TI01523D/16/IT/02.22-00
71557266
2022-01-15

Informazioni tecniche
Proline Promag W 800

Misuratore di portata elettromagnetico

Misuratore di portata magnetico a batteria di lunga durata e soluzione sicura di integrazione del sistema e comunicazione

Applicazione

- Il principio di misura bidirezionale è praticamente indipendente da pressione, densità, temperatura e viscosità
- Disponibile in versione avanzata per prestazioni complete e in versione standard per funzionalità di base.
- Sviluppato per le reti di distribuzione dell'acqua potabile in aree senza alimentazione

Caratteristiche del dispositivo

- Approvazioni internazionali per acqua potabile
- Classe di protezione IP68 (custodia Type 6P)
- Custodia del trasmettitore in policarbonato di lunga durata
- Durata delle batteria fino a 15 anni
- Gli intervalli di misura possono essere adattati singolarmente

Endress+Hauser
People for Process Automation

[Continua dalla pagina del titolo]

Vantaggi

- Con protezione anticorrosione per installazioni interrate o uso subacqueo permanente
- Migliore sicurezza di processo – rilevamento delle perdite con bassa portata e misura di pressione
- Misura affidabile – valori misurati accurati anche con un tratto in entrata di 0 x DN
- Funzionamento a lungo termine – sensore robusto e completamente saldato
- Archiviazione e trasmissione dei dati in sicurezza – comunicazione criptata mediante rete mobile
- Messa in servizio e operatività semplici – accesso al dispositivo mediante Bluetooth ed app SmartBlue intuitiva
- Verifica integrata – Heartbeat Technology

Indice

Informazioni su questa documentazione 5
Simboli 5

Funzionamento e struttura del sistema 6
Principio di misura 6
Sistema di misura 7
Dati costruttivi 8
Comunicazione radio cellulare 8
Misura fiscale (opzionale) 9
Sicurezza 10

Ingresso 12
Variabile misurata 12
Campo di misura 12
Campo di portata consentito 13
Segnale di ingresso 13

Uscita 14
Segnale di uscita 14
Segnale di allarme 15
Taglio bassa portata 15
Isolamento galvanico 16
Dati specifici del protocollo 16
Memoria dati 16

Alimentazione 17
Assegnazione dei pin di Proline 800 17
Assegnazione dei morsetti, Proline 800 - Advanced 18
Tensione di alimentazione 19
Concetto della batteria 20
Potenza assorbita 22
Consumo di corrente 22
Mancanza rete 22
Collegamento elettrico 23
Equalizzazione del potenziale 25
Morsetti 27
Ingressi cavo 27
Specifiche del cavo 27

Caratteristiche operative 29
Condizioni operative di riferimento 29
Errore di misura massimo 29
Ripetibilità 30
Effetto della temperatura ambiente 30

Montaggio 30
Posizione di montaggio 30
Orientamento 33
Tratti rettilinei in entrata e in uscita 34
Adattatori 35
Lunghezza del cavo di collegamento 36
Montaggio della custodia del trasmettitore e della custodia della batteria esterna, Proline Promag 800 - Advanced 37
Istruzioni di montaggio speciali 37

Ambiente 39
Campo di temperatura ambiente 39
Temperatura di immagazzinamento 39
Umidità 39
Altezza operativa 39
Atmosfera 40
Grado di protezione 40
Resistenza a vibrazioni e urti 40
Carico meccanico 41
Compatibilità elettromagnetica (EMC) 41

Processo 41
Campo di temperatura del fluido 41
Conducibilità 42
Pressione/temperatura nominali 42
Tenuta alla pressione 45
Soglia di portata 45
Perdita di carico 45
Pressione del sistema 46
Vibrazioni 46
Ambiente corrosivo 46

Costruzione meccanica 47
Dimensioni in unità ingegneristiche SI 47
Dimensioni in unità ingegneristiche US 65
Peso 77
Specifica del tubo di misura 78
Materiali 80
Elettrodi montati 82
Connessioni al processo 82
Rugosità 82

Operatività 82
Display locale 82
Funzionamento 82
Comunicazione digitale 82
App SmartBlue 82

Certificati e approvazioni 83
Marchio CE 83
Marcatura UKCA 83
Marchio RCM 83
Approvazione per acqua potabile 83
Approvazione per apparecchiature radio 83
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 83
Altre norme e direttive 84

Informazioni per l'ordine 84

Pacchetti applicativi 84
Funzioni di diagnostica 84
Heartbeat Technology 85

Accessori 85
Accessori specifici del dispositivo 85
Accessori specifici per l'assistenza 87

Documentazione supplementare 87
Documentazione standard 87
Documentazione supplementare in base al tipo di dispositivo 88

Marchi registrati 88

Informazioni su questa documentazione

Simboli

Simboli elettrici

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

Simboli per alcuni tipi di informazioni

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

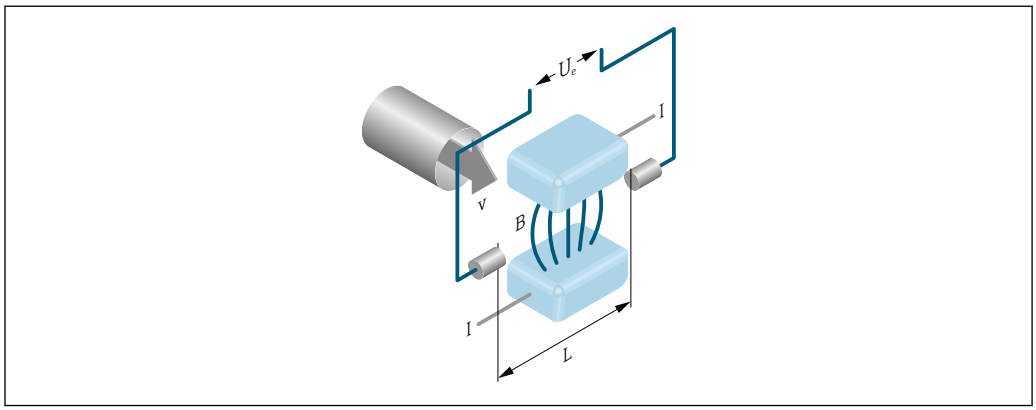
Simboli nei grafici

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

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

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



A0028962

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

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

Formule di calcolo

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

Sistema di misura

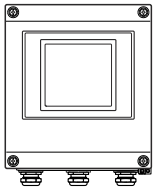
Il dispositivo consiste in un trasmettitore e in un sensore.

Proline Promag 800
Versione compatta - trasmettitore e sensore costituiscono un'unità meccanica.

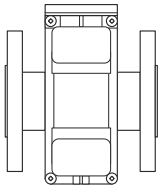
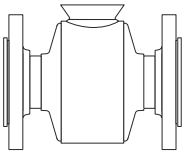
Proline Promag 800 - Advanced
Sono disponibili due versioni del dispositivo:
- Versione compatta - trasmettitore e sensore costituiscono un'unità meccanica.
- Versione separata - trasmettitore e sensore sono montati in luoghi separati.

Trasmettitore

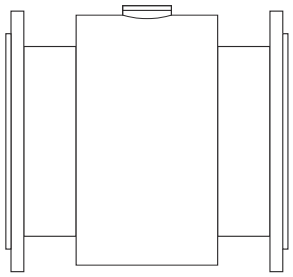
Proline 800 A0043191	Versioni della custodia e materiali Versione compatta: custodia compatta rotonda Plastica policarbonato Configurazione: Operatività mediante app SmartBlue

Proline 800 - Advanced  A0039369	Versioni della custodia e materiali ▪ Versione compatta: custodia compatta Plastica policarbonato ▪ Versione separata: custodia da parete Plastica policarbonato Configurazione: Operatività mediante app SmartBlue

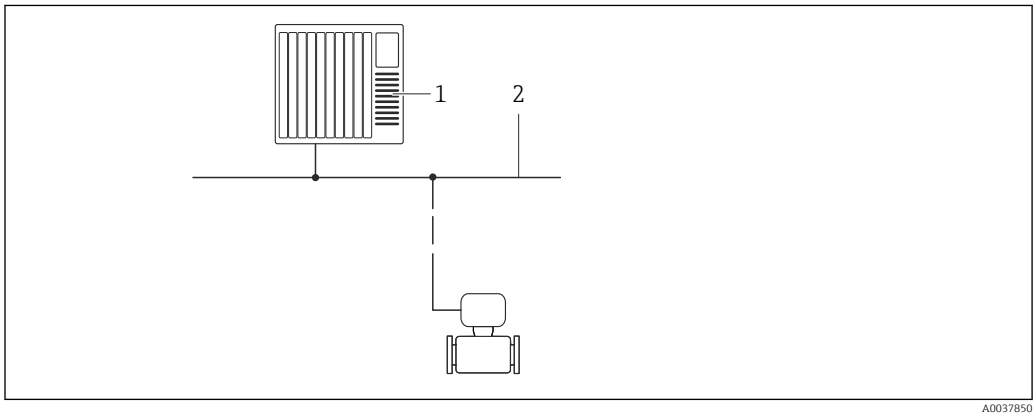
Sensore

Promag W *Flangia scorrevole, flangia scorrevole, piastra stampata o flangia fissa con custodia a due camere in alluminio: DN 25 ... 300 mm (1 ... 12 in)*  A0017040	▪ Campo di diametri nominali: DN 25 ... 600 mm (1 ... 24 in) ▪ Materiali → 🗎 80
Flangia fissa con custodia interamente saldata in acciaio al carbonio: DN 25 ... 300 mm (1 ... 12 in)  A0022673	

Flangia fissa con custodia interamente saldata in acciaio al carbonio: DN 350 ... 600 mm (14 ... 24 in)



Dati costruttivi



1 Possibilità di integrazione dei misuratori in un sistema

1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
2 Modbus RS485

Comunicazione radio cellulare

Trasmissione wireless delle informazioni - Proline 800 - Advanced (opzionale)

I dati possono essere trasmessi dal e verso il misuratore mediante comunicazione wireless. Ideale per applicazioni in cui il punto di misura si trova in una località molto distante.

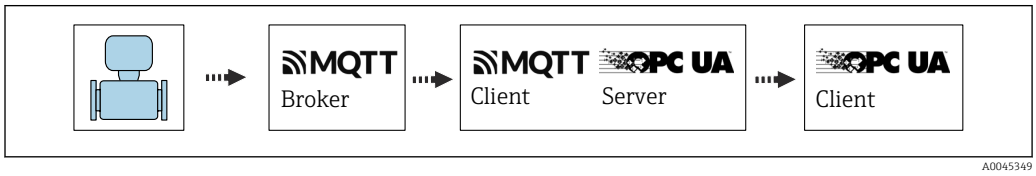
Grazie al monitoraggio dei valori soglia mediante avvisi configurabile dall'utente, gli utenti possono rispondere in modo specifico alle modifiche in loco:
- Ricezione avvisi
- Interrogazione delle letture del totalizzatore
- Modifica della configurazione del dispositivo

- I dati salvati dalla memoria dati vengono trasmessi in un periodo definito.
- È importante verificare che il segnale della rete cellulare sia abbastanza forte.

Rete cellulare

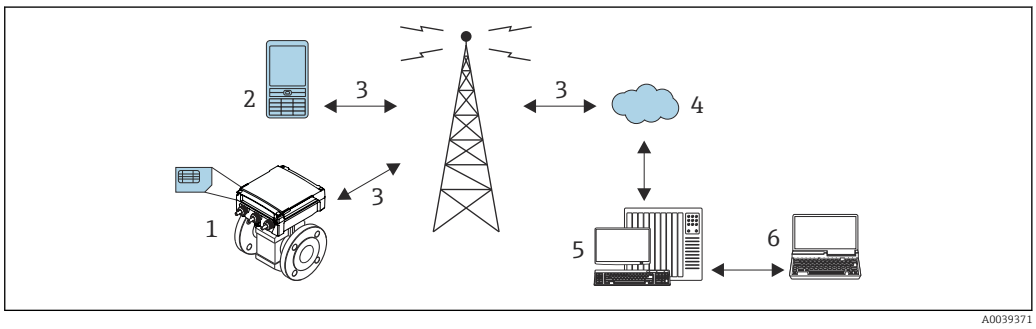
I dati possono essere trasmessi su rete cellulare con modulo radio cellulare, che può essere configurato come un connessione point-to-point o come liberamente accessibile via Internet/ Intranet.

Per la comunicazione wireless tra Promag 800 e il broker MQTT viene usato il protocollo di crittografia TLS.



2 Connessione radio cellulare tramite broker MQTT, server OPC-UA e crittografia TLS.

Nel dispositivo è integrata una scheda eSIM di Endress+Hauser per il funzionamento radio cellulare. In alternativa, è possibile inserire nel dispositivo anche una scheda SIM del gestore di una rete mobile locale. La comunicazione viene stabilita attraverso il canale dati della scheda eSIM o della scheda SIM.



3 Come funziona il misuratore nella rete cellulare

1 Misuratore con scheda SIM
2 Telefono cellulare
3 Rete cellulare
4 Cloud
5 Web server (fornitore)
6 Computer portatile (utente)

Funzione	LPWAN: LTE Cat M1 (3GPP Release 14) ▪ Massimo 375 kbps(download), massimo 1,12 Mbps(upload) (half-duplex) ▪ LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B14/B17/B18/B19/B20/B25/B26/B27/B28/B31/B66/B71/B72/B73/B85 ▪ LTE TDD: B39
	LPWAN: LTE Cat NB1 (3GPP release 14) ▪ Massimo 32 kbps(download), massimo 70 kbps(upload) ▪ LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B14/B17/B18/B19/B20/B25/B26/B27/B28/B31/B66/B71/B72/B73/B85
	LPWAN: LTE Cat NB2 (3GPP release 14) ▪ Massimo 136 kbps(download), massimo 150 kbps(upload) ▪ LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B14/B17/B18/B19/B20/B25/B26/B27/B28/B31/B66/B71/B72/B73/B85
	GPRS: ▪ Massimo 85,6 kbps(download), massimo 21,4 kbps(upload) (limitato a MultiSlot Classe 8) ▪ 850/900/1800/1900MHz
	EGPRS: EGPRS (EDGE) ▪ Massimo 236,8 kbps(download), massimo 59,2 kbps(upload) (limitato a MultiSlot Classe 8) ▪ 850/900/1800/1900MHz
Antenna	Produttore / modello Antenne 2J / 2J2024B
Interfaccia SIM	Nano SIM 4FF e eUICC interno (ESIM)

Misura fiscale (opzionale)

Promag W 800 può essere testato in conformità a OIML R49 ed è corredato da certificato di esame del tipo EC in conformità alla Direttiva relativa agli strumenti di misura 2014/32/UE (MID) per applicazioni soggette a controlli metrologici legali ("uso fiscale") con acqua fredda (Allegato MI-001).

L'installazione comprende un totalizzatore con controllo legale sul display locale.

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

Generalmente, un misuratore soggetto a controllo metrologico legale è protetto dalla manomissione tramite sigilli sul trasmettitore o sul sensore. Di norma, tali sigilli possono essere aperti solo da un rappresentante di un'autorità competente per i controlli metrologici legali.

Una volta che è stato messo in servizio o sigillato, il misuratore può essere controllato solo in misura limitata tramite l'app SmartBlue o i sistemi di comunicazione wireless.

Informazioni dettagliate per l'ordine sono disponibili presso l'ufficio commerciale locale di Endress+Hauser per le approvazioni nazionali come contatori di acqua fredda in conformità a OIML R49.

Sicurezza

Sicurezza IT

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

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

Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

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

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 l'impostazione predefinita.

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.

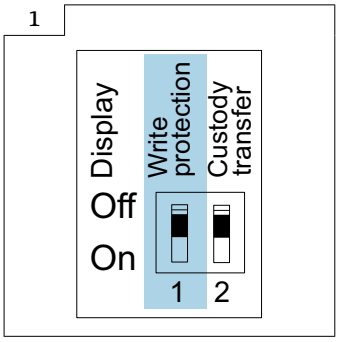
Se è stato definito un codice di accesso specifico per l'utente (nel parametro Inserire codice di accesso), tutti i parametri sono protetti da scrittura e al dispositivo si accede con il ruolo utente Operatore. Per abilitare il ruolo utente Manutenzione e consentire la scrittura di tutti i parametri occorre reinserire il codice di accesso definito in precedenza.

Protezione dell'accesso mediante protezione scrittura hardware

L'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo mediante tool operativo può essere disabilitato utilizzando un interruttore di protezione scrittura (DIP switch sul lato posteriore del display locale). Quando la protezione scrittura hardware è abilitata, l'accesso ai parametri è di sola lettura.

Il dispositivo viene spedito con la protezione scrittura hardware disabilitata.

Protezione scrittura tramite microinterruttore protezione scrittura



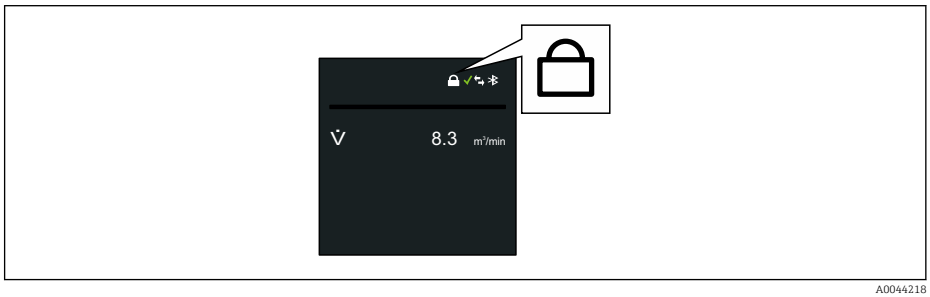
▶ ℹ Le informazioni sul microinterruttore di protezione scrittura sono riportate sulla targhetta connessioni nel coperchio del vano connessioni.

Diversamente dalla protezione scrittura dei parametri mediante codice di accesso specifico dell'utente, in questo modo si può di bloccare l'accesso in scrittura a tutto il menu operativo.

I valori dei parametri adesso sono di sola lettura e non sono più modificabili.

I seguenti parametri si possono sempre modificare, anche se è attivata la protezione scrittura dei parametri:
- Inserire codice di accesso
- Contrasto del display
- Clientt ID

1. Impostare il contatto di protezione scrittura (WP), presente sul modulo display, sulla posizione **ON**.
   ↳ È abilitata la protezione scrittura hardware.
   Nella parametro **Condizione di blocco**, viene visualizzato il opzione **Blocco scrittura hardware**.
   Nell'intestazione del display locale viene visualizzato il simbolo 🔒.



2.

Accesso mediante tecnologia wireless Bluetooth®

La trasmissione sicura del segnale mediante tecnologia wireless Bluetooth® utilizza un metodo di crittografia testato da Fraunhofer Institute.
- Il dispositivo non è visibile mediante tecnologia wireless *Bluetooth®* senza l'app SmartBlue.
- Tra dispositivo e tablet o smartphone è stabilita solo una connessione punto a punto.
- Si può configurare l'interfaccia con la tecnologia wireless *Bluetooth®* in modo che la trasmissione *Bluetooth®* sia attiva solo (il dispositivo è visibile solo a questo punto) se il display è stato attivato in loco mediante Wake on Touch (riattivazione al tocco).

Ingresso

Variabile misurata

Variabili misurate dirette

- Portata volumetrica (proporzionale alla tensione indotta)
- Conducibilità elettrica
- Pressione (opzionale)

Campo di misura

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

Conducibilità elettrica: ≥ 20 µS/cm per i liquidi in generale

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche SI

Diametro nominale		Portata consigliata	Impostazioni di fabbrica	
		Valore fondoscala min./max. (v ~ 0,3/10 m/s)	Valore impulso (~ 2 impulsi)	Taglio bassa portata (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
25	1	9 … 300 dm³/min	0,5 dm³	1 dm³/min
32	–	15 … 500 dm³/min	1 dm³	2 dm³/min
40	1 ½	25 … 700 dm³/min	1,5 dm³	3 dm³/min
50	2	35 … 1 100 dm³/min	2,5 dm³	5 dm³/min
65	–	60 … 2 000 dm³/min	5 dm³	8 dm³/min
80	3	90 … 3 000 dm³/min	5 dm³	12 dm³/min
100	4	145 … 4 700 dm³/min	10 dm³	20 dm³/min
125	–	220 … 7 500 dm³/min	15 dm³	30 dm³/min
150	6	20 … 600	0,025	2,5
200	8	35 … 1 100	0,05	5
250	10	55 … 1 700	0,05	7,5
300	12	80 … 2 400	0,1	10
350	14	110 … 3 300	0,1	15
375	15	140 … 4 200	0,15	20
400	16	140 … 4 200	0,15	20
450	18	180 … 5 400	0,25	25
500	20	220 … 6 600	0,25	30
600	24	310 … 9 600	0,3	40
700	28	420 … 13 500	0,5	50
750	30	480 … 15 000	0,5	60
800	32	550 … 18 000	0,75	75
900	36	690 … 22 500	0,75	100
1000	40	850 … 28 000	1	125
–	42	950 … 30 000	1	125
1200	48	1 250 … 40 000	1,5	150
–	54	1 550 … 50 000	1,5	200

Valori di portata caratteristici in unità ingegneristiche US

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

Campo di misura consigliato

Soglia portata → 📄 45

Per le misure fiscali, la specifica approvazione determina il campo di misura consentito, il valore impulso e il taglio di bassa portata.

Campo di portata consentito

Superiore a 1000 : 1

In caso di misura fiscale, la specifica approvazione determina il campo di portata consentito.

Segnale di ingresso

Valori misurati esterni

Comunicazione digitale

I valori misurati possono essere scritti dal sistema di automazione tramite:
Modbus RS485

Ingresso di stato

Valori di ingresso massimi	▪ 30 V c.c. ▪ 6 mA
Tempo di risposta	Configurabile: 50 ... 200 ms
Livello del segnale di ingresso	▪ Segnale Low (low): −3 ... +5 V c.c. ▪ Segnale High (high): 12 ... 30 V c.c.
Funzioni assegnabili	▪ Off ▪ Azzeramento separato dei totalizzatori 1-3 ▪ Azzeramento di tutti i totalizzatori ▪ Solo inserimento nel registro

Ingresso di stato, modalità di risparmio energetico

Per attivare l'ingresso di stato, il segnale deve modificarsi dal livello low a quello high con un tempo di risalita minimo di 10 ms e il livello high deve essere presente per almeno tutta la durata del tempo di risposta. Il segnale di ingresso può quindi essere reimpostato su "low". Al termine, l'ingresso di stato è pronto per la successiva attivazione.

Uscita

Segnale di uscita

Uscita di stato/impulsi

Funzione	**Proline Promag 800** ▪ Con il codice d'ordine per "Uscita; Ingresso", opzione **K**: 3 uscite possono essere impostate come uscita impulsi o uscita contatto ▪ Con il codice d'ordine per "Uscita; Ingresso", opzione **N**: Modbus RS485, 3 uscite possono essere impostate come uscita impulsi o uscita contatto **Proline Promag 800 - Advanced** ▪ Con il codice d'ordine per "Uscita; Ingresso", opzione **I**: 3 uscite possono essere impostate come uscita impulsi o uscita contatto ▪ Con il codice d'ordine per "Uscita; Ingresso", opzione **M**: Modbus RS485, 3 uscite possono essere impostate come uscita impulsi o uscita contatto ▪ Con il codice d'ordine per "Uscita; Ingresso", opzione **P**: radio cellulare, 3 uscite possono essere impostate come uscita impulsi o uscita contatto
Versione	Passiva, open collector
Valori di ingresso massimi	▪ 30 V c.c. ▪ 30 mA
Caduta di tensione	Per 25 mA: ≤ c.c. 2 V
Uscita impulsi	
Larghezza impulso	Configurabile: 0,1 ... 500 ms
Frequenza di impulso massima	100 Impulse/s
Valore impulso	Configurabile
Variabili misurate assegnabili	Portata volumetrica
Uscita contatto	
Comportamento di commutazione	Binario, conduce o non conduce
Numero di cicli di commutazione	Illimitato

Funzioni assegnabili	▪ Off
	▪ On
	▪ Comportamento diagnostico
	▪ Valore di soglia:
	  ▪ Off
	  ▪ Portata volumetrica
	  ▪ Velocità di deflusso
	  ▪ Conducibilità
	  ▪ Totalizzatore 1
	  ▪ Totalizzatore 2
	  ▪ Totalizzatore 3
	  ▪ Temperatura
	  ▪ Pressione
	  ▪ Livello batteria
	▪ Monitoraggio della direzione del flusso
	▪ Stato
	  ▪ Controllo di tubo vuoto
	  ▪ Taglio bassa portata

Uscita di stato, modalità di risparmio energetico	
	Un'uscita di stato attiva non conduce permanentemente ma solo per la lunghezza della larghezza d'impulso a una frequenza che corrisponde all'intervallo di misura del dispositivo.

Modbus RS485

Interfaccia fisica	Secondo lo standard EIA/TIA-485-A

Segnale di allarme

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

Uscita di stato/impulsi

Uscita di stato/impulsi	
Modalità di guasto	Nessun impulso

Modbus RS485

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

Display locale

Display alfanumerico	Con informazioni sulla causa

Interfaccia/protocollo

Mediante comunicazione digitale:
- App SmartBlue
- Modbus RS485

Display alfanumerico	Con le informazioni sulla causa e gli interventi correttivi

Informazioni addizionali sul funzionamento a distanza → 📄 82

Taglio bassa portata

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

Isolamento galvanico

I seguenti circuiti sono isolati galvanicamente tra loro:
- Ingressi
- Uscite
- Alimentazione opzionale con il codice d'ordine per "Alimentazione energia", opzione K "100-240Vc.a./19-30Vc.c., batteria al litio" e opzioni S "100-240Vc.a./19-30Vc.c., senza batteria"

Dati specifici del protocollo

Modbus RS485

Protocollo	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Tipo di dispositivo	Slave
Range di indirizzi per lo slave	1 ... 247
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 dati	RTU
Accesso ai dati	Tutti i parametri del dispositivo sono accessibili mediante Modbus RS485. Per informazioni sul registro Modbus

Modalità di risparmio energetico Modbus RS485

Se il dispositivo non è alimentato mediante una tensione di rete esterna (possibile solo con codice d'ordine per "Alimentazione energia", opzione K "100-240Vc.a./19-30Vc.c., batteria al litio" e opzione S "100-240Vc.a./19-30Vc.c., senza batteria), il circuito Modbus-RS485 sul trasmettitore, ossia lo slave, è disattivato tra due cicli di commutazione per risparmiare energia. Per attivare il circuito e comunicare con lo slave, deve essere presente una funzione di ripetizione nel master Modbus, che ritrasmette un telegramma allo slave in assenza di risposta. Inoltre, il DIP switch A sul modulo dell'elettronica deve essere impostato su "ON". → 11

Il primo telegramma inviato dal master attiva innanzi tutto il circuito Modbus RS485 sullo slave. Se lo slave non invia una risposta dopo un certo periodo di tempo (specificato dal master), il master invia un nuovo messaggio con lo stesso contenuto. Lo slave può interpretare e rispondere a questo telegramma. Successivamente, il circuito Modbus-RS485 viene di nuovo disattivato.

Questa strategia è adatta soprattutto per basse velocità di trasmissione dati e connessioni punto a punto. L'alimentazione mediante tensione di rete è consigliata per alte velocità di trasmissione dati e reti bus.

Memoria dati

La memoria dati registra fino a 10.000 (opzionalmente 50.000) record di dati del protocollo. Una voce di registro è costituita da una marca temporale e dai valori configurati.

La memoria dati registra i seguenti valori:
- Portata volumetrica
- Pressione
- Conducibilità elettrica
- Totalizzatore 1
- Totalizzatore 2

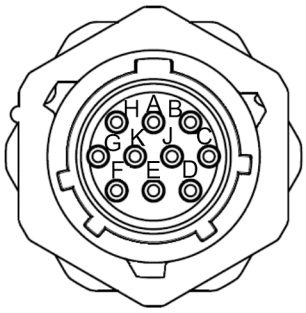
- Totalizzatore 3
- Stato di carica della batteria
- Stato di diagnostica del sistema

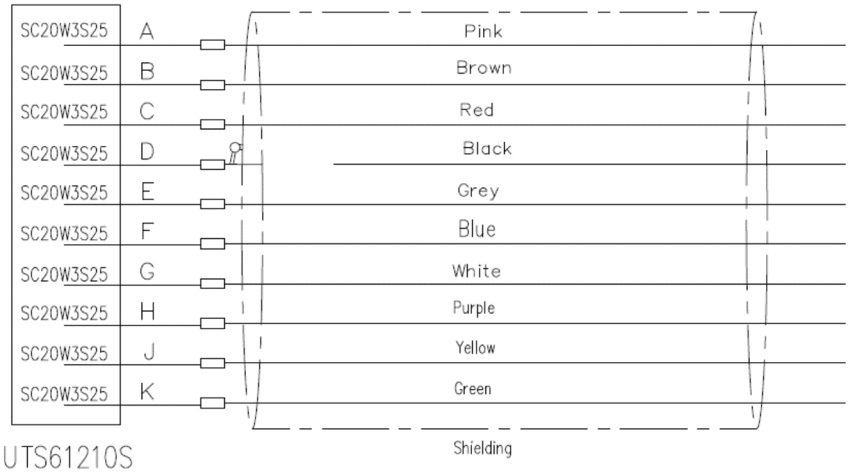
Il ciclo di memorizzazione (ore:minuti:secondi) è valido per tutti i valori da registrare. Se non si seleziona un ciclo di memorizzazione, la memoria dati viene disattivata e non registra più i dati.

Per l'analisi dei dati, è possibile accedere alla memoria dati localmente, tramite l'applicazione SmartBlue, o tramite un'applicazione su cloud.

Alimentazione

Assegnazione dei pin di Proline 800





Pin	Funzione
A	PSO1+ (uscita impulsi/stato 1+)
B	COM (uscita impulsi/stato potenziale di riferimento)
C	NC (non collegato)
D	Terra
E	RS485_+ (Modbus B)
F	RS485_- (Modbus A)
G	PSO3+ (uscita impulsi/stato 3+)
H	PSO2+ (uscita impulsi/stato 2+)
J	NC (non collegato)
K	NC (non collegato)

Metodi di connessione disponibili Uscite	Opzioni consentite per il codice d'ordine
Pin	**"Collegamento elettrico"** Opzione **E**: connettore MIL-DTL-26482 La soluzione di interconnessione su Promag 800 con trasmettitore standard assicura un grado di protezione IP68 sia quando collegata che quando scollegata (lato presa). Questa soluzione di interconnessione in plastica è completamente utilizzabile con MIL-DTL-26482 serie I. L'abbinamento di MIL-DTL-26482 serie I (metallo) e della versione in plastica non garantisce il grado di protezione IP68, Type 6P.

Assegnazione dei morsetti, Proline 800 - Advanced

Trasmettitore

Metodi di connessione disponibili		Opzioni consentite per il codice d'ordine
Uscite	Alimentazione	
Morsetti	Morsetti	**"Collegamento elettrico"** ▪ Opzione **A**: accoppiamento M20x1 ▪ Opzione **B**: filettatura M20x1 ▪ Opzione **C**: filettatura G ½" ▪ Opzione **D**: filettatura NPT ½"

Tensione di alimentazione

Codice d'ordine per "Alimentazione"	Numeri dei morsetti	Tensione ai morsetti		Campo di frequenza
Opzione **K**, **S**	1 (L+/L), 2 (L-/N)	24 V c.c.	−20 … +25 %	–
		100 … 240 V c.a.	−15 … +10 %	50/60 Hz, ±3 Hz

Codice d'ordine per "Uscita" e "Ingresso"	Numeri dei morsetti			
	20	21	22	23
Opzione **I, K, M, N, P**	Uscitaimpulsi/contatto 2	Uscitaimpulsi/contatto 3	Uscitaimpulsi/contatto 1	Potenziale di riferimento comune (COM)

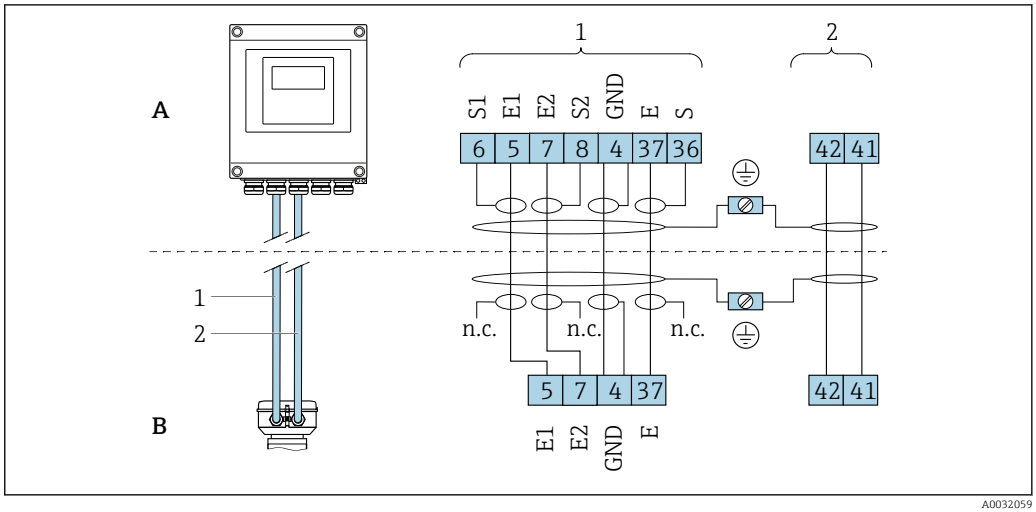
Se viene collegato anche un ingresso di stato, devono essere assegnati i seguenti morsetti, reperibili sulla seconda morsettiera della scheda I/O:

Codice d'ordine per "Uscita" e "Ingresso"	Numeri dei morsetti	
	24	25
Opzione **I, M, P**	Ingresso di stato morsetto positivo	Ingresso di stato morsetto negativo

Trasmissione del segnale Modbus RS485

Codice d'ordine per "Uscita" e "Ingresso"	Numeri dei morsetti	
	26 (+)	27 (-)
Opzione **M**	B	A

Versione separata



4 Assegnazione dei morsetti per la versione separata

A Custodia da parete del trasmettitore
B Vano collegamenti del sensore
1 Cavo di segnale degli elettrodi
2 Cavo della corrente della bobina
n.c. Schermature dei cavi isolate, non collegate

N. morsetto e colori dei cavi: 6/5 = marrone; 7/8 = bianco; 4 = verde; 36/37 = giallo

Tensione di alimentazione

Tensione di alimentazione mediante batterie

- 3,6 V DC
- 38 Ah a 25 °C (per pacco batterie)
- Potenza massima: 500 mW

Tensione di alimentazione tramite custodia batteria esterna

Codice d'ordine "Accessorio, fissato", opzione "Custodia batteria esterna senza batteria", opzione "PG".
- Potenza massima: 3,5 W
- L'interfaccia è concepita per il collegamento di una batteria esterna addizionale per aumentare la vita operativa
- Due pacchi batteria interni
- La durata visualizzata è quella delle batterie interne

Tensione di alimentazione esterna - Proline Promag 800 - Advanced (opzionale)

Codice d'ordine per "Alimentazione", opzioni "K", "S"
- 85 ... 265 V AC/19 ... 30 V DC [1)]
- 47 ... 63 Hz
- Potenza massima: 4 W
- Un pacco batterie per garantire l'alimentazione del dispositivo in caso di guasto dell'alimentazione esterna

Protezione alle sovratensioni transitorie	per CATEGORIA SOVRATENSIONI II
Breve sovratensione temporanea tra il cavo e il conduttore del neutro	fino a 1 200 V per un massimo di 5 s
Sovratensione temporanea permanente tra cavo e terra	fino a 500 V

1) Questi sono i valori minimi e massimi assoluti. Non c'è alcuna tolleranza. L'alimentatore c.c. deve essere testato per verificare che sia tecnicamente sicuro (ad es. PELV, SELV) con transitori inferiori a 700 Vp

Concetto della batteria

Opzioni di configurazione della batteria

Sono consentite le seguenti configurazioni delle fonti di energia:

Proline Promag 800
1 pacco batterie LTC [2], codice d'ordine per "Alimentazione", opzione H

Proline Promag 800 - Advanced
- 2 pacchi batterie LTC [2] e 1 condensatore di potenza [3], codice d'ordine per "Alimentazione", opzione H
- 1 pacco batterie LTC [2] e 1 condensatore di potenza [3], codice d'ordine per "Alimentazione", opzione K

Specifiche delle batterie LTC

- Batteria al litio-cloruro di tionile, ad alta capacità (dimensione D)
- 3,6 V c.c.
- Non ricaricabile
- Capacità nominale 38 Ah a 25 °C (per ogni pacco batterie)

Le batterie al litio-cloruro di tionile, ad alta capacità sono elencate nella classe di pericolosità 9:

Materiali pericolosi vari.

Rispettare le direttive per i materiali pericolosi descritte nella Scheda di sicurezza.

La Scheda di sicurezza può essere richiesta a qualsiasi ufficio commerciale Endess+Hauser.

Specifiche del condensatore di potenza

- Condensatore a strato ibrido di litio
- 3,7 V c.c.
- Capacità nominale 155 mAh a 25 °C

I condensatori a strato ibrido di litio sono elencati nella classe di pericolosità 9:

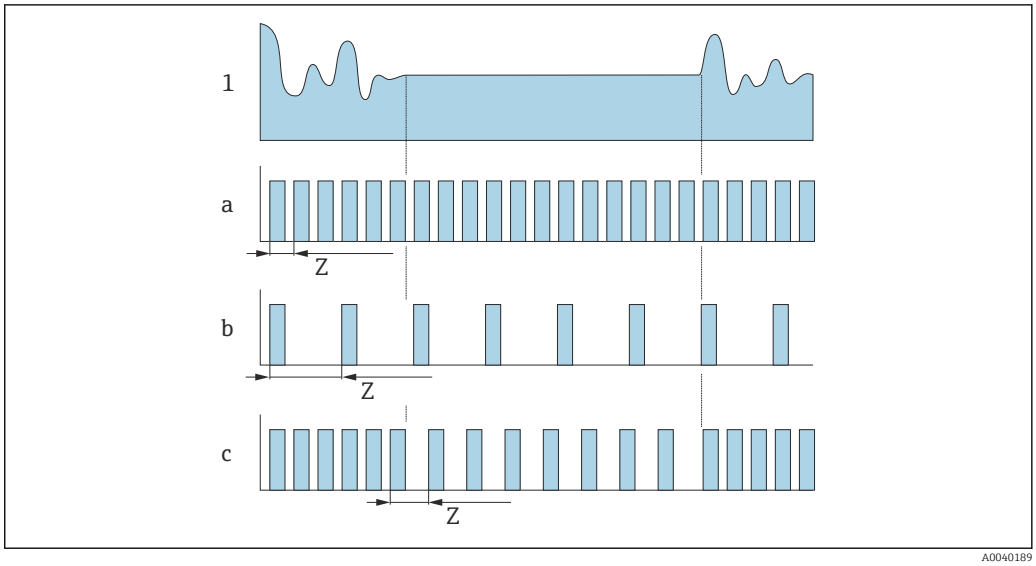
Materiali pericolosi vari.

Rispettare le direttive per i materiali pericolosi descritte nella Scheda di sicurezza.

La Scheda di sicurezza può essere richiesta a qualsiasi ufficio commerciale Endess+Hauser.

2) Litio-cloruro di tionile
3) Condensatore a strato ibrido al litio

Durata della batteria prevista



5 *Principio di funzionamento dei vari metodi di memorizzazione dei dati*

1 Profilo di portata
a Valore dell'intervallo di misura minimo (alimentazione esterna)
b Valore fisso dell'intervallo di misura tra il minimo dipendente dal sensore e 60 secondi
c Adattamento intelligente
Z Valore dell'intervallo di misura

Valore dell'intervallo di misura

L'intervallo di misura è specificato nel parametro "Valore dell'intervallo di misura". Questa opzione è raccomandata per ottimizzare la durata della batteria.

Inserire il valore per l'intervallo di misura. Informazioni aggiuntive: Per aumentare la durata della batteria, impostare l'intervallo più lungo possibile. Per ottimizzare il risultato della misura, impostare l'intervallo più breve possibile.

Adattamento intelligente

In condizioni operative normali, il misuratore esegue le rilevazioni in base all'intervallo di misura specificato nel parametro "Valore dell'intervallo di misura". Se le condizioni operative cambiano, il misuratore esegue le rilevazioni per intervalli più brevi in funzione alla frequenza di utilizzo specificata nel parametro "Adattamento intelligente budget energia". Questa opzione è raccomandata per ottimizzare i risultati della misura.

Per calcolare la durata stimata della batteria, utilizzare Applicator → 📄 87.

Durata nominale prevista della batteria - Proline 800

Sensore	Trasmettitore con Modbus, impulsi
DN 15 ... 300	10 anni
DN 350 ... 600	8 anni
DN 700 ... 1200	4 Jahre

Condizioni di prova:
- Un pacco batterie completo
- Intervallo di misura EFM: 15 secondi (per un intervallo di misura fisso. Per un adattamento intelligente: considerare l'effetto delle impostazioni in Applicator).
- Display: 60s a 1 giorno
- Un'uscita impulsi attiva con 2 Hz a 5 ms
- Intervallo di trasmissione Modbus: 15 secondi
- Temperatura ambiente: 25 °C (77 °F)

La durata della batteria è notevolmente ridotta da:
- Riduzione dell'intervallo di misura EFM
- Attivazione frequente del display
- Riduzione del valore degli impulsi delle uscite impulsi
- Aumento della larghezza degli impulsi delle uscite impulsi
- Riduzione dell'intervallo di trasmissione Modbus
- Funzionamento a temperature ambiente < 0 °C (32 °F) e > 40 °C (104 °F)

Durata nominale prevista della batteria - Proline 800 Advanced

Sensore	Trasmettitore con radio cellulare	Trasmettitore con Modbus, impulsi
DN 15 ... 300	10 anni	15 anni
DN 350 ... 600	8 anni	12 anni
DN 700 ... 1200	5 Jahre	7 Jahre

Condizioni di prova:
- Due pacchi batteria completi
- Intervallo di misura EFM: 15 secondi (per un intervallo di misura fisso. Per un adattamento intelligente: considerare l'effetto delle impostazioni in Applicator).
- Display: 60s a 1 giorno, retroilluminazione 30%
- Un'uscita impulsi attiva con 2 Hz a 5 ms
- Intervallo di trasmissione Modbus: 15 secondi
- Intervallo di trasmissione del modulo RF: 1 giorno
- Intervallo memoria dati: 15 minuti
- Sensore di pressione esterna
- Temperatura ambiente: 25 °C (77 °F)

La durata della batteria è notevolmente ridotta da:
- Riduzione dell'intervallo di misura EFM
- Attivazione frequente del display
- Aumento dell'impostazione della retroilluminazione
- Riduzione del valore degli impulsi delle uscite impulsi
- Aumento della larghezza degli impulsi delle uscite impulsi
- Riduzione dell'intervallo di trasmissione Modbus
- Riduzione dell'intervallo di trasmissione del modulo RF
- Riduzione dell'intervallo della memoria dati
- Funzionamento a temperature ambiente < 0 °C (32 °F) e > 40 °C (104 °F)

Potenza assorbita

Corrente di attivazione:
- Massimo 30 A (< 5 ms) con 230 V_{AC}
- Massimo 3 A (< 5 ms) con 24 V_{DC}

Consumo di corrente

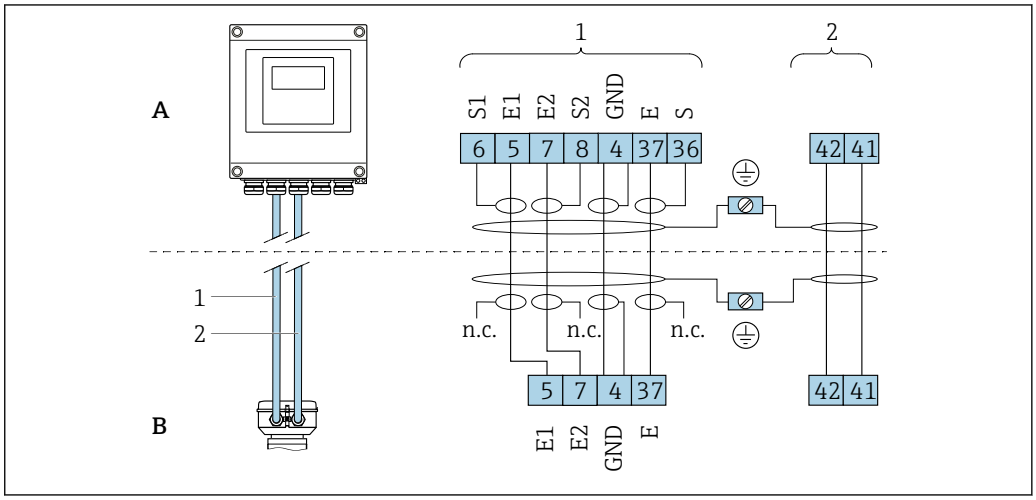
Codice d'ordine per "Alimentazione"	Consumo di corrente massimo
Opzione **K**: 100-240Vc.a./19-30Vc.c., batteria al litio	300 mADC
Opzione **S**: 100-240Vc.a./19-30Vc.c., senza batteria al litio	

Mancanza rete

Le batterie servono come riserva di alimentazione, se il misuratore è alimentato esternamente e si verifica una mancanza rete.

Collegamento elettrico

Connessione della versione separata



6 Assegnazione dei morsetti per la versione separata

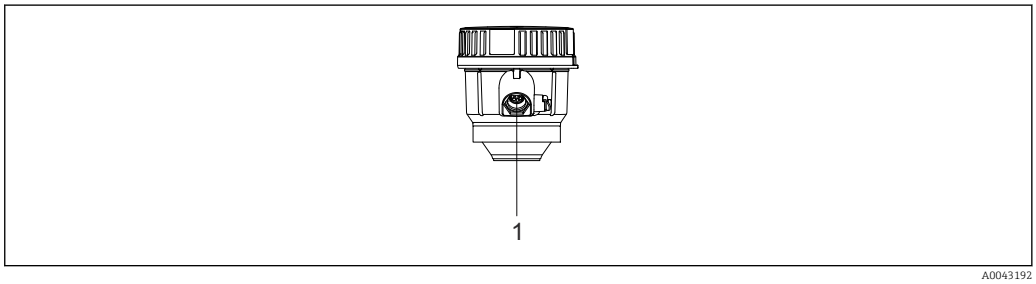
A Custodia da parete del trasmettitore
B Vano collegamenti del sensore
1 Cavo di segnale degli elettrodi
2 Cavo della corrente della bobina
n.c. Schermature dei cavi isolate, non collegate

N. morsetto e colori dei cavi: 6/5 = marrone; 7/8 = bianco; 4 = verde; 36/37 = giallo

Connessione al trasmettitore

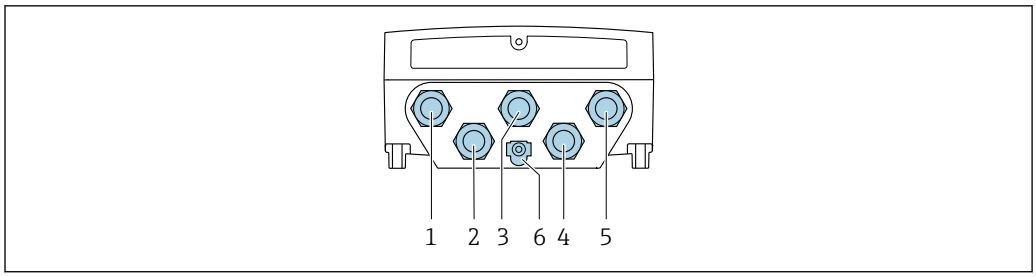
Assegnazione morsetti → 18

Proline 800



1 Connessione del morsetto per trasmissione del segnale, ingresso/uscita

Proline 800 - Advanced

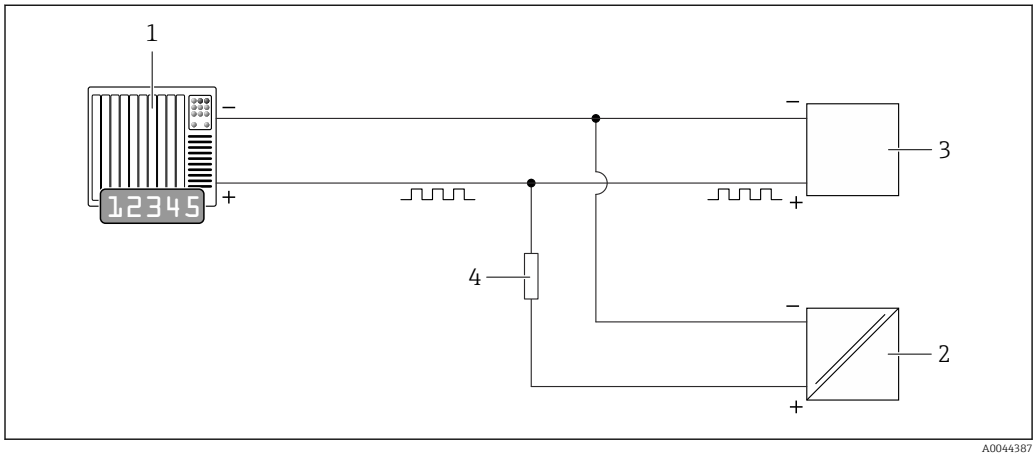


A0028200

1 *Connessione del morsetto per la tensione di alimentazione*
2 *Connessione del morsetto per cavo di collegamento tra sensore e trasmettitore*
3 *Connessione del morsetto per cavo di collegamento tra sensore e trasmettitore*
4 *Connessione del morsetto per trasmissione del segnale, ingresso/uscita, sensore di pressione*
5 *Connessione del morsetto per trasmissione del segnale, ingresso/uscita; opzionale: connessione dell'antenna radio cellulare esterna*
6 *Messa a terra di protezione (PE)*

Esempi di connessione

Impulsi

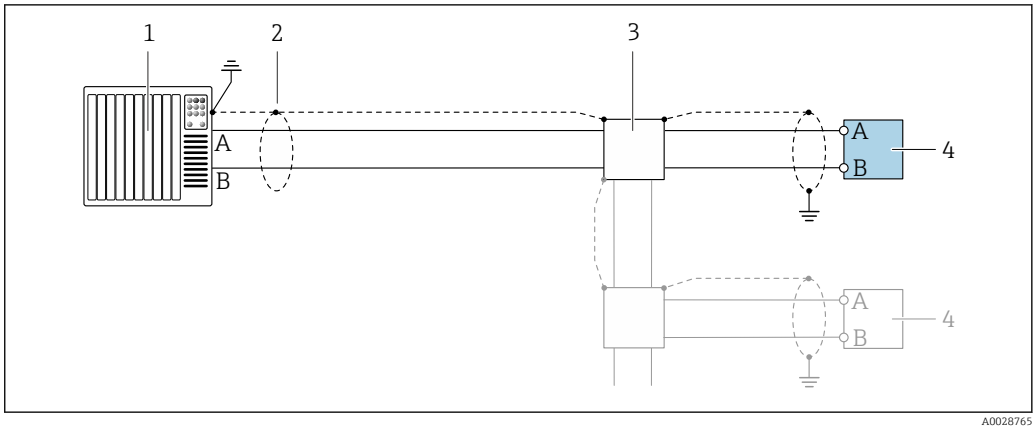


A0044387

7 Esempio di connessione per uscita impulsi (passiva)

1 *Sistema di automazione con ingresso impulsi (ad es. PLC)*
2 *Alimentazione c.c. esterna (es. 24 V c.c.)*
3 *Ingresso impulsi open collector del trasmettitore: osservare i valori di ingresso*
4 *Resistore di pull-up (es. 10 kOhm)*

Modbus RS485



8 Esempio di connessione per Modbus RS485, area sicura

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

Equalizzazione del potenziale

Introduzione

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

Per garantire una misura corretta e senza problemi occorre osservare i seguenti requisiti:
- Vale il principio che fluido, sensore e trasmettitore devono avere lo stesso potenziale elettrico.
- Tener conto di linee guida aziendali per la messa a terra, materiali e condizioni di messa a terra e condizioni del potenziale del tubo.
- 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).
- Per versioni con dispositivo separato, il morsetto di terra nell'esempio si riferisce sempre al sensore e non al trasmettitore.

È possibile ordinare accessori, quali, cavi di messa a terra e dischi di messa a terra direttamente da Endress+Hauser → 📄 85

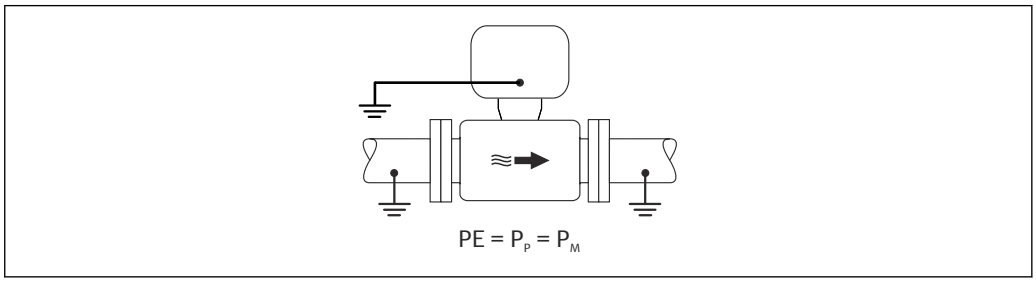
Abbreviazioni usate
- PE (Protective Earth): potenziale sui morsetti di massa di protezione del dispositivo
- P_P (Potential Pipe): potenziale del tubo, misurato sulle flange
- P_M (Potential Medium): potenziale del fluido

Esempi di connessione per applicazioni standard

Tubo metallico non rivestito e messo a terra

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

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

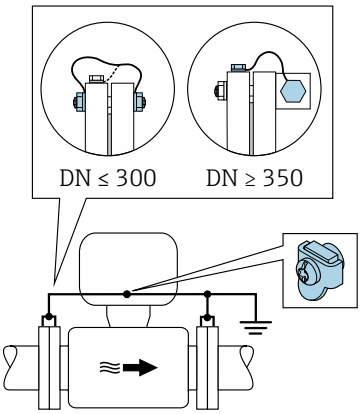


▶ Collegare il vano collegamenti del trasmettitore o sensore al potenziale di messa a terra tramite il morsetto di terra fornito allo scopo.

tubo metallico non rivestito

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

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



A0042089

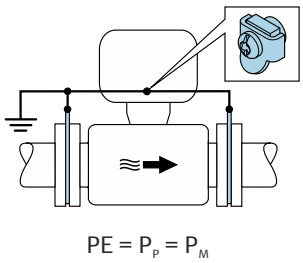
1. Collegare entrambe le flange del sensore alla flangia del tubo tramite un cavo di messa a terra e metterle a terra.
2. Collegare il vano collegamenti del trasmettitore o sensore al potenziale di messa a terra tramite il morsetto di terra fornito allo scopo.

- Per DN ≤ 300 (12"): montare il cavo di messa a terra direttamente sul rivestimento della flangia conduttiva del sensore con le viti della flangia.
- Per DN ≥ 350 (14"): montare il cavo di messa a terra direttamente sulla staffa di trasporto metallica. Rispettare le coppie di serraggio delle viti: vedere le Istruzioni di funzionamento brevi per il sensore.

Tubo in plastica o tubo con rivestimento isolante

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

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



A0044856

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

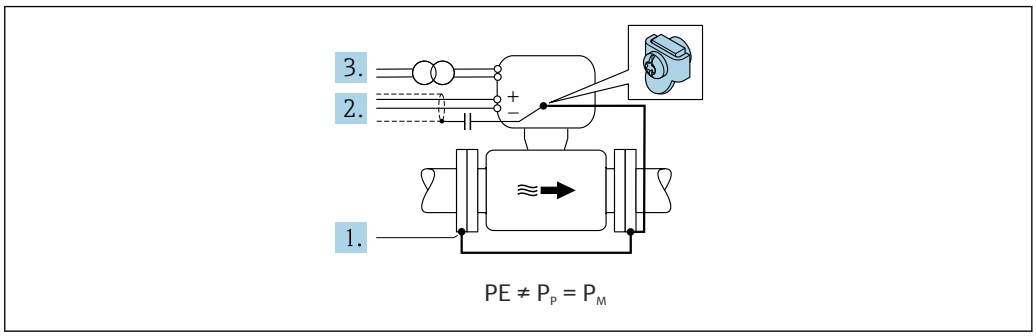
Esempio di collegamento con il potenziale del fluido diverso dal punto a terra di protezione

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

Tubo metallico, non collegato a terra

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

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



A0042253

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

Morsetti

Morsetti a molla per sezioni del filo 0,5 … 2,5 mm² (20 … 14 AWG)

Ingressi cavo

Filettatura dell'ingresso cavo
- NPT ½"
- G ½"

Pressacavo
- Per cavo standard: M20 × 1,5 con cavo ⌀6 … 12 mm (0,24 … 0,47 in)
- Per cavo armato: M20 × 1,5 con cavo ⌀9,5 … 16 mm (0,37 … 0,63 in)

Se si impiegano ingressi cavo in metallo, utilizzare una piastra di messa a terra.

Specifiche del cavo

Campo di temperatura consentito

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

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

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Cavo segnali

Impulsi /uscita id commutazione

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Modbus RS485

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

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

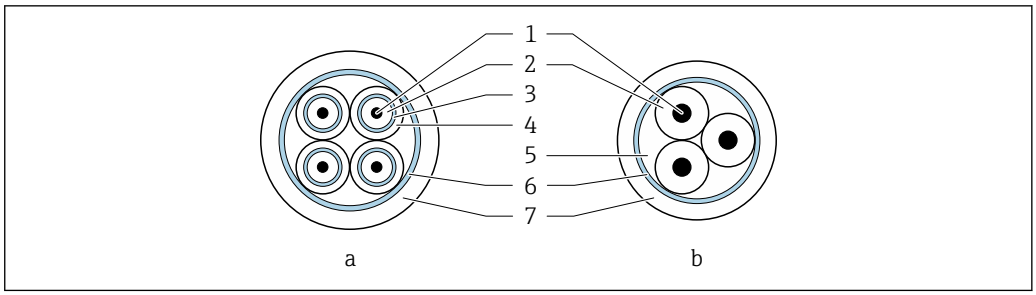
Cavo di collegamento per la versione separata

Cavo per gli elettrodi

Cavo standard	3 ×0,38 mm^2 (20 AWG) con schermatura comune, in rame intrecciato (ϕ ~9,5 mm (0,37 in)) e singole anime schermate
Cavo per rilevamento di tubo vuoto (EPD)	4 ×0,38 mm^2 (20 AWG) con schermatura comune, in rame intrecciato (ϕ ~9,5 mm (0,37 in)) e singole anime schermate
Resistenza conduttore	≤50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Capacità: cavo/schermo	≤420 pF/m (128 pF/ft)
Temperatura operativa	−25 … +70 °C (−13 … +158 °F)

Cavo della corrente della bobina

Cavo standard	3 ×0,75 mm^2 (18 AWG) con schermatura comune, in rame intrecciato (ϕ ~9 mm (0,35 in))
Resistenza conduttore	≤37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
Capacità: conduttore/ conduttore, schermatura collegata alla messa a terra	≤120 pF/m (37 pF/ft)
Temperatura operativa	−25 … +70 °C (−13 … +158 °F)
Tensione di prova per isolamento cavo	≤ c.a. 1433 V rms 50/60 Hz o ≥ c.c. 2026 V



9 Sezione del cavo

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

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

Cavo di collegamento armato

Occorre usare cavi di collegamento armati con una guaina metallica di protezione aggiuntiva:
- 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

Cavi di collegamento armati con una guaina metallica di protezione aggiuntiva possono essere ordinati ad Endress+Hauser .

Funzionamento in ambienti con forti interferenze elettriche

Il sistema di misura è conforme ai requisiti di sicurezza generali → 84 e alle specifiche EMC → 41.

La messa a terra avviene mediante il morsetto di terra previsto a tal fine all'interno del vano collegamenti. La lunghezza della parte intrecciata e spellata della schermatura del cavo fino al morsetto di terra deve essere ridotta al minimo.

In prossimità di linee di alimentazione elettrica con correnti di forte intensità, si consiglia l'uso di un sensore con una custodia in acciaio.

Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento

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

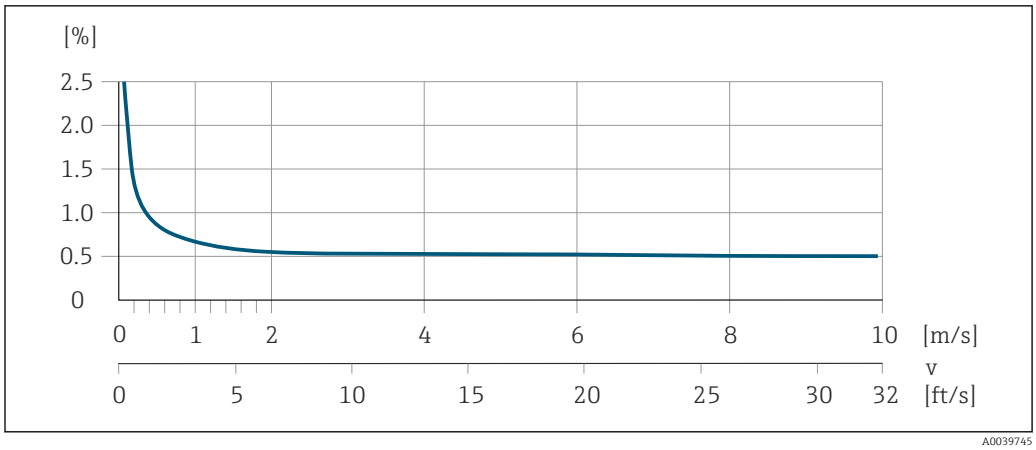
Errore di misura massimo

Limiti di errore in condizioni operative di riferimento

v.i. = valore istantaneo

Portata volumetrica
±0,5 % v.i. ± 2 mm/s (0,08 in/s)

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



10 Errore di misura massimo in % v.i.

Conducibilità elettrica
Errore di misura massimo non specificato.

Pressione
- Campo di pressione, assoluta [bar (psi)]
  0,01 (0,1) ≤ p ≤ 8 (116)
  8 (116) ≤ p ≤ 40 (580)
- Errore di misura, assoluto
  ±0,5 % di 8 bar (116 psi)
  ±0,5 % v.i.

Accuratezza delle uscite

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

Uscita impulsi

v.i. = valore istantaneo

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

Ripetibilità

v.i. = valore istantaneo

Portata volumetrica
Max. ±0,2 % v.i. ± 2 mm/s (0,08 in/s)

Conducibilità elettrica
Max. ±5 % v.i.

Effetto della temperatura ambiente

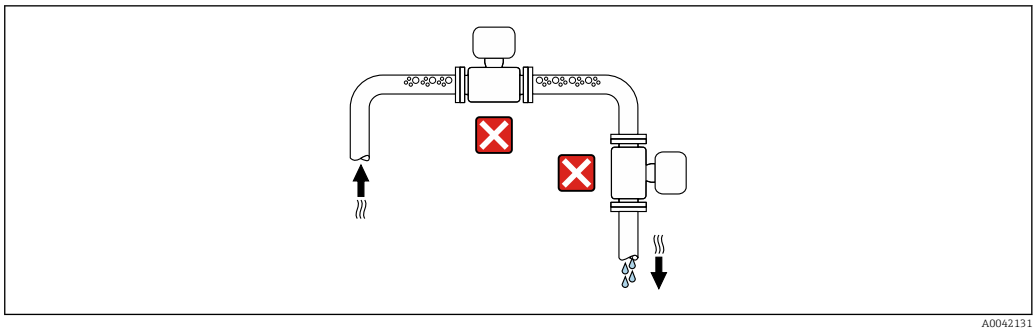
Uscita impulsi

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

Montaggio

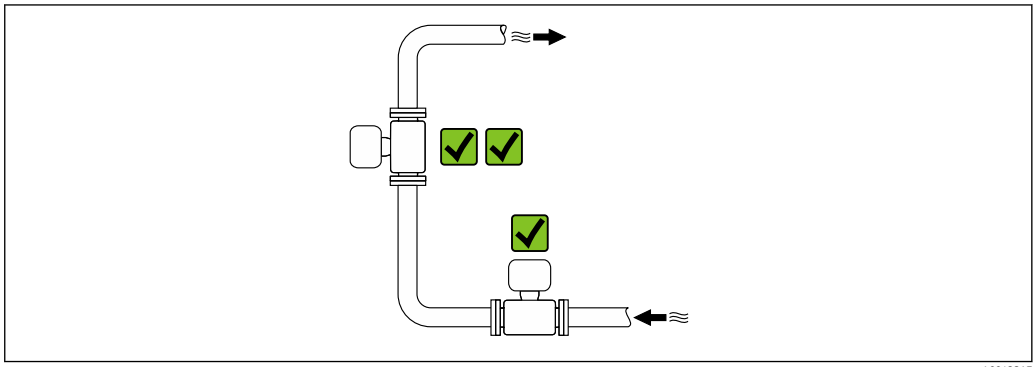
Posizione di montaggio

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



A0042131

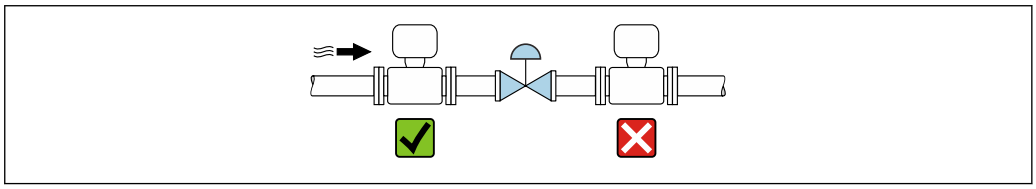
Il dispositivo preferibilmente deve essere installato sul tratto ascendente di un tubo.



A0042317

Installazione vicino a valvole

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



A0041091

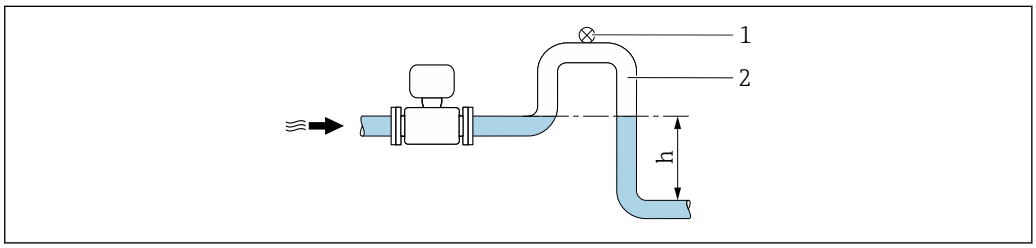
Installazione a monte da un tubo a scarico libero

AVVISO

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

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

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

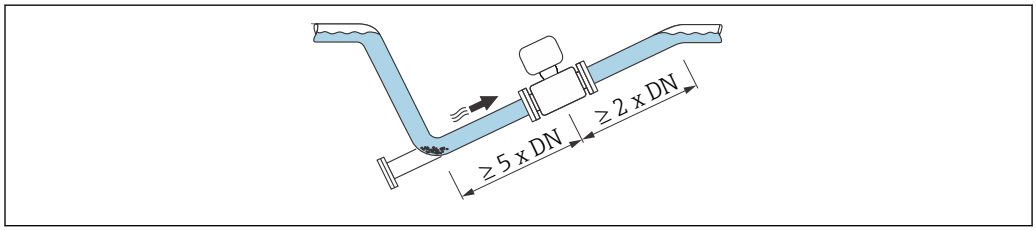


A0028981

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

Installazione con tubi parzialmente riempiti

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



A0041088

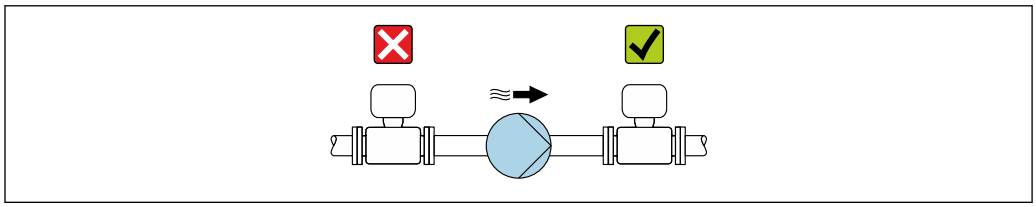
Nessun tratto rettilineo in entrata e in uscita per dispositivi con codice d'ordine "Design": Opzione C.

Installazione vicino a pompe

AVVISO

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

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



A0041083

- Informazioni sulla resistenza del rivestimento alla depressione parziale → 📄 45
- Informazioni sulla resistenza del sistema di misura a vibrazioni e urti → 📄 40

Installazione di dispositivi molto pesanti

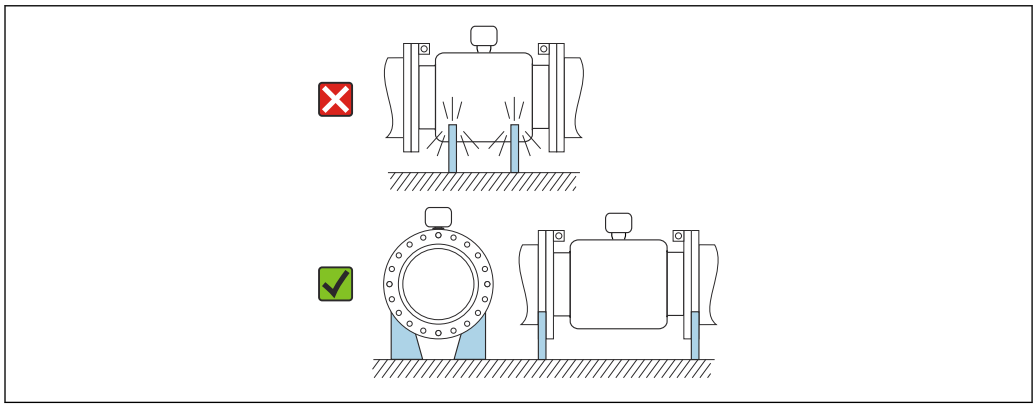
Necessario supporto per diametri nominali di DN ≥ 350 mm (14 in).

AVVISO

Danneggiamento del dispositivo!

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

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



A0041087

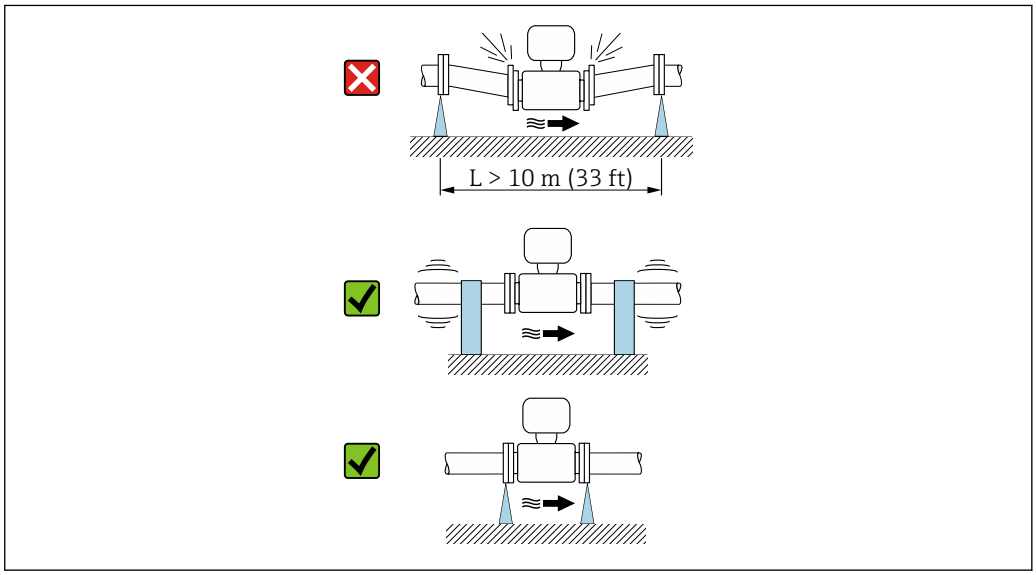
Installazione in presenza di vibrazioni sul tubo

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

AVVISO

Le vibrazioni del tubo danneggiano il dispositivo!

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

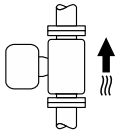
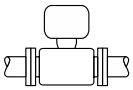
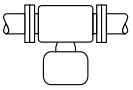


A0041092

Informazioni sulla resistenza del sistema di misura a vibrazioni e urti → 40

Orientamento

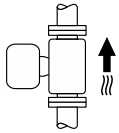
La direzione della freccia sulla targhetta del sensore aiuta ad installare il sensore in base alla direzione del flusso (direzione del fluido che scorre attraverso la tubazione).

Orientamento		Raccomandazione
Orientamento verticale	 A0015591	✓✓
Orientamento orizzontale, trasmettitore in alto	 A0015589	✓✓ 1)
Orientamento orizzontale, trasmettitore in basso	 A0015590	✗
Orientamento orizzontale, trasmettitore laterale	A0015592	✗

1) Le applicazioni con basse temperature di processo possono ridurre la temperatura ambiente. Questo orientamento è consigliato per mantenere la temperatura ambiente minima, tollerata dal trasmettitore.

Verticale

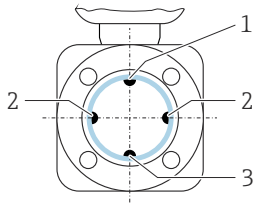
Ottimale per i sistemi di tubazioni autosvuotanti e in abbinamento al rilevamento di tubo vuoto.



A0015591

Orizzontale

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



A0029344

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

Tratti rettilinei in entrata e in uscita

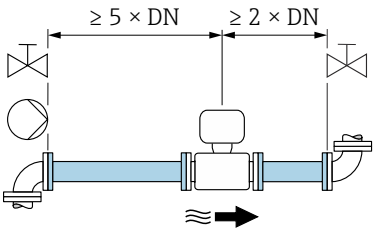
Installazione con tratti rettilinei in entrata e in uscita

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

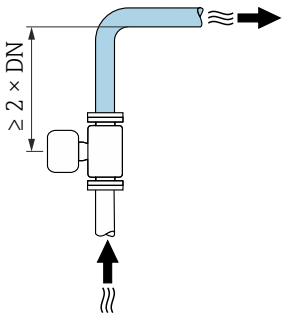
Installazione con gomiti, pompe o valvole

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

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



A0028997



A0042132

Installazione senza tratti rettilinei in entrata e in uscita

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

Errore di misura massimo
Quando il dispositivo è installato con i tratti rettilinei in entrata e in uscita descritti, si può garantire un errore di misura massimo di ±0,5 % della lettura ±2 mm/s (0,08 in/s).

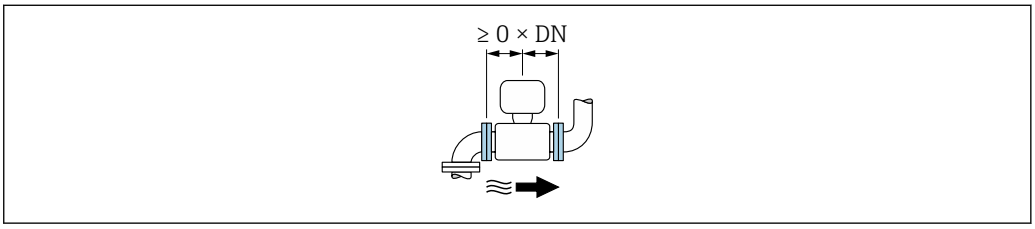
Dispositivi e possibili opzioni d'ordine

Codice d'ordine per "Design"		
Opzione	**Descrizione**	**Design**
C	Tubo di misura ristretto a flangia fissa, 0 x DN tratti rettilinei in uscita/entrata	Tubo di misura ristretto [1)]

1) "Tubo di misura ristretto" indica una riduzione del diametro interno del tubo di misura. Il diametro interno ridotto determina una velocità di deflusso superiore all'interno del tubo di misura.

Installazione a monte o a valle di curve

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



Installazione a valle di pompe

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

Installazione a monte di valvole

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

Installazione a valle di valvole

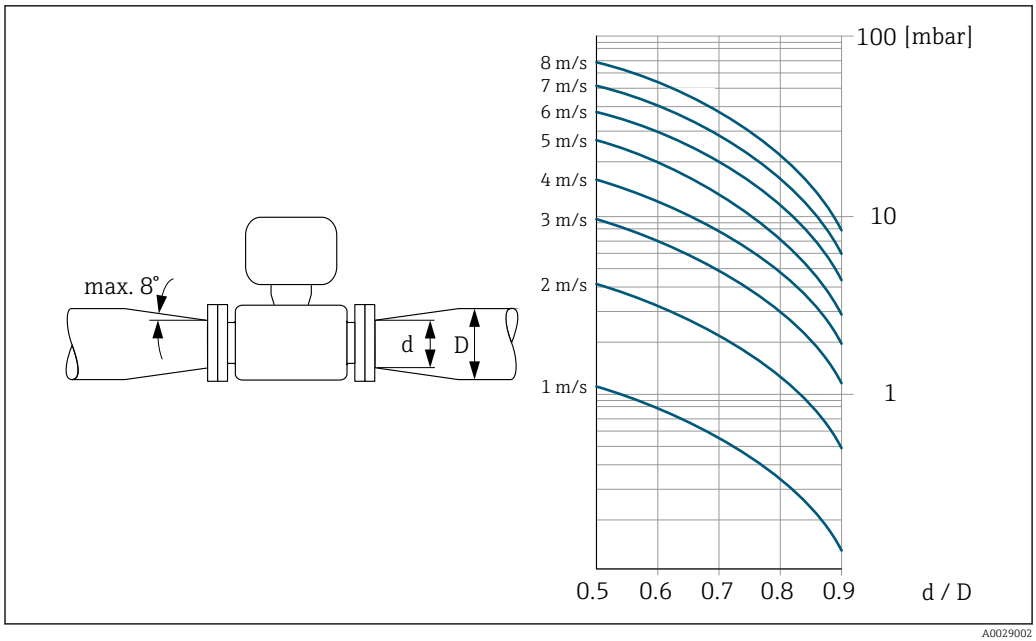
Il dispositivo può essere installato senza tratti rettilinei in entrata e in uscita se la valvola è aperta al 100% durante il funzionamento: dispositivi con il codice d'ordine "Design", opzione C.

Adattatori

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

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

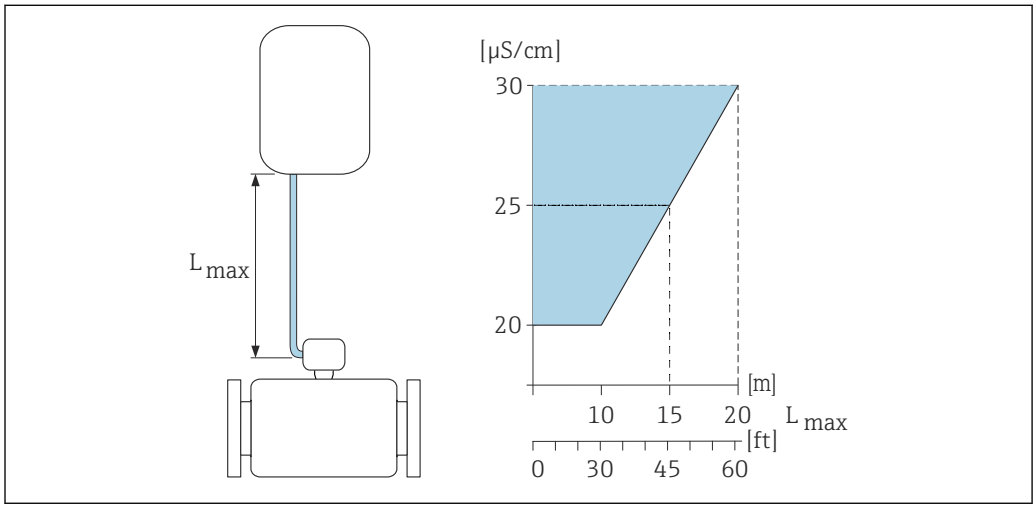
Il nomogramma vale solo per liquidi con viscosità simile a quella dell'acqua.



A0029002

Lunghezza del cavo di collegamento

Per ottenere risultati di misura corretti, rispettare la lunghezza consentita del cavo di collegamento L_{max}. Questa lunghezza è determinata dalla conducibilità del fluido.



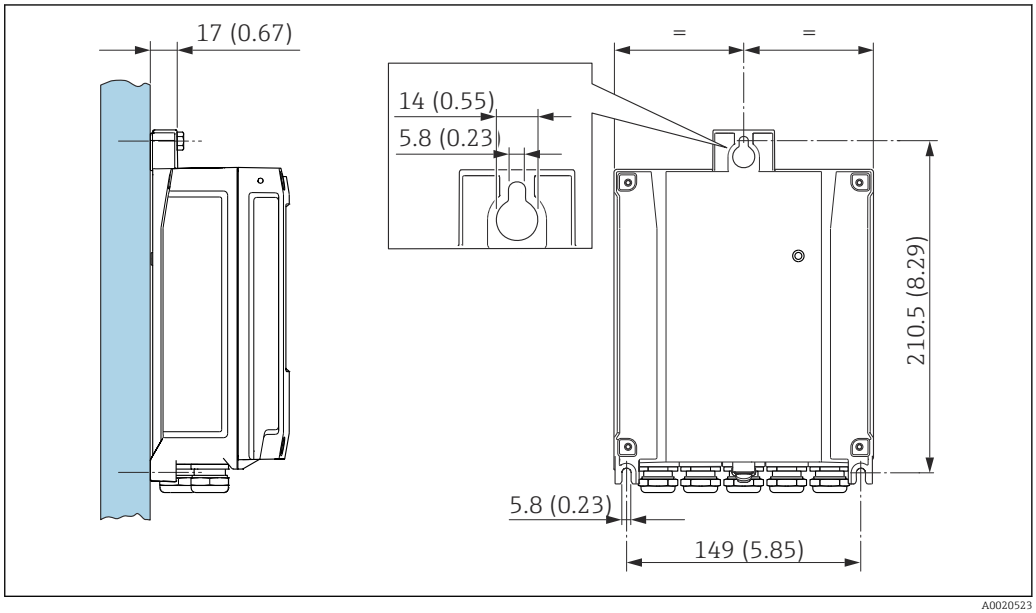
A0039272

11 Lunghezza consentita del cavo di collegamento

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

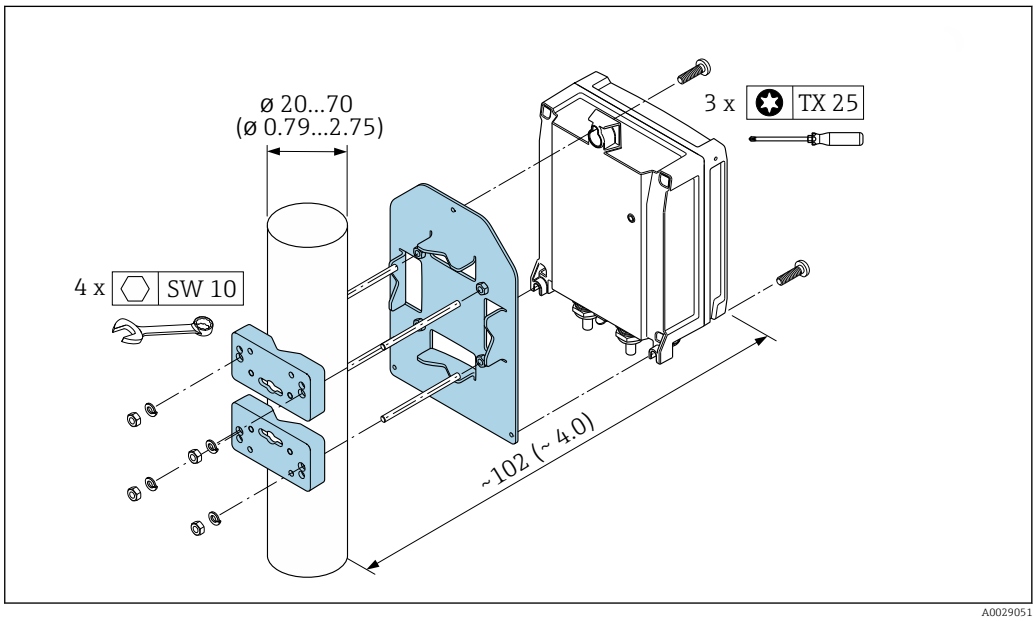
Montaggio della custodia del trasmettitore e della custodia della batteria esterna, Proline Promag 800 - Advanced

Montaggio a parete Proline 800 - Advanced



12 *Unità ingegneristica mm (in)*

Montaggio su palina Proline 800 - Advanced



13 *Unità ingegneristica mm (in)*

Istruzioni di montaggio speciali

Protezione del display

Per semplificare l'apertura della protezione del display, lasciare il seguente spazio libero minimo sopra la protezione: 350 mm (13,8 in)

Per immersione in acqua, Proline 800

AVVISO

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

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

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

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

Per immersione in acqua, Proline 800 - Advanced

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

AVVISO

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

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

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

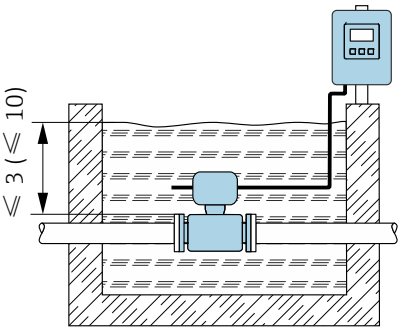
- Per l'uso del dispositivo sott'acqua
- Periodo di funzionamento alla profondità massima di:
  - 3 m (10 ft): uso permanente
  - 10 m (30 ft): 48 ore max

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

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

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

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



A0042412

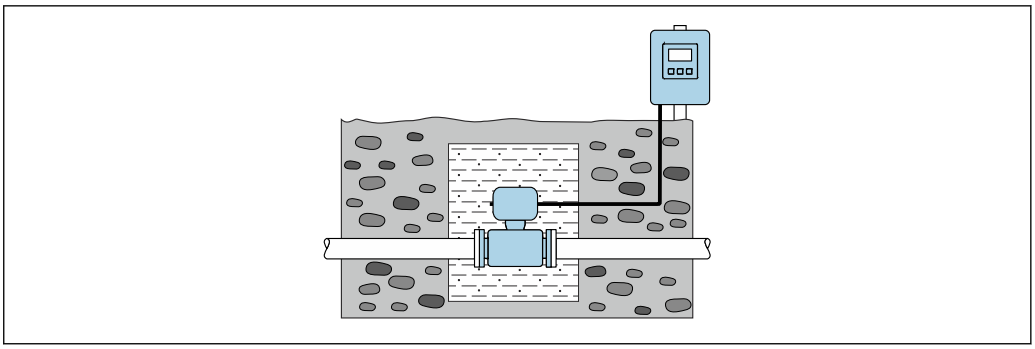
14 *Installazione per immersione permanente in acqua*

Per uso in applicazioni interrate, Proline 800 - Advanced

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

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

Per l'uso del dispositivo in applicazioni interrate.



A0042646

Ambiente

Campo di temperatura ambiente

Trasmettitore	−25 … +60 °C (−13 … +140 °F)
Display locale	−20 … +60 °C (−4 … +140 °F), la leggibilità del display locale può essere compromessa da temperature fuori dal campo consentito.
Sensore	▪ Materiale della connessione al processo, acciaio al carbonio: −10 … +60 °C (+14 … +140 °F) ▪ Materiale della connessione al processo, acciaio inox: −40 … +60 °C (−40 … +140 °F) Se sia la temperatura ambiente che quella del fluido sono alte, il trasmettitore deve essere montato separatamente rispetto al sensore.
Rivestimento	Non eccedere il campo di temperatura consentito del rivestimento → 🗎 41.
Pacco batterie esterno	Rispettare il campo di temperatura consentito per la batteria specificato dal produttore.

In caso di funzionamento all'esterno:
- Misuratore adatto per aree bagnate.
- Installare il misuratore in luogo ombreggiato.
- Evitare la luce solare diretta, soprattutto in regioni calde.
- Evitare l'esposizione diretta agli agenti atmosferici.
- Se la versione compatta del dispositivo richiede un isolamento per basse temperature, l'isolamento deve includere il collo del dispositivo.
- Proteggere il display dagli urti.
- Nelle regioni desertiche, proteggere il display dall'abrasione dovuta alla sabbia.
- Proteggere il sensore di pressione dal gelo.

Protezione del display disponibile come accessorio → 🗎 85.

Temperatura di immagazzinamento

La temperatura di immagazzinamento corrisponde al campo di temperatura operativa consentita per il trasmettitore e il sensore→ 🗎 39.

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

Umidità

Il dispositivo è adatto per uso esterno e interno con umidità relativa
- superiore all'80 % a temperature fino a +40 °C (+104 °F)
- lineare decrescente al 50 % a +60 °C (+140 °F)

Altezza operativa

Fino a 2 000 m

Atmosfera

La custodia in plastica del trasmettitore può danneggiarsi se esposta permanentemente a miscele di vapore e aria.

In caso di dubbi, contattare l'Ufficio commerciale.

Grado di protezione

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

Un connettore di accoppiamento inserito o un coperchio di protezione installato è accettato come prerequisito per mantenere la classe di protezione specifica.

Sensore Proline Promag 800
- Standard: corpo IP66/67, Type 4X, adatto per grado di inquinamento 4
- Opzionale:
  - IP68 Type 6P, adatto per grado di inquinamento 4
  - Codice d'ordine per "Opzione del sensore", opzione CQ "Temporaneamente impermeabile". Adatto per l'uso temporaneo in acqua non corrosiva. Durata di funzionamento a una profondità massima di: 3 m (10 ft): 168 ore max.

Sensore Proline Promag 800 - Advanced
- Standard: corpo IP66/67, Type 4X, adatto per grado di inquinamento 4
- Disponibile in opzione per la versione separata:
  - Custodia IP66/67, Type 4X; completamente saldata, con verniciatura protettiva secondo EN ISO 12944 C5-M. Adatta per uso in atmosfere corrosive.
  - Custodia IP68, Type 6P; completamente saldata, con verniciatura protettiva secondo EN ISO 12944 C5-M. Adatta all'immersione continua in acqua a ≤ 3 m (10 ft) o fino a 48 ore alla profondità di ≤ 10 m (30 ft).
  - Custodia IP68, Type 6P; completamente saldata, con verniciatura protettiva secondo EN ISO 12944 Im1/Im2/Im3. Adatta all'immersione continua in acqua salina ≤ 3 m (10 ft) o fino a 48 ore alla profondità di ≤ 10 m (30 ft) o per applicazioni interrate.

Accessori
Opzionale:
- Alimentazione a batteria esterna: IP66/IP67, custodia Type 4X
- Misura di pressione: IP68, immersione per 48 h a 3 m (10 ft) con codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione PJ
- Misura di pressione: IP67 con codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione PI

Resistenza a vibrazioni e urti

Proline 800 - Advanced

Montare l'antenna cellulare esterna in un luogo separato, se i punti di misura possono essere soggetti a vibrazioni.

Vibrazioni sinusoidali secondo IEC 60068-2-6

Versione compatta
- Picco 2 ... 8,4 Hz, 7,5 mm
- Picco 8,4 ... 2 000 Hz, 2 g

Versione separata
- Picco 2 ... 8,4 Hz, 7,5 mm
- Picco 8,4 ... 2 000 Hz, 2 g

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

Versione compatta
- 10 ... 200 Hz, 0,01 g^2/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g^2/Hz
- Totale: 2,70 g rms

Versione separata
- 10 ... 200 Hz, 0,01 g^2/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g^2/Hz
- Totale: 2,70 g rms

Urto semisinusoidale, secondo IEC 60068-2-27

- Versione compatta; codice d'ordine per "Custodia", opzione D "Compatta IP68, Type 6P, policarbonato"
  6 ms 50 g
- Versione compatta; codice d'ordine per "Custodia", opzione M "Compatta, policarbonato"
  6 ms 50 g
- Versione separata; codice d'ordine per "Custodia", opzione N "Separata, policarbonato"
  6 ms 50 g

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

Carico meccanico

- Proteggere la custodia del trasmettitore da effetti meccanici, come gli urti; talvolta è preferibile l'impiego della versione separata.
- Non utilizzare mai la custodia del trasmettitore come scala o supporto per arrampicarsi.

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Secondo IEC/EN 61326

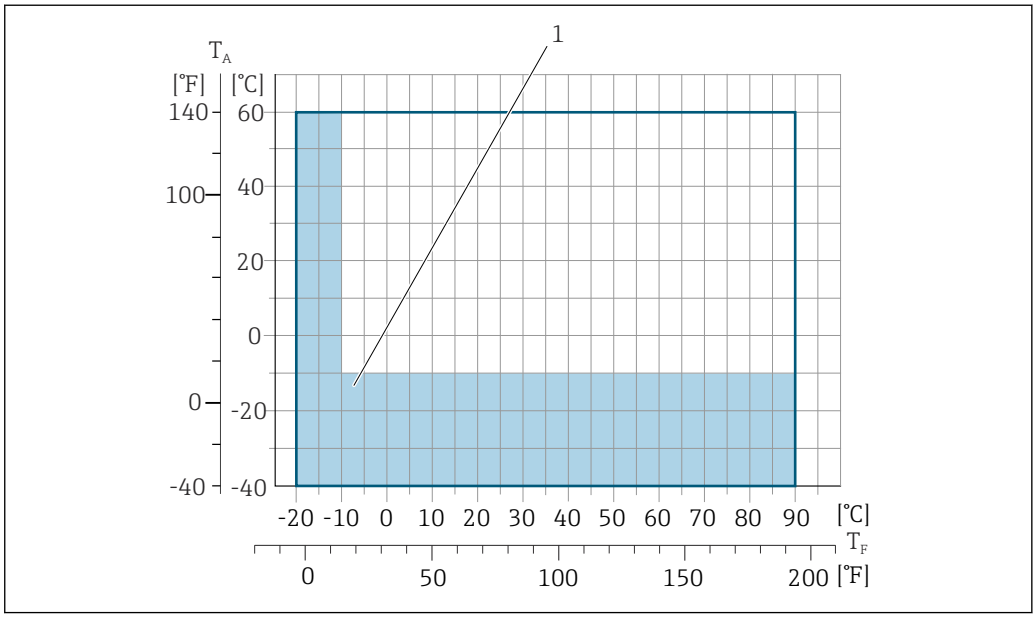
I dettagli sono riportati nella Dichiarazione di conformità.

In prossimità di linee di alimentazione elettrica con correnti di forte intensità, si consiglia l'uso di un sensore con una custodia in acciaio.

Processo

Campo di temperatura del fluido

- 0 ... +70 °C (+32 ... +158 °F) per gomma dura, DN 50 ... 600 (2 ... 24")
- −20 ... +50 °C (−4 ... +122 °F) per poliuretano, DN 25 ... 600 (1 ... 24")
- −20 ... +90 °C (−4 ... +194 °F) per PTFE, DN 25 ... 300 (1 ... 12")



A0038130

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

Per informazioni dettagliate sulla temperatura del fluido per la misura fiscale, v. la Documentazione speciale → 88.

Conducibilità

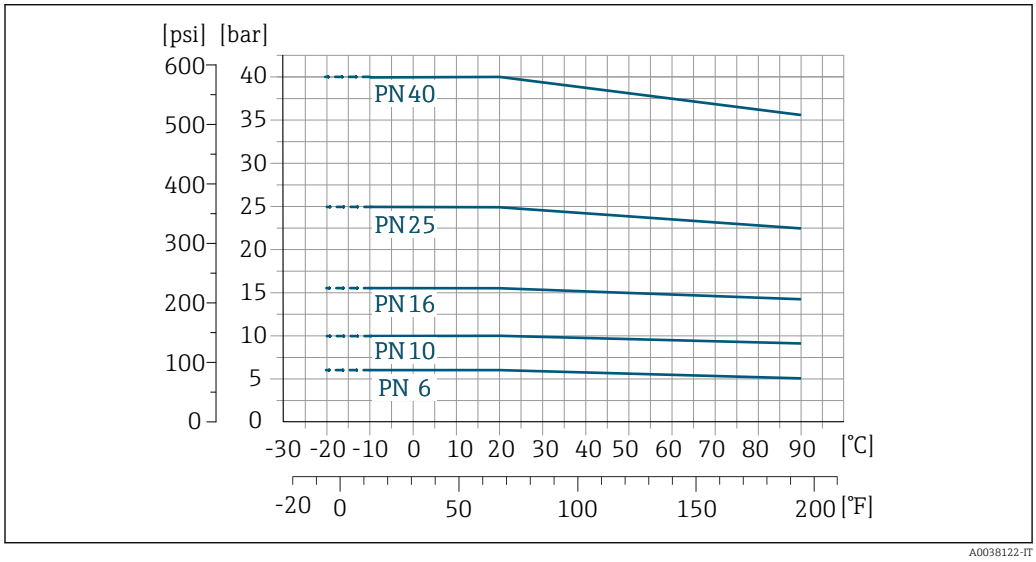
≥20 µS/cm per liquidi in generale.

Versione separata
La conducibilità minima richiesta dipende anche dalla lunghezza del cavo di collegamento
→ 36.

Pressione/temperatura nominali

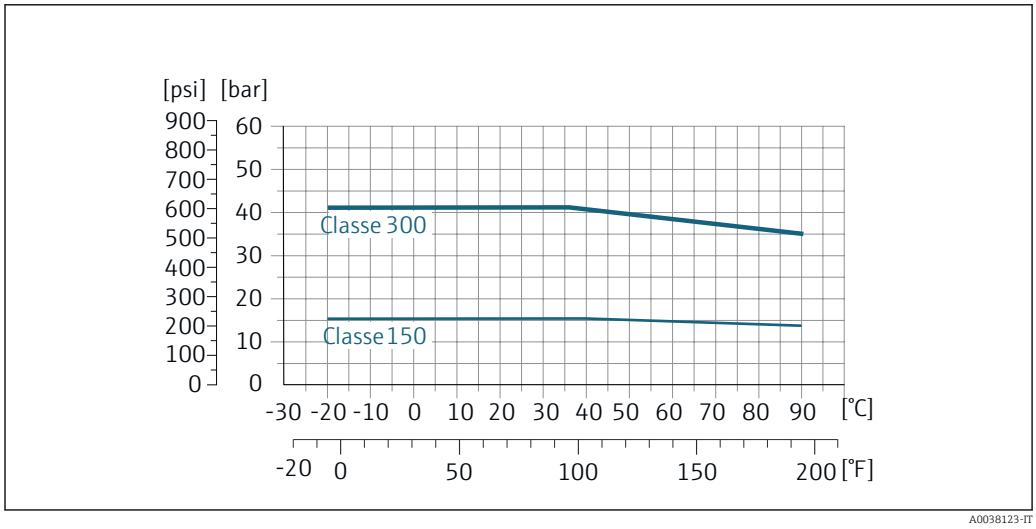
I seguenti diagrammi pressione/temperatura si applicano a tutte le parti del dispositivo sottoposte a pressione, non soltanto alla connessione al processo. I diagrammi mostrano la pressione massima ammissibile del fluido in base alla temperatura specifica del fluido.

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

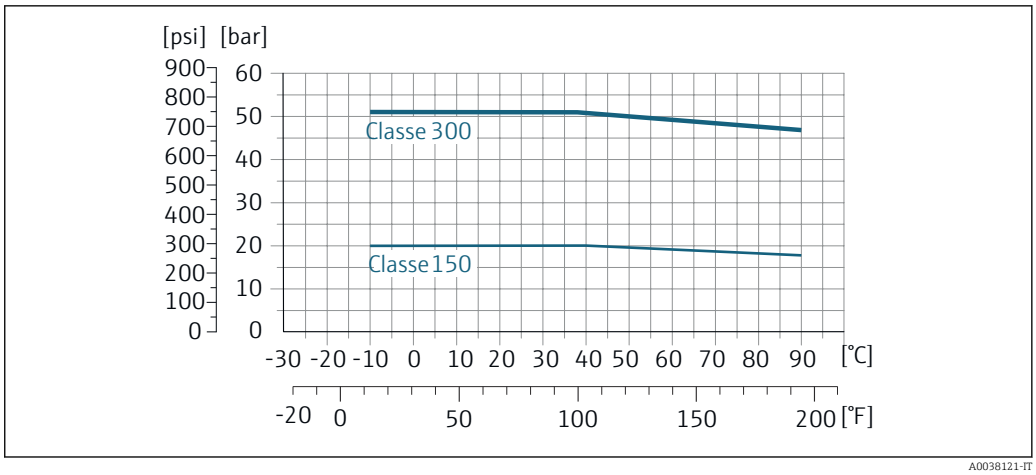


15 Materiale della connessione al processo: acciaio inox (−20 °C (−4 °F)); acciaio al carbonio (−10 °C (14 °F))

Connessione al processo: flangia fissa secondo ASME B16.5

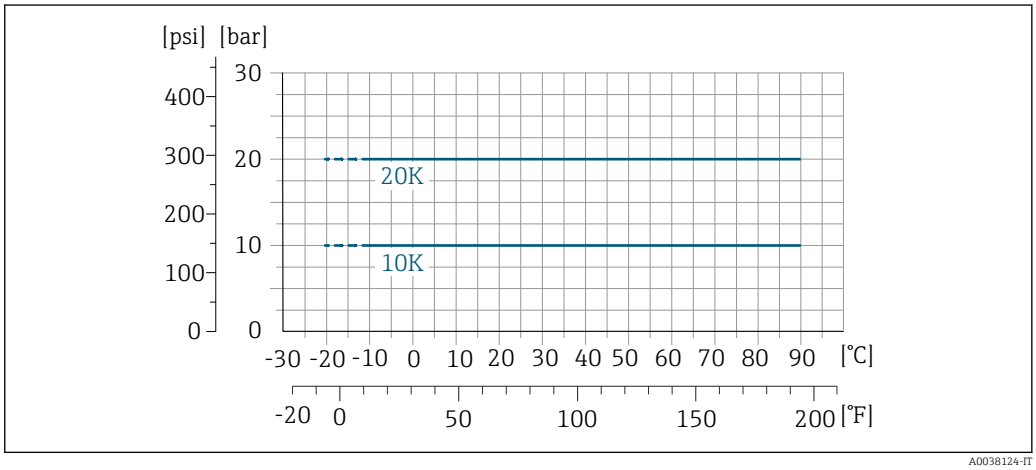


16 Materiale della connessione al processo: acciaio inox



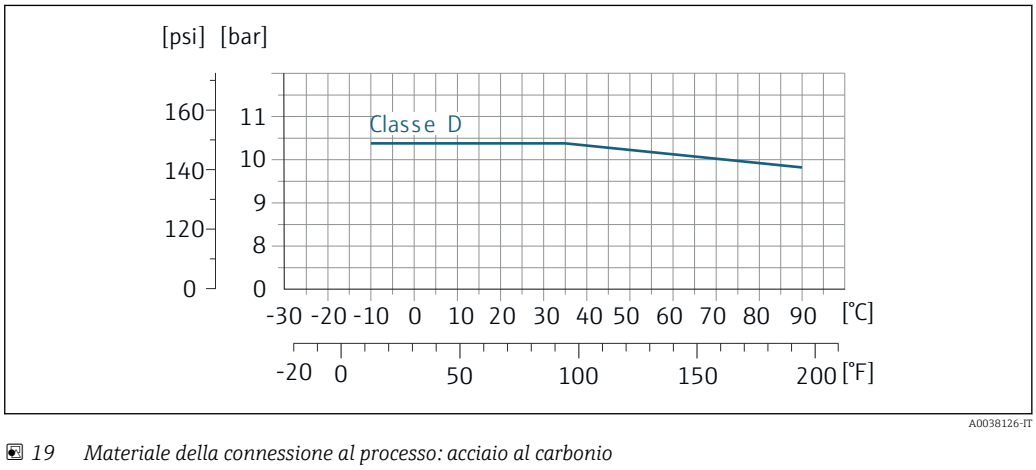
17 *Materiale della connessione al processo: acciaio al carbonio*

Connessione al processo: flangia fissa secondo JIS B2220



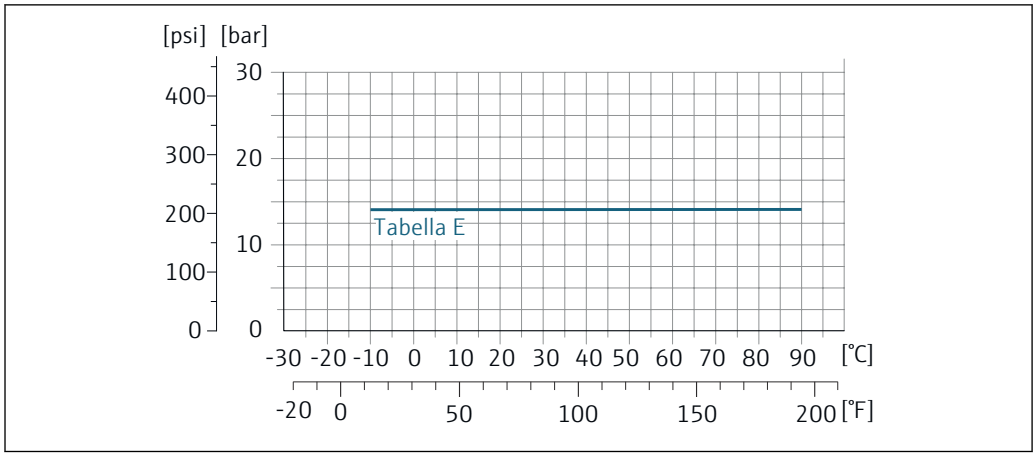
18 *Materiale della connessione al processo: acciaio inox (−20 °C (−4 °F)); acciaio al carbonio (−10 °C (14 °F))*

Connessione al processo: flangia fissa secondo AWWA C207



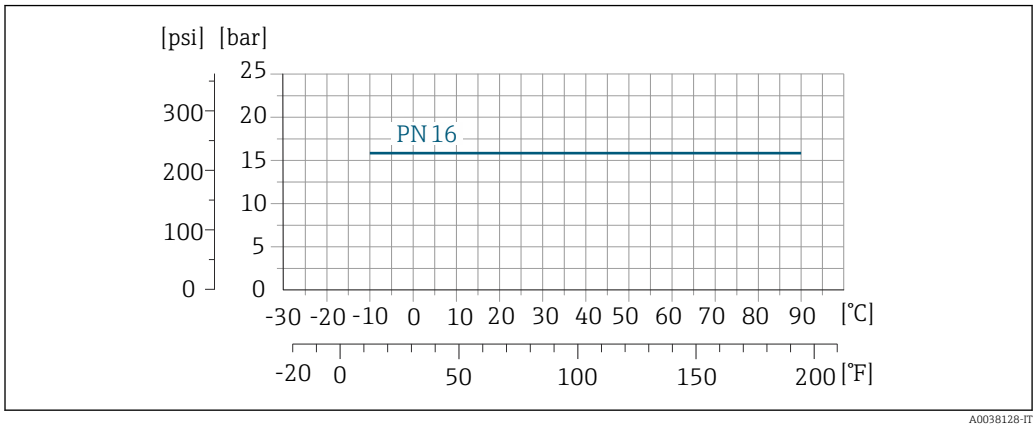
19 *Materiale della connessione al processo: acciaio al carbonio*

Connessione al processo: flangia fissa secondo AS 2129



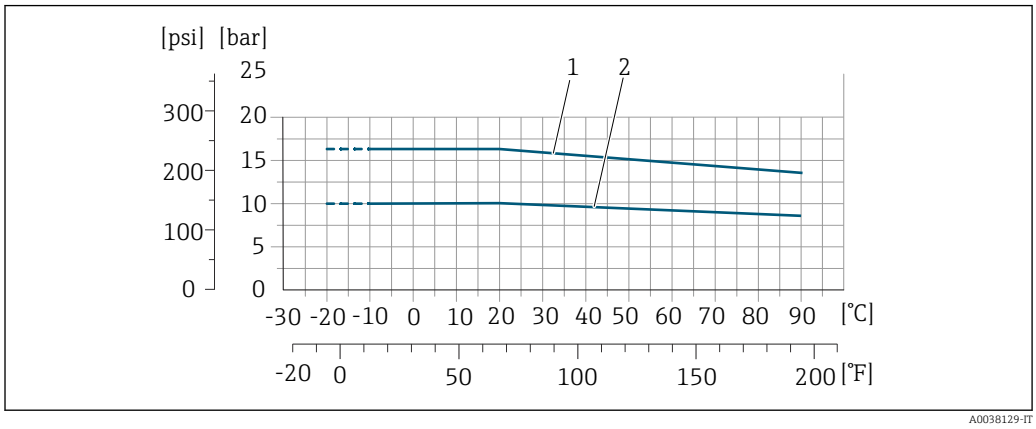
20 Materiale della connessione al processo: acciaio al carbonio

Connessione al processo: flangia fissa secondo AS 4087



21 Materiale della connessione al processo: acciaio al carbonio

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



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

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

Tenuta alla pressione

Rivestimento: gomma dura

Diametro nominale		Valori limite di pressione assoluta in [mbar] ([psi]) per temperature del fluido:		
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+70 °C (+158 °F)
50 ... 1200	2 ... 48	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Rivestimento: poliuretano

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

Rivestimento: PTFE

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

Soglia di portata

Il diametro del tubo e la portata determinano il diametro nominale del sensore. La velocità di deflusso ottimale è tra 2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s).

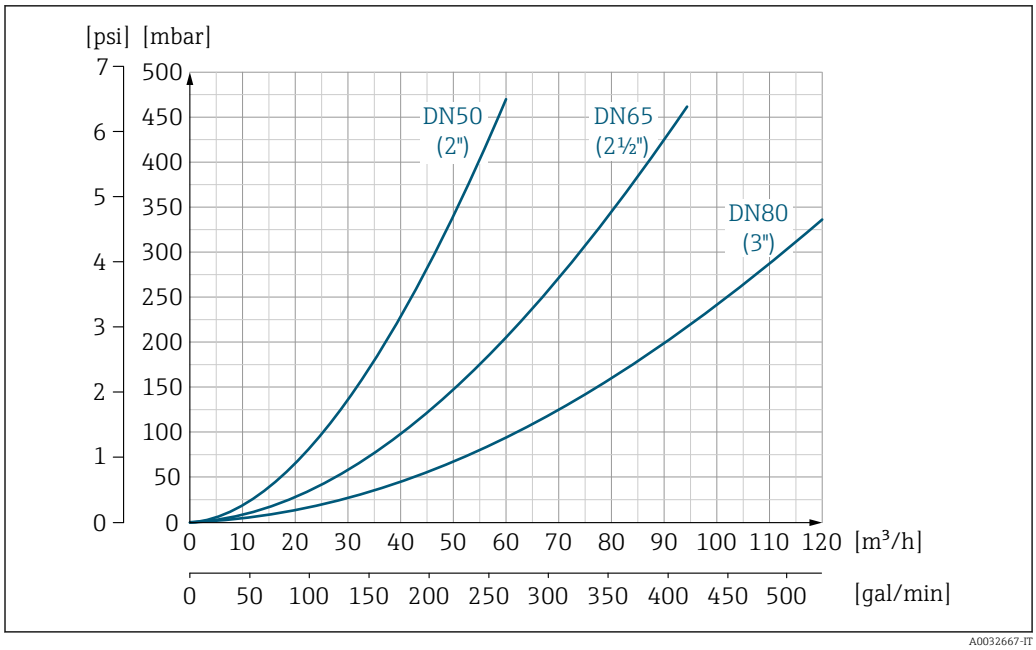
La velocità di deflusso può essere aumentata, se richiesto, riducendo il diametro nominale del sensore.

Per una panoramica dei valori fondoscala per il campo di misura, v. paragrafo "Campo di misura" → 🗎 12

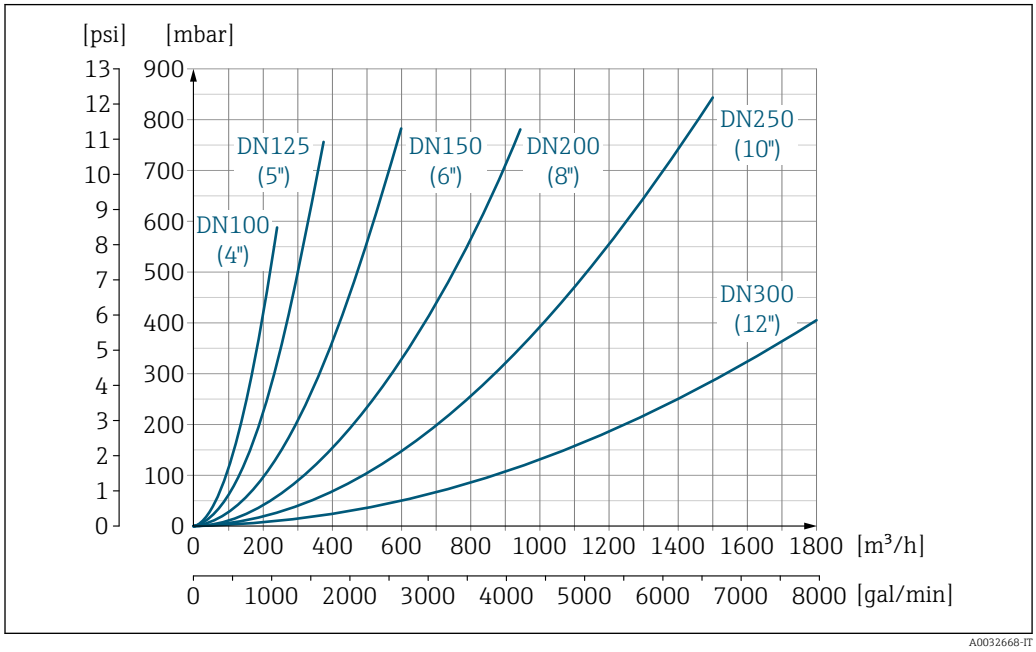
Per le misure fiscali, la specifica approvazione determina il campo di misura consentito.

Perdita di carico

- Non si hanno perdite di carico, se il sensore è installato in un tubo che ha il medesimo diametro nominale.
- Perdite di carico per configurazioni che integrano adattatori secondo DIN EN 545 → 🗎 35



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



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

Pressione del sistema

Installazione in prossimità di pompe → 32

Vibrazioni

Installazione in caso di vibrazioni dei tubi → 33

Ambiente corrosivo

La versione separata del dispositivo, interamente saldata, può essere utilizzata continuativamente in ambienti (salini) corrosivi.

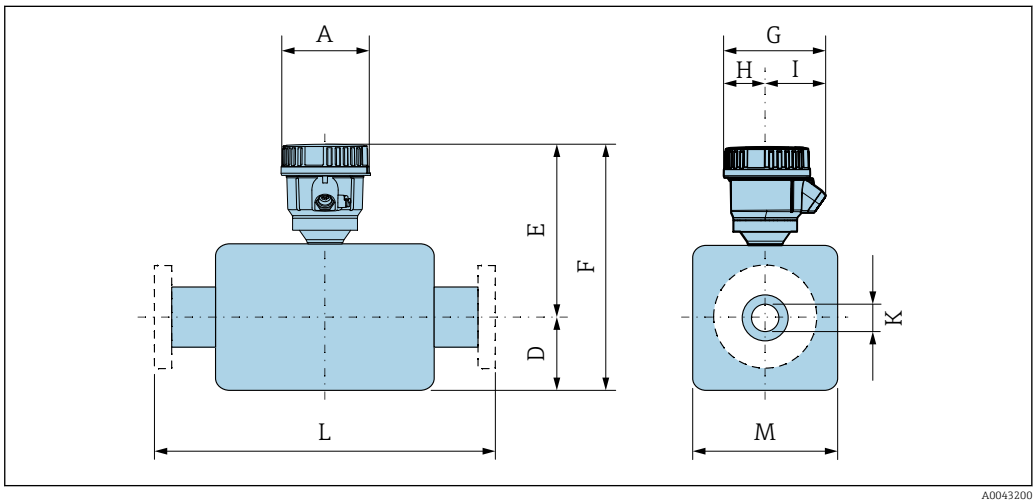
Il misuratore rispetta la protezione certificata contro la corrosione secondo EN ISO 12944 C5M. La struttura completamente saldata e la verniciatura protettiva garantiscono l'impiego in ambiente salino.

Costruzione meccanica

Dimensioni in unità ingegneristiche SI

Versione compatta Proline Promag 800

Codice d'ordine per "Funzionalità", opzione A



A [mm]	G [1] [mm]	H [mm]	I [1] [mm]
128	155	61,5	93,5

1) A seconda del pressacavo utilizzato: valori fino a + 30 mm

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

DN		Codice d'ordine per "Design"									
		Opzioni D, E				Opzione C					
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]	D [1]	E [1]	F [1]	M [1]	K	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	84	213	297	120	–	–	–	–	[2]	200
32	–	84	213	297	120	–	–	–	–	[2]	200
40	1 ½	84	213	297	120	–	–	–	–	[2]	200
50	2	84	213	297	120	84	201	285	120	[2]	200
65	–	109	238	347	180	84	201	285	120	[2]	200
80	3	109	238	347	180	84	201	285	120	[2]	200
100	4	109	238	347	180	109	226	335	180	[2]	250
125	–	150	278	428	260	109	226	335	180	[2]	250
150	6	150	278	428	260	109	226	335	180	[2]	300
200	8	180	303	483	324	150	266	416	260	[2]	350
250	10	205	328	533	400	150	266	416	260	[2]	450
300	12	230	353	583	460	180	291	471	324	[2]	500

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🗎 78

DN 25 ... 300 (1 ... 12"): sensore completamente saldato (IP66/67) solo con codice d'ordine per "Portata di taratura", opzione 8 "Approvazione per misura fiscale dell'acqua"

DN		Codice d'ordine per "Design"								K	L
		Opzione E				Opzione C					
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]	D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	70	215	285	140	–	–	–	–	[2]	200
32	–	70	215	285	140	–	–	–	–	[2]	200
40	1 ½	70	215	285	140	–	–	–	–	[2]	200
50	2	70	215	285	140	70	203	273	140	[2]	200
65	–	82	227,5	309,5	165	70	215,5	285,5	140	[2]	200
80	3	87	232,5	319,5	175	70	220,5	290,5	140	[2]	200
100	4	100	245	345	200	82	215,5	297,5	165	[2]	250
125	–	113	258	371	226	87	220,5	307,5	175	[2]	250
150	6	134	279,5	413,5	269	100	233	333	200	[2]	300
200	8	160	305	465	320	113	246	359	226	[2]	350
250	10	193	338,5	531,5	387	134	267,5	401,5	269	[2]	450
300	12	218	363,5	581,5	437	160	293	453	320	[2]	500

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🗎 78

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

DN		Codice d'ordine per "Design"				K	L
		Opzione E					
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	14	282	391	691	564	[2]	550
375	15	308	435	743	616	[2]	600
400	16	308	435	743	616	[2]	600

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🗎 78

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

DN		Codice d'ordine per "Design"				K	L
		Opzione G					
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
450	18	333	460	793	666	[2]	650
500	20	359	486	845	717	[2]	650
600	24	411	538	949	821	[2]	780
700	28	512	639	1151	1024	[2]	910
750	30	512	639	1151	1024	[2]	975

DN		Codice d'ordine per "Design" Opzione G				K	L
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
800	32	534	661	1195	1065	[2]	1040
900	36	610	737	1347	1218	[2]	1170

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🗎 78

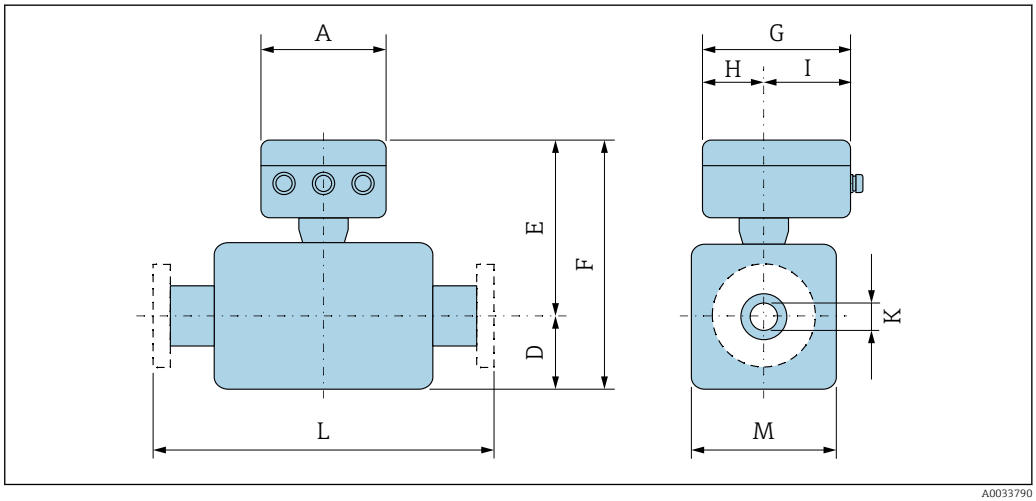
DN 1000 ... 1200 mm (40 ... 48 in)

DN		Codice d'ordine per "Design" Opzione G				K	L
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1000	40	582	709	1291	1164	[2]	1300
–	42	618	745	1363	1236	[2]	1365
1200	48	696	823	1519	1392	[2]	1560

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🗎 78

Versione compatta Proline Promag 800 - Advanced

Codice d'ordine per "Custodia", opzione D "Compatta; IP68, Type 6P; policarbonato" o opzione E "Compatta Advanced, policarbonato"



A0033790

A	G [1]	H	I [1]
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
167	193	90	103

1) A seconda del pressacavo utilizzato: valori fino a + 30 mm

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

DN		Codice d'ordine per "Design"								K	L
		Opzioni D, E				Opzione C					
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]	D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	84	201	285	120	–	–	–	–	[2]	200
32	–	84	201	285	120	–	–	–	–	[2]	200
40	1 ½	84	201	285	120	–	–	–	–	[2]	200
50	2	84	201	285	120	84	201	285	120	[2]	200
65	–	109	226	335	180	84	201	285	120	[2]	200
80	3	109	226	335	180	84	201	285	120	[2]	200
100	4	109	226	335	180	109	226	335	180	[2]	250
125	–	150	266	416	260	109	226	335	180	[2]	250
150	6	150	266	416	260	109	226	335	180	[2]	300
200	8	180	291	471	324	150	266	416	260	[2]	350
250	10	205	316	521	400	150	266	416	260	[2]	450
300	12	230	341	571	460	180	291	471	324	[2]	500

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🗎 78

DN 25 ... 300 (1 ... 12"): sensore completamente saldato (IP66/67)

DN		Codice d'ordine per "Design"								K	L
		Opzione E				Opzione C					
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]	D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	70	203	273	140	–	–	–	–	[2]	200
32	–	70	203	273	140	–	–	–	–	[2]	200
40	1 ½	70	203	273	140	–	–	–	–	[2]	200
50	2	70	203	273	140	70	203	273	140	[2]	200
65	–	82	215,5	297,5	165	70	215,5	285,5	140	[2]	200
80	3	87	220,5	307,5	175	70	220,5	290,5	140	[2]	200
100	4	100	233	333	200	82	215,5	297,5	165	[2]	250
125	–	113	246	359	226	87	220,5	307,5	175	[2]	250
150	6	134	267,5	401,5	269	100	233	333	200	[2]	300
200	8	160	293	453	320	113	246	359	226	[2]	350
250	10	193	326,5	519,5	387	134	267,5	401,5	269	[2]	450
300	12	218	351,5	569,5	437	160	293	453	320	[2]	500

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🗎 78

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

DN		Codice d'ordine per "Design" Opzione E				K	L
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	14	282	379	679	564	[2]	550
375	15	308	423	731	616	[2]	600
400	16	308	423	731	616	[2]	600

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🗎 78

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

DN		Codice d'ordine per "Design" Opzione G				K	L
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
450	18	333	448	781	666	[2]	650
500	20	359	474	833	717	[2]	650
600	24	411	526	937	821	[2]	780
700	28	512	627	1139	1024	[2]	910
750	30	512	627	1139	1024	[2]	975
800	32	534	649	1183	1065	[2]	1040
900	36	610	725	1335	1218	[2]	1170

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🗎 78

DN 1000 ... 1200 mm (40 ... 48 in)

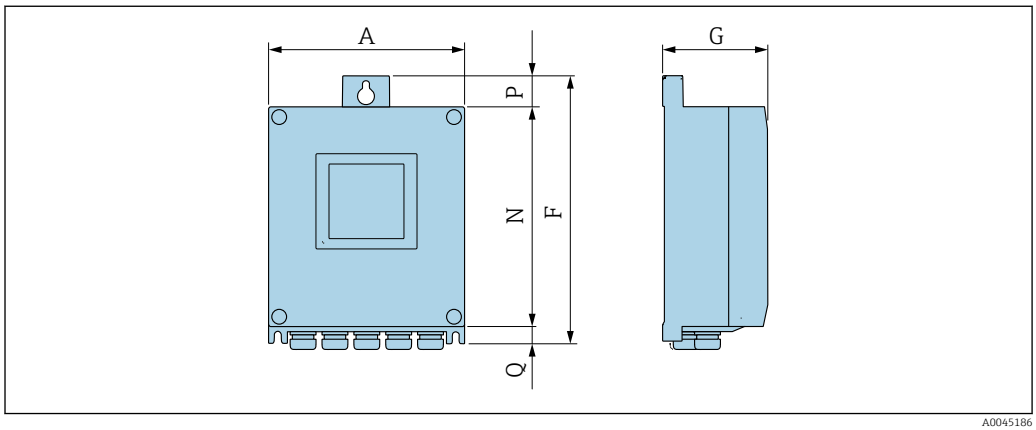
DN		Codice d'ordine per "Design" Opzione G				K	L
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1000	40	582	697	1279	1164	[2]	1300
–	42	618	733	1351	1236	[2]	1365
1200	48	696	811	1507	1392	[2]	1560

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🗎 78

Versione separata Proline Promag 800 - Advanced

Versione separata del trasmettitore

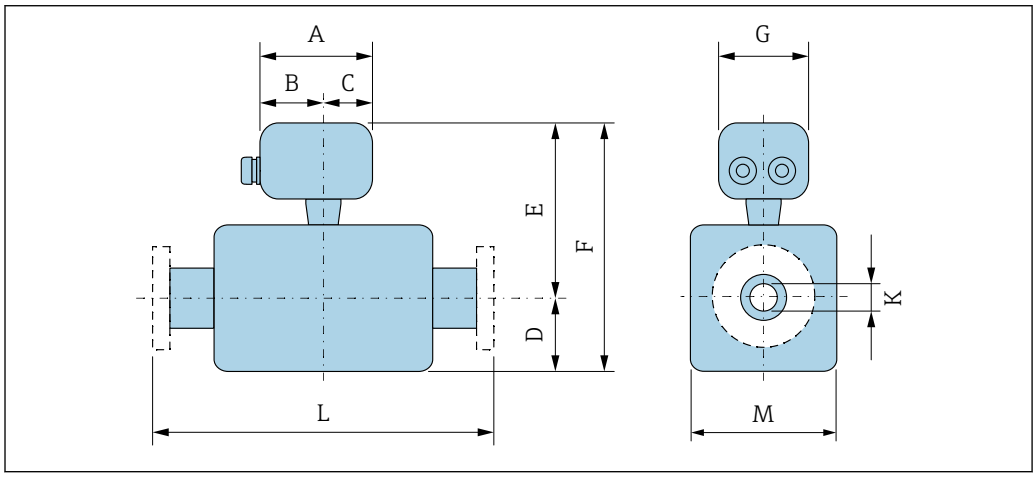
Codice d'ordine per "Custodia", opzione F "Separata Advanced, policarbonato"



A0045186

A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
167	232	80	187	24	21

Vano collegamenti del sensore



A0033784

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

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

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

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

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🗎 78

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

DN		Codice d'ordine per "Design"									
		Opzione E				Opzione C					
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]	D [1]	E [1]	F [1]	M [1]	K	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	70	200	270	140	–	–	–	–	[2]	200
32	–	70	200	270	140	–	–	–	–	[2]	200
40	1 ½	70	200	270	140	–	–	–	–	[2]	200
50	2	70	200	270	140	70	200	270	140	[2]	200
65	–	82	225	307	165	70	200	270	140	[2]	200
80	3	87	225	312	175	70	200	270	140	[2]	200
100	4	100	225	325	200	82	225	307	165	[2]	250
125	–	113	265	378	226	87	225	312	175	[2]	250
150	6	134	265	399	269	100	225	325	200	[2]	300
200	8	160	290	450	320	113	265	378	226	[2]	350
250	10	193	315	508	387	134	265	399	269	[2]	450
300	12	218	340	558	437	160	290	450	320	[2]	500

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) A seconda del rivestimento → 🗎 78

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

DN		Codice d'ordine per "Design" Opzione E				K	L
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	14	282	379	679	564	[2]	550
375	15	308	423	731	616	[2]	550
400	16	308	423	731	616	[2]	600

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🗎 78

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

DN		Codice d'ordine per "Design" Opzione G				K	L
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
450	18	333	448	781	666	[2]	650
500	20	359	474	833	717	[2]	650
600	24	411	526	937	821	[2]	780
700	28	512	627	1139	1024	[2]	910
750	30	512	627	1139	1024	[2]	975
800	32	534	649	1183	1065	[2]	1040
900	36	610	725	1335	1218	[2]	1170

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento→ 🗎 78

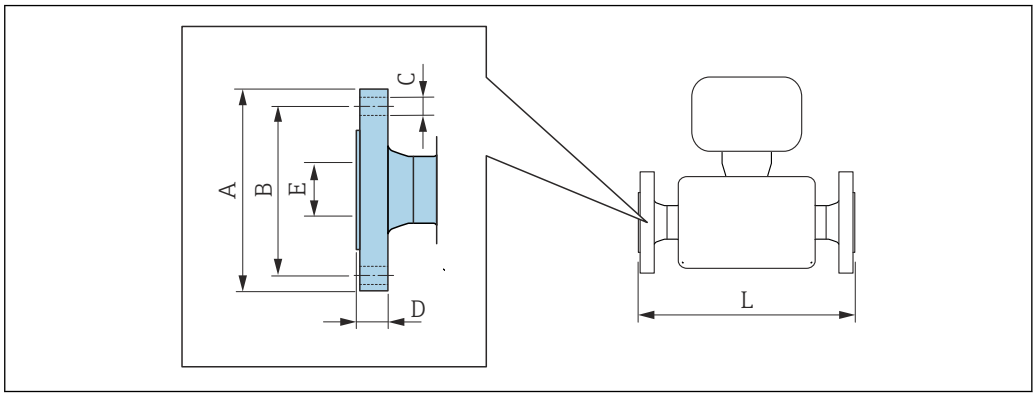
DN 1000 ... 2000 mm (40 ... 78 in)

DN		Codice d'ordine per "Design" Opzione G				K	L
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1000	40	582	697	1279	1164	[2]	1300
–	42	618	733	1351	1236	[2]	1365
1200	48	696	811	1507	1392	[2]	1560

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Il diametro interno dipende dal rivestimento, v. specifiche tubo di misura → 🗎 78

Connessioni flangiate

Flangia fissa



A0015621

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 6 **Acciaio al carbonio:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D1K** **Acciaio inox:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D1S**						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
350	490	445	12 × Ø22	22	1)	2)
400	540	495	16 × Ø22	22		
450	595	565	20 × Ø26	26		
500	645	600	20 × Ø22	24		
600	755	705	20 × Ø26	30		
700	860	810	24 × Ø26	30		
800	975	920	24 × Ø30	30		
900	1075	1020	24 × Ø30	34		
1000	1175	1120	28 × Ø30	38		
1200	1405	1340	32 × Ø33	42		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 6,3 … 12,5 µm						

1) Dipende dal rivestimento → 🗎 78
2) La lunghezza totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🗎 49 (versione compatta) → 🗎 52 (versione separata)

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10 **Acciaio al carbonio:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D2K** **Acciaio inox:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D2S**						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
200	340	295	8 × Ø22	26	1)	2)
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		

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10 **Acciaio al carbonio:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D2K** **Acciaio inox:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D2S**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [mm]**
600	780	725	20 × Ø30	30		
700	895	840	24 × Ø30	35		
800	1015	950	24 × Ø33	38		
900	1115	1050	28 × Ø33	38		
1000	1230	1160	28 × Ø36	44		
1200	1455	1380	32 × Ø39	55		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 6,3 … 12,5 µm						

1) Dipende dal rivestimento → 🗎 78
2) La lunghezza totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🗎 49 (versione compatta) → 🗎 52 (versione separata)

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16 **Acciaio al carbonio:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D3K** **Acciaio inox:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D3S**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [mm]**
65	185	145	8 × Ø18	20	1)	2)
80	200	160	8 × Ø18	20		
100	220	180	8 × Ø18	22		
125	250	210	8 × Ø18	24		
150	285	240	8 × Ø22	24		
200	340	295	12 × Ø22	26		
250	405	355	12 × Ø26	32		
300	460	410	12 × Ø26	32		
350	520	470	16 × Ø26	30		
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		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 6,3 … 12,5 µm						

1) Dipende dal rivestimento → 🗎 78
2) La lunghezza totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🗎 49 (versione compatta) → 🗎 52 (versione separata)

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 25 **Acciaio al carbonio:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D4K** **Acciaio inox:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D4S**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [mm]**
200	360	310	12 × Ø26	32	1)	2)
250	425	370	12 × Ø30	36		
300	485	430	16 × Ø30	40		
350	555	490	16 × Ø33	38		
400	620	550	16 × Ø36	40		
450	670	600	20 × Ø36	46		
500	730	660	20 × Ø36	48		
600	845	770	20 × Ø39	48		
700	960	875	24 × Ø42	50		
800	1085	990	24 × Ø48	53		
900	1185	1090	28 × Ø48	57		
1000	1320	1210	28 × Ø56	63		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 6,3 … 12,5 µm						

1) Dipende dal rivestimento → 🗎 78
2) La lunghezza totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🗎 49 (versione compatta) → 🗎 52 (versione separata)

Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 40 **Acciaio al carbonio:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D5K** **Acciaio inox:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D5S**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [mm]**
25	115	85	4 × Ø14	16	1)	2)
32	140	100	4 × Ø18	18		
40	150	110	4 × Ø18	18		
50	165	125	4 × Ø18	20		
65	185	145	8 × Ø18	24		
80	200	160	8 × Ø18	26		
100	235	190	8 × Ø22	26		
125	270	220	8 × Ø26	28		
150	300	250	8 × Ø26	30		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 6,3 … 12,5 µm						

1) Dipende dal rivestimento→ 🗎 78
2) La lunghezza totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🗎 49 (versione compatta) → 🗎 52 (versione separata)

Flangia secondo ASME B16.5, Classe 150 **Acciaio al carbonio:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **A1K** **Acciaio inox:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **A1S**							
DN		**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**L**
[mm]	**[in]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**
25	1	108	79,2	4 × Ø16	12,6	1)	2)
40	1 ½	127	98,6	4 × Ø16	15,9		
50	2	152,4	120,7	4 × Ø19,1	17,5		
80	3	190,5	152,4	4 × Ø19,1	22,3		
100	4	228,6	190,5	8 × Ø19,1	22,3		
150	6	279,4	241,3	8 × Ø22,4	23,8		
200	8	342,9	298,5	8 × Ø22,4	26,8		
250	10	406,4	362	12 × Ø25,4	29,6		
300	12	482,6	431,8	12 × Ø25,4	30,2		
350	14	535	476,3	12 × Ø28,6	35,4		
400	16	595	539,8	16 × Ø28,6	37		
450	18	635	577,9	16 × Ø31,8	40,1		
500	20	700	635	20 × Ø31,8	43,3		
600	24	815	749,3	20 × Ø34,9	48,1		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 6,3 … 12,5 µm							

1) Dipende dal rivestimento→ 🗎 78
2) La lunghezza totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🗎 49 (versione compatta) → 🗎 52 (versione separata)

Flangia secondo ASME B16.5, Classe 300 **Acciaio al carbonio:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **A2K** **Acciaio inox:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **A2S**							
DN		**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**L**
[mm]	**[in]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**
25	1	123,9	88,9	4 × Ø19,1	15,9	1)	2)
40	1 ½	155,4	114,3	4 × Ø22,4	19		
50	2	165,1	127	8 × Ø19,1	20,8		
80	3	209,6	168,1	8 × Ø22,4	26,8		
100	4	254	200,2	8 × Ø22,4	30,2		
150	6	317,5	269,7	12 × Ø22,4	35		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 6,3 … 12,5 µm							

1) Dipende dal rivestimento→ 🗎 78
2) La lunghezza totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🗎 49 (versione compatta) → 🗎 52 (versione separata)

Flangia secondo JIS B2220, 10K **Acciaio al carbonio:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **N3K** **Acciaio inox:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **N3S**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [mm]**
50	155	120	4 × Ø19	16	1)	2)
65	175	140	4 × Ø19	18		
80	185	150	8 × Ø19	18		
100	210	175	8 × Ø19	18		
125	250	210	8 × Ø23	20		
150	280	240	8 × Ø23	22		
200	330	290	12 × Ø23	22		
250	400	355	12 × Ø25	24		
300	445	400	16 × Ø25	24		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 6,3 … 12,5 µm						

1) Dipende dal rivestimento→ 🗎 78
2) La lunghezza totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🗎 49 (versione compatta) → 🗎 52 (versione separata)

Flangia secondo JIS B2220, 20K **Acciaio al carbonio:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **N4K** **Acciaio inox:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **N4S**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [mm]**
25	125	90	4 × Ø19	16	1)	2)
32	135	100	4 × Ø19	18		
40	140	105	4 × Ø19	18		
50	155	120	8 × Ø19	18		
65	175	140	8 × Ø19	20		
80	200	160	8 × Ø23	22		
100	225	185	8 × Ø23	24		
125	270	225	8 × Ø25	26		
150	305	260	12 × Ø25	28		
200	350	305	12 × Ø25	30		
250	430	380	12 × Ø27	34		
300	480	430	16 × Ø27	36		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 6,3 … 12,5 µm						

1) Dipende dal rivestimento→ 🗎 78
2) La lunghezza totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🗎 49 (versione compatta) → 🗎 52 (versione separata)

Flangia secondo AS 2129, Tab. E *Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **M2K**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [mm]**
80	185	146	4 × Ø18	12	1)	2)
100	215	178	8 × Ø18	13		
150	280	235	8 × Ø22	17		
200	335	292	8 × Ø22	19		
250	405	356	12 × Ø22	22		
300	455	406	12 × Ø26	25		
350	525	470	12 × Ø26	30		
400	580	521	12 × Ø26	32		
450	640	584	16 × Ø26	35		
500	705	641	16 × Ø26	38		
600	825	756	16 × Ø33	48		
700	910	845	20 × Ø33	51		
750	995	927	20 × Ø36	54		
800	1 060	984	20 × Ø36	54		
900	1 175	1 092	24 × Ø36	64		
1000	1 255	1 175	24 × Ø39	67		
1200	1 490	1 410	32 × Ø39	79		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 6,3 … 12,5 µm						

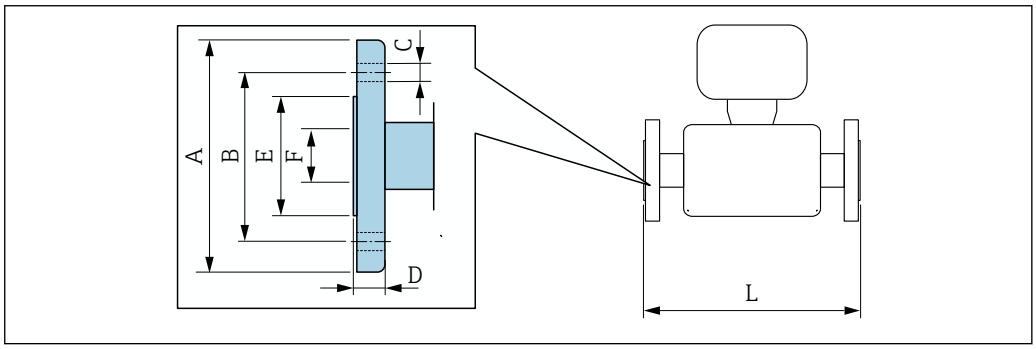
1) Dipende dal rivestimento → 🗎 78
2) La lunghezza totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🗎 49 (versione compatta) → 🗎 52 (versione separata)

Flangia secondo AS 4087, PN 16 *Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **M3K**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [mm]**
80	185	146	4 × Ø18	12	1)	2)
100	215	178	4 × Ø18	13		
150	280	235	8 × Ø18	13		
200	335	292	8 × Ø18	19		
250	405	356	8 × Ø22	19		
300	455	406	12 × Ø22	23		
350	525	470	12 × Ø26	30		
375	550	495	12 × Ø26	30		
400	580	521	12 × Ø26	32		
450	640	584	12 × Ø26	30		
500	705	641	16 × Ø26	38		
600	825	756	16 × Ø30	48		
700	910	845	20 × Ø30	56		
750	995	927	20 × Ø33	56		
800	1 060	984	20 × Ø36	56		

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

1) Dipende dal rivestimento → 🗎 78
2) La lunghezza totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🗎 49 (versione compatta) → 🗎 52 (versione separata)

Flangia scorrevole



A0037862

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

1) Dipende dal rivestimento→ 🗎 78
2) La lunghezza totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water)

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

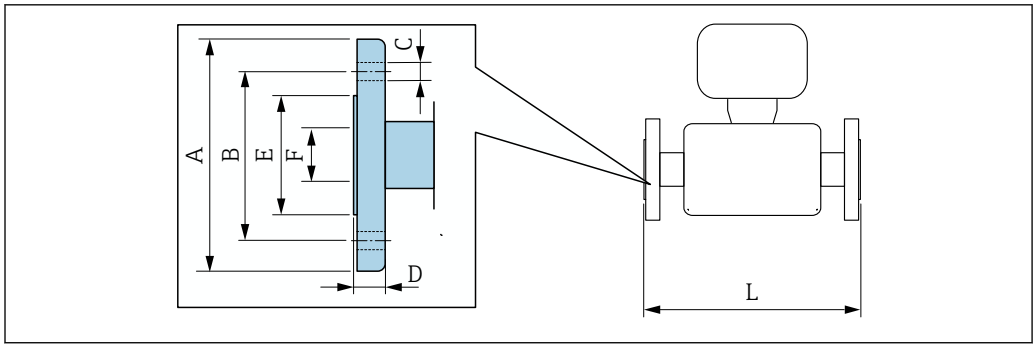
Flangia scorrevole secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16 **Acciaio al carbonio:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D32** **Acciaio inox:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **D34**								
DN		**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**L**
[mm]	**[in]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**
80	3	200	160	8 × Ø18	20	120		
100	4	220	180	8 × Ø18	22	148		
125	-	250	210	8 × Ø18	22	177		
150	6	285	240	8 × Ø22	24	209		
200	8	340	295	12 × Ø22	26	264		
250	10	405	355	12 × Ø26	29	317		
300	12	460	410	12 × Ø26	32	367		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 6,3 … 12,5 µm								

1) Dipende dal rivestimento→ 🗎 78
2) La lunghezza totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water)

Flangia scorrevole secondo ASME B16.5, Classe 150 **Acciaio al carbonio:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **A12** **Acciaio inox:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **A14**								
DN		**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**L**
[mm]	**[in]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**
25	1	110	80	4 × Ø16	14	49	1)	2)
40	1 ½	125	98	4 × Ø16	17,5	71		
50	2	150	121	4 × Ø19	19	88		
80	3	190	152	4 × Ø19	24	120		
100	4	230	190	8 × Ø19	24	148		
150	6	280	241	8 × Ø23	25	209		
200	8	345	298	8 × Ø23	29	264		
250	10	405	362	12 × Ø25	30	317		
300	12	485	432	12 × Ø25	32	378		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 6,3 … 12,5 µm								

1) Dipende dal rivestimento→ 🗎 78
2) La lunghezza totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water)

Flangia scorrevole, flangia stampata



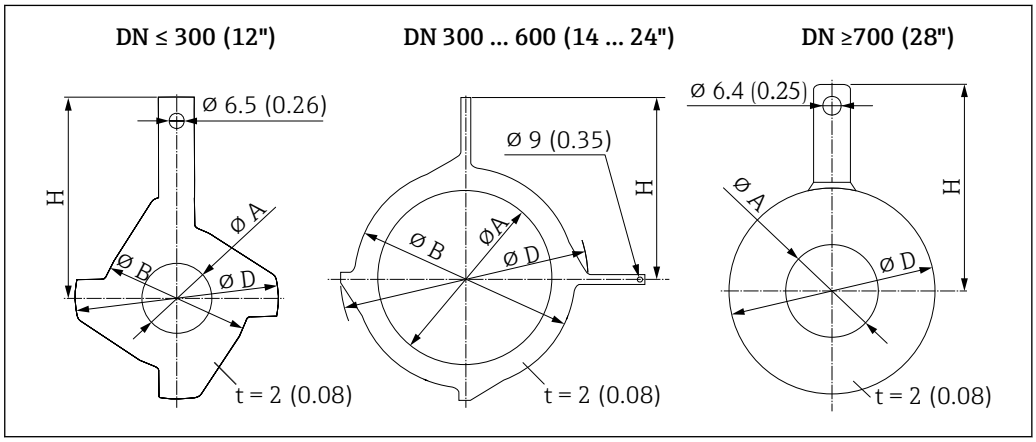
A0037862

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

1) Dipende dal rivestimento→ 🗎 78
2) La lunghezza totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water)

Accessori

Dischi di messa a terra per connessioni flangiate



DN		Pressione nominale	A		B		D		H	
[mm]	[inch]		[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
25	1"	1)	26	1.02	62	2.44	77.5	3.05	87.5	3.44
32	1 ¼"	1)	35	1.38	80	3.15	87.5	3.44	94.5	3.72
40	1 ½"	1)	41	1.61	82	3.23	101	3.98	103	4.06
50	2"	1)	52	2.05	101	3.98	115.5	4.55	108	4.25
65	2 ½"	1)	68	2.68	121	4.76	131.5	5.18	118	4.65
80	3"	1)	80	3.15	131	5.16	154.5	6.08	135	5.31

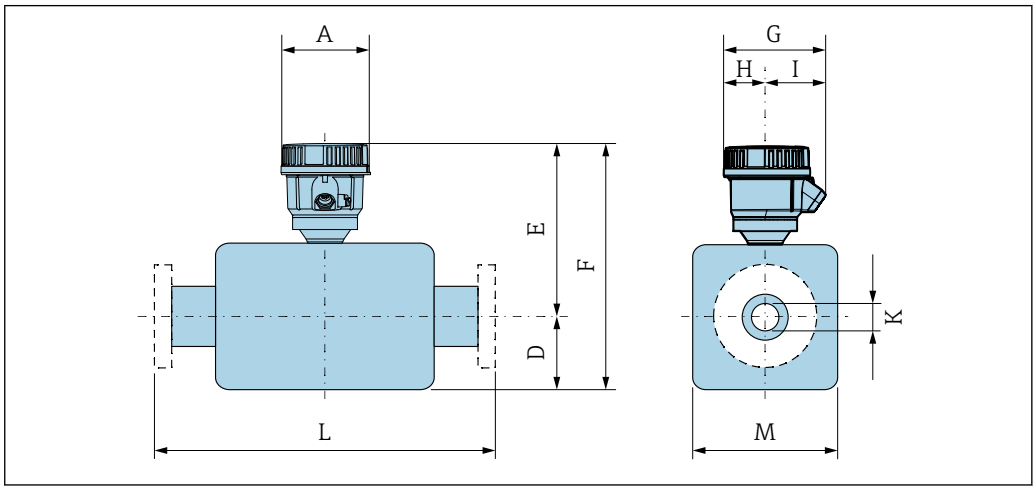
DN		Pressione nominale	A		B		D		H	
[mm]	[inch]		[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
100	4"	1)	104	4.09	156	6.14	186.5	7.34	153	6.02
125	5"	1)	130	5.12	187	7.36	206.5	8.13	160	6.30
150	6"	1)	158	6.22	217	8.54	256	10.08	184	7.24
200	8"	1)	206	8.11	267	10.51	288	11.34	205	8.07
250	10"	1)	260	10.2	328	12.91	359	14.13	240	9.45
300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	312	12.3	375	14.76	413	16.26	273	10.75
		PN 25 JIS 10K JIS 20K	310	12.2	375	14.76	404	15.91	268	10.55
350	14"	PN 6	420	16.5	420	16.54	479	18.86	365	14.37
		PN 10								
		PN 16								
375	15"	PN 16	461	18.2	461	18.2	523	20.6	395	15.6
400	16"	PN 6	470	18.5	470	18.50	542	21.34	395	15.55
		PN 10								
		PN 16								
450	18"	PN 6	525	20.7	525	20.67	583	22.95	417	16.42
		PN 10								
		PN 16								
500	20"	PN 6	575	22.6	575	22.64	650	25.59	460	18.11
		PN 10								
		PN 16								
600	24"	PN 6	676	26.6	676	26.61	766	30.16	522	20.55
		PN 10								
		PN 16								

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

Dimensioni in unità ingegneristiche US

Versione compatta Proline Promag 800

Codice d'ordine per "Funzionalità", opzione A



A0043200

A [in]	G [1] [in]	H [in]	I [1] [in]
5,04	6,1	2,42	3,68

1) A seconda del pressacavo utilizzato: valori fino a + 1.18 in

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

DN		Codice d'ordine per "Design"									
		Opzioni D, E, H, I				Opzione C					
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]	D [1]	E [1]	F [1]	M [1]	K	L
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	3,31	7,91	11,22	4,72	–	–	–	–	[2]	7,87
32	–	3,31	7,91	11,22	4,72	–	–	–	–	[2]	7,87
40	1 ½	3,31	7,91	11,22	4,72	–	–	–	–	[2]	7,87
50	2	3,31	7,91	11,22	4,72	3,31	7,91	11,22	4,72	[2]	7,87
65	–	4,29	8,9	13,19	7,09	3,31	7,91	11,22	4,72	[2]	7,87
80	3	4,29	8,9	13,19	7,09	3,31	7,91	11,22	4,72	[2]	7,87
100	4	4,29	8,9	13,19	7,09	4,29	8,9	13,19	7,09	[2]	9,84
125	–	5,91	10,47	16,38	10,24	4,29	8,9	13,19	7,09	[2]	9,84
150	6	5,91	10,47	16,38	10,24	4,29	8,9	13,19	7,09	[2]	11,81
200	8	7,09	11,46	18,54	12,76	5,91	10,47	16,38	10,24	[2]	13,78
250	10	8,07	12,44	20,51	15,75	5,91	10,47	16,38	10,24	[2]	17,72
300	12	9,06	13,43	22,48	18,11	7,09	11,46	18,54	12,76	[2]	19,69

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) A seconda del rivestimento → 🗎 78

DN 25 ... 300 (1 ... 12"): sensore completamente saldato (IP66/67) solo con codice d'ordine per "Portata di taratura", opzione 8 "Approvazione per misura fiscale dell'acqua"

DN		Codice d'ordine per "Design"								K	L
		Opzione E				Opzione C					
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]	D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	2,76	8,46	11,22	5,51	–	–	–	–	[2]	7,87
32	–	2,76	8,46	11,22	5,51	–	–	–	–	[2]	7,87
40	1 ½	2,76	8,46	11,22	5,51	–	–	–	–	[2]	7,87
50	2	2,76	8,46	11,22	5,51	2,76	7,99	10,75	5,51	[2]	7,87
65	–	3,23	8,96	11,71	6,5	2,76	8,48	11,24	5,51	[2]	7,87
80	3	3,43	9,15	12,19	6,89	2,76	8,68	11,44	5,51	[2]	7,87
100	4	3,94	9,65	13,58	7,87	3,23	8,48	11,71	6,5	[2]	9,84
125	–	4,45	10,16	14,61	8,9	3,43	8,68	12,11	6,89	[2]	9,84
150	6	5,28	11	16,28	10,59	3,94	9,17	13,11	7,87	[2]	11,81
200	8	6,3	12,01	18,31	12,6	4,45	9,69	14,13	8,9	[2]	13,78
250	10	7,6	13,33	20,93	15,24	5,28	10,53	15,81	10,59	[2]	17,72
300	12	8,58	14,31	22,89	17,2	6,3	11,54	17,83	12,6	[2]	19,69

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🗎 78

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

DN		Codice d'ordine per "Design"				K	L
		Opzione E					
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
350	14	11,10	15,39	27,2	22,20	[2]	21,65
375	15	12,13	17,13	29,25	24,25		23,62
400	16	12,13	17,13	29,25	24,25		23,62

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🗎 78

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

DN		Codice d'ordine per "Design"				K	L
		Opzioni G					
		D	E	F	M		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
450	18	13,11	18,11	31,22	26,22	[1]	25,59
500	20	14,13	19,13	33,27	28,23	[1]	25,59
600	24	16,18	21,18	37,36	32,32	[1]	30,71
700	28	20,16	25,16	45,31	40,31	[1]	35,83
750	30	20,16	25,16	45,31	40,31	[1]	38,39

DN		Codice d'ordine per "Design" Opzioni G					
		D	E	F	M	K	L
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
800	32	21,02	26,02	47,05	41,93	1)	40,94
900	36	24,02	29,02	53,03	47,95	1)	46,06

1) Dipende dal rivestimento → 🗎 78

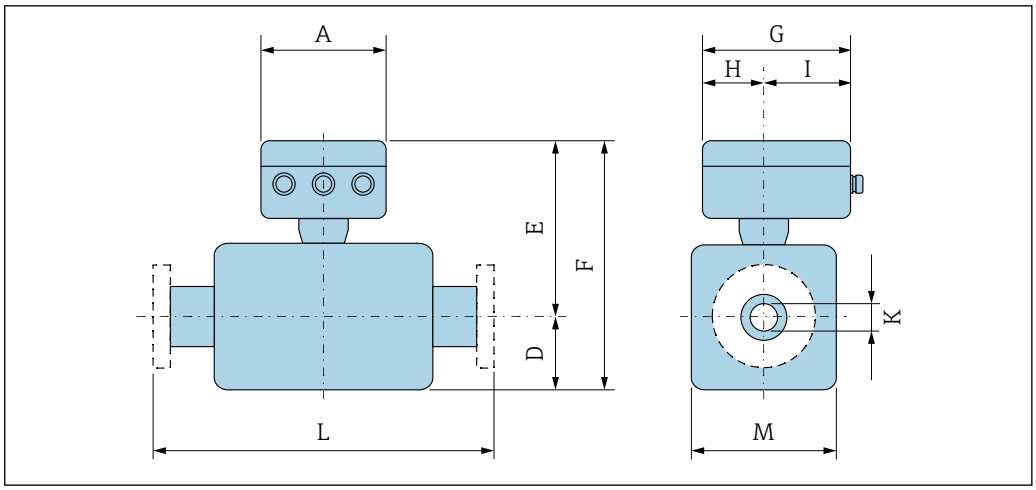
DN 40 ... 78 in (1000 ... 2000 mm)

DN		Codice d'ordine per "Design" Opzioni G					
		D 1)	E	F	M	K	L
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1000	40	22,91	27,91	50,83	45,83	2)	51,18
–	42	24,33	29,33	53,66	48,66	2)	53,74
1200	48	27,40	32,4	59,8	54,80	2)	61,42

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🗎 78

Versione compatta Proline Promag 800 - Advanced

Codice d'ordine per "Custodia", opzione D "Compatta; IP68, Type 6P; policarbonato" o opzione E "Compatta Advanced, policarbonato"



A0033790

A	G 1)	H	I 1)
[in]	[in]	[in]	[in]
6.57	7.60	3.54	4.06

1) A seconda del pressacavo utilizzato: valori fino a + 1.18 in

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

DN		Codice d'ordine per "Design"								K	L
		Opzioni D, E				Opzione C					
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]	D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	3,31	7,91	11,22	4,72	–	–	–	–	[2]	7,87
32	–	3,31	7,91	11,22	4,72	–	–	–	–	[2]	7,87
40	1 ½	3,31	7,91	11,22	4,72	–	–	–	–	[2]	7,87
50	2	3,31	7,91	11,22	4,72	3,31	7,91	11,22	4,72	[2]	7,87
65	–	4,29	8,9	13,19	7,09	3,31	7,91	11,22	4,72	[2]	7,87
80	3	4,29	8,9	13,19	7,09	3,31	7,91	11,22	4,72	[2]	7,87
100	4	4,29	8,9	13,19	7,09	4,29	8,9	13,19	7,09	[2]	9,84
125	–	5,91	10,47	16,38	10,24	4,29	8,9	13,19	7,09	[2]	9,84
150	6	5,91	10,47	16,38	10,24	4,29	8,9	13,19	7,09	[2]	11,81
200	8	7,09	11,46	18,54	12,76	5,91	10,47	16,38	10,24	[2]	13,78
250	10	8,07	12,44	20,51	15,75	5,91	10,47	16,38	10,24	[2]	17,72
300	12	9,06	13,43	22,48	18,11	7,09	11,46	18,54	12,76	[2]	19,69

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🗎 78

DN 25 ... 300 (1 ... 12"): sensore completamente saldato (IP66/67)

DN		Codice d'ordine per "Design"								K	L
		Opzione E				Opzione C					
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]	D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	2,76	7,99	10,75	5,51	–	–	–	–	[2]	7,87
32	–	2,76	7,99	10,75	5,51	–	–	–	–	[2]	7,87
40	1 ½	2,76	7,99	10,75	5,51	–	–	–	–	[2]	7,87
50	2	2,76	7,99	10,75	5,51	2,76	7,99	10,75	5,51	[2]	7,87
65	–	3,23	8,48	11,71	6,5	2,76	8,48	11,24	5,51	[2]	7,87
80	3	3,43	8,68	12,11	6,89	2,76	8,68	11,44	5,51	[2]	7,87
100	4	3,94	9,17	13,11	7,87	3,23	8,48	11,71	6,5	[2]	9,84
125	–	4,45	9,69	14,13	8,9	3,43	8,68	12,11	6,89	[2]	9,84
150	6	5,28	10,53	15,81	10,59	3,94	9,17	13,11	7,87	[2]	11,81
200	8	6,3	11,54	17,83	12,6	4,45	9,69	14,13	8,9	[2]	13,78
250	10	7,6	12,85	20,45	15,24	5,28	10,53	15,81	10,59	[2]	17,72
300	12	8,58	13,84	22,42	17,2	6,3	11,54	17,83	12,6	[2]	19,69

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🗎 78

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

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

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🗎 78

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

DN		Codice d'ordine per "Design" Opzioni G				K	L
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
450	18	13,11	17,64	30,75	26,22	[2]	25,59
500	20	14,13	18,66	32,80	28,23	[2]	25,59
600	24	16,18	20,71	36,89	32,32	[2]	30,71
700	28	20,16	24,69	44,84	40,31	[2]	35,83
750	30	20,16	24,69	44,84	40,31	[2]	38,39
800	32	21,02	25,55	46,57	41,93	[2]	40,94
900	36	24,02	28,54	52,56	47,95	[2]	46,06

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🗎 78

DN 40 ... 48 in (1000 ... 1200 mm)

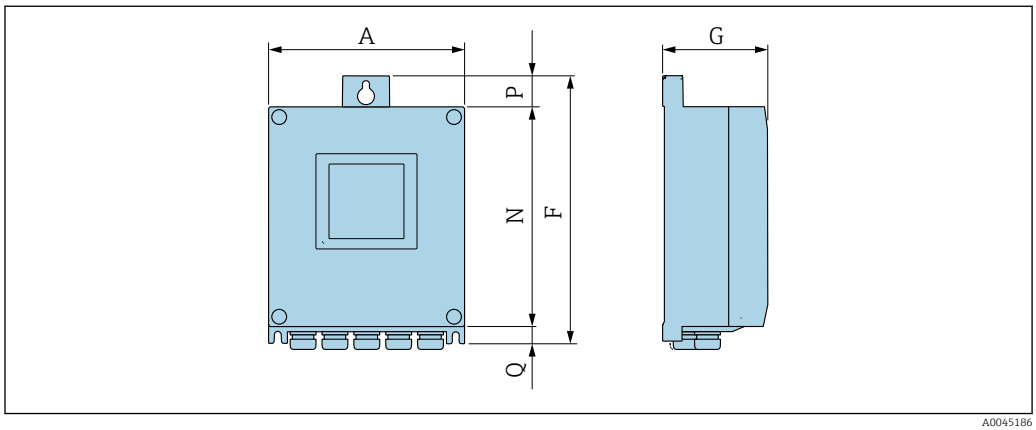
DN		Codice d'ordine per "Design" Opzioni G				K	L
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1000	40	22,91	27,44	50,35	45,83	[2]	51,18
–	42	24,33	28,86	53,19	48,66	[2]	53,74
1200	48	27,40	31,93	59,33	54,80	[2]	61,42

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🗎 78

Versione separata Proline Promag 800 - Advanced

Versione separata del trasmettitore

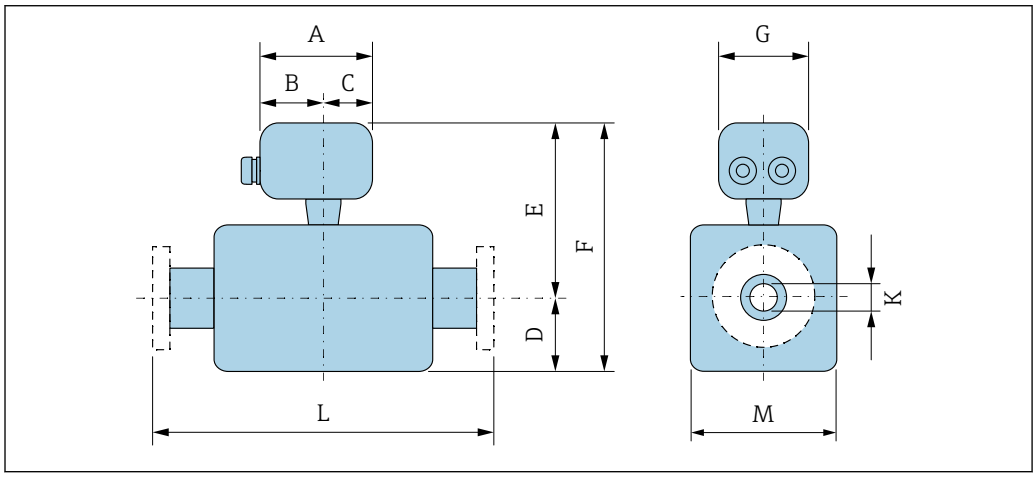
Codice d'ordine per "Custodia", opzione F "Separata Advanced, policarbonato"



A0045186

A [in]	F [in]	G [in]	N [in]	P [in]	Q [in]
6,57	9,13	3,15	7,36	0,94	0,83

Vano collegamenti del sensore



A0033784

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

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

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

DN		Codice d'ordine per "Design"									
		Opzioni D, E				Opzione C					
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]	D [1]	E [1]	F [1]	M [1]	K	L
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	3,31	7,87	11,18	4,72	–	–	–	–	[2]	7,87
32	–	3,31	7,87	11,18	4,72	–	–	–	–	[2]	7,87
40	1 ½	3,31	7,87	11,18	4,72	–	–	–	–	[2]	7,87
50	2	3,31	7,87	11,18	4,72	3,31	7,87	11,18	4,72	[2]	7,87
65	–	4,29	8,86	13,15	7,09	3,31	7,87	11,18	4,72	[2]	7,87
80	3	4,29	8,86	13,15	7,09	3,31	7,87	11,18	4,72	[2]	7,87
100	4	4,29	8,86	13,15	7,09	4,29	8,86	13,15	7,09	[2]	9,84
125	–	5,91	10,43	16,34	10,24	4,29	8,86	13,15	7,09	[2]	9,84
150	6	5,91	10,43	16,34	10,24	4,29	8,86	13,15	7,09	[2]	11,81
200	8	7,09	11,42	18,5	12,76	5,91	10,43	16,34	10,24	[2]	13,78
250	10	8,07	12,4	20,47	15,75	5,91	10,43	16,34	10,24	[2]	17,72
300	12	9,06	13,39	22,44	18,11	7,09	11,42	18,5	12,76	[2]	19,69

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🗎 78

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

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

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) A seconda del rivestimento → 🗎 78

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

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

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento → 🗎 78

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

DN		Codice d'ordine per "Design" Opzione G				K	L
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
450	18	13,11	17,64	30,75	26,22	[2]	25,59
500	20	14,13	18,66	32,80	28,23	[2]	25,59
600	24	16,18	20,71	36,89	32,32	[2]	30,71
700	28	20,16	24,69	44,84	40,31	[2]	35,83
750	30	20,16	24,69	44,84	40,31	[2]	38,39
800	32	21,02	25,55	46,57	41,93	[2]	40,94
900	36	24,02	28,54	52,56	47,95	[2]	46,06

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Dipende dal rivestimento→ 🗎 78

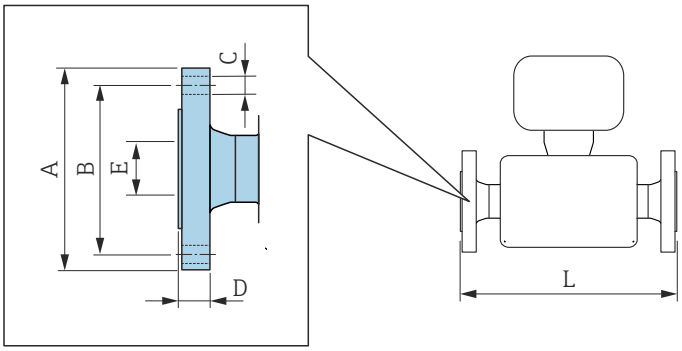
DN 40 ... 78 in (1000 ... 2000 mm)

DN		Codice d'ordine per "Design" Opzione G				K	L
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1000	40	22,91	27,44	50,35	45,83	[2]	51,18 [3]
–	42	24,33	28,86	53,19	48,66	[2]	53,74 [3]
1200	48	27,40	31,93	59,33	54,80	[2]	61,42 [3]

1) Le dimensioni sono valori di riferimento. Possono variare in funzione della pressione nominale, della struttura e dell'opzione d'ordine.
2) Il diametro interno dipende dal rivestimento, v. specifiche tubo di misura → 🗎 78
3) Codice d'ordine per "Design", opzione G "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga" e opzione K "Flangia fissa, lunghezza di installazione lunga, senza tratti rettilinei in entrata/uscita"

Connessioni flangiate

Flangia fissa



A0015621

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

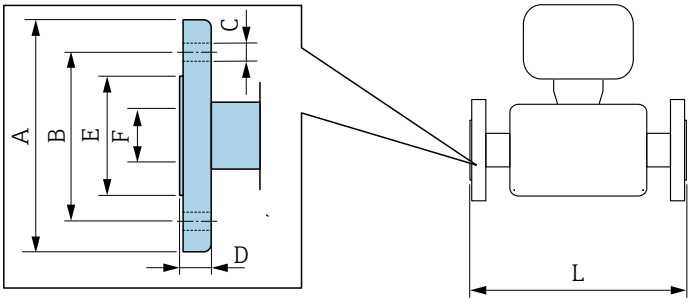
1) Dipende dal rivestimento→ 🗎 78
2) La lunghezza totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🗎 67 (versione compatta) → 🗎 70 (versione separata)

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

Flangia secondo ASME B16.5, Classe 300 **Acciaio al carbonio:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **A2K** **Acciaio inox:** *codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione* **A2S**							
DN		**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**L**
[in]	**[mm]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**
3	80	8,25	6,62	8 × Ø0,88	1,06		
4	100	10	7,88	8 × Ø0,88	1,19		
6	150	12,5	10,62	12 × Ø0,88	1,38		
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 250 … 492 µm							

1) Dipende dal rivestimento→ 🗎 78
2) La lunghezza totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water) → 🗎 67 (versione compatta) → 🗎 70 (versione separata)

Flangia scorrevole



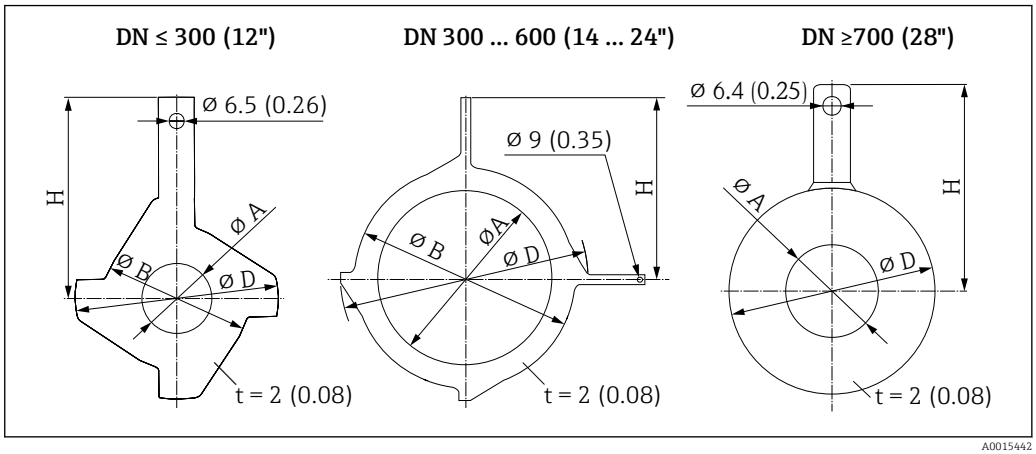
A0037862

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

1) Dipende dal rivestimento→ 🗎 78
2) La lunghezza totale è indipendente dalle connessioni al processo. Lunghezza secondo DVGW (German Technical and Scientific Association for Gas and Water)

Accessori

Dischi di messa a terra per connessioni flangiate



A0015442

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

DN		Pressione nominale	A		B		D		H	
[mm]	[inch]		[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
		PN 16								
600	24"	PN 6	676	26.6	676	26.61	766	30.16	522	20.55
		PN 10								
		PN 16								

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

Peso

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

Peso in unità ingegneristiche SI

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

Codice d'ordine per "Design", opzione G: DN 450 ... 1200 mm (18 ... 48 in)		
Diametro nominale		Valori di riferimento EN (DIN) (PN 6)
[mm]	[in]	[kg]
450	18	161
500	20	156
600	24	208
700	28	304
–	30	–
800	32	357
900	36	485
1000	40	589
–	42	–
1200	48	850

Peso in unità ingegneristiche US

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

Codice d'ordine per "Design", opzione G: DN 18 ... 48 in (450 ... 1200 mm)		
Diametro nominale		Valori di riferimento ASME (Classe 150)
[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

Specifica del tubo di misura

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

Diametro nominale		Pressione nominale				Diametro interno del tubo di misura					
		EN (DIN)	ASME	AS 2129 AS 4087	JIS	Gomma dura		Poliuretano		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	PN 40	Classe 150	–	20K	–	–	24	0,93	25	1,00
32	–	PN 40	–	–	20K	–	–	32	1,28	34	1,34

Diametro nominale		Pressione nominale				Diametro interno del tubo di misura					
		EN (DIN)	ASME	AS 2129 AS 4087	JIS	Gomma dura		Poliuretano		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
40	1 ½	PN 40	Classe 150	–	20K	–	–	38	1,51	40	1,57
50	2	PN 40	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	50	1,98	50	1,98	52	2,04
50 [1]	2	PN 40	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	32	1,26	–	–	–	–
65	–	PN 16	–	–	10K	66	2,60	66	2,60	68	2,67
65 [1]	–	PN 16	–	–	10K	38	1,50	–	–	–	–
80	3	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	79	3,11	79	3,11	80	3,15
80 [1]	3	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	50	1,97	–	–	–	–
100	4	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	101	3,99	104	4,11	104	4,09
100 [1]	4	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	66	2,60	–	–	–	–
125	–	PN 16	–	–	10K	127	4,99	130	5,11	129	5,08
125 [1]	–	PN 16	–	–	10K	79	3,11	–	–	–	–
150	6	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	155	6,11	158	6,23	156	6,15
150 [1]	6	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	102	4,02	–	–	–	–
200	8	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	204	8,02	207	8,14	202	7,96
200 [1]	8	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	127	5,00	–	–	–	–
250	10	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	258	10,14	261	10,26	256	10,09
250 [1]	10	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	156	6,14	–	–	–	–
300	12	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	309	12,15	312	12,26	306	12,03
300 [1]	12	PN 16	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	204	8,03	–	–	–	–
350	14	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	337	13,3	340	13,4	–	–
375	15	–	–	PN 16	10K	389	15,3	392	15,4	–	–
400	16	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	387	15,2	390	15,4	–	–
450	18	PN 10	Classe 150	–	10K	436	17,2	439	17,3	–	–
500	20	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	487	19,2	490	19,3	–	–
600	24	PN 10	Classe 150	Tabella E, PN 16	10K	585	23,0	588	23,1	–	–
700	28	PN 10	Classe D	Tabella E, PN 16	10K	694	27,3	697	27,4	–	–
750	30	–	Classe D	Tabella E, PN 16	10K	743	29,3	746	29,4	–	–
800	32	PN 10	Classe D	Tabella E, PN 16	–	794	31,3	797	31,4	–	–

Diametro nominale		Pressione nominale				Diametro interno del tubo di misura					
		EN (DIN)	ASME	AS 2129 AS 4087	JIS	Gomma dura		Poliuretano		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
900	36	PN 10	Classe D	Tabella E, PN 16	–	895	35,2	898	35,4	–	–
1000	40	PN 6	Classe D	Tabella E, PN 16	–	991	39,0	994	39,1	–	–
–	42	–	Classe D	–	–	1 043	41,1	1 043	41,1	–	–
1200	48	PN 6	Classe D	Tabella E, PN 16	–	1 191	46,9	1 197	47,1	–	–

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

Materiali

Custodia del trasmettitore

Versione compatta

- Materiale della custodia:
  Policarbonato
- Materiale della finestra:
  Policarbonato

Versione separata (custodia da parete)

- Materiale della custodia:
  Policarbonato
- Materiale della finestra:
  Policarbonato

Vano collegamenti del sensore

- Alluminio, AlSi10Mg, rivestito
- Plastica in policarbonato (solo in abbinamento con il codice d'ordine per "Opzione sensore", opzioni CB...CE)

Ingressi cavo/pressacavi

Versioni compatte e separate e vano collegamenti del sensore

Ingresso cavo/pressacavo	Materiale
Pressacavo M20 × 1,5	Plastica
Versione separata: pressacavo M20 × 1,5 Opzione del cavo di collegamento con guaina	▪ Vano collegamenti del sensore: Ottone nichelato ▪ Custodia da parete del trasmettitore: 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 standard: cavo in PVC con schermatura in rame
- Cavo armato: cavo in PVC con schermatura in rame e guaina 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 ... 1200 (14 ... 48")
  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 ... 1200 (28 ... 48")
  Acciaio inox: 1.4301, 304

Rivestimento

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

Elettrodi

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

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 ... 1200: P245GH, S235JRG2, A105, E250C
- Acciaio inox:
  - DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L
  - DN 350 ... 600: 1.4571, F316L, 1.4404
  - DN 700 ... 1000: 1.4404, F316L

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

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

ASME B16.5

Flangia fissa, flangia scorrevole
Acciaio al carbonio: A105

JIS B2220

Acciaio al carbonio: A105, A350 LF2

AS 2129

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

AS 4087

Acciaio al carbonio: A105, P265GH, S275JR

Guarnizioni

Secondo DIN EN 1514-1, Form IBC

Accessori

Dischi di messa a terra

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

Elettrodi montati

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

Connessioni al processo

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

Per informazioni sui vari materiali utilizzati per le connessioni al processo → 81

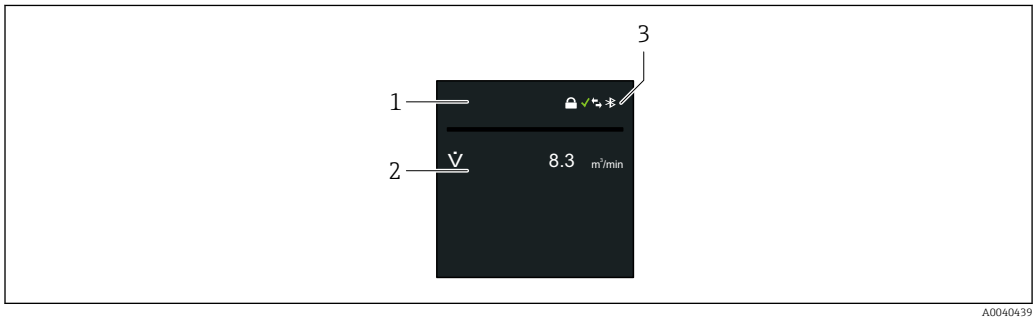
Rugosità

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

(Tutti i dati si riferiscono alle parti bagnate)

Operatività

Display locale



A0040439

1 *Descrizione tag (configurabile)*
2 *Variabile misurata 1 ... 4 (configurabile) con segno*
3 *Connessione Bluetooth attiva, stato del dispositivo, stato di blocco, stato della batteria, ricezione della rete cellulare*

Funzionamento

Mediante tecnologia wireless Bluetooth®

Comunicazione digitale

Modbus

App SmartBlue

Il dispositivo è dotato di interfaccia con tecnologia wireless *Bluetooth*® e può essere controllato e configurato utilizzando la app SmartBlue.

- Il campo alle condizioni di riferimento è 10 m (33 ft).
- La comunicazione criptata e la password di protezione evitano interventi non corretti da parte di persone non autorizzate.

Certificati e approvazioni

I certificati aggiornati del prodotto sono disponibili sulla pagina del 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 **Downloads**.
4. Selezionare **Technical Documentation**.
5. Selezionare **ZE (Certificates)** come filtro

Viene visualizzato un elenco di tutti i certificati.

Le approvazioni aggiornate del prodotto sono disponibili sulla pagina del 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 **Downloads**.
4. Selezionare **Approvals**.

Viene visualizzato un elenco di tutte le approvazioni.

Marchio CE

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

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

Marcatura UKCA

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

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

Marchio RCM

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

Approvazione per acqua potabile

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

Approvazione per apparecchiature radio

Il misuratore dispone dell'approvazione per le apparecchiature radio.

Per informazioni dettagliate sull'approvazione per le apparecchiature radio, vedere la documentazione speciale → 88

Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)

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

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

Altre norme e direttive

- EN 60529
  Gradi di protezione garantiti dai corpi (codice IP)
- EN 61010-1
  Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e laboratorio - Requisiti generali
- IEC/EN 61326-2-3
  Emissioni secondo i requisiti Classe A. Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC).
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)
  Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e uso in laboratorio - Parte 1 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

Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine sono disponibili:
- Nel Configuratore di prodotto sul sito Endress+Hauser: www.it.endress.com -> Fare clic su "Corporate" -> Selezionare il proprio paese -> Fare clic su "Prodotti" -> Selezionare il prodotto avvalendosi dei filtri e della casella di ricerca -> Aprire la pagina prodotto -> Il tasto "Configurare" a destra dell'immagine del prodotto apre il configuratore.
- Contattando l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale: www.it.endress.com

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

Pacchetti applicativi

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

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

Funzioni di diagnostica

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EM "Memoria dati estesa"

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

Registro eventi:
Il volume di memoria è stato esteso da 10 000 voci (versione standard) a 50 000 voci.

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

Heartbeat Technology

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

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

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

Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

Accessori

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

Accessori specifici del dispositivo

Per il trasmettitore Proline 800

Accessori	Descrizione
Cavo di messa a terra	Set di due cavi di messa a terra per l'equalizzazione del potenziale.
Protezione del display	Serve per proteggere il display dagli urti o dall'erosione dovuta, ad es., alla sabbia nelle zone desertiche. Numero d'ordine: 71504534
Set di cavi, Modbus, 3x impulsi, 5m/15ft	Numero d'ordine: 71504535
Pacchetto applicativo, Promag 800	Numero d'ordine: DK5014
1x pacco batterie, litio	Numero d'ordine: DK5016-AA

Per il trasmettitore Proline 800 - Advanced

Accessori	Descrizione
Cavo di collegamento per la versione separata	Cavi della corrente della bobina e di segnale degli elettrodi, diverse lunghezze, cavi rinforzati disponibili su richiesta.
Cavo di messa a terra	Set di due cavi di messa a terra per l'equalizzazione del potenziale.
Kit di montaggio su palina	Kit di montaggio su palina per trasmettitore.

Pacchetto applicativo, Promag 800	Numero d'ordine: DK5014
1x pacco batterie, litio	Numero d'ordine: DK5016-CA
2x pacchi batterie, litio	Numero d'ordine: DK5016-CB

Per il sensore

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

Accessori specifici per l'assistenza

Accessorio	Descrizione
Applicator	Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser: ▪ Selezione di misuratori per requisiti industriali ▪ Calcolo di tutti i dati necessari per identificare il misuratore di portata più adatto: ad es. diametro nominale, perdita di carico, velocità di deflusso e accuratezza. ▪ Illustrazione grafica dei risultati del calcolo ▪ Determinazione del codice d'ordine parziale, amministrazione, documentazione e consultazione di tutti i dati e dei parametri relativi a un progetto per tutto il ciclo di vita del progetto. ▪ Calcolo della durata prevista della batteria. Applicator è disponibile: ▪ Attraverso Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Come DVD scaricabile per l'installazione su PC locale.
W@M	W@M Life Cycle Management Migliore produttività con informazioni a portata di mano. I dati importanti per l'impianto e i relativi componenti sono generati fin dall'inizio della pianificazione e durante il ciclo di vita completo della risorsa. W@M Life Cycle Management è una piattaforma di informazioni aperta e flessibile, con tool online e in situ. L'accesso immediato a dati attuali e approfonditi da parte degli operatori riduce i tempi di progettazione dell'impianto, velocizza i processi di approvvigionamento ed estende i tempi di funzionamento dell'impianto. Combinato con adatti servizi, W@M Life Cycle Management supporta la produttività in ogni fase. Per ulteriori informazioni v.: www.endress.com/lifecyclemanagement
Endress+Hauser App SmartBlue	Il dispositivo può essere controllato e configurato con l'app SmartBlue. *Funzioni supportate* ▪ Accesso al dispositivo (login) ▪ Configurazione del dispositivo ▪ Accesso ai valori misurati, allo stato del dispositivo e alle informazioni di diagnostica SmartBlue per dispositivi Android può essere scaricato da Google Play Store, mentre la versione per dispositivi iOS può essere scaricata da iTunes Store: *Endress+Hauser SmartBlue* Accesso diretto all'app con il codice QR: ANDROID APP ON Google Play Download on the App Store A0033202 **Requisiti di sistema** ▪ Dispositivi con iOS: iPhone 4S o superiore a partire da iOS9.0; iPad2 o superiore a partire da iOS9.0; iPod Touch 5ª generazione o superiore a partire da iOS9.0 ▪ Dispositivi Android: a partire da Android 4.4 KitKat e Bluetooth® 4.0

Documentazione supplementare

Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie indicato sulla targhetta
- *Endress+Hauser Operations App*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice matrice presente sulla targhetta

Documentazione standard

Istruzioni di funzionamento brevi

Istruzioni di funzionamento brevi per il sensore

Misuratore	Codice della documentazione
Proline Promag W	KA01266D

Istruzioni di funzionamento brevi del trasmettitore

Misuratore	Codice della documentazione		
	-	Modbus RS485	Radio cellulare
Proline 800	KA01496D	KA01494D	KA01495D

Istruzioni di funzionamento

Misuratore	Codice della documentazione		
	-	Modbus RS485	Radio cellulare
Proline 800	BA02081D	BA02043D	BA02080D

Descrizione dei parametri del dispositivo

Misuratore	Codice della documentazione		
	-	Modbus RS485	Radio cellulare
Proline 800	GP01155D	GP01153D	GP01154D

Documentazione supplementare in base al tipo di dispositivo

Documentazione speciale

Indice	Codice della documentazione
Heartbeat Technology	SD01746D
Modulo cellulare	SD02335D
Display con interfaccia Bluetooth	SD02655D
Uso di licenze software open-source	SD02658D
Guida di riferimento rapida	SD02659D
OPC-UA	SD02663D
Informazioni sulla misura per uso fiscale	SD02038D

Istruzioni di installazione

Contenuto	Commento
Istruzioni di installazione per le dotazioni di parti di ricambio e gli accessori	Codice documentazione: specifico per ogni accessorio → 🗎 85.

Marchi registrati

Modbus®
Marchio registrato di SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

71557266

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation