

Informazioni tecniche

Prosonic M FMU40/41/42/43/44

Misura di livello a ultrasuoni

Trasmittitori compatti per misure di livello senza contatto nei fluidi, nelle paste e nei materiali solidi grezzi



Applicazione

- Misure continue senza contatto del livello di fluidi, paste, fanghi e materiali solidi grezzi
- Misure di portata in canali aperti e stramazzi di misura
- Integrazione nel sistema tramite:
 - HART (standard), 4...20mA
 - PROFIBUS PA
 - FOUNDATION Fieldbus
- Campo di misura massimo:
 - FMU40: 5 m nei fluidi, 2 m nei solidi sfusi
 - FMU41: 8 m nei fluidi, 3,5 m nei solidi sfusi
 - FMU42: 10 m nei fluidi, 5 m nei solidi sfusi
 - FMU43: 15 m nei fluidi, 7 m nei solidi sfusi
 - FMU44: 20 m nei fluidi, 10 m nei solidi sfusi

Caratteristiche e vantaggi

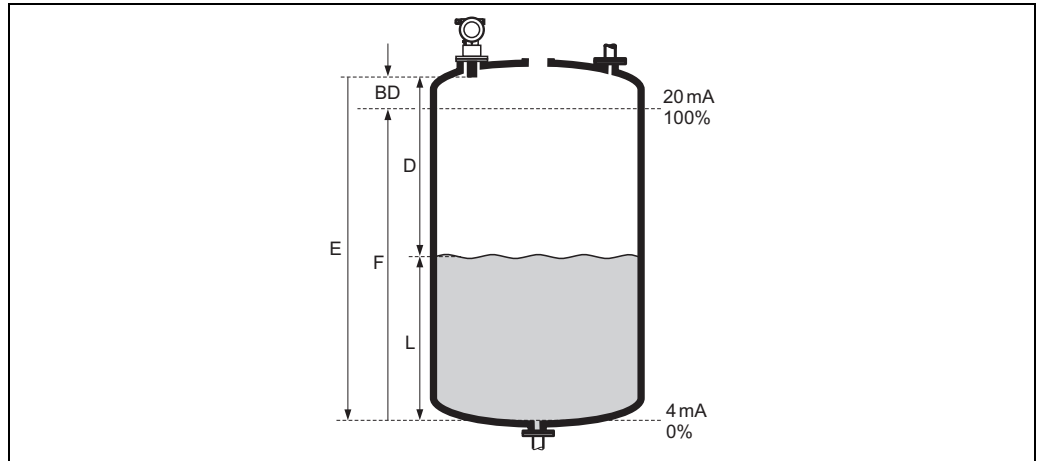
- Messa in servizio semplice e veloce grazie alla configurazione on-site, guidata dal menu tramite display alfanumerico a quattro righe; possibilità di selezione di 7 lingue
- Curve dell'involuppo visualizzate sul display on-site per semplificare le attività di diagnostica
- Funzionalità a distanza, attività di diagnostica e documentazione del punto di misura semplificate grazie al software operativo FieldCare incluso nella fornitura.
- Adatto per aree a rischio di esplosione (Ex gas, Ex polveri)
- Funzione di linearizzazione (fino a 32 punti) per conversione dei valori misurati in qualunque unità di misura di lunghezza, volume o portata.
- Il metodo di misura senza contatto consente di ridurre al minimo gli interventi di manutenzione richiesti
- In opzione, display separato e funzionalità a distanza (fino a 20 m dal trasmettitore)
- Installazione possibile con filettature a partire da G 1½" o 1½ NPT.
- Sensore di temperatura integrato per la correzione automatica della velocità del suono in base alla temperatura

Sommario

Funzionamento e struttura del sistema	3	Condizioni operative: Processo	20
Principio di misura	3	Temperatura di processo	20
Dati costruttivi	4	Pressione di processo	20
Ingresso	8	Costruzione meccanica	21
Variabile misurata	8	Design; dimensioni	21
Campo di misura	8	Peso	23
Frequenza operativa	9	Modello custodia	24
Uscita	10	Connessione al processo	24
Segnale di uscita	10	Materiale (non a contatto con il processo)	25
Segnalazione in caso di allarme	10	Materiale (a contatto con il processo)	26
Carico HART	10	Interfaccia utente	27
Smorzamento di uscita	10	Display ed elementi operativi	27
Linearizzazione	10	Configurazione on-site	28
Alimentazione	11	Funzionalità a distanza	28
Vano morsetti	11	Certificati e approvazioni	30
Assegnazione morsetti	11	Marchio CE	30
Connettori a spina per bus da campo	12	Approvazione Ex	30
Tensione di alimentazione	12	Altre norme e direttive esterne	30
Morsetti	13	Informazioni per l'ordine	31
Ingresso cavo	13	Codificazione del prodotto FMU40	31
Potenza assorbita	13	Codificazione del prodotto FMU41	33
Consumo di corrente (strumenti bifilari)	13	Codificazione del prodotto FMU42	34
Ripple HART	13	Codificazione del prodotto FMU43	36
Rumore max. HART	13	Codificazione del prodotto FMU44	37
Isolamento galvanico	13	Fornitura	38
Caratteristiche operative	14	Accessori	39
Tempo di reazione	14	Tettuccio di protezione dalle intemperie	39
Condizioni operative di riferimento	14	Staffa di installazione per FMU40, FMU41	39
Risoluzione del valore misurato	14	Flangia da avvitare	40
Frequenza impulsi	14	Trave a mensola	41
Errore di misura	14	Telaio di montaggio	42
Influenza della tensione di vapore	14	Staffa per montaggio a parete	42
Condizioni di installazione	15	Commubox FXA195 HART	43
Versioni di installazione FMU40, FMU41	15	Commubox FXA291	43
Versioni di installazione FMU42, FMU44	15	Adattatore ToF FXA291	43
Versioni di installazione FMU43	16	Display separato FHX40	44
Condizioni di installazione per le misure di livello	16	Documentazione aggiuntiva	46
Installazione in pozzetti stretti	17	Informazioni di sistema	46
Condizioni di installazione per le misure di portata	17	Manuale operativo	46
Distanza di blocco, installazione su tronchetto	19	Descrizione delle funzioni dello strumento	46
Condizioni operative: Ambiente	20	Istruzioni brevi	46
Temperatura ambiente	20	Istruzioni di sicurezza ATEX	47
Temperatura di immagazzinamento	20	Istruzioni di sicurezza NEPSI	48
Resistenza a cicli di temperatura alternanti	20	Schemi di controllo Schemi per l'installazione	49
Classe di clima	20		
Grado di protezione	20		
Resistenza alle vibrazioni	20		
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	20		

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura



E: Distanza a vuoto; **F:** Campo (distanza totale); **D:** Distanza dalla membrana del sensore - superficie del prodotto;
L: Livello; **BD:** Distanza di blocco

Sensore	BD	Campo max per fluidi	Campo max. per solidi sfusi
FMU40	0,25	5	2
FMU41	0,35	8	3,5
FMU42	0,4	10	5
FMU43	0,6	15	7
FMU44	0,5	20	10

m

Metodo del Time of Flight

Il sensore del Prosonic M trasmette impulsi ultrasonici in direzione della superficie del prodotto, dove questi sono riflessi e ricevuti dal sensore. Il Prosonic M misura il tempo t fra la trasmissione e la ricezione dell'impulso. Usa il tempo t (e la velocità del suono c) per calcolare la distanza D fra la membrana del sensore e la superficie del prodotto:

$$D = c \cdot t/2$$

Poiché è nota la distanza a vuoto E (valore inserito dall'utente), il misuratore calcola il livello come segue:

$$L = E - D$$

Un sensore di temperatura integrato compensa le variazioni di velocità del suono dovute alle variazioni di temperatura.

Soppressione dell'eco spuria

La funzione di soppressione dell'eco spuria del misuratore garantisce che gli echi spurii (ad es. dovuti a bordi, punti di saldatura e installazioni) non siano interpretati come echi di livello.

Taratura

Per eseguire la taratura del dispositivo, inserire la distanza a vuoto E e il campo F .

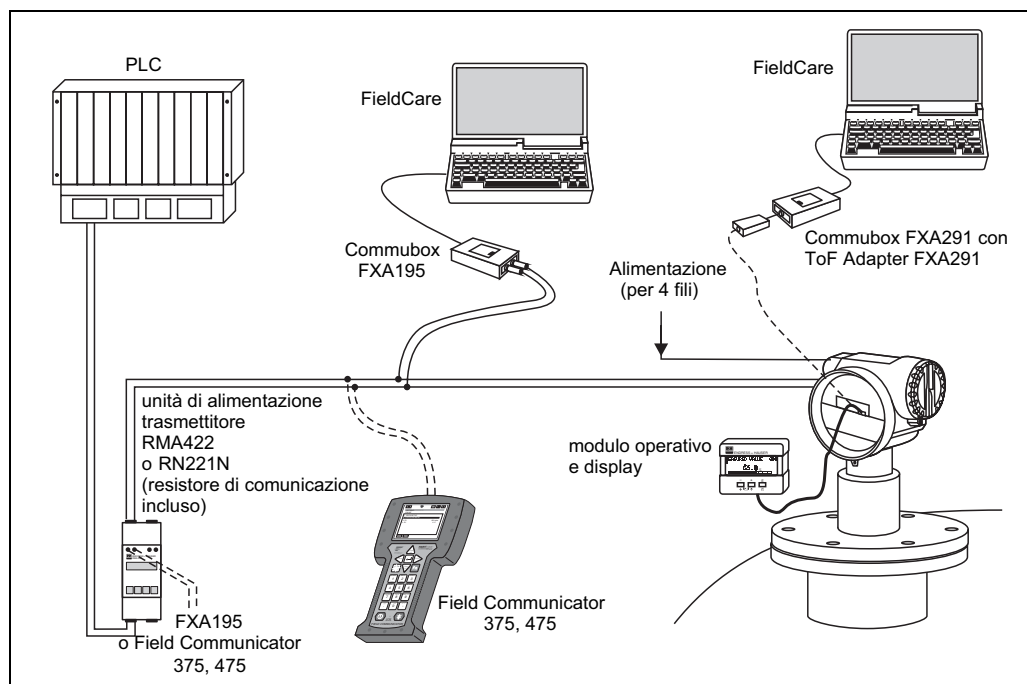
Distanza di blocco

Il campo F non deve estendersi nella distanza di blocco BD . Gli echi di livello all'interno della distanza di blocco non possono essere elaborati a causa delle caratteristiche transienti del sensore.

Dati costruttivi

Uscita 4...20 mA con protocollo HART

Il sistema di misura completo comprende:



Se il resistore di comunicazione HART non è incorporato nell'alimentatore, inserire un resistore di comunicazione da 250 Ω nella linea bifilare.

Controllo on-site

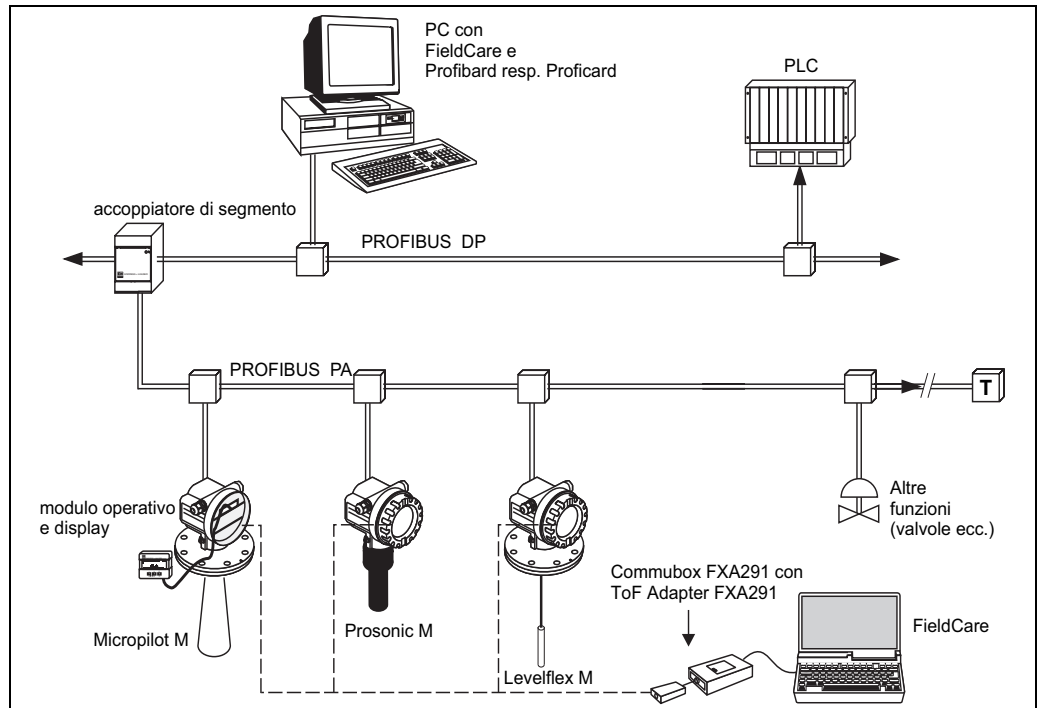
- con modulo di visualizzazione e controllo,
- con PC, FXA291 con adattatore ToF FXA291 (USB) e software operativo "FieldCare". FieldCare è un software operativo con funzioni grafiche per la strumentazione (radar, a ultrasuoni, a microimpulsi guidati) di Endress+Hauser. Semplifica la messa in servizio, il salvataggio dei dati, l'analisi del segnale e la documentazione del punto di misura.

Funzionalità a distanza

- con Field Communicator 375, 475,
- con PC, Commubox FXA195 e software operativo "FieldCare".

Integrazione nel sistema con interfaccia PROFIBUS-PA

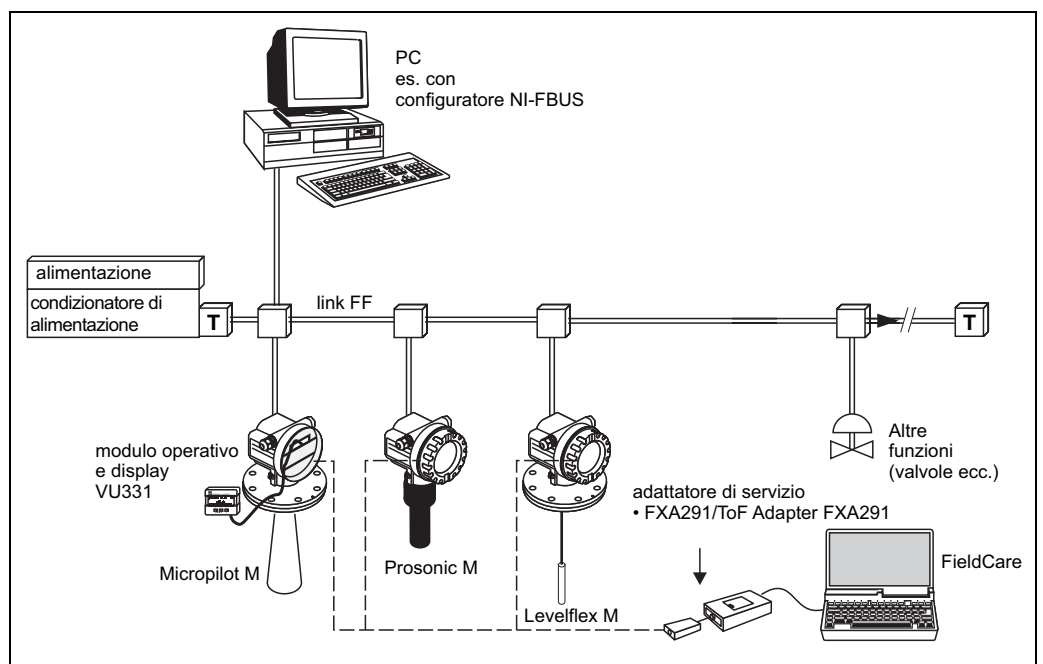
Al bus possono essere collegati fino a 32 trasmettitori (8 se installati in area a rischio di esplosione Ex ia IIC secondo il modello FISCO). L'accoppiatore di segmento fornisce la tensione operativa al bus. Il misuratore può essere controllato sia on-site, sia a distanza. Per maggiori informazioni sulle specifiche del cavo, consultare le Istruzioni operative BA00034S/04/EN, "Direttive per la pianificazione e la messa in servizio PROFIBUS DP/PA" e le direttive del PNO 2.092 "Direttiva per l'installazione e il funzionamento PROFIBUS PA" e IEC IEC61158-2 (MBP).



L00-FMxxxxx-14-00-06-en-001

Integrazione di sistema tramite FOUNDATION Fieldbus (FF)

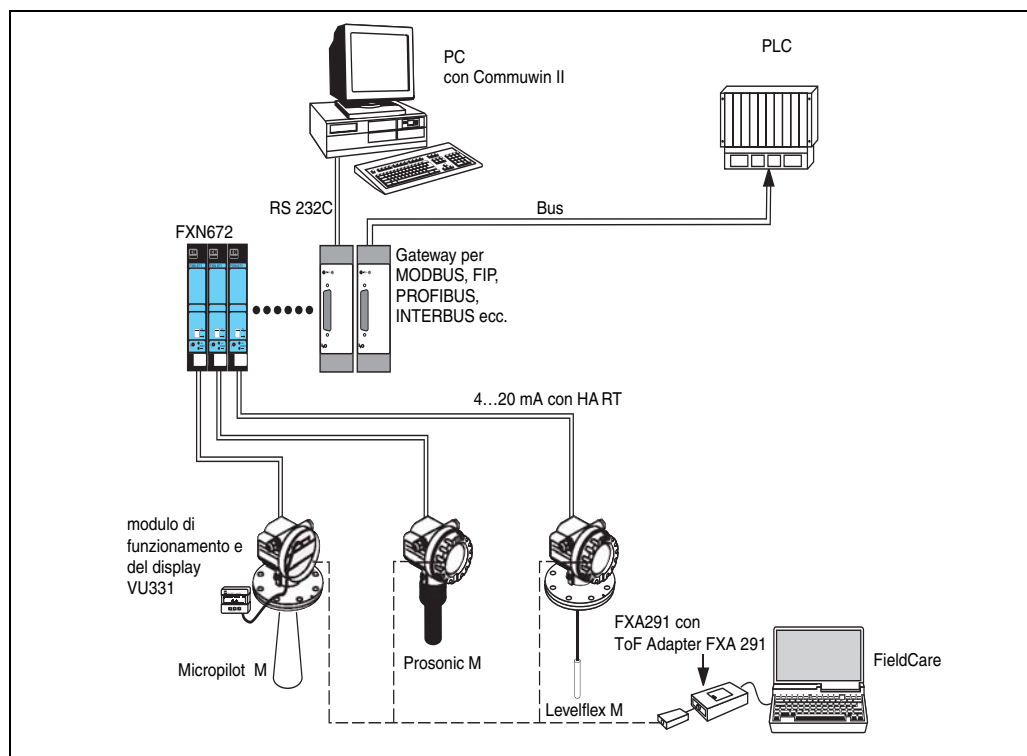
Il bus consente di collegare fino a 32 trasmettitori (standard o Ex d). Per la classe di protezione Ex ia: il numero massimo di trasmettitori dipende dalle disposizioni e norme in vigore per i circuiti a sicurezza intrinseca (EN 60070-14) e dalla prova, che dimostra la sicurezza intrinseca del circuito. Il sistema può essere controllato sia on-site, sia a distanza.



L00-FMxxxxx-14-00-06-en-003

Integrazione nel sistema con interfaccia Endress+Hauser Rackbus

Le interfacce Rackbus consentono l'interconnessione di un massimo di 64 dispositivi bifilari con protocollo HART. Per ogni periferica, si deve utilizzare un modulo di interfaccia FXN672. Questo bus può essere integrato in un bus di livello superiore tramite gateway.



L00-FMxxxxx-14-00-06-en-006



Nota!
FXN672 può essere utilizzato con tutti gli strumenti bifilari della serie Prosonic M.

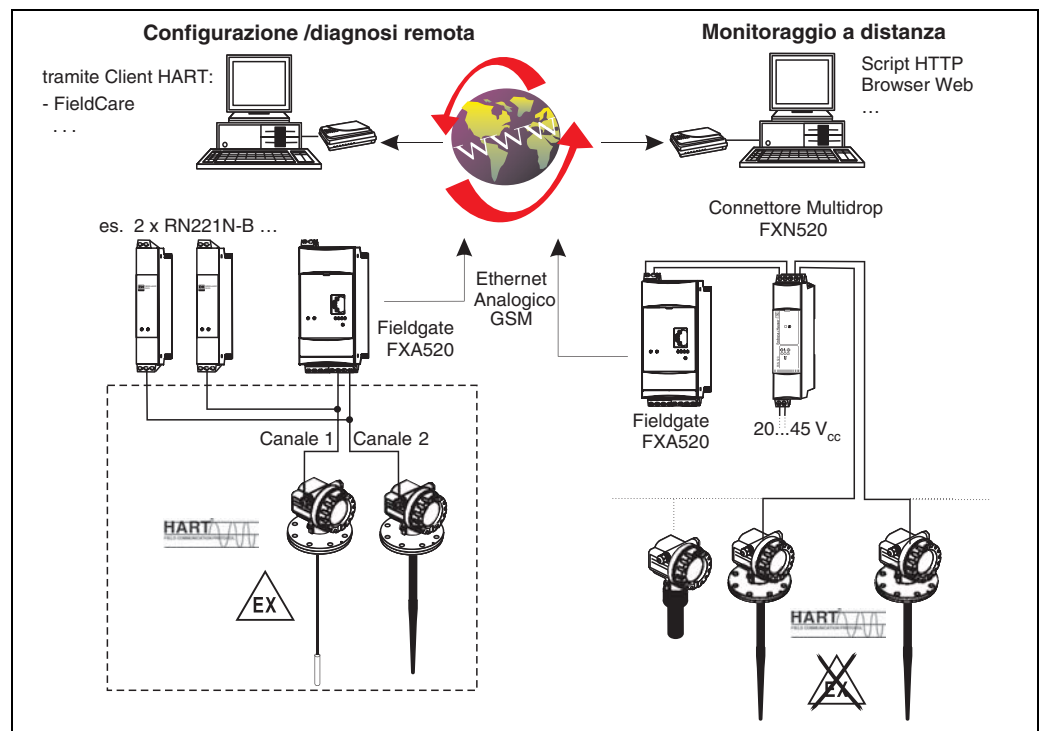
Integrazione nel sistema tramite Fieldgate

Inventario gestito dal fornitore

Utilizzando i fieldgate per rilevare a distanza i livelli in serbatoi o sili, i fornitori di materie prime possono offrire ai clienti informazioni sulle scorte attuali in qualsiasi momento e, a titolo di esempio, collaborare con loro nella pianificazione della produzione. I fieldgate monitorano le soglie di livello impostate, e se necessario, attivano automaticamente la richiesta di una nuova fornitura. La gamma delle possibilità spazia dalla semplice richiesta di acquisto via e-mail fino all'amministrazione degli ordini completamente automatica grazie all'integrazione dei dati XML nel sistema di pianificazione delle due controparti.

Manutenzione a distanza delle apparecchiature di misura

I fieldgate non solo trasferiscono i valori misurati attuali, ma possono anche avvisare il personale responsabile via e-mail o SMS. In caso di allarme o anche durante l'esecuzione dei controlli periodici, i tecnici di assistenza possono diagnosticare e configurare a distanza i dispositivi HART collegati. A questo scopo è richiesto solo il corrispondente software operativo HART (es. FieldCare) per il dispositivo collegato. Il fieldgate trasmette le informazioni in modo trasparente e, quindi, tutte le opzioni sono rese disponibili a distanza per il relativo software operativo. Alcuni interventi di servizio in loco possono essere evitati tramite attività di diagnostica e configurazione a distanza. In ogni caso, tutti gli altri interventi possono essere pianificati nel modo migliore.



Nota!

Il numero di strumenti collegabili in modalità multidrop può essere calcolato tramite il software "FieldNetCalc". Una descrizione di questo applicativo è reperibile nelle Informazioni tecniche TI00400F (Connettore multidrop FXN520).

Il programma è disponibile presso l'Organizzazione di vendita Endress+Hauser o su internet all'indirizzo: "www.endress.com → selezionare il paese → Download → Inizia la ricerca: Fieldnetcalc

Ingresso

Variabile misurata

È misurata la distanza D fra la membrana del sensore e la superficie del prodotto.

Con la funzione di linearizzazione, il dispositivo utilizza D per calcolare:

- Il livello L in qualsiasi unità di misura
- Il volume V in qualsiasi unità di misura
- la portata Q attraverso stramazzi di misura o canali aperti in qualsiasi unità di misura

Campo di misura

Il campo di misura è limitato dal campo del sensore. Il campo del sensore a sua volta dipende dalle condizioni operative. Per fare una stima del campo effettivo, procedere come segue (vedere anche l'esempio di calcolo riportato nello schema):

1. Stabilire quali delle variabili indicate nella tabella sotto può influenzare il processo in corso.
2. Sommare i valori di attenuazione corrispondenti.
3. Partendo dal valore di attenuazione totale, utilizzare lo schema per calcolare il campo.

Superficie del fluido	Attenuazione
Superficie calma	0 dB
Superficie con onde	5...10 dB
Forti turbolenze (es. agitatori)	10...20 dB
Schiuma	Contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale.


Superficie dei materiali solidi	Attenuazione
Superficie dura, ruvida (es. materiale in pezzatura)	40 dB
Superficie morbida (es. clinker ricoperto di polvere)	40...60 dB

Polvere	Attenuazione
Polvere assente	0 dB
Formazione di piccole quantità di polvere	5 dB
Formazione di grosse quantità di polvere	5...20 dB

Area di carico nel campo di rilevamento	Attenuazione
Nessuno	0 dB
Piccole quantità	5...10 dB
Grosse quantità	10...40 dB

Differenza di temperatura tra sensore e superficie del prodotto	Attenuazione
fino a 20 °C	0 dB
fino a 40 °C	5...10 dB
fino a 80 °C	10...20 dB

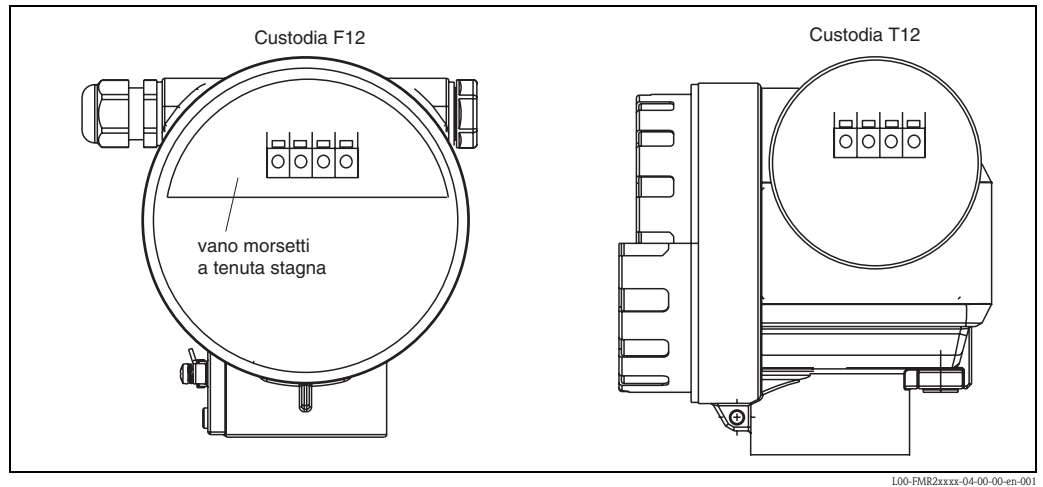
Uscita

Segnale di uscita	in base alla versione di strumento ordinata <ul style="list-style-type: none">■ 4...20 mA con protocollo HART■ PROFIBUS PA■ Foundation Fieldbus
Segnalazione in caso di allarme	Le informazioni sugli errori possono essere acquisite con le seguenti interfacce: <ul style="list-style-type: none">■ Display on-site (simbolo di errore, codice di errore e relativa descrizione)■ Uscita in corrente (corrente di errore configurabile)■ Interfaccia digitale
Carico HART	Carico minimo per la comunicazione HART: 250 Ω
Smorzamento di uscita	Impostabile liberamente, 0...255 s
Linearizzazione	<p>La funzione di linearizzazione di Prosonic M consente di convertire il valore misurato in qualsiasi unità di misura di lunghezza o volume. Nei canali aperti o negli stramazzi è anche possibile effettuare la linearizzazione della portata (calcolo della portata a partire dal livello misurato). Il sistema contiene delle tabelle di linearizzazione preprogrammate per il calcolo del volume in un serbatoio cilindrico orizzontale. Si può inserire anche una tabella di linearizzazione con un massimo di 32 coppie di valori in modo manuale o semiautomatico (riempiendo il serbatoio in condizioni controllate).</p> <p>Il software operativo FieldCare consente di calcolare automaticamente la tabella per qualsiasi serbatoio, stramazzo o canale aperto e di caricarla nel dispositivo.</p> <p>Le curve di portata per i canali aperti possono essere calcolate e inserite nello strumento sempre tramite FieldCare (→  28, "Configurazione con FieldCare).</p>

Alimentazione

Vano morsetti

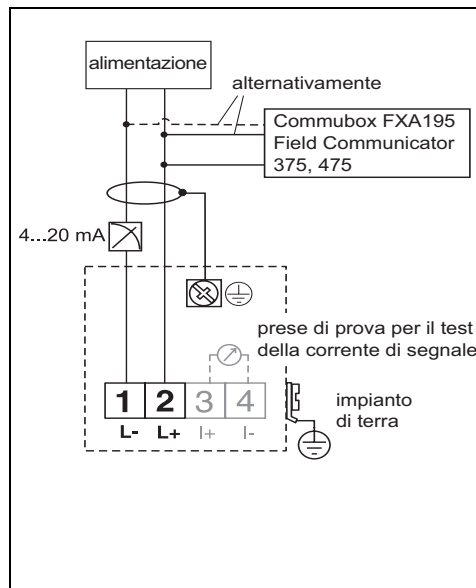
Nel caso della custodia F12 i morsetti si trovano sotto il coperchio della custodia. Invece nel caso della custodia T12 i morsetti si trovano sotto il coperchio del vano morsetti separato.



L00-FMR2xxxx-04-00-00-en-001

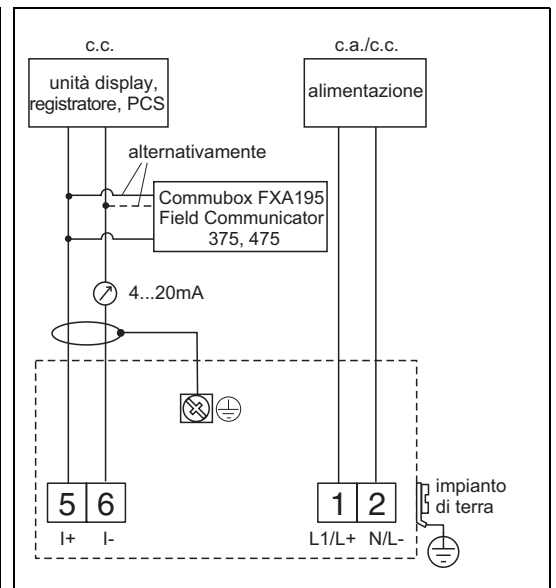
Assegnazione morsetti

4...20 mA con HART, bifilare



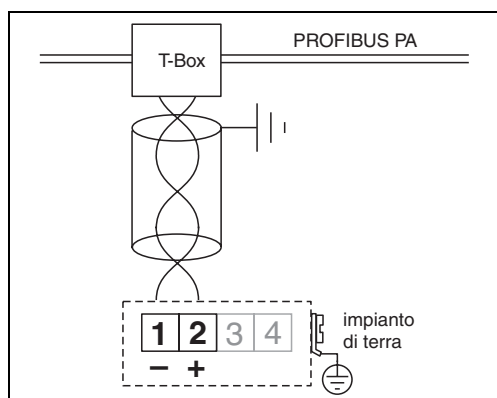
L00-FMxxxxxx-04-00-00-en-015

4...20 mA attivo con HART, a 4 fili

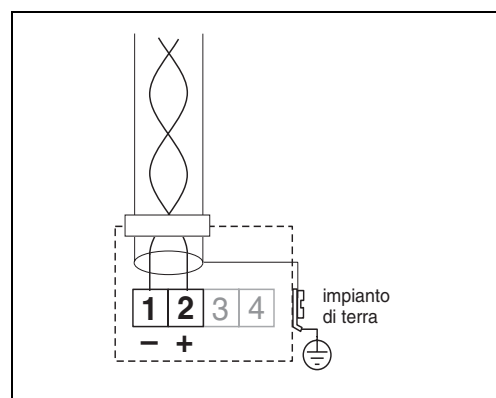


L00-FMxxxxxx-04-00-00-en-011

- Collegare la linea di connessione ai morsetti a vite (sezione della linea: 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)) nel relativo vano.
- Per la connessione utilizzare un doppino schermato.
- Nel dispositivo sono integrati circuiti di protezione da inversione di polarità, interferenze di radiofrequenza e picchi di sovratensione (v. anche Informazioni tecniche TI00241F/00/EN "Procedure per prove EMC") → 20, "Compatibilità elettromagnetica (EMC)".
- Il cavo di installazione standard è sufficiente se si utilizza solo il segnale analogico. Se è previsto anche un segnale di comunicazione sovrapposto (HART) si dovrà utilizzare un cavo schermato.

PROFIBUS PA

L00-FMxxxxxx-04-00-00-en-012

Foundation Fieldbus

L00-FMxxxxxx-04-00-00-en-013

Il segnale di comunicazione digitale viene trasmesso al bus per mezzo di una connessione bifilare. Il bus fornisce anche l'alimentazione. Utilizzare un doppino schermato.

Per quanto riguarda i tipi di cavo, la configurazione e la messa a terra della rete fare riferimento ai seguenti manuali operativi:

- BA00034S "PROFIBUS DP/PA: "Direttive per la pianificazione e la messa in servizio PROFIBUS DP/PA" e le direttive del PNO 2.092 "Direttiva per l'installazione e il funzionamento PROFIBUS PA" e IEC IEC61158-2 (MBP).
- BA00013S "Panoramica FOUNDATION Fieldbus" e le direttive FOUNDATION Fieldbus e IEC61158-2 (MBP).

Connettori a spina per bus da campo

Le versioni con connettore a spina (M12 o 7/8") per bus da campo consentono di collegare la linea di segnale senza aprire la custodia.

Assegnazione dei pin per il connettore a spina M12 (connettore PROFIBUS PA)

	Pin	Significato
	1	Segnale +
	2	non collegato
	3	Segnale -
	4	Messa a terra

L00-FMxxxxxx-04-00-00-yy-016

Assegnazione dei pin per il connettore a spina 7/8" (connettore FOUNDATION Fieldbus)

	Pin	Significato
	1	Segnale -
	2	Segnale +
	3	non collegato
	4	Messa a terra

L00-FMxxxxxx-04-00-00-yy-017

Tensione di alimentazione**HART, bifilare**

I seguenti valori corrispondono alle tensioni applicate ai morsetti direttamente sullo strumento:

Versione		Consumo di corrente	Tensione minima ai morsetti	Tensione massima ai morsetti
HART bifilare	Standard	4 mA	14 V	36 V
		20 mA	8 V	36 V
	Ex ia	4 mA	14 V	30 V
		20 mA	8 V	30 V
	Ex d	4 mA	14 V	30 V
		20 mA	11 V	30 V
Corrente fissa, regolabile, es. per funzionamento a energia solare (valore misurato trasmesso tramite HART)	Standard	11 mA	10 V	36 V
	Ex ia	11 mA	10 V	30 V
Corrente fissa per modalità multidrop HART	Standard	4 mA ¹⁾	14 V	36 V
	Ex ia	4 mA ¹⁾	14 V	30 V

1) Corrente di avvio 11 mA

HART, a 4 fili, attiva

Versione	Tensione	Carico max.
c.c.	da 10,5 a 32 V	600 Ω
c.a. 50/60 Hz	da 90 a 253 V	600 Ω

Morsetti

Sezione del cavo: 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)

Ingresso cavo

- Pressacavo: M20x1,5 (diametro del cavo consigliato 6...10 mm)
- Ingresso cavo G ½ o ½ NPT
- Connettore PROFIBUS-PA M12
- Connettore 7/8" FOUNDATION Fieldbus

Potenza assorbita

Versione	Potenza assorbita
Bifilare	51 mW...800 mW
A 4 fili c.a.	max. 4 VA
Cavo quadrifilare c.c.; FMU40/41	330...830 mW
Cavo quadrifilare c.c.; FMU42/43	600 mW...1 W

Consumo di corrente (strumenti bifilari)

Comunicazione	Consumo di corrente
HART	3,6...22 mA
PROFIBUS PA	max. 13 mA
FOUNDATION Fieldbus	max. 15 mA

Ripple HART

47...125 Hz: V_{pp} = 200 mV (misurati con una potenza di 500 ΩW)

Rumore max. HART

500 Hz...10 kHz: V_{rms} = 2,2 mV (misurato a 500 Ω)

Isolamento galvanico

Nel caso di dispositivi a 4 fili, l'elettronica di valutazione e la tensione di rete sono isolate galvanicamente tra loro.

Caratteristiche operative

Tempo di reazione

Il tempo di reazione varia a seconda della configurazione. I valori minimi sono:

- Strumenti bifilari (FMU40/41/42): min. 2 s
- Strumenti bifilari (FMU43 - PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus): min. 2 s
- Strumenti bifilari (FMU44): min. 3 s
- Strumenti a 4 fili (FMU40/41/42/43/44): 0,5 s

Condizioni operative di riferimento

- Temperatura = +20 °C
- Pressione = 1013 mbar ass.
- Umidità = 50 %
- Superficie di riflessione ideale (ad es. superficie del fluido piatta e calma)
- Assenza di echi spuri all'interno del lobo di emissione del segnale.
- Parametri applicativi impostati:
 - Forma del serbatoio = tetto piatto
 - Proprietà del fluido = liquido
 - Condizioni di misura = superficie calma

Risoluzione del valore misurato

Sensore	Risoluzione del valore misurato
FMU40	1 mm
FMU41	1 mm
FMU42	2 mm
FMU43	2 mm
FMU44	2 mm

Frequenza impulsi

- Strumenti bifilari (FMU40/41/42): max. 0,5Hz
- Strumenti bifilari (FMU43 - PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus): max. 0,5Hz
- Strumenti bifilari (FMU44): max. 0,3 Hz
- Strumenti a 4 fili (FMU40/41/42/43/44): max. 2Hz

I valori effettivi dipendono dal tipo di dispositivo e dalla configurazione.

Errore di misura

Specifiche tipo per condizioni operative di riferimento (tra cui linearità, ripetibilità e isteresi):

Sensore	Errore di misura
FMU40	$\pm 2 \text{ mm}$ o 0,2% della distanza di misura impostata (taratura di vuoto) ¹
FMU41	$\pm 2 \text{ mm}$ o 0,2% della distanza di misura impostata (taratura di vuoto) ¹
FMU42	$\pm 4 \text{ mm}$ o 0,2% della distanza di misura impostata (taratura di vuoto) ¹
FMU43	$\pm 4 \text{ mm}$ o 0,2% della distanza di misura impostata (taratura di vuoto) ¹
FMU44	$\pm 4 \text{ mm}$ o 0,2% della distanza di misura impostata (taratura di vuoto) ¹

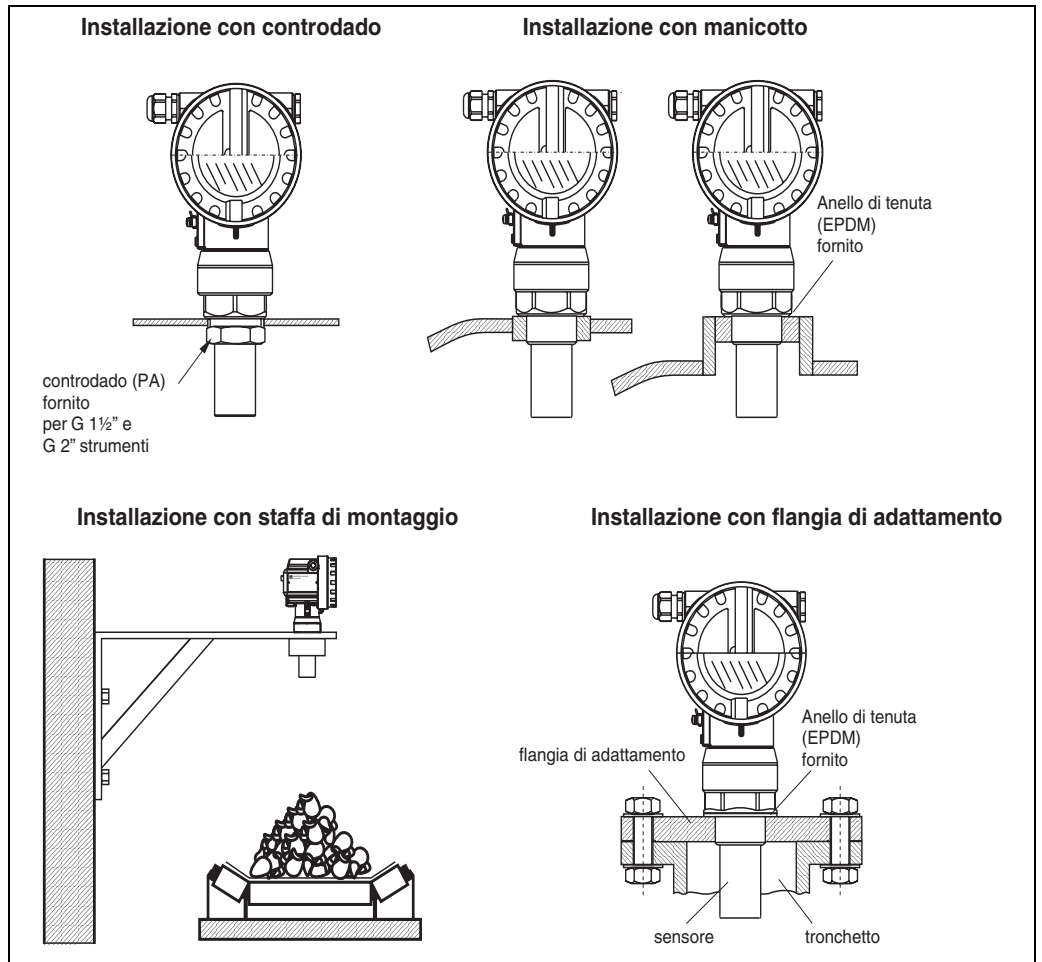
¹si applica il valore maggiore

Influenza della tensione di vapore

La tensione di vapore a 20 °C è indicativa della precisione della misura di livello a ultrasuoni. Se la tensione di vapore a 20 °C (68 °F) è inferiore 50 mbar, la misura di livello a ultrasuoni ha una precisione molto elevata. Ciò vale per l'acqua, le soluzioni acquose, le soluzioni solide a base acquosa, acidi diluiti (acido cloridrico, acido solforico,...), basi diluite (soda caustica,...), oli, grassi, fanghi, paste, ... Tensione di vapore elevata o fluidi che rilasciano gas (etanolo, acetone, ammoniaca, ...) possono influenzare l'accuratezza. In questi casi, contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

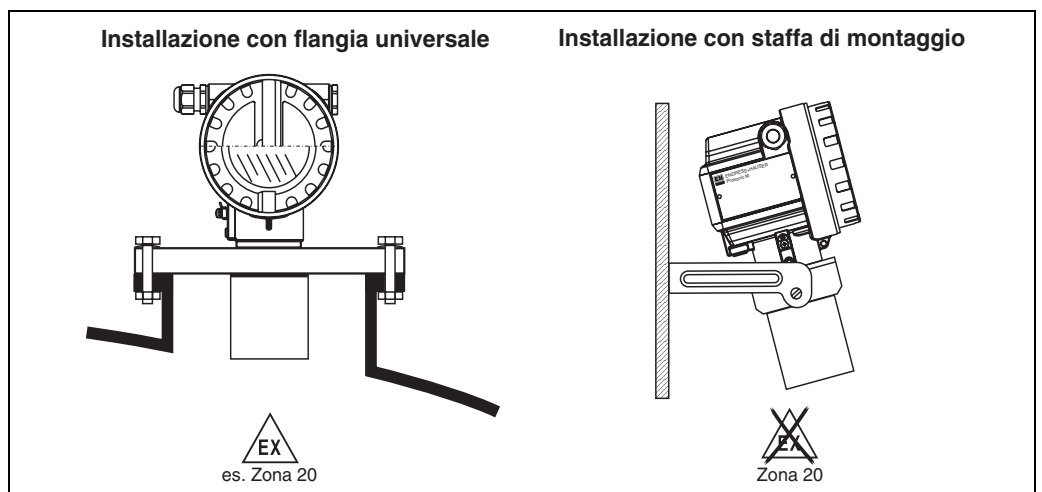
Condizioni di installazione

Versioni di installazione
FMU40, FMU41

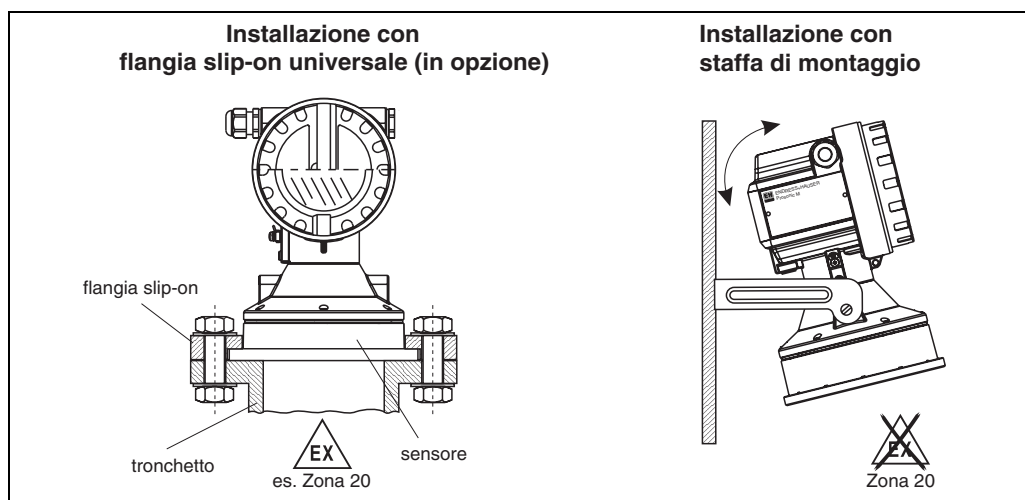


Per la staffa di montaggio o la flangia di adattamento → 39, "Accessori".

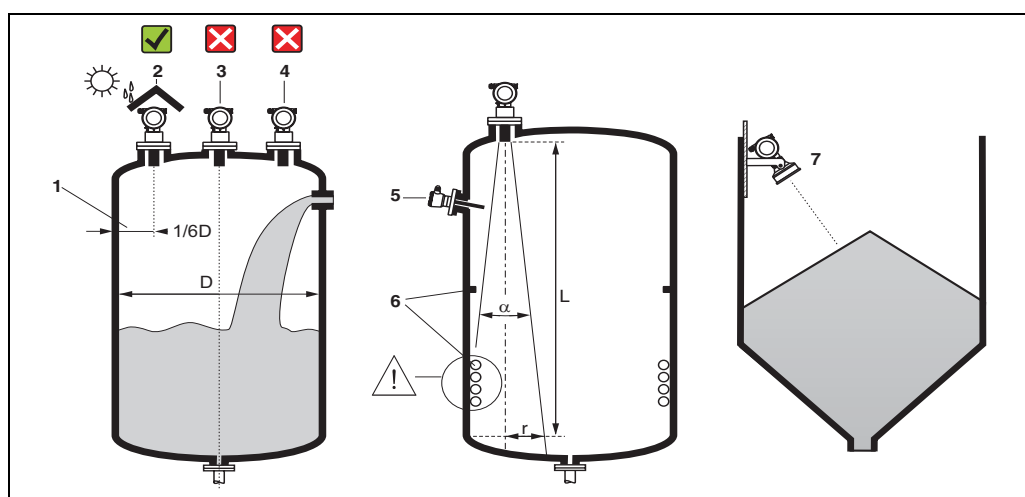
Versioni di installazione
FMU42, FMU44



Versioni di installazione FMU43



Condizioni di installazione per le misure di livello



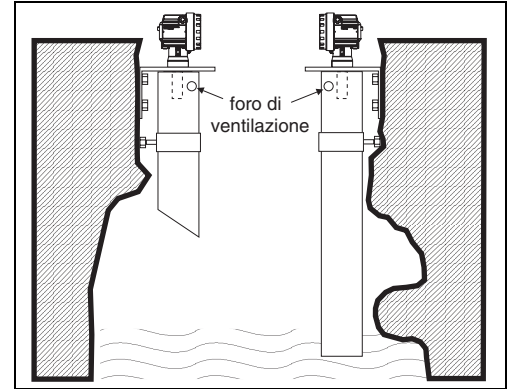
- Non installare il sensore al centro del serbatoio (3). Si consiglia di lasciare una distanza pari a $1/6$ del diametro del serbatoio fra il sensore e la parete del serbatoio (1).
- Utilizzare una copertura per proteggere il dispositivo dalla radiazione solare diretta o dalla pioggia (2)
→ 39, "Tettuccio di protezione dalle intemperie".
- Evitare le misure nell'area di carico (4).
- Garantire che apparecchiature (5) come contatti di soglia, sensori di temperatura, ecc., non siano presenti all'interno dell'angolo di emissione α . In particolare, le apparecchiature simmetriche (6) come serpentine di riscaldamento, deflettori, ecc., possono influenzare la misura.
- Allineare il sensore in modo che sia in posizione verticale rispetto alla superficie del prodotto (7).
- Non installare mai due misuratori a ultrasuoni in un serbatoio, poiché i due segnali potrebbero interferire tra loro.
- Per misurare il campo di rilevamento, utilizzare l'angolo di emissione di $3 \text{ dB}\alpha$.

Sensore	α	L_{\max}	r_{\max}
FMU40	11°	5	0,48
FMU41	11°	8	0,77
FMU42	9°	10	0,79
FMU43	6°	15	0,79
FMU44	11°	20	1,93

m

Installazione in pozzetti stretti

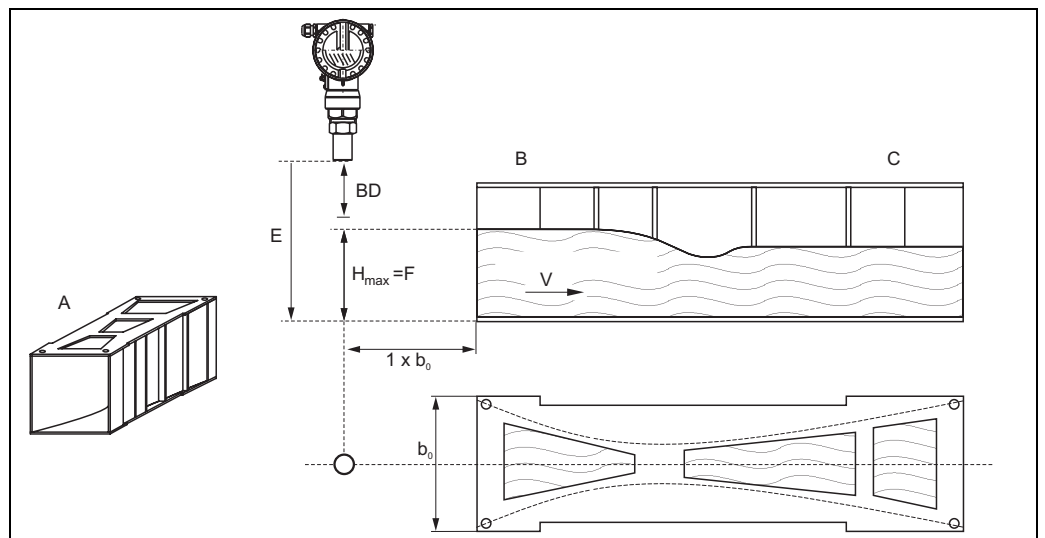
All'interno di pozzetti stretti con forti echi spuri, è consigliabile usare un tubo guida a ultrasuoni (es. tubo per acque reflue in PE o PVC) con un diametro minimo di 100 mm. Assicurarsi che il tubo non contenga accumuli di sporco. Se necessario, pulire il tubo a intervalli regolari.



L00-FMU4xxxx-17-00-00-en-010

Condizioni di installazione per le misure di portata

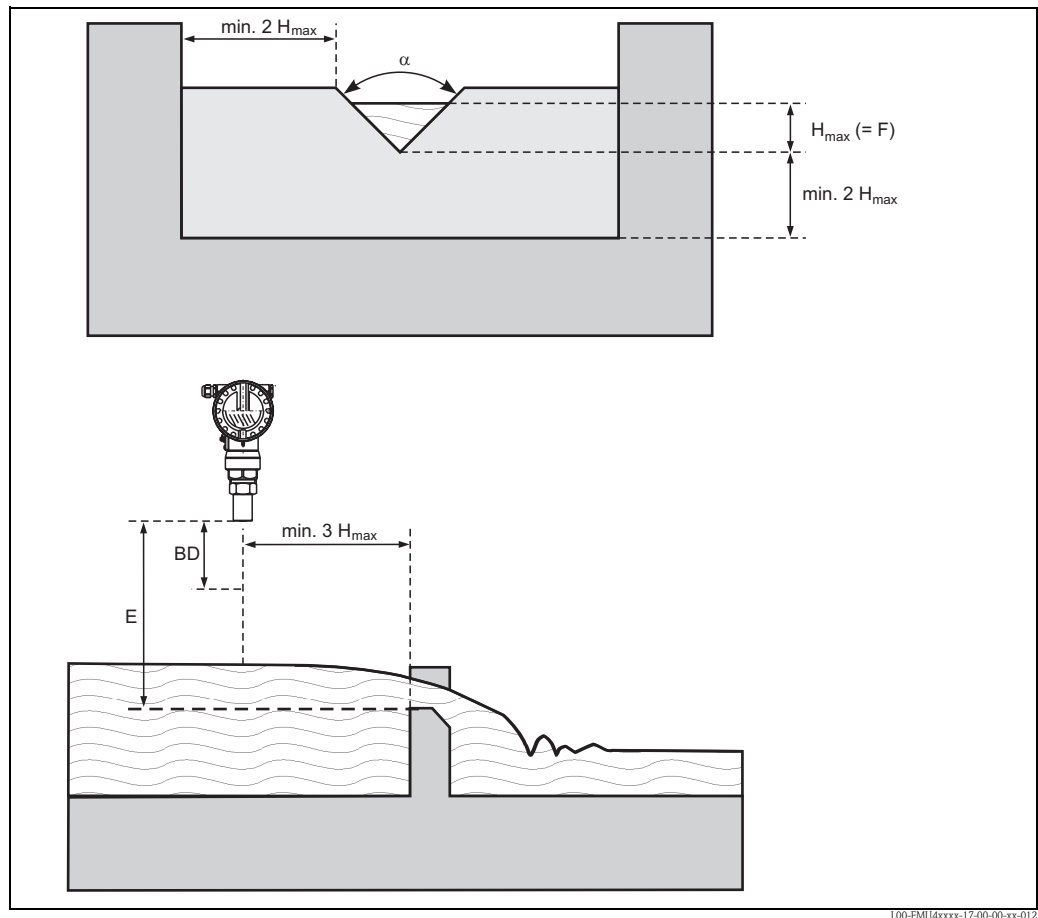
- Installare il Prosonic M nel lato di afflusso, il più vicino possibile al livello massimo dell'acqua H_{max} (tenere conto della Distanza di blocco BD).
- Posizionare il misuratore al centro del canale o dello stramazzo.
- Allineare la membrana del sensore parallelamente alla superficie dell'acqua.
- Rispettare la distanza di installazione del canale o dello stramazzo.
- La curva di linearizzazione "Flow to Level" ("curva Q/h") può essere inserita con FieldCare o manualmente tramite il display on-site.

Esempio: Canale aperto Khafagi-Venturi

L00-FMU4xxxx-17-00-00-en-003

A: canale aperto Khafagi-Venturi, **B:** afflusso, **C:** deflusso, **BD:** distanza di blocco, **E:** taratura di vuoto, **F:** taratura di pieno, **V:** direzione del flusso

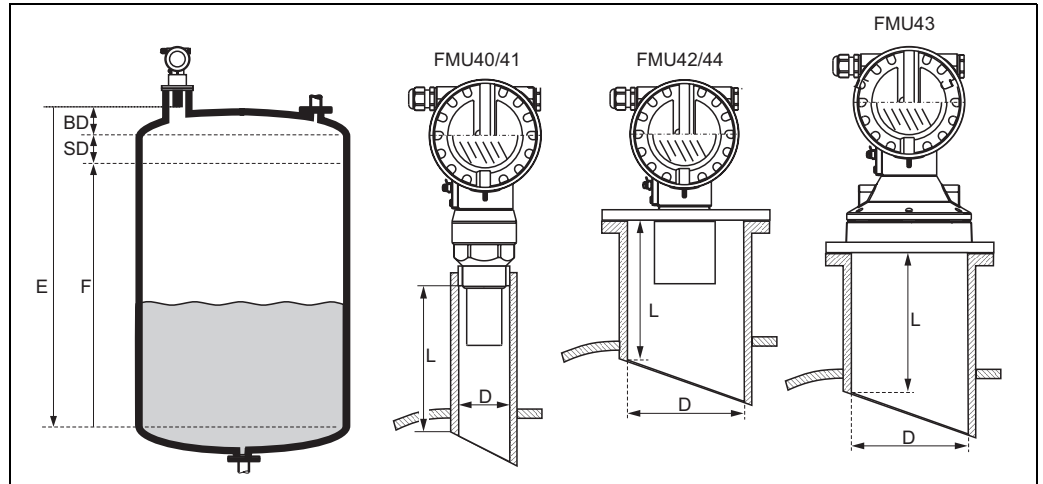
Esempio: Stramazzo triangolare



BD: distanza di blocco, **E:** taratura di vuoto, **F:** taratura di pieno

**Distanza di blocco,
installazione su tronchetto**

Installare il Prosonic M ad un'altezza tale che la distanza di blocco BD, anche nel caso del livello di riempimento massimo, non sia inferiore a quella prevista. Nel caso in cui non sia possibile mantenere la distanza di blocco in nessun altro modo, utilizzare un tronchetto di montaggio. L'interno del tronchetto deve essere liscio e non deve contenere bordi o giunture saldate. In particolare, non dovrebbe essere presente alcuna bava nella parte interna dell'estremità del tronchetto lato serbatoio. Prendere nota dei limiti specificati (in figura) per il diametro e la lunghezza del tronchetto. Per ridurre al minimo i fattori di disturbo, si consiglia di utilizzare un modello con bordo caratterizzato da cavità angolare (possibilmente con un angolo di 45°).



L00-FMU14xxxx-17-00-00-xx-004

BD: distanza di blocco; **SD:** distanza di sicurezza; **E:** taratura di vuoto; **F:** taratura di pieno (campo); **D:** diametro del tronchetto; **L:** lunghezza tronchetto

Diametro tronchetto	Lunghezza massima del tronchetto in mm				
	FMU40	FMU41	FMU42	FMU43	FMU44
DN50/2"	80				
DN80/3"	240	240	250		
DN100/4"	300	300	300	300	
DN150/6"	400	400	400	300	400
DN200/8"	400	400	400	300	400
DN250/10"	400	400	400	300	400
DN300/12"	400	400	400	300	400
Caratteristiche del sensore					
Angolo di emissione α	11°	11°	9°	6°	11°
Distanza di blocco (m)	0,25	0,35	0,4	0,6	0,5
Campo max. (m) nei liquidi	5	8	10	15	20
Campo max. (m) nei solidi	2	3,5	5	7	10

Attenzione!

Se la distanza di blocco è inferiore a quella prevista, si possono verificare anomalie di funzionamento del dispositivo.

Nota!

Per sapere se il livello sale avvicinandosi alla distanza di blocco, è possibile specificare una distanza di sicurezza (SD). A questo punto, qualora il livello dovesse salire all'interno della distanza di sicurezza, il Prosonic M produrrà un messaggio di avvertimento o di allarme.

Condizioni operative: Ambiente

Temperatura ambiente	-40...+80 °C La funzionalità del display LC si riduce con $T_a < -20$ °C e $T_a > +60$ °C. Se il dispositivo è installato all'esterno, esposto a una forte radiazione solare, utilizzare una copertura di protezione → 39, "Tettuccio di protezione dalle intemperie".
Temperatura di immagazzinamento	-40...+80 °C
Resistenza a cicli di temperatura alternanti	Conforme alla norma DIN EN 60068-2-14; prova Nb: +80°C/-40°C, 1 K/min, 100 cicli
Classe di clima	DIN EN 60068-2-38 (Test Z/AD) DIN/IEC 68 T2-30Db
Grado di protezione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Con custodia chiusa, testato secondo <ul style="list-style-type: none"> – IP68, NEMA 6P (24h a 1,83 m sotto la superficie dell'acqua) – IP 66, NEMA 4x ■ Con custodia aperta: IP 20, NEMA 1 (anche grado di protezione del display) <p>Attenzione! Il grado di protezione IP 68 NEMA 6P indicato per i connettori M12 PROFIBUS PA è garantito solo quando i connettori sono inseriti.</p>
Resistenza alle vibrazioni	EN 60068-2-64 IEC 68-2-64: 20...2000 Hz, 1 (m/s ²) ² /Hz; 3 x 100 min
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Compatibilità elettromagnetica secondo i principali requisiti delle serie EN 61326 e raccomandazione NAMUR EMC (NE21). Per maggiori dettagli, v. Dichiarazione di conformità. ■ Il cavo di installazione standard è sufficiente se si utilizza solo il segnale analogico. Se è previsto anche un segnale di comunicazione sovrapposto (HART) si dovrà utilizzare un cavo schermato.

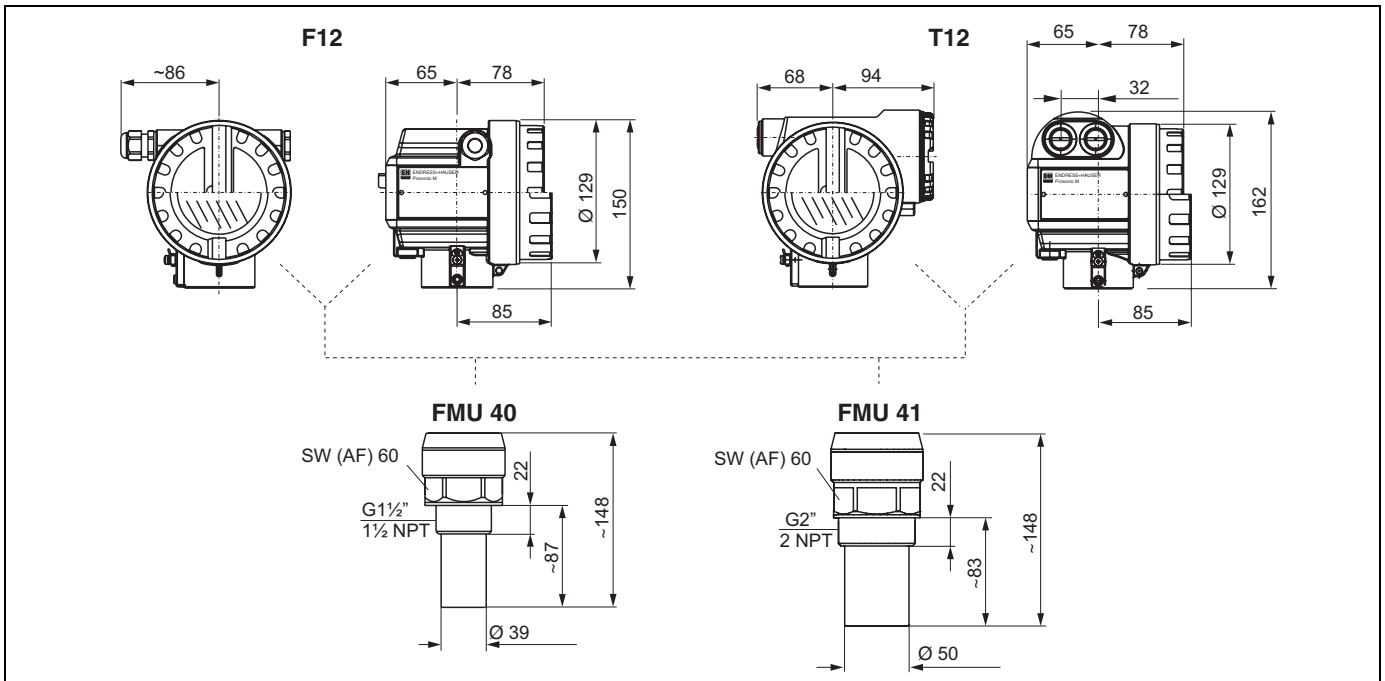
Condizioni operative: Processo

Temperatura di processo	-40...+80 °C Nel sensore per la correzione Time of Flight basata sulla temperatura è integrato un sensore di temperatura.
Pressione di processo	<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40/41: 0,7...3bar ass. ■ FMU42/43/44: 0,7...2,5bar ass.

Costruzione meccanica

Design; dimensioni

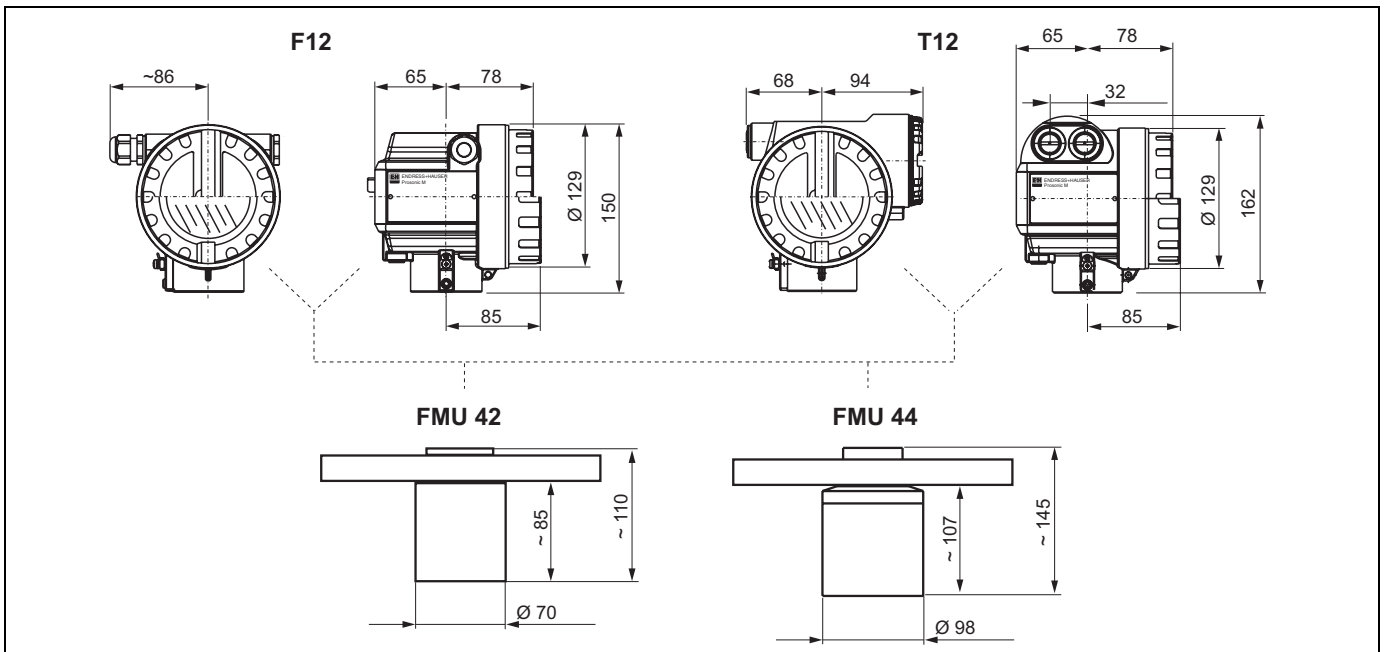
FMU40, FMU41



L00-FMU4xxxx-06-00-00-yy-006

Dimensioni in mm

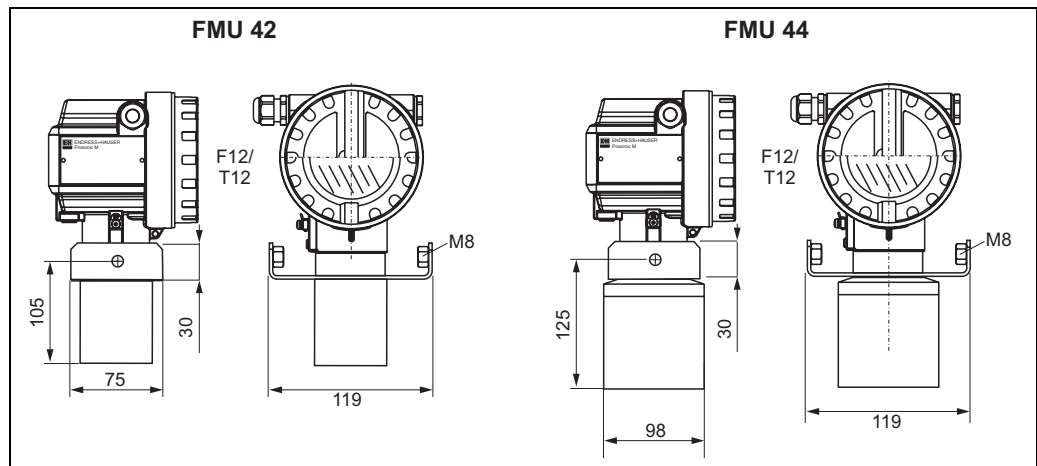
FMU42, FMU44 con flangia slip-on



L00-FMU4xxxx-06-00-00-yy-006

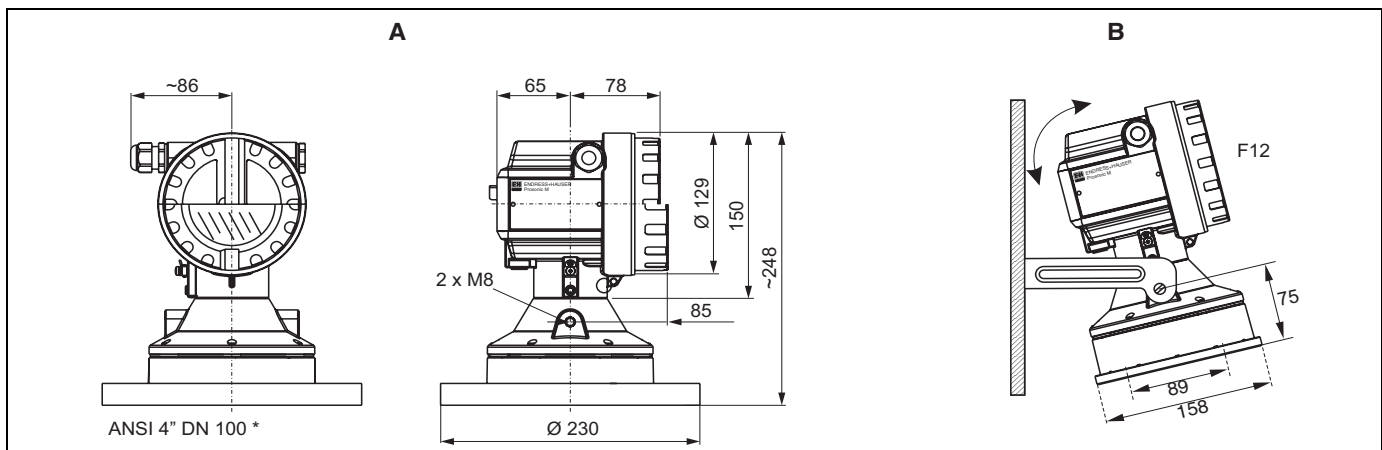
Dimensioni in mm

FMU42, FMU44 con staffa di montaggio



Dimensioni in mm

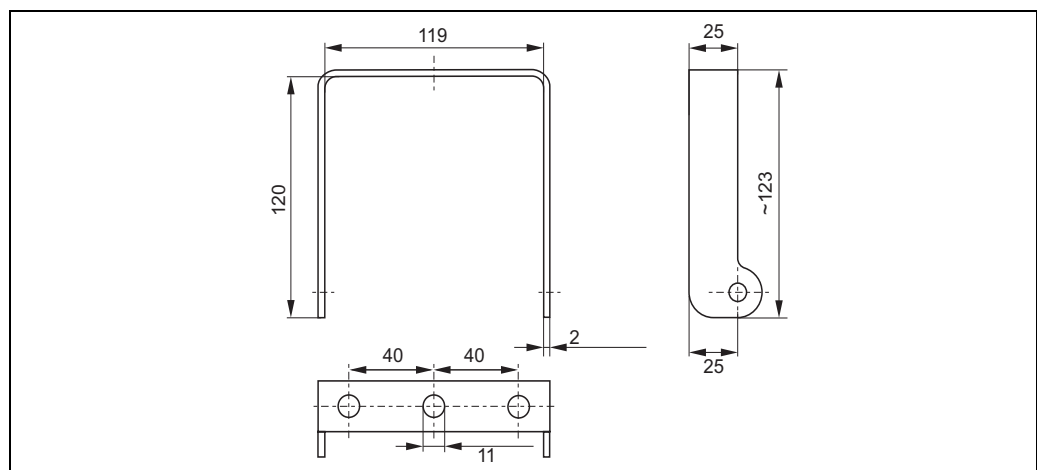
FMU43



Dimensioni in mm;

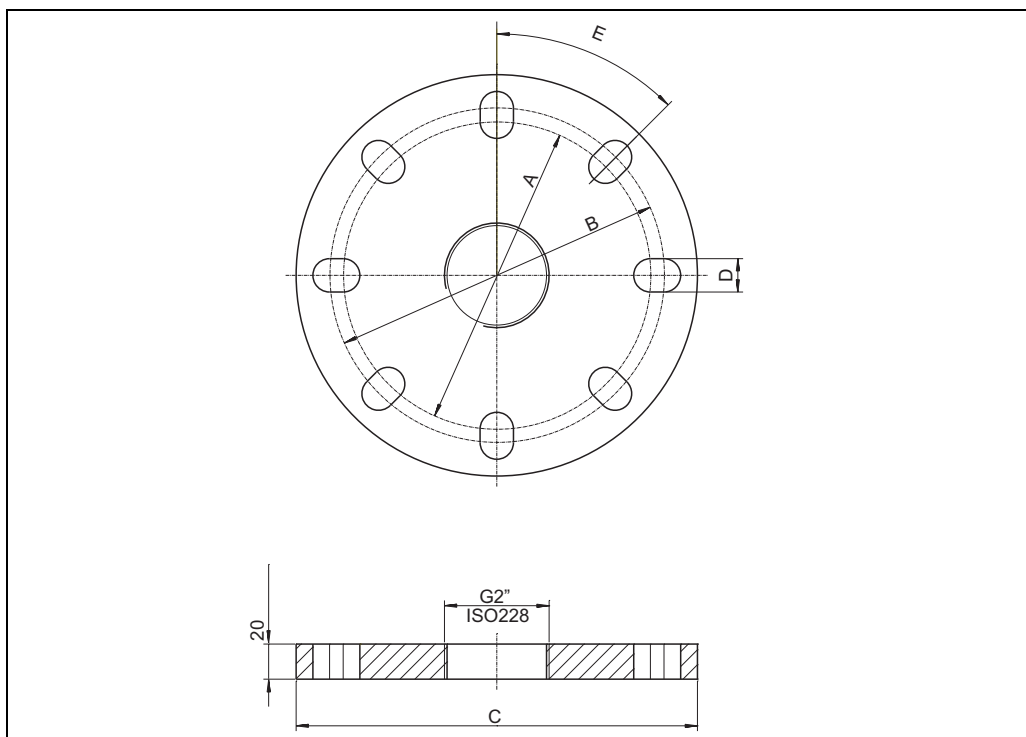
A: con flangia slip-on; B: con staffa di montaggio

Staffa di montaggio per FMU42, FMU43 ed FMU44



Dimensioni in mm

Flange per FMU42 ed FMU44



L00-FMU4xxxx-06-00-00-yy-011

Adatto per	A	B	C	D	E	numero di fori
3" 150 lbs / DN80 PN16 / 10K 80	150 mm	160 mm	200 mm	19 mm	45°	8
4" 150 lbs / DN100 PN16 / 10K 100	175 mm	190,5 mm	228,6 mm	19 mm	45°	8
6" 150 lbs / DN150 PN16 / 10 K 150	240 mm	241,3 mm	285 mm	23 mm	45°	8
8" 150 lbs	298,5 mm	298,5 mm	342,9 mm	22,5 mm	45°	8
DN200 PN16 / 10 K 200	290 mm	295 mm	340 mm	23 mm	30°	12

Peso

Sensore	Peso kg
FMU40	ca. 2,5
FMU41	ca. 2,6
FMU42	ca. 3
FMU43	ca. 3,5
FMU44	ca. 4

Modello custodia**Tipi di custodie**

- Custodia F12 con vano morsetti a tenuta stagna per applicazioni standard o Ex ia
- Custodia T12 con vano morsetti separato e incapsulamento a prova di esplosione

Materiale

Alluminio, verniciato a polvere →  25

Coperchio

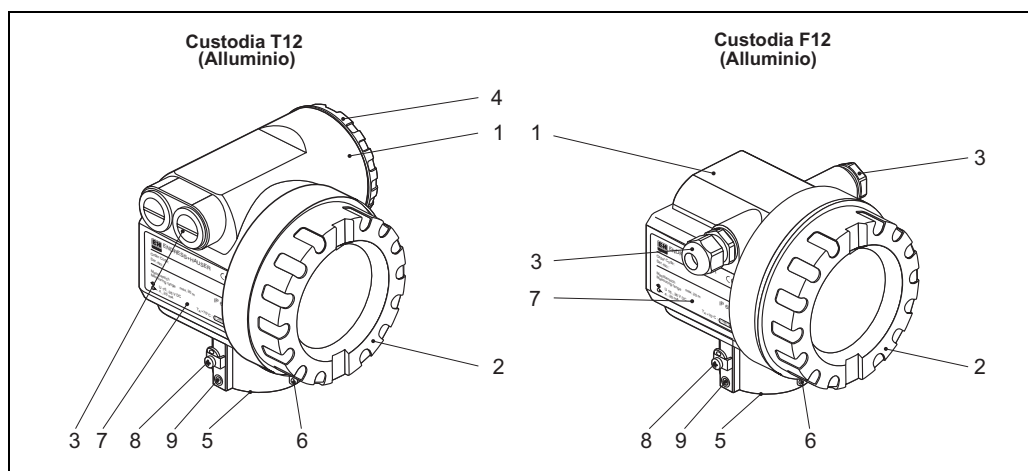
- Alluminio, per versione senza display on-site
- Vetro di ispezione per versione con display on-site. Questa versione non è corredata del certificato ATEX II 1/2 D.

Connessione al processo

Sensore	Connessione al processo
FMU40	<ul style="list-style-type: none"> ■ Filettatura G 1½" ■ Filettatura NPT 1½" - 11.5
FMU41	<ul style="list-style-type: none"> ■ Filettatura 2" ■ Filettatura NPT 2" - 11,5
FMU42	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flangia universale DN 80 PN16 / ANSI 3" 150 lbs / JIS 10K 80 ■ Flangia universale DN 100 PN16 / ANSI 4" 150 lbs / JIS 10K 100 ■ Staffa di montaggio
FMU43	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flangia universale DN 100 / ANSI 4" / JIS16K100 ■ Staffa di montaggio
FMU44	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flangia universale DN 100 PN16 / ANSI 4" 150 lbs / JIS 10K 100 ■ Flangia universale DN 150 PN16 / ANSI 6" 150 lbs / JIS 10K 150 ■ Flangia universale DN200 PN16 / JIS 10K 200 ■ Flangia ANSI 8" 150 lbs ■ Staffa di montaggio

Materiale
(non a contatto
con il processo)

Custodie T12 e F12 (verniciate a polvere)

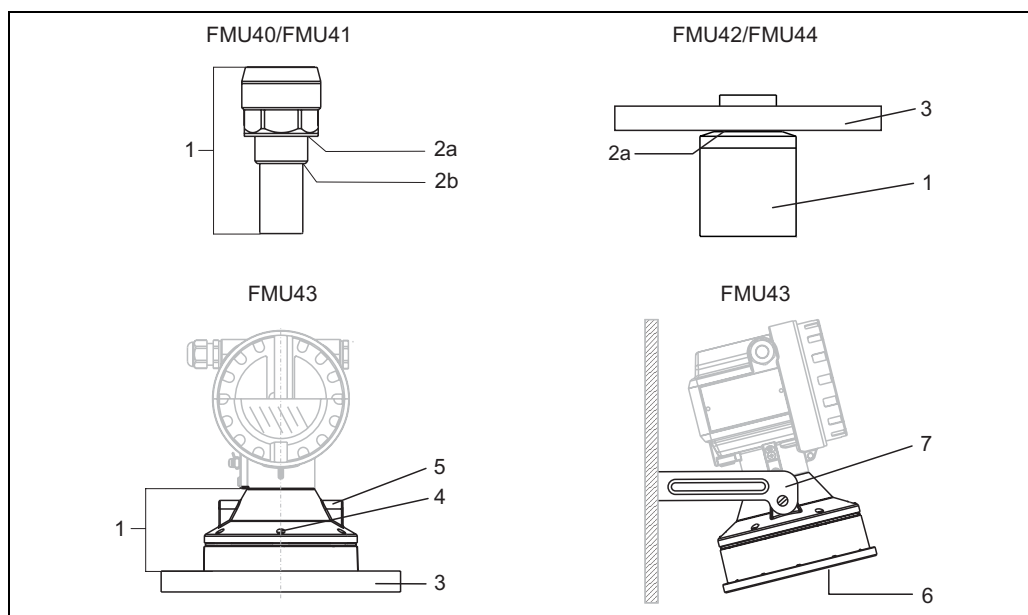


L00-z12xxxx-16-00-00-de-001

Pos.	Parte	Materiale
1	Custodie T12 e F12	AlSi10Mg
2	Coperchio (display)	AlSi10Mg
	O-ring	EPDM
	Finestra	Vetro ESG-K
	Tenuta del vetro	Miscela di tenuta in silicone Gomastit 402
3	Pressacavo	Poliammide (PA), CuZn nichelato
	O-ring	EPDM
	Connettore	PBT-GF30 o 1.0718 galvanizzato
		PE o 3.1655
Adattatore	316L (1.4435) o AlMgSiPb (anodizzato)	
4	Coperchio (vano connessioni)	AlSi10Mg
	O-ring	EPDM
	Clamp	Vite: A4; Clamp: CuZn nichelata; Rondella elastica: A4
5	O-ring	EPDM
6	Tag	304 (1.4301)
	Fune	VA
	Manicotto a crimpare	Alluminio
7	Targhetta	304 (1.4301)
	Pin della ghiera	A2
8	Morsetto di terra	Vite: A2; Rondella elastica: A4; Clamp: 304 (1.4301) Supporto: 301 (1.4310)
9	Vite	A2-70

Nota!

Componenti resistenti all'acqua di mare su richiesta (completamente in 316L (1.4404)).

Materiale
(a contatto con il processo)


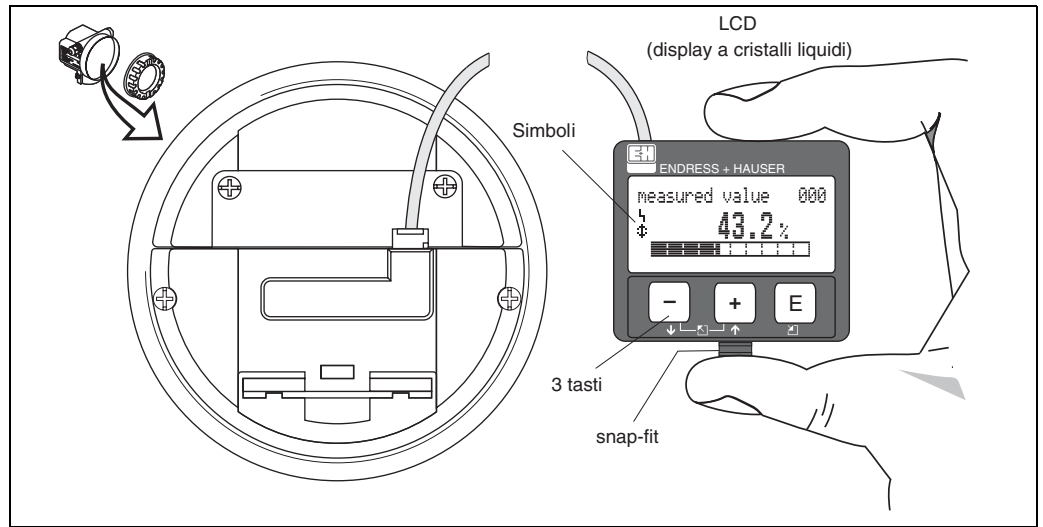
Pos.	Parte	FMU40/FMU41	FMU42/44	FMU43
1	Sensore	PVDF	PVDF	UP
2a	Tenuta	EPDM	EPDM o FKM	-
2b	O-ring	EPDM	-	PA
3	Flangia	-	PP, PVDF o acciaio VA 316L (1.4435 o 1.4404) ¹⁾	PP o 316 Ti (1.4571)
4	Viti	-	-	V2A
5	Inserto filettato per staffa di montaggio	-	CuZn	CuZn
6	Membrana del sensore	-	-	316 Ti (1.4571)
7	Staffa di montaggio	-	316 Ti (1.4571)	316 Ti (1.4571)

- 1) Endress+Hauser fornisce flange DIN/EN in acciaio inox AISI 316L, codice materiale 1.4404 o 1.4435. Con riferimento alle loro caratteristiche di stabilità termica, i materiali 1.4404 e 1.4435 sono elencati sotto la voce 13E0 nella direttiva EN 1092-1 Tab. 18. La composizione chimica dei due materiali può essere la medesima.

Interfaccia utente

Display ed elementi operativi

Il modulo LCD VU331 per la visualizzazione e il controllo si trova sotto il coperchio della custodia. Il valore misurato è visibile attraverso il vetro del coperchio. Per configurare il dispositivo, aprire il coperchio.



100-FMxxxxx-07-00-00-en-001

Simbolo a display				
Significato	fisso allarme	lampeggia avviso	comunicazione	blocco di sicurezza

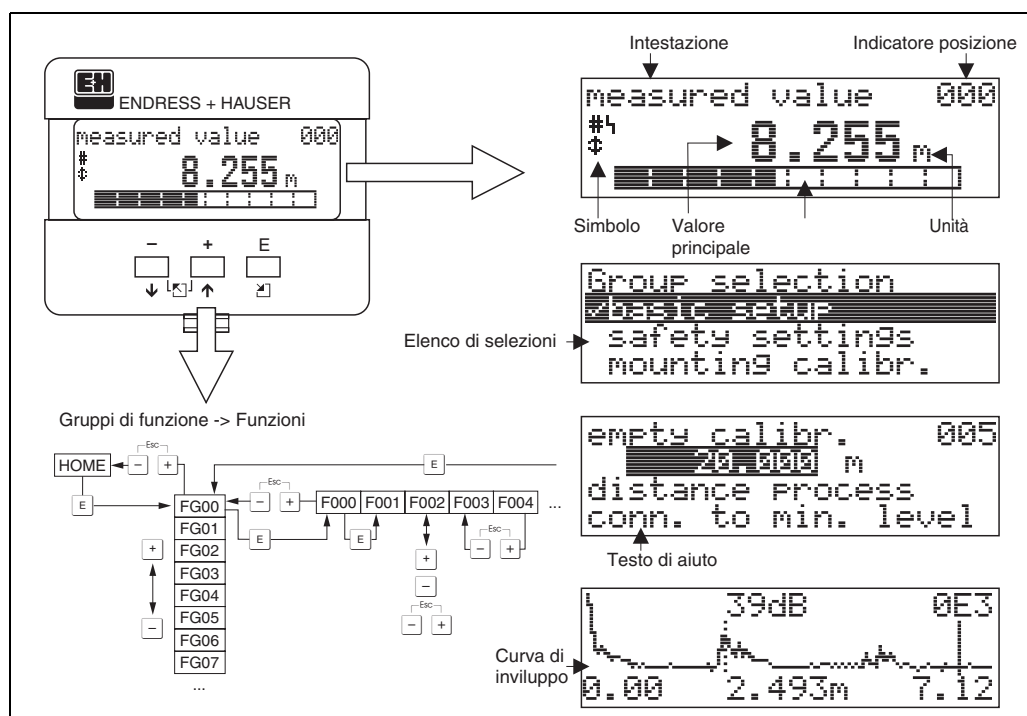
Funzione dei tasti

Tasto(i)	Significato
o	Serve per scorrere verso l'alto l'elenco di selezioni Serve per modificare i valori numerici all'interno di una funzione
o	Serve per scorrere verso il basso l'elenco di selezioni Serve per modificare i valori numerici all'interno di una funzione
^{Esc} o	Serve per spostarsi a sinistra all'interno di un gruppo di funzione
	Serve per spostarsi a destra all'interno di un gruppo di funzione, per confermare.
e oppure e	Impostazione del contrasto del display LC
e e	Blocco/sblocco hardware Se il blocco hardware è attivo, il misuratore non può essere controllato tramite display o comunicazione! L'hardware può essere sbloccato solo tramite il display. A questo scopo, inserire un parametro di sblocco.

Configurazione on-site

Configurazione con VU331

Il display a cristalli liquidi VU331 consente di eseguire la configurazione direttamente sullo strumento tramite 3 tasti. L'apposito sistema a menu consente di impostare tutte le funzioni del dispositivo. Il menu è costituito da gruppi di funzioni e funzioni. All'interno di una funzione si possono leggere o impostare i parametri applicativi. La procedura di configurazione è completamente guidata. Per semplificare il funzionamento, sono disponibili 7 lingue: (de: Tedesco; en: Inglese; es: Spagnolo; fr: Francese; it: Italiano; ja: Giapponese; nl: Olandese).



Configurazione con Field Communicator 375, 475

Field Communicator 375, 475 consente di regolare tutte le funzioni del dispositivo tramite appositi menu.

Nota!

Per maggiori informazioni su Field Communicator 375, 475, consultare il relativo manuale operativo, incluso nella custodia per il trasporto del terminale portatile.

Funzionalità a distanza

Configurazione con FieldCare

FieldCare è un software Endress+Hauser in tecnologia FDT per la gestione delle risorse. Serve per configurare tutti i dispositivi da campo intelligenti presenti nell'impianto e semplificarne la gestione. Utilizzando le informazioni di stato, fornisce anche un mezzo semplice ma efficace per il controllo delle condizioni dei dispositivi. I requisiti hardware e software sono reperibili in Internet: www.endress.com → selezionare il paese Inizia la ricerca: FieldCare → FieldCare → Dati tecnici.

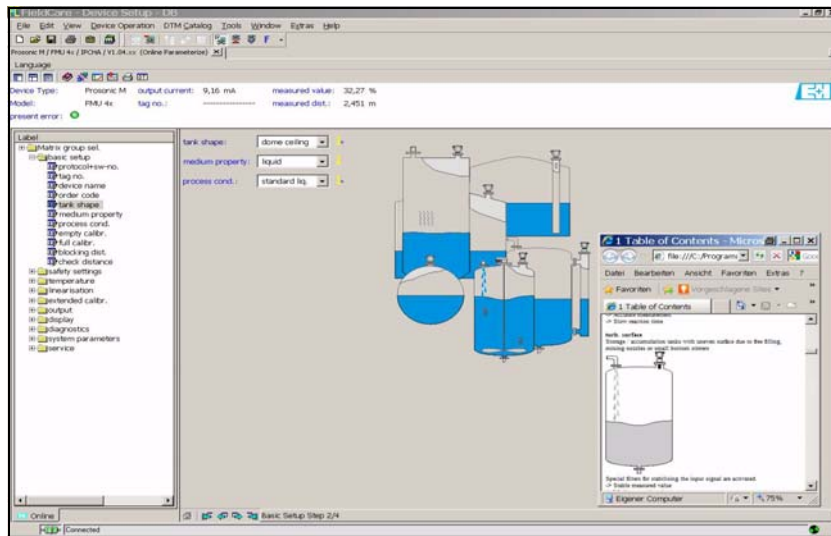
FieldCare offre le seguenti funzioni:

- Configurazione dei trasmettitori con funzionamento online
- Analisi del segnale tramite curva dell'involuppo
- Linearizzazione del serbatoio
- Caricamento e salvataggio dei dati del dispositivo (upload/download)
- Documentazione del punto di misura

Opzioni di connessione

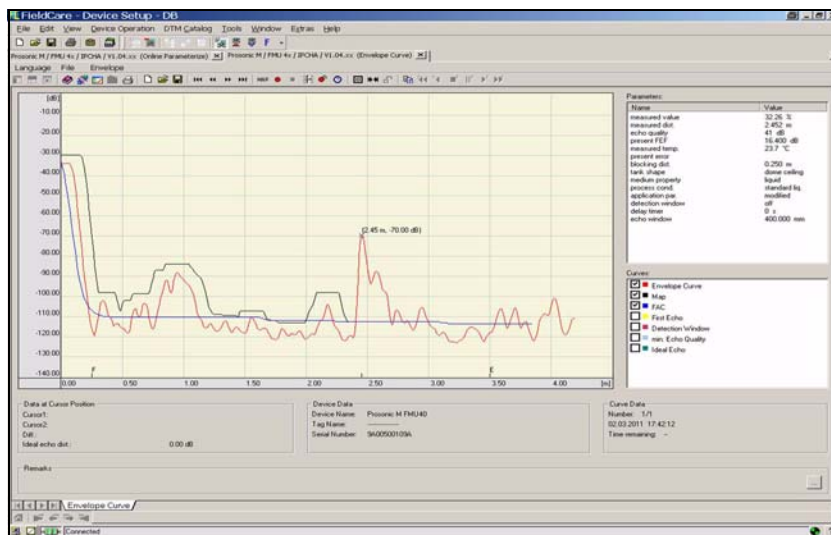
- HART con Commubox FXA195 e porta USB del PC
- PROFIBUS PA mediante accoppiatore di segmento e scheda di interfaccia PROFIBUS
- Commubox FXA291 con adattatore ToF FXA291 (USB) tramite interfaccia di servizio

Messa in servizio guidata dal menu:



L00-FMU4xxxx-19-00-00-en-021

Analisi del segnale tramite curva dell'involuppo



L00-FMU4xxxx-19-00-00-en-022

Configurazione con NI-FBUS Configurator (solo FOUNDATION Fieldbus)

Il software NI-FBUS Configurator è caratterizzato da un'interfaccia grafica intuitiva per la creazione di collegamenti, loop e attività pianificate in base ai concetti del bus da campo.

NI-FBUS Configurator può essere usato per configurare una rete in bus di campo come segue:

- Impostare i tag del blocco e del dispositivo
- Impostare l'indirizzo del dispositivo
- Creare e modificare strategie di controllo per i blocchi funzione (applicazioni dei blocchi funzione)
- Configurare i blocchi funzione definiti dal produttore e i blocchi del trasduttore
- Creare e modificare le attività pianificate
- Leggere e scrivere strategie di controllo dei blocchi funzione (applicazioni dei blocchi funzione)
- Metodi di invocazione DD (Device Description)
- Visualizzazione dei menu DD
- Scaricare una configurazione
- Verificare la configurazione attuale e confrontarla con quella salvata
- Monitoraggio di una configurazione scaricata
- Sostituire i dispositivi
- Salvataggio e stampa di una configurazione

Certificati e approvazioni

Marchio CE	Questo sistema di misura rispetta i requisiti previsti dalle direttive CE. Endress+Hauser conferma che lo strumento ha superato tutte le prove richieste apponendo il marchio CE.
Approvazione Ex	I certificati disponibili sono elencati nelle informazioni per l'ordine. Prendere nota delle istruzioni di sicurezza (XA) e fare riferimento agli schemi per il controllo e l'installazione (ZD).
Altre norme e direttive esterne	<p>EN 60529 Classe di protezione della custodia (codice IP)</p> <p>Serie EN 61326 Norme di compatibilità elettromagnetica (EMC) per apparecchiature elettriche di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio</p> <p>NAMUR Associazione internazionale degli utenti di tecnologie per l'automazione nelle industrie di processo</p>

Informazioni per l'ordine

Codificazione del prodotto FMU40

Le versioni che si escludono a vicenda non sono contrassegnate.

010	Certificati	
	A	Variante per aree sicure
	E	NEPSI Ex nA II T6
	G	ATEX II 3G EEx nA II T6
	I	NEPSI Ex ia IIC T6
	J	NEPSI Ex d (ia) IIC T6
	K	TIIS EEx ia II C T6
	N	CSA Applicazioni generiche
	Q	NEPSI DIP
	S	FM IS Cl. I,II,III Div. 1 Gr. A-G / NI Cl. I Div. 2
	T	FM XP Cl. I,II,III Div.1 Gr. A-G
	U	CSA IS Cl. I,II,III Div. 1 Gr. A-G / NI Cl. I Div. 2
	V	CSA XP Cl. I,II,III Div. 1 Gr. A-G
	1	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6
	2	ATEX II 1/2D, coperchio cieco Alu
	4	ATEX II 1/2G EEx d (ia) IIC T6
	5	ATEX II 1/3 D
	Y	Certificato speciale
020	Connessione al processo	
	R	G 1½" filettatura ISO 228
	N	NPT 1½" - filettatura 11,5
	Y	Versione speciale
030	Alimentazione/comunicazione	
	B	2 fili, circuito 4...20 mA/HART
	H	4 fili, 10,5...32 V c.c. / 4-20 mA HART
	G	4 fili, 90...253 V c.a. / 4-20 mA HART
	D	2 fili, PROFIBUS PA
	F	2 fili, FOUNDATION Fieldbus
	J	Bifilare; 4-20 mA HART, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione)
	K	Bifilare; PROFIBUS PA, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione)
	L	Bifilare; FOUNDATION Fieldbus, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione)
	M	A 4 fili 90-250 V c.a.; 4-20 mA HART, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione)
	N	A 4 fili 10,5-32 V c.c.; 4-20 mA HART, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione)
	Y	Versione speciale
040	Display / controllo on-site	
	1	Senza display a cristalli liquidi
	2	Con display LC VU331, compreso controllo on-site
	3	Predisposto per display separato FHX 40
	9	Versione speciale
050	Custodia	
	A	Custodia F12 in alluminio rivestita secondo IP68 NEMA6P
	C	Custodia T12 in alluminio rivestita secondo IP68 NEMA6P; con vano morsetti separato
	D	Custodia T12 in alluminio rivestita secondo IP68 NEMA6P+OVP; con vano morsetti separato con protezione alle sovratensioni
	9	Versione speciale

060		Collegamenti a vite/ingresso viti	
		2	Collegamento a vite M20x1,5
		3	Ingresso G 1/2"
		4	Ingresso NPT 1/2"
		5	Connettore a spina M12 PROFIBUS-PA
		6	Connettore 7/8" FF
		9	Versione speciale
995		Marcatura	
		1	Punto di misura (TAG)
		2	Indirizzo bus
FMU40 -			Denominazione prodotto

Codificazione del prodotto
FMU41

010	Certificati								
	A	Variante per aree sicure							
	E	NEPSI Ex nA II T6							
	G	ATEX II 3G EEx nA II T6							
	I	NEPSI Ex ia IIC T6							
	J	NEPSI Ex d (ia) IIC T6							
	K	TIIS EEx ia IIC T6							
	N	CSA Applicazioni generiche							
	Q	NEPSI DIP							
	S	FM IS Cl. I,II,III Div. 1 Gr. A-G / NI Cl.I Div.2, zona 0,1,2							
	T	FM XP Cl. I,II,III Div. 1 Gr. A-G /zona 1,2							
	U	CSA IS Cl. I,II,III Div. 1 Gr. A-G / NI Cl. I Div. 2, zona 0,1,2							
	V	CSA XP Cl. I,II,III Div. 1 Gr. A-G / zona 1,2							
	1	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6							
	2	ATEX II 1/2D, coperchio cieco Alu							
	4	ATEX II 1/2G EEx d (ia) IIC T6							
	5	ATEX II 1/3 D							
	Y	Certificato speciale							
020	Connessione al processo								
	R	Filettatura G 2" ISO 228							
	N	Filettatura NPT 2" - 11,5							
	Y	Versione speciale							
030	Alimentazione/comunicazione								
	B	2 fili, circuito 4...20 mA/HART							
	H	4 fili, 10,5...32 V c.c. / 4-20 mA HART							
	G	4 fili, 90...253 V c.a. / 4-20 mA HART							
	D	2 fili, PROFIBUS PA							
	F	2 fili, FOUNDATION Fieldbus							
	J	Bifilare; 4-20 mA HART, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione)							
	K	Bifilare; PROFIBUS PA, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione)							
	L	Bifilare; FOUNDATION Fieldbus, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione)							
	M	A 4 fili 90-250 V c.a.; 4-20 mA HART, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione)							
	N	A 4 fili 10,5-32 V c.c.; 4-20 mA HART, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione)							
	Y	Versione speciale							
040	Display / controllo on-site								
	1	Senza display a cristalli liquidi							
	2	Con display LC VU331, compreso controllo on-site							
	3	Predisposto per display separato FHX 40							
	9	Versione speciale							
050	Custodia								
	A	Custodia F12 in alluminio rivestita secondo IP68 NEMA 6P							
	C	Custodia T12 in alluminio rivestita secondo IP68 NEMA 6P; con vano morsetti separato							
	D	Custodia T12 in alluminio rivestita secondo IP68 NEMA 6P; con vano morsetti separato con protezione alle sovratensioni							
	9	Versione speciale							
060	Collegamenti a vite/ingresso viti								
	2	Collegamento a vite M20x1,5							
	3	Ingresso G 1/2"							
	4	Ingresso NPT 1/2"							
	5	Connettore a spina M12 PROFIBUS-PA							
	6	Connettore 7/8" FF							
	9	Versione speciale							
995	Marcatura								
	1	Punto di misura (TAG)							
	2	Indirizzo bus							
FMU41 -									Denominazione prodotto

Codificazione del prodotto
FMU42

010	Certificati
	A Variante per aree sicure E NEPSI Ex nA II T6 G ATEX II 3G EEx nA II T6 I NEPSI Ex ia IIC T6 J NEPSI Ex d (ia) IIC T6 K TIIS EEx ia II C T6 (in preparazione) N CSA Applicazioni generiche Q NEPSI DIP S FM IS Cl. I,II,III Div. 1 Gr. A-G / NI Cl. I Div. 2 T FM XP Cl. I,II,III Div.1 Gr. A-G U CSA IS Cl. I,II,III Div. 1 Gr. A-G / NI Cl. I Div. 2 V CSA XP Cl. I,II,III Div. 1 Gr. A-G 1 ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6 2 ATEX II 1/2D, coperchio cieco Alu 4 ATEX II 1/2G EEx d [ia] IIC T6 5 ATEX II 1/3 D Y Certificato speciale
020	Connessione al processo
	M Staffa di montaggio FAU20 P Flangia UNI 3"/DN80/80, PP, max. 2,5 bar ass./ 36 psia adatta a 3" 150 lbs / DN80 PN16 / 10K 80 Q Flangia UNI 3"/DN80/80, PVDF, max. 2,5 bar ass./ 36 psia adatta a 3" 150 lbs / DN80 PN16 / 10K 80 S Flangia UNI 3"/DN80/80, 316L, max. 2,5 bar ass./ 36 psia adatta a 3" 150 lbs / DN80 PN16 / 10K 80 T Flangia UNI 4"/DN100/100, PP, max. 2,5 bar ass./ 36 psia adatta a 4" 150 lbs / DN100 PN16 / 10K100 U Flangia UNI 4"/DN100/100, PVDF, max. 2,5 bar ass./ 36 psia adatta a 4" 150 lbs / DN100 PN16 / 10K100 V Flangia UNI 4"/DN100/100, 316L, max. 2,5 bar ass./ 36 psia adatta a 4" 150 lbs / DN100 PN16 / 10K100 Y Versione speciale
030	Alimentazione/comunicazione
	B 2 fili, circuito 4...20 mA/HART H 4 fili, 10,5...32 V c.c. / 4-20 mA HART G 4 fili, 90...253 V c.a. / 4-20 mA HART D 2 fili, PROFIBUS PA F 2 fili, FOUNDATION Fieldbus J Bifilare; 4-20 mA HART, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione) K Bifilare; PROFIBUS PA, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione) L Bifilare; FOUNDATION Fieldbus, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione) M A 4 fili 90-250 V c.a.; 4-20 mA HART, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione) N A 4 fili 10,5-32 V c.c.; 4-20 mA HART, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione) Y Versione speciale
040	Display / controllo on-site
	1 Senza display a cristalli liquidi 2 Con display LC VU331, compreso controllo on-site 3 Predisposto per display separato FHX 40 9 Versione speciale
050	Custodia
	A Custodia F12 in alluminio rivestita secondo IP68 NEMA 6P C Custodia T12 in alluminio rivestita secondo IP68 NEMA 6P, con vano morsetti separato D Custodia T12 in alluminio rivestita secondo IP68 NEMA 6P, con vano morsetti separato; con protezione alle sovratensioni Y Versione speciale
060	Ingresso cavi
	2 Pressacavo M20x1,5 3 Ingresso G 1/2" 4 Ingresso NPT 1/2" 5 Connettore PROFIBUS-PA M12

Codificazione del prodotto
FMU43

010	Certificati	A	Variante per aree sicure
		2	ATEX II 1/2D, coperchio cieco Alu
		5	ATEX II 1/3 D
		M	FM DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G, NI Cl.I Div.2, zona 2
		N	CSA Applicazioni generiche
		P	CSA DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G, NI Cl.I Div.2, zona 2
		Q	NEPSI DIP
		Y	Versione speciale
020	Connessione al processo/materiale	P	Flangia DN 100/ANSI 4"/JIS 16K100, PP (flangia slip-on universale compresa)
		S	Flangia DN 100/ANSI 4"/JIS 16K100, SS 316TI (flangia slip-on universale compresa)
		K	Senza flangia slip-on/senza staffa di montaggio (attrezzatura di montaggio del cliente)
		M	Con staffa di montaggio FAU20
		Y	Versione speciale
030	Alimentazione/comunicazione	H	4 fili, 10,5...32 V c.c. / 4-20 mA HART
		G	4 fili, 90...253 V c.a. / 4-20 mA HART
		D	2 fili, PROFIBUS PA
		F	2 fili, FOUNDATION Fieldbus
		J	Bifilare; 4-20 mA HART, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione)
		K	Bifilare; PROFIBUS PA, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione)
		L	Bifilare; FOUNDATION Fieldbus, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione)
		M	A 4 fili 90-250 V c.a.; 4-20 mA HART, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione)
		N	A 4 fili 10,5-32 V c.c.; 4-20 mA HART, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione)
		Y	Versione speciale
040	Display / controllo on-site	1	Senza display a cristalli liquidi
		2	Display a 4 righe VU331, visualizzazione on-site della curva dell'involuppo
		3	Predisposto per display separato FHX 40
		9	Versione speciale
050	Custodia	A	Custodia F12 in alluminio rivestita secondo IP68 NEMA 6P
		9	Versione speciale
060	Collegamenti a vite/ingresso viti	2	Collegamento a vite M20x1,5
		3	Ingresso G 1/2"
		4	Ingresso NPT 1/2"
		5	Connettore a spina M12 PROFIBUS-PA
		6	Connettore 7/8" FF
		9	Versione speciale
995	Marcatura	1	Punto di misura (TAG)
		2	Indirizzo bus
FMU43 -			Denominazione prodotto

Codificazione del prodotto
FMU44

010	Approvazione	
	A	Area sicura
	1	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6
	4	ATEX II 1/2G EEx d (ia) IIC T6
	G	ATEX II 3 G EEx nA II T6 (in preparazione)
	2	ATEX II 1/2D, coperchio cieco Alu
	5	ATEX II 1/3 D
	S	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.I Div.2, zona 0,1,2 (in preparazione)
	T	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, zona 0,1,2 (in preparazione)
	N	CSA Applicazioni generiche
	U	CSA IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.I Div.2, zona 0,1,2
	V	CSA XP Cl. I,II,III Div. 1 Gr. A-G
	K	TIIS EEx ia IIC T6 (in preparazione)
	I	NEPSI Ex ia IIC T6 (in preparazione)
	J	NEPSI Ex d(ia) IIC T6 (in preparazione)
	E	NEPSI Ex nA II T6 (in preparazione)
	Q	NEPSI DIP (in preparazione)
	Y	Versione speciale, da specificarsi
020	Connessione al processo	
	A	8" 150 lbs FF, 316L, max 2,5 bar ass./ 36 psia
	E	Flangia UNI 6"/DN150/150, PP, max 2,5 bar ass./ 36 psia, adatta a 6" 150 lbs / DN150 PN16 / 10K 150
	F	Flangia UNI 6"/DN150/150, PVDF, max 2,5 bar ass./ 36 psia, adatta a 6" 150 lbs / DN150 PN16 / 10K 150
	G	Flangia UNI 6"/DN150/150, 316L, max 2,5 bar ass. 36 psia, adatta a 6" 150 lbs / DN150 PN16 / 10K 150
	H	Flangia UNI DN200/200, PP, max 2,5 bar ass./ 36 psia, adatta a DN200 PN16 / 10K 200
	J	Flangia UNI DN200/200, PVDF, max 2,5 bar ass./ 36 psia, adatta a DN200 PN16 / 10K 200
	K	Flangia UNI DN200/200, 316L, max 2,5 bar ass./ 36 psia, adatta a DN200 PN16 / 10K 200
	L	8" 150 lbs FF, PP, max 2,5 bar ass./ 36 psia
	M	Staffa di montaggio FAU20
	N	8" 150 lbs FF, PVDF, max 2,5 bar ass./ 36 psia
	T	Flangia UNI 4"/DN100/100, PP, max 2,5 bar ass./ 36 psia, adatta a 4" 150 lbs / DN100 PN16 / 10K 100
	U	Flangia UNI 4"/DN100/100, PVDF, max 2,5 bar ass./ 36 psia, adatta a 4" 150 lbs / DN100 PN16 / 10K 100
	V	Flangia UNI 4"/DN100/100, 316L, max 2,5 bar ass./ 36 psia, adatta a 4" 150 lbs / DN100 PN16 / 10K 100
	Y	Versione speciale, da specificarsi
030	Alimentazione; Uscita	
	B	Bifilare; 4-20 mA HART
	D	Bifilare; PROFIBUS PA
	F	Bifilare; Foundation Fieldbus
	G	A 4 fili 90-250 V c.a.; 4-20 mA HART
	H	A 4 fili 10,5-32 V c.c.; 4-20 mA HART
	J	Bifilare; 4-20 mA HART, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione)
	K	Bifilare; PROFIBUS PA, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione)
	L	Bifilare; FOUNDATION Fieldbus, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione)
	M	A 4 fili 90-250 V c.a.; 4-20 mA HART, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione)
	N	A 4 fili 10,5-32 V c.c.; 4-20 mA HART, protocollo di linearità a 5 punti (in preparazione)
	Y	Versione speciale, da specificarsi
040	Funzionamento	
	1	Senza display, mediante comunicazione
	2	Display a 4 righe VU331, visualizzazione on-site della curva dell'involuppo
	3	predisposto per FHX40, display separato (Accessorio)
	9	Versione speciale, da specificarsi
FMU44 -		codifica del prodotto, parte 1

050										Custodia
										A F12 Alu, rivestimento IP68 NEMA6P
										C T12 Alu, rivestimento IP68 NEMA6P, vano connessioni separato
										D T12 Alu, strato di rivestimento IP68 NEMA6P + OVP, Vano connessioni separato, OVP = protezione alle sovratensioni
										9 Versione speciale, da specificarsi
060										Ingresso cavo
										2 Pressacavo M20 (EEx d > filettatura M20)
										3 Filettatura G1/2
										4 Filettatura NPT 1/2
										5 Connettore M12
										6 Connettore 7/8"
										9 Versione speciale, da specificarsi
070										Tenuta processo Sensore/Flangia
										2 Viton
										3 EPDM
										9 Versione speciale, da specificarsi
080										Opzione addizionale
										A Versione base
										Y Versione speciale, da specificarsi
995										Marcatura
										1 Punto di misura (TAG)
										2 Indirizzo bus
FMU44 -										codifica completa del prodotto

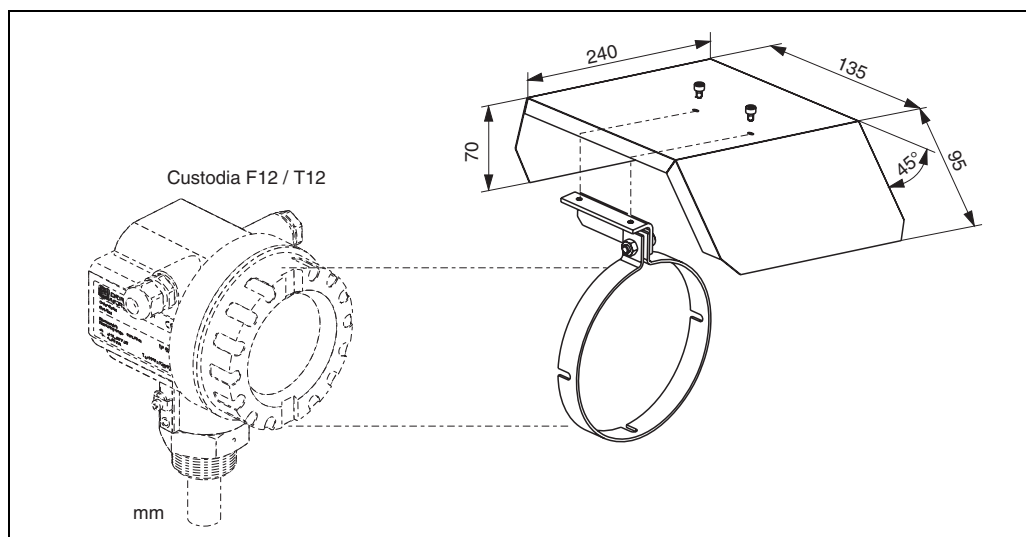
Fornitura

- Dispositivo in base alla versione ordinata
- Software operativo Endress+Hauser sul CD-ROM incluso nella fornitura
- Istruzioni di funzionamento brevi in base alla versione di comunicazione
- Per versioni strumento certificate: Istruzioni di sicurezza, schemi di controllo o di installazione
- Per FMU40 *R**** e FMU41 *R****: controdado (PC)
- Per FMU40/41: anello di tenuta (EPDM)
- Per pressacavo M20x1,5:
 - 1 pressacavo per strumenti bifilari
 - 2 pressacavi per strumenti a 4 fili
 I pressacavi sono già montati alla consegna.
- CD-ROM con la documentazione addizionale, ad es. Istruzioni di funzionamento, Descrizione delle funzioni dello strumento

Accessori

Tettuccio di protezione dalle intemperie

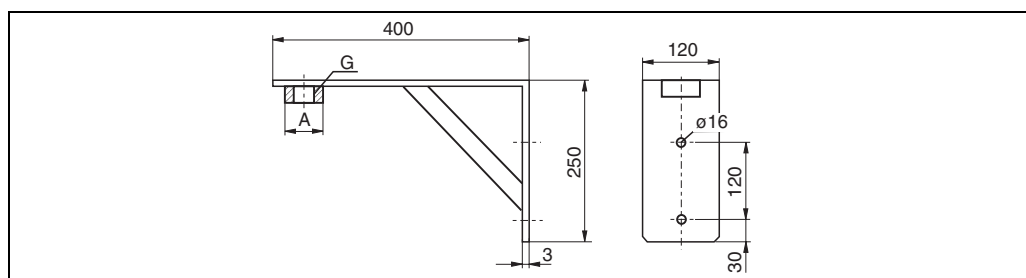
Per l'installazione del dispositivo all'esterno, si consiglia l'uso di un tettuccio di protezione dalle intemperie in acciaio inox. La fornitura comprende la copertura di protezione e la fascetta di serraggio.



L00-FMR2xxxx-00-00-06-en-001

Parte	Codice d'ordine	Materiale
Copertura di protezione, fascetta di serraggio	543199-0001	304 (1.4301)
Vite, dado, disco		A2

Staffa di installazione per FMU40, FMU41

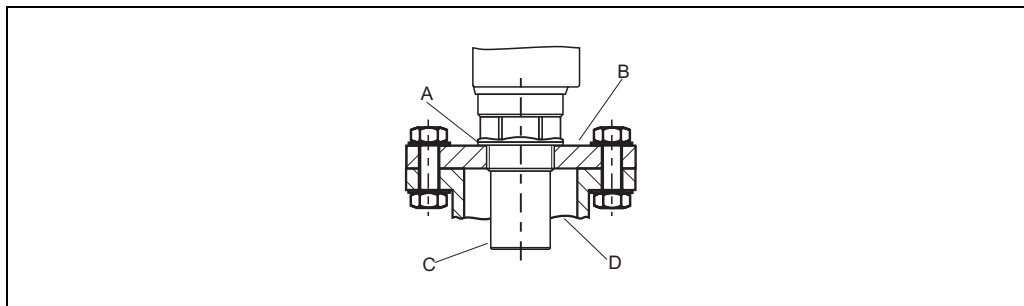


L00-FMU4x-00-00-00-de-001

Sensore	Codice d'ordine	Materiale
FMU40, G1½	942669-0000	316 Ti (1.4571)
FMU41, G2	942669-0001	

adatta anche per NPT 1½" e 2"

Flangia da avvitare



100-FMIX3XXX-00-00-DE-001

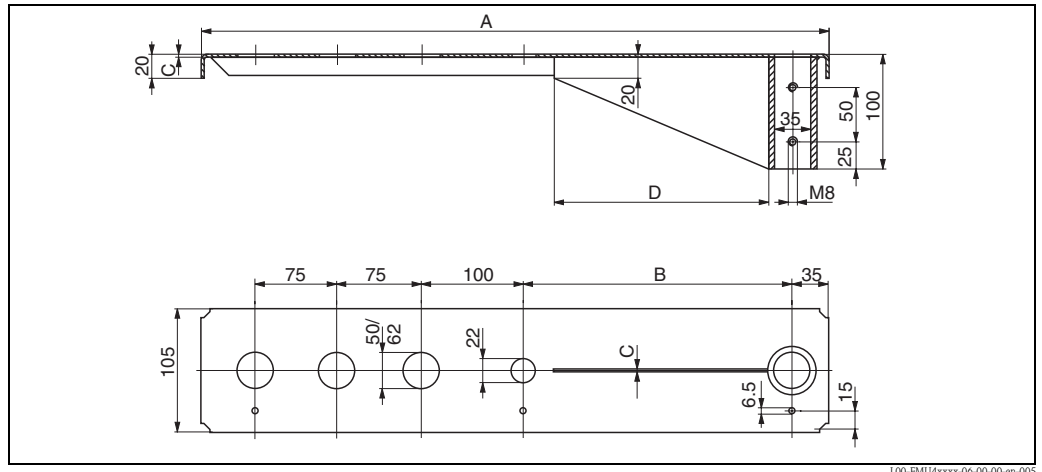
A: anello di tenuta EPDM (in dotazione); **B:** flangia da avvitare; **C:** sensore; **D:** tronchetto

Flangia da avvitare FAX50

015 Materiale:	
BR1	DN50 PN10/16 A, flangia in acciaio EN1092-1
BS1	DN80 PN10/16 A, flangia in acciaio EN1092-1
BT1	DN100 PN10/16 A, flangia in acciaio EN1092-1
JF1	2" 150 lbs FF, flangia in acciaio ANSI B16.5
JG1	3" 150 lbs FF, flangia in acciaio ANSI B16.5
JH1	4" 150 lbs FF, flangia in acciaio ANSI B16.5
JK2	8" 150 lbs FF, PP max 3 bar ass./44 psia flangia ANSI B16.5
XIF	Flangia UNI 2"/DN50/50, PVDF max. 4 bar ass./58 psia, adatta per 2" 150 lbs/DN50 PN16/10K 50
XIG	Flangia UNI 2"/DN50/50, PP max. 4 bar ass./58 psia, adatta per 2" 150 lbs/DN50 PN16/10K 50
XIJ	Flangia UNI 2"/DN50/50, 316L max. 4 bar ass./58 psia, adatta per 2" 150 lbs/DN50 PN16/10K 50
XJF	Flangia UNI 3"/DN80/80, PVDF max. 4 bar ass./58 psia, adatta per 3" 150 lbs/DN80 PN16/10K 80
XJG	Flangia UNI 3"/DN80/80, PP max. 4 bar ass./58 psia, adatta per 3" 150 lbs/DN80 PN16/10K 80
XJJ	Flangia UNI 3"/DN80/80, 316L max. 4 bar ass./58 psia, adatta per 3" 150 lbs/DN80 PN16/10K 80
XKF	Flangia UNI 4"/DN100/100, PVDF, max. 4 bar ass./58 psia, adatta per 4" 150 lbs/DN100 PN16/10K 100
XKG	Flangia UNI 4"/DN100/100, PP, max. 4 bar ass./58 psia, adatta per 4" 150 lbs/DN100 PN16/10K 100
XKJ	Flangia UNI 4"/DN100/100, 316L, max. 4 bar ass./58 psia, adatta per 4" 150 lbs/DN100 PN16/10K 100
XLF	Flangia UNI 6"/DN150/150, PVDF, max. 4 bar ass./58 psia, adatta per 6" 150 lbs/DN150 PN16/10K 150
XLG	Flangia UNI 6"/DN150/150, PP, max. 4 bar ass./58 psia, adatta per 6" 150 lbs/DN150 PN16/10K 150
XLJ	Flangia UNI 6"/DN150/150, 316L, max. 4 bar ass./58 psia, adatta per 6" 150 lbs/DN150 PN16/10K 150
XMG	Flangia UNI DN200/200, PP, max. 4 bar ass./58 psia, adatta per DN200 PN16/10K 200
XNG	Flangia UNI DN250/250, PP, max. 4 bar ass./58 psia, adatta per DN250 PN16/10K 250
YYY	Versione speciale
020 Connessione del sensore:	
A	Filettatura ISO228 G3/4
B	Filettatura ISO228 G1
C	Filettatura ISO228 G1-1/2
D	Filettatura ISO228 G2
E	Filettatura ANSI NPT3/4
F	Filettatura ANSI NPT1
G	Filettatura ANSI NPT1-1/2
H	Filettatura ANSI NPT2
Y	Versione speciale

	015	020
FAX50 -		

Trave a mensola



A	B	C	D	per Sensore	Materiale	Codice ordine
585	250	2	200	FMU40	316Ti (1.4571)	52014132
					acciaio galv.	52014131
				FMU41	316Ti (1.4571)	52014136
					acciaio galv.	52014135
1085	750	3	300	FMU40	316Ti (1.4571)	52014134
					acciaio galv.	52014133
				FMU41	316Ti (1.4571)	52014138
					acciaio galv.	52014137

mm

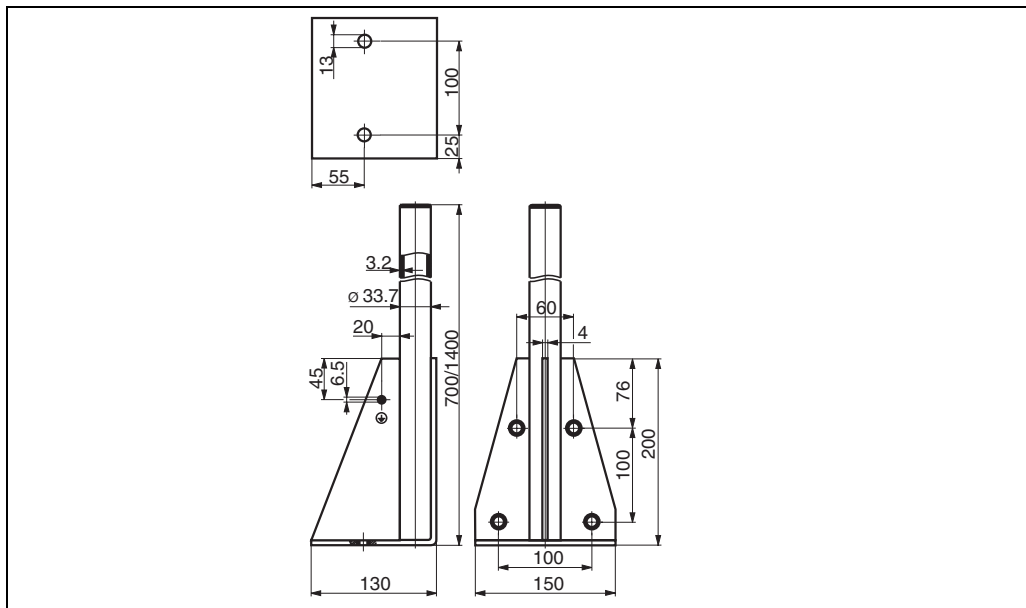
- I fori da 50 mm risp. 62 mm servono per il montaggio del sensore FMU40 risp. FMU41.
- Il foro da 22 mm può essere utilizzato per un sensore addizionale

Per il montaggio della trave a mensola sono previsti i seguenti metodi:

- tramite un telaio di montaggio (→ 42)
- tramite una staffa a parete (→ 42)

Le viti di fissaggio sono fornite in dotazione.

Telaio di montaggio

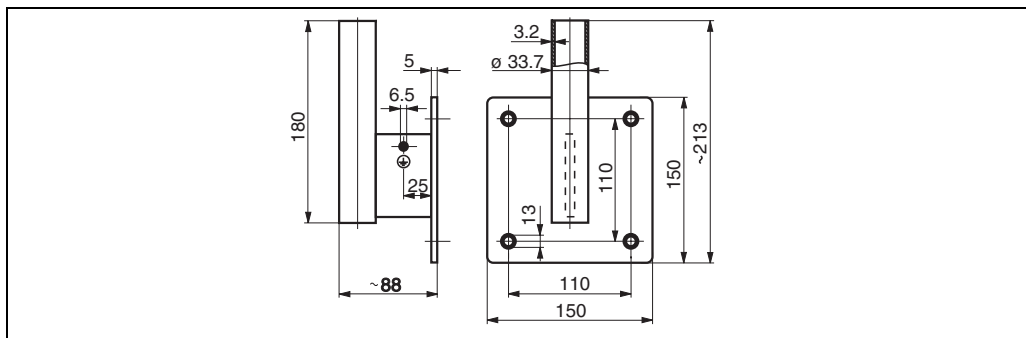


100-FM14x-00-00-00-de-005

Altezza	Materiale	Codice ordine
700	acciaio galv.	919791-0000
700	316Ti (1.4571)	919791-0001
1400	acciaio galv.	919791-0002
1400	316Ti (1.4571)	919791-0003

mm

Staffa per montaggio a parete



100-FM14x-00-00-00-de-006

Materiale	Codice ordine
acciaio galv.	919792-0000
316Ti (1.4571)	919792-0001

Commubox FXA195 HART

Per la comunicazione a sicurezza intrinseca con FieldCare e interfaccia USB.
Per maggiori dettagli, v. Informazioni tecniche TI00404F/00/EN.

Commubox FXA291

Il Commubox FXA291 collega i dispositivi da campo Endress+Hauser dotati di interfaccia CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) all'interfaccia USB di un PC o portatile. Per informazioni dettagliate vedere TI00405C/07/en.

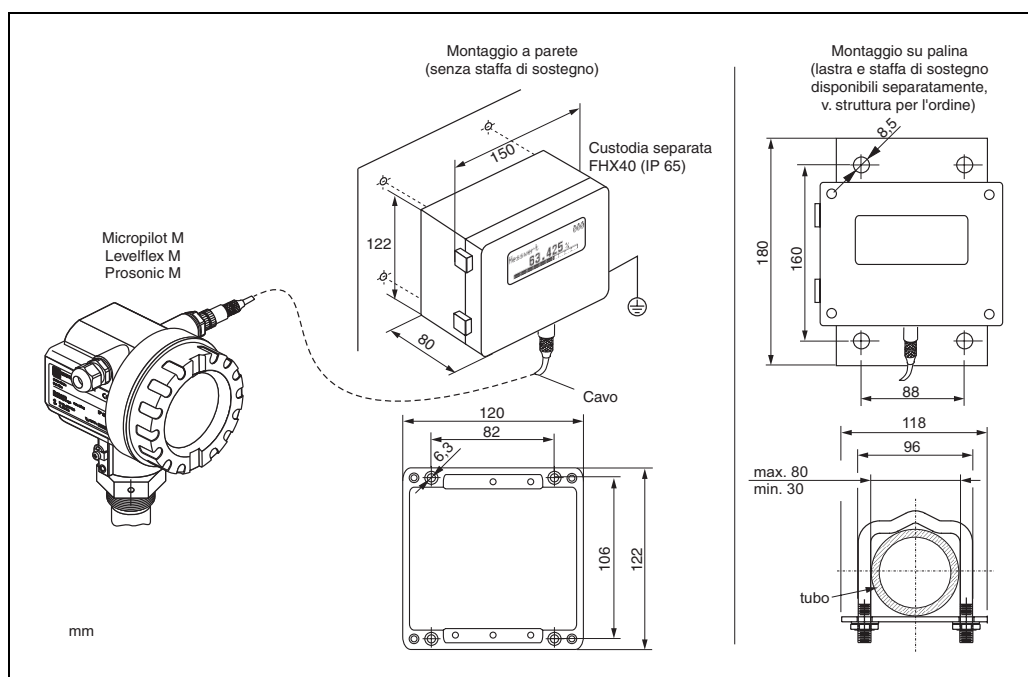
Nota!

Per il dispositivo è richiesto l'adattatore ToF FXA291, disponibile fra gli accessori.

Adattatore ToF FXA291

L'adattatore ToF FXA291 consente di collegare Commubox FXA291 al dispositivo tramite l'interfaccia USB di un PC o portatile. Per informazioni dettagliate, v. KA00271F/00/A2.

Display separato FHX40



L00-FMxxxxx-00-00-06-de-003

Dati tecnici (cavo e custodia) e codificazione del prodotto:

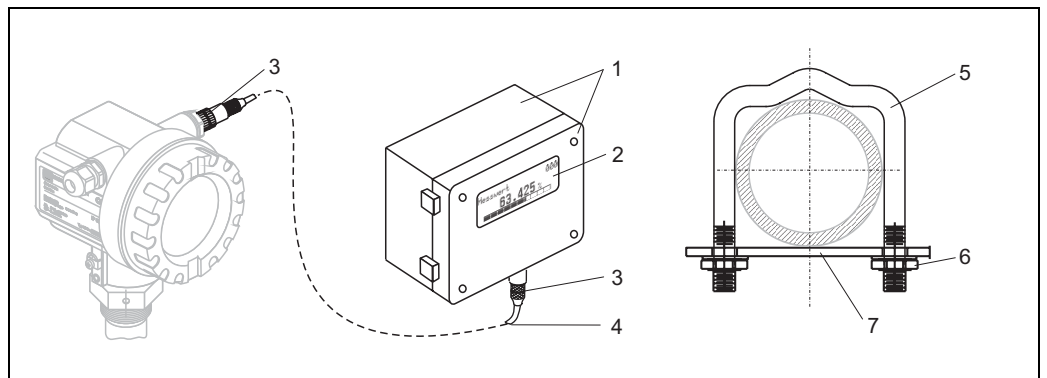
Lunghezza del cavo max.	20 m
Campo di temperatura	-40...+60 °C
Grado di protezione	IP65/67 (custodia); IP68 (cavo) secondo IEC 60529
Dimensioni (mm)	122x150x80 (HxLxP)

Informazioni per l'ordine FHX40

010	Approvazione:	
	A	Area sicura
	2	ATEX II 2G Ex ia IIC T6
	3	ATEX II 2D Ex ia IIIC T80°C
	G	IECEx Zona 1 Ex ia IIC T6/T5
	S	FM IS Cl. I Div.1 Gr. A-D, zona 0
	U	CSA IS Cl. I Div.1 Gr. A-D, zona 0
	N	CSA Applicazioni generiche
	K	TIIS Ex ia IIC T6
	C	NEPSI Ex ia IIC T6/T5
	Y	Versione speciale, n. TSP da specificare
020	Cavo:	
	1	20 m: per HART
	5	20 m: per PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus
	9	Versione speciale, n. TSP da specificare
030	Opzione addizionale:	
	A	Versione base
	B	Staffa di montaggio per tubo 1" / 2"
	Y	Versione speciale, n. TSP da specificare
995	Marcatura:	
	1	Punto di misura (TAG)
FHX40 -		Codifica completa del prodotto

Per collegare il display separato FHX40, utilizzare il cavo adatto alla versione di comunicazione del relativo dispositivo.

Materiali



100-FMxxxxx-00-00-06-de-003

Posizione	Parte	Materiale
1	Custodia/coperchio	AlSi12, Vite: V2A
	Morsetto di terra	CuZn nichelato, Vite: V2A
2	Display	Vetro
3	Pressacavo	CuZn nichelato
4	Cavo	PVC
5	Staffa di montaggio	316 Ti (1.4571) o 316 L (1.4435) o 316 (1.4401)
6	Dado	V4A
7	Piastra Set di viti (M5)	316 Ti (1.4571) Rondella elastica: 301 (1.4310) o V2A Vite: V4A, Dado: V4A

Documentazione aggiuntiva

Questa documentazione aggiuntiva è reperibile nelle pagine dei prodotti all'indirizzo → www.en.endress.com → download

Informazioni di sistema	SI00005F Misura di livello a ultrasuoni
Manuale operativo	<ul style="list-style-type: none">■ BA00237F (4...20mA, HART)■ BA00238F (PROFIBUS PA)■ BA00239F (FOUNDATION Fieldbus) <p>Le documentazioni sono reperibili sul CD-ROM incluso nella fornitura. Questi manuali descrivono l'installazione e la prima messa in servizio del misuratore Prosonic M. Il menu operativo consente di accedere a tutte le funzioni necessarie per l'esecuzione di attività di misurazione standard. Le funzioni aggiuntive non sono trattate.</p>
Descrizione delle funzioni dello strumento	BA00240F Comprende una descrizione dettagliata di tutte le funzioni del misuratore Prosonic M ed è valida per tutte le versioni di comunicazione. La documentazione è reperibile sul CD-ROM incluso nella fornitura.
Istruzioni brevi	<p>Le seguenti istruzioni di funzionamento brevi sono fornite in base alla versione di comunicazione:</p> <ul style="list-style-type: none">■ KA01062F (4...20mA, HART)■ KA01063F (PROFIBUS PA)■ KA01064F (FOUNDATION Fieldbus) <p>Consentono di eseguire rapidamente l'installazione e la prima messa in servizio del misuratore Prosonic M.</p> <p>KA00183F</p> <p>Si trova sotto il coperchio della custodia del dispositivo. Questa scheda contiene un riepilogo delle principali funzioni di menu e serve soprattutto da promemoria per coloro che già conoscono il concetto operativo della strumentazione Endress+Hauser basata sul Time of Flight.</p>

Istruzioni di sicurezza ATEX Le seguenti istruzioni di sicurezza vengono fornite insieme agli strumenti con certificazione ATEX. Qualora i dispositivi dovessero essere utilizzati in zone esplosive, si dovranno osservare tutte le norme di sicurezza contenute nelle specifiche sopra riportate.

Versione dello strumento	Certificato	Interfaccia di comunicazione	Custodia	Istruzioni di sicurezza
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... ■ FMU44 - ... 	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T4...T6 II 2 G Ex ia IIC T4...T6	HART (bifilare)	F12	XA00174F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... ■ FMU44 - ... 	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T4...T6 II 2 G Ex ia IIC T4...T6	HART (bifilare)	T12 con protezione alle sovratensioni	XA00224F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... ■ FMU44 - ... 	ATEXII 1/2 G Ex ia IIC T4...T6 II 2 G Ex ia IIC T4...T6	<ul style="list-style-type: none"> ■ PROFIBUS PA ■ FOUNDATION Fieldbus 	F12	XA00175F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... ■ FMU44 - ... 	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T4...T6 II 2 G Ex ia IIC T4...T6	<ul style="list-style-type: none"> ■ PROFIBUS PA ■ FOUNDATION Fieldbus 	T12 con protezione alle sovratensioni	XA00225F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... ■ FMU44 - ... 	ATEX II 1/2 G Ex d[ia] IIC T4...T6 II 2 G Ex d[ia] IIC T4...T6	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART (bifilare) ■ PROFIBUS PA ■ FOUNDATION Fieldbus 	T12	XA00176F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... ■ FMU44 - ... 	ATEX II 3 G Ex nA II T6...T3	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART (bifilare) ■ HART (a 4 fili, CC) ■ HART (a 4 fili, CA) ■ PROFIBUS PA ■ FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ F12 ■ T12 ■ T12 con protezione alle sovratensioni 	XA00179F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... ■ FMU44 - ... 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ATEX II 1/2 D, II 2 D Ex tD...IP6X T95°C ■ ATEX II 1/3 D, II 3 D Ex tD...IP6X T95°C 	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART (bifilare) ■ PROFIBUS PA ■ FOUNDATION Fieldbus 	F12	XA00180F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... ■ FMU44 - ... 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ATEX II 1/2 D, II 2 D Ex tD...IP6X T115°C ■ ATEX II 1/3 D, II 3 D Ex tD...IP6X T100°C 	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART (a 4 fili, CC) ■ HART (a 4 fili, CA) 	F12	XA00259
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU43 - ... 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ATEX II 1/2 D o II 2 D ■ ATEX II 1/3 D o II 3 D 	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART (a 4 fili, CC) ■ HART (a 4 fili, CA) 	F12	XA00177F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU43 - ... 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ATEX II 1/2 D o II 2 D ■ ATEX II 1/3 D o II 3 D 	<ul style="list-style-type: none"> ■ PROFIBUS PA ■ FOUNDATION Fieldbus 	F12	XA00178F

Istruzioni di sicurezza NEPSI Le seguenti Istruzioni di sicurezza sono fornite insieme alle versioni dei dispositivi certificati NEPSI. Qualora i dispositivi dovessero essere utilizzati in zone esplosive, si dovranno osservare tutte le norme di sicurezza contenute nelle specifiche sopra riportate.

Versione dello strumento	Certificato	Interfaccia di comunicazione	Custodia	Istruzioni di sicurezza
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... 	Ex ia IIC T1...T6 NEPSI GYJ071468	HART (bifilare)	F12	XA00436F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... 	Ex ia IIC T1...T6 NEPSI GYJ071468	HART (bifilare)	T12 con protezione alle sovratensioni	XA00442F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... 	Ex ia IIC T1...T6 NEPSI GYK071468	<ul style="list-style-type: none"> ■ PROFIBUS PA ■ FOUNDATION Fieldbus 	F12	XA00437F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... 	Ex ia IIC T1...T6 NEPSI GYJ071468	<ul style="list-style-type: none"> ■ PROFIBUS PA ■ FOUNDATION Fieldbus 	T12 con protezione alle sovratensioni	XA00443F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... 	Ex d [ia] IIC T1...T6 NEPSI GYJ071468	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART (bifilare) ■ PROFIBUS PA ■ FOUNDATION Fieldbus 	T12	XA00438F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... 	DIP A21/A22 T _A , T* NEPSI GYJ071468	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART (bifilare) ■ PROFIBUS PA ■ FOUNDATION Fieldbus 	F12	XA00441F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... 	DIP A21/A22 T _A , T* NEPSI GYJ071468	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART (a 4 fili, CC) ■ HART (a 4 fili, CA) 	F12	XA00444F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU43 - ... 	DIP A21/A22 T _A , T* NEPSI GYJ071469	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART (a 4 fili, CC) ■ HART (a 4 fili, CA) 	F12	XA00439F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU43 - ... 	DIP A21/A22 T _A , T* NEPSI GYJ071469	<ul style="list-style-type: none"> ■ PROFIBUS PA ■ FOUNDATION Fieldbus 	F12	XA00440F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... 	Ex nA II T6...T3 NEPSI GYJ05169	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART ■ PROFIBUS PA ■ FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ F12 ■ T12 ■ F23 	XA00403F

Schemi di controllo Schemi per l'installazione

I seguenti schemi di controllo o schemi per l'installazione vengono forniti insieme ai dispositivi con certificazione FM, CSA e TIIS:

Versione dello strumento	Certificato	Interfaccia di comunicazione	Custodia	Schema di controllo o schema per l'installazione
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... 	FM IS	HART (bifilare)	F12	ZD00096F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... 	FM IS	<ul style="list-style-type: none"> ■ PROFIBUS PA ■ FOUNDATION Fieldbus 	F12	ZD00097F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... 	FM IS	HART (bifilare)	T12 con protezione alle sovratensioni	ZD00139F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... 	FM IS	<ul style="list-style-type: none"> ■ PROFIBUS PA ■ FOUNDATION Fieldbus 	T12 con protezione alle sovratensioni	ZD00140F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... 	FM XP	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART (bifilare) ■ PROFIBUS PA ■ FOUNDATION Fieldbus 	T12	ZD00098F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... ■ FMU44 - ... 	CSA IS	HART (bifilare)	F12	ZD00088F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... ■ FMU44 - ... 	CSA IS	<ul style="list-style-type: none"> ■ PROFIBUS PA ■ FOUNDATION Fieldbus 	F12	ZD00099F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... ■ FMU44 - ... 	CSA IS	HART (bifilare)	T12 con protezione alle sovratensioni	ZD00101F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... ■ FMU44 - ... 	CSA IS	<ul style="list-style-type: none"> ■ PROFIBUS PA ■ FOUNDATION Fieldbus 	T12 con protezione alle sovratensioni	ZD00102F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... ■ FMU42 - ... ■ FMU44 - ... 	CSA XP	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART (bifilare) ■ PROFIBUS PA ■ FOUNDATION Fieldbus 	T12	ZD00100F
<ul style="list-style-type: none"> ■ FMU40 - ... ■ FMU41 - ... 	TIIS Ex ia IIC T6	HART (bifilare)	F12	ZD00138F

Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.
Società Unipersonale
Via Donat Cattin 2/a
20063 Cernusco Sul Naviglio -MI-

Tel. +39 02 92192.1
Fax +39 02 92107153
<http://www.it.endress.com>
info@it.endress.com

Endress+Hauser 

People for Process Automation

