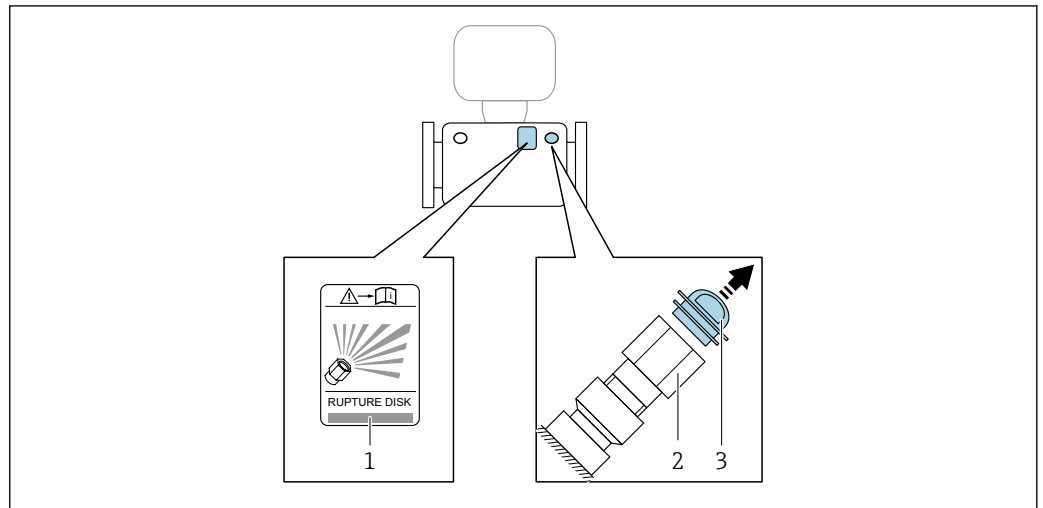
- ▶ Prendere le dovute precauzioni per evitare danni personali e materiali se si attiva il disco di rottura.
- ▶ Osservare le informazioni riportate sull'adesivo del disco di rottura.
- ▶ Verificare che il funzionamento e il controllo del disco di rottura non siano ostacolati dall'installazione del dispositivo.
- ▶ Non usare una camicia riscaldante.
- ▶ Non rimuovere il disco di rottura.

La posizione del disco di rottura è indicata sull'adesivo affisso a fianco.

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 femmina del disco di rottura per eliminare le perdite di fluido.



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

Per informazioni sulle dimensioni, vedere la sezione "Costruzione meccanica" (accessori).

Angoli di inclinazione e rotazione

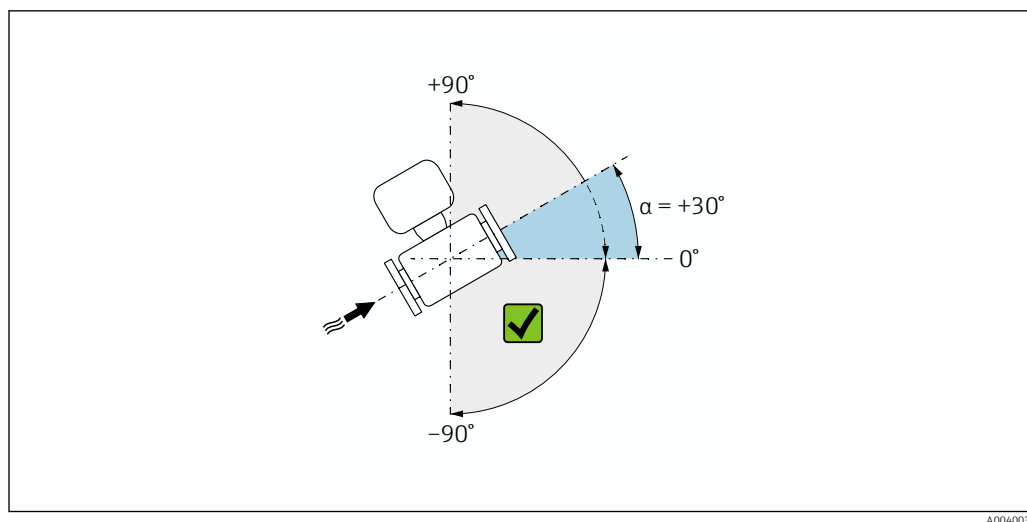
Se il dispositivo viene utilizzato per misurare la densità dei liquidi, durante l'installazione è necessario considerare gli angoli di inclinazione e di rotazione.

- i** Per la misura corretta, alla messa in servizio occorre determinare angolo di inclinazione e angolo di rotazione (con tolleranza di $\pm 10^\circ$) e inserire i valori nei parametri corrispondenti.
- 📖** Per informazioni dettagliate sulla misura della densità, leggere la Documentazione speciale del dispositivo → 📄 118

Angolo di inclinazione sull'asse longitudinale

L'angolo di inclinazione tecnicamente rilevante è l'angolo ombreggiato in grigio = $-90^\circ \dots +90^\circ$.

Esempio (blu): installazione del dispositivo con angolo di inclinazione $\alpha = +30^\circ$



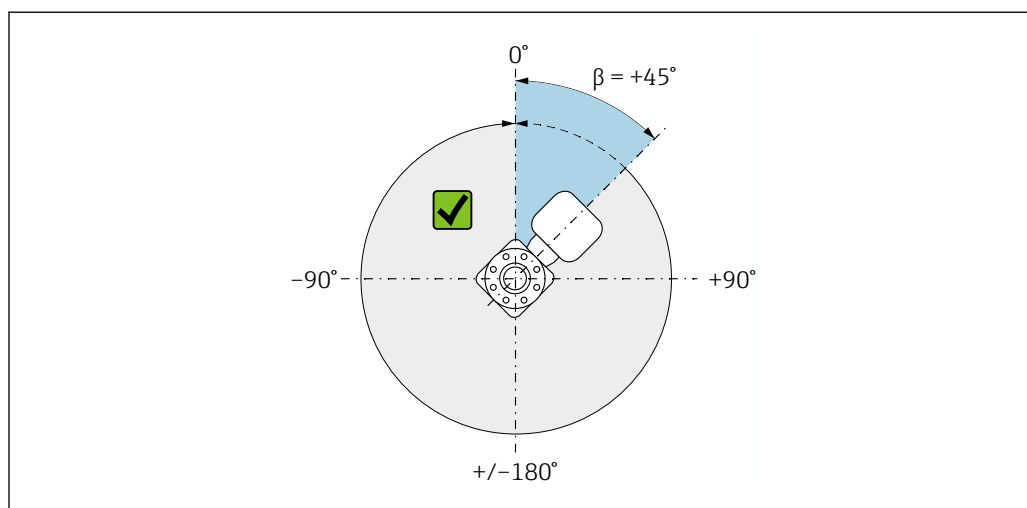
A0040032

24 Vista laterale con direzione del flusso da sinistra a destra.

Angolo di rotazione

L'angolo di rotazione tecnicamente rilevante è l'angolo ombreggiato in grigio = $-180 \dots +180^\circ$.

Esempio (blu): installazione del dispositivo con angolo di inclinazione $\beta = +45^\circ$



A0040033

25 Vista dall'alto in direzione del flusso

Ambiente

Campo di temperatura ambiente

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

 Dipendenza tra temperatura ambiente e temperatura del fluido →  62

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



Endress+Hauser può fornire un tettuccio di protezione dalle intemperie. → 114.

Temperatura di immagazzinamento	-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)
Classe climatica	DIN EN 60068-2-38 (test Z/AD)
Umidità relativa	Il dispositivo è adatto per uso esterno e interno con umidità relativa di 4 ... 95%.
Altezza operativa	Secondo EN 61010-1 ■ ≤ 2 000 m (6 562 ft) ■ > 2 000 m (6 562 ft) con protezione aggiuntiva dalle sovratensioni (ad es. serie HAW di Endress+Hauser)
Grado di protezione	Trasmettitore ■ Corpo IP66/67, Type 4X, adatto per grado di inquinamento 4 ■ Quando la custodia è aperta: corpo IP20, Type 1, adatto per grado di inquinamento 2 ■ Modulo display: IP20, corpo Type 1, adatto per grado di inquinamento 2 In opzione DN 25 ... 100: codice d'ordine per "Opzioni sensore", opzione CM IP69 Antenna WLAN esterna IP67
Resistenza a vibrazioni ed urti	Vibrazioni sinusoidali, secondo IEC 60068-2-6 ■ Picco 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm ■ Picco 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g Vibrazione causale a banda larga, secondo IEC 60068-2-64 ■ 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz ■ 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/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 ■ Versione senza olio e grasso per parti bagnate secondo IEC/TR 60877-2.0 e BOC 50000810-4, con dichiarazione Codice d'ordine per "Servizio", opzione HB
Carico meccanico	Custodia del trasmettitore: ■ Proteggere da urti o impatti meccanici ■ Non utilizzare il dispositivo come scala o appoggio per arrampicarsi

**Compatibilità
elettromagnetica (EMC)**

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

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

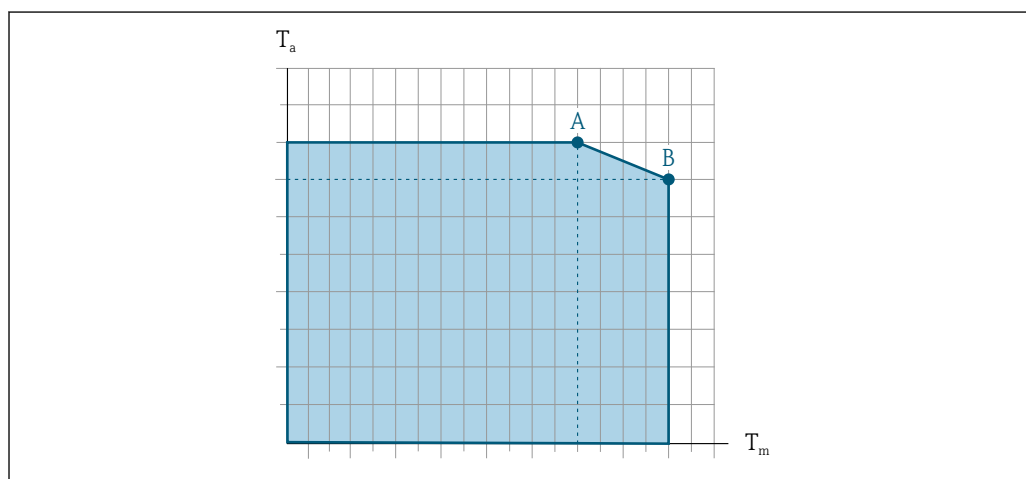
 I dettagli sono riportati nella Dichiarazione di conformità.

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

Processo

**Campo di temperatura del
fluido**

Versione standard	-50 ... +205 °C (-58 ... +401 °F)	Codice d'ordine per "Mat. tubo di misura, parti bagnate", opzione SA, SB
Versione per bassa temperatura	-196 ... +150 °C (-320 ... +302 °F) AWISO Fatica del materiale dovuta a un'eccessiva differenza termica! ► Differenza di temperatura massima del fluido utilizzato: 300 K	Codice d'ordine per "Mat. tubo di misura, parti bagnate", opzione LA

Dipendenza tra temperatura ambiente e temperatura del fluido

A0031121

 26 Rappresentazione esemplificativa, valori nella tabella sottostante.

T_a Temperatura ambiente

T_m Temperatura del fluido

A Temperatura del fluido massima consentita T_m con $T_{a\max} = 60\text{ °C}$ (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 →  118.

Versione	Non coibentato				Isolato			
	A		B		A		B	
	T _a	T _m	T _a	T _m	T _a	T _m	T _a	T _m
Versione standard	60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	110 °C (230 °F)	50 °C (122 °F)	205 °C (401 °F)

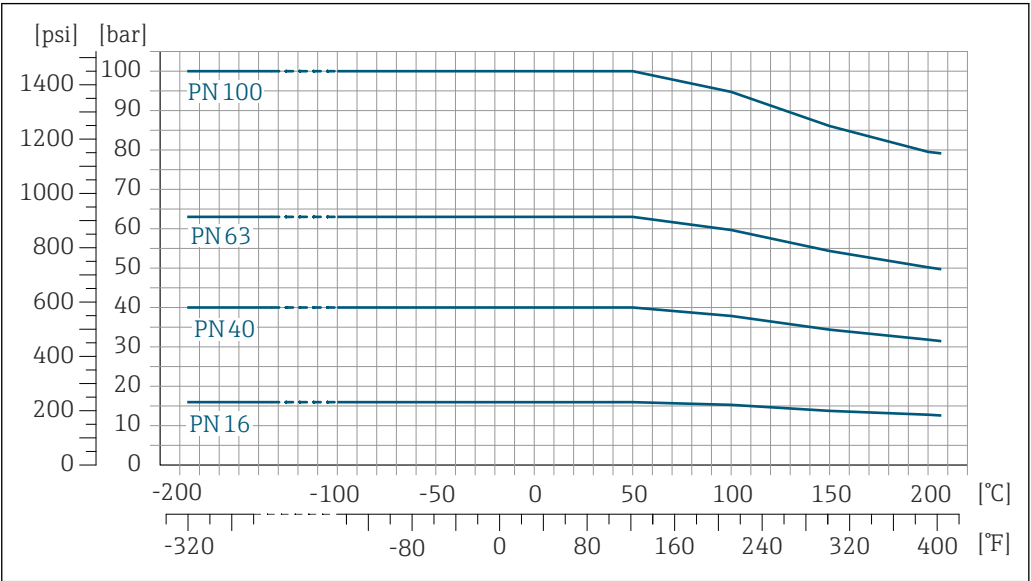
Densità 0 ... 5 000 kg/m³ (0 ... 312 lb/cf)

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.

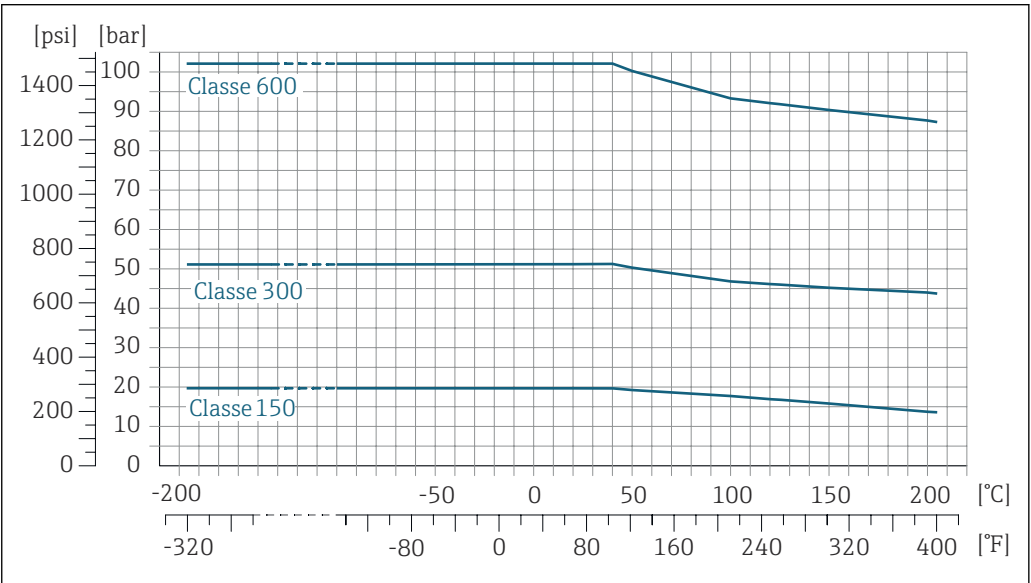
i I valori nominali di pressione-temperatura con +151 ... +205 °C (+304 ... +401 °F) l'intervallo di temperatura si riferiscono solo ai misuratori con la versione a temperatura estesa.

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501)

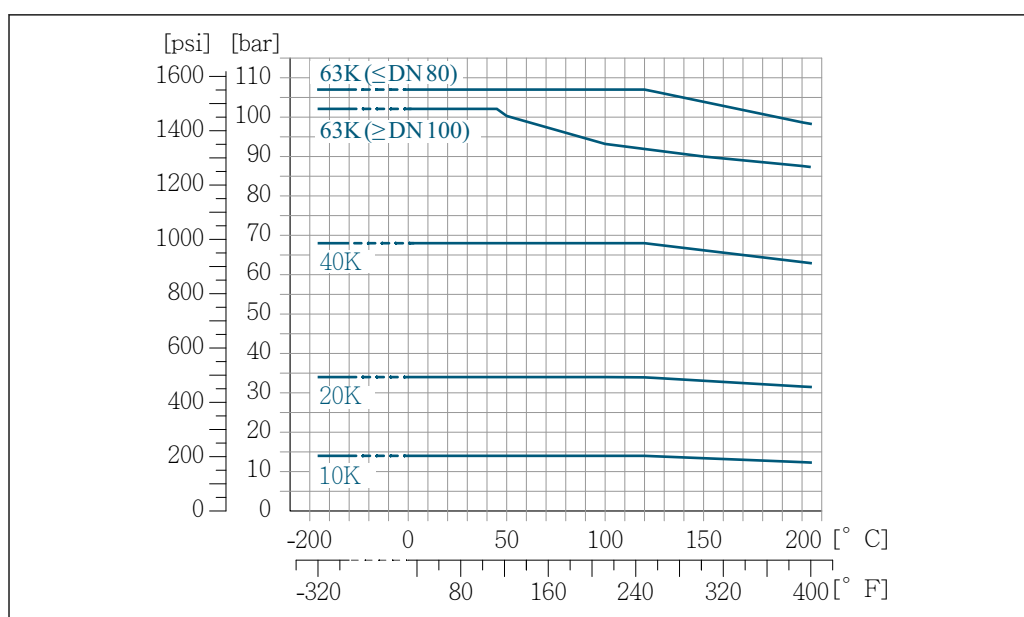


27 Con materiale flangia 1.4404 (F316/F316L)

Flangia secondo ASME B16.5

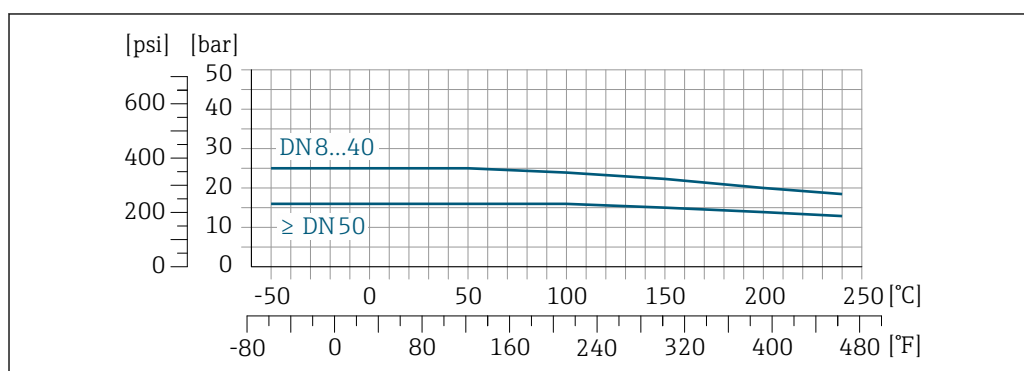


28 Con materiale flangia 1.4404 (F316/F316L)

Flangia JIS B2220

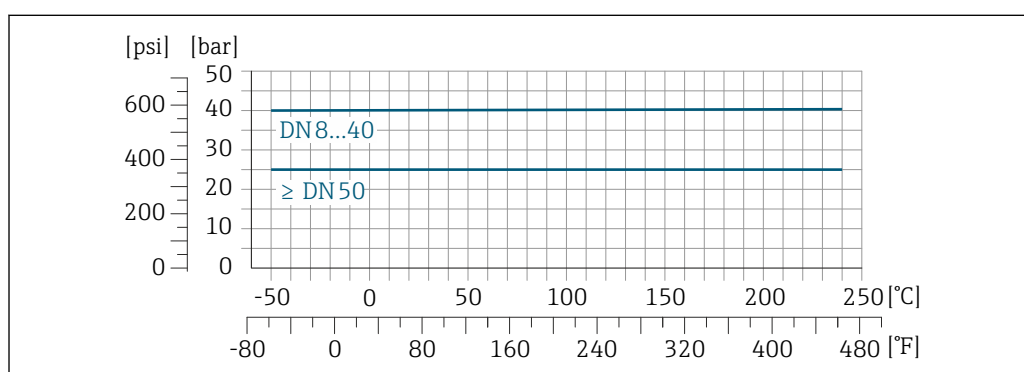
A0029639-IT

29 Con materiale flangia 1.4404 (F316/F316L)

Flangia DIN 11864-2 Form A

A0028782-IT

30 Con materiale connessione 1.4404 (316/316L)

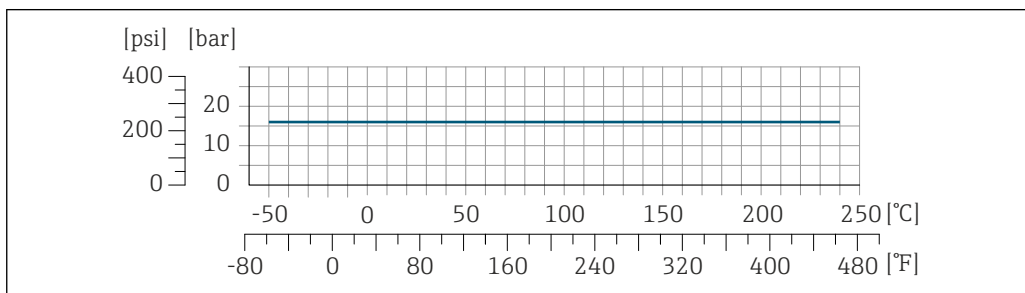
Filettatura DIN 11851

A0028794-IT

31 Con materiale connessione 1.4404 (316/316L)

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

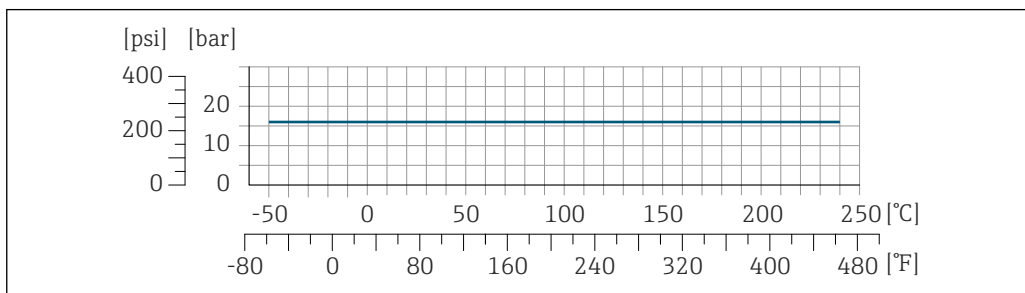
Filettatura ISO 2853



A0028799-IT

32 Con materiale connessione 1.4404 (316/316L)

Filettatura SMS 1145

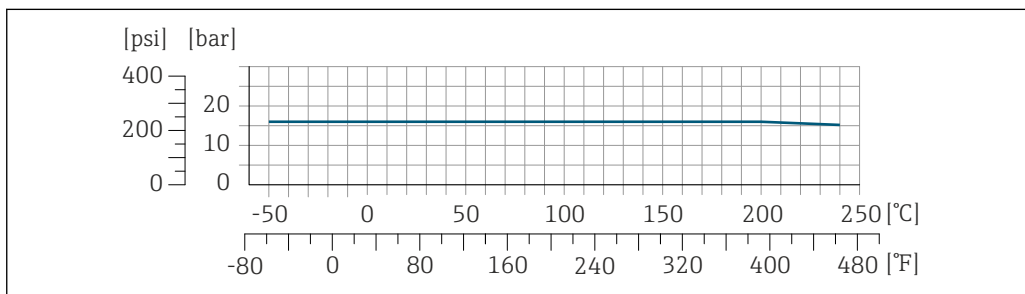


A0028800-IT

33 Con materiale connessione 1.4404 (316/316L)

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

Tri-Clamp



A0032216-IT

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

Corpo del sensore

Il sensore è riempito con elio e protegge l'elettronica e i meccanismi all'interno.



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 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 aggiuntivo →  80.

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 lo spurgo, si raccomanda l'uso di elio a bassa pressione.

Pressione massima: 0,5 bar (7,3 psi)

Pressione di rottura del corpo del sensore

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

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

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

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 aggiuntiva", opzione LN "Pressione di rottura del sensore, prova del tipo").

DN		Pressione di rottura del sensore	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
25	1	220	3 191
50	2	160	2 320
80	3	150	2 175
100	4	120	1 740
150	6	120	1 740
200	8	100	1 450
250	10	100	1 450

Per informazioni sulle dimensioni: vedere la sezione "Costruzione meccanica" →  70

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 sensore", opzione "Disco di rottura").

Per informazioni sulle dimensioni: consultare la sezione "Costruzione meccanica" (accessori) →  80

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 calcolare la soglia di portata inferiore, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* →  116

Perdita di carico

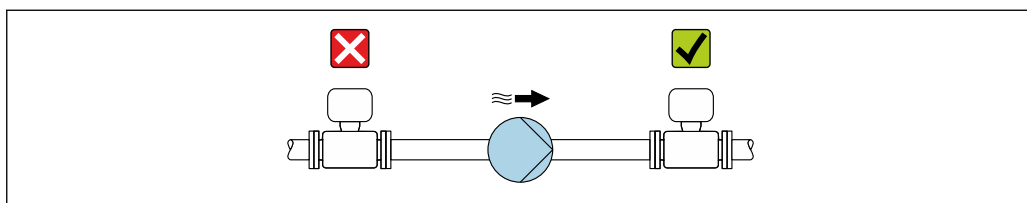
 Per calcolare la perdita di carico, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* →  116

Pressione dell'impianto

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

A questo scopo sono consigliate le seguenti posizioni di montaggio:

- nel punto più basso di una tubazione verticale
- a valle di pompe (nessun pericolo di vuoto)



A0028777

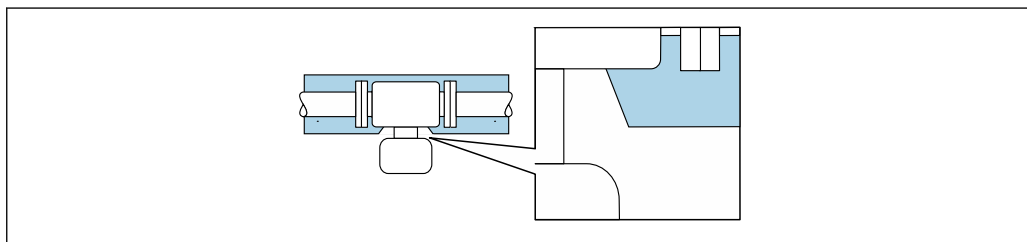
Isolamento termico

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

AVVISO

Surriscaldamento dell'elettronica causato dalla coibentazione!

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



A0034391

 34 Coibentazione con collo di estensione non coibentato

 Versione per bassa temperatura: in genere non si deve coibentare la custodia del trasmettitore. Se si utilizza un isolamento, le regole applicabili sono le medesime di quelle della coibentazione.

Riscaldamento

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

Opzioni di riscaldamento

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

1) In genere si consiglia l'uso di riscaldatori a fascia elettrici paralleli (flusso di elettricità bidirezionale). Occorre effettuare particolari osservazioni se è necessario usare un cavo di riscaldamento monofilo. Ulteriori informazioni sono fornite nel documento EA01339D "Istruzioni di installazione per sistemi di riscaldamento elettrici superficiali" →  119

AVVISO**Rischio di surriscaldamento in fase di riscaldamento**

- ▶ Accertarsi che la temperatura all'estremità inferiore della custodia del trasmettitore non superi 80 °C (176 °F).
- ▶ Garantire che vi sia sufficiente convezione sul collo del trasmettitore.
- ▶ 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

Le vibrazioni dell'impianto non hanno effetto sull'affidabilità di funzionamento del sistema di misura.

Misura fiscale

In opzione, il misuratore è testato secondo OIML R117/R81 e ha un certificato di valutazione di tipo UE che autorizza l'uso nei certificati di esame di tipo UE secondo la MID 2014/32/UE per servizio soggetto a controllo metrologico legale ("misura fiscale") per liquidi diversi dall'acqua e liquidi criogenici (Allegato VII).

In opzione, il misuratore è testato secondo OIML R137 e ha un certificato di esame di tipo UE secondo la MID 2014/32/UE per servizio come contatore per gas soggetto a controllo metrologico legale ("misura fiscale") (Allegato IV).

Il dispositivo viene utilizzato con un totalizzatore controllato legalmente sul display locale e opzionalmente con uscite controllate legalmente.

I misuratori soggetti a controllo metrologico legale operano in entrambe le direzioni, ovvero tutte le uscite prendono in esame i componenti del flusso in direzione positiva (in avanti) e negativa (indietro).

Un misuratore soggetto a controllo metrologico legale presenta in genere delle protezioni contro la manomissione quali guarnizioni sul trasmettitore o sul sensore. Di norma, tali guarnizioni possono essere aperte solo da un rappresentante di un'autorità competente per i controlli metrologici legali.

Dopo aver messo in circolazione il dispositivo o dopo averlo sigillato, il funzionamento è possibile solo in misura limitata.

Informazioni dettagliate per l'ordine sono disponibili presso il centro vendite locale Endress+Hauser per le approvazioni nazionali, basate sui certificati OIML, delle applicazioni con liquidi diversi da acqua o liquidi criogenici.

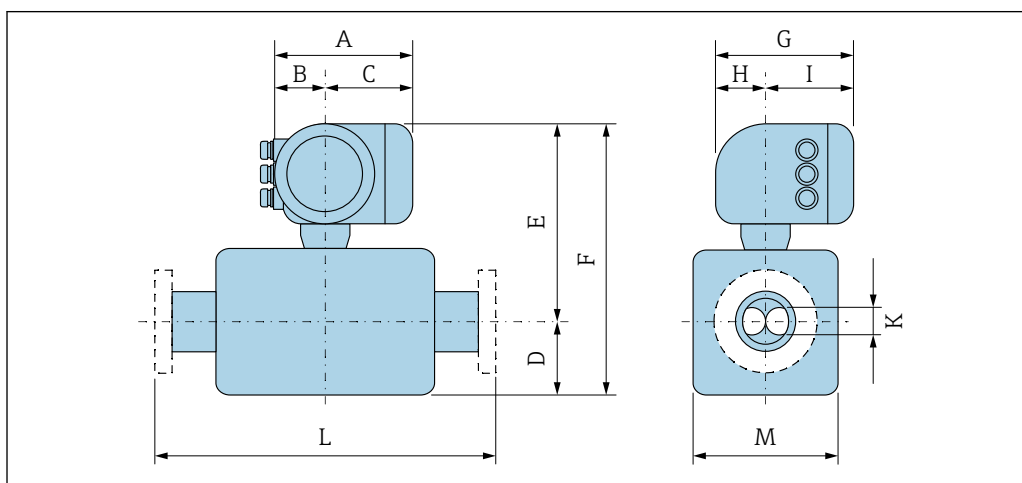


Maggiori informazioni sono riportate nella documentazione supplementare.

Costruzione meccanica

Dimensioni in unità
ingegneristiche SI

Versione compatta



A0033786

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

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	G ²⁾	H	I	K	L	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	169	68	101	217	331,5	548,5	200	59	141 ²⁾	15,2	³⁾	73
50	169	68	101	408	352	760	200	59	141 ²⁾	28,0	³⁾	115
80	169	68	101	524	379	903	200	59	141 ²⁾	43,3	³⁾	169
100	169	68	101	655	405	1060	200	59	141 ²⁾	68,9	³⁾	220
150	188	85	103	626	484	1110	217	58	159 ⁴⁾	56,7	³⁾	244
200	188	85	103	790	527	1315	217	58	159 ⁴⁾	68,9	³⁾	324
250	188	85	103	887	540	1427	217	58	159 ⁴⁾	90,1	³⁾	356

- 1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
- 2) Per versione senza display locale: valori - 30 mm
- 3) In base alla connessione al processo
- 4) Per versione senza display locale: valori - 40 mm

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

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	G ²⁾	H	I ²⁾	K	L	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	188	85	103	217	332	549	217	58	159	15,2	³⁾	73
50	188	85	103	408	353	761	217	58	159	28,0	³⁾	115
80	188	85	103	524	380	904	217	58	159	43,3	³⁾	169
100	188	85	103	655	405	1060	217	58	159	68,9	³⁾	220
150	188	85	103	626	484	1110	217	58	159	56,7	³⁾	244
200	188	85	103	790	527	1315	217	58	159	68,9	³⁾	324
250	188	85	103	887	540	1427	217	58	159	90,1	³⁾	356

- 1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
- 2) Per versione senza display locale: valori - 40 mm
- 3) In base alla connessione al processo

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

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	G ²⁾	H	I ²⁾	K	L	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	183	73	110	217	331,5	548,5	200	65	135	15,2	³⁾	73
50	183	73	110	408	352	760	200	65	135	28,0	³⁾	115
80	183	73	110	524	379	903	200	65	135	43,3	³⁾	169
100	183	73	110	655	405	1060	200	65	135	68,9	³⁾	220

- 1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
2) Per versione senza display locale: valori - 13 mm
3) In base alla connessione al processo

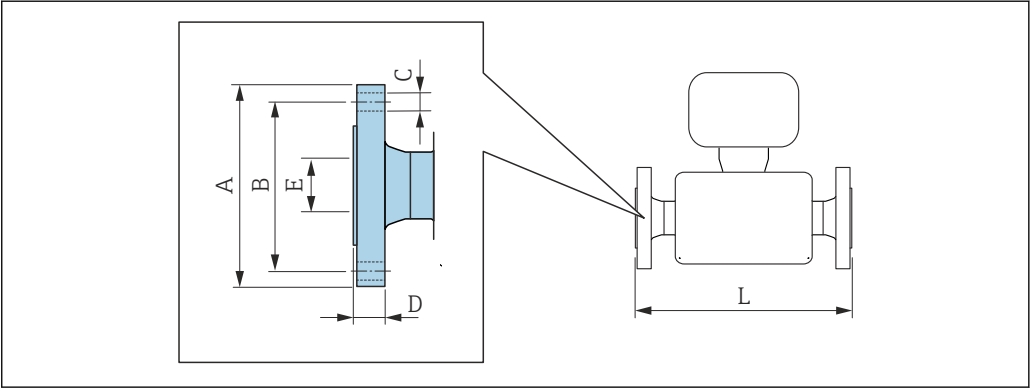
Codice d'ordine per "Custodia", opzione L "Pressofuso, inox"

DN	A ¹⁾	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	186	85	101	217	331,5	548,5	217	60	157	15,2	²⁾	73
50	186	85	101	408	352	760	217	60	157	28,0	²⁾	115
80	186	85	101	524	379	903	217	60	157	43,3	²⁾	169
100	186	85	101	655	405	1060	217	60	157	68,9	²⁾	220
150	186	85	101	626	484	1110	217	60	157	56,7	²⁾	244
200	186	85	101	790	527	1315	217	60	157	68,9	²⁾	324
250	186	85	101	887	540	1427	217	60	157	90,1	²⁾	356

- 1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
2) In base alla connessione al processo

Connessioni flangiate

Connessioni flangiate fisse EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220



A0015621

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

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN16**1.4404 (F316/F316L):** codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D1S**Flangia con incameratura secondo EN 1092-1 Form D (DIN 2512N): PN16****1.4404 (F316/F316L):** codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D5S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
100	220	180	8 × Ø18	20	107,1	1 128
150	285	240	8 × Ø22	22	159,3	1 136/1 330 ¹⁾
200	340	295	12 × Ø22	24	206,5	1 343
250	405	355	12 × Ø26	26	260,4	1 775

Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 3,2 ... 12,5 µm

1) Lunghezza installata come Promass F, DN 150 (codice d'ordine per "opzione sensore", opzione CN)

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501): PN16 con riduzione del diametro nominale**1.4404 (F316/F316L)**

Flangia DN [mm]	Dispositivo Riduzione DN [mm]	Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
100	80	DHS	220	180	8 × Ø18	20	107,1	874
150	100	DJS	285	240	8 × Ø22	22	159,3	1 167
200	150	DLS	340	295	12 × Ø22	24	206,5	1 267

Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 3,2 ... 12,5 µm

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 40**1.4404 (F316/F316L):** codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D2S**Flangia con incameratura secondo EN 1092-1 Form D (DIN 2512N): PN 40****1.4404 (F316/F316L):** codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D6S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	115	85	4 × Ø14	18	28,5	440
50	165	125	4 × Ø18	20	54,5	715
80	200	160	8 × Ø18	24	82,5	840
100	235	190	8 × Ø22	24	107,1	1 128
150	300	250	8 × Ø26	28	159,3	1 176/1 370 ¹⁾
200	375	320	12 × Ø30	34	206,5	1 395
250	450	385	12 × Ø33	38	258,8	1 845

Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 3,2 ... 12,5 µm

1) Lunghezza installata come Promass F, DN 150 (codice d'ordine per "opzione sensore", opzione CN)

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501): PN 40 con riduzione del diametro nominale 1.4404 (F316/F316L)								
Flangia DN [mm]	Dispositivo Riduzione DN [mm]	Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	50	DGS	200	160	8 × Ø18	24	82,5	840
100	80	DIS	235	190	8 × Ø22	24	107,1	874
150	100	DKS	300	250	8 × Ø26	28	159,3	1 167
200	150	DMS	375	320	12 × Ø30	34	206,5	1 267
Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 3,2 ... 12,5 µm								

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 63 1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D3S						
Flangia con incameratura secondo EN 1092-1 Form D (DIN 2512N): PN 63 1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D7S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	180	135	4 × Ø22	26	54,5	724
80	215	170	8 × Ø22	28	81,7	875
100	250	200	8 × Ø26	30	106,3	1 128
150	345	280	8 × Ø33	36	157,1	1 216/1 410 ¹⁾
200	415	345	12 × Ø36	42	204,9	1 439
250	470	400	12 × Ø36	46	255,4	1 885
Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 3,2 ... 12,5 µm						

1) Lunghezza installata come Promass F, DN 150 (codice d'ordine per "opzione sensore", opzione CN)

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 100 1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D4S						
Flangia con incameratura secondo EN 1092-1 Form D (DIN 2512N): PN 100 1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D8S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	140	100	4 × Ø18	24	28,5	470
50	195	145	4 × Ø26	28	53,9	740
80	230	180	8 × Ø26	32	80,9	885
100	265	210	8 × Ø30	36	104,3	1 128
150	355	290	12 × Ø33	44	154,0	1 256/1 450 ¹⁾
200	430	360	12 × Ø36	52	199	1 479
250	505	430	12 × Ø39	60	248	1 949
Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B2 (DIN 2526 Form E), Ra 0,8 ... 3,2 µm						

1) Lunghezza installata come Promass F, DN 150 (codice d'ordine per "opzione sensore", opzione CN)

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150 1.4404 (F316/F316L) <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AAS</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	110	79,4	4 × Ø15,7	14,2	26,7	440
50	150	120,7	4 × Ø19,1	19,1	52,6	715
80	190	152,4	4 × Ø19,1	23,9	78,0	840
100	230	190,5	8 × Ø19,1	23,9	102,4	1 128
150	280	241,3	8 × Ø22,2	25,9	154,1	1 203/1 398 ¹⁾
200	345	298,5	8 × Ø22,2	29	202,7	1 423
250	405	362	12 × Ø25,4	30,6	254,5	1 832
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) Lunghezza installata come Promass F, DN 150 (codice d'ordine per "opzione sensore", opzione CN)

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150 con riduzione del diametro nominale 1.4404 (F316/F316L)								
Flangia DN [mm]	Dispositivo Riduzione DN [mm]	Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	50	AJS	190	152,4	4 × Ø19,1	23,9	78,0	720
100	80	ALS	230	190,5	8 × Ø19,1	23,9	102,4	874
150	100	ANS	280	241,3	8 × Ø22,4	25,4	154,2	1 167
200	150	APS	345	298,5	8 × Ø22,2	29	202,7	1 266
250	200	AVS	405	362	12 × Ø25,4	30,6	254,6	1 408/ 1 832 ¹⁾
300	250	AXS	485	431,8	12 × Ø25,4	32,2	304,8	1 935
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm								

1) Lunghezza installata come Promass F, DN 250 (codice d'ordine per "opzione sensore", opzione CO)

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 300 1.4404 (F316/F316L) <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ABS</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	125	88,9	4 × Ø19,1	17,5	26,7	440
50	165	127	8 × Ø19,1	22,3	52,6	715
80	210	168,3	8 × Ø22,3	28,4	78,0	840
100	255	200	8 × Ø22,3	31,7	102,4	1 128
150	320	269,9	12 × Ø22,2	37	154,1	1 223/1 417 ¹⁾
200	380	330,2	12 × Ø25,4	41,7	202,7	1 443
250	445	387,4	16 × Ø28,5	48,1	254,5	1 863
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) Lunghezza installata come Promass F, DN 150 (codice d'ordine per "opzione sensore", opzione CN)

**Flangia secondo ASME B16.5: Classe 300 con riduzione del diametro nominale
1.4404 (F316/F316L)**

Flangia DN [mm]	Dispositivo Riduzione DN [mm]	Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	50	AKS	210	168,3	8 × Ø22,3	28,4	78,0	732
100	80	AMS	255	200	8 × Ø22,3	31,7	102,4	894
150	100	AOS	320	269,9	12 × Ø22,3	36,5	154,2	1 187
200	150	AQS	380	330,2	12 × Ø25,4	41,7	202,7	1 266
250	200	AWS	445	374,4	16 × Ø28,6	48,1	254,6	1 439/ 1 863 ¹⁾
300	250	AZS	520	450,8	16 × Ø31,8	51,3	304,8	1 935

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm

- 1) Lunghezza installata come Promass F, DN 250 (codice d'ordine per "opzione sensore", opzione CO)

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 600
1.4404 (F316/F316L)
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ACS

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	125	88,9	4 × Ø19,1	23,9	24,3	490
50	165	127	8 × Ø19,1	31,8	49,2	742
80	210	168,3	8 × Ø22,2	40,0	73,7	900
100	275	215,9	8 × Ø25,4	48,4	97,3	1 158
150	355	292,1	12 × Ø28,5	54,7	154,1	1 273/1 467 ¹⁾
200	420	349,2	12 × Ø31,8	62,6	202,7	1 499
250	510	431,8	16 × Ø35	70,5	254,5	1 946

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm

- 1) Lunghezza installata come Promass F, DN 150 (codice d'ordine per "opzione sensore", opzione CN)

Flangia JIS B2220: 10K
1.4404 (F316/F316L)
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NDS

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	155	120	4 × Ø19	16	50	715
80	185	150	8 × Ø19	18	80	832
100	210	175	8 × Ø19	18	100	1 128
150	280	240	8 × Ø23	22	150	1 160/1 354 ¹⁾
200	330	290	12 × Ø23	22	200	1 379
250	400	355	12 × Ø25	24	250	1 775

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm

- 1) Lunghezza installata come Promass F, DN 150 (codice d'ordine per "opzione sensore", opzione CN)

Flangia JIS B2220: 20K 1.4404 (F316/F316L) <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NES</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	125	90	4 × Ø19	16	25	440
50	155	120	8 × Ø19	18	50	715
80	200	160	8 × Ø23	22	80	832
100	225	185	8 × Ø23	24	100	1 128
150	305	260	12 × Ø25	28	150	1 192/1 386 ¹⁾
200	350	305	12 × Ø25	30	200	1 379
250	430	380	12 × Ø27	34	250	1 845
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 1,6 ... 3,2 µm						

1) Lunghezza installata come Promass F, DN 150 (codice d'ordine per "opzione sensore", opzione CN)

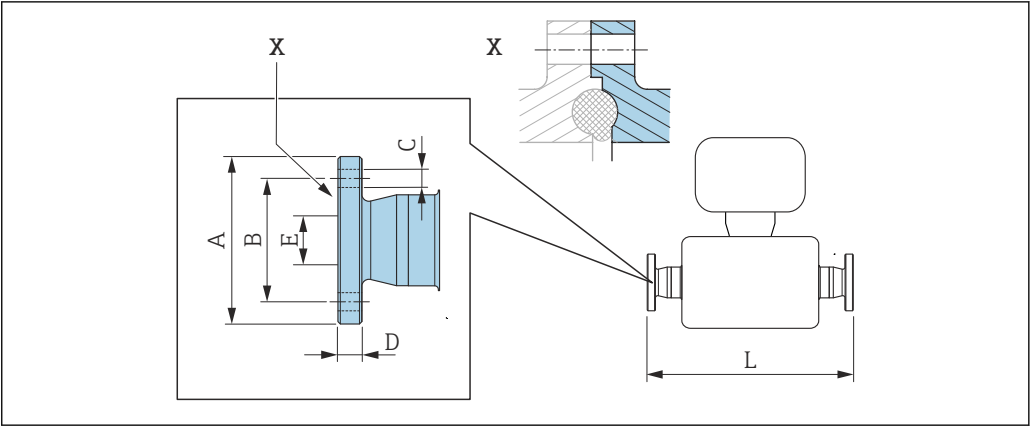
Flangia JIS B2220: 40K 1.4404 (F316/F316L) <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NGS</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	130	95	4 × Ø19	22	25	485
50	165	130	8 × Ø19	26	50	760
80	210	170	8 × Ø23	32	75	890
100	250	205	8 × Ø25	36	100	1 168
150	355	295	12 × Ø33	44	150	1 304/1 498 ¹⁾
200	405	345	12 × Ø33	50	200	1 459
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 1,6 ... 3,2 µm						

1) Lunghezza installata come Promass F, DN 150 (codice d'ordine per "opzione sensore", opzione CN)

Flangia JIS B2220: 63K 1.4404 (F316/F316L) <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NHS</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	140	100	4 × Ø23	27	22	494
50	185	145	8 × Ø23	34	48	775
80	230	185	8 × Ø25	40	73	915
100	270	220	8 × Ø27	44	98	1 168
150	365	305	12 × Ø33	54	146	1 334/1 528 ¹⁾
200	425	360	12 × Ø33	60	190,9	1 479
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 1,6 ... 3,2 µm						

1) Lunghezza installata come Promass F, DN 150 (codice d'ordine per "opzione sensore", opzione CN)

Flangia fissa DIN 11864-2



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

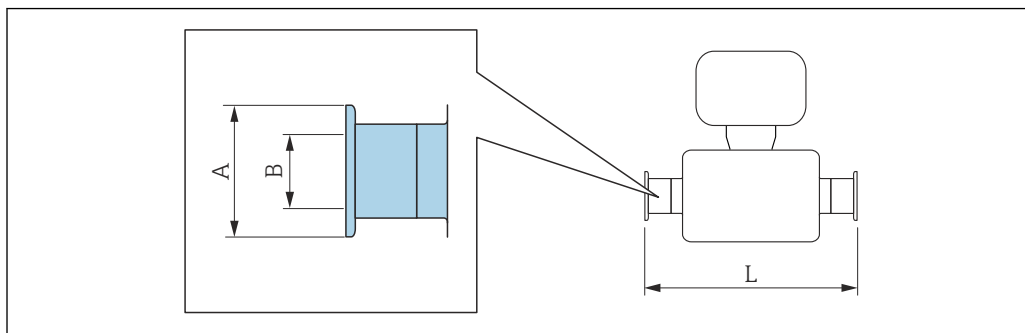
i Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:
+1,5 / -2,0

Flangia DIN11864-2 Form A, per tubo secondo DIN11866 serie A, flangia con tacca 1.4404 (316/316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione KCS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	70	53	4 × Ø9	10	26	454
50	94	77	4 × Ø9	10	50	720
80	133	112	8 × Ø11	12	81	900
100	159	137	8 × Ø11	14	100	1128
Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con Ra _{max} = 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB						

Flangia DIN11864-2 Form A, per tubo secondo DIN11866 serie A, flangia con tacca e riduzione del diametro nominale 1.4404 (316/316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione KAS							
Flangia DN [mm]	Dispositivo Riduzione DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
40	25	82	65	4 × Ø9	10	38	454
Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con Ra _{max} = 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB							

Connessioni clamp

Tri-Clamp



A0015625

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

Tri-Clamp per tubo secondo DIN 11866 serie C 1.4404 (316/316L)

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FTS

DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	1	50,4	22,1	434
50	2	63,9	47,5	720
80	3	90,9	72,9	900
100	4	118,9	97,4	1128

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con $Ra_{max} = 0,76 \mu m$: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB

Tri-Clamp (1½), per tubo secondo DIN 11866 serie C con riduzione del diametro nominale 1.4404 (316L)

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FAS

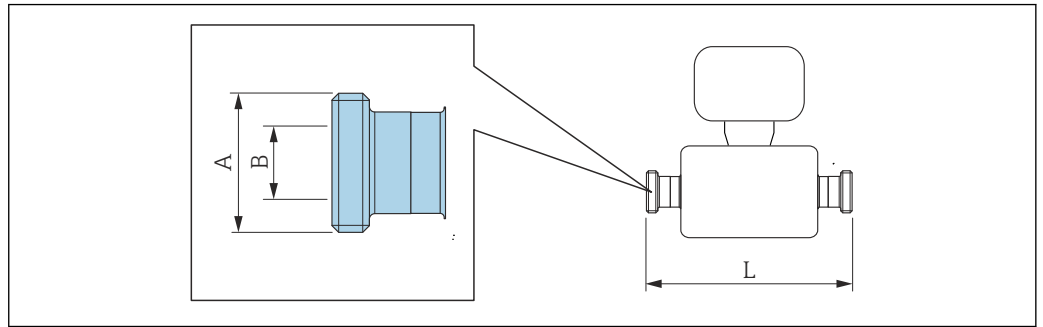
Tri-Clamp DN [mm]	Dispositivo Riduzione DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
40	25	1½ ¹⁾	50,4	34,80	434

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con $Ra_{max} = 0,76 \mu m$: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB

1) La connessione è conforme alle dimensioni della connessione clamp igienica secondo ASME BPE.

Giunti a compressione

Filettatura DIN 11851, DIN11864-1, SMS 1145



A0015628



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

Filettatura DIN 11851, per tubo secondo DIN11866, serie A**1.4404 (316/316L)**

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FMW

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
25	Rd 52 × 1/6	26	434
50	Rd 78 × 1/6	50	720
80	Rd 110 × 1/4	81	900
100	Rd 130 × 1/4	100	1 128

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con $Ra_{max} = 0,76 \mu m$; codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB

Filettatura DIN11864-1 Form A, per tubo secondo DIN11866, serie A**1.4404 (316/316L)**

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FLW

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
25	Rd 52 × 1/6	26	434
50	Rd 78 × 1/6	50	720
80	Rd 110 × 1/4	81	900
100	Rd 130 × 1/4	100	1 128

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con $Ra_{max} = 0,76 \mu m$; codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB

Filettatura SMS 1145**1.4404 (316/316L)**

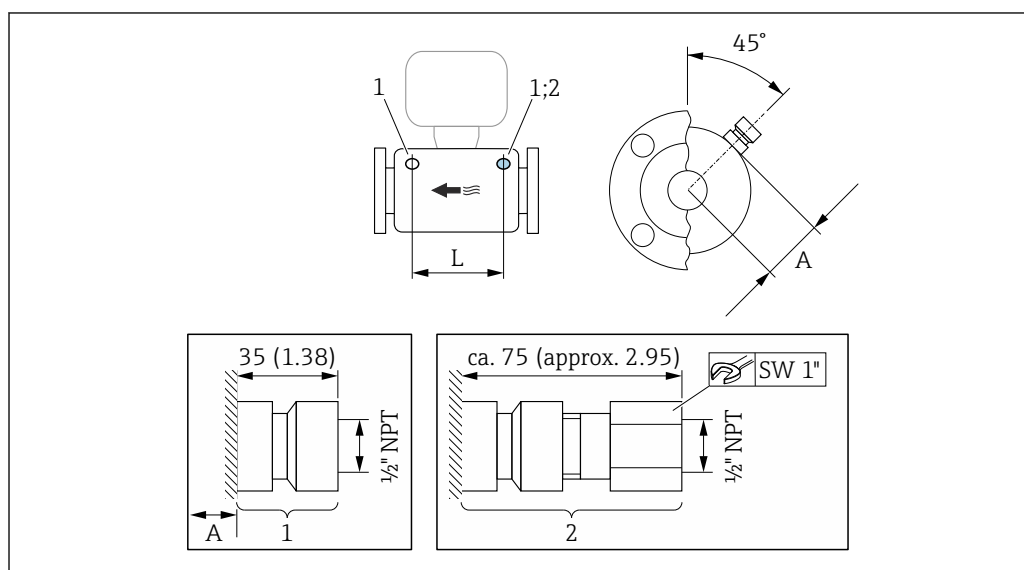
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione SCS

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
25	Rd 40 × 1/6	22,6	434
50	Rd 70 × 1/6	48,6	720
80	Rd 98 × 1/6	72,9	900

**Filettatura SMS 1145
1.4404 (316/316L)**
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione SCS

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
100	Rd 132 × ⅙	97,6	1128

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con $Ra_{max} = 0,76 \mu m$: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB

Accessori
Disco di rottura/attacchi di pressurizzazione


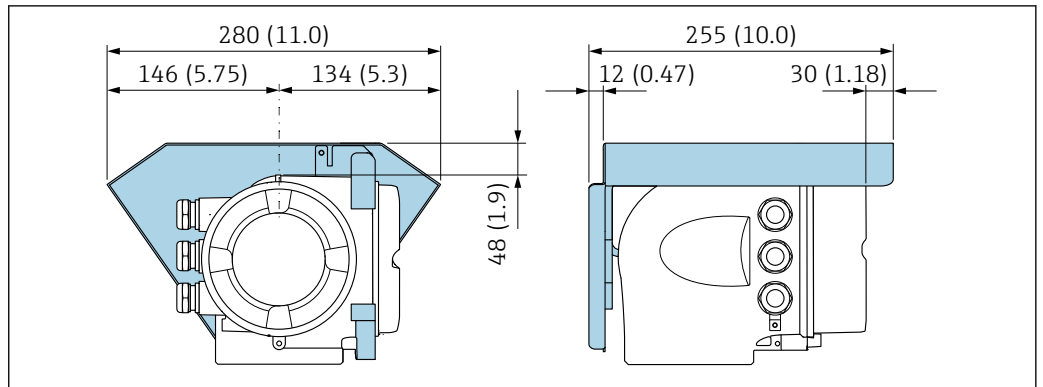
A0030349

36 Unità ingegneristica mm (in)

- 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]
25	32	240
50	53	452
80	80	380
100	106	584
150	118,5	584
200	158,5	584
250	174,3	584

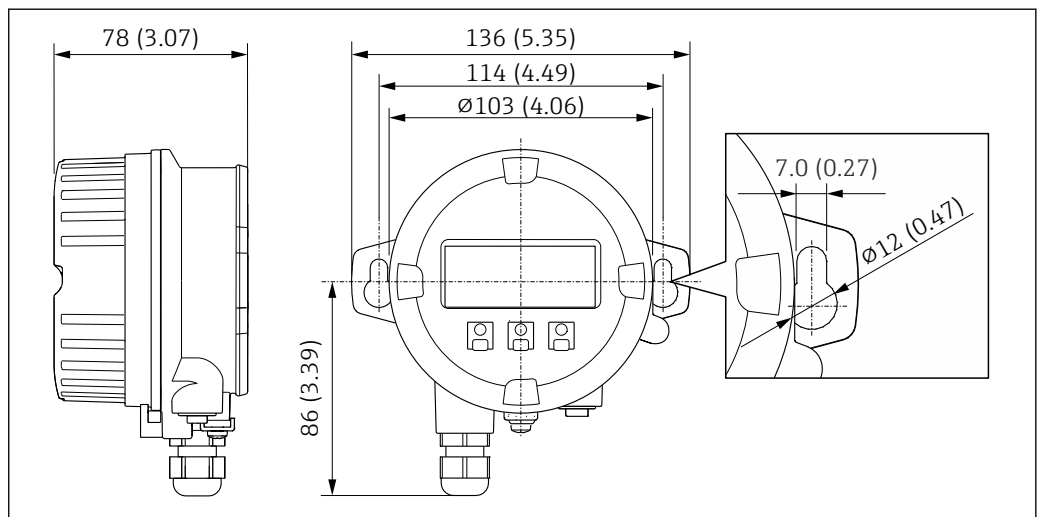
Tettuccio di protezione dalle intemperie



A0029553

37 Unità ingegneristica, mm (in)

Display operativo e di visualizzazione separato DKX001



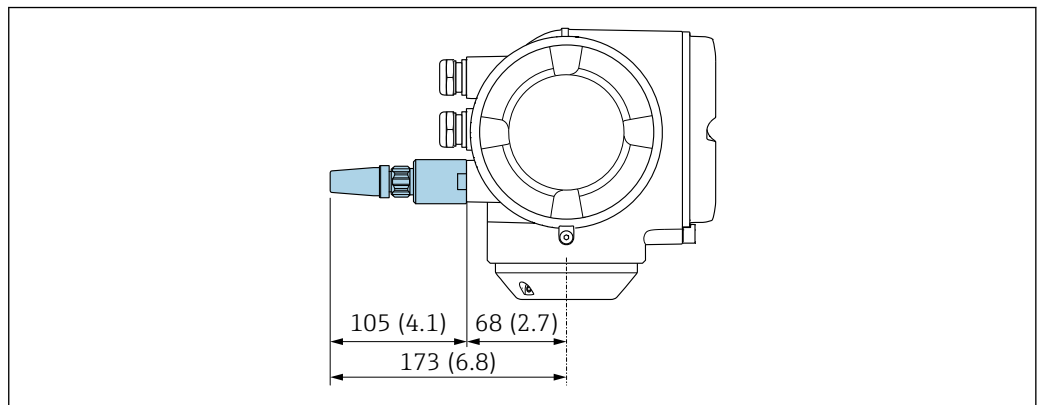
A0028921

38 Unità ingegneristica, mm (in)

Antenna WLAN esterna

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

Antenna WLAN esterna montata sul dispositivo

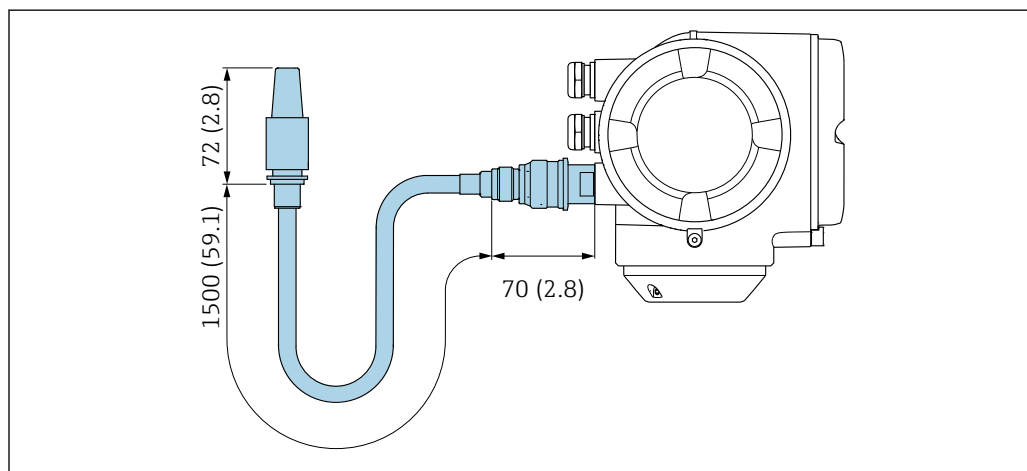


A0028923

39 Unità ingegneristica, mm (in)

Antenna WLAN esterna montata con cavo

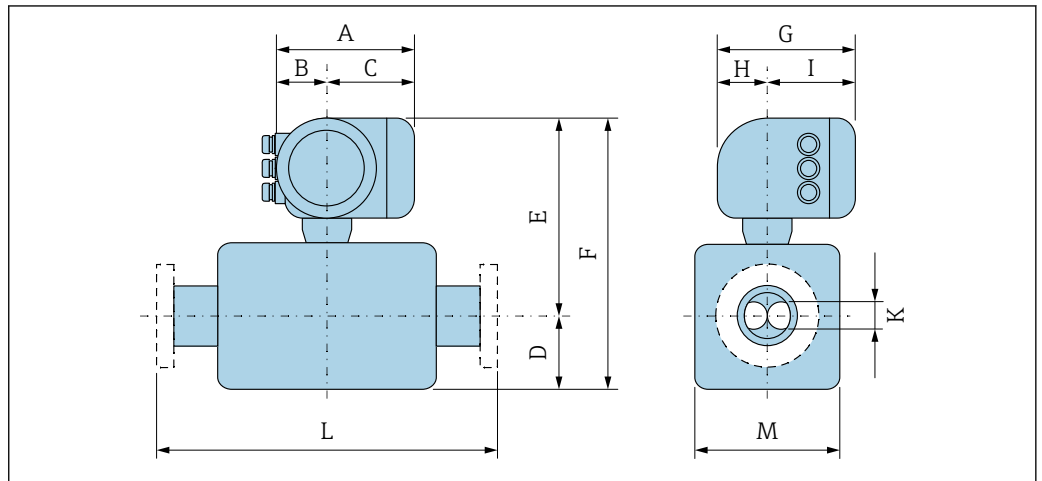
L'antenna WLAN esterna può essere montata separatamente dal trasmettitore se le condizioni di trasmissione/ricezione nella posizione di montaggio del trasmettitore sono scadenti.



40 Unità ingegneristica, mm (in)

Dimensioni in unità
ingegneristiche US

Versione compatta



A0033786

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

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	G ²⁾	H	I	K	L	M
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	6,65	2,68	3,98	8,54	13,05	21,60	7,87	2,32	5,55 ²⁾	0,60	³⁾	2,87
2	6,65	2,68	3,98	16,06	13,86	29,92	7,87	2,32	5,55 ²⁾	1,10	³⁾	4,53
3	6,65	2,68	3,98	20,63	14,92	35,55	7,87	2,32	5,55 ²⁾	1,70	³⁾	6,65
4	6,65	2,68	3,98	25,79	15,95	41,73	7,87	2,32	5,55 ²⁾	2,71	³⁾	8,66
6	7,4	3,35	4,06	24,65	19,06	43,7	8,54	2,28	6,26 ⁴⁾	2,23		9,61
8	7,4	3,35	4,06	31,10	20,75	51,77	8,54	2,28	6,26 ⁴⁾	2,71	³⁾	12,76
10	7,4	3,35	4,06	34,92	21,26	56,18	8,54	2,28	6,26 ⁴⁾	3,55	³⁾	14,02

1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a + 1,18 in

2) Per versione senza display locale: valori - 1.18 in

3) In base alla connessione al processo

4) Per versione senza display locale: valori - 1.57 in

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

DN	A ¹⁾	B	C	D	E	F	G ²⁾	H	I	K	L	M
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	7,40	3,35	4,06	8,54	13,07	21,61	8,54	2,28	6,26	0,60	³⁾	2,87
2	7,40	3,35	4,06	16,06	13,9	29,96	8,54	2,28	6,26	1,10	³⁾	4,53
3	7,40	3,35	4,06	20,63	14,96	35,59	8,54	2,28	6,26	1,70	³⁾	6,65
4	7,40	3,35	4,06	25,79	15,94	41,73	8,54	2,28	6,26	2,71	³⁾	8,66
6	7,4	3,35	4,06	24,65	19,06	43,7	8,54	2,28	6,26	2,23	³⁾	9,61
8	7,4	3,35	4,06	31,10	20,75	51,77	8,54	2,28	6,26	2,71	³⁾	12,76
10	7,4	3,35	4,06	34,92	21,26	56,18	8,54	2,28	6,26	3,55	³⁾	14,02

1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a + 1,18 in

2) Per versione senza display locale: valori - 1.57 in

3) In base alla connessione al processo

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

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G ²⁾ [in]	H [in]	I [in]	K [in]	L [in]	M [in]
1	7,20	2,87	4,33	8,54	13,05	21,60	7,87	2,56	5,31	0,60	³⁾	2,87
2	7,20	2,87	4,33	16,06	13,86	29,92	7,87	2,56	5,31	1,10	³⁾	4,53
3	7,20	2,87	4,33	20,63	14,92	35,55	7,87	2,56	5,31	1,70	³⁾	6,65
4	7,20	2,87	4,33	25,79	15,95	41,73	7,87	2,56	5,31	2,71	³⁾	8,66

1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a + 1,18 in

2) Per versione senza display locale: valori - 0.51 in

3) In base alla connessione al processo

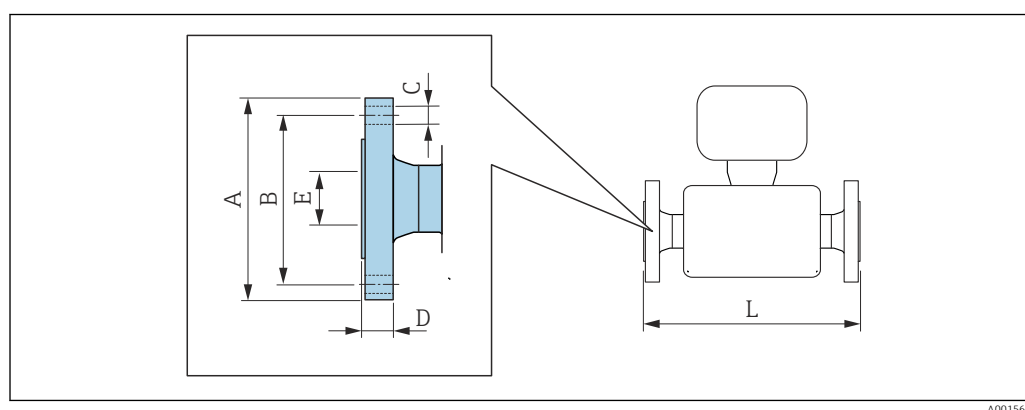
Codice d'ordine per "Custodia", opzione L "Pressofuso, inox"

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]	I [in]	K [in]	L [in]	M [in]
1	7,32	3,35	3,98	8,54	13,05	21,59	8,54	2,36	6,18	0,60	²⁾	2,87
2	7,32	3,35	3,98	16,06	13,86	29,92	8,54	2,36	6,18	1,10	²⁾	4,53
3	7,32	3,35	3,98	20,63	14,92	35,55	8,54	2,36	6,18	1,70	²⁾	6,65
4	7,32	3,35	3,98	25,79	15,94	41,73	8,54	2,36	6,18	2,71	²⁾	8,66
6	7,32	3,35	3,98	24,65	19,06	43,7	8,54	2,36	6,18	2,23	²⁾	9,61
8	7,32	3,35	3,98	31,10	20,75	51,77	8,54	2,36	6,18	2,71	²⁾	12,76
10	7,32	3,35	3,98	34,92	21,26	56,18	8,54	2,36	6,18	3,55	²⁾	14,02

1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a + 1.18 mm

2) In base alla connessione al processo

Connessioni flangiate fisse ASME B16.5



A0015621

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

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150
1.4404 (F316/F316L)

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AAS

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1	4,33	3,13	4 × Ø0,62	0,56	1,05	17,32
2	5,91	4,75	4 × Ø0,75	0,75	2,07	28,15

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150 1.4404 (F316/F316L) <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AAS</i>						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
3	7,48	6,00	4 × Ø0,75	0,94	3,07	33,07
4	9,06	7,50	8 × Ø0,75	0,94	4,03	44,41
6	11,02	9,5	8 × Ø0,87	1,02	6,07	47,36/55,04 ¹⁾
8	13,58	11,75	8 × Ø0,87	1,14	7,98	56,02
10	15,94	14,25	12 × Ø1	1,2	10,02	72,13
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 126 ... 248 µin						

1) Lunghezza installata come Promass F, DN 6" (codice d'ordine per "opzione sensore", opzione CN)

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150 con riduzione del diametro nominale 1.4404 (F316/F316L)								
Flangia DN [in]	Dispositivo Riduzione DN [in]	Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
3	2	AJS	7,48	6	4 × Ø0,75	0,94	3,07	28,35
4	3	ALS	9,06	7,5	8 × Ø0,75	0,94	4,03	34,41
6	4	ANS	11,02	9,5	8 × Ø0,88	1	6,07	45,94
8	6	APS	13,58	11,75	8 × Ø0,87	1,14	7,98	49,84
10	8	AVS	15,94	14,25	12 × Ø1	1,2	10,02	55,43/ 72,13 ¹⁾
12	10	AXS	19,09	17	12 × Ø1	1,27	12	76,18
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 126 ... 248 µin								

1) Lunghezza installata come Promass F, DN 10" (codice d'ordine per "opzione sensore", opzione CO)

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 300 1.4404 (F316/F316L) <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ABS</i>						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,69	1,05	17,32
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	0,88	2,07	28,15
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,12	3,07	33,07
4	10,04	7,87	8 × Ø0,88	1,25	4,03	44,41
6	12,6	10,63	12 × Ø0,87	1,46	6,07	48,15/55,79 ¹⁾
8	14,96	13	12 × Ø1	1,64	7,98	56,81
10	17,52	15,25	16 × Ø1,12	1,89	10,02	73,35
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 126 ... 248 µin						

1) Lunghezza installata come Promass F, DN 150 (codice d'ordine per "opzione sensore", opzione CN)

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 300 con riduzione del diametro nominale 1.4404 (F316/F316L)								
Flangia DN [in]	Dispositivo Riduzione DN [in]	Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
3	2	AKS	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,12	3,07	28,82
4	3	AMS	10,04	7,87	8 × Ø0,88	1,25	4,03	35,2
6	4	AOS	12,6	10,63	12 × Ø0,88	1,44	6,07	46,73
8	6	AQS	14,96	13	12 × Ø1	1,64	7,98	49,84
10	8	AWS	17,52	14,74	16 × Ø1,13	1,89	10,02	56,65/ 73,35 ¹⁾
12	10	AZS	20,47	17,75	16 × Ø1,25	2,02	12	76,18
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 126 ... 248 µin								

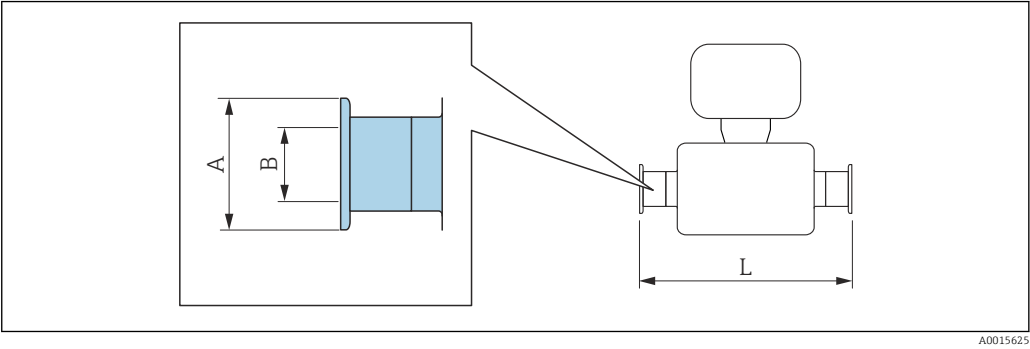
1) Lunghezza installata come Promass F, DN 10" (codice d'ordine per "opzione sensore", opzione CO)

Flangia secondo ASME B16.5: Classe 600 1.4404 (F316/F316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ACS						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,94	0,96	19,29
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,25	1,94	29,21
3	8,27	6,63	8 × Ø0,87	1,57	2,90	35,43
4	10,83	8,50	8 × Ø1,00	1,91	3,83	45,59
6	13,98	11,5	12 × Ø1,12	2,15	6,07	50,12/57,76 ¹⁾
8	16,54	13,75	12 × Ø1,25	2,46	7,98	59,02
10	20,08	17	16 × Ø1,38	2,78	10,02	76,61
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 126 ... 248 µin						

1) Lunghezza installata come Promass F, DN 6" (codice d'ordine per "opzione sensore", opzione CN)

Connessioni clamp

Tri-Clamp



A0015625

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

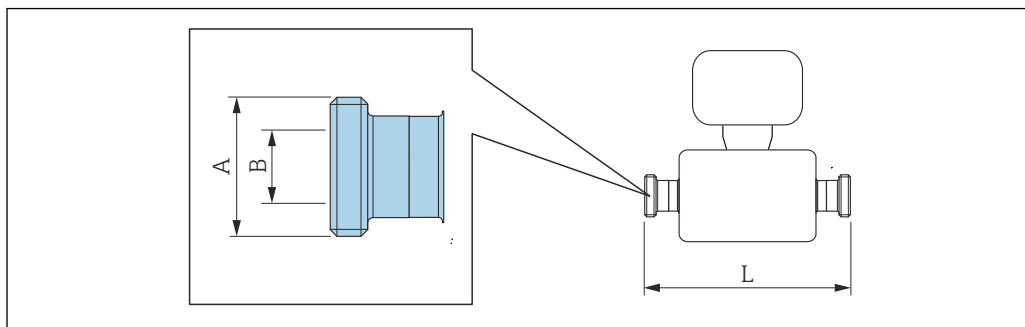
Tri-Clamp per tubo secondo DIN 11866 serie C 1.4404 (316/316L) <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FTS</i>				
DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1	1	1,98	0,87	17,09
2	2	2,52	1,87	28,35
3	3	3,58	2,87	35,43
4	4	4,68	3,83	44,41
Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con Ra _{max} = 30 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB				

Tri-Clamp (1½), per tubo secondo DIN 11866 serie C con riduzione del diametro nominale 1.4404 (316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FAS					
DN [in]	Riduzione DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1½	1	1½ ¹⁾	1,98	1,37	– ²⁾
Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con Ra _{max} = 30 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB					

- 1) La connessione è conforme alle dimensioni della connessione clamp igienica secondo ASME BPE.
- 2) Informazioni sulla lunghezza installata disponibile presso il proprio ufficio vendite Endress+Hauser locale

Raccordi

Filettatura SMS 1145



A0015628



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

Filettatura SMS 1145

1.4404 (316/316L)

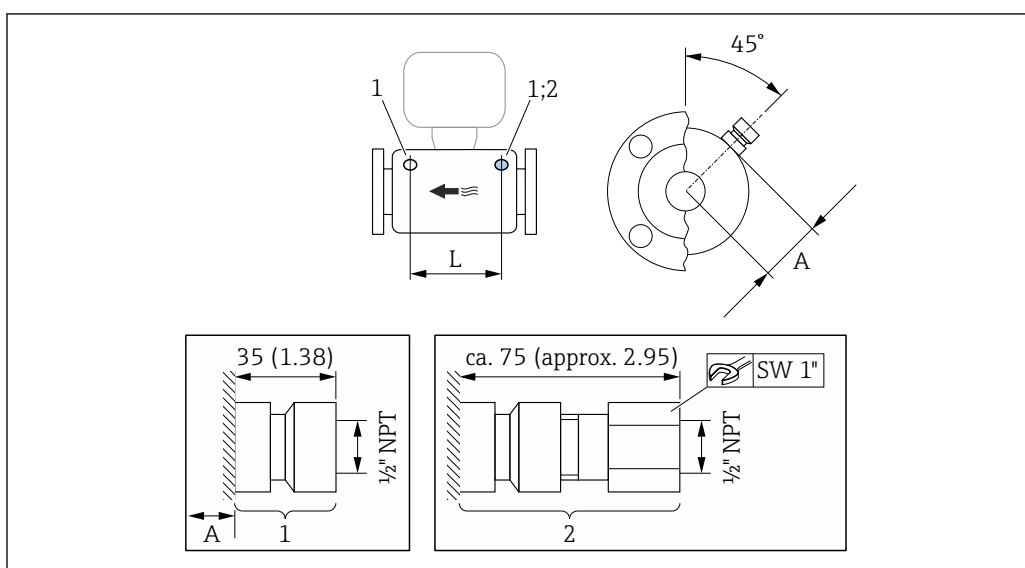
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione SCS

DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1	Rd 40 × 1/6	0,904	17,36
2	Rd 70 × 1/6	1,944	28,80
3	Rd 98 × 1/6	2,916	36,00
4	Rd 132 × 1/6	3,904	45,12

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con $Ra_{max} = 30 \mu\text{in}$; codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB

Accessori

Disco di rottura/attacchi di pressurizzazione



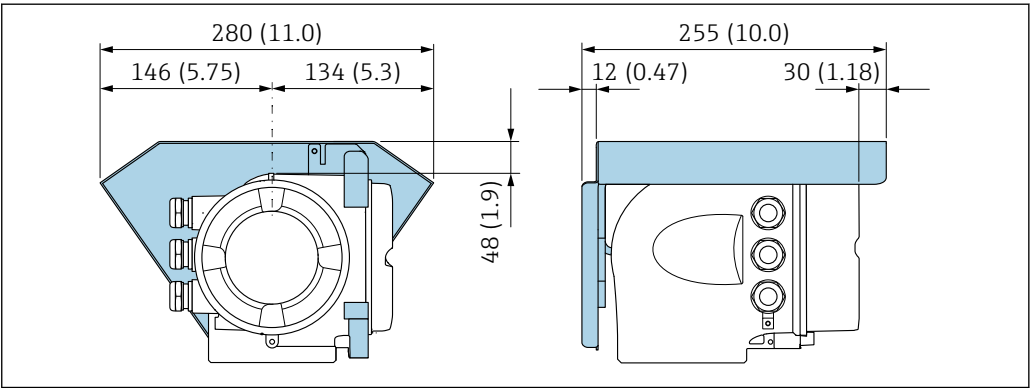
A0030349

41 Unità ingegneristica mm (in)

- 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"

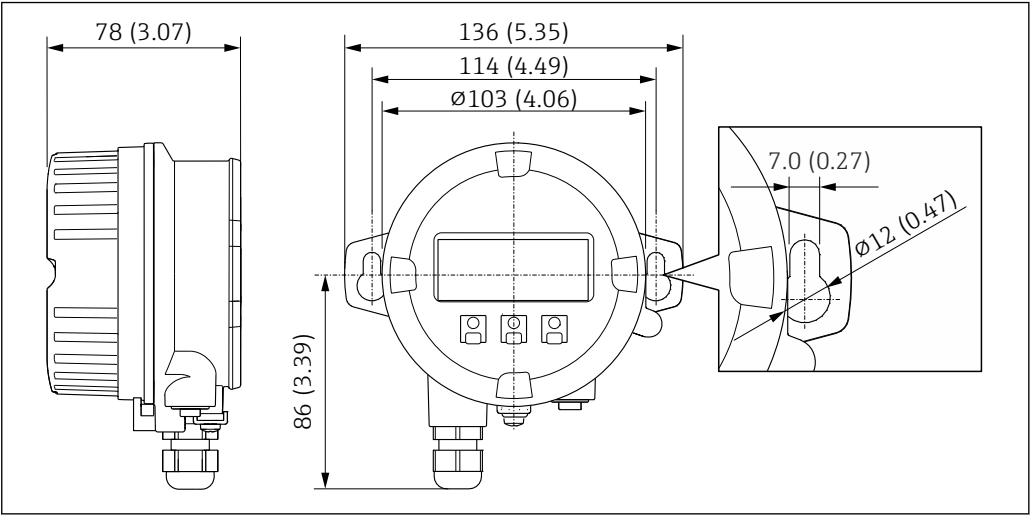
DN	A	L
[in]	[in]	[in]
1	1,26	9,45
2	2,09	17,8
3	3,15	14,96
4	4,17	22,99
6	4,67	22,99
8	6,24	22,99
10	6,86	22,99

Tettuccio di protezione dalle intemperie



42 Unità ingegneristica, mm (in)

Display operativo e di visualizzazione separato DKX001

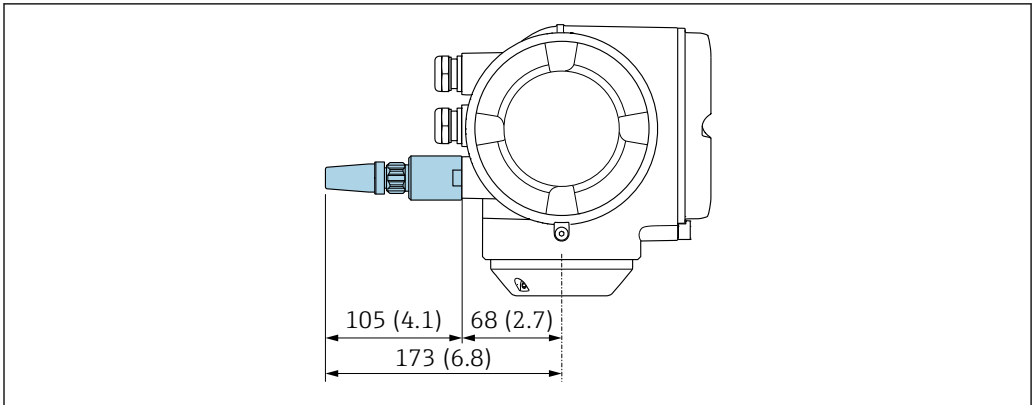


43 Unità ingegneristica, mm (in)

Antenna WLAN esterna

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

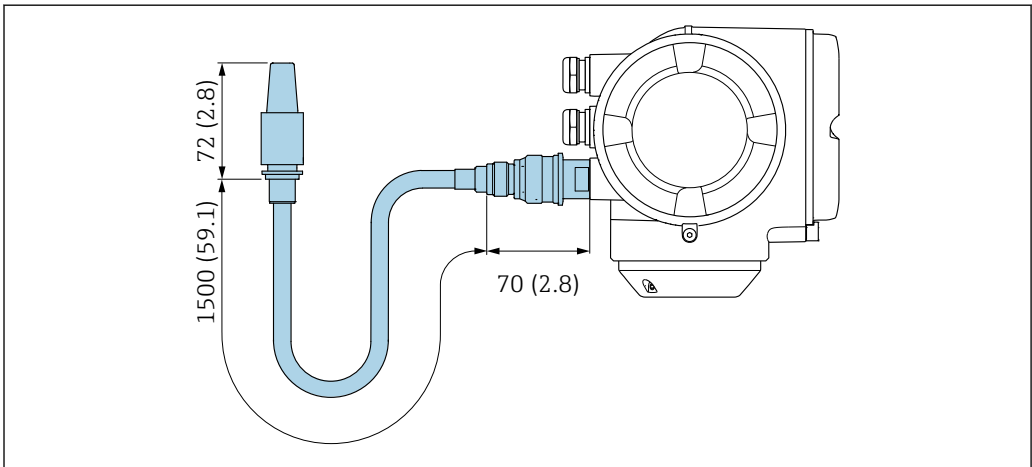
Antenna WLAN esterna montata sul dispositivo



44 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.



45 Unità ingegneristica, mm (in)

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

La diversità dei valori è dovuta alle diverse versioni del trasmettitore:

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

Peso in unità ingegneristiche SI

DN [mm]	Peso [kg]
25	11
50	33
80	60
100	149

DN [mm]	Peso [kg]
150	166
200	296
250	483

Peso in unità ingegneristiche US

DN [in]	Peso [lb]
1	24
2	73
3	132
4	329
6	366
8	653
10	1065

Materiali

Custodia del trasmettitore

Codice d'ordine per "Custodia":

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

Materiale della finestra

Codice d'ordine per "Custodia":

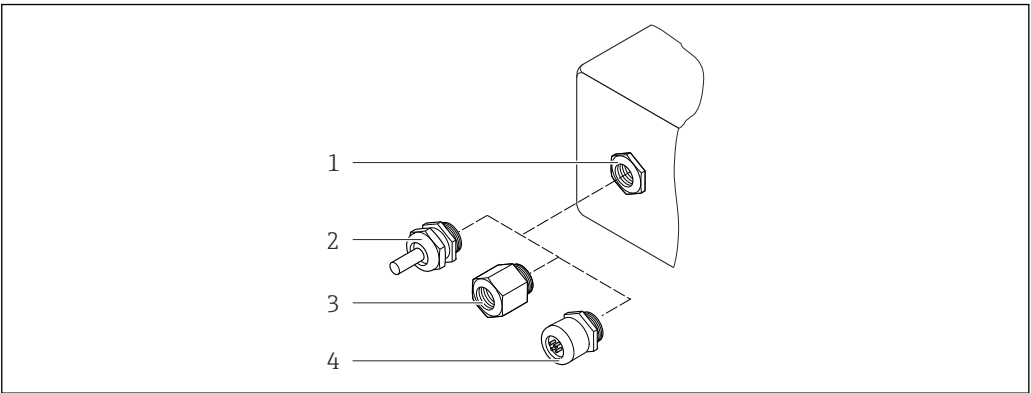
- Opzione **A** "Alluminio, rivestito": vetro
- Opzione **B** "Inox, igienico": policarbonato
- Opzione **L** "Pressofuso, inox": vetro

Guarnizioni

Codice d'ordine per "Custodia":

Opzione **B** "Inox, igienico": EPDM e silicone

Ingressi cavo/pressacavi



46 Possibilità di ingressi cavo/pressacavi

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Connettore del dispositivo

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

Corpo del sensore

- Superficie esterna resistente ad acidi e alcali
- Acciaio inox, 1.4404 (316L)

Tubi di misura

Acciaio inox, 1.4404 (316/316L); manifold: acciaio inox, 1.4404 (316/316L)

Connessioni al processo

Flange secondo EN 1092-1 (DIN 2501) / secondo ASME B16.5 / secondo JIS B2220:
Acciaio inox, 1.4404 (F316/F316L)



Connessioni al processo disponibili → 93

Guarnizioni

Attacchi al processo saldati senza guarnizioni interne

Accessori

Custodia protettiva

Acciaio inox, 1.4404 (316L)

Antenna WLAN esterna

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

Connessioni al processo

Connessioni della flangia fisse:

- Flangia EN 1092-1 (DIN 2501)
- Flangia EN 1092-1 (DIN 2512N)
- Flangia ASME B16.5
- Flangia JIS B2220



Materiali della connessione al processo →  92

Rugosità

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

- Non lucidate
- $Ra_{max} = 0,76 \mu m$ (30 μin)
- $Ra_{max} = 0,38 \mu m$ (15 μin)

Operatività

Concetto operativo

Struttura del menu finalizzata e specifica per l'utente

- Messa in servizio
- Funzionamento
- Diagnostica
- Livello esperto

Messa in servizio veloce e sicura

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

Funzionamento affidabile

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

Una diagnostica efficiente aumenta la disponibilità della misura

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

Lingue

Operatività nelle seguenti lingue:

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

Operatività locale

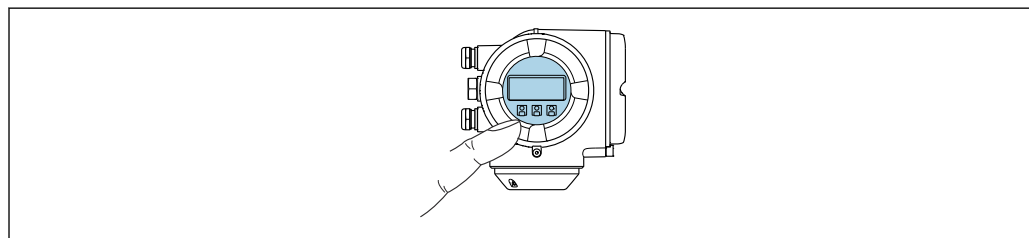
Mediante modulo display

Accessori:

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



Informazioni sull'interfaccia WLAN → 102



A0026785

47 Controllo mediante touch control

Elementi del display

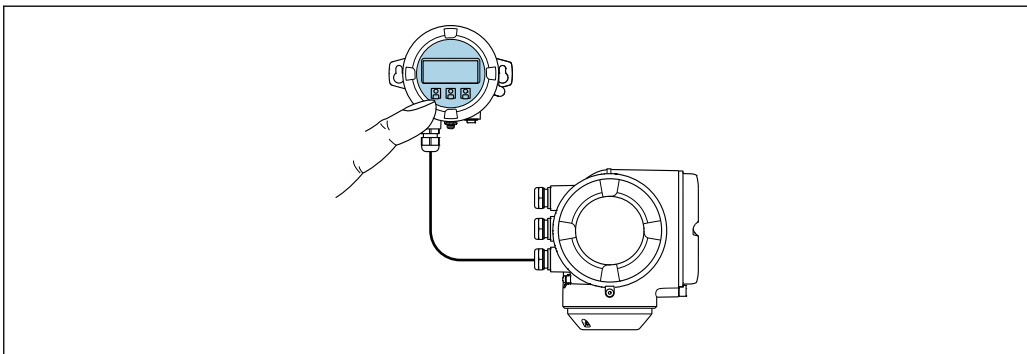
- Display grafico a 4 righe, illuminato
- Retroilluminazione bianca; diventa rossa nel caso di errori del dispositivo
- Il formato per visualizzare le variabili misurate e quelle di stato può essere configurato caso per caso
- Temperatura ambiente consentita per il display: -20 ... +60 °C (-4 ... +140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

Elementi operativi

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

Mediante display operativo e di visualizzazione separato DKX001

-  Il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 è disponibile in opzione → 114.
- Il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 è disponibile solo per le seguenti custodie, codice d'ordine per "Custodia":
 - Opzione A "Alluminio, rivestito"
 - Opzione L "Pressofuso, inox"
 - Il misuratore è sempre fornito con un coperchio cieco quando il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 viene ordinato direttamente con il misuratore. In questo caso, la visualizzazione e l'operatività non sono possibili sul trasmettitore.
 - In caso di ordini successivi, il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 non può essere collegato contemporaneamente al display del misuratore già esistente. Il trasmettitore permette il collegamento di un solo display o di una sola unità di funzionamento per volta.



A0026786

 48 Operatività mediante display operativo e di visualizzazione separato DKX001

Display ed elementi operativi

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

Materiale della custodia

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

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

Ingresso cavo

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

Cavo di collegamento

→ 50

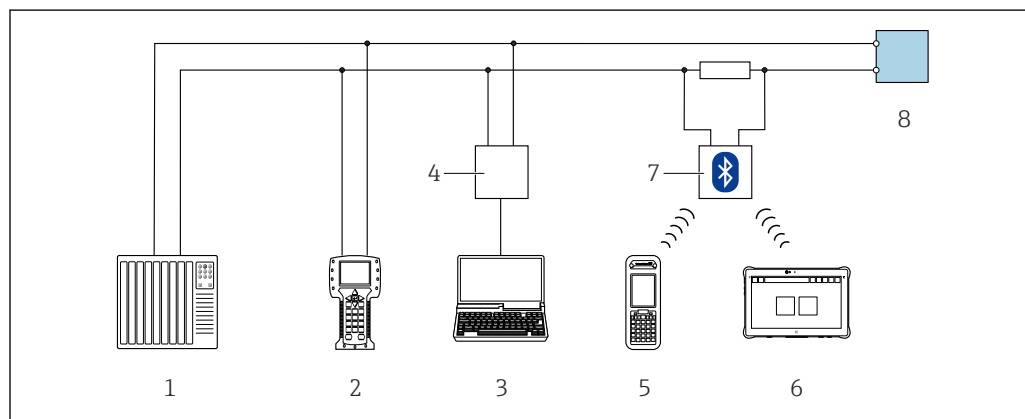
Dimensioni

→ 81

Funzionamento a distanza

Mediante protocollo HART

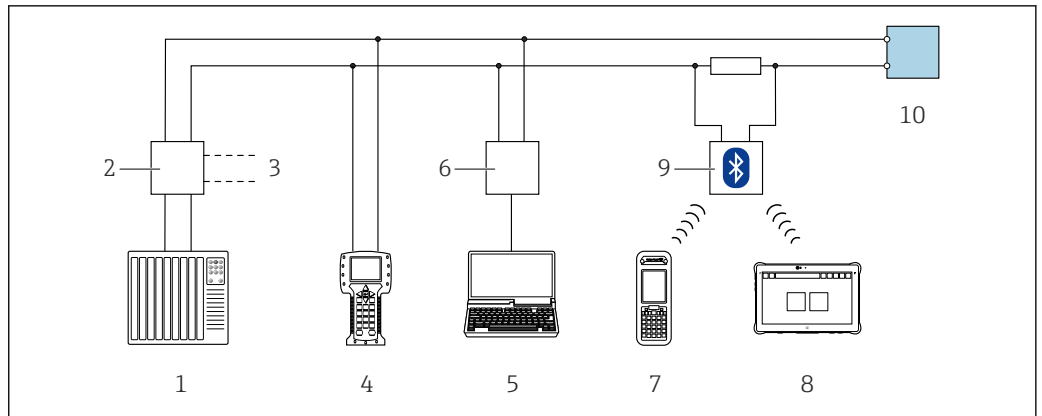
Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con uscita HART.



A0028747

49 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



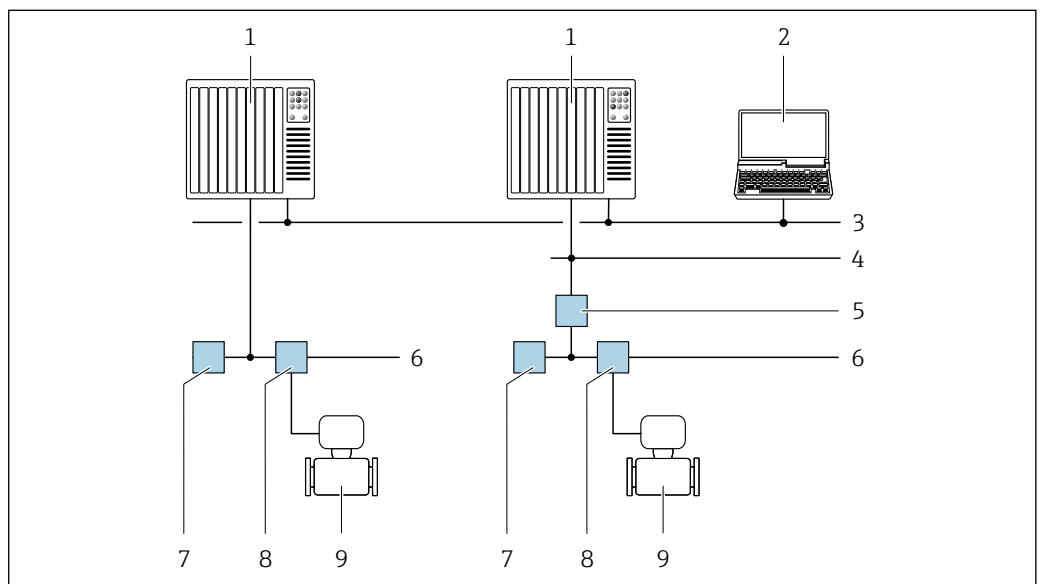
A0028746

50 Opzioni per funzionamento a distanza mediante protocollo HART (passivo)

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

Mediante rete FOUNDATION Fieldbus

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



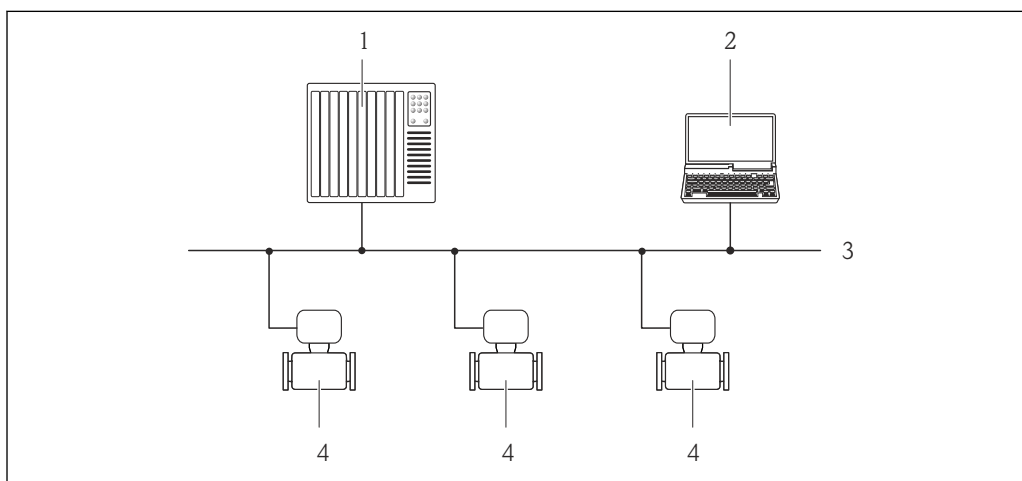
A0028837

51 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete FOUNDATION Fieldbus

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

Mediante rete PROFIBUS DP

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



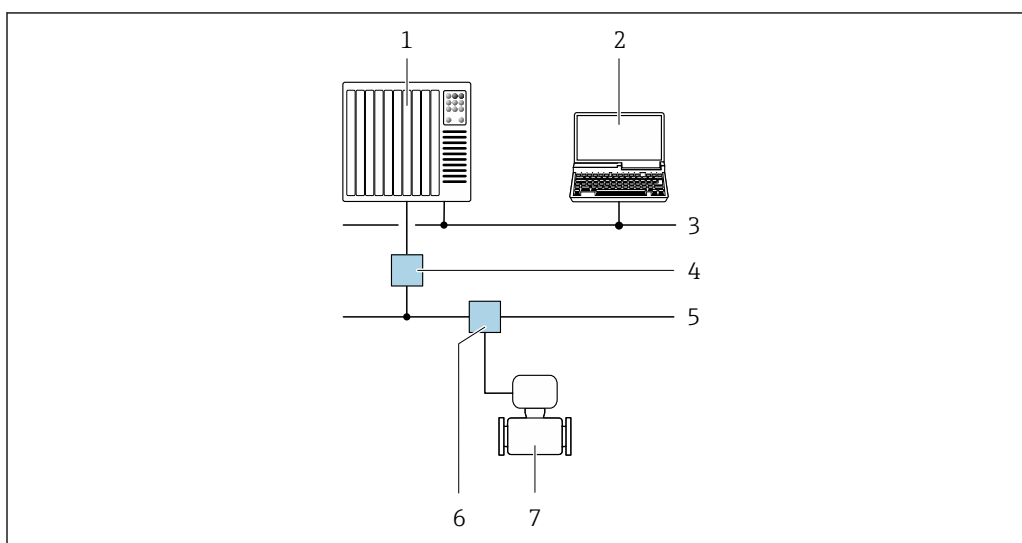
A0020903

52 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete PROFIBUS DP

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

Mediante rete PROFIBUS PA

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



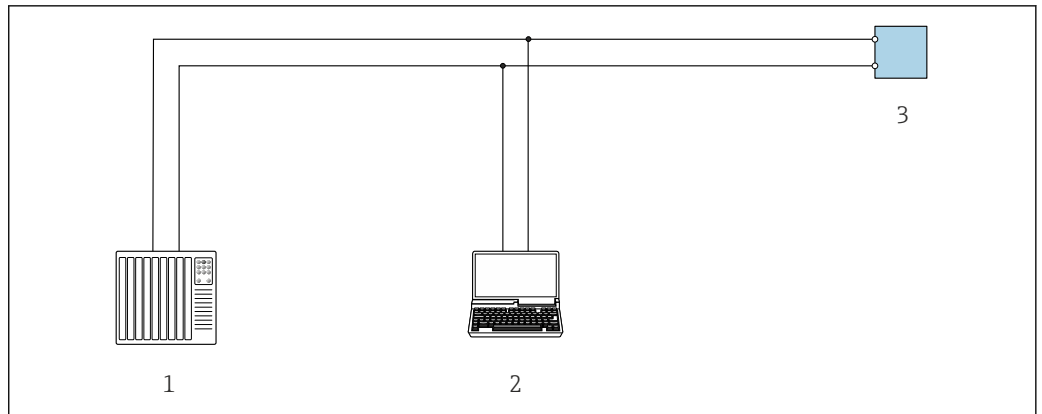
A0028838

53 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.



A0029437

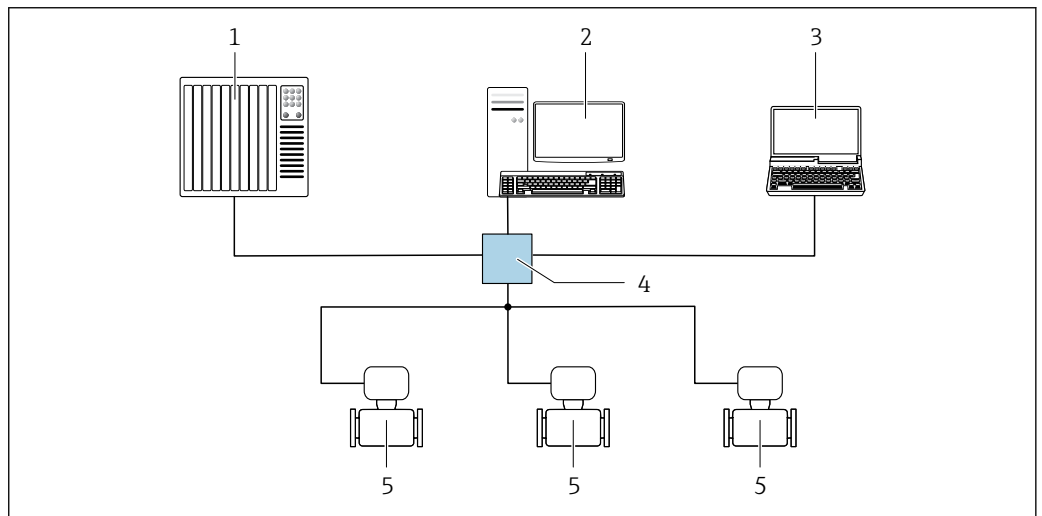
54 Opzioni per funzionamento a distanza mediante protocollo Modbus RS485 (attivo)

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

Mediante rete EtherNet/IP

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

Topologia a stella



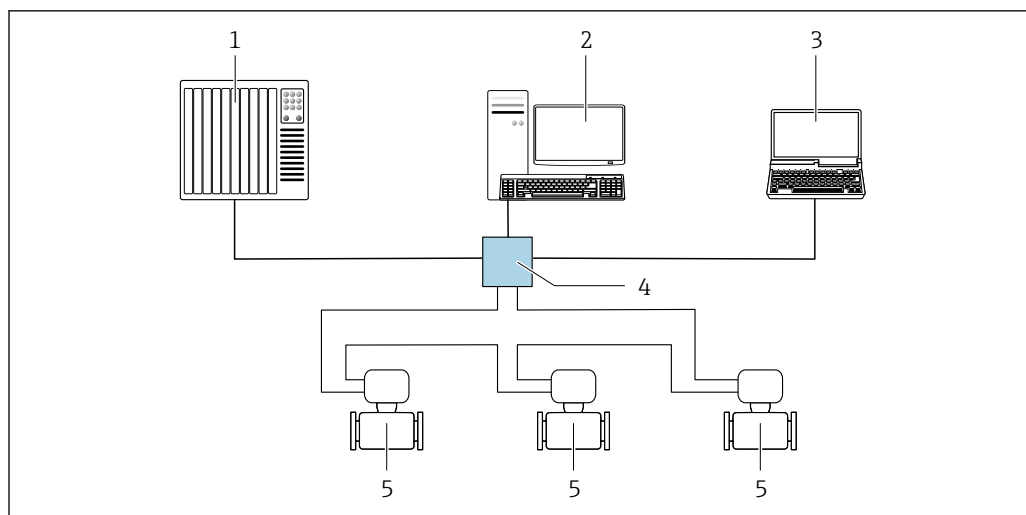
A0032078

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

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

Topologia ad anello

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



A0033725

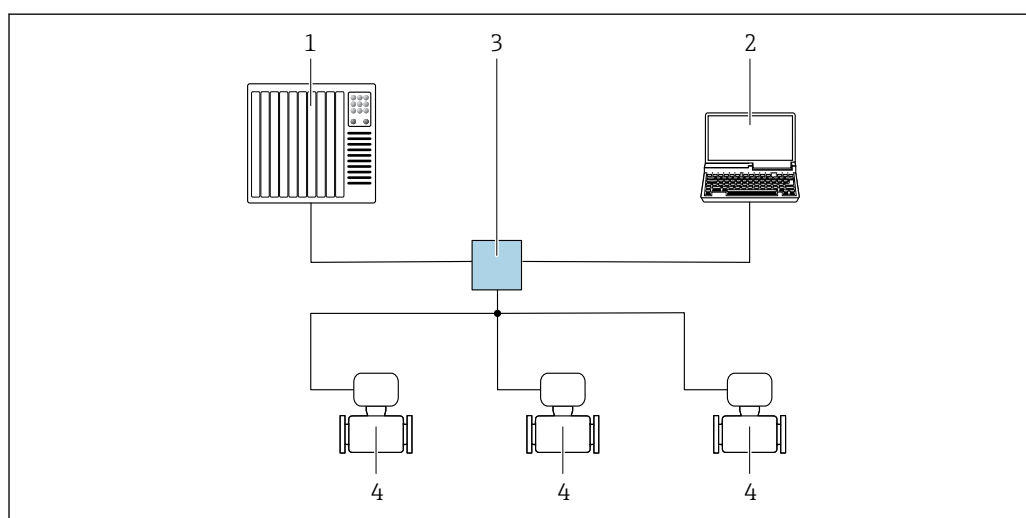
56 Opzioni per funzionamento a distanza mediante rete EtherNet/IP: topologia ad anello

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

Mediante rete PROFINET

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

Topologia a stella



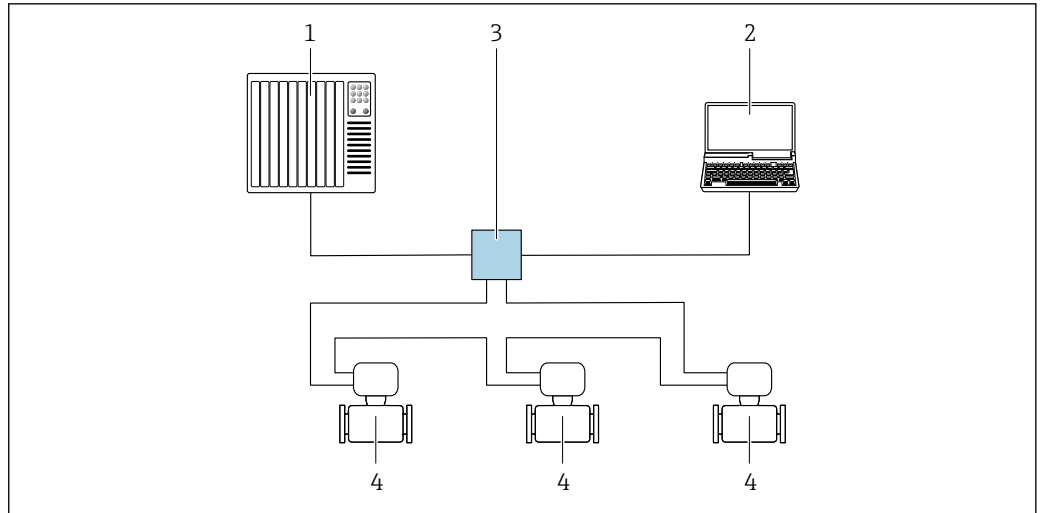
A0026545

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

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

Topologia ad anello

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

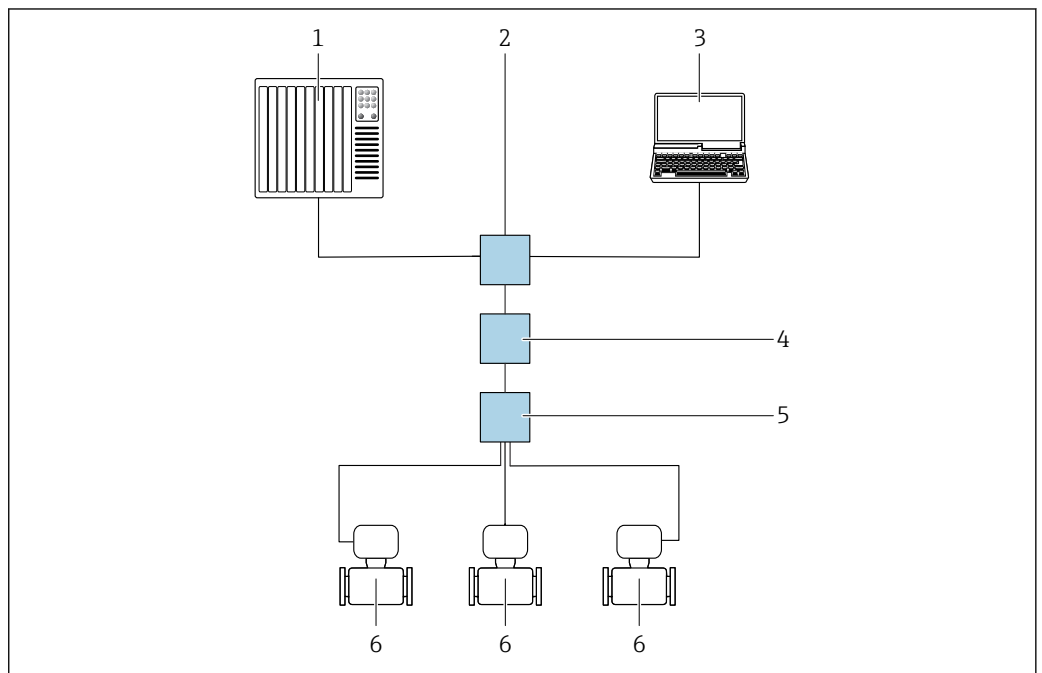


A0033719

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

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

Mediante rete APL



A0046117

59 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete APL

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

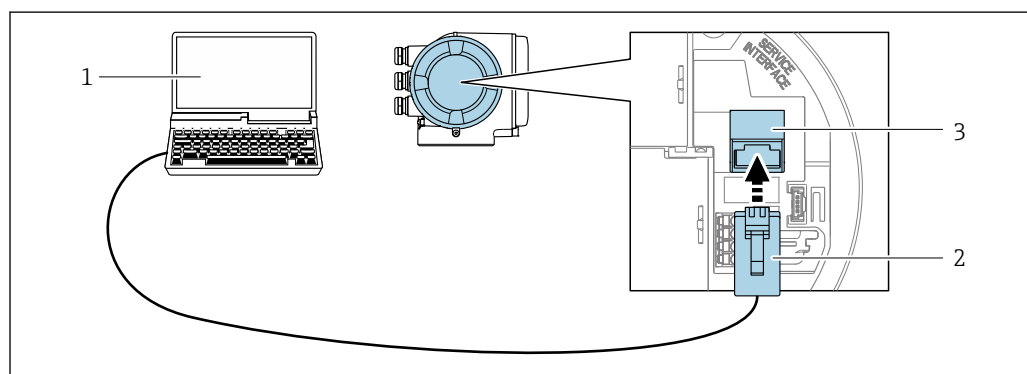
Interfaccia service

Mediante interfaccia service (CDI-RJ45)

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

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

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



A0027563

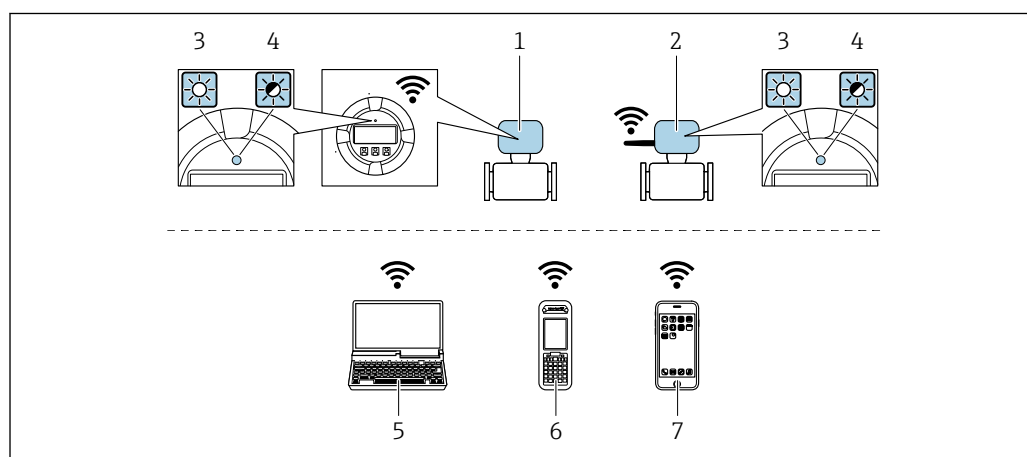
60 Connessione mediante interfaccia service (CDI-RJ45)

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

Mediante interfaccia WLAN

L'interfaccia WLAN opzionale è disponibile sulla seguente versione del dispositivo:

Codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione G "A 4 righe, illum.; Touch Control +WLAN"



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

Integrazione in rete



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

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

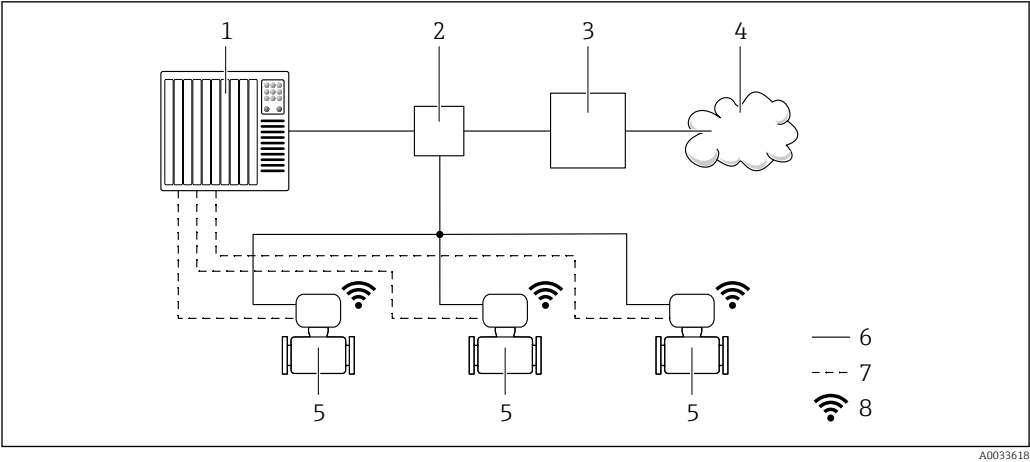


I trasmettitori con approvazione Ex de **non** possono essere collegati mediante l'interfaccia service (CDI-RJ45)!

Codice d'ordine per "Approvazione trasmettitore + sensore", opzioni (Ex de):

BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

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



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

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

 Documentazione speciale del pacchetto applicativo OPC-UA Server →  118.

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 aggiuntive
Web browser	Notebook, PC o tablet con web browser	■ Interfaccia service CDI-RJ45 ■ Interfaccia WLAN ■ Bus di campo basato su Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET)	Documentazione speciale del dispositivo →  118
DeviceCare SFE100	Notebook, PC o tablet con sistema Microsoft Windows	■ Interfaccia service CDI-RJ45 ■ Interfaccia WLAN ■ Protocollo di bus di campo	→  116
FieldCare SFE500	Notebook, PC o tablet con sistema Microsoft Windows	■ Interfaccia service CDI-RJ45 ■ Interfaccia WLAN ■ Protocollo di bus di campo	→  116

Tool operativi supportati	Unità di controllo	Interfaccia	Informazioni aggiuntive
Field Xpert	SMT70/77/50	- Tutti i protocolli di bus di campo - Interfaccia WLAN - Bluetooth - Interfaccia service CDI-RJ45	Istruzioni di funzionamento BA01202S File descrittivi del dispositivo: Utilizzare la funzione di aggiornamento del terminale portatile
App SmartBlue	Smartphone o tablet con iOS o Android	WLAN	→ 116



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

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

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

Web server

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

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

Funzioni supportate

Scambio dati tra unità di controllo (ad. es. notebook) e misuratore:

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



Documentazione speciale del web server → 118

Gestione dati HistoROM

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



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

Informazioni aggiuntive sul concetto di archiviazione dati

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

	Backup HistoROM	T-DAT	S-DAT
Dati disponibili	- Logbook eventi, ad es. eventi diagnostici - Backup del record con i dati dei parametri - Pacchetto firmware del dispositivo - Driver per l'integrazione del sistema e l'esportazione tramite web server, ad es.: - GSD per PROFIBUS DP - GSD per PROFIBUS PA - GSDML per PROFINET - EDS per EtherNet/IP - DD per FOUNDATION Fieldbus	- Memorizzazione dei valori misurati (opzione d'ordine "HistoROM estesa") - Record dei dati dei parametri correnti (usato dal firmware in esecuzione) - Indicatori di massimo (valori min./max.) - Valori del totalizzatore	- Dati sensore: diametro nominale, ecc. - Numero di serie - Dati di taratura - Configurazione del dispositivo (ad es. opzioni SW, I/O fissa o I/O multi)
Posizione dell'unità di archiviazione	Fissata sulla scheda dell'interfaccia utente nel vano connessioni	Fissabile sulla scheda dell'interfaccia utente nel vano connessioni	Nel connettore del sensore, nella parte del collo del trasmettitore

Backup dei dati

Automatica

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

Manuale

Record aggiuntivo con i dati dei parametri (impostazioni dei parametri complete) nella memoria integrata nel dispositivo HistoROM Backup per:

- Funzione di backup dati
Backup e successivo ripristino di una configurazione del dispositivo nella memoria del dispositivo HistoROM Backup
- Funzione di confronto dati
Confronto della configurazione corrente del dispositivo con quella salvata nella memoria del dispositivo HistoROM Backup

Trasmissione dati

Manuale

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

Elenco degli eventi

Automatic

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

Data logging

manuale

Se è abilitato il pacchetto applicativo **Extended HistoROM** (opzione d'ordine):

- Registrazione di fino a 1 000 valori misurati mediante 1...4 canali
- Intervallo di registrazione configurabile dall'utente
- Registrazione di fino a 250 valori misurati ognuno dei 4 canali di memoria
- Esportazione del registro dei valori misurati mediante diverse interfacce e tool operativi, ad es. FieldCare, DeviceCare o web server

Certificati e approvazioni

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

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

Marchio CE

Il dispositivo è conforme ai requisiti legali delle direttive UE applicabili. Queste sono elencate, insieme agli standard applicati, nella relativa Dichiarazione di conformità EU.

Endress+Hauser conferma che il misuratore ha superato tutte le prove apponendo il marchio CE.

Marcatura UKCA

Il dispositivo soddisfa i requisiti legali delle normative UK applicabili (Statutory Instruments). Questi sono elencati nella Dichiarazione di conformità UKCA insieme ai relativi standard. Selezionando l'opzione d'ordine per la marcatura UKCA, Endress+Hauser conferma che il dispositivo ha superato con successo la valutazione ed il collaudo esponendo il marchio UKCA.

Indirizzo per contattare Endress+Hauser UK:
Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
Regno Unito
www.uk.endress.com

Marchio RCM

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

Approvazione Ex

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

I dispositivi con codice d'ordine per "Approvazione; trasmettitore + sensore", opzione BA, BB, BC o BD hanno livello di protezione (EPL) Ga/Gb (Zona 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 Ex db eb ia IIB T6...T1 Ga/Gb
II2G	Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb Ex db eb ia IIB T6...T1 Gb

Ex db

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

Ex ec

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

Ex tb

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

cCSA_{US}

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

IS (Ex i) e XP (Ex d)

- Classe I, II, III Divisione 1 Gruppi A-G
- Classe I, II, III Divisione 1 Gruppi C-G

NI (Ex ec)

Classe I Divisione 2 Gruppi A - D

Ex db eb

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

Ex db

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

Ex ec

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

Ex tb

Zona 21 AEx/ Ex tb IIIC T** °C Db

Compatibilità igienica

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

Compatibilità farmaceutica

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

Sicurezza funzionale

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

Sono possibili i seguenti tipi di monitoraggio in apparecchiature di sicurezza:

- Portata massica
- Portata volumetrica
- Densità



Manuale di sicurezza funzionale con informazioni sul dispositivo SIL → 118

Certificazione HART**Interfaccia HART**

Il misuratore è certificato e registrato da FieldComm Group. Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:

- Certificazione secondo HART 7
- Il dispositivo può comunicare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità)

Certificazione FOUNDATION Fieldbus**Interfaccia FOUNDATION Fieldbus**

Il misuratore è certificato e registrato da FieldComm Group. Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:

- Certificato secondo FOUNDATION Fieldbus H1
- Kit per il test di interoperabilità (ITK), revisione 6.2.0 (certificato disponibile su richiesta)
- Prova di conformità del Livello fisico
- Il dispositivo può comunicare anche con strumenti certificati di altri produttori (interoperabilità)

Certificazione PROFIBUS**Interfaccia PROFIBUS**

Il misuratore è certificato e registrato da PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V./PROFIBUS User Organization). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:

- Certificazione secondo PA Profile 3.02
- Il dispositivo può comunicare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità)

Certificazione EtherNet/IP	Il misuratore è certificato e registrato da ODVA (Open Device Vendor Association). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche: ▪ Certificato secondo ODVA Conformance Test ▪ EtherNet/IP Performance Test ▪ Conformità EtherNet/IP PlugFest ▪ Il dispositivo può comunicare anche con strumenti certificati di altri produttori (interoperabilità)
Certificazione PROFINET	Interfaccia PROFINET Il misuratore è certificato e registrato da PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / organizzazione degli utenti PROFIBUS). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche: ▪ Certificato secondo: ▪ Specifica di collaudo per dispositivi PROFINET ▪ Livello di sicurezza PROFINET 2 – Netload Classe 2 a 10 Mbps ▪ Il dispositivo può comunicare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità) ▪ Il dispositivo supporta la ridondanza di sistema PROFINET S2.
Certificazione PROFINET con Ethernet-APL	Interfaccia PROFINET Il misuratore è certificato e registrato da PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / organizzazione degli utenti PROFIBUS). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche: ▪ Certificato secondo: ▪ Specifica di collaudo per dispositivi PROFINET ▪ PROFINET PA Profile 4 ▪ Livello di sicurezza PROFINET 2 – Netload Classe 2 a 10 Mbps ▪ Test di conformità APL ▪ Il dispositivo può comunicare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità) ▪ Il dispositivo supporta la ridondanza di sistema PROFINET S2.
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	I dispositivi possono essere ordinati con o senza approvazione PED o UKCA. Se è richiesto un dispositivo con approvazione PED o UKCA, indicarlo esplicitamente nell'ordine. Per i dispositivi con diametro nominale inferiore o uguale a DN 25 (1"), l'opzione non è disponibile e nemmeno necessaria. Occorre selezionare una Approvazione Ex UK per UKCA. ▪ Con l'identificazione: a) PED/G1/x (x = categoria) o b) UK/G1/x (x = categoria) sulla targhetta del sensore, Endress+Hauser conferma il rispetto dei "Requisiti di sicurezza fondamentali" a) specificati nell'Allegato I della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE o b) nella Schedule 2 degli Statutory Instruments 2016 N. 1105. ▪ I dispositivi con questo contrassegno (PED o UKCA) sono adatti ai seguenti tipi di fluido: ▪ fluidi in Gruppo 1 e 2 con tensione di vapore maggiore, minore o uguale a 0,5 bar (7,3 psi) ▪ Gas instabili ▪ I dispositivi senza questo contrassegno (senza PED o UKCA) sono stati progettati e costruiti secondo la norma di buona progettazione. Rispettano i requisiti di a) Art. 4 Par. 3 della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE o b) Part 1, Par. 8 degli Statutory Instruments 2016 N. 1105. La portata delle applicazioni è indicata a) nelle tabelle 6 ... 9 nell'Allegato II della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE o b) nella Schedule 3, Par. 2 degli Statutory Instruments 2016 N. 1105.
Approvazione per apparecchiature radio	Il misuratore dispone dell'approvazione per le apparecchiature radio.  Per informazioni dettagliate sull'approvazione per le apparecchiature radio, vedere la documentazione speciale →  118
Approvazione dello strumento di misura	Il misuratore è approvato (su richiesta) come componente per sistemi di misura (MI-005) in servizi soggetti a controllo metrologico legale secondo la Direttiva Europea sugli strumenti di misura 2014/32/UE (MID). Il misuratore è qualificato secondo la norma OIML R117 ed è provvisto di un certificato di conformità OIML (su richiesta).

Certificazioni aggiuntive**Approvazione CRN**

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

Prove e certificati

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

Prova delle connessioni saldate

Opzione	Standard di prova				Componente	
	ISO 23277 AL2x (PT) ISO 10675-1 AL1 (RT, DR)	ASME B31.3 NFS	ASME VIII Div.1 Ca. 4+8	NORSOK M-601	Tubo di misura	Connessione al processo
KF	x				PT	RT
KK		x			PT	RT
KP			x		PT	RT
KR				x	VT, PT	VT, RT
K1	x				PT	DR
K2		x			PT	DR
K3			x		PT	DR
K4				x	VT, PT	VT, DR
PT = prova con liquido penetrante, RT = prova radiografica, VT = prova visiva, DR = radiografia digitale Tutte le opzioni con protocollo del collaudo						

Altre norme e direttive

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

- NAMUR NE 131
Requisiti per dispositivi da campo in applicazioni standard
- NAMUR NE 132
Misuratore massico Coriolis
- ETSI EN 300 328
Direttive per componenti a radiofrequenza di 2,4 GHz.
- EN 301489
Compatibilità elettromagnetica e spettro delle radiofrequenze (Radio spectrum Matters - ERM).

Informazioni per l'ordine

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

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



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

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

Pacchetti applicativi

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

I pacchetti applicativi possono essere ordinati a Endress+Hauser con il dispositivo o in un secondo tempo. Informazioni dettagliate sul relativo codice d'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale o reperite sulla pagina del prodotto del sito Endress+Hauser: www.endress.com.



Maggiori informazioni sui pacchetti applicativi:
Documentazione speciale del dispositivo → 118

Funzionalità diagnostica

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

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

Registro eventi:

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

Memorizzazione dei dati (registratore a traccia continua):

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



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

Heartbeat Technology

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

Heartbeat Verification

Possiede i requisiti per la verifica tracciabile secondo DIN ISO 9001:2008 Capitolo 7.6 a) "Controllo di apparecchiature di monitoraggio e misura".

- Collaudo funzionale in stato installato senza interrompere il processo.
- Risultati della verifica tracciabili su richiesta, rapporto compreso.
- Processo di collaudo semplice mediante controllo locale o altre interfacce operative.
- Chiara valutazione del punto di misura (corretto/errato) con collaudo ad elevata copertura nel contesto delle specifiche del produttore.
- Estensione degli intervalli di taratura in base alla valutazione di rischio dell'operatore.

Heartbeat Monitoring

Fornisce dati continui, caratteristici del principio di misura, a un sistema di Condition Monitoring esterno a scopo di manutenzione preventiva o analisi di processo. Questi dati consentono all'operatore di:

- Trarre conclusioni - usando questi dati e altre informazioni - sull'impatto che caratteristiche di processo (ad es. corrosione, abrasione, formazione di depositi, ecc.) hanno sulle prestazioni di misura nel tempo.
- Pianificare in anticipo gli interventi di manutenzione.
- Monitorare la qualità del processo o del prodotto, ad es. sacche di gas.



Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

Misura della concentrazione

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

Calcolo e trasmissione delle concentrazioni del fluido.

La densità misurata è convertita nella concentrazione di una sostanza di una miscela binaria, mediante il pacchetto applicativo "Concentrazione":

- Selezione di fluidi predefiniti (ad es. diverse soluzioni zuccherine, acidi, alcali, sali, etanolo, ecc.).
- Unità ingegneristiche di uso comune o definite dall'utente ("Brix", "Plato", % massa, % volume, mol/l, ecc.) per applicazioni standard.
- Calcolo della concentrazione da tabelle definite dall'utente.



Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

Funzione densità avanzata

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EH "Funzione densità avanzata"

Funzioni software avanzate per la misura della densità:

- Facile integrazione nelle applicazioni di densità esistenti con segnale di periodo integrato (TPS).
- Due valori di densità visualizzati simultaneamente sul display locale.
- Coefficienti di densità avanzati per operazioni ottimali di ritaratura.



Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

Densità premium e funzione densità estesa

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EI "Densità premium, +/- 0,1 kg/m³ + funzione densità estesa"

Massima precisione di misura della densità grazie alla taratura della densità premium e alle funzioni software estese per la misura della densità:

- Facile integrazione nelle applicazioni di densità esistenti con segnale di periodo integrato (TPS).
- Due valori di densità visualizzati simultaneamente sul display locale.
- Coefficienti di densità avanzati per operazioni ottimali di ritaratura.



Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

Petrolio

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EJ "Petrolio"

Questo pacchetto applicativo consente di calcolare e visualizzare i parametri più importanti per il settore Oil & Gas.

- Portata volumetrica compensata e densità di riferimento calcolata si basano sul manuale API degli standard di misura per il petrolio (API Manual of Petroleum Measurement Standards), capitolo 11.1"
- Contenuto di acqua, in base alla misura di densità
- Media ponderata di densità e temperatura



Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

Petrolio e funzione di blocco

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EM "Petrolio e funzione di blocco"

Questo pacchetto applicativo consente di calcolare e visualizzare i parametri più importanti per il settore Oil & Gas. È anche possibile bloccare le impostazioni.

- Portata volumetrica compensata e densità di riferimento calcolata si basano sul manuale API degli standard di misura per il petrolio (API Manual of Petroleum Measurement Standards), capitolo 11.1"
- Contenuto di acqua, in base alla misura di densità
- Media ponderata di densità e temperatura



Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

Server OPC-UA

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

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



Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

Accessori

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

Accessori specifici del dispositivo**Per il trasmettitore**

Accessori	Descrizione
Trasmettitore Proline 300	Trasmettitore di sostituzione o di scorta. Usare il codice d'ordine per definire le seguenti specifiche: ■ Approvazioni ■ Uscita ■ Ingresso ■ Visualizzazione/funzionamento ■ Custodia ■ Software  Codice d'ordine: 8X3BXX  Istruzioni di installazione EA01200D
Display operativo e di visualizzazione separato DKX001	■ Se ordinato direttamente con il misuratore: Codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione O "Display separato a 4 righe, retroillum.; cavo 10 m (30 ft); Touch Control" ■ Se ordinato separatamente: ■ Misuratore: codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione M "Assente, preparato per display separato" ■ DKX001: mediante codificazione del prodotto separata DKX001 ■ Se ordinato successivamente: DKX001: mediante codificazione del prodotto separata DKX001 Staffa di montaggio per DKX001 ■ Se ordinata direttamente: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione RA "Staffa di montaggio, tubo 1/2" ■ Se ordinata successivamente: codice d'ordine: 71340960 Cavo di collegamento (cavo sostitutivo) Tramite codificazione del prodotto separata: DKX002  Maggiori informazioni sul modulo operativo e di visualizzazione DKX001 → 95.  Documentazione speciale SD01763D

Antenna WLAN esterna	Antenna WLAN esterna con cavo di collegamento da 1,5 m (59,1 in) e due staffe ad angolo. Codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P8 "Antenna wireless wide area".  L'antenna WLAN esterna non è adatta all'uso in applicazioni igieniche.  Informazioni aggiuntive sull'interfaccia WLAN →  102.  Codice d'ordine: 71351317  Istruzioni di installazione EA01238D
Tettuccio di protezione dalle intemperie	Serve per proteggere il misuratore dalle intemperie: ad es. pioggia, eccessivo riscaldamento dovuto alla luce solare diretta.  Codice d'ordine: 71343505  Istruzioni di installazione EA01160D

Per il sensore

Accessori	Descrizione
Camicia riscaldante	È utilizzata per stabilizzare la temperatura dei fluidi nel sensore. I fluidi consentiti sono acqua, vapore acqueo e altri liquidi non corrosivi.  Se come fluido riscaldante si utilizza l'olio, consultare Endress+Hauser. Utilizzare il codice d'ordine con radice del prodotto DK8003.  Documentazione speciale SD02161D

Accessori specifici della comunicazione

Accessori	Descrizione
Commubox FXA195 HART	Per la comunicazione HART a sicurezza intrinseca con software operativo FieldCare e interfaccia USB.  Informazioni tecniche TI00404F
Convertitore di loop HART HMX50	Serve per valutare e convertire le variabili di processo HART dinamiche in segnali in corrente analogici o valori soglia.  ■ Informazioni tecniche TI00429F ■ Istruzioni di funzionamento BA00371F
Fieldgate FXA42	È utilizzato per trasmettere i valori misurati dei misuratori analogici 4-20 mA collegati e, anche, dei misuratori digitali  ■ Informazioni tecniche TI01297S ■ Istruzioni di funzionamento BA01778S ■ Pagina del prodotto: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	Il tablet PC Field Xpert SMT70 per la configurazione di dispositivi consente la gestione mobile delle risorse degli impianti nelle aree sicure. È utile per il personale tecnico, che esegue messa in servizio e manutenzione, per gestire la strumentazione da campo con un'interfaccia di comunicazione digitale e per registrare il progresso. Questo PC tablet è concepito come una soluzione all-in-one, con una libreria di driver preinstallata, ed è uno strumento sensibile al tocco e facile da usare che può essere utilizzato per gestire la strumentazione da campo per l'intero ciclo di vita.  ■ Informazioni tecniche TI01342S ■ Istruzioni di funzionamento BA01709S ■ Pagina del prodotto: www.endress.com/smt50

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

Accessori specifici per l'assistenza

Accessorio	Descrizione
Applicator	Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser: ■ Selezione di misuratori per requisiti industriali ■ Calcolo di tutti i dati necessari per identificare il misuratore di portata più adatto: ad es. diametro nominale, perdita di carico, velocità di deflusso e accuratezza. ■ Illustrazione grafica dei risultati del calcolo ■ Determinazione del codice d'ordine parziale, amministrazione, documentazione e consultazione di tutti i dati e dei parametri relativi a un progetto per tutto il ciclo di vita del progetto. Applicator è disponibile: ■ Attraverso Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator ■ Come DVD scaricabile per l'installazione su PC locale.
W@M	W@M Life Cycle Management Migliore produttività con informazioni a portata di mano. I dati importanti per l'impianto e i relativi componenti sono generati fin dall'inizio della pianificazione e durante il ciclo di vita completo della risorsa. W@M Life Cycle Management è una piattaforma di informazioni aperta e flessibile, con tool online e in situ. L'accesso immediato a dati attuali e approfonditi da parte degli operatori riduce i tempi di progettazione dell'impianto, velocizza i processi di approvvigionamento ed estende i tempi di funzionamento dell'impianto. Combinato con adatti servizi, W@M Life Cycle Management supporta la produttività in ogni fase. Per ulteriori informazioni v.: www.endress.com/lifecyclemanagement
FieldCare	Tool Endress+Hauser per il Plant Asset Management su base FDT. Consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti presenti nel sistema, e ne semplifica la gestione. Utilizzando le informazioni di stato, è anche uno strumento semplice ma efficace per verificarne stato e condizioni.  Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S
DeviceCare	Tool per collegare e configurare i dispositivi da campo di Endress+Hauser.  Brochure sull'innovazione IN01047S

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

Documentazione



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

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

Documentazione standard Istruzioni di funzionamento brevi

Istruzioni di funzionamento brevi per il sensore

Misuratore	Codice della documentazione
Proline Promass Q	KA01262D

Istruzioni di funzionamento brevi per il trasmettitore

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

Istruzioni di funzionamento

Misuratore	Codice della documentazione							PROFINET con Ethernet-APL
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET	
Promass Q 300	BA01490D	BA01523D	BA01512D	BA01862D	BA01501D	BA01733D	BA01744D	BA02116D

Descrizione dei parametri dello strumento

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

Documentazione
supplementare in base al
tipo di dispositivo

Istruzioni di sicurezza

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

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

Display operativo e di visualizzazione separato DKX001

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

Manuale di sicurezza funzionale

Contenuto	Codice della documentazione
Proline Promass 300	SD01727D

Documentazione speciale

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

Contenuto	Codice della documentazione
Approvazioni radio per interfaccia WLAN del modulo display A309/A310	SD01793D
Server OPC-UA ¹⁾	SD02039D
Misura aumento di volume (overrun)	SD02342D

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

Contenuto	Codice della documentazione							
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	PROFINET	EtherNet/IP	PROFINET con Ethernet-APL
Web server	SD01662D	SD01665D	SD01664D	SD02226D	SD01663D	SD01969D	SD01968D	SD02762D
Heartbeat Technology	SD01642D	SD01696D	SD01698D	SD02202D	SD01697D	SD01988D	SD01982	SD02731D
Misura della concentrazione	SD01644D	SD01706D	SD01708D	SD02212D	SD01707D	SD02005D	SD02004D	SD02735D
Petrolio	SD02097D	–	SD02291D	SD02216D	SD02098D	SD02099D	SD02096D	SD02739D
Petrolio e funzione di blocco	SD02499D	–	–	–	SD02500D	–	–	SD02739D
Funzione densità avanzata	SD02354D	–	–	–	SD02354D	–	–	SD02354D
Gestore frazione gas	SD02584D	–	–	–	SD02584D	SD02584D	–	SD02584D
Misura fiscale	SD01688D	–	–	–	SD01689D	–	–	–

Istruzioni di installazione

Contenuto	Commento
Istruzioni di installazione per le dotazioni di parti di ricambio e gli accessori	Codice documentazione: specifico per ogni accessorio → 114.

Marchi registrati

HART®

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS®

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

FOUNDATION™ Fieldbus

Marchio in corso di registrazione di FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Modbus®

Marchio registrato di SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

EtherNet/IP™

Marchio registrato di ODVA, Inc.

Ethernet-APL™

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

PROFINET®

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



www.addresses.endress.com
