

Sistema elettromagnetico per la misura di portata

promag 30 (Modello '99)



Flessibilità applicativa

- Vasta scelta di materiali per le connessioni al processo e i rivestimenti del misuratore, interni compatibili con il fluido
- La custodia del trasmettitore e il display possono essere ruotati per adattarsi all'installazione

Sicurezza di funzionamento

- Produttore certificato ISO 9001
- Elevata immunità alle interferenze elettromagnetiche (EMC)
- Garanzia di funzionamento, grazie all'autodiagnosi
- Mantenimento dati su memoria EEPROM, in caso di mancanza di alimentazione (senza batterie ausiliarie)
- Ingresso ausiliario per azzeramento positivo (PZR) e reset totalizzatore
- Allarme di tubo vuoto (EPD)

Semplice operatività

- Display locale: facile visualizzazione di tutte le variabili importanti
- Matrice operativa E+H: funzioni facilmente configurabili

Precisione di misura

- Errore di misura: $\pm 0.5\%$ o $\pm 0.2\%$
- Campo operativo 1000:1
- Eccellente ripetibilità

Adatti per tutte le installazioni

- Robusta custodia in alluminio, resistente ai colpi e resistente all'aggressività chimica
- Protezione IP 67 per la versione compatta e remota (opzionale sensore IP 68)
- Dimensioni DN 2...2000 ($1/12...78"$)
- Versioni flangiate con scartamento a norme ISO
- Sensore modulare, con attacco sanitario per applicazioni alimentari e farmaceutiche
- Versioni Ex per uso in Zona 1 e 2

Endress + Hauser
Ci misuriamo sulla pratica



Sistema di misura

Campi di applicazione

Con il misuratore di portata Promag 30 (Modello '99) è possibile misurare diversi tipi di liquidi, a patto che abbiano una conduttività minima di $\geq 5 \mu\text{S/cm}$, p.e.

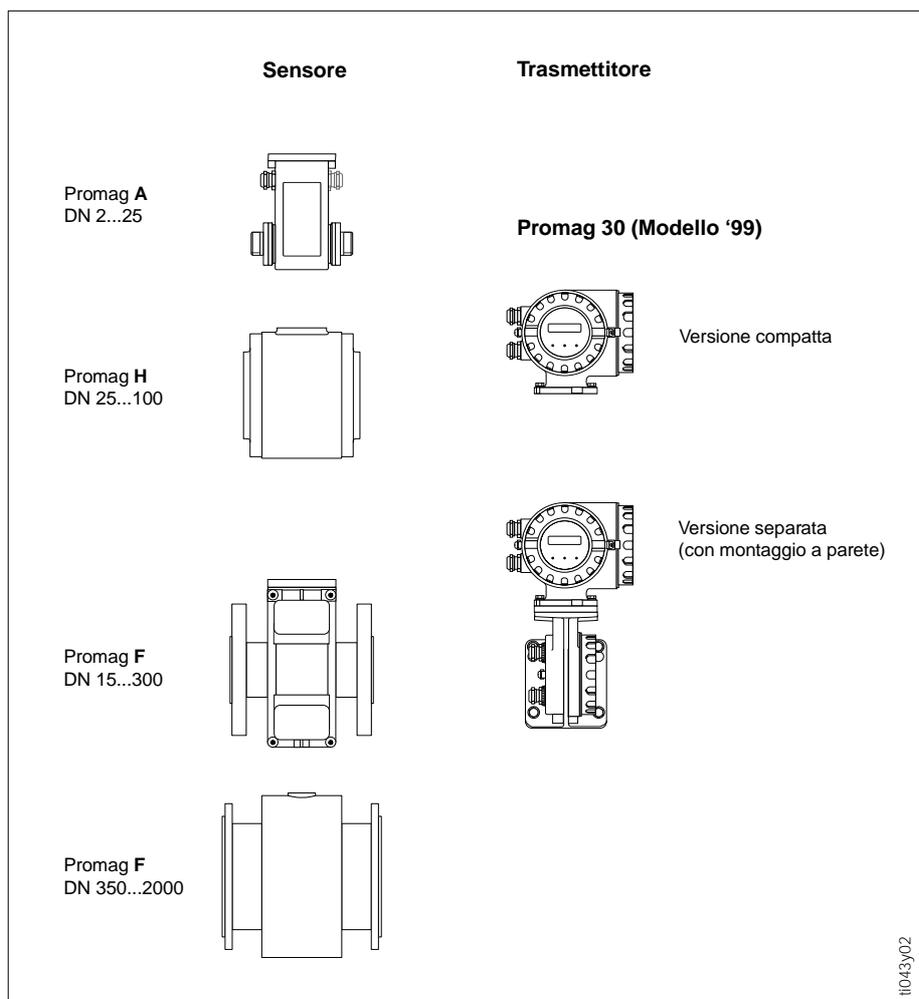
- acidi, alcali, paste, paste di cellulosa,
- acqua potabile, acque reflue, fanghi di ricircolo,
- latte, birra, vino, acqua minerale, yoghurt, melassa, ecc.

Per la misura dell'acqua demineralizzata è necessaria una conduttività minima $\geq 20 \mu\text{S/cm}$.

Versioni Ex

Il Promag 30 (Modello '99) è disponibile come versione separata con le seguenti approvazioni Ex:

- Sensore in Ex zona 1
- Trasmettitore in Ex zona 2



Sistema di misura

Il sistema di misura è formato da:

- Trasmettitore Promag 30 (Modello '99)
- Sensore Promag A, H o F

Il sistema di misura Promag 30 è progettato meccanicamente ed elettronicamente per ottenere la massima flessibilità applicativa. La vasta gamma di materiali e attacchi al processo (accessori; flange DIN, ANSI, JIS; Tri-Clamp, ecc.) assicura che il punto di misura può adattarsi sia all'impianto che alle condizioni di processo.

The Promag 31 F / 31 H Sistema di misura

Il Promag 30 è disponibile anche con le seguenti certificazioni e approvazioni:

Promag 31 F

- Approvazione PTB per impieghi fiscali con acqua fredda e acque reflue
- Approvazione per misura di calore, certificazione svizzera conforme a OIML R72/R75

Promag 31 H

- Approvazione PTB conforme a DIN 19217 (OIML 117) per impieghi fiscali - birra, mosto di birra, latte

Funzionamento

Principio di misura

Il principio di misura si basa sulla legge induttiva di Faraday: in un conduttore che si muove in un campo magnetico viene indotta una tensione. Nel misuratore di portata elettromagnetico, il liquido induttivo che scorre nel sensore, è il conduttore. La tensione indotta è proporzionale alla velocità media del flusso ed è rilevata dall'amplificatore di misura, attraverso due elettrodi. Essendo conosciuta la sezione del tubo, è facilmente ricavabile la misura di portata.

Il campo magnetico alternato viene generato da una corrente continua a polarità alternata che in combinazione al circuito di autorzero integrato brevettato garantisce la stabilità di zero e rende la misura indipendente dal tipo di liquido ed insensibile alle particelle di solidi in sospensione. Ogni strumento è tarato in fabbrica con i più moderni metodi di calibrazione e con sistemi certificati secondo gli standard nazionali.

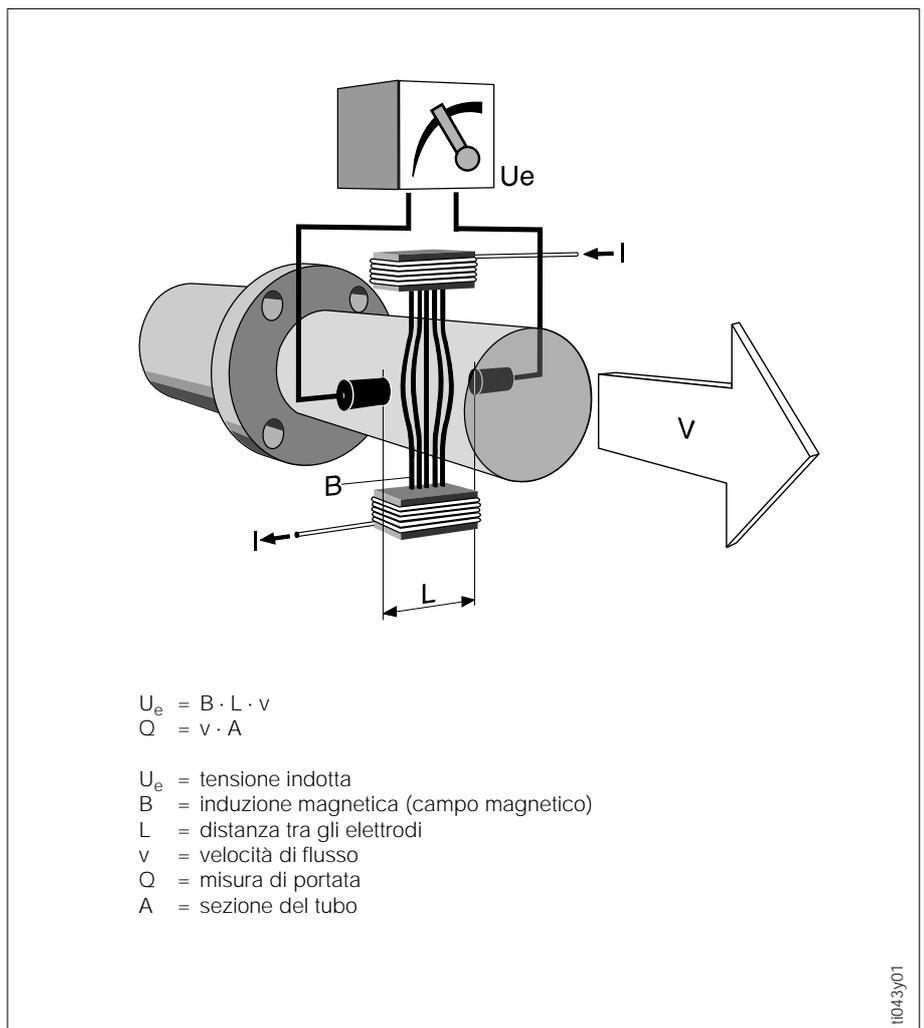
Funzionamento del Promag 30 (Modello '99)

Il trasmettitore Promag converte i valori misurati provenienti dal sensore nei segnali in uscita standardizzati. Sono disponibili le seguenti uscite:

- Uscita in corrente (valore di fondo scala liberamente impostabile)
- Uscita impulsiva (valore dell'impulso liberamente programmabile)
- Uscita di stato:
 - Indicazione del sistema o errori di processo
 - Indicazione della direzione del flusso
- Ingresso ausiliario:
 - Ritorno a zero positivo
 - Reset totalizzatore

Il Promag 30 ha anche le seguenti caratteristiche:

- Controllo Tubo Vuoto (EPD) controlla e indica i tubi di misura parzialmente pieni o vuoti.
- Il circuito di pulizia speciale degli elettrodi (EEC) assicura una misura di portata accurata anche con fluidi che apportino conduttività (es. magnetite).



Programmazione

Visualizzazione e programmazione

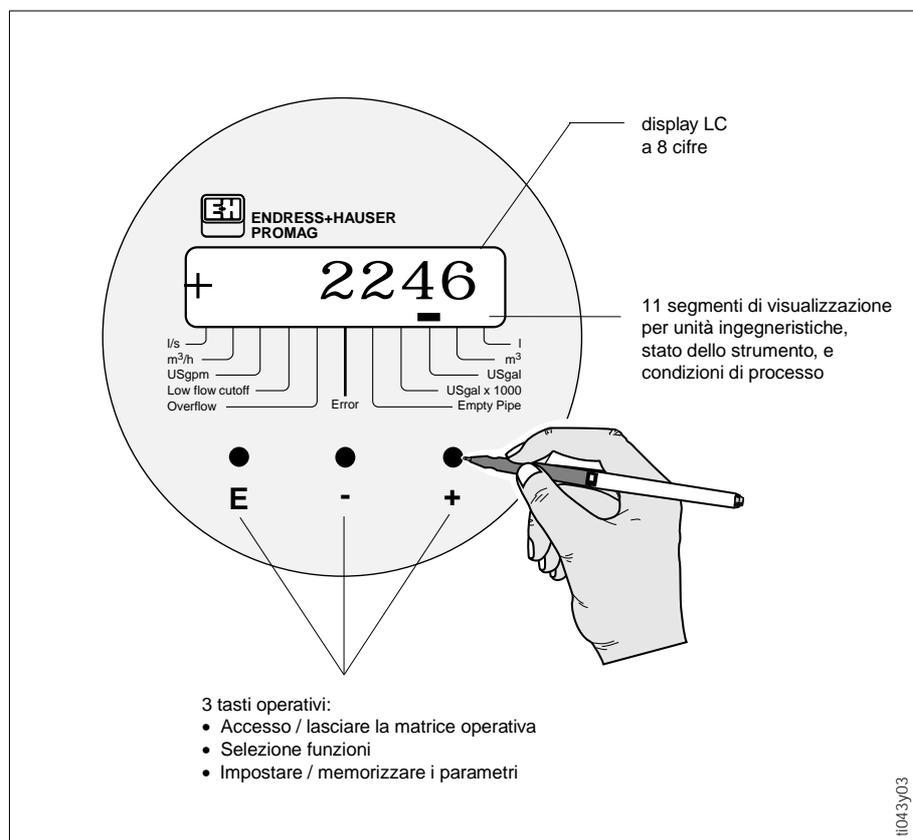
Il sistema di misura Promag 30 è dotato di un ampio display locale.

Ciò consente di leggere variabili importanti direttamente in campo:

- Portata istantanea e/o totalizzata
- Unità ingegneristiche
- Variabili di processo:
 - velocità troppo basse
 - segnale oltre il limite
- Visualizzazione errori di sistema

La selezione e l'impostazione di tutte le funzioni dello strumento sono agibili mediante tre tasti operativi.

La matrice operativa E+H consente di avere facile accesso a tutte le singole funzioni.



Funzioni (Matrice operativa)

Interfaccia utente

- Codice funzione (display)
- Unità di portata
- Unità totalizzatore

Uscita in corrente

- Valore di fondo scala (selezionabile liberamente)
- Costante di tempo (selezionabile liberamente)
- Campo di corrente 0/4...20 mA

Uscita impulsiva

- Valore impulso (selezionabile liberamente)

Uscita di stato

- Funzione

Ingresso ausiliario

- Funzione

Display

- Reset totalizzatore
- Modulo display
- Smorzamento display
- totalizzatore in supero

Parametro di processo

- Soppressione flusso
- Controllo tubo vuoto (EPD)
- Pulizia elettrodo (ECC), opzionale

Selezione diametro

Di norma, il diametro della tubazione determina il diametro nominale del sensore.

A volte può essere necessario aumentare la velocità mediante una riduzione del diametro del sensore (vds. pag. 8). Il maggior costo dovuto alla riduzione è compensato da un costo inferiore del misuratore.

La velocità di flusso (v) viene determinata anche tenendo conto delle proprietà fisiche del fluido:

- $v < 2$ m/s: con fluidi abrasivi, es. argilla per ceramiche, latte di calce, impasto di minerali liquidi
- $v > 2$ m/s: con fluidi che provocano la formazione del sistema, p.e. impasto di acque reflue ecc.

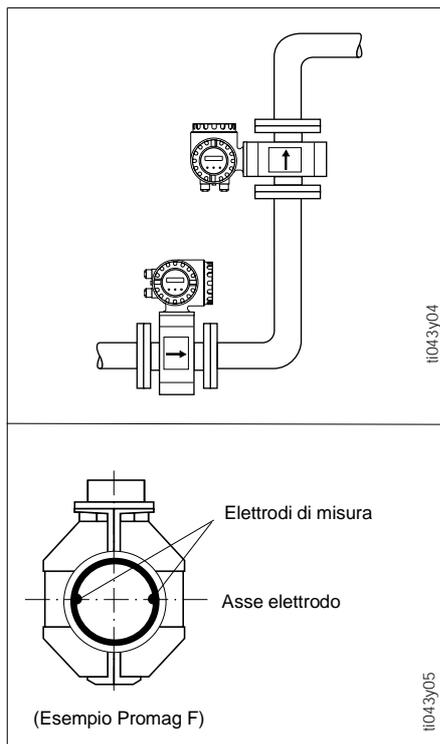
La tabella riassume i valori minimi e massimi di fondo scala include le impostazioni di fabbrica.

Valori di fondo scala (uscita in corrente)

DN	l/s			m ³ /h		USgpm		
	Min.	Impostazione di fabbrica	Max.	Min.	Max.	Min.	Impostazione di fabbrica	Max.
2	0.00094	0.008	0.031	0.0034	0.1131	0.015	0.1	0.498
4	0.0038	0.03	0.126	0.0136	0.4524	0.060	0.5	1.99
8	0.015	0.10	0.50	0.0543	1.810	0.239	2	7.97
15	0.053	0.45	1.77	0.1908	6.362	0.840	7	28.0
25	0.147	1	4.91	0.5301	17.67	2.33	20	77.8
32	0.241	2	8.04	0.8685	28.95	3.82	30	127.5
40	0.377	3	12.6	1.357	45.24	5.98	50	199.2
50	0.589	5	19.6	2.121	70.69	9.34	80	311.2
65	0.995	8	33.2	3.584	119.5	15.8	150	526.0
80	1.51	10	50.3	5.429	181.0	23.9	200	796.7
100	2.36	20	78.5	8.482	282.7	37.4	300	1245
125	3.68	30	122.7	13.25	441.8	58.4	500	1945
150	5.30	45	176.7	19.09	636.2	84.0	700	2801
200	9.42	80	314.2	33.93	1130	149.4	1000	4980
250	14.7	100	490.9	53.01	1767	233.4	2000	7781
300	21.2	150	706.9	76.34	2545	336.1	3000	11204
350	28.9	250	962.1	103.9	3464	457.5	4000	15250
400	37.7	300	1256.6	135.7	4524	597.5	5000	19918
450	47.7	400	1590.4	171.8	5726	756.3	6500	25209
500	58.9	500	1963.4	212.1	7069	933.7	8000	31122
600	84.8	700	2827.4	305.4	10179	1345	10000	44816
700	115.4	950	3848.5	415.6	13854	1830	15000	60999
750	132.5	1000	4417.9	477.1	15904	2101	15000	70025
800	150.7	1000	5026.5	542.9	18096	2390	20000	79672
900	190.8	1500	6361.7	687.1	22902	3025	25000	100835
1000	235.6	2000	7854.0	848.2	28274	3735	30000	124488
1050	259.7	2000	8659.0	935.2	31172	4117	35000	137248
1200	339.2	3000	11310	1222	40715	5379	50000	179263
1350	429.4	3500	14313	1546	51530	6806	55000	226880
1400	461.8	4000	15393	1663	55418	7320	60000	243997
1500	530.1	4500	17671	1909	63617	8403	70000	280098
1600	603.1	5000	20106	2172	72382	9561	80000	318690
1700	680.9	5500	22698	2451	81713	10793	90000	359771
1800	763.4	6500	25447	2748	91609	12100	100000	403342
2000	942.4	8000	31416	3393	113097	14939	100000	497953

Fondo scala minimo → velocità di flusso = 0.3 m/s
 Fondo scala massimo → velocità di flusso = 10 m/s
 Impostazione di fabbrica → velocità di flusso ~ 2.5 m/s (I = 20 mA)

Per ottenere una misura corretta e per evitare danneggiamenti è necessario osservare le seguenti istruzioni di installazione.



Posizione di installazione

Installazione verticale:

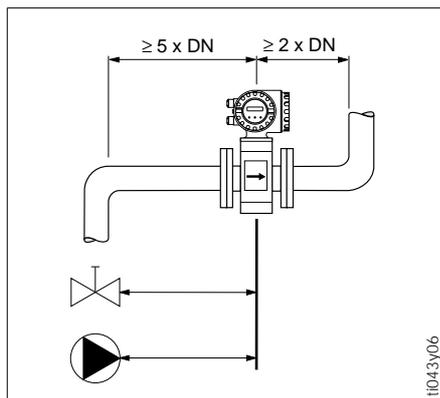
Questa è la posizione consigliata per un flusso verso l'alto. I residui fissi si depositano ed i residui oleosi più leggeri, contenuti nel prodotto, salgono e si allontanano dagli elettrodi di misura. Questa è la posizione ottimale in caso di sistema a tubo vuoto e se si usa la funzione EPD (controllo tubo vuoto).

Installazione orizzontale:

Gli assi degli elettrodi devono essere orizzontali, in modo da evitare brevi interruzioni di isolamento degli elettrodi, dovuti a bolle d'aria.

Asse degli elettrodi:

Il piano dell'asse dell'elettrodo rispetto al trasmettitore è identico per i sensori Promag A, H e F.



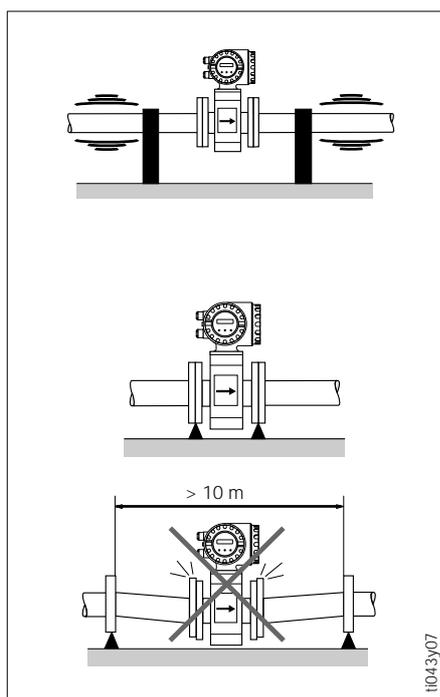
Tratti di ingresso e di uscita

Il sensore deve essere montato lontano da elementi di disturbo quali valvole, giunti a T, gomiti, ecc.

Tratti a monte: $\geq 5 \times DN$

Tratti a valle: $\geq 2 \times DN$

La precisione può essere garantita solo osservando i tratti a monte e a valle consigliati

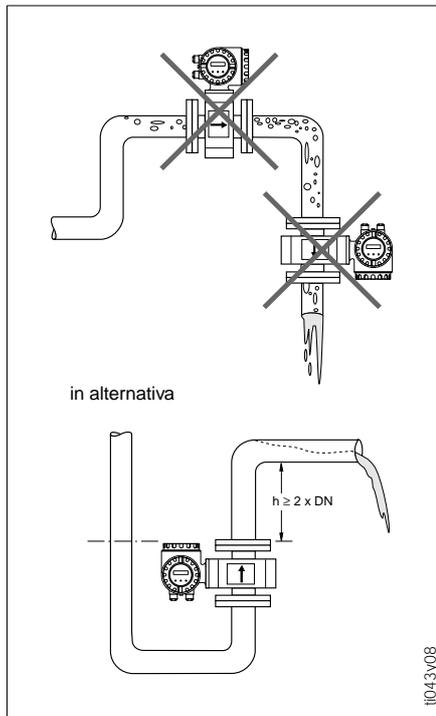


Vibrazioni

In caso di eccessive vibrazioni, è necessario bene fissare la tubazione prima e dopo il sensore. Vedere le informazioni sulla resistenza agli urti ed alle vibrazioni a pag. 24.

Vibrazioni eccessive, richiedono il montaggio separato del sensore dal trasmettitore.

In caso di tratti liberi di oltre 10 m, raccomandiamo l'installazione di supporti meccanici.

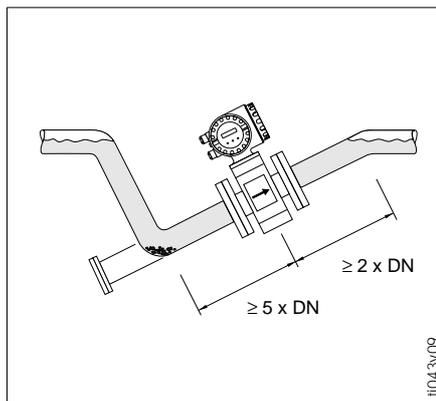


Punto di installazione

La misura corretta è possibile solo a tubo pieno. Evitare pertanto i seguenti casi di installazione:

- Non installarlo nel punto più alto (accumulo di aria)
- Non installarlo immediatamente prima di un tratto a scarico libero discendente.

Esiste sempre un'alternativa che consente la misura corretta.



Tubi parzialmente pieni

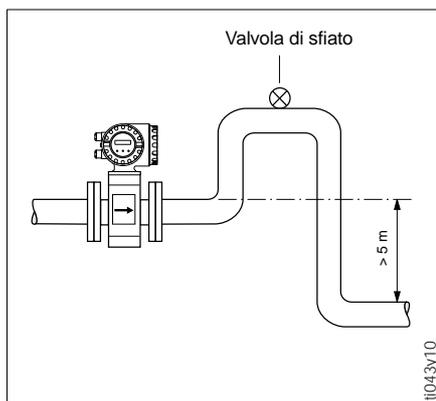
Per tubi parzialmente pieni adottare un montaggio a "collo d'oca" utilizzato negli scarichi.

Il controllo tubo vuoto per il rilevamento di tubi parzialmente pieni o vuoti offre maggiore sicurezza.

Nota!

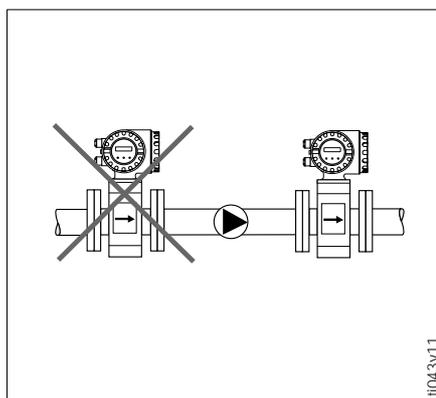
In caso di pericolosi accumuli di solidi, non montare il sensore nel punto più basso del sifone.

Si consiglia inoltre di installare in una valvola di spurgo.



Tubazione discendente

Con l'installazione suggerita a fianco, si evita il vuoto parziale anche in una condotta discendente > 5 m di lunghezza (sifone, valvola di sfiato a valle del sensore).

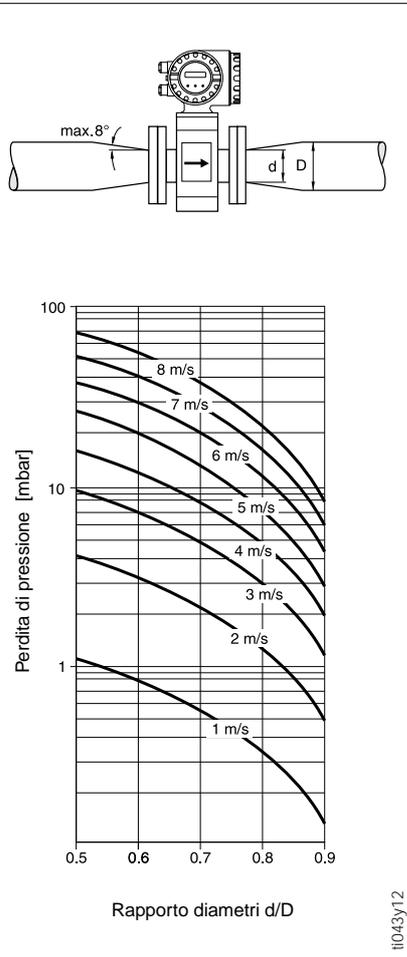


Installazione di una pompa

I sensori non devono essere montati sul lato di aspirazione delle pompe. Questo evita la depressione e perciò possibili danni al rivestimento del tubo di misura.

Installare smorzatori di pulsazioni, se si usano pompe reciproche a membrana o peristaltiche.

Installazione



Coni di riduzione

Il sensore può essere montato anche in una tubazione con diametro nominale maggiore al proprio diametro, utilizzando appositi adattatori (riduttori ed espansori) conforme a DIN 28545. L'aumento di velocità risultante aumenta la precisione di misura per fluidi con basse velocità.

Utilizzare il nomogramma qui a lato per determinare la perdita di carico conseguente

1. Determinare il rapporto dei diametri d/D .
2. Leggere nel nomogramma la perdita di carico rispetto alla velocità di flusso e il rapporto d/D .

Nota!

Il nomogramma si riferisce a fluidi con viscosità simile a quella dell'acqua

Versione separata

Esistono due modelli diversi per la versione separata:

Versione FS

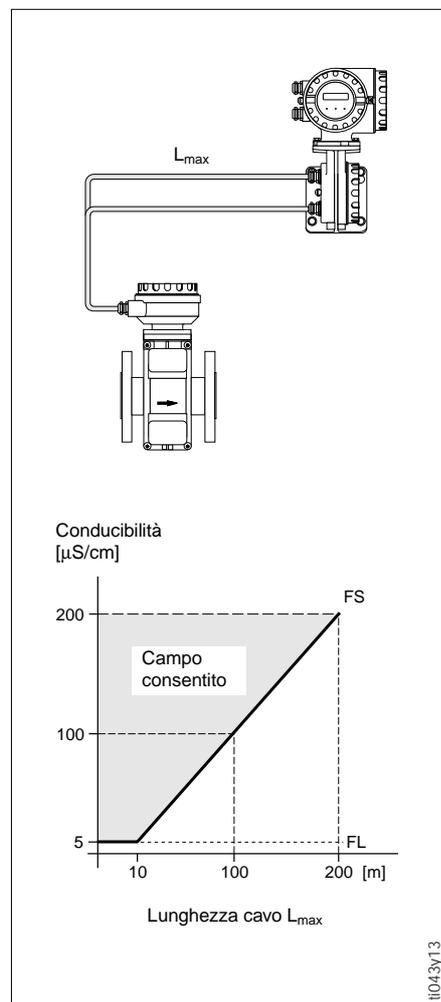
- Una lunghezza del cavo oltre 10 metri è possibile in relazione alla conducibilità del fluido (vds. Fig.).
- Per strumenti dotati delle funzione di controllo tubo vuoto (EPD) la lunghezza massima del cavo è 10 m. Questa funzione è disponibile solo per la versione FS.
- Si raccomanda il cavo FS solo per distanze inferiori a 20 m.

Versione FL

- E' possibile misurare tutti i fluidi con conducibilità minima $\geq 5 \mu\text{S/cm}$ (acqua demineralizzata $\geq 20 \mu\text{S/cm}$) Ciò non dipende dalla distanza tra trasmettitore e sensore.
- Il controllo tubo vuoto (EPD) non è disponibile per questa opzione

Si noti quanto segue:

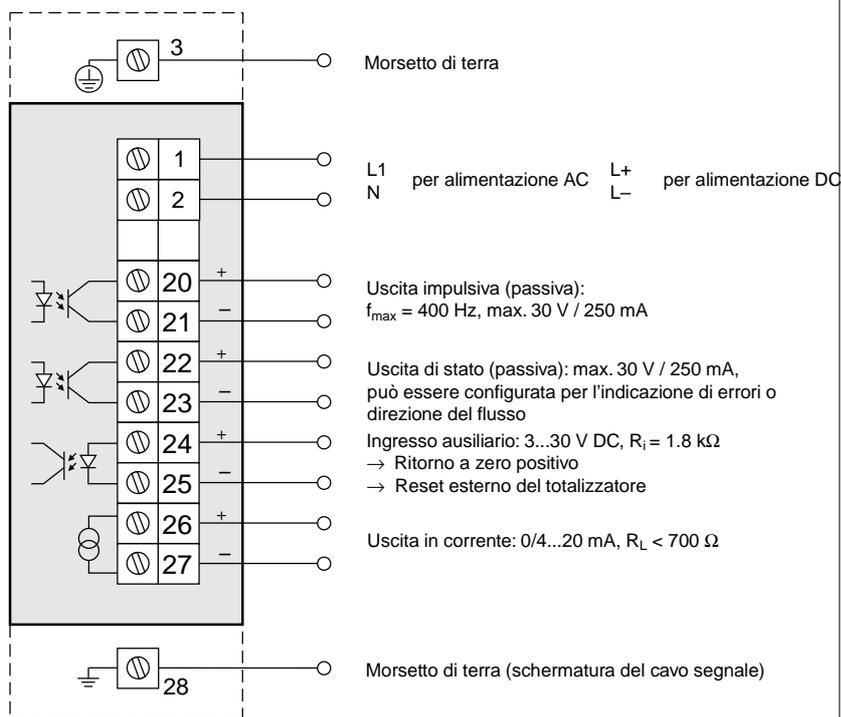
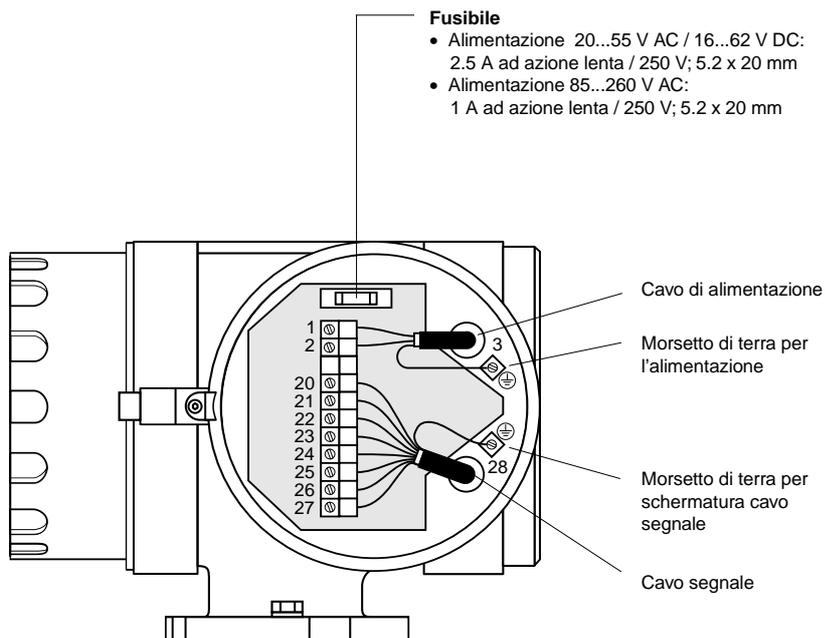
- Fissare il passacavo o inserirlo in un tubo di protezione. Quando la conducibilità del fluido è bassa, i movimenti del cavo possono causare variazioni importanti di capacità e pertanto falsare il segnale di misura
- Non far passare il cavo in prossimità di macchinari elettrici o commutatori.
- Deve essere garantito lo stesso potenziale equivalenti tra trasmettitore e sensore.



La versione separata deve essere montata quando:

- l'accesso è difficile
- lo spazio è ristretto
- le temperature di processo ed ambientali sono estreme (vds. pag.24)
- ci sono numerose vibrazioni (vds. pag. 24)

Collegamento elettrico al trasmettitore

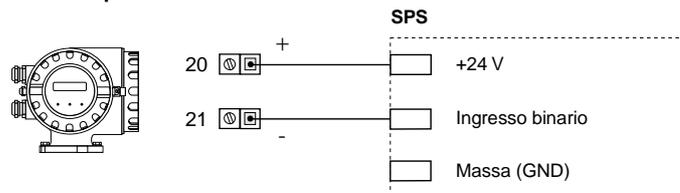


Nota!

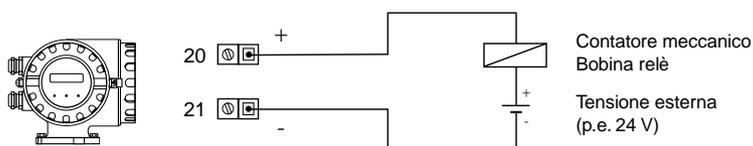
- Esempi di schemi di cablaggio per l'uscita impulsiva, in corrente, di stato e per l'ingresso ausiliario sono riportati alle pagine seguenti.
- L'ingresso e le uscite per l'alimentazione sono separate elettricamente tra di loro

Esempi di connessioni elettriche

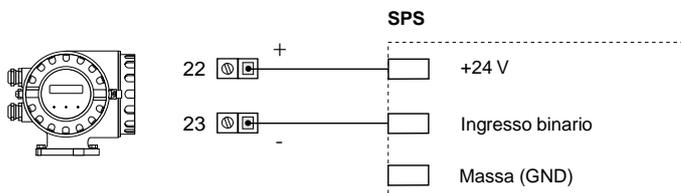
Uscita impulsiva



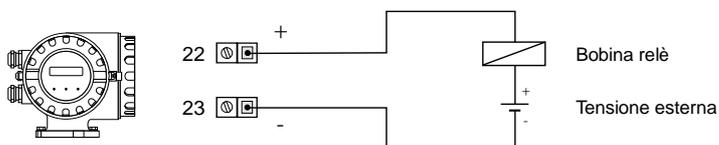
Relè / contatore meccanico



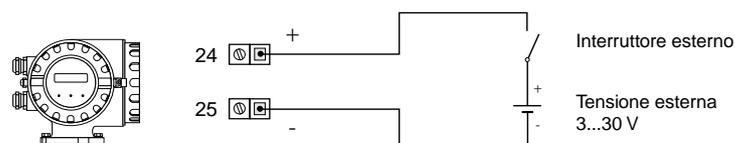
Uscita di stato



Relè

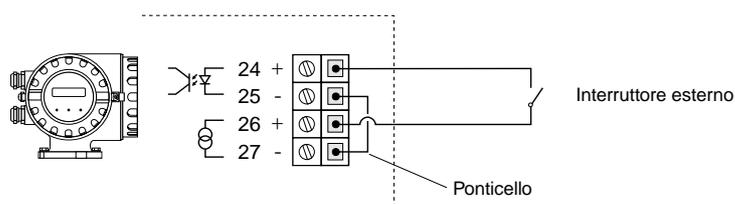


Ingresso ausiliario



Uscita in corrente come fonte di tensione di alimentazione

Se l'uscita in corrente non è necessaria, è possibile utilizzarla per l'alimentazione. Impostare l'uscita in corrente su 4-20 mA.

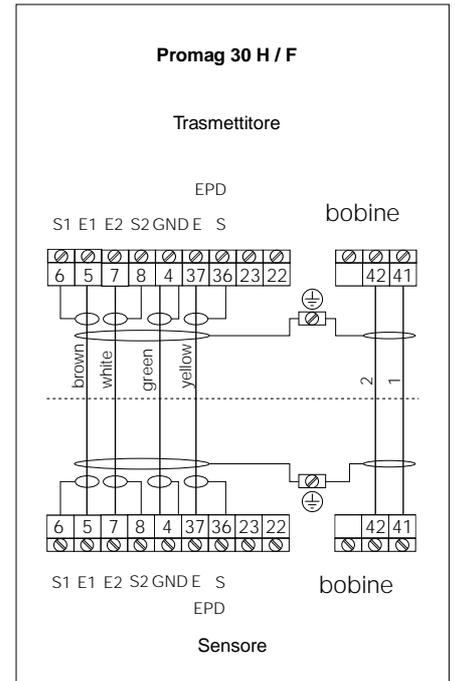
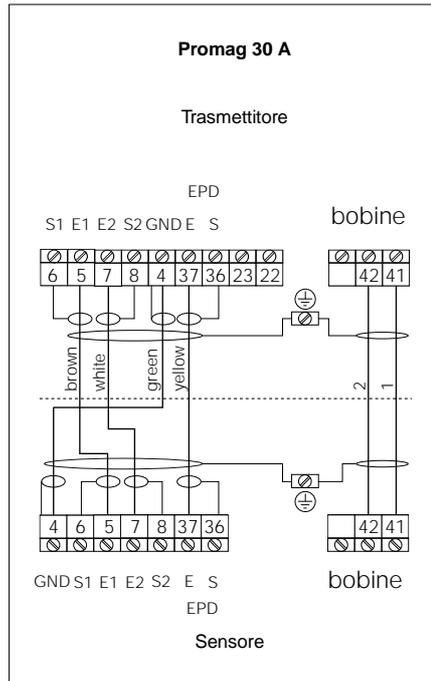


Attenzione!

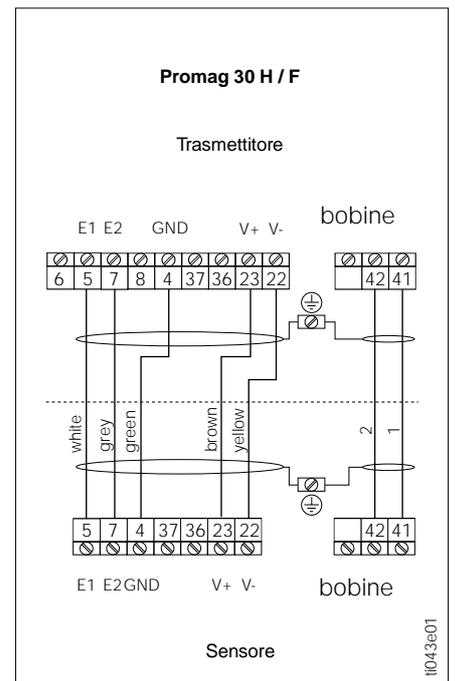
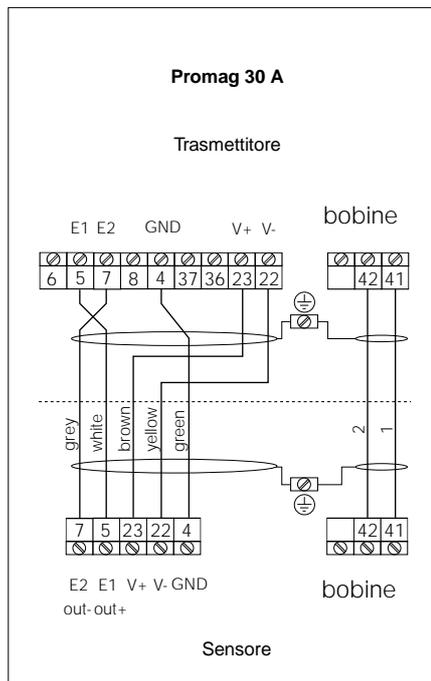
Annotare con cura le specifiche richieste per ingressi e uscite (vds. pag. 22)

Connessione elettrica Versione separata

Versione FS



Versione FL



11043e01

Specifiche dei cavi

Versione separata "FS"

Cavo bobina: 2 x 0.75 mm² PVC con schermatura comune *

Resistenza del conduttore ≤ 37 Ω/km

Capacitanza: filo/filo, schermatura con messa a terra ≤ 120 pF/m

Cavo segnale: 3 x 0.38 mm² PVC con schermatura comune *
e fili schermati separatamente

Con funzione EPD (Empty Pipe Detection) cavo 4 x 0.38 mm² PVC

Resistenza conduttore ≤ 50 Ω/km

Capacitanza: filo/schermatura ≤ 420 pF/m

Temperatura di esercizio continuo: -20...+70 °C

* schermatura con fili intrecciati in rame: Ø ~ 7 mm

Versione separata "FL"

Cavo bobina: 2 x 0.75 mm² in PVC con schermatura comune *

Resistenza conduttore ≤ 37 Ω/km

Capacitanza: filo/filo, schermatura con messa a terra ≤ 120 pF/m

Cavo segnale: 5 x 0.5 mm² in PVC con schermatura comune *

Resistenza conduttore ≤ 37 Ω/km

Capacitanza: filo/filo, schermatura collegata alla terra ≤ 120 pF/m

Temperatura di esercizio continuo: -20...+70 °C

* schermatura con fili intrecciati in rame (cavo bobina Ø ~ 7 mm; cavo segnale Ø ~ 9 mm)

Funzionamento in aree con forti interferenze elettriche

Il sistema di misura Promag 30 soddisfa tutti i requisiti generali di sicurezza secondo EN 61010 e la compatibilità elettromagnetica (EMC) in conformità EN 50081 Parte 1 e 2 / EN 50082 Parte 1 e 2, se installato secondo le raccomandazioni NAMUR.

Nota!

- Per la versione separata i cavi segnale e della bobina tra il sensore ed il trasmettitore devono sempre essere schermati e collegati alla terra ad entrambe le estremità.
- Il cavo deve sopportare temperature ambiente di max. +80 °C, se il sensore Promag H viene utilizzato a temperatura di processo di +150 °C.

Equalizzazione del potenziale

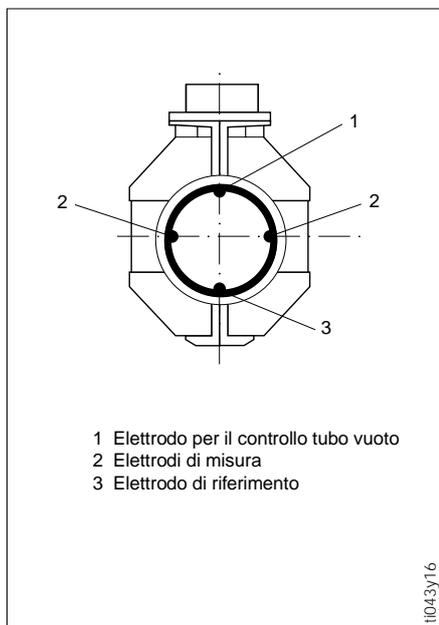
Il sensore ed il fluido devono avere in linea di massima lo stesso potenziale elettrico, perchè la misura sia precisa e non si verifichi corrosione galvanica agli elettrodi. Solitamente l'elettrodo di riferimento del sensore o la tubazione metallica assicurano l'equipotenzialità.

Elettrodi di confronto:

Promag A:
sempre con elettrodo di riferimento

Promag F:
opzionale, secondo il materiale

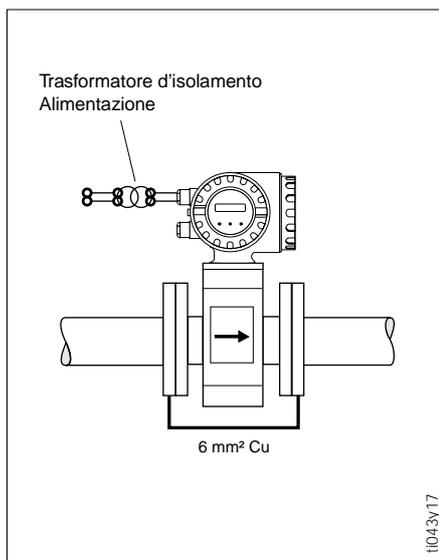
Promag H:
nessun elettrodo di riferimento, poichè esiste sempre il collegamento metallico al fluido



Se l'elettrodo di riferimento viene collegato correttamente alla terra ed il fluido scorre in tubi metallici, non rivestiti e dotati di messa a terra, allora è sufficiente collegare il morsetto di terra della custodia del trasmettitore Promag 30 alla linea di equalizzazione del potenziale, per evitare il fenomeno di corrosione. Per la variante separata questo collegamento viene fatto ai morsetti di terra della custodia del vano connessioni.

Attenzione!

Pericolo di danni irreparabili allo strumento! Se per motivi operativi non è possibile collegare alla terra il prodotto, utilizzare dischi di massa .

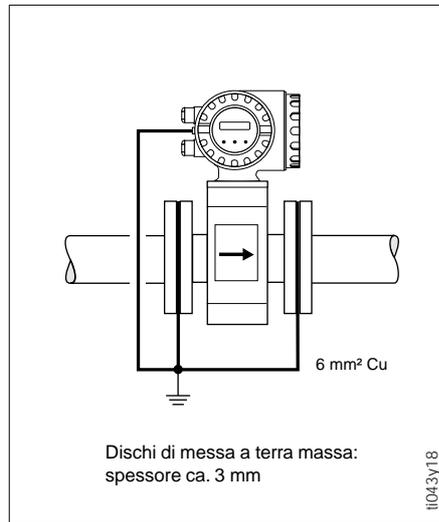


Equalizzazione del potenziale per tubi con rivestimento interno e protezione catodica

Se per motivi operativi non è possibile collegare il fluido alla terra, l'unità di misura deve essere installata in modo che sia priva di potenziale. Assicurarsi che i componenti metallici della tubazione siano collegati tra di loro (fili in rame da 6 mm²).

Osservare le regolamentazioni nazionali che riguardano installazioni prive di potenziale (p.e. VDE 0100). Verificare che il materiale di montaggio usato non crei un collegamento a massa con l'unità di misura e che i materiali utilizzati possano sopportare le coppie di serraggio indicate.

Equalizzazione del potenziale



Tubazioni con rivestimento interno o in plastica

I dischi di messa a terra devono essere sempre impiegati nel caso in cui le tubazioni siano costruite con materiali non conduttivi e flussi di corrente di compensazione passano nel fluido. Tali correnti sono in grado di danneggiare velocemente e irreparabilmente l'elettrodo di riferimento a causa della corrosione elettrochimica.

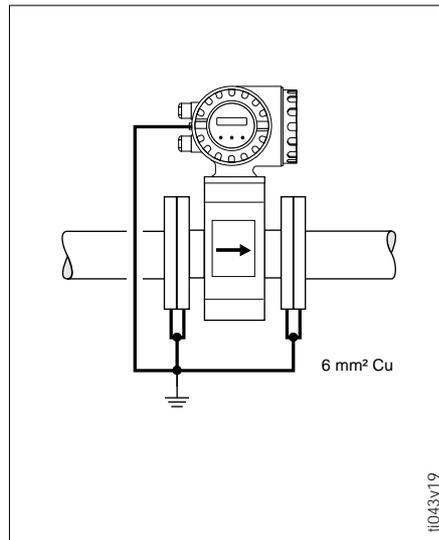
Queste condizioni si verificano in particolare quando:

- la tubazione è isolata con materiali non conduttivi e
- se la tubazione è in fibre di vetro o in PVC ed i prodotti trattati sono acidi ed alcali ad alta concentrazione.

Attenzione!

Pericolo di danni dovuti alla corrosione elettrochimica!

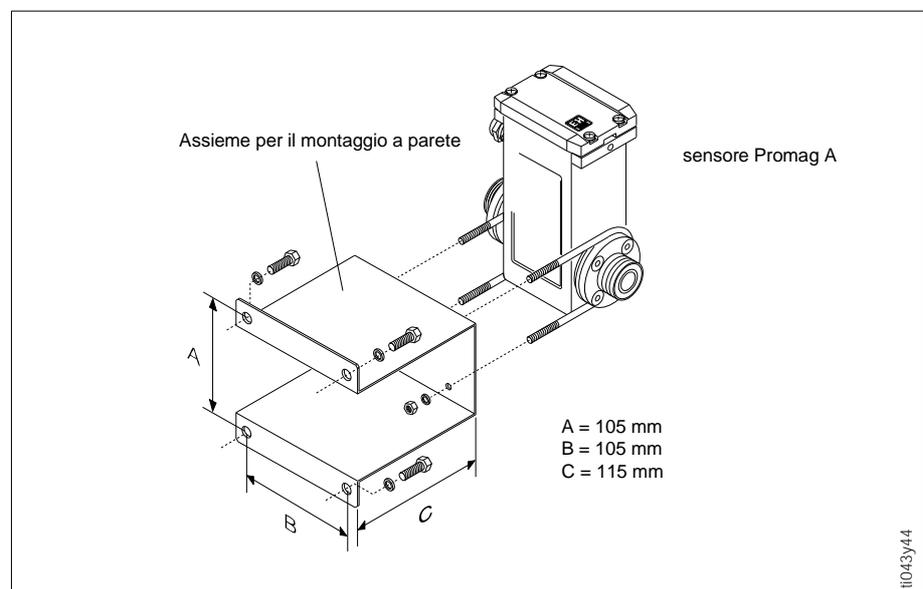
- Controllare la resistenza alla corrosione dei dischi di massa.
- Prestare attenzione alla serie dei potenziali elettrochimici, nel caso vengano utilizzati materiali diversi per i dischi di massa e per gli elettrodi di misura.



Correnti di equalizzazione per tubazioni metalliche prive di messa a terra / Messa a terra in un'area con forti interferenze

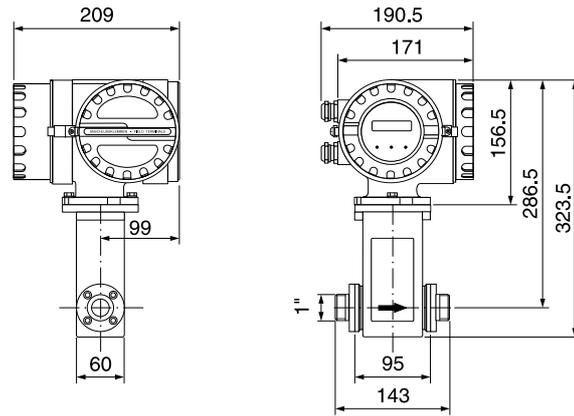
Il prodotto deve essere collegato alla terra. Per garantire la massima compatibilità elettromagnetica (EMC) del Promag 30, si raccomanda di prevedere due collegamenti da flangia a flangia e di collegare le flange con la custodia del trasmettitore, alla messa a terra.

Assieme per il montaggio a parete del Promag A

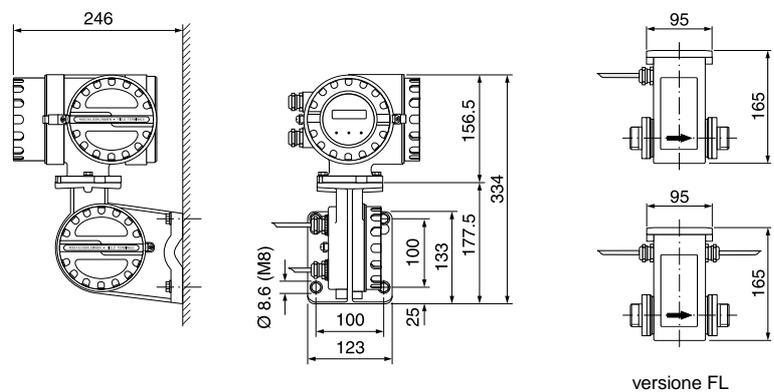


Dimensioni del Promag 30 A

Versione compatta



Versione separata



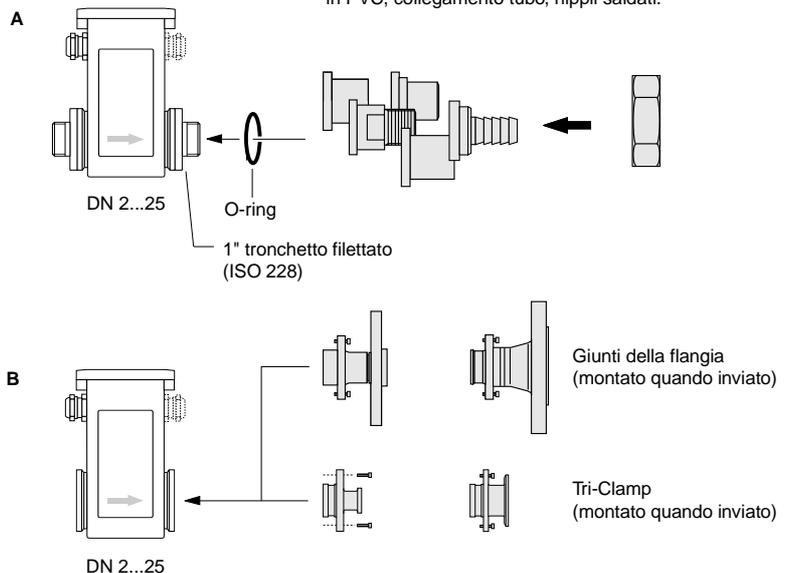
Peso:

Versione compatta 5 kg (senza attacchi al processo)
 Trasmettitore Promag 30 3 kg (5 kg per la versione con montaggio a parete)
 Sensore Promag A 2 kg

ti043y20

ti043y21

Si può ordinare separatamente come set di montaggio:
 Filettatura interna, filettatura esterna, copertura adesiva
 in PVC, collegamento tubo, nippli saldati.



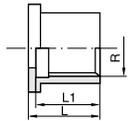
Connessioni al processo Promag A
 (Dimensioni: vds. pag.16)

- A Set di montaggio:
 dado di accoppiamento per
 tronchetto filettato 1"
- B Connessioni al processo
 avvitate internamente
 (al posto del tronchetto filettato)

ti043y23

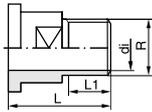
Conessioni al processo del Promag A

Filettatura interna
filettatura standard:
ISO 228/DIN 2999



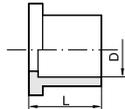
DN	L	L1	Filettatura
2...15	20	18	1/2"
2...15	20	18	1/2" NPT
25	45	22	1"
25	45	22	1" NPT

Filettatura esterna
filettatura standard:
ISO 228/DIN 2999



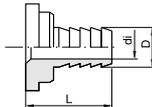
DN	L	L1	di	Filettatura
2...15	35	13.2	16.1	1/2"
2...15	42	20.0	16.1	1/2" NPT
25	50	16.8	22.0	1"
25	60	25.0	22.0	1" NPT

Giunto ad incollaggio in PVC



DN	L	D	Connessione al tubo
2...15	19	20.0	20 · 2
2...15	20	21.5	1/2"
25	66	25.0	25 · 2
25	69	32.0	32 · 2.5
25	69	33.5	1"

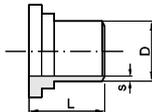
Attacco per tubo flessibile



DN	L	D	di	LW
2...15	30	14.5	8.9	13
2...15	30	17.5	12.6	16
2...15	30	21.0	16.1	19

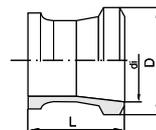
LW = diametro interno tubo flessibile

Nippli a saldare
DN 2...15



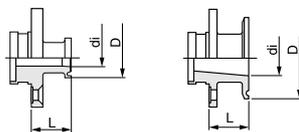
DN	L	D	s	Connessione al tubo
2...15	20	21.3	2.6	1/2"
2...15	20	21.3	2.6	18 · 1

Nippli a saldare
DN 25



DN	L	D	di	Connessione al tubo
25	30	33.7	26.0	1"
25	30	33.7	26.0	28 · 1
25	20	25.4	22.1	25.4 · 1.6 / 1"

Tri-Clamp
Acciaio inox
1.4404/316L

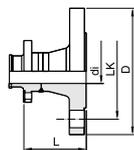


DN	L	D	di	Connessioni al tubo
2..8	24	25.0	9.5	1/2"
15	24	25.0	16.0	3/4"
2...8	24	50.4	22.1	1"
15	24	50.4	22.1	1"
25	24	50.4	22.1	1"

Flangia
Acciaio inox 1.4404/316L
con dimensioni del giunto secondo
DIN 2501/ANSI B16.5/JIS B2210

DN 2...15:
con flange DN 15 o 1/2"

DN 25:
con flange DN 25 o 1"



Flangia secondo DIN 2501, PN 40

DN	L	D	di	LK
2...8	51.8	95	17.3	65
15	51.8	95	17.3	65
25	51.8	115	28.5	85

Flangia secondo ANSI B16.5

DN	Classe 150				Classe 300			
	L	D	LK	di	L	D	LK	
2...8	61.6	88.9	60.5	15.8	61.6	95.2	66.5	
15	61.6	88.9	60.5	15.8	61.6	95.2	66.5	
25	67.4	108.0	79.2	26.6	73.8	123.9	88.9	

Flangia secondo JIS B2210

DN	L	D	di	LK
2...8	62.5	95	15	70
15	62.5	95	16	70
25	62.5	115	25	90

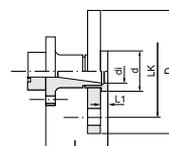
Flangia secondo DVGW (200 mm)

Flange
PVDF con dimensioni del giunto
secondo
DIN 2501/ANSI B16.5/JIS B2210

DN 2...15:
con flange DN 15 o 1/2"

DN 25:
con flange DN 25 o 1"

Lunghezza:
2 x L + 143 mm
2 x L + 95 mm (per variante flangiata o
Tri-Clamp)



Tutte le dimensioni in [mm]

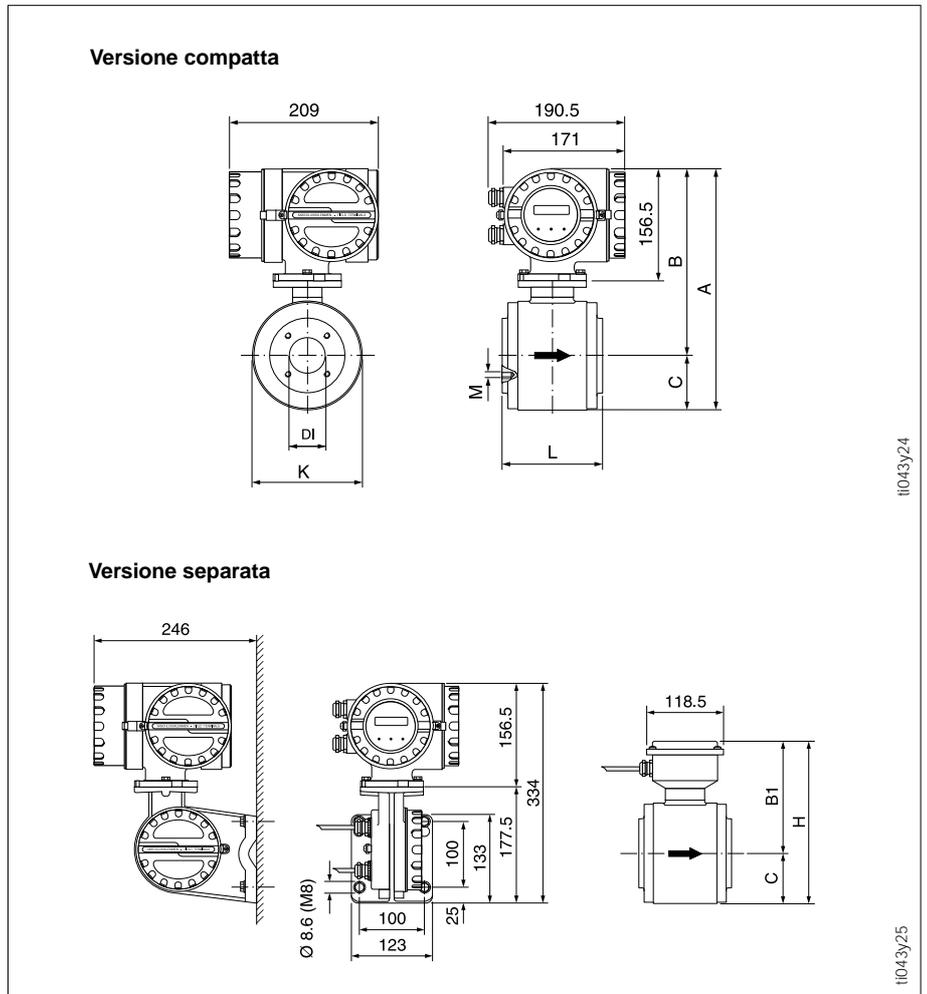
y22-01...10

Flangia secondo DIN 2501/ANSI B16.5/JIS B2210
PN 16/Classe 150/10K

DN	L	L1	D	d	di	DIN LK	ANSI LK	JIS LK
2...8	52.7	6	95	34	16.2	65	60.5	70
15	52.7	6	95	34	16.2	65	60.5	70
25	52.7	7	115	50	27.2	85	79.2	90

Scartamento secondo DVGW (200 mm)

Dimensioni del Promag 30 H



11043y24

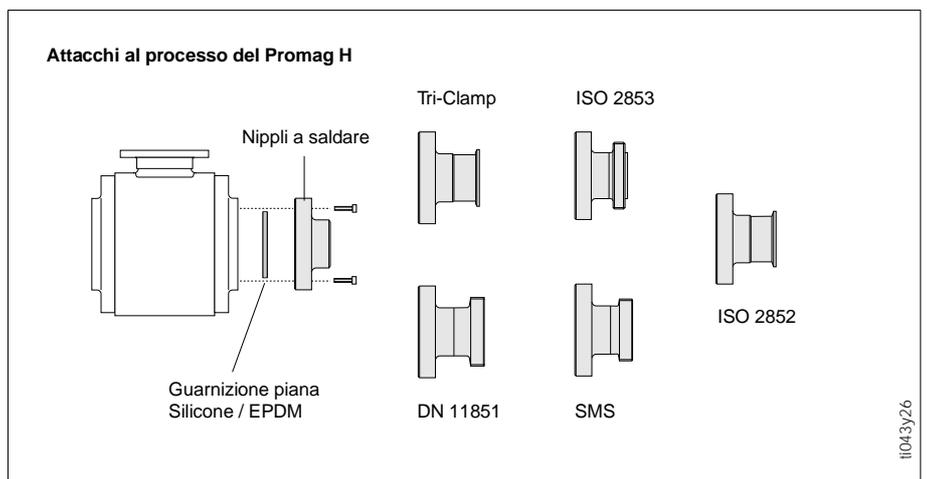
11043y25

DN	DI **	PN	L	A	B	B1	C	K	H	M	Peso*
[mm]	[inch]	[bar]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
25 DIN	-	16	140	318	254.0	158.5	64.0	128	222.5	M 6x4	6.0
25	1"	16	140	318	254.0	158.5	64.0	128	222.5	M 6x4	6.0
40	1 1/2"	16	140	318	254.0	158.5	64.0	128	222.5	M 6x4	6.5
50	2"	16	140	343	266.5	171.0	76.5	153	247.5	M 8x4	9.0
65	2 1/2"	16	140	343	266.5	171.0	76.5	153	247.5	M 8x4	9.0
80	3"	16	200	393	291.5	196.0	101.5	203	297.5	M 12x4	19.0
100	4"	16	200	393	291.5	196.0	101.5	203	297.5	M 12x4	18.5

** Diametro interno del tubo

Peso:

Versione compatta * vds. tabella precedente
 Trasmettitore Promag 30 3 kg (5 kg per la versione con montaggio a parete)
 Custodia di connessione ca. 1 kg
 sensore

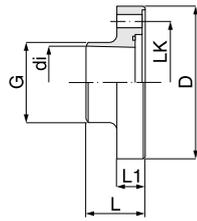


Attacchi al processo del Promag H (Dimensioni: vds. pag. 18)

11043y26

Conessioni al processo del Promag H

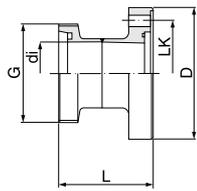
Nippli a saldare



y27-01...06

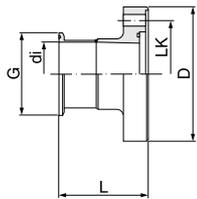
DN	D	G	di ¹⁾	L	L1	LK
25	75	27	22.6	42	19	56.0
25 DIN	79	31	26.0	42	19	60.0
40	92	40	35.3	42	19	71.0
40 DIN	92	43	38.0	42	19	71.0
50	105	55	48.1	42	19	83.5
50 DIN	105	55	50.0	42	19	83.5
65	121	66	59.9	42	21	100.0
65 DIN	121	72	66.0	42	21	100.0
80	147	79	72.6	42	24	121.0
80 DIN	147	87	81.0	42	24	121.0
100	168	104	97.5	42	24	141.5
100 DIN	168	106	100.0	42	24	141.5

DIN 11851



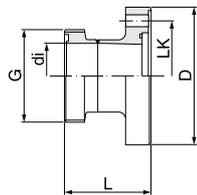
DN	di ¹⁾	G	D	L	LK
25	26	52 x 1/6"	79	68	60.0
40	38	65 x 1/6"	92	72	71.0
50	50	78 x 1/6"	105	74	83.5
65	66	95 x 1/6"	121	78	100.0
80	81	110 x 1/4"	147	83	121.0
100	100	130 x 1/4"	168	92	141.5

Tri-Clamp



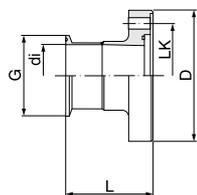
DN	ANSI	di ¹⁾	G	D	L	LK
25	1"	22.1	50.4	75	68.6	56.0
40	1 1/2"	34.8	50.4	92	68.6	71.0
50	2"	47.5	63.9	105	68.6	83.5
65	-	60.2	77.4	121	68.6	100.0
80	3"	72.9	90.9	147	68.6	121.0
100	4"	97.4	118.9	168	68.6	141.5

SMS 1145



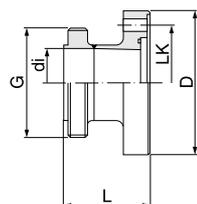
DN	di ¹⁾	G	D	L	LK
25	22.5	40 x 1/6"	75	60	56.0
40	35.5	60 x 1/6"	92	63	71.0
50	48.5	70 x 1/6"	105	65	83.5
65	60.5	85 x 1/6"	121	70	100.0
80	72.0	98 x 1/6"	147	75	121.0
100	97.6	132 x 1/6"	168	70	141.5

ISO 2852



DN	di ¹⁾	G	D	L	LK
25	22.6	50.5	75	68.5	56.0
40	35.6	50.5	92	68.5	71.0
50	48.6	64.0	105	68.5	83.5
65	60.3	77.5	121	68.5	100.0
80	72.9	91.0	147	68.5	121.0
100	97.6	119.0	168	68.5	141.5

ISO 2853



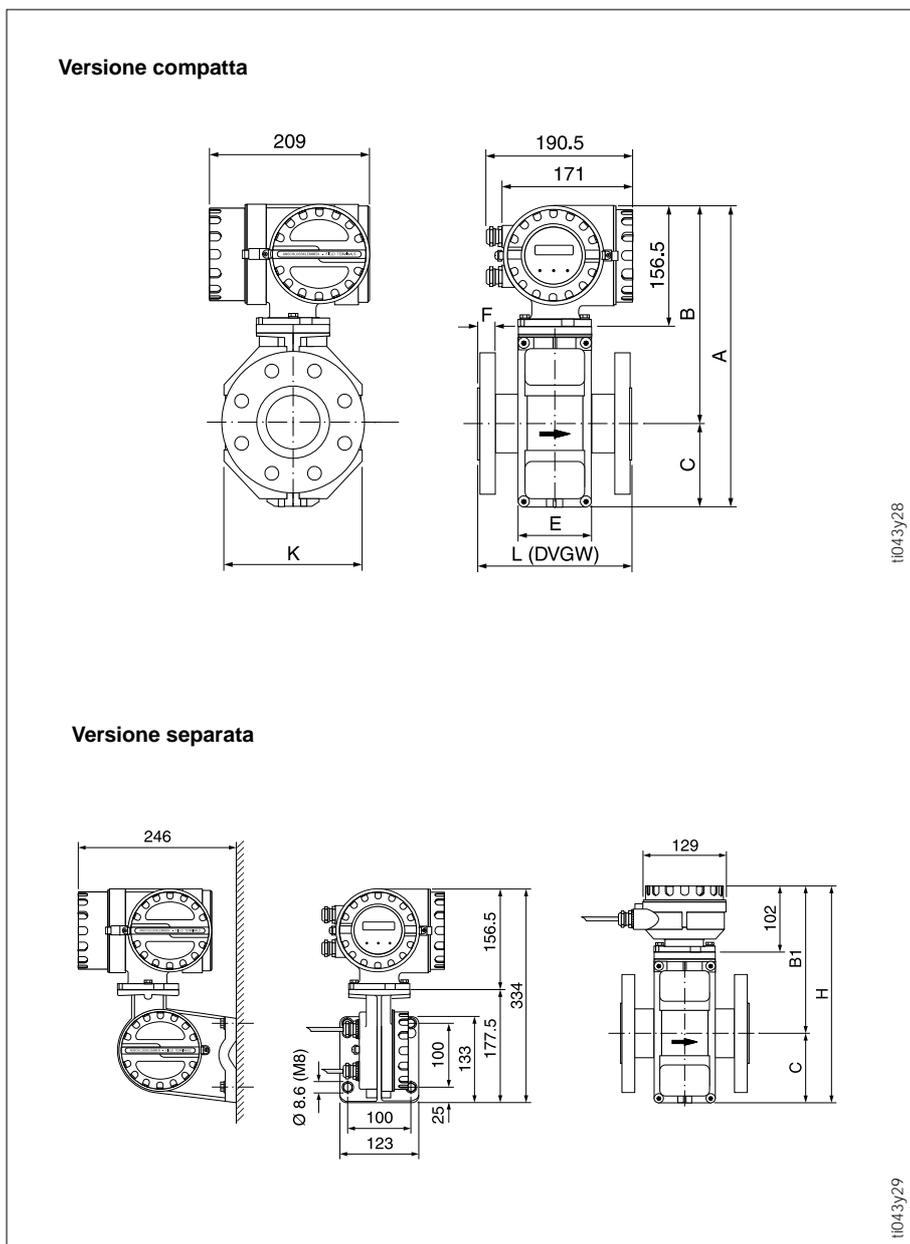
DN	di ¹⁾	G	D	L	LK
25	22.6	37.1	75	61.5	56.0
40	35.6	50.6	92	61.5	71.0
50	48.6	64.1	105	61.5	83.5
65	60.3	77.6	121	61.5	100.0
80	72.9	91.1	147	61.5	121.0
100	97.6	118.1	168	61.5	141.5

Lunghezza:
 DN 25... 65 = 2 x L + 136 mm
 DN 80...100 = 2 x L + 196 mm

¹⁾ Prestare attenzione al diametro interno (di, Di) quando si esegue la pulizia della tubazione con un raschietto!

Dimensioni

Promag 30 F DN 15...300



11043y28

11043y29

DN		PN			L ¹⁾	A	B	C	K	E	F		H	B1	Peso ²⁾
[mm]	[inch]	DIN	ANSI Class	JIS	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	DIN [mm]	ANSI [mm]	[mm]	[mm]	[kg]
15	1/2"	40	150	20K	200	340.5	256.5	84	120	94	14	11.2	286	202	6.5
25	1"	40	150	20K	200	340.5	256.5	84	120	94	16	14.2	286	202	7.3
32	-	40	-	20K	200	340.5	256.5	84	120	94	18	-	286	202	8.0
40	1 1/2"	40	150	20K	200	340.5	256.5	84	120	94	18	17.5	286	202	9.4
50	2"	40	150	10K	200	340.5	256.5	84	120	94	20	19.1	286	202	10.6
65	-	16	-	10K	200	390.5	281.5	109	180	94	18	-	336	227	12.0
80	3"	16	150	10K	200	390.5	281.5	109	180	94	20	23.9	336	227	14.0
100	4"	16	150	10K	250	390.5	281.5	109	180	94	22	23.9	336	227	16.0
125	-	16	-	10K	250	471.5	321.5	150	260	140	24	-	417	267	21.5
150	6"	16	150	10K	300	471.5	321.5	150	260	140	24	25.4	417	267	25.5
200	8"	10	150	10K	350	526.5	346.5	180	324	156	26	28.4	472	292	35.3
250	10"	10	150	10K	450	576.5	371.5	205	400	156	28	30.2	522	317	48.5
300	12"	10	150	10K	500	626.5	396.5	230	460	166	28	31.8	572	342	57.5

¹⁾ La lunghezza è sempre identica indipendentemente dalla pressione nominale selezionata.

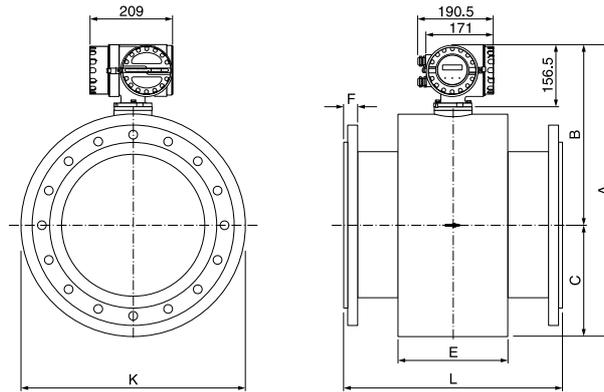
Peso:

Versione compatta ²⁾ vds. tabella precedente
 Trasmettitore Promag 30 3 kg (5 kg per la versione con montaggio a parete)
 Custodia di connessione sensore ca. 1 kg

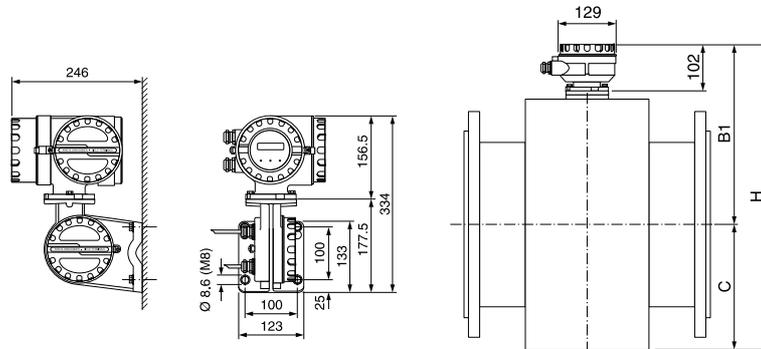
Dimensioni

Promag 30 F DN 350...2000

Versione compatta



Versione separata



11043y30

11043y31

DN		PN			L ¹⁾	A	B	C	K	E	F			H	B1	Peso2)
[mm]	[inch]	DIN [bar]	ANSI [Class]	AWWA [Class]							DIN [mm]	ANSI [mm]	AWWA [mm]			
350	14"	10	150	-	550	738	456.0	282.0	564	276	26	34.9	-	683.5	401.5	110
400	16"	10	150	-	600	790	482.0	308.0	616	276	26	36.5	-	735.5	427.5	130
450	18"	-	150	-	650	840	507.0	333.0	666	292	-	39.7	-	785.5	452.5	240
500	20"	10	150	-	650	891	532.5	358.5	717	292	28	42.9	-	836.5	478.0	170
600	24"	10	150	-	780	995	584.5	410.5	821	402	28	47.6	-	940.5	530.0	230
700	28"	10	-	D	910	1198	686.0	512.0	1024	589	30	-	33.3	1143.5	631.5	350
750	30"	-	-	D	975	1198	686.0	512.0	1024	626	-	-	34.9	1143.5	631.5	450
800	32"	10	-	D	1040	1241	707.5	533.5	1067	647	32	-	38.1	1186.5	653.0	450
900	36"	10	-	D	1170	1394	784.0	610.0	1220	785	34	-	41.3	1339.5	729.5	600
1000	40"	10	-	D	1300	1546	860.0	686.0	1372	862	34	-	41.3	1491.5	805.5	720
1050	42"	-	-	D	1365	1598	886.0	712.0	1424	912	-	-	44.5	1543.5	831.5	1050
1200	48"	6	-	D	1560	1796	985.0	811.0	1622	992	28	-	44.5	1741.5	930.5	1200
1350	54"	-	-	D	1755	1998	1086.0	912.0	1824	1252	-	-	54.0	1943.5	1031.5	2150
1400	-	6	-	-	1820	2148	1161.0	987.0	1974	1252	32	-	-	2093.5	1106.5	1800
1500	60"	-	-	D	1950	2196	1185.0	1011.0	2022	1392	-	-	57.2	2141.5	1130.5	2600
1600	-	6	-	-	2080	2286	1230.0	1056.0	2112	1482	34	-	-	2231.5	1175.5	2500
1650	66"	-	-	D	2145	2360	1267.0	1093.0	2186	1482	-	-	63.5	2305.5	1212.5	3700
1800	72"	6	-	D	2340	2550	1362.0	1188.0	2376	1632	36	-	66.7	2495.5	1307.5	3300
2000	78"	6	-	D	2600	2650	1412.0	1238.0	2476	1732	38	-	69.9	2595.5	1357.5	4100

¹⁾ Lo spessore della faccia della flangia include la guarnizione. La lunghezza è sempre identica indipendentemente dalla pressione nominale selezionata.

Peso:

Versione compatta ²⁾

Trasmettitore Promag 30

Custodia di connessione del sensore

vds. tabella precedente

3 kg (5 kg per la versione con montaggio a parete)

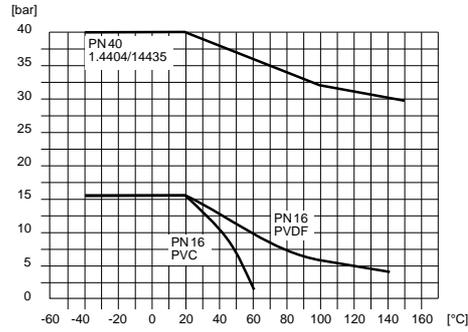
ca. 1 kg

Curve di resistenza materiali (diagrammi p-T)

Promag A

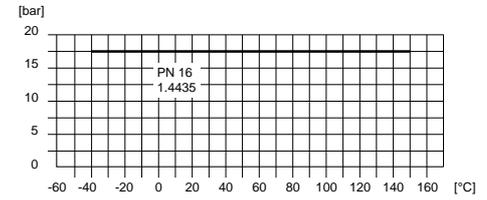
DIN 2413 and 2505

Materiale flangia: Acciaio 1.4404/1.4435, PVDF, PVC



Promag H

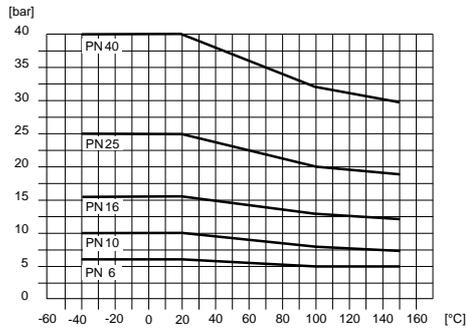
Materiale nippoli a saldare: Acciaio 1.4404/316L



Promag F

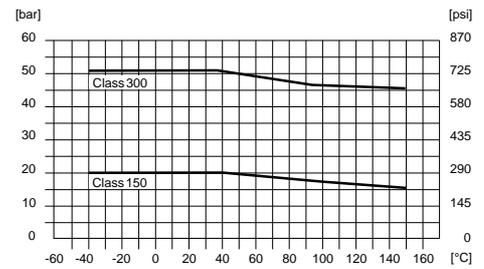
DIN 2413 e 2505

Materiale flangia: Acciaio 37.2



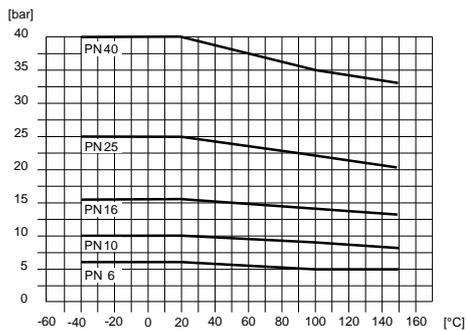
ANSI B16.5

Materiale flangia: Acciaio A105



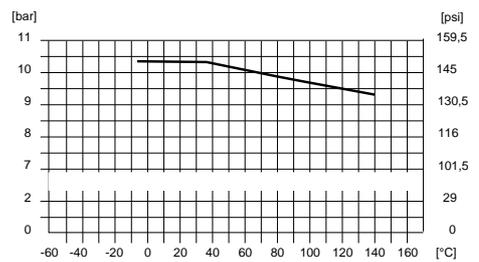
DIN 2413 e 2505

Materiale flangia: Acciaio inox 1.4571



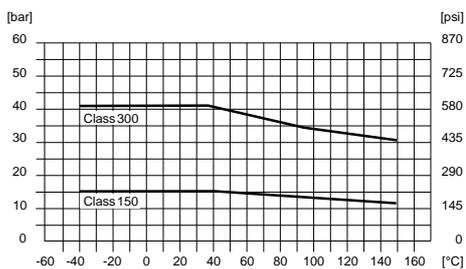
AWWA C 207, Classe D

Materiale flangia: Acciaio A105



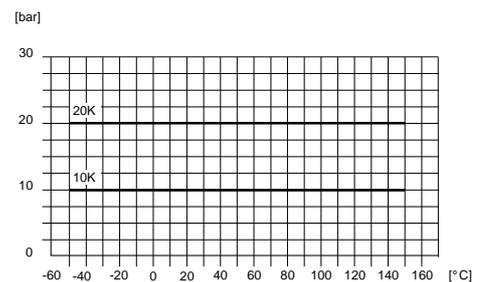
ANSI B16.5

Materiale flangia: Acciaio 316L



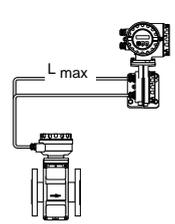
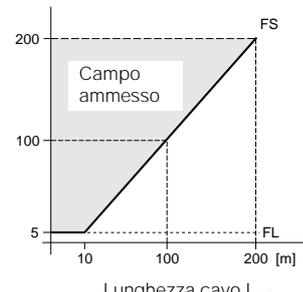
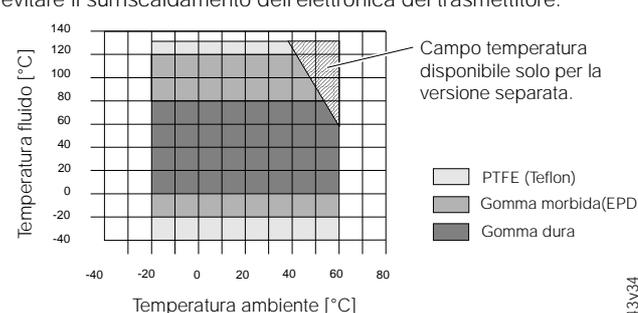
JIS B2210

Materiale flangia: S20C / SUS 316L



Dati tecnici

Applicazione	
<i>Nome strumento</i>	Sistema di misura della portata "Promag 30 (Modello '99)"
<i>Funzione strumento</i>	Misura di portata di liquidi in tubazioni chiuse. Applicazioni in processi di misura, controllo e regolazione, ad esempio per il dosaggio (> 10 s), ecc.
Funzionamento e struttura del sistema	
<i>Principio di misura</i>	Misura elettromagnetica della portata secondo la legge di Faraday (generazione di tensione per induzione all'interno di un campo magnetico)
<i>Sistema di misura</i>	Serie di strumenti "Promag 30 (Modello '99)" composti da: <ul style="list-style-type: none"> • Trasmettitore: Promag 30 • Sensore: Promag A (DN 2, 4, 8, 15, 25) Promag H (DN 25, 40, 50, 65, 80, 100) Promag F (DN 15...2000) <p>Sono disponibili due versioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Versione compatta • Versione separata (versione FS o FL)
Variabili di ingresso	
<i>Variabile di misura</i>	Velocità del flusso (proporzionale alla tensione indotta, misurata da due elettrodi nel tubo di misura)
<i>Campo di misura</i>	Campo di misura dell'elettronica entro $v = 0...12.5$ m/s I valori di fondo scala per l'uscita in corrente si possono selezionare entro i seguenti limiti (vds. anche pag. 5): <ul style="list-style-type: none"> - Valore minimo di fondo scala a $v = 0.3$ m/s - Valore massimo di fondo scala a $v = 10$ m/s
<i>Campo di misura operativo</i>	Oltre 1000 : 1 Quando il flusso pulsa, l'amplificatore non si sovraccarica superando il suo valore impostato di fondoscala, anche per picchi di velocità di 12.5 m/s. La portata viene misurata tra 0.01...> 10 m/s con la precisione certificata.
<i>Ingresso ausiliario</i>	$U = 3...30$ V DC, $R_i = 1.8$ k Ω , con separazione galvanica Configurabile per il ritorno positivo allo zero o reset del totalizzatore.
Variabili di uscita	
<i>Segnale di uscita</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Uscita in corrente</i> 0/4...20 mA, con separazione galvanica, $R_L < 700$ W, costante di tempo selezionabile (0.5...95 s), valore di fondoscala liberamente selezionabile, coefficiente di temperatura: 0.01% v.i./°C; risoluzione: 10 μA • <i>Uscita impulsiva (uscita transistor):</i> passiva, $f_{max} = 400$ Hz, $U_{max} = 30$ V, $I_{max} = 250$ mA, separazione galvanica, valore impulso selezionabile rapporto impulso/pausa fino a 0.5 Hz ca. 1:1 (l'ampiezza impulso è limitata a 1 s per frequenza impulso < 0.5 Hz) • <i>Uscita di stato (uscita transistor):</i> passiva, $U_{max} = 30$ V, $I_{max} = 250$ mA Può essere configurata per: <ul style="list-style-type: none"> - indicazione errori di sistema (errore), errori di processo (overflow, Tubo vuoto) - indicazione della direzione del flusso

Condizioni operative	
Condizioni per l'installazione	
<i>Istruzioni di installazione</i>	Orientamento: verticale o orizzontale Restrizione e altre raccomandazioni → vds. pag. 6 e seguenti
<i>Tratti di ingresso e uscita</i>	Tratto di ingresso: $\geq 5 \times \text{DN}$ Tratto di uscita: $\geq 2 \times \text{DN}$
<i>Lunghezza cavo di connessione per la versione separata</i>	<p>Versione FS: 0... 10 m → conducibilità min. $\geq 5 \mu\text{S/cm}$ 10...200 m → conducibilità min. = f (L_{max})</p> <p>Versione FL: 0...200 m → conducibilità min. $\geq 5 \mu\text{S/cm}$</p> <p>Strumento dotato di controllo tubo vuoto (EPD): lunghezza max. cavo = 10 m</p> <p>Conducibilità minima per l'acqua demineralizzata: in generale $\geq 20 \mu\text{S/cm}$</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>Conducibilità [$\mu\text{S/cm}$]</p>  <p>Lunghezza cavo L_{max} [m]</p> </div> <div style="margin-left: 20px; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: small;">11043y33</div> </div>
Condizioni ambientali	
<i>Temperatura ambiente</i>	<p>-20...+60 °C (Trasmettitore e sensore)</p> <ul style="list-style-type: none"> Per il montaggio all'aperto si consiglia l'uso di un tettuccio protettivo, per proteggere la custodia dall'irraggiamento solare diretto, in particolare per climi caldi e con temperature ambiente alte. Per alte temperature di ambiente e fluido (vds. figura), si raccomanda di montare separatamente trasmettitore e sensore, per evitare il surriscaldamento dell'elettronica del trasmettitore. <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px; font-size: small;"> <p>Campo temperatura disponibile solo per la versione separata.</p> <ul style="list-style-type: none"> PTFE (Teflon) Gomma morbida (EPDM) Gomma dura </div> <div style="margin-left: 20px; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: small;">11043y34</div> </div>
<i>Temperatura di stoccaggio</i>	-10...+50 °C (preferibilmente a +20 °C)
<i>Classe di protezione (EN 60529)</i>	IP 67 (NEMA 4X) Opzione: IP 68 (NEMA 6P) per sensore A e F
<i>Resistenza agli urti ed alle vibrazioni</i>	Accelerazione fino a 2 g / 2 h al giorno; 10...100 Hz
<i>Compatibilità elettromeccanica (EMC)</i>	Conforme a EN 50081 Parte 1 e 2 (emissione interferenze) / EN 50082 Parte 1e 2 (immunità alle interferenze) ed inoltre alle raccomandazioni NAMUR

Condizioni operative (continua)	
Condizioni di processo	
<i>Temperatura del fluido</i>	<p>Il campo di temperatura del fluido dipende dal rivestimento del sensore:</p> <p><i>Promag A</i> -20...+130 °C PFA</p> <p><i>Promag H</i> -20...+130 °C PFA con guarnizione in EPDM -20...+150 °C PFA con guarnizione in silicone :</p> <p><i>Promag F</i> -40...+130 °C PTFE (Teflon), DN 15...600 -20...+120 °C Gomma morbida (EPDM), DN 25...2000 0...+ 80 °C Gomma dura, DN 65...2000 (vds. fig. a pag. 24)</p>
<i>Pressione nominale</i>	<p><i>Promag A</i> PN 40</p> <p><i>Promag H</i> PN 16</p> <p><i>Promag F</i> DIN PN 6 (DN 1200...2000) PN 10 (DN 200...1000) PN 16 (DN 65...150) PN 40 (DN 15...50) PN 16/25 (DN 200...300) PN 40 (DN 65...100, opzionale)</p> <p>ANSI Classe 150 (¹/₂...24") Classe 300 (¹/₂...6", opzionale)</p> <p>AWWA Classe D (28...48")</p> <p>JIS 10K (DN 50...300) 20K (DN 15...40) 20K (DN 50...300, opzionale)</p> <p>Curve di carico del materiale (diagrammi p-T-carico) → vds. pag. 21</p>
<i>Conducibilità</i>	<p>Conducibilità minima: ≥ 5 μS/cm (per liquidi in generale) ≥ 20 μS/cm (per acqua demineralizzata)</p> <p>Per la versione separata "FS" la conducibilità dipende anche dalla lunghezza del cavo → vds. pag. 24 "<i>Lunghezza del cavo di misura</i>"</p>
<i>Perdita di pressione</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Nessuna perdita di pressione, se il sensore e la tubazione hanno lo stesso diametro nominale. • Specifiche sulla perdita di pressione con l'uso di adattatori p.e. riduttori o espansori → vds. pag. 8
Struttura meccanica	
<i>Struttura / dimensioni</i>	Dimensioni → vds. pag. 15-20
<i>Peso</i>	Vds. pag.15-20
<i>Materiali</i>	<p><i>Custodia del trasmettitore:</i> fusione di alluminio verniciata con vernice epossidica</p> <p><i>Custodia sensore:</i> <i>Promag A</i> 1.4435 incl. tronchetto filettato <i>Promag H</i> 1.4301 <i>Promag F</i> DN 15...300: fusione di alluminio verniciata con vernice epossidica DN 350...2000: acciaio rivestito</p>
(continua)	

Dati tecnici

Struttura meccanica (continua)	
<i>Materiali (continua)</i>	<p><i>Connessioni al processo:</i> <i>Promag A</i> <i>DIN</i> → Acciaio inox 1.4404, PVDF <i>ANSI</i> → 316L, PVDF <i>JIS</i> → 316L, PVDF Tronchetto filettato: 1.4435, PVC <i>Promag H</i> 1.4404 / 316L <i>Promag F</i> <i>ANSI</i> → A 105, 316L <i>AWWA</i> → A 105, A 36 <i>JIS</i> → S20C, SUS 316 L</p> <p><i>Elettrodi:</i> <i>Promag A</i> 1.4435; Platino/Rodio 80/20; Titanio; Hastelloy C-22; Tantalio <i>Promag H</i> 1.4435 <i>Promag F</i> 1.4435; Platino/Rodio 80/20; Hastelloy C-22; Tantalio</p> <p><i>Materiale guarnizione:</i> <i>Promag A</i> <i>Viton, Kalrez (opzionale), Silicone (versione asettica)</i> <i>Promag H</i> <i>EPDM, Silicone</i> <i>Promag F</i> <i>nessuna guarnizione (rivestimento = "guarnizione")</i></p>
<i>Elettrodi montati</i>	<p><i>Promag A</i> Elettrodi di misura, di confronto e di controllo tubo vuoto. Standard in 1.4435, Hastelloy C-22, Tantalio Opzionali in platino/rodio <i>Promag H</i> Elettrodi di misura e controllo tubo vuoto <i>Promag F</i> Elettrodi di misura, di confronto e di controllo tubo vuoto. Standard in 1.4435, Hastelloy C-22, Tantalio</p>
<i>Pulizia CIP</i>	<p><i>Promag A</i> Sì (osservare la temperatura massima) <i>Promag H</i> Sì (osservare la temperatura massima) <i>Promag F</i> Sì (osservare la temperatura massima)</p>
<i>Pulizia SIP</i>	<p><i>Promag A</i> No <i>Promag H</i> Sì (osservare la temperatura massima) <i>Promag F</i> No</p>
<i>Connessioni al processo</i>	<p><i>Promag A:</i> Filettature interne ed esterne, giunto ad incollaggio in PVC, attacco per tubo flessibile, nippoli a saldare, nippoli asettici a saldare per tubazioni conformi a DIN 11850, Tri-Clamp, connessione flangiata (DIN,ANSI, JIS).</p> <p><i>Promag H:</i> Nippoli a saldare per tubi OD, SMS, JIS, ISO e DIN 11850, Filettatura DIN 11851, filettatura SMS, filettatura ISO 2853, Tri-Clamp, connessione ISO 2852.</p> <p><i>Promag F:</i> Connessione flangiata (DIN, ANSI, JIS)</p>
<i>Connessione elettrica</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Schemi di cablaggio: vds. pag. 9 e seguenti. • Specifiche cavi: vds. pag. 12 • Separazione galvanica: Tutti i circuiti di ingresso, uscita, alimentazione e dei sensori sono dotati di separazione galvanica.
<i>Ingressi cavi</i>	<p><i>Cavo di alimentazione e cavo segnale (uscita):</i> Passacavi PG 13.5 (5...15 mm) o filettature per passacavi 1/2" NPT, M20 x 1.5 (8...15 mm), G 1/2"</p> <p><i>Cavo corrente bobina e cavo segnale (variante separata)</i> <i>Promag A:</i> Pressacavi PG 11 (5...12 mm) o filettature per passacavi 1/2" NPT, M20 x 1.5 (8...15 mm), G 1/2" <i>Promag H:</i> Pressacavi PG 13.5 (5...15 mm) o filettature per passacavi 1/2" NPT, M20 x 1.5 (8...15 mm), G 1/2" <i>Promag F:</i> Pressacavi PG 13.5 (5...15 mm) o filettature per passacavi 1/2" NPT, M20 x 1.5 (8...15 mm), G 1/2"</p>

Interfaccia utente	
<i>Funzionamento</i>	Operazioni locali: Tutte le funzioni della matrice operativa E+H possono essere selezionate e modificate usando tre tasti (E, -, +).
<i>Display</i>	<ul style="list-style-type: none"> - LC a otto caratteri - 11 sezioni display per l'indicazione delle unità e dello stato dello strumento. - Smorzamento della visualizzazione di flusso regolabile: 0.5...20 s
<i>Comunicazione</i>	nessuna
Alimentazione	
<i>Tensione di alimentazione / frequenza</i>	85...260 V AC, 45...65 Hz 20... 55 V AC, 45...65 Hz 16... 62 V DC
<i>Assorbimento</i>	AC: <15 VA (incl. sensore) DC: <15 W (incl. sensore) Corrente all'interruttore (Promag 30 X / 24 V DC): <ul style="list-style-type: none"> - max. 13.5 A (< 100 μs) - max. 6 A (< 5 ms)
<i>Guasto di alimentazione</i>	Autosostenuto per 1 ciclo (22 ms) <ul style="list-style-type: none"> • EEPROM memorizza i dati del sistema di misura in caso di guasto di alimentazione (non sono necessarie batterie). • DAT = memoria dati sostituibile, nella quale sono memorizzati i dati di base del sensore: diametro nominale, SAPS (valori attuali), numero di serie, fattore di calibrazione, punto zero, stato EPD (si/no), valori di calibrazione EPD
Certificati e approvazioni	
<i>Approvazioni Ex</i>	Informazioni sulle versioni Ex (p.e. CENELEC, SEV, FM, CSA) si possono ottenere su richiesta presso la filiale commerciale E+H di zona. I dati relativi alla antideflagranza sono riportati in una documentazione separata disponibile su richiesta.
<i>Variante sanitaria</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Sensore Promag A: approvazione 3A - Sensore Promag H (versione igienica): approvazione 3A e testato EHEDG
<i>Approvazione fiscale (Custody transfer)</i>	<i>Promag 31 F</i> <ul style="list-style-type: none"> - Approvazione PTB per impieghi fiscali - acqua fredda e acque reflue - Approvazione per misura di calore, certificazione svizzera conforme a OIML R72/R75 <i>Promag 31 H</i> <ul style="list-style-type: none"> - Approvazione PTB conforme a DIN 19217 (OIML 117) per impieghi fiscali - birra, mosto di birra, latte
<i>Marchio CE</i>	Applicando il marchio CE, la Endress+Hauser conferma che il sistema di misura Promag 30 è stato collaudato e soddisfa tutti i requisiti legali delle principali direttive CE.
Informazioni per l'ordine	
<i>Accessori</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gruppo di montaggio su palina per trasmettitore (versione separata): codice d'ordine 50076905 • Gruppo per montaggio a parete del sensore Promag A: codice d'ordine 50064550
<i>Documentazione supplementare</i>	Informazioni di sistema Promag (SI 010D/06/en) Manuale operativo Promag 30 (BA 039D/06/en) * Manuale operativo Promag 31 F – Acqua fredda (BA 041D/06/en) * Documentazione Ex supplementare: CENELEC, SEV, FM, CSA * Modello '99
Altri standard e guide	
EN 60529	Classe di protezione della custodia (codice IP)
EN 61010	Misure di protezione per equipaggiamento elettronico per procedure di misura, controllo, regolazione e laboratorio
EN 50081	Parte 1 e 2 (emmissione interferenze)
EN 50082	Parte 1 e 2 (immunità alle interferenze)
NAMUR	Associazione per gli standard di controllo e regolazione nell'industria chimica.

Soggetto a modifiche

Italia

Endress+Hauser Italia S.p.a.
Via Donat Cattin 2/A
I-20063
Cernusco S/N-MI
Tel. 02.92192.1
Fax 02.92192.398

Svizzera

Endress+Hauser AG.
Sternenhofstrasse 21
CH-4153 Reinach
Tel.061.7156222
Fax 061.7111650

Endress + Hauser
Ci misuriamo sulla pratica

