TI01580D/16/IT/02.22-00
71592111
2022-08-01

Informazioni tecniche
Proline Promag W 10

Misuratore di portata elettromagnetico

Misuratore di portata per applicazioni con acque potabili e reflue di base con un concetto di facilità di impiego

Applicazioni

- Il principio di misura bidirezionale è praticamente indipendente da pressione, densità, temperatura e viscosità
- Adatto per operazioni basiche di misura quali l'alimentazione di acqua grezza

Caratteristiche strumento

- Approvazioni internazionali per acqua potabile
- Classe di protezione IP68 (custodia Type 6P)
- Integrazione nei sistemi grazie a HART, Modbus RS485
- Funzionamento flessibile con app e display opzionale

Vantaggi

- Misura affidabile con precisione costante con tratto 0 x DN e nessuna perdita di carico
- Ingegneria flessibile - sensore con connessioni al processo fisse o lap-joint
- Idoneità dell'applicazione – Protezione anticorrosione EN ISO 12944 per installazioni interrate o subacquee
- Migliore disponibilità dell'impianto – sensore conforme ai requisiti specifici del settore
- Usabilità ottimale – funzionamento con dispositivi mobili e app SmartBlue oppure tramite display con touchscreen
- Messa in servizio semplice e rapida – parametrizzazione guidata, previamente e sul campo
- Verifica integrata - Heartbeat Technology

Endress+Hauser
People for Process Automation

Indice

Informazioni sulla documentazione 6
Simboli 6
Documentazione integrativa 6
Informazioni per l'ordine 6
Marchi registrati 8

Funzionamento e struttura del sistema 10
Principio di misura 10
Design del prodotto 10
Sicurezza IT 11
Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo 12

Ingresso 14
Variabile misurata 14
Campo di portata consentito 14
Campo di misura 14

Uscita 20
Versioni dell'uscita 20
Segnale di uscita 20
Segnale di allarme 23
Taglio bassa portata 23
Isolamento galvanico 23
Dati specifici del protocollo 23

Alimentazione 26
Assegnazione dei morsetti 26
Tensione di alimentazione 26
Potenza assorbita 26
Consumo di corrente 26
Mancanza rete 27
Collegamento elettrico 27
Equalizzazione del potenziale 32
Morsetti 34
Ingressi cavo 35
Protezione da sovratensione 35

Specifiche del cavo 38
Requisiti del cavo di collegamento 38
Requisiti per il cavo di messa a terra 38
Requisiti del cavo di collegamento 39

Caratteristiche di funzionamento 42
Condizioni operative di riferimento 42
Errore di misura massimo 42
Ripetibilità 42
Effetti della temperatura ambiente 42

Installazione 44
Condizioni di installazione 44

Ambiente 52
Campo di temperatura ambiente 52
Temperatura di immagazzinamento 52
Umidità relativa 52
Altezza operativa 52
Atmosfera 52
Grado di protezione 52
Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti 53
Compatibilità elettromagnetica (EMC) 53

Processo 56
Campo di temperatura del fluido 56
Conducibilità 56
Soglia di portata 56
Caratteristiche nominali di pressione-temperatura 58
Tenuta alla pressione 61
Perdita di carico 61

Costruzione meccanica 64
Peso 64
Specifiche del tubo di misura 68
Materiali 70
Elettrodi montati 71
Connessioni al processo 71
Rugosità 71

Dimensioni in unità ingegneristiche SI 74
Versione compatta 74
Versione separata 80
Flangia fissa 85
Flangia scorrevole 96
Flangia scorrevole, flangia stampata 99
Accessori 100

Dimensioni in unità ingegneristiche US 104
Versione compatta 104
Versione separata 110
Flangia fissa 115
Flangia scorrevole 117
Accessori 118

Display locale 122
Concetto operativo 122
Opzioni operative 122
Tool operativi 123

Certificati e approvazioni 126
Approvazione per aree sicure 126
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 126
Approvazione per acqua potabile 126
Compatibilità farmaceutica 126
Certificazione HART 126
Approvazione per apparecchiature radio 126
Approvazioni addizionali 126
Altre norme e direttive 126

Pacchetti applicativi 130
Uso 130
Heartbeat Verification + Monitoring 130

Accessori 132
Accessori specifici del dispositivo 132
Accessori specifici per la comunicazione 133
Accessorio specifico di service 133

Componenti di sistema 134

Informazioni sulla documentazione

Simboli 6
Documentazione integrativa 6
Informazioni per l'ordine 6
Marchi registrati 8

Simboli

Elettronica

⎓ Corrente continua

~ Corrente alternata

⎓~ Corrente continua e corrente alternata

⏚ Connessione terminale per equipotenziale

Tipi di informazioni

✓✓ Procedure, processi o azioni consigliati

✓ Procedure, processi o azioni consentiti

✗ Procedure, processi o azioni vietati

Informazioni aggiuntive

Riferimento a documentazione

Riferimento a pagina

Riferimento a grafico

Protezione dal rischio di esplosione

Area pericolosa

Area sicura

Documentazione integrativa

Informazioni tecniche	Descrizione del dispositivo con i principali dati tecnici.
Istruzioni di funzionamento	Tutte le informazioni richieste nelle diverse fasi del ciclo operativo del dispositivo: da identificazione del prodotto, controlli alla consegna e immagazzinamento, a montaggio, connessione, operatività e messa in servizio, fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento, compresi i dati tecnici e le dimensioni.
Istruzioni di funzionamento brevi del sensore	Accettazione alla consegna, trasporto, immagazzinamento e montaggio del dispositivo.
Istruzioni di funzionamento brevi del trasmettitore	Collegamento elettrico e messa in servizio del dispositivo.
Descrizione dei parametri	Spiegazioni dettagliate dei menu e dei parametri.
Istruzioni di sicurezza	Documentazioni per l'uso del dispositivo in aree pericolose.
Documentazione speciale	Documentazioni con informazioni più dettagliate su argomenti specifici.
Istruzioni di installazione	Installazione di parti di ricambio e accessori.

La documentazione del dispositivo è disponibile online sulla pagina del prodotto e nell'area Downloads: www.endress.com

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

Marchi registrati

HART®
Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, USA

Modbus®
Marchio registrato di SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

Bluetooth®
Il marchio denominativo Bluetooth e i loghi Bluetooth sono marchi registrati di Bluetooth SIG. Inc. e il loro utilizzo da parte di Endress+Hauser è autorizzato con licenza. Altri marchi registrati e nomi commerciali sono quelli dei relativi proprietari.

Apple®
Apple, logo Apple, iPhone, e iPod touch sono marchi di Apple Inc., registrati in U.S. e altri paesi. App Store è un marchio di servizio di Apple Inc.

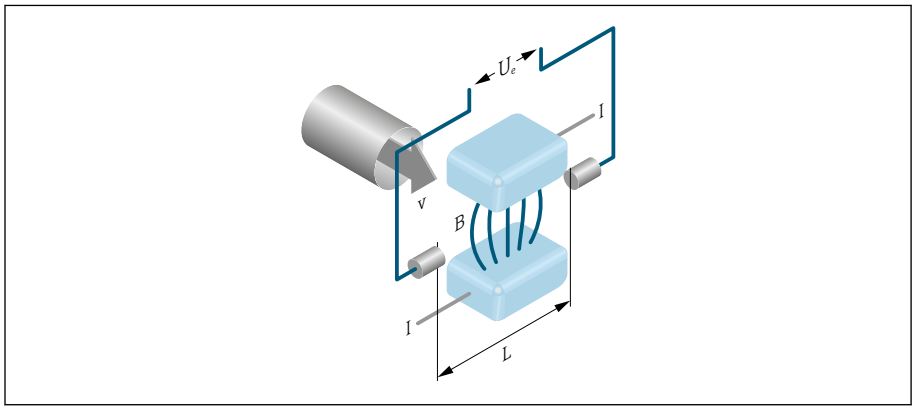
Android®
Android, Google Play e il logo Google Play sono marchi di Google Inc.

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura 10
Design del prodotto 10
Sicurezza IT 11
Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo 12

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 in corrente continua è generato da una corrente continua commutata a polarità alternata.

Formule di calcolo

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

Design del prodotto

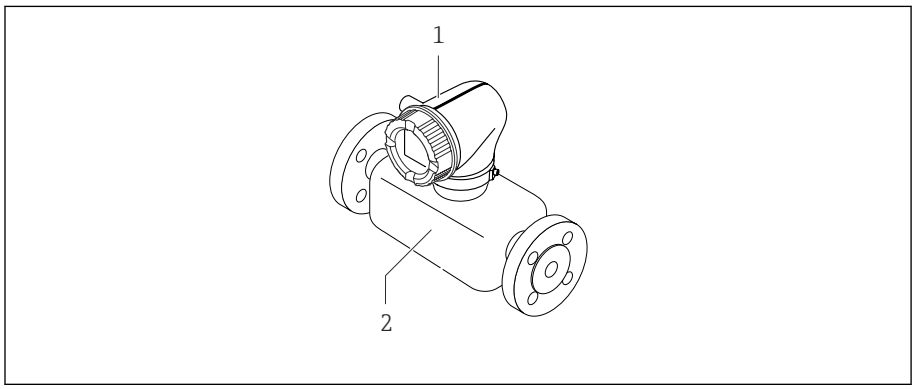
Il dispositivo consiste di un trasmettitore e di un sensore.

Sono disponibili due versioni del dispositivo:

- Versione compatta - trasmettitore e sensore costituiscono un'unità meccanica.
- Versione separata - trasmettitore e sensore sono montati in luoghi separati.

Versione compatta

Trasmettitore e sensore costituiscono un'unità meccanica.

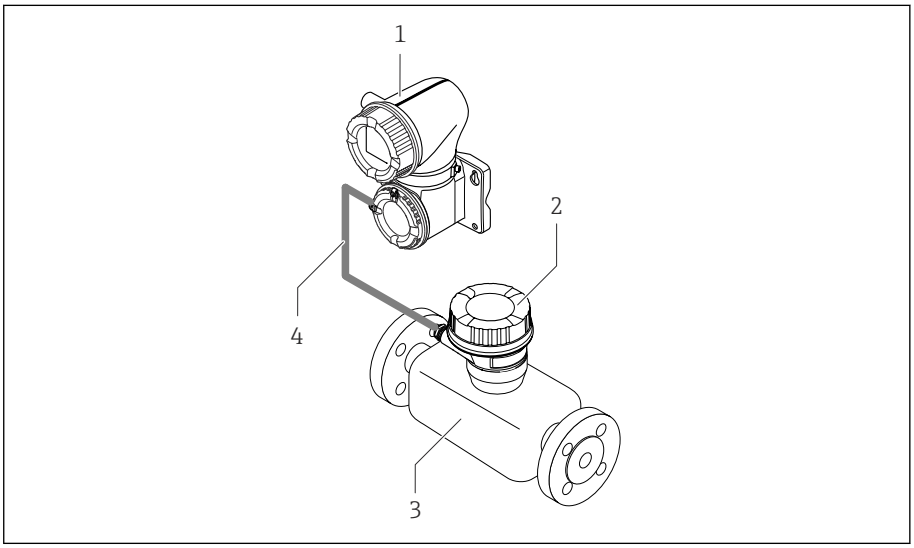


A0008262

1 Trasmettitore
2 Sensore

Versione separata

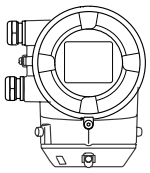
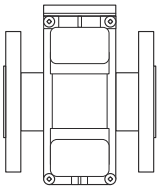
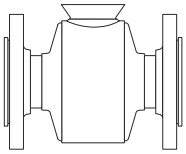
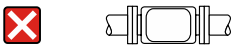
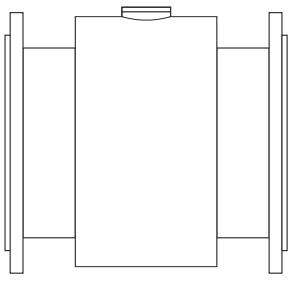
Trasmettitore e sensore sono montati in luoghi separati.



A0028196

1 *Trasmettitore*
2 *Vano collegamenti sensore*
3 *Sensore*
4 *Cavo di collegamento*

Sistema di misura

Trasmettitore Proline 10	Sensore Promag W	
		
Versione compatta	DN 25 … 300 mm (1 … 12 in)	DN 25 … 300 mm (1 … 12 in)
		
Versione separata	DN 350 … 3 000 mm (14 … 120 in)	

Sicurezza IT

La garanzia è fornita solo se il dispositivo è installato e utilizzato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento. Il dispositivo è dotato di meccanismi di sicurezza per proteggere le sue impostazioni da qualsiasi modifica accidentale.

Le misure di sicurezza IT sono in linea con gli standard di sicurezza degli operatori e sono state sviluppate per fornire una protezione addizionale al dispositivo; il trasferimento dei dati del dispositivo deve essere implemento direttamente dagli operatori.

Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

Accesso mediante Bluetooth

La trasmissione sicura del segnale mediante Bluetooth utilizza un metodo di crittografia testato da Fraunhofer Institute.

- Senza l'app SmartBlue, il dispositivo non è visibile tramite la tecnologia Bluetooth.
- Tra dispositivo e tablet o smartphone è stabilita solo una connessione punto a punto.

Accesso mediante l'app SmartBlue

Il dispositivo prevede due livelli di accesso (ruoli utente): il ruolo utente **Operatore** e il ruolo utente **Manutenzione**. Il ruolo utente **Manutenzione** è configurato in fabbrica prima della spedizione del dispositivo.

Se non viene definito un codice di accesso specifico per l'utente (nel parametro Inserire codice di accesso), resta valida l'impostazione predefinita **0000** e il ruolo utente **Manutenzione** viene automaticamente abilitato. I dati di configurazione del dispositivo non sono protetti da scrittura e sono modificabili in qualsiasi momento.

Se è stato definito un codice di accesso specifico per l'utente (nel parametro Inserire codice di accesso), tutti i parametri sono protetti da scrittura. Al dispositivo si accede con il ruolo utente **Operatore**. Al secondo inserimento del codice di accesso specifico per l'utente, viene abilitato il ruolo utente **Manutenzione**. Tutti i parametri possono essere sovrascritti.

Per informazioni dettagliate, vedere il documento "Descrizione dei parametri del prodotto" relativo al dispositivo.

Protezione dell'accesso mediante password

Esistono vari modi per proteggere contro l'accesso di scrittura ai parametri del dispositivo:

- Codice di accesso specifico dell'utente:
  Proteggere l'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo mediante tutte le interfacce.
- Chiave Bluetooth:
  La password protegge l'accesso e la connessione tra un'unità operativa, ad es. uno smartphone o un tablet, e il dispositivo mediante l'interfaccia Bluetooth.

Note generali sull'uso delle password

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

Microinterruttore protezione scrittura

Il menu operativo completo può essere bloccato mediante l'interruttore di protezione scrittura. Le impostazioni dei parametri non possono essere modificate. Il dispositivo è fornito con protezione scrittura disabilitata.

La protezione scrittura viene abilitata mediante l'interruttore di protezione scrittura sul retro del modulo display.

Ingresso

Variabile misurata 14
Campo di portata consentito 14
Campo di misura 14

Variabile misurata

Variabili misurate dirette	▪ Portata volumetrica (proporzionale alla tensione indotta) ▪ Conducibilità (codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CX)
Variabili misurate calcolate	Portata massica

Campo di portata consentito

Superiore a 1000 : 1

Campo di misura

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

Conducibilità elettrica:
- ≥ 5 µS/cm per i liquidi in generale
- ≥ 20 µS/cm per l'acqua demineralizzata

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

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica		
		valore di fondoscala min./max (v ~ 0,3/10 m/s)	Uscita in corrente al valore fondoscala (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulsi (~ 2 impulsi)	Taglio di 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
65	–	60 … 2 000	500	5	8
80	3	90 … 3 000	750	5	12
100	4	145 … 4 700	1200	10	20
125	–	220 … 7 500	1850	15	30

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche SI: DN 150 … 3000 (6 … 120")

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica		
		valore di fondoscala min./max (v ~ 0,3/10 m/s)	Uscita in corrente al valore fondoscala (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulsi (~ 2 impulsi)	Taglio di 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	1000	0,1	15
375	15	140 … 4 200	1200	0,15	20
400	16	140 … 4 200	1200	0,15	20
450	18	180 … 5 400	1500	0,25	25
500	20	220 … 6 600	2000	0,25	30
600	24	310 … 9 600	2500	0,3	40

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica		
		valore di fondoscala min./max (v ~ 0,3/10 m/s)	Uscita in corrente al valore fondoscala (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulsi (~ 2 impulsi)	Taglio di bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
700	28	420 … 13 500	3500	0,5	50
750	30	480 … 15 000	4000	0,5	60
800	32	550 … 18 000	4500	0,75	75
900	36	690 … 22 500	6000	0,75	100
1000	40	850 … 28 000	7000	1	125
–	42	950 … 30 000	8000	1	125
1200	48	1 250 … 40 000	10000	1,5	150
–	54	1 550 … 50 000	13000	1,5	200
1400	–	1 700 … 55 000	14000	2	225
–	60	1 950 … 60 000	16000	2	250
1600	–	2 200 … 70 000	18000	2,5	300
–	66	2 500 … 80 000	20500	2,5	325
1800	72	2 800 … 90 000	23000	3	350
–	78	3 300 … 100 000	28500	3,5	450
2000	–	3 400 … 110 000	28500	3,5	450
–	84	3 700 … 125 000	31000	4,5	500
2200	–	4 100 … 136 000	34000	4,5	540
–	90	4 300 … 143 000	36000	5	570
2400	–	4 800 … 162 000	40000	5,5	650
–	96	5 000 … 168 000	42 000	6	675
–	102	5 700 … 190 000	47 500	7	750
2600	–	5 700 … 191 000	48 000	7	775
–	108	6 500 … 210 000	55 000	7	850
2800	–	6 700 … 222 000	55 500	8	875
–	114	7 100 … 237 000	59 500	8	950
3000	–	7 600 … 254 000	63 500	9	1025
–	120	7 900 … 263 000	65 500	9	1050

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

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica		
		valore di fondoscala min./max (v ~ 0,3/10 m/s)	Uscita in corrente al valore fondoscala (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulsi (~ 2 impulsi)	Taglio di 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

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica		
		valore di fondoscala min./max (v ~ 0,3/10 m/s)	Uscita in corrente al valore fondoscala (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulsi (~ 2 impulsi)	Taglio di bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
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: 54 … 120" (DN 1400 … 3000)

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica		
		valore di fondoscala min./max (v ~ 0,3/10 m/s)	Uscita in corrente al valore fondoscala (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulsi (~ 2 impulsi)	Taglio di 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
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	4,1

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica		
		valore di fondoscala min./max (v ~ 0,3/10 m/s)	Uscita in corrente al valore fondoscala (v ~ 2,5 m/s)	Valore impulsi (~ 2 impulsi)	Taglio di bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
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

Uscita

Versioni dell'uscita 20
Segnale di uscita 20
Segnale di allarme 23
Taglio bassa portata 23
Isolamento galvanico 23
Dati specifici del protocollo 23

Versioni dell'uscita

Codice d'ordine per 020: uscita; ingresso	Versione dell'uscita
Opzione B	▪ Uscita in corrente 4 … 20 mA HART ▪ Uscita impulsi/frequenza/contatto
Opzione M	▪ Modbus RS485 ▪ Uscita in corrente 4 … 20 mA

Segnale di uscita

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

Modalità del segnale	Selezionare mediante l'assegnazione dei morsetti: ▪ Attiva ▪ Passiva
Campo di corrente	Può essere impostata su: ▪ 4 … 20 mA NAMUR ▪ 4 … 20 mA US ▪ 4 … 20 mA ▪ Corrente fissa
Corrente di uscita max.	21,5 mA
Tensione circuito aperto	c.c. < 28,8 V (attiva)
Tensione di ingresso max	c.c. 30 V (passiva)
Carico max	400 Ω
Risoluzione	1 µA
Attenuazione	Configurabile: 0 … 999,9 s
Variabili misurate assegnabili	▪ Disattivo/a ▪ Portata volumetrica ▪ Portata massica ▪ Conducibilità* ▪ Rumore* ▪ Tempo di commutazione corrente bobine* * La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

Modbus RS485

Interfaccia fisica	RS485 secondo lo standard EIA/TIA-485

Uscita in corrente da 4 a 20 mA

Modalità del segnale	Selezionare mediante l'assegnazione dei morsetti: ▪ Attiva ▪ Passiva
Campo di corrente	Può essere impostata su: ▪ 4 … 20 mA NAMUR ▪ 4 … 20 mA US ▪ 4 … 20 mA ▪ Corrente fissa
Corrente di uscita max.	21,5 mA
Tensione circuito aperto	c.c. < 28,8 V (attiva)
Tensione di ingresso max	c.c. 30 V (passiva)

Carico max	400 Ω
Risoluzione	1 µA
Attenuazione	Configurabile: 0 … 999,9 s
Variabili misurate assegnabili	▪ Disattivo/a ▪ Portata volumetrica ▪ Portata massica ▪ Conducibilità* ▪ Rumore* ▪ Tempo di commutazione corrente bobine* * La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Funzione	Può essere impostata su: ▪ Uscita impulsi ▪ Uscita in frequenza ▪ Uscita di commutazione
Versione	Open collector: Passiva
Valori di ingresso	▪ 10,4 … 30 V c.c. ▪ max 140 mA
Caduta di tensione	▪ ≤ c.c. 2 V a 100 mA ▪ ≤ c.c. 2,5 V alla corrente di ingresso max.

Uscita impulsi	
Larghezza impulso	Configurabile: 0,05 … 2 000 ms
Frequenza di impulso max.	10 000 Impulse/s
Valore d'impulso	Configurabile
Variabili misurate assegnabili	▪ Portata volumetrica ▪ Portata massica

Uscita frequenza	
Frequenza in uscita	Configurabile: valore fondoscala frequenza 2 … 10 000 Hz (f_{max} = 12 500 Hz)
Attenuazione	Configurabile: 0 … 999,9 s
Rapporto impulso/pausa	1:1
Variabili misurate assegnabili	▪ Disattivo/a ▪ Portata volumetrica ▪ Portata massica ▪ Conducibilità* ▪ Rumore* ▪ Tempo di commutazione corrente bobine* ▪ Potenziale elettrodo riferim.verso terra* * La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

Uscita di commutazione	
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:
	  ▪ Allarme
	  ▪ Avviso
	  ▪ Avviso e allarme
	▪ Soglia:
	  ▪ Disattivo/a
	  ▪ Portata volumetrica
	  ▪ Portata massica
	  ▪ Velocità deflusso
	  ▪ Conducibilità*
	  ▪ Conducibilità corretta*
	  ▪ Totalizzatore 1…3
	▪ Monitoraggio della direzione del flusso
	▪ Stato
	  ▪ Rilevazione tubo vuoto
	  ▪ Taglio bassa portata
	* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

Segnale di allarme

Comportamento dell'uscita in caso di allarme del dispositivo (modalità di guasto)

HART

Diagnostica del dispositivo	La condizione del dispositivo può essere richiamata mediante il comando HART Command 48

Modbus RS485

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

Uscita in corrente 4-20 mA

4 ... 20 mA	Impostabile: ▪ Valore min.: 3,59 mA ▪ Valore max.: 21,5 mA ▪ Valore liberamente impostabile tra 3,59 ... 21,5 mA ▪ Valore attuale ▪ Ultimo valore valido

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Uscita impulsi	Impostabile: ▪ Valore attuale ▪ Nessun impulso
Uscita in frequenza	Impostabile: ▪ Valore attuale ▪ 0 Hz ▪ Valore definito: 0 ... 12 500 Hz
Uscita contatto	Impostabile: ▪ Stato attuale ▪ Aperta ▪ Chiusa

Taglio bassa portata

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

Isolamento galvanico

Le uscite sono isolate galvanicamente tra loro e dalla terra.

Dati specifici del protocollo

HART

Struttura del bus	Il segnale HART si sovrappone all'uscita in corrente 4-20 mA.
ID del produttore	0x11
ID del tipo di dispositivo	0x71
Revisione del protocollo HART	7

File descrittivi del dispositivo (DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: www.endress.com
Carico HART	Almeno 250 Ω
Integrazione di sistema	Variabili misurate mediante protocollo HART

Modbus RS485

Interfaccia fisica	RS485 secondo lo standard EIA/TIA-485
Resistore di terminazione	Non integrato
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
Tipo di dispositivo	Slave
Range di indirizzi per lo slave	1 … 247
Range di indirizzi per la trasmissione	0
Codici delle funzioni	▪ 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
Velocità di trasmissione supportata	▪ 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 dei dati	RTU
Accesso ai dati	Tutti i parametri sono accessibili mediante Modbus RS485. Per informazioni sul registro Modbus
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione nel sistema . ▪ Informazioni su Modbus RS485 ▪ Codici delle funzioni ▪ Informazioni sul registro ▪ Tempo di risposta ▪ Mappa dati Modbus

Alimentazione

Assegnazione dei morsetti 26
Tensione di alimentazione 26
Potenza assorbita 26
Consumo di corrente 26
Mancanza rete 27
Collegamento elettrico 27
Equalizzazione del potenziale 32
Morsetti 34
Ingressi cavo 35
Protezione da sovratensione 35

Assegnazione dei morsetti

L'assegnazione dei morsetti è riportata su un'etichetta adesiva.

È disponibile la seguente assegnazione dei morsetti:

Uscita in corrente 4-20 mA HART (attiva) e uscita impulsi/frequenza/contatto

Tensione di alimentazione		Uscita 1				Uscita 2	
1 (+)	2 (–)	26 (+)	27 (–)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)
L/+	N/–	Uscita in corrente 4-20 mA HART (attiva)		–		Uscita impulsi/frequenza/ contatto (passiva)	

Uscita in corrente 4-20 mA HART (passiva) e uscita impulsi/frequenza/contatto

Tensione di alimentazione		Uscita 1				Uscita 2	
1 (+)	2 (–)	26 (+)	27 (–)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)
L/+	N/–	–		Uscita in corrente 4-20 mA HART (passiva)		Uscita impulsi/frequenza/ contatto (passiva)	

Modbus RS485 e uscita in corrente 4-20 mA (attiva)

Tensione di alimentazione		Uscita 1				Uscita 2	
1 (+)	2 (–)	26 (+)	27 (–)	24 (+)	25 (–)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/–	Uscita in corrente 4-20 mA (attiva)		–		Modbus RS485	

Modbus RS485 e uscita in corrente 4-20 mA (passiva)

Tensione di alimentazione		Uscita 1				Uscita 2	
1 (+)	2 (–)	26 (+)	27 (–)	24 (+)	25 (–)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/–	–		Uscita in corrente 4-20 mA (passiva)		Modbus RS485	

Tensione di alimentazione

Codice d'ordine per "Alimentazione"	Tensione del morsetto		Campo di frequenza
Opzione **D**	24 V c.c.	–20 … +30 %	–
Opzione **E**	100 … 240 V c.a.	–15 … +10 %	50/60 Hz,±5 Hz
Opzione **I**	24 V c.c.	–20 … +30 %	–
	100 … 240 V c.a.	–15 … +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz
Opzione **M** area sicura	24 V c.c.	–20 … +30 %	–
	100 … 240 V c.a.	–15 … +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz

Potenza assorbita

- Trasmettitore: max. 10 W (potenza attiva)
- Corrente di spunto: max. 36 A (< 5 ms) secondo raccomandazioni NAMUR NE 21

Consumo di corrente

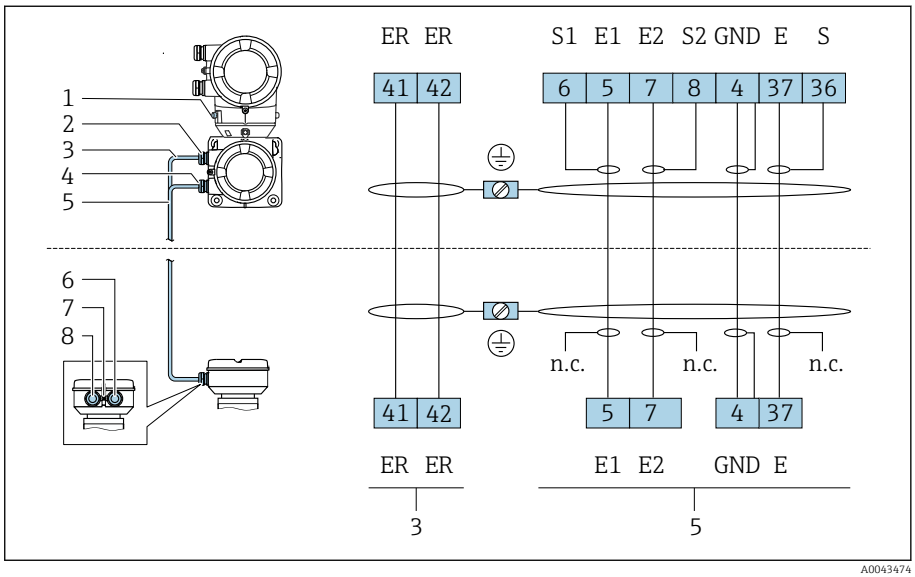
- Max. 400 mA (24 V)
- Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

Mancanza rete

- I totalizzatori si arrestano all'ultimo valore misurato.
- La configurazione del dispositivo rimane invariata.
- I messaggi di errore (comprese le ore di funzionamento totali) sono archiviati.

Collegamento elettrico

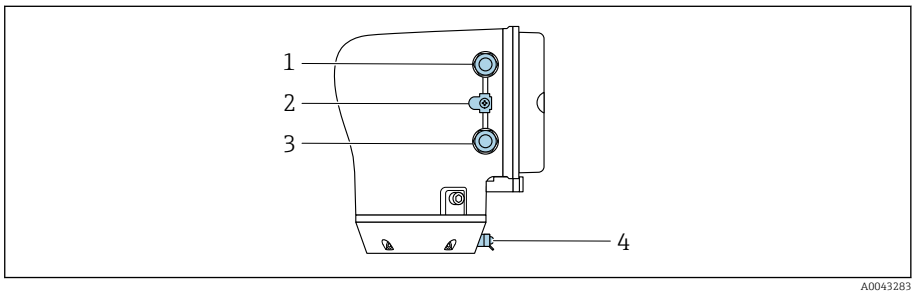
Assegnazione connessioni e morsetti, cavo di collegamento della versione separata



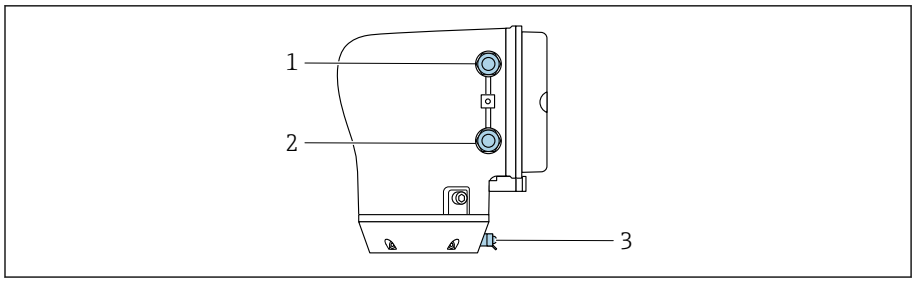
1 *Morsetto di terra, esterno*
2 *Custodia del trasmettitore: ingresso cavo per cavo della corrente della bobina*
3 *Cavo della corrente della bobina*
4 *Custodia del trasmettitore: ingresso cavo per cavo di segnale degli elettrodi*
5 *Cavo di segnale degli elettrodi*
6 *Vano collegamenti del sensore: ingresso cavo per cavo di segnale degli elettrodi*
7 *Morsetto di terra, esterno*
8 *Vano collegamenti del sensore: ingresso cavo per cavo della corrente della bobina*

Connessioni dei morsetti del trasmettitore

Assegnazione morsetti → *Assegnazione dei morsetti*, 📄 26



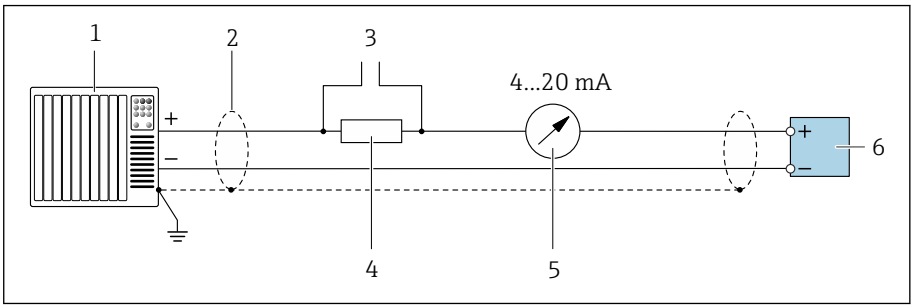
1 *Ingresso per cavo di alimentazione: tensione di alimentazione*
2 *Morsetto di terra esterno: su trasmettitori in policarbonato con adattatore per tubo metallico*
3 *Ingresso cavo per cavo segnali*
4 *Morsetto di terra esterno*



1 Ingresso per cavo di alimentazione: tensione di alimentazione
2 Ingresso cavo per cavo segnali
3 Morsetto di terra esterno

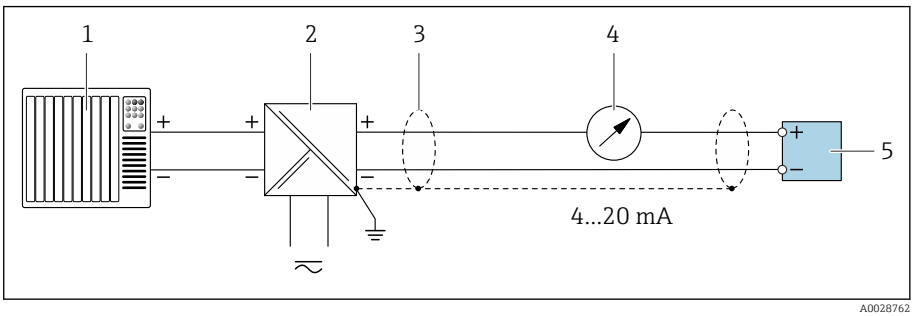
Esempi per morsetti elettrici

Uscita in corrente 4-20 mA HART (attiva)



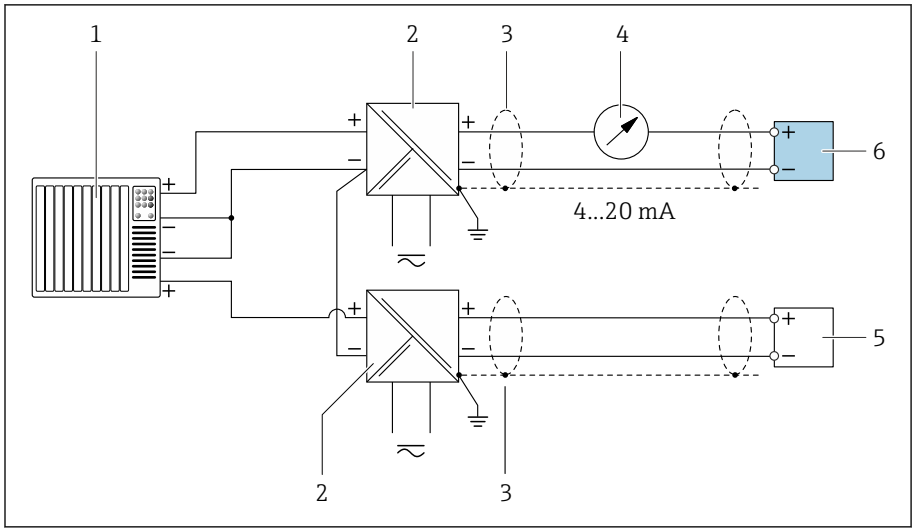
1 *Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)*
2 *Schermatura del cavo*
3 *Collegamento per dispositivi HART*
4 *Resistore per la comunicazione HART (≥ 250 Ω): rispettare il carico massimo*
5 *Display analogico; rispettare il carico massimo.*
6 *Trasmettitore*

Uscita in corrente 4-20 mA HART (passiva)



1 *Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)*
2 *Barriera attiva per tensione di alimentazione (ad es. RN221N)*
3 *Schermatura del cavo*
4 *Display analogico; rispettare il carico massimo*
5 *Trasmettitore*

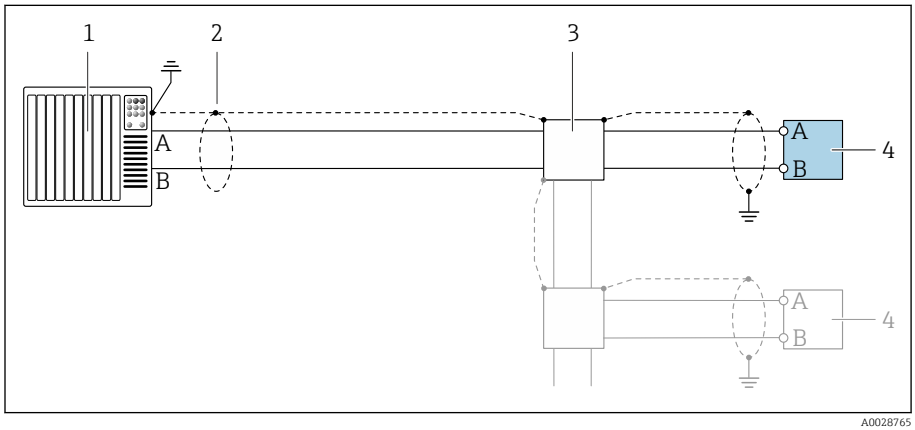
Ingresso HART (passivo)



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

1 *Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)*
2 *Barriera attiva per tensione di alimentazione (ad es. RN221N)*
3 *Schermatura del cavo*
4 *Display analogico; rispettare il carico massimo*
5 *Trasmettitore di pressione (ad es. Cerabar M, Cerabar S: vedere i requisiti)*
6 *Trasmettitore*

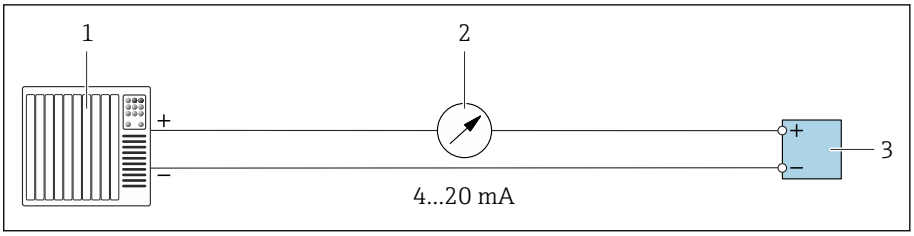
Modbus RS485



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

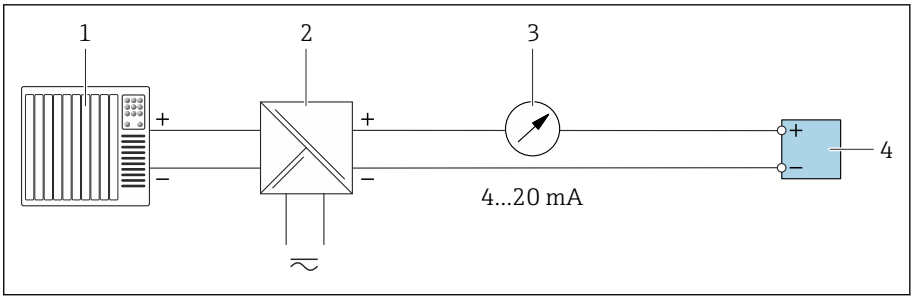
1 *Sistema di controllo (ad es. PLC)*
2 *Schermatura del cavo*
3 *Scatola di distribuzione*
4 *Trasmettitore*

Uscita in corrente 4-20 mA (attiva)



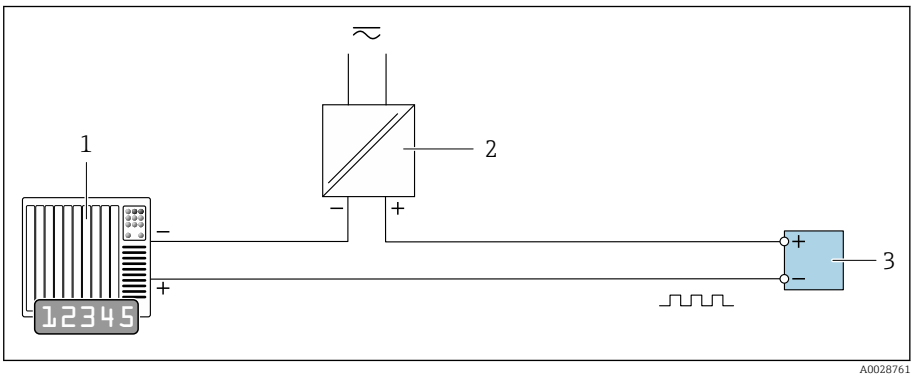
1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)
2 Display analogico; rispettare il carico massimo
3 Trasmettitore

Uscita in corrente 4-20 mA (passiva)



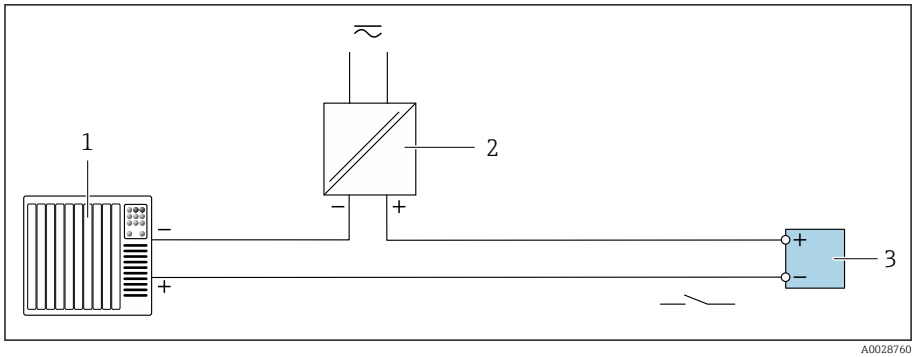
1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)
2 Barriera attiva per tensione di alimentazione (ad es. RN221N)
3 Display analogico; rispettare il carico massimo
4 Trasmettitore

Uscita impulsi/frequenza (passiva)



1 Sistema di automazione con uscita impulsi e ingresso frequenza (ed es. PLC con un resistenza di pull-up o di pull-down da 10 kΩ)
2 Tensione di alimentazione
3 Trasmettitore: rispettare i valori di ingresso

Uscita di commutazione (passiva)



A0028760

1 *Sistema di automazione con ingresso di commutazione (ed es. PLC con un resistenza di pull-up o di pull-down da 10 kΩ)*
2 *Tensione di alimentazione*
3 *Trasmettitore: rispettare i valori di ingresso*

Equalizzazione del potenziale

Introduzione

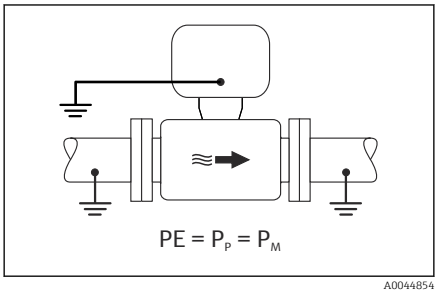
La corretta equalizzazione del potenziale (Collegamento equipotenziale) è un prerequisito per una misura stabile e affidabile del flusso. Un'equalizzazione del potenziale inadeguata o errata può causare l'anomalia del dispositivo e compromettere la sicurezza.

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.
- Eventuali collegamenti di equipotenzialità devono essere effettuati mediante un cavo di messa a terra con una sezione minima di 6 mm^2 (0,0093 in^2). Utilizzare anche un capocorda.
- Per versioni con dispositivo separato, il morsetto di terra nell'esempio si riferisce sempre al sensore e non al trasmettitore.

È possibile ordinare a Endress+Hauser accessori quali cavi di messa a terra e dischi di messa a terra→ *Accessori specifici del dispositivo*, 132

Abbreviazioni usate
- PE (Protective Earth): potenziale sui morsetti di massa di equalizzazione potenziale 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

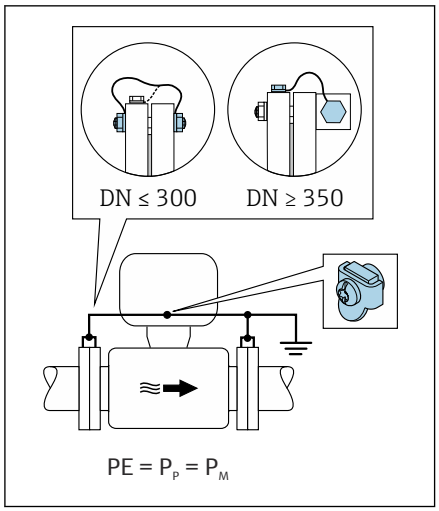


A0044854

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 sensore al potenziale di messa a terra tramite il morsetto di terra fornito allo scopo.

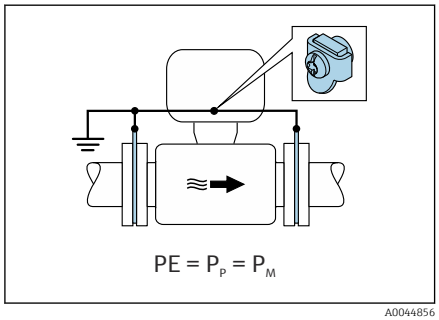


A0042089

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

1. Collegare entrambe le flange del sensore alla flangia del tubo tramite un cavo di messa a terra e metterle a terra.
2. Collegare il vano collegamenti del trasmettitore o sensore al potenziale di messa a terra tramite il morsetto di terra fornito allo scopo.
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.



A0044856

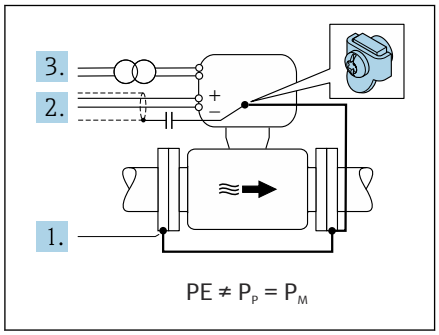
Tubo in plastica o tubo con rivestimento isolante
- il collegamento di equipotenzialità è realizzato mediante morsetto di terra e dischi di messa a terra.
- Il fluido è regolato al potenziale di messa a terra.

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.

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

Esempio di collegamento con il potenziale del fluido diverso dalla connessione di equipotenzialità senza l'opzione "Misura flottante"

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



A0042253

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

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 alla connessione di equipotenzialità (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 dalla connessione di equipotenzialità 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

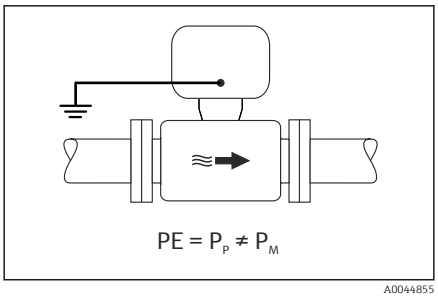
causate dalle differenze di potenziale tra fluido e dispositivo. L'opzione "Misura flottante" è disponibile su richiesta: codice 'ordine per "opzione sensore", opzione CV

Condizioni operative per l'uso 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 bassa 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.

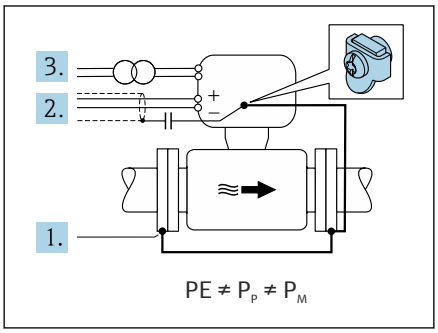


A0044855

Tubo in plastica
Sensore e trasmettitore sono correttamente messi a terra. È possibile una differenza di potenziale tra mezzo e connessione di equipotenzialità . L'equalizzazione del potenziale tra P_M e PE attraverso l'elettrodo di riferimento è ridotta al minimo con l'opzione "Misura flottante".

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

1. Usare dell'opzione "Misura flottante", tenendo sotto controllo le condizioni operative per la misura flottante.
2. Collegare il vano collegamenti del trasmettitore o sensore al potenziale di messa a terra tramite il morsetto di terra fornito allo scopo.



A0044857

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" riduce al minimo 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.

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 alla connessione di equipotenzialità (trasformatore d'isolamento). Questa misura non è necessaria in caso di tensione di alimentazione a 24 V c.c. senza PE (= alimentatore SELV).
4. Usare dell'opzione "Misura flottante", tenendo sotto controllo le condizioni operative per la misura flottante.

Morsetti

Morsetti 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 per cavo Ø6 … 12 mm (0,24 … 0,47 in)
- Filettatura per l'ingresso cavo:
  - NPT ½"
  - G ½", G ½" Ex d
  - M20

Protezione da sovratensione

Oscillazioni tensione di rete	→ *Tensione di alimentazione*, 🖹 26
Categoria sovratensioni	Categoria sovratensioni II
Sovratensioni a breve termine, momentanee	Tra cavo e conduttore di neutro fino a 1200 V per max. 5 s
Sovratensioni a lungo termine, momentanee	Fino a 500 V tra cavo e massa

Specifiche del cavo

Requisiti del cavo di collegamento 38
Requisiti per il cavo di messa a terra 38
Requisiti del cavo di collegamento 39

Requisiti del cavo di collegamento

Sicurezza elettrica

In base alle norme nazionali applicabili.

Campo di temperatura consentito

- Rispettare le direttive per l'installazione, valide nel paese dell'installazione.
- I cavi devono essere adatti alle temperature massime e minime previste.

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

- È sufficiente un cavo di installazione standard.
- Prevedere la messa a terra in base alle norme e ai codici nazionali applicabili.

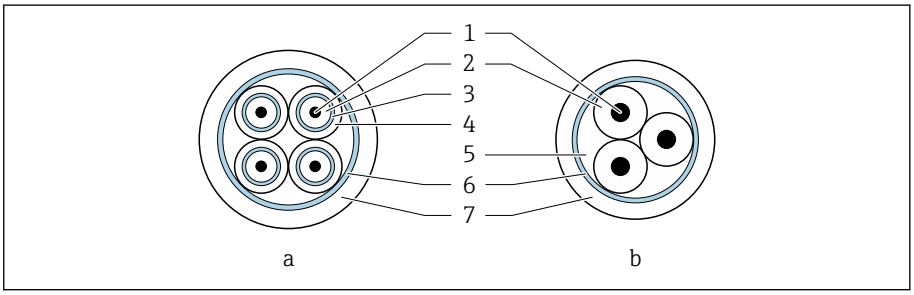
Cavo segnali

- Uscita in corrente 4 … 20 mA HART:
  Si consiglia un cavo schermato; rispettare lo schema di messa a terra dell'impianto.
- Uscita impulsi/frequenza/contatto:
  Cavo di installazione standard
- Modbus RS485:
  Si consiglia un cavo tipo A secondo lo standard EIA/TIA-485
- Uscita in corrente 4 … 20 mA:
  Cavo di installazione standard

Requisiti per il cavo di messa a terra

Cavo in rame: almeno 6 mm^2 (0,0093 in^2)

Requisiti del cavo di collegamento



A0029151

3 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

Cavi di collegamento già terminati
Endress+Hauser offre due versioni del cavo di collegamento per uso con protezione IP68:
- Il cavo è già collegato al sensore.
- Il cavo è collegato dal cliente (sono compresi gli utensili per la resinatura del vano connessioni).

Cavo di collegamento armato
Cavi di collegamento armati con guaina di rinforzo aggiuntivo in metallo possono essere ordinati a Endress+Hauser. Cavi di collegamento armati sono utilizzati:
- Per la posa del cavo direttamente nel terreno
- In presenza di rischio di danni causati da roditori
- In caso d'uso di dispositivi con grado di protezione inferiore a IP68

Cavo per gli elettrodi

Design	3×0,38 mm² (20 AWG) con schermatura comune, in rame intrecciato (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) e conduttori schermati singolarmente Se si utilizza la funzione di controllo tubo vuoto (EPD): 4×0,38 mm² (20 AWG)) con schermatura comune, in rame intrecciato (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) e conduttori schermati singolarmente
Resistenza del conduttore	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Capacità: cavo/schermo	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Lunghezza del cavo	In base alla conducibilità del fluido: massimo 200 m (656 ft)
Lunghezze del cavo (disponibili per l'ordine)	Lunghezza 5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) o variabile: massimo 200 m (656 ft) Cavi armati: lunghezza variabile fino a massimo 200 m (656 ft)
Temperatura operativa	–20 … +80 °C (–4 … +176 °F)

Cavo della corrente della bobina

Design	3×0,38 mm² (20 AWG) con schermatura comune, in rame intrecciato (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) e conduttori schermati singolarmente
Resistenza del conduttore	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
Capacità: cavo/schermo	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
Lunghezza del cavo	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 (656 ft) Cavi armati: lunghezza variabile fino a max. 200 m (656 ft)
Temperatura operativa	–20 … +80 °C (–4 … +176 °F)
Tensione di prova per la coibentazione del cavo	≤ c.a. 1 433 V valore efficace 50/60 Hz o ≥ c.c. 2 026 V

Caratteristiche di funzionamento

Condizioni operative di riferimento 42
Errore di misura massimo 42
Ripetibilità 42
Effetti della temperatura ambiente 42

Condizioni operative di riferimento

- Soglie di errore secondo ISO 20456:2017
- 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

Per acquisire gli errori di misura, utilizzare il tool di dimensionamento *Applicator*→ *Accessorio specifico di service* , 🖹 133

Errore di misura massimo

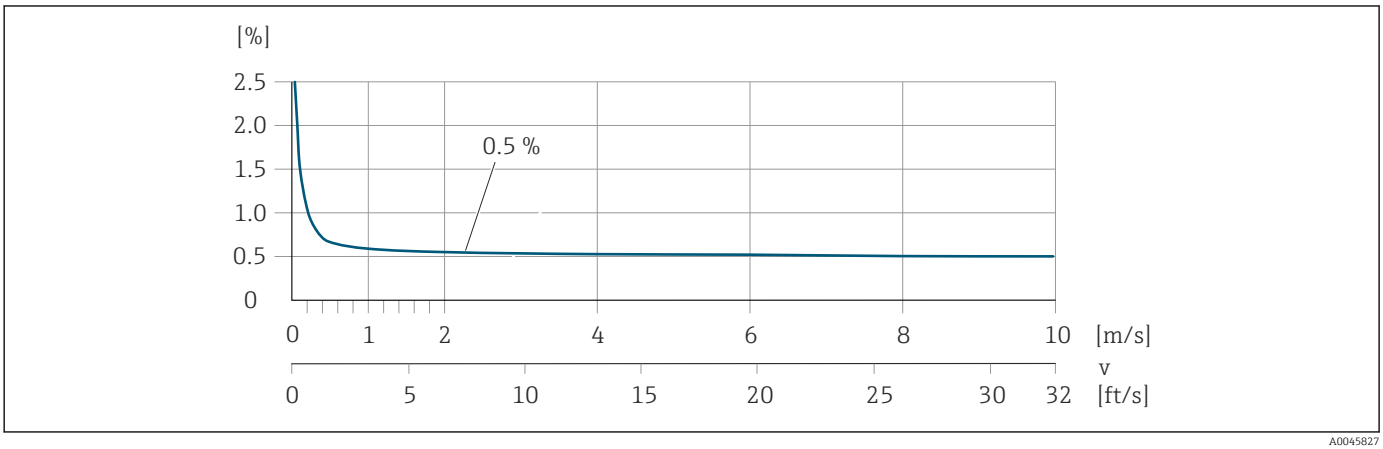
v.i. = del valore letto

Limiti di errore in condizioni operative di riferimento

Portata volumetrica

±0,5 % v.i..±1 mm/s (±0,04 in/s)

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



A0045827

Conducibilità elettrica

Errore di misura max. non specificato.

Accuratezza delle uscite

Uscita in corrente	±5 µA
Uscita impulsi/frequenza	Max. ±100 ppm v.i. (su tutto il campo di temperatura ambiente)

Ripetibilità

Portata volumetrica	Max. ±0,1 % v.i. ± 0,5 mm/s (0,02 in/s)
Conducibilità elettrica	Max. ±5 % v.i. (5 … 100 000 µS/cm)

Effetti della temperatura ambiente

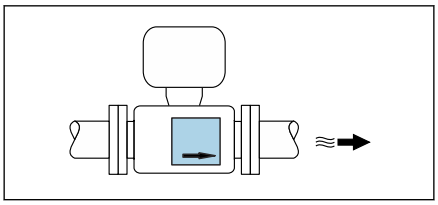
Uscita in corrente	Coefficiente di temperatura max. 1 µA/°C
Uscita impulsi/frequenza	Nessun effetto addizionale. È compreso nell'accuratezza.

Installazione

Condizioni di installazione 44

Condizioni di installazione

Direzione del flusso



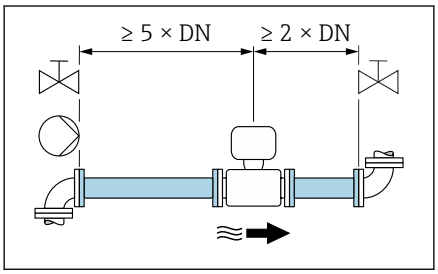
A0041163

Installare il dispositivo nella direzione del flusso.

Osservare la direzione della freccia sulla targhetta.

Installazione con tratti rettilinei in entrata e in uscita

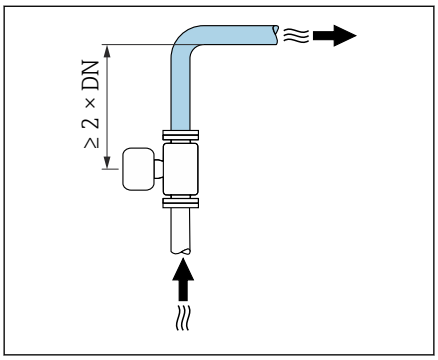
L'installazione richiede tratti rettilinei in entrata e in uscita: dispositivi con il codice d'ordine "Design", opzione D, E, F e G.



A0028997

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

Per evitare la pressione negativa e garantire la conformità alle specifiche di precisione, installare il sensore a monte dei gruppi che generano turbolenza (es. valvole, sezioni a T) e a valle di pompe → *Installazione vicino a pompe*, 🖹 48.



A0042132

Mantenere una distanza sufficiente dal successivo gomito della tubazione.

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.

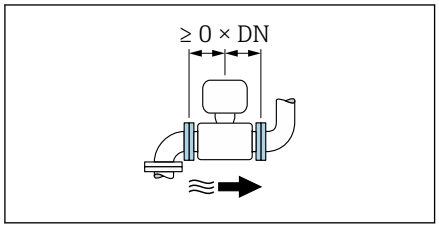
Errore di misura massimo
Quando il dispositivo è installato con i tratti rettilinei in entrata e in uscita descritti, si può garantire un errore di misura massimo di ±0,5 % della lettura ±1 mm/s (0,04 in/s).

Dispositivi e possibili opzioni d'ordine

Codice d'ordine per "Design"		
Opzione	**Descrizione**	**Struttura**
H	Flangia scorrevole, 0 x DN tratti rettilinei in uscita/entrata	Passaggio pieno [1]
I	Flangia fissa, 0 x DN tratti rettilinei in uscita/entrata	

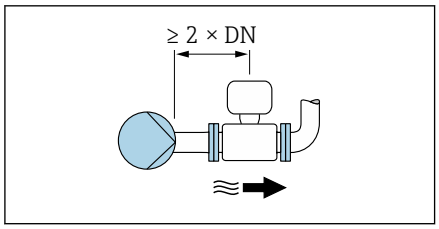
Codice d'ordine per "Design"		
Opzione	**Descrizione**	**Struttura**
J	Flangia fissa, lunghezza di installazione corta, 0 x DN tratti rettilinei in uscita/ entrata	
K	Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga, 0 x DN tratti rettilinei in uscita/ entrata	

1) "Passaggio pieno" indica l'intero diametro del tubo di misura. Con il diametro massimo, la perdita di carico si azzera.



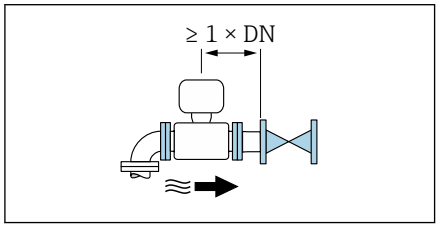
A0032859

Per i dispositivi con codice d'ordine per "Design", opzione H, I, i tratti rettilinei in entrata e in uscita non devono essere considerati.



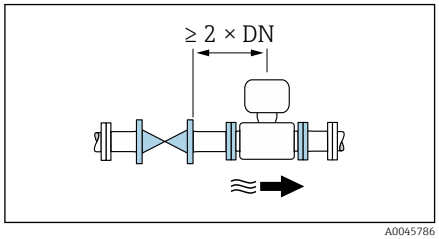
Installazione a valle di pompe
L'installazione senza tratti rettilinei in entrata e in uscita è possibile: dispositivi con il codice d'ordine "Design", opzione H e I.

Per 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 H e I.

Per 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.

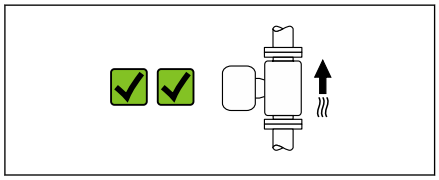


A0045786

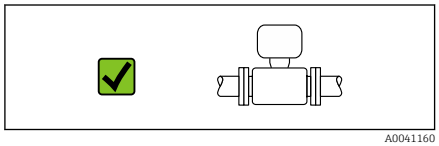
Installazione a valle di valvole
L'installazione senza tratti rettilinei in entrata e in uscita è possibile se la valvola è aperta al 100% durante il funzionamento: dispositivi con il codice d'ordine "Design", opzione H e I.

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.

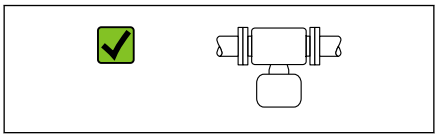
Orientamenti


A0041159

Orientamento verticale, con flusso ascendente
Per tutte le applicazioni.


A0041160

Orientamento orizzontale, trasmettitore in alto
Questo orientamento è adatto per le seguenti applicazioni:
- Per basse temperature di processo allo scopo di mantenere la temperatura ambiente minima per il trasmettitore.
- Per il controllo di tubo vuoto, anche nel caso di tubi di misura vuoti o parzialmente pieni.



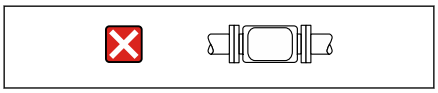
A0041161

Orientamento orizzontale, trasmettitore in basso

Questo orientamento è adatto per le seguenti applicazioni:

- Per alte temperature di processo allo scopo di mantenere la temperatura ambiente massima per il trasmettitore.
- Per proteggere i componenti elettronici dal surriscaldamento in caso di improvviso aumento della temperatura (ad es. processi CIP o SIP), installare il misuratore con il componente del trasmettitore verso il basso.

Questo orientamento non è adatto per le seguenti applicazioni:
Se si deve utilizzare il controllo di tubo vuoto.



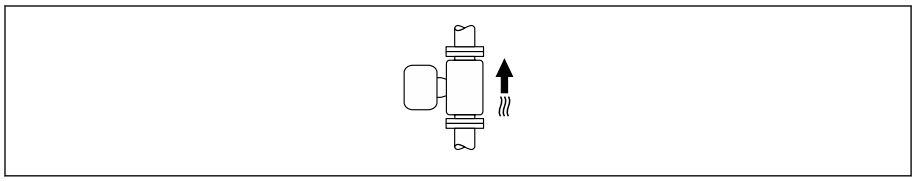
A0048872

Orientamento orizzontale, trasmettitore laterale

Questo orientamento non è adatto

Verticale

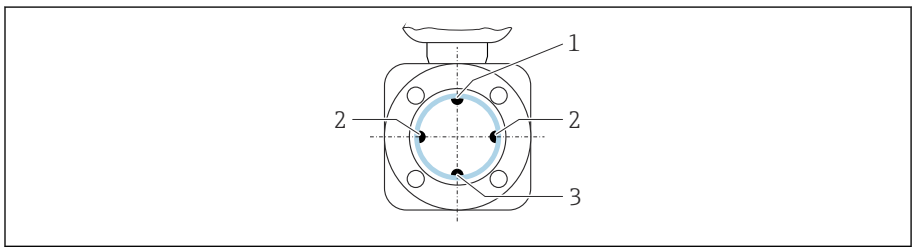
Ottimale per i sistemi di tubazioni autosvuotanti e in abbinamento al rilevamento di tubo vuoto.



A0015591

Orizzontale

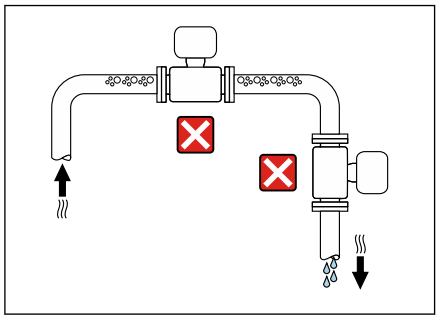
- È opportuno che il piano degli elettrodi di misura sia orizzontale. In questo modo si previene il breve isolamento degli elettrodi di misura dovuto alla presenza di bolle d'aria.
- Il rilevamento di tubo vuoto funziona solo se la custodia del trasmettitore è rivolta in alto; in caso contrario non vi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



A0029344

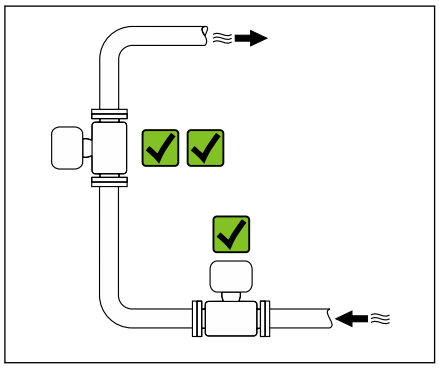
1 *Elettrodo EPD per il rilevamento di tubo vuoto*
2 *Elettrodi di misura per il rilevamento del segnale*
3 *Elettrodo di riferimento per l'equalizzazione del potenziale*

Posizioni di montaggio



A0042131

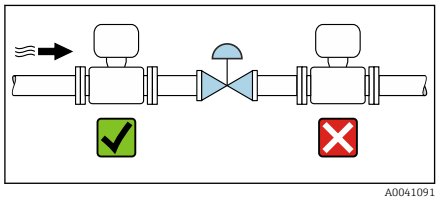
- Non installare il dispositivo nel punto più alto del tubo.
- Non installare il dispositivo a monte di una bocca di scarico in un tubo a scarico libero.



A0042317

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

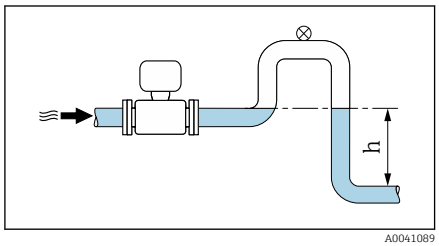
Installazione vicino a valvole di regolazione



A0041091

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

Installazione a monte di un tubo a scarico libero



A0041089

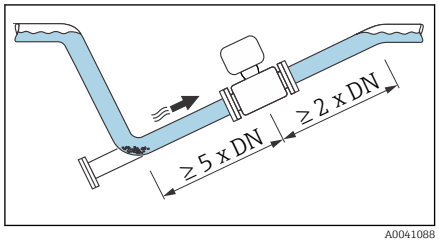
AVVISO

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

- ▶ Se si installa a monte di tubi a scarico libero con lunghezza h ≥ 5 m (16,4 ft): installare un sifone con una valvola di sfiato a valle del dispositivo.

Questa soluzione evita l'arresto del flusso di liquido nel tubo e l'ingresso d'aria.

Installazione con tubi parzialmente pieni

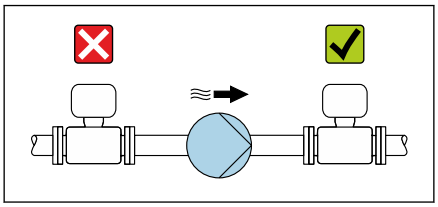


A0041088

- I tubi parzialmente pieni in pendenza richiedono una configurazione drenabile.
- Si consiglia di installare una valvola di pulizia.

Per dispositivi con codice d'ordine "Design": opzione C, H, I, J o K non si deve prendere in considerazione nessun tratto rettilineo in entrata e in uscita.

Installazione vicino a pompe



A0041083

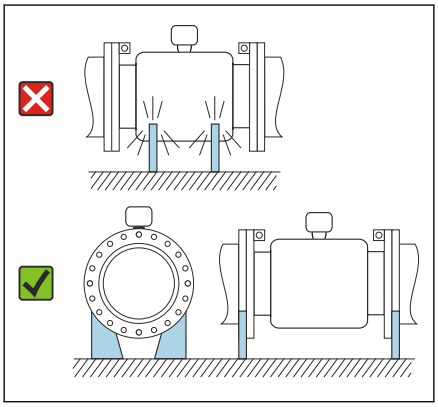
AVVISO

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

- ▶ 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.

- Informazioni sulla resistenza del rivestimento alla depressione parziale → *Tenuta alla pressione*, 61
- Informazioni sulla resistenza del sistema di misura a vibrazioni e urti → *Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti*, 53

Installazione di dispositivi molto pesanti



A0041087

Con diametri nominali di DN ≥ 350 (14") e superiori, è necessario un supporto.

AVVISO

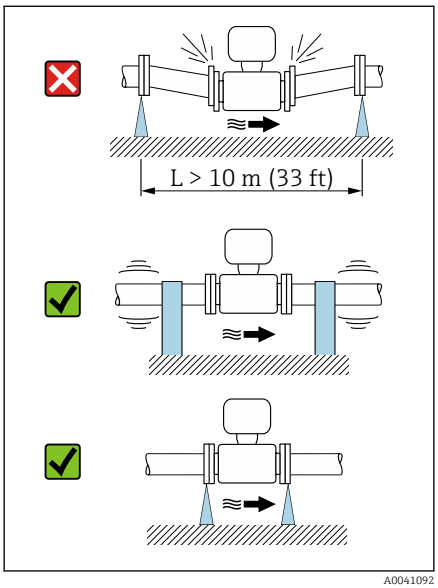
Possibili danni al dispositivo.

Se il supporto è inadeguato, il corpo del sensore potrebbe deformarsi e le bobine magnetiche interne potrebbero danneggiarsi.

- ▶ I supporti devono essere previsti solo in corrispondenza delle flange della tubazione.

Vibrazioni del tubo

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

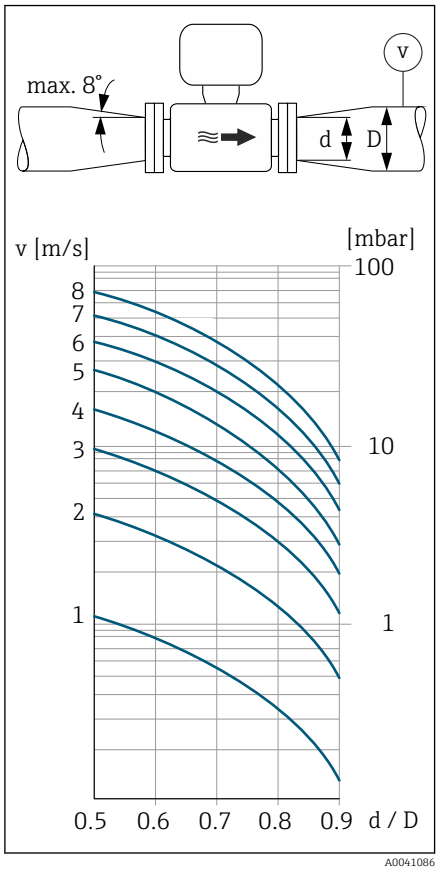


A0041092

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.



A0041086

Adattatori

Per installare il sensore in tubi di diametro maggiore si possono utilizzare degli adattatori appropriati (riduzioni coniche flangiate). La maggiore velocità del flusso che ne risulta migliora l'accuratezza di misura con fluidi molto lenti.

Il nomogramma qui illustrato può servire per calcolare la perdita di carico dovuta a riduttori ed espansori. Vale solo per i liquidi con viscosità simile a quella dell'acqua.

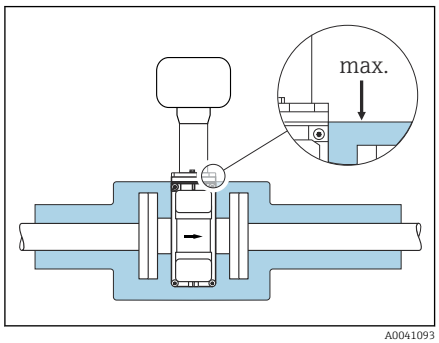
1. Calcolare il rapporto tra i diametri d/D.
2. Determinare la velocità di deflusso dopo la riduzione.
3. Determinare dal grafico la perdita di carico in funzione della velocità di deflusso v e del rapporto d/D.

Guarnizioni

Considerare quanto segue quando si installano le guarnizioni:
- Per rivestimento con poliuretano: non sono richieste guarnizioni.
- Per rivestimento "PTFA": non sono richieste guarnizioni.
- Per rivestimento con gomma dura: la guarnizione è **sempre** richiesta.
- Per le flange DIN: installare solo guarnizioni secondo DIN EN 1514-1.

Coibentazione

Sensore e tubo devono essere isolati in caso di fluidi molto caldi. La coibentazione aiuta a rallentare le perdite di energia e previene le lesioni dovute al contatto accidentale con tubi caldi.



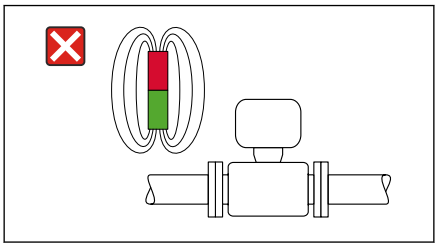
A0041093

AVVISO

Il surriscaldamento dell'elettronica del misuratore può danneggiare il dispositivo.

- ► Mantenere il supporto della custodia completamente libero (dissipazione del calore).
- ► Provvedere alla coibentazione ma verificare che non superi il bordo superiore dei due semigusci del sensore.

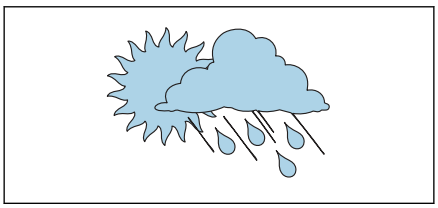
Magnetismo ed elettricità statica



A0042152

Non installare il dispositivo in prossimità di campi magnetici, ad esempio motore motori, pompe, trasformatori.

Uso all'esterno

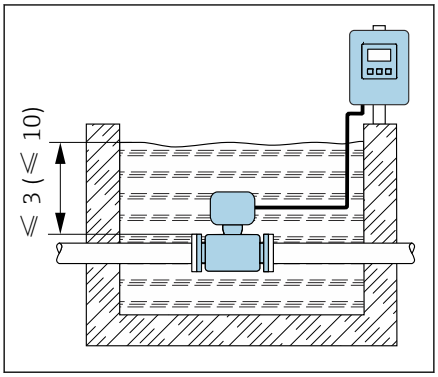


A0023989

- Evitare l'esposizione alla luce solare diretta.
- Installare in una posizione protetta dalla luce solare.
- Evitare l'esposizione diretta agli agenti atmosferici.
- Utilizzare un tettuccio di protezione dalle intemperie → *Trasmettitore*, 🖹 132.

Immersione in acqua

Solo la versione separata IP68, type 6P, è adatta all'immersione in acqua.



A0042412

AVVISO

Il superamento dei valori massimi di profondità dell'acqua e durata di funzionamento danneggia il dispositivo.

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

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

Utilizzo del dispositivo sott'acqua a una profondità massima di:
- 3 m (10 ft): uso permanente
- 10 m (30 ft): 48 ore max

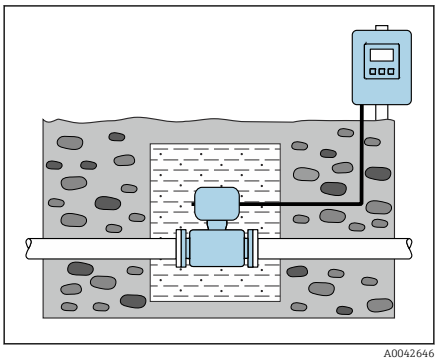
Codice d'ordine per "opzione sensore", opzione CQ "temporaneamente impermeabile"

Utilizzo temporaneo del dispositivo in acqua non corrosiva a una 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

Utilizzo in applicazioni interrate

Solo la versione separata IP68 è adatta all'uso in applicazioni interrate.



A0042646

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

Il dispositivo può essere utilizzato in applicazioni interrate senza dover adottare ulteriori misure precauzionali.
L'installazione viene eseguita secondo le norme di installazione locali.

Ambiente

Campo di temperatura ambiente 52
Temperatura di immagazzinamento 52
Umidità relativa 52
Altezza operativa 52
Atmosfera 52
Grado di protezione 52
Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti 53
Compatibilità elettromagnetica (EMC) 53

Campo di temperatura ambiente

Trasmettitore	–40 … +60 °C (–40 … +140 °F)
Display locale	–20 … +60 °C (–4 … +140 °F) La leggibilità del display può essere compromessa nel caso di temperature fuori dal campo consentito.
Sensore	▪ Connessione al processo, acciaio al carbonio: –10 … +60 °C (+14 … +140 °F) ▪ Connessione al processo, acciaio inox: –40 … +60 °C (–40 … +140 °F)
Rivestimento	Non eccedere il campo di temperatura consentito del rivestimento → *Campo di temperatura del fluido*, 🖹 56.

Dipendenza tra temperatura ambiente e temperatura del fluido → *Campo di temperatura del fluido*, 🖹 56

Temperatura di immagazzinamento

La temperatura di immagazzinamento corrisponde al campo di temperatura ambiente del trasmettitore e del sensore.

Umidità relativa

Il dispositivo è adatto per l'uso in aree esterne e interne con umidità relativa di 5 … 95%.

Altezza operativa

Secondo EN 61010-1
- Senza protezione alle sovratensioni: ≤ 2 000 m
- Con protezione alle sovratensioni: > 2 000 m

Atmosfera

Secondo IEC 60529: una custodia in plastica, se esposta costantemente ad alcune miscele di vapore e aria, può danneggiarsi.

Maggiori informazioni: organizzazione commerciale Endress+Hauser.

Grado di protezione

Trasmettitore	▪ IP66/67, custodia Type 4X, adatto per grado di inquinamento 4 ▪ Custodia aperta: Type 1, adatta per grado di inquinamento 2	
Sensore	IP66/67, custodia Type 4X, adatto per grado di inquinamento 4	
Sensore opzionale		
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 ed EN 60529	Utilizzo del dispositivo sott'acqua a una profondità massima di: ▪ 3 m (10 ft): uso permanente ▪ 10 m (30 ft): max 48 ore
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	Impiego del dispositivo in applicazioni interrate, immerso in acqua salina a una profondità massima di: ▪ 3 m (10 ft): uso permanente ▪ 10 m (30 ft): 48 ore max ▪ Utilizzo del dispositivo sott'acqua a una profondità massima di: 10 m (30 ft): 48 ore max ▪ Impiego del dispositivo in applicazioni interrate

Codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CQ	IP68, Type 6P, temporaneamente impermeabile	Utilizzo temporaneo del dispositivo sott'acqua non corrosivo a una profondità massima di: 3 m (10 ft): 168 ore max
Codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione C3	IP66/67, custodia Type 4X Completamente saldato, con rivestimento di protezione secondo EN ISO 12944 C5-M	Per funzionamento in ambiente corrosivo

Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti

Versione compatta

Vibrazione, sinusoidale ▪ Secondo IEC 60068-2-6 ▪ 20 cicli per asse	2 … 8,4 Hz 8,4 … 2 000 Hz	Picco 3,5 mm Picco 1 g
Vibrazione, casuale a banda larga ▪ Secondo IEC 60068-2-64 ▪ 120 min per asse	10 … 200 Hz 200 … 2 000 Hz	0,003 g^2/Hz 0,001 g^2/Hz (1,54 g rms)
Urti, semisinusoidali ▪ Secondo IEC 60068-2-27 ▪ 3 urti positivi e 3 negativi	6 ms 30 g	

Urti
Dovuti a forti sollecitazioni secondo IEC 60068-2-31.

Versione separata (sensore)

Vibrazione, sinusoidale ▪ Secondo IEC 60068-2-6 ▪ 20 cicli per asse	2 … 8,4 Hz 8,4 … 2 000 Hz	Picco 7,5 mm Picco 2 g
Vibrazione, casuale a banda larga ▪ Secondo IEC 60068-2-6 ▪ 120 min per asse	10 … 200 Hz 200 … 2 000 Hz	0,01 g^2/Hz 0,003 g^2/Hz (2,7 g rms)
Urti, semisinusoidali ▪ Secondo IEC 60068-2-6 ▪ 3 urti positivi e 3 negativi	6 ms 50 g	

Urti
Dovuti a forti sollecitazioni secondo IEC 60068-2-31.

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Secondo IEC/EN 61326 e raccomandazioni NAMUR NE 21.

Per maggiori informazioni: Dichiarazione di conformità

Processo

Campo di temperatura del fluido 56
Conducibilità 56
Soglia di portata 56
Caratteristiche nominali di pressione-temperatura 58
Tenuta alla pressione 61
Perdita di carico 61

Campo di temperatura del fluido

Il campo di temperatura del fluido dipende dal rivestimento.

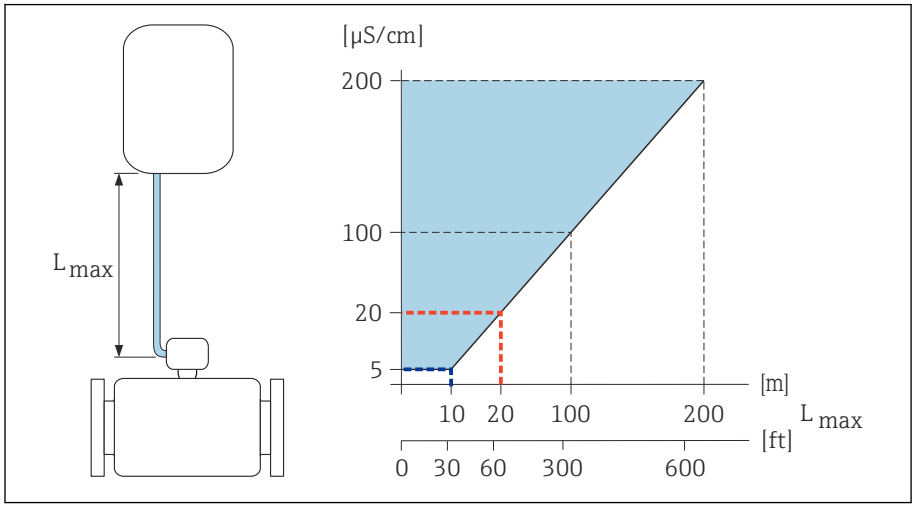
Gomma dura	0 … +80 °C (+32 … +176 °F)
Poliuretano	–20 … +50 °C (–4 … +122 °F)
PTFE	▪ Connessione al processo, acciaio al carbonio: –10 … +90 °C (+14 … +194 °F) ▪ Connessione al processo, acciaio inox: –20 … +90 °C (–4 … +194 °F)

Conducibilità

La conducibilità minima è:
- 5 µS/cm per i liquidi in generale
- 20 µS/cm per l'acqua demineralizzata

Si devono rispettare le seguenti condizioni base per < 20 µS/cm:
- Codice d'ordine 013 per "Funzionalità", opzione D "Trasmettitore esteso" e si consiglia una maggiore attenuazione del segnale in uscita per valori inferiori a 20 µS/cm.
- Rispettare la lunghezza massima ammessa del cavo L_{max}. Questa lunghezza è determinata dalla conducibilità del fluido.
- Con codice d'ordine 013 "Funzionalità", opzione A "Trasmettitore standard" e controllo di tubo vuoto (EPD) inserito, la conducibilità minima è 20 µS/cm.
- Con codice d'ordine 013 "Funzionalità", opzione A "Trasmettitore standard" - versione separata, il controllo di tubo vuoto può non essere attivato se L_{max} > 20 m.

Considerare che, nel caso della versione separata, la conducibilità minima dipende anche dalla lunghezza del cavo.



4 *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
Linea rossa = codice d'ordine 013 "Funzionalità", opzione A "Trasmettitore standard"
Linea blu = codice d'ordine 013 "Funzionalità", opzione A "Trasmettitore esteso"

Soglia di portata

Diametro del tubo e portata determinano il diametro nominale del sensore.

La velocità di deflusso aumenta riducendo il diametro nominale del sensore.

2 … 3 m/s (6,56 … 9,84 ft/s)	Velocità di deflusso ottimale
v < 2 m/s (6,56 ft/s)	Per fluidi abrasivi, ad es. argilla per ceramiche, latte di calce, fanghi minerali
v > 2 m/s (6,56 ft/s)	Per fluidi che lasciano depositi, ad es. fanghi di acque reflue

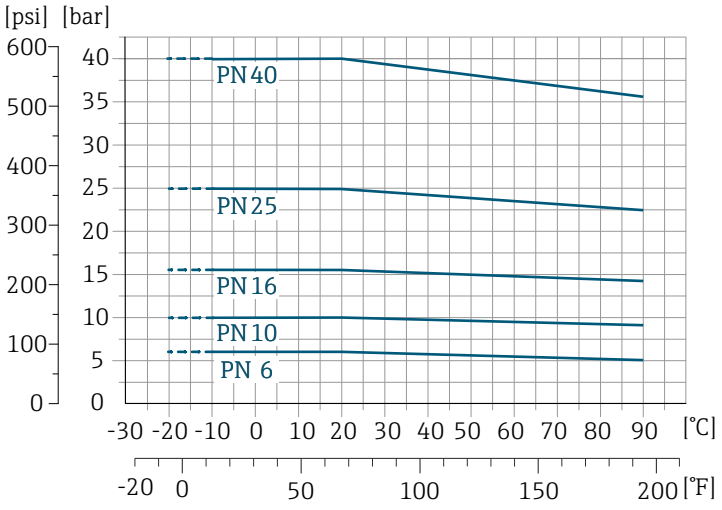
Caratteristiche nominali di pressione-temperatura

Pressione del fluido massima consentita in funzione della temperatura del fluido

I dati si riferiscono a tutte le parti del dispositivo sottoposte a pressione.

Flangia fissa a norma EN 1092-1

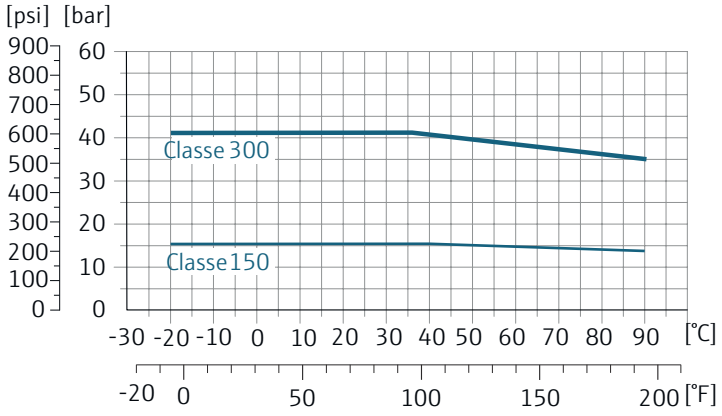
Acciaio inox (−20 °C (−4 °F))
Acciaio al carbonio (−10 °C (14 °F))



A0038122-IT

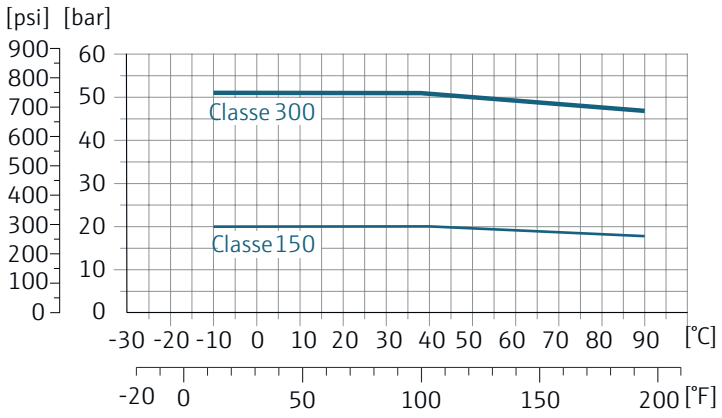
Flangia fissa a norma ASME B16.5

Acciaio inox



A0038123-IT

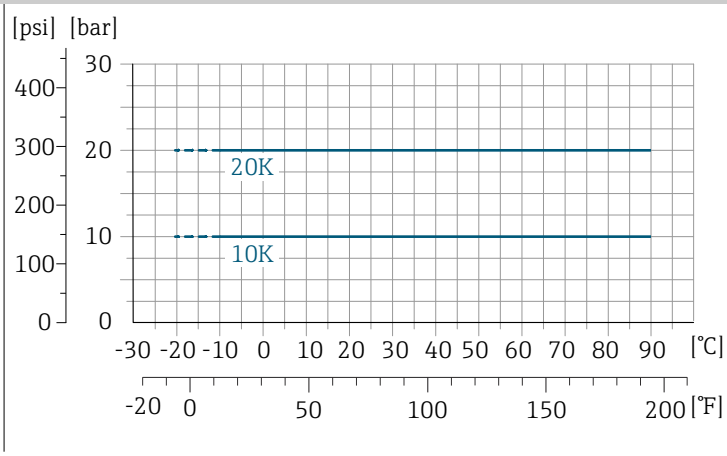
Acciaio al carbonio



A0038121-IT

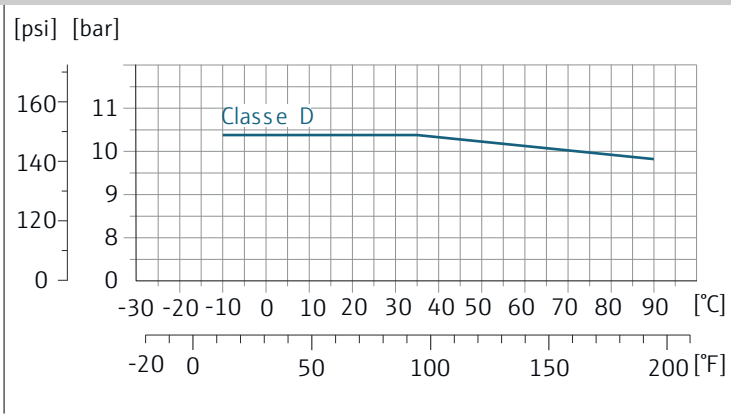
Flangia fissa a norma JIS B2220

Acciaio inox (−20 °C (−4 °F))
Acciaio al carbonio (−10 °C (14 °F))



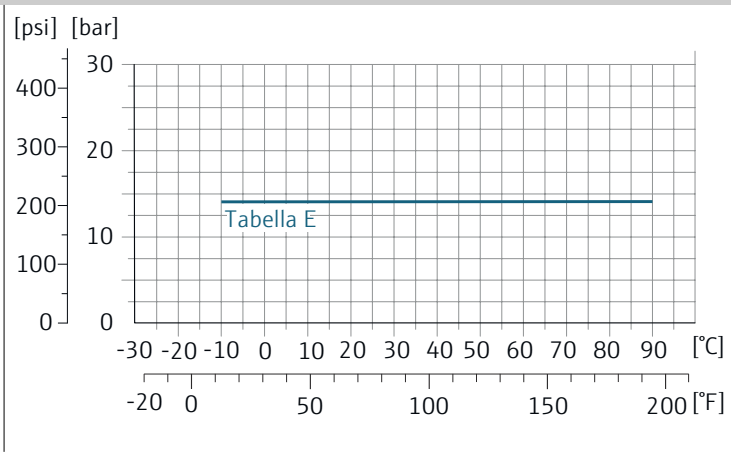
Flangia fissa a norma AWWA C207

Acciaio al carbonio



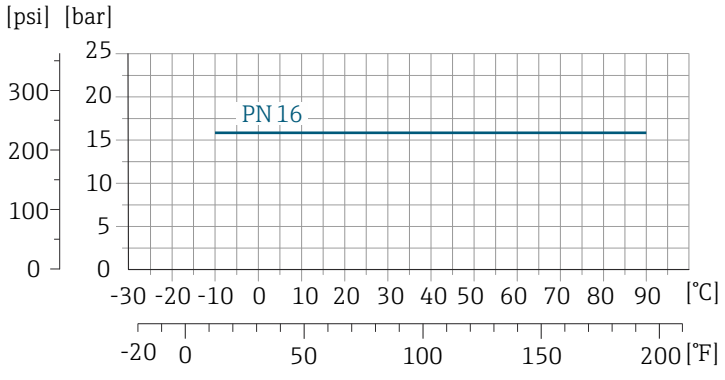
Flangia fissa a norma AS 2129

Acciaio al carbonio



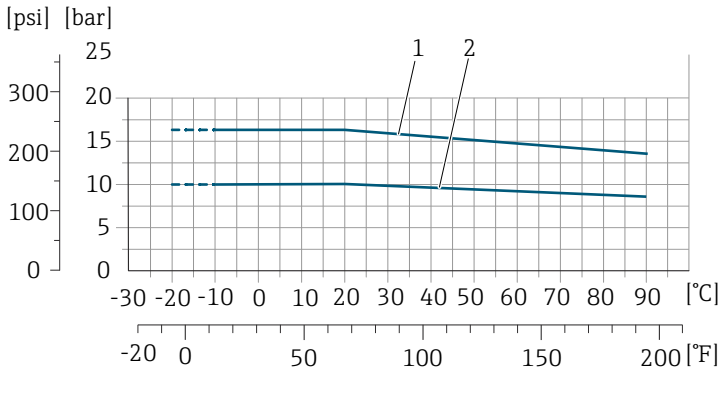
Flangia fissa a norma AS 4087

Acciaio al carbonio



Flangia scorrevole/flangia scorrevole, piastra stampata a norma EN 1092-1 e ASME B16.5

Acciaio inox (−20 °C (−4 °F))
Acciaio al carbonio (−10 °C (14 °F))



1 Flangia scorrevole PN16/Class150
2 Flangia scorrevole, piastra stampata PN10, flangia scorrevole PN10

Tenuta alla pressione

Valori limite per la pressione assoluta in funzione del rivestimento e della temperatura del fluido

PTFE	Diametro nominale		Pressione assoluta in [mbar] ([psi])	
	[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)

Gomma dura	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Poliuretano	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
	0 (0)	0 (0)

Perdita di carico

- Nessuna perdita di carico: trasmettitore installato in un tubo con il medesimo diametro nominale.
- Informazioni sulla perdita di carico quando si utilizzano degli adattatori
  → *Adattatori*, 49

Costruzione meccanica

Peso 64
Specifiche del tubo di misura 68
Materiali 70
Elettrodi montati 71
Connessioni al processo 71
Rugosità 71

Peso

Tutti i valori si riferiscono a flange del dispositivo con pressione nominale standard. I dati del peso sono valori indicativi. Il peso può essere inferiore a quello indicato in funzione della pressione nominale e del design.

Versione separata del trasmettitore
- Policarbonato: 1,4 kg (3,1 lbs)
- Alluminio: 2,4 kg (5,3 lbs)

Sensore in versione separata
Vano collegamenti del sensore in alluminio: v. informazioni nella successiva tabella.

Peso in unità ingegneristiche SI

Codice d'ordine per "Design", opzioni D, E, H, I	Diametro nominale		EN (DIN), AS, JIS		ASME (Classe 150)
	[mm]	[in]	Pressione nominale	[kg]	[kg]
	25	1	PN 40	10	5
	32	–	PN 40	11	–
	40	1 ½	PN 40	12	7
	50	2	PN 40	13	9
	65	–	PN 16	13	–
	80	3	PN 16	15	14
	100	4	PN 16	18	19
	125	–	PN 16	25	–
	150	6	PN 16	31	33
	200	8	PN 10	52	52
	250	10	PN 10	81	90
	300	12	PN 10	95	129
	350	14	PN 6	106	172
	375	15	PN 6	121	–
	400	16	PN 6	121	203

Codice d'ordine per "Design", opzioni G, K	Diametro nominale		EN (DIN) (PN 6)	ASME (Classe 150), AWWA (Classe D)
	[mm]	[in]	[kg]	[kg]
	450	18	161	255
	500	20	156	285
	600	24	208	405
	700	28	304	400
	–	30	–	460
	800	32	357	550
	900	36	485	800
	1000	40	589	900
	–	42	–	1 100
	1200	48	850	1 400
	–	54	850	2 200
	1400	–	1 300	–
	–	60	–	2 700

Codice d'ordine per "Design", opzioni G, K	Diametro nominale		EN (DIN) (PN 6)	ASME (Classe 150), AWWA (Classe D)
	[mm]	[in]	[kg]	[kg]
	1600	–	1845	–
	–	66	–	3700
	1800	72	2357	4100
	–	78	2929	4600
	2000	–	2929	–

Codice d'ordine per "Design", opzioni F, J	Diametro nominale		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)	ASME (Classe 150), AWWA (Classe D)
	[mm]	[in]	[kg]	[kg]	[kg]
	450	18	142	138	191
	500	20	182	186	228
	600	24	227	266	302
	700	28	291	369	266
	–	30	–	447	318
	800	32	353	524	383
	900	36	444	704	470
	1000	40	566	785	587
	–	42	–	–	670
	1200	48	843	1229	901
	–	54	–	–	1273
	1400	–	1204	–	–
	–	60	–	–	1594
	1600	–	1845	–	–
	–	66	–	–	2131
	1800	72	2357	–	2568
	–	78	2929	–	3113
	2000	–	2929	–	3113
	–	84	–	–	3755
	2200	–	3422	–	–
	–	90	–	–	4797
	2400	–	4094	–	–

Peso in unità ingegneristiche US

Tutti i valori si riferiscono a flange del dispositivo con pressione nominale standard. I dati del peso sono valori indicativi. Il peso può essere inferiore a quello indicato in funzione della pressione nominale e del design.

Versione separata del trasmettitore
- Policarbonato: 3,1 lb
- Alluminio: 5,3 lb

Sensore in versione separata
Vano collegamenti del sensore in alluminio: v. informazioni nella successiva tabella.

Codice d'ordine per "Design", opzioni D, E, H, I	Diametro nominale		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", opzioni F, J	Diametro nominale		ASME (Classe 150), AWWA (Classe D)
	[mm]	[in]	[lb]
	450	18	421
	500	20	503
	600	24	666
	700	28	587
	–	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

Codice d'ordine per "Design", opzioni F, J	Diametro nominale		ASME (Classe 150), AWWA (Classe D)
	[mm]	[in]	[lb]
	–	78	6864
	2000	–	6864
	–	84	8280
	2200	–	–
	–	90	10577
	2400	–	–

Codice d'ordine per "Design", opzioni G, K	Diametro nominale		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
	1200	48	3087
	–	54	4851
	1400	–	–
	–	60	5954
	1600	–	–
	–	66	8158
	1800	72	9040
	–	78	10143
	2000	–	–

Specifiche del tubo di misura

Diametro nominale		Classificazione				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	0,94	25	0,98
32	–	PN 40	–	–	20K	–	–	32	1,26	34	1,34
40	1 ½	PN 40	Classe 150	–	20K	–	–	38	1,50	40	1,57
50	2	PN 40	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	50	1,97	50	1,97	52	2,05
65	–	PN 16	–	–	10K	66	2,60	66	2,60	68	2,68
80	3	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	79	3,11	79	3,11	80	3,15
100	4	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	102	4,02	102	4,02	104	4,09
125	–	PN 16	–	–	10K	127	5,00	127	5,00	130	5,12
150	6	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	156	6,14	156	6,14	156	6,14
200	8	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	204	8,03	204	8,03	202	7,95
250	10	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	258	10,2	258	10,2	256	10,08
300	12	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	309	12,2	309	12,2	306	12,05
350	14	PN 6	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	337	13,3	342	13,5	–	–
375	15	–	–	PN 16	10K	389	15,3	–	–	–	–
400	16	PN 6	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	387	15,2	392	15,4	–	–
450	18	PN 6	Classe 150	–	10K	436	17,1	437	17,2	–	–
500	20	PN 6	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	487	19,1	492	19,4	–	–
600	24	PN 6	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	589	23,0	594	23,4	–	–
700	28	PN 6	Classe D	Tabella E, PN 16	10K	688	27,1	692	27,2	–	–
750	30	–	Classe D	Tabella E, PN 16	10K	737	29,1	742	29,2	–	–
800	32	PN 6	Classe D	Tabella E, PN 16	–	788	31,0	794	31,3	–	–
900	36	PN 6	Classe D	Tabella E, PN 16	–	889	35,0	891	35,1	–	–
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	–	–	–	–

Diametro nominale		Classificazione				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]
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	–	–	–	–

Materiali

Custodia trasmettitore	
Codice d'ordine per "Custodia"	▪ Opzione A: alluminio, AlSi10Mg, rivestito ▪ Opzione M: policarbonato
Materiale della finestra	▪ Codice d'ordine per "Custodia", opzione A: vetro ▪ Codice d'ordine per "Custodia", opzione M: "Policarbonato"
Vano collegamenti del sensore	
	▪ Alluminio, AlSi10Mg, strato di rivestimento ▪ Policarbonato (solo in abbinamento con codice d'ordine per "Opzione sensore", opzioni CB, CC, CD, CE, CF, CQ, C3)
Pressacavi e ingressi	
Pressacavo M20×1,5	Plastica
Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina G ½" o NPT ½"	Ottone nichelato
Cavo di collegamento per la versione separata	
	Cavo di segnale degli elettrodi e della corrente della bobina: ▪ Cavo in PVC con schermatura in rame ▪ Cavo rinforzato: cavo in PVC con schermatura in rame e camicia addizionale in filo d'acciaio intrecciato
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 … 3 000 (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 … 3 000 (28 … 120")	Acciaio inox: 1.4301, 304
Rivestimento	
DN 25 … 300 (1 … 12")	PTFE
DN 25 … 1 200 (1 … 48")	Poliuretano
DN 50 … 3 000 (2 … 120")	Gomma dura
Elettrodi	
	▪ Acciaio inox: 1.4435 (316L) ▪ Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Guarnizioni	
	Secondo DIN EN 1514-1, form IBC

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 … 3 000: P245GH, S235JRG2, A105, E250C ▪ DN 350 … 600: P245GH, S235JRG2, A105, E250C ▪ Acciaio inox: ▪ DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L ▪ DN 350 … 600: 1.4571, F316L, 1.4404 ▪ DN 700 … 1 000: 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	▪ 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

Accessori	
Coperchio di protezione	Acciaio inox, 1.4404 (316L)
Set per montaggio su palina	Acciaio inox 1.4301 (304)
Kit di montaggio a parete	Acciaio inox 1.4301 (304)
Anelli di messa a terra	15 … 1 200 mm (½ … 48 in) ▪ Acciaio inox, 1.4435 (316L) ▪ Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Elettrodi montati

Elettrodi standard:
- Elettrodi di misura
- Elettrodi di riferimento
- Elettrodi di controllo tubo vuoto

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

Rugosità

Tutti i dati si riferiscono a parti a contatto col fluido.

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

Dimensioni in unità ingegneristiche SI

Versione compatta 74
DN 25 ... 300 (1 ... 12") 74
DN 350...900 (14...36") 76
DN 1000...3000 (40...120") 78

Versione separata 80
Versione separata del trasmettitore 80
Vano collegamenti del sensore 80
Custodia a due camere in alluminio DN 25 .. 300 (1 to 12") 81
Custodia interamente saldata DN 25 ... 300 (1 ... 12") 82
DN 350...900 (14...36") 83
DN 1000...3000 (40...120") 84

Flangia fissa 85
Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10 85
Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16 86
Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 25 87
Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 40 88
Flangia secondo ASME B16.5, Classe 150 89
Flangia secondo ASME B16.5, Classe 300 90
Flangia secondo JIS B2220, 10K 91
Flangia secondo JIS B2220, 20K 92
Flangia secondo AWWA, Classe D 93
Flangia secondo AS 2129, Tab. E 94
Flangia secondo AS 4087, PN 16 95

Flangia scorrevole 96
Flangia scorrevole secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10 96
Flangia scorrevole secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16 97
Flangia scorrevole secondo ASME B16.5, Classe 150 98

Flangia scorrevole, flangia stampata 99
Flangia scorrevole, piastra stampata secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10 99

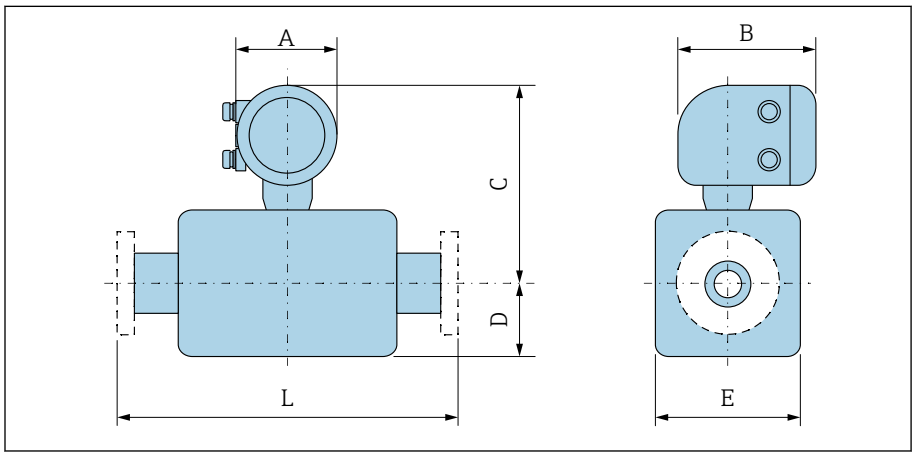
Accessori 100
Coperchio di protezione 100
Dischi di messa a terra per flange 100

Versione compatta

DN 25 ... 300 (1 ... 12")

Ordine per "Custodia", opzione A "Compatta, alluminio, rivestita"

Sensore con custodia a due camere in alluminio



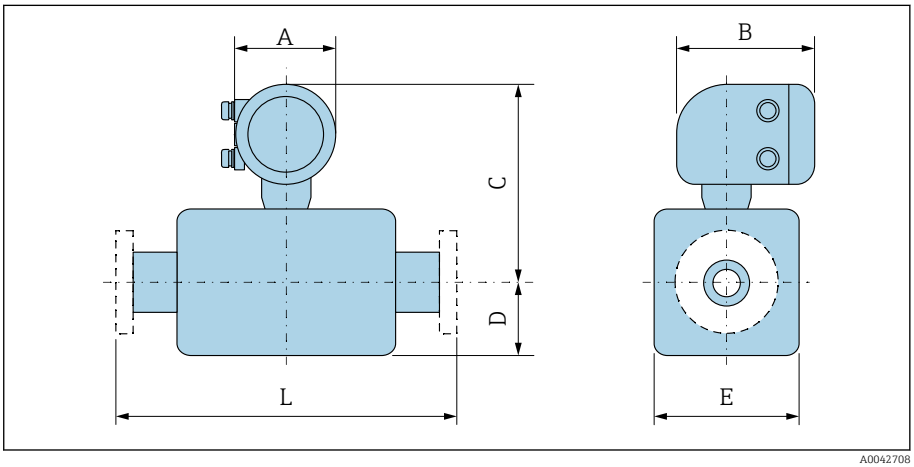
A0042708

DN		A [1]	B	Codice d'ordine per "Design" Opzioni D, E, H, I			L [3]
				C [2]	D [2]	E [2]	
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	139	178	258	84	120	200
32	–	139	178	258	84	120	200
40	1 ½	139	178	258	84	120	200
50	2	139	178	258	84	120	200
65	–	139	178	283	109	180	200
80	3	139	178	283	109	180	200
100	4	139	178	283	109	180	250
125	–	139	178	323	150	260	250
150	6	139	178	323	150	260	300
200	8	139	178	348	180	324	350
250	10	139	178	373	205	400	450
300	12	139	178	398	230	460	500

1) Dipende dall'ingresso cavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
3) 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).

Codice d'ordine per "Custodia", opzione M "Compatta, policarbonato"

Sensore con custodia a due camere in alluminio



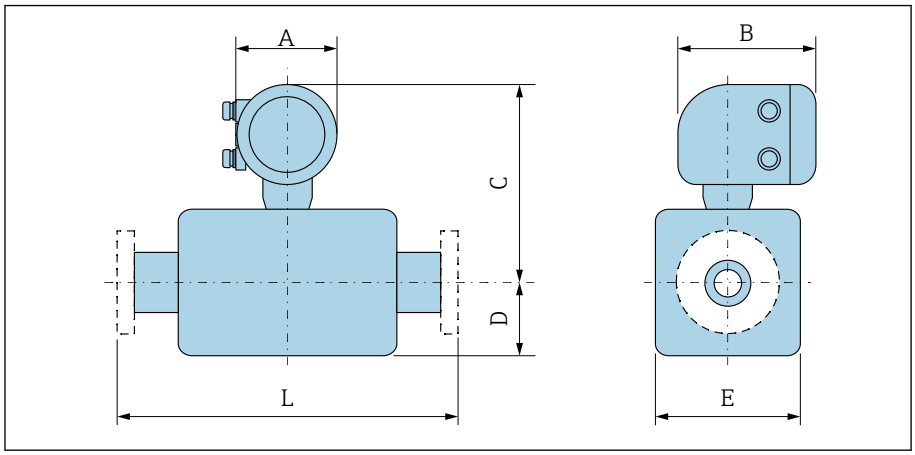
A0042708

DN		A [1]	B	Codice d'ordine per "Design" Opzioni D, E, H, I			L [3]
				C [2]	D [2]	E [2]	
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	132	172	255	84	120	200
32	–	132	172	255	84	120	200
40	1 ½	132	172	255	84	120	200
50	2	132	172	255	84	120	200
65	–	132	172	280	109	180	200
80	3	132	172	280	109	180	200
100	4	132	172	280	109	180	250
125	–	132	172	320	150	260	250
150	6	132	172	320	150	260	300
200	8	132	172	345	180	324	350
250	10	132	172	370	205	400	450
300	12	132	172	395	230	460	500

1) Dipende dall'ingresso cavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
3) 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).

DN 350...900 (14...36")

Ordine per "Custodia", opzione A "Compatta, alluminio, rivestita"

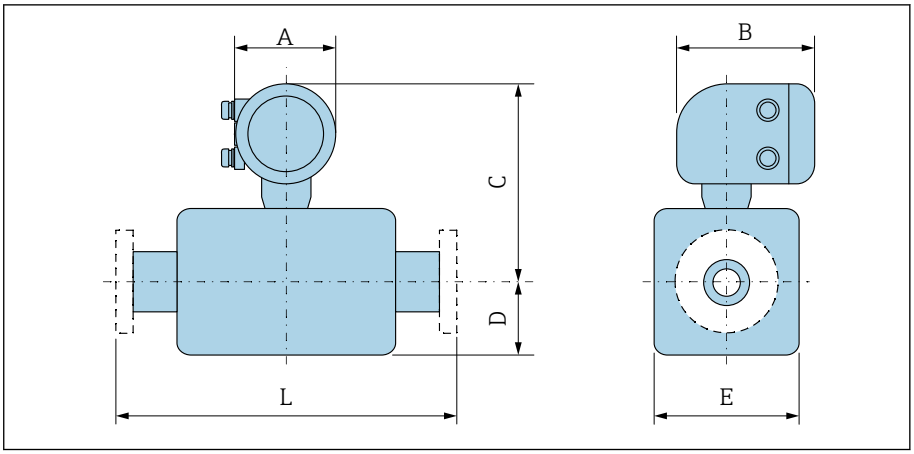


A0042708

DN		A [1]	B	Codice d'ordine per "Design"						L [3]	
				Opzioni E, F			Opzione G				
				C [2]	D [2]	E [2]	C [2]	D [2]	E [2]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
350	14	139	178	457	245	490	–	–	–	550	
375	15	139	178	483	271	542	–	–	–	600	
400	16	139	178	483	271	542	–	–	–	600	
450	18	139	178	465	299	598	508	333	666	600 [4]	650 [5]
500	20	139	178	490	324	648	534	359	717	600 [4]	650 [5]
600	24	139	178	540	365	730	586	411	821	600 [4]	780 [5]
700	28	139	178	601	430	860	688	512	1024	700 [4]	910 [5]
750	30	139	178	639	467	934	688	512	1024	750 [4]	975 [5]
800	32	139	178	658	486	972	709	534	1065	800 [4]	1040 [5]
900	36	139	178	708	536	1072	786	610	1218	900 [4]	1170 [5]

1) Dipende dall'ingresso cavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
3) 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).
4) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"
5) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

Codice d'ordine per "Custodia", opzione M "Compatta, policarbonato"



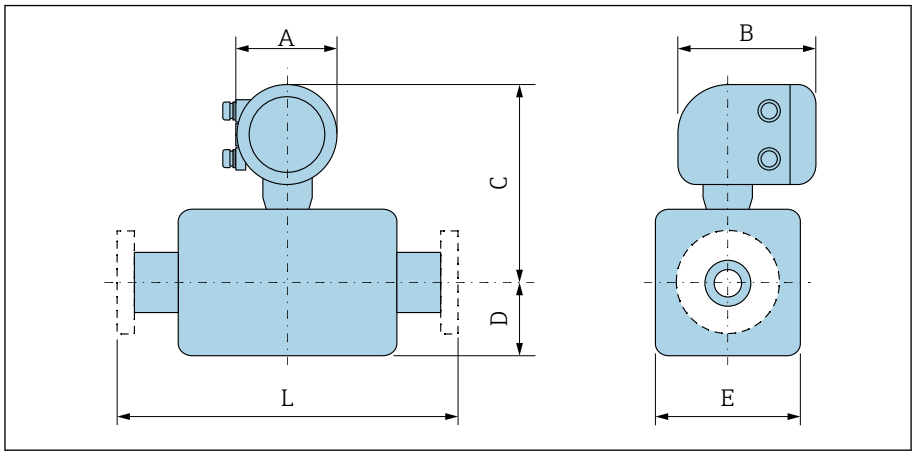
A0042708

DN		A [1]	B	Codice d'ordine per "Design"						L [3]	
				Opzioni E, F			Opzione G				
				C [2]	D [2]	E [2]	C [2]	D [2]	E [2]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
350	14	132	172	454	245	490	–	–	–	550	
375	15	132	172	480	271	542	–	–	–	600	
400	16	132	172	480	271	542	–	–	–	600	
450	18	132	172	462	299	598	505	333	666	600 [4]	650 [5]
500	20	132	172	487	324	648	531	359	717	600 [4]	650 [5]
600	24	132	172	537	365	730	583	411	821	600 [4]	780 [5]
700	28	132	172	598	430	860	685	512	1024	700 [4]	910 [5]
750	30	132	172	636	467	934	685	512	1024	750 [4]	975 [5]
800	32	132	172	655	486	972	706	534	1065	800 [4]	1040 [5]
900	36	132	172	705	536	1072	783	610	1218	900 [4]	1170 [5]

1) Dipende dall'ingresso cavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
3) 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).
4) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"
5) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

DN 1000...3000 (40...120")

Ordine per "Custodia", opzione A "Compatta, alluminio, rivestita"

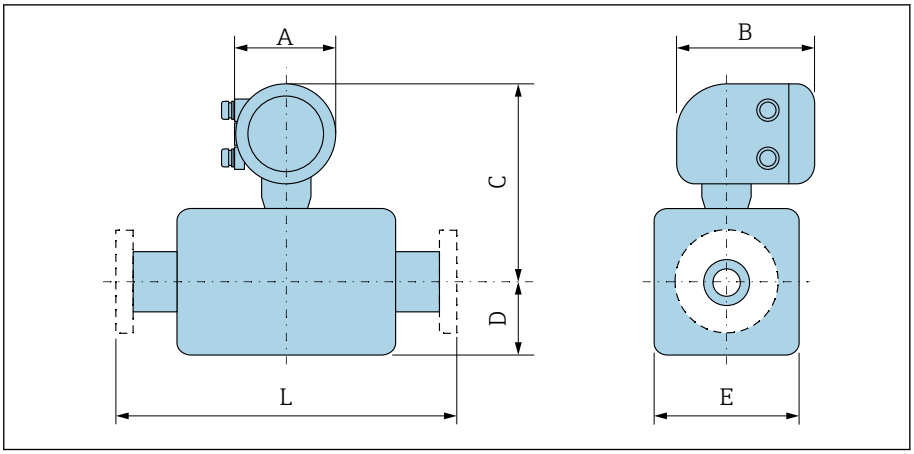


A0042708

DN		A [1]	B	C [2]	D [2]	E [2]	L [3]	
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1000	40	139	178	759	582	1164	1000 [4]	1300 [5]
–	42	139	178	795	618	1236	1050 [4]	1365 [5]
1200	48	139	178	873	696	1392	1200 [4]	1560 [5]
–	54	139	178	986	809	1617	1350 [4]	1755 [5]
1400	–	139	178	986	809	1617	1400 [4]	1820 [5]
–	60	139	178	1086	909	1817	1500 [4]	1950 [5]
1600	–	139	178	1086	909	1817	1600 [4]	2080 [5]
–	66	139	178	1137	960	1919	1650 [4]	2145 [5]
1800	72	139	178	1193	1016	2032	1800 [4]	2340 [5]
–	78	139	178	1305	1127	2254	2000 [4]	2600 [5]
2000	–	139	178	1305	1127	2254	2000 [4]	2600 [5]
–	84	139	178	1405	1227	2454	2150 [4]	
2200	–	139	178	1405	1227	2454	2200 [4]	
–	90	139	178	1510	1227	2664	2300 [4]	
2400	–	139	178	1510	1332	2664	2400 [4]	
–	96	139	178	1609	1431	2861	2450 [4]	
–	102	139	178	1694	1516	3032	2600 [4]	
2600	–	139	178	1620	1442	2883	2600 [4]	
–	108	139	178	1781	1602	3204	2750 [4]	
2800	–	139	178	1725	1547	3093	2800 [4]	
–	114	139	178	1866	1688	3375	2900 [4]	
3000	–	139	178	1825	1647	3293	3000 [4]	
–	120	139	178	1952	1774	3547	3050 [4]	

1) Dipende dall'ingresso cavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
3) 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).
4) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"
5) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

Codice d'ordine per "Custodia", opzione M "Compatta, policarbonato"

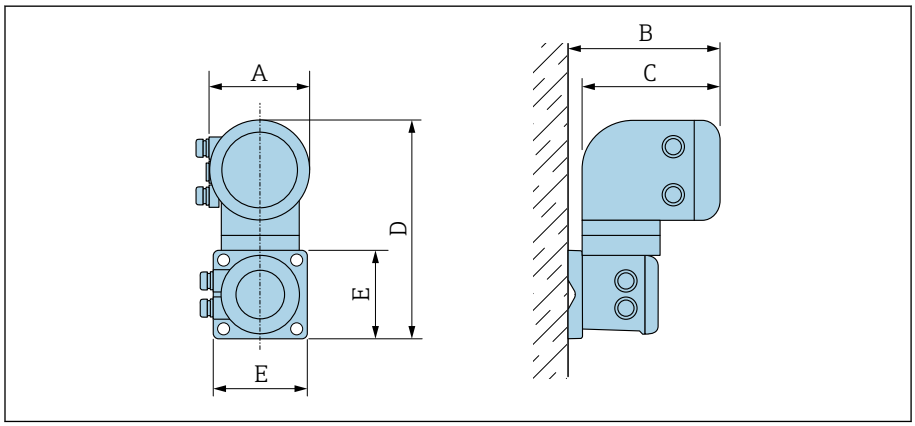


DN		A [1]	B	C [2]	D [2]	E [2]	L [3]	
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1000	40	132	172	756	582	1164	1000 [4]	1300 [5]
–	42	132	172	792	618	1236	1050 [4]	1365 [5]
1200	48	132	172	870	696	1392	1200 [4]	1560 [5]
–	54	132	172	983	809	1617	1350 [4]	1755 [5]
1400	–	132	172	983	809	1617	1400 [4]	1820 [5]
–	60	132	172	1083	909	1817	1500 [4]	1950 [5]
1600	–	132	172	1083	909	1817	1600 [4]	2080 [5]
–	66	132	172	1134	960	1919	1650	2145 [5]
1800	72	132	172	1190	1016	2032	1800 [4]	2340 [5]
–	78	132	172	1302	1127	2254	2000 [4]	2600 [5]
2000	–	132	172	1302	1127	2254	2000 [4]	2600 [5]
–	84	132	172	1402	1227	2454	2150 [4]	
2200	–	132	172	1402	1227	2454	2200 [4]	
–	90	132	172	1507	1227	2664	2300 [4]	
2400	–	132	172	1507	1332	2664	2400 [4]	
–	96	132	172	1606	1431	2861	2450 [4]	
–	102	132	172	1691	1516	3032	2600 [4]	
2600	–	132	172	1617	1442	2883	2600 [4]	
–	108	132	172	1778	1602	3204	2750 [4]	
2800	–	132	172	1722	1547	3093	2800 [4]	
–	114	132	172	1863	1688	3375	2900 [4]	
3000	–	132	172	1822	1647	3293	3000 [4]	
–	120	132	172	1949	1774	3547	3050 [4]	

1) Dipende dall'ingresso cavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
3) 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).
4) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"
5) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

Versione separata

Versione separata del trasmettitore

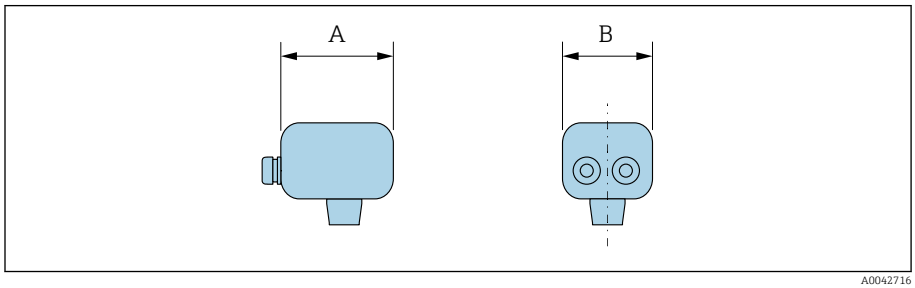


A0042715

Codice d'ordine per "Custodia"	A [1] [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
Opzione N "Separata, policarbonato"	132	187	172	307	130
Opzione P "Separata, alluminio, rivestita"	139	185	178	309	130

1) Dipende dall'ingresso cavo utilizzato: valori fino a + 30 mm

Vano collegamenti del sensore



A0042716

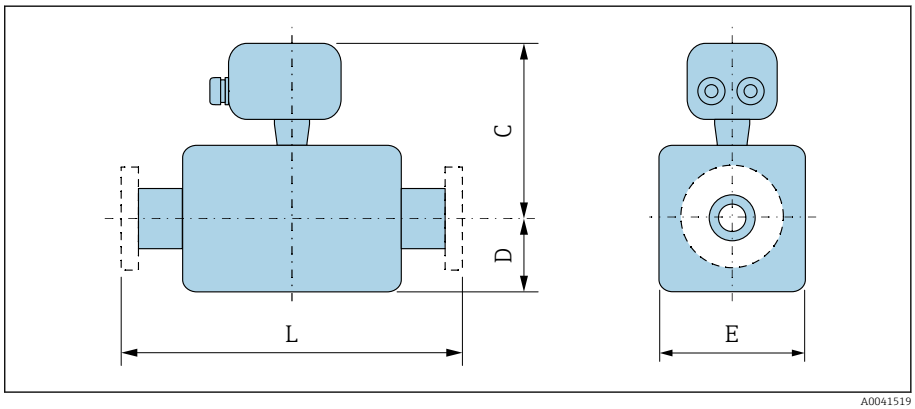
Materiale della custodia	A [1] [mm]	B [mm]
Plastica policarbonato [2]	113	112
Alluminio, rivestito	148	136

1) Dipende dall'ingresso cavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
2) In abbinamento al codice d'ordine per "Opzione sensore", opzioni CB, CC, CD, CE, C3

Custodia a due camere in alluminio DN 25 .. 300 (1 to 12")

Sensore con custodia a due camere in alluminio.

Vano collegamenti del sensore: rivestimento in alluminio, AlSi10Mg

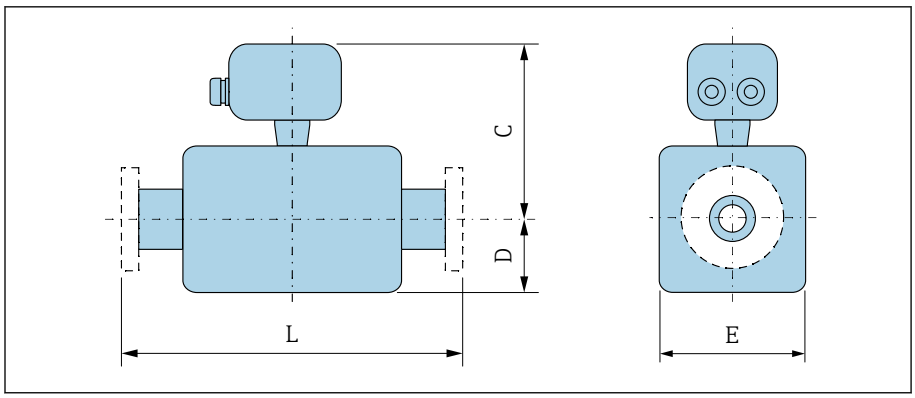


DN		Codice d'ordine per "Design" Opzioni D, E, H, I			
		C [1]	D	E	L [2]
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	197	84	120	200
32	–	197	84	120	200
40	1 ½	197	84	120	200
50	2	197	84	120	200
65	–	222	109	180	200
80	3	222	109	180	200
100	4	222	109	180	250
125	–	262	150	260	250
150	6	262	150	260	300
200	8	287	180	324	350
250	10	312	205	400	450
300	12	337	230	460	500

1) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
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).

Custodia interamente saldata DN 25 ... 300 (1 ... 12")

Sensore con custodia in acciaio al carbonio interamente saldata:
Codice d'ordine per "opzione sensore", opzioni CB, CC, CD, CE, C3

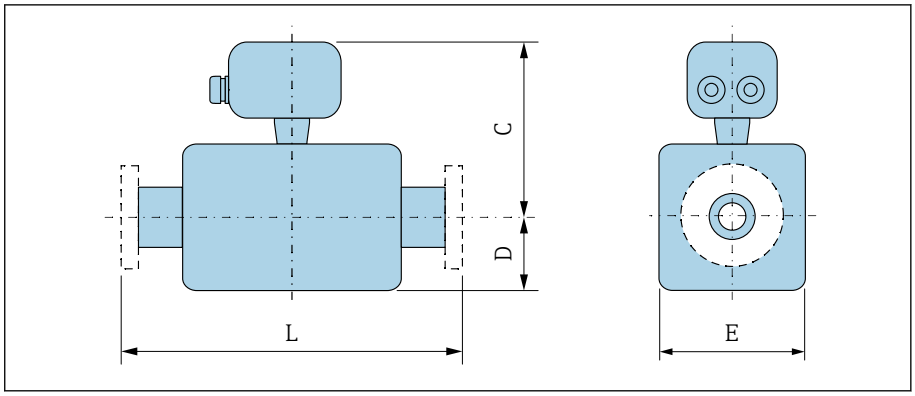


A0041519

DN		Codice d'ordine per "Design" Opzioni A, E			
		C [1]	D [1]	E [1]	L [2]
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	189	70	140	200
32	–	189	70	140	200
40	1 ½	189	70	140	200
50	2	189	70	140	200
65	–	202	82	165	200
80	3	207	87	175	200
100	4	219	100	200	250
125	–	232	113	226	250
150	6	254	134	269	300
200	8	279	160	320	350
250	10	313	193	387	450
300	12	338	218	437	500

1) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
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).

DN 350...900 (14...36")

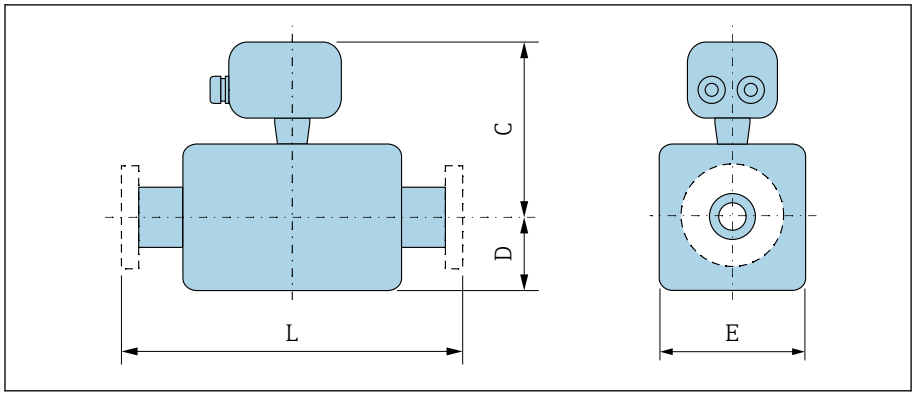


A0041519

DN		Codice d'ordine per "Design"							
		Opzioni E, F			Opzione G				
		C [1]	D [1]	E [1]	C [1]	D [1]	E [1]	L [2]	
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
350	14	395	245	490	–	–	–	550	
375	15	421	271	542	–	–	–	600	
400	16	421	271	542	–	–	–	600	
450	18	403	299	598	446	333	666	600 [3]	650 [4]
500	20	428	324	648	472	359	717	600 [3]	650 [4]
600	24	478	365	730	524	411	821	600 [3]	780 [4]
700	28	539	430	860	626	512	1024	700 [3]	910 [4]
750	30	577	467	934	626	512	1024	750 [3]	975 [4]
800	32	596	486	972	647	534	1065	800 [3]	1040 [4]
900	36	646	536	1072	724	610	1218	900 [3]	1170 [4]

1) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
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).
3) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"
4) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

DN 1000...3000 (40...120")



A0041519

DN		C [1]	D [1]	E [1]	L [2]	
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1000	40	698	582	1164	1000 [3]	1300 [4]
–	42	734	618	1236	1050 [3]	1365 [4]
1200	48	812	696	1392	1200 [3]	1560 [4]
–	54	925	809	1617	1350 [3]	1755 [4]
1400	–	925	809	1617	1400 [3]	1820 [4]
–	60	1025	909	1817	1500 [3]	1950 [4]
1600	–	1025	909	1817	1600 [3]	2080 [4]
–	66	1076	960	1919	1650 [3]	2145 [4]
1800	72	1132	1016	2032	1800 [3]	2340 [4]
–	78	1244	1127	2254	2000 [3]	2600 [4]
2000	–	1244	1127	2254	2000 [3]	2600 [4]
–	84	1344	1227	2454	2150 [3]	
2200	–	1344	1227	2454	2200 [3]	
–	90	1449	1227	2664	2300 [3]	
2400	–	1449	1332	2664	2400 [3]	
–	96	1548	1431	2861	2450 [3]	
–	102	1633	1516	3032	2600 [3]	
2600	–	1559	1442	2883	2600 [3]	
–	108	1720	1602	3204	2750 [3]	
2800	–	1664	1547	3093	2800 [3]	
–	114	1805	1688	3375	2900 [3]	
3000	–	1764	1647	3293	3000 [3]	
–	120	1891	1774	3547	3050 [3]	

1) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
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).
3) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"
4) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

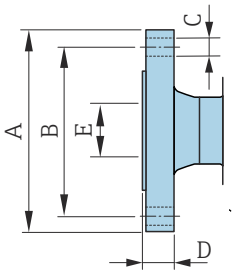
Flangia fissa

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

Rugosità: EN 1092-1 form B1 (DIN 2526 form C), Ra 6,3 … 12,5 µm

E: il diametro interno dipende dal rivestimento→ 🖹 68



A0041915

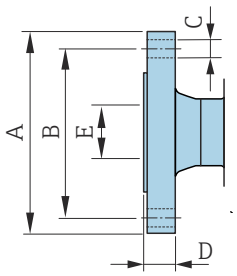
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
200	340	295	8 × Ø22	26
250	395	350	12 × Ø22	28
300	445	400	12 × Ø22	28
350	505	460	16 × Ø22	26
400	565	515	16 × Ø26	26
450	615	565	20 × Ø26	26
500	670	620	20 × Ø26	28
600	780	725	20 × Ø30	30
700	895	840	24 × Ø30	35
800	1 015	950	24 × Ø33	38
900	1 115	1 050	28 × Ø33	38
1000	1 230	1 160	28 × Ø36	44
1200	1 455	1 380	32 × Ø39	55
1400	1 675	1 590	36 × Ø42	65
1600	1 915	1 820	40 × Ø48	75
1800	2 115	2 020	44 × Ø48	85
2000	2 325	2 230	48 × Ø48	90
2200	2 550	2 440	52 × Ø56	100
2400	2 760	2 650	56 × Ø56	110
2600	2 960	2 850	60 × Ø56	110
2800	3 180	3 070	64 × Ø56	124
3000	3 405	3 290	68 × Ø62	132

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16

- Acciaio al carbonio: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D3K
- Acciaio al carbonio: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D3S

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

E: il diametro interno dipende dal rivestimento→ 🖹 68



A0041915

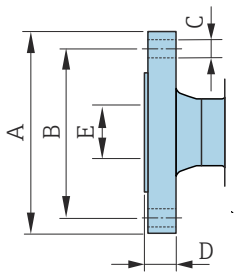
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
65	185	145	8 × Ø18	20
80	200	160	8 × Ø18	20
100	220	180	8 × Ø18	22
125	250	210	8 × Ø18	24
150	285	240	8 × Ø22	24
200	340	295	12 × Ø22	26
250	405	355	12 × Ø26	32
300	460	410	12 × Ø26	32
350	520	470	16 × Ø26	30
400	580	525	16 × Ø30	32
450	640	585	20 × Ø30	34
500	715	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

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 25

- Acciaio al carbonio: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D4K
- Acciaio al carbonio: codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D4S

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

E: il diametro interno dipende dal rivestimento→ 68



A0041915

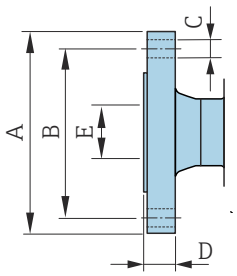
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
200	360	310	12 × Ø26	32
250	425	370	12 × Ø30	36
300	485	430	16 × Ø30	40
350	555	490	16 × Ø33	38
400	620	550	16 × Ø36	40
450	670	600	20 × Ø36	46
500	730	660	20 × Ø36	48
600	845	770	20 × Ø39	48
700	960	875	24 × Ø42	50
800	1085	990	24 × Ø48	53
900	1185	1090	28 × Ø48	57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

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

Rugosità: EN 1092-1 form B1 (DIN 2526 form C), Ra 6,3 … 12,5 µm

E: il diametro interno dipende dal rivestimento → 68.



A0041915

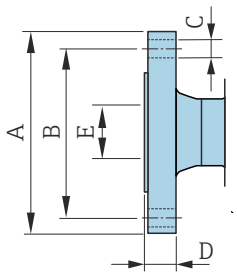
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	115	85	4 × Ø14	16
32	140	100	4 × Ø18	18
40	150	110	4 × Ø18	18
50	165	125	4 × Ø18	20
65	185	145	8 × Ø18	24
80	200	160	8 × Ø18	26
100	235	190	8 × Ø22	26
125	270	220	8 × Ø26	28
150	300	250	8 × Ø26	30

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

Rugosità: Ra 6,3 … 12,5 µm

E: il diametro interno dipende dal rivestimento → 68



A0041915

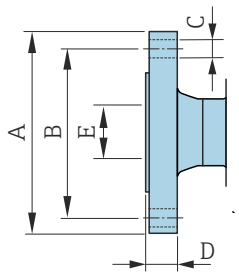
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	108	79,2	4 × Ø16	12,6
40	127	98,6	4 × Ø16	15,9
50	152,4	120,7	4 × Ø19,1	17,5
80	190,5	152,4	4 × Ø19,1	22,3
100	228,6	190,5	8 × Ø19,1	22,3
150	279,4	241,3	8 × Ø22,4	23,8
200	342,9	298,5	8 × Ø22,4	26,8
250	406,4	362	12 × Ø25,4	29,6
300	482,6	431,8	12 × Ø25,4	30,2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

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

Rugosità: Ra 6,3 … 12,5 µm

E: il diametro interno dipende dal rivestimento → 68



A0041915

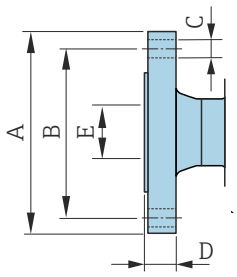
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	123,9	88,9	4 × Ø19,1	15,9
40	155,4	114,3	4 × Ø22,4	19
50	165,1	127	8 × Ø19,1	20,8
80	209,6	168,1	8 × Ø22,4	26,8
100	254	200,2	8 × Ø22,4	30,2
150	317,5	269,7	12 × Ø22,4	35

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

Rugosità: Ra 6,3 … 12,5 µm

E: il diametro interno dipende dal rivestimento → 68



A0041915

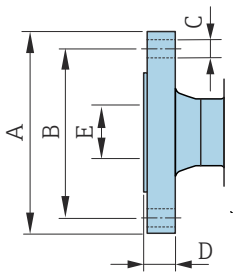
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
50	155	120	4 × Ø19	16
65	175	140	4 × Ø19	18
80	185	150	8 × Ø19	18
100	210	175	8 × Ø19	18
125	250	210	8 × Ø23	20
150	280	240	8 × Ø23	22
200	330	290	12 × Ø23	22
250	400	355	12 × Ø25	24
300	445	400	16 × Ø25	24

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

Rugosità: Ra 6,3 … 12,5 µm

E: il diametro interno dipende dal rivestimento → 68



A0041915

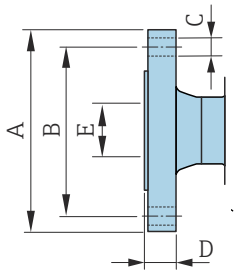
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	125	90	4 × Ø19	16
32	135	100	4 × Ø19	18
40	140	105	4 × Ø19	18
50	155	120	8 × Ø19	18
65	175	140	8 × Ø19	20
80	200	160	8 × Ø23	22
100	225	185	8 × Ø23	24
125	270	225	8 × Ø25	26
150	305	260	12 × Ø25	28
200	350	305	12 × Ø25	30
250	430	380	12 × Ø27	34
300	480	430	16 × Ø27	36

Flangia secondo AWWA, Classe D

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione W1K

Rugosità: Ra 6,3 … 12,5 µm

E: il diametro interno dipende dal rivestimento→ 68



A0041915

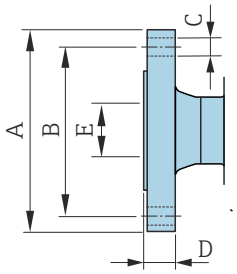
DN		A	B	C	D
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
700	28	927	863,6	28 × Ø35	33,4
750	30	984	914,4	28 × Ø35	35
800	32	1060	977,9	28 × Ø42	38,1
900	36	1168	1085,9	32 × Ø42	41,3
1000	40	1289	1200,2	36 × Ø42	41,3
–	42	1346	1257,3	36 × Ø42	44,5
1200	48	1511	1422,4	44 × Ø42	47,7
–	54	1683	1593,9	44 × Ø48	54
–	60	1855	1759	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

Flangia secondo AS 2129, Tab. E

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione M2K

Rugosità: Ra 6,3 … 12,5 µm

E: il diametro interno dipende dal rivestimento.→ 68



A0041915

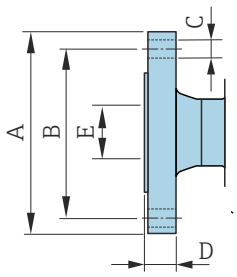
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12
100	215	178	8 × Ø18	13
150	280	235	8 × Ø22	17
200	335	292	8 × Ø22	19
250	405	356	12 × Ø22	22
300	455	406	12 × Ø26	25
350	525	470	12 × Ø26	30
400	580	521	12 × Ø26	32
450	640	584	16 × Ø26	35
500	705	641	16 × Ø26	38
600	825	756	16 × Ø33	48
700	910	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

Flangia secondo AS 4087, PN 16

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione M3K

Rugosità: Ra 6,3 … 12,5 µm

E: il diametro interno dipende dal rivestimento→ 68



A0041915

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12
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
900	1175	1092	24 × Ø36	66
1000	1255	1175	24 × Ø36	66
1200	1490	1410	32 × Ø36	76

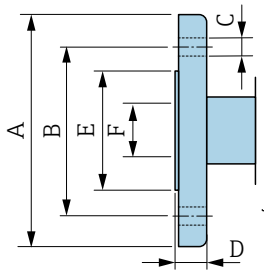
Flangia scorrevole

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

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

F: il diametro interno dipende dal rivestimento → 68



A0042254

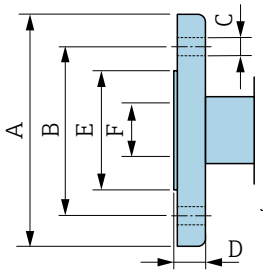
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
200	340	295	8 × Ø22	24	264
250	395	350	12 × Ø22	26	317
300	445	400	12 × Ø22	26	367

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

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

F: il diametro interno dipende dal rivestimento → 🖹 68



A0042254

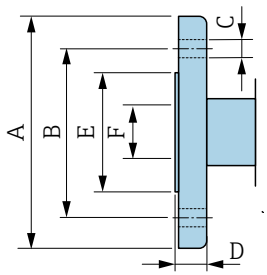
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
25	115	85	4 × Ø14	16	49
32	140	100	4 × Ø18	18	65
40	150	110	4 × Ø18	18	71
50	165	125	4 × Ø18	20	88
65	185	145	8 × Ø18	20	103
80	200	160	8 × Ø18	20	120
100	220	180	8 × Ø18	22	148
125	250	210	8 × Ø18	22	177
150	285	240	8 × Ø22	24	209
200	340	295	12 × Ø22	26	264
250	405	355	12 × Ø26	29	317
300	460	410	12 × Ø26	32	367

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

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

F: il diametro interno dipende dal rivestimento → 68



A0042254

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
25	110	80	4 × Ø16	14	49
40	125	98	4 × Ø16	17,5	71
50	150	121	4 × Ø19	19	88
80	190	152	4 × Ø19	24	120
100	230	190	8 × Ø19	24	148
150	280	241	8 × Ø23	25	209
200	345	298	8 × Ø23	29	264
250	405	362	12 × Ø25	30	317
300	485	432	12 × Ø25	32	378

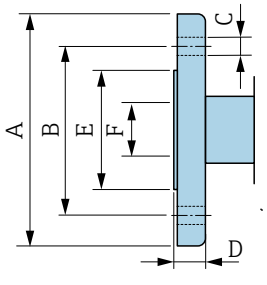
Flangia scorrevole, flangia stampata

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

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

F: il diametro interno dipende dal rivestimento → 68

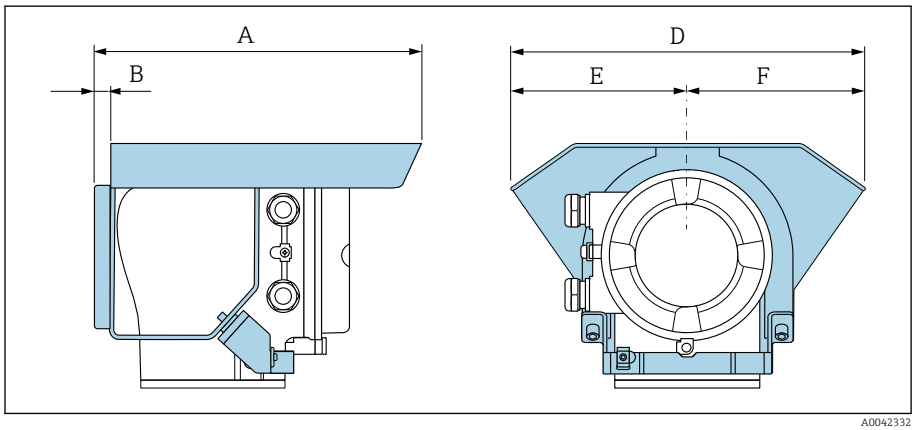


A0042254

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
25	115	85	4 x Ø13,5	16,5	49
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

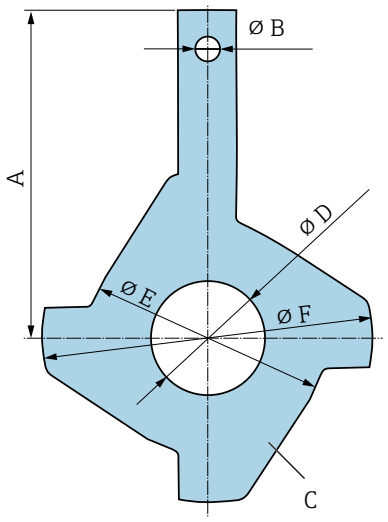
Accessori

Coperchio di protezione



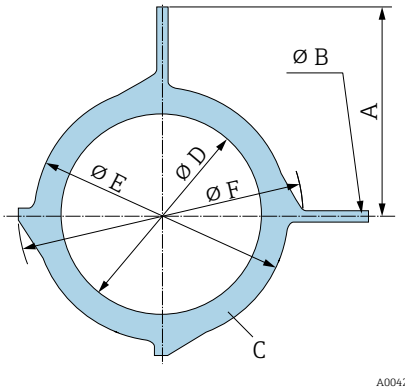
A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
257	12	280	140	140

Dischi di messa a terra per flange

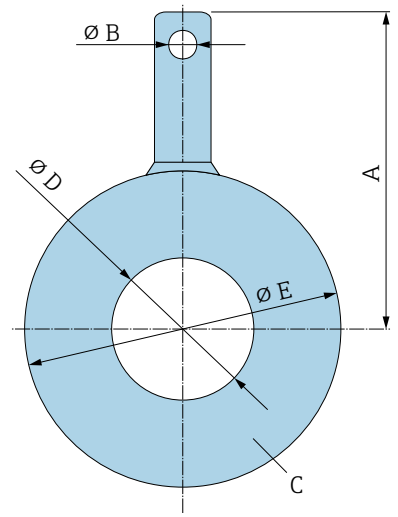


DN 15...300 (½...12")	DN		Pressione nominale	A	B	C [1]	D	E	F
	[mm]	[in]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	25	1"	[2]	87,5	6,5	2	26	62	77,5
	32	1 ¼"	[2]	94,5	6,5	2	35	80	87,5
	40	1 ½"	[2]	103	6,5	2	41	82	101
	50	2"	[2]	108	6,5	2	52	101	115,5
	65	2 ½"	[2]	118	6,5	2	68	121	131,5
	80	3"	[2]	135	6,5	2	80	131	154,5
	100	4"	[2]	153	6,5	2	104	156	186,5
	125	5"	[2]	160	6,5	2	130	187	206,5
	150	6"	[2]	184	6,5	2	158	217	256
	200	8"	[2]	205	6,5	2	206	267	288
	250	10"	[2]	240	6,5	2	260	328	359
	300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	273	6,5	2	312	375	413

1) Spessore materiale
2) In caso di DN 25 ... 250, i dischi di messa a terra possono essere utilizzati per tutti gli standard della flangia / le pressioni nominali che possono essere forniti nella versione standard.

DN 300...600 (12...24")	DN		Classificazione	A	B	C [1]	D	E	F
	[mm]	[in]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 A0042323	300	12"	PN 25 JIS 10K JIS 20K	268	9	2	310	375	404
	350	14"	PN 6 PN 10 PN 16	365	9	2	343	420	479
	375	15"	PN 16	395	9	2	393	461	523
	400	16"	PN 6 PN 10 PN 16	395	9	2	393	470	542
	450	18"	PN 6 PN 10 PN 16	417	9	2	439	525	583
	500	20"	PN 6 PN 10 PN 16	460	9	2	493	575	650
	600	24"	PN 6 PN 10 PN 16	522	9	2	593	676	766

1) Spessore materiale

DN 700...1200 (28...48")	DN		Classificazione	A	B	C [1]	D	E
	[mm]	[inch]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 A0042324	700	28"	PN 6 PN10 PN16 Cl, D	18,11 18,9 19,29 19,45	6,4	2	697 693 687 693	786 813 807 832
	750	30"	Cl, D	20,59	6,4	2	743	833
	800	32"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	520 540 550 561	6,4	2	799 795 789 795	893 920 914 940
	900	36"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	570 590 595 615	6,4	2	897 893 886 893	993 1020 1014 1048
	1000	40"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	620 650 660 675	6,4	2	999 995 988 995	1093 1127 1131 1163
	–	42"	PN 6	704	6,4	2	1044 1044	1220
	1200	48"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	733 760 786 775	6,4	2	1203 1196 1196 1188	1310 1344 1385 1345

1) Spessore materiale

Dimensioni in unità ingegneristiche US

Versione compatta **104**
DN 25 ... 300 (1 ... 12") 104
DN 350...900 (14...36") 106
DN 1000...3000 (40...120") 108

Versione separata **110**
Versione separata del trasmettitore 110
Vano collegamenti del sensore 110
Custodia a due camere in alluminio DN 25 .. 300 (1 to 12") 111
Custodia interamente saldata DN 25 ... 300 (1 ... 12") 112
DN 350...900 (14...36") 113
DN 1000...3000 (40...120") 114

Flangia fissa **115**
Flangia secondo ASME B16.5, Classe 150 115
Flangia secondo ASME B16.5, Classe 300 115
Flangia secondo AWWA, Cl. D 116

Flangia scorrevole **117**
Flangia scorrevole secondo ASME B16.5, Classe 150 117

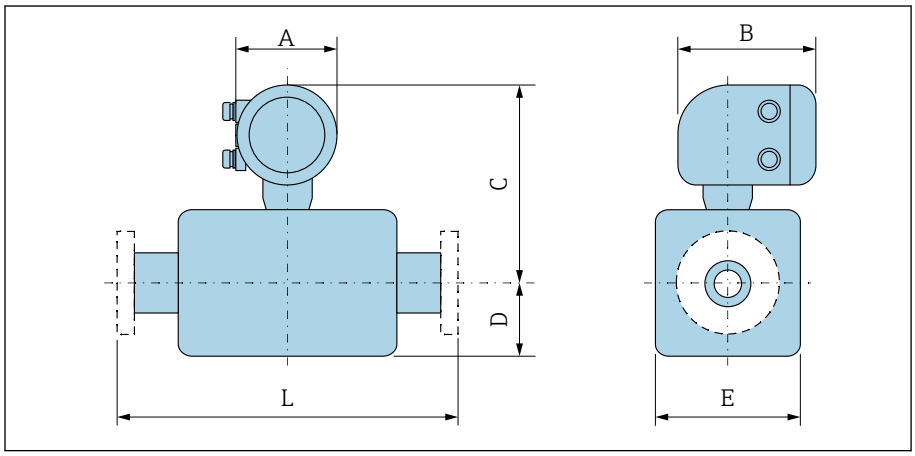
Accessori **118**
Coperchio di protezione 118
Dischi di messa a terra per flange 118

Versione compatta

DN 25 ... 300 (1 ... 12")

Ordine per "Custodia", opzione A "Compatta, alluminio, rivestita"

Sensore con custodia a due camere in alluminio

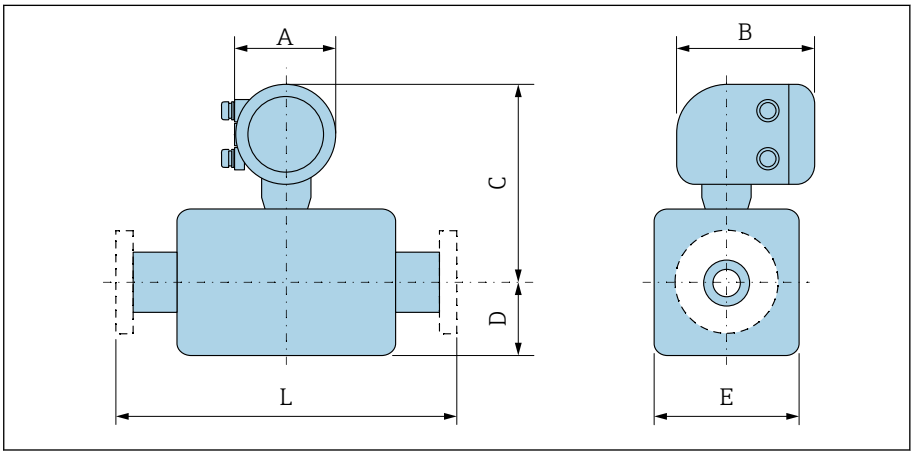


DN		A [1]	B	Codice d'ordine per "Design" Opzioni D, E, H, I C [2]	D [2]	E [2]	L [3]
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
32	–	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
50	2	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
65	–	5,47	7,01	11,14	4,29	7,09	7,87
80	3	5,47	7,01	11,14	4,29	7,09	7,87
100	4	5,47	7,01	11,14	4,29	7,09	9,84
125	–	5,47	7,01	12,72	5,91	10,24	9,84
150	6	5,47	7,01	12,72	5,91	10,24	11,81
200	8	5,47	7,01	13,7	7,09	12,76	13,78
250	10	5,47	7,01	14,69	8,07	15,75	17,72
300	12	5,47	7,01	15,67	9,06	18,11	19,69

1) Dipende dall'ingresso cavo utilizzato: valori fino a +1,18 in
2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
3) 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).

Codice d'ordine per "Custodia", opzione M "Compatta, policarbonato"

Sensore con custodia a due camere in alluminio



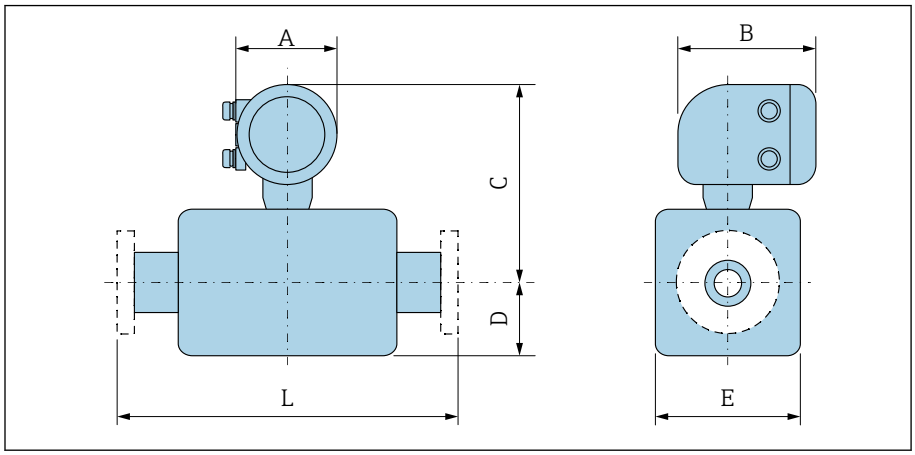
A0042708

DN		A [1]	B	Codice d'ordine per "Design" Opzioni D, E, H, I C [2]	D [2]	E [2]	L [3]
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
32	–	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
50	2	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
65	–	5,2	6,77	11,02	4,29	7,09	7,87
80	3	5,2	6,77	11,02	4,29	7,09	7,87
100	4	5,2	6,77	11,02	4,29	7,09	9,84
125	–	5,2	6,77	12,6	5,91	10,24	9,84
150	6	5,2	6,77	12,6	5,91	10,24	11,81
200	8	5,2	6,77	13,58	7,09	12,76	13,78
250	10	5,2	6,77	14,57	8,07	15,75	17,72
300	12	5,2	6,77	15,55	9,06	18,11	19,69

1) Dipende dall'ingresso cavo utilizzato: valori fino a +1,18 in
2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
3) 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).

DN 350...900 (14...36")

Ordine per "Custodia", opzione A "Compatta, alluminio, rivestita"

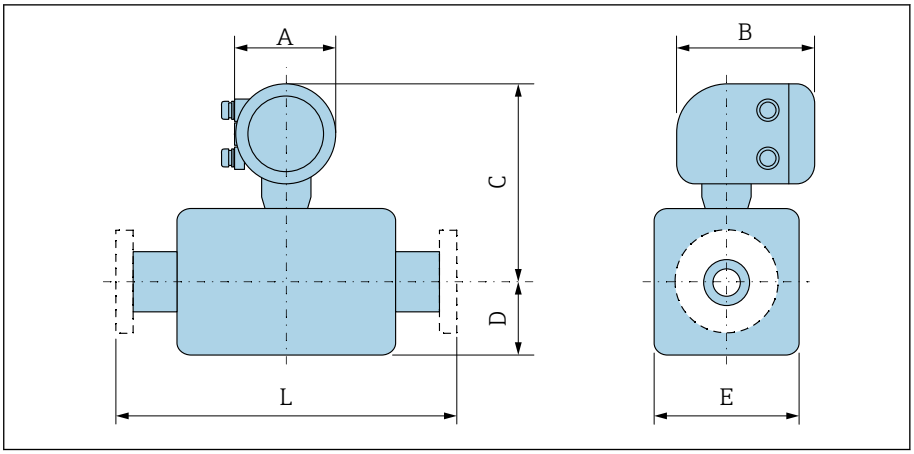


A0042708

DN		A [1]	B	Codice d'ordine per "Design"						L [3]	
				Opzioni E, F			Opzione G				
				C [2]	D [2]	E [2]	C [2]	D [2]	E [2]		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
350	14	5,47	7,01	17,99	9,65	19,29	–	–	–	21,65	
375	15	5,47	7,01	19,02	10,67	21,34	–	–	–	23,62	
400	16	5,47	7,01	19,02	10,67	21,34	–	–	–	23,62	
450	18	5,47	7,01	18,31	11,77	23,54	20	13,11	26,22	23,62 [4]	25,59 [5]
500	20	5,47	7,01	19,29	12,76	25,51	21,02	14,13	28,23	23,62	25,59
600	24	5,47	7,01	21,26	14,37	28,74	23,07	16,18	32,32	23,62	30,71
700	28	5,47	7,01	23,66	16,93	33,86	27,09	20,16	40,31	27,56	35,83
750	30	5,47	7,01	25,16	18,39	36,77	27,09	20,16	40,31	29,53	38,39
800	32	5,47	7,01	25,91	19,13	38,27	27,91	21,02	41,93	31,5	40,94
900	36	5,47	7,01	27,87	21,1	42,2	30,94	24,02	47,95	35,43	46,06

1) Dipende dall'ingresso cavo utilizzato: valori fino a +1,18 in
2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
3) 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).
4) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"
5) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

Codice d'ordine per "Custodia", opzione M "Compatta, policarbonato"

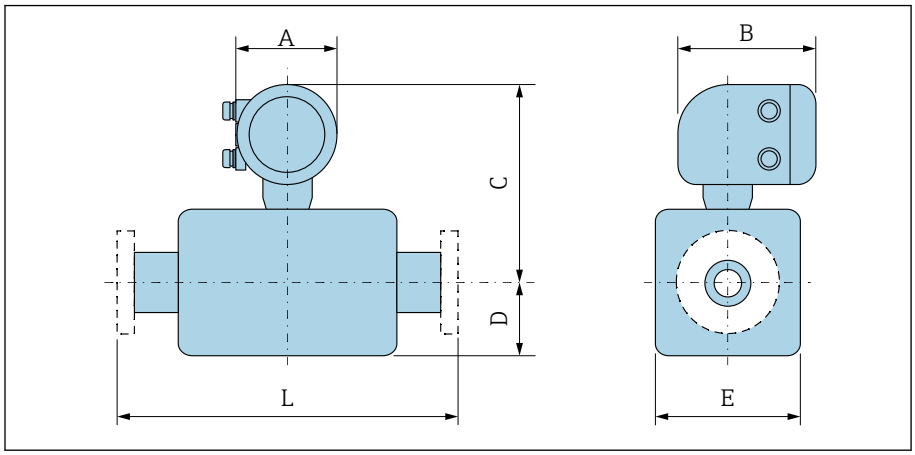


DN		A [1]	B	Codice d'ordine per "Design"						L [3]	
				Opzioni E, F			Opzione G				
				C [2]	D [2]	E [2]	C [2]	D [2]	E [2]		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
350	14	5,2	6,77	17,87	9,65	19,29	–	–	–	21,65	
375	15	5,2	6,77	18,9	10,67	21,34	–	–	–	23,62	
400	16	5,2	6,77	18,9	10,67	21,34	–	–	–	23,62	
450	18	5,2	6,77	18,19	11,77	23,54	19,88	13,11	26,22	23,62 [4]	25,59 [5]
500	20	5,2	6,77	19,17	12,76	25,51	20,91	14,13	28,23	23,62	25,59
600	24	5,2	6,77	21,14	14,37	28,74	22,95	16,18	32,32	23,62	30,71
700	28	5,2	6,77	23,54	16,93	33,86	26,97	20,16	40,31	27,56	35,83
750	30	5,2	6,77	25,04	18,39	36,77	26,97	20,16	40,31	29,53	38,39
800	32	5,2	6,77	25,79	19,13	38,27	27,8	21,02	41,93	31,5	40,94
900	36	5,2	6,77	27,76	21,1	42,2	30,83	24,02	47,95	35,43	46,06

1) Dipende dall'ingresso cavo utilizzato: valori fino a +1,18 in
2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
3) 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).
4) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"
5) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

DN 1000...3000 (40...120")

Ordine per "Custodia", opzione A "Compatta, alluminio, rivestita"

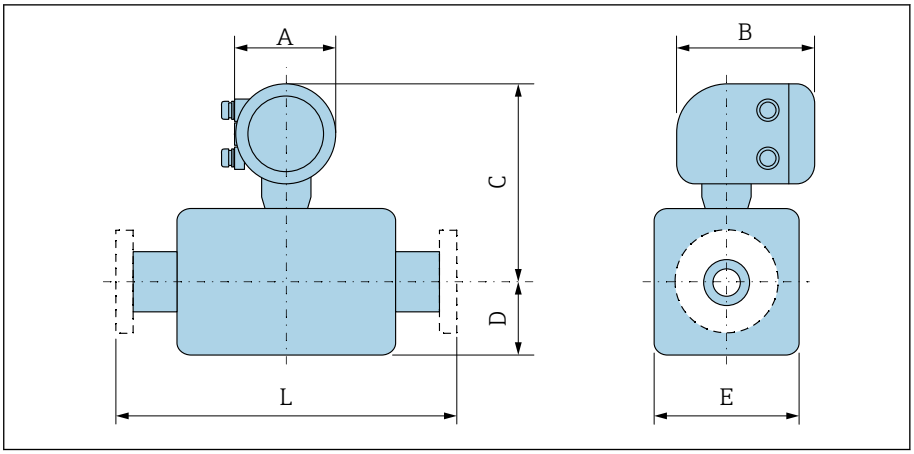


A0042708

DN		A [1]	B	C [2]	D [2]	E [2]	L [3]	
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
1000	40	5,47	7,01	29,88	22,91	45,83	39,37 [4]	51,18 [5]
–	42	5,47	7,01	31,3	24,33	48,66	41,34	53,74
1200	48	5,47	7,01	34,37	27,4	54,8	47,24	61,42
–	54	5,47	7,01	38,82	31,85	63,66	53,15	69,09
1400	–	5,47	7,01	38,82	31,85	63,66	55,12	71,65
–	60	5,47	7,01	42,76	35,79	71,54	59,06	76,77
1600	–	5,47	7,01	42,76	35,79	71,54	62,99	81,89
–	66	5,47	7,01	44,76	37,8	75,55	64,96	84,45
1800	72	5,47	7,01	46,97	40	80	70,87	92,13
–	78	5,47	7,01	51,38	44,37	88,74	78,74	102,36
2000	–	5,47	7,01	51,38	44,37	88,74	78,74	102,36
–	84	5,47	7,01	55,31	48,31	96,61	84,65	
2200	–	5,47	7,01	55,31	48,31	96,61	86,61	
–	90	5,47	7,01	59,45	48,31	104,88	90,55	
2400	–	5,47	7,01	59,45	52,44	104,88	94,49	
–	96	5,47	7,01	63,35	56,34	112,64	96,46	
–	102	5,47	7,01	66,69	59,69	119,37	102,36	
2600	–	5,47	7,01	63,78	56,77	113,50	102,36	
–	108	5,47	7,01	70,12	63,07	126,14	108,27	
2800	–	5,47	7,01	67,91	60,91	121,77	110,24	
–	114	5,47	7,01	73,46	66,46	132,87	114,17	
3000	–	5,47	7,01	71,85	64,84	129,65	118,11	
–	120	5,47	7,01	76,85	69,84	139,65	120,08	

1) A seconda dell'ingresso cavo utilizzato: valori fino a +1,18 in
2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
3) 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).
4) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"
5) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

Codice d'ordine per "Custodia", opzione M "Compatta, policarbonato"



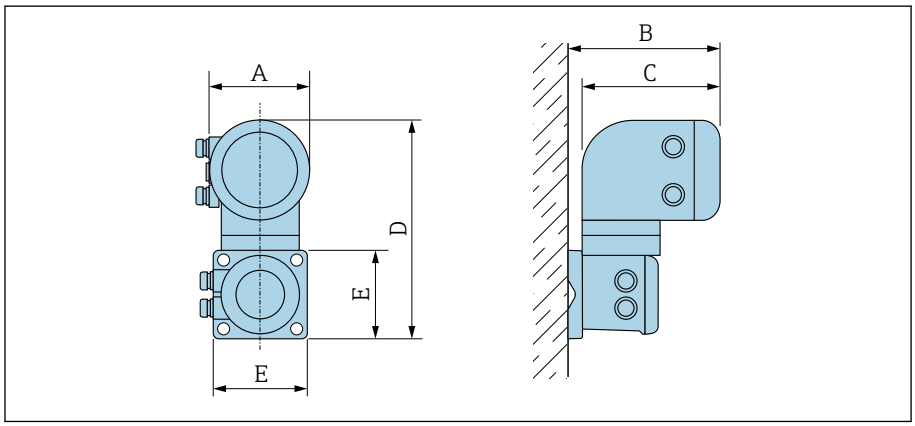
A0042708

DN		A [1]	B	C [2]	D	E	L [3]	
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
1000	40	5,2	6,77	29,76	22,91	45,83	39,37 [4]	51,18 [5]
–	42	5,2	6,77	31,18	24,33	48,66	41,34	53,74
1200	48	5,2	6,77	34,25	27,4	54,8	47,24	61,42
–	54	5,2	6,77	38,7	31,85	63,66	53,15	69,09
1400	–	5,2	6,77	38,7	31,85	63,66	55,12	71,65
–	60	5,2	6,77	42,64	35,79	71,54	59,06	76,77
1600	–	5,2	6,77	42,64	35,79	71,54	62,99	81,89
–	66	5,2	6,77	44,65	37,8	75,55	64,96	84,45
1800	72	5,2	6,77	46,85	40	80	70,87	92,13
–	78	5,2	6,77	51,26	44,37	88,74	78,74	102,36
2000	–	5,2	6,77	51,26	44,37	88,74	78,74	102,36
–	84	5,2	6,77	55,2	48,31	96,61	84,65	
2200	–	5,2	6,77	55,2	48,31	96,61	86,61	
–	90	5,2	6,77	59,33	48,31	104,88	90,55	
2400	–	5,2	6,77	59,33	52,44	104,88	94,49	
–	96	5,47	7,01	63,47	56,34	112,64	96,46	
–	102	5,47	7,01	66,81	59,69	119,37	102,36	
2600	–	5,47	7,01	63,9	56,77	113,50	102,36	
–	108	5,47	7,01	70,24	63,07	126,14	108,27	
2800	–	5,47	7,01	68,03	60,91	121,77	110,24	
–	114	5,47	7,01	73,58	66,46	132,87	114,17	
3000	–	5,47	7,01	71,97	64,84	129,65	118,11	
–	120	5,47	7,01	76,97	69,84	139,65	120,08	

1) A seconda dell'ingresso cavo utilizzato: valori fino a +1,18 in
2) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
3) 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).
4) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"
5) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

Versione separata

Versione separata del trasmettitore

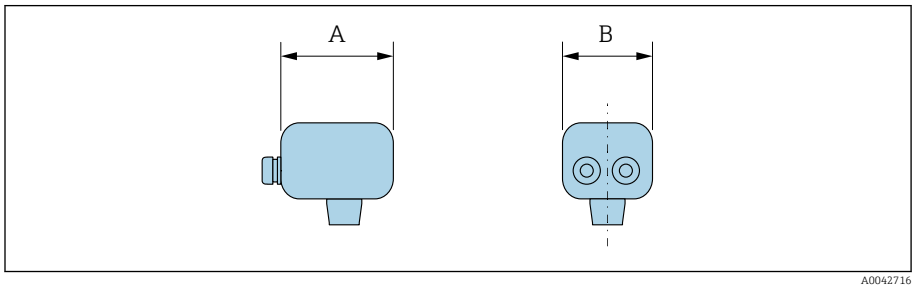


A0042715

Codice d'ordine per "Custodia"	A [1] [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]
Opzione N "Separata, policarbonato"	5,2	7,36	6,77	12,09	5,12
Opzione P "Separata, alluminio, rivestita"	5,47	7,28	7,01	12,17	5,12

1) Dipende dall'ingresso cavo utilizzato: valori fino a +1,18 in

Vano collegamenti del sensore



A0042716

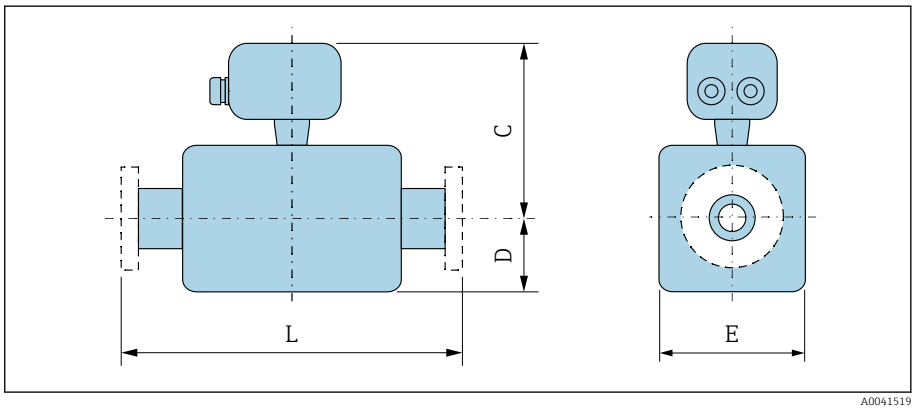
Materiale della custodia	A [1] [in]	B [in]
Plastica policarbonato [2]	4,45	4,41
Alluminio, rivestito	5,83	5,35

1) A seconda dell'ingresso cavo utilizzato: valori fino a + 1,18 in
2) In abbinamento al codice d'ordine per "Opzione sensore", opzioni CB, CC, CD, CE, C3

Custodia a due camere in alluminio DN 25 .. 300 (1 to 12")

Sensore con custodia a due camere in alluminio.

Vano collegamenti del sensore: rivestimento in alluminio, AlSi10Mg

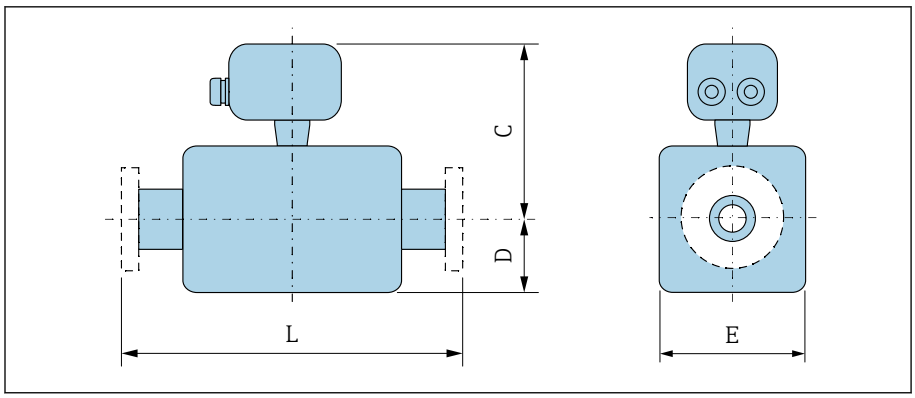


DN		Codice d'ordine per "Design" Opzioni D, E, H, I			
		C [1]	D	E	L [2]
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	7,76	3,31	4,72	7,87
32	–	7,76	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	7,76	3,31	4,72	7,87
50	2	7,76	3,31	4,72	7,87
65	–	8,74	4,29	7,09	7,87
80	3	8,74	4,29	7,09	7,87
100	4	8,74	4,29	7,09	9,84
125	–	10,31	5,91	10,24	9,84
150	6	10,31	5,91	10,24	11,81
200	8	11,3	7,09	12,76	13,78
250	10	12,28	8,07	15,75	17,72
300	12	13,27	9,06	18,11	19,69

1) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
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).

Custodia interamente saldata DN 25 ... 300 (1 ... 12")

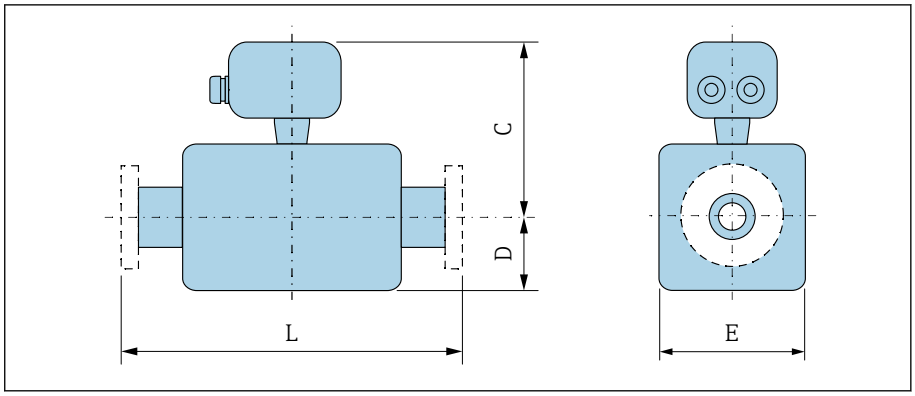
Sensore con custodia in acciaio al carbonio interamente saldata:
Codice d'ordine per "opzione sensore", opzioni CB, CC, CD, CE, C3



DN		Codice d'ordine per "Design" Opzioni A, E			
		C [1]	D [1]	E [1]	L [2]
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	7,44	2,76	5,51	7,87
32	–	7,44	2,76	5,51	7,87
40	1 ½	7,44	2,76	5,51	7,87
50	2	7,44	2,76	5,51	7,87
65	–	7,95	3,23	6,5	7,87
80	3	8,15	3,43	6,89	7,87
100	4	8,62	3,94	7,87	9,84
125	–	9,13	4,45	8,9	9,84
150	6	10	5,28	10,59	11,81
200	8	10,98	6,3	12,6	13,78
250	10	12,32	7,6	15,24	17,72
300	12	13,31	8,58	17,2	19,69

1) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
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).

DN 350...900 (14...36")

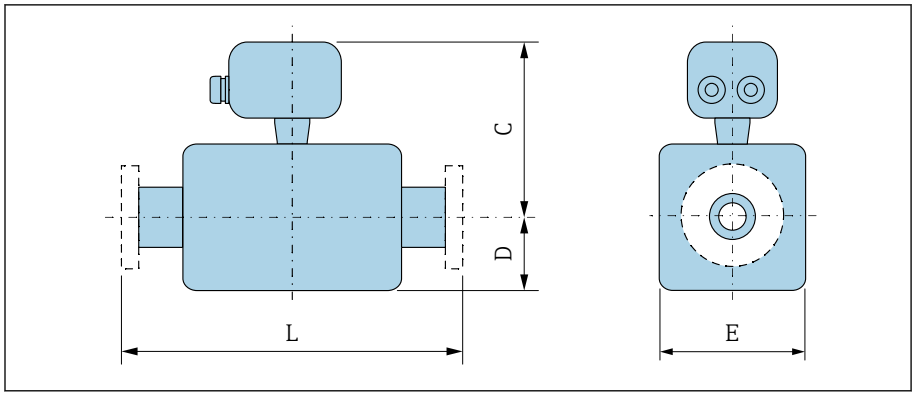


A0041519

DN		Codice d'ordine per "Design"						L [2]	
		Opzioni E, F			Opzione G				
		C [1]	D	E	C	D	E		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
350	14	15,55	9,65	19,29	–	–	–	21,65	
375	15	16,57	10,67	21,34	–	–	–	23,62	
400	16	16,57	10,67	21,34	–	–	–	23,62	
450	18	15,87	11,77	23,54	17,56	13,11	26,22	23,62 [3]	25,59 [4]
500	20	16,85	12,76	25,51	18,58	14,13	28,23	23,62	25,59
600	24	18,82	14,37	28,74	20,63	16,18	32,32	23,62	30,71
700	28	21,22	16,93	33,86	24,65	20,16	40,31	27,56	35,83
750	30	22,72	18,39	36,77	24,65	20,16	40,31	29,53	38,39
800	32	23,46	19,13	38,27	25,47	21,02	41,93	31,5	40,94
900	36	25,43	21,1	42,2	28,5	24,02	47,95	35,43	46,06

1) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
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).
3) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"
4) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

DN 1000...3000 (40...120")



A0041519

DN		C [1]	D [1]	E [1]	L [2]	
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
1000	40	27,48	22,91	45,83	39,37 [3]	51,18 [4]
–	42	28,9	24,33	48,66	41,34	53,74
1200	48	31,97	27,4	54,8	47,24	61,42
–	54	36,42	31,85	63,66	53,15	69,09
1400	–	36,42	31,85	63,66	55,12	71,65
–	60	40,35	35,79	71,54	59,06	76,77
1600	–	40,35	35,79	71,54	62,99	81,89
–	66	42,36	37,8	75,55	64,96	84,45
1800	72	44,57	40	80	70,87	92,13
–	78	48,98	44,37	88,74	78,74	102,36
2000	–	48,98	44,37	88,74	78,74	102,36
–	84	52,91	48,31	96,61	84,65	
2200	–	52,91	48,31	96,61	86,61	
–	90	57,05	48,31	104,88	90,55	
2400	–	57,05	52,44	104,88	94,49	
–	96	60,95	56,34	112,64	96,46	
–	102	64,29	59,69	119,37	102,36	
2600	–	61,38	56,77	113,50	102,36	
–	108	67,72	63,07	126,14	108,27	
2800	–	65,51	60,91	121,77	110,24	
–	114	71,06	66,46	132,87	114,17	
3000	–	69,45	64,84	129,65	118,11	
–	120	74,45	69,84	139,65	120,08	

1) Valori di riferimento: in funzione di pressione nominale, design e opzione d'ordine
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).
3) Codice d'ordine per "Design", opzione F "Flangia fissa, lunghezza di installazione corta"
4) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga"

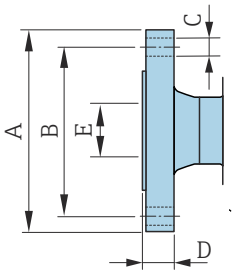
Flangia fissa

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

Rugosità: Ra 250 … 492 µin

E: il diametro interno dipende dal rivestimento → 68



A0041915

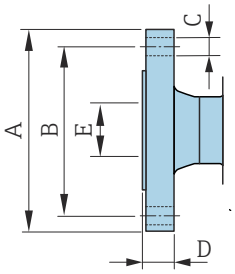
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
1	4,25	3,12	4 × Ø0,63	0,5
1 ½	5	3,88	4 × Ø0,63	0,63
2	6	4,75	4 × Ø0,75	0,69
3	7,5	6	4 × Ø0,75	0,88
4	9	7,5	8 × Ø0,75	0,88
6	11	9,5	8 × Ø0,88	0,94
8	13,5	11,75	8 × Ø0,88	1,06
10	16	14,25	12 × Ø1	1,17
12	19	17	12 × Ø1	1,19
14	21,06	18,75	12 × Ø1,13	1,39
16	23,43	21,25	16 × Ø1,13	1,46
18	25	22,75	16 × Ø1,25	1,58
20	27,56	25	20 × Ø1,25	1,7
24	32,09	29,5	20 × Ø1,37	1,89

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

Rugosità: Ra 250 … 492 µin

E: il diametro interno dipende dal rivestimento → 68



A0041915

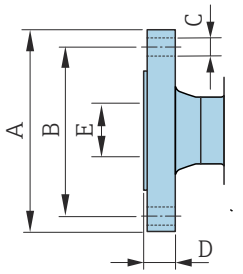
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
1	4,88	3,5	4 × Ø0,75	0,63
1 ½	6,12	4,5	4 × Ø0,88	0,75
2	6,5	5	8 × Ø0,75	0,82
3	8,25	6,62	8 × Ø0,88	1,06
4	10	7,88	8 × Ø0,88	1,19
6	12,5	10,62	12 × Ø0,88	1,38

Flangia secondo AWWA, Cl. D

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione W1K

Rugosità: Ra 250 … 492 µin

E: il diametro interno dipende dal rivestimento→ 🖹 68



A0041915

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
28	36,5	34	28 × Ø1,38	1,31
30	38,74	36	28 × Ø1,38	1,38
32	41,73	38,5	28 × Ø1,65	1,5
36	45,98	42,75	32 × Ø1,65	1,63
40	50,75	47,25	36 × Ø1,65	1,63
42	52,99	49,5	36 × Ø1,65	1,75
48	59,49	56	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	76	52 × Ø1,89	2,5
72	86,5	82,5	60 × Ø1,89	2,63
78	92,99	89	64 × Ø2,13	2,75
84	99,8	95,5	64 × Ø2,13	2,88
90	106,5	107	68 × Ø2,36	3
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

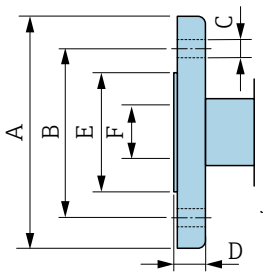
Flangia scorrevole

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

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 248 … 492 µin

F: il diametro interno dipende dal rivestimento → 68

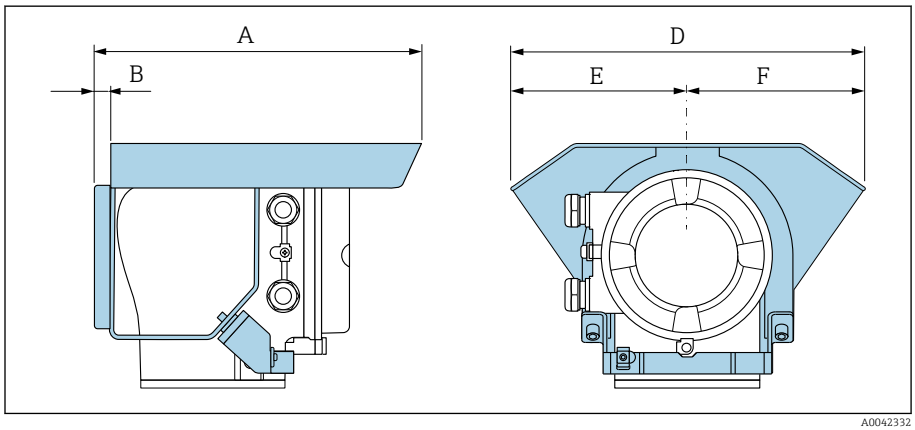


A0042254

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]
1	4,33	3,15	4 × Ø0,63	0,55	1,93
1 ½	4,92	3,86	4 × Ø0,63	0,69	2,8
2	5,91	4,76	4 × Ø0,75	0,75	3,46
3	7,48	5,98	4 × Ø0,75	0,94	4,72
4	9,06	7,48	8 × Ø0,75	0,94	5,83
6	11,02	9,49	8 × Ø0,91	0,98	8,23
8	13,58	11,73	8 × Ø0,91	1,14	10,39
10	15,94	14,25	12 × Ø0,98	1,18	12,48
12	19,09	17,01	12 × Ø0,98	1,26	14,88

Accessori

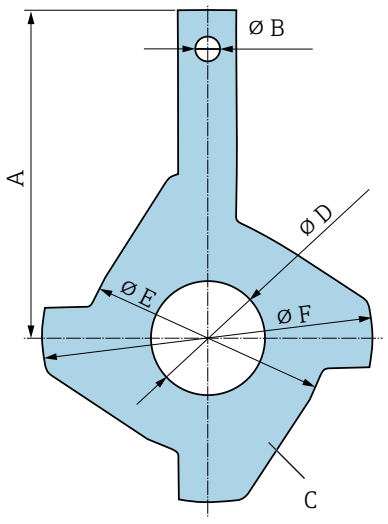
Coperchio di protezione



A [in]	B [in]	D [in]	E [in]	F [in]
10,12	0,47	11,02	5,51	5,51

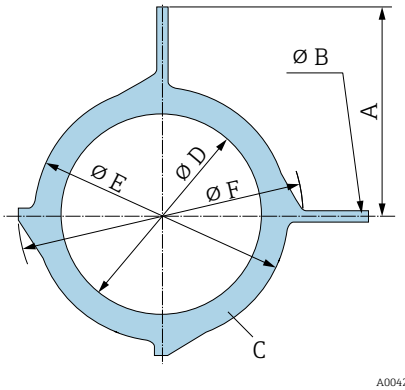
Dischi di messa a terra per flange

DN 15...300 (½...12")

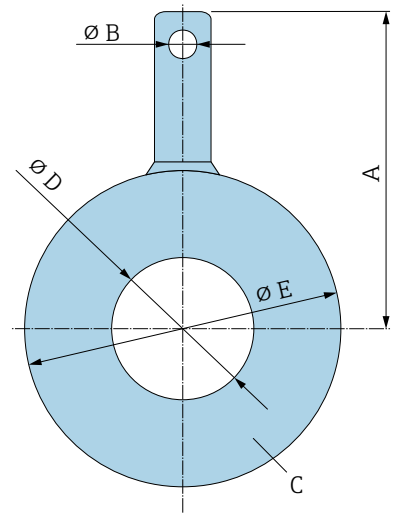


DN [mm]	DN [in]	Pressione nominale	A [in]	B [in]	C [1] [in]	D [in]	E [in]	F [in]
25	1"	[2]	3,44	0,26	0,08	1,02	2,44	3,05
32	1 ¼"	[2]	3,72	0,26	0,08	1,38	3,15	3,44
40	1 ½"	[2]	4,06	0,26	0,08	1,61	3,23	3,98
50	2"	[2]	4,25	0,26	0,08	2,05	3,98	4,55
65	2 ½"	[2]	4,65	0,26	0,08	2,68	4,76	5,18
80	3"	[2]	5,31	0,26	0,08	3,15	5,16	6,08
100	4"	[2]	6,02	0,26	0,08	4,09	6,14	7,34
125	5"	[2]	6,3	0,26	0,08	5,12	7,36	8,13
150	6"	[2]	7,24	0,26	0,08	6,22	8,54	10,08
200	8"	[2]	8,07	0,26	0,08	8,11	10,51	11,34
250	10"	[2]	9,45	0,26	0,08	10,24	12,91	14,13
300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	10,75	0,26	0,08	12,28	14,76	16,26

1) Spessore materiale
2) In caso di DN 1 ... 10, i dischi di messa a terra possono essere utilizzati per tutti gli standard della flangia / le pressioni nominali che possono essere forniti nella versione standard.

DN 300...600 (12...24")	DN		Classificazione	A	B	C [1]	D	E	F
	[mm]	[in]		[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
 A0042323	300	12"	PN 25 JIS 10K JIS 20K	10,55	0,35	0,08	12,2	14,76	15,91
	350	14"	PN 6 PN 10 PN 16	14,37	0,35	0,08	13,5	16,54	18,86
	375	15"	PN 16	15,55	0,35	0,08	15,47	18,15	20,59
	400	16"	PN 6 PN 10 PN 16	15,55	0,35	0,08	15,47	18,5	21,34
	450	18"	PN 6 PN 10 PN 16	16,42	0,35	0,08	17,28	20,67	22,95
	500	20"	PN 6 PN 10 PN 16	18,11	0,35	0,08	19,41	22,64	25,59
	600	24"	PN 6 PN 10 PN 16	20,55	0,35	0,08	23,35	26,61	30,16

1) Spessore materiale

DN 700...1200 (28...48")	DN		Classificazione	A	B	C [1]	D	E
	[mm]	[in]		[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
 A0042324	700	28"	PN 6 PN10 PN16 Cl, D	18,11 18,9 19,29 19,45	0,25	0,08	27,44 27,28 27,05 27,28	30,94 32,01 31,77 32,76
	750	30"	Cl, D	20,59	0,25	0,08	29,25	32,8
	800	32"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	20,47 21,26 21,65 22,09	0,25	0,08	31,46 31,3 31,06 31,3	35,16 36,22 35,98 37,01
	900	36"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	22,44 23,23 23,43 24,21	0,25	0,08	35,31 35,16 34,88 35,16	39,09 40,16 39,92 41,26
	1000	40"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	24,41 25,59 25,98 26,57	0,25	0,08	39,33 39,17 38,9 39,17	43,03 44,37 44,53 45,79
	–	42"	PN 6	27,72	0,25	0,08	41,1	48,03
	1200	48"	PN 6 PN 10 PN 16 Cl, D	28,86 29,92 30,94 30,51	0,25	0,08	47,36 47,09 47,09 46,77	51,57 52,91 54,53 52,95

1) Spessore materiale

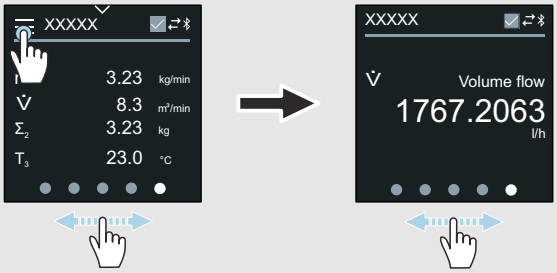
Display locale

Concetto operativo 122
Opzioni operative 122
Tool operativi 123

Concetto operativo

Metodo operativo	▪ Operatività mediante display locale con touch screen. ▪ Operatività mediante app SmartBlue.
Struttura del menu	Struttura del menu orientata all'operatore per compiti specifici dell'utente: ▪ Diagnostica ▪ Applicazione ▪ Sistema ▪ Guida ▪ Language
Messa in servizio	▪ Messa in servizio mediante menu guidato (procedura guidata **Messa in servizio**). ▪ Menu con istruzioni e funzione di guida interattiva per i singoli parametri.
Funzionamento affidabile	▪ Operatività nella lingua locale. ▪ Filosofia operativa unificata per dispositivo ed app SmartBlue. ▪ Protezione scrittura ▪ Quando si sostituiscono i moduli dell'elettronica: le configurazioni sono trasferite utilizzando la memoria di backup T-DAT del dispositivo. La memoria del dispositivo contiene i dati di processo, i dati del dispositivo e il registro degli eventi. Non è necessario riconfigurare.
Comportamento diagnostico	Un comportamento diagnostico efficiente aumenta la disponibilità della misura: ▪ Aprire le misure di ricerca guasti mediante display locale e app SmartBlue. ▪ Disponibili diverse opzioni di simulazione. ▪ Disponibile un registro degli eventi incorsi.

Opzioni operative

Display locale	 A0042957 Elementi di visualizzazione: ▪ Touch screen LCD ▪ Dipende da orientamento e allineamento automatico del display locale. ▪ Configurazione del formato di visualizzazione per variabili misurate e variabili di stato. Elementi operativi: ▪ Touch screen ▪ Il display locale è accessibile anche in area pericolosa.
App SmartBlue	▪ L'app SmartBlue consente di mettere in servizio e controllare i dispositivi. ▪ Si basa sulla tecnologia Bluetooth. ▪ Non è richiesto un driver separato. ▪ Disponibile per terminali portatili, tablet e smartphone. ▪ Adatta per un accesso sicuro e comodo ai dispositivi in luoghi difficili da raggiungere o in aree pericolose. ▪ Utilizzabile entro un raggio di 20 m (65,6 ft) dal dispositivo. ▪ Trasmissione dei dati sicura e criptata. ▪ Nessuna perdita di dati durante messa in servizio e manutenzione. ▪ Informazioni diagnostiche e sul processo in tempo reale.

Tool operativi

Tool operativi	Unità operativa	Interfaccia	Informazioni addizionali
DeviceCare SFE100	▪ Notebook ▪ PC ▪ Tablet con sistema Microsoft Windows	▪ Interfaccia service CDI ▪ Protocollo del bus di campo	Brochure di innovazione IN01047S
FieldCare SFE500	▪ Notebook ▪ PC ▪ Tablet con sistema Microsoft Windows	▪ Interfaccia service CDI ▪ Protocollo del bus di campo	Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S
App SmartBlue	▪ Dispositivi iOS: iOS9.0 o superiore ▪ Dispositivi Android: Android 4.4 KitKat o superiore	Bluetooth	Endress+HauserApp SmartBlue: ▪ Google Playstore (Android) ▪ iTunes Apple Shop (dispositivi iOS)
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Protocollo del bus di campo HART	Istruzioni di funzionamento BA01202S

Certificati e approvazioni

Approvazione per aree sicure 126
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 126
Approvazione per acqua potabile 126
Compatibilità farmaceutica 126
Certificazione HART 126
Approvazione per apparecchiature radio 126
Approvazioni addizionali 126
Altre norme e direttive 126

Approvazione per aree sicure

- cCSAus
- EAC
- UK
- KC

Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)

- CRN
- PED Cat. II/III

Approvazione per acqua potabile

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

Compatibilità farmaceutica

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

Certificazione HART

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

- Certificato secondo HART 7
- Il misuratore può funzionare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità).

Approvazione per apparecchiature radio

Il dispositivo non è approvato per apparecchiature radio.

Approvazioni addizionali

VDS (per sistemi antincendio fissi)

Altre norme e direttive

- IEC/EN 60529
  Gradi di protezione forniti dalle custodie (codice IP)
- IEC/EN 60068-2-6
  Influenze ambientali: procedura del test - Test Fc: vibrazione (sinusoidale)
- IEC/EN 60068-2-31
  Influenze ambientali: procedura del test - Test Ec: urti dovuti ad applicazioni pesanti, sopratutto per dispositivi.
- IEC/EN 61010-1
  Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e laboratorio - Requisiti generali.
- CAN/CSA-C22.2 N. 61010-1-12
  Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e uso in laboratorio - Parte 1 Requisiti generali.
- IEC/EN 61326
  Emissioni secondo i requisiti Classe A. Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC)
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)
  Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e uso in laboratorio - Parte 1 Requisiti generali.
- NAMUR NE 21
  Compatibilità elettromagnetica (EMC) di attrezzature industriali e di 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 per dispositivi da campo e di elaborazione dei segnali 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,
- ETSI EN 300 328
  Direttive per componenti a radiofrequenza di 2,4 GHz
- EN 301489
  Compatibilità elettromagnetica e spettro delle radiofrequenze (Radio spectrum Matters - ERM).

Pacchetti applicativi

Uso 130
Heartbeat Verification + Monitoring 130

Uso

Sono disponibili numerosi pacchetti applicativi per ampliare le funzionalità del dispositivo. Questi pacchetti possono servire per indirizzare aspetti di 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 sono disponibili contattando l'organizzazione commerciale Endress+Hauser locale o nella pagina del prodotto sul sito Endress+Hauser: www.endress.com.

Heartbeat Verification + Monitoring

Heartbeat Verification

La disponibilità dipende dalla codificazione del prodotto.

Rispetta i requisiti per la verifica tracciabile secondo DIN ISO 9001:2008, capitolo 7.6 a) "Controllo di apparecchiature per monitoraggio e misura":
- Collaudo funzionale in stato installato senza interrompere il processo.
- Risultati della verifica tracciabili su richiesta, rapporto compreso.
- Procedura di prova semplice con 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

La disponibilità dipende dalla codificazione del prodotto.

Heartbeat Monitoring fornisce ininterrottamente dei dati, caratteristici del principio di misura, a un sistema di monitoraggio 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'effetto delle caratteristiche di processo, ad es. corrosione, abrasione, formazione di depositi, sulla qualità delle misure nel tempo.
- Pianificare in anticipo gli interventi di manutenzione.
- Monitorare la qualità del processo o quella del prodotto, ad es. sacche di gas.

Accessori

Accessori specifici del dispositivo 132
Accessori specifici per la comunicazione 133
Accessorio specifico di service 133
Componenti di sistema 134

Accessori specifici del dispositivo

Trasmettitore

Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Trasmettitore Proline 10	Istruzioni d'installazione EA01350D	5XBBXX-*...*
Tettuccio di protezione dalle intemperie	Protegge il dispositivo dagli agenti atmosferici: Istruzioni d'installazione EA01351D	71502730
Cavo di collegamento	Ordinabile insieme al dispositivo. Per il cavo sono disponibili le seguenti lunghezze: codice d'ordine per "Cavo, connessione del sensore" ▪ 5 m (16 ft) ▪ 10 m (32 ft) ▪ 20 m (65 ft) ▪ Lunghezza del cavo configurabile dall'utente (m o ft) Lunghezza max cavo: 200 m (660 ft)	DK5013-*...*
Cavo di messa a terra	1 set di cavi di messa a terra per l'equalizzazione del potenziale, composto da 2 cavi di messa a terra	

Sensore

Accessori	Descrizione
Dischi di messa a terra	Fluido di messa a terra in tubi di misura rivestiti. Istruzioni d'installazione EA00070D

Accessori specifici per la comunicazione

Accessori	Descrizione
Modem Commubox FXA195 USB/HART	Comunicazione HART a sicurezza intrinseca con FieldCare e FieldXpert Informazioni tecniche TI00404F
Commubox FXA291	Collega i dispositivi da campo Endress+Hauser con interfaccia CDI Service (= Endress+Hauser Common Data Interface) all'interfaccia USB di un PC o laptop. Informazioni tecniche TI405C/07
Convertitore di loop HART HMX50	Serve per valutare e convertire le variabile di processo dinamiche HART in segnali in corrente analogici o valori soglia. ▪ Informazioni tecniche TI00429F ▪ Istruzioni di funzionamento BA00371F
Fieldgate FXA42	Trasmissione di valori misurati dai dispositivi digitali e analogici 4 ... 20 mA collegati. ▪ Informazioni tecniche TI01297S ▪ Istruzioni di funzionamento BA01778S ▪ Pagina del prodotto: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT70	Tablet PC per la configurazione del dispositivo. Consente una gestione delle risorse mobile, per i dispositivi con interfaccia di comunicazione digitale. Adatto per Zona 2. ▪ Informazioni tecniche TI01342S ▪ Istruzioni di funzionamento BA01709S ▪ Pagina del prodotto: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	Tablet PC per la configurazione del dispositivo. Consente una gestione delle risorse mobile, per i dispositivi con interfaccia di comunicazione digitale. Adatto per Zona 1. ▪ Informazioni tecniche TI01418S ▪ Istruzioni di funzionamento BA01923S ▪ Pagina del prodotto: www.endress.com/smt77

Accessorio specifico di service

Accessori	Descrizione	Numero d'ordine
Applicator	Software per selezionare e dimensionare i dispositivi Endress+Hauser.	https://portal.endress.com/webapp/applicator
W@M Life Cycle Management	▪ Piattaforma di informazioni con applicazioni software e servizi ▪ Supporta il ciclo completo di vita operativa dell'impianto.	www.endress.com/lifecyclemanagement
FieldCare	Software Endress+Hauser per la gestione delle risorse su base FDT. Gestione e configurazione dei dispositivi Endress+Hauser. Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S	▪ Driver del dispositivo: www.endress.com → area Download ▪ CD-ROM (contattare Endress+Hauser) ▪ DVD (contattare Endress+Hauser)
DeviceCare	Software per collegare e configurare i dispositivi Endress+Hauser. Brochure sull'innovazione IN01047S	▪ Driver del dispositivo: www.endress.com → area Download ▪ CD-ROM (contattare Endress+Hauser) ▪ DVD (contattare Endress+Hauser)

Componenti di sistema

Accessori	Descrizione
Memograph M	Registratore videografico: ▪ Registrazione dei valori misurati ▪ Monitoraggio dei valori soglia ▪ Analisi dei punti di misura ▪ Informazioni tecniche TI00133R ▪ Istruzioni di funzionamento BA00247R
iTEMP	Trasmettitore di temperatura: ▪ Misura della pressione assoluta e relativa di gas, vapori e liquidi ▪ Lettura della temperatura del fluido Documento "Fields of Activity" FA00006T

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation