

Informazioni tecniche

Waterpilot FMX21

Misura di livello idrostatica



Trasmettitore compatto per misura di livello

Applicazione

Waterpilot FMX21 è un sensore di pressione nelle misure di livello basate sulla misura della pressione idrostatica.

Endress+Hauser offre tre diverse versioni del dispositivo:

- FMX21 con un corpo sensore in acciaio inox, diametro esterno di 22 mm (0,87 in): Questa versione è la soluzione ottimale per applicazioni con acqua potabile e per l'uso in fori e pozzi di piccolo diametro
- FMX21 con un corpo sensore in acciaio inox, diametro esterno di 42 mm (1,65 in): Versione per condizioni estreme e facile da pulire grazie alla membrana di processo flush-mounted, perfettamente adatta per acque reflue e depuratori
- FMX21 con isolamento in plastica, diametro esterno di 29 mm (1,14 in): Versione heavy-duty per l'uso in acqua salata e ottimale per applicazioni su imbarcazioni (ad esempio cisterne di acque di zavorra)

Vantaggi

- Elevata resistenza al sovraccarico
- Robusta cella di misura in ceramica ad alta precisione con stabilità a lungo termine
- Sensore protetto dalle condizioni climatiche grazie all'elettronica completamente resinata e al sistema di compensazione della pressione a 2 filtri
- Misura simultanea di livello e temperatura con eventuale sensore di temperatura Pt100 opzionale integrato
- Precisione
 - Precisione di riferimento di serie $\pm 0,2\%$
 - Versione PLATINO $\pm 0,1\%$
- Compensazione automatica della densità per aumentare la precisione
- Per uso in acqua potabile: KTW, NSF, ACS
- Approvazioni: ATEX, FM, CSA
- Certificazioni navali: GL, ABS, BV, DNV
- L'ampia gamma di accessori offre complete soluzioni per punti di misura

Indice

Informazioni su questo documento	4	Marcatura del cavo	30
Scopo del documento	4	Kit di accorciamento cavo	30
Simboli	4		
Documentazione	5	Ambiente	32
Termini e abbreviazioni	6	Campo di temperatura ambiente	32
Calcolo del turn down	7	Campo di temperatura di immagazzinamento	32
		Grado di protezione	32
Funzionamento e struttura del sistema	8	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	33
Versione del dispositivo	8	Protezione alle sovratensioni	33
Principio di misura	9		
Sistema di misura	10	Processo	34
Misura di livello con sonda di pressione assoluta e segnale di pressione esterna	13	Campo di temperatura del fluido	34
Compensazione di densità con sensore di temperatura Pt100	13	Limite di temperatura del fluido	34
Protocollo di comunicazione	14	Specifiche di pressione	35
Integrazione di sistema	14		
		Costruzione meccanica	36
Ingresso	15	Dimensioni della sonda di livello	36
Variabile misurata	15	Dimensioni del clamp di sospensione	37
Campo di misura	15	Dimensioni della vite di montaggio del cavo	37
Segnale di ingresso	16	Dimensioni della morsettiera IP66, IP67 con filtro	38
		Dimensioni del trasmettitore di temperatura da testa TMT71	39
Uscita	17	Dimensioni del trasmettitore di temperatura da testa TMT72	39
Segnale di uscita	17	Morsettiera con trasmettitore di temperatura da testa TMT71 integrata	40
Campo del segnale	17	Morsettiera con trasmettitore di temperatura da testa TMT72 integrata	40
Carico massimo	17	Peso aggiuntivo	41
Carico massimo	17	Adattatore di prova	41
Smorzamento	18	Display RIA15 in custodia da campo	42
Dati specifici del protocollo	19	Resistore di comunicazione HART	42
		Peso	43
Alimentazione	20	Materiali	44
Tensione di alimentazione	20		
Potenza assorbita	20	Operatività	48
Consumo di corrente	20	FMX21 analogico 4 ... 20 mA	48
Connessione del dispositivo	20	FMX21 HART 4 ... 20 mA	48
Morsetti nella morsettiera	25	RIA15	48
Cavo della sonda	25		
Resistenza del cavo	25	Certificati ed approvazioni	49
Specifiche del cavo	25	Marchio CE	49
Ripple residuo	25	Marcatura RCM	49
Ripple residuo	25	Conformità EAC	49
		Approvazione per acqua potabile	49
Caratteristiche prestazionali	26	Certificazione navale	49
Condizioni operative di riferimento	26	Altre norme e direttive	50
Precisione di riferimento	26	Taratura	50
Risoluzione	26	Unità di taratura	50
Elevata stabilità	27	Service	50
Effetto della temperatura del fluido	27	Download della Dichiarazione di Conformità	50
Tempo di riscaldamento	27		
Tempo di risposta	27	Informazioni per l'ordine	51
		Fornitura	51
Montaggio	28	Protocolli delle prove, dichiarazioni e certificati di ispezione	51
Istruzioni d'installazione	28	Scheda di configurazione	51
Istruzioni di installazione addizionali	28		
Lunghezza del cavo	29		
Dati tecnici per il cavo	30		

Accessori	53
Accessori specifici per l'assistenza	56
 Documentazione supplementare	 57
Campo di attività	57
Informazioni tecniche	57
Istruzioni di funzionamento	57
Istruzioni di funzionamento brevi	57
Istruzioni di sicurezza (XA)	57
Approvazione per acqua potabile	57
 Marchi registrati	 57
GORE-TEX®	57
TEFLON®	57
HART®	57
FieldCare®	57
DeviceCare®	57
iTEMP®	57

Informazioni su questo documento

Scopo del documento	Questo documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo e offre una panoramica di accessori e altri prodotti ordinabili per il dispositivo.
Simboli	Simboli di sicurezza  PERICOLO Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che causa lesioni gravi o mortali se non evitata.  AVVERTENZA Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Qualora non si eviti tale situazione, si potrebbero verificare lesioni gravi o mortali.  ATTENZIONE Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Qualora non si eviti tale situazione, si potrebbero verificare incidenti di media o minore entità.  AVVISO Questo simbolo contiene informazioni su procedure e altri elementi che non provocano lesioni personali. Simboli elettrici  Corrente continua  Corrente alternata  Corrente continua e alternata  Messa a terra Clamp con sistema di messa a terra.  Messa a terra protettiva (PE) Morsetti di terra da collegare alla messa a terra prima di eseguire qualsiasi altro collegamento. I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo.  Collegamento equipotenziale Collegamento che dev'essere collegato al sistema di messa a terra dell'impianto. Può essere una linea di equalizzazione del potenziale o un sistema di messa a terra a stella, a seconda dei codici di pratica nazionali o aziendali. Simboli per alcuni tipi di informazioni  Consentito Procedure, processi o interventi consentiti   Consigliato Procedure, processi o interventi preferenziali  Vietato Procedure, processi o interventi vietati  Suggerimento Indica informazioni aggiuntive  Riferimento che rimanda alla documentazione  Riferimento alla pagina  Riferimento alla figura  1, 2, 3 Serie di passaggi  Risultato di un passaggio



Aiuto in caso di problemi



Ispezione visiva

Simboli nei grafici

1, 2, 3, ...

Numeri degli elementi

1, 2, 3

Serie di passaggi

A, B, C, ...

Viste

A-A, B-B, C-C ecc.

Sezioni

Documentazione

I seguenti tipi di documentazione sono disponibili nell'area Download del sito Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):



Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie indicato sulla targhetta
- *Endress+Hauser Operations App*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice matrice presente sulla targhetta

Istruzioni di funzionamento (BA)

Guida di riferimento

Le presenti Istruzioni di funzionamento forniscono tutte le informazioni richieste durante le varie fasi della vita operativa del dispositivo: da identificazione del prodotto, accettazione alla consegna e stoccaggio fino a montaggio, connessione, configurazione e messa in servizio, inclusi ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.

Istruzioni di funzionamento brevi (KA)

Guida per ottenere rapidamente la prima misura

Le Istruzioni di funzionamento brevi forniscono tutte le informazioni essenziali, dall'accettazione alla consegna fino alla prima messa in servizio.

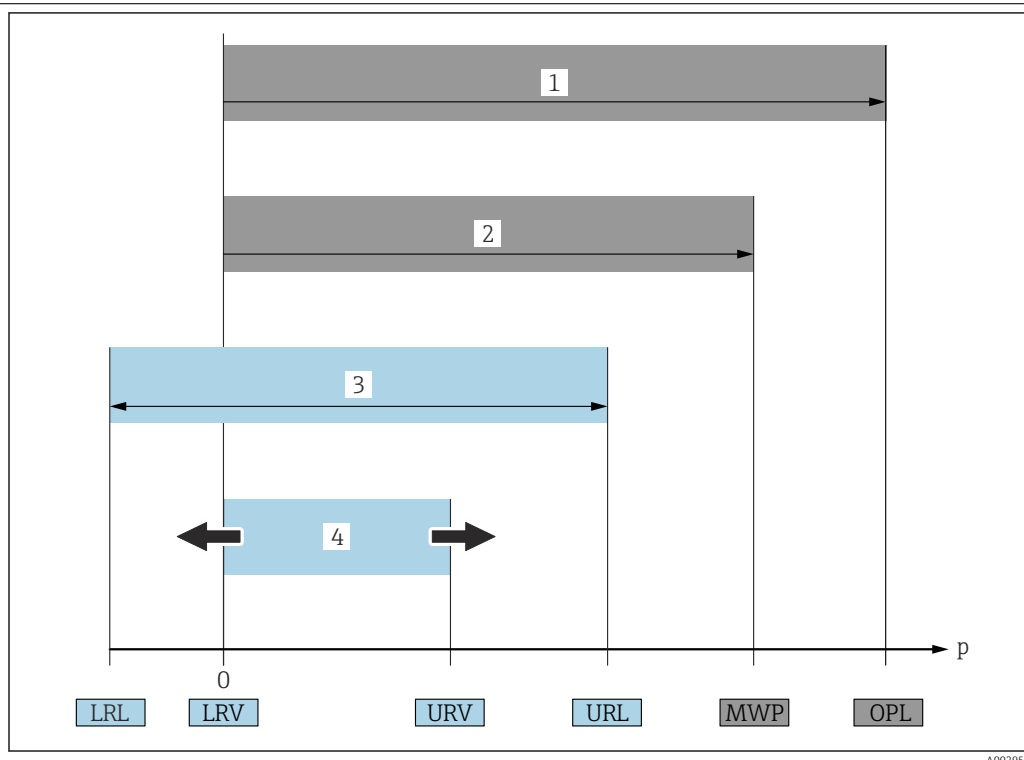
Istruzioni di sicurezza (XA)

Le seguenti istruzioni di sicurezza (XA) sono fornite con il dispositivo in base all'approvazione. Sono parte integrante delle istruzioni di funzionamento.



La targhetta riporta le Istruzioni di sicurezza (XA) specifiche del dispositivo.

Termini e abbreviazioni



A0029505

■ **OPL (1)**

Il valore OPL (Over Pressure Limit) per il misuratore dipende dall'elemento in classe più bassa, rispetto alla pressione, tra i componenti selezionati; di conseguenza, si deve considerare anche la connessione al processo oltre alla cella di misura. Fare attenzione anche alla dipendenza pressione-temperatura.

Il valore OPL può essere applicato solo per un tempo limitato.

■ **MWP (2)**

Il valore MWP (Maximum Working Pressure) per i sensori dipende dall'elemento in classe più bassa, rispetto alla pressione, tra i componenti selezionati; di conseguenza, si deve considerare anche la connessione al processo oltre alla cella di misura. Fare attenzione anche alla dipendenza pressione-temperatura.

Il valore MWP può essere applicato sul dispositivo per un tempo illimitato.

Il valore MWP è riportato anche sulla targhetta.

■ **Campo di misura max del sensore (3)**

Span tra LRL e URL. Questo campo di misura del sensore equivale allo span tarabile/regolabile max.

■ **Span tarato/regolato (4)**

Span tra LRV e URV. Impostazione di fabbrica: 0% ... URL

Possono essere ordinati anche span tarati personalizzati.

■ **p:** pressione

■ **LRL:** Lower range limit

■ **URL:** Upper range limit

■ **LRV:** Lower range value

■ **URV:** Upper range value

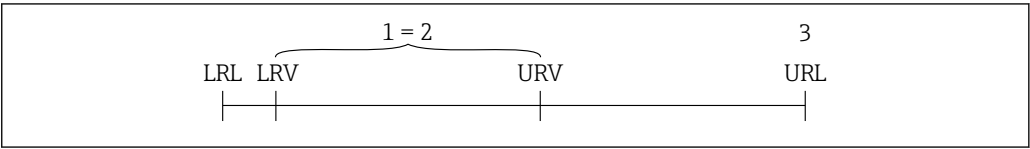
■ **TD (Turn down):** esempio - v. sezione successiva

■ **PE:** polietilene

■ **FEP:** etilene propilene fluorurato

■ **PUR:** poliuretano

Calcolo del turn down



A0029545

- 1 Span tarato/regolato
- 2 Campo basato su punto di zero (4 ... 20 mA analogico: il campo specifico per il cliente può essere impostato solo in fabbrica su ordinazione)
- 3 Sensore URL

Esempio

- Sensore: 10 bar (150 psi)
- Valore di fondo scala (URL) = 10 bar (150 psi)

Turn down (TD):

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$
$$TD = \frac{10 \text{ bar (150 psi)}}{|5 \text{ bar (75 psi)} - 0 \text{ bar (0 psi)}|} = 2$$

In questo esempio, il turn down è 2:1.
Questo campo è basato sul punto di zero.

- Span tarato/regolato: 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- Valore di inizio scala (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Valore di fondo scala (URV) = 5 bar (75 psi)

Funzionamento e struttura del sistema

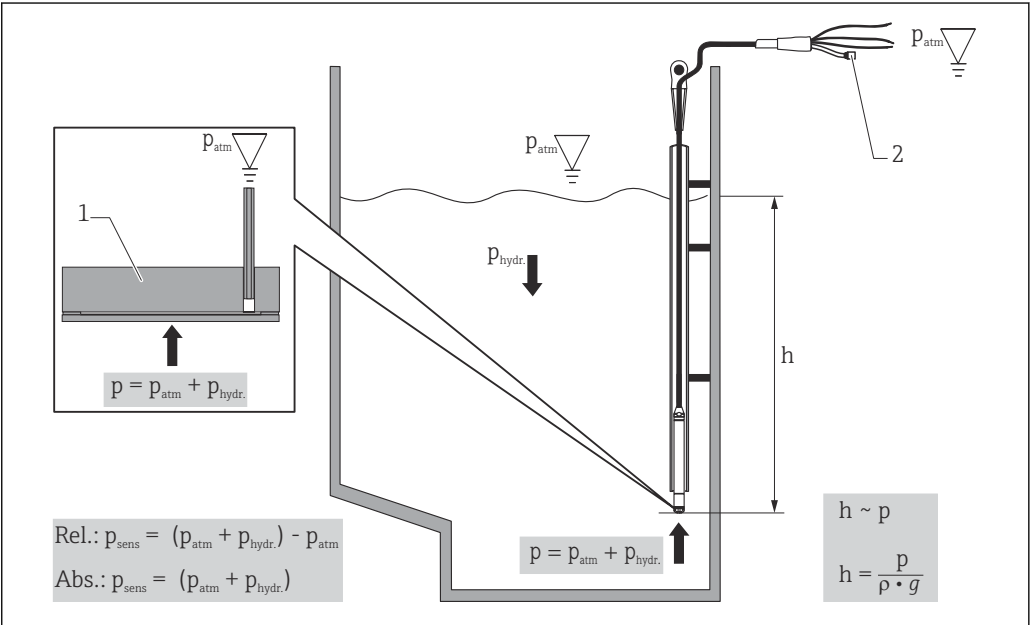
Diametro esterno	22 mm (0.87 in)	42 mm (1.65 in)	Max 29 mm (1.14 in)
	 A0018640	 A0018641	 A0018642
Campo applicativo	Misure di livello basate sulla misura della pressione idrostatica in pozzi profondi, ad esempio acqua potabile	Misure di livello basate sulla misura della pressione idrostatica in acque reflue	Misure di livello basate sulla misura della pressione idrostatica in acqua salata
	AVVISO Waterpilot non è adatto per l'uso in impianti a biogas perché i gas possono diffondersi attraverso gli elastomeri (guarnizioni, cavo). ► Per applicazioni che riguardino il biogas, Endress+Hauser offre il misuratore di livello Deltapilot.		
Connessione al processo	- Clamp di sospensione - Vite di montaggio cavo con filettatura G 1½" A o NPT 1½"		
Cavo di estensione	PE, PUR, FEP → 47		
Guarnizioni	- FKM Viton - EPDM ¹⁾	FKM Viton	- FKM Viton - EPDM ¹⁾
Campi di misura	- Pressione relativa: 0 ... 0,1 bar (0 ... 1,5 psi) - 0 ... 20 bar (0 ... 300 psi) - Pressione assoluta: 0 ... 2 bar (0 ... 30 psi) - 0 ... 20 bar (0 ... 300 psi)		- Pressione relativa: 0 ... 0,1 bar (0 ... 1,5 psi) - 0 ... 4 bar (0 ... 60 psi) - Pressione assoluta: 0 ... 2 bar (0 ... 30 psi) - 0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)
	- Campi di misura personalizzati in base alle specifiche del cliente; tarati in fabbrica. - È possibile configurare le seguenti unità di uscita: %, mbar, bar, kPa, MPa, mmH₂O, mH₂O, inH₂O, ftH₂O, psi e numerose unità di livello.		
Sovraccarico	Fino a 40 bar (600 psi)		Fino a 25 bar (375 psi)
Campo temperatura di processo	-10 ... +70 °C (+14 ... +158 °F)		0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F)
Precisione di riferimento	±0,2 % dello span impostato - Opzionale: ±0,1 % dello span impostato (versione PLATINO)		
Tensione di alimentazione	10,5 ... 35 V _{DC} , Ex: 10,5 ... 30 V _{DC}		
Uscita	- Analogica 4 ... 20 mA 4 ... 20 mA HART (possibilità di inversione) con protocollo HART 6.0 e comunicazione digitale sovrapposta 6.0, a 2 fili		
Opzioni	Approvazione per acqua potabile	—	

Diametro esterno	22 mm (0.87 in)	42 mm (1.65 in)	Max 29 mm (1.14 in)
	■ Ampia gamma di approvazioni, comprese ATEX, FM, CSA ■ Numerosi accessori ■ Sensore di temperatura integrato Pt100 e trasmettitore di temperatura da testa TMT71 (4 ... 20 mA) ■ Sensore di temperatura integrato Pt100 e trasmettitore di temperatura da testa TMT72 (4 ... 20 mA) ■ Certificazione navale		
Caratteristiche speciali	■ Robusta cella di misura in ceramica ad alta precisione con stabilità a lungo termine ■ Compensazione automatica della densità ■ Marcatura cavo personalizzata		

1) Consigliato per applicazioni con acqua potabile, non adatto per l'uso in aree pericolose.

Principio di misura

La cella di misura in ceramica è una cella a secco, ossia la pressione agisce direttamente sulla robusta membrana di processo in ceramica del sensore Waterpilot FMX21. Le variazioni di pressione dell'aria sono trasmesse, mediante un tubo di compensazione della pressione, attraverso il cavo di estensione fino alla parte posteriore della membrana di processo in ceramica e quindi compensate. Le variazioni capacitive, che dipendono dalla pressione e che sono causate dal movimento della membrana di processo, sono misurate in corrispondenza degli elettrodi del substrato in ceramica. L'elettronica le converte quindi in un segnale proporzionale alla pressione e lineare rispetto al livello.



A0019140

- 1 Cella di misura in ceramica
- 2 Tubo di compensazione della pressione
- h Livello/altezza
- p Pressione totale = pressione atmosferica + pressione idrostatica
- ρ Densità del fluido
- g Accelerazione dovuta alla gravità
- $p_{idr.}$ Pressione idrostatica
- $p_{atm.}$ Pressione atmosferica
- $p_{sens.}$ Pressione visualizzata sul sensore

Misura della temperatura

Con termoresistenza Pt100 opzionale ¹⁾

Per la misura simultanea di livello e temperatura, Endress+Hauser offre il misuratore con una termoresistenza Pt100 opzionale a 4 fili → 53. Il Pt100 è classificato con Classe di precisione B secondo DIN EN 60751.

1) Non per l'uso in aree pericolose.

Con Pt100 opzionale e trasmettitore di temperatura da testa TMT71

Per la conversione del segnale di temperatura in un segnale di uscita analogico, scalabile 4 ... 20 mA, Endress+Hauser offre anche il trasmettitore di temperatura da testa TMT71.

Informazioni per l'ordine: → 51; "Accessori" → 53. Informazioni tecniche TI01393T.

Con Pt100 opzionale e trasmettitore di temperatura da testa TMT72 ¹⁾

Endress+Hauser offre anche il trasmettitore di temperatura da testa TMT72 per la conversione del segnale di temperatura in un segnale di uscita analogico, scalabile 4 ... 20 mA sovrapposto con HART 6.0. Vedere anche: "Compensazione di densità con sensore di temperatura Pt100" → 13

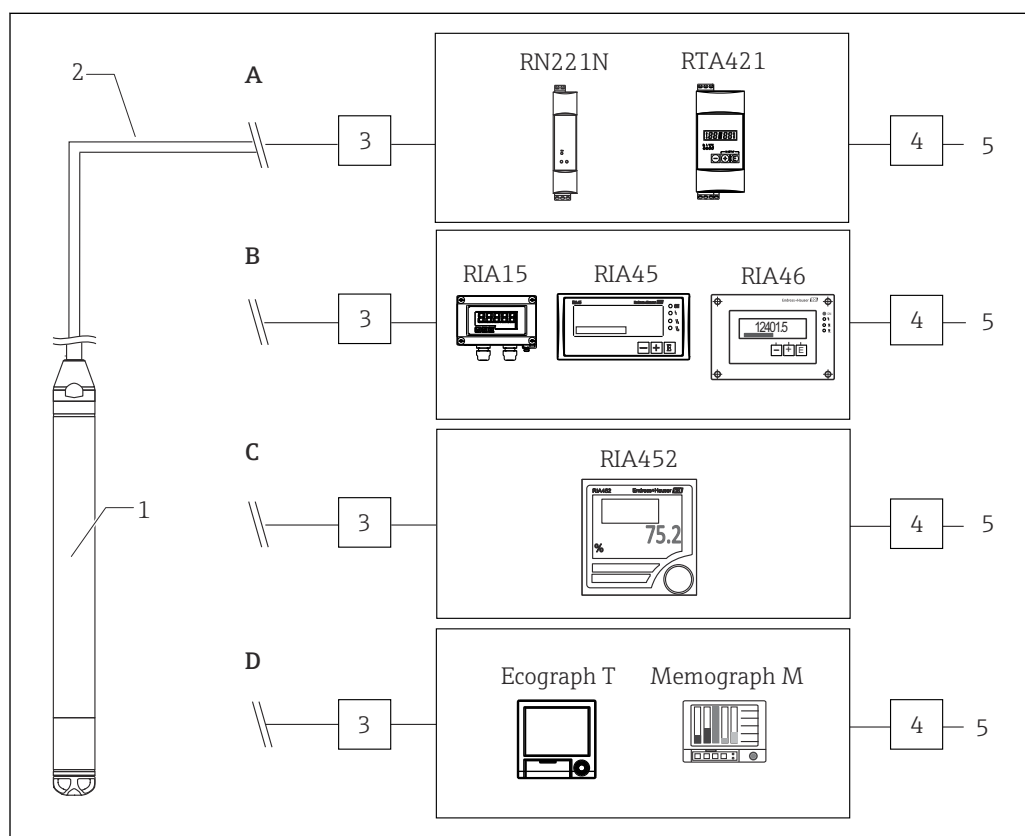
Informazioni per l'ordine: → 51; "Accessori" → 53. Informazioni tecniche TI01392T.

Sistema di misura

Esempi applicativi

Di serie, l'intero sistema di misura comprende un dispositivo e un alimentatore del trasmettitore con una tensione di alimentazione di 10,5 ... 30 V_{DC} (area pericolosa) o 10,5 ... 35 V_{DC} (area sicura).

Possibili soluzioni per punti di misura con un trasmettitore e unità di elaborazione dati da Endress+Hauser:



1 Dispositivo

2 4 ... 20 mA o 4 ... 20 mA HART

3+4 Protezione alle sovratensioni, ad es. HAW di Endress+Hauser (non per aree pericolose) HAW562; per guida DIN: HAW562/a sicurezza intrinseca HAW562Z. Selezione in conformità a tensione di alimentazione.

5 Alimentazione

A: soluzione semplice ed economicamente conveniente per punti di misura: alimentata al dispositivo in aree pericolose e sicure tramite la barriera attiva RN221N. Alimentazione e controllo aggiuntivo di due apparecchiature, quali le pompe, tramite l'interruttore del valore di soglia RTA421 con display locale.

B: l'unità di elaborazione dati RIA45 (per montaggio a fronte quadro) o l'unità di elaborazione dati RIA46 (per l'installazione sul campo) offrono alimentazione, display locale e due uscita di commutazione. Se si usa RIA15, le impostazioni di base per il dispositivo HART possono essere effettuate tramite il modulo display.

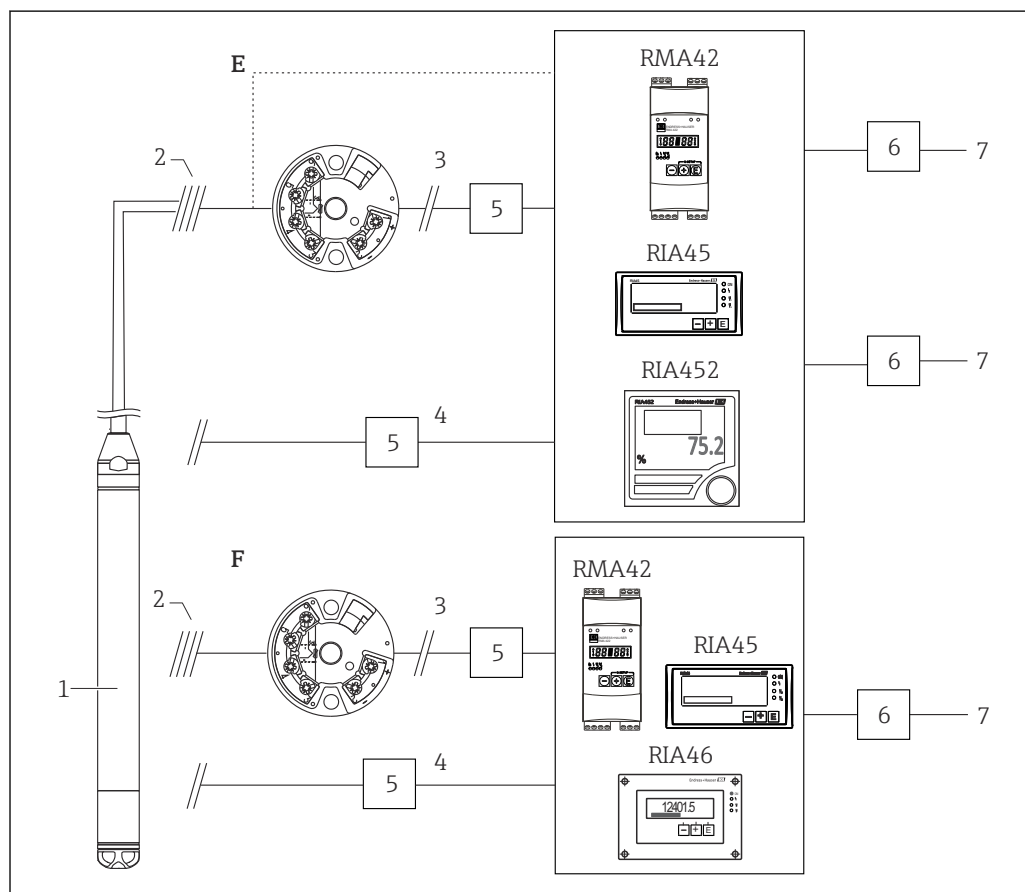
C: se si utilizzano diverse pompe, è possibile prolungarne la durata azionandole alternatamente. Con il comando alternato delle pompe, viene azionata la pompa che è rimasta inutilizzata più a lungo. L'unità di elaborazione dati RIA452 (per montaggio a fronte quadro) offre questa opzione in aggiunta a molte altre funzioni.

D: tecnologia di registrazione all'avanguardia con registratori di visualizzazioni grafiche prodotti da Endress+Hauser, quali Ecograph T, Memograph M per fini di documentazione, monitoraggio, visualizzazione e archiviazione.

Esempi applicativi con Pt100

Di serie, l'intero sistema di misura comprende un dispositivo e un alimentatore del trasmettitore con una tensione di alimentazione di 10,5 ... 30 V_{DC} (area pericolosa) o 10,5 ... 35 V_{DC} (area sicura).

Possibili soluzioni per punti di misura con un trasmettitore e unità di elaborazione dati da Endress+Hauser:



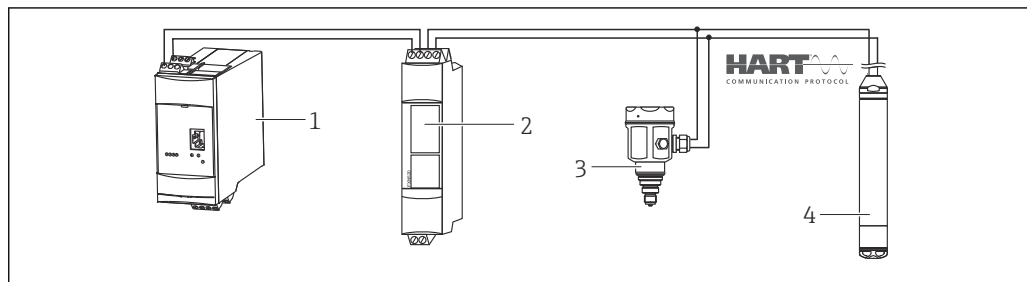
A0018645

- 1 Dispositivo
- 2 Connessione per la Pt100 integrata nel sensore FMX21
- 3 Temperatura per 4 ... 20 mA o 4 ... 20 mA HART
- 4 Livello per 4 ... 20 mA o 4 ... 20 mA HART
- 5 Protezione alle sovratensioni, ad es. HAW di Endress+Hauser (non per aree pericolose) sul lato sensore per installazione sul campo: HAW569; per guida DIN: HAW562/a sicurezza intrinseca HAW562Z. Selezione in conformità a tensione di alimentazione.
- 6 Protezione alle sovratensioni, ad esempio HAW di Endress+Hauser (non per aree pericolose) sul lato alimentazione per guida DIN: HAW561 (115/230 V) e HAW561K (24/48 V c.a./c.c.). Selezione in conformità a tensione di alimentazione.
- 7 Alimentazione

E: se si desidera misurare, visualizzare e valutare la temperatura oltre al livello, ad esempio per controllare la temperatura in acque potabili per il rilevamento dei limiti di temperatura per la formazione di germi, le opzioni disponibili comprendono: il trasmettitore di temperatura da testa opzionale TMT72 in grado di convertire il segnale Pt100 in un segnale di 4 ... 20 mA o in un segnale HART di 4 ... 20 mA e trasferirlo ad una comune unità di elaborazione dati. Le unità di elaborazione dati RMA42, RIA45 e RIA452 offrono anche un ingresso diretto per il segnale Pt100.

F: se si desidera registrare e valutare i valori di livello e temperatura misurati con un dispositivo, utilizzare le unità di elaborazione dati RMA42, RIA45 e RIA46 con due ingressi. Quest'unità consente anche di collegare matematicamente i segnali in ingresso. Queste unità di elaborazione dati sono compatibili con HART.

Misura di livello con sonda di pressione assoluta e segnale di pressione esterna



A0018757

- 1 Fieldgate FXA520
- 2 Connettore Multidrop FXN520
- 3 Cerabar
- 4 Waterpilot 4 ... 20 mA HART

Per le applicazioni caratterizzate da possibile formazione di condensa, si consiglia l'uso di una sonda di pressione assoluta. Se le misure di livello sono eseguite con la sonda di pressione assoluta, il valore misurato è influenzato dalle fluttuazioni della pressione ambiente. Per correggere l'errore di misura risultante, si può collegare un sensore a pressione assoluta esterno (ad es. Cerabar) alla linea del segnale HART, impostando il sensore Waterpilot in "Modo trans. vel." e il sensore Cerabar in modalità "Delta P elettr.". Il sensore esterno a pressione assoluta calcola quindi la differenza tra i due segnali di pressione determinando quindi con precisione il livello. Questo metodo consente di correggere un solo valore di livello misurato.



Se si impiegano dispositivi a sicurezza intrinseca, rispettare le disposizioni per l'interconnessione di circuiti a sicurezza intrinseca, come descritto nella norma IEC 60079-14 (prova di sicurezza intrinseca).

Compensazione di densità con sensore di temperatura Pt100

Il dispositivo è in grado di correggere gli errori di misura determinati dalle fluttuazioni della densità dell'acqua causate dalla temperatura. Gli utenti possono scegliere una delle seguenti opzioni:

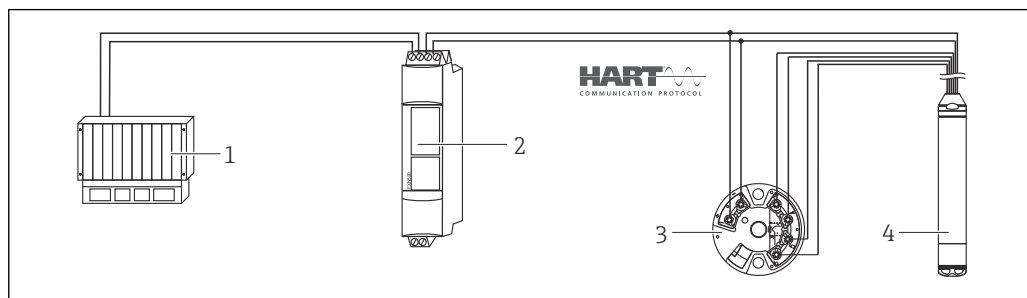
Utilizzare la temperatura misurata internamente dal sensore di temperatura del dispositivo

Per la compensazione della densità, il dispositivo elabora la temperatura sensore misurata internamente. In questo modo, il segnale di livello viene corretto in base alla curva caratteristica della densità dell'acqua.

Utilizzare il sensore di temperatura interno opzionale per la compensazione della densità su un master HART adatto (ad es. PLC)

Il dispositivo può essere fornito con un sensore di temperatura Pt100 opzionale. Per convertire il segnale Pt100 in un segnale HART di 4 ... 20 mA, Endress+Hauser offre anche il trasmettitore di temperatura da testa TMT72.

I segnali di temperatura e pressione sono interrogati da un master HART (ad es. PLC), che può generare un valore di livello corretto utilizzando una tabella di linearizzazione memorizzata o la funzione di densità (del fluido prescelto).



A0018763

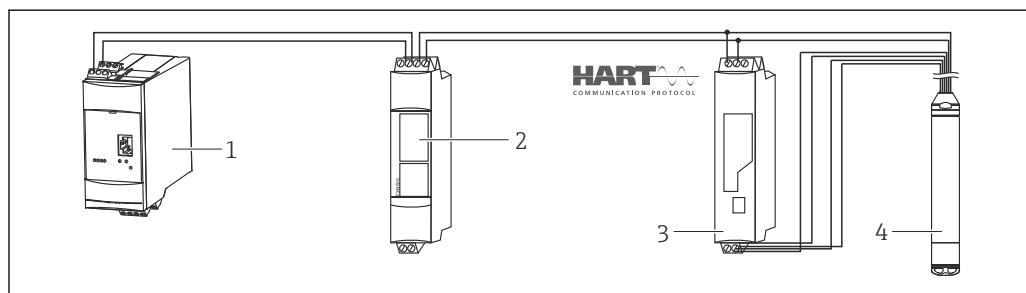
- 1 Master HART, ad es. PLC (controllore logico programmabile)
- 2 Connettore FXN520 Multidrop
- 3 Trasmittitore di temperatura da testa TMT72
- 4 Waterpilot FMX21 4 ... 20 mA HART

Utilizzare un segnale di temperatura esterno trasmesso al dispositivo tramite la modalità burst HART

Il dispositivo può essere fornito con un sensore di temperatura Pt100 opzionale. Con questa opzione, il segnale del sensore Pt100 è valutato con un trasmettitore di temperatura compatibile HART (min. HART 5.0) che supporta la modalità burst. In questo modo è possibile trasmettere il segnale di temperatura al dispositivo. Il dispositivo utilizza questo segnale per correggere il segnale di livello in base alla densità.



Il trasmettitore di temperatura da testa TMT72 non è adatto per questa configurazione.



A0018764

- 1 Fieldgate FXA520
- 2 Connettore Multidrop FXN520
- 3 Trasmettitore di temperatura compatibile HART con funzione a transiente veloce (es. TMT82)
- 4 Waterpilot FMX21 4 ... 20 mA HART

In assenza di compensazione addizionale e a causa di anomalie dell'acqua, si possono presentare fino al 4 % di errori con una temperatura di +70 °C (+158 °F), a titolo di esempio. Con la compensazione della densità, questo errore è inferiore a 0,5 % sull'intero campo di misura della temperatura da 0 ... +70 °C (+32 ... +158 °F).



Maggiori informazioni sono riportate nelle Informazioni tecniche:

- TI01010T: trasmettitore di temperatura TMT82 (4 ... 20 mA HART)
- TI00369F: Fieldgate FXA520
- TI00400F: connettore Multidrop FXN520

Protocollo di comunicazione

- 4 ... 20 mA analogico
- 4 ... 20 mA HART

Integrazione di sistema Al dispositivo può essere assegnata un'etichetta (tag) di identificazione.

Ingresso

Variabile misurata

FMX21 + Pt100 (opzionale)

- Pressione idrostatica di un liquido
- Pt100: temperatura

Trasmettitore di temperatura da testa TMT71 (opzionale)

Temperatura

Trasmettitore di temperatura da testa TMT72 (opzionale)

Temperatura

Campo di misura

- Campi di misura o taratura specifici per il cliente preimpostati in fabbrica
- Misura della temperatura di -10 ... +70 °C (+14 ... +158 °F) con Pt100 (opzionale)

Pressione relativa

Campo di misura del sensore	Span di taratura minimo ¹⁾	Resistenza al vuoto	Opzione ²⁾
0,1 bar (1,5 psi)	0,01 bar (0,15 psi)	0,3 bar _{abs} (4,5 psi _{abs})	1C
0,2 bar (3,0 psi)	0,02 bar (0,3 psi)	0,3 bar _{abs} (4,5 psi _{abs})	1D
0,4 bar (6,0 psi)	0,04 bar (1,0 psi)	0 bar _{abs} (0 psi _{abs})	1F
0,6 bar (9,0 psi)	0,06 bar (1,0 psi)	0 bar _{abs} (0 psi _{abs})	1G
1,0 bar (15,0 psi)	0,1 bar (1,5 psi)	0 bar _{abs} (0 psi _{abs})	1H
2,0 bar (30,0 psi)	0,2 bar (3,0 psi)	0 bar _{abs} (0 psi _{abs})	1 K
4,0 bar (60,0 psi)	0,4 bar (6,0 psi)	0 bar _{abs} (0 psi _{abs})	1M
10,0 bar (150 psi) ³⁾	1,0 bar (15,0 psi)	0 bar _{abs} (0 psi _{abs})	1P
20,0 bar (300 psi) ³⁾	2,0 bar (30,0 psi)	0 bar _{abs} (0 psi _{abs})	1Q

- 1) Turn down massimo configurabile in fabbrica: 10:1, su richiesta è possibile configurare un turn down superiore nel dispositivo (per FMX21 4 ... 20 mA HART).
- 2) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "070"
- 3) Questi campi di misura non sono disponibili per la versione della sonda con isolamento in plastica, diametro esterno di 29 mm (1,14 in).

Pressione assoluta

Campo di misura del sensore	Span di taratura minimo ¹⁾	Resistenza al vuoto	Opzione ²⁾
2,0 bar (30,0 psi)	0,2 bar (3,0 psi)	0 bar _{abs} (0 psi _{abs})	2 K
4,0 bar (60,0 psi)	0,4 bar (6,0 psi)	0 bar _{abs} (0 psi _{abs})	2M
10,0 bar (150 psi) ³⁾	1,0 bar (15,0 psi)	0 bar _{abs} (0 psi _{abs})	2P
20,0 bar (300 psi) ³⁾	2,0 bar (30,0 psi)	0 bar _{abs} (0 psi _{abs})	2Q

- 1) Turn down massimo configurabile in fabbrica: 10:1, su richiesta è possibile configurare un turn down superiore nel dispositivo (per FMX21 4 ... 20 mA HART).
- 2) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "070"
- 3) Questi campi di misura non sono disponibili per la versione della sonda con isolamento in plastica, diametro esterno di 29 mm (1,14 in).

Segnale di ingresso**FMX21 + Pt100 (opzionale)**

- Variazione capacitiva
- Pt100: variazione resistiva

Trasmittitore di temperatura da testa TMT71 (opzionale)

Segnale di resistenza Pt100, a 4 fili

Trasmittitore di temperatura da testa TMT72 (opzionale)

Segnale di resistenza Pt100, a 4 fili

Uscita

Segnale di uscita

Dispositivo + Pt100 (opzionale)

- 4 ... 20 mA analogico, a 2 fili per valore misurato di pressione idrostatica.
- 4 ... 20 mA HART con protocollo HART 6.0 comunicazione digitale sovrapposta, a 2 fili per valore misurato di pressione idrostatica.

Opzioni:

- Allarme max (impostazione di fabbrica 22 mA): impostabile da 21 ... 23 mA
- Mantenimento valore misurato: viene mantenuto l'ultimo valore misurato
- Alarm min.: 3,6 mA
- Pt100: valore di resistenza in funzione della temperatura

Trasmettitore di temperatura da testa TMT71 (opzionale)

4 ... 20 mA analogico per valore di temperatura misurato, a 2 fili

Trasmettitore di temperatura da testa TMT72 (opzionale)

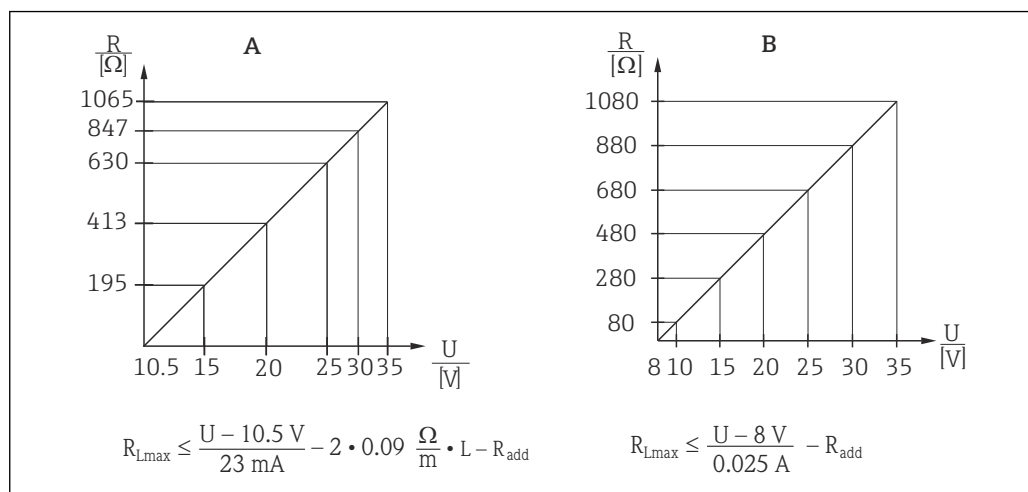
4 ... 20 mA HART con protocollo HART 5.0 comunicazione digitale sovrapposta per valore di temperatura misurato, a 2 fili

Campo del segnale

3,8 ... 20,5 mA

Carico massimo

La resistenza di carico massima dipende dalla tensione di alimentazione (U) e deve essere determinata singolarmente per ogni loop di corrente, v. formula e diagrammi per dispositivo e trasmettitore di temperatura da testa. La resistenza totale risultante dalle resistenze dei dispositivi collegati, del cavo di collegamento e, se presente, del cavo di estensione non può superare il valore della resistenza di carico.



A0030561-IT

A Diagramma di carico per segnali analogici di 4 ... 20 mA del dispositivo per il calcolo approssimato della resistenza di carico. Le resistenze aggiuntive, es. resistenza del cavo di estensione, devono essere sottratte dal valore calcolato come indicato nell'equazione.

B Diagramma di carico del trasmettitore di temperatura da testa TMT71, per valutare la resistenza di carico. Le resistenze aggiuntive devono essere sottratte dal valore calcolato come indicato nell'equazione

R_{Lmax} Resistenza di carico max. [Ω]

R_{add} Resistenze aggiuntive, ad es. resistenza del dispositivo di controllo e/o display, resistenza del cavo [Ω]

U Tensione di alimentazione [V]

L Lunghezza base del cavo di estensione [m] (resistenza del cavo per filo $\leq 0,09 \Omega/\text{m}$)

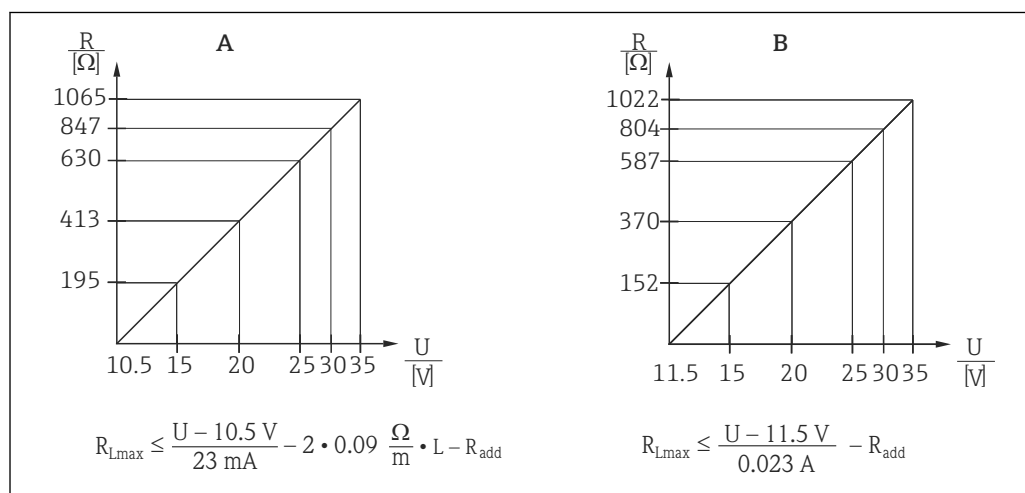


Se il misuratore è impiegato in aree a rischio d'esplosione, durante l'installazione occorre rispettare gli standard, le normative nazionali e le Istruzioni di sicurezza o gli Schemi di controllo o installazione (XA).

Carico massimo

La resistenza di carico massima dipende dalla tensione di alimentazione (U) e deve essere determinata singolarmente per ogni loop di corrente, v. formula e diagrammi per dispositivo e trasmettitore di temperatura da testa. La resistenza totale risultante dalle resistenze dei dispositivi

collegati, del cavo di collegamento e, se presente, del cavo di estensione non può superare il valore della resistenza di carico.



A Diagramma di carico per segnali 4 ... 20 mA HART del dispositivo per il calcolo approssimato della resistenza di carico. Le resistenze aggiuntive, es. resistenza del cavo di estensione, devono essere sottratte dal valore calcolato come indicato nell'equazione.

B Diagramma di carico del trasmettitore di temperatura da testa TMT72, per valutare la resistenza di carico. Le resistenze aggiuntive devono essere sottratte dal valore calcolato come indicato nell'equazione

R_{Lmax} Resistenza di carico max. [Ω]

R_{add} Resistenze aggiuntive, ad es. resistenza del dispositivo di controllo e/o display, resistenza del cavo [Ω]

U Tensione di alimentazione [V]

L Lunghezza base del cavo di estensione [m] (resistenza del cavo per filo $\leq 0,09 \Omega/\text{m}$)



- Se il misuratore è impiegato in aree a rischio d'esplosione, durante l'installazione occorre rispettare gli standard, le normative nazionali e le Istruzioni di sicurezza o gli Schemi di controllo o installazione (XA).
- Si deve considerare una resistenza di comunicazione (carico) di 250 Ω in caso di funzionamento mediante terminale portatile o PC con programma operativo.

Smorzamento

- Tramite terminale portatile HART o PC con programma operativo: costantemente 0 ... 999 s
- Impostazione di fabbrica: 2 s

Dati specifici del protocollo

- ID del produttore: 17 (11 hex)
- ID del tipo di dispositivo: 25 (19 hex)
- Revisione dispositivo: 01 (01 hex) - versione SW 01.00.zz
- Specifica HART: 6
- Revisione DD: 01
- File descrittivi del dispositivo (DTM, DD):
 - www.endress.com
 - www.fieldcommgroup.org
- Carico HART: min. 250 Ω
- Variabili del dispositivo HART. Le variabili dinamiche SV, TV e QV possono essere assegnate a qualsiasi variabile del dispositivo:
 - I valori di processo standard per SV, TV (seconda e terza variabile del dispositivo) dipendono dalla modalità di misura: pressione, livello
 - Il valore di processo standard per QV (quarta variabile del dispositivo) è la temperatura del sensore: temperatura
 - I valori misurati per PV (prima variabile del dispositivo) dipendono dalla modalità di misura: pressione, livello, contenuto tank
- Funzioni supportate:
 - Modalità burst
 - Stato trasmettitore addizionale
 - Blocco del dispositivo
 - Modalità di misura alternative
 - Acquisizione variabile
 - Long tag

Alimentazione

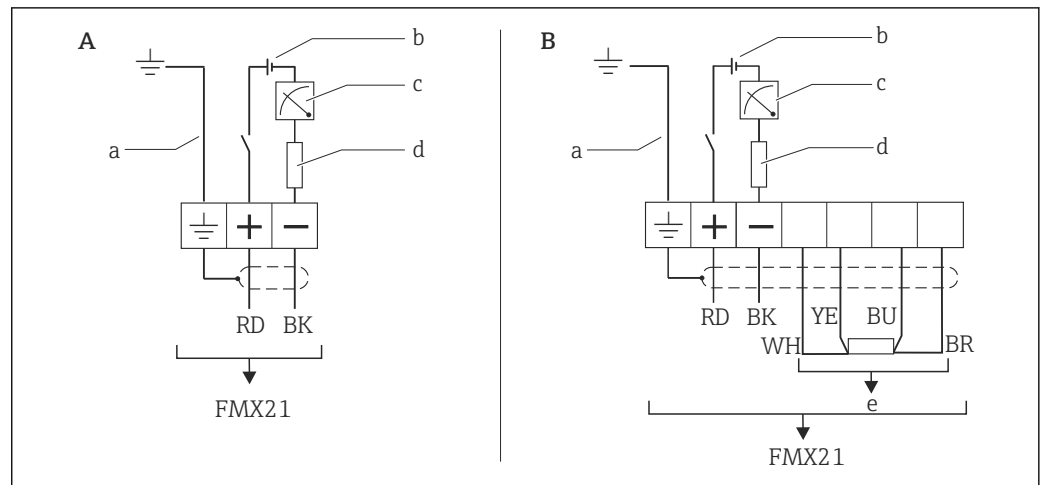
⚠ AVVERTENZA

Una connessione non corretta compromette la sicurezza elettrica!

- Se il sensore è impiegato in area a rischio d'esplosione, si devono rispettare gli standard e le direttive nazionali applicabili e, anche, le Istruzioni di sicurezza (XA) o gli schemi di controllo o di installazione (ZD). Tutti i dati relativi alla protezione dal rischio di esplosione sono reperibili in una documentazione separata, disponibile su richiesta. Questa documentazione è sempre compresa nella fornitura dei dispositivi →  57

Tensione di alimentazione	Dispositivo + Pt100 (opzionale) ■ 10,5 ... 35 V (area sicura) ■ 10,5 ... 30 V (area pericolosa) Trasmettitore di temperatura da testa TMT71 (opzionale) 8 ... 35 V_{DC} Trasmettitore di temperatura da testa TMT72 (opzionale) 11,5 ... 35 V_{DC}
Potenza assorbita	Dispositivo + Pt100 (opzionale) ■ ≤ 0,805 W a 35 V_{DC} (area sicura) ■ ≤ 0,690 W a 30 V_{DC} (area pericolosa) Trasmettitore di temperatura da testa TMT71 (opzionale) ≤ 0,875 W a 35 V_{DC} Trasmettitore di temperatura da testa TMT72 (opzionale) ≤ 0,805 W a 35 V_{DC}
Consumo di corrente	Dispositivo + Pt100 (opzionale) Consumo di corrente max.: ≤ 23 mA Consumo di corrente min.: ≥ 3,6 mA Trasmettitore di temperatura da testa TMT71 (opzionale) ■ Consumo di corrente max.: ≤ 25 mA ■ Consumo di corrente min.: ≥ 3,5 mA Trasmettitore di temperatura da testa TMT72 (opzionale) ■ Consumo di corrente max.: ≤ 23 mA ■ Consumo di corrente min.: ≥ 3,5 mA
Connessione del dispositivo	■ La protezione contro l'inversione di polarità è integrata nel dispositivo e nel trasmettitore di temperatura da testa. Lo scambio di polarità non danneggia i dispositivi. ■ Il cavo deve essere fatto terminare in un ambiente asciutto o in una morsettiera idonea. La morsettiera (IP66/IP67) con filtro in GORE-TEX® di Endress+Hauser può essere installata all'esterno. La morsettiera può essere ordinata come accessorio tramite il codice d'ordine del dispositivo. Il collegamento elettrico è realizzato con i fili corrispondenti del cavo della sonda ed, eventualmente, utilizzando la morsettiera →  38 e un'alimentazione (ad es. barriera attiva RN221N →  10).

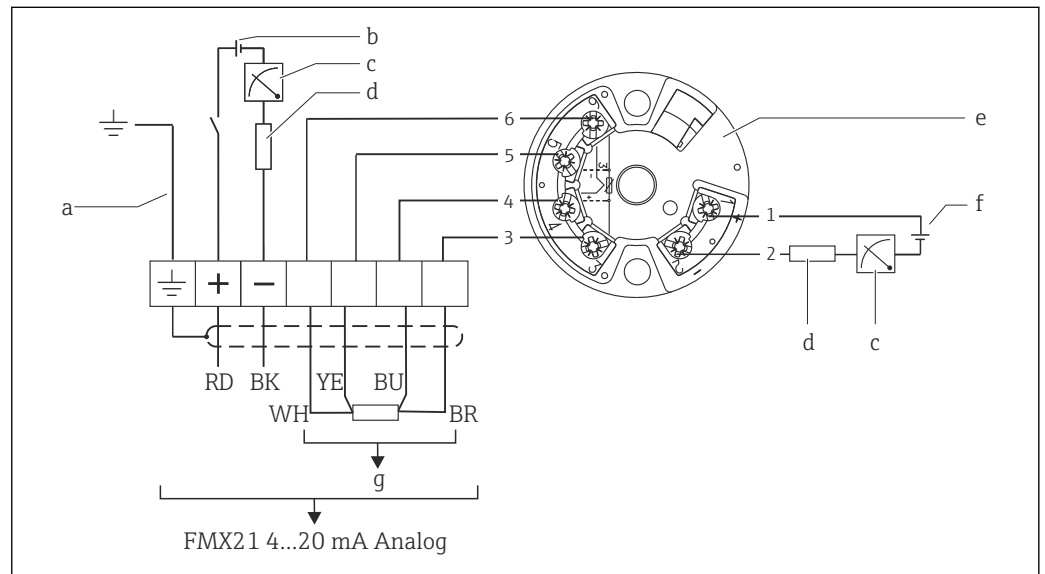
Dispositivo con Pt100



A0019441

- A Dispositivo
 B Dispositivo con Pt100 (non per aree pericolose)
 a Non per dispositivi con diametro esterno di 29 mm (1,14 in)
 b 10,5 ... 30 V_{DC} (area pericolosa), 10,5 ... 35 V_{DC}
 c 4 ... 20 mA
 d Resistenza (R_I)
 e Pt100

Dispositivo con Pt100 e trasmettitore di temperatura da testa TMT71



A0030945

- a Non per dispositivi con diametro esterno di 29 mm (1,14 in)
 b 10,5 ... 35 V_{DC}
 c 4 ... 20 mA
 d Resistenza (R_I)
 e Trasmittitore di temperatura da testa TMT71 (4 ... 20 mA) (non per aree pericolose)
 f 8 ... 35 V_{DC}
 g Pt100
 1...6 Assegnazione pin

Endress+Hauser



- a Non per dispositivi con diametro esterno di 29 mm (1,14 in)
b 10,5 ... 35 V_{DC}
c 4 ... 20 mA
d Resistenza (R_I)
e Trasmettitore di temperatura da testa TMT72 (4 ... 20 mA) (non per aree pericolose)
f 11,5 ... 35 V_{DC}
g Pt100
1...6 Assegnazione pin

Dispositivo con RIA15

i Il display separato RIA15 (per aree pericolose o sicure) può essere ordinato insieme al dispositivo. Vedere il Configuratore di prodotto.

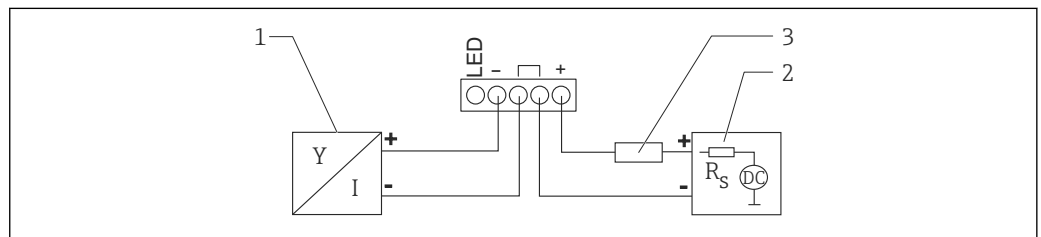
Per l'installazione, garantire la compensazione della pressione atmosferica. A questo scopo è incluso nella fornitura un pressacavo di sfiato nero.

i L'indicatore di processo RIA15 è alimentato in loop di corrente e non richiede un'alimentazione esterna.

La caduta di tensione da considerare è:

- ≤ 1 V nella versione standard con comunicazione 4 ... 20 mA
- $\leq 1,9$ V con comunicazione HART
- e 2,9 V aggiuntivi se si utilizza la luce del display

Senza retroilluminazione

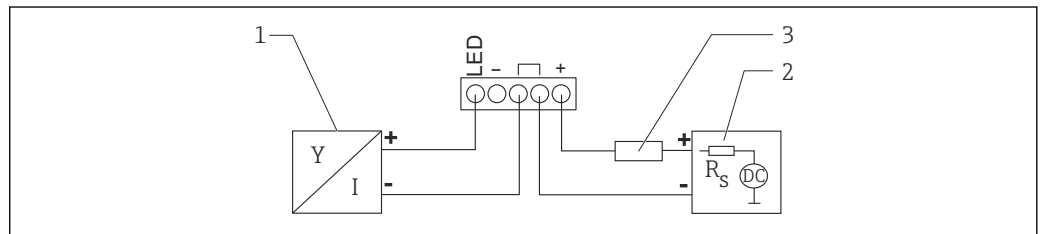


A0019567

1 Schema a blocchi; connessione del dispositivo comunicazione HART e RIA15 senza retroilluminazione

- 1 Dispositivo
- 2 Alimentazione
- 3 Resistore HART

Con retroilluminazione



A0019568

2 Schema a blocchi; connessione del dispositivo comunicazione HART e RIA15 con retroilluminazione

- 1 Dispositivo
- 2 Alimentazione
- 3 Resistore HART

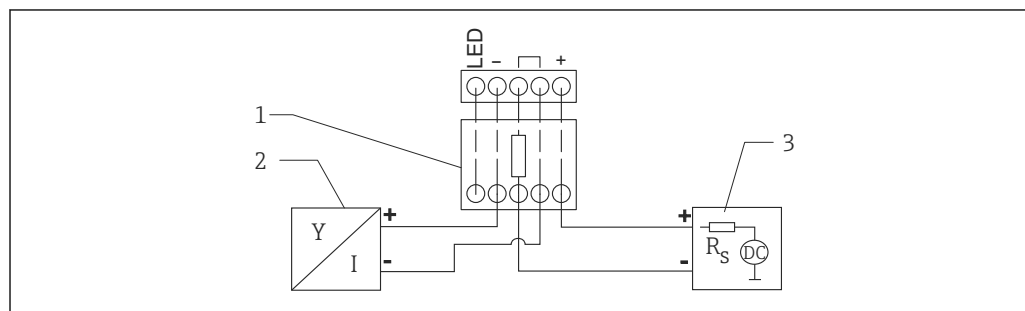
Dispositivo, RIA15 con modulo del resistore di comunicazione HART installato

 Il modulo di comunicazione HART da installare nel display RIA15 (per aree pericolose e sicure) può essere ordinato insieme al dispositivo.

La **caduta di tensione** da considerare è max. **7 V**

 Per l'installazione, garantire la compensazione della pressione atmosferica. A questo scopo è incluso nella fornitura un pressacavo di sfiato nero.

Senza retroilluminazione

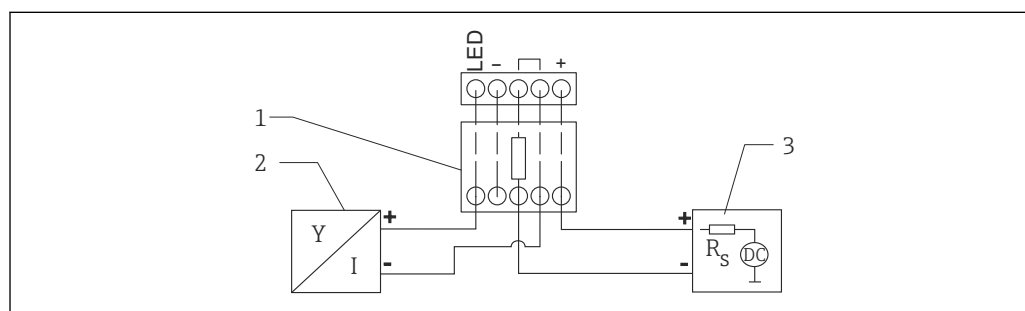


A0020839

 3 Schema a blocchi; connessione dispositivo, RIA15 senza illuminazione, resistore di comunicazione HART

- 1 Modulo del resistore di comunicazione HART
- 2 Dispositivo
- 3 Alimentazione

Con retroilluminazione



A0020840

 4 Schema a blocchi; connessione dispositivo, RIA15 con illuminazione, resistore di comunicazione HART

- 1 Modulo del resistore di comunicazione HART
- 2 Dispositivo
- 3 Alimentazione

Colori dei fili

RD = rosso, BK = nero, WH = bianco, YE = giallo, BU = blu, BR = marrone

Dati di connessione

Classificazione del collegamento secondo IEC 61010-1:

- Categoria sovratensioni 1
- Livello di inquinamento 1

Dati per la connessione in area a rischio d'esplosione

Consultare la relativa documentazione XA.

Morsetti nella morsettiera	■ Tre morsetti sono di serie nella morsettiera (su richiesta è possibile ordinare la morsettiera come accessorio allegato →  53) ■ La morsettiera a 4 morsetti può essere ordinata come accessorio, numero d'ordine: 52008938, sezione cavo 0,08 ... 2,5 mm² (28 ... 14 AWG)  La morsettiera a 4 morsetti non è progettata per l'uso in aree pericolose compresa CSA GP.
Cavo della sonda	■ Diametro esterno complessivo: 8 mm (0,31 in)±0,25 mm (0,01 in) ■ Tubo di compensazione pressione con filtro in Teflon: diametro esterno di 2,5 mm (0,1 in), diametro interno di 1,5 mm (0,06 in) Sezione ■ Dispositivo: 3 x 0,2 mm² (3 x 26 AWG) + tubo di compensazione pressione con filtro in Teflon ■ Dispositivo con Pt100 (opzionale): 7 x 0,2 mm² (7 x 26 AWG) + tubo di compensazione pressione con filtro in Teflon
Resistenza del cavo	Per filo: ≤0,09 Ω/m
Specifiche del cavo	Endress+Hauser consiglia l'uso di cavi bifilari, a coppie intrecciate, schermati.  I cavi della sonda sono schermati per versioni del dispositivo con diametri esterni di 22 mm (0,87 in) e 42 mm (1,65 in). Dispositivo + Pt100 (opzionale) ■ Cavo per strumentazione di tipo commerciale ■ Morsetti, morsettiera: 0,08 ... 2,5 mm² (28 ... 14 AWG) Trasmettitore di temperatura da testa TMT71 (opzionale) ■ Cavo per strumentazione di tipo commerciale ■ Morsetti, morsettiera: 0,08 ... 2,5 mm² (28 ... 14 AWG) ■ Connessione del trasmettitore: max 1,75 mm² (15 AWG) Trasmettitore di temperatura da testa TMT72 (opzionale) ■ Cavo per strumentazione di tipo commerciale ■ Morsetti, morsettiera: 0,08 ... 2,5 mm² (28 ... 14 AWG) ■ Connessione del trasmettitore: max 1,75 mm² (15 AWG)
Ripple residuo	Dispositivo + Pt100 (opzionale) Nessun impatto sul segnale 4 ... 20 mA al ripple residuo ±5 % nel campo di tensione consentito. Trasmettitore di temperatura da testa TMT71 (opzionale) $U_{ss} \geq 5 \text{ V}$ a $U \geq 13 \text{ V}$, $f_{max} = 1 \text{ kHz}$
Ripple residuo	Dispositivo + Pt100 (opzionale) Nessun impatto sul segnale 4 ... 20 mA fino al ripple residuo di ±5 % nel campo di tensione consentito (secondo specifiche hardware HART HCF_SPEC-54 (DIN IEC 60381-1)). Trasmettitore di temperatura da testa TMT72 (opzionale) $U_{ss} \geq 3 \text{ V}$ a $U \geq 13 \text{ V}$, $f_{max} = 1 \text{ kHz}$

Caratteristiche prestazionali

Condizioni operative di riferimento	Dispositivo + Pt100 (opzionale) ■ Secondo IEC 60770 ■ Temperatura ambiente T_A = costante, nel campo di: +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F) ■ Umidità ϕ = costante, nel campo di: 20 ... 80 %rH ■ Pressione atmosferica p_A = costante, nel campo: 860 ... 1060 mbar (12,47 ... 15,37 psi) ■ Posizione della cella di misura costante, verticale nel campo di $\pm 1^\circ$ ■ Ingresso di LOW SENSOR TRIM e HIGH SENSOR TRIM per il valore di inizio e fondo scala (solo per HART) ■ Tensione di alimentazione costante: 21 ... 27 V_{DC} ■ Carico: 250 Ω ■ Pt100: DIN EN 60770, T_A = +25 °C (+77 °F) Trasmittitore di temperatura da testa TMT71 (opzionale) Temperatura di taratura: +23 °C (+73 °F) ± 5 K Trasmittitore di temperatura da testa TMT72 (opzionale) Temperatura di taratura: +25 °C (+77 °F) ± 5 K
Precisione di riferimento	Dispositivo + Pt100 (opzionale) La precisione di riferimento comprende la configurazione di non linearità dopo il punto limite, l'isteresi e la non riproducibilità conformemente a IEC 60770. Versione standard: Impostazione $\pm 0,2$ % ■ fino a TD 5:1: < 0,2 % del campo definito ■ da TD 5:1 a TD 20:1 $\pm (0,02 \times TD + 0,1)$ Versione PLATINO: ■ Impostazione $\pm 0,1$ % (opzionale) ■ fino a TD 5:1: < 0,1 % del campo definito ■ da TD 5:1 a TD 20:1 $\pm (0,02 \times TD)$ ■ Classe B secondo DIN EN 60751 Pt100: max ± 1 K Trasmittitore di temperatura da testa TMT71 (opzionale) ■ $\pm 0,2$ K ■ Con Pt100: max $\pm 0,9$ K Trasmittitore di temperatura da testa TMT72 (opzionale) ■ $\pm 0,2$ K ■ Con Pt100: max $\pm 0,9$ K
Risoluzione	Uscita in corrente: 1 μA Ciclo di lettura Comandi HART: in media 2 - 3 al secondo

Elevata stabilità**Dispositivo + Pt100 (opzionale)**

- $\leq 0,1$ % del valore di fondo scala/anno
- $\leq 0,25$ % del valore di fondo scala/5 anni

Trasmettitore di temperatura da testa TMT71 (opzionale)

$\leq 0,1$ K all'anno

Trasmettitore di temperatura da testa TMT72 (opzionale)

$\leq 0,1$ K all'anno

Effetto della temperatura del fluido

- Variazione termica dell'uscita di zero e del campo di uscita:
0 ... 30 °C (+32 ... 86 °F): $< (0,15 + 0,15 \times TD)\%$ del campo definito
-10 ... +70 °C (+14 ... 158 °F): $< (0,4 + 0,4 \times TD)\%$ del campo definito
- Coefficiente di temperatura (T_K) dell'uscita di zero e del campo di uscita
-10 ... +70 °C (+14 ... 158 °F): 0,1 % / 10 K del valore di fondo scala

Tempo di riscaldamento**Dispositivo + Pt100 (opzionale)**

- Dispositivo: < 6 s
- Pt100: 300 s

Trasmettitore di temperatura da testa TMT71 (opzionale)

4 s

Trasmettitore di temperatura da testa TMT72 (opzionale)

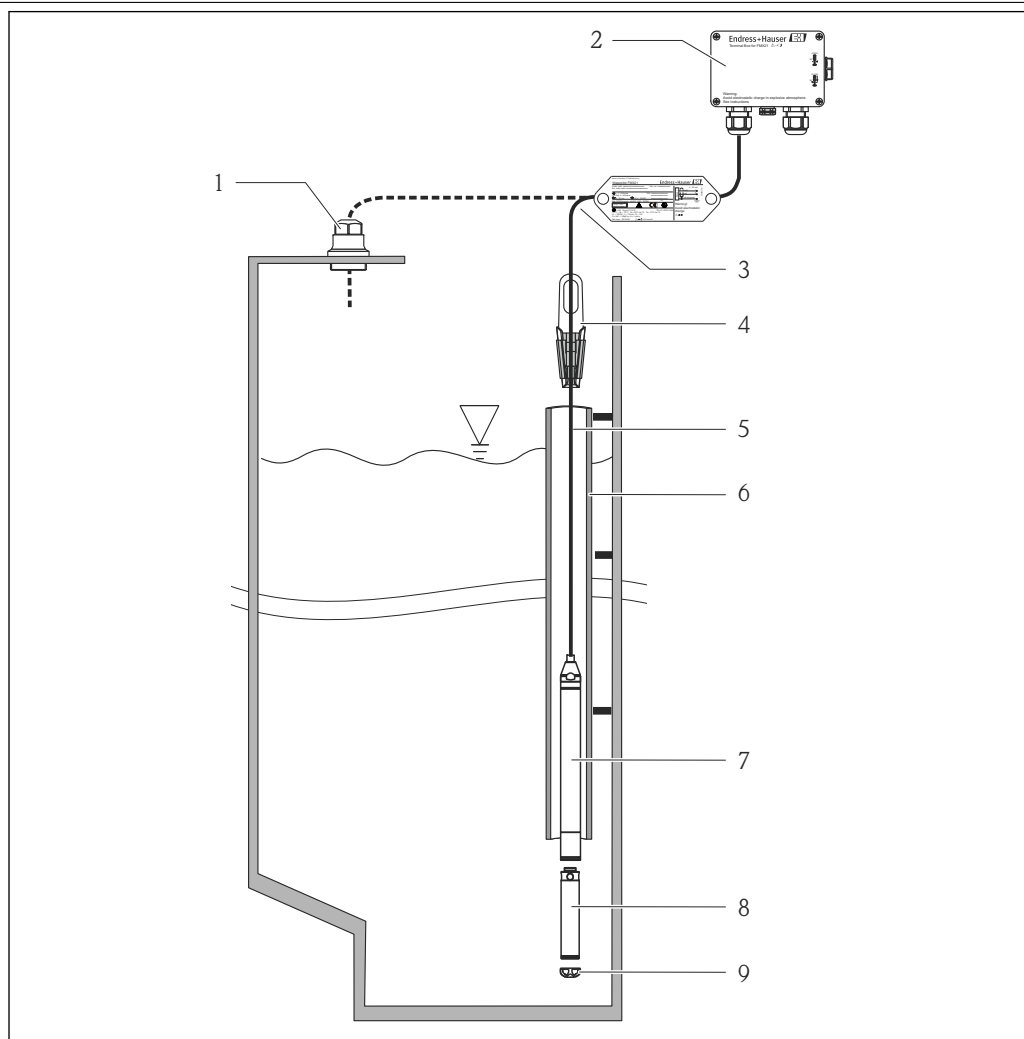
4 s

Tempo di risposta**Dispositivo + Pt100 (opzionale)**

- Dispositivo: 400 ms (tempo T90), 500 ms (tempo T99)
- Pt100: 160 s (tempo T90), 300 s (tempo T99)

Montaggio

Istruzioni d'installazione



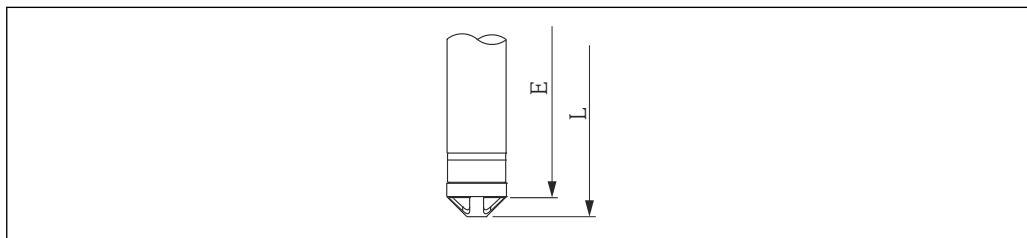
A0018770

- 1 Vite di montaggio del cavo di estensione, ordinabile tramite il codice d'ordine o come accessorio → 53
- 2 Morsetto, ordinabile tramite il codice d'ordine o come accessorio → 53
- 3 Raggio di curvatura del cavo di estensione 120 mm (4,72 in)
- 4 Clamp di sospensione, ordinabile tramite il codice d'ordine o come accessorio → 53
- 5 Cavo di estensione, lunghezza del cavo → 29
- 6 Cavo guida
- 7 Dispositivo
- 8 Peso aggiuntivo, ordinabile come accessorio per il dispositivo con diametro esterno di 22 mm (0,87 in) e 29 mm (1,14 in) → 53
- 9 Cappuccio protettivo

Istruzioni di installazione addizionali

- Gli eventuali movimenti laterali della sonda di livello possono determinare errori di misura. Pertanto la sonda deve essere installata in un punto in cui il flusso sia assente e in cui non vi sia turbolenza. In alternativa utilizzare un cavo guida. Il cavo guida deve avere un diametro interno maggiore di almeno 1 mm (0,04 in) rispetto al diametro esterno del sensore FMX21 selezionato.
- Il dispositivo è dotato di un coperchio di protezione per evitare danni meccanici alla cella di misura.
- Il cavo deve essere fatto terminare in un ambiente asciutto o in una morsetteria idonea. La morsetteria Endress+Hauser fornisce protezione all'umidità e ai cambiamenti meteorologici e può essere installata all'esterno → 53.
- Tolleranza per la lunghezza del cavo: < 5 m (16 ft): ±17,5 mm (0,69 in); > 5 m (16 ft): ±0,2%
- Se si accorcia il cavo, rimontare il filtro sul tubo di compensazione della pressione. A questo scopo, Endress+Hauser offre un apposito kit di accorciamento cavo → 53 (documento SD00552P/00/A6).

- Endress+Hauser consiglia l'uso di un cavo intrecciato e schermato.
- Nelle applicazioni navali, sono richiesti degli accorgimenti per limitare la diffusione del fuoco lungo i fasci dei cavi.
- La lunghezza del cavo di estensione dipende dal punto di zero previsto per il livello. Durante la progettazione del punto di misura, si deve prendere in considerazione anche l'altezza del coperchio di protezione. Il punto di zero di livello (E) corrisponde alla posizione della membrana di processo. Punto di zero del livello = E; puntale della sonda = L (v. figura successiva). Per le dimensioni, v. paragrafo "Costruzione meccanica".



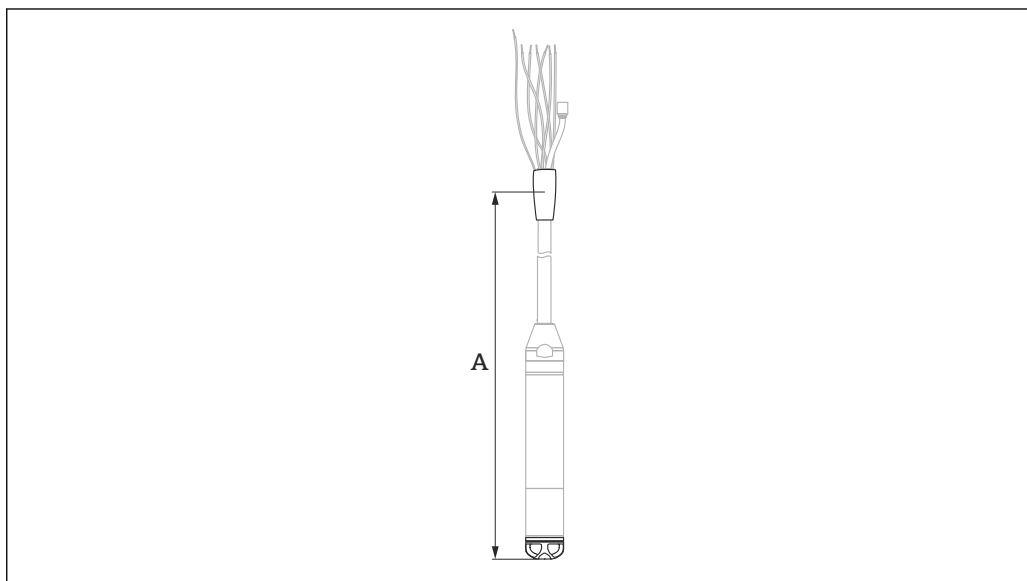
A0026013

Lunghezza del cavo

- Considerare con attenzione il "Carico"
- Lunghezze del cavo disponibili per l'ordine
 - Misure personalizzate, in metri o piedi
 - La lunghezza del cavo è limitata in caso di approvazione Ex e di installazione con dispositivo liberamente sospeso con vite di montaggio del cavo di estensione o clamp di sospensione: max 300 m (984 ft).



In caso d'uso del misuratore in aree pericolose, l'installazione deve anche essere conforme alle relative norme e regolamenti nazionali e alle Istruzioni di sicurezza o Disegni di installazione o controllo.



A0020556

A Lunghezza del cavo di estensione

Nel Configuratore di prodotto è possibile selezionare le seguenti lunghezze di cavi:

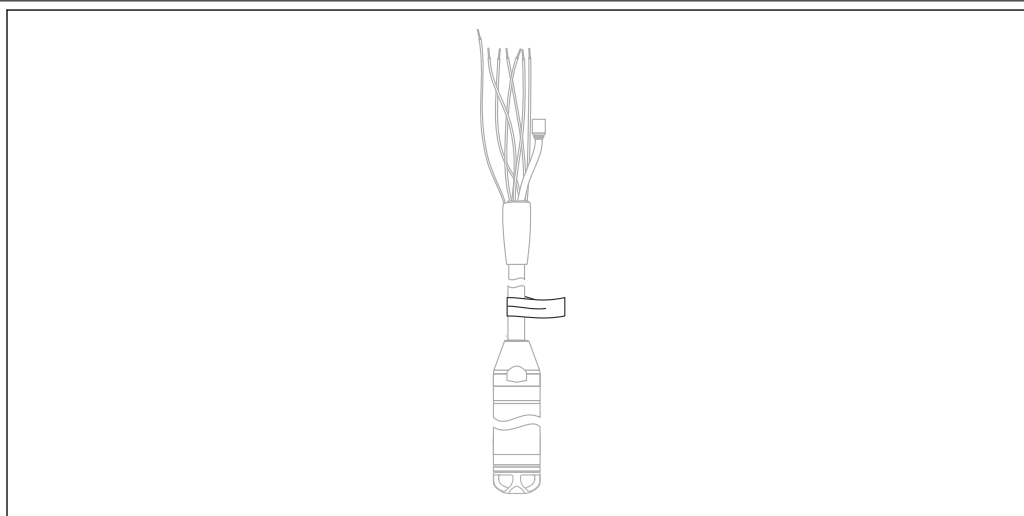
- Cavo 10 m, accorciabile, PE
- Cavo 20 m, accorciabile, PE
- Cavo ... m, accorciabile, PE
- Cavo 30 ft, accorciabile, PE
- Cavo 60 ft, accorciabile, PE
- Cavo ... ft, accorciabile, PE
- Cavo 10 m, accorciabile, FEP
- Cavo 20 m, accorciabile, FEP
- Cavo ... m, accorciabile, FEP
- Cavo 30 ft, accorciabile, FEP
- Cavo 60 ft, accorciabile, FEP

- Cavo ... ft, accorciabile, FEP
- Cavo 10 m, accorciabile, PUR
- Cavo 20 m, accorciabile, PUR
- Cavo ... m, accorciabile, PUR
- Cavo 30 ft, accorciabile, PUR
- Cavo 60 ft, accorciabile, PUR
- Cavo ... ft, accorciabile, PUR

Dati tecnici per il cavo

- Raggio di curvatura minimo: 120 mm (4,72 in)
- Resistenza alla trazione: max. 950 N (213,56 lbf)
- Forza di estrazione del cavo (= forza di trazione richiesta per estrarre il cavo dalla sonda):
 - PE, FEP: tipicamente ≥ 400 N (89,92 lbf), PUR: tipicamente ≥ 150 N (33,72 lbf)
 - Se utilizzato in area a rischio d'esplosione: ≥ 100 N (73,75 lbf)
- Resistente ai raggi UV (UV = ultravioletto)
- PE: per impiego in acqua potabile

Marcatura del cavo



A0030955

- Per semplificare l'installazione, Endress+Hauser contrassegna il cavo di estensione se è stata ordinata una lunghezza specifica del cliente.
- Tolleranza della marcatura del cavo (distanza fino all'estremità inferiore della sonda di livello):
 - Lunghezza del cavo < 5 m (16 ft): $\pm 17,5$ mm (0,69 in)
 - Lunghezza del cavo > 5 m (16 ft): $\pm 0,2\%$
- Materiale: PET, etichetta adesiva acrilica
- Immunità alle variazioni di temperatura: $-30 \dots +100$ °C ($-22 \dots +212$ °F)

AVVISO

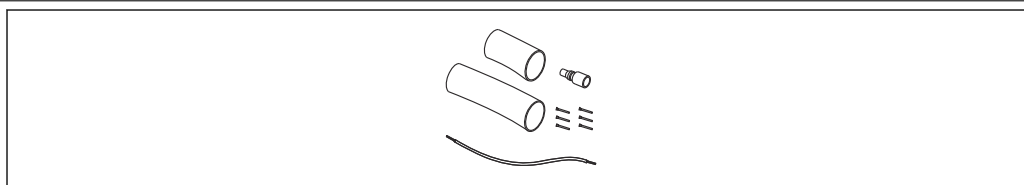
La marcatura serve esclusivamente a scopo di installazione.

- Nel caso di strumenti con approvazione per acque potabili, la fascetta deve essere rimossa accuratamente, senza lasciare tracce. Fare attenzione a non danneggiare il cavo di estensione durante l'operazione.



Non per l'uso del dispositivo in aree pericolose.

Kit di accorciamento cavo



A0030948

Il kit di accorciamento cavo consente di accorciare un cavo in modo semplice e professionale.



Il kit di accorciamento cavo non è progettato per il dispositivo con l'approvazione FM/CSA.

- Informazioni per l'ordine: vedere Configuratore di prodotto
- Documentazione associata SD00552P/00/A6.

Ambiente

Campo di temperatura ambiente

Dispositivo + Pt100 (opzionale)

- Con diametro esterno di 22 mm (0,87 in) e 42 mm (1,65 in):
-10 ... +70 °C (+14 ... +158 °F) (= temperatura del liquido)
- Con diametro esterno di 29 mm (1,14 in):
0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F) (= temperatura del fluido)

Cavo

(se montato in posizione fissa)

- Con PE: -30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)
- Con FEP: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
- Con PUR: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

Morsettiera

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Trasmettitore di temperatura da testa TMT71 (opzionale)

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Trasmettitore di temperatura da testa a 2 fili, configurato per un campo di misura di -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F). Questa configurazione offre un campo di temperature di 100 K, facilmente mappabile. Si osservi che il rilevatore di temperatura a resistenza Pt100 è adatto per un campo di temperature di -10 ... +70 °C (14 ... +158 °F)



Il trasmettitore di temperatura da testa TMT71 non è progettato per l'uso in aree pericolose compresa CSA GP.

Trasmettitore di temperatura da testa TMT72 (opzionale)

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Trasmettitore di temperatura da testa a 2 fili, configurato per un campo di misura di -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F). Questa configurazione offre un campo di temperature di 100 K, facilmente mappabile. Si osservi che il rilevatore di temperatura a resistenza Pt100 è adatto per un campo di temperature di -10 ... +70 °C (14 ... +158 °F)



Il trasmettitore di temperatura da testa TMT72 non è progettato per l'uso in aree pericolose compresa CSA GP.

Campo di temperatura di immagazzinamento

Dispositivo + Pt100 (opzionale)

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Cavo

(se montato in posizione fissa)

- Con PE: -30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)
- Con FEP: -30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)
- Con PUR: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Morsettiera

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Trasmettitore di temperatura da testa TMT71 (opzionale)

-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

Trasmettitore di temperatura da testa TMT72 (opzionale)

-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

Grado di protezione

Dispositivo + Pt100 (opzionale)

IP68, a tenuta stagna permanente a 20 bar (290 psi) (~200 m H₂O)

Morsettiera (opzionale)

IP66, IP67

Trasmettitore di temperatura da testa TMT71 (opzionale)

IP00, condensa consentita

Quando installato nelle morsettiere opzionali: IP66/IP67

Trasmettitore di temperatura da testa TMT72 (opzionale)

IP00, condensa consentita

**Compatibilità
elettromagnetica (EMC)**

Dispositivo + Pt100 (opzionale)

- EMC in conformità con tutti i relativi requisiti della serie EN 61326. Per informazioni dettagliate, consultare la Dichiarazione di conformità.
- Scostamento massimo: < 0,5 % del campo.

Trasmettitore di temperatura da testa TMT71 (opzionale)

Immunità alle interferenze secondo EN 61326, apparecchiature di Classe B, immunità alle interferenze secondo EN 61326 Appendice A (Industriale). Per informazioni dettagliate, consultare la Dichiarazione di conformità.

Trasmettitore di temperatura da testa TMT72 (opzionale)

EMC in conformità con tutti i relativi requisiti della serie EN 61326. Per informazioni dettagliate, consultare la Dichiarazione di conformità.

Protezione alle sovratensioni

FMX21 + Pt100 (opzionale)

- Protezione alle sovratensioni integrata secondo EN 61000-4-5 (500 V simmetrica/1000 V asimmetrica)
- Offre protezione alle sovratensioni $\geq 1,0$ kV, esternamente se necessario.

Trasmettitore di temperatura da testa TMT71 (opzionale)

Offre protezione alle sovratensioni, esternamente se necessario →  10.

Trasmettitore di temperatura da testa TMT72 (opzionale)

Offre protezione alle sovratensioni, esternamente se necessario →  10.

Processo

Campo di temperatura del fluido

Dispositivo + Pt100 (opzionale)

- Con diametro esterno di 22 mm (0,87 in) e 42 mm (1,65 in):
-10 ... +70 °C (+14 ... +158 °F)
- Con diametro esterno di 29 mm (1,14 in):
0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F)

Trasmettitore di temperatura da testa TMT71 (opzionale)

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

(= temperatura ambiente), installare il trasmettitore di temperatura da testa all'esterno del fluido.

Trasmettitore di temperatura da testa a 2 fili, configurato per un campo di misura di -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F). Questa configurazione offre un campo di temperature di 100 K, facilmente mappabile. Si osservi che il rilevatore di temperatura a resistenza Pt100 è adatto per un campo di temperature di -10 ... +70 °C (14 ... +158 °F)



Il trasmettitore di temperatura da testa TMT71 non è progettato per l'uso in aree pericolose compresa CSA GP.

Trasmettitore di temperatura da testa TMT72 (opzionale)

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

(= temperatura ambiente), installare il trasmettitore di temperatura da testa all'esterno del fluido.

Trasmettitore di temperatura da testa a 2 fili, configurato per un campo di misura di -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F). Questa configurazione offre un campo di temperature di 100 K, facilmente mappabile. Si osservi che il rilevatore di temperatura a resistenza Pt100 è adatto per un campo di temperature di -10 ... +70 °C (14 ... +158 °F)



Il trasmettitore di temperatura da testa TMT72 non è progettato per l'uso in aree pericolose compresa CSA GP.

Limite di temperatura del fluido

Dispositivo + Pt100 (opzionale)

Con diametro esterno di 22 mm (0,87 in) e 42 mm (1,65 in):
-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)



In aree pericolose, compresa CSA GP, il limite di temperatura del fluido è -10 ... +70 °C (+14 ... +158 °F).

Con diametro esterno di 29 mm (1,14 in): 0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F)



Il FMX21 può essere utilizzato nel seguente campo di temperatura. I valori delle specifiche, come ad es. la precisione, possono essere superati.

Specifiche di pressione

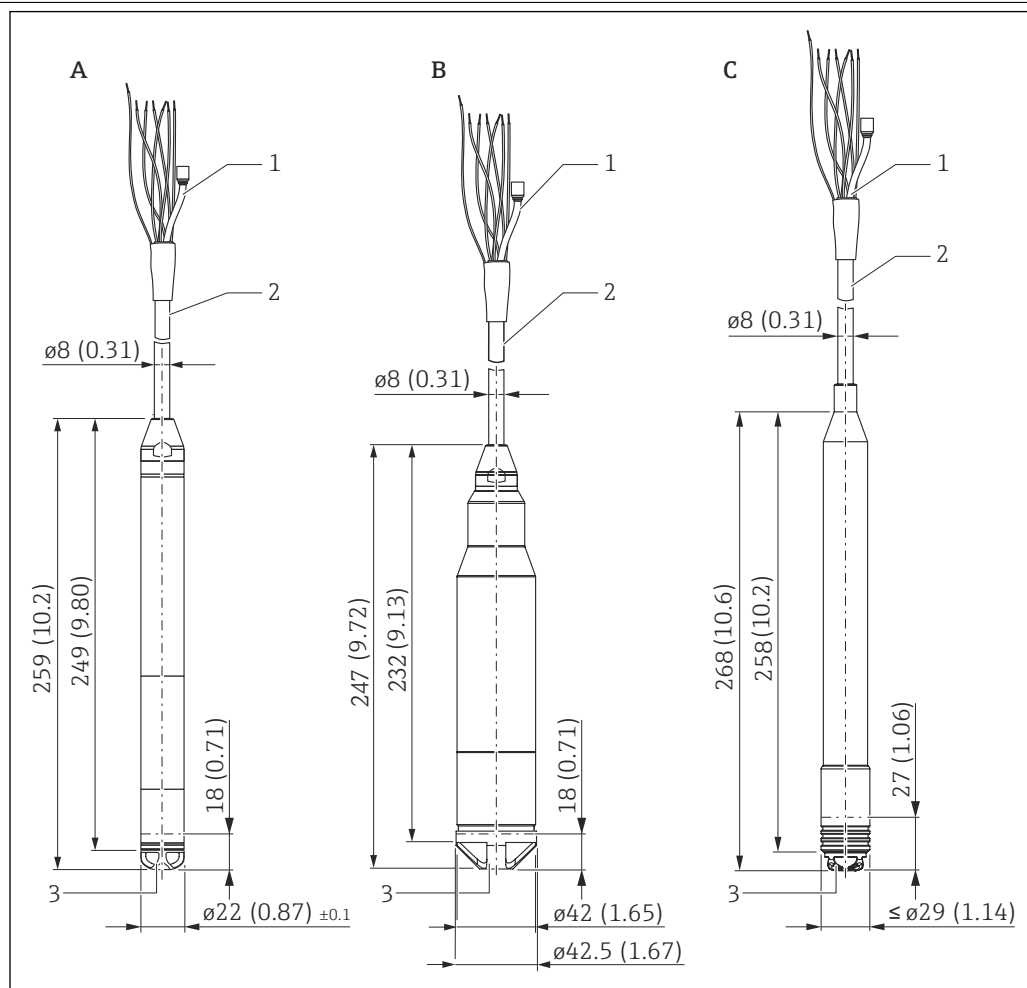
AVVERTENZA

La pressione massima per il misuratore dipende dall'elemento in classe più bassa relativamente alla pressione.

- ▶ Per le specifiche di pressione, v. paragrafi "Campo di misura" e "Costruzione meccanica".
- ▶ Il misuratore deve essere utilizzato solo entro i limiti specificati.
- ▶ La Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) (2014/68/UE) usa l'abbreviazione "PS". Questa abbreviazione corrisponde alla pressione operativa massima (MWP = maximum working pressure) del misuratore.
- ▶ MWP (Maximum Working Pressure): il valore MWP (pressione operativa massima) è specificato sulla targhetta del dispositivo. Questo valore si riferisce ad una temperatura di riferimento di +20 °C (+68 °F) e può essere applicato al dispositivo per un periodo di tempo illimitato. Rispettare la dipendenza temperatura della pressione operativa massima ("MWP", maximum working pressure).
- ▶ OPL (Limite di sovrappressione): il limite di sovrappressione è la pressione massima alla quale un dispositivo può essere esposto durante una prova. È superiore alla pressione massima di esercizio di un determinato fattore. In caso di combinazioni di campo del sensore e connessioni al processo, dove il limite di sovrappressione (OPL) della connessione al processo è inferiore al valore nominale del sensore, lo strumento è impostato in fabbrica a un valore OPL non superiore a quello ammesso per la connessione al processo. Per utilizzare l'intero campo del sensore, selezionare una connessione al processo con un valore OPL maggiore.
- ▶ Evitare colpi d'ariete nel vapore! Possono causare derive del punto di zero. Raccomandazione: residui (come condensa o gocce d'acqua) possono rimanere sulla membrana di processo al termine della pulizia CIP e causare dei colpi d'ariete locali in caso di ripetizione della pulizia con vapore. Nella pratica è provato che, se si asciuga la membrana di processo (ad es. soffiando via l'umidità in eccesso), si evitano i colpi d'ariete nel vapore.

Costruzione meccanica

Dimensioni della sonda di livello

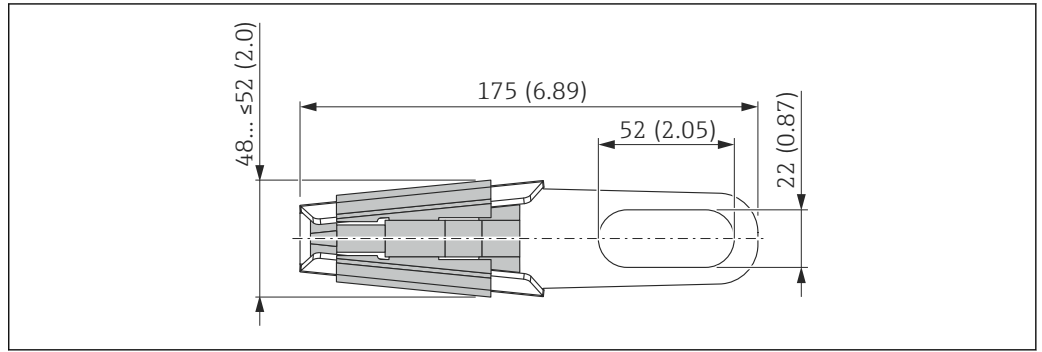


A0018771

Unità di misura mm (in)

- A Portasonda; 316L, diametro esterno 22 mm (0,87 in)
- B Portasonda; 316L, diametro esterno 42 mm, flush mounted
- C Portasonda; PPS/polyolefin > 316L, diametro esterno 29 mm, applicazioni in acqua salata
- 1 Tubo di compensazione della pressione
- 2 Cavo di estensione (lunghezza, vedere → 29)
- 3 Cappuccio protettivo

Dimensioni del clamp di sospensione

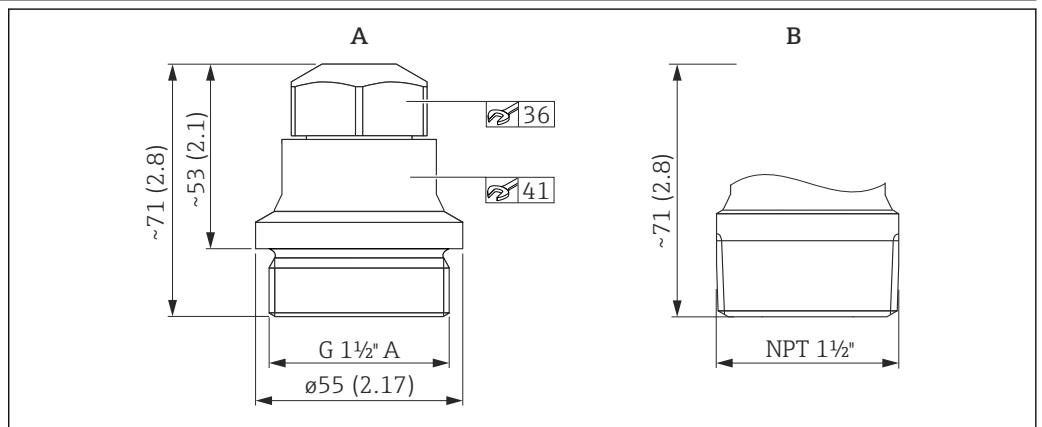


A0018659

Unità di misura mm (in)

Configuratore di prodotto: il clamp di sospensione è disponibile in opzione. →  53

Dimensioni della vite di montaggio del cavo



A0018661

Unità di misura mm (in)

A G 1 1/2" A →  53

B NPT 1 1/2" →  53



- Usare solo in serbatoi non pressurizzati.
- Configuratore di prodotto: la vite di montaggio del cavo è disponibile in opzione.

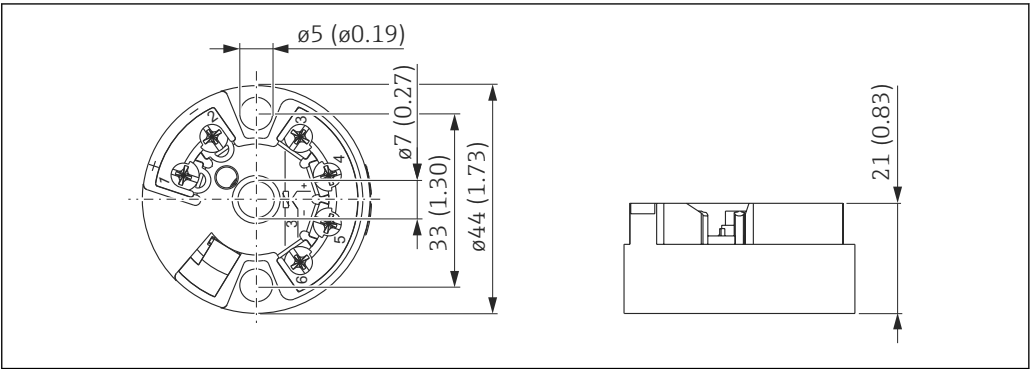


1 Tappo cieco M20x1,5
2 Pressacavo M20x1,5
3 4 ... 20 mA; morsetti per 0,08 ... 2,5 mm (28 ... 14 AWG) 0,08...2,5 mm²
4 Collegamento di terra; morsetti per 0,08 ... 2,5 mm (28 ... 14 AWG) 0,08...2,5 mm²
5 Filtro in GORE-TEX®

- Configuratore di prodotto: la morsetteria è disponibile in opzione. → 53
- TMT71: Configuratore di prodotto: il trasmettitore di temperatura da testa TMT71 è disponibile in opzione. → 53
- TMT72: Configuratore di prodotto: il trasmettitore di temperatura da testa TMT72 è disponibile in opzione. → 53

 La morsettiera a 4 morsetti non è progettata per l'uso in aree pericolose compresa CSA GP.

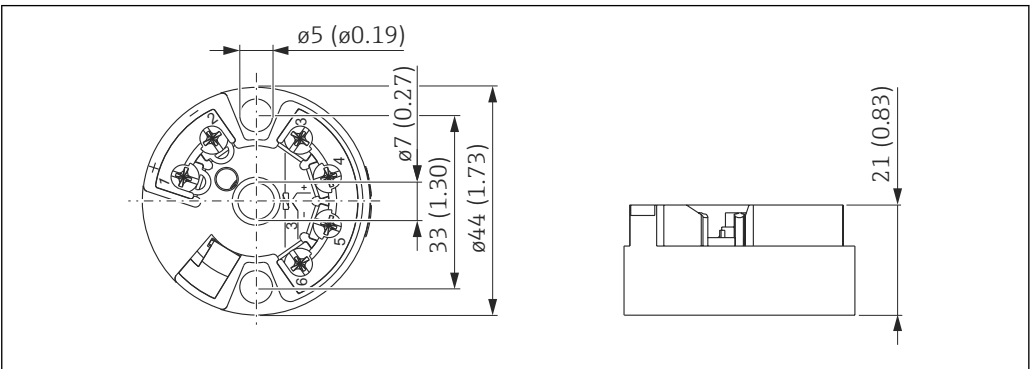
**Dimensioni del trasmettitore
di temperatura da testa
TMT71**



A0018775

Unità di misura mm (in)

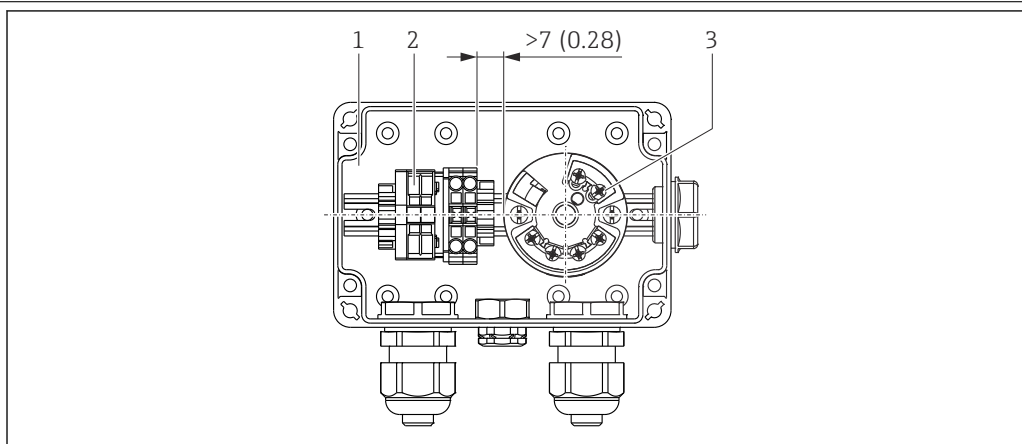
**Dimensioni del trasmettitore
di temperatura da testa
TMT72**



A0018775

Unità di misura mm (in)

Morsettiera con trasmettitore di temperatura da testa TMT71 integrata



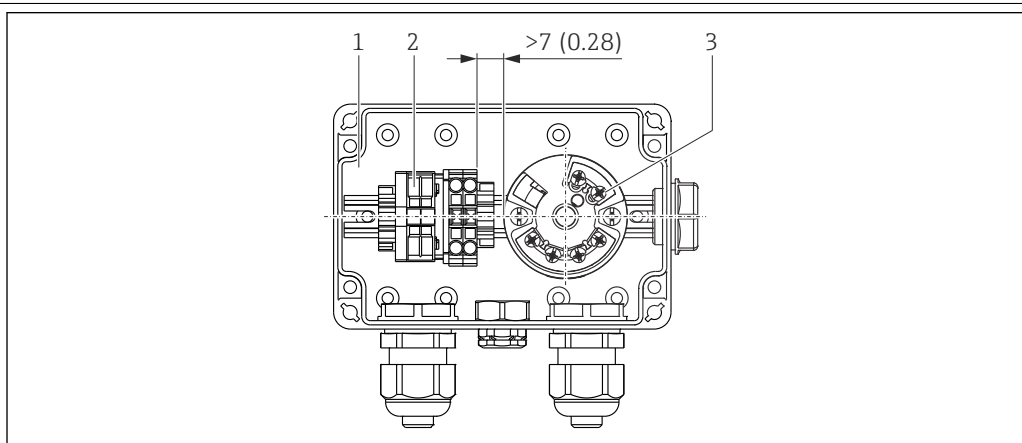
A0018696

Unità di misura mm (in)

- 1 Morsettiera
- 2 Morsettiera/morsetti
- 3 Trasmettitore di temperatura da testa TMT71

i Tra la morsettiera e il trasmettitore di temperatura da testa TMT71 deve essere rispettata una distanza > 7 mm (0,28 in).

Morsettiera con trasmettitore di temperatura da testa TMT72 integrata



A0018696

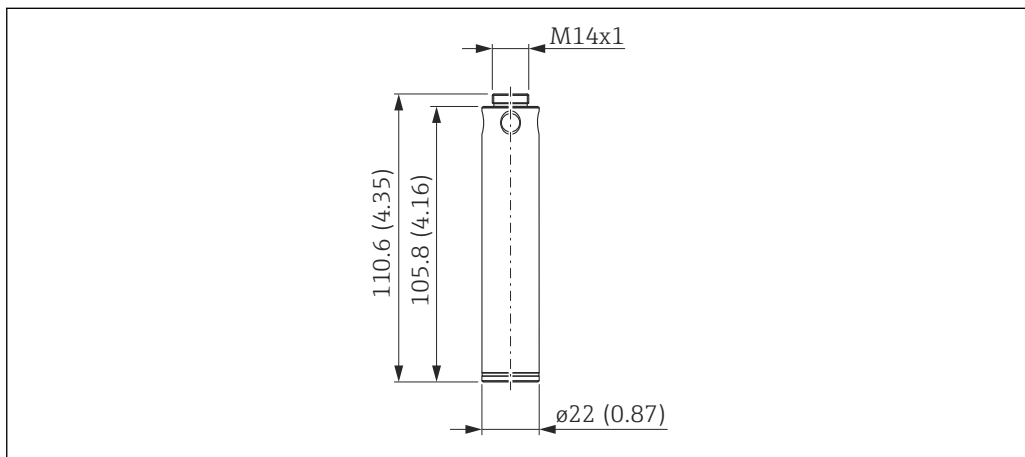
Unità di misura mm (in)

- 1 Morsettiera
- 2 Morsettiera/morsetti
- 3 Trasmettitore di temperatura da testa TMT72

i Tra la morsettiera e il trasmettitore di temperatura da testa TMT72 deve essere rispettata una distanza > 7 mm (0,28 in).

Peso aggiuntivo**Per dispositivi con diametro esterno di 22 mm (0,87 in) o 29 mm (1,14 in)**

- Endress+Hauser offre pesi aggiuntivi per impedire il movimento laterale che causa errori di misura o per agevolare l'abbassamento del dispositivo in un cavo guida. È possibile avvitare più pesi fra loro. I pesi sono avvitati direttamente sul dispositivo. Per dispositivi con diametro esterno di 29 mm (1,14 in), si possono avvitare un massimo di 5 pesi. In abbinamento all'approvazione Ex nA, è ammesso al massimo un peso aggiuntivo per dispositivi con diametro esterno di 29 mm (1,14 in).
- Numero d'ordine 52006153, Configuratore di prodotto: il peso aggiuntivo è disponibile in opzione.

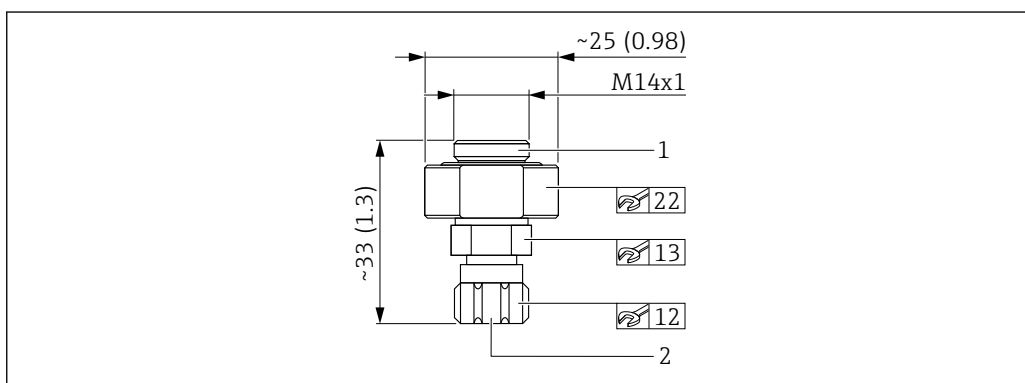


A0018748

Unità di misura mm (in)

Adattatore di prova**Per dispositivi con diametro esterno di 22 mm (0,87 in) o 29 mm (1,14 in)**

- Endress+Hauser offre un adattatore di prova per agevolare la verifica del funzionamento delle sonde di livello.
 - Rispettare la pressione massima prevista per il tubo flessibile dell'aria compressa e il sovraccarico massimo previsto per la sonda di livello → 15
 - La pressione massima per il raccordo ad attacco rapido in dotazione: 10 bar (145 psi)
 - Materiale dell'adattatore: 304 (1.4301)
 - Materiale del raccordo ad attacco rapido: alluminio anodizzato
 - Codice d'ordine 52011868
- Configuratore di prodotto: l'adattatore di prova è disponibile in opzione.

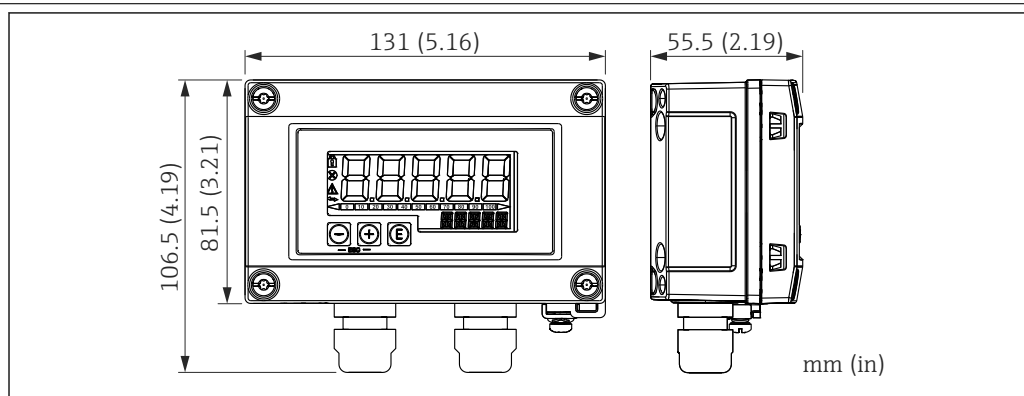


A0018749

Unità di misura mm (in)

- 1 Connessione della sonda di livello FMX21
- 2 Connessione del tubo flessibile aria compressa, diametro interno, raccordo ad attacco rapido 4 mm (0,16 in)

Display RIA15 in custodia da campo



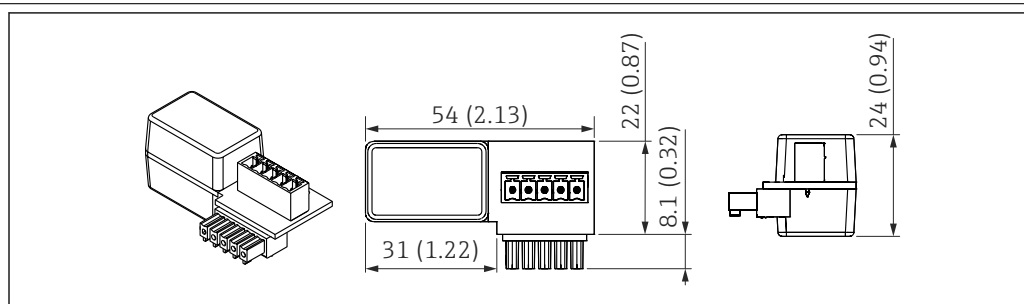
A0017722

5 Dimensioni di RIA15 in custodia da campo. Unità di misura mm (in)

i Il display separato RIA15 (per aree pericolose o sicure) può essere ordinato insieme al dispositivo. Vedere il Configuratore di prodotto.

b Disponibile anche come accessorio; per maggiori informazioni, v. Informazioni tecniche TI01043K e Istruzioni di funzionamento BA01170K

Resistore di comunicazione HART



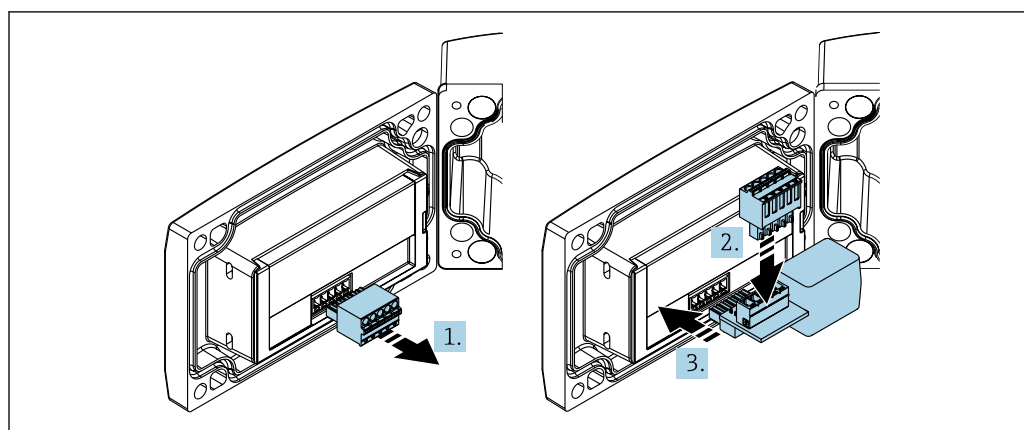
A0020858

6 Dimensioni del resistore di comunicazione HART. Unità di misura mm (in)

i La comunicazione HART richiede un resistore di comunicazione. Se questo non è già presente (ad esempio nell'alimentazione RMA, RN221N, RNS221, ...), può essere ordinato come opzione tramite il Configuratore di prodotto.

b Disponibile anche come accessorio; per maggiori informazioni, v. Informazioni tecniche TI01043K e Istruzioni di funzionamento BA01170K

Il resistore di comunicazione HART è stato sviluppato specificatamente per il display RIA15 e può essere facilmente installato.



A0020844

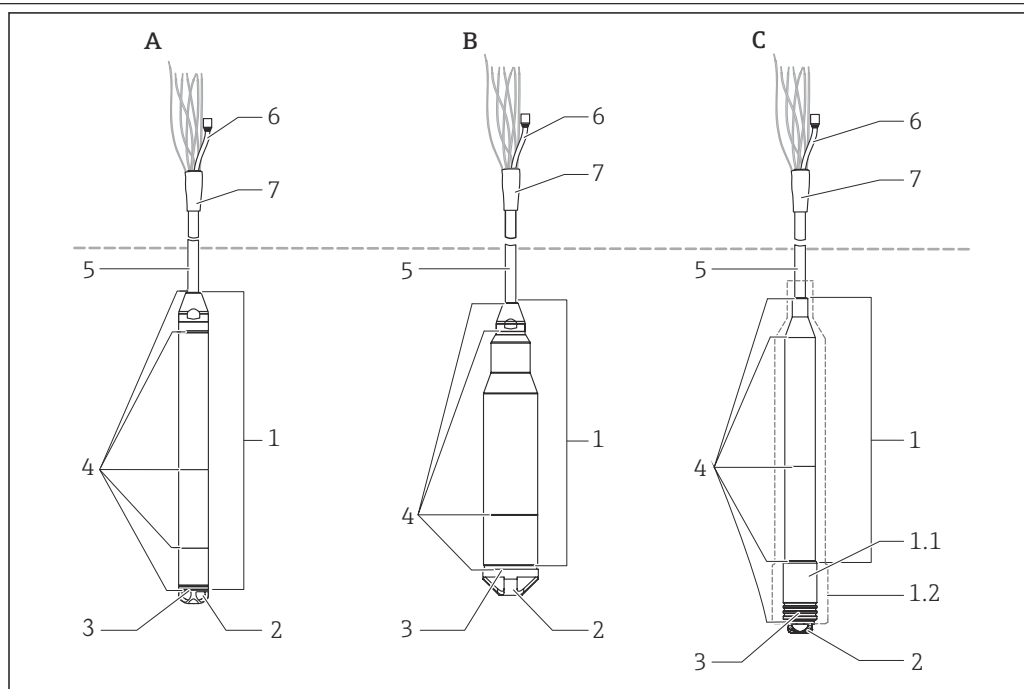
1. Scollegare la morsettiera a innesto.
2. Inserire la morsettiera nello slot presente sul modulo del resistore di comunicazione HART.

3. Inserire il resistore di comunicazione HART nello slot nella custodia.

Peso

- Sonda di livello, diametro esterno di 22 mm (0,87 in):
344 g (12,133 oz)
- Sonda di livello, diametro esterno di 42 mm (1,65 in):
1 376 g (48,532 oz)
- Sonda di livello, diametro esterno di 29 mm (1,14 in):
394 g (13,896 oz)
- Cavo di estensione:
 - PE: 52 g/m (0,035 lbs/1 ft)
 - PUR: 60 g/m (0,040 lbs/1 ft)
 - FEP: 108 g/m (0,072 lbs/1 ft)
- Clamp di sospensione:
170 g (5,996 oz)
- Vite di montaggio cavo G 1½" A:
770 g (27,158 oz)
- Vite di montaggio cavo NPT 1½":
724 g (25,535 oz)
- Morsettiera:
235 g (8,288 oz)
- Trasmettitore di temperatura da testa TMT71:
40 g (1,411 oz)
- Trasmettitore di temperatura da testa TMT72:
40 g (1,411 oz)
- Peso aggiuntivo:
300 g (10,581 oz)
- Adattatore di prova:
39 g (1,376 oz)

Materiali



A0018787

Materiali a contatto con il processo

1 sonda di livello

316L (1.4404/1.4435) ²⁾

- A: diametro esterno 22 mm (0,87 in)
- B: diametro esterno 42 mm (1,65 in)
- C: diametro esterno max 29 mm (1,14 in)

1.1 Manicotto sensore

PPS (solfuro di polifenilene)

1.2 Tubo termoretraibile

Polyolefin e adesivo a caldo



Il tubo termoretraibile attorno alla sonda di livello funge da isolante. Evita il contatto elettrico tra sonda di livello e tank. Si evita così la corrosione elettrochimica.

2 Cappuccio protettivo

- Per A e C: con diametro esterno 22 mm (0,87 in) e 29 mm (1,14 in) (numero d'ordine: 52008999):

POM

- Per B: dispositivo con diametro esterno 42 mm (1,65 in) (numero d'ordine: 917755-0000):

PFA

3 Ceramica di processo

Al₂O₃ (ossido ceramico di alluminio)

4 Guarnizione

- EPDM
- FKM Viton

5 Guarnizione

Isolamento cavo di estensione, scegliere tra:

- PE-LD (polietilene a bassa densità)
- FEP (etilene propilene fluorurato)
- PUR (poliuretano)

Materiali non a contatto con il processo

6 Tubo di compensazione della pressione

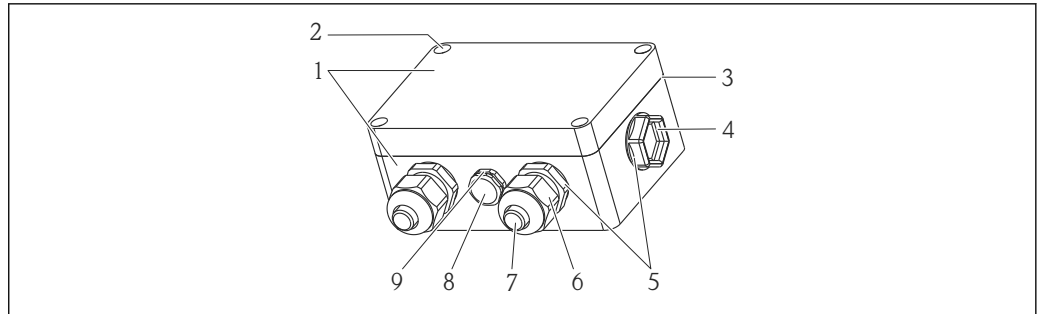
PA

2) Materiale 316L (1.4404/1.4435) non a contatto con il processo in caso di sonda di livello C

7 Tubo termoretraibile

Polyolefin

Morsettiera (non a contatto con il processo)



A0018917

1 Custodia

PC

2 Viti di montaggio (4x)

A2

3 Guarnizione

CR (gomma in cloroprene)

4 Tappo cieco M20x1,5

PBT-GF30

5 Pressacavo M20x1,5

PE-HD

6 Pressacavo M20x1,5

PA6

7 Pressacavo M20x1,5

PA6-GF30

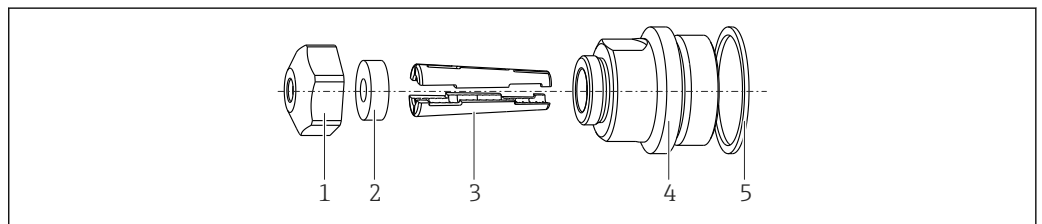
8 Filtro di compensazione della pressione

PA6-GF10, ePTFE

9 Filtro di compensazione della pressione, O-ring

Silicone (VMQ)

Vite di montaggio cavo (non a contatto con il processo)



A0018918

1 Coperchio per la vite di montaggio del cavo

304 (1.4301)

2 Anello di tenuta

NBR

3 Ferrule

PA66-GF35

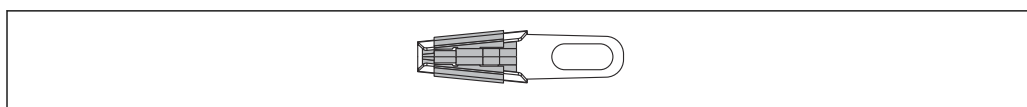
4 adattatore per vite di montaggio cavo G 1½" A, NPT 1½"

304 (1.4301)

5 Guarnizione ® solo per G 1½" A

EPDM

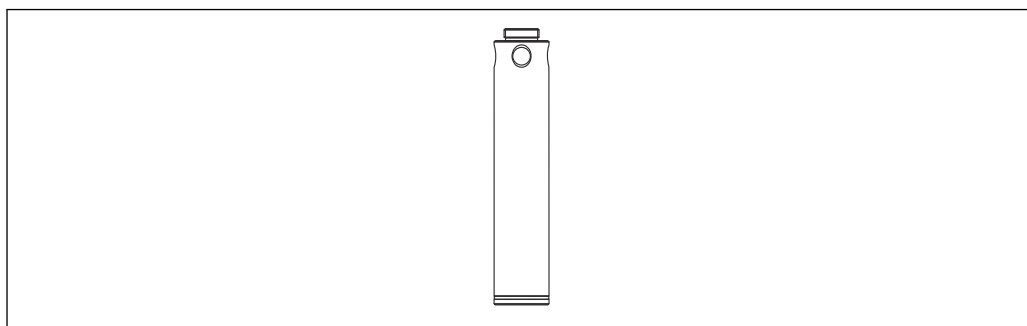
Clamp di sospensione



A0030950

Materiale: 316L (1.4404) e PA rinforzato con fibre di vetro (poliammide)

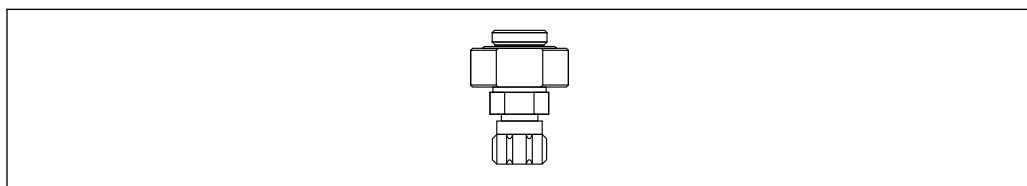
Peso aggiuntivo



A0030954

Materiale: 316L (1.4435)

Adattatore di prova per dispositivi con diametro esterno di 22 mm (0,87 in) o 29 mm (1,14 in)

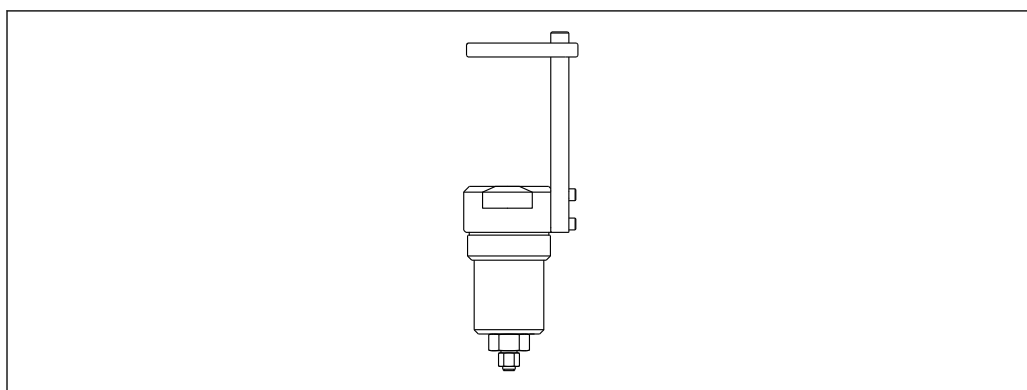


A0030956

Materiale dell'adattatore: 304 (1.4301)

Materiale del raccordo ad attacco rapido: alluminio anodizzato

Adattatore di prova per dispositivi con diametro esterno di 42 mm (1,65 in)



A0030957

Materiale dell'adattatore: 304 (1.4301)

Materiale del raccordo ad attacco rapido: alluminio anodizzato

Cavo di estensione

PE

- Cavo di estensione resistente alle abrasioni con serracavi realizzati in fibre PE ad elevata resistenza
- Schermato (alluminio)
- Isolato con polietilene (PE), nero
- Fili in rame, intrecciati
- Tubo di compensazione della pressione con filtro in Teflon

PUR

- Cavo di estensione resistente alle abrasioni con serracavi realizzati in fibre PE ad elevata resistenza
- Schermato (alluminio)
- Isolato con poliuretano (PUR), nero
- Fili in rame, intrecciati
- Tubo di compensazione della pressione con filtro in Teflon

FEP

- Cavo di estensione resistente alle abrasioni
- Schermato con rete metallica in acciaio galvanizzato
- Isolato con etilene propilene fluorurato (FEP), nero
- Fili in rame, intrecciati
- Tubo di compensazione della pressione con filtro in Teflon

Operatività

FMX21 analogico 4 ... 20 mA	Per controllare il dispositivo non è richiesto un display o un'altra unità operativa. Tuttavia, i valori misurati possono essere letti con le unità di valutazione opzionali.
FMX21 HART 4 ... 20 mA	FieldCare FieldCare è un dispositivo di gestione delle risorse Endress+Hauser basato sulla tecnologia FDT. Con FieldCare/ si possono configurare tutti i dispositivi Endress+Hauser e anche di altri produttori, se compatibili con lo standard FDT. FieldCare supporta le seguenti funzioni: ■ Configurazione dei trasmettitori in modalità online e offline ■ Caricamento e salvataggio dei dati del dispositivo (upload/download) ■ Documentazione del punto di misura Connessioni opzionali: ■ mediante Commubox FXA195 e l'interfaccia USB di un computer ■ mediante Fieldgate FXA520 Per informazioni aggiuntive e download gratuito di FieldCare, vedere → www.de.endress.com → Download → Text Search: FieldCare DeviceCare <i>Campo di applicazione della funzione</i> Tool per collegare e configurare i dispositivi da campo di Endress+Hauser. Il metodo più veloce per configurare i dispositivi da campo di Endress+Hauser è quello di utilizzare il tool specifico "DeviceCare". Insieme ai DTM (Device Type Managers) rappresenta una soluzione completa e conveniente.  Per maggiori informazioni, consultare la documentazione Brochure Innovazione IN01047S Field Xpert SFX Field Xpert SFX è un PDA industriale con touchscreen 3,5" integrato prodotto da Endress+Hauser sulla base di Windows Mobile. Consente la comunicazione wireless tramite il modem Bluetooth opzionale VIATOR per la connessione punto a punto a un dispositivo HART oppure - attraverso il Wi-Fi e Fieldgate FXA520 di Endress+Hauser - a uno o più dispositivi HART. Field Xpert può essere impiegato anche come dispositivo indipendente per applicazioni di gestione delle risorse. Per ulteriori dettagli, fare riferimento a BA00060S/04/EN.
RIA15	RIA15 può essere utilizzato come display locale per la messa in servizio base del sensore di livello idrostatico Waterpilot FMX21 tramite HART.

Certificati ed approvazioni

I certificati aggiornati del prodotto sono disponibili sulla pagina del prodotto all'indirizzo www.endress.com.

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Downloads**.
4. Selezionare **Technical Documentation**.
5. Selezionare **ZE (Certificates)** come filtro

Viene visualizzato un elenco di tutti i certificati.

Le approvazioni aggiornate del prodotto sono disponibili sulla pagina del prodotto all'indirizzo www.endress.com.

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Downloads**.
4. Selezionare **Approvals**.

Viene visualizzato un elenco di tutte le approvazioni.

Marchio CE

I dispositivi sono conformi alle prescrizioni di legge delle relative direttive CE. Endress+Hauser, con l'apposizione del marchio CE, conferma che il dispositivo è stato correttamente testato.

Marcatura RCM

Il prodotto o il sistema di misura fornito rispetta i requisiti ACMA (Australian Communications and Media Authority) in materia di integrità della rete, interoperabilità, caratteristiche operative e anche le normative in materia di igiene e sicurezza. In quest'ultimo caso, sono rispettate soprattutto le disposizioni regolamentari per la compatibilità elettromagnetica. Sulla targhetta dei prodotti è riportata la marcatura RCM.



A0029561

Conformità EAC

Questo sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle linee guida EAC applicabili. Le linee guida sono elencate nella Dichiarazione di conformità EAC corrispondente, unitamente alle normative applicate.

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

Approvazione per acqua potabile

Le seguenti approvazioni internazionali per l'impiego con acqua potabile possono essere ordinate su richiesta tramite il Configuratore di prodotto per dispositivi con diametro esterno di 22 mm (0,87 in) con una guarnizione EPDM:

- KTW
- NSF61
- ACS

Certificazione navale

Le seguenti approvazioni internazionali per l'impiego con acqua potabile possono essere ordinate su richiesta tramite il Configuratore di prodotto per dispositivi con diametro esterno di 22 mm (0,87 in):

- GL
- ABS
- BV
- DNV

Altre norme e direttive	Le linee guida e norme europee applicabili sono disponibili nella relativa Dichiarazione di conformità UE. Sono stati applicati anche i seguenti standard: DIN EN 60770 (IEC 60770): Trasmettitori per impiego in sistemi di controllo di processi industriali Parte 1: metodi di valutazione delle prestazioni Metodi per la valutazione delle prestazioni dei trasmettitori destinati all'impiego per applicazioni di controllo e regolazione in sistemi di controllo di processi industriali. DIN 16086: Strumenti di pressione elettrici, sensori di pressione, trasmettitori di pressione, misuratori di pressione, concetti, specifiche su data sheet Procedure per la definizione delle specifiche su data sheet di strumenti di misura della pressione elettrici, sensori di pressione e trasmettitori di pressione. EN 61326: Apparecchiature elettriche di misura, controllo e per uso in laboratorio – Requisiti EMC EN 61010-1 (IEC 61010-1): Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e per uso in laboratorio EN 60529: Gradi di protezione garantiti dai corpi (codice IP)
Taratura	Certificato di taratura in fabbrica, in 5 punti Configuratore di prodotto: il certificato di taratura in fabbrica in 5 punti è disponibile su richiesta.
Unità di taratura	Nel Configuratore di prodotto è possibile selezionare le seguenti opzioni: ■ Campo del sensore; % ■ Campo del sensore; mbar/bar ■ Campo del sensore; kPa/MPa ■ Campo del sensore; mm/m H₂O ■ Campo del sensore; in H₂O/ft H₂O ■ Campo del sensore; psi ■ Pressione personalizzata; v. specifica addizionale ■ Livello personalizzato; v. specifica addizionale
Service	Nel Configuratore di prodotto è possibile selezionare le seguenti opzioni: ■ Corrente di allarme min. configurata ■ Modalità burst PV HART configurata ■ Compensazione della densità regolata ■ Marcatura cavo ... m>installazione ■ Marcatura cavo ... ft>installazione ■ Versione speciale
Download della Dichiarazione di Conformità	www.it.endress.com → Download

Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine sono reperibili:

- Nel Configuratore di prodotto sul sito Endress+Hauser: www.endress.com -> Fare clic su "Corporate" -> Selezionare il proprio paese -> Fare clic su "Prodotti" -> Selezionare il prodotto avvalendosi dei filtri e della casella di ricerca -> Aprire la pagina prodotto -> Il tasto "Configurare" a destra dell'immagine del prodotto apre il configuratore.
- Dal centro vendite Endress+Hauser: www.addresses.endress.com



Configuratore di prodotto - lo strumento per la configurazione dei singoli prodotti

- Dati di configurazione aggiornati
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura, come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Generazione automatica del codice d'ordine e salvataggio in formato PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente sull'Online Shop di Endress+Hauser

Fornitura

- Misuratore
- Accessori opzionali
- Istruzioni di funzionamento brevi
- Certificati

Protocolli delle prove, dichiarazioni e certificati di ispezione

Tutti i protocolli delle prove, le dichiarazioni e i certificati di ispezione sono disponibili in formato elettronico in *W@M Device Viewer*:

Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta (www.endress.com/deviceviewer)



Documentazione del prodotto in formato cartaceo

I protocolli delle prove, le dichiarazioni e i certificati di ispezione in formato cartaceo possono essere ordinati con la posizione 570 "Servizio". Versione I7 "Documentazione del prodotto in formato cartaceo". In questo caso i documenti sono forniti alla consegna del dispositivo.

Scheda di configurazione

Livello

Se è stata selezionata l'opzione "K: livello personalizzato" per il codice d'ordine "090: taratura; unità" nella codificazione del prodotto, compilare la seguente scheda di configurazione e allegarla all'ordine.

Unità di pressione		Unità di uscita (unità scalata)						
☐ mbar	☐ mmH ₂ O	☐ mmHG	☐ Pa	Massa	Lunghezze	Volume	Volume	Percentuale
☐ bar	☐ mH ₂ O		☐ kPa	☐ kg	☐ m	☐ l	☐ gal	☐ %
	☐ ftH ₂ O		☐ MPa	☐ t	☐ dm	☐ hl	☐ lgal	
☐ psi	☐ inH ₂ O	☐ kgf / cm ²		☐ lb	☐ cm			
					☐ mm	☐ m ³		
						☐ ft ³		
					☐ ft	☐ in ³		
					☐ inch			
Taratura di vuoto [a]: Valore bassa pressione (a vuoto) _____				Taratura di vuoto [a]: Misurato valore basso (a vuoto) _____				
[Unità di misura pressione]				[Unità in scala]				
Taratura di pieno [b]: Valore alta pressione (pieno) _____				Taratura di pieno [b]: Misurato valore alto (pieno) _____				
[Unità di misura pressione]				[Unità in scala]				

Smorzamento

Smorzamento _____ s
o:

Pressione

Se è stata selezionata l'opzione "K: pressione personalizzata" per il codice d'ordine "090: taratura; unità" nella codificazione del prodotto, compilare la seguente scheda di configurazione e allegarla all'ordine.

Unità di pressione

- | | | | |
|-------------------------------|---|--|-----------------------------|
| ☐ mbar | ☐ mmH ₂ O | ☐ mmHG | ☐ Pa |
| ☐ bar | ☐ mH ₂ O | ☐ kPa | |
| | ☐ ftH ₂ O | ☐ MPa | |
| ☐ psi | ☐ inH ₂ O | ☐ kgf / cm ² | |

Campo di taratura / uscita

Valore di inizio scala (LRV):	_____	[Unità di misura pressione]
Valore di fondo scala (URV):	_____	[Unità di misura pressione]

Smorzamento

Smorzamento _____ s
o:

Accessori



- Attenersi alle informazioni aggiuntive delle singole sezioni!
- Per informazioni aggiuntive, fare riferimento alle sezioni "Costruzione meccanica" → 36, "Ambiente", → 32, "Processo" → 34 e "Montaggio" → 28.

Clamp di sospensione

Per l'agevole installazione del dispositivo, Endress+Hauser offre un clamp di sospensione.

- Configuratore di prodotto: il clamp di sospensione è disponibile in opzione
- Codice d'ordine: 52006151

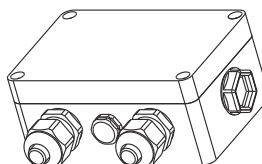


A0030950

Morsettiera

Morsettiera per morsettiera aggiuntiva, trasmettitore di temperatura da testa e Pt100.

- Configuratore di prodotto: la morsettiera è disponibile in opzione
- Codice d'ordine: 52006152



A0030967

Morsettiera a 4 morsetti/morsetti

Morsettiera a 4 morsetti per cablaggio

Codice d'ordine: 52008938

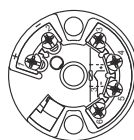


A0030951

Trasmettitore di temperatura da testa TMT71 per FMX21 4 ... 20 mA analogico

Trasmettitore di temperatura da testa programmabile da PC (PCP) per la conversione di vari segnali di ingresso.

- Configuratore di prodotto: il trasmettitore di temperatura da testa TMT71 è disponibile in opzione → 53
- Codice d'ordine: 52008794

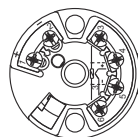


A0030952

Trasmettitore di temperatura da testa TMT72 per FMX21 4 ... 20 mA HART

Trasmettitore di temperatura da testa programmabile da PC (PCP) per la conversione di vari segnali di ingresso.

- Configuratore di prodotto: il trasmettitore di temperatura da testa TMT72 è disponibile in opzione
- Codice d'ordine: 51001023

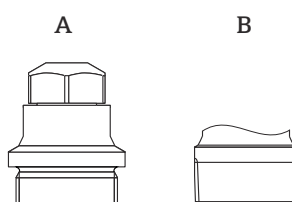


A0030952

Viti di montaggio cavo

Endress+Hauser offre una vite di montaggio cavo per l'agevole montaggio del dispositivo e per sigillare l'apertura di misura.

- G 1½" A
Numero d'ordine: 52008264
- NPT 1½"
Numero d'ordine: 52009311
- Configuratore di prodotto: le viti di montaggio del cavo sono disponibili in opzione



A0030953

A G 1½" A
B NPT 1½"

Peso aggiuntivo per dispositivo con diametro esterno di 22 mm (0,87 in) o 29 mm (1,14 in)

Endress+Hauser offre pesi aggiuntivi per impedire il movimento laterale che causa errori di misura o per agevolare l'abbassamento del dispositivo in un cavo guida.

- Configuratore di prodotto: il peso aggiuntivo è disponibile in opzione
- Numero d'ordine: 52006153

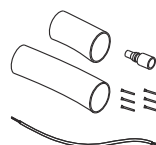


A0030954

Kit di accorciamento cavo

Il kit di accorciamento cavo consente di accorciare un cavo in modo semplice e professionale.

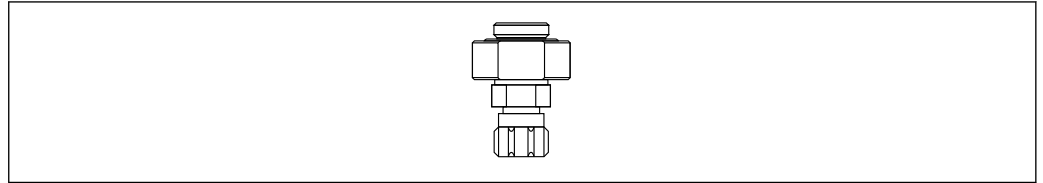
- Configuratore di prodotto: il kit di accorciamento cavo è disponibile in opzione
- Numero d'ordine: 71222671



A0030948

Adattatore di prova per dispositivi con diametro esterno di 22 mm (0,87 in) o 29 mm (1,14 in)
Endress+Hauser offre un adattatore di prova per agevolare la verifica del funzionamento delle sonde di livello.

- Configuratore di prodotto: l'adattatore di prova è disponibile in opzione
- Numero d'ordine: 52011868

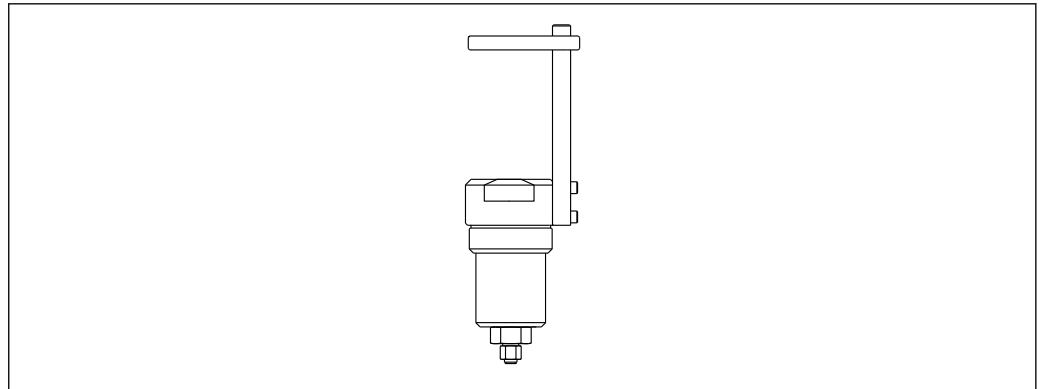


A0030956

Adattatore di prova per dispositivi con diametro esterno di 42 mm (1,65 in)

Endress+Hauser offre un adattatore di prova per agevolare la verifica del funzionamento delle sonde di livello.

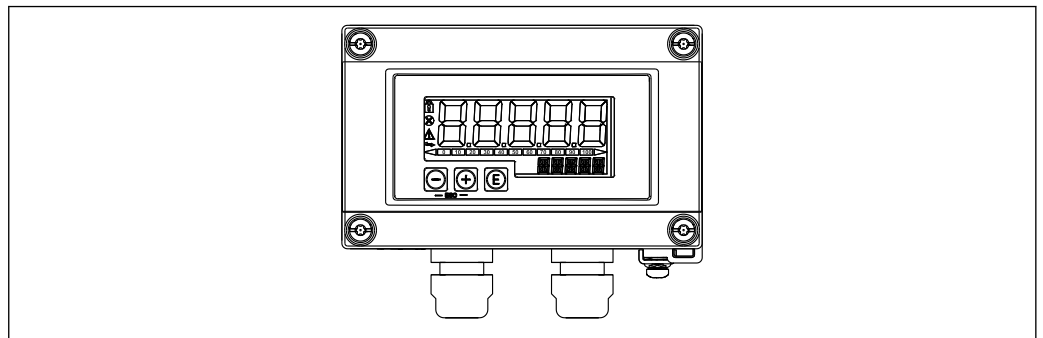
- Rispettare la pressione massima prevista per il tubo flessibile dell'aria compressa e il sovraccarico massimo previsto per la sonda di livello
- La pressione massima per il raccordo ad attacco rapido in dotazione: 10 bar (145 psi)
- Numero d'ordine: 71110310



A0030957

Display RIA15 in custodia da campo

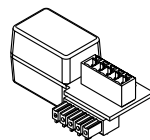
- Display separato RIA15 per area sicura
 - ↳ Codificazione del prodotto: il display è disponibile in opzione
- Display separato RIA15 per area pericolosa
 - ↳ Codificazione del prodotto: il display è disponibile in opzione



A0036164

Resistore di comunicazione HART

- Resistore di comunicazione HART, per area pericolosa/area sicura, utilizzato con display RIA15
- Codificazione del prodotto: il resistore di comunicazione HART è disponibile in opzione



A0036165

Accessori specifici per l'assistenza

Accessori	Descrizione
DeviceCare SFE100	Tool di configurazione per dispositivi da campo HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus  Informazioni tecniche TI01134S  DeviceCare può essere scaricato all'indirizzo www.software-products.endress.com. Per scaricare l'applicazione, è necessario registrarsi nel portale dedicato al software di Endress+Hauser.
FieldCare SFE500	Tool per la gestione delle risorse d'impianto, basato su tecnologia FDT FieldCare consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti presenti nell'impianto, e ne semplifica la gestione. Le informazioni di stato fornite da FieldCare sono anche un modo semplice ma efficace per verificare lo stato e le condizioni dei dispositivi da campo.  Informazioni tecniche TI00028S

Documentazione supplementare

I tipi di documentazione elencati di seguito sono reperibili anche nell'area Downloads del sito Endress+Hauser: www.endress.com

Campo di attività	■ Misura della pressione: FA00004P/00/EN ■ Tecnologia di registrazione: FA00014R/09/EN ■ Componenti del sistema: FA00016K/09/EN
Informazioni tecniche	■ Deltapilot M: TI00437P/00/EN ■ Trasmettitore di temperatura da testa iTEMP TMT71: TI01393T ■ Trasmettitore di temperatura da testa iTEMP HART TMT72: TI01392T ■ RIA15: TI01043K/09/EN
Istruzioni di funzionamento	■ Waterpilot FMX21 4...20 mA analogico: BA01605P/00/EN ■ Waterpilot FMX21 4...20 mA HART: BA00380P/00/EN ■ RIA15: BA01170K/09/EN ■ Kit di accorciamento cavo: SD00552P/00/A6 ■ Field Xpert: BA01211S/04/EN
Istruzioni di funzionamento brevi	■ Waterpilot FMX21 4...20 mA analogico: KA01244P/00/EN - Istruzioni di funzionamento brevi per il dispositivo ■ Waterpilot FMX21 4...20 mA HART: KA01189P/00/EN - Istruzioni di funzionamento brevi per il dispositivo
Istruzioni di sicurezza (XA)	A seconda dell'approvazione, le Istruzioni di sicurezza (XA) sono fornite con il dispositivo. Le Istruzioni di sicurezza sono parte integrante delle Istruzioni di funzionamento.  La targhetta riporta le Istruzioni di sicurezza (XA) specifiche del dispositivo.
Approvazione per acqua potabile	■ SD00289P/00/A3 (NSF) ■ SD00319P/00/A3 (KTW) ■ SD00320P/00/A3 (ACS)

Marchi registrati

GORE-TEX®	Marchio commerciale registrato da W.L. Gore & Associates, Inc., USA.
TEFLON®	Marchio commerciale registrato da E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA.
HART®	Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, USA
FieldCare®	Marchio registrato di proprietà di Endress+Hauser Process Solutions AG.
DeviceCare®	Marchio registrato di proprietà di Endress+Hauser Process Solutions AG.
iTEMP®	Marchio commerciale registrato da Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG, Nesselwang, D.



www.addresses.endress.com
