TI01227D/16/IT/08.22-00
71582539
2022-08-01

Informazioni tecniche
Proline Promag W 500

Misuratore di portata elettromagnetico

Strumento specifico per applicazioni difficili con acque potabili e reflue, in versione separata con un massimo di 4 ingressi/uscite

Applicazione

- Il principio di misura bidirezionale è praticamente indipendente da pressione, densità, temperatura e viscosità
- Adatto a compiti di misura elementari come l'immissione di acqua non depurata

Caratteristiche del dispositivo

- Approvazioni internazionali per acqua potabile
- Classe di protezione IP68 (custodia Type 6P)
- Versione separata con fino a 4 I/O
- Display retroilluminato con Touch Control e accesso WLAN
- Cavo standard tra sensore e trasmettitore

Vantaggi

- Misura affidabile con precisione costante con tratto in entrata 0 x DN e nessuna perdita di carico
- Ingegneria flessibile - sensore con connessioni al processo fisse o lap-joint
- Adattabilità all'applicazione – protezione anticorrosione EN ISO 12944 per installazione interrata o sommersa
- Migliore disponibilità dell'impianto – sensore conforme ai requisiti specifici del settore
- Pieno accesso alle informazioni di processo e diagnostiche - numerosi I/O liberamente combinabili ed Ethernet
- Riduzione di complessità e varietà – funzionalità I/O liberamente configurabili
- Verifica integrata – Heartbeat Technology

Endress+Hauser
People for Process Automation

Indice

Informazioni su questa documentazione 4
Simboli 4

Funzionamento del sistema 5
Principio di misura 5
Sistema di misura 6
Dati costruttivi 8
Sicurezza 8

Ingresso 10
Variabile misurata 10
Campo di misura 10
Campo di portata consentito 14
Segnale di ingresso 15

Uscita 17
Varianti di uscita e ingresso 17
Segnale di uscita 19
Segnale di allarme 24
Carico 27
Dati della connessione Ex 27
Taglio bassa portata 29
Isolamento galvanico 29
Dati specifici del protocollo 29

Alimentazione 36
Assegnazione dei morsetti 36
Connettori del dispositivo disponibili 37
Assegnazione dei pin, connettore del dispositivo 38
Tensione di alimentazione 40
Potenza assorbita 40
Consumo di corrente 40
Mancanza rete 40
Elemento di protezione dalle sovracorrenti 40
Connessione elettrica 41
Equalizzazione del potenziale 53
Morsetti 56
Ingressi cavo 57
Specifica del cavo 57
Protezione da sovratensione 62

Caratteristiche di funzionamento 62
Condizioni operative di riferimento 62
Errore di misura massimo 62
Ripetibilità 65
Influenza della temperatura ambiente 65

Installazione 65
Posizione di montaggio 65
Orientamento 68
Tratti rettilinei in entrata e in uscita 69
Adattatori 71
Lunghezza del cavo di collegamento 72
Montaggio della custodia del trasmettitore 73
Istruzioni di montaggio speciali 75

Ambiente 76
Campo di temperatura ambiente 76
Temperatura di immagazzinamento 77
Umidità relativa 77
Altezza operativa 77
Grado di protezione 77
Resistenza a vibrazioni e urti 77
Carico meccanico 78
Compatibilità elettromagnetica (EMC) 78

Processo 78
Campo di temperatura del fluido 78
Conducibilità 79
Pressione/temperatura nominali 79
Tenuta alla pressione 82
Soglia di portata 83
Perdita di carico 83
Pressione del sistema 84
Coibentazione 84
Vibrazioni 84
Magnetismo ed elettricità statica 84

Modo misura fiscale 85

Costruzione meccanica 85
Dimensioni in unità ingegneristiche SI 85
Dimensioni in unità ingegneristiche US 104
Peso 116
Specifica del tubo di misura 120
Materiali 122
Elettrodi montati 125
Connessioni al processo 125
Rugosità 125

Interfaccia operatore 125
Concetto operativo 125
Lingue 126
Operatività locale 126
Funzionalità a distanza 127
Interfaccia service 133
Integrazione in rete 134
Tool operativi supportati 135
Gestione dati HistoROM 136

Certificati e approvazioni 138
Marchio CE 138
Marcatura UKCA 138
Marchio RCM 138
Approvazione Ex 138
Approvazione per acqua potabile 141
Sicurezza funzionale 141
Certificazione HART 141
Certificazione FOUNDATION Fieldbus 141
Certificazione PROFIBUS 141
Certificazione EtherNet/IP 141
Certificazione PROFINET 141
Certificazione PROFINET con Ethernet-APL 142

Approvazione per apparecchiature radio 142
Approvazione dello strumento di misura 142
Altre norme e direttive 142

Informazioni per l'ordine 142

Pacchetti applicativi 143
Funzionalità diagnostica 143
Heartbeat Technology 143
Pulizia 143
Server OPC-UA 144

Accessori 144
Accessori specifici del dispositivo 144
Accessori specifici della comunicazione 145
Accessori specifici per l'assistenza 146
Componenti di sistema 147

Documentazione supplementare 147
Documentazione standard 147
Documentazione supplementare in base al tipo di dispositivo 148

Marchi registrati 149

Informazioni su questa documentazione

Simboli

Simboli elettrici

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

Simboli specifici della comunicazione

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

Simboli per alcuni tipi di informazioni

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

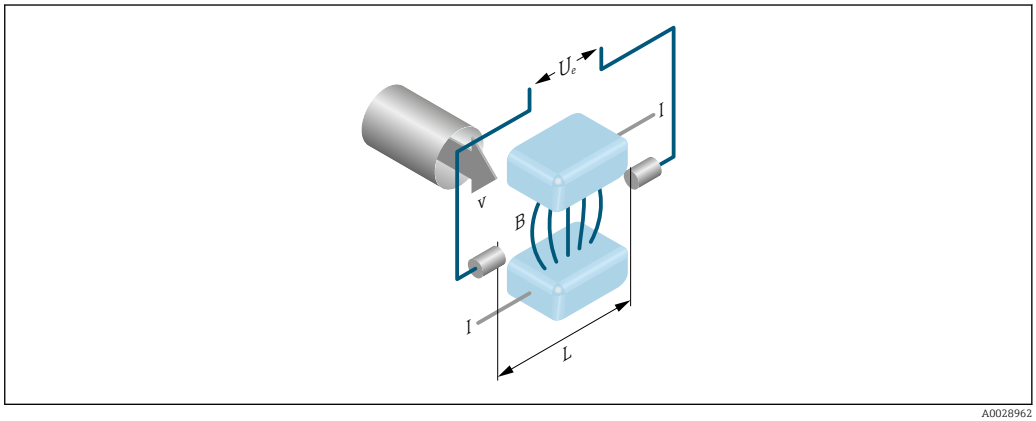
Simboli nei grafici

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

Funzionamento del sistema

Principio di misura

Secondo la *legge sull'induzione magnetica di Faraday*, in un conduttore che si muove in un campo magnetico viene indotta una tensione.



A0028962

Ue Tensione indotta
B Induzione magnetica (campo magnetico)
L Distanza tra gli elettrodi
I Corrente
v Velocità di deflusso

Nel principio di misura elettromagnetica, il fluido che defluisce è il conduttore in movimento. La tensione indotta (U_e) è proporzionale alla velocità di deflusso (v) ed è fornita all'amplificatore tramite due elettrodi di misura. La portata volumetrica (Q) è calcolata mediante la sezione del tubo (A). Il campo magnetico viene generato da una corrente continua commutata a polarità alternata.

Formule di calcolo

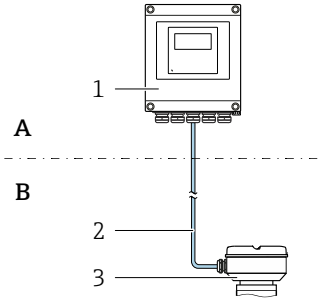
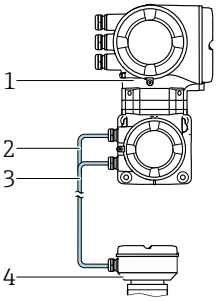
- Tensione indotta $U_e = B \cdot L \cdot v$
- Portata volumetrica $Q = A \cdot v$

Sistema di misura

Il sistema di misura è composto da un trasmettitore e da un sensore. Il trasmettitore e il sensore sono montati in luoghi fisicamente separati. Sono connessi tra loro mediante cavi di collegamento.

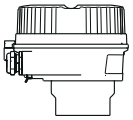
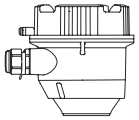
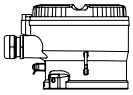
Trasmettitore

Sono disponibili due versioni del trasmettitore.

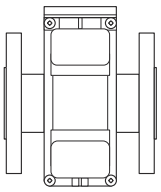
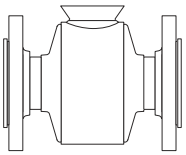
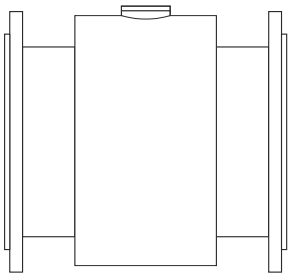
Proline 500 – digitale	Proline 500
Per l'uso in applicazioni che non prevedono requisiti speciali a livello di ambiente o condizioni operative.	Per uso in applicazioni che prevedono requisiti speciali a livello di ambiente o condizioni operative.
	
A Area sicura o Zona 2; Classe I, Divisione 2 *B Area sicura o Zona 2; Classe I, Divisione 2 o Zona 1; Classe I, Divisione 1* *1 Trasmettitore* *2 Cavo di collegamento: cavo, separato, standard* *3 Vano collegamenti del sensore con elettronica ISEM integrata*	*Area sicura o Zona 2; Classe I, Divisione 2 o Zona 1; Classe I, Divisione 1* *1 Trasmettitore con elettronica ISEM integrata* *2 Cavo della corrente della bobina* *3 Cavo di segnale* *4 Vano collegamenti sensori*
▪ Installazione separata, economica e flessibile. ▪ Come cavo di collegamento è possibile utilizzare un cavo standard.	Esempi applicativi per sensori privi di elettronica: ▪ Sensore in installazioni interrate. ▪ Immersione permanente del sensore in acqua, grado di protezione IP68.
▪ Elettronica nella custodia del trasmettitore, elettronica ISEM (Intelligent Sensor Electronics Module) nel vano collegamenti del sensore ▪ Trasmissione del segnale: digitale Codice d'ordine per "Elettronica ISEM integrata", opzione **A** "Sensore"	▪ Elettronica e ISEM (Intelligent Sensor Electronics Module) nella custodia del trasmettitore ▪ Trasmissione del segnale: analogica Codice d'ordine per "Elettronica ISEM integrata", opzione **B** "Trasmettitore"
Cavo di collegamento (disponibile in varie misure→ 🖹 144)	
▪ Lunghezza: max. 300 m (1000 ft) ▪ Cavo standard con schermo comune (trefoli a coppia) ▪ Non è sensibile alle interferenze EMC esterne.	▪ Lunghezza: max. 200 m (656 ft), dipende dalla conducibilità del fluido ▪ Due cavi di collegamento: ▪ Un cavo per la corrente della bobina con uno schermo comune (1 coppia) ▪ Un cavo per la trasmissione del segnale con uno schermo comune e 4 schermature individuali dei conduttori (4 cavi coassiali)
Area pericolosa	
Impiegare in: Zona 2; Classe I, Divisione 2 È consentita l'installazione con zone miste: ▪ Sensore: Zona 1; Classe I, Divisione 1 ▪ Trasmettitore: Zona 2; Classe I, Divisione 2	Impiego in: Zona 1; Classe I, Divisione 1 oppure Zona 2; Classe I, Divisione 2
Versioni della custodia e materiali	
▪ Custodia trasmettitore ▪ Alluminio, rivestito: alluminio, AlSi10Mg, rivestito ▪ Materiale: policarbonato ▪ Materiale della finestra nella custodia del trasmettitore ▪ Materiale della finestra nella custodia del trasmettitore ▪ Policarbonato: plastica	▪ Custodia trasmettitore ▪ Alluminio, rivestito: alluminio, AlSi10Mg, rivestito ▪ Acciaio inox, igienico: acciaio inox, 1.4404 ▪ Materiale della finestra: vetro
Configurazione	
▪ Controllo esterno mediante display locale (LCD) con Touch Control, a quattro righe, e menu guidati (procedure guidate "Make-it-run") per la messa in servizio in base all'applicazione. ▪ Tramite interfaccia service o interfaccia WLAN: ▪ Mediante tool operativi (ad es. FieldCare,) ▪ Web server (accesso mediante web browser, ad es. Microsoft Internet Explorer)	

Vano collegamenti sensori

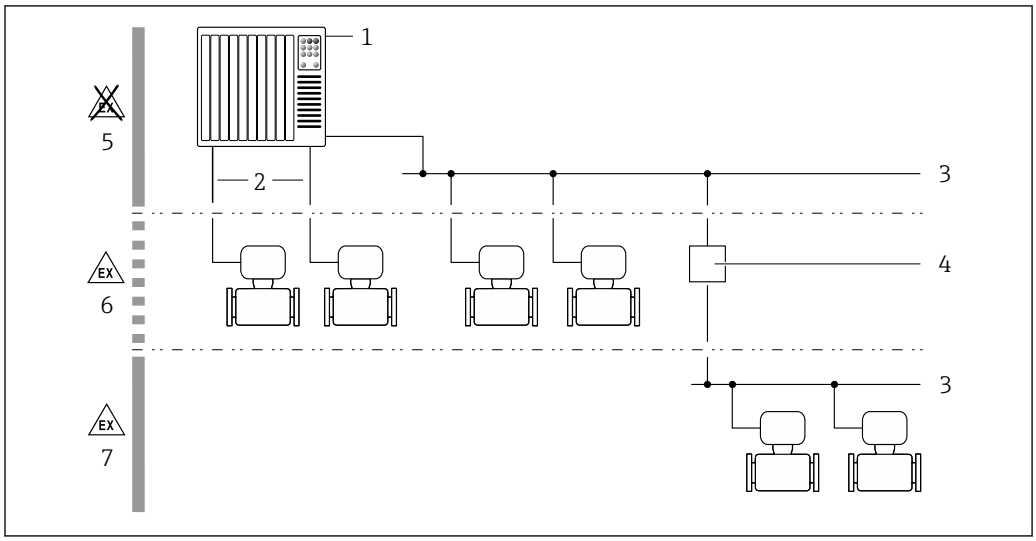
Il vano collegamenti è disponibile in più versioni diverse.

	Codice d'ordine per "Vano collegamenti sensore", opzione A "Alluminio, rivestito": Alluminio, AlSi10Mg, strato di rivestimento
	Codice d'ordine per "Vano collegamenti sensore", opzione D, "Policarbonato": Policarbonato
	Codice d'ordine per "Vano collegamenti sensore", opzione L, "Inox, fuso": 1.4409 (CF3M) simile a 316L

Sensore

Promag W *Flangia scorrevole, flangia scorrevole, piastra stampata o flangia fissa con custodia a due camere in alluminio: DN 25 ... 300 mm (1 ... 12 in)*  A0017040	▪ Campo di diametri nominali: DN 25 ... 3 000 mm (1 ... 120 in) ▪ Materiali → 🖹 122
Flangia fissa con custodia interamente saldata in acciaio al carbonio: DN 25 ... 300 mm (1 ... 12 in)  A0022673	
Flangia fissa con custodia interamente saldata in acciaio al carbonio: DN 350 ... 3 000 mm (14 ... 120 in)  A0017041	

Dati costruttivi



1 Possibilità di integrazione dei misuratori in un sistema

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

Sicurezza

Sicurezza IT

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

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

Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

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

Funzione/interfaccia	Impostazione di fabbrica	Raccomandazione
Protezione scrittura tramite microinterruttore protezione scrittura hardware → 🖹 9	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) → 🖹 9	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) → 🖹 9	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 → 🖹 10	–	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" → 148

Accesso mediante OPC-UA

Il pacchetto applicativo "OPC UA Server" è disponibile nelle versioni del dispositivo con protocollo di comunicazione HART → 144.

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 volumetrica (proporzionale alla tensione indotta)
- Conducibilità elettrica

Variabili misurate calcolate

- Portata massica
- Portata volumetrica compensata

Campo di misura

Tipicamente v = 0,01 … 10 m/s (0,03 … 33 ft/s) con l'accuratezza specificata

Conducibilità elettrica: ≥ 5 µS/cm per i liquidi in generale

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche SI: DN 25 … 125 mm (1 … 4 in)

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica		
		Valore fondoscala min./max. (v ~ 0,3…10 m/s)	Uscita in corrente al valore fondoscala (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Taglio bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
25	1	9 … 300	75	0,5	1
32	–	15 … 500	125	1	2
40	1 ½	25 … 700	200	1,5	3
50	2	35 … 1 100	300	2,5	5

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica		
		Valore fondoscala min./max. (v ~ 0,3...10 m/s)	Uscita in corrente al valore fondoscala (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Taglio bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
65	–	60 … 2 000	500	5	8
80	3	90 … 3 000	750	5	12
100	4	145 … 4 700	1 200	10	20
125	–	220 … 7 500	1 850	15	30

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche SI: DN 150 … 3 000 mm (6 … 120 in)

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica		
		Valore fondoscala min./max. (v ~ 0,3...10 m/s)	Uscita in corrente al valore fondoscala (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Taglio bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
150	6	20 … 600	150	0,025	2,5
200	8	35 … 1 100	300	0,05	5
250	10	55 … 1 700	500	0,05	7,5
300	12	80 … 2 400	750	0,1	10
350	14	110 … 3 300	1 000	0,1	15
375	15	140 … 4 200	1 200	0,15	20
400	16	140 … 4 200	1 200	0,15	20
450	18	180 … 5 400	1 500	0,25	25
500	20	220 … 6 600	2 000	0,25	30
600	24	310 … 9 600	2 500	0,3	40
700	28	420 … 13 500	3 500	0,5	50
750	30	480 … 15 000	4 000	0,5	60
800	32	550 … 18 000	4 500	0,75	75
900	36	690 … 22 500	6 000	0,75	100
1000	40	850 … 28 000	7 000	1	125
–	42	950 … 30 000	8 000	1	125
1200	48	1 250 … 40 000	10 000	1,5	150
–	54	1 550 … 50 000	13 000	1,5	200
1400	–	1 700 … 55 000	14 000	2	225
–	60	1 950 … 60 000	16 000	2	250
1600	–	2 200 … 70 000	18 000	2,5	300
–	66	2 500 … 80 000	20 500	2,5	325
1800	72	2 800 … 90 000	23 000	3	350
–	78	3 300 … 100 000	28 500	3,5	450
2000	–	3 400 … 110 000	28 500	3,5	450
–	84	3 700 … 125 000	31 000	4,5	500

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica		
		Valore fondoscala min./max. (v ~ 0,3...10 m/s)	Uscita in corrente al valore fondoscala (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Taglio bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
2200	–	4100 ... 136000	34000	4,5	540
–	90	4300 ... 143000	36000	5	570
2400	–	4800 ... 162000	40000	5,5	650
–	96	5000 ... 168000	42000	6	675
–	102	5700 ... 190000	47500	7	750
2600	–	5700 ... 191000	48000	7	775
–	108	6500 ... 210000	55000	7	850
2800	–	6700 ... 222000	55500	8	875
–	114	7100 ... 237000	59500	8	950
3000	–	7600 ... 254000	63500	9	1025
–	120	7900 ... 263000	65500	9	1050

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche SI: DN 50 ... 200 mm (2 ... 8 in) per codice d'ordine per "Design", opzione C "Flangia fissa, senza tratti rettilinei in entrata/uscita"

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica		
		Valore fondoscala min./max. (v ~ 0,12...5 m/s)	Uscita in corrente al valore fondoscala (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulso (~ 4 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Taglio bassa portata (v ~ 0,01 m/s)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
50	2	15 ... 600	300	1,25	1,25
65	–	25 ... 1000	500	2	2
80	3	35 ... 1500	750	3	3,25
100	4	60 ... 2400	1200	5	4,75
125	–	90 ... 3700	1850	8	7,5
150	6	145 ... 5400	2500	10	11
200	8	220 ... 9400	5000	20	19

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche SI: DN 250 ... 300 mm (10 ... 12 in) per codice d'ordine per "Design", opzione C "Flangia fissa, senza tratti rettilinei in entrata/uscita"

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica		
		Valore fondoscala min./max. (v ~ 0,12...5 m/s)	Uscita in corrente al valore fondoscala (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulso (~ 4 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Taglio bassa portata (v ~ 0,01 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
250	10	20 ... 850	500	0,03	1,75
300	12	35 ... 1300	750	0,05	2,75

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche US: DN 1 … 48 in (25 … 1200 mm)

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica		
		Valore fondoscala min./max. (v ~ 0,3…10 m/s)	Uscita in corrente al valore fondoscala (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Taglio bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	25	2,5 … 80	18	0,2	0,25
–	32	4 … 130	30	0,2	0,5
1 ½	40	7 … 185	50	0,5	0,75
2	50	10 … 300	75	0,5	1,25
–	65	16 … 500	130	1	2
3	80	24 … 800	200	2	2,5
4	100	40 … 1250	300	2	4
–	125	60 … 1950	450	5	7
6	150	90 … 2650	600	5	12
8	200	155 … 4850	1200	10	15
10	250	250 … 7500	1500	15	30
12	300	350 … 10600	2400	25	45
14	350	500 … 15000	3600	30	60
15	375	600 … 19000	4800	50	60
16	400	600 … 19000	4800	50	60
18	450	800 … 24000	6000	50	90
20	500	1000 … 30000	7500	75	120
24	600	1400 … 44000	10500	100	180
28	700	1900 … 60000	13500	125	210
30	750	2150 … 67000	16500	150	270
32	800	2450 … 80000	19500	200	300
36	900	3100 … 100000	24000	225	360
40	1000	3800 … 125000	30000	250	480
42	–	4200 … 135000	33000	250	600
48	1200	5500 … 175000	42000	400	600

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche US: DN 54 … 120 in (1400 … 3000 mm)

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica		
		Valore fondoscala min./max. (v ~ 0,3…10 m/s)	Uscita in corrente al valore fondoscala (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Taglio bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
54	–	9 … 300	75	0,0005	1,3
–	1400	10 … 340	85	0,0005	1,3
60	–	12 … 380	95	0,0005	1,3
–	1600	13 … 450	110	0,0008	1,7
66	–	14 … 500	120	0,0008	2,2

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica		
		Valore fondoscala min./max. (v ~ 0,3...10 m/s)	Uscita in corrente al valore fondoscala (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Taglio bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
72	1800	16 ... 570	140	0,0008	2,6
78	–	18 ... 650	175	0,0010	3,0
–	2000	20 ... 700	175	0,0010	2,9
84	–	24 ... 800	190	0,0011	3,2
–	2200	26 ... 870	210	0,0012	3,4
90	–	27 ... 910	220	0,0013	3,6
–	2400	31 ... 1030	245	0,0014	4,0
96	–	32 ... 1066	265	0,0015	4,0
102	–	34 ... 1203	300	0,0017	5,0
–	2600	34 ... 1212	305	0,0018	5,0
108	–	35 ... 1300	340	0,0020	5,0
–	2800	42 ... 1405	350	0,0020	6,0
114	–	45 ... 1503	375	0,0022	6,0
–	3000	48 ... 1613	405	0,0023	6,0
120	–	50 ... 1665	415	0,0024	7,0

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche US: DN 2 ... 12 in (50 ... 300 mm) per codice d'ordine per "Design", opzione C "Flangia fissa, senza tratti rettilinei in entrata/uscita"

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica		
		Valore fondoscala min./max. (v ~ 0,12...5 m/s)	Uscita in corrente al valore fondoscala (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulso (~ 4 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Taglio bassa portata (v ~ 0,01 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
2	50	4 ... 160	75	0,3	0,35
–	65	7 ... 260	130	0,5	0,6
3	80	10 ... 400	200	0,8	0,8
4	100	16 ... 650	300	1,2	1,25
–	125	24 ... 1000	450	1,8	2
6	150	40 ... 1400	600	2,5	3
8	200	60 ... 2500	1200	5	5
10	250	90 ... 3700	1500	6	8
12	300	155 ... 5700	2400	9	12

Campo di misura consigliato

Soglia portata → 🖹 83

Campo di portata consentito Superiore a 1000 : 1

Segnale di ingresso

Varianti di uscita e ingresso

→ 🖹 17

Valori misurati esterni

Per migliorare l'accuratezza di alcune variabili misurate o per calcolare la portata massica, il sistema di automazione può trasmettere in modo continuo diversi valori misurati al misuratore:
- La temperatura del fluido consente la misura della conducibilità con compensazione della temperatura (es. iTEMP)
- Densità di riferimento per calcolare la portata massica

Endress+Hauser può fornire vari misuratori di pressione e temperatura: v. la sezione "Accessori" → 🖹 147

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 → 🖹 15.

Comunicazione digitale

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

Ingresso in corrente 0/...20 mA

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

Ingresso di stato

Valori di ingresso massimi	▪ DC −3 ... 30 V ▪ Se l'ingresso di stato è attivo (ON): R_i >3 kΩ
Tempo di risposta	Configurabile: 5 ... 200 ms

Livello del segnale di ingresso	▪ Segnale Low: −3 … +5 V c.c. ▪ Segnale High: 12 … 30 V c.c.
Funzioni assegnabili	▪ Off ▪ Azzera i singoli totalizzatori separatamente ▪ Azzeramento di tutti i totalizzatori ▪ Portata in stand-by

Uscita

Varianti di uscita e ingresso

A seconda dell'opzione selezionata per uscita/ingresso 1, sono disponibili diverse opzioni per le altre uscite e gli altri ingressi. È possibile selezionare una sola opzione per ogni uscita/ingresso … 4. 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 le uscite 3 3 4.

Uscita/ingresso 1 e opzioni per uscita/ingresso 2

Opzioni per uscita/ingresso 3 e 4 → 18

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

1) Un ingresso o un'uscita specifico/a può essere assegnato a un ingresso/uscita configurabile dall'utente → 24.
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 e 4

Opzioni per uscita/ingresso 2 → 17

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), "Uscita; ingresso 4" (023) [1] →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
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 [2]		**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) [3]	**F**								**F**				
Uscita impulsi/frequenza/contatto Ex i passiva [4]		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) Il codice d'ordine per "Uscita; ingresso 4" (023) è disponibile solo per il trasmettitore Proline 500-digitale, codice d'ordine per "Elettronica ISEM integrata", opzione A.
2) L'opzione di uscita in corrente 4 … 20 mA Ex i passiva (C) non è disponibile per ingresso/uscita 4.
3) L'opzione di doppia uscita impulsiva (F) non è disponibile per ingresso/uscita 4.
4) Per l'uscita/ingresso 4 l'opzione di uscita impulsi/frequenza/contatto Ex i passiva (G) non è disponibile.

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 volumetrica ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Velocità di deflusso ▪ Conducibilità ▪ Temperatura dell'elettronica

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 volumetrica ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Velocità di deflusso ▪ Conducibilità ▪ Temperatura dell'elettronica

FOUNDATION Fieldbus

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

PROFIBUS DP

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

PROFIBUS PA

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

Modbus RS485

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

EtherNet/IP

Standard	Secondo IEEE 802.3

PROFINET

Standard	Secondo IEEE 802.3

PROFINET con Ethernet-APL

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

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

Uscita in corrente da 4 a 20 mA

Codice ordine	"Uscita; ingresso 2" (21), "Uscita; ingresso 3" (022) o "Uscita; ingresso 4" (023): 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 volumetrica ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Velocità di deflusso ▪ Conducibilità ▪ Temperatura dell'elettronica

Uscita in corrente 4 … 20 mA Ex i passiva

Codice ordine	"Uscita; ingresso 2" (21), "Uscita; ingresso 3" (022): Opzione C: uscita in corrente 4…20 mA Ex i passiva
Modalità del segnale	Passiva
Range di corrente	Può essere impostata su: ▪ 4…20 mA NAMUR ▪ 4…20 mA US ▪ 4…20 mA ▪ Corrente fissata
Valori di uscita massimi	22,5 mA
Tensione di ingresso massima	DC 30 V
Carico	0 … 700 Ω
Risoluzione	0,38 µA
Smorzamento	Configurabile: 0 … 999 s
Variabili misurate assegnabili	▪ Portata volumetrica ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Velocità di deflusso ▪ Conducibilità ▪ Temperatura dell'elettronica

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 volumetrica ▪ Portata massica ▪ 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 volumetrica ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Velocità di deflusso ▪ Conducibilità ▪ Temperatura dell'elettronica
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:
	  ▪ Off
	  ▪ Portata volumetrica
	  ▪ Portata massica
	  ▪ Portata volumetrica compensata
	  ▪ Velocità di deflusso
	  ▪ Conducibilità
	  ▪ Totalizzatore 1-3
	  ▪ Temperatura dell'elettronica
	▪ Monitoraggio della direzione del flusso
	▪ Stato
	  ▪ Controllo di tubo vuoto
	  ▪ Indice accumulo
	  ▪ Superamento valore di soglia HBSI
	  ▪ Taglio bassa portata

Doppia uscita impulsiva

Funzione	Doppio impulso
Versione	Open collector Può essere impostata su: ▪ Attiva ▪ Passiva ▪ Passiva NAMUR
Valori di ingresso massimi	c.c 30 V, 250 mA (passiva)
Tensione circuito aperto	c.c. 28,8 V(attiva)
Caduta di tensione	Per 22,5 mA: ≤ c.c. 2 V
Frequenza in uscita	Configurabile: 0 … 1 000 Hz

Smorzamento	Configurabile: 0 ... 999 s
Rapporto impulso/pausa	1:1
Variabili misurate assegnabili	▪ Portata volumetrica ▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Velocità di deflusso ▪ Conducibilità ▪ Temperatura dell'elettronica

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:
	  ▪ Off
	  ▪ Portata volumetrica
	  ▪ Portata massica
	  ▪ Portata volumetrica compensata
	  ▪ Velocità di deflusso
	  ▪ Conducibilità
	  ▪ Totalizzatore 1-3
	  ▪ Temperatura dell'elettronica
	▪ Monitoraggio della direzione del flusso
	▪ Stato
	  ▪ Controllo di tubo vuoto
	  ▪ Indice accumulo
	  ▪ Superamento valore di soglia HBSI
	  ▪ Taglio bassa portata

Ingresso/uscita configurabile dall'utente

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

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

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

Segnale di allarme

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

Uscita in corrente HART

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

PROFIBUS PA

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

PROFIBUS DP

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

EtherNet/IP

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

PROFINET

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

PROFINET con Ethernet-APL

Diagnostica del dispositivo	Diagnostica secondo PROFINET PA Profile 4

FOUNDATION Fieldbus

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

Modbus RS485

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

Uscita in corrente 0/4...20 mA

4...20 mA

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

0...20 mA

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

Uscita impulsi/frequenza/contatto

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

Uscita a relè

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

Display locale

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

Segnale di stato secondo raccomandazione NAMUR NE 107

Interfaccia/protocollo

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

Display alfanumerico	Con le informazioni sulla causa e gli interventi correttivi

Informazioni addizionali sul funzionamento a distanza → 🖹 127

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 → 🖹 19

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" "Uscita; ingresso 4"	Tipo di uscita	Valori correlati alla sicurezza					
		Uscita; ingresso 2		Uscita; ingresso 3		Uscita; ingresso 4 [1]	
		24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
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}					

Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 2" "Uscita; ingresso 3" "Uscita; ingresso 4"	Tipo di uscita	Valori correlati alla sicurezza					
		Uscita; ingresso 2		Uscita; ingresso 3		Uscita; ingresso 4 [1]	
		24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
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}					

1) Il codice d'ordine "Uscita; ingresso 4" è disponibile solo per il trasmettitore Proline 500-digitale.

Valori di sicurezza intrinseca

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

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

Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 2" "Uscita; ingresso 3" "Uscita; ingresso 4"	Tipo di uscita	Valori a sicurezza intrinseca o valori NIFW					
		Uscita; ingresso 2		Uscita; ingresso 3		Uscita; ingresso 4 [1]	
		24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
Opzione C	Uscita in corrente 4 … 20 mA Ex i passiva	U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 1,25 W L_i = 0 C_i = 0					
Opzione G	Uscita impulsi/ frequenza/contatto Ex i passiva	U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 1,25 W L_i = 0 C_i = 0					

1) Il codice d'ordine "Uscita; ingresso 4" è disponibile solo per il trasmettitore Proline 500-digital.

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	0x3C
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 → 🖹 147. ▪ Variabili misurate mediante protocollo HART ▪ Funzionalità Burst Mode

FOUNDATION Fieldbus

ID produttore	0x452B48 (hex)
Numero ident	0x103C (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 → 🖹 147. ▪ Trasmissione ciclica dei dati ▪ Descrizione dei moduli ▪ Tempi di esecuzione ▪ Metodi

PROFIBUS DP

ID produttore	0x11
Numero ident	0x1570
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 Promag 500 è compatibile con i dati ciclici dei modelli precedenti. Non sono richiesti adattamenti dei parametri ingegneristici della rete PROFIBUS al file GSD del misuratore Promag 500.
	Modelli precedenti:
	▪ Promag 50 PROFIBUS DP
	  ▪ Numero ID: 1546 (hex)
	  ▪ File GSD esteso: EH3x1546.gsd
	  ▪ File GSD standard: EH3_1546.gsd
	▪ Promag 53 PROFIBUS DP
	  ▪ Numero ID: 1526 (hex)
	  ▪ File GSD esteso: EH3x1526.gsd
	  ▪ File GSD standard: EH3_1526.gsd
	Descrizione dell'ambito funzione della compatibilità: Istruzioni di funzionamento → 147.

Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento → 147. ▪ Trasmissione ciclica dei dati ▪ Modello a blocchi ▪ Descrizione dei moduli

PROFIBUS PA

ID produttore	0x11
Numero ident	0x156C
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 Promag 500 è compatibile con i dati ciclici dei modelli precedenti. Non sono richiesti adattamenti dei parametri ingegneristici della rete PROFIBUS al file GSD del misuratore Promag 500.
	Modelli precedenti:
	▪ Promag 50 PROFIBUS PA
	  ▪ Numero ID: 1525 (hex)
	  ▪ File GSD esteso: EH3x1525.gsd
	  ▪ File GSD standard: EH3_1525.gsd
	▪ Promag 53 PROFIBUS PA
	  ▪ Numero ID: 1527 (hex)
	  ▪ File GSD esteso: EH3x1527.gsd
	  ▪ File GSD standard: EH3_1527.gsd
	Descrizione dell'ambito funzione della compatibilità: Istruzioni di funzionamento → 🖹 147.

Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento → 🖹 147. ▪ 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 misuratorePromag 500 supporta la compatibilità dei registri Modbus per le variabili di processo e le informazioni diagnostiche con il modello precedente Promag 53. Non è necessario modificare i parametri ingegneristici nel sistema di automazione. Descrizione dell'ambito funzione della compatibilità: Istruzioni di funzionamento → 147.
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento → 147. ▪ 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	0x103C
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 → 147. ▪ 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	0x843C
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 → 🖹 147. ▪ 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	0xA43C
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 → 🖹 147. ▪ Trasmissione ciclica dei dati ▪ Presentazione e descrizione dei moduli ▪ Codifica di stato ▪ Configurazione dell'avviamento ▪ Impostazione di fabbrica

Alimentazione

Assegnazione dei morsetti

Trasmettitore: tensione di alimentazione, ingressi/uscite

HART

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1		Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3		Ingresso/uscita 4	
1 (+)	2 (–)	26 (+)	27 (–)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
		L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 🖹 17.							

FOUNDATION Fieldbus

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1		Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3		Ingresso/uscita 4	
1 (+)	2 (–)	26 (A)	27 (B)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
		L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 🖹 17.							

PROFIBUS DP

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1		Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3		Ingresso/uscita 4	
1 (+)	2 (–)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
		L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 🖹 17.							

PROFIBUS PA

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1		Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3		Ingresso/uscita 4	
1 (+)	2 (–)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
		L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 🖹 17.							

Modbus RS485

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1		Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3		Ingresso/uscita 4	
1 (+)	2 (–)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
		L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 🖹 17.							

EtherNet/IP

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1	Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3		Ingresso/uscita 4	
1 (+)	2 (–)	EtherNet/IP (connettore RJ45)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
			L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 🖹 17.					

PROFINET

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1	Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3		Ingresso/uscita 4	
1 (+)	2 (–)	PROFINET (connettore RJ45)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
			L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 17.					

PROFINET con Ethernet-APL

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1	Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3		Ingresso/uscita 4	
1 (+)	2 (–)	EtherNet/IP (connettore RJ45)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
			L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 17.					

Vano collegamenti per trasmettitore e sensore: cavo di collegamento

Il sensore e il trasmettitore, che sono montati imposizioni separate, sono collegati tra loro per mezzo di un cavo di collegamento. Il cavo viene collegato attraverso il vano collegamenti del sensore e la custodia del trasmettitore.

Assegnazione dei morsetti e collegamento del cavo di collegamento:
- Proline 500 – digitale→ 41
- Proline 500 → 41

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" → 37
- Opzione **GA** "PROFIBUS PA" → 37
- Opzione **NA** "EtherNet/IP" → 38
- Opzione **RA** "PROFINET" → 38
- Opzione **RB** "PROFINET con Ethernet-APL" → 38

Connettore del dispositivo per la connessione all'interfaccia service:
Codice d'ordine per "Accessorio installato"
Opzione **NB**, adattatore RJ45 M12 (interfaccia service) → 40

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

Codice d'ordine per "Collegamento elettrico"	Ingresso cavo/connessione → 41	
	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 → 41	
	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 → 🖹 41	
	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 → 🖹 41	
	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"

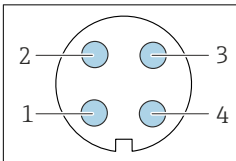
Codice d'ordine "Collegamento elettrico"	Ingresso cavo/connessione → 🖹 41	
	2	3
L, N, P, U	Connettore M12 × 1	–

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

Codice d'ordine "Accessorio installato"	Ingresso cavo/manicotto → 🖹 41	
	Ingresso cavo 2	Ingresso cavo 3
NB	Connettore M12 × 1	–

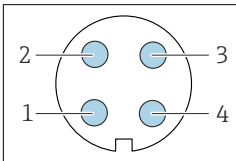
Assegnazione dei pin, connettore del dispositivo

FOUNDATION Fieldbus



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

PROFIBUS PA

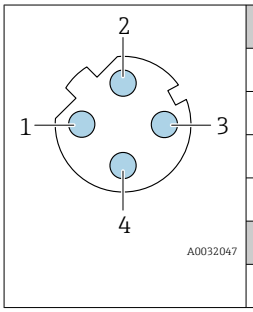


Pin	Assegnazione		Codifica	Connettore/ ingresso
1	+	PROFIBUS PA +	A	Connettore
2		Messa a terra		

	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

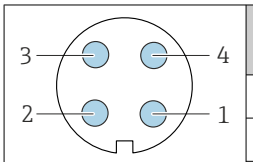
PROFINET



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

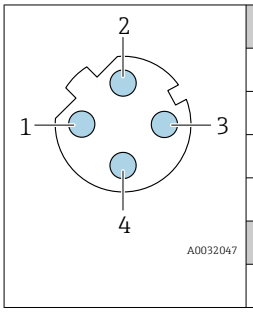
PROFINET con Ethernet-APL



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

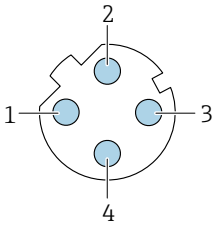


Pin		Assegnazione
1	+	Tx
2	+	Rx
3	-	Tx
4	-	Rx
Codifica		**Connettore/ingresso**
D		Ingresso

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

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, ±4 Hz
Opzione **I**	DC 24 V	±20%	–
	100 … 240 V c.a.	−15…+10%	50/60 Hz, ±4 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

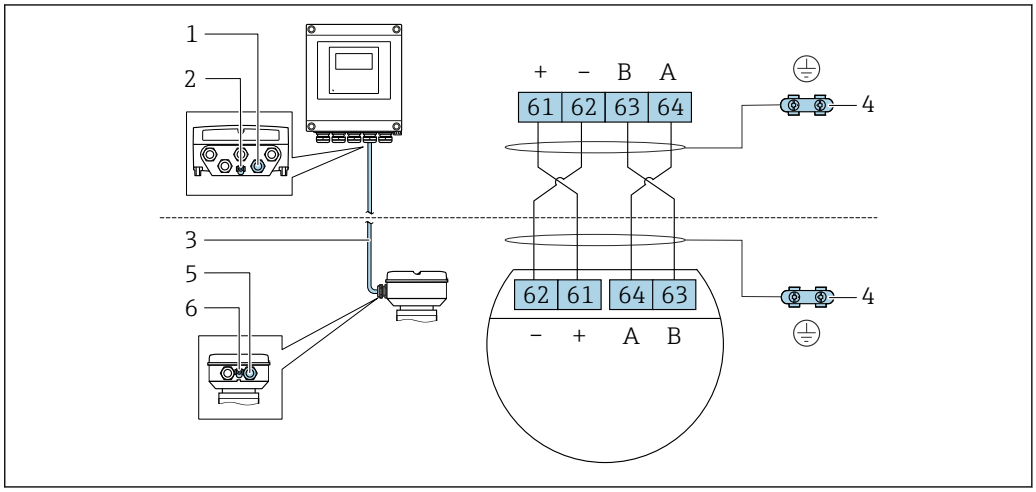
- I totalizzatori si arrestano all'ultimo valore misurato.
- In base alla versione del dispositivo, la configurazione è salvata nella memoria del dispositivo o in quella a innesto (HistoROM DAT).
- I messaggi di errore (comprese le ore di funzionamento totali) sono archiviati.

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.

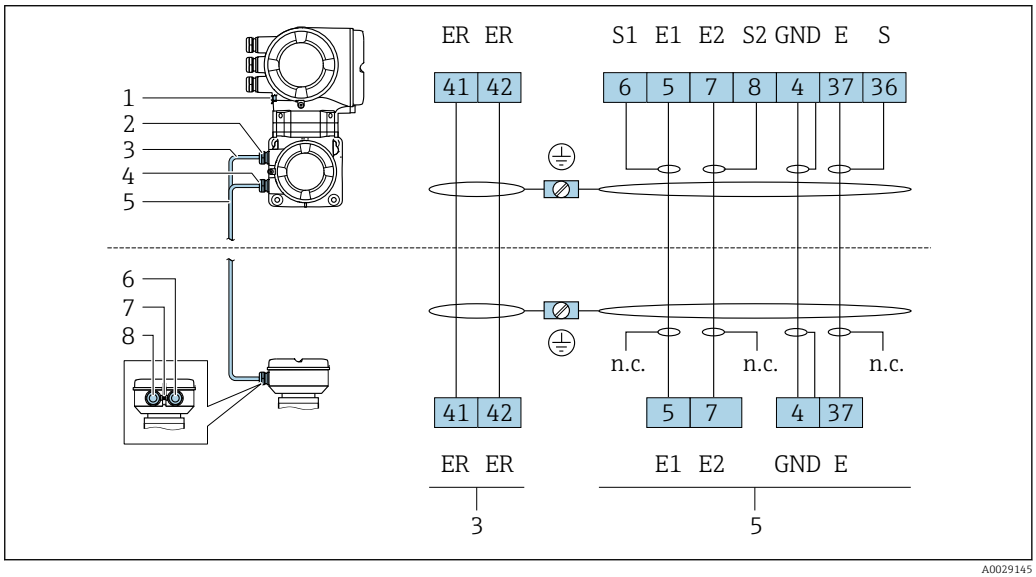
Connessione elettrica

Connessione del cavo di collegamento: Proline 500 – digitale



1 *Ingresso cavo sulla custodia del trasmettitore*
2 *Connessione del morsetto per equalizzazione di potenziale (PE)*
3 *Cavo di collegamento comunicazione ISEM*
4 *Messa a terra mediante connessione di terra: sulle versioni dotate di connettore per dispositivo, la messa a terra è assicurata dallo stesso connettore*
5 *Ingresso cavo o connessione per connettore per dispositivo sul vano collegamenti del sensore*
6 *Connessione del morsetto per equalizzazione di potenziale (PE)*

Connessione del cavo di collegamento: Proline 500

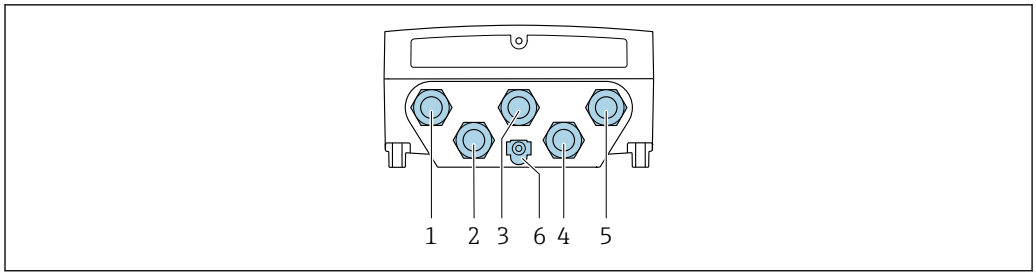


1 *Connessione del morsetto per equalizzazione di potenziale (PE)*
2 *Ingresso cavo per cavo della corrente della bobina sul vano collegamenti del trasmettitore*
3 *Cavo della corrente della bobina*
4 *Ingresso cavo per cavo segnali sul vano collegamenti del trasmettitore*
5 *Cavo di segnale*
6 *Ingresso cavo per cavo segnali sul vano collegamenti del sensore*
7 *Connessione del morsetto per equalizzazione di potenziale (PE)*
8 *Ingresso cavo per cavo della corrente della bobina sul del vano collegamenti del sensore*

Connessione al trasmettitore

- Assegnazione dei morsetti→ 🖹 36
- Assegnazione dei pin del connettore per dispositivo→ 🖹 38

Connessione al trasmettitore: Proline 500 – digitale



A0028200

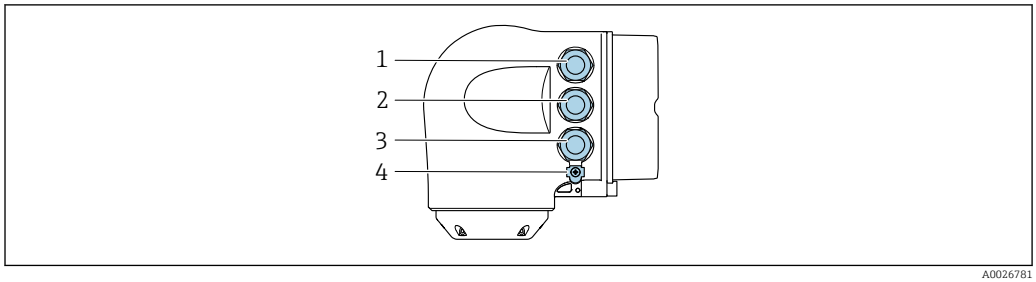
1 *Connessione morsetti per tensione di alimentazione*
2 *Connessione morsetti per trasmissione segnali, ingresso/uscita*
3 *Connessione morsetti per trasmissione segnali, ingresso/uscita*
4 *Connessione del morsetto per cavo di collegamento tra sensore e trasmettitore*
5 *Connessione del morsetto per trasmissione del segnale, ingresso/uscita o morsetto per connessione di rete (client DHCP) mediante interfaccia service (CDI-RJ45); in opzione: connessione mediante morsetto per antenna WLAN esterna*
6 *Connessione del morsetto per equalizzazione di potenziale (PE)*

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

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

Connessione di rete (client DHCP) mediante interfaccia service (CDI-RJ45) → 133

Connessione del trasmettitore: Proline 500



A0026781

1 *Connessione morsetti per tensione di alimentazione*
2 *Connessione morsetti per trasmissione segnali, ingresso/uscita*
3 *Connessione del morsetto per trasmissione del segnale, ingresso/uscita o morsetto per connessione di rete (client DHCP) mediante interfaccia service (CDI-RJ45); in opzione: connessione mediante morsetto per antenna WLAN esterna*
4 *Connessione del morsetto per equalizzazione di potenziale (PE)*

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

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

Morsetto per connessione di rete (client DHCP) mediante interfaccia service (CDI-RJ45) → 133

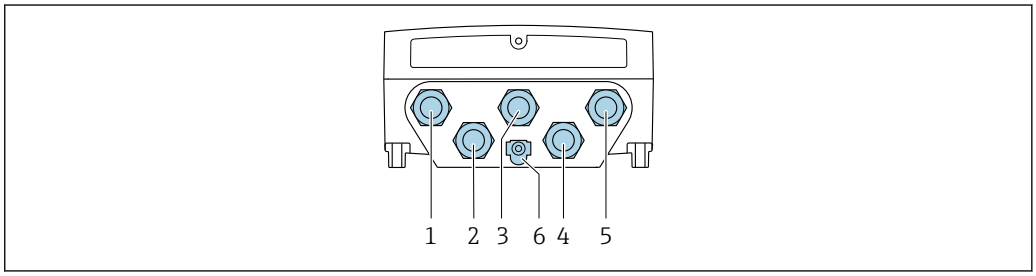
Collegamento in una topologia ad anello

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).

I trasmettitori con approvazione Ex de **non** possono essere collegati mediante l'interfaccia service (CDI-RJ45)!
Codice d'ordine per "Approvazione trasmettitore + sensore", opzioni (Ex de):
BB, B7, C2, C7, GB, MB, M7, NB, N7

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

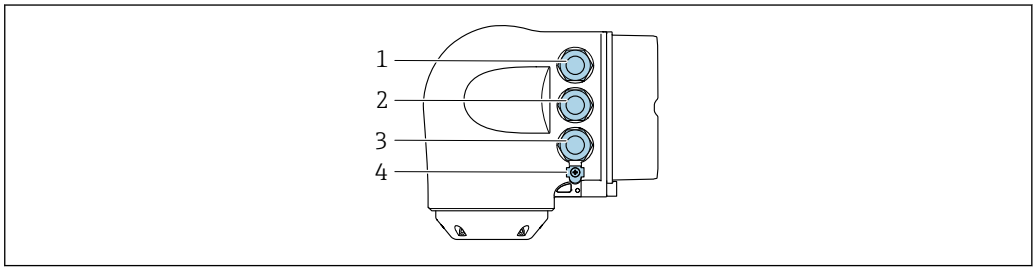
Trasmettitore: Proline 500 – digitale



A0028200

1 Connessione morsetti per tensione di alimentazione
2 Connessione morsetti per trasmissione segnali, ingresso/uscita
2 Collegamento del morsetto per la trasmissione dei segnali: PROFINET o EtherNet/IP (connettore RJ45)
4 Connessione del morsetto per cavo di collegamento tra sensore e trasmettitore
5 Collegamento all'interfaccia service mediante morsetto (CDI-RJ45)
6 Connessione del morsetto per equalizzazione di potenziale (PE)

Trasmettitore: Proline 500



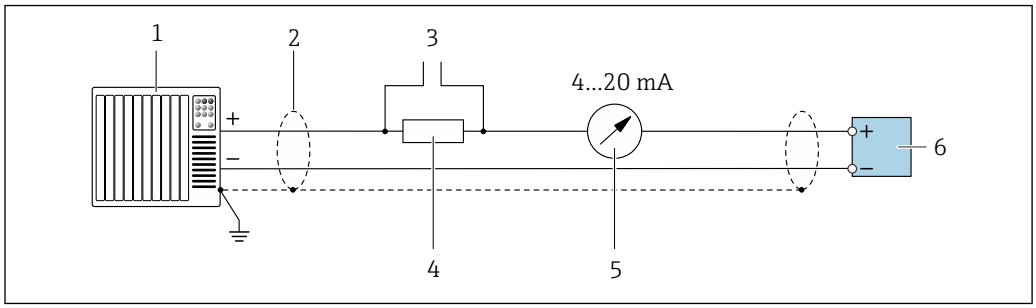
A0026781

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 Connessione del morsetto per equalizzazione di potenziale (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).

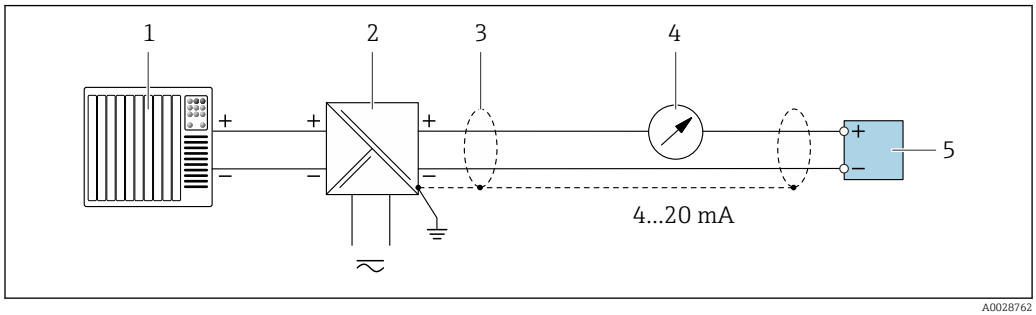
Esempi di connessione

Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART



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

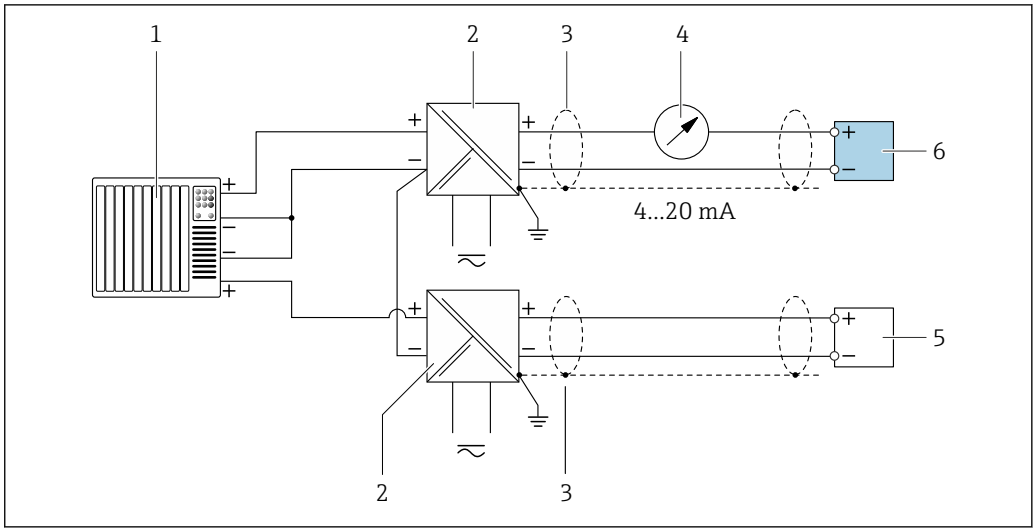
1 *Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)*
2 *Schermatura del cavo presente a un'estremità. La schermatura del cavo deve essere messa a terra da entrambe le estremità per la conformità ai requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo → 57*
3 *Connessione per dispositivi operativi HART → 127*
4 *Resistore per comunicazione HART (≥ 250 Ω): non superare il carico massimo di → 19*
5 *Display analogico: rispettare il carico massimo → 19*
6 *Trasmettitore*



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

1 *Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)*
2 *Alimentazione*
3 *Schermatura del cavo presente a un'estremità. La schermatura del cavo deve essere messa a terra da entrambe le estremità per la conformità ai requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo → 57*
4 *Display analogico: rispettare il carico massimo → 19*
5 *Trasmettitore*

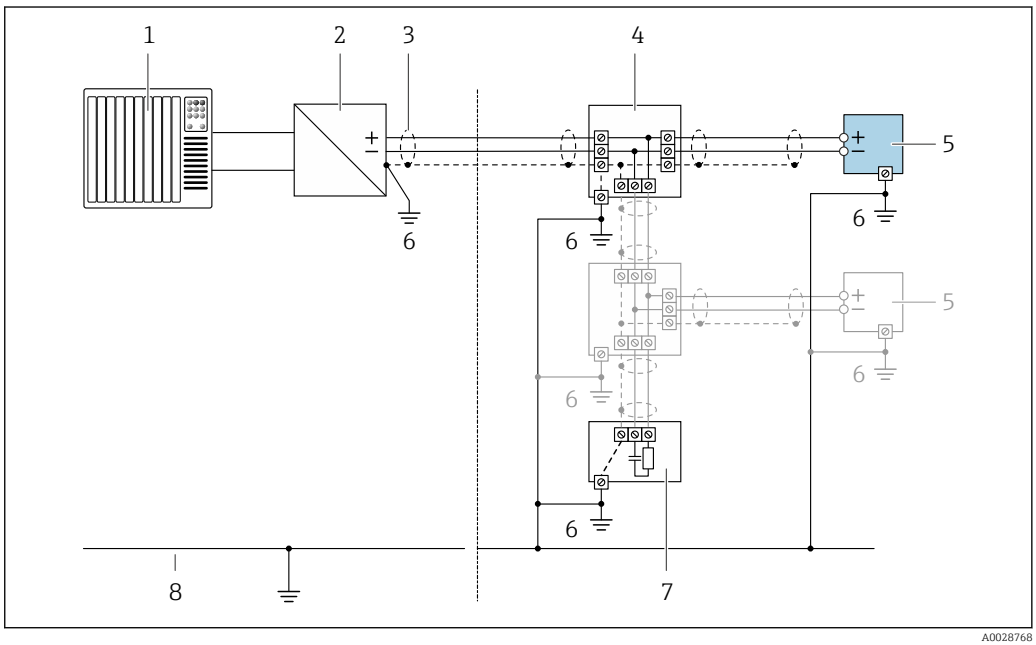
Ingresso HART



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

1 *Sistema di automazione con uscita HART (ad es. PLC)*
2 *Barriera attiva per l'alimentazione (ad es. RN221N)*
3 *Schermatura del cavo presente a un'estremità. La schermatura del cavo deve essere messa a terra da entrambe le estremità per la conformità ai requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo*
4 *Display analogico: rispettare il carico massimo → 19*
5 *Trasmettitore di pressione (ad es. Cerabar M, Cerabar S): vedere i requisiti*
6 *Trasmettitore*

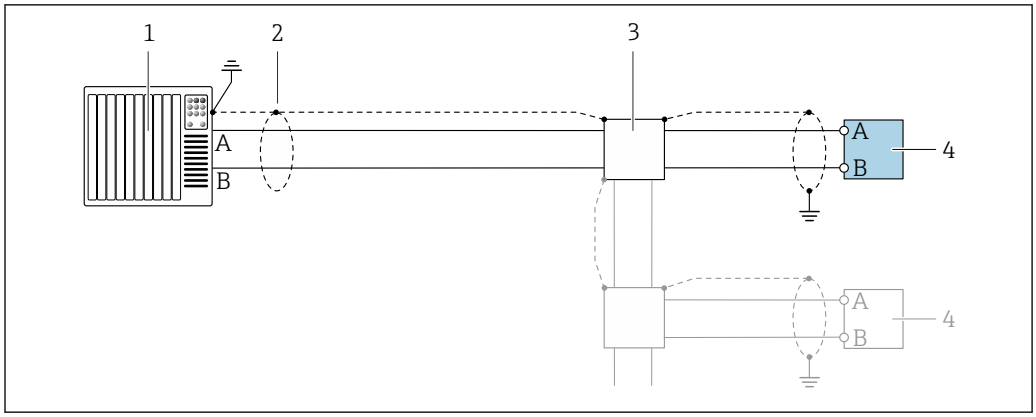
PROFIBUS PA



5 Esempio di connessione per PROFIBUS PA

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

PROFIBUS DP

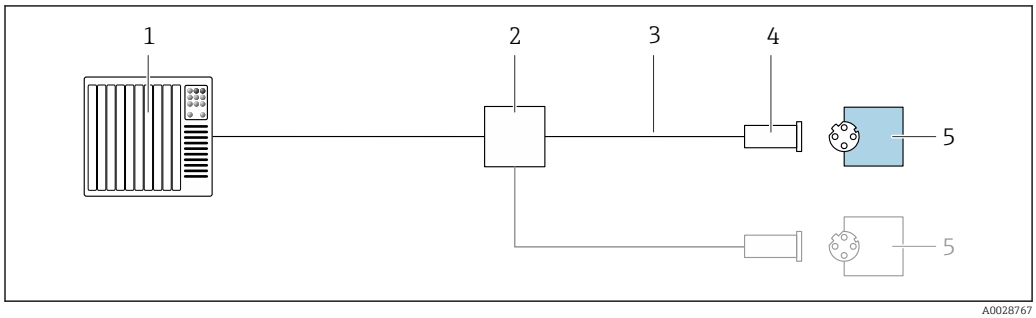


6 *Esempio di connessione per PROFIBUS DP, area sicura e Zona 2/Div. 2*

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

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

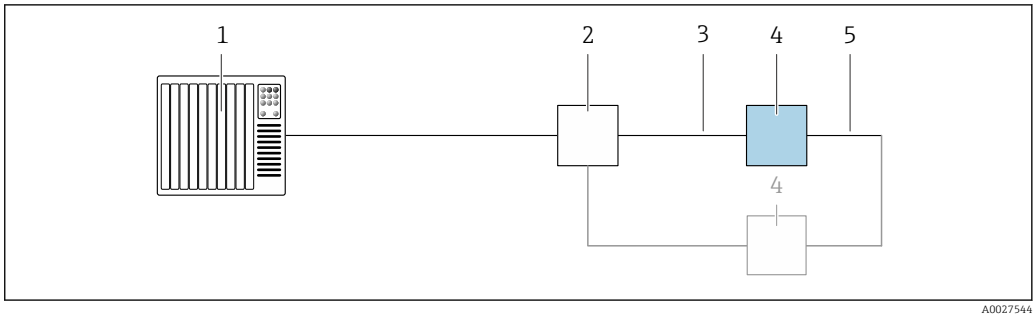
EtherNet/IP



7 *Esempio di connessione per EtherNet/IP*

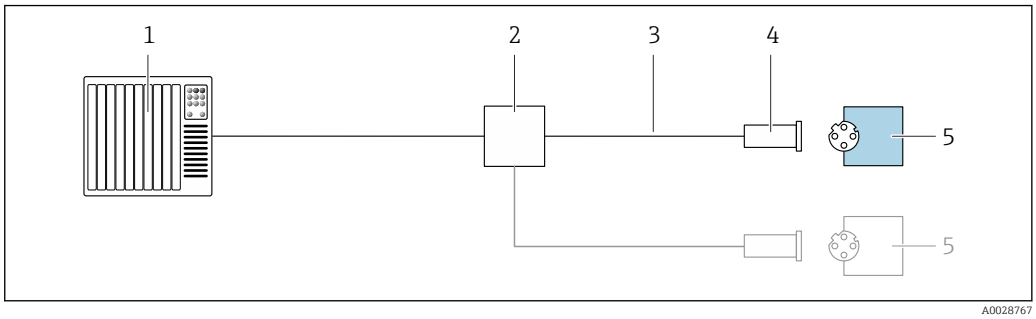
1 *Sistema di controllo (ad es. PLC)*
2 *Switch Ethernet*
3 *Rispettare le specifiche del cavo*
4 *Connettore dispositivo*
5 *Trasmettitore*

EtherNet/IP: DLR (Device Level Ring)



1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
2 Switch Ethernet
3 Rispettare le specifiche del cavo → 57
4 Trasmettitore
5 Cavo di collegamento tra i due trasmettitori

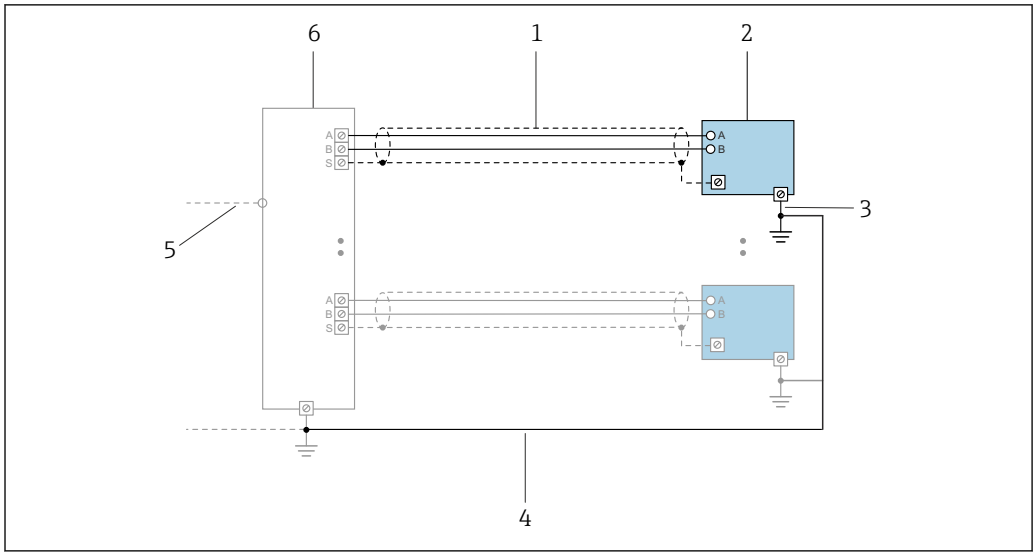
PROFINET



8 Esempio di collegamento per PROFINET

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

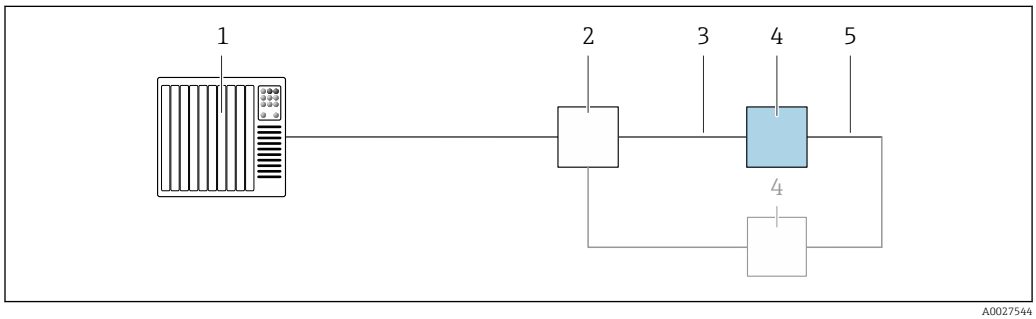
PROFINET con Ethernet-APL



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

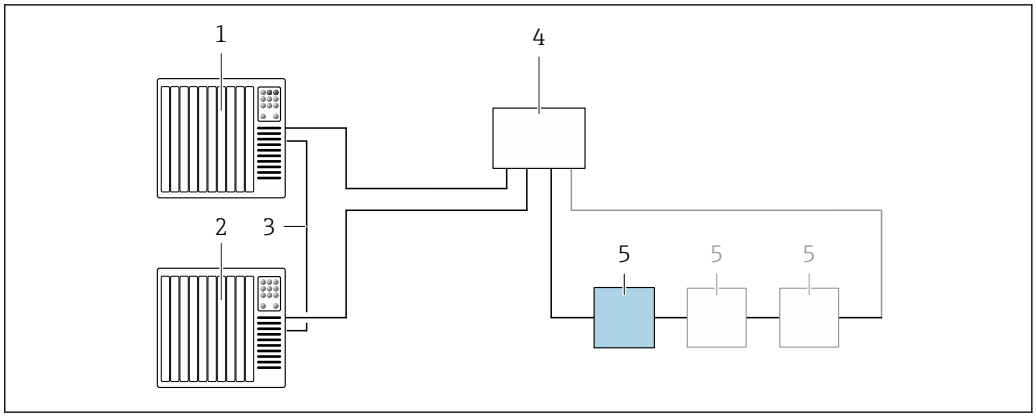
1 *Schermatura del cavo*
2 *Misuratore*
3 *Messa a terra locale*
4 *Equalizzazione del potenziale*
5 *Dorsale o TCP*
6 *Switch da campo*

PROFINET: MRP (Media Redundancy Protocol)



1 *Sistema di controllo (ad es. PLC)*
2 *Switch Ethernet*
3 *Rispettare le specifiche del cavo* → 57
4 *Trasmettitore*
5 *Cavo di collegamento tra i due trasmettitori*

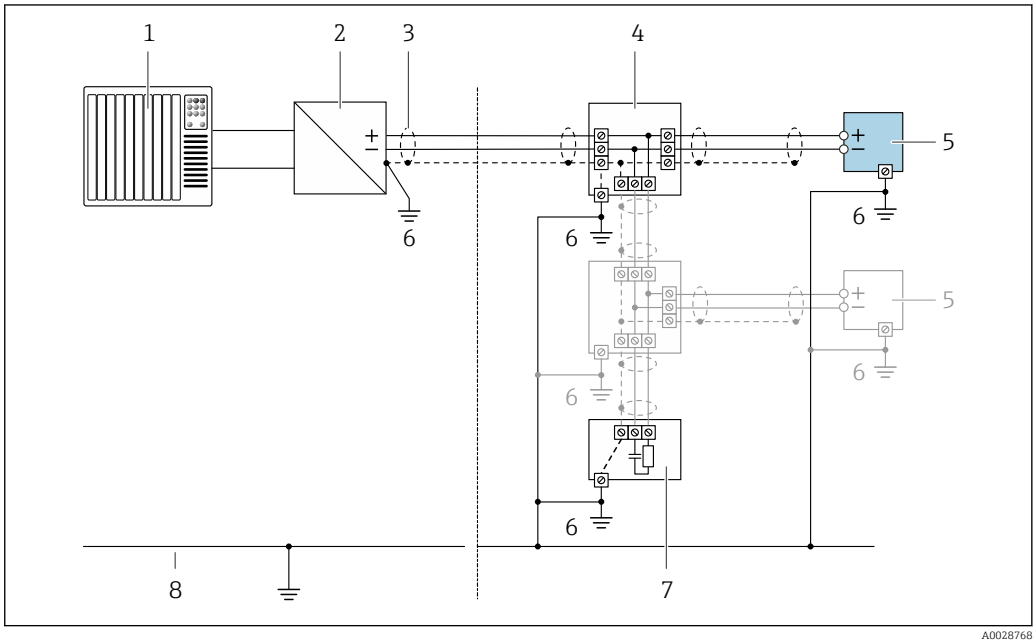
PROFINET: ridondanza di sistema S2



10 Esempio di connessione per ridondanza di sistema S2

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

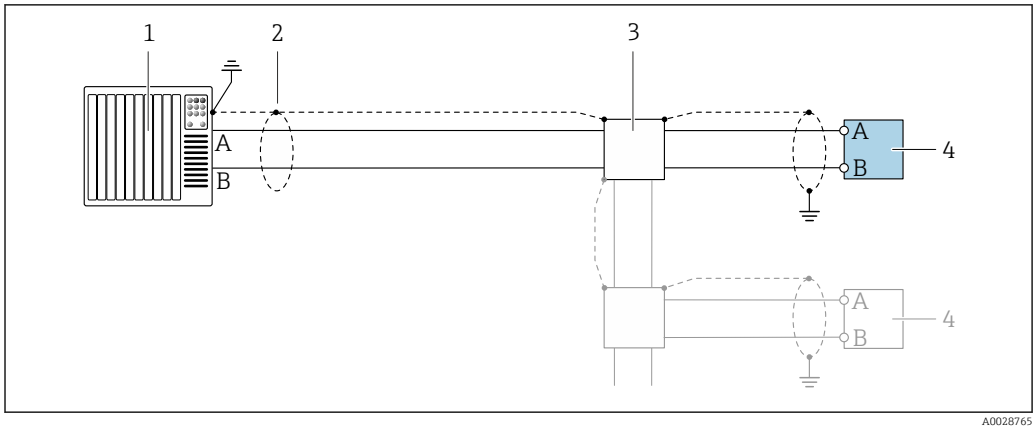
FOUNDATION Fieldbus



11 Esempio di connessione per FOUNDATION Fieldbus

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

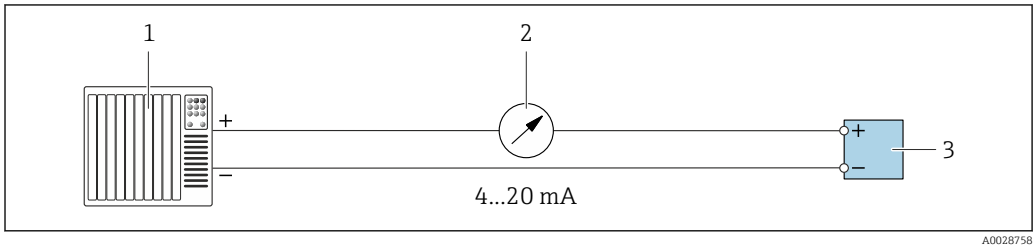
Modbus RS485



12 Esempio di connessione per Modbus RS485, area sicura e Zona 2/Div. 2

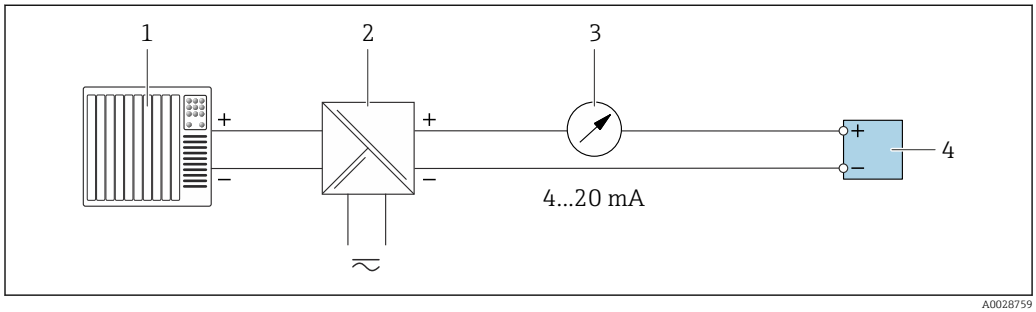
1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
2 Schermatura del cavo presente a un'estremità. La protezione del cavo deve essere messa a terra su entrambe le estremità per garantire la conformità alle prescrizioni EMC; osservare le specifiche del cavo
3 Scatola di distribuzione
4 Trasmettitore

Uscita in corrente 4-20 mA



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

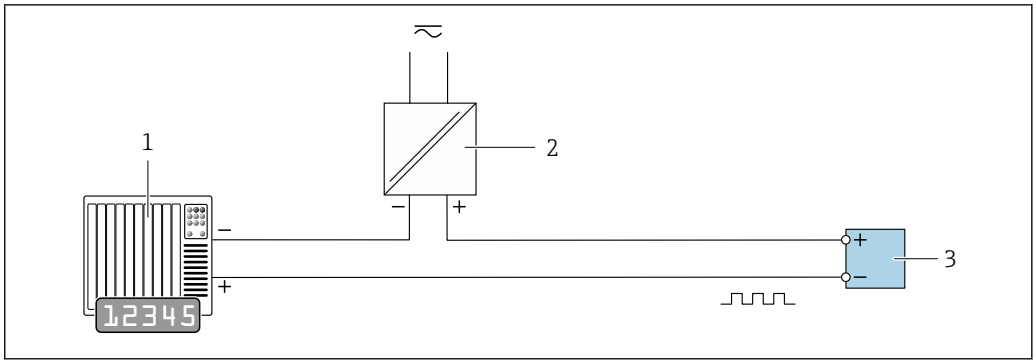
1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)
2 Display analogico: rispettare il carico massimo → 19
3 Trasmettitore



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

1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)
2 Barriera attiva per l'alimentazione (ad es. RN221N)
3 Display analogico: rispettare il carico massimo → 19
4 Trasmettitore

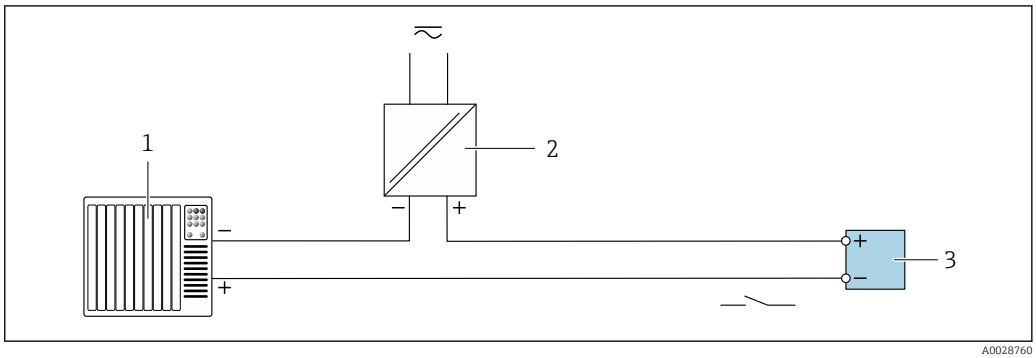
Uscitaimpulsi/frequenza



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

1 Sistema di automazione con ingresso a impulsi/frequenza (ad es. PLC con resistenza di pull-up o pull-down da 10 kΩ)
2 Alimentazione
3 Trasmettitore: osservare i valori di ingresso → 22

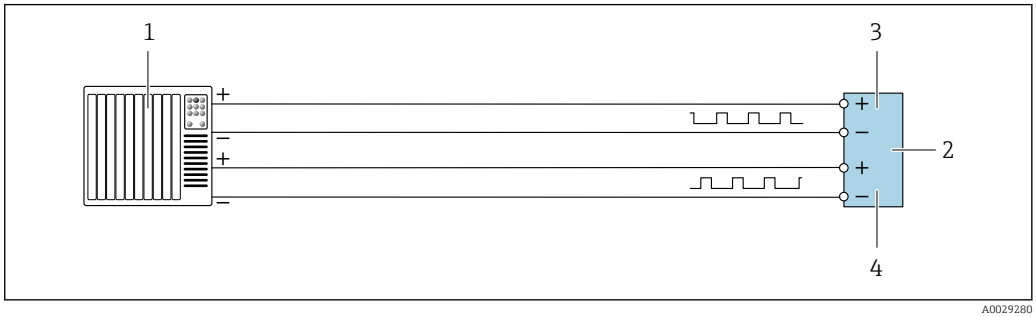
Uscita contatto



16 Esempio di connessione per uscita contatto (passiva)

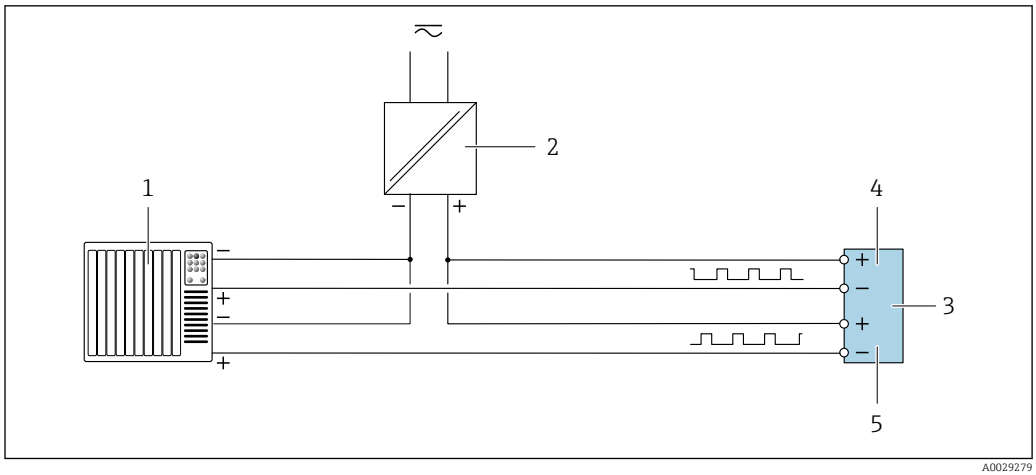
1 Sistema di automazione con ingresso switch (ad es. PLC con resistenza di pull-up o pull-down da 10 kΩ)
2 Alimentazione
3 Trasmettitore: osservare i valori di ingresso → 22

Doppia uscita impulsiva



17 Esempio di connessione per doppia uscita impulsiva (attiva)

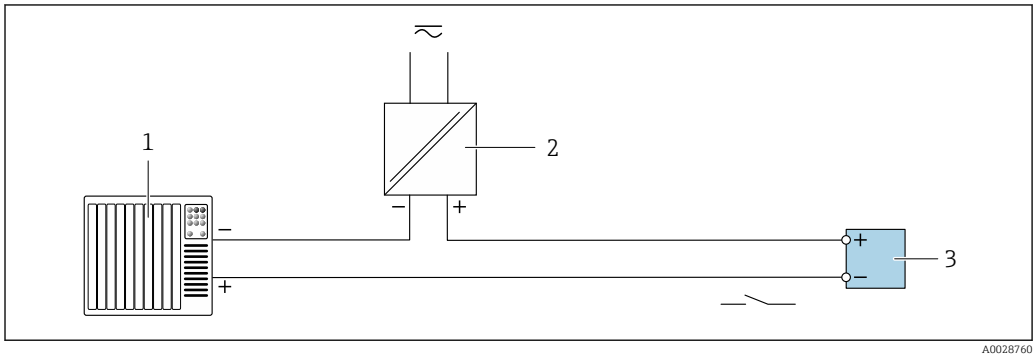
1 Sistema di automazione con doppio ingresso impulsivo (ad es. PLC)
2 Trasmettitore: osservare i valori di ingresso → 23
3 Doppia uscita impulsiva
4 Doppia uscita impulsiva (slave), con sfasamento



18 Esempio di connessione per doppia uscita impulsiva (passiva)

1 *Sistema di automazione con doppio ingresso impulsivo (ad es. PLC con resistenza di pull-up o pull-down da 10 kΩ)*
2 *Alimentazione*
3 *Trasmettitore: osservare i valori di ingresso → 23*
4 *Doppia uscita impulsiva*
5 *Doppia uscita impulsiva (slave), con sfasamento*

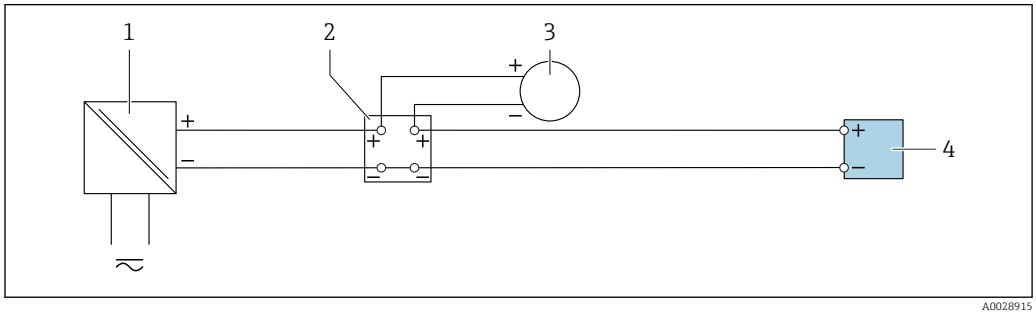
Uscita a relè



19 Esempio di connessione per uscita a relè (passiva)

1 *Sistema di automazione con ingresso a relè (ad es. PLC)*
2 *Alimentazione*
3 *Trasmettitore: osservare i valori di ingresso → 24*

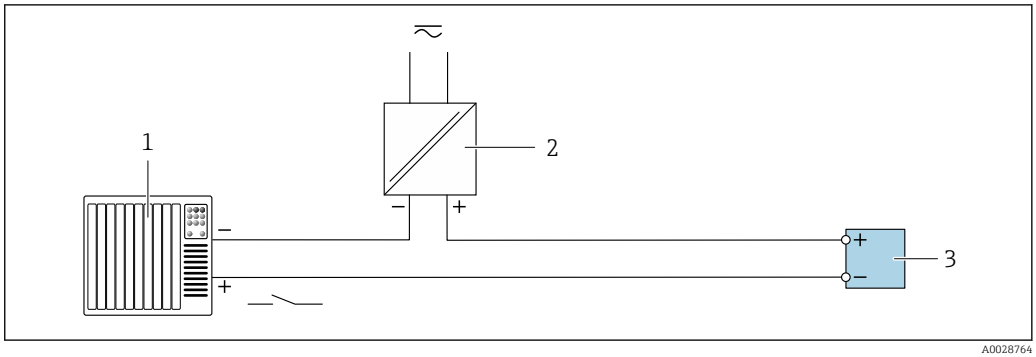
Ingresso in corrente



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

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

Ingresso di stato



21 Esempio di connessione per ingresso di stato

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

Equalizzazione del potenziale

Introduzione

La corretta equalizzazione del potenziale (collegamento equipotenziale) è un prerequisito per una misura stabile e affidabile del flusso. Un'equalizzazione del potenziale inadeguata o errata può causare l'anomalia del dispositivo e compromettere la sicurezza.

Per garantire una misura corretta e senza problemi occorre osservare i seguenti requisiti:
- Vale il principio che fluido, sensore e trasmettitore devono avere lo stesso potenziale elettrico.
- Tener conto di linee guida aziendali per la messa a terra, materiali e condizioni di messa a terra e condizioni del potenziale del tubo.
- Gli eventuali collegamenti equipotenziali necessari devono essere effettuati mediante un cavo di messa a terra con una sezione minima di 6 mm^2 (0,0093 in^2) e un capocorda.
- Nel caso di dispositivi in versione separata, il morsetto di terra nell'esempio si riferisce sempre al sensore e non al trasmettitore.

È possibile ordinare accessori, quali, cavi di messa a terra e dischi di messa a terra direttamente da Endress+Hauser → 144

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

Abbreviazioni usate

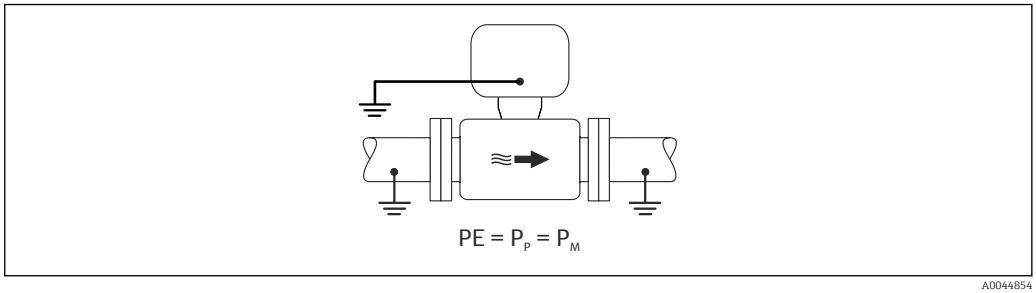
- PE (Protective Earth): potenziale sui morsetti di massa di protezione del dispositivo
- P_P (Potential Pipe): potenziale del tubo, misurato sulle flange
- P_M (Potential Medium): potenziale del fluido

Esempi di connessione per applicazioni standard

Tubo metallico non rivestito e messo a terra

- L'equalizzazione del potenziale è realizzata mediante il tubo di misura.
- Il fluido è regolato al potenziale di messa a terra.

Condizioni iniziali:
- I tubi sono correttamente messi a terra su entrambi i lati.
- I tubi sono conduttivi e allo stesso potenziale elettrico del fluido

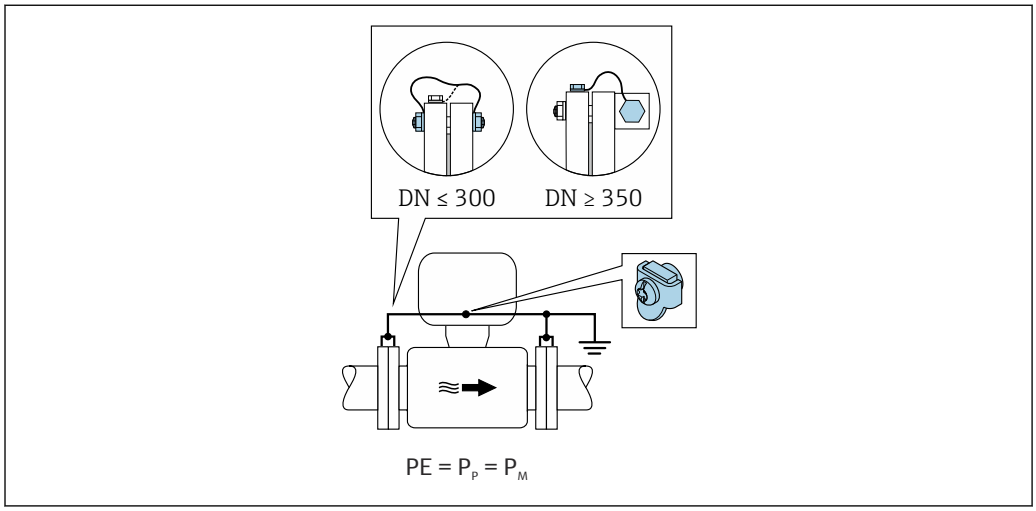


▶ Collegare il vano collegamenti del trasmettitore o del sensore al potenziale di terra tramite il morsetto di terra appositamente fornito.

tubo metallico non rivestito

- L'equalizzazione del potenziale è realizzata mediante il morsetto di terra e le flange del tubo.
- Il fluido è regolato al potenziale di messa a terra.

Condizioni iniziali:
- I tubi non sono adeguatamente messi a terra.
- I tubi sono conduttivi e allo stesso potenziale elettrico del fluido



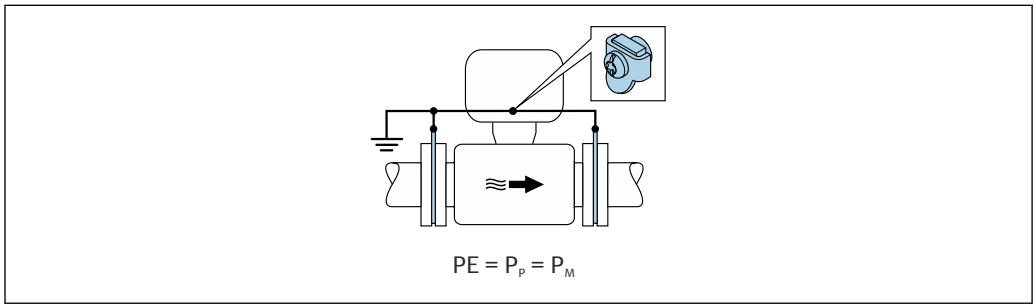
A0042089

1. Collegare ambedue le flange del sensore alla flangia della tubazione mediante un cavo di messa a terra e collegarle alla terra.
2. Collegare il vano collegamenti del trasmettitore o del sensore al potenziale di terra tramite il morsetto di terra appositamente fornito.
3. Per DN ≤ 300 (12"): montare il cavo di messa a terra direttamente sul rivestimento della flangia conduttiva del sensore con le viti della flangia.
4. Per DN ≥ 350 (14"): montare il cavo di messa a terra direttamente sulla staffa di trasporto metallica. Rispettare le coppie di serraggio delle viti: vedere le Istruzioni di funzionamento brevi per il sensore.

Tubo in plastica o tubo con rivestimento isolante

- il collegamento di equipotenzialità è realizzato mediante morsetto di terra e dischi di messa a terra.
- Il fluido è regolato al potenziale di messa a terra.

Condizioni iniziali:
- Il tubo ha un effetto isolante.
- Non si garantisce la messa a terra del fluido a bassa impedenza in prossimità del sensore.
- Non si possono escludere possibili correnti di equalizzazione attraverso il fluido.



A0044856

1. collegare i dischi di messa a terra al morsetto di terra del vano collegamenti del trasmettitore o del sensore mediante il cavo di messa a terra.
2. Collegare il collegamento al potenziale di messa a terra.

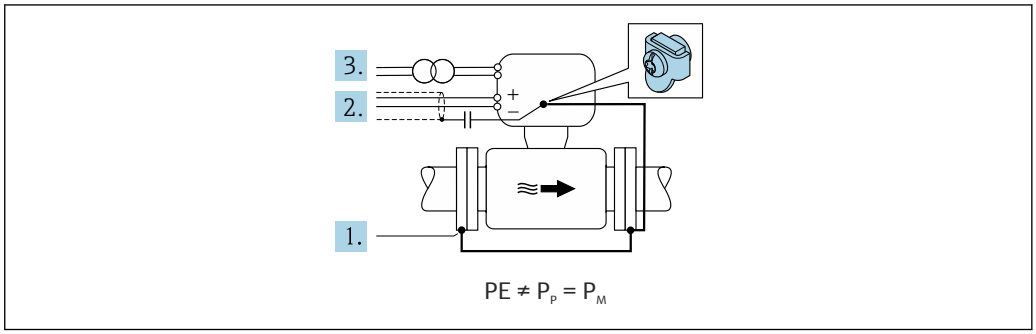
Esempio di collegamento con il potenziale del fluido diverso dal punto a terra di protezione senza l'opzione "Misura flottante"

In questi casi, il potenziale del fluido può essere diverso da quello del dispositivo.

Tubo metallico, non collegato a terra

Il sensore e il trasmettitore sono installati in modo da garantire l'isolamento elettrico da PE, es. applicazioni per processi o sistemi elettrolitici con protezione catodica.

Condizioni iniziali:
- Tubo metallico non rivestito
- Tubi con un rivestimento elettricamente conduttivo



A0042253

1. Collegare le flange della tubazione e il trasmettitore tramite il cavo di messa a terra.
2. Disporre la schermatura dei circuiti di segnale mediante un condensatore (valore consigliato 1,5 µF/50 V).
3. Dispositivo collegato all'alimentazione in modo da fluttuare rispetto al punto a terra di protezione (trasformatore d'isolamento). Questa misura non è necessaria in caso di tensione di alimentazione a 24 V c.c. senza PE (= alimentatore SELV).

esempi di collegamento con il potenziale del fluido diverso dal punto a terra di protezione con l'opzione "Misura flottante"

In questi casi, il potenziale del fluido può essere diverso da quello del dispositivo.

Introduzione

L'opzione "Misura flottante" consente l'isolamento galvanico del sistema di misura dal potenziale del dispositivo. Questo riduce al minimo le dannose correnti di equalizzazione causate dalle differenze di potenziale tra fluido e dispositivo. L'opzione "Misura flottante" è disponibile in opzione: codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CV

Condizioni operative per l'utilizzo dell'opzione "Misura flottante"

Versione del dispositivo	Versione compatta e versione separata (lunghezza del cavo di collegamento ≤ 10 m)
Differenze di tensione tra potenziali del fluido e del dispositivo	Quanto più passa possibile, utilizzando la gamma dei mV
Frequenza di tensione alternata nel fluido o sul potenziale di messa a terra (PE)	Inferiore alla tipica frequenza della linea di alimentazione del paese

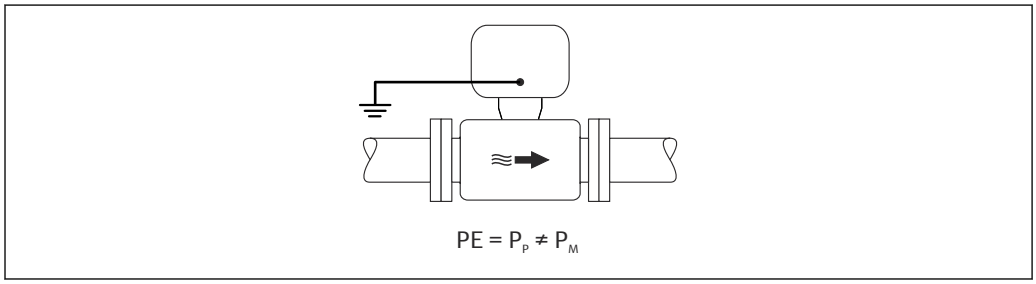
Per raggiungere l'accuratezza di misura prescritta per la conducibilità, si consiglia di procedere alla taratura della conducibilità all'installazione del dispositivo.

All'installazione del dispositivo si consiglia la completa regolazione del tubo.

Tubo in plastica

Sensore e trasmettitore sono correttamente messi a terra. È possibile una differenza di potenziale tra mezzo e punto a terra di protezione. L'equalizzazione del potenziale tra P_M e PE tramite l'elettrodo di riferimento viene minimizzata con l'opzione "Misura flottante".

Condizioni iniziali:
- Il tubo ha un effetto isolante.
- Non si possono escludere possibili correnti di equalizzazione attraverso il fluido.



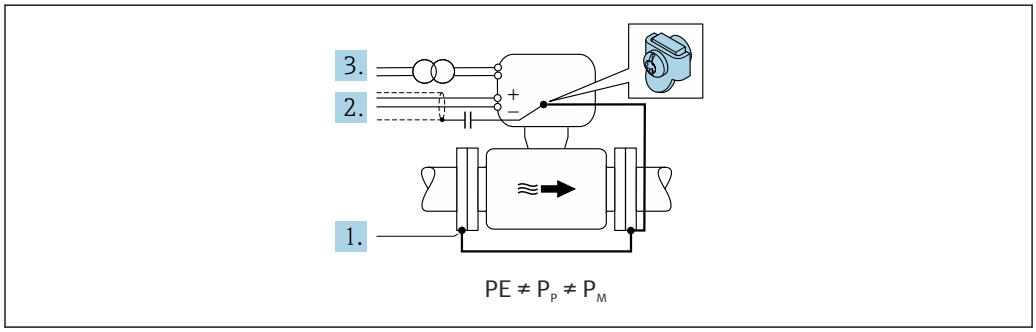
A0044855

1. Utilizzare l'opzione "Misura flottante" rispettando le condizioni operative per la misura flottante.
2. Collegare il vano collegamenti del trasmettitore o del sensore al potenziale di terra tramite il morsetto di terra appositamente fornito.

Tubo metallico, non collegato a terra con rivestimento isolante

Il sensore e il trasmettitore sono installati in modo da garantire l'isolamento elettrico da PE. Fluido e tubo hanno differenziali diversi. L'opzione "Misura flottante" minimizza le correnti di equalizzazione dannose tra P_M e P_P attraverso l'elettrodo di riferimento.

Condizioni iniziali:
- Tubo metallico, con rivestimento isolante
- Non si possono escludere possibili correnti di equalizzazione attraverso il fluido.



A0044857

1. Collegare le flange della tubazione e il trasmettitore tramite il cavo di messa a terra.
2. Disporre la schermatura dei cavi di segnale mediante un condensatore (valore consigliato 1,5 µF/50 V).
3. Dispositivo collegato all'alimentazione in modo da fluttuare rispetto al punto a terra di protezione (trasformatore d'isolamento). Questa misura non è necessaria in caso di tensione di alimentazione a 24 V c.c. senza PE (= alimentatore SELV).
4. Utilizzare l'opzione "Misura flottante" rispettando le condizioni operative per la misura flottante.

Morsetti

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

Ingressi cavo

- Pressacavo: M20 × 1,5 con cavo ⌀ 6 … 12 mm (0,24 … 0,47 in)
- Filettatura per l'ingresso cavo:
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20
- Connettore del dispositivo per comunicazione digitale: M12
  Disponibile solo per alcune versioni del dispositivo → 🖹 37.

Specifica 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 mm² (22 AWG)
Tipo di cavo	Coppie intrecciate
Resistenza di loop	≤110 Ω/km
Smorzamento del segnale	Max. 9 dB sull'intera lunghezza della sezione del cavo
Schermatura	Schermatura in rame intrecciato o schermatura intrecciata con schermatura a foglio. Per la messa a terra della schermatura del cavo, rispettare lo schema di messa a terra dell'impianto.

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

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

EtherNet/IP

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

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

PROFINET

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

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

PROFINET con Ethernet-APL

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

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

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

FOUNDATION Fieldbus

Cavo schermato a due fili intrecciati.

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

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

Modbus RS485

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

Tipo di cavo	A
Impedenza caratteristica	135 … 165 Ω a una frequenza di misura di 3 … 20 MHz
Capacità del cavo	< 30 pF/m
Sezione del filo	> 0,34 mm^2 (22 AWG)
Tipo di cavo	Coppie intrecciate
Resistenza di loop	≤110 Ω/km
Smorzamento del segnale	Max. 9 dB sull'intera lunghezza della sezione del cavo
Schermatura	Schermatura in rame intrecciato o schermatura intrecciata con schermatura a foglio. Per la messa a terra della schermatura del cavo, rispettare lo schema di messa a terra dell'impianto.

Uscita in corrente 0/4 … 20 mA

È sufficiente il cavo di installazione standard

Impulsi /frequenza /uscita id commutazione

È sufficiente il cavo di installazione standard

Doppia uscita impulsiva

È sufficiente il cavo di installazione standard

Uscita a relè

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Ingresso in corrente 0/4 ... 20 mA

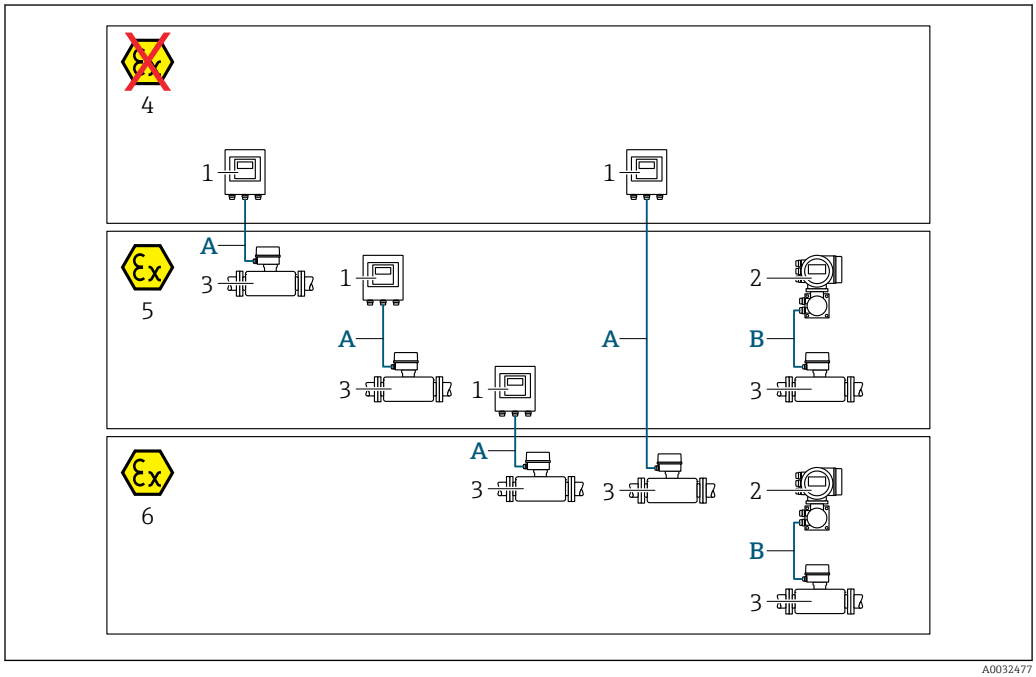
È sufficiente il cavo di installazione standard

Ingresso di stato

È sufficiente il cavo di installazione standard

Scelta del cavo di collegamento tra il trasmettitore e il sensore

Dipende dal tipo di trasmettitore e dalle zone di installazione



1 *Trasmettitore digitale Proline 500*
2 *Trasmettitore Proline 500*
3 *Sensore Promag*
4 *Area sicura*
5 *Area pericolosa: Zona 2; Classe I, Divisione 2*
6 *Area pericolosa: Zona 1; Classe I, Divisione 1*
A *Cavo standard a trasmettitore digitale 500 → 60*
Trasmettitore installato in area sicura o area pericolosa: Zona 2; Classe I, Divisione 2 / sensore installato in area pericolosa: Zona 2; Classe I, Divisione 2 oppure Zona 1; Classe I, Divisione 1
B *Cavo segnali a trasmettitore 500→ 61*
Trasmettitore e sensore installati in area pericolosa: Zona 2; Classe I, Divisione 2 oppure Zona 1; Classe I, Divisione 1

A: cavo di collegamento tra sensore e trasmettitore: Proline 500 – digitale

Cavo standard

Come cavo di collegamento è possibile utilizzare un cavo standard con le seguenti specifiche.

Struttura	4 conduttori (2 coppie); trefoli Cu non isolati; trefoli a coppia con schermo comune
Schermatura	Rame intrecciato stagnato, copertura ottica ≥ 85 %
Lunghezza del cavo	Max. 300 m (900 ft), v. tabella successiva.

Sezione	**Lunghezza del cavo per l'uso in**	
	Area sicura Area pericolosa: Zona 2; Classe I, Divisione 2	**Area pericolosa: Zona 1; Classe I, Divisione 1**
0,34 mm² (AWG 22)	80 m (240 ft)	50 m (150 ft)
0,50 mm² (AWG 20)	120 m (360 ft)	60 m (180 ft)
0,75 mm² (AWG 18)	180 m (540 ft)	90 m (270 ft)
1,00 mm² (AWG 17)	240 m (720 ft)	120 m (360 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
1,50 mm² (AWG 15)	300 m (900 ft)	180 m (540 ft)
2,50 mm² (AWG 13)	300 m (900 ft)	300 m (900 ft)

Cavo di collegamento disponibile in opzione

Struttura	Cavo in PVC 2 × 2 × 0,34 mm² (AWG 22) [1] con uno schermo comune (2 coppie, trefoli Cu non isolati; 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, copertura ottica ≥ 85 %
Operating temperature	Se montato in posizione fissa: −50 … +105 °C (−58 … +221 °F); se il cavo può muoversi liberamente: −25 … +105 °C (−13 … +221 °F)
Lunghezza disponibile del cavo	Fissa: 20 m (60 ft); variabile: fino a 50 m (150 ft) max.

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

B: cavo di collegamento tra sensore e trasmettitore: Proline 500

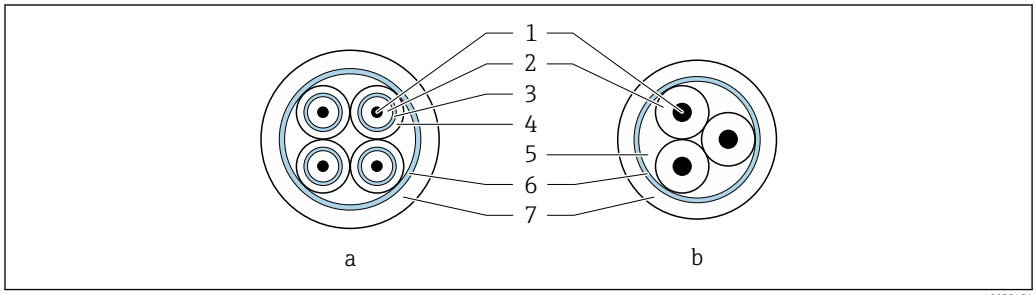
Cavo di segnale

Struttura	3 × 0,38 mm² (20 AWG)con schermo comune in rame con guaina (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) e schermatura individuale dei conduttori
Se si utilizza il controllo di tubo vuoto (EPD)	4 × 0,38 mm² (20 AWG)con schermo comune in rame con guaina (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) e schermatura individuale dei conduttori
Resistenza conduttore	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Capacità: cavo/schermo	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Lunghezza del cavo (max.)	Dipende dalla conducibilità del fluido, 200 m (656 ft) max.
Lunghezze del cavo (disponibili per l'ordine)	Lunghezza 5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) o variabile fino a max. 200 m (600 ft)
Diametro del cavo	9,4 mm (0,37 in) ± 0,5 mm (0,02 in)
Operating temperature	−20 … +80 °C (−4 … +176 °F)

Cavo della corrente della bobina

Struttura	3 × 0,75 mm² (18 AWG)con schermo comune in rame con guaina (Ø ~ 9 mm (0,35 in)) e schermatura individuale dei conduttori
Resistenza conduttore	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
Capacità: conduttore/ conduttore, schermatura collegata alla messa a terra	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
Lunghezza del cavo (max.)	Dipende dalla conducibilità del fluido, 200 m (656 ft) max.
Lunghezze del cavo (disponibili per l'ordine)	Lunghezza 5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) o variabile fino a max. 200 m (600 ft)
Diametro del cavo	8,8 mm (0,35 in) ± 0,5 mm (0,02 in)

Temperatura operativa costante	−20 … +80 °C (−4 … +176 °F)
Tensione di prova per isolamento cavo	≤ 1433 V c.a. rms 50/60 Hz o ≥ 2026 V c.c.



22 Sezione del cavo

a Cavo per gli elettrodi
b Cavo della corrente della bobina
1 Conduttore
2 Isolamento del conduttore
3 Schermatura del conduttore
4 Guaina di rivestimento del conduttore
5 Irrobustimento del cavo
6 Schermatura del cavo
7 Guaina esterna

Un cavo di collegamento per IP68 può essere ordinato a Endress+Hauser:
- Cavi preintestati che sono già collegati al sensore
- I cavi preintestati che vengono collegati dall'operatore in loco (la fornitura comprende gli utensili per la resinatura del vano connessioni)

Funzionamento in zone con forti interferenze elettriche

Il sistema di misura rispetta i requisiti di sicurezza generali → 142 e le specifiche EMC → 78.

La messa a terra è eseguita mediante il morsetto di terra, fornito a questo scopo, all'interno del vano collegamenti. La lunghezza della parte intrecciata e spellata della schermatura del cavo fino al morsetto di terra deve essere ridotta al minimo.

Protezione da sovratensione

Oscillazioni tensione di rete	→ 40
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 di funzionamento

Condizioni operative di riferimento

- Soglie di errore secondo DIN EN 29104, in futuro ISO 20456
- Acqua, tipicamente +15 … +45 °C (+59 … +113 °F); 0,5 … 7 bar (73 … 101 psi)
- Dati come da protocollo di taratura
- Accuratezza basata su sistemi di taratura accreditati secondo ISO 17025

Errore di misura massimo

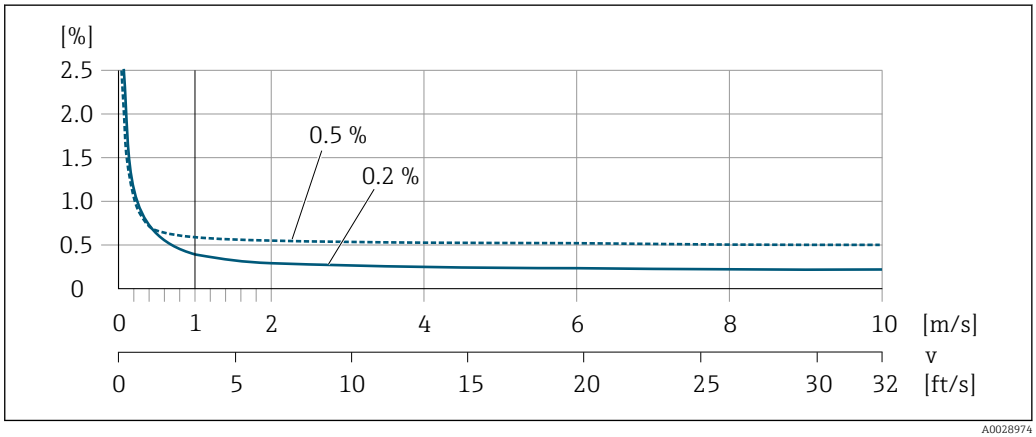
v.i. = valore istantaneo

Limiti di errore in condizioni operative di riferimento

Portata volumetrica

- ±0,5 % v.i. ± 1 mm/s (0,04 in/s)
- In opzione: ±0,2 % v.i. ± 2 mm/s (0,08 in/s)

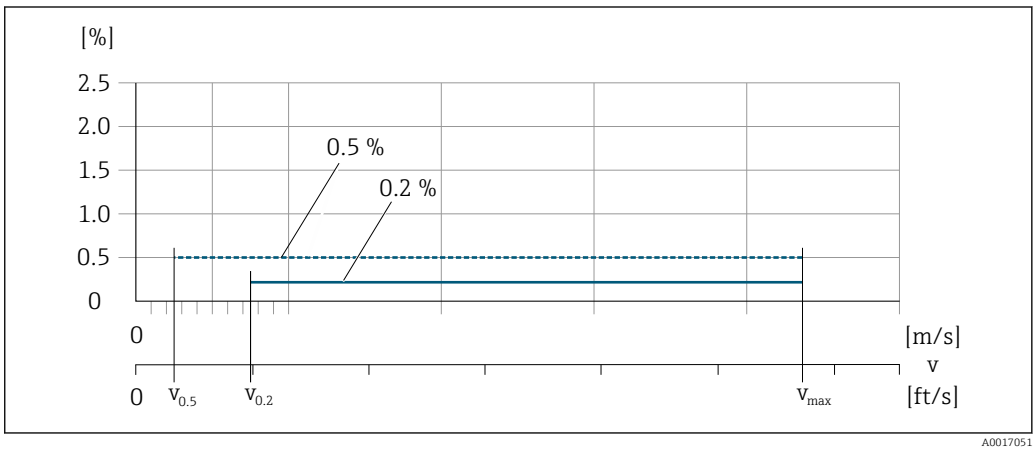
Le fluttuazioni della tensione di alimentazione non hanno effetto, se rientrano nel campo specificato.



23 *Errore di misura massimo in % v.i.*

Flat Spec

Nel caso di Flat Spec, l'errore di misura è costante nel campo da $v_{0,5}$ ($v_{0,2}$) a $v_{max.}$.



24 *Flat Spec in % v.i.*

Valori di portata Flat Spec 0,5 %

Diametro nominale		$v_{0.5}$		$v_{max.}$	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 … 600	1 … 24	0,5	1,64	10	32
50 … 300 [1)]	2 … 12	0,25	0,82	5	16

1) Codice d'ordine per "Design", opzione C

Valori di portata Flat Spec 0,2 %

Diametro nominale		$v_{0.2}$		$v_{max.}$	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 … 600	1 … 24	1,5	4,92	10	32
50 … 300 [1)]	2 … 12	0,6	1,97	4	13

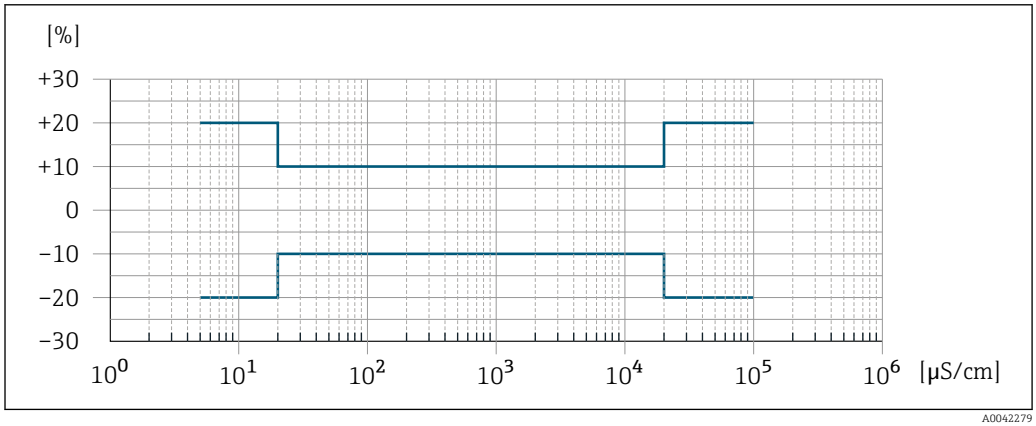
1) Codice d'ordine per "Design", opzione C

Conducibilità elettrica

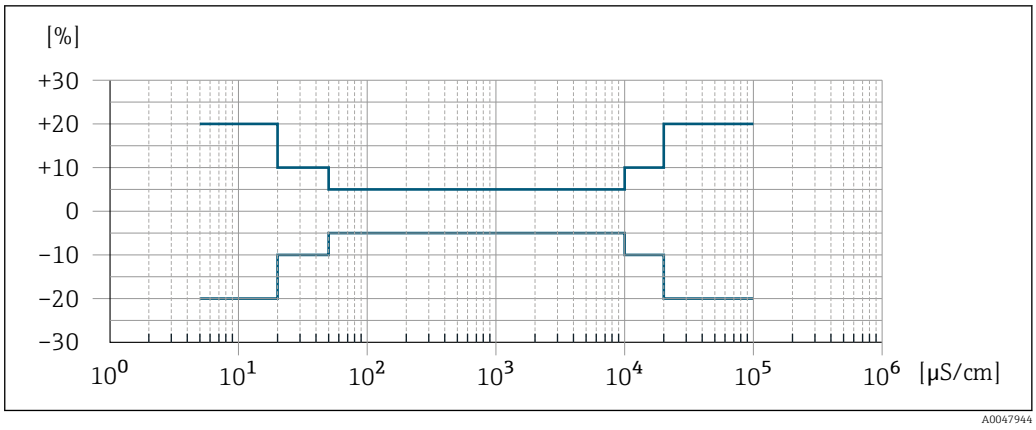
I valori sono validi per:
- Proline 500 – dispositivo in versione digitale
- Dispositivi installati su tubo metallico o tubo non metallico con dischi di messa a terra
- Dispositivi la cui equalizzazione di potenziale è stata eseguita conformemente alle istruzioni riportate nelle relative Istruzioni di funzionamento
- Misure a una temperatura di riferimento di 25 °C (77 °F). A temperature differenti, occorre prestare attenzione al coefficiente di temperatura del fluido (tipicamente 2,1 %/K)

Conducibilità [µS/cm]	Errore di misura [%] del valore letto
5 … 20	± 20%
> 20 … 50	± 10%
> 50 … 10 000	▪ Standard: ± 10% ▪ Opzionale [1)]: ± 5%
> 10 000 … 20 000	± 10%
> 20 000 … 100 000	± 20%

1) Codice d'ordine per "Misura di conducibilità tarata", opzione CW



25 Errore di misura (standard)



26 Errore di misura (opzionale: codice d'ordine per "Misura di conducibilità tarata", opzione CW)

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

Portata volumetrica
Max. ±0,1 % v.i. ± 0,5 mm/s (0,02 in/s)

Conducibilità elettrica
Max. ±5 % v.i.

Influenza della temperatura ambiente

Uscita in corrente

Coefficiente di temperatura	Max. 1 µA/°C

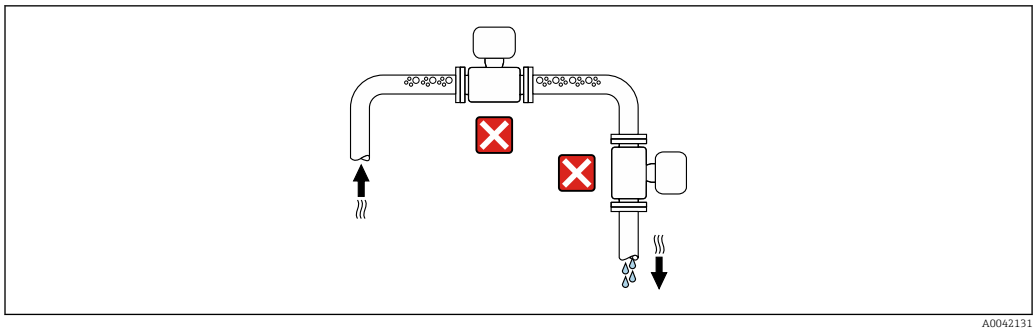
Uscita impulsi/frequenza

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

Installazione

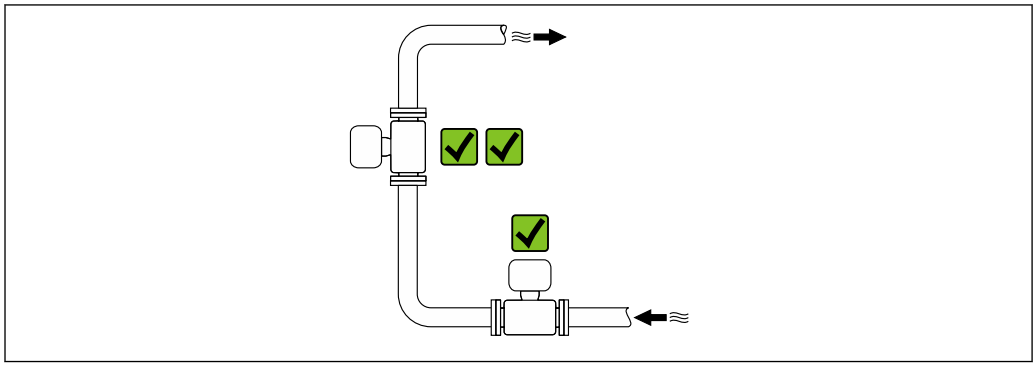
Posizione di montaggio

- Non installare il dispositivo nel punto più alto del tubo.
- Non installare il dispositivo a monte di una bocca di scarico in un tubo a scarico libero.



A0042131

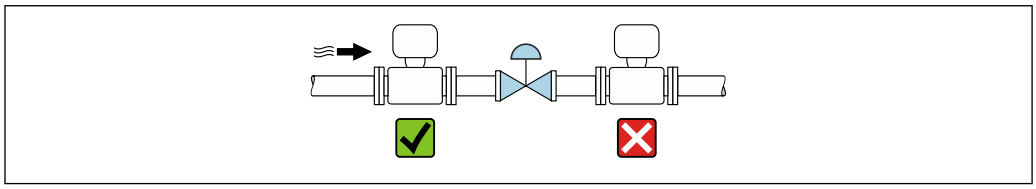
Il dispositivo preferibilmente deve essere installato sul tratto ascendente di un tubo.



A0042317

Installazione vicino a valvole

Installare il dispositivo nella direzione del flusso a monte della valvola.



A0041091

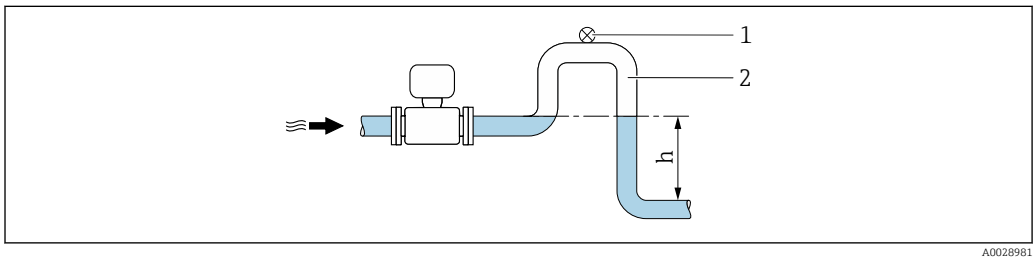
Installazione a monte da un tubo a scarico libero

AVVISO

La pressione negativa nel tubo di misura può danneggiare il rivestimento!

- In caso di installazione a monte di tubi a scarico libero di lunghezza h ≥ 5 m (16,4 ft), installare un sifone con una valvola di sfiato a valle del dispositivo.

Questa disposizione evita l'arresto del flusso del liquido nel tubo e la penetrazione d'aria.

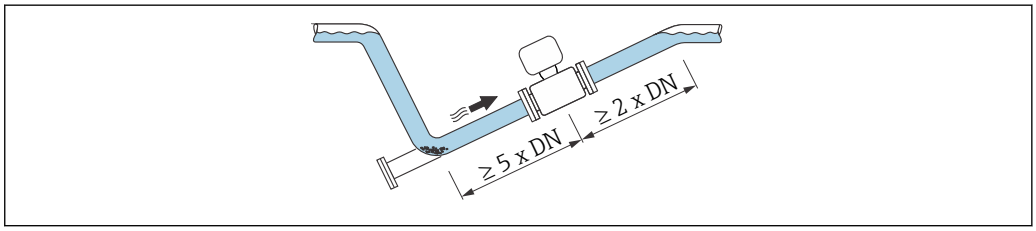


A0028981

1 *Valvola di sfiato*
2 *Sifone del tubo*
h *Lunghezza del tubo a scarico libero*

Installazione con tubi parzialmente riempiti

- Tubi parzialmente riempiti con pendenza richiedono una configurazione drenabile.
- Si consiglia l'installazione di una valvola di pulizia.



A0041088

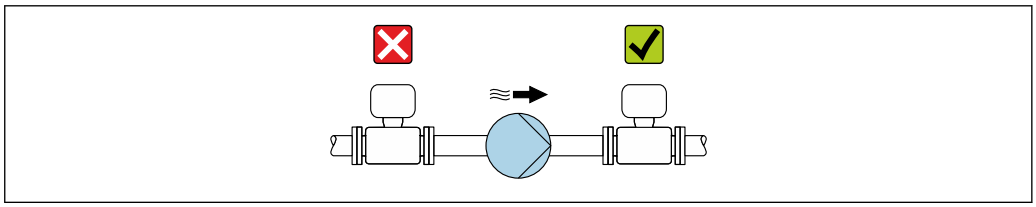
Nessun tratto rettilineo in entrata e in uscita per dispositivi con codice d'ordine "Design": Opzione C, H o I.

Installazione vicino a pompe

AVVISO

La pressione negativa nel tubo di misura può danneggiare il rivestimento!

- ▶ Per mantenere la pressione dell'impianto, installare il dispositivo nella direzione del flusso a valle della pompa.
- ▶ Installare degli smorzatori delle pulsazioni, se sono impiegate pompe a pistone, a membrana o peristaltiche.



A0041083

- Informazioni sulla resistenza del rivestimento alla depressione parziale → 82
- Informazioni sulla resistenza del sistema di misura a vibrazioni e urti → 77

Installazione di dispositivi molto pesanti

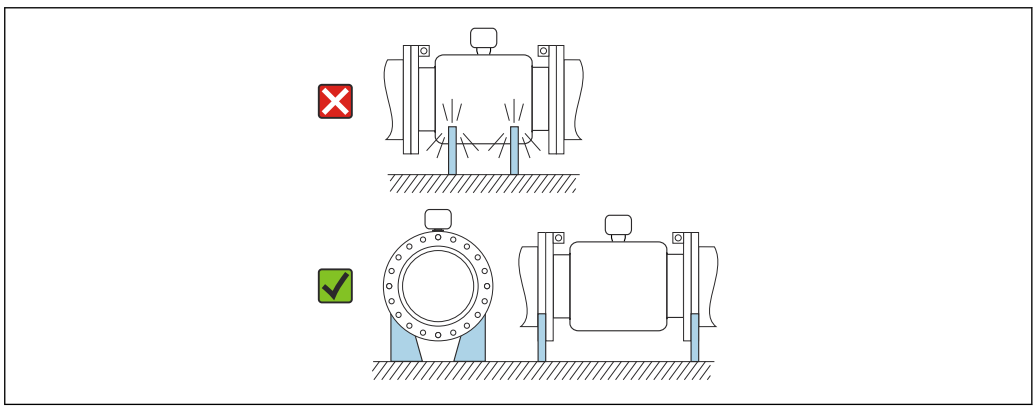
Necessario supporto per diametri nominali di DN ≥ 350 mm (14 in).

AVVISO

Danneggiamento del dispositivo!

Se il supporto non è di tipo idoneo, il corpo del sensore potrebbe deformarsi con conseguente danneggiamento delle bobine magnetiche interne.

- ▶ Disporre i supporti esclusivamente in corrispondenza delle flange della tubazione.



A0041087

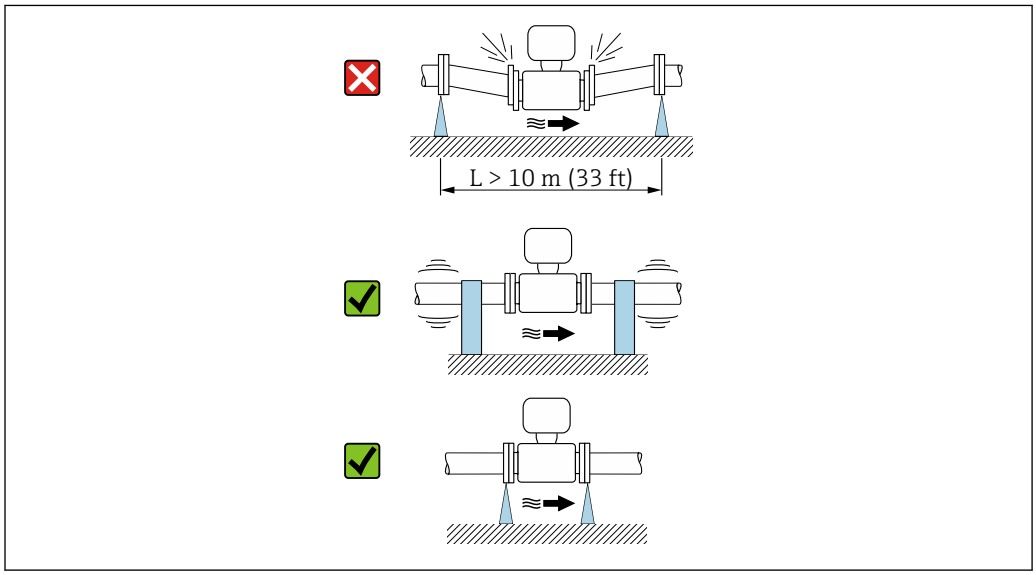
Installazione in presenza di vibrazioni sul tubo

In presenza di forti vibrazioni del tubo si consiglia una versione separata.

AVVISO

Le vibrazioni del tubo danneggiano il dispositivo!

- Non sottoporre il dispositivo a forti vibrazioni.
- Sostenere il tubo e fissarlo.
- Sostenere il dispositivo e fissarlo.
- Montare il sensore e il trasmettitore separatamente.

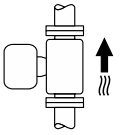
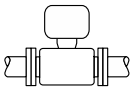


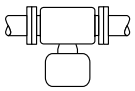
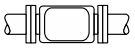
A0041092

Informazioni sulla resistenza del sistema di misura a vibrazioni e urti → 77

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).

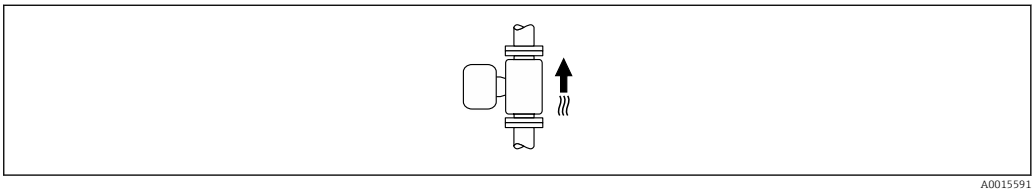
Orientamento		Raccomandazione
Orientamento verticale	 A0015591	✓✓
Orientamento orizzontale, trasmettitore in alto	 A0015589	✓✓ [1]

Orientamento		Raccomandazione
Orientamento orizzontale, trasmettitore in basso	 A0015590	✓✓ 2) 3) ✗ 4)
Orientamento orizzontale, trasmettitore laterale	 A0015592	✗

1) 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.
2) 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.
3) Per prevenire il surriscaldamento dell'elettronica in caso di forte generazione di calore (ad es. processo di pulizia CIP o SIP), installare il dispositivo con il trasmettitore rivolto verso il basso.
4) Con la funzione per il controllo di tubo vuoto attivata, il controllo di tubo vuoto funziona solo se la custodia del trasmettitore è rivolta verso l'alto.

Verticale

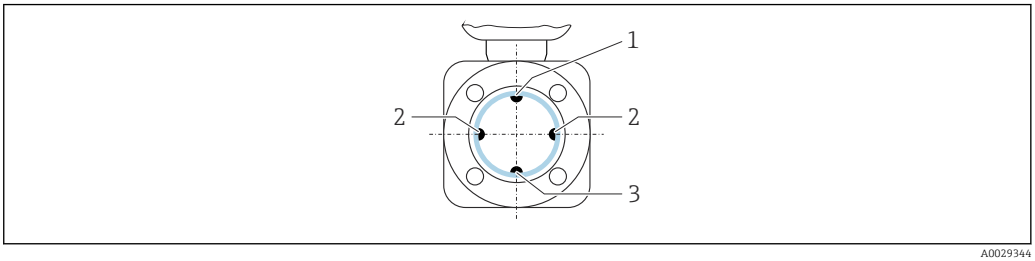
Ottimale per i sistemi di tubazioni autosvuotanti e in abbinamento al rilevamento di tubo vuoto.



A0015591

Orizzontale

- È opportuno che il piano degli elettrodi di misura sia orizzontale. In questo modo si previene il breve isolamento degli elettrodi di misura dovuto alla presenza di bolle d'aria.
- Il rilevamento di tubo vuoto funziona solo se la custodia del trasmettitore è rivolta in alto; in caso contrario non vi è alcuna garanzia che la funzione di rilevamento tubo vuoto risponda correttamente in caso di tubo di misura parzialmente pieno o vuoto.



A0029344

1 Elettrodo EPD per il rilevamento di tubo vuoto
2 Elettrodi di misura per il rilevamento del segnale
3 Elettrodo di riferimento per l'equalizzazione del potenziale

Tratti rettilinei in entrata e in uscita

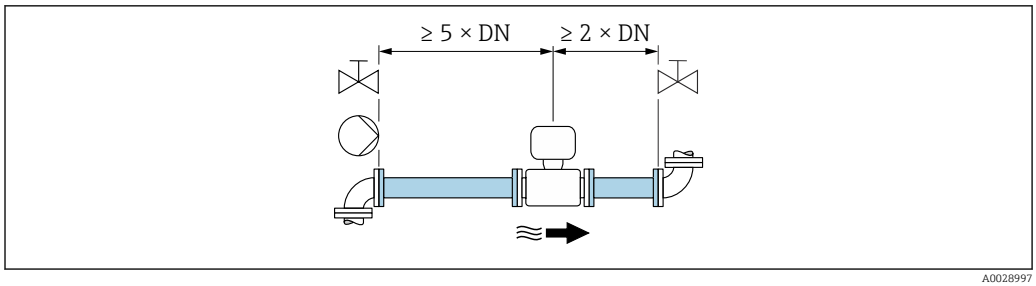
Installazione con tratti rettilinei in entrata e in uscita

L'installazione richiede tratti rettilinei in entrata e in uscita: dispositivi con il codice d'ordine "Design", opzione D, E, F e G.

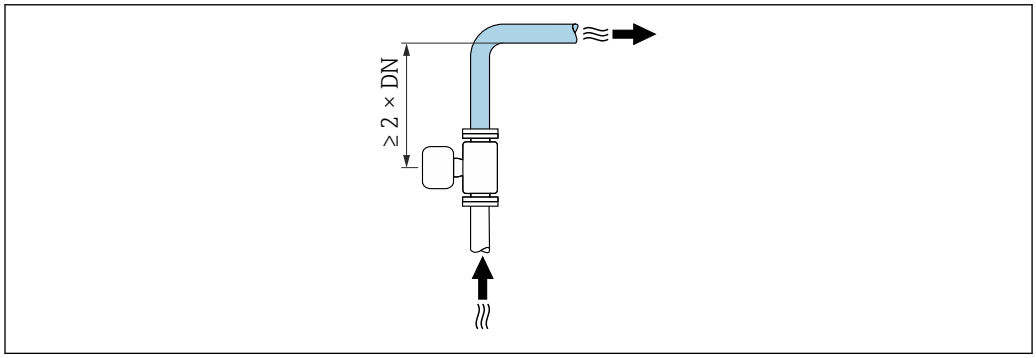
Installazione con gomiti, pompe o valvole

Per evitare una depressione e mantenere il livello di precisione prescritto, se possibile installare il dispositivo a monte dei gruppi che generano turbolenza (es. valvole, sezioni a T) e a valle di pompe.

Mantenere tratti rettilinei in entrata e in uscita diritti e senza ostacoli.



A0028997



A0042132

Installazione senza tratti rettilinei in entrata e in uscita

A seconda del design del dispositivo e del punto di installazione, i tratti rettilinei in entrata e in uscita possono essere ridotti o completamente eliminati.

Errore di misura massimo
Quando il dispositivo è installato con i tratti rettilinei in entrata e in uscita descritti, si può garantire un errore di misura massimo di ±0,5 % della lettura ±1 mm/s (0,04 in/s).

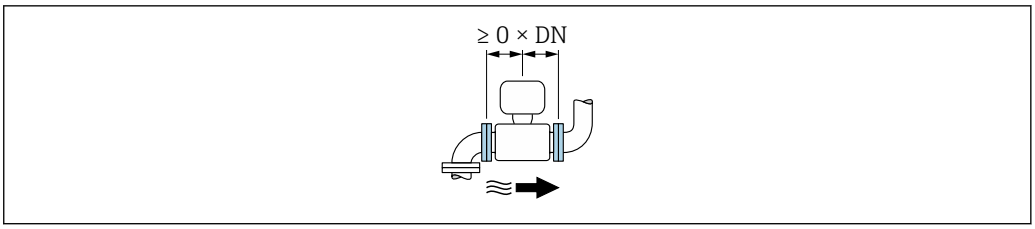
Dispositivi e possibili opzioni d'ordine

Codice d'ordine per "Design"		
Opzione	**Descrizione**	**Struttura**
C	Tubo di misura ristretto a flangia fissa, 0 x DN tratti rettilinei in uscita/entrata	Tubo di misura ristretto [1]
H	Flangia scorrevole, 0 x DN tratti rettilinei in uscita/entrata	Passaggio pieno [2]
I	Flangia fissa, 0 x DN tratti rettilinei in uscita/entrata	
J	Flangia fissa, lunghezza di installazione corta, 0 x DN tratti rettilinei in uscita/entrata	
K	Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga, 0 x DN tratti rettilinei in uscita/entrata	

1) "Tubo di misura ristretto" indica una riduzione del diametro interno del tubo di misura. Il diametro interno ridotto determina una velocità di deflusso superiore all'interno del tubo di misura.
2) "Passaggio pieno" indica l'intero diametro del tubo di misura. Con il diametro massimo, la perdita di carico si azzera.

Installazione a monte o a valle di curve

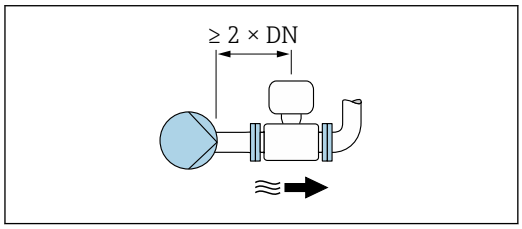
L'installazione senza tratti rettilinei in entrata e in uscita è possibile: dispositivi con il codice d'ordine "Design", opzione C, H, I, J e K.



Installazione a valle di pompe

L'installazione senza tratti rettilinei in entrata e in uscita è possibile: dispositivi con il codice d'ordine "Design", opzione C, H e I.

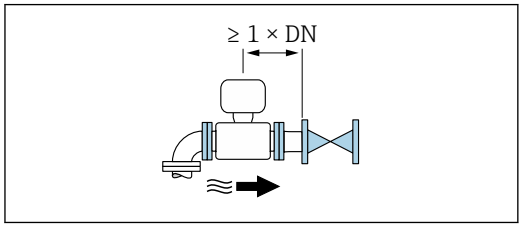
In caso di dispositivi con codice d'ordine per "Design", opzione J e K, si deve prendere in considerazione un tratto in entrata di soli ≥ 2 x DN.



Installazione a monte di valvole

L'installazione senza tratti rettilinei in entrata e in uscita è possibile: dispositivi con il codice d'ordine "Design", opzione C, H e I.

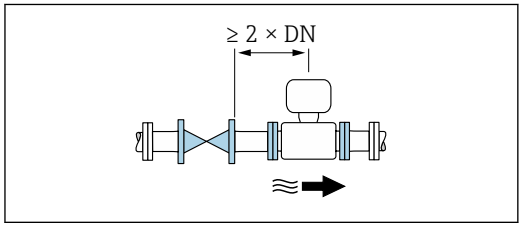
In caso di dispositivi con codice d'ordine per "Design", opzione J e K, si deve prendere in considerazione un tratto in uscita di soli ≥ 1 x DN.



Installazione a valle di valvole

L'installazione senza tratti rettilinei in entrata e in uscita è possibile se la valvola è aperta al 100% durante il funzionamento: dispositivi con il codice d'ordine "Design", opzione C, H e I.

In caso di dispositivi con codice d'ordine per "Design", opzione J e K, si deve prendere in considerazione un tratto in entrata di soli ≥ 2 x DN100 se la valvola è aperta al 100% durante il funzionamento.

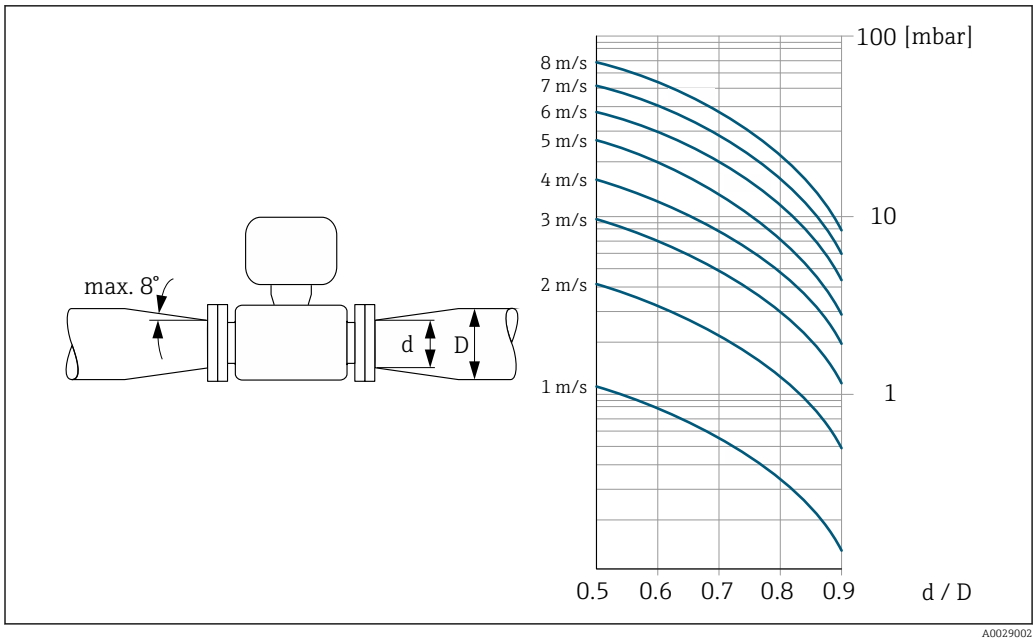


Adattatori

Adattatori specifici secondo DIN EN 545 (riduzioni coniche flangiate) possono essere usati per installare il sensore in tubazioni di diametro superiore. L'aumento di velocità che ne risulta migliora l'accuratezza di misura nel caso di fluidi in lento movimento.

Il nomogramma qui rappresentato può servire per calcolare la perdita di carico causata da riduzioni ed espansioni:
- Calcolare il rapporto tra i diametri d/D.
- Dal nomogramma, leggere la perdita di carico in funzione della velocità di deflusso (a valle della riduzione) e il rapporto d/D.

Il nomogramma vale solo per liquidi con viscosità simile a quella dell'acqua.

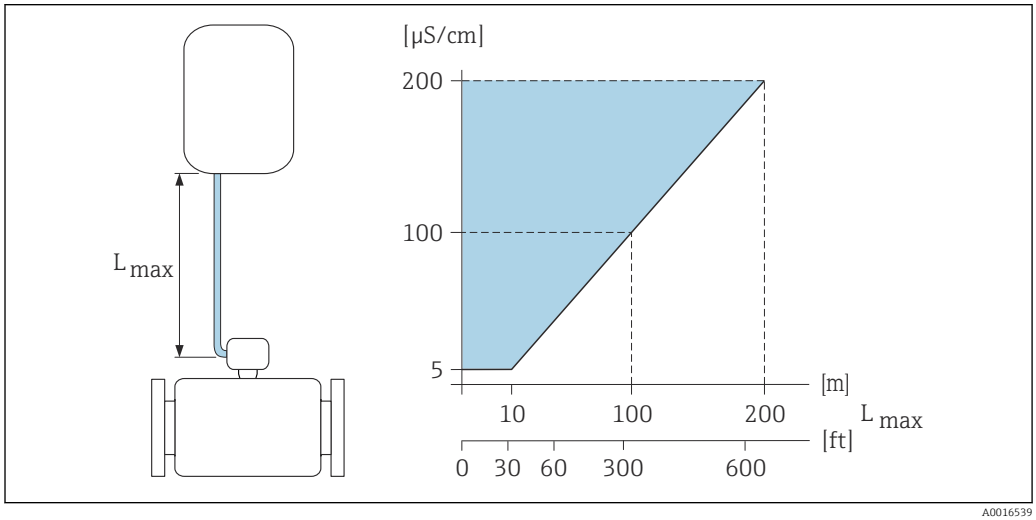


Lunghezza del cavo di collegamento

Trasmettitore Proline 500-digitale
Lunghezza del cavo di collegamento → 📄 60

Trasmettitore Proline 500
Max. 200 m (650 ft)

Per ottenere risultati di misura corretti, rispettare la lunghezza consentita del cavo di collegamento L_{max}. Questa lunghezza è determinata dalla conducibilità del fluido. Se si misurano liquidi in generale: 5 µS/cm



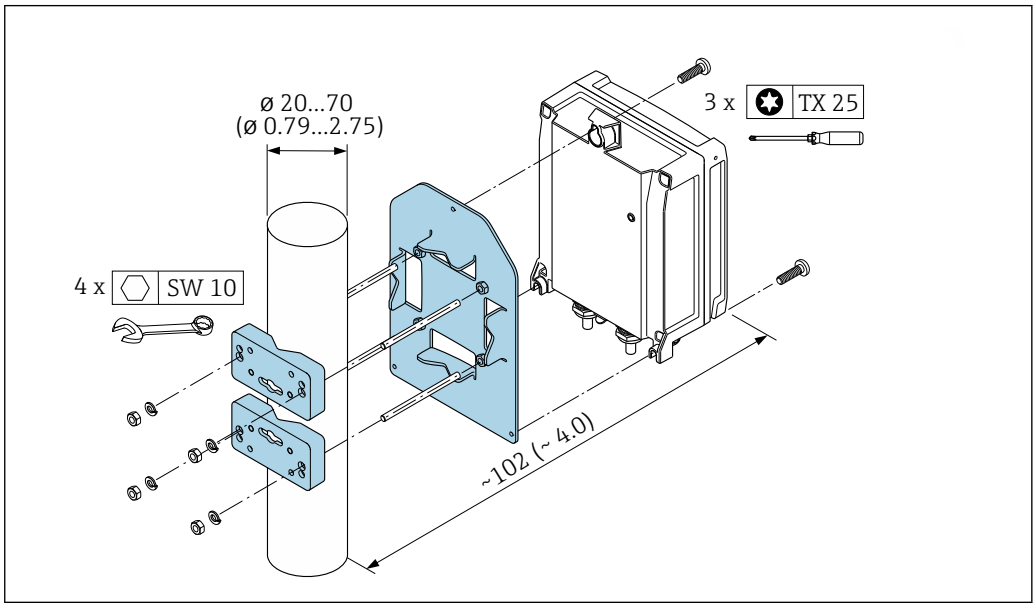
27 Lunghezza consentita del cavo di collegamento

Area colorata = campo consentito
L_{max} = lunghezza del cavo di collegamento in [m] ([ft])
[µS/cm] = conducibilità del fluido

Montaggio della custodia del trasmettitore

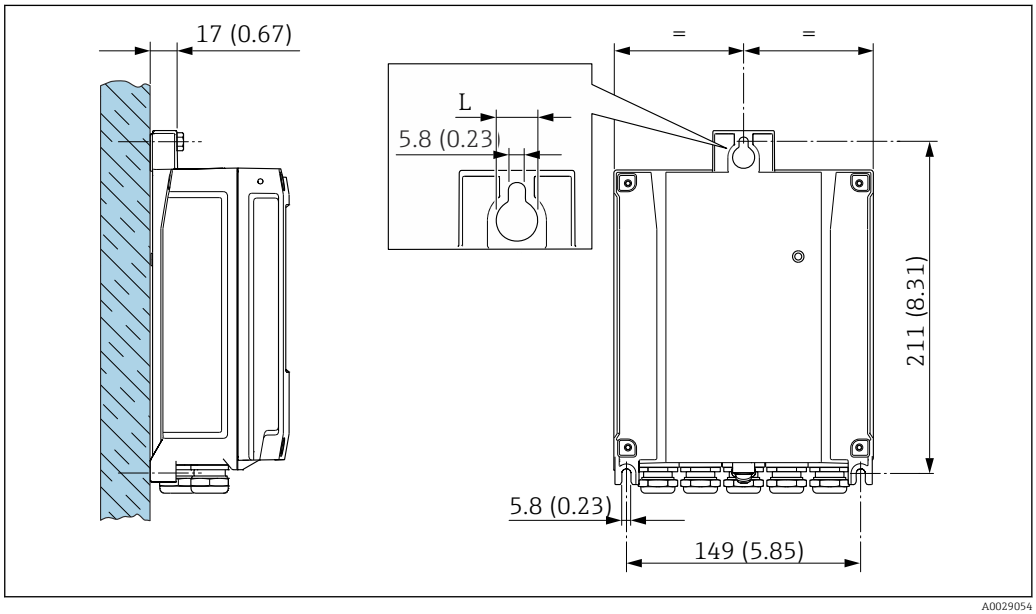
Trasmettitore Proline 500-digitale

Montaggio su palina



28 Unità ingegneristica, mm (in)

Montaggio a parete



29 Unità ingegneristica, mm (in)

L Dipende dal codice d'ordine per "Custodia del trasmettitore"

Codice d'ordine per "Custodia del trasmettitore"
- Opzione **A**, alluminio, rivestito: L =14 mm (0,55 in)
- Opzione **D**, policarbonato: L = 13 mm (0,51 in)

Trasmettitore Proline 500

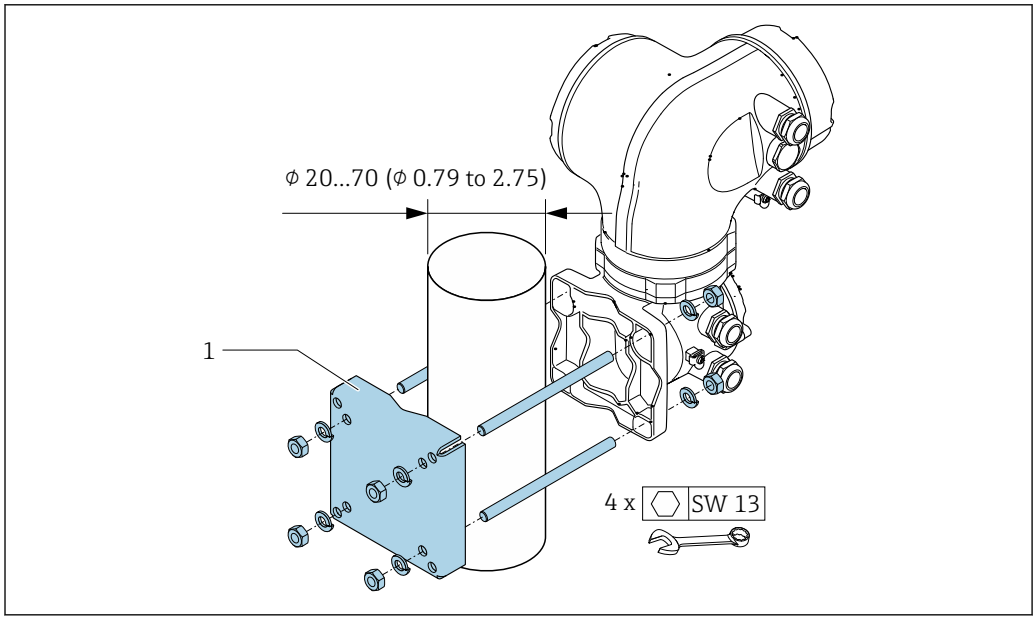
Montaggio su palina

AVVERTENZA

Codice d'ordine per "Custodia del trasmettitore", opzione L "Pressofusa, inox": i trasmettitori pressofusi sono molto pesanti.

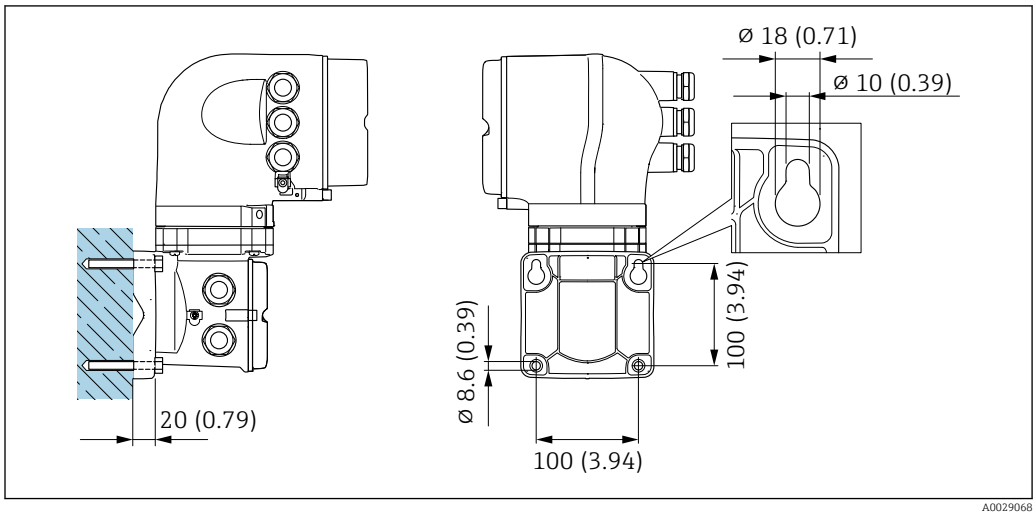
Se non vengono montati su una palina fissa, ben assicurata, possono essere instabili.

- Il trasmettitore deve essere montato esclusivamente su una palina fissa ben assicurata su una superficie stabile.



30 *Unità ingegneristica, mm (in)*

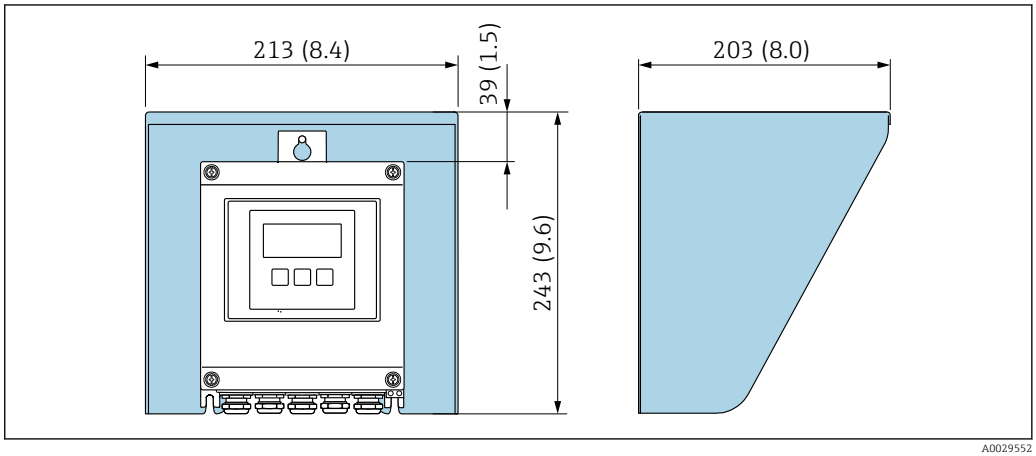
Montaggio a parete



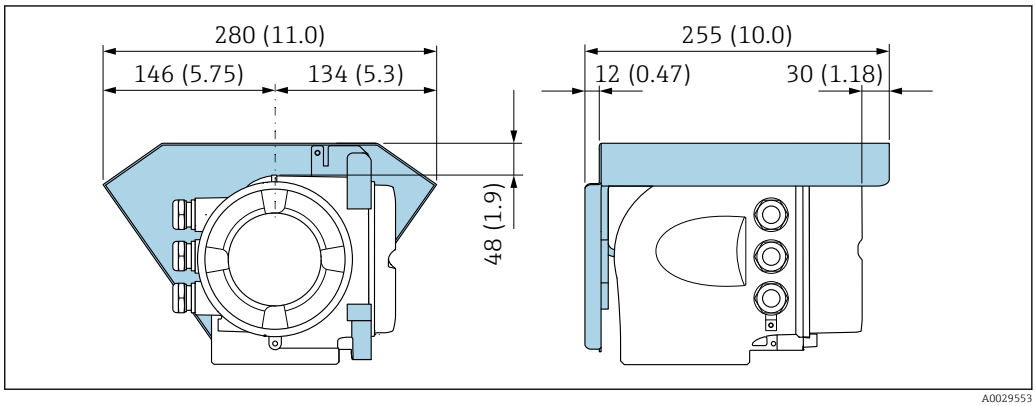
31 *Unità ingegneristica, mm (in)*

Istruzioni di montaggio speciali

Tettuccio di protezione dalle intemperie



32 *Tettuccio di protezione dalle intemperie per Proline 500 – digitale; unità ingegneristica mm (in)*



33 *Tettuccio di protezione dalle intemperie per Proline 500; unità ingegneristica mm (in)*

Immersione in acqua

- Soltanto la versione separata del dispositivo con protezione IP68, Type 6P è adatta per l'uso sott'acqua: codice d'ordine per "Opzione sensore", opzioni CB, CC, CD, CE e CQ.
- Prestare attenzione alle istruzioni di installazione regionali.

AVVISO

L'eventuale superamento della profondità dell'acqua e del periodo di funzionamento massimi, possono danneggiare il dispositivo!

► Rispettare la profondità dell'acqua e il periodo di funzionamento massimi.

Codice d'ordine per "Opzione sensore", opzioni CB, CC

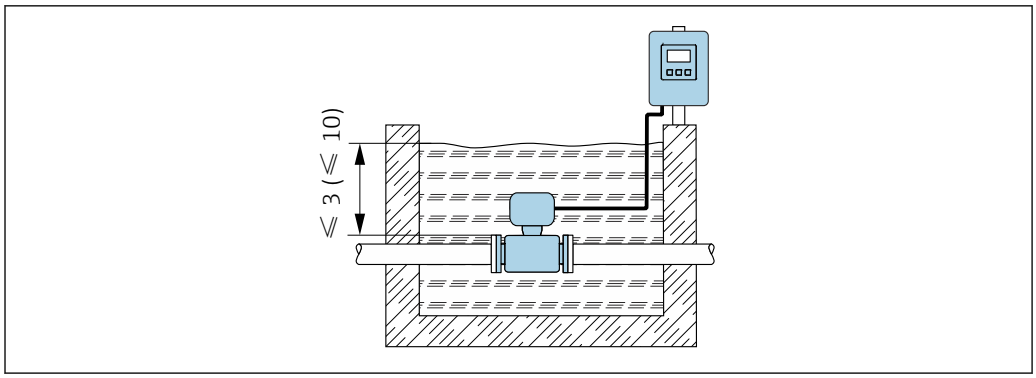
- Per l'uso del dispositivo sott'acqua
- Periodo di funzionamento alla profondità massima di:
  - 3 m (10 ft): uso permanente
  - 10 m (30 ft): 48 ore max.

Codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CQ "Temporaneamente impermeabile"

- Per l'uso temporaneo del dispositivo in acqua non corrosiva
- Periodo di funzionamento alla profondità massima di:
  3 m (10 ft): 168 ore max.

Codice d'ordine per "Opzione sensore", opzioni CD, CE

- Per l'uso del dispositivo sott'acqua e in acqua salina
- Periodo di funzionamento alla profondità massima di:
  - 3 m (10 ft): uso permanente
  - 10 m (30 ft): 48 ore max.



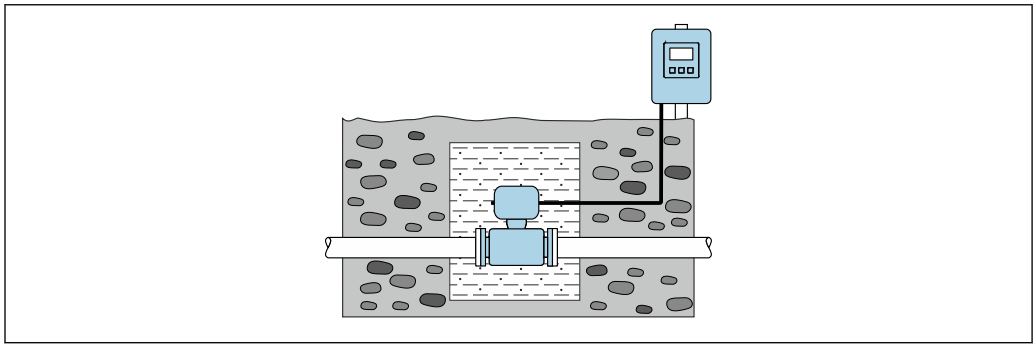
A0042412

Uso in applicazioni interrate

- Soltanto la versione separata del dispositivo con protezione IP68 è adatta per l'uso in applicazioni interrate: codice d'ordine per "opzione sensore", opzioni CD e CE.
- Prestare attenzione alle istruzioni di installazione regionali.

Codice d'ordine per "opzione sensore", opzioni CD, CE

Per l'uso del dispositivo in applicazioni interrate.



A0042646

Ambiente

Campo di temperatura ambiente

Trasmettitore	▪ Standard: −40 … +60 °C (−40 … +140 °F) ▪ In opzione: −50 … +60 °C (−58 … +140 °F) (codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione **JN** "Temperatura ambiente del trasmettitore −50 °C (−58 °F)")
Display locale	−20 … +60 °C (−4 … +140 °F), la leggibilità del display può ridursi con temperature fuori dal campo consentito.
Sensore	▪ Materiale della connessione al processo, acciaio al carbonio: −10 … +60 °C (+14 … +140 °F) ▪ Materiale della connessione al processo, acciaio inox: −40 … +60 °C (−40 … +140 °F) Se temperatura ambiente e temperatura del fluido sono entrambe elevate, il sensore deve essere montato separatamente dal trasmettitore.
Rivestimento	Non eccedere il campo di temperatura consentito del rivestimento .

In caso di funzionamento all'esterno:
- Installare il misuratore in luogo ombreggiato.
- Evitare la radiazione solare diretta, soprattutto nelle regioni a clima caldo.
- Evitare l'esposizione diretta agli agenti atmosferici.

Temperatura di immagazzinamento

La temperatura di immagazzinamento corrisponde al campo di temperatura operativa consentita per il trasmettitore e il sensore→ 🖹 76.

- Durante l'immagazzinamento il misuratore deve essere protetto dalla radiazione solare diretta per evitare il surriscaldamento delle superfici.
- Selezionare un luogo di stoccaggio dove non possa accumularsi umidità nel misuratore, poiché la formazione di funghi o batteri può danneggiare il rivestimento.
- I coperchi e le coperture di protezione eventualmente montati non devono essere rimossi prima dell'installazione del misuratore.

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: corpo IP20, Type 1, adatto per grado di inquinamento 2

Sensore

- 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

In opzione

Codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CB, CC
- IP68, custodia Type 6P
- Completamente saldato, con rivestimento di protezione secondo EN ISO 12944 C5-M/Im1 ed EN 60529
- Per l'uso del dispositivo sott'acqua
- Periodo di funzionamento alla profondità massima di:
  - 3 m (10 ft): uso permanente
  - 10 m (30 ft): 48 ore max

Codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CQ
- IP68, Type 6P, temporaneamente impermeabile
- Sensore con custodia a due camere in alluminio
- Per l'uso temporaneo del dispositivo in acqua non corrosiva
- Periodo di funzionamento alla profondità massima di:
  3 m (10 ft): 168 ore max

Codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CD, CE
- IP68, custodia Type 6P
- Completamente saldato, con rivestimento di protezione secondo EN ISO 12944 Im2/Im3 ed EN 60529
- Per l'uso del dispositivo in applicazioni interrate
- Per l'uso del dispositivo sott'acqua e in acqua salina
- Periodo di funzionamento alla profondità massima di:
  - 3 m (10 ft): uso permanente
  - 10 m (30 ft): 48 ore max

Antenna WLAN esterna

IP67

Resistenza a vibrazioni e urti

Vibrazioni sinusoidali secondo IEC 60068-2-6

Codice d'ordine per "Vano collegamenti del sensore", opzione L "Pressofusa, inox" e codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG "Collo esteso per isolamento"
- Picco 2 … 8,4 Hz, 3,5 mm
- Picco 8,4 … 2 000 Hz, 1 g

Codice d'ordine per "Vano collegamenti del sensore", opzione A "Alluminio, rivestita" e opzione D "Policarbonato, sensore, completamente saldata"
- Picco 2 … 8,4 Hz, 7,5 mm
- Picco 8,4 … 2 000 Hz, 2 g

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

Codice d'ordine per "Vano collegamenti del sensore", opzione L "Pressofusa, inox" e codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG "Collo esteso per isolamento"
- 10 … 200 Hz, 0,003 g^2/Hz
- 200 … 2 000 Hz, 0,001 g^2/Hz
- Totale: 1,54 g rms

Codice d'ordine per "Vano collegamenti del sensore", opzione A "Alluminio, rivestita" e opzione D "Policarbonato, sensore, completamente saldata"
- 10 … 200 Hz, 0,01 g^2/Hz
- 200 … 2 000 Hz, 0,003 g^2/Hz
- Totale: 2,70 g rms

Urto semisinusoidale, secondo IEC 60068-2-27

- Codice d'ordine per "Vano collegamenti del sensore", opzione L "Pressofusa, inox" e codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG "Collo esteso per isolamento"
  6 ms 30 g
- Codice d'ordine per "Vano collegamenti del sensore", opzione A "Alluminio, rivestita" e opzione D "Policarbonato, sensore, completamente saldata"
  6 ms 50 g

Urti dovuti ad applicazioni pesanti secondo IEC 60068-2-31

Carico meccanico

Custodia del trasmettitore e custodia di connessione del sensore:
- 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.

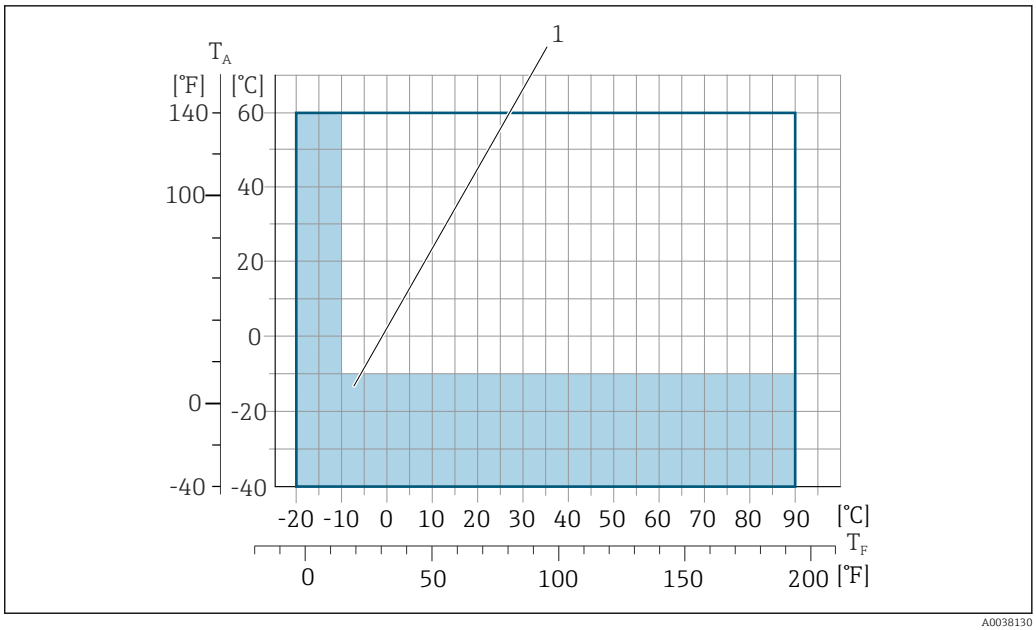
I dettagli sono riportati nella Dichiarazione di conformità.

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

- 0 … +80 °C (+32 … +176 °F) per gomma dura, DN 50 … 3000 (2 … 120")
- −20 … +50 °C (−4 … +122 °F) per poliuretano, DN 25 … 1200 (1 … 48")
- −20 … +90 °C (−4 … +194 °F) per PTFE, DN 25 … 300 (1 … 12")



T_A *Temperatura ambiente*
T_F *Temperatura del fluido*
1 *Area colorata: il campo di temperatura ambiente di −10 … −40 °C (+14 … −40 °F) e il campo di temperatura del fluido −10 … −20 °C (+14 … −4 °F) sono validi solo per flange in acciaio inox*

Conducibilità

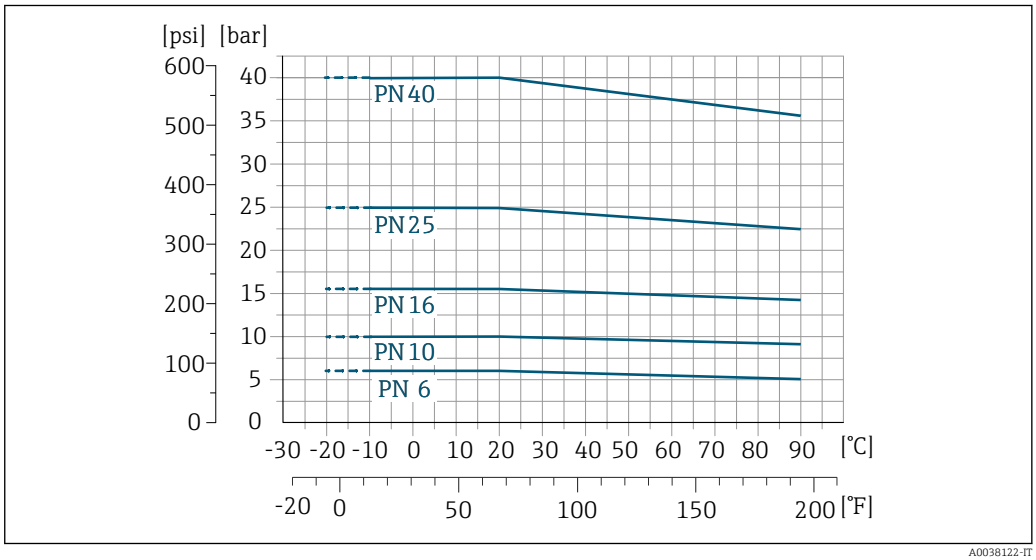
≥5 µS/cm per liquidi in generale.

Proline 500
La conducibilità minima richiesta dipende anche dalla lunghezza del cavo di collegamento → 72.

Pressione/temperatura nominali

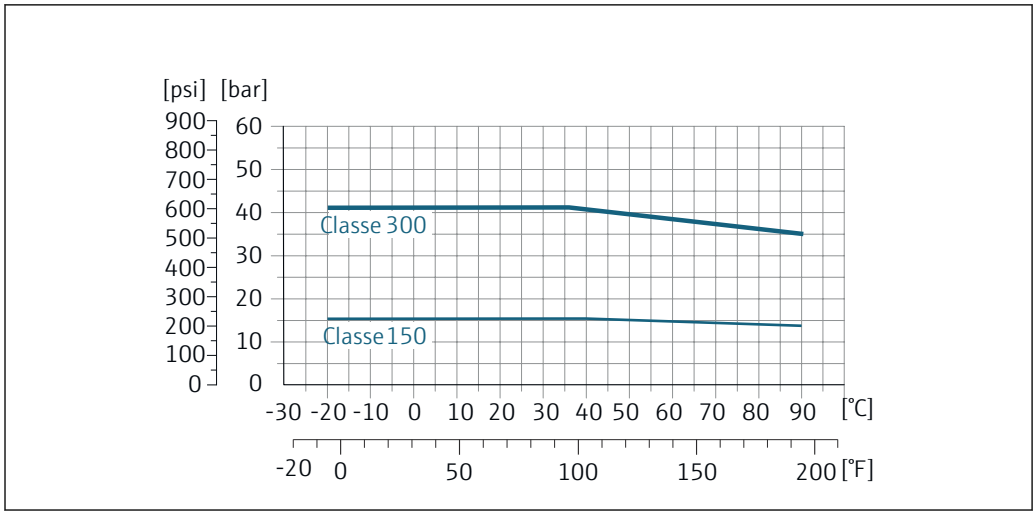
I seguenti diagrammi pressione/temperatura si applicano a tutte le parti del dispositivo sottoposte a pressione, non soltanto alla connessione al processo. I diagrammi mostrano la pressione massima ammissibile del fluido in base alla temperatura specifica del fluido.

Connessione al processo: flangia fissa secondo EN 1092-1 (DIN 2501)

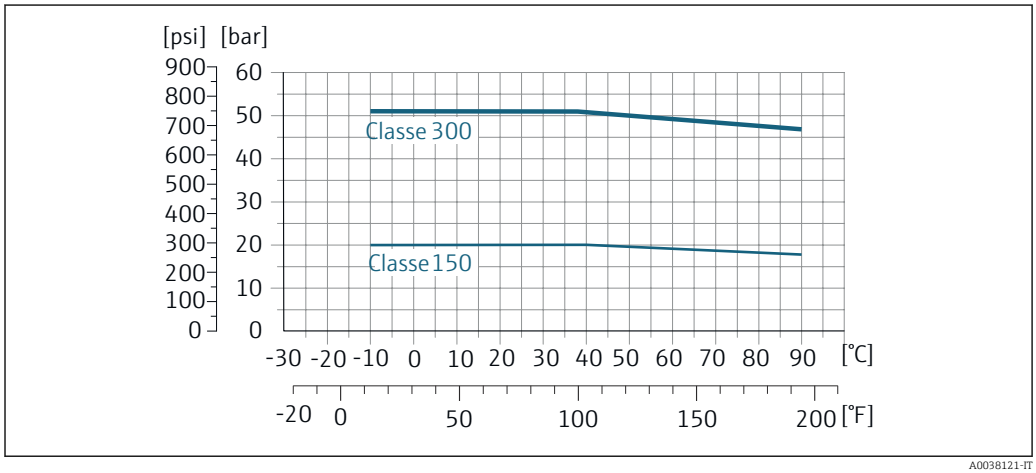


34 *Materiale della connessione al processo: acciaio inox (−20 °C (−4 °F)); acciaio al carbonio (−10 °C (14 °F))*

Connessione al processo: flangia fissa secondo ASME B16.5

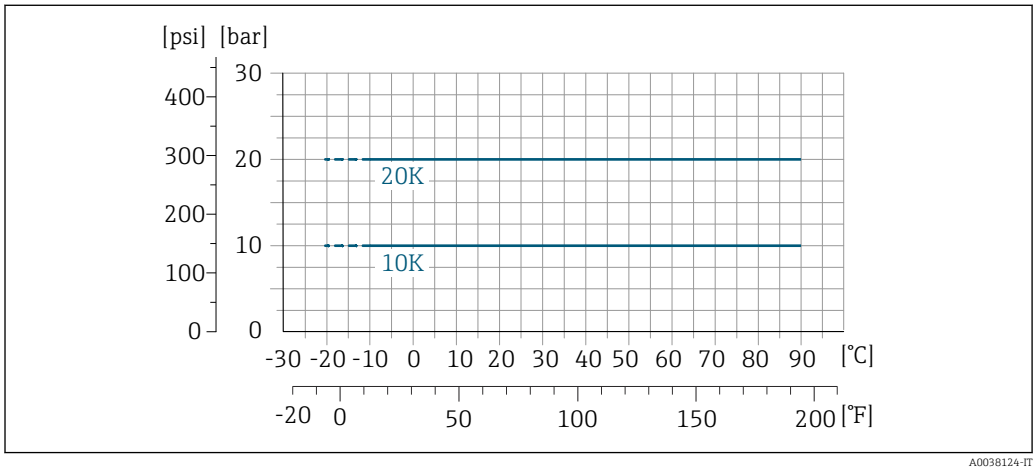


35 *Materiale della connessione al processo: acciaio inox*



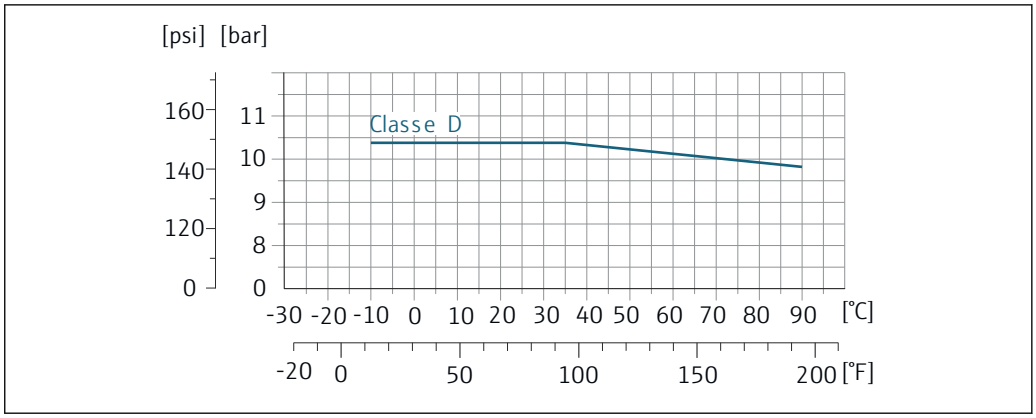
36 *Materiale della connessione al processo: acciaio al carbonio*

Connessione al processo: flangia fissa secondo JIS B2220



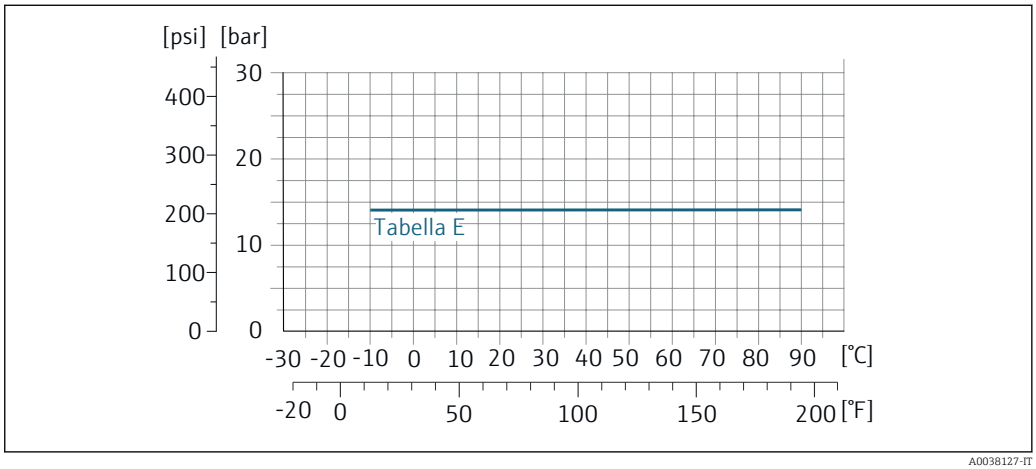
37 *Materiale della connessione al processo: acciaio inox (−20 °C (−4 °F)); acciaio al carbonio (−10 °C (14 °F))*

Connessione al processo: flangia fissa secondo AWWA C207



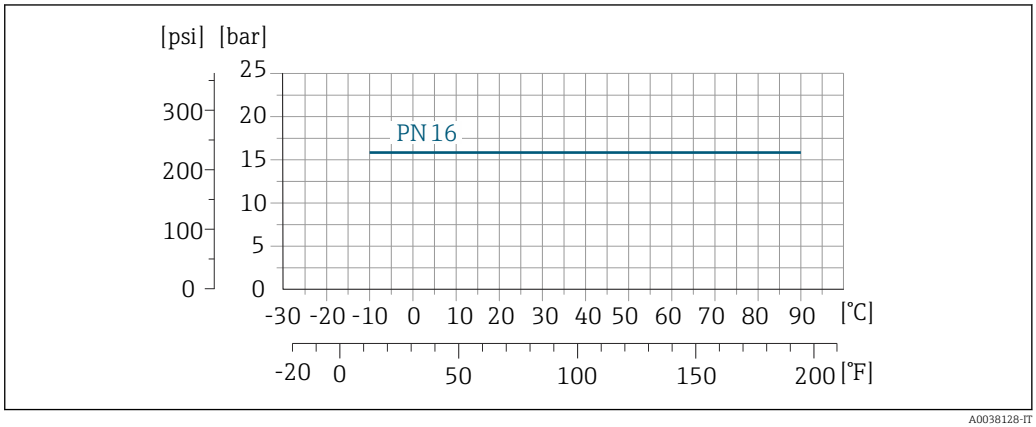
38 *Materiale della connessione al processo: acciaio al carbonio*

Connessione al processo: flangia fissa secondo AS 2129



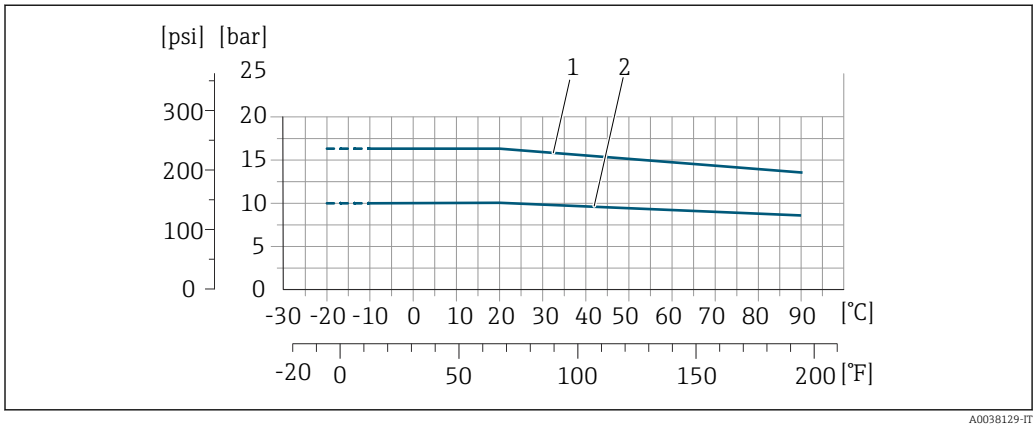
39 *Materiale della connessione al processo: acciaio al carbonio*

Connessione al processo: flangia fissa secondo AS 4087



40 *Materiale della connessione al processo: acciaio al carbonio*

Connessione al processo: flangia lap joint/flangia scorrevole, lastra in metallo stampata secondo EN 1092-1 (DIN 2501) e ASME B16.5; DN 25...300 (1...12")



41 Materiale della connessione al processo: acciaio inox (−20 °C (−4 °F)); acciaio al carbonio (−10 °C (14 °F))

1 Flangia scorrevole PN16/ Classe 150
2 Flangia scorrevole, piastra stampata PN10, flangia scorrevole PN10

Tenuta alla pressione

Rivestimento: gomma dura

Diametro nominale		Valori limite di pressione assoluta in [mbar] ([psi]) per temperature del fluido:		
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
50 ... 3000	2 ... 120	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Rivestimento: poliuretano

Diametro nominale		Valori limite di pressione assoluta in [mbar] ([psi]) per temperature del fluido:	
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
25 ... 1200	1 ... 48	0 (0)	0 (0)

Rivestimento: PTFE

Diametro nominale		Valori soglia per la pressione assoluta in [mbar] ([psi]) e per temperature del fluido:	
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)
40	2	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)
65	2 ½	0 (0)	40 (0,58)
80	3	0 (0)	40 (0,58)
100	4	0 (0)	135 (2,0)
125	5	135 (2,0)	240 (3,5)
150	6	135 (2,0)	240 (3,5)
200	8	200 (2,9)	290 (4,2)
250	10	330 (4,8)	400 (5,8)
300	12	400 (5,8)	500 (7,3)

Soglia di portata

Il diametro del tubo e la portata determinano il diametro nominale del sensore. La velocità di deflusso ottimale è tra 2 … 3 m/s (6,56 … 9,84 ft/s). Adattare anche la velocità di deflusso (v) alle proprietà fisiche del fluido:

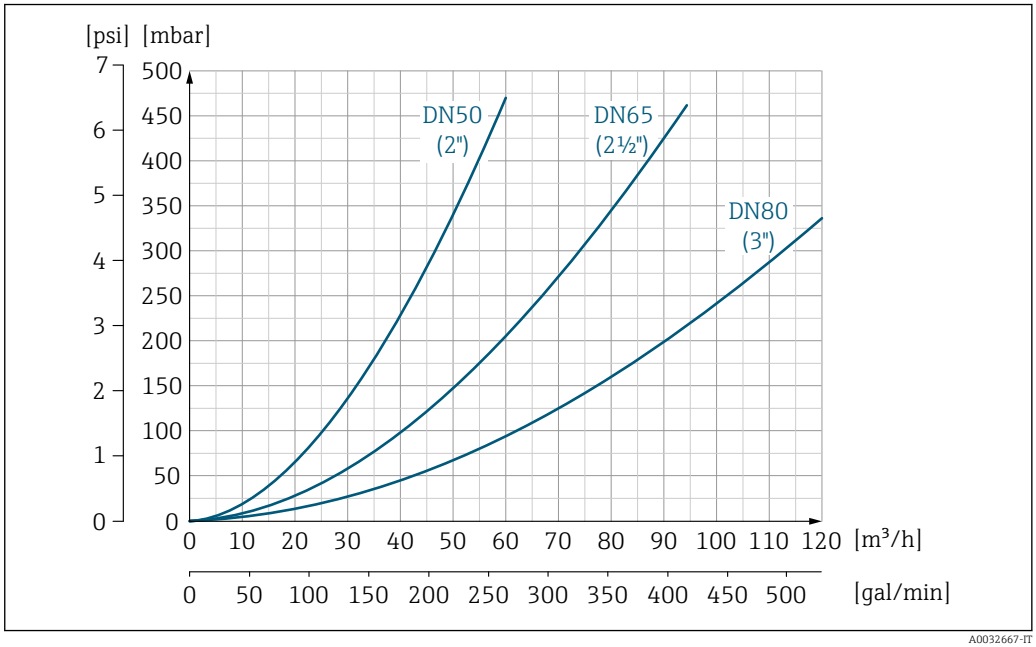
- v < 2 m/s (6,56 ft/s): per prodotti abrasivi (ad es. argilla per ceramiche, latte di calce, fanghi minerali)
- v < 2 m/s (6,56 ft/s): per prodotti che lasciano depositi (ad es. fanghi di acque reflue)

La velocità di deflusso può essere aumentata, se richiesto, riducendo il diametro nominale del sensore.

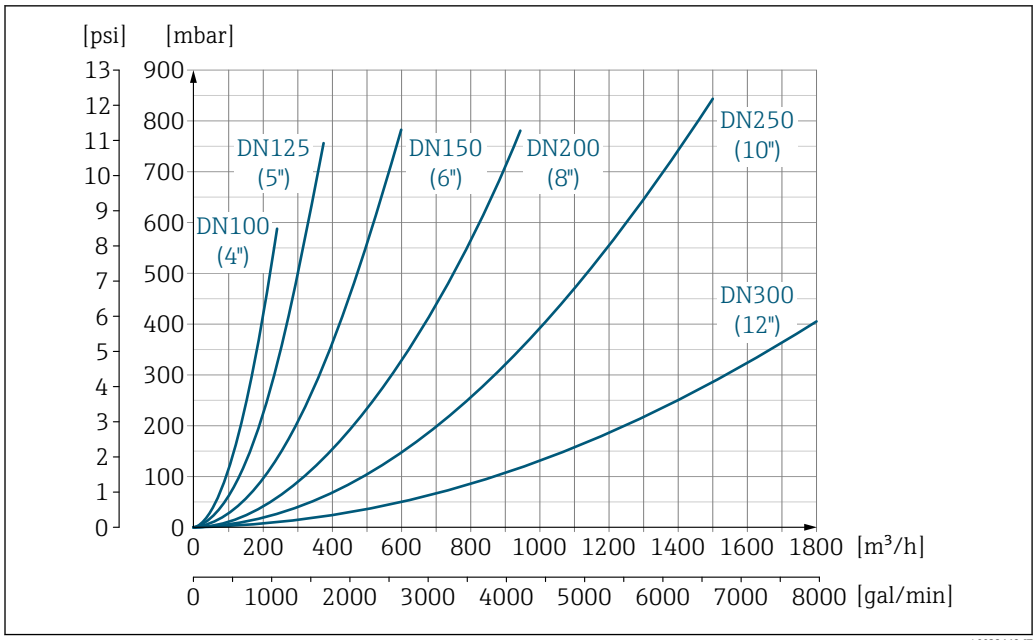
Per una panoramica dei valori fondoscala per il campo di misura, v. paragrafo "Campo di misura"

Perdita di carico

- Non si hanno perdite di carico, se il sensore è installato in un tubo che ha il medesimo diametro nominale.
- Perdite di carico per configurazioni che integrano adattatori secondo DIN EN 545 → 71



42 *Perdita di carico DN 50 … 80 (2 … 3") per codice d'ordine per "Design", opzione C "Flangia fissa, tubo di misura ristretto, tratti in entrata/uscita 0 x DN"*



43 *Perdita di carico DN 100 ... 300 (4 ... 12") per codice d'ordine per "Design", opzione C "Flangia fissa, tubo di misura ristretto, tratti in entrata/uscita 0 x DN"*

Pressione del sistema

Installazione in prossimità di pompe → 67

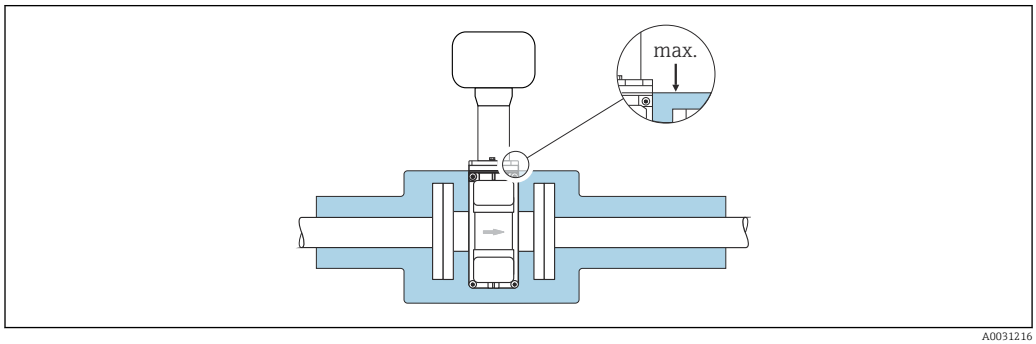
Coibentazione

Se i fluidi di processo sono molto caldi, si devono isolare i tubi per ridurre le perdite di energia ed evitare che il personale venga a contatto con superfici che scottano. Rispettare gli standard e le direttive applicabili per tubi coibentati.

AVVERTENZA

Surriscaldamento dell'elettronica causato dalla coibentazione!

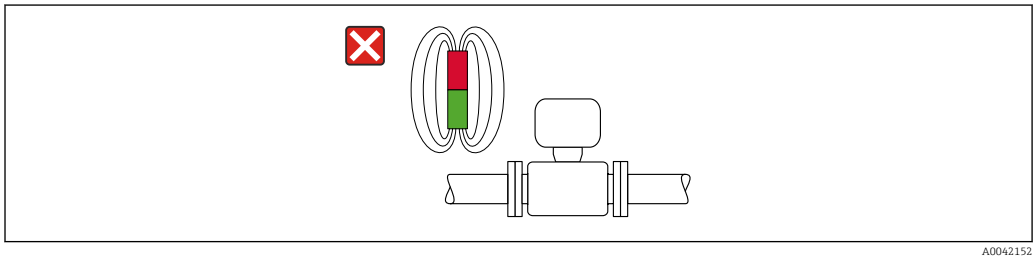
- Il supporto della custodia è utilizzato per dissipare il calore e deve essere completamente libero (ossia non coperto). La coibentazione del sensore può estendersi al massimo fino all'angolo superiore dei due semigusci del sensore.



Vibrazioni

Installazione in caso di vibrazioni dei tubi → 68

Magnetismo ed elettricità statica



44 *Evitare i campi magnetici*

Modo misura fiscale

Il misuratore è stato testato secondo OIML R49 e ha un certificato di esame di tipo UE secondo la MID 2014/32/UE per servizio soggetto a controllo metrologico legale ("misura fiscale") per acqua fredda (Allegato III).

La temperatura del fluido consentita per queste applicazioni è 0 … +50 °C (+32 … +122 °F).

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.

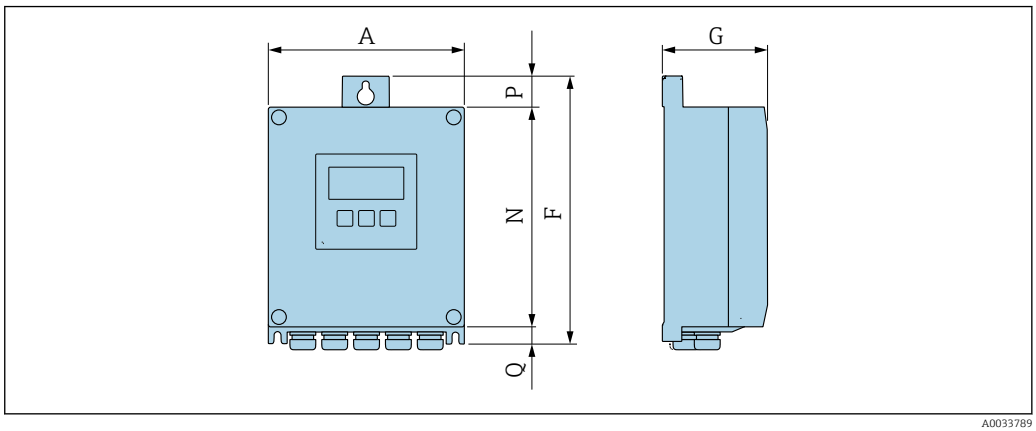
Informazioni dettagliate per l'ordine sono disponibili presso il centro vendite locale Endress+Hauser per le approvazioni nazionali (fuori Europa) dei misuratori d'acqua fredda in base a OIML R49.

Costruzione meccanica

Dimensioni in unità ingegneristiche SI

Custodia di Proline 500 – trasmettitore digitale

Area sicura o area pericolosa: Zona 2; Classe I, Divisione 2



A0033789

Codice d'ordine per "Custodia trasmettitore", opzione A "Alluminio, rivestito" e codice d'ordine per "Elettronica ISEM integrata", opzione A "Sensore"

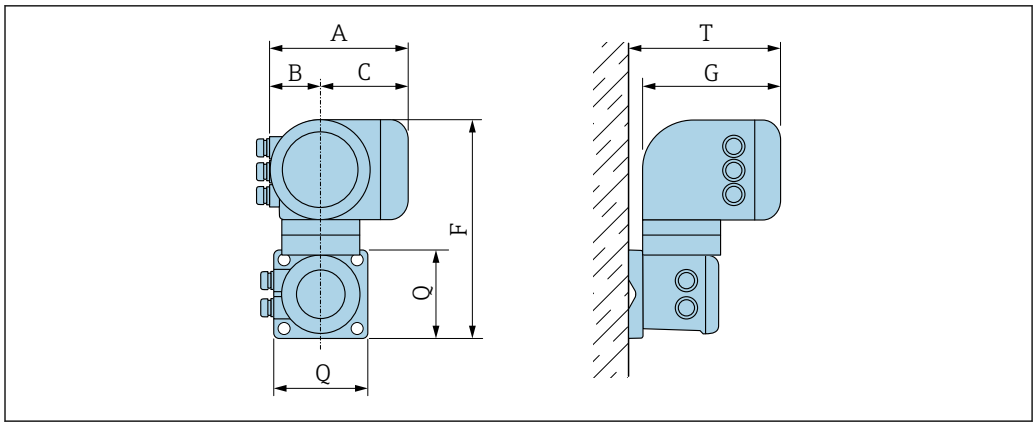
A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
167	232	89	187	24	21

Codice d'ordine per "Custodia trasmettitore", opzione D "Policarbonato" e codice d'ordine per "Elettronica ISEM integrata", opzione A "Sensore"

A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
177	234	89	197	17	22

Custodia del trasmettitore Proline 500

Area pericolosa: Zona 2; Classe I, Divisione 2 o Zona 1; Classe I, Divisione 1



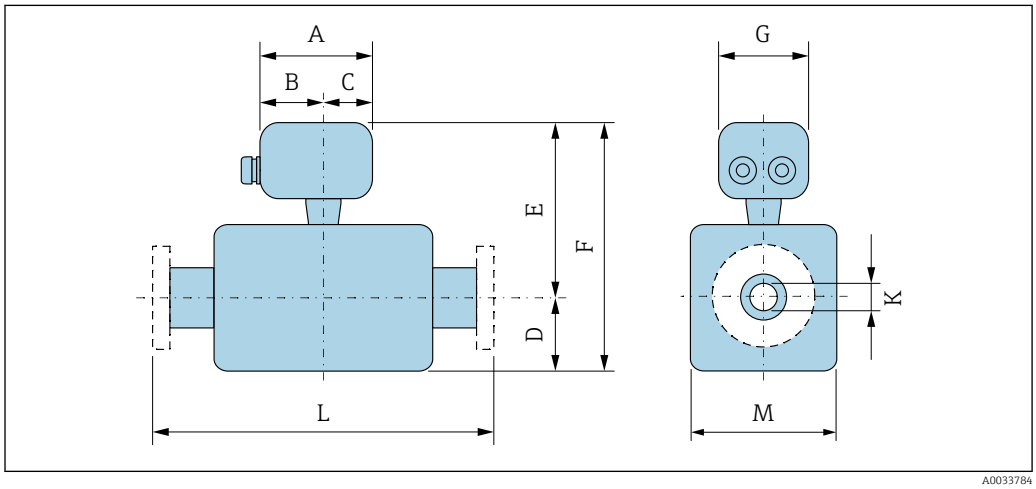
Codice d'ordine per "Custodia trasmettitore", opzione A "Alluminio, rivestito" e codice d'ordine per "Elettronica ISEM integrata", opzione B "Trasmettitore"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	G [mm]	Q [mm]	T [mm]
188	85	103	318	217	130	239

Codice d'ordine per "Custodia trasmettitore", opzione L "Inox, fuso" e codice d'ordine per "Elettronica ISEM integrata", opzione B "Trasmettitore"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	G [mm]	Q [mm]	T [mm]
188	85	103	295	217	130	239

Vano collegamenti del sensore



Codice d'ordine per "Vano collegamenti del sensore", opzione A "Alluminio, rivestito"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]
148	94	54	136

Codice d'ordine per "Vano collegamenti del sensore", opzione D "Policarbonato"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]
113	62	51	112

Codice d'ordine per "Vano collegamenti sensore", opzione L, "Pressofuso, inox"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]
145	86	59	136

DN 25 … 300 mm (1 … 12 in): sensore con custodia a due camere in alluminio

DN		Codice d'ordine per "Design"									
		Opzioni D, E, H, I				Opzione C					
		D [1]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1]	D [1]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1]	K	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	84	200	284	120	–	–	–	–	[3]	200
32	–	84	200	284	120	–	–	–	–	[3]	200
40	1 ½	84	200	284	120	–	–	–	–	[3]	200
50	2	84	200	284	120	84	200	284	120	[3]	200
65	–	109	225	334	180	84	200	284	120	[3]	200
80	3	109	225	334	180	84	200	284	120	[3]	200
100	4	109	225	334	180	109	225	334	180	[3]	250
125	–	150	265	415	260	109	225	334	180	[3]	250
150	6	150	265	415	260	109	225	334	180	[3]	300
200	8	180	290	470	324	150	265	415	260	[3]	350
250	10	205	315	520	400	150	265	415	260	[3]	450
300	12	230	340	570	460	180	290	470	324	[3]	500

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Per il codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG "Collo esteso sensore per isolamento": valori + 110 mm
3) Dipende dal rivestimento → 🖹 120

DN 25 … 300 mm (1 … 12 in): sensore con custodia interamente saldata in acciaio al carbonio

DN		Codice d'ordine per "Design"									
		Opzione E				Opzione C					
		D [1]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1]	D [1]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1]	K	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	70	200	270	140	–	–	–	–	[3]	200
32	–	70	200	270	140	–	–	–	–	[3]	200
40	1 ½	70	200	270	140	–	–	–	–	[3]	200
50	2	70	200	270	140	70	200	270	140	[3]	200
65	–	82	225	307	165	70	200	270	140	[3]	200
80	3	87	225	312	175	70	200	270	140	[3]	200
100	4	100	225	325	200	82	225	307	165	[3]	250

DN		Codice d'ordine per "Design"								K	L
		Opzione E				Opzione C					
		D [1]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1]	D [1]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
125	–	113	265	378	226	87	225	312	175	3)	250
150	6	134	265	399	269	100	225	325	200	3)	300
200	8	160	290	450	320	113	265	378	226	3)	350
250	10	193	315	508	387	134	265	399	269	3)	450
300	12	218	340	558	437	160	290	450	320	3)	500

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Per il codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG "Collo esteso sensore per isolamento": valori + 110 mm
3) A seconda del rivestimento → 🖹 120

DN 350 ... 400 mm (14 ... 16 in)

DN		Codice d'ordine per "Design" Opzioni E, I				K	L
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	14	282	397	679	564	2)	550
375	15	308	423	731	616	2)	550
400	16	308	423	731	616	2)	600

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🖹 120

DN 450 ... 900 mm (18 ... 36 in)

DN		Codice d'ordine per "Design"								K	L	
		Opzioni F, J				Opzioni G, K						
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]	D [1]	E [1]	F [1]	M [1]			
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
450	18	290	405	695	580	333	448	781	666	2)	600 [3)]	650 [4)]
500	20	315	430	745	630	359	474	833	717	2)	600 [3)]	650 [4)]
600	24	365	480	845	730	411	526	937	821	2)	600 [3)]	780 [4)]
700	28	426	541	967	851	512	627	1139	1024	2)	700 [3)]	910 [4)]
750	30	463	578	1041	926	512	627	1139	1024	2)	750 [3)]	975 [4)]
800	32	482	597	1079	964	534	649	1183	1065	2)	800 [3)]	1040 [4)]
900	36	532	647	1179	1064	610	725	1335	1218	2)	900 [3)]	1170 [4)]

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento→ 🖹 120
3) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta" e opzione J "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta, senza tratti rettilinei in entrata/uscita"
4) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga" e opzione K "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga, senza tratti rettilinei in entrata/uscita"

DN 1000 … 2000 mm (40 … 78 in)

DN		Codice d'ordine per "Design" Opzioni F, G, J, K				K	L	
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]			
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1000	40	582	697	1279	1164	[2]	1000 [3]	1300 [4]
–	42	618	733	1351	1236	[2]	1050 [3]	1365 [4]
1200	48	696	811	1507	1392	[2]	1200 [3]	1560 [4]
–	54	809	924	1733	1617	[2]	1350 [3]	1755 [4]
1400	–	809	924	1733	1617	[2]	1400 [3]	1820 [4]
–	60	909	1024	1933	1817	[2]	1500 [3]	1950 [4]
1600	–	909	1024	1933	1817	[2]	1600 [3]	2080 [4]
–	66	960	1075	2035	1919	[2]	1650 [3]	2145 [4]
1800	72	1016	1131	2147	2032	[2]	1800 [3]	2340 [4]
–	78	1127	1242	2369	2254	[2]	2000 [3]	2600 [4]
2000	–	1127	1242	2369	2254	[2]	2000 [3]	2600 [4]

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Il diametro interno dipende dal rivestimento, v. specifiche tubo di misura → 🖹 120
3) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta" e opzione J "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta, senza tratti rettilinei in entrata/uscita"
4) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga" e opzione K "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga, senza tratti rettilinei in entrata/uscita"

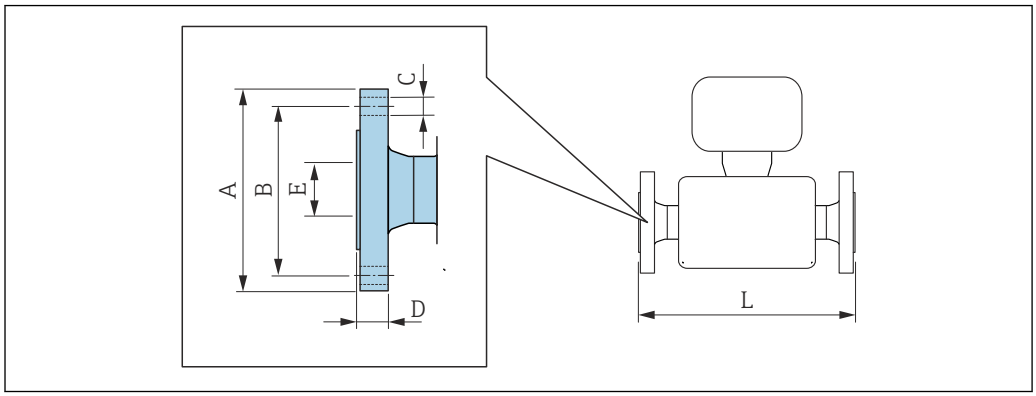
DN 2200 … 3000 mm (84 … 120 in)

DN		Codice d'ordine per "Design" Opzione F, J				K	L
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
–	84	1227	1342	2569	2454	[2]	2200
2200	–	1227	1342	2569	2454	[2]	2200
–	90	1332	1447	2779	2664	[2]	2400
2400	–	1332	1447	2783	2664	[2]	2400
–	96	1431	1546	2977	2861	[2]	2450
–	102	1516	1631	3147	3032	[2]	2600
2600	–	1442	1557	2999	2883	[2]	2600
–	108	1602	1718	3320	3204	[2]	2750
2800	–	1547	1662	3209	3093	[2]	2800
–	114	1688	1803	3491	3375	[2]	2900
3000	–	1647	1762	3409	3293	[2]	3000
–	120	1774	1889	3663	3547	[2]	3050

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Il diametro interno dipende dal rivestimento, v. specifiche tubo di misura → 🖹 120

Connessioni flangiate

Flangia fissa



A0015621

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 6 **Acciaio al carbonio:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D1K** **Acciaio inox:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D1S**						
DN **[mm]**	**A** **[mm]**	**B** **[mm]**	**C** **[mm]**	**D** **[mm]**	**E** **[mm]**	**L** **[mm]**
350	490	445	12 × Ø22	22	1)	2)
400	540	495	16 × Ø22	22		
450	595	565	20 × Ø26	22		
500	645	600	20 × Ø22	24		
600	755	705	20 × Ø26	30		
700	860	810	24 × Ø26	30		
800	975	920	24 × Ø30	30		
900	1075	1020	24 × Ø30	34		
1000	1175	1120	28 × Ø30	38		
1200	1405	1340	32 × Ø33	42		
1400	1630	1560	36 × Ø36	56		
1600	1830	1760	40 × Ø36	63		
1800	2045	1970	44 × Ø39	69		
2000	2265	2180	48 × Ø42	74		
2200	2475	2390	52 × Ø42	81		
2400	2685	2600	56 × Ø42	87		
2600	2905	2810	60 × Ø48	91		
2800	3115	3020	64 × Ø48	101		
3000	3315	3220	68 × Ø48	102		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 6,3 … 12,5 µm						

1) Dipende dal rivestimento → 🖹 120
2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🖹 86

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10
Acciaio al carbonio: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D2K**
Acciaio inox: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D2S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
200	340	295	8 × Ø22	24	1)	2)
250	395	350	12 × Ø22	26		
300	445	400	12 × Ø22	26		
350	505	460	16 × Ø22	26		
400	565	515	16 × Ø26	26		
450	615	565	20 × Ø26	28		
500	670	620	20 × Ø26	28		
600	780	725	20 × Ø30	30		
700	895	840	24 × Ø30	35		
800	1015	950	24 × Ø33	38		
900	1115	1050	28 × Ø33	38		
1000	1230	1160	28 × Ø36	44		
1200	1455	1380	32 × Ø39	55		
1400	1675	1590	36 × Ø42	65		
1600	1915	1820	40 × Ø48	75		
1800	2115	2020	44 × Ø48	85		
2000	2325	2230	48 × Ø48	90		
2200	2550	2440	52 × Ø56	100		
2400	2760	2650	56 × Ø56	110		
2600	2960	2850	60 × Ø56	110		
2800	3180	3070	64 × Ø56	124		
3000	3405	3290	68 × Ø62	132		

Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 6,3 … 12,5 µm

1) Dipende dal rivestimento → 🖹 120
2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🖹 86

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16
Acciaio al carbonio: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D3K**
Acciaio inox: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D3S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
65	185	145	8 × Ø18	20	1)	2)
80	200	160	8 × Ø18	20		
100	220	180	8 × Ø18	22		
125	250	210	8 × Ø18	24		
150	285	240	8 × Ø22	24		
200	340	295	12 × Ø22	26		
250	405	355	12 × Ø26	32		
300	460	410	12 × Ø26	32		
350	520	470	16 × Ø26	30		

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16
Acciaio al carbonio: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D3K**
Acciaio inox: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D3S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
400	580	525	16 × Ø30	32		
450	640	585	20 × Ø30	34		
500	715	650	20 × Ø33	36		
600	840	770	20 × Ø36	40		
700	910	840	24 × Ø36	40		
800	1025	950	24 × Ø39	41		
900	1125	1050	28 × Ø39	48		
1000	1255	1170	28 × Ø42	59		
1200	1485	1390	32 × Ø48	78		
1400	1685	1590	36 × Ø48	84		
1600	1930	1820	40 × Ø56	102		
1800	2130	2020	44 × Ø56	110		
2000	2345	2230	48 × Ø62	124		

Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 6,3 … 12,5 µm

1) Dipende dal rivestimento → 🖹 120
2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🖹 86

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 25
Acciaio al carbonio: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D4K**
Acciaio inox: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D4S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
200	360	310	12 × Ø26	32	1)	2)
250	425	370	12 × Ø30	36		
300	485	430	16 × Ø30	40		
350	555	490	16 × Ø33	38		
400	620	550	16 × Ø36	40		
450	670	600	20 × Ø36	46		
500	730	660	20 × Ø36	48		
600	845	770	20 × Ø39	48		
700	960	875	24 × Ø42	50		
800	1085	990	24 × Ø48	53		
900	1185	1090	28 × Ø48	57		
1000	1320	1210	28 × Ø56	63		

Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 6,3 … 12,5 µm

1) Dipende dal rivestimento → 🖹 120
2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🖹 86

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 40
Acciaio al carbonio: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D5K**
Acciaio inox: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D5S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	115	85	4 × Ø14	16	1)	2)
32	140	100	4 × Ø18	18		
40	150	110	4 × Ø18	18		
50	165	125	4 × Ø18	20		
65	185	145	8 × Ø18	24		
80	200	160	8 × Ø18	26		
100	235	190	8 × Ø22	26		
125	270	220	8 × Ø26	28		
150	300	250	8 × Ø26	30		

Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 6,3 … 12,5 µm

1) Dipende dal rivestimento → 🖹 120
2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🖹 86

Flangia secondo ASME B16.5, Classe 150
Acciaio al carbonio: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **A1K**
Acciaio inox: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **A1S**

DN		A	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	108	79,2	4 × Ø16	12,6	1)	2)
40	1 ½	127	98,6	4 × Ø16	15,9		
50	2	152,4	120,7	4 × Ø19,1	17,5		
80	3	190,5	152,4	4 × Ø19,1	22,3		
100	4	228,6	190,5	8 × Ø19,1	22,3		
150	6	279,4	241,3	8 × Ø22,4	23,8		
200	8	342,9	298,5	8 × Ø22,4	26,8		
250	10	406,4	362	12 × Ø25,4	29,6		
300	12	482,6	431,8	12 × Ø25,4	30,2		
350	14	535	476,3	12 × Ø28,6	35,4		
400	16	595	539,8	16 × Ø28,6	37		
450	18	635	577,9	16 × Ø31,8	40,1		
500	20	700	635	20 × Ø31,8	43,3		
600	24	815	749,3	20 × Ø34,9	48,1		

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 6,3 … 12,5 µm

1) Dipende dal rivestimento → 🖹 120
2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🖹 86

Flangia secondo ASME B16.5, Classe 300
Acciaio al carbonio: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **A2K**
Acciaio inox: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **A2S**

DN		A	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	123,9	88,9	4 × Ø19,1	15,9	1)	2)
40	1 ½	155,4	114,3	4 × Ø22,4	19		
50	2	165,1	127	8 × Ø19,1	20,8		
80	3	209,6	168,1	8 × Ø22,4	26,8		
100	4	254	200,2	8 × Ø22,4	30,2		
150	6	317,5	269,7	12 × Ø22,4	35		

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 6,3 … 12,5 µm

1) Dipende dal rivestimento → 🖹 120
2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🖹 86

Flangia secondo JIS B2220, 10K
Acciaio al carbonio: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **N3K**
Acciaio inox: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **N3S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	155	120	4 × Ø19	16	1)	2)
65	175	140	4 × Ø19	18		
80	185	150	8 × Ø19	18		
100	210	175	8 × Ø19	18		
125	250	210	8 × Ø23	20		
150	280	240	8 × Ø23	22		
200	330	290	12 × Ø23	22		
250	400	355	12 × Ø25	24		
300	445	400	16 × Ø25	24		

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 6,3 … 12,5 µm

1) Dipende dal rivestimento → 🖹 120
2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🖹 86

Flangia secondo JIS B2220, 20K
Acciaio al carbonio: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **N4K**
Acciaio inox: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **N4S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	125	90	4 × Ø19	16	1)	2)
32	135	100	4 × Ø19	18		
40	140	105	4 × Ø19	18		
50	155	120	8 × Ø19	18		
65	175	140	8 × Ø19	20		
80	200	160	8 × Ø23	22		
100	225	185	8 × Ø23	24		

Flangia secondo JIS B2220, 20K
Acciaio al carbonio: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **N4K**
Acciaio inox: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **N4S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
125	270	225	8 × Ø25	26		
150	305	260	12 × Ø25	28		
200	350	305	12 × Ø25	30		
250	430	380	12 × Ø27	34		
300	480	430	16 × Ø27	36		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 6,3 … 12,5 µm						

1) Dipende dal rivestimento → 🖹 120
2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🖹 86

Flangia secondo AWWA, Classe D
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **W1K**

DN		A	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
700	28	927	863,6	28 × Ø35	33,4	1)	2)
750	30	984	914,4	28 × Ø35	35,0		
800	32	1060	977,9	28 × Ø42	38,1		
900	36	1168	1085,9	32 × Ø42	41,3		
1000	40	1289	1200,2	36 × Ø42	41,3		
–	42	1346	1257,3	36 × Ø42	44,5		
1200	48	1511	1422,4	44 × Ø42	47,7		
–	54	1683	1593,9	44 × Ø48	54,0		
–	60	1855	1759,0	52 × Ø48	57,2		
–	66	2032	1930,4	52 × Ø48	63,5		
1800	72	2197	2095,5	60 × Ø48	66,7		
–	78	2362	2260,6	64 × Ø54	69,9		
–	84	2535	2425,7	64 × Ø54	73,1		
–	90	2705	2717,8	68 × Ø60	76,2		
–	96	2877	2755,9	68 × Ø60.3	82,55		
–	102	3048	2908,3	68 × Ø66.7	82,55		
–	108	3219	3067,0	68 × Ø66.7	85,73		
–	114	3391	3219,5	68 × Ø73	88,90		
–	120	3562	3371,8	68 × Ø73	88,90		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 6,3 … 12,5 µm							

1) Dipende dal rivestimento → 🖹 120
2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🖹 86

Flangia secondo AS 2129, Tab. E
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **M2K**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12	1)	2)
100	215	178	8 × Ø18	13		
150	280	235	8 × Ø22	17		
200	335	292	8 × Ø22	19		
250	405	356	12 × Ø22	22		
300	455	406	12 × Ø26	25		
350	525	470	12 × Ø26	30		
400	580	521	12 × Ø26	32		
450	640	584	16 × Ø26	35		
500	705	641	16 × Ø26	38		
600	825	756	16 × Ø33	48		
700	910	845	20 × Ø33	51		
750	995	927	20 × Ø36	54		
800	1060	984	20 × Ø36	54		
900	1175	1092	24 × Ø36	64		
1000	1255	1175	24 × Ø39	67		
1200	1490	1410	32 × Ø39	79		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 6,3 … 12,5 µm						

1) Dipende dal rivestimento → 🖹 120
2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🖹 86

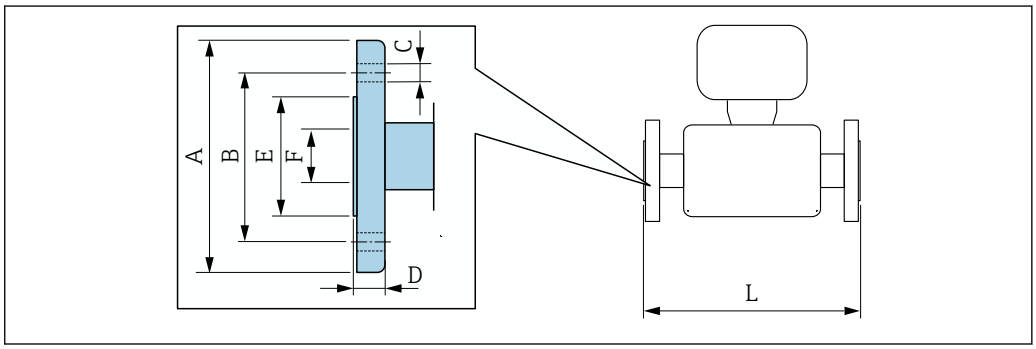
Flangia secondo AS 4087, PN 16
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **M3K**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12	1)	2)
100	215	178	4 × Ø18	13		
150	280	235	8 × Ø18	13		
200	335	292	8 × Ø18	19		
250	405	356	8 × Ø22	19		
300	455	406	12 × Ø22	23		
350	525	470	12 × Ø26	30		
375	550	495	12 × Ø26	30		
400	580	521	12 × Ø26	32		
450	640	584	12 × Ø26	30		
500	705	641	16 × Ø26	38		
600	825	756	16 × Ø30	48		
700	910	845	20 × Ø30	56		
750	995	927	20 × Ø33	56		
800	1060	984	20 × Ø36	56		

Flangia secondo AS 4087, PN 16 *Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **M3K**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [mm]**
900	1175	1092	24 × Ø36	66		
1000	1255	1175	24 × Ø36	66		
1200	1490	1410	32 × Ø36	76		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 6,3 … 12,5 µm						

1) Dipende dal rivestimento → 🖹 120
2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🖹 86

Flangia scorrevole



A0037862

Flangia scorrevole secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10 **Acciaio al carbonio:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D22** **Acciaio inox:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D24**								
DN		**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**L**
[mm]	**[in]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**
200	8	340	295	8 × Ø22	24	264	1)	2)
250	10	395	350	12 × Ø22	26	317		
300	12	445	400	12 × Ø22	26	367		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 6,3 … 12,5 µm								

1) Dipende dal rivestimento → 🖹 120
2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🖹 86

Flangia scorrevole secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16 **Acciaio al carbonio:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D32** **Acciaio inox:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D34**								
DN		**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**L**
[mm]	**[in]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**
25	1	115	85	4 × Ø14	16	49	1)	2)
32	-	140	100	4 × Ø18	18	65		
40	1 ½	150	110	4 × Ø18	18	71		
50	2	165	125	4 × Ø18	20	88		
65	-	185	145	8 × Ø18	20	103		
80	3	200	160	8 × Ø18	20	120		

Flangia scorrevole secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16
Acciaio al carbonio: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D32**
Acciaio inox: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D34**

DN		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
100	4	220	180	8 × Ø18	22	148		
125	-	250	210	8 × Ø18	22	177		
150	6	285	240	8 × Ø22	24	209		
200	8	340	295	12 × Ø22	26	264		
250	10	405	355	12 × Ø26	29	317		
300	12	460	410	12 × Ø26	32	367		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 6,3 … 12,5 µm								

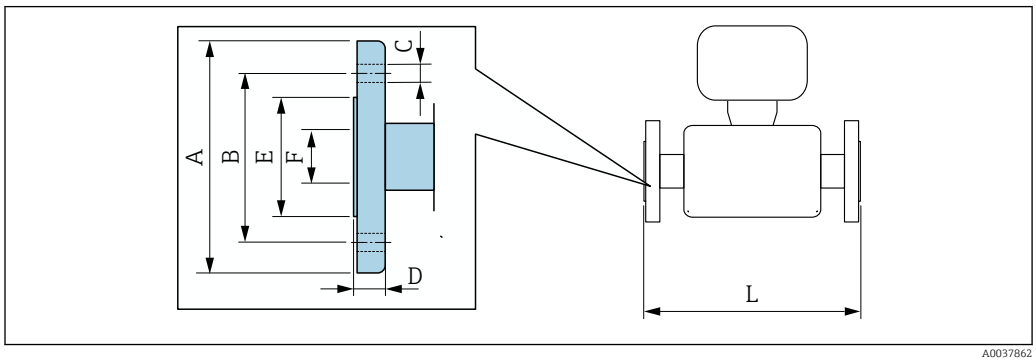
1) Dipende dal rivestimento → 🖹 120
2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🖹 86

Flangia scorrevole secondo ASME B16.5, Classe 150
Acciaio al carbonio: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **A12**
Acciaio inox: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **A14**

DN		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	110	80	4 × Ø16	14	49	1)	2)
40	1 ½	125	98	4 × Ø16	17,5	71		
50	2	150	121	4 × Ø19	19	88		
80	3	190	152	4 × Ø19	24	120		
100	4	230	190	8 × Ø19	24	148		
150	6	280	241	8 × Ø23	25	209		
200	8	345	298	8 × Ø23	29	264		
250	10	405	362	12 × Ø25	30	317		
300	12	485	432	12 × Ø25	32	378		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 6,3 … 12,5 µm								

1) Dipende dal rivestimento→ 🖹 120
2) La lunghezza totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🖹 86

Flangia scorrevole, flangia stampata



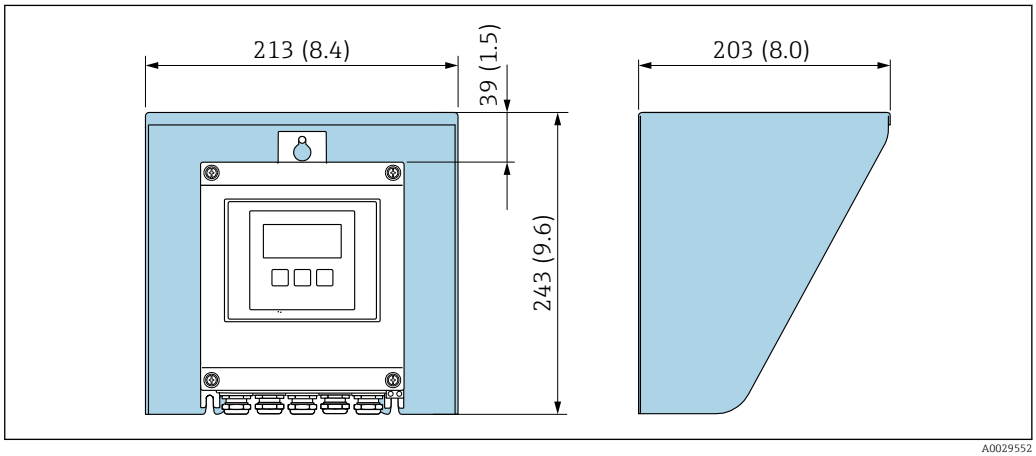
A0037862

Flangia scorrevole, piastra stampata secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10 **Acciaio al carbonio:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D21** **Acciaio inox:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D23**							
DN **[mm]**	**A** **[mm]**	**B** **[mm]**	**C** **[mm]**	**D** **[mm]**	**E** **[mm]**	**F** **[mm]**	**L** **[mm]**
25	115	85	4 x Ø13,5	16,5	49	1)	2)
32	140	100	4 x Ø17,5	17	65		
40	150	110	4 x Ø17,5	16,5	71		
50	165	125	4 x Ø17,5	18,5	88		
65	185	145	4 x Ø17,5	20	103		
80	200	160	8 x Ø17,5	23,5	120		
100	220	180	8 x Ø17,5	24,5	148		
125	250	210	8 x Ø17,5	24	177		
150	285	240	8 x Ø21,5	25	209		
200	340	295	8 x Ø21,5	27,5	264		
250	405	350	12 x Ø21,5	30,5	317		
300	445	400	12 x Ø21,5	34,5	367		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 6,3 … 12,5 µm							

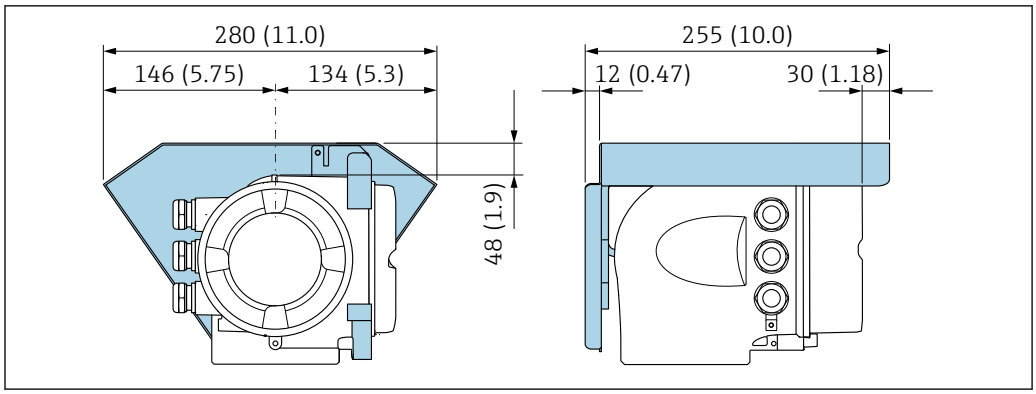
1) Dipende dal rivestimento → 🖹 120
2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🖹 86

Accessori

Tettuccio di protezione dalle intemperie



45 Tettuccio di protezione dalle intemperie per Proline 500 – digitale; unità ingegneristica mm (in)



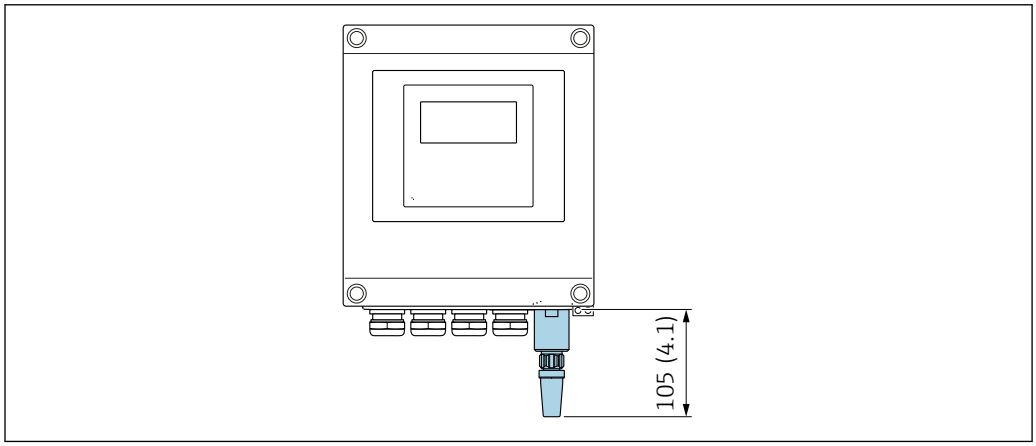
46 *Tettuccio di protezione dalle intemperie per Proline 500; unità ingegneristica mm (in)*

Antenna WLAN esterna

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

Proline 500 – digitale

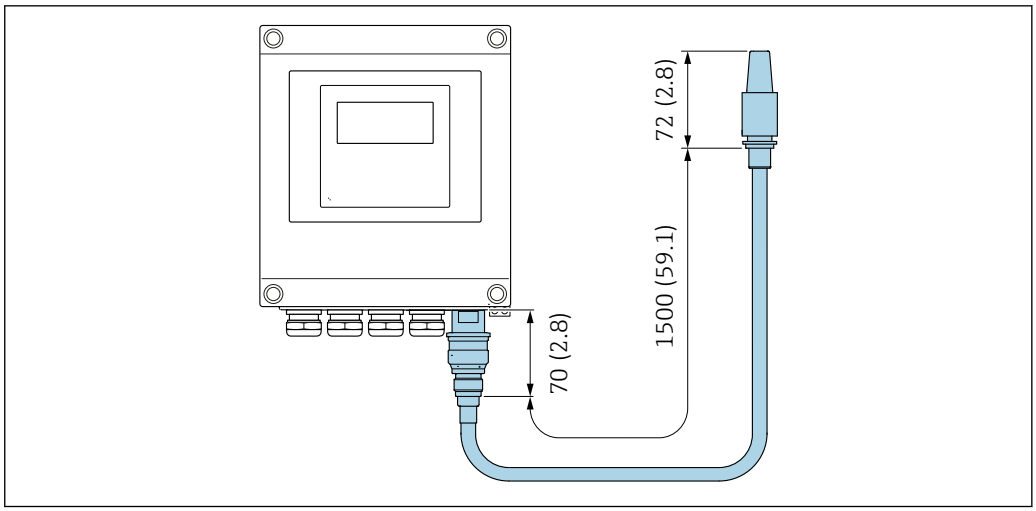
Antenna WLAN esterna montata sul dispositivo



47 *Unità ingegneristica, mm (in)*

Antenna WLAN esterna montata con cavo

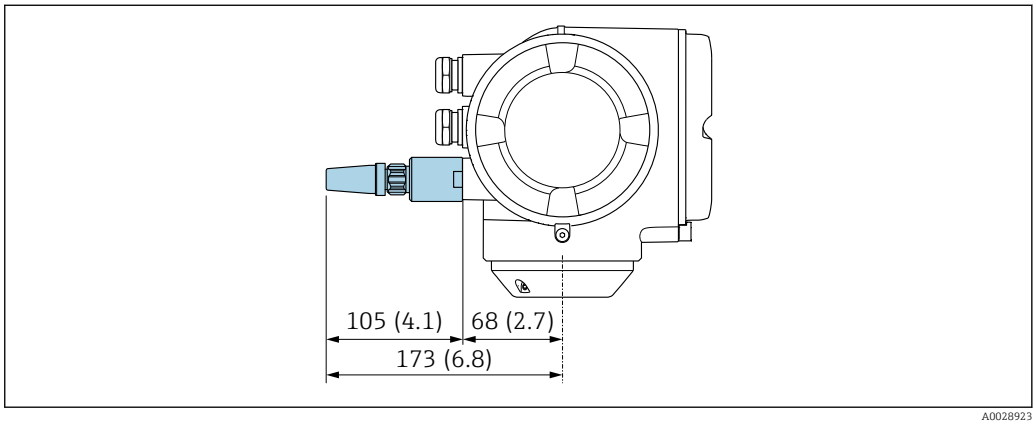
L'antenna WLAN esterna può essere montata separatamente dal trasmettitore se le condizioni di trasmissione/ricezione nella posizione di montaggio del trasmettitore sono scadenti.



48 *Unità ingegneristica, mm (in)*

Proline 500

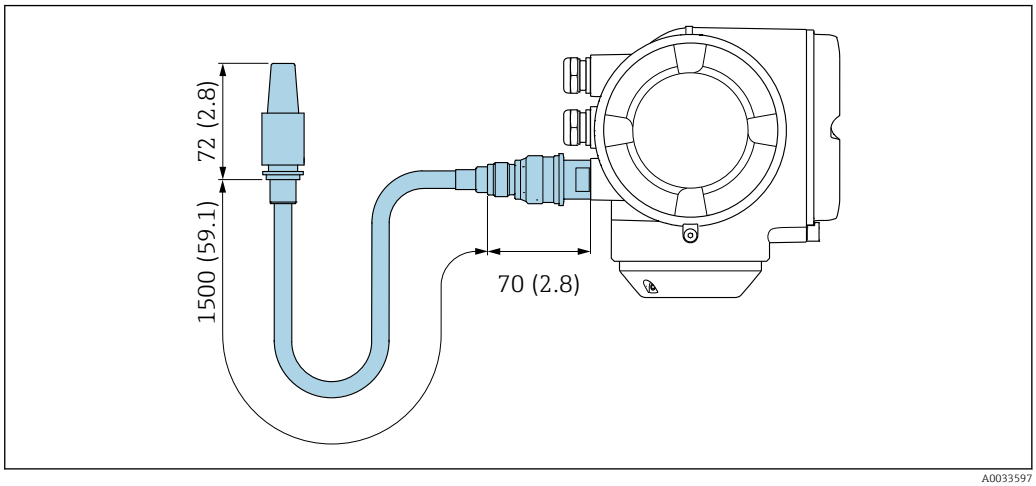
Antenna WLAN esterna montata sul dispositivo



49 *Unità ingegneristica, mm (in)*

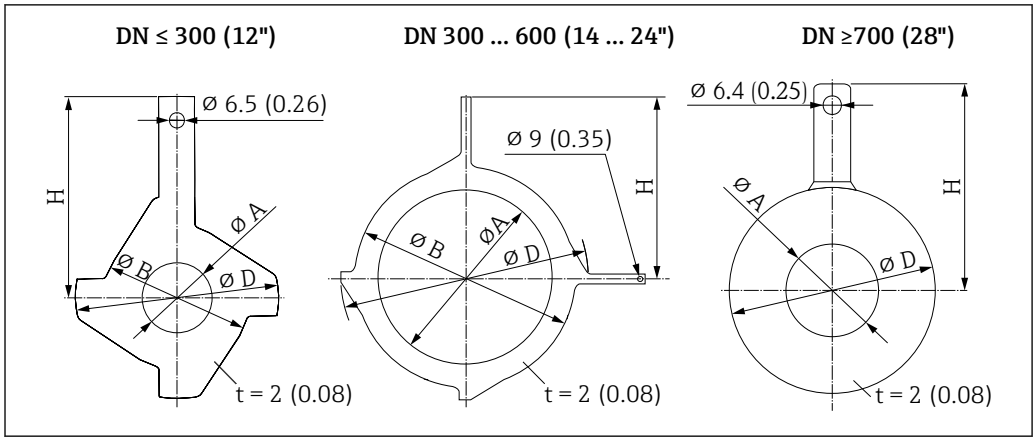
Antenna WLAN esterna montata con cavo

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



50 *Unità ingegneristica, mm (in)*

Dischi di messa a terra per connessioni flangiate



DN		Pressione nominale	A		B		D		H	
[mm]	[inch]		[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
25	1"	[1]	26	1.02	62	2.44	77.5	3.05	87.5	3.44
32	1 ¼"	[1]	35	1.38	80	3.15	87.5	3.44	94.5	3.72
40	1 ½"	[1]	41	1.61	82	3.23	101	3.98	103	4.06
50	2"	[1]	52	2.05	101	3.98	115.5	4.55	108	4.25
65	2 ½"	[1]	68	2.68	121	4.76	131.5	5.18	118	4.65
80	3"	[1]	80	3.15	131	5.16	154.5	6.08	135	5.31
100	4"	[1]	104	4.09	156	6.14	186.5	7.34	153	6.02
125	5"	[1]	130	5.12	187	7.36	206.5	8.13	160	6.30
150	6"	[1]	158	6.22	217	8.54	256	10.08	184	7.24
200	8"	[1]	206	8.11	267	10.51	288	11.34	205	8.07
250	10"	[1]	260	10.2	328	12.91	359	14.13	240	9.45
300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	312	12.3	375	14.76	413	16.26	273	10.75
		PN 25 JIS 10K JIS 20K	310	12.2	375	14.76	404	15.91	268	10.55
350	14"	PN 6	420	16.5	420	16.54	479	18.86	365	14.37
		PN 10								
		PN 16								
375	15"	PN 16	461	18.2	461	18.2	523	20.6	395	15.6
400	16"	PN 6	470	18.5	470	18.50	542	21.34	395	15.55
		PN 10								
		PN 16								
450	18"	PN 6	525	20.7	525	20.67	583	22.95	417	16.42
		PN 10								
		PN 16								
500	20"	PN 6	575	22.6	575	22.64	650	25.59	460	18.11
		PN 10								
		PN 16								

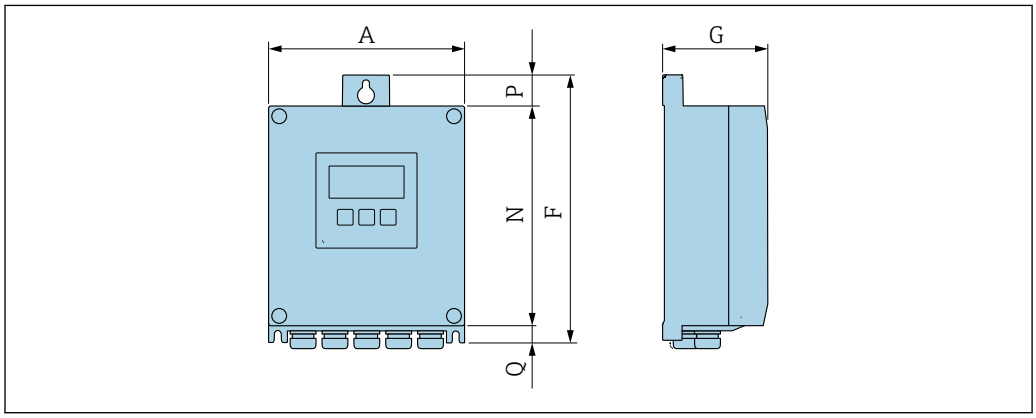
DN		Pressione nominale	A		B		D		H	
[mm]	[inch]		[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
600	24"	PN 6	676	26.6	676	26.61	766	30.16	522	20.55
		PN 10								
		PN 16								
700	28"	PN 6	697	27.4	–	–	786	30.94	460	18.11
		PN10	693	27.3	–	–	813	32.01	480	18.9
		PN16	687	27.1	–	–	807	31.77	490	19.29
		Cl, D	693	27.3	–	–	832	32.76	494	19.45
750	30"	Cl, D	743	29.3	–	–	833	32.8	523	20.59
800	32"	PN 6	799	31.5	–	–	893	35.16	520	20.47
		PN 10	795	31.3	–	–	920	36.22	540	21.26
		PN 16	789	31.1	–	–	914	35.98	550	21.65
		Cl, D	795	31.3	–	–	940	37.01	561	22.09
900	36"	PN 6	897	35.3	–	–	993	39.09	570	22.44
		PN 10	893	35.2	–	–	1020	40.16	590	23.23
		PN 16	886	34.9	–	–	1014	39.92	595	23.43
		Cl, D	893	35.2	–	–	1048	41.26	615	24.21
1000	40"	PN 6	999	39.3	–	–	1093	43.03	620	24.41
		PN 10	995	39.2	–	–	1127	44.37	650	25.59
		PN 16	988	38.9	–	–	1131	44.53	660	25.98
		Cl, D	995	39.2	–	–	1163	45.79	675	26.57
–	42"	PN 6	1044	41.1	–	–	1220	48.03	704	27.72
1200	48"	PN 6	1203	47.4	–	–	1310	51.57	733	28.86
		PN 10	1196	47.1	–	–	1344	52.91	760	29.92
		PN 16	1196	47.1	–	–	1385	54.53	786	30.94
		Cl, D	1188	46.8	–	–	1345	52.95	775	30.51

1) In caso di DN 25 … 250, i dischi di messa a terra possono essere utilizzati per tutte le flange standard/ pressioni nominali eventualmente fornite

Dimensioni in unità ingegneristiche US

Custodia di Proline 500 – trasmettitore digitale

Area sicura o area pericolosa: Zona 2; Classe I, Divisione 2



Codice d'ordine per "Custodia trasmettitore", opzione A "Alluminio, rivestito" e codice d'ordine per "Elettronica ISEM integrata", opzione A "Sensore"

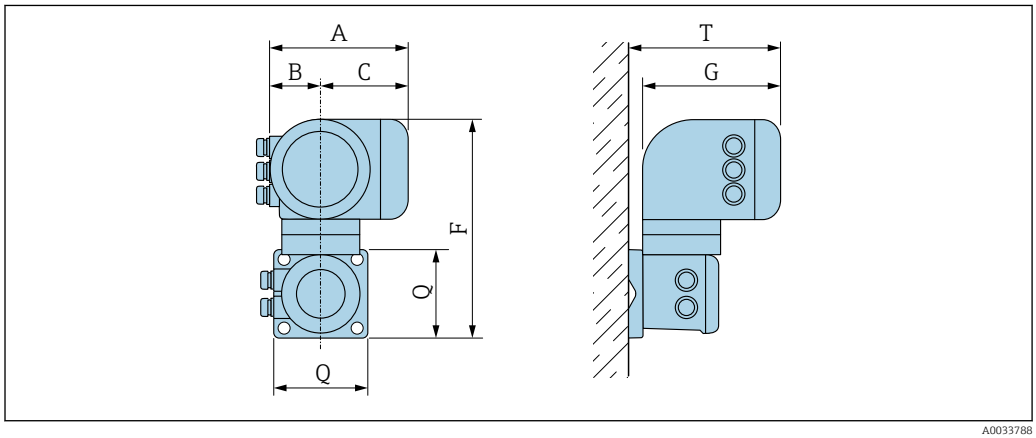
A [in]	F [in]	G [in]	N [in]	P [in]	Q [in]
6,57	9,13	3,50	7,36	0,94	0,83

Codice d'ordine per "Custodia trasmettitore", opzione D "Policarbonato" e codice d'ordine per "Elettronica ISEM integrata", opzione A "Sensore"

A [in]	F [in]	G [in]	N [in]	P [in]	Q [in]
6,97	9,21	3,50	7,76	0,67	0,87

Custodia del trasmettitore Proline 500

Area pericolosa: Zona 2; Classe I, Divisione 2 o Zona 1; Classe I, Divisione 1



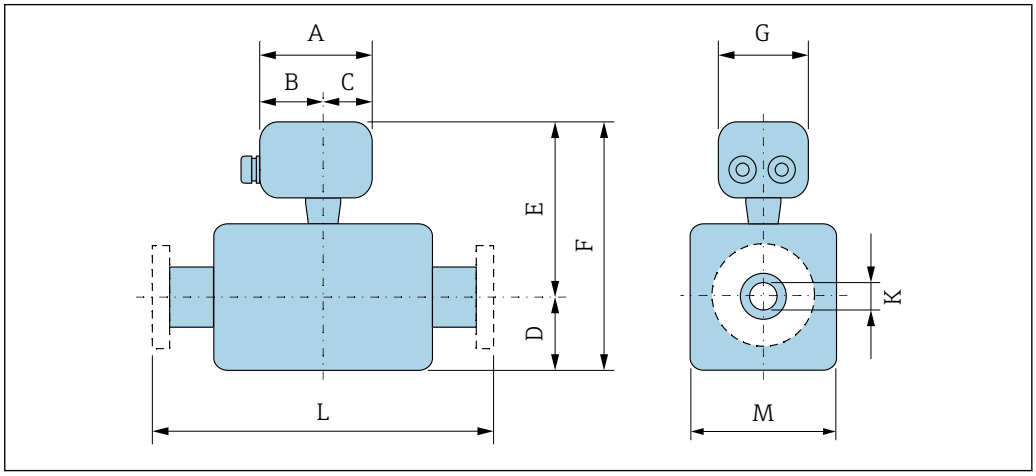
Codice d'ordine per "Custodia trasmettitore", opzione A "Alluminio, rivestito" e codice d'ordine per "Elettronica ISEM integrata", opzione B "Trasmettitore"

A [in]	B [in]	C [in]	F [in]	G [in]	Q [in]	T [in]
7,40	3,35	4,06	12,5	8,54	5,12	9,41

Codice d'ordine per "Custodia trasmettitore", opzione L "Inox, fuso" e codice d'ordine per "Elettronica ISEM integrata", opzione B "Trasmettitore"

A [in]	B [in]	C [in]	F [in]	G [in]	Q [in]	T [in]
7,40	3,35	4,06	11,6	8,54	5,12	9,41

Vano collegamenti del sensore



A0033784

Codice d'ordine per "Vano collegamenti del sensore", opzione A "Alluminio, rivestito"

A [in]	B [in]	C [in]	G [in]
5,83	3,7	2,13	5,35

Codice d'ordine per "Vano collegamenti del sensore", opzione D "Policarbonato"

A [in]	B [in]	C [in]	G [in]
4,45	2,44	2,01	4,41

Codice d'ordine per "Vano collegamenti sensore", opzione L, "Pressofuso, inox"

A [in]	B [in]	C [in]	G [in]
5,71	3,39	2,32	5,35

DN 1 ... 12 in (25 ... 300 mm): sensore con custodia a due camere in alluminio

DN		Codice d'ordine per "Design"									
		Opzioni D, E, H, I				Opzione C					
		D [1]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1]	D [1]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1]	K	L
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	3,31	7,87	11,18	4,72	–	–	–	–	[3]	7,87
32	–	3,31	7,87	11,18	4,72	–	–	–	–	[3]	7,87
40	1 ½	3,31	7,87	11,18	4,72	–	–	–	–	[3]	7,87
50	2	3,31	7,87	11,18	4,72	3,31	7,87	11,18	4,72	[3]	7,87

DN		Codice d'ordine per "Design"									
		Opzioni D, E, H, I				Opzione C					
		D [1]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1)]	D [1)]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1)]	K	L
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
65	–	4,29	8,86	13,15	7,09	3,31	7,87	11,18	4,72	[3)]	7,87
80	3	4,29	8,86	13,15	7,09	3,31	7,87	11,18	4,72	[3)]	7,87
100	4	4,29	8,86	13,15	7,09	4,29	8,86	13,15	7,09	[3)]	9,84
125	–	5,91	10,43	16,34	10,24	4,29	8,86	13,15	7,09	[3)]	9,84
150	6	5,91	10,43	16,34	10,24	4,29	8,86	13,15	7,09	[3)]	11,81
200	8	7,09	11,42	18,5	12,76	5,91	10,43	16,34	10,24	[3)]	13,78
250	10	8,07	12,4	20,47	15,75	5,91	10,43	16,34	10,24	[3)]	17,72
300	12	9,06	13,39	22,44	18,11	7,09	11,42	18,5	12,76	[3)]	19,69

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Per il codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG "Collo esteso sensore per isolamento": valori + 4.33 in
3) Dipende dal rivestimento → 🖹 120

DN 1 ... 12 in (25 ... 300 mm): sensore con custodia interamente saldata in acciaio al carbonio

DN		Codice d'ordine per "Design"									
		Opzione E				Opzione C					
		D [1]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1)]	D [1)]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1)]	K	L
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	2,76	7,87	10,63	5,51	–	–	–	–	[3)]	7,87
32	–	2,76	7,87	10,63	5,51	–	–	–	–	[3)]	7,87
40	1 ½	2,76	7,87	10,63	5,51	–	–	–	–	[3)]	7,87
50	2	2,76	7,87	10,63	5,51	2,76	7,87	10,63	5,51	[3)]	7,87
65	–	3,23	8,86	12,09	6,5	2,76	7,87	10,63	5,51	[3)]	7,87
80	3	3,43	8,86	12,28	6,89	2,76	7,87	10,63	5,51	[3)]	7,87
100	4	3,94	8,86	12,8	7,87	3,23	8,86	12,09	6,5	[3)]	9,84
125	–	4,45	10,43	14,88	8,9	3,43	8,86	12,28	6,89	[3)]	9,84
150	6	5,28	10,43	15,71	10,59	3,94	8,86	12,8	7,87	[3)]	11,81
200	8	6,3	11,42	17,72	12,6	4,45	10,43	14,88	8,9	[3)]	13,78
250	10	7,6	12,4	20	15,24	5,28	10,43	15,71	10,59	[3)]	17,72
300	12	8,58	13,39	21,97	17,2	6,3	11,42	17,72	12,6	[3)]	19,69

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Per il codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG "Collo esteso sensore per isolamento": valori + 4.33 in
3) A seconda del rivestimento → 🖹 120

DN 14 ... 16 in (350 ... 400 mm)

DN		Codice d'ordine per "Design" Opzioni E, I				K	L
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
350	14	11,10	15,63	26,73	22,20	[2]	21,65
375	15	12,13	16,65	28,78	24,25	[2]	23,62
400	16	12,13	16,65	28,78	24,25	[2]	23,62

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🖹 120

DN 18 ... 36 in (450 ... 900 mm)

DN		Codice d'ordine per "Design" Opzioni F, J				Opzioni G, K				K	L	
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]	D [1]	E [1]	F [1]	M [1]			
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
450	18	11,42	15,94	27,36	22,83	13,11	17,64	30,75	26,22	[2]	23,62 [3]	25,59 [4]
500	20	12,40	16,93	29,33	24,80	14,13	18,66	32,80	28,23	[2]	23,62 [3]	25,59 [4]
600	24	14,37	18,90	33,27	28,74	16,18	20,71	36,89	32,32	[2]	23,62 [3]	30,71 [4]
700	28	16,77	21,30	38,07	33,50	20,16	24,69	44,84	40,31	[2]	27,56 [3]	35,83 [4]
750	30	18,23	22,76	40,98	36,46	20,16	24,69	44,84	40,31	[2]	29,53 [3]	38,39 [4]
800	32	18,98	23,50	42,48	37,95	21,02	25,55	46,57	41,93	[2]	31,5 [3]	40,94 [4]
900	36	20,94	25,47	46,42	41,89	24,02	28,54	52,56	47,95	[2]	35,43 [3]	46,06 [4]

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento→ 🖹 120
3) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta" e opzione J "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta, senza tratti rettilinei in entrata/uscita"
4) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga" e opzione K "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga, senza tratti rettilinei in entrata/uscita"

DN 40 ... 78 in (1000 ... 2000 mm)

DN		Codice d'ordine per "Design" Opzioni F, G, J, K				K	L	
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]			
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
1000	40	22,91	27,44	50,35	45,83	[2]	39,37 [3]	51,18 [4]
–	42	24,33	28,86	53,19	48,66	[2]	41,34 [3]	53,74 [4]
1200	48	27,40	31,93	59,33	54,80	[2]	47,24 [3]	61,42 [4]
–	54	31,85	36,38	68,23	63,66	[2]	53,15 [3]	69,09 [4]
1400	–	31,85	36,38	68,23	63,66	[2]	55,12 [3]	71,65 [4]
–	60	35,79	40,31	76,10	71,54	[2]	59,06 [3]	76,77 [4]
1600	–	35,79	40,31	76,10	71,54	[2]	62,99 [3]	81,89 [4]
–	66	37,80	42,32	80,12	75,55	[2]	64,96 [3]	84,45 [4]
1800	72	40,00	44,53	84,53	80,00	[2]	70,87 [3]	92,13 [4]

DN		Codice d'ordine per "Design" Opzioni F, G, J, K				K	L	
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]			
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
–	78	44,37	48,90	93,27	88,74	[2]	78,74 [3]	102,36 [4]
2000	–	44,37	48,90	93,27	88,74	[2]	78,74 [3]	102,36 [4]

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Il diametro interno dipende dal rivestimento, v. specifiche tubo di misura → 🖹 120
3) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta" e opzione J "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta, senza tratti rettilinei in entrata/uscita"
4) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga" e opzione K "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga, senza tratti rettilinei in entrata/uscita"

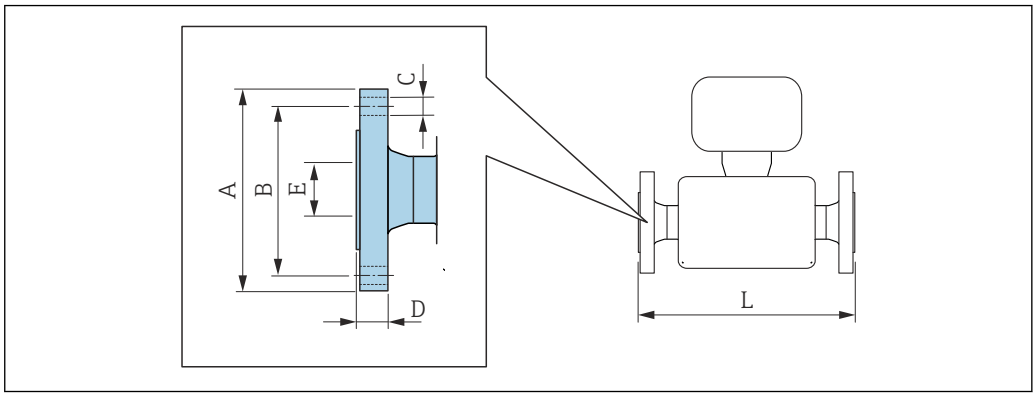
DN 84 … 120 in (2200 … 3000 mm)

DN		Codice d'ordine per "Design" Opzione F, J				K	L
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
–	84	48,31	52,83	101,14	96,61	[2]	86,61
2200	–	48,31	52,83	101,14	96,61	[2]	86,61
–	90	52,44	56,97	109,41	104,88	[2]	94,49
2400	–	52,44	56,97	109,57	104,88	[2]	94,49
–	96	56,34	60,87	117,20	112,64	[2]	96,46
–	102	59,69	64,21	123,90	119,37	[2]	102,36
2600	–	56,77	61,30	118,07	113,50	[2]	102,36
–	108	63,07	67,64	130,71	126,14	[2]	108,27
2800	–	60,91	65,43	126,34	121,77	[2]	110,24
–	114	66,46	70,98	137,44	132,87	[2]	114,17
3000	–	64,84	69,37	134,21	129,65	[2]	118,11
–	120	69,84	74,37	144,21	139,65	[2]	120,08

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Il diametro interno dipende dal rivestimento, v. specifiche tubo di misura → 🖹 120

Connessioni flangiate

Flangia fissa



A0015621

Flangia secondo ASME B16.5, Classe 150 **Acciaio al carbonio:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **A1K** **Acciaio inox:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **A1S**							
DN		**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**L**
[mm]	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**
25	1	4,25	3,12	4 × Ø0,63	0,5	1)	2)
40	1 ½	5	3,88	4 × Ø0,63	0,63		
50	2	6	4,75	4 × Ø0,75	0,69		
80	3	7,5	6	4 × Ø0,75	0,88		
100	4	9	7,5	8 × Ø0,75	0,88		
150	6	11	9,5	8 × Ø0,88	0,94		
200	8	13,5	11,75	8 × Ø0,88	1,06		
250	10	16	14,25	12 × Ø1	1,17		
300	12	19	17	12 × Ø1	1,19		
350	14	21,06	18,75	12 × Ø1,13	1,39		
400	16	23,43	21,25	16 × Ø1,13	1,46		
450	18	25	22,75	16 × Ø1,25	1,58		
500	20	27,56	25	20 × Ø1,25	1,7		
600	24	32,09	29,5	20 × Ø1,37	1,89		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 250 … 492 µm							

1) Dipende dal rivestimento → 🖹 120
2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🖹 105

Flangia secondo ASME B16.5, Classe 300 **Acciaio al carbonio:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **A2K** **Acciaio inox:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **A2S**							
DN		**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**L**
[in]	**[mm]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**
1	25	4,88	3,5	4 × Ø0,75	0,63	1)	2)
1 ½	40	6,12	4,5	4 × Ø0,88	0,75		
2	50	6,5	5	8 × Ø0,75	0,82		

Flangia secondo ASME B16.5, Classe 300
Acciaio al carbonio: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **A2K**
Acciaio inox: *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **A2S**

DN		A	B	C	D	E	L
[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
3	80	8,25	6,62	8 × Ø0,88	1,06		
4	100	10	7,88	8 × Ø0,88	1,19		
6	150	12,5	10,62	12 × Ø0,88	1,38		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 250 … 492 µm							

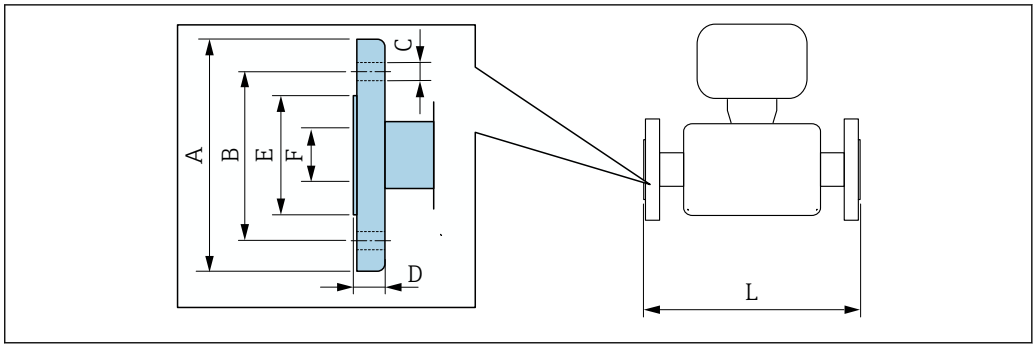
1) Dipende dal rivestimento → 🖹 120
2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🖹 105

Flangia secondo AWWA, Cl. D
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **W1K**

DN		A	B	C	D	E	L
[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
28	700	36,50	34,00	28 × Ø1,38	1,31	1)	2)
30	–	38,74	36,00	28 × Ø1,38	1,38		
32	800	41,73	38,50	28 × Ø1,65	1,50		
36	900	45,98	42,75	32 × Ø1,65	1,63		
40	1000	50,75	47,25	36 × Ø1,65	1,63		
42	–	52,99	49,50	36 × Ø1,65	1,75		
48	1200	59,49	56,00	44 × Ø1,65	1,88		
54	–	66,26	62,75	44 × Ø1,89	2,13		
60	–	73,03	69,25	52 × Ø1,89	2,25		
66	–	80,00	76,00	52 × Ø1.89	2,50		
72	1800	86,50	82,50	60 × Ø1.89	2,63		
78	–	92,99	89,00	64 × Ø2.13	2,75		
84	–	99,80	95,50	64 × Ø2.13	2,88		
90	–	106,50	107,00	68 × Ø2.36	3,00		
96	–	113,27	108,50	68 × Ø2.37	3,25		
102	–	120,00	114,50	68 × Ø2.63	3,25		
108	–	126,73	120,75	68 × Ø2.63	3,38		
114	–	133,50	126,75	68 × Ø2.87	3,50		
120	–	140,24	132,75	68 × Ø2.87	3,50		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 250 … 492 µin							

1) Dipende dal rivestimento → 🖹 120
2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🖹 105

Flangia scorrevole



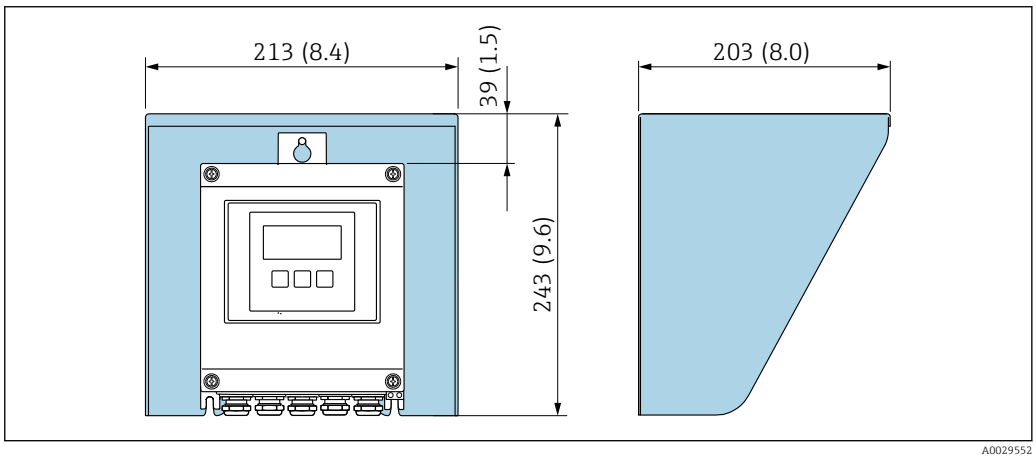
A0037862

Flangia scorrevole secondo ASME B16.5, Classe 150 **Acciaio al carbonio:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **A12** **Acciaio inox:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **A14**								
DN		**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**L**
[mm]	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**
25	1	4,33	3,15	4 × Ø0,63	0,55	1,93	1)	2)
40	1 ½	4,92	3,86	4 × Ø0,63	0,69	2,8		
50	2	5,91	4,76	4 × Ø0,75	0,75	3,46		
80	3	7,48	5,98	4 × Ø0,75	0,94	4,72		
100	4	9,06	7,48	8 × Ø0,75	0,94	5,83		
150	6	11,02	9,49	8 × Ø0,91	0,98	8,23		
200	8	13,58	11,73	8 × Ø0,91	1,14	10,39		
250	10	15,94	14,25	12 × Ø0,98	1,18	12,48		
300	12	19,09	17,01	12 × Ø0,98	1,26	14,88		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 248 … 492 µin								

1) Dipende dal rivestimento → 🖹 120
2) La lunghezza di installazione totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza di installazione secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🖹 105

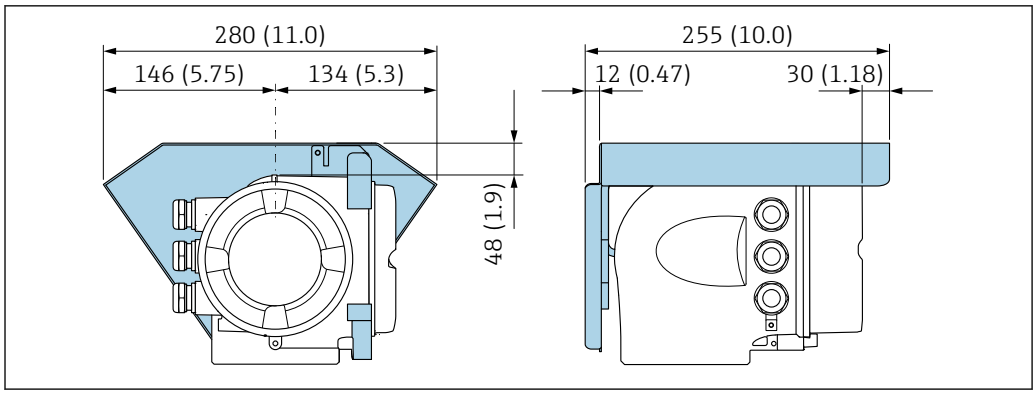
Accessori

Tettuccio di protezione dalle intemperie



A0029552

51 Tettuccio di protezione dalle intemperie per Proline 500 – digitale; unità ingegneristica mm (in)



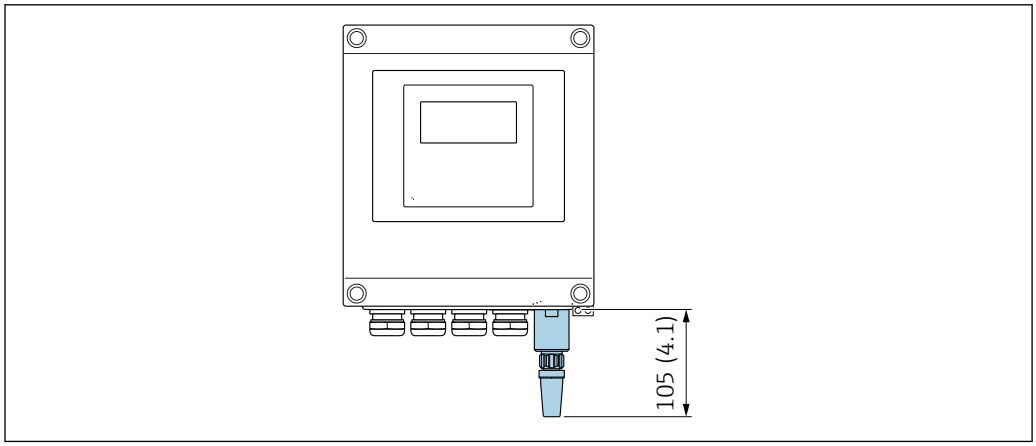
52 *Tettuccio di protezione dalle intemperie per Proline 500; unità ingegneristica mm (in)*

Antenna WLAN esterna

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

Proline 500 – digitale

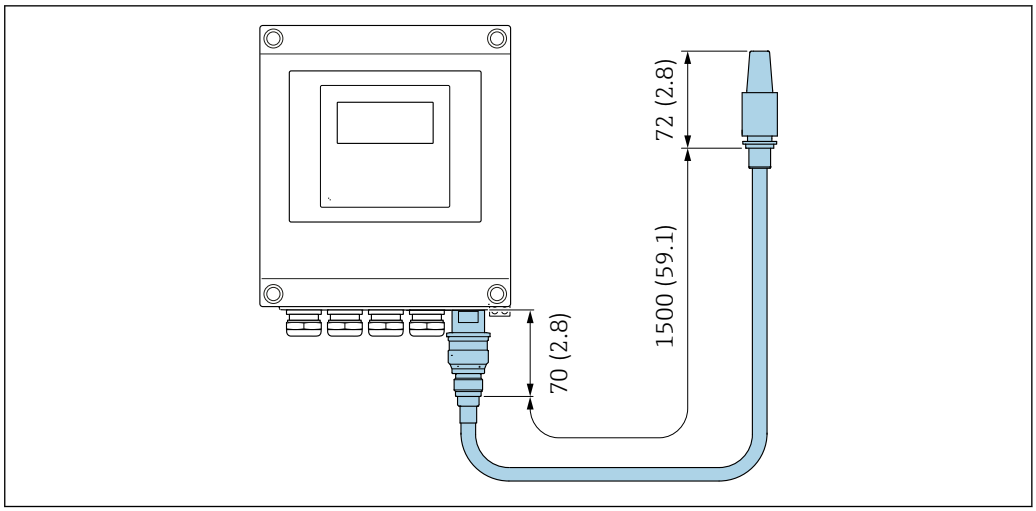
Antenna WLAN esterna montata sul dispositivo



53 *Unità ingegneristica, mm (in)*

Antenna WLAN esterna montata con cavo

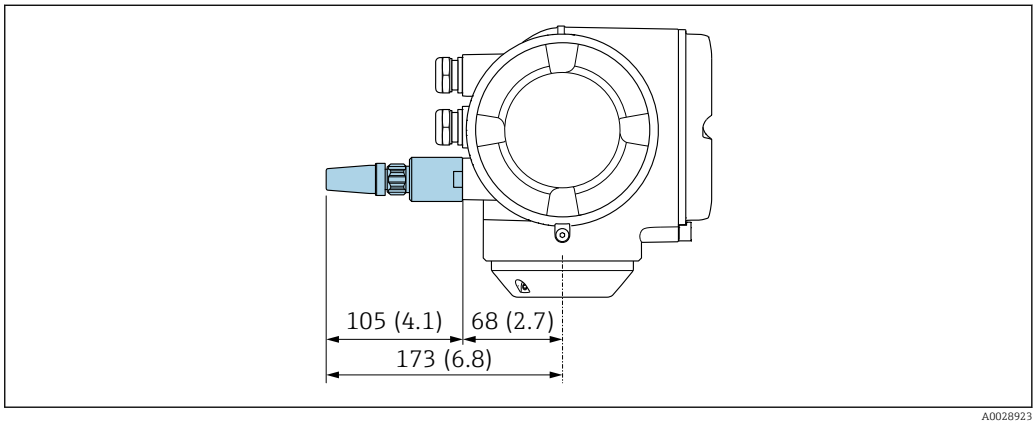
L'antenna WLAN esterna può essere montata separatamente dal trasmettitore se le condizioni di trasmissione/ricezione nella posizione di montaggio del trasmettitore sono scadenti.



54 *Unità ingegneristica, mm (in)*

Proline 500

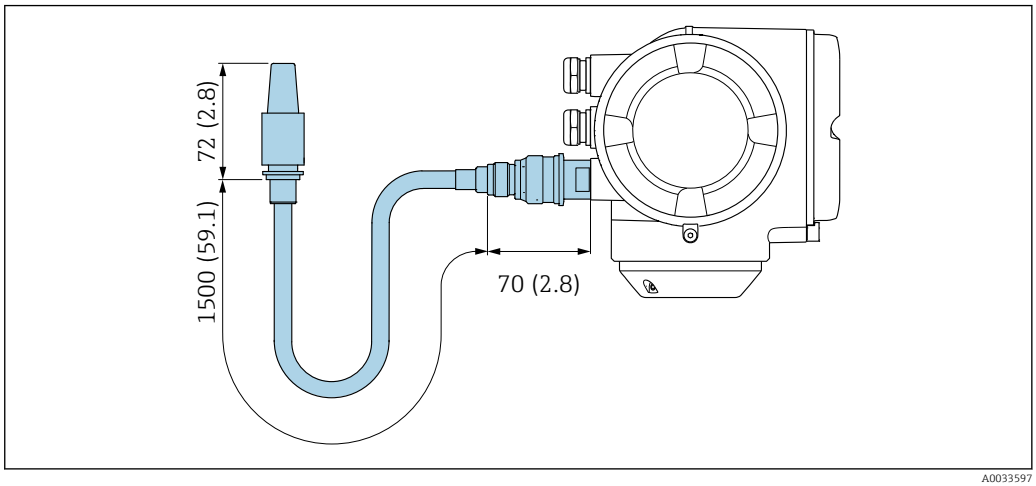
Antenna WLAN esterna montata sul dispositivo



55 *Unità ingegneristica, mm (in)*

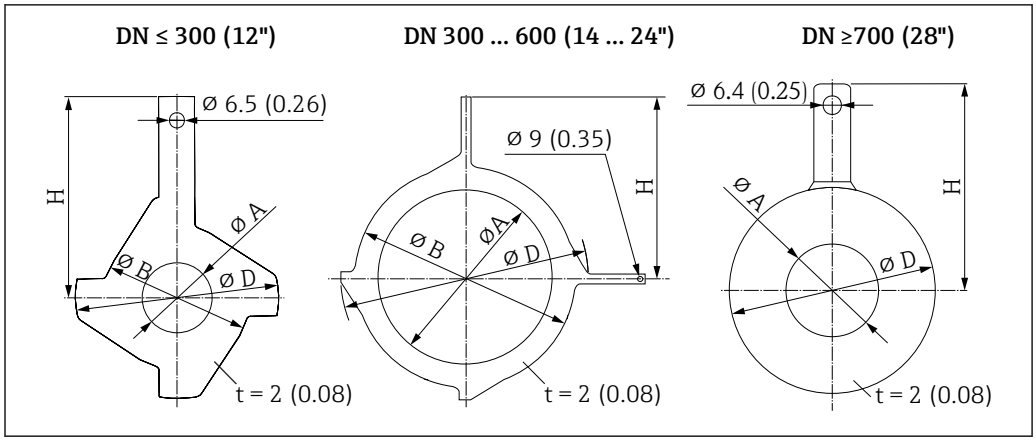
Antenna WLAN esterna montata con cavo

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



56 *Unità ingegneristica, mm (in)*

Dischi di messa a terra per connessioni flangiate



DN		Pressione nominale	A		B		D		H	
[mm]	[inch]		[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
25	1"	[1]	26	1.02	62	2.44	77.5	3.05	87.5	3.44
32	1 ¼"	[1]	35	1.38	80	3.15	87.5	3.44	94.5	3.72
40	1 ½"	[1]	41	1.61	82	3.23	101	3.98	103	4.06
50	2"	[1]	52	2.05	101	3.98	115.5	4.55	108	4.25
65	2 ½"	[1]	68	2.68	121	4.76	131.5	5.18	118	4.65
80	3"	[1]	80	3.15	131	5.16	154.5	6.08	135	5.31
100	4"	[1]	104	4.09	156	6.14	186.5	7.34	153	6.02
125	5"	[1]	130	5.12	187	7.36	206.5	8.13	160	6.30
150	6"	[1]	158	6.22	217	8.54	256	10.08	184	7.24
200	8"	[1]	206	8.11	267	10.51	288	11.34	205	8.07
250	10"	[1]	260	10.2	328	12.91	359	14.13	240	9.45
300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	312	12.3	375	14.76	413	16.26	273	10.75
		PN 25 JIS 10K JIS 20K	310	12.2	375	14.76	404	15.91	268	10.55
350	14"	PN 6	420	16.5	420	16.54	479	18.86	365	14.37
		PN 10								
		PN 16								
375	15"	PN 16	461	18.2	461	18.2	523	20.6	395	15.6
400	16"	PN 6	470	18.5	470	18.50	542	21.34	395	15.55
		PN 10								
		PN 16								
450	18"	PN 6	525	20.7	525	20.67	583	22.95	417	16.42
		PN 10								
		PN 16								
500	20"	PN 6	575	22.6	575	22.64	650	25.59	460	18.11
		PN 10								
		PN 16								

DN		Pressione nominale	A		B		D		H	
[mm]	[inch]		[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
600	24"	PN 6	676	26.6	676	26.61	766	30.16	522	20.55
		PN 10								
		PN 16								
700	28"	PN 6	697	27.4	–	–	786	30.94	460	18.11
		PN10	693	27.3	–	–	813	32.01	480	18.9
		PN16	687	27.1	–	–	807	31.77	490	19.29
		Cl, D	693	27.3	–	–	832	32.76	494	19.45
750	30"	Cl, D	743	29.3	–	–	833	32.8	523	20.59
800	32"	PN 6	799	31.5	–	–	893	35.16	520	20.47
		PN 10	795	31.3	–	–	920	36.22	540	21.26
		PN 16	789	31.1	–	–	914	35.98	550	21.65
		Cl, D	795	31.3	–	–	940	37.01	561	22.09
900	36"	PN 6	897	35.3	–	–	993	39.09	570	22.44
		PN 10	893	35.2	–	–	1020	40.16	590	23.23
		PN 16	886	34.9	–	–	1014	39.92	595	23.43
		Cl, D	893	35.2	–	–	1048	41.26	615	24.21
1000	40"	PN 6	999	39.3	–	–	1093	43.03	620	24.41
		PN 10	995	39.2	–	–	1127	44.37	650	25.59
		PN 16	988	38.9	–	–	1131	44.53	660	25.98
		Cl, D	995	39.2	–	–	1163	45.79	675	26.57
–	42"	PN 6	1044	41.1	–	–	1220	48.03	704	27.72
1200	48"	PN 6	1203	47.4	–	–	1310	51.57	733	28.86
		PN 10	1196	47.1	–	–	1344	52.91	760	29.92
		PN 16	1196	47.1	–	–	1385	54.53	786	30.94
		Cl, D	1188	46.8	–	–	1345	52.95	775	30.51

1) In caso di DN 25 … 250, i dischi di messa a terra possono essere utilizzati per tutte le flange standard/ pressioni nominali eventualmente fornite

Peso

Tutti i valori (peso al netto del materiale d'imballaggio) si riferiscono a dispositivi con flange per pressioni nominali standard.
Il peso può essere inferiore a quello indicato a seconda della pressione nominale e del design.

Trasmettitore
- Proline 500-digitale, policarbonato: 1,4 kg (3,1 lbs)
- Proline 500-digitale, alluminio: 2,4 kg (5,3 lbs)
- Proline 500 alluminio: 6,5 kg (14,3 lbs)
- Proline 500 pressofuso, inox: 15,6 kg (34,4 lbs)

Sensore
- Sensore con versione del vano collegamenti pressofusa, inox: +3,7 kg (+8,2 lbs)
- Sensore con versione vano collegamenti in alluminio:

Peso in unità ingegneristiche SI

Codice d'ordine per "Design", opzione C, D, E, H, I : DN 25 ... 400 mm (1 ... 16 in)			
Diametro nominale		Valori di riferimento EN (DIN), AS, JIS	
[mm]	[in]	Pressione nominale	[kg]
25	1	PN 40	10
32	–	PN 40	11
40	1 ½	PN 40	12
50	2	PN 40	13
65	–	PN 16	13
80	3	PN 16	15
100	4	PN 16	18
125	–	PN 16	25
150	6	PN 16	31
200	8	PN 10	52
250	10	PN 10	81
300	12	PN 10	95
350	14	PN 6	106
375	15	PN 6	121
400	16	PN 6	121

Codice d'ordine per "Design", opzione F, J: DN 450 ... 2 000 mm (18 ... 78 in)			
		Valori di riferimento	
Diametro nominale		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)
[mm]	[in]	[kg]	[kg]
450	18	142	138
500	20	182	186
600	24	227	266
700	28	291	369
–	30	–	447
800	32	353	524
900	36	444	704
1000	40	566	785
–	42	–	–

Codice d'ordine per "Design", opzione F, J: DN 450 ... 2 000 mm (18 ... 78 in)			
		Valori di riferimento	
Diametro nominale		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)
[mm]	[in]	[kg]	[kg]
1200	48	843	1229
–	54	–	–
1400	–	1204	–
–	60	–	–
1600	–	1845	–
–	66	–	–
1800	72	2357	–
–	78	2929	–
2000	–	2929	–

Codice d'ordine per "Design", opzione F, J: DN 2 200 ... 3 000 mm (84 ... 120 in)		
		Valori di riferimento
Diametro nominale		EN (DIN) (PN6)
[mm]	[in]	[kg]
–	84	–
2200	–	3422
–	90	–
2400	–	4094
–	96	–
–	102	–
2600	–	6433
–	108	–
2800	–	7195
–	114	–
3000	–	8567
–	120	–

Codice d'ordine per "Design", opzione G, K: DN 450 ... 2 000 mm (18 ... 78 in)		
		Valori di riferimento
Diametro nominale		EN (DIN) (PN 6)
[mm]	[in]	[kg]
450	18	161
500	20	156
600	24	208
700	28	304
–	30	–
800	32	357
900	36	485
1000	40	589

Codice d'ordine per "Design", opzione G, K: DN 450 … 2 000 mm (18 … 78 in)		
Diametro nominale		Valori di riferimento EN (DIN) (PN 6)
[mm]	[in]	[kg]
–	42	–
1200	48	850
–	54	850
1400	–	1300
–	60	–
1600	–	1845
–	66	–
1800	72	2357
–	78	2929
2000	–	2929

Peso in unità ingegneristiche US

Codice d'ordine per "Design", opzione C, D, E, H, I: DN 1 … 16 in (25 … 400 mm)		
Diametro nominale		Valori di riferimento ASME (Classe 150)
[mm]	[in]	[lb]
25	1	11
32	–	–
40	1 ½	15
50	2	20
65	–	–
80	3	31
100	4	42
125	–	–
150	6	73
200	8	115
250	10	198
300	12	284
350	14	379
375	15	–
400	16	448

Codice d'ordine per "Design", opzione F, J: DN 18 … 120 in (450 … 3 000 mm)		
Diametro nominale		Valori di riferimento ASME (Classe 150), AWWA (Classe D)
[mm]	[in]	[lb]
450	18	421
500	20	503
600	24	666
700	28	587

Codice d'ordine per "Design", opzione F, J: DN 18 ... 120 in (450 ... 3000 mm)		
Diametro nominale		Valori di riferimento ASME (Classe 150), AWWA (Classe D)
[mm]	[in]	[lb]
–	30	701
800	32	845
900	36	1036
1000	40	1294
–	42	1477
1200	48	1987
–	54	2807
1400	–	–
–	60	3515
1600	–	–
–	66	4699
1800	72	5662
–	78	6864
2000	–	6864
–	84	8280
2200	–	–
–	90	10577
2400	–	–
–	96	15575
–	102	18024
2600	–	–
–	108	20783
2800	–	–
–	114	24060
3000	–	–
–	120	27724

Codice d'ordine per "Design", opzione G, K: DN 18 ... 78 in (450 ... 2000 mm)		
Diametro nominale		Valori di riferimento ASME (Classe 150), AWWA (Classe D)
[mm]	[in]	[lb]
450	18	562
500	20	628
600	24	893
700	28	882
–	30	1014
800	32	1213
900	36	1764
1000	40	1984
–	42	2426

Codice d'ordine per "Design", opzione G, K: DN 18 ... 78 in (450 ... 2 000 mm)		
Diametro nominale		Valori di riferimento ASME (Classe 150), AWWA (Classe D)
[mm]	[in]	[lb]
1200	48	3087
–	54	4851
1400	–	–
–	60	5954
1600	–	–
–	66	8158
1800	72	9040
–	78	10143
2000	–	–

Specifica del tubo di misura

I valori sono valori di riferimento e possono variare in funzione della pressione nominale, del design e dell'opzione d'ordine.

Diametro nominale		Pressione nominale				Diametro interno del tubo di misura					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Gomma dura		Poliuretano		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	PN 40	Classe 150	–	20K	–	–	24	0,93	25	1,00
32	–	PN 40	–	–	20K	–	–	32	1,28	34	1,34
40	1 ½	PN 40	Classe 150	–	20K	–	–	38	1,51	40	1,57
50	2	PN 40	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	50	1,98	50	1,98	52	2,04
50 [1]	2	PN 40	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	32	1,26	–	–	–	–
65	–	PN 16	–	–	10K	66	2,60	66	2,60	68	2,67
65 [1]	–	PN 16	–	–	10K	38	1,50	–	–	–	–
80	3	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	79	3,11	79	3,11	80	3,15
80 [1]	3	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	50	1,97	–	–	–	–
100	4	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	101	3,99	104	4,11	104	4,09
100 [1]	4	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	66	2,60	–	–	–	–
125	–	PN 16	–	–	10K	127	4,99	130	5,11	129	5,08
125 [1]	–	PN 16	–	–	10K	79	3,11	–	–	–	–
150	6	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	155	6,11	158	6,23	156	6,15
150 [1]	6	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	102	4,02	–	–	–	–
200	8	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	204	8,02	207	8,14	202	7,96
200 [1]	8	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	127	5,00	–	–	–	–
250	10	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	258	10,14	261	10,26	256	10,09

Diametro nominale		Pressione nominale				Diametro interno del tubo di misura					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Gomma dura		Poliuretano		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
250 [1)]	10	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	156	6,14	–	–	–	–
300	12	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	309	12,15	312	12,26	306	12,03
300 [1)]	12	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	204	8,03	–	–	–	–
350	14	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	337	13,3	340	13,4	–	–
375	15	–	–	PN 16	10K	389	15,3	392	15,4	–	–
400	16	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	387	15,2	390	15,4	–	–
450	18	PN 10	Classe 150	–	10K	436	17,2	439	17,3	–	–
500	20	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	487	19,2	490	19,3	–	–
600	24	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	585	23,0	588	23,1	–	–
700	28	PN 10	Classe D	Tabella E, PN 16	10K	694	27,3	697	27,4	–	–
750	30	–	Classe D	Tabella E, PN 16	10K	743	29,3	746	29,4	–	–
800	32	PN 10	Classe D	Tabella E, PN 16	–	794	31,3	797	31,4	–	–
900	36	PN 10	Classe D	Tabella E, PN 16	–	895	35,2	898	35,4	–	–
1000	40	PN 6	Classe D	Tabella E, PN 16	–	991	39,0	994	39,1	–	–
–	42	–	Classe D	–	–	1043	41,1	1043	41,1	–	–
1200	48	PN 6	Classe D	Tabella E, PN 16	–	1191	46,9	1197	47,1	–	–
–	54	–	Classe D	–	–	1339	52,7	–	–	–	–
1400	–	PN 6	–	–	–	1402	55,2	–	–	–	–
–	60	–	Classe D	–	–	1492	58,7	–	–	–	–
1600	–	PN 6	–	–	–	1600	63,0	–	–	–	–
–	66	–	Classe D	–	–	1638	64,5	–	–	–	–
1800	72	PN 6	–	–	–	1786	70,3	–	–	–	–
–	78	–	Classe D	–	–	1989	78,3	–	–	–	–
2000	–	PN 6	–	–	–	1989	78,3	–	–	–	–
–	84	–	Classe D	–	–	2099	84,0	–	–	–	–
2200	–	PN 6	–	–	–	2194	87,8	–	–	–	–
–	90	–	Classe D	–	–	2246	89,8	–	–	–	–
2400	–	PN 6	–	–	–	2391	94,1	–	–	–	–
–	96	–	Classe D	–		2382	93,8	–	–	–	–
–	102	–	Classe D	–		2533	99,7	–	–	–	–
2600	–	PN 6	–	–		2580	101,6	–	–	–	–
–	108	–	Classe D	–		2683	105,6	–	–	–	–

Diametro nominale		Pressione nominale				Diametro interno del tubo di misura					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Gomma dura		Poliuretano		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
2800	–	PN 6	–	–		2 780	109,5	–	–	–	–
–	114	–	Classe D	–		2 832	111,5	–	–	–	–
3000	–	PN 6	–	–		2 976	117,2	–	–	–	–
–	120	–	Classe D	–		2 980	117,3	–	–	–	–

1) Codice d'ordine per "Design", opzione C

Materiali

Custodia del trasmettitore

Custodia di Proline 500 – trasmettitore digitale

Codice d'ordine per "Custodia del trasmettitore":
- Opzione **A** "Alluminio rivestito": alluminio, AlSi10Mg, rivestito
- Opzione **D** "Policarbonato": policarbonato

Custodia del trasmettitore Proline 500

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

Materiale della finestra

Codice d'ordine per "Custodia del trasmettitore":
- Opzione **A** "Alluminio, rivestito": vetro
- Opzione **D** "Policarbonato": plastica
- Opzione **L** "Pressofuso, inox": vetro

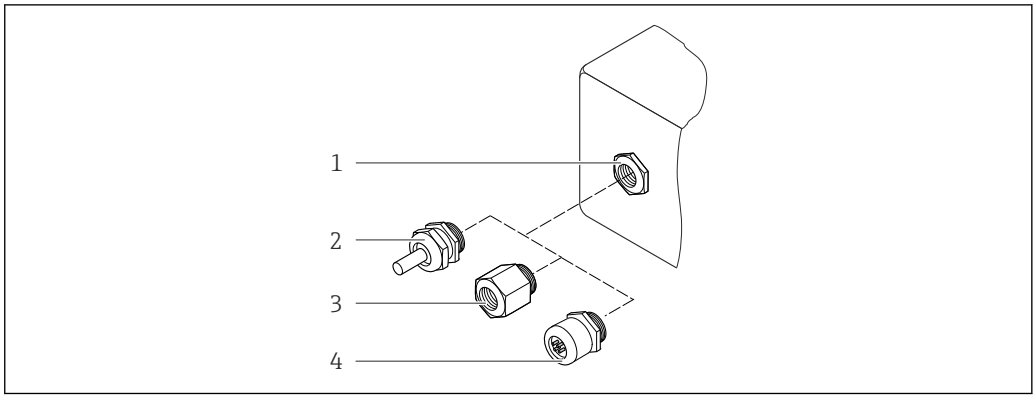
Componenti di fissaggio per montaggio su palina

- Viti, bulloni filettati, rondelle, dadi: acciaio inox A2 (acciaio al cromo-nichel)
- Piastre di metallo: acciaio inox, 1.4301 (304)

Vano collegamenti del sensore

Codice d'ordine per "Vano collegamenti del sensore":
- Opzione **A** "Alluminio rivestito": alluminio, AlSi10Mg, rivestito
- Opzione **D** "Policarbonato": policarbonato
- Opzione **L** "Pressofuso, inox": 1.4409 (CF3M) simile a 316L

Ingressi cavo/pressacavi



57 *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*

Ingressi cavo e adattatori	Materiale
Pressacavo M20 × 1,5	Plastica
▪ Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina G ½" ▪ Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina NPT ½" Disponibile solo per alcune versioni del dispositivo: ▪ Codice d'ordine per "Custodia del trasmettitore": ▪ Opzione A "Alluminio, rivestito" ▪ Opzione D "Policarbonato" ▪ Codice d'ordine per "Vano collegamenti del sensore": ▪ Proline 500-digital: Opzione A "Alluminio rivestito" Opzione L "Pressofuso, inox" ▪ Proline 500: Opzione A "Alluminio rivestito" Opzione D "Policarbonato" Opzione L "Pressofuso, inox"	Ottone nichelato
▪ Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina G ½" ▪ Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina NPT ½" Disponibile solo per alcune versioni del dispositivo: ▪ Codice d'ordine per "Custodia del trasmettitore": Opzione L "Pressofuso, inox" ▪ Codice d'ordine per "Vano collegamenti del sensore": Opzione L "Pressofuso, inox"	Acciaio inox, 1.4404 (316L)
Adattatore per connettore del dispositivo Connettore del dispositivo per comunicazione digitale: Disponibile solo per alcune versioni del dispositivo → 37.	Acciaio inox, 1.4404 (316L)

Connettore del dispositivo

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

Cavo di collegamento

I raggi UV possono danneggiare la guaina esterna del cavo. Proteggere il più possibile il cavo dall'esposizione ai raggi solari.

Cavo di collegamento per sensore - trasmettitore Proline 500-digitale

Cavo in PVC con schermatura in rame

Cavo di collegamento per sensore - trasmettitore Proline 500

Cavo in PVC con schermatura in rame

Corpo del sensore

- DN 25...300 (1...12")
  - Custodia a due camere in alluminio, alluminio, AlSi10Mg, rivestito
  - Custodia in acciaio al carbonio interamente saldata con vernice di protezione
- DN 350 ... 3000 (14 ... 120")
  Custodia in acciaio al carbonio interamente saldata con vernice di protezione

Tubi di misura

- DN 25...600 (1...24")
  Acciaio inox: 1.4301, 1.4306, 304, 304L
- DN 700 ... 3000 (28 ... 120")
  Acciaio inox: 1.4301, 304

Rivestimento

- DN 25...300 (1...12"): PTFE
- DN 25...1200 (1...48"): poliuretano
- DN 50 ... 3000 (2 ... 120"): gomma dura

Elettrodi

- Acciaio inox, 1.4435 (316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tantalio

Connessioni al processo

Per flange in acciaio al carbonio:
- DN ≤ 300 (12"): con rivestimento di protezione in Al/Zn o vernice di protezione
- DN ≥ 350 (14"): verniciatura protettiva

Tutte le flange scorrevoli in acciaio al carbonio vengono fornite con finitura galvanizzata a caldo.

EN 1092-1 (DIN 2501)

Flangia fissa
- Acciaio al carbonio:
  - DN ≤ 300: S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C
  - DN 350 ... 3000: P245GH, S235JRG2, A105, E250C
- Acciaio inox:
  - DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L
  - DN 350 ... 600: 1.4571, F316L, 1.4404
  - DN 700 ... 1000: 1.4404, F316L

Flangia scorrevole
- Acciaio al carbonio DN ≤ 300: S235JRG2, A105, E250C
- Acciaio inox DN ≤ 300: 1.4306,1.4404, 1.4571, F316L

Flangia scorrevole, flangia stampata
- Acciaio al carbonio DN ≤ 300: S235JRG2 simile a S235JR+AR o 1.0038
- Acciaio inox DN ≤ 300: 1.4301 simile a 304

ASME B16.5

Flangia fissa, flangia scorrevole
- Acciaio al carbonio: A105
- Acciaio inox: F316L

JIS B2220

- Acciaio al carbonio: A105, A350 LF2
- Acciaio inox: F316L

AWWA C207

Acciaio al carbonio: A105, P265GH, A181 Classe 70, E250C, S275JR

AS 2129

Acciaio al carbonio: A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2

AS 4087

Acciaio al carbonio: A105, P265GH, S275JR

Guarnizioni

Secondo DIN EN 1514-1, Form IBC

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

Dischi di messa a terra

- Acciaio inox, 1.4435 (316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tantalio

Elettrodi montati

Elettrodi di misura, di riferimento e per il controllo di tubo vuoto sono disponibili di serie con:
- 1.4435 (316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tantalio

Connessioni al processo

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- AS 2129 tabella E
- AS 4087 PN 16
- AWWA C207 Classe D

Per informazioni sui vari materiali utilizzati per le connessioni al processo → 124

Rugosità

Elettrodi con 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); tantalio: < 0,5 µm (19,7 µin)

(Tutti i dati si riferiscono alle parti bagnate)

Interfaccia operatore

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

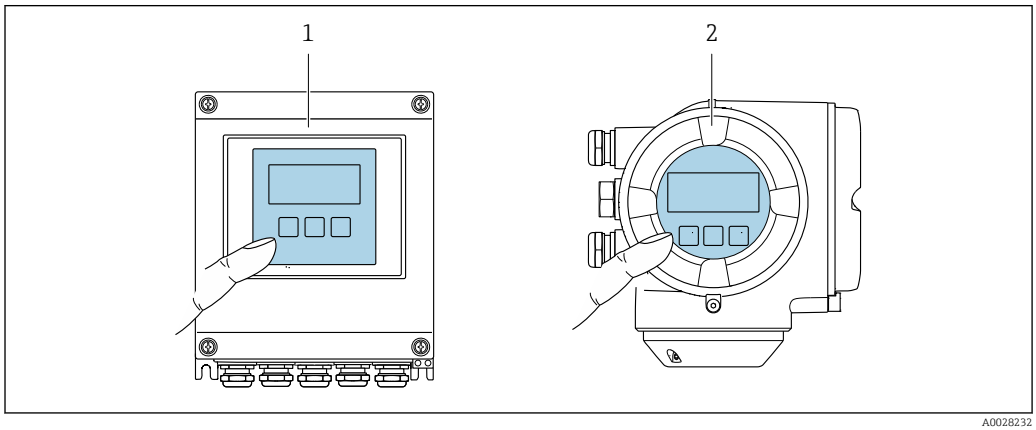
Operatività nelle seguenti lingue:
- Mediante controllo locale
  Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Olandese, Portoghese, Polacco, Russo, Turco, Cinese, Giapponese, Coreano, Vietnamita, Ceco, Svedese
- Mediante web browser
  Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Olandese, Portoghese, 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 → 133



58 *Controllo mediante touch control*

1 Proline 500 – digitale
2 Proline 500

Elementi del display

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

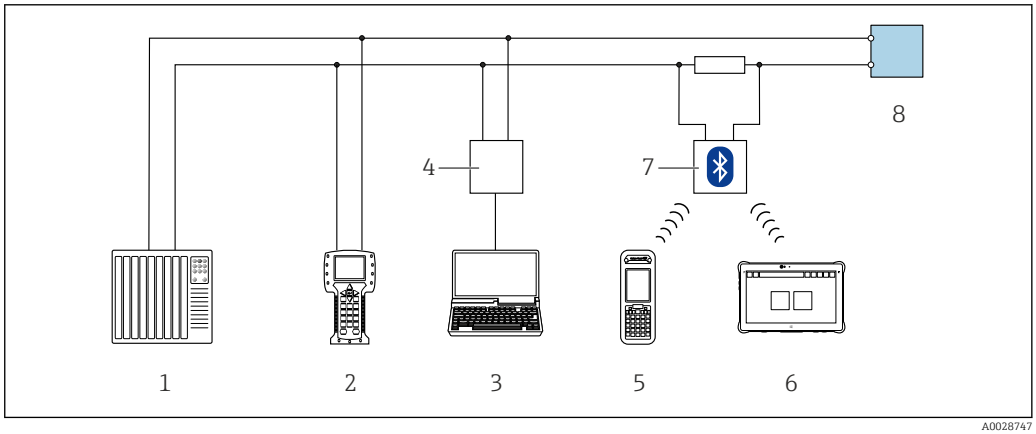
Elementi operativi

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

Funzionalità a distanza

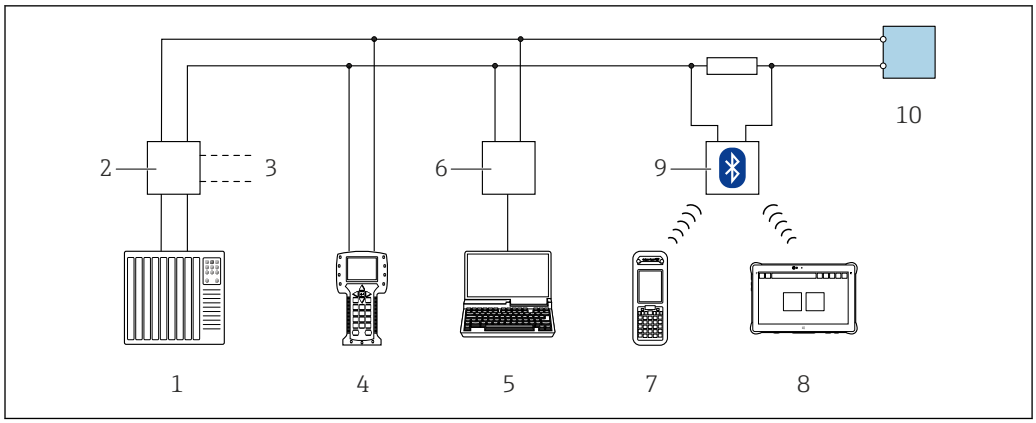
Mediante protocollo HART

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



59 *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*

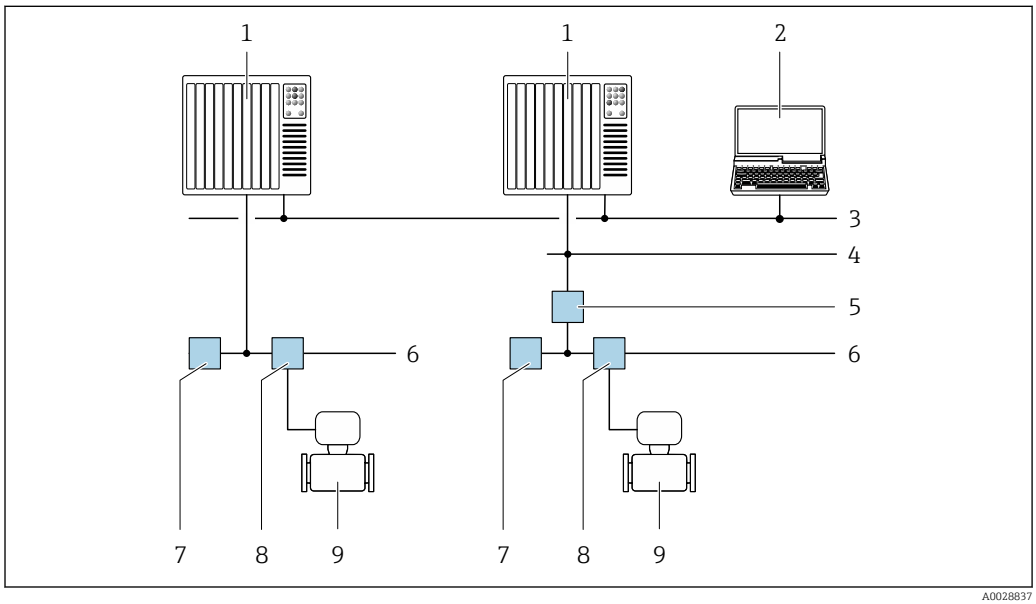


60 *Opzioni per funzionamento a distanza mediante protocollo HART (passivo)*

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.

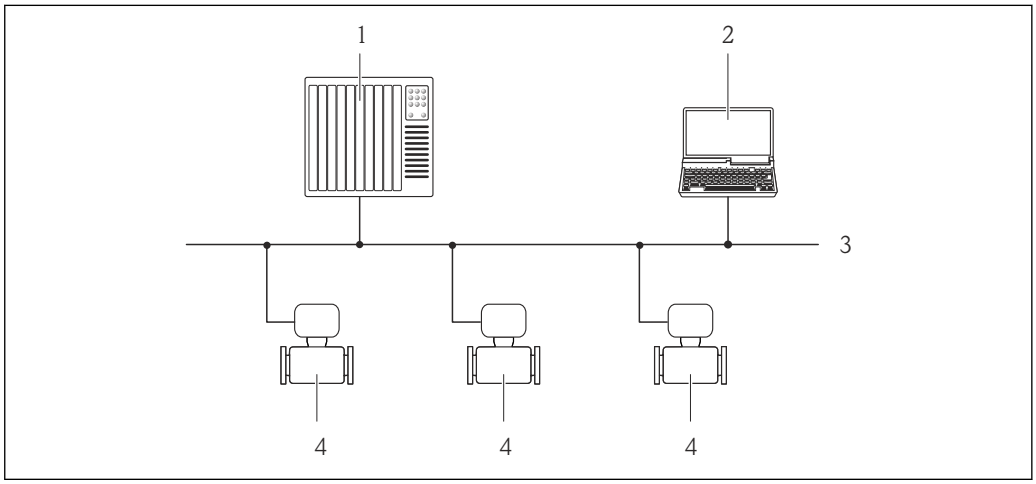


61 *Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete FOUNDATION Fieldbus*

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.

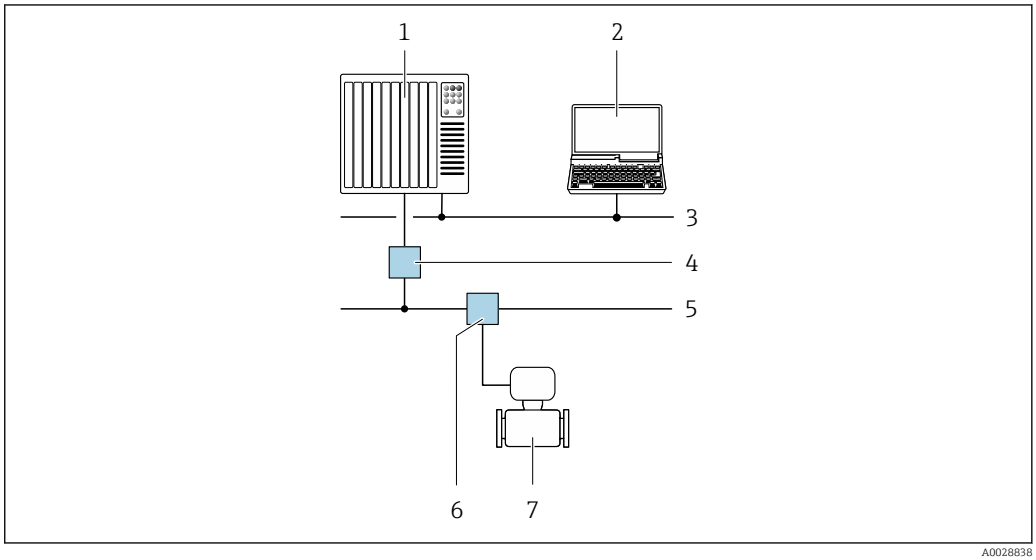


62 *Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete PROFIBUS DP*

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.

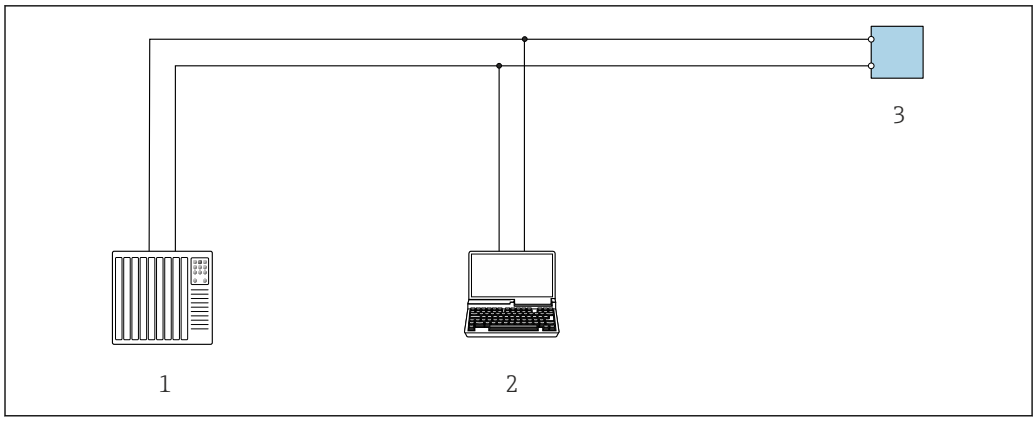


63 *Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete PROFIBUS PA*

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.



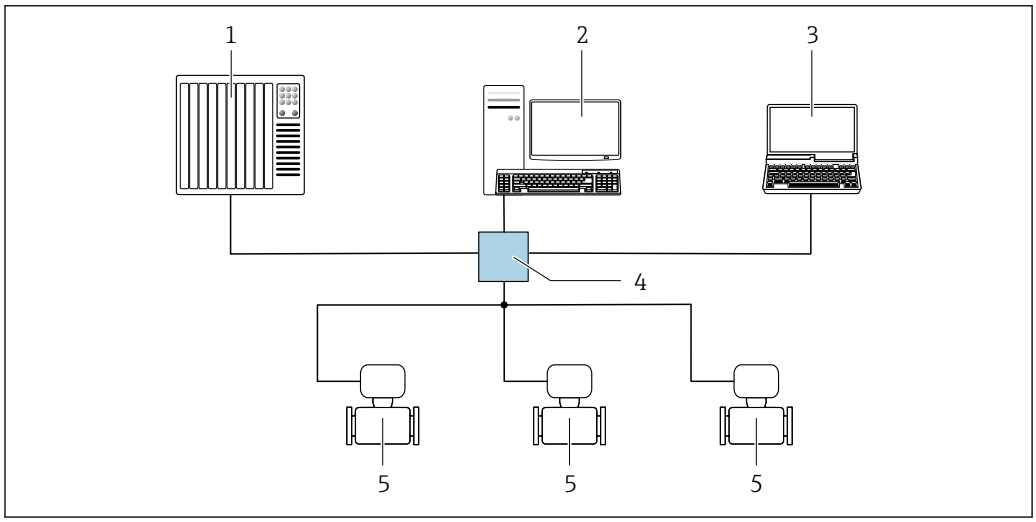
64 Opzioni per funzionamento a distanza mediante protocollo Modbus RS485 (attivo)

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

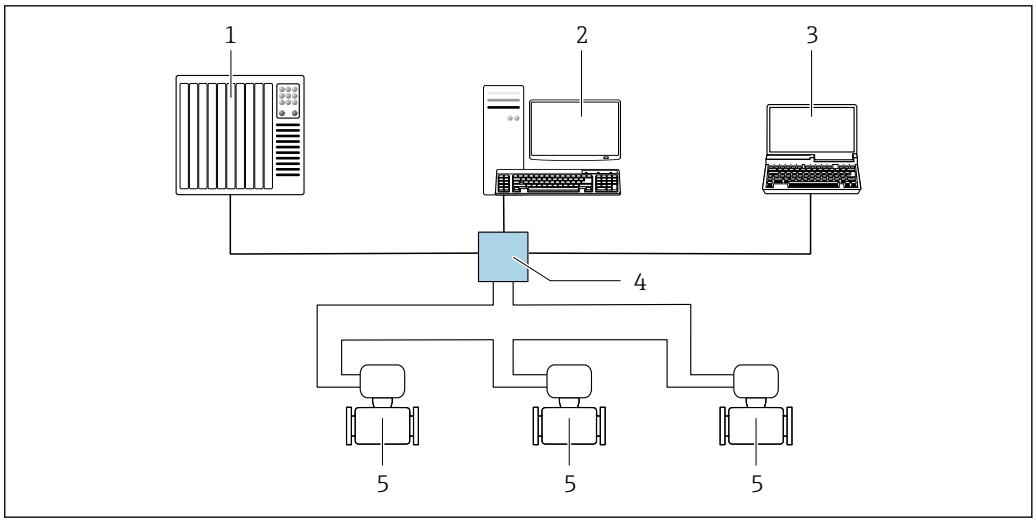


65 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete EtherNet/IP: topologia a stella

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).



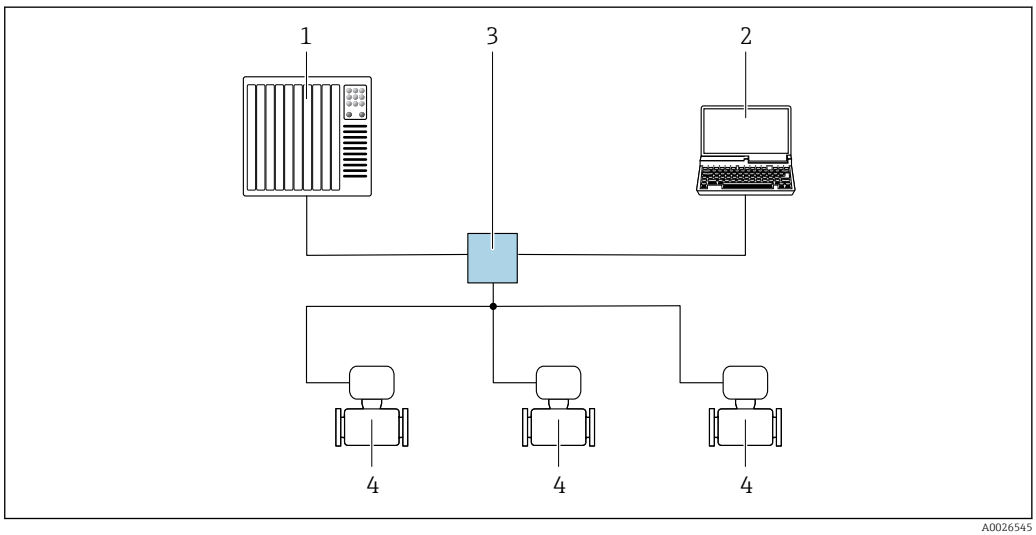
66 Opzioni per funzionamento a distanza mediante rete EtherNet/IP: topologia ad anello

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

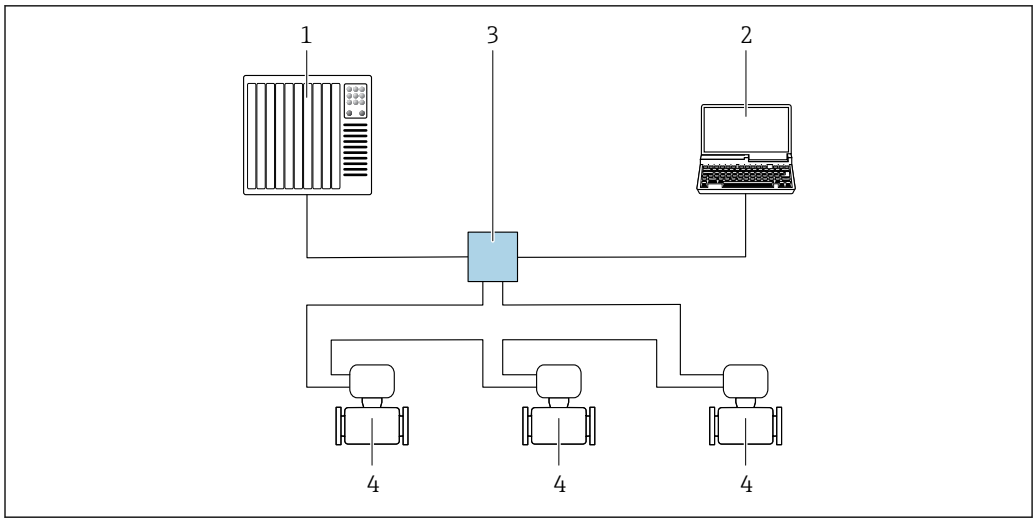


67 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete PROFINET: topologia a stella

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

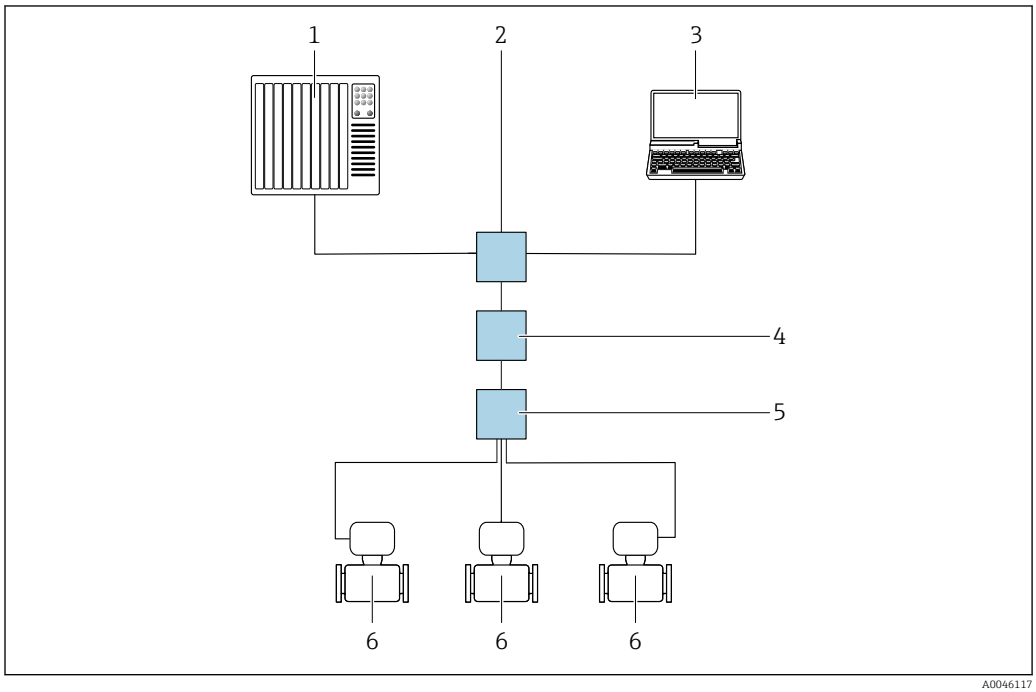
L'integrazione del dispositivo è eseguita collegando il morsetto per la trasmissione del segnale (uscita 1) e l'interfaccia service (CDI-RJ45).



68 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



69 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete APL

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

Interfaccia service

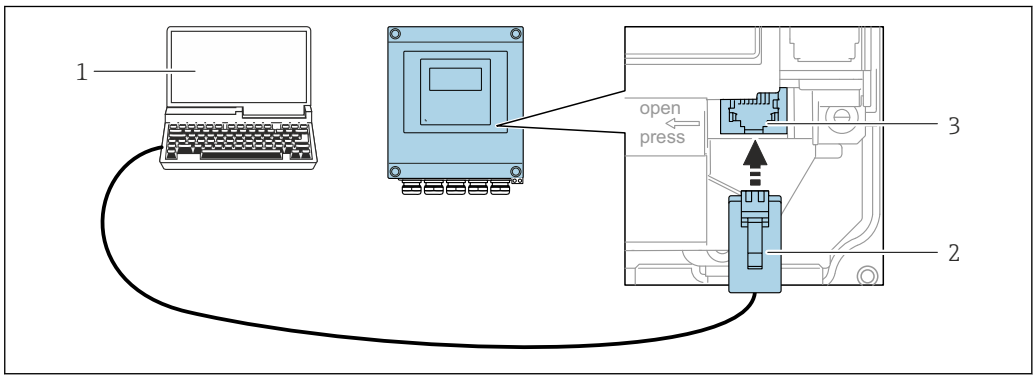
Mediante interfaccia service (CDI-RJ45)

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

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

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

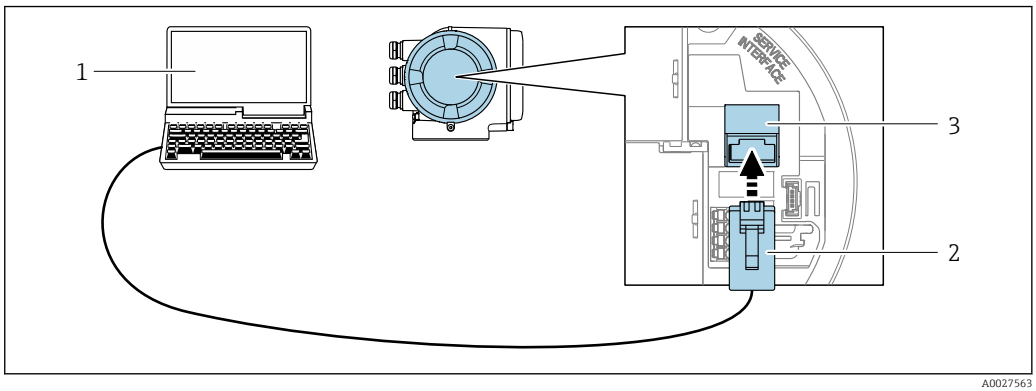
Trasmettitore Proline 500-digitale



70 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*

Trasmettitore Proline 500

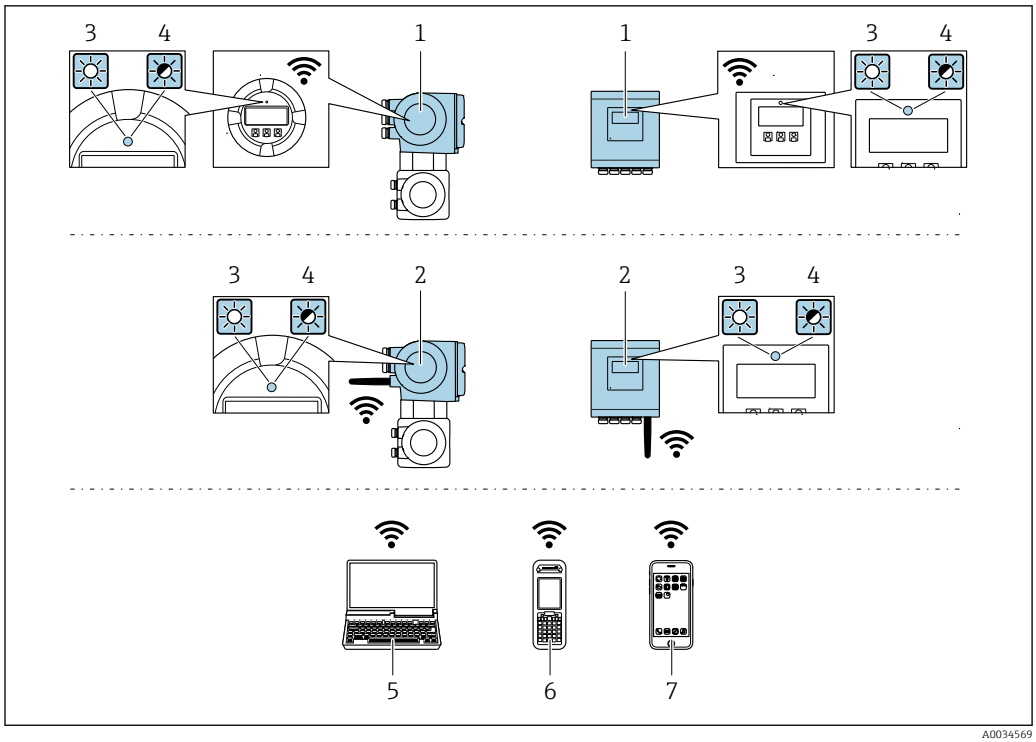


71 Connessione mediante interfaccia service (CDI-RJ45)

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

Mediante interfaccia WLAN

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



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

Funzione	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz) ▪ Access point con server DHCP (impostazione di fabbrica) ▪ Rete
Criptatura	WPA2-PSK AES-128 (secondo IEEE 802.11i)
Canali WLAN configurabili	1...11
Grado di protezione	IP67
Antenne disponibili	▪ Antenna interna ▪ Antenna esterna (opzionale) In caso di condizioni di trasmissione/ricezione insoddisfacenti nel luogo di installazione. Disponibile come accessorio → 🖹 144. ℹ 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

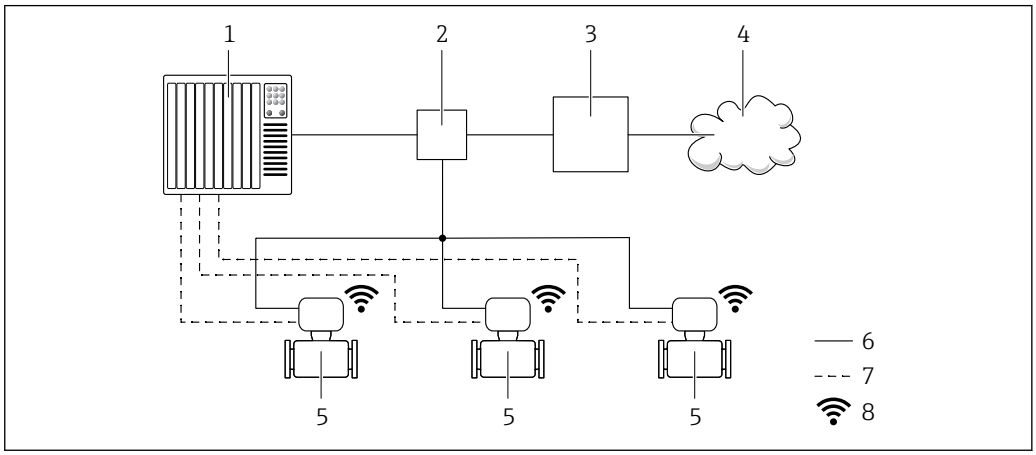
Integrazione in rete

ℹ 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):
BB, B7, C2, C7, GB, MB, M7, NB, N7

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 → 🖹 148.

Tool operativi supportati

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

Tool operativi supportati	Unità di controllo	Interfaccia	Informazioni addizionali
Web browser	Notebook, PC o tablet con web browser	▪ Interfaccia service CDI-RJ45 ▪ Interfaccia WLAN ▪ Bus di campo basato su Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET)	Documentazione speciale del dispositivo
DeviceCare SFE100	Notebook, PC o tablet con sistema Microsoft Windows	▪ Interfaccia service CDI-RJ45 ▪ Interfaccia WLAN ▪ Protocollo di bus di campo	→ 🖹 146

Tool operativi supportati	Unità di controllo	Interfaccia	Informazioni addizionali
FieldCare SFE500	Notebook, PC o tablet con sistema Microsoft Windows	▪ Interfaccia service CDI-RJ45 ▪ Interfaccia WLAN ▪ Protocollo di bus di campo	→ 🖹 146
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	→ 🖹 146

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**→ 🖹 143)

Documentazione speciale del web server→ 🖹 148

Gestione dati HistoROM

Il misuratore offre la funzione di gestione dati della memoria HistoROM. La gestione dati della memoria HistoROM comprende sia l'archiviazione, sia l'importazione/esportazione dei dati

importanti per dispositivo e processo, aggiungendo affidabilità, sicurezza ed efficienza al funzionamento.

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

Informazioni addizionali sul concetto di archiviazione dati

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

	Backup HistoROM	T-DAT	S-DAT

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

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

Backup dei dati

Automatica

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

Manuale

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

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

Trasmissione dati

Manuale

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

Elenco degli eventi

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

Data logging

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

Certificati e approvazioni

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

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

Marchio CE

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

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

Marcatura UKCA

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

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

Marchio RCM

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

Approvazione Ex

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

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

Proline 500 – digitale

ATEX, IECEx

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

Ex ia, Ex db

Trasmettitore		Sensore	
Categoria	**Tipo di protezione**	**Categoria**	**Tipo di protezione**
II(1)G	[Ex ia] IIC	II2G	Ex db ia IIC T6...T1 Gb
II3(1)G	Ex ec [ia Ga] IIC T5...T4 Gc	II2G	Ex db ia IIC T6...T1 Gb

Ex tb

Trasmettitore		Sensore	
Categoria	**Tipo di protezione**	**Categoria**	**Tipo di protezione**
II(1)D	[Ex ia] IIIC	II2D	Ex ia tb IIIC T** °C Db

Area sicura, Ex ec

Trasmettitore		Sensore	
Categoria	**Tipo di protezione**	**Categoria**	**Tipo di protezione**
Area sicura	Area sicura	II3G	Ex ec ic IIC T5...T1 Gc
II3G	Ex ec IIC T5...T4 Gc	II3G	Ex ec ic IIC T5...T1 Gc

cCSAus

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

IS (Ex nA, Ex i)

Trasmettitore	Sensore
Classe I Divisione 2 Gruppi A - D	Classe I, II, III Divisione 1 Gruppi A-G

NI (Ex nA)

Trasmettitore	Sensore
Classe I Divisione 2 Gruppi A - D	

Ex nA, Ex i

Trasmettitore	Sensore
Classe I, Zona 2 AEx/ Ex nA [ia Ga] IIC T5...T4 Gb	Classe I, Zona 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T1 Gb

Ex nA

Trasmettitore	Sensore
Classe I, Zona 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T4 Gc	Classe I, Zona 2 AEx/Ex nA ic IIC T5...T1 Gc

Ex tb

Trasmettitore	Sensore
[AEx / Ex ia] IIIC	Zona 21 AEx/ Ex ia tb IIIC T** °C Db

Proline 500

ATEX, IECEx

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

Ex db eb

Categoria	Tipo di protezione	
	Trasmettitore	Sensore
II2G	Ex db eb ia IIC T6...T4 Gb	Ex eb ia IIC T6...T1 Gb

Ex db

Categoria	Tipo di protezione	
	Trasmettitore	Sensore
II2G	Ex db ia IIC T6...T4 Gb	Ex eb ia IIC T6...T1 Gb

Ex tb

Categoria	Tipo di protezione	
	Trasmettitore	Sensore
II2G	Ex tb IIIC T85°C Db	Ex ia tb IIIC T** °C Db

Ex ec

Categoria	Tipo di protezione	
	Trasmettitore	Sensore
II3G	Ex ec IIC T5...T4 Gc	Ex ec ic IIC T5...T1 Gc

cCSAus

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

IS (Ex i), XP (Ex d)

Trasmettitore	Sensore
Classe I, II, III Divisione 1 Gruppi A-G	

NI (Ex nA)

Trasmettitore	Sensore
Classe I Divisione 2 Gruppi A - D	

Ex de

Trasmettitore	Sensore
Classe I, Zona 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T4 Gb	Classe I, Zona 1 AEx/Ex e ia IIC T6...T1 Gb

Ex d

Trasmettitore	Sensore
Classe I, Zona 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T4 Gb	Classe I, Zona 1 AEx/Ex e ia IIC T6...T1 Gb

Ex nA

Trasmettitore	Sensore
Classe I, Zona 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T4 Gc	Classe I, Zona 2 AEx/Ex nA ic IIC T5...T1 Gc

Ex tb

Trasmettitore	Sensore
Zona 21 AEx/ Ex tb IIIC T85 °C Db	Zona 21 AEx/ Ex ia tb IIIC T** °C Db

Approvazione per acqua potabile

- ACS
- KTW/W270
- NSF 61
- WRAS BS 6920

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:

Manuale di sicurezza funzionale con informazioni sul dispositivo SIL → 148

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.

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

Approvazione dello strumento di misura

Il misuratore è approvato (su richiesta) come contatore per acqua fredda (MI-001) per le misure di volume in servizi soggetti a controllo metrologico legale secondo la Direttiva Europea sugli strumenti di misura 2014/32/UE (MID).

Il misuratore è qualificato secondo OIML R49: 2013.

Altre norme e direttive

- EN 60529
  Gradi di protezione garantiti dai corpi (codice IP)
- 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 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

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.

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. formazione di depositi, interferenza dei campi magnetici, ecc.) hanno sulle prestazioni di misura nel tempo.
- Pianificare in anticipo gli interventi di manutenzione.
- Monitorare la qualità del processo o del prodotto.

Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

Pulizia

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EC "ECC, pulizia elettrodi"

La funzione per il circuito di pulizia elettrodi (ECC) è stata sviluppata per risolvere le applicazioni con frequenti depositi di magnetite (Fe_3O_4) (ad es. acqua bollente). Poiché la magnetite è estremamente conduttiva, questi depositi causano inizialmente errori di misura e, infine, la perdita del segnale. Il

pacchetto applicativo è stato sviluppato per evitare i depositi di materiali estremamente conduttivi e la formazione di strati sottili (tipici della magnetite).

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

Server OPC-UA

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

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

Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

Accessori

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

Accessori specifici del dispositivo

Per il trasmettitore

Accessori	Descrizione
Trasmettitore ▪ Proline 500 – digitale ▪ Proline 500	Trasmettitore di sostituzione o di scorta. Usare il codice d'ordine per definire le seguenti specifiche: ▪ Approvazioni ▪ Uscita ▪ Ingresso ▪ Visualizzazione/funzionamento ▪ Custodia ▪ Software ▪ Trasmettitore Proline 500-digitale: Numero d'ordine: 5X5BXX-*********A ▪ Trasmettitore Proline 500: Numero d'ordine: 5X5BXX-*********B Trasmettitore Proline 500 per sostituzione: è essenziale specificare il numero di serie del trasmettitore corrente al momento dell'ordine. Sulla base del numero di serie, i dati specifici (ad es. fattori di taratura) del dispositivo sostitutivo possono essere utilizzati per il nuovo trasmettitore. ▪ Proline 500 – trasmettitore digitale: Istruzioni di installazione EA01151D ▪ Trasmettitore Proline 500: Istruzioni di installazione EA01152D
Antenna WLAN esterna	Antenna WLAN esterna con cavo di collegamento da 1,5 m (59,1 in) e due staffe ad angolo. Codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P8 "Antenna wireless wide area". ▪ L'antenna WLAN esterna non è adatta all'uso in applicazioni igieniche. ▪ Informazioni addizionali sull'interfaccia WLAN → 133. Codice d'ordine: 71351317 Istruzioni di installazione EA01238D
Set per montaggio su palina	Set per montaggio su palina del trasmettitore. Trasmettitore Proline 500-digitale Codice d'ordine: 71346427 Istruzioni di installazione EA01195D Trasmettitore Proline 500 Codice d'ordine: 71346428

Tettuccio di protezione dalle intemperie Trasmettitore ▪ Proline 500 – digitale ▪ Proline 500	Serve per proteggere il misuratore dalle intemperie: ad es. pioggia, eccessivo riscaldamento dovuto alla luce solare diretta. ▪ Trasmettitore Proline 500-digitale Codice d'ordine: 71343504 ▪ Trasmettitore Proline 500 Codice d'ordine: 71343505 Istruzioni di installazione EA01191D
Protezione del display Proline 500 – digitale	Serve per proteggere il display dagli urti o dall'erosione dovuta, ad es., alla sabbia nelle zone desertiche. Codice d'ordine: 71228792 Istruzioni di installazione EA01093D
Cavo di messa a terra	Set di due cavi di messa a terra per l'equalizzazione del potenziale.
Cavo di collegamento Proline 500 – digitale Sensore - Trasmettitore	Il cavo di collegamento può essere ordinato direttamente con il misuratore (codice d'ordine per "Cavo, connessione del sensore") o come accessorio (codice d'ordine DK5012). Per il cavo sono disponibili le seguenti lunghezze: codice d'ordine per "Cavo, connessione del sensore" ▪ Opzione B: 20 m (65 ft) ▪ Opzione E: configurabile dall'utente fino a max. 50 m ▪ Opzione F: configurabile dall'utente fino a max. 165 ft Lunghezza del cavo max. consentita per il cavo di collegamento di Proline 500 – digitale: 300 m (1 000 ft)
Cavo di collegamento Proline 500 Sensore - Trasmettitore	Il cavo di collegamento può essere ordinato direttamente con il misuratore (codice d'ordine per "Cavo, connessione del sensore") o come accessorio (codice d'ordine DK5012). Per il cavo sono disponibili le seguenti lunghezze: codice d'ordine per "Cavo, connessione del sensore" ▪ Opzione 1: 5 m (16 ft) ▪ Opzione 2: 10 m (32 ft) ▪ Opzione 3: 20 m (65 ft) ▪ Opzione 4: lunghezza del cavo configurabile dall'utente (m) ▪ Opzione 5: lunghezza del cavo configurabile dall'utente (ft) Lunghezza consentita per il cavo di collegamento di Proline 500: in base alla conducibilità del fluido, max. 200 m (660 ft)

Per il sensore

Accessori	Descrizione
Dischi di messa a terra	Servono per la messa a terra del fluido nei tubi di misura rivestiti e garantiscono, quindi, misure corrette. Per maggiori dettagli, v. Istruzioni di installazione EA00070D

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
iTEMP	I trasmettitori di temperatura possono essere utilizzati in tutte le applicazioni e sono adatti per la misura di gas, vapore e liquidi. Permettono di acquisire la temperatura del fluido. Documento "Fields of Activity" FA00006T

Documentazione supplementare

Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
- *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 Promag W	KA01266D

Istruzioni di funzionamento brevi per il trasmettitore

Misuratore	Codice della documentazione							
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET con Ethernet-APL
Proline 500 – digitale	KA01313D	KA01292D	KA01407D	KA01388D	KA01317D	KA01343D	KA01349D	KA01519D
Proline 500	KA01312D	KA01293D	KA01406D	KA01387D	KA01316D	KA01342D	KA01348D	KA01518D

Istruzioni di funzionamento

Misuratore	Codice della documentazione							
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET con Ethernet-APL
Promag W 500	BA01400D	BA01481D	BA01406D	BA01868D	BA01403D	BA01722D	BA01725D	BA02101D

Descrizione dei parametri dello strumento

Misuratore	Codice della documentazione							
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET con Ethernet-APL
Promag 500	GP01054D	GP01099D	GP01056D	GP01136D	GP01055D	GP01118D	GP01119D	GP01169D

Documentazione supplementare in base al tipo di dispositivo

Istruzioni di sicurezza

Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche in aree pericolose.

Indice	Codice della documentazione
ATEX/IECEx Ex i	XA01522D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01523D
cCSAus IS	XA01524D
cCSAus Ex e ia/Ex d ia	XA01525D
cCSAus Ex nA	XA01526D
INMETRO Ex i	XA01527D
INMETRO Ex ec	XA01528D
NEPSI Ex i	XA01529D
NEPSI Ex nA	XA01530D
EAC Ex i	XA01658D
EAC Ex nA	XA01659D
JPN	XA01776D

Manuale di sicurezza funzionale

Contenuto	Codice della documentazione
Promag 500	SD01741D

Documentazione speciale

Contenuto	Codice della documentazione
Informazioni sulla Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	SD01614D
Approvazioni radio per interfaccia WLAN del modulo display A309/A310	SD01793D
Server OPC-UA [1)]	SD02044D

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
Heartbeat Technology	SD01641D	SD01745D	SD01747D	SD02207D	SD01746D	SD01987D	SD01981D	SD02730D
Web server	SD01658D	SD01661D	SD01660D	SD02236D	SD01659D	SD01979D	SD01978D	SD02760D

Istruzioni di installazione

Contenuto	Commento
Istruzioni di installazione per le dotazioni di parti di ricambio e gli accessori	Codice documentazione: specifico per ogni accessorio → 🖹 144.

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

Endress+Hauser

People for Process Automation