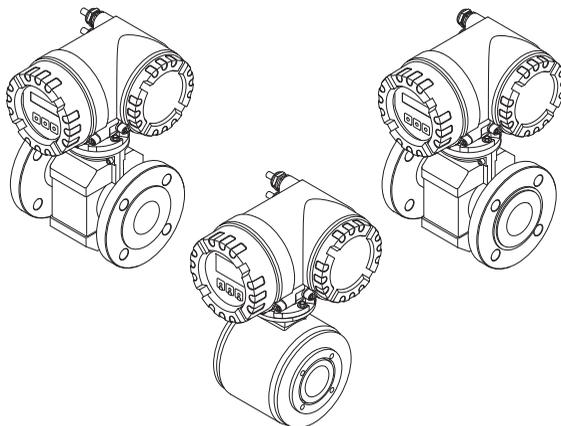


Istruzioni di funzionamento brevi

Proline Promag 50

Misuratore di portata elettromagnetico



Queste Istruzioni di funzionamento brevi non sostituiscono le Istruzioni di funzionamento incluse nella fornitura. Informazioni dettagliate sono reperibili nelle Istruzioni di funzionamento e nella documentazione supplementare presente sul CD ROM fornito.

La documentazione completa del dispositivo comprende:

- Queste Istruzioni di funzionamento brevi
- in base alla versione del dispositivo:
 - Istruzioni di funzionamento e Descrizione delle funzioni dello strumento
 - Approvazioni e certificati di sicurezza
 - Istruzioni di sicurezza speciali in base alle approvazioni del dispositivo (ad es. protezione dal rischio di esplosione, direttiva per i dispositivi in pressione (PED), ecc.)
 - Informazioni aggiuntive specifiche del dispositivo

Indice

1 Istruzioni di sicurezza.....	4
1.1 Destinazione d'uso	4
1.2 Installazione, messa in servizio e funzionamento	4
1.3 Sicurezza operativa	4
1.4 Simboli di sicurezza	6
2 Installazione	7
2.1 Trasporto fino al punto di misura	7
2.2 Condizioni di installazione	8
2.3 Installazione del sensore Promag E	13
2.4 Installazione del sensore Promag H	17
2.5 Installazione del sensore Promag L	19
2.6 Installazione del sensore Promag P	25
2.7 Installazione del sensore Promag W	31
2.8 Installazione della custodia del trasmettitore	39
2.9 Verifica finale dell'installazione	42
3 Cablaggio	43
3.1 Connessione dei diversi tipi di custodia	44
3.2 Connessione del cavo di collegamento della versione separata	45
3.3 Equalizzazione di potenziale	48
3.4 Classe di protezione	49
3.5 Verifica finale delle connessioni	49
4 Impostazioni hardware	50
4.1 Indirizzo del dispositivo	50
4.2 Resistenze di terminazione	52
5 Messa in servizio	53
5.1 Accensione del misuratore	53
5.2 Funzionamento	54
5.3 Navigazione nella matrice operativa	55
5.4 Accesso al menu Quick Setup Messa in servizio	56
5.5 Impostazioni software	57
5.6 Ricerca guasti	57

1 Istruzioni di sicurezza

1.1 Destinazione d'uso

- Il misuratore può essere utilizzato esclusivamente per misurare la portata di liquidi conducibili in tubazioni chiuse. Per la misura dell'acqua demineralizzata è necessaria una conducibilità minima di 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$. La maggior parte dei liquidi può essere misurata a partire da una conducibilità minima di 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- Qualsiasi impiego diverso da quello qui descritto può compromettere la sicurezza delle persone e dell'intero sistema di misura e, di conseguenza, non è consentito.
- Il costruttore non è responsabile dei danni causati da un uso improprio o per scopi diversi.

1.2 Installazione, messa in servizio e funzionamento

- L'installazione, la connessione, la messa in servizio e la manutenzione del misuratore devono essere eseguite da tecnici specializzati, qualificati e autorizzati (ad es. elettricisti) nel rispetto di queste Istruzioni di funzionamento brevi, delle relative norme, direttive legislative e dei certificati (in funzione dell'applicazione).
- Il personale tecnico deve leggere e approfondire queste Istruzioni di funzionamento e deve rispettare le indicazioni riportate. In caso di dubbi sugli argomenti trattati in questa documentazione, consultare le Istruzioni di funzionamento (sul CD-ROM), che forniscono informazioni dettagliate sul misuratore.
- Il misuratore deve essere installato solo se è stato disalimentato, in assenza di sollecitazioni meccaniche o carichi esterni.
- Il misuratore può essere modificato solo se l'intervento è descritto espressamente nelle Istruzioni di funzionamento (sul CD-ROM).
- Le riparazioni possono essere eseguite solo se sono disponibili parti di ricambio originali e se gli interventi sono consentiti espressamente.
- Nel caso debbano essere eseguite delle saldature sulla tubazione, la saldatrice non deve essere messa a terra tramite il misuratore.

1.3 Sicurezza operativa

- Il misuratore è stato sviluppato per soddisfare i requisiti di sicurezza attuali; è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni da essere impiegato in completa sicurezza. Sono stati rispettati le norme e gli standard europei applicabili.
- Il produttore si riserva il diritto di modificare i dati tecnici senza preavviso. Per informazioni e aggiornamenti delle presenti istruzioni rivolgersi all'Ufficio Vendite Endress+Hauser locale.
- È necessario osservare le indicazioni e le istruzioni riportate negli avvisi, sulle targhette e sugli schemi di connessione applicati sul misuratore, che riportano dati importanti, quali ad esempio informazioni sulle condizioni operative consentite, sul campo di applicazione del misuratore e informazioni sui materiali utilizzati.
- Se il misuratore non è utilizzato alle temperature atmosferiche, è necessario rispettare rigorosamente le istruzioni relative ai casi limite, indicate nella documentazione fornita con il dispositivo (sul CD-ROM).

- Il misuratore deve essere cablato come specificato negli schemi di cablaggio e connessione. Deve essere consentita l'interconnessione.
- Tutte le parti dello strumento devono essere comprese nel collegamento di equipotenzialità del sistema.
- I cavi, pressacavi certificati e tappi ciechi certificati devono essere adatti alle principali condizioni operative, ad es. al campo di temperatura del processo. Le aperture non utilizzate presenti sulla custodia devono essere chiuse ermeticamente mediante tappi ciechi.
- Lo strumento deve essere impiegato solo con i fluidi ai quali tutte le parti bagnate dello strumento offrono sufficiente resistenza. In caso di fluidi speciali, compresi i detergenti, Endress+Hauser è a disposizione per definire le caratteristiche di resistenza alla corrosione dei materiali parti bagnate. Tuttavia, modeste variazioni di temperatura, concentrazione o grado di contaminazione del processo possono alterare la resistenza alla corrosione. Di conseguenza, Endress+Hauser non può assumersi la responsabilità della resistenza alla corrosione dei materiali delle parti bagnate in applicazioni specifiche. L'operatore è responsabile della scelta dei materiali delle parti bagnate.
- Il passaggio di un fluido ad alta temperatura attraverso il tubo di misura determina un aumento della temperatura superficiale della custodia. In particolare, nel caso del sensore, gli utenti devono aspettarsi temperature che possono avvicinarsi a quella del fluido. Se la temperatura del fluido è elevata, prevedere accorgimenti adatti a evitare bruciacature o scottature.
- Area pericolosa
I misuratori per impieghi in area pericolosa sono contrassegnati con il relativo simbolo sulla targhetta. Rispettare le normative nazionali applicabili, se il dispositivo è applicato in aree pericolose. La documentazione Ex separata, presente sul CD-ROM, è parte integrante della documentazione completa del dispositivo.
Rispettare le direttive di installazione, i valori di connessione e le istruzioni di sicurezza descritti in questa documentazione. Il simbolo e il nome riportati sulla copertina forniscono informazioni sull'approvazione e sulla certificazione (ad es.  Europa,  USA,  Canada). La targhetta riporta anche il codice della documentazione Ex (XA***D/./...).
- In caso di sistemi di misura impiegati in applicazioni SIL 2, rispettare le indicazioni sulla sicurezza operativa riportate nel manuale separato (reperibile sul CD-ROM).
- Applicazioni igieniche
I misuratori per le applicazioni igieniche hanno una speciale etichettatura. Se si utilizzano questi dispositivi, rispettare le relative norme nazionali.
- Strumenti in pressione
I misuratori utilizzati nei sistemi che richiedono un monitoraggio sono contrassegnati conseguentemente sulla targhetta. Se si utilizzano questi dispositivi, rispettare le relative norme nazionali. La documentazione separata, reperibile sul CD-ROM, per dispositivi in pressione nei sistemi monitorati è parte integrante della documentazione completa del dispositivo. Rispettare le direttive di installazione, i valori di connessione e le istruzioni di sicurezza descritti in questa documentazione.
- Endress+Hauser è a disposizione per qualsiasi chiarimento sulle approvazioni e sulla relativa applicazione e implementazione.

1.4 Simboli di sicurezza

 Avviso!

"Avviso" indica un'azione o una procedura che, se non eseguita correttamente, può causare lesioni personali o mettere in pericolo la sicurezza. Rispettare tassativamente le istruzioni e procedere con attenzione.

 Attenzione!

"Attenzione" indica attività o procedure che, se eseguite non correttamente, potrebbero causare malfunzionamenti o danni irreparabili al dispositivo. Rispettare rigorosamente le istruzioni.

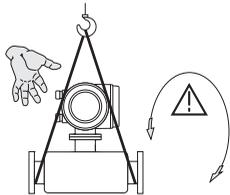
Nota! "Nota" indica un'azione o una procedura, che può avere un effetto indiretto sul funzionamento o generare una risposta inaspettata del dispositivo, se eseguita non correttamente.

2 Installazione

2.1 Trasporto fino al punto di misura

- Trasportare il misuratore nell'imballaggio originale fino al punto di misura.
- Eliminare le protezioni o i coperchi solo al momento dell'installazione.

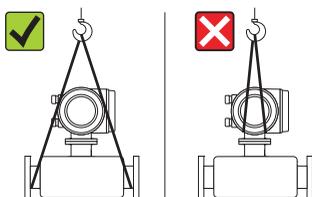
2.1.1 Trasporto di strumenti flangiati DN ≤ 300 (12")



A0007408

Per trasportare il dispositivo, utilizzare delle cinghie in tessuto strette attorno alle connessioni al processo o ganci di sollevamento (se disponibili).

⚠ Avviso!
Rischio di lesioni personali. Il dispositivo può scivolare. Il centro di gravità del misuratore potrebbe trovarsi più in alto dei punti di attacco delle cinghie. Verificare sempre che il dispositivo non possa scivolare o ruotare attorno al suo asse.



A0007409

Il misuratore non deve essere sollevato afferrandolo dalla custodia del trasmettitore o dal vano collegamenti in caso di versione separata. Non utilizzare catene: potrebbero danneggiare la custodia.

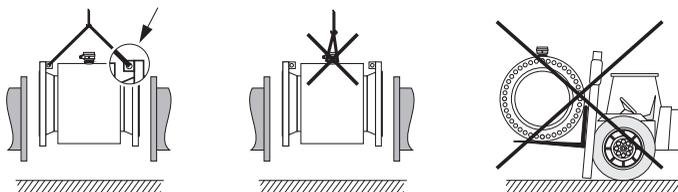
2.1.2 Trasporto di strumenti flangiati DN > 300 (12")

Per trasportare, sollevare o posizionare il sensore nella tubazione utilizzare esclusivamente gli occhielli in metallo presenti sulle flange.

☝ Attenzione!

Non tentare di sollevare il sensore inserendo i rebbi del carrello elevatore sotto l'involucro metallico di rivestimento!

In caso contrario, l'involucro si potrebbe deformare e danneggiare le bobine magnetiche interne.



A0008153

2.2 Condizioni di installazione

2.2.1 Dimensioni

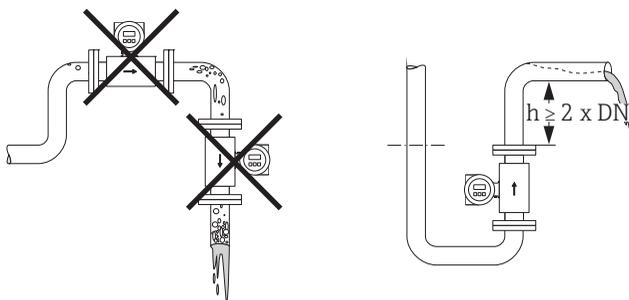
Per le dimensioni del misuratore, v. Informazioni tecniche associate, presenti sul CD-ROM.

2.2.2 Posizione di montaggio

L'accumulo di aria o la formazione di bolle di gas nel tubo di misura può provocare un incremento degli errori di misura.

Di conseguenza, evitare le seguenti posizioni di installazione nel tubo:

- nel punto più alto della tubazione. Rischio di accumuli d'aria.
- direttamente a monte di una bocca di scarico in un tubo a scarico libero.

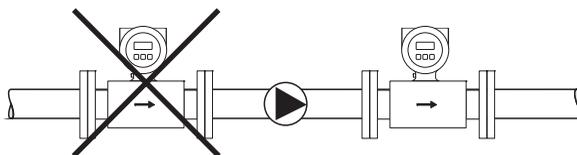


A0008154

Installazione delle pompe

Il sensore non deve essere installato sul lato di aspirazione della pompa. In questo modo si evitano condizioni di bassa pressione e il conseguente rischio di danni al rivestimento del tubo di misura. Nei sistemi che richiedono pompe a pistone, a membrana o peristaltiche, potrebbero essere richiesti degli smorzatori di impulsi.

Le informazioni sulla tenuta alla pressione e sulla resistenza alle vibrazioni e agli urti del sistema di misura sono reperibili nelle Istruzioni di funzionamento presenti sul CD-ROM.



A0003203

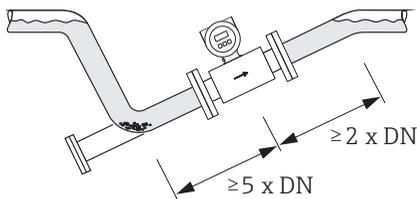
Tubi parzialmente pieni

Per tubazioni parzialmente piene in pendenza, prevedere una configurazione drenabile. La funzione di controllo di tubo vuoto (EPD) offre una protezione addizionale, poiché consente di rilevare i tubi vuoti o parzialmente pieni.



Attenzione!

Rischio di depositi solidi! Il sensore non deve essere installato nel punto più basso del sifone. Si consiglia di installare una valvola di drenaggio.



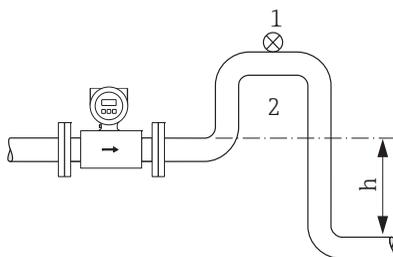
Installazione in tubi parzialmente pieni

A0008155

Tubi a scarico libero

Installare un sifone o una valvola di sfiato a valle del sensore, se la lunghezza dei tubi a scarico libero è superiore a 5 metri (16 ft). In questo modo si evitano condizioni di bassa pressione e il conseguente rischio di danni al rivestimento del tubo di misura. Questo accorgimento evita anche le interruzioni di flusso, che potrebbero provocare delle sacche d'aria.

Per informazioni sulla tenuta alla pressione del rivestimento del tubo di misura, v. Istruzioni di funzionamento sul CD-ROM.



Accorgimenti per l'installazione in un tubo a scarico libero
($h > 5 \text{ m} / 16 \text{ ft}$)

1. Valvola di sfiato
2. Sifone

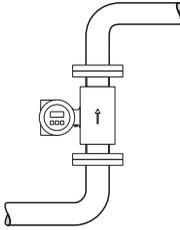
A0008157

2.2.3 Orientamento

Un corretto orientamento contribuisce a evitare l'accumulo di gas e aria e la formazione di depositi nel tubo di misura. Il misuratore, in ogni caso, fornisce una serie di funzioni e adattamenti per misurare correttamente i fluidi problematici:

- circuito di pulizia elettrodi (ECC) per evitare la formazione di depositi che conducono elettricamente nel tubo di misura, ad es. con fluidi che causano depositi
- controllo di tubo vuoto (EPD - Empty Pipe Detection) per rilevare i tubi di misura parzialmente pieni in caso, ad es., di liquidi che rilasciano gas o pressioni di processo fluttuanti
- elettrodi misura sostituibili per fluidi abrasivi (solo Promag W)

Orientamento verticale



A0008158

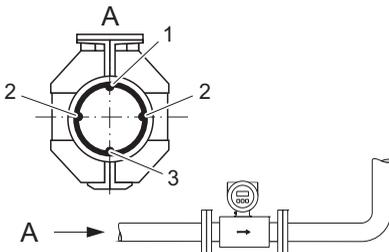
Questo orientamento è ottimale per i sistemi di tubazioni autosvuotanti e se si utilizza il controllo di tubo vuoto (EPD - Empty Pipe Detection) o di elettrodo aperto (OED - Open Electrode Detection).

Orientamento orizzontale

Il piano degli elettrodi di misura deve essere orizzontale. Questo evita brevi "isolamenti" tra i due elettrodi dovuti all'ingresso di bolle d'aria.

☝ Attenzione!

Il controllo di tubo vuoto è funzionante correttamente, in caso di orientamento orizzontale, solo se la custodia del trasmettitore è rivolta verso l'alto. In caso contrario, non è garantito che il controllo di tubo vuoto sia eseguito in caso di tubo di misura parzialmente pieno o vuoto.

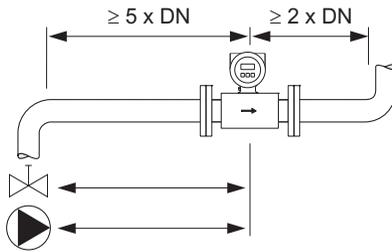


A0008159

1. Elettrodo EPD per il controllo di tubo vuoto (non per Promag H, DN 2...15 / 1/2...1/2").
2. Elettrodi di misura per il rilevamento del segnale
3. Elettrodo di riferimento per l'equalizzazione di potenziale (non per Promag H)

Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Installare, se possibile, il sensore a monte di componenti, come valvole, elementi a T, gomiti, ecc.



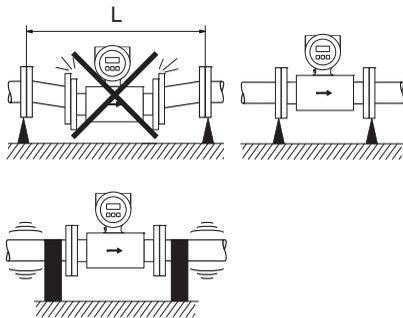
A0008160

Rispettare i seguenti tratti rettilinei in entrata e in uscita per garantire le specifiche di accuratezza:

- Tratto in entrata: $\geq 5 \times DN$
- Tratto in uscita: $\geq 2 \times DN$

2.2.4 Vibrazioni

In caso di forti vibrazioni, fissare saldamente sia la tubazione, sia il sensore.



A0008161

Accorgimenti per evitare la vibrazione del dispositivo ($L > 10 \text{ m}/33 \text{ ft}$)



Attenzione!

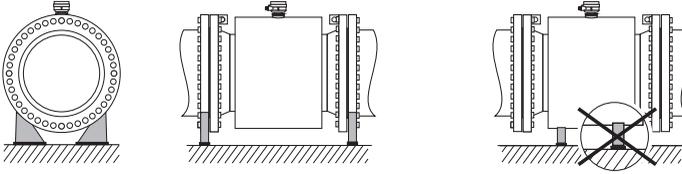
Se le vibrazioni sono eccessivamente forti, si consiglia di installare sensore e trasmettitore separatamente. Per informazioni sulla resistenza alle vibrazioni e agli urti, v. Istruzioni di funzionamento sul CD-ROM.

2.2.5 Appoggi, supporti

In caso di diametro nominale $DN \geq 350$ (14"), il sensore deve essere montato su un appoggio con adeguata resistenza al carico.

 **Attenzione!**

Rischio di danneggiamento! Evitare di sostenere il peso del sensore dall'involucro in metallo. In caso contrario, l'involucro si potrebbe deformare e danneggiare le bobine magnetiche interne.

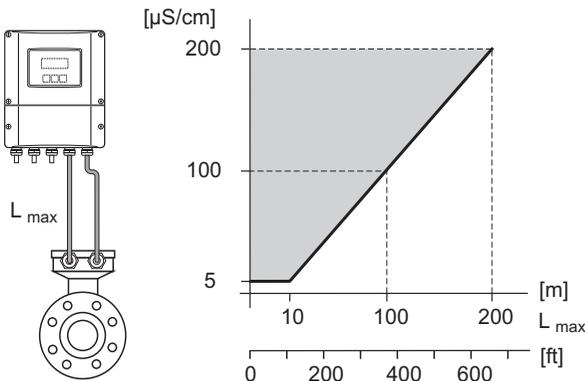


A0008163

2.2.6 Lunghezza del cavo di collegamento

Rispettare le seguenti indicazioni per ottenere delle misure corrette:

- Il cavo deve essere steso e fissato saldamente; altrimenti utilizzare un conduit schermato. I movimenti del cavo possono alterare il segnale di misura, soprattutto se il fluido ha una bassa conducibilità.
- Stendere il cavo lontano da macchinari e interruttori di commutazione elettrici.
- Garantire l'equalizzazione di potenziale fra sensore e trasmettitore, se necessario.
- La lunghezza del cavo consentita L_{max} dipende dalla conducibilità del fluido.



Area grigia = campo consentito

L_{max} = lunghezza del cavo di collegamento in [m]/[ft]

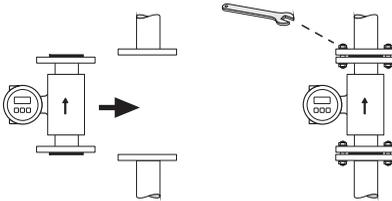
Conducibilità del fluido in [$\mu\text{S/cm}$]

A0008164

2.3 Installazione del sensore Promag E

☝ Attenzione!

- Le piastre montate sulle due flange del sensore proteggono il rivestimento in PTFE, che copre la superficie delle flange e, di conseguenza, devono essere rimosse solo al momento dell'installazione del sensore.
- Le piastre di protezione non devono essere eliminate durante l'immagazzinamento del dispositivo.
- Verificare che il rivestimento sulla flangia non sia stato danneggiato o eliminato.



a0008165

Nota! Viti, dadi, guarnizioni, ecc. non sono inclusi nella fornitura e devono essere previsti dall'utente.

Il sensore è installato tra le due flange del tubo:

- rispettare le coppie di serraggio indicate → 13
- Se si utilizzano dischi di messa a terra, seguire le istruzioni di montaggio fornite alla spedizione.

2.3.1 Guarnizioni

Rispettare le seguenti istruzioni per l'installazione delle guarnizioni:

- se il rivestimento del tubo di misura è in PFA o PTFE, non** sono richieste guarnizioni.
- Per flange DIN, usare esclusivamente guarnizioni secondo DIN EN 1514-1.
- Le guarnizioni montate non devono sporgere all'interno della sezione della tubazione.

☝ Attenzione!

Rischio di corto circuito! Non usare materiali di tenuta che conducono l'elettricità, come la grafite! Si potrebbe formare uno strato che conduce l'elettricità sulla parete interna del tubo di misura e causare il cortocircuito del segnale di misura.

2.3.2 Cavo di messa a terra

Se richiesto, possono essere ordinati dei cavi di messa a terra speciali come accessori per l'equalizzazione di potenziale.

2.3.3 Coppie di serraggio per gli elementi di fissaggio filettati (Promag E)

Tenere presente quanto segue:

- Le coppie di serraggio elencate di seguito si riferiscono solo a filettature lubrificate.
- Serrare sempre le viti uniformemente, in sequenza diagonalmente opposta.
- Un eccessivo serraggio delle viti deforma le superfici di tenuta o danneggia le guarnizioni.
- Le coppie di serraggio elencate di seguito si riferiscono solo a tubi non soggetti a forze di trazione.

**Coppie di serraggio delle viti per Promag E secondo EN 1092-1 (DIN 2501),
PN 6/10/16/40**

Diametro nominale [mm]	EN (DIN) Pressione nominale [bar]	Elementi di fissaggio filettati	Spessore della flangia [mm]	Coppia di serraggio max. [Nm]
15	PN 40	4 × M 12	16	11
25	PN 40	4 × M 12	18	26
32	PN 40	4 × M 16	18	41
40	PN 40	4 × M 16	18	52
50	PN 40	4 × M 16	20	65
65 *	PN 16	8 × M 16	18	43
80	PN 16	8 × M 16	20	53
100	PN 16	8 × M 16	20	57
125	PN 16	8 × M 16	22	75
150	PN 16	8 × M 20	22	99
200	PN 10	8 × M 20	24	141
200	PN 16	12 × M 20	24	94
250	PN 10	12 × M 20	26	110
250	PN 16	12 × M 24	26	131
300	PN 10	12 × M 20	26	125
300	PN 16	12 × M 24	28	179
350	PN 6	12 × M 20	22	200
350	PN 10	16 × M 20	26	188
350	PN 16	16 × M 24	30	254
400	PN 6	16 × M 20	22	166
400	PN 10	16 × M 24	26	260
400	PN 16	16 × M 27	32	330
450	PN 6	16 × M 20	22	202
450	PN 10	20 × M 24	28	235
450	PN 16	20 × M 27	40	300
500	PN 6	20 × M 20	24	176
500	PN 10	20 × M 24	28	265
500	PN 16	20 × M 30	34	448
600	PN 6	20 × M 24	30	242
600	PN 10	20 × M 27	28	345
600 *	PN 16	20 × M 33	36	658
* Progettato secondo EN 1092-1 (non secondo DIN 2501)				

**Coppie di serraggio delle viti per Promag E secondo EN 1092-1, PN 6/10/16, P245GH/
acciaio inox; calcolate secondo EN 1591-1:2014 per flange EN 1092-1:2013**

Diametro nominale [mm]	EN(DIN) Pressione nominale	Elementi di fissaggio filettati	Spessore della flangia [mm]	Coppia di serraggio nom. per PTFE [Nm]
350	PN 10	16 × M 20	26	60
350	PN 16	16 × M 24	30	115
400	PN 10	16 × M 24	26	90
400	PN 16	16 × M 27	32	155
450	PN 10	20 × M 24	28	90
450	PN 16	20 × M 27	34	155
500	PN 10	20 × M 24	28	100
500	PN 16	20 × M 30	36	205
600	PN 10	20 × M 27	30	150
600	PN 16	20 × M 33	40	310

Coppie di serraggio delle viti per Promag E secondo ASME B16.5, Classe 150

Diametro nominale		ASME Pressione nominale [lbs]	Elementi di fissaggio filettati	Coppia di serraggio max. PTFE	
[mm]	[inch]			[Nm]	[lbf · ft]
15	½"	Classe 150	4 × ½"	6	4
25	1"	Classe 150	4 × ½"	11	8
40	1 ½"	Classe 150	4 × ½"	24	18
50	2"	Classe 150	4 × 5/8"	47	35
80	3"	Classe 150	4 × 5/8"	79	58
100	4"	Classe 150	8 × 5/8"	56	41
150	6"	Classe 150	8 × ¾"	106	78
200	8"	Classe 150	8 × ¾"	143	105
250	10"	Classe 150	12 × 7/8"	135	100
300	12"	Classe 150	12 × 7/8"	178	131
350	14"	Classe 150	12 × 1"	260	192
400	16"	Classe 150	16 × 1"	246	181
450	18"	Classe 150	16 × 1 ½"	371	274
500	20"	Classe 150	20 × 1 ½"	341	252
600	24"	Classe 150	20 × 1 ¾"	477	352

Coppie di serraggio delle viti per Promag E secondo JIS B2220, 10/20K

Diametro nominale [mm]	JIS	Elementi di fissaggio filettati	Coppia di serraggio max. [Nm]
	Pressione nominale		PTFE
15	20K	4 × M 16	16
25	20K	4 × M 16	32
32	20K	4 × M 16	38
40	20K	4 × M 16	41
50	10K	4 × M 16	54
65	10K	4 × M 16	74
80	10K	8 × M 16	38
100	10K	8 × M 16	47
125	10K	8 × M 20	80
150	10K	8 × M 20	99
200	10K	12 × M 20	82
250	10K	12 × M 22	133
300	10K	16 × M 22	99

2.4 Installazione del sensore Promag H

Il sensore è fornito con o senza connessioni al processo premontate in base alle specifiche dell'ordine. Le connessioni al processo montate sono fissate al sensore mediante 4 o 6 viti a testa esagonale.

 Attenzione!

In funzione dell'applicazione e della lunghezza del tubo, può essere necessario assicurare il sensore o fissarlo su un supporto aggiuntivo. Se si utilizzano connessioni al processo in plastica, il sensore deve essere fissato. È possibile ordinare un kit per il montaggio a parete idoneo, acquistabile separatamente da Endress+Hauser come accessorio.

2.4.1 Guarnizioni

Verificare che le guarnizioni utilizzate per l'installazione delle connessioni al processo siano pulite e centrate correttamente.

 Attenzione!

- In caso di connessioni al processo in metallo, serrare saldamente le viti. La connessione al processo forma un collegamento metallico con il sensore, che assicura la corretta compressione della guarnizione.
- In caso di connessioni al processo in plastica, rispettare le coppie di serraggio max. per le filettature lubrificate (7 Nm / 5.2 lbf ft). Utilizzare sempre una guarnizione tra connessione e controflangia in caso di flange in plastica.
- Le guarnizioni devono essere sostituite periodicamente, in funzione dell'applicazione e, in particolare, se si usano guarnizioni sagomate (versione asettica)! Gli intervalli tra le sostituzioni delle guarnizioni dipendono dalla frequenza dei cicli di lavaggio e dalla temperatura della pulizia e del fluido. Le guarnizioni di sostituzione possono essere ordinate come accessori.

2.4.2 Impiego e installazione degli anelli di messa a terra (DN 2...25 / 1/2...1")

In caso di connessioni al processo in plastica (ad es. connessioni flangiate o raccordi adesivi), garantire l'equalizzazione di potenziale fra sensore e fluido mediante degli anelli di messa a terra addizionali.

L'assenza degli anelli di messa a terra può influenzare l'accuratezza o causare danni irreparabili al sensore a causa dell'erosione elettrochimica dell'elettrodo.

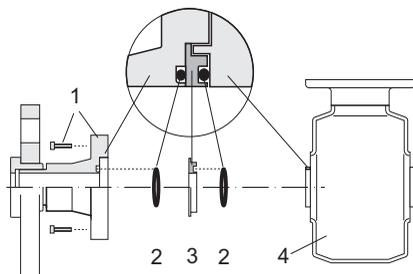
 Attenzione!

- In base al tipo di opzione ordinata, sulle connessioni al processo possono essere installati dei dischi in plastica al posto degli anelli di messa a terra. Questi dischi in plastica servono solo da "segnaposto" e non hanno alcuna funzione di equalizzazione del potenziale. Svolgono anche un'importante funzione di tenuta sull'interfaccia sensore/connessione. Di conseguenza, questi dischi/guarnizioni in plastica non devono essere smontati e devono essere sempre presenti in caso di connessioni al processo senza anelli di messa a terra metallici!
- Gli anelli di messa a terra possono essere ordinati separatamente fra gli accessori Endress+Hauser.

Prima di eseguire l'ordine, verificare che gli anelli di messa a terra siano compatibili con il materiale dell'elettrodo. In caso contrario, gli elettrodi potrebbero essere danneggiati dall'erosione elettrochimica! Per informazioni sui materiali, consultare le Istruzioni di funzionamento sul CD-ROM.

- Gli anelli di messa a terra, comprese le guarnizioni, sono montati tra le connessioni al processo.
Lo scartamento non è influenzato.

Installazione degli anelli di messa a terra



- 1 = Bulloni a testa esagonale per la connessione al processo
 2 = Guarnizioni O-ring
 4 = Sensore
 3 = Anello di messa a terra o disco in plastica (segnaposto)

a0006168

- Allentare le 4 o 6 viti a testa esagonale (1), quindi rimuovere la connessione al processo dal sensore (4).
- Togliere il disco in plastica (3), comprese le due guarnizioni O-ring (2) dalla connessione al processo.
- Reinserire una delle guarnizioni O-ring (2) nella ghiera della connessione al processo.
- Posizionare l'anello di messa a terra in metallo (3) nella connessione al processo come illustrato.
- Inserire, quindi, la seconda guarnizione O-ring (2) nella ghiera dell'anello di messa a terra.
- Rimontare la connessione al processo sul sensore. Nel farlo, rispettare le coppie di serraggio max. per le filettature lubrificate (7 Nm) (5.2 lbf ft).

2.4.3 Saldatura del sensore al tubo (nippli a saldare)

☝ Attenzione!

Rischio di danni irreparabili all'elettronica! Garantire che la saldatrice non sia messa a terra tramite il sensore o il trasmettitore.

- Fissare il sensore nel tubo con qualche punto di saldatura.
Una dima di saldatura adatta a questo scopo è disponibile fra gli accessori.
- Svitare le viti sulla flangia della connessione al processo e togliere il sensore e la guarnizione dal tubo.
- Saldare la connessione al processo sul tubo.
- Rimontare il sensore nel tubo.
Nel farlo, verificare che le guarnizioni siano pulite e posizionate correttamente.

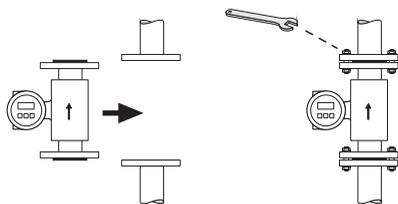
Nota! ■ In caso di tubi a basso spessore per i prodotti alimentari, eseguendo una corretta saldatura, la guarnizione non subisce danni termici anche se di tipo sagomato. Si consiglia, tuttavia, di smontare sensore e guarnizione.

- Per consentire lo smontaggio, si deve poter aprire il tubo di circa 8 mm (0.31 in) totali.

2.5 Installazione del sensore Promag L

☝ Attenzione!

- I coperchi protettivi montati sulle due flange del sensore (DN 25...300 / 1...12") sono utilizzati per mantenere in posizione le flange scorrevoli e per proteggere il rivestimento in PTFE durante il trasporto. Pertanto, rimuovere questi coperchi solo immediatamente prima dell'installazione del sensore nel tubo.
- Le piastre di protezione non devono essere eliminate durante l'immagazzinamento del dispositivo.
- Verificare che il rivestimento sulla flangia non sia stato danneggiato o eliminato.



a0008165

Nota! Viti, dadi, guarnizioni, ecc. non sono inclusi nella fornitura e devono essere previsti dall'utente.

Il sensore è installato tra le due flange del tubo:

- rispettare le coppie di serraggio indicate → 20
- Se si utilizzano dischi di messa a terra, seguire le istruzioni di montaggio fornite alla spedizione.
- Per rispettare le specifiche del dispositivo, è richiesta un'installazione concentrica nella sezione di misura

2.5.1 Guarnizioni

Rispettare le seguenti istruzioni per l'installazione delle guarnizioni:

- Rivestimento in gomma dura → le guarnizioni aggiuntive devono essere **sempre** presenti!
- Rivestimento in poliuretano → **non** sono necessarie guarnizioni.
- **Non** sono richieste guarnizioni se il rivestimento del tubo di misura è in PFTE.
- Per flange DIN, usare esclusivamente guarnizioni secondo DIN EN 1514-1.
- Le guarnizioni montate non devono sporgere all'interno della sezione della tubazione.

☝ Attenzione!

Rischio di corto circuito!

Non usare materiali di tenuta che conducono l'elettricità, come la grafite! Si potrebbe formare uno strato che conduce l'elettricità sulla parete interna del tubo di misura e causare il cortocircuito del segnale di misura.

2.5.2 Cavo di messa a terra

Se richiesto, possono essere ordinati dei cavi di messa a terra speciali come accessori per l'equalizzazione di potenziale.

2.5.3 Coppie di serraggio delle viti (Promag L)

Tenere presente quanto segue:

- Le coppie di serraggio elencate di seguito si riferiscono solo a filettature lubrificate.
- Serrare sempre le viti uniformemente, in sequenza diagonalmente opposta.
- Un eccessivo serraggio delle viti deforma le superfici di tenuta o danneggia le guarnizioni.
- Le coppie di serraggio elencate di seguito si riferiscono solo a tubi non soggetti a forze di trazione.

Coppie di serraggio delle viti per Promag L secondo EN 1092-1 (DIN 2501), PN 6/10/16

Diametro nominale [mm]	EN (DIN) Pressione nominale	Elementi di fissaggio filettati	Spessore flangia [mm]	Coppie di serraggio max.		
				Gomma dura [Nm]	Poliuretano [Nm]	PTFE [Nm]
25	PN 10/16	4 × M 12	18	-	6	11
32	PN 10/16	4 × M 16	18	-	16	27
40	PN 10/16	4 × M 16	18	-	16	29
50	PN 10/16	4 × M 16	18	-	15	40
65*	PN 10/16	8 × M 16	18	-	10	22
80	PN 10/16	8 × M 16	20	-	15	30
100	PN 10/16	8 × M 16	20	-	20	42
125	PN 10/16	8 × M 16	22	-	30	55
150	PN 10/16	8 × M 20	22	-	50	90
200	PN 16	12 × M 20	24	-	65	87
250	PN 16	12 × M 24	26	-	126	151
300	PN 16	12 × M 24	28	-	139	177
350	PN 6	12 × M 20	22	111	120	-
350	PN 10	16 × M 20	26	112	118	-
350	PN 16	16 × M 24	30	152	165	-
400	PN 6	16 × M 20	22	90	98	-
400	PN 10	16 × M 24	26	151	167	-
400	PN 16	16 × M 27	32	193	215	-
450	PN 6	16 × M 20	22	112	126	-
450	PN 10	20 × M 24	28	153	133	-
500	PN 6	20 × M 20	24	119	123	-
500	PN 10	20 × M 24	28	155	171	-
500	PN 16	20 × M 30	34	275	300	-
600	PN 6	20 × M 24	30	139	147	-
600	PN 10	20 × M 27	28	206	219	-
600*	PN 16	20 × M 33	36	415	443	-
700	PN 6	24 × M 24	24	148	139	-
700	PN 10	24 × M 27	30	246	246	-
700	PN 16	24 × M 33	36	278	318	-
800	PN 6	24 × M 27	24	206	182	-

Diametro nominale [mm]	EN (DIN) Pressione nominale	Elementi di fissaggio filettati	Spessore flangia [mm]	Coppie di serraggio max.		
				Gomma dura [Nm]	Poliuretano [Nm]	PTFE [Nm]
800	PN 10	24 × M 30	32	331	316	-
800	PN 16	24 × M 36	38	369	385	-
900	PN 6	24 × M 27	26	230	637	-
900	PN 10	28 × M 30	34	316	307	-
900	PN 16	28 × M 36	40	353	398	-
1000	PN 6	28 × M 27	26	218	208	-
1000	PN 10	28 × M 33	34	402	405	-
1000	PN 16	28 × M 39	42	502	518	-
1200	PN 6	32 × M 30	28	319	299	-
1200	PN 10	32 × M 36	38	564	568	-
1200	PN 16	32 × M 45	48	701	753	-
1400	PN 6	36 × M 33	32	430	-	-
1400	PN 10	36 × M 39	42	654	-	-
1400	PN 16	36 × M 45	52	729	-	-
1600	PN 6	40 × M 33	34	440	-	-
1600	PN 10	40 × M 45	46	946	-	-
1600	PN 16	40 × M 52	58	1007	-	-
1800	PN 6	44 × M 36	36	547	-	-
1800	PN 10	44 × M 45	50	961	-	-
1800	PN 16	44 × M 52	62	1108	-	-
2000	PN 6	48 × M 39	38	629	-	-
2000	PN 10	48 × M 45	54	1047	-	-
2000	PN 16	48 × M 56	66	1324	-	-
2200	PN 6	52 × M 39	42	698	-	-
2200	PN 10	52 × M 52	58	1217	-	-
2400	PN 6	56 × M 39	44	768	-	-
2400	PN 10	56 × M 52	62	1229	-	-

* Progettato secondo EN 1092-1 (non secondo DIN 2501)

**Coppie di serraggio delle viti per Promag L secondo EN 1092-1, PN 6/10/16, P245GH/
acciaio inox; calcolate secondo EN 1591-1:2014 per flange EN 1092-1:2013**

Diametro nominale [mm]	EN (DIN) Pressione nominale	Elementi di fissaggio filettati	Spessore flangia [mm]	Coppie di serraggio nom.	
				Gomma dura [Nm]	Poliuretano [Nm]
350	PN 6	12 × M 20	22	60	75
350	PN 10	16 × M 20	26	70	80
400	PN 6	16 × M 20	22	65	70
400	PN 10	16 × M 24	26	100	120
400	PN 16	16 × M 27	32	175	190

Diametro nominale [mm]	EN (DIN) Pressione nominale	Elementi di fissaggio filettati	Spessore flangia [mm]	Coppie di serraggio nom.	
				Gomma dura [Nm]	Poliuretano [Nm]
450	PN 6	16 × M 20	22	70	90
450	PN 10	20 × M 24	28	100	110
500	PN 6	20 × M 20	24	65	70
500	PN 10	20 × M 24	28	110	120
500	PN 16	20 × M 30	36	225	235
600	PN 6	20 × M 24	30	105	105
600	PN 10	20 × M 27	30	165	160
600	PN 16	20 × M 33	40	340	340
700	PN 6	24 × M 24	30	110	110
700	PN 10	24 × M 27	35	190	190
700	PN 16	24 × M 33	40	340	340
800	PN 6	24 × M 27	30	145	145
800	PN 10	24 × M 30	38	260	260
800	PN 16	24 × M 36	41	465	455
900	PN 6	24 × M 27	34	170	180
900	PN 10	28 × M 30	38	265	275
900	PN 16	28 × M 36	48	475	475
1000	PN 6	28 × M 27	38	175	185
1000	PN 10	28 × M 33	44	350	360
1000	PN 16	28 × M 39	59	630	620
1200	PN 6	32 × M 30	42	235	250
1200	PN 10	32 × M 36	55	470	480
1200	PN 16	32 × M 45	78	890	900
1400	PN 6	36 × M 33	56	300	-
1400	PN 10	36 × M 39	65	600	-
1400	PN 16	36 × M 45	84	1050	-
1600	PN 6	40 × M 33	63	340	-
1600	PN 10	40 × M 45	75	810	-
1600	PN 16	40 × M 52	102	1420	-
1800	PN 6	44 × M 36	69	430	-
1800	PN 10	44 × M 45	85	920	-
1800	PN 16	44 × M 52	110	1600	-
2000	PN 6	48 × M 39	74	530	-
2000	PN 10	48 × M 45	90	1040	-
2000	PN 16	48 × M 56	124	1900	-
2200	PN 6	52 × M 39	81	580	-
2200	PN 10	52 × M 52	100	1290	-
2400	PN 6	56 × M 39	87	650	-
2400	PN 10	56 × M 52	110	1410	-

Coppie di serraggio delle viti per Promag L secondo ASME B16.5, Classe 150

Diametro nominale		ASME Pressione nominale [lbs]	Elementi di fissaggio filettati	Coppia di serraggio max.					
[mm]	[inch]			Gomma dura [Nm] [lbf · ft]		Poliuretano [Nm] [lbf · ft]		PTFE [Nm] [lbf · ft]	
25	1	Classe 150	4 × 5/8"	-	-	5	4	14	13
40	1 ½	Classe 150	4 × 5/8"	-	-	10	7	21	15
50	2"	Classe 150	4 × 5/8"	-	-	15	11	40	29
80	3"	Classe 150	4 × 5/8"	-	-	25	18	65	48
100	4"	Classe 150	8 × 5/8"	-	-	20	15	44	32
150	6"	Classe 150	8 × ¾"	-	-	45	33	90	66
200	8"	Classe 150	8 × ¾"	-	-	65	48	87	64
250	10"	Classe 150	12 × 7/8"	-	-	126	93	151	112
300	12"	Classe 150	12 × 7/8"	-	-	146	108	177	131
350	14"	Classe 150	12 × 1"	135	100	158	117	-	-
400	16"	Classe 150	16 × 1"	128	94	150	111	-	-
450	18"	Classe 150	16 × 1 ¼"	204	150	234	173	-	-
500	20"	Classe 150	20 × 1 ¼"	183	135	217	160	-	-
600	24"	Classe 150	20 × 1 ¼"	268	198	307	226	-	-

Coppie di serraggio delle viti per Promag L secondo AWWA, Classe D

Diametro nominale		AWWA Pressione nominale	Elementi di fissaggio filettati	Coppia di serraggio max.					
[mm]	[inch]			Gomma dura [Nm] [lbf · ft]		Poliuretano [Nm] [lbf · ft]		PTFE [Nm] [lbf · ft]	
700	28"	Classe D	28 × 1 ¼"	247	182	292	215	-	-
750	30"	Classe D	28 × 1 ¼"	287	212	302	223	-	-
800	32"	Classe D	28 × 1 ½"	394	291	422	311	-	-
900	36"	Classe D	32 × 1 ½"	419	309	430	317	-	-
1000	40"	Classe D	36 × 1 ½"	420	310	477	352	-	-
1050	42"	Classe D	36 × 1 ½"	528	389	518	382	-	-
1200	48"	Classe D	44 × 1 ½"	552	407	531	392	-	-
1350	54"	Classe D	44 × 1 ¾"	730	538	-	-	-	-
1500	60"	Classe D	52 × 1 ¾"	758	559	-	-	-	-
1650	66"	Classe D	52 × 1 ¾"	946	698	-	-	-	-
1800	72"	Classe D	60 × 1 ¾"	975	719	-	-	-	-
2000	78"	Classe D	64 × 2"	853	629	-	-	-	-
2150	84"	Classe D	64 × 2"	931	687	-	-	-	-
2300	90"	Classe D	68 × 2 ¼"	1048	773	-	-	-	-

Coppie di serraggio delle viti per Promag L secondo AS 2129, Tabella E

Diametro nominale [mm]	AS 2129 Pressione nominale	Elementi di fissaggio filettati	Coppia di serraggio max.		
			Gomma dura [Nm]	Poliuretano [Nm]	PTFE [Nm]
350	Tabella E	12 × M 24	203	-	-
400	Tabella E	12 × M 24	226	-	-
450	Tabella E	16 × M 24	226	-	-
500	Tabella E	16 × M 24	271	-	-
600	Tabella E	16 × M 30	439	-	-
700	Tabella E	20 × M 30	355	-	-
750	Tabella E	20 × M 30	559	-	-
800	Tabella E	20 × M 30	631	-	-
900	Tabella E	24 × M 30	627	-	-
1000	Tabella E	24 × M 30	634	-	-
1200	Tabella E	32 × M 30	727	-	-

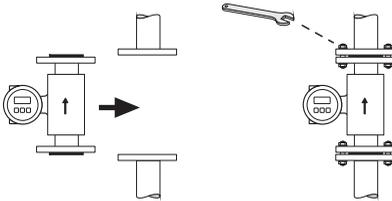
Coppie di serraggio delle viti per Promag L secondo AS 4087, PN16

Diametro nominale [mm]	AS 4087 Pressione nominale	Elementi di fissaggio filettati	Coppia di serraggio max.		
			Gomma dura [Nm]	Poliuretano [Nm]	PTFE [Nm]
350	PN 16	12 × M 24	203	-	-
375	PN 16	12 × M 24	137	-	-
400	PN 16	12 × M 24	226	-	-
450	PN 16	12 × M 24	301	-	-
500	PN 16	16 × M 24	271	-	-
600	PN 16	16 × M 27	393	-	-
700	PN 16	20 × M 27	330	-	-
750	PN 16	20 × M 30	529	-	-
800	PN 16	20 × M 33	631	-	-
900	PN 16	24 × M 33	627	-	-
1000	PN 16	24 × M 33	595	-	-
1200	PN 16	32 × M 33	703	-	-

2.6 Installazione del sensore Promag P

☝ Attenzione!

- Le piastre montate sulle due flange del sensore proteggono il rivestimento in PTFE, che copre la superficie delle flange e, di conseguenza, devono essere rimosse solo al momento dell'installazione del sensore.
- Le piastre di protezione non devono essere eliminate durante l'immagazzinamento del dispositivo.
- Verificare che il rivestimento sulla flangia non sia stato danneggiato o eliminato.



a0008165

Nota! Viti, dadi, guarnizioni, ecc. non sono inclusi nella fornitura e devono essere previsti dall'utente.

Il sensore è installato tra le due flange del tubo:

- rispettare le coppie di serraggio indicate → 26
- Se si utilizzano dischi di messa a terra, seguire le istruzioni di montaggio fornite alla spedizione.

2.6.1 Guarnizioni

Rispettare le seguenti istruzioni per l'installazione delle guarnizioni:

- se il rivestimento del tubo di misura è in PFA o PTFE, **non** sono richieste guarnizioni.
- Per flange DIN, usare esclusivamente guarnizioni secondo DIN EN 1514-1.
- Le guarnizioni montate non devono sporgere all'interno della sezione della tubazione.

☝ Attenzione!

Rischio di corto circuito! Non usare materiali di tenuta che conducono l'elettricità, come la grafite! Si potrebbe formare uno strato che conduce l'elettricità sulla parete interna del tubo di misura e causare il cortocircuito del segnale di misura.

2.6.2 Cavo di messa a terra

Se richiesto, possono essere ordinati dei cavi di messa a terra speciali come accessori per l'equalizzazione di potenziale.

2.6.3 Installazione della versione per alta temperatura (con rivestimento in PFA)

La versione per alta temperatura ha un supporto per la custodia che serve a isolare termicamente il sensore e il trasmettitore. La versione per alta temperatura viene sempre utilizzata per applicazioni in cui risultano elevate **sia la temperatura ambiente sia** la temperatura del fluido. La versione per alta temperatura è obbligatoria in caso di temperatura del fluido superiore a +150 °C.

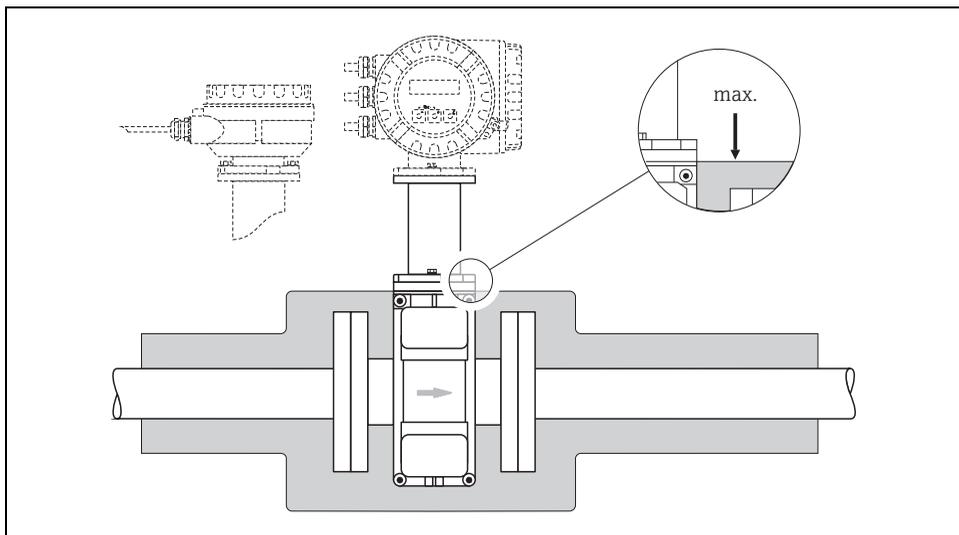
Nota! Le informazioni sui campi di temperatura consentiti sono riportate nelle Istruzioni di funzionamento sul CD-ROM.

Isolamento

Generalmente, i tubi devono essere isolati nel caso in cui trasportino fluidi molto caldi, al fine di prevenire perdite di energia e contatti accidentali che potrebbero causare lesioni personali. Applicare le linee guida che regolano l'isolamento delle tubazioni.

☝ **Attenzione!**

Rischio di surriscaldamento dell'elettronica di misura. Il supporto della custodia dissipa il calore, pertanto la sua superficie deve rimanere scoperta. Verificare che l'isolamento del sensore non si estenda oltre il bordo superiore dei due gusci del sensore.



A0004300

2.6.4 Coppie di serraggio per elementi di fissaggio filettati (Promag P)

Tenere presente quanto segue:

- Le coppie di serraggio elencate di seguito si riferiscono solo a filettature lubrificate.
- Serrare sempre le viti uniformemente, in sequenza diagonalmente opposta.
- Un eccessivo serraggio delle viti deforma le superfici di tenuta o danneggia le guarnizioni.
- Le coppie di serraggio elencate di seguito si riferiscono solo a tubi non soggetti a forze di trazione.

Coppie di serraggio delle viti per Promag P secondo EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10/16/25/40

Diametro nominale [mm]	EN (DIN) Pressione nominale [bar]	Elementi di fissaggio filettati	Spessore della flangia [mm]	Coppia di serraggio max. [Nm]	
				PTFE	PFA
15	PN 40	4 × M 12	16	11	-
25	PN 40	4 × M 12	18	26	20
32	PN 40	4 × M 16	18	41	35
40	PN 40	4 × M 16	18	52	47
50	PN 40	4 × M 16	20	65	59
65 *	PN 16	8 × M 16	18	43	40
65	PN 40	8 × M 16	22	43	40
80	PN 16	8 × M 16	20	53	48
80	PN 40	8 × M 16	24	53	48
100	PN 16	8 × M 16	20	57	51
100	PN 40	8 × M 20	24	78	70
125	PN 16	8 × M 16	22	75	67
125	PN 40	8 × M 24	26	111	99
150	PN 16	8 × M 20	22	99	85
150	PN 40	8 × M 24	28	136	120
200	PN 10	8 × M 20	24	141	101
200	PN 16	12 × M 20	24	94	67
200	PN 25	12 × M 24	30	138	105
250	PN 10	12 × M 20	26	110	-
250	PN 16	12 × M 24	26	131	-
250	PN 25	12 × M 27	32	200	-
300	PN 10	12 × M 20	26	125	-
300	PN 16	12 × M 24	28	179	-
300	PN 25	16 × M 27	34	204	-
350	PN 10	16 × M 20	26	188	-
350	PN 16	16 × M 24	30	254	-
350	PN 25	16 × M 30	38	380	-
400	PN 10	16 × M 24	26	260	-
400	PN 16	16 × M 27	32	330	-
400	PN 25	16 × M 33	40	488	-
450	PN 10	20 × M 24	28	235	-
450	PN 16	20 × M 27	40	300	-
450	PN 25	20 × M 33	46	385	-
500	PN 10	20 × M 24	28	265	-
500	PN 16	20 × M 30	34	448	-
500	PN 25	20 × M 33	48	533	-
600	PN 10	20 × M 27	28	345	-
600 *	PN 16	20 × M 33	36	658	-
600	PN 25	20 × M 36	58	731	-

* Progettato secondo EN 1092-1 (non secondo DIN 2501)

**Coppie di serraggio delle viti per Promag P secondo EN 1092-1, PN 10/16/25, P245GH/
acciaio inox; calcolate secondo EN 1591-1:2014 per flangia EN 1092-1:2013**

Diametro nominale [mm]	EN (DIN) Pressione nominale	Elementi di fissaggio filettati	Spessore della flangia [mm]	Coppie di serraggio nom. PTFE [Nm]
350	PN 10	16 × M 20	26	60
350	PN 16	16 × M 24	30	115
350	PN 25	16 × M 30	38	220
400	PN 10	16 × M 24	26	90
400	PN 16	16 × M 27	32	155
400	PN 25	16 × M 33	40	290
450	PN 10	20 × M 24	28	90
450	PN 16	20 × M 27	34	155
450	PN 25	20 × M 33	46	290
500	PN 10	20 × M 24	28	100
500	PN 16	20 × M 30	36	205
500	PN 25	20 × M 33	48	345
600	PN 10	20 × M 27	30	150
600	PN 16	20 × M 33	40	310
600	PN 25	20 × M 36	48	500

Coppie di serraggio delle viti per Promag P secondo ASME B16.5, Classe 150/300

Diametro nominale		ASME Pressione nominale [lbs]	Elementi di fissaggio filettati	Coppia di serraggio max.			
[mm]	[inch]			PTFE		PFA	
				[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
15	½"	Classe 150	4 × ½"	6	4	-	-
15	½"	Classe 300	4 × ½"	6	4	-	-
25	1"	Classe 150	4 × ½"	11	8	10	7
25	1"	Classe 300	4 × 5/8"	14	10	12	9
40	1 ½"	Classe 150	4 × ½"	24	18	21	15
40	1 ½"	Classe 300	4 × ¾"	34	25	31	23
50	2"	Classe 150	4 × 5/8"	47	35	44	32
50	2"	Classe 300	8 × 5/8"	23	17	22	16
80	3"	Classe 150	4 × 5/8"	79	58	67	49
80	3"	Classe 300	8 × ¾"	47	35	42	31
100	4"	Classe 150	8 × 5/8"	56	41	50	37
100	4"	Classe 300	8 × ¾"	67	49	59	44
150	6"	Classe 150	8 × ¾"	106	78	86	63
150	6"	Classe 300	12 × ¾"	73	54	67	49
200	8"	Classe 150	8 × ¾"	143	105	109	80
250	10"	Classe 150	12 × 7/8"	135	100	-	-
300	12"	Classe 150	12 × 7/8"	178	131	-	-

Diametro nominale		ASME Pressione nominale [lbs]	Elementi di fissaggio filettati	Coppia di serraggio max.			
[mm]	[inch]			PTFE		PFA	
				[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
350	14"	Classe 150	12 × 1"	260	192	-	-
400	16"	Classe 150	16 × 1"	246	181	-	-
450	18"	Classe 150	16 × 1 1/8"	371	274	-	-
500	20"	Classe 150	20 × 1 1/8"	341	252	-	-
600	24"	Classe 150	20 × 1 1/4"	477	352	-	-

Coppie di serraggio delle viti per Promag P secondo JIS B2220, 10/20K

Diametro nominale [mm]	JIS Pressione nominale	Elementi di fissaggio filettati	Coppia di serraggio max. [Nm]	
			PTFE	PFA
25	10K	4 × M 16	32	27
25	20K	4 × M 16	32	27
32	10K	4 × M 16	38	-
32	20K	4 × M 16	38	-
40	10K	4 × M 16	41	37
40	20K	4 × M 16	41	37
50	10K	4 × M 16	54	46
50	20K	8 × M 16	27	23
65	10K	4 × M 16	74	63
65	20K	8 × M 16	37	31
80	10K	8 × M 16	38	32
80	20K	8 × M 20	57	46
100	10K	8 × M 16	47	38
100	20K	8 × M 20	75	58
125	10K	8 × M 20	80	66
125	20K	8 × M 22	121	103
150	10K	8 × M 20	99	81
150	20K	12 × M 22	108	72
200	10K	12 × M 20	82	54
200	20K	12 × M 22	121	88
250	10K	12 × M 22	133	-
250	20K	12 × M 24	212	-
300	10K	16 × M 22	99	-
300	20K	16 × M 24	183	-

Coppie di serraggio per Promag P secondo JIS B2220, 10/20K

Diametro nominale [mm]	Pressione nominale JIS	Elementi di fissaggio filettati	Coppie di serraggio nom.	
			Gomma dura [Nm]	Poliuretano [Nm]
350	10K	16 × M 22	109	109
350	20K	16 × M 30 x3	217	217
400	10K	16 × M 24	163	163
400	20K	16 × M 30x3	258	258
450	10K	16 × M 24	155	155
450	20K	16 × M 30x3	272	272
500	10K	16 × M 24	183	183
500	20K	16 × M 30x3	315	315
600	10K	16 × M 30	235	235
600	20K	16 × M 36x3	381	381

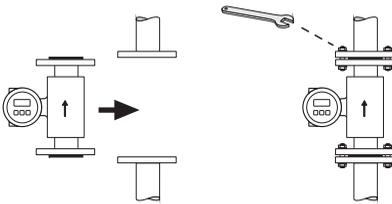
Coppie di serraggio delle viti per Promag P secondo AS 2129, Tabella E

Diametro nominale [mm]	AS 2129 Pressione nominale	Elementi di fissaggio filettati	Coppia di serraggio max. [Nm] PTFE
25	Tabella E	4 × M 12	21
50	Tabella E	4 × M 16	42

Coppie di serraggio delle viti per Promag P secondo AS 4087, PN16

Diametro nominale [mm]	AS 4087 Pressione nominale	Elementi di fissaggio filettati	Coppia di serraggio max. [Nm] PTFE
50	PN 16	4 × M 16	42

2.7 Installazione del sensore Promag W



a0008165

Nota! Viti, dadi, guarnizioni, ecc. non sono inclusi nella fornitura e devono essere previsti dall'utente.

Il sensore è installato tra le due flange del tubo:

- rispettare le coppie di serraggio indicate → 31
- Se si utilizzano dischi di messa a terra, seguire le istruzioni di montaggio fornite alla spedizione.
- Per rispettare le specifiche del dispositivo, è richiesta un'installazione concentrica nella sezione di misura

2.7.1 Guarnizioni

Rispettare le seguenti istruzioni per l'installazione delle guarnizioni:

- Rivestimento in gomma dura → le guarnizioni aggiuntive devono essere **sempre** presenti.
- Rivestimento in poliuretano → **non** sono necessarie guarnizioni.
- Per flange DIN, usare esclusivamente guarnizioni secondo EN 1514-1.
- Verificare che le guarnizioni non sporgano all'interno della sezione della tubazione.



Attenzione!

Rischio di corto circuito!

Non usare materiali di tenuta che conducono l'elettricità, come la grafite! Si potrebbe formare uno strato che conduce l'elettricità sulla parete interna del tubo di misura e causare il cortocircuito del segnale di misura.

2.7.2 Cavo di messa a terra

Se richiesto, possono essere ordinati dei cavi di messa a terra speciali come accessori per l'equalizzazione di potenziale.

2.7.3 Coppie di serraggio delle viti (Promag W)

Tenere presente quanto segue:

- Le coppie di serraggio elencate di seguito si riferiscono solo a filettature lubrificate.
- Serrare sempre le viti uniformemente, in sequenza diagonalmente opposta.
- Un eccessivo serraggio delle viti deforma le superfici di tenuta o danneggia le guarnizioni.
- Le coppie di serraggio elencate di seguito si riferiscono solo a tubi non soggetti a forze di trazione.

**Coppie di serraggio delle viti per Promag W secondo EN 1092-1 (DIN 2501),
PN 6/10/16/25/40**

Diametro nominale [mm]	EN (DIN) Pressione nominale [bar]	Elementi di fissaggio filettati	Spessore della flangia [mm]	Coppia di serraggio max. [Nm]	
				Gomma dura	Poliuretano
25	PN 40	4 × M 12	18	-	15
32	PN 40	4 × M 16	18	-	24
40	PN 40	4 × M 16	18	-	31
50	PN 40	4 × M 16	20	48	40
65*	PN 16	8 × M 16	18	32	27
65	PN 40	8 × M 16	22	32	27
80	PN 16	8 × M 16	20	40	34
80	PN 40	8 × M 16	24	40	34
100	PN 16	8 × M 16	20	43	36
100	PN 40	8 × M 20	24	59	50
125	PN 16	8 × M 16	22	56	48
125	PN 40	8 × M 24	26	83	71
150	PN 16	8 × M 20	22	74	63
150	PN 40	8 × M 24	28	104	88
200	PN 10	8 × M 20	24	106	91
200	PN 16	12 × M 20	24	70	61
200	PN 25	12 × M 24	30	104	92
250	PN 10	12 × M 20	26	82	71
250	PN 16	12 × M 24	26	98	85
250	PN 25	12 × M 27	32	150	134
300	PN 10	12 × M 20	26	94	81
300	PN 16	12 × M 24	28	134	118
300	PN 25	16 × M 27	34	153	138
350	PN 6	12 × M 20	22	111	120
350	PN 10	16 × M 20	26	112	118
350	PN 16	16 × M 24	30	152	165
350	PN 25	16 × M 30	38	227	252
400	PN 6	16 × M 20	22	90	98
400	PN 10	16 × M 24	26	151	167
400	PN 16	16 × M 27	32	193	215
400	PN 25	16 × M 33	40	289	326
450	PN 6	16 × M 20	22	112	126
450	PN 10	20 × M 24	28	153	133
450	PN 16	20 × M 27	40	198	196
450	PN 25	20 × M 33	46	256	253
500	PN 6	20 × M 20	24	119	123
500	PN 10	20 × M 24	28	155	171
500	PN 16	20 × M 30	34	275	300

Diametro nominale [mm]	EN (DIN)		Elementi di fissaggio filettati	Spessore della flangia [mm]	Coppia di serraggio max. [Nm]	
	Pressione nominale [bar]				Gomma dura	Poliuretano
500	PN 25		20 × M 33	48	317	360
600	PN 6		20 × M 24	30	139	147
600	PN 10		20 × M 27	28	206	219
600 *	PN 16		20 × M 33	36	415	443
600	PN 25		20 × M 36	58	431	516
700	PN 6		24 × M 24	24	148	139
700	PN 10		24 × M 27	30	246	246
700	PN 16		24 × M 33	36	278	318
700	PN 25		24 × M 39	46	449	507
800	PN 6		24 × M 27	24	206	182
800	PN 10		24 × M 30	32	331	316
800	PN 16		24 × M 36	38	369	385
800	PN 25		24 × M 45	50	664	721
900	PN 6		24 × M 27	26	230	637
900	PN 10		28 × M 30	34	316	307
900	PN 16		28 × M 36	40	353	398
900	PN 25		28 × M 45	54	690	716
1000	PN 6		28 × M 27	26	218	208
1000	PN 10		28 × M 33	34	402	405
1000	PN 16		28 × M 39	42	502	518
1000	PN 25		28 × M 52	58	970	971
1200	PN 6		32 × M 30	28	319	299
1200	PN 10		32 × M 36	38	564	568
1200	PN 16		32 × M 45	48	701	753
1400	PN 6		36 × M 33	32	430	398
1400	PN 10		36 × M 39	42	654	618
1400	PN 16		36 × M 45	52	729	762
1600	PN 6		40 × M 33	34	440	417
1600	PN 10		40 × M 45	46	946	893
1600	PN 16		40 × M 52	58	1007	1100
1800	PN 6		44 × M 36	36	547	521
1800	PN 10		44 × M 45	50	961	895
1800	PN 16		44 × M 52	62	1108	1003
2000	PN 6		48 × M 39	38	629	605
2000	PN 10		48 × M 45	54	1047	1092
2000	PN 16		48 × M 56	66	1324	1261

* Progettato secondo EN 1092-1 (non secondo DIN 2501)

**Coppie di serraggio delle viti per Promag W secondo EN 1092-1, PN 6/10/16/25,
P245GH/acciaio inox; calcolate secondo EN 1591-1:2014 per flangia
EN 1092-1:2013**

Diametro nominale	EN (DIN) Pressione nominale	Elementi di fissaggio filettati	Spessore della flangia	Coppia di serraggio nom.	
				Gomma dura	Poliuretano
[mm]			[mm]	[Nm]	[Nm]
350	PN 6	12 × M 20	22	60	75
350	PN 10	16 × M 20	26	70	80
350	PN 16	16 × M 24	30	125	135
350	PN 25	16 × M 30	38	230	235
400	PN 6	16 × M 20	22	65	70
400	PN 10	16 × M 24	26	100	120
400	PN 16	16 × M 27	32	175	190
400	PN 25	16 × M 33	40	315	325
450	PN 6	16 × M 20	22	70	90
450	PN 10	20 × M 24	28	100	110
450	PN 16	20 × M 27	34	175	190
450	PN 25	20 × M 33	46	300	310
500	PN 6	20 × M 20	24	65	70
500	PN 10	20 × M 24	28	110	120
500	PN 16	20 × M 30	36	225	235
500	PN 25	20 × M 33	48	370	370
600	PN 6	20 × M 24	30	105	105
600	PN 10	20 × M 27	30	165	160
600	PN 16	20 × M 33	40	340	340
600	PN 25	20 × M 36	48	540	540
700	PN 6	24 × M 24	30	110	110
700	PN 10	24 × M 27	35	190	190
700	PN 16	24 × M 33	40	340	340
700	PN 25	24 × M 39	50	615	595
800	PN 6	24 × M 27	30	145	145
800	PN 10	24 × M 30	38	260	260
800	PN 16	24 × M 36	41	465	455
800	PN 25	24 × M 45	53	885	880
900	PN 6	24 × M 27	34	170	180
900	PN 10	28 × M 30	38	265	275
900	PN 16	28 × M 36	48	475	475
900	PN 25	28 × M 45	57	930	915
1000	PN 6	28 × M 27	38	175	185
1000	PN 10	28 × M 33	44	350	360
1000	PN 16	28 × M 39	59	630	620

Diametro nominale [mm]	EN (DIN) Pressione nominale	Elementi di fissaggio filettati	Spessore della flangia [mm]	Coppia di serraggio nom.	
				Gomma dura [Nm]	Poliuretano [Nm]
1000	PN 25	28 × M 52	63	1300	1290
1200	PN 6	32 × M 30	42	235	250
1200	PN 10	32 × M 36	55	470	480
1200	PN 16	32 × M 45	78	890	900
1400	PN 6	36 × M 33	56	300	-
1400	PN 10	36 × M 39	65	600	-
1400	PN 16	36 × M 45	84	1050	-
1600	PN 6	40 × M 33	63	340	-
1600	PN 10	40 × M 45	75	810	-
1600	PN 16	40 × M 52	102	1420	-
1800	PN 6	44 × M 36	69	430	-
1800	PN 10	44 × M 45	85	920	-
1800	PN 16	44 × M 52	110	1600	-
2000	PN 6	48 × M 39	74	530	-
2000	PN 10	48 × M 45	90	1040	-
2000	PN 16	48 × M 56	124	1900	-

Coppie di serraggio delle viti per Promag W secondo ASME B16.5, Classe 150/300

Diametro nominale		ASME Pressione nominale [lbs]	Elementi di fissaggio filettati	Coppia di serraggio max.			
[mm]	[inch]			Gomma dura [Nm]	[lbf · ft]	Poliuretano [Nm]	[lbf · ft]
25	1"	Classe 150	4 × ½"	-	-	7	5
25	1"	Classe 300	4 × 5/8"	-	-	8	6
40	1 ½"	Classe 150	4 × ½"	-	-	10	7
40	1 ½"	Classe 300	4 × ¾"	-	-	15	11
50	2"	Classe 150	4 × 5/8"	35	26	22	16
50	2"	Classe 300	8 × 5/8"	18	13	11	8
80	3"	Classe 150	4 × 5/8"	60	44	43	32
80	3"	Classe 300	8 × ¾"	38	28	26	19
100	4"	Classe 150	8 × 5/8"	42	31	31	23
100	4"	Classe 300	8 × ¾"	58	43	40	30
150	6"	Classe 150	8 × ¾"	79	58	59	44
150	6"	Classe 300	12 × ¾"	70	52	51	38
200	8"	Classe 150	8 × ¾"	107	79	80	59
250	10"	Classe 150	12 × 7/8"	101	74	75	55
300	12"	Classe 150	12 × 7/8"	133	98	103	76
350	14"	Classe 150	12 × 1"	135	100	158	117
400	16"	Classe 150	16 × 1"	128	94	150	111

Diametro nominale		ASME Pressione nominale [lbs]	Elementi di fissaggio filettati	Coppia di serraggio max.			
[mm]	[inch]			Gomma dura		Poliuretano	
				[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
450	18"	Classe 150	16 × 1 1/8"	204	150	234	173
500	20"	Classe 150	20 × 1 1/8"	183	135	217	160
600	24"	Classe 150	20 × 1 1/4"	268	198	307	226

Coppie di serraggio delle viti per Promag W secondo JIS B2220, 10/20K

Diametro nominale [mm]	JIS Pressione nominale	Elementi di fissaggio filettati	Coppia di serraggio max. [Nm]	
			Gomma dura	Poliuretano
25	10K	4 × M 16	-	19
25	20K	4 × M 16	-	19
32	10K	4 × M 16	-	22
32	20K	4 × M 16	-	22
40	10K	4 × M 16	-	24
40	20K	4 × M 16	-	24
50	10K	4 × M 16	40	33
50	20K	8 × M 16	20	17
65	10K	4 × M 16	55	45
65	20K	8 × M 16	28	23
80	10K	8 × M 16	29	23
80	20K	8 × M 20	42	35
100	10K	8 × M 16	35	29
100	20K	8 × M 20	56	48
125	10K	8 × M 20	60	51
125	20K	8 × M 22	91	79
150	10K	8 × M 20	75	63
150	20K	12 × M 22	81	72
200	10K	12 × M 20	61	52
200	20K	12 × M 22	91	80
250	10K	12 × M 22	100	87
250	20K	12 × M 24	159	144
300	10K	16 × M 22	74	63
300	20K	16 × M 24	138	124

Coppie di serraggio delle viti per Promag W secondo JIS B2220, 10/20K

Diametro nominale [mm]	JIS Pressione nominale	Elementi di fissaggio filettati	Coppia di serraggio nom.	
			Gomma dura [Nm]	Poliuretano [Nm]
350	10K	16 × M 22	109	109
350	20K	16 × M 30 x3	217	217

Diametro nominale [mm]	JIS	Elementi di fissaggio filettati	Coppia di serraggio nom.	
	Pressione nominale		Gomma dura [Nm]	Poliuretano [Nm]
400	10K	16 × M 24	163	163
400	20K	16 × M 30x3	258	258
450	10K	16 × M 24	155	155
450	20K	16 × M 30x3	272	272
500	10K	16 × M 24	183	183
500	20K	16 × M 30x3	315	315
600	10K	16 × M 30	235	235
600	20K	16 × M 36x3	381	381
700	10K	16 × M 30	300	300
750	10K	16 × M 30	339	339

Coppie di serraggio delle viti per Promag W secondo AWWA, Classe D

Diametro nominale		AWWA	Elementi di fissaggio filettati	Coppia di serraggio max.			
[mm]	[inch]			Pressione nominale	Gomma dura		Poliuretano
				[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
700	28"	Classe D	28 × 1 ¼"	247	182	292	215
750	30"	Classe D	28 × 1 ¼"	287	212	302	223
800	32"	Classe D	28 × 1 ½"	394	291	422	311
900	36"	Classe D	32 × 1 ½"	419	309	430	317
1000	40"	Classe D	36 × 1 ½"	420	310	477	352
1050	42"	Classe D	36 × 1 ½"	528	389	518	382
1200	48"	Classe D	44 × 1 ½"	552	407	531	392
1350	54"	Classe D	44 × 1 ¾"	730	538	633	467
1500	60"	Classe D	52 × 1 ¾"	758	559	832	614
1650	66"	Classe D	52 × 1 ¾"	946	698	955	704
1800	72"	Classe D	60 × 1 ¾"	975	719	1087	802
2000	78"	Classe D	64 × 2"	853	629	786	580

Coppie di serraggio delle viti per Promag W secondo AS 2129, Tabella E

Diametro nominale [mm]	AS 2129 Pressione nominale	Elementi di fissaggio filettati	Coppia di serraggio max. [Nm] Gomma dura
50	Tabella E	4 × M 16	32
80	Tabella E	4 × M 16	49
100	Tabella E	8 × M 16	38
150	Tabella E	8 × M 20	64
200	Tabella E	8 × M 20	96
250	Tabella E	12 × M 20	98

Diametro nominale [mm]	AS 2129 Pressione nominale	Elementi di fissaggio filettati	Coppia di serraggio max. [Nm] Gomma dura
300	Tabella E	12 × M 24	123
350	Tabella E	12 × M 24	203
400	Tabella E	12 × M 24	226
450	Tabella E	16 × M 24	226
500	Tabella E	16 × M 24	271
600	Tabella E	16 × M 30	439
700	Tabella E	20 × M 30	355
750	Tabella E	20 × M 30	559
800	Tabella E	20 × M 30	631
900	Tabella E	24 × M 30	627
1000	Tabella E	24 × M 30	634
1200	Tabella E	32 × M 30	727

Coppie di serraggio delle viti per Promag W secondo AS 4087, PN16

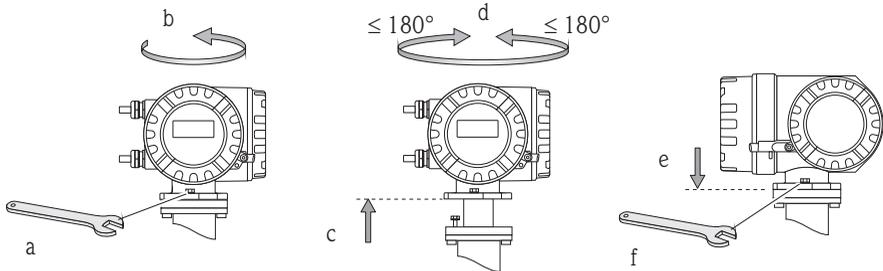
Diametro nominale [mm]	AS 4087 Pressione nominale	Elementi di fissaggio filettati	Coppia di serraggio max. [Nm] Gomma dura
50	Tabella E	4 × M 16	32
80	PN 16	4 × M 16	49
100	PN 16	4 × M 16	76
150	PN 16	8 × M 20	52
200	PN 16	8 × M 20	77
250	PN 16	8 × M 20	147
300	PN 16	12 × M 24	103
350	PN 16	12 × M 24	203
375	PN 16	12 × M 24	137
400	PN 16	12 × M 24	226
450	PN 16	12 × M 24	301
500	PN 16	16 × M 24	271
600	PN 16	16 × M 27	393
700	PN 16	20 × M 27	330
750	PN 16	20 × M 30	529
800	PN 16	20 × M 33	631
900	PN 16	24 × M 33	627
1000	PN 16	24 × M 33	595
1200	PN 16	32 × M 33	703

2.8 Installazione della custodia del trasmettitore

2.8.1 Rotazione della custodia del trasmettitore

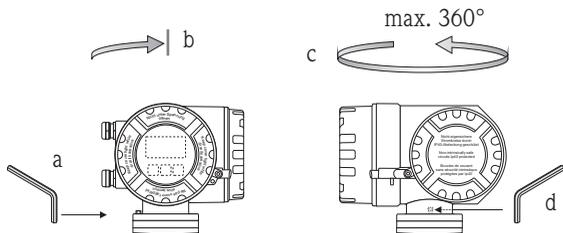
Rotazione della custodia da campo in alluminio

Custodia da campo in alluminio per area sicura



A0007540

Custodia da campo in alluminio per Zona 1 o Classe I Div. 1

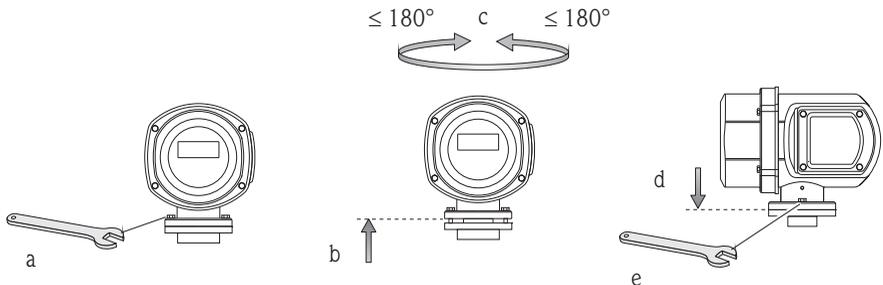


A0008036

Per zona 1 o Classe I Div. 1:

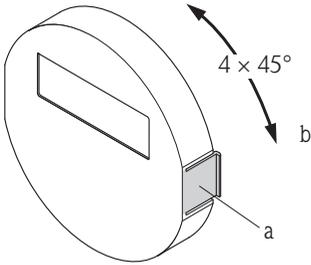
- a. Allentare la vite di fermo.
- b. Ruotare la custodia del trasmettitore delicatamente in senso orario fino al punto di arresto (fine della filettatura).
- c. Ruotare il trasmettitore in senso antiorario (max. 360°) fino alla posizione desiderata.
- d. Serrare la vite di fermo.

Rotazione della custodia da campo in acciaio inox



A0007661

2.8.2 Rotazione del display



A0007541

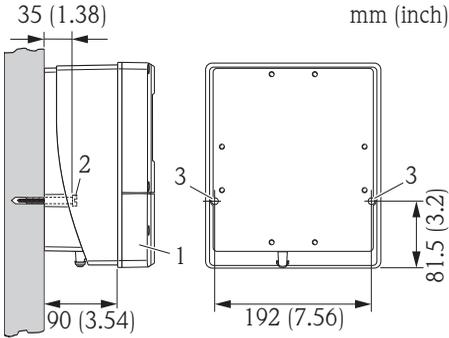
- a. Premere le linguette di fermo laterali e togliere il modulo display dalla copertura del vano dell'elettronica.
- b. Ruotare il display fino alla posizione richiesta (max. $4 \times 45^\circ$ in ambedue le direzioni) e riposizionarlo sotto la copertura del vano dell'elettronica.

2.8.3 Installazione della custodia da parete

☝ Attenzione!

- Assicurarsi che la temperatura ambiente non superi i valori consentiti.
- La custodia da parete deve essere sempre montata in modo che gli ingressi cavo siano orientati verso il basso.

Montaggio diretto a parete

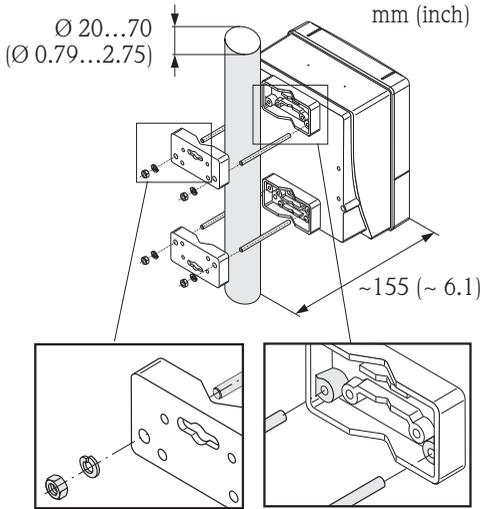


A0007542

1. Vano connessioni
2. Viti di fissaggio M6 (max. \varnothing 6,5 mm (0.26")); testa max. \varnothing 10,5 mm (0.4")
3. Fori della custodia per le viti di fissaggio

Unità ingegneristica mm (in)

Montaggio su palina

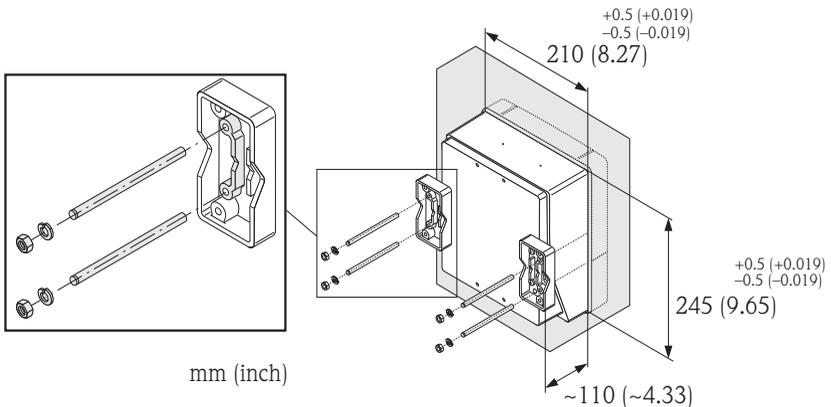


Attenzione!
 Rischio di surriscaldamento! Se il dispositivo è montato su un tubo caldo, verificare che la temperatura alla custodia non superi la temperatura massima consentita di +60 °C (+140 °F).

Unità ingegneristica mm (in)

A0007543

Montaggio a fronte quadro



Unità ingegneristica mm (in)

A0007544

2.9 Verifica finale dell'installazione

- Il misuratore è danneggiato (controllo visivo)?
- Il dispositivo corrisponde alle specifiche del punto di misura, come temperatura e pressione di processo, temperatura ambiente, conducibilità minima del fluido, campo di misura, ecc.?
- La direzione indicata dalla freccia sulla targhetta del sensore corrisponde a quella del flusso nel tubo?
- La posizione dell'asse dell'elettrodo di misura è corretta?
- Durante l'installazione del sensore, le viti sono state serrate tutte con le coppie di serraggio specificate?
- Sono state utilizzate le guarnizioni corrette (tipo, materiale, installazione)?
- La numerazione del punto di misura e l'etichettatura sono corrette (controllo visivo)?
- Sono state rispettate le dimensioni dei tratti rettilinei in entrata e in uscita?
 - Tratto in entrata $\geq 5 \times DN$
 - Tratto in uscita $\geq 2 \times DN$
- Il misuratore è protetto dall'umidità e dalla radiazione solare diretta?
- Il sensore è adeguatamente protetto dalle vibrazioni (fissaggio, supporto)?
Accelerazione fino a 2 g secondo IEC 600 68-2-8.

3 Cablaggio

 Avviso!

Rischio di scosse elettriche! I componenti conducono tensioni pericolose.

- Il misuratore non deve essere installato o cablato se è collegato all'alimentazione.
- Prima di collegare l'alimentazione, verificare le attrezzature di sicurezza.
- Stendere i cavi di alimentazione e i cavi di segnale degli elettrodi in modo che siano posati saldamente.
- Chiudere gli ingressi cavo e i coperchi in modo che siano a tenuta stagna.

 Attenzione!

Rischio di danni ai componenti elettronici!

- Collegare l'alimentazione rispettando i valori di connessione riportati sulla targhetta.
- Collegare il cavo di segnale degli elettrodi in base ai dati di connessione riportati nelle Istruzioni di funzionamento o nella documentazione Ex sul CD-ROM.

In aggiunta, per la versione separata

 Attenzione!

Rischio di danni ai componenti elettronici!

- Collegare solo sensori e trasmettitori con il medesimo numero di serie.
- Rispettare le specifiche del cavo di collegamento → Istruzioni di funzionamento sul CD-ROM.

Nota! Fissare saldamente il cavo di collegamento per evitare qualsiasi movimento.

In aggiunta, per i misuratori con bus di campo

 Attenzione!

Rischio di danni ai componenti elettronici!

- Rispettare le specifiche del cavo del bus di campo → Istruzioni di funzionamento sul CD-ROM.
- Le parti intrecciate e libere della schermatura del cavo devono essere mantenute più corte possibile.
- Schermare e collegare alla messa a terra le linee del segnale → Istruzioni di funzionamento sul CD-ROM.
- Per l'impiego in sistemi senza equalizzazione di potenziale → Istruzioni di funzionamento sul CD-ROM.

In aggiunta, per misuratori certificati Ex

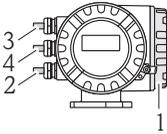
 Avviso!

Per cablare i misuratori certificati Ex, rispettare tutte le istruzioni di sicurezza, gli schemi elettrici, le informazioni tecniche, ecc. della relativa documentazione Ex → v. CD-ROM.

3.1 Connessione dei diversi tipi di custodia

Cablare il dispositivo in base allo schema dell'assegnazione dei morsetti presente all'interno del coperchio.

3.1.1 Versione compatta

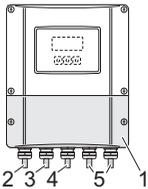


A0007545

Connessione del trasmettitore:

- 1 Schema di connessione nel coperchio del vano connessioni
- 2 Cavo di alimentazione
- 3 Cavo di segnale degli elettrodi o cavo del bus di campo
- 4 In opzione

3.1.2 Versione separata (trasmettitore): Zona sicura, Zona Ex 2, Classe I Div. 2



A0012690

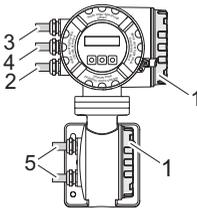
Connessione del trasmettitore:

- 1 Schema di connessione nel coperchio del vano connessioni
- 2 Cavo di alimentazione
- 3 Cavo di segnale degli elettrodi
- 4 Cavo del bus di campo

Connessione del cavo di collegamento (→ 45):

- 5 Cavo di collegamento sensore/trasmettitore

3.1.3 Versione separata (trasmettitore): Zona Ex 1, Classe I Div. 1



A0008218

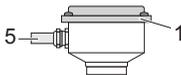
Connessione del trasmettitore:

- 1 Schema di connessione nel coperchio del vano connessioni
- 2 Cavo di alimentazione
- 3 Cavo di segnale degli elettrodi o cavo del bus di campo
- 4 In opzione

Connessione del cavo di collegamento (→ 45):

- 5 Cavo di collegamento sensore/trasmettitore

3.1.4 Versione separata (sensore)



A0008037

Connessione del trasmettitore:

- 1 Schema di connessione nel coperchio del vano connessioni

Connessione del cavo di collegamento:

- 5 Cavo di collegamento sensore/trasmettitore

3.2 Connessione del cavo di collegamento della versione separata

3.2.1 Cavo di collegamento per Promag E/P/L/W

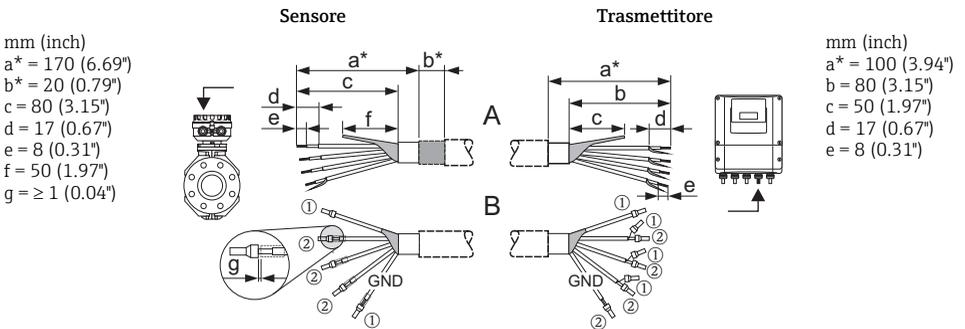
Intestazione del cavo di collegamento

Eeguire l'intestazione dei cavi di segnale e della corrente della bobina come indicato nella figura sottostante (particolare A).

I conduttori interni devono essere dotati all'estremità di capicorda adatti (particolare B).

Intestazione del cavo di segnale degli elettrodi

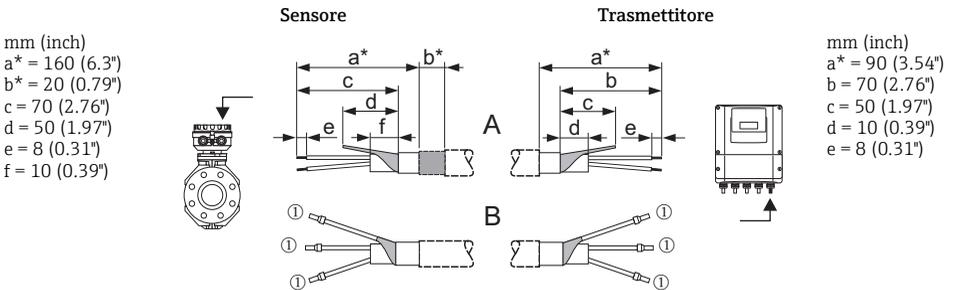
Verificare che i capicorda dell'estremità cavo non tocchino le schermature del filo sul lato del sensore! Distanza minima = 1 mm (0.04 in), eccetto "GND" = cavo verde.



a0008171

Intestazione del cavo della corrente della bobina

Isolare un conduttore del cavo a tre conduttori a livello del rinforzo del cavo; per la connessione sono richiesti solo due conduttori.



a0008172

3.2.2 Cavo di collegamento per Promag H

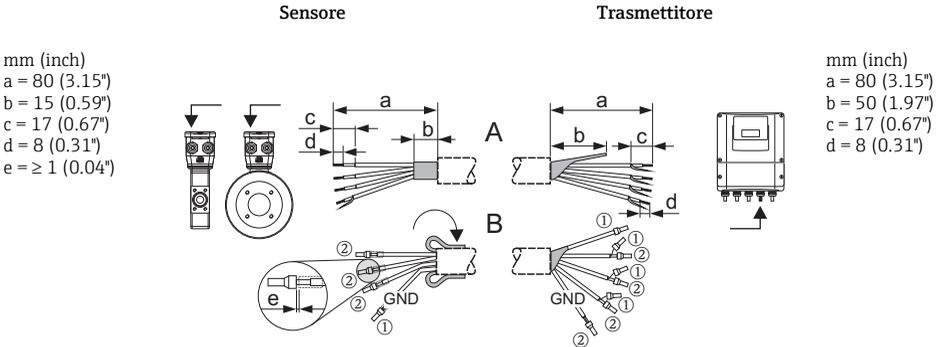
Intestazione del cavo di collegamento

Eseguire l'intestazione dei cavi di segnale e della corrente della bobina come indicato nella figura sottostante (particolare A).

I conduttori interni devono essere dotati all'estremità di capicorda adatti (particolare B).

Intestazione del cavo di segnale degli elettrodi

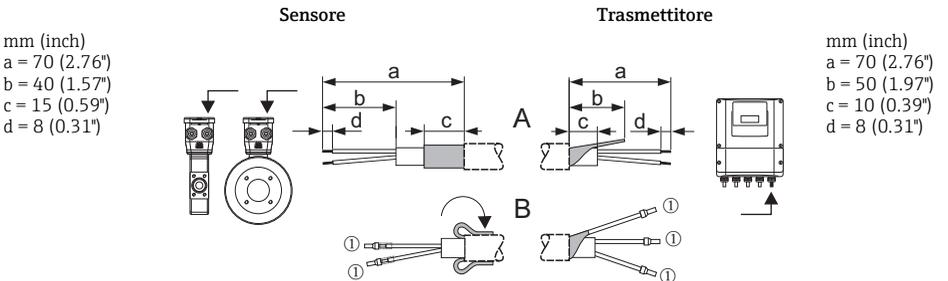
Verificare che i capicorda dell'estremità cavo non tocchino le schermature del filo sul lato del sensore! Distanza minima = 1 mm (0.04 in), eccetto "GND" = cavo verde.



a0008173

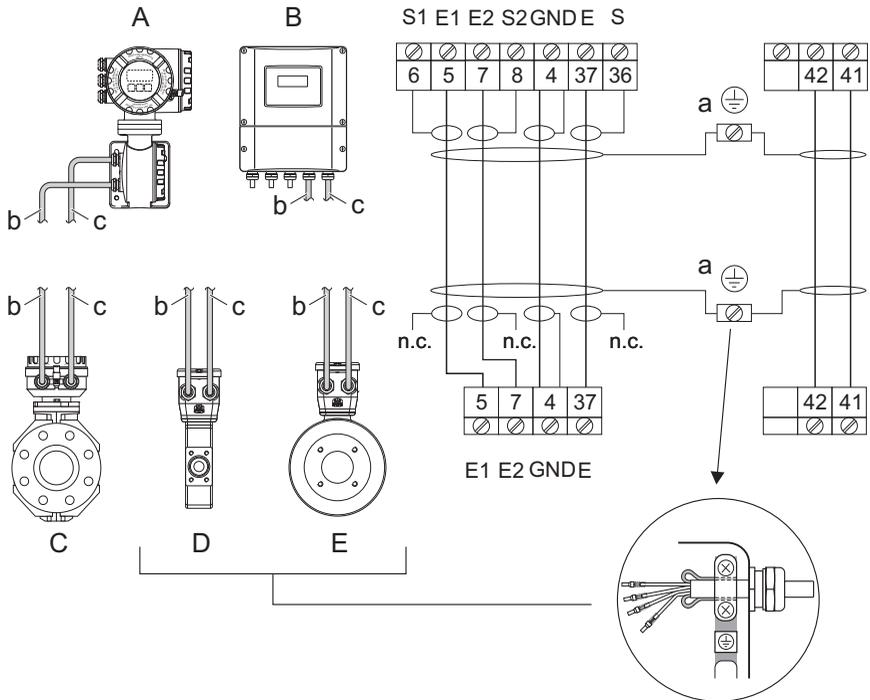
Intestazione del cavo della corrente della bobina

Isolare un conduttore del cavo a tre conduttori a livello del rinforzo del cavo; per la connessione sono richiesti solo due conduttori.



a0008173

3.2.3 Connessione del cavo di collegamento



A0008180

A Custodia del trasmettitore sul vano collegamenti, versione separata

B Custodia da parete sulla custodia di connessione, versione separata

C Vano collegamenti del sensore, versione separata per Promag E/L/P/W

D Vano collegamenti del sensore, versione separata per Promag H, DN ≤ 25 (1")

E Vano collegamenti del sensore, versione separata per Promag H, DN ≥ 40 (1½")

a Morsetti di terra (previsti per la connessione di equalizzazione del potenziale)

b Cavo di collegamento del circuito di corrente della bobina

c Cavo di collegamento del circuito di corrente del segnale (elettrodi)

n.c. = schermature del cavo isolate, non collegate

Colori del cavo e numerazione dei morsetti:

5/6 = marrone

7/8 = bianco

4 = verde

36/37 = giallo

3.3 Equalizzazione di potenziale

Una misura corretta è garantita solo se il sensore e il fluido hanno il medesimo potenziale elettrico. La maggior parte dei sensori è dotata di un elettrodo di riferimento di serie, che garantisce la connessione di potenziale richiesta. In questo caso, in genere l'utilizzo di dischi di messa a terra o di altri accorgimenti non è più necessario.

- Promag E/L/P/W

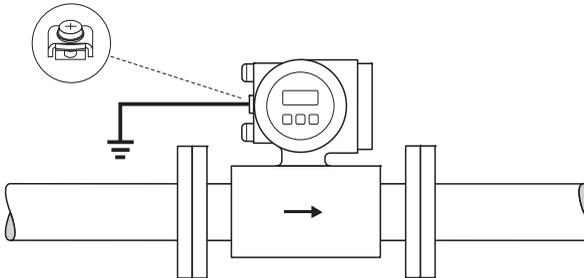
L'elettrodo di riferimento è disponibile di serie.

- PromagH

- L'elettrodo di riferimento non è disponibile. In questo caso, è presente sempre un collegamento elettrico con il fluido realizzato mediante la connessione al processo in metallo.
- In caso di connessioni al processo in plastica, l'equalizzazione di potenziale deve essere garantita utilizzando degli anelli di messa a terra.

Applicazioni standard

Quando si utilizza il dispositivo all'interno di tubi in metallo con messa a terra, l'equalizzazione di potenziale avviene attraverso il morsetto di terra del trasmettitore.



A0004375

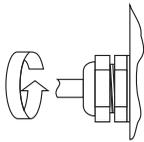
Nota! Equalizzazione di potenziale per altre aree di applicazione → Istruzioni di funzionamento disponibili sul CD-ROM.

3.4 Classe di protezione

I dispositivi sono conformi a tutti i requisiti per IP 67.

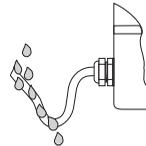
Al termine dell'installazione in campo o di un intervento di servizio, rispettare i punti seguenti al fine di garantire il mantenimento della protezione IP 67:

- installare il misuratore in modo che gli ingressi cavo non siano orientati verso l'alto.
- Non togliere la guarnizione dall'ingresso cavo.
- Eliminare tutti gli ingressi cavo non utilizzati e chiuderli con tappi ciechi adatti/certificati.
- Utilizzare ingressi cavo e tappi di scarico con campi di temperature operative a lungo termine conformi alla temperatura specificata sulla targhetta.



A0007549

Serrare correttamente gli ingressi cavo.



A0007550

I cavi, prima di essere inseriti negli ingressi, devono avere un'ansa ("trappola per l'acqua").

3.5 Verifica finale delle connessioni

- Il misuratore o i cavi sono danneggiati (controllo visivo)?
- La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche sulla targhetta?
- I cavi utilizzati sono conformi alle specifiche di base?
- I cavi installati sono ancorati in maniera adeguata e stesi saldamente?
- I diversi tipi di cavo sono posati in modo che siano separati tra loro? Senza formare spire e attorcigliamenti?
- Solo versione separata:
 - Il sensore di portata è collegato all'elettronica del trasmettitore corrispondente?
 - Il cavo di collegamento tra il sensore e il trasmettitore è collegato correttamente?
- I morsetti a vite sono tutti avvitati saldamente?
- Sono stati eseguiti tutti gli accorgimenti richiesti per la messa a terra e l'equalizzazione di potenziale?
- Tutti gli ingressi cavo sono montati, serrati e a tenuta stagna?
- Il cavo forma un'ansa e, quindi, una "trappola per l'acqua"?
- I coperchi della custodia sono tutti installati e serrati correttamente?

In aggiunta, per i misuratori con bus di campo:

- I componenti di raccordo (T-box, scatole di derivazione, connettori, ecc.) sono collegati correttamente tra loro?
- Ogni segmento del bus di campo è dotato di una terminazione bus alle due estremità?
- La lunghezza massima del cavo del bus di campo è conforme alle specifiche?
- La lunghezza massima delle derivazioni è conforme alle specifiche?
- Il cavo del bus di campo è schermato su tutta la lunghezza e messo a terra correttamente?

4 Impostazioni hardware

Questo capitolo riguarda solo le impostazioni hardware richieste per la messa in servizio. Tutte le altre impostazioni (ad es. configurazione dell'uscita, protezione scrittura, ecc.) sono descritte nelle relative Istruzioni di funzionamento, presenti sul CD-ROM.

Nota! Le impostazioni hardware non sono necessarie per i misuratori con comunicazione HART o FOUNDATION Fieldbus.

4.1 Indirizzo del dispositivo

Deve essere impostato per i misuratori con il seguente protocollo di comunicazione:

- PROFIBUS DP/PA

L'indirizzo del dispositivo può essere configurato mediante:

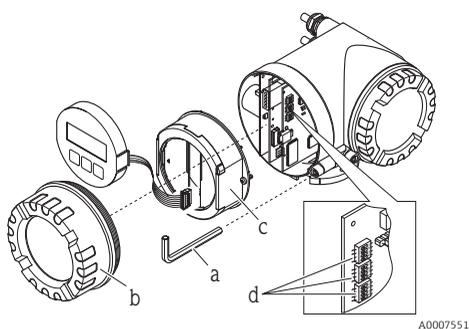
- Microinterruttori → v. descrizione più avanti
- Controllo locale → v. **Impostazioni software** →  57

Indirizzamento mediante microinterruttori

 **Avviso!**

Rischio di scosse elettriche! Rischio di danni ai componenti elettronici!

- Rispettare tutte le istruzioni di sicurezza e gli avvisi relativi al misuratore →  43.
- Scegliere un luogo di lavoro, un ambiente e utensili adatti per dispositivi sensibili all'elettricità statica.



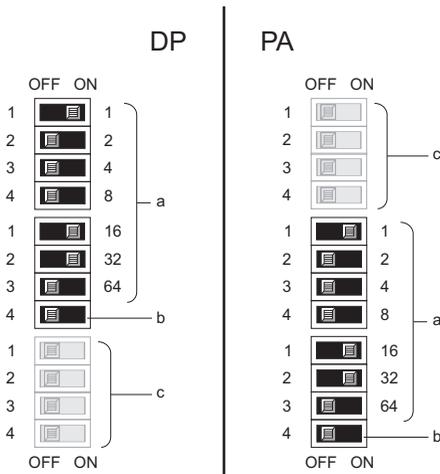
 **Avviso!**

Scollegare l'alimentazione prima di aprire lo strumento.

- a. Allentare la vite a testa cilindrica del fermo di sicurezza con una chiave a brugola (3 mm)
- b. Svitare il coperchio del vano dell'elettronica dalla custodia del trasmettitore.
- c. Allentare le viti di fissaggio del modulo display e rimuovere il display (se presente).
- d. Con un oggetto appuntito, modificare la posizione dei microinterruttori presenti sulla scheda di I/O.

Per il montaggio, seguire la procedura inversa.

PROFIBUS



Range di indirizzi del dispositivo: da 0 a 126
 Impostazioni di fabbrica: 126

- a. Microinterruttori per l'indirizzo del dispositivo
 Nell'esempio illustrato:
 $1+16+32 = 49$ indirizzo del dispositivo
- b. Microinterruttori per la modalità dell'indirizzo (metodo di indirizzamento):
 - OFF (impostazioni di fabbrica) = indirizzamento software mediante configurazione locale/software operativo
 - ON = indirizzamento hardware mediante microinterruttori
- c. Microinterruttori non assegnati.

A0007552

4.2 Resistenze di terminazione

Nota! Se il misuratore è impiegato alla fine di un segmento bus, prevedere una terminazione.

Può essere realizzata nel misuratore impostando le resistenze di terminazione presenti sulla scheda di I/O. In genere, tuttavia, si consiglia di utilizzare una terminazione bus esterna e di non eseguire la terminazione sul misuratore.

Devono essere impostate per i misuratori con il seguente protocollo di comunicazione:

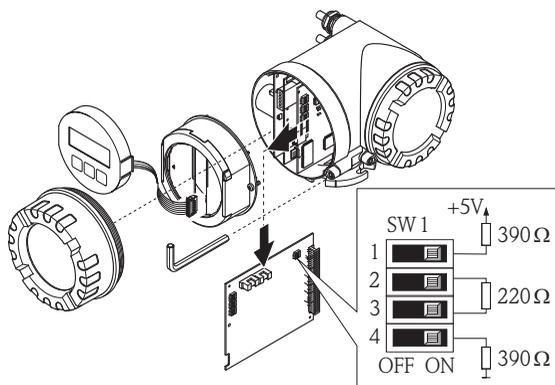
- PROFIBUS DP
 - Velocità di trasmissione $\leq 1,5$ Mbaud → La terminazione può essere eseguita sul misuratore, v. figura
 - Velocità di trasmissione $> 1,5$ Mbaud → si deve utilizzare una terminazione BUS esterna

 **Avviso!**

Rischio di scosse elettriche! Rischio di danni ai componenti elettronici!

- Rispettare tutte le istruzioni di sicurezza e gli avvisi relativi al misuratore → 43.
- Scegliere un luogo di lavoro, un ambiente e utensili adatti per dispositivi sensibili all'elettricità statica.

Impostazione dell'interruttore di terminazione SW1 sulla scheda di I/O:
ON - ON - ON - ON



A0007556

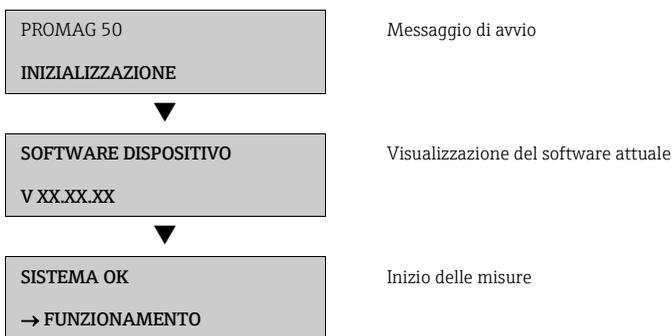
5 Messa in servizio

5.1 Accensione del misuratore

Al termine dell'installazione (superata la verifica finale dell'installazione), del cablaggio (superata la verifica finale delle connessioni) e della configurazione hardware richiesta, si può attivare la tensione di alimentazione prevista per il misuratore (v. targhetta).

Il misuratore esegue quindi all'accensione una serie di verifiche e di autocontrolli. Mentre è in corso questa procedura, il display on-site può visualizzare i seguenti messaggi:

Esempi di visualizzazione:



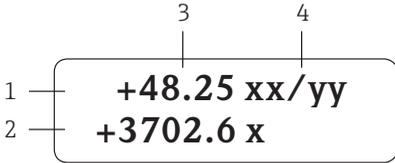
Il dispositivo inizia a misurare non appena è terminata la procedura di avviamento. Il display visualizza diversi valori misurati e/o variabili di stato.

Nota! In caso di anomalia in fase di avviamento, questa sarà segnalata con un messaggio di errore.

I messaggi di errore più frequenti durante la messa in servizio di un misuratore sono descritti nel capitolo Ricerca guasti →  57.

5.2 Funzionamento

5.2.1 Elementi del display

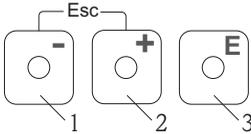


A0007557

Righe/campi del display

1. Riga principale per i valori misurati principali
2. Riga aggiuntiva per variabili misurate/di stato supplementari
3. Valori misurati istantanei
4. Unità ingegneristiche/unità di tempo

5.2.2 Elementi operativi



A0007559

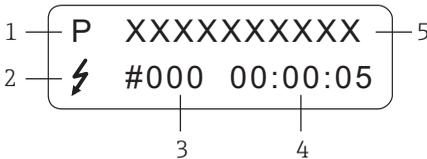
Tasti operativi

1. (-) tasto meno per eseguire un inserimento, una selezione
2. (+) tasto più per eseguire un inserimento, una selezione
3. Tasto Enter per richiamare la matrice operativa, per salvare

Se si interviene simultaneamente sui tasti +/- (Esc):

- uscita progressiva dalla matrice operativa:
- > 3 sec. = annullamento dei dati inseriti e ritorno alla visualizzazione del valore misurato

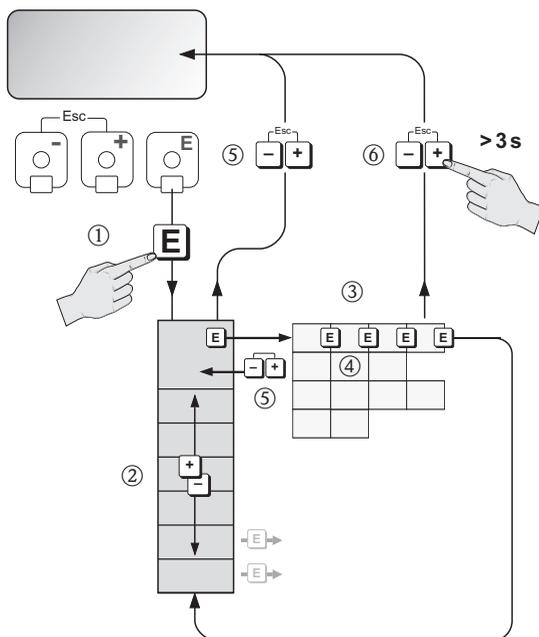
5.2.3 Visualizzazione dei messaggi di errore



A0007561

1. Tipo di errore:
P = errore di processo, S = errore di sistema
2. Tipo di messaggio di errore:
⚡ = messaggio di guasto, ! = messaggio di avviso
3. Codice dell'errore
4. Durata dell'ultimo errore in corso:
Ore: Minuti: Secondi
5. Designazione dell'errore
Elenco di tutti i messaggi di errore: consultare le Istruzioni di funzionamento sul CD-ROM

5.3 Navigazione nella matrice operativa



A0007562

1. → Accedere alla matrice operativa (partendo dalla visualizzazione del valore misurato)
2. → Selezionare il gruppo (ad es. FUNZIONAMENTO)
 → Confermare la selezione
3. → Selezionare la funzione (ad es. LINGUA)
4. → Inserire il codice **50** (solo la prima volta che si accede alla matrice operativa)
 → Confermare l'inserimento
- Modificare la funzione/selezione (ad es. INGLESE)
 → Confermare la selezione
5. → Ritorno progressivo alla visualizzazione del valore misurato
6. > 3 s → Ritorno immediato alla visualizzazione del valore misurato

5.4 Accesso al menu Quick Setup Messa in servizio

Il menu Quick Setup consente di richiamare automaticamente tutte le funzioni richieste per la messa in servizio. Le funzioni possono essere modificate e adattate alle specifiche del processo.

1.  → Accedere alla matrice operativa (partendo dalla visualizzazione del valore misurato)
2.  → Selezionare il gruppo QUICK SETUP
 -  → Confermare la selezione
3. Il display visualizza la funzione QUICK SETUP MESSA IN SERVIZIO.
4. Passaggio intermedio in caso di configurazione bloccata:
 -  → Inserire il codice **50** (confermare con ) abilitando in questo modo la configurazione
5.  → Accedere al menu Quick Setup Messa in servizio
6.  → Selezionare SÌ
 -  → Confermare la selezione
7.  → Avvio del menu Quick Setup Messa in servizio
8. Configurare le singole funzioni/impostazioni:
 - con il tasto , selezionare un'opzione o inserire un numero
 - con il tasto , confermare l'inserimento e accedere alla funzione successiva
 - con il tasto , ritornare alla funzione Quick Setup Messa in servizio (le impostazioni già eseguite sono salvate)

Nota! Rispettare le seguenti indicazioni durante l'esecuzione del menu Quick Setup:

- Selezione della configurazione: selezionare l'opzione IMPOSTAZIONE ATTUALE
- Selezione dell'unità: una volta configurata l'unità, questa opzione non è più disponibile per la selezione
- Selezione dell'uscita: una volta configurata l'uscita, questa opzione non è più disponibile per la selezione
- Configurazione automatica del display: selezionare SÌ
 - Riga principale = portata massica
 - Riga addizionale = totalizzatore 1
 - Riga delle informazioni = condizioni operative/del sistema
- Qualora venga richiesto se eseguire menu Quick Setup aggiuntivi: selezionare NO

Tutte le funzioni disponibili nel misuratore, le relative opzioni configurative e, anche, i menu Quick Setup aggiuntivi, se disponibili, sono descritti dettagliatamente nel manuale "Descrizione delle funzioni dello strumento". Le Istruzioni di funzionamento correlate sono reperibili sul CD-ROM.

Al termine del menu Quick Setup, il misuratore è pronto a entrare in funzione.

5.5 Impostazioni software

5.5.1 Indirizzo del dispositivo

Deve essere impostato per i misuratori con il seguente protocollo di comunicazione:

- PROFIBUS DP/PA → range di indirizzi del dispositivo 0...126, impostazione di fabbrica 126

L'indirizzo del dispositivo può essere configurato mediante:

- Microinterruttori → v. Impostazioni hardware →  50
- Controllo locale → v. descrizione più avanti

Nota! Il menu SETUP MESSA IN SERVIZIO deve essere eseguito prima di impostare l'indirizzo del dispositivo.

Accesso al menu Quick Setup Comunicazione

1.  → Accedere alla matrice operativa (partendo dalla visualizzazione del valore misurato)
2.  → Selezionare il gruppo QUICK SETUP
 → Confermare la selezione
3.  → Selezionare la funzione QUICK SETUP COMUNICAZIONE
4. Passaggio intermedio in caso di configurazione bloccata:  → Inserimento del codice **50** (confermare con ) e conseguente abilitazione della configurazione
5.  → Accedere al menu Quick Setup Comunicazione
6.  → Selezionare SÌ;  → confermare la selezione
7.  → Avvio del menu Quick Setup Comunicazione
8. Configurare le singole funzioni/impostazioni:
 - con il tasto , selezionare un'opzione o inserire un numero
 - con il tasto , confermare l'inserimento e accedere alla funzione successiva
 - con il tasto , ritornare alla funzione Quick Setup Messa in servizio (le impostazioni già eseguite sono salvate)

Tutte le funzioni disponibili nel misuratore, le relative opzioni configurative e, anche, i menu Quick Setup addizionali, se disponibili, sono descritti dettagliatamente nel manuale "Descrizione delle funzioni dello strumento". Le Istruzioni di funzionamento correlate sono reperibili sul CD-ROM.

Al termine del menu Quick Setup, il misuratore è pronto a entrare in funzione.

5.6 Ricerca guasti

Una descrizione completa di tutti i messaggi di errore è riportata nelle Istruzioni di funzionamento sul CD-ROM.

Nota! I segnali di uscita (ad es. impulsi, frequenza) del misuratore devono corrispondere a quelli del controllore di livello superiore (ad es. PLC).

www.addresses.endress.com
