

Informazioni tecniche

Deltapilot S FMB70

Misura di livello idrostatica



Sensore di pressione con cella di misura in
CONTITE™
Resistente alla condensa

Applicazioni

Il dispositivo è utilizzato per le seguenti applicazioni di misura:

- Misure di livello, volume o massa nei liquidi
- Misure di pressione in liquidi, gas e fluidi pastosi in tutti i settori dell'ingegneria di processo, delle tecnologie per misure di processo, dell'industria farmaceutica e alimentare

Vantaggi

- Ottima riproducibilità ed elevata stabilità
- Massima sicurezza dell'impianto grazie alla speciale cella di misura in CONTITE resistente alla condensa
- Alta precisione di riferimento, fino allo 0,075%
- Utilizzato per monitorare livello e pressione di processo fino a SIL3, certificato secondo IEC 61508 da TÜV SÜD
- Elevato livello di sicurezza operativa grazie al monitoraggio del funzionamento, dalla cella di misura all'elettronica
- Sostituzione semplice dell'elettronica con HistoROM®/ M-DAT
- Per impieghi in acqua potabile

Indice

Informazioni su questo documento	4	Prestazioni totali	27
Scopo della documentazione	4	Elevata stabilità	27
Simboli usati	4	Errore totale	27
Documentazione	5	Tempo di riscaldamento	27
Elenco delle abbreviazioni	5		
Calcolo del turn down	6	Installazione	28
Marchi registrati	6	Istruzioni generali per l'installazione	28
		Configurazioni per la misura	28
Funzionamento e struttura del sistema	7	Orientamento	28
Scelta del tipo di misuratore	7	Montaggio a parete e su palina	28
Principio di misura	8	Versione con custodia separata	29
Protocollo di comunicazione	11	Rotazione della custodia	30
Ingresso	12	Ambiente	31
Variabile misurata	12	Campo della temperatura ambiente	31
Campo di misura	12	Campo della temperatura di immagazzinamento	31
		Grado di protezione	31
Uscita	13	Classe climatica	31
Segnale di uscita	13	Compatibilità elettromagnetica	31
Campo del segnale	13	Resistenza alle vibrazioni	31
Segnale di guasto	13	Applicazioni con ossigeno	31
Carico	13	Applicazioni PWIS-free	32
Tempo morto, costante di tempo	14	Applicazioni con idrogeno	32
Comportamento dinamico, uscita in corrente	14		
Comportamento dinamico, uscita digitale (elettronica HART)	14	Processo	33
Comportamento dinamico PROFIBUS PA	15	Soglie della temperatura di processo	33
Comportamento dinamico FOUNDATION Fieldbus	15	Specifiche di pressione	33
Smorzamento	16		
Corrente di allarme	16	Costruzione meccanica	34
Versione firmware	16	Altezza del dispositivo	34
Dati specifici per protocollo, HART	16	Custodia T14, display opzionale laterale	35
Dati specifici del protocollo, PROFIBUS PA	17	Custodia T15, display opzionale superiore	36
Dati specifici del protocollo, FOUNDATION Fieldbus	17	Custodia T17 (igienica), display opzionale laterale	36
		Legenda	36
Alimentazione	21	Connessioni al processo	37
Assegnazione dei morsetti	21	Connessioni al processo	38
Tensione di alimentazione	22	Connessioni igieniche	41
Consumo di corrente	22	Custodia separata: montaggio a parete/su palina con staffa di montaggio	45
Collegamento elettrico	22	Materiali non a contatto con il processo	46
Morsetti	23	Peso	48
Ingressi cavi	23	Materiali a contatto con il processo	49
Connettore dispositivo	23	Fluido di riempimento	49
Specifiche dei cavi	24		
Corrente di avvio	24	Operatività	50
Ripple residuo	24	Concetto operativo	50
Protezione alle sovratensioni	24	Funzionamento in loco	50
Influenza dell'alimentazione	25	Funzionalità a distanza	53
		HistoROM®/M-DAT (in opzione)	54
Caratteristiche operative della membrana di processo in metallo	26	Integrazione di sistema	55
Condizioni operative di riferimento	26		
Effetto della posizione di installazione	26	Certificati e approvazioni	56
Risoluzione	26	Approvazione CE	56
Accuratezza di riferimento	26	Simbolo RCM-tick	56
Variazione termica dell'uscita di zero e del campo di uscita	26	Approvazioni Ex	56
		Conformità EAC	56
		Idoneità per applicazioni igieniche	56

Certificato cGMP (current Good Manufacturing Practices) . .	56
Sicurezza funzionale SIL/IEC 61508 Dichiarazioni di conformità (opzionale)	56
Antitrascinamento	56
Approvazione CRN	57
Altre norme e direttive	57
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE . .	57
Dichiarazioni del produttore	57
Certificazione navale	58
Approvazione per acqua potabile	58
Classificazione delle tenute di processo comprese tra i sistemi elettrici (infiammabili o combustibili) e i fluidi di processo in conformità ad ANSI/ISA 12.27.01	58
Certificato di ispezione	58
Taratura	58
Assistenza	59
Certificato di conformità ASME BPE 2012	59
 Informazioni per l'ordine	 60
Versioni speciali del dispositivo	60
Fornitura	60
Punto di misura (TAG)	60
Scheda di configurazione	61
 Accessori	 63
HistoROM®/M-DAT	63
Saldatura di flange e adattatori a saldare	63
Adattatore Uni	63
Accessori meccanici addizionali	63
Accessori specifici per l'assistenza	64
 Documentazione supplementare	 65
Campo di attività	65
Informazioni tecniche	65
Documentazione speciale	65
Istruzioni di funzionamento	65
Istruzioni di funzionamento brevi	65
Manuale di sicurezza funzionale (SIL, Safety Integrity Level)	65
Protezione di troppo pieno	65
Istruzioni di sicurezza (XA)	65
Schemi di installazione/controllo	66

Informazioni su questo documento

Scopo della documentazione Questo documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo ed offre una panoramica degli accessori e degli altri prodotti disponibili per il dispositivo.

Simboli usati

Simboli di sicurezza

Simbolo	Significato
	PERICOLO! Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che causa lesioni gravi o mortali se non evitata.
	AVVISO! Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che può causare lesioni gravi o mortali se non evitata.
	ATTENZIONE! Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che può causare lesioni di lieve o media entità se non evitata.
	NOTA! Questo simbolo contiene informazioni su procedure e altre circostanze che non causano lesioni personali.

Simboli elettrici

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
	Messa a terra di protezione Un morsetto che deve essere collegato a terra prima di stabilire qualsiasi altro collegamento.		Messa a terra Un morsetto di terra che, per quanto concerne l'operatore, è messo a terra tramite un sistema di messa a terra.

Simboli per alcuni tipi di informazioni

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

Simboli nei grafici

Simbolo	Significato
1, 2, 3 ...	Riferimenti
1., 2., 3. ...	Serie di passaggi
A, B, C, ...	Viste
A-A, B-B, C-C, ...	Sezioni

Documentazione

V. paragrafo "Documentazione supplementare" → 65

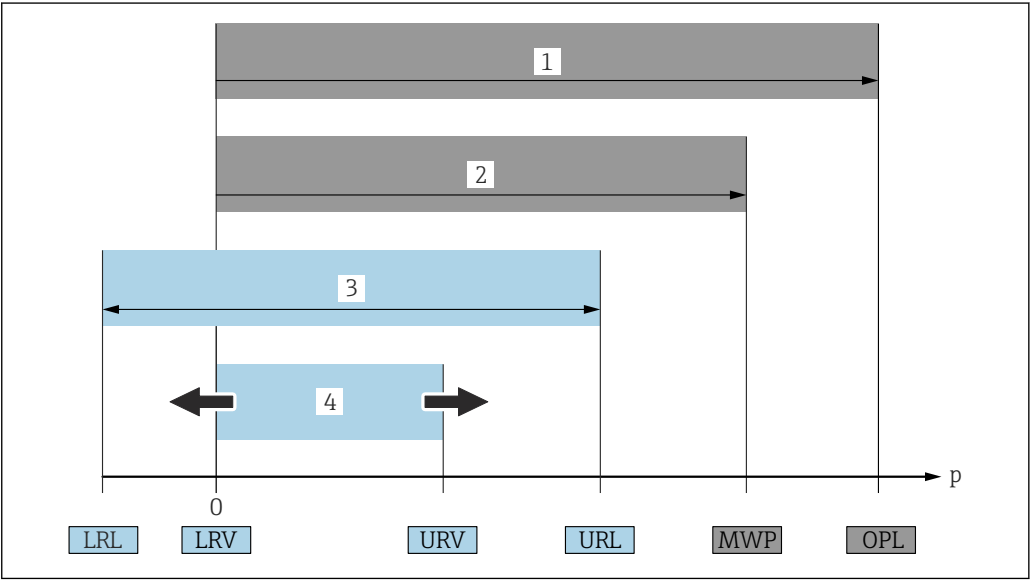


I tipi di documentazione elencati sono disponibili:
Nell'area Download del sito Endress+Hauser: www.it.endress.com → Download

Istruzioni di sicurezza (XA)

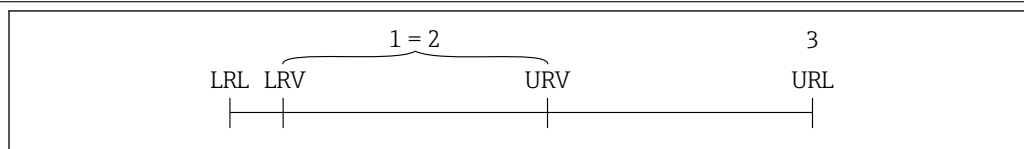
V. paragrafo "Istruzioni di sicurezza" → 65

Elenco delle abbreviazioni



- 1 OPL: il valore OPL (soglia di sovrappressione = soglia di sovrappressione della cella di misura) del dispositivo dipende dall'elemento più debole, rispetto alla pressione, tra i componenti selezionati, ossia si deve considerare anche la connessione al processo oltre alla cella di misura. Considerare con attenzione la correlazione tra pressione e temperatura. OPL (soglia di sovrappressione) è una pressione di prova.
 - 2 MWP: il valore MWP (pressione operativa massima) per le celle di misura dipende dall'elemento più debole, rispetto alla pressione, tra i componenti selezionati, ossia si deve considerare anche la connessione al processo oltre alla cella di misura. Considerare con attenzione la correlazione tra pressione e temperatura. La pressione operativa massima può essere applicata al dispositivo per un periodo di tempo illimitato. La pressione operativa massima è riportata sulla targhetta.
 - 3 Il campo di misura massimo corrisponde allo span tra le soglie inferiore e superiore del campo. Questo campo di misura equivale allo span di misura massimo che può essere tarato/regolato.
 - 4 Il campo di misura calibrato/regolato corrisponde allo span tra le soglie inferiore e superiore del campo. Impostazione di fabbrica: da 0 fino alla soglia superiore del campo. Possono essere ordinati anche span di misura tarati personalizzati.
- p Pressione
LRL Soglia di campo inferiore
URL Soglia di campo superiore
LRV Valore di inizio scala
URV Valore di fondo scala
TD Turn down. Esempio - v. sezione successiva.

Calcolo del turn down



A0029545

- 1 Span tarato/regolato
- 2 Campo basato su punto di zero
- 3 Soglia di campo superiore

Esempio:

- Cella di misura: 10 bar (150 psi)
- Soglia superiore del campo (URL) = 10 bar (150 psi)
- 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)

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

In questo esempio, TD è 2:1. Questo span si basa sul punto di zero.

Marchi registrati

HART®

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, USA

PROFIBUS®

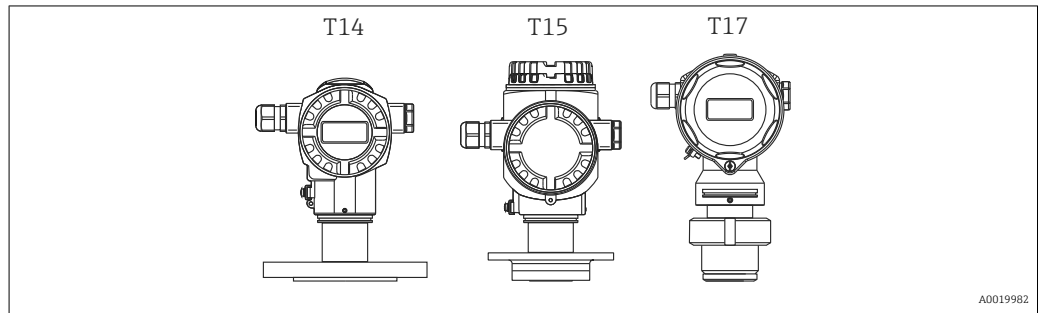
Marchio registrato di PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germania

FOUNDATION™Fieldbus

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Funzionamento e struttura del sistema

Scelta del tipo di misuratore



Campo applicativo

- Misura di livello
- Misura di pressione

Settori dell'industria

Industria alimentare, farmaceutica, ecologica (acque potabili e acque reflue), chimica

Connessioni al processo

- Filettatura
- Flange
- Connessioni igieniche flush mounted

Materiale delle connessioni al processo

- AISI 316L (1.4435 o 1.4404) - v. paragrafo "Materiali"
- Alloy C276 (2.4819)

Campi di misura

a partire da -100 ... +100 mbar (-1,5 ... +1,5 psi)

... -1000 ... +10000 mbar (-15 ... +150 psi)

OPL

max. 40 bar (600 psi)

Campo della temperatura di processo (temperatura sulla connessione al processo)

-10 ... +100 °C (+14 ... +212 °F); +135 °C (275 °F) per massimo 30 minuti

Campo di temperatura ambiente

- Senza display LCD: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F), temperature inferiori su richiesta
- Con display LCD: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
(campi di temperatura estesi, -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) con restrizioni relative alle proprietà ottiche, quali la velocità di visualizzazione e il contrasto del display)
- Custodia separata: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Accuratezza di riferimento

±0,1% del campo impostato (0,075% platino)

Tensione di alimentazione

Tensione di alimentazione non Ex

- 4 ... 20 mA HART: 10,5 ... 45 V c.c.
- PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus: 9 ... 32 V c.c.

Tensione di alimentazione Ex ia

10,5...30 V c.c.

Uscita

4...20 mA con protocollo HART, PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus sovrapposto

Opzioni

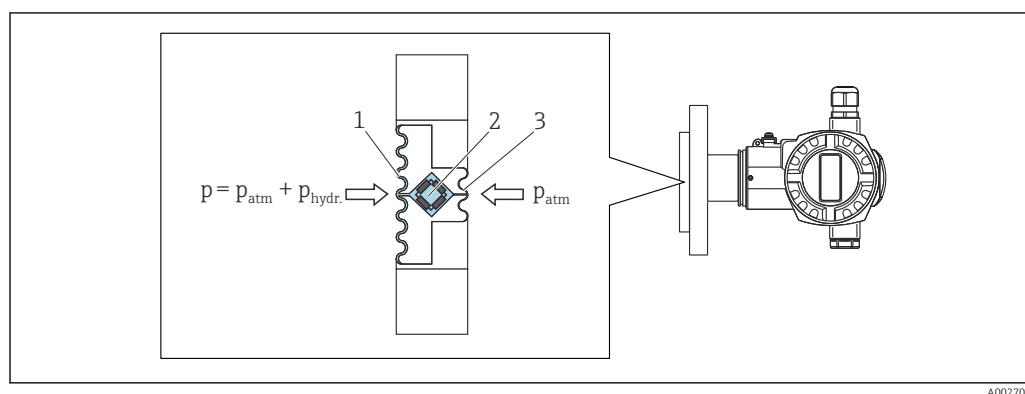
- Membrana di processo rivestita in oro/rodio
- Certificato di Ispezione 3.1
- Approvazione 3A e collaudo EHEDG
- Chip di memoria HistoROM®/M-DAT
- Custodia separata

Caratteristiche speciali

- Totale resistenza alla condensa grazie alla cella di misura a tenuta stagna CONTITE™
- Massima flessibilità grazie alla progettazione modulare
- Pulizia speciale del trasmettitore per l'eliminazione di sostanze umide dannose per la verniciatura in stabilimenti di verniciatura

Principio di misura

Cella di misura CONTITE™



A0027095

- 1 Membrana di processo
 2 Elemento di misura
 3 Membrana posteriore della cella di misura CONTITE™
 p_{atm} Pressione atmosferica
 p_{idr} Pressione idrostatica

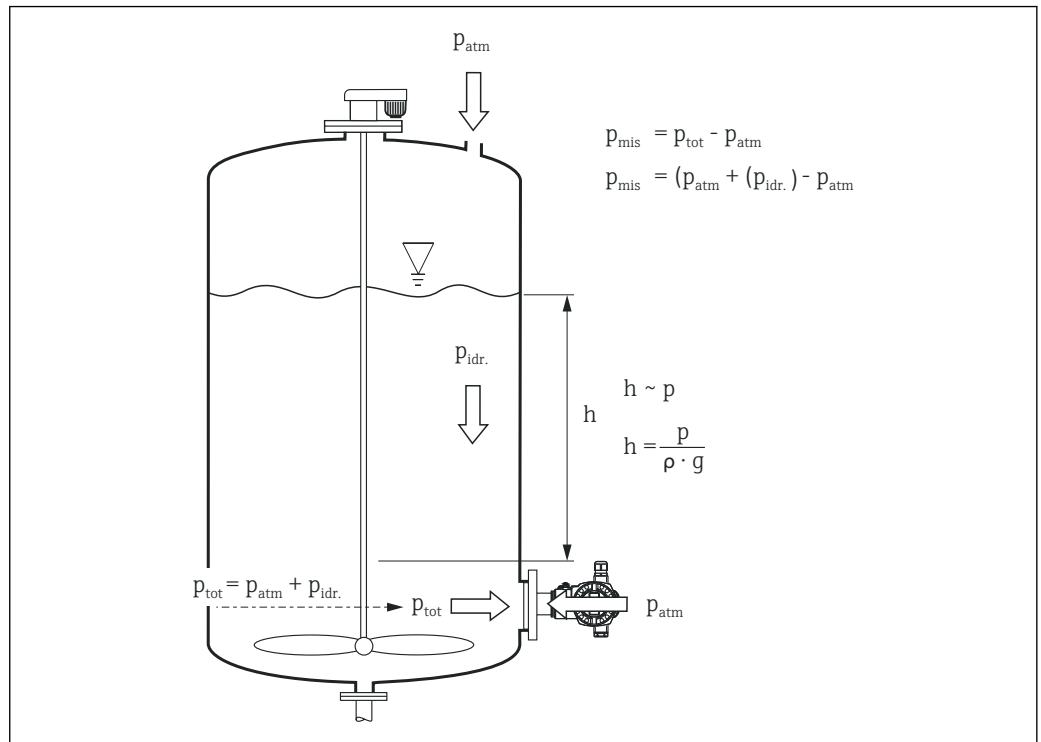
Una colonna di liquido con il proprio peso crea una pressione idrostatica. Se la densità è costante, la pressione idrostatica dipende esclusivamente dall'altezza h della colonna di liquido. La cella di misura CONTITE™, che lavora secondo il principio del sensore a pressione relativa, costituisce il nucleo del sistema Deltapilot S. A differenza dei sensori a pressione relativa tradizionali, l'elemento di misura ad alta precisione (2) nella cella di misura CONTITE™, risulta perfettamente protetto fra la membrana di processo (1) e quella posteriore (3).

Vantaggi:

- Grazie alla protezione ermetica dell'elemento di misura, la cella di misura CONTITE™ è assolutamente insensibile alla condensa e ai gas aggressivi. La pressione applicata viene trasferita dalla membrana di processo all'elemento di misura tramite un olio, che non comporta alcun tipo di perdita di pressione.
- La temperatura del sensore è misurata mediante il ponte di resistenza nella cella di misura. L'elettronica è in grado di compensare qualsiasi errore di misura derivante dalle fluttuazioni dei valori di temperatura misurati.
- È possibile attivare, sia localmente che a distanza, una funzione di linearizzazione con un massimo di 32 punti, basata su una tabella inserita manualmente o in modo semiautomatico. Questa funzione consente, a titolo di esempio, misure espresse in unità ingegneristiche e fornisce un segnale di uscita lineare per serbatoi sferici, cilindrici orizzontali e recipienti con scarico conico.

Design del prodotto

Misura di livello idrostatica

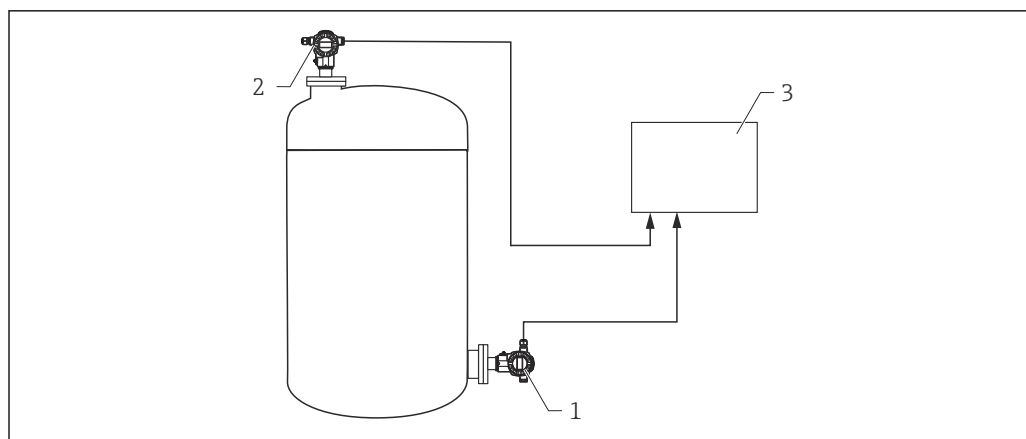


A0033934-IT

- g Accelerazione di gravità
- h Altezza livello
- P_{tot} Pressione totale = pressione idrostatica + pressione atmosferica
- P_{atm} Pressione atmosferica
- P_{idr} Pressione idrostatica
- P_{mis} Pressione misurata nella cella di misura = pressione idrostatica
- ρ Densità del fluido

Misura di livello in serbatoi chiusi pressurizzati

Utilizzando due dispositivi Deltapilot S si può determinare la pressione differenziale nei serbatoi pressurizzati. I valori di pressione misurati dai due dispositivi Deltapilot S sono inviati a un'unità di elaborazione del segnale, ad esempio RMA di Endress+Hauser o un PLC. L'unità di elaborazione del segnale o PLC determina la differenza di pressione e utilizza questo dato per calcolare il livello e la densità dove necessario.



A0019984

- 1 Deltapilot 1 misura la pressione totale (pressione idrostatica e pressione superiore)
- 2 Deltapilot 2 misura la pressione superiore
- 3 L'unità di elaborazione del segnale determina la differenza di pressione e utilizza questo dato per calcolare il livello

AVVISO

Si possono verificare errori di misura

Gli errori di misura possono essere ampi se il rapporto tra il livello e la pressione superiore è $>1:6$. Questo non incide sulla riproducibilità.

- Quando si seleziona il dispositivo Deltapilot S, si devono scegliere dei campi di misura sufficientemente ampi (v. esempio successivo).
- Applicazioni specifiche possono essere simulate con Applicator di Endress+Hauser (<https://portal.endress.com/webapp/applicator10>).

Esempio:

- Max. pressione idrostatica = 600 mbar (9 psi)
- Max. pressione superiore (Deltapilot 2): 300 mbar (4,5 psi)
- Max. pressione totale, misurata con Deltapilot 1:
300 mbar (4,5 psi) + 600 mbar (9 psi) = 900 mbar (13,5 psi) Cella di misura da selezionare: 0 ... 1200 mbar (0 ... 18 psi)
- Pressione max., misurata con Deltapilot 2:
300 mbar (4,5 psi) → Cella di misura da selezionare: 0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)

AVVISO

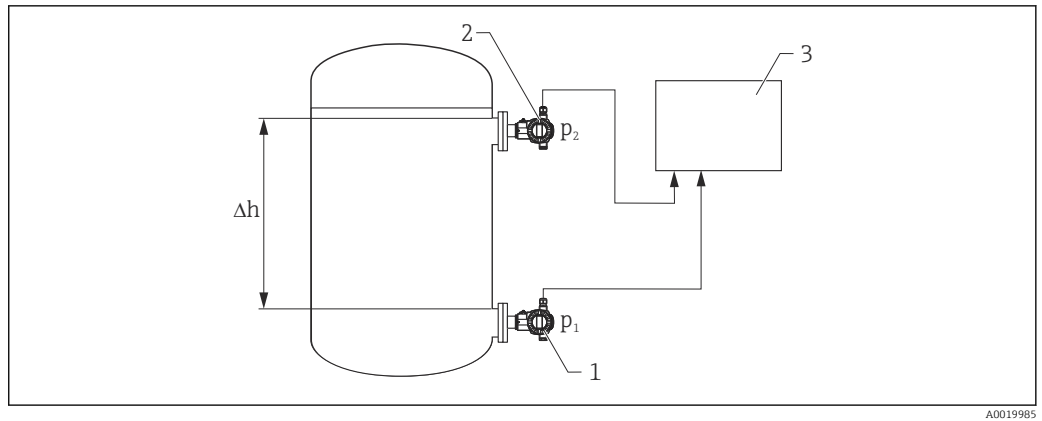
Possibilità di sommersione della sonda 2 durante la misura della pressione differenziale.

Si possono verificare errori di misura.

- Durante l'installazione, verificare che la sonda 2 non possa essere sommersa.

Misura della densità

La densità può essere misurata nei serbatoi pressurizzati utilizzando due dispositivi Deltapilot S e un'unità di elaborazione del segnale o un PLC. L'unità di elaborazione del segnale o il PLC calcola la densità in base alla distanza nota Δh fra i due dispositivi Deltapilot S e ai due valori misurati p_1 e p_2 .



A0019985

- 1 Deltapilot 1 determina il valore di pressione misurato p_1
- 2 Deltapilot 2 determina il valore di pressione misurato p_2
- 3 L'unità di elaborazione del segnale determina la densità a partire dai due valori misurati p_1 e p_2 e dalla distanza Δh

Protocollo di comunicazione

- 4...20 mA con protocollo di comunicazione HART
- PROFIBUS PA
 - I dispositivi Endress+Hauser sono conformi ai requisiti del modello FISCO.
 - Grazie al basso consumo di corrente di $13 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$, il seguente numero di dispositivi può essere utilizzato su un solo segmento del bus se si installa secondo FISCO: fino a 7 dispositivi per applicazioni Ex ia, CSA IS e FM IS o fino a 27 dispositivi per tutte le altre applicazioni, ad es. in aree sicure, Ex nA, ecc. Per ulteriori informazioni su PROFIBUS PA consultare le Istruzioni di funzionamento BA00034S "PROFIBUS DP/PA: direttive per la progettazione e messa in servizio" e la direttiva del PNO.
- FOUNDATION Fieldbus
 - I dispositivi Endress+Hauser sono conformi ai requisiti del modello FISCO.
 - Grazie al basso consumo di corrente di $15,5 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$, il seguente numero di dispositivi può essere utilizzato su un solo segmento del bus se si installa secondo FISCO: fino a 6 dispositivi per applicazioni Ex ia, CSA IS e FM IS o fino a 24 dispositivi per tutte le altre applicazioni, ad es. in aree sicure, Ex nA, ecc. Per maggiori informazioni su FOUNDATION Fieldbus, ad es. i requisiti per i componenti del sistema bus, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00013S "Panoramica FOUNDATION Fieldbus".

Ingresso

Variabile misurata

Variabili di processo misurate

Pressione

Campo di misura

Sensore	Campo di misura max. del sensore		Campo tarabile inferiore	MWP	OPL	Resistenza al vuoto ¹⁾	Opzione ²⁾
	inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)				Olio sintetico/ Olio inerte	
	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar _{ass})	
100 mbar (1,5 psi)	-0,1 (-1.5)	+0,1 (+1.5)	0.025 (0.375)	2,7 (40.5)	4 (60)	0,01/0,04 (0.15/0.6)	1C
400 mbar (6 psi)	-0.4 (-6)	+0,4 (+6)	0,04 (0.6)	5,3 (79.5)	8 (120)		1F
1,2 bar (18 psi)	-1.0 (-15)	+1,2 (+18)	0,1 (1.5)	16 (240)	24 (360)		1H
4 bar (60 psi)	-1.0 (-15)	+4 (+60)	0,1 (1.5)	16 (240)	24 (360)		1M
10 bar (150 psi)	-1.0 (-15)	+10 (+150)	0,1 (1.5)	27 (405)	40 (600)		1P

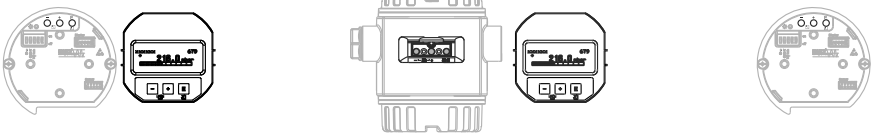
1) La resistenza a depressione indicata si riferisce alla cella di misura nelle condizioni operative di riferimento.

2) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Campo del sensore; limite di sovrappressione del sensore"

Uscita

Segnale di uscita

- 4-20 mA con protocollo di comunicazione HART digitale sovrapposto, a 2 fili
- Segnale di comunicazione digitale PROFIBUS PA (Profilo 3.0), bifilare
 - Codifica del segnale: Manchester Bus Powered (MBP): Manchester II
 - Velocità di trasmissione: 31,25 KBit/s modalità di tensione
- Segnale di comunicazione digitale FOUNDATION Fieldbus, bifilare
 - Codifica del segnale: Manchester Bus Powered (MBP): Manchester II
 - Velocità di trasmissione: 31,25 KBit/s modalità di tensione

Uscita	Interno + LCD	Esterno + LCD	Interna
			
	Opzione ¹⁾		
4...20 mA HART	B	A	C
4 ... 20 mA HART, Li=0	E	D	F
PROFIBUS PA	N	M	O
FOUNDATION Fieldbus	Q	P	R

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Display; Funzionamento: "

Campo del segnale

4...20 mA
3,8...20,5 mA

Segnale di guasto

4...20 mA HART

Secondo NAMUR NE 43.

- Allarme max.: impostabile tra 21 e 23 mA (impostazione di fabbrica: 22 mA)
- Mantenimento valore misurato: viene mantenuto l'ultimo valore misurato
- Allarme min: 3,6 mA

PROFIBUS PA

Secondo NAMUR NE 43.

Impostabile nel blocco Ingresso analogico.

Opzioni:

- Last Valid Out Value (impostazione di fabbrica)
- Valore Fail Safe
- Stato BAD

FOUNDATION Fieldbus

Secondo NAMUR NE 43.

Impostabile nel blocco Ingresso analogico.

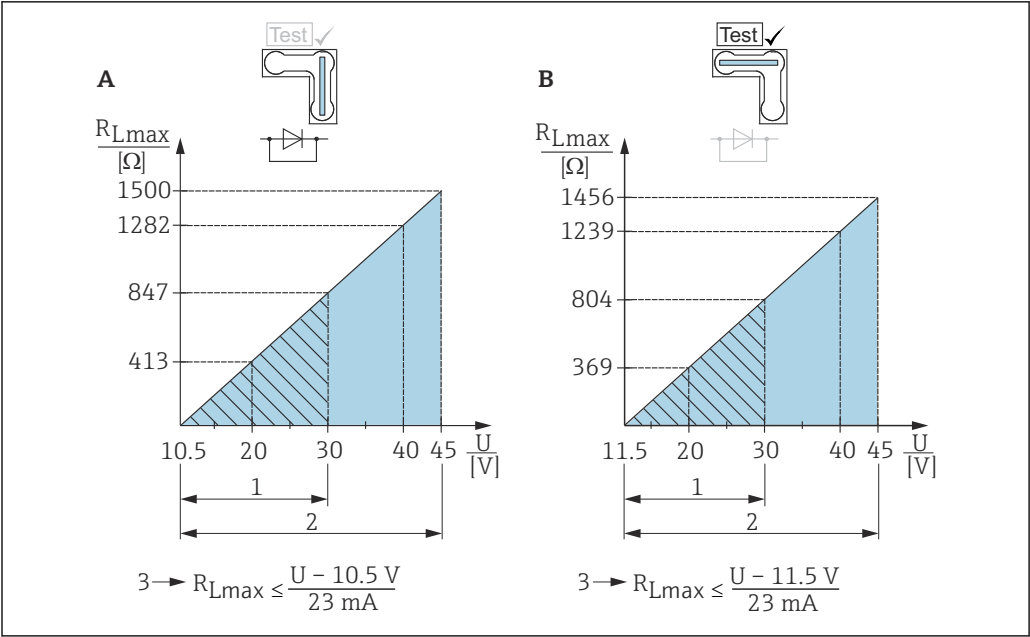
Opzioni:

- Ultimo valore valido
- Valore Fail Safe (impostazione di fabbrica)
- Valore errato

Carico

4...20 mA HART

Per garantire sufficiente tensione ai morsetti nei dispositivi a 2 fili, rispettare una resistenza di carico massima R (compresa la resistenza di linea) in base alla tensione di alimentazione U_0 dell'alimentatore. Nei seguenti diagrammi di carico osservare la posizione del ponticello e la protezione dal rischio di esplosione:



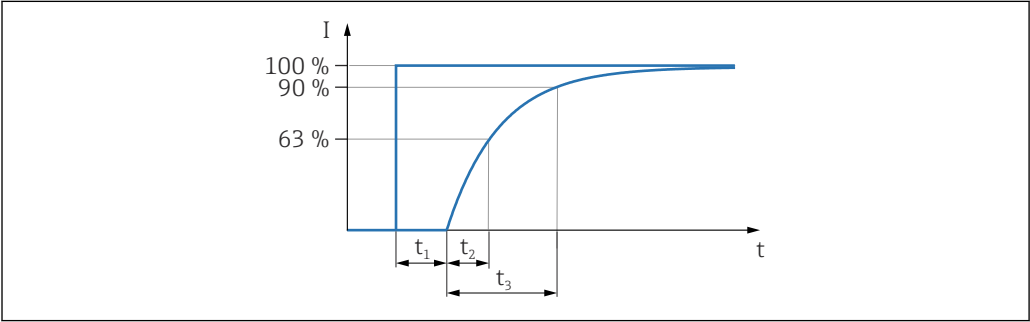
A0019988

- A Ponticello per segnale di test 4-20 mA impostato in posizione "No test"
- B Ponticello per segnale di test 4-20 mA impostato in posizione "Test"
- 1 Alimentazione 10,5 (11,5) ... 30 V c.c. per 1/2 G, 1 GD, 1/2 GD, FM IS, CSA IS, NEPSI Ex ia e IEC Ex ia
- 2 Alimentazione 10,5 (11,5) ...45 V c.c. per dispositivi in area sicura, 1/2 D, 1/3 D, 3 G Ex nA, FM DIP, FM NI e CSA a prova di polveri combustibili
- 3 Resistenza di carico massima R_{Lmax}
- U Tensione di alimentazione

 Si deve considerare una resistenza di comunicazione (carico) di 250 Ω min. in caso di funzionamento mediante terminale portatile o PC con programma operativo.

Tempo morto, costante di tempo

Grafico del tempo di assestamento e della costante di tempo:



A0019786

Comportamento dinamico, uscita in corrente

	Tempo di assestamento (t_1) [ms]	Costante di tempo T63 (t_2) [ms]	Costante di tempo T90 (t_3) [ms]
Max.	40	30	69

Comportamento dinamico, uscita digitale (elettronica HART)

Un transiente veloce tipico di 300 ms provoca il seguente comportamento:

	Tempo di assestamento (t_1) [ms]	Tempo di assestamento (t_1) [ms] + Costante di tempo T63 (t_2) [ms]	Tempo di assestamento (t_1) [ms] + Costante di tempo T90 (t_3) [ms]
Min.	200	230	230
Max.	1000	1030	1030

Ciclo di lettura

- Aciclico: max 3/s, tipicamente 1/s (dipende da n. comandi e numero di preamboli)
- Ciclico (transiente veloce): max. 3/s, tipicamente 2/s

Il dispositivo controlla la funzione BURST MODE per la trasmissione ciclica del valore mediante protocollo di comunicazione HART.

Tempo ciclo (tempo di aggiornamento)

Ciclico (transiente veloce): min. 300 ms

Tempo di risposta

- Aciclico: min. 330 ms, tipicamente 590 ms (dipende dal n. di comandi e dal numero di preamboli)
- Ciclico (transiente veloce): min. 160 ms, tipicamente 350 ms (dipende dal n. di comandi e dal numero di preamboli)

**Comportamento dinamico
PROFIBUS PA**

Con un tempo ciclo del PLC di 1 ms si ha il seguente comportamento:

	Tempo di assestamento (t ₁) [ms]	Tempo di assestamento (t ₁) [ms] + Costante di tempo T63 (t ₂) [ms]	Tempo di assestamento (t ₁) [ms] + Costante di tempo T90 (t ₃) [ms]
Min.	75	105	105
Max.	1275	1305	1305

Ciclo di lettura (PLC)

- Aciclico: tipicamente 25/s
- Ciclico: tipicamente 30/s (a seconda del numero e del tipo di blocchi funzione impiegati nel loop a controllo chiuso)

Tempo ciclo (tempo di aggiornamento)

Min. 200 ms

Il tempo ciclo in un segmento del bus nella comunicazione di dati ciclici dipende dal numero di strumenti, dall'accoppiatore di segmento usato e dal tempo ciclo del PLC interno. Un nuovo valore misurato può essere determinato fino a cinque volte al secondo.

Tempo di risposta

- Aciclico: 60 ... 70 ms circa (dipende da Min. Slave Interval)
- Ciclico: 10 ... 13 ms circa (dipende da Min. Slave Interval)

**Comportamento dinamico
FOUNDATION Fieldbus**

Se il tempo macro ciclo (sistema host) è impostato su un valore standard di 1 s, si ha il seguente comportamento:

	Tempo di assestamento (t ₁) [ms]	Tempo di assestamento (t ₁) [ms] + Costante di tempo T63 (t ₂) [ms]	Tempo di assestamento (t ₁) [ms] + Costante di tempo T90 (t ₃) [ms]
Min.	85	115	115
Max.	1085	1115	1115

Ciclo di lettura

- Aciclico: tipicamente 10/s
- Ciclico: max. 10/s (a seconda del numero e del tipo di blocchi funzione impiegati nel loop a controllo chiuso)

Tempo ciclo (tempo di aggiornamento)

Ciclico: min. 100 ms

Tempo di risposta

- Aciclico: tipicamente 100 ms (con impostazioni standard dei parametri del bus)
- Ciclico: max. 20 ms (con impostazioni standard dei parametri del bus)

Smorzamento

Lo smorzamento ha effetto su tutte le uscite (segnale di uscita, display):

- attraverso display locale, terminale portatile o PC con programma operativo, in continuo da 0 a 999 s
- Anche per HART e PROFIBUS PA: mediante interruttore DIP sull'inserito elettronico, posizione interruttore "on" = valore impostato e "off"
- Impostazione di fabbrica: 2 s

Corrente di allarme

Designazione	Opzione ¹⁾
Corrente di allarme min	J
HART burst mode PV	J
Corrente di allarme min. + HART burst mode PV	J

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Opzioni aggiuntive 1" o "Opzioni aggiuntive 2"

Versione firmware

Designazione	Opzione ¹⁾
02.20.zz, HART 7, DevRev22	72
02.11.zz, HART 5, DevRev21	73
04.00.zz, FF, DevRev07	74
04.01.zz, PROFIBUS PA, DevRev03	75
02.10.zz, HART 5, DevRev21	76
03.00.zz, FF, DevRev06	77
04.00.zz, PROFIBUS PA	78
02.30.zz, HART 7	71

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Versione firmware"

Dati specifici per protocollo, HART

ID produttore	17 (11 hex)
ID tipo di dispositivo	26 (1A hex)
Revisione dispositivo	■ 21 (15 hex) - versione SW 02.1y.zz - specifica HART 5 ■ 22 (16 hex) - versione SW 02.2y.zz - specifica HART 7
Specifiche HART	■ 5 ■ 7
Revisione DD	■ 4 (russo in selezione lingua) per revisione del dispositivo 21 ■ 3 (olandese in selezione lingua) per revisione del dispositivo 21 ■ 1 per revisione del dispositivo 22
File descrittivi del dispositivo (DTM, DD)	Informazioni e file disponibili agli indirizzi: ■ www.endress.com ■ www.fieldcommgroup.org/registered-products
Carico HART	Min. 250 Ω
Variabili del dispositivo HART	I valori misurati sono assegnati alle singole variabili del dispositivo come segue: Valori misurati per PV (variabile primaria) ■ Pressione ■ Livello ■ Contenuto serbatoio Valori misurati per SV, TV (seconda e terza variabile) Pressione Valori misurati per QV (quarta variabile) Temperatura
Funzioni supportate	■ Modalità burst ■ Stato trasmettitore aggiuntivo ■ Blocco del dispositivo ■ Modalità di misura alternative

**Dati specifici del protocollo,
PROFIBUS PA**

ID produttore	17 (11 hex)
Numero di identificazione	154F Hex
Versione profilo	3.0 - Versione SW 03.00.zz - Versione SW 04.00.zz 3.02 Versione SW 04.01.zz (revisione del dispositivo 3) Compatibilità con versione SW 03.00.zz e successive.
Revisione GSD	4 (versione SW 3.00.zz e 4.00.zz) 5 (revisione del dispositivo 3)
Revisione DD	1 (versione SW 3.00.zz e 4.00.zz) 1 (revisione del dispositivo 3)
File GSD	Informazioni e file disponibili agli indirizzi:
File DD	
Valori di uscita	Valori misurati per PV (tramite blocco funzione Ingresso analogico) - Pressione - Livello - Contenuto serbatoio Valore misurato per SV - Pressione - Temperatura
Valori di ingresso	Valore di ingresso inviato dal PLC, può essere visualizzato sul display
Funzioni supportate	- Identificazione e manutenzione, identificazione semplicissima del dispositivo su sistema di controllo e targhetta - Stato "Condensed" (solo con versione profilo 3.02) - Regolazione automatica numero ID e possibilità di commutazione ai seguenti numeri ID (solo con versione profilo 3.02): 9700: numero di identificazione trasmettitore specifico per profilo con stato "Classic" o "Condensed". 1503: modalità di compatibilità per la precedente generazione di Deltapilot S (DB50, DB50L, DB51, DB52, DB53). 154F: numero di identificazione per la nuova generazione di Deltapilot S (FMB70). - Bloccaggio del dispositivo: il dispositivo può essere protetto con un blocco hardware o software.

**Dati specifici del protocollo,
FOUNDATION Fieldbus**

ID produttore	452B48 hex
Tipo dispositivo	100B hex
Revisione dispositivo	6 - Versione SW 03.00.zz 7 - Versione SW 04.00.zz (FF-912)
Revisione DD	3 (revisione del dispositivo 6) 2 (revisione del dispositivo 7)
Revisione CFF	4 (revisione del dispositivo 6) 1 (revisione del dispositivo 7)
File DD	Informazioni e file disponibili agli indirizzi:
File CFF	
Versione tester dispositivo (versione ITK)	5.0 (revisione del dispositivo 6) 6.01 (revisione del dispositivo 7)
Numero campagna test ITK	- IT054800 (revisione del dispositivo 6) - IT085600 (revisione del dispositivo 7)
Capacità Link Master (LAS, Link Active Scheduler)	Sì
Selezione di "Link Master" e "Basic Device"	Sì, impostazione di fabbrica: Basic Device

Indirizzo nodo	Impostazione di fabbrica: 247 (F7 hex)
Funzioni supportate	Profilo di diagnostica in campo (solo con FF912) Sono supportati i seguenti metodi: ▪ Riavvio ▪ Configurazione errori come avviso o allarme ▪ HistoROM ▪ Peakhold ▪ Informazioni allarme ▪ Trim sensore
Numero di VCR	▪ 44 (revisione del dispositivo 6) ▪ 24 (revisione del dispositivo 7)
Numero di Link object in VFD	50

VCR (Virtual communication references)

	Revisione del dispositivo 6	Revisione del dispositivo 7
Ingressi permanenti	44	1
Client VCRs	0	0
Server VCRs	5	10
Source VCRs	8	43
Sink VCRs	0	0
Subscriber VCRs	12	43
Publisher VCRs	19	43

Impostazioni link

	Revisione del dispositivo 6	Revisione del dispositivo 7
Tempo di slot	4	4
Ritardo min. tra PDU	12	10
Ritardo risposta max.	10	10

Blocchi Trasduttore

Blocco	Contenuti	Valori di uscita
Blocco TRD1	Contiene tutti i parametri correlati alle misure	Temperatura di processo (canale 2)
Blocco Servizio	Comprende tutte le informazioni di servizio	▪ Pressione dopo lo smorzamento (canale 3) ▪ Indicatore del tempo di mantenimento del picco di pressione max. (canale 4) ▪ Contatore delle violazioni di pressione max. (canale 5)
Blocco Diagnostica	Contiene informazioni di diagnostica	Numero diagnostico mediante canali DI (canali 0/16)
Blocco Display	Comprende i parametri per la configurazione del display on-site	Nessun valore di uscita

Blocchi funzione

Blocco	Contenuti	Quantità Blocchi	Tempo di esecuzione		Funzionalità	
			Dispositivo Revisione 6	Dispositivo Revisione 7	Dispositivo Revisione 6	Dispositivo Revisione 7
Blocco risorsa	Questo blocco contiene tutti i dati, che identificano in modo univoco il dispositivo. Si tratta di una versione elettronica della targhetta del misuratore.	1			Identificazione estesa	Identificazione estesa
Blocco Ingresso analogico 1 Blocco Ingresso analogico 2	Il blocco AI riceve i dati di misura dal blocco Sensor (impostabile tramite il numero del canale) e li rende disponibili in uscita per altri blocchi funzione. Miglioria: uscite digitali per allarmi di processo e modalità di sicurezza	2	45 ms	45 ms (senza rapporti relativi a trend e allarmi)	Identificazione estesa	Identificazione estesa
Blocco Digital Input	Questo blocco comprende i dati discreti del blocco Diagnosi (impostabili tramite il numero del canale 0...16) e li rende disponibili in uscita per altri blocchi	1	40 ms	30 ms	Standard	Estesa
Blocco Digital Output	Questo blocco converte l'ingresso discreto e avvia quindi un'azione (impostabile tramite il numero del canale) nel blocco Flusso pressione differenziale o Servizio. Il canale 1 azzerà il contatore delle violazioni di pressione max.	1	60 ms	40 ms	Standard	Estesa
Blocco PID	Il blocco PID funge da controllore derivativo-integrale-proporzionale ed è impiegato quasi universalmente per eseguire controlli a circuito chiuso in campo, compresi quelli in cascata e remoti (feedforward). L'ingresso IN può essere indicato sul display. La selezione è eseguita nel blocco Display (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT).	1	120 ms	70 ms	Standard	Estesa
Blocco aritmetico	Questo blocco è progettato per consentire l'uso semplice di funzioni matematiche comuni nella tecnologia di misura. Non è necessario che l'utente conosca le equazioni. L'algoritmo matematico può essere selezionato in base al nome, definito dall'utente per la funzione da eseguire.	1	50 ms	40 ms	Standard	Estesa
Blocco selettore ingresso	Questo blocco facilita la selezione di un massimo di quattro ingressi e genera un valore in uscita basato sull'azione configurata. In genere, riceve i suoi ingressi dai blocchi AI. Questo blocco consente di selezionare i valori massimo, minimo, medio e "primo valido". Gli ingressi IN1...IN4 possono essere indicati sul display. La selezione è eseguita nel blocco Display (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT).	1	35 ms	35 ms	Standard	Estesa
Blocco di caratterizzazione segnale	Il blocco di caratterizzazione segnale si compone di due sezioni, ciascuna delle quali ha un'uscita non lineare, che rappresenta una funzione non lineare del valore di ingresso corrispondente. La funzione non lineare è determinata tramite una tabella di conversione semplice con 21 coppie x-y arbitrarie.	1	30 ms	40 ms	Standard	Estesa
Blocco integratore	Questo blocco integra una variabile in funzione del tempo o somma gli impulsi di un blocco Pulse Input. Può essere impiegato come totalizzatore, che somma fino al reset, o come totalizzatore batch, nel quale il valore integrato o sommato è confrontato con un setpoint, impostato prima o durante la regolazione, e che genera un segnale binario al raggiungimento di questo setpoint.	1	35 ms	40 ms	Standard	Estesa
Blocco allarme analogico	Questo blocco comprende tutte le condizioni per gli allarmi di processo (funziona da comparatore) e le genera in uscita.	1	35 ms	35 ms	Standard	Estesa

Informazioni aggiuntive sui blocchi funzione:

Blocchi funzione istanziabili	Si	Si
Numero di blocchi funzione istanziabili aggiuntivi	11	5

Alimentazione

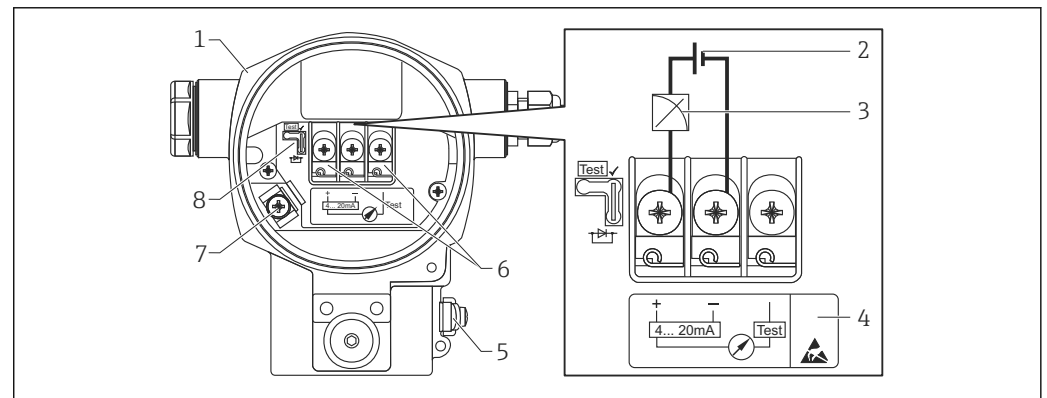
⚠ AVVERTENZA

Minore sicurezza elettrica dovuta a errato collegamento!

- ▶ Se il misuratore è impiegato in aree pericolose, l'installazione deve rispettare anche gli standard e le direttive nazionali, le Istruzioni di sicurezza e gli Schemi di controllo o installazione → 65.
- ▶ Tutti i dati sulla protezione dal rischio di esplosione sono riportati nella documentazione Ex separata, disponibile su richiesta. La documentazione Ex è sempre inclusa con tutti gli strumenti approvati per uso in aree a rischio d'esplosione → 65.
- ▶ I dispositivi con protezione alle sovratensioni integrata devono essere messi a terra → 24.
- ▶ Sono installati circuiti di protezione da inversione polarità, induzione HF e picchi di sovratensione.

Assegnazione dei morsetti

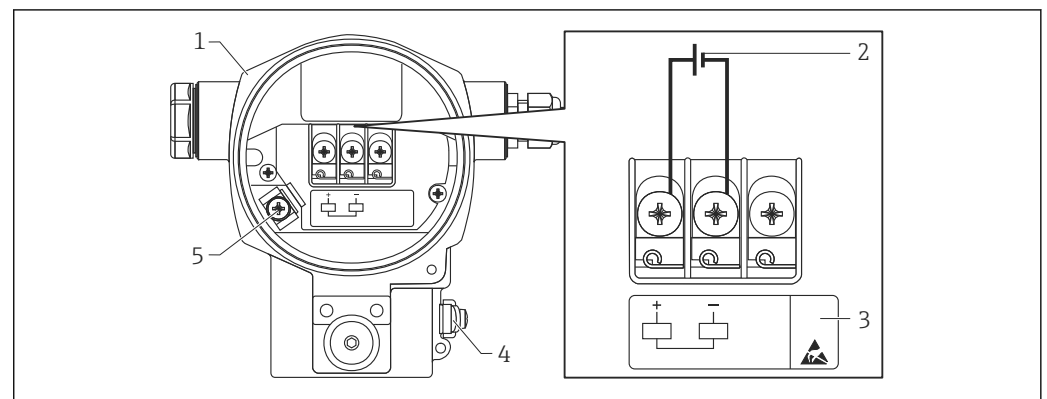
4...20 mA HART



A0019989

- 1 Custodia
- 2 Tensione di alimentazione
- 3 4...20 mA
- 4 I dispositivi con protezione alle sovratensioni integrata sono indicati in questo manuale con la sigla "OVP" (overvoltage protection).
- 5 Morsetto di terra esterno
- 6 Segnale di test 4...20 mA tra il morsetto positivo e quello di prova
- 7 Morsetto di terra interno
- 8 Ponticello per segnale di test 4...20 mA → 22

PROFIBUS-PA e FOUNDATION Fieldbus



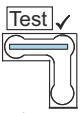
A0020158

- 1 Custodia
- 2 Tensione di alimentazione
- 3 I dispositivi con protezione alle sovratensioni integrata sono indicati in questo manuale con la sigla "OVP" (overvoltage protection).
- 4 Morsetto di terra esterno
- 5 Morsetto di terra interno

Tensione di alimentazione 4...20 mA HART

Versione elettronica	Ponticello per segnale di test 4 ... 20 mA in posizione "Test" (stato alla consegna)	Ponticello per segnale di test 4 ... 20 mA in posizione "No test"
Versione per aree sicure	11,5...45 V c.c.	10,5...45 V c.c.
A sicurezza intrinseca	11,5...30 V c.c.	10,5...30 V c.c.
- Altri tipi di protezione - Dispositivi senza un certificato	11,5...45 V c.c. (versioni con connessione a innesto 35 V c.c.)	10,5...45 V c.c. (versioni con connessione a innesto 35 V c.c.)

Misura di un segnale di test 4...20 mA

Posizione del ponticello per segnale di test	Descrizione
 A0019992	- Misura del segnale di prova 4...20 mA mediante il morsetto positivo e quello di prova: consentita. (di conseguenza, la corrente di uscita può essere misurata senza interruzioni tramite il diodo.) - Stato alla consegna - Tensione di alimentazione min.: 11,5 V c.c.
 A0019993	- Misura del segnale di test 4...20 mA mediante il morsetto positivo e quello di prova: non consentita. - Tensione di alimentazione min.: 10,5 V c.c.

PROFIBUS PA

- Versione per aree sicure: 9...32 V c.c.
- Ex ia:
 - Installazione nel sistema bus secondo il modello FISCO: $U_i=17,5$ V c.c.
 - Installazione punto a punto: $U_i = 24$ V c.c.

FOUNDATION Fieldbus

- Versione per aree sicure: 9...32 V c.c.
- Ex ia:
 - Installazione nel sistema bus secondo il modello FISCO: $U_i=17,5$ V c.c.
 - Installazione punto a punto: $U_i = 24$ V c.c.

Consumo di corrente

- PROFIBUS PA: 13 mA $\pm$ 1 mA, corrente di spunto all'accensione secondo IEC 61158-2, clausola 21
- FOUNDATION Fieldbus: 15,5 mA $\pm$ 1 mA, corrente di spunto all'accensione secondo IEC 61158-2, clausola 21

Collegamento elettrico**PROFIBUS PA**

Il segnale di comunicazione digitale è trasmesso al bus mediante un cavo di collegamento a due anime. La linea del bus fornisce anche l'alimentazione. Per maggiori informazioni sulla struttura della rete e della messa a terra e per gli altri componenti del sistema bus, come i cavi, consultare la relativa documentazione, ad es. Istruzioni di funzionamento BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Guidelines for planning and commissioning" e le direttive PNO.

FOUNDATION Fieldbus

Il segnale di comunicazione digitale è trasmesso al bus mediante un cavo di collegamento a due anime. Il bus fornisce anche l'alimentazione. Per maggiori informazioni su struttura e messa a terra della rete e su altri componenti del sistema bus, ad es. i cavi, consultare la documentazione correlata, ad es. Istruzioni di funzionamento BA00013S "Panoramica FOUNDATION Fieldbus" e la direttiva FOUNDATION Fieldbus.

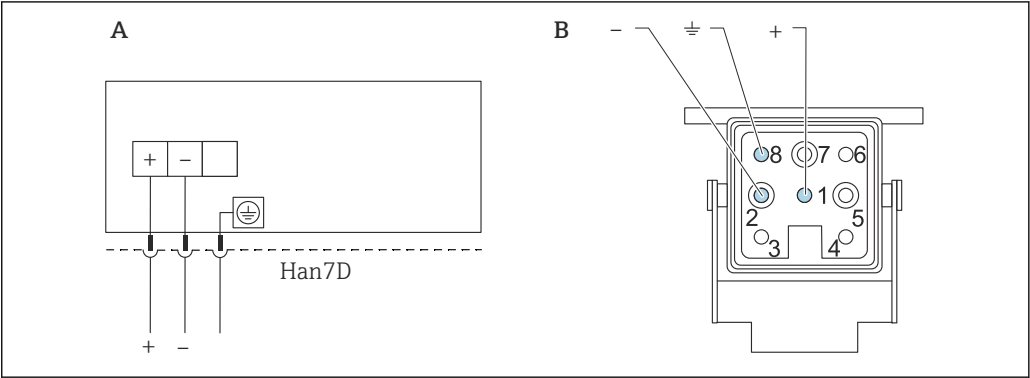
Morsetti	■ Tensione di alimentazione e morsetto di terra interno: 0,5 ... 2,5 mm ² (20 ... 14 AWG)
	■ Morsetto di terra esterno: 0,5 ... 4 mm ² (20 ... 12 AWG)

Ingressi cavi	Approvazione	Pressacavo	Campo di serraggio
	Standard, II 1/2 G Ex ia, IS	Plastica M20x1,5	5 ... 10 mm (0,2 ... 0,39 in)
	ATEX II 1/2 D, II 1/3 D, II 1/2 GD Ex ia, II 1 GD Ex ia, II 3 G Ex nA	Metallo M20x1,5 (Ex e)	7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)

Per ulteriori dati tecnici, v. il paragrafo dedicato alla custodia → 35

Connettore dispositivo

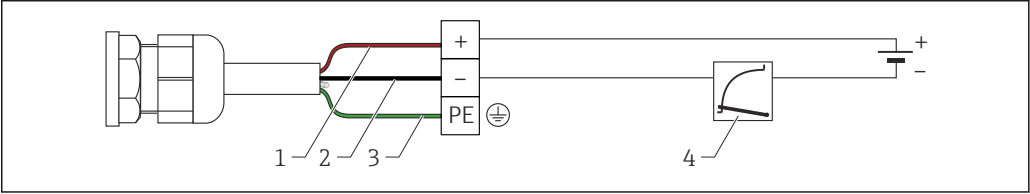
Connessione di dispositivi con connettore Harting Han7D



- A Collegamento elettrico per i dispositivi con connettore Harting Han7D
- B Vista della connessione a innesto sul dispositivo
- Marrone
- ≡ Verde/giallo
- + Blu

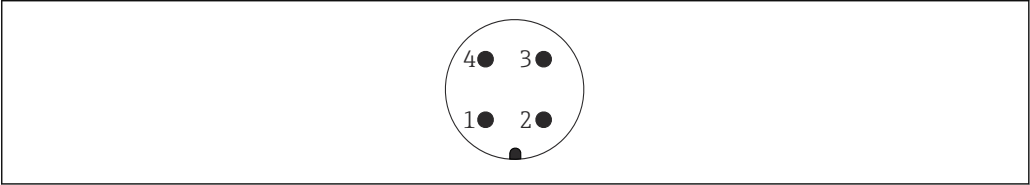
Materiale: CuZn, contatti placcati in oro di presa jack a innesto e connettore

Connessione della versione cablata



- 1 rd = rosso
- 2 bk = nero
- 3 gnye = verde-giallo
- 4 4...20 mA

Connessione dei dispositivi con connettore M12



- 1 Segnale +
- 2 Non utilizzato
- 3 Segnale -
- 4 Messa a terra

Per i dispositivi con connettore M12, sono disponibili i seguenti accessori Endress+Hauser:

Presajack a innesto M 12x1, dritta

- Materiale: corpo in PA; dado di raccordo in CuZn, nichelato
- Grado di protezione (completamente chiuso): IP67
- Codice d'ordine: 52006263

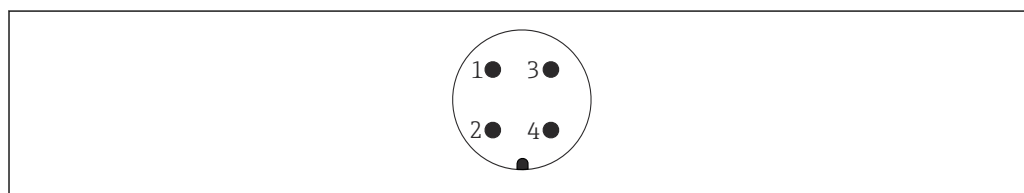
Presajack a innesto M 12x1, a gomito

- Materiale: corpo in PBT/PA; dado di raccordo in GD-Zn, nichelato
- Grado di protezione (completamente chiuso): IP67
- Codice d'ordine: 71114212

Cavo 4x0,34 mm² (20 AWG) con presa M12, a gomito, attacco a vite, lunghezza 5 m (16 ft)

- Materiale: corpo in PUR; dado di raccordo in CuSn/Ni; cavo in PVC
- Grado di protezione (completamente chiuso): IP67
- Codice d'ordine: 52010285

Connessione dei dispositivi con connettore 7/8"



A0011176

- 1 Segnale -
- 2 Segnale +
- 3 Schermatura
- 4 Non utilizzato

Filettatura esterna: 7/8 - 16 UNC

- Materiale: 316L (1.4401)
- Grado di protezione: IP68

Specifica dei cavi

HART

- Endress+Hauser consiglia l'uso di cavi bifilari, a coppie intrecciate, schermati.
- Diametro esterno del cavo; 5 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 in) dipende dall'ingresso cavo utilizzato → 23

PROFIBUS PA

Usare un cavo a doppia anima schermato e intrecciato, preferibilmente di tipo A.



Per ulteriori informazioni sulle specifiche del cavo, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Direttive per la progettazione e la messa in servizio" e la direttiva PNO 2.092 "Direttiva per l'utente e l'installazione di PROFIBUS PA" e IEC 61158-2 (MBP).

FOUNDATION Fieldbus

Usare un cavo a doppia anima schermato e intrecciato, preferibilmente di tipo A.



Per ulteriori informazioni sulle specifiche dei cavi, vedere Istruzioni di funzionamento BA00013S "Panoramica di FOUNDATION Fieldbus", Linee guida per FOUNDATION Fieldbus e IEC 61158-2 (MBP).

Corrente di avvio

12 mA

Ripple residuo

Senza effetto sul segnale 4...20 mA fino a ripple residuo di $\pm 5\%$ entro il campo di tensione consentito [secondo le specifiche hardware HART HCF_SPEC-54 (DIN IEC 60381-1)].

Protezione alle sovratensioni

- Protezione alle sovratensioni:
 - Tensione continua con funzionamento nominale: 600 V
 - Corrente di scarico nominale: 10 kA
- Controllo sovracorrente momentanea $\hat{I} = 20$ kA secondo DIN EN 60079-14: 8/20 μ s
- Controllo corrente c.a. scaricatore per sovracorrente $I = 10$ A garantito

Informazioni per l'ordine: configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Opzioni addizionali 1" o "Opzioni addizionali 2", opzione "M"

AVISO

Il dispositivo potrebbe danneggiarsi irreparabilmente!

- Gli strumenti con protezione alle sovratensioni integrata devono essere messi a terra.

Influenza dell'alimentazione	$\leq 0,0006\%$ della soglia di fondo scala/1 V
-------------------------------------	---

Caratteristiche operative della membrana di processo in metallo

Condizioni operative di riferimento

- Secondo IEC 60770
- Temperatura ambiente T_A = costante, nel campo: +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)
- Umidità ϕ = costante, nel campo: 5...80% UR
- Pressione atmosferica p_A = costante, nel campo: 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Posizione della cella di misura = costante, in campo: orizzontale $\pm 1^\circ$ (vedere anche la sezione "Effetto della posizione di installazione" → 26)
- Ingresso di LOW SENSOR TRIM e HIGH SENSOR TRIM per il valore di inizio e fondo scala
- Campo basato su zero
- Materiale della membrana di processo: Alloy C276 (2.4819)
- Olio di riempimento: olio sintetico/olio inerte
- Tensione di alimentazione: 24 V c.c. ± 3 V c.c.
- Caricamento con HART: 250 Ω

Effetto della posizione di installazione

Massimo: $\pm 2,3$ mbar (0,0345 psi).

Questo valore è doppio nel caso degli strumenti con olio inerte.



Uno spostamento dello zero dipendente dalla posizione può essere corretto.

Risoluzione

- Uscita in corrente: 1 μ A
- Display: può essere impostata (impostazione di fabbrica: presentazione della precisione massima del trasmettitore)

Accuratezza di riferimento

La precisione di riferimento comprende la non linearità [DIN EN 61298-2 3.11] inclusa l'isteresi di pressione [DIN EN 61298-23.13] e la non ripetibilità [DIN EN 61298-2 3.11] secondo il metodo del punto di intervento [DIN EN 60770]. Le specifiche si riferiscono al campo di misura tarato.

Cella di misura	% del campo impostato	
	Standard	Platino
100 mbar (1,5 psi)	■ TD 1:1...TD 2:1 = $\pm 0,15$ ■ TD > 2:1...TD 4:1 = $\pm 0,075 \times \text{TD}$	■ TD 1:1...TD 2:1 = $\pm 0,1$ ■ TD > 2:1...TD 4:1 = $\pm 0,05 \times \text{TD}$
400 mbar (6 psi)	■ TD 1:1...TD 4:1 = $\pm 0,15$ ■ TD > 4:1...TD 10:1 = $\pm 0,0375 \times \text{TD}$	■ TD 1:1...TD 4:1 = $\pm 0,1$ ■ TD > 4:1...TD 10:1 = $\pm 0,025 \times \text{TD}$
1,2 bar (18 psi)	■ TD 1:1...TD 2:1 = $\pm 0,1$ ■ TD > 2:1...TD 12:1 = $\pm 0,05 \times \text{TD}$	■ TD 1:1...TD 2:1 = $\pm 0,075$ ■ TD > 2:1...TD 12:1 = $\pm 0,0375 \times \text{TD}$
4 bar (60 psi)	■ TD 1:1...TD 4:1 = $\pm 0,1$ ■ TD > 4:1...TD 40:1 = $\pm 0,025 \times \text{TD}$	■ TD 1:1...TD 4:1 = $\pm 0,075$ ■ TD > 4:1...TD 40:1 = $\pm 0,02 \times \text{TD}$
10 bar (150 psi)	■ TD 1:1...TD 2,5:1 = $\pm 0,1$ ■ TD > 2,5:1...TD 40:1 = $\pm 0,04 \times \text{TD}$	■ TD 1:1...TD 2,5:1 = $\pm 0,075$ ■ TD > 2,5:1...TD 40:1 = $\pm 0,03 \times \text{TD}$

Variazione termica dell'uscita di zero e del campo di uscita

Cella di misura	% del campo impostato			
	-10...+60 °C (+14...140 °F)		+60...+85 °C (+140...185 °F)	
	Standard	Platino	Standard	Platino
100 mbar (1,5 psi)	$\pm (0,3 \times \text{TD} + 0,02)$	$\pm (0,2 \times \text{TD} + 0,02)$	$\pm (0,4 \times \text{TD} + 0,04)$	$\pm (0,3 \times \text{TD} + 0,04)$
400 mbar (6 psi)	$\pm (0,25 \times \text{TD} + 0,01)$	$\pm (0,15 \times \text{TD} + 0,01)$	$\pm (0,3 \times \text{TD} + 0,02)$	$\pm (0,2 \times \text{TD} + 0,02)$
1,2 bar (18 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi)	$\pm (0,1 \times \text{TD} + 0,01)$	$\pm (0,075 \times \text{TD} + 0,01)$	$\pm (0,15 \times \text{TD} + 0,02)$	$\pm (0,1 \times \text{TD} + 0,02)$

Questi valori consentono di specificare le variazioni termiche per la situazione più sfavorevole, ossia quella in cui la temperatura di processo e la temperatura ambiente variano indipendentemente l'una dall'altra.

Prestazioni totali

La specifica "Prestazioni totali" comprende la non linearità inclusa isteresi, non riproducibilità e variazione termica del punto di zero.

Tutte le specifiche si applicano al campo di temperatura $-10 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+14 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$) e a un turn down di 1:1.

Cella di misura	% dell'URL	
	Standard	Platino
100 mbar (1,5 psi), 400 mbar (6 psi)	$\pm 0,35$	$\pm 0,25$
1,2 bar (18 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi)	$\pm 0,15$	$\pm 0,12$

Elevata stabilità

Cella di misura	% di URL/1 anno	% di URL/5 anni
100 mbar (1,5 psi)	$\pm 0,18$	$\pm 0,45$
400 mbar (6 psi), 1,2 bar (18 psi)	$\pm 0,1$	$\pm 0,25$
4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi)	$\pm 0,05$	$\pm 0,125$

Errore totale

L'errore totale tiene conto dell'elevata stabilità e delle prestazioni totali.

Tutte le specifiche si applicano al campo di temperatura $-10 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+14 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$) e a un turn down di 1:1.

Cella di misura	% del valore di fondo scala/anno	
	Standard	Platino
100 mbar (1,5 psi)	$\pm 0,53$	$\pm 0,43$
400 mbar (6 psi)	$\pm 0,45$	$\pm 0,35$
1,2 bar (18 psi)	$\pm 0,25$	$\pm 0,22$
4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi)	$\pm 0,20$	$\pm 0,17$

Tempo di riscaldamento

- 4 ... 20 mA HART: < 10 s
- PROFIBUS PA: 6 s
- FOUNDATION Fieldbus: 50 s

Installazione

Istruzioni generali per l'installazione

- Uno scostamento del punto di zero che dipende dalla posizione può essere corretto direttamente sul dispositivo mediante i tasti operativi e, anche, in aree pericolose nel caso di dispositivi con controllo esterno.
- La custodia del dispositivo può essere ruotata di 380°.
- Per la misura in fluidi con particelle solide in sospensione, ad es. nel caso di liquidi sporchi, si possono installare separatori e valvole di scarico per trattenere ed eliminare i depositi.
- Puntare cavo e connettore verso il basso, se possibile, per evitare l'introduzione di umidità (ad es. pioggia o acqua di condensa).

Configurazioni per la misura

Misura di livello

- Il misuratore deve essere installato sempre al di sotto del punto di misura inferiore.
- Devono essere evitate le seguenti posizioni di montaggio:
 - nell'area di carico
 - in uscita dal serbatoio
 - o in un punto nel serbatoio che può essere raggiunto dalle pulsazioni di pressione di un agitatore.
- L'esecuzione della taratura e il collaudo funzionale risultano semplificati, se il dispositivo è montato a valle di un dispositivo di intercettazione.
- Il dispositivo Deltapilot S deve essere anche coibentato nel caso di fluidi che si solidificano raffreddandosi.

Misura di pressione nei gas

Montare l'unità Deltapilot S con il dispositivo d'intercettazione sopra il punto di presa, cosicché la condensa possa ritornare nel processo.

Misura della pressione del vapore

Per la misura di pressione nei vapori, utilizzare i riccioli di separazione. Il ricciolo riduce la temperatura quasi fino ai valori di quella ambiente. Prima di eseguire la messa in servizio, riempire il ricciolo con il liquido. Se possibile, montare il dispositivo Deltapilot S con il ricciolo di separazione sotto il punto di presa.

Vantaggi:

- colonne d'acqua definite causano solo errori di misura secondari/trascurabili
- solo effetti termici secondari/trascurabili sul dispositivo

È consentito anche il montaggio sopra il punto di presa. Considerare la temperatura ambiente max consentita per il trasmettitore!

Misura di pressione nei liquidi

Montare il misuratore Deltapilot S con il dispositivo d'intercettazione sotto il punto di presa o alla medesima altezza.

Orientamento

L'orientamento può provocare una deriva del punto di zero, v. →  26.

Tale scostamento dovuto alla posizione può essere corretto direttamente sul dispositivo mediante tasto operativo, e anche in aree a rischio d'esplosione nel caso di dispositivi con controllo esterno (regolazione della posizione).

Montaggio a parete e su palina

È disponibile una staffa di montaggio Endress+Hauser per l'installazione del dispositivo su palina o a parete. La staffa di montaggio può essere installata su tubi di diametro 1¼...2" o a parete.

Informazioni per l'ordine:

- Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Opzioni addizionali 2", opzione "U" o Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Accessori inclusi", opzione "PA" o
- come accessorio separato (codice d'ordine 71102216).

Dimensioni →  45.

Versione con custodia separata

Nel caso della versione con "custodia separata", la custodia può essere montata con l'inserto elettronico in posizione distanziata rispetto al punto di misura. Questa soluzione consente di eseguire misure in assenza di anomalie

- In condizioni di misura particolarmente difficili (spazi di installazione ristretti o difficilmente accessibili)
- Se è necessario eseguire una pulizia rapida del punto di misura e
- Se il punto di misura è sottoposto a vibrazioni.

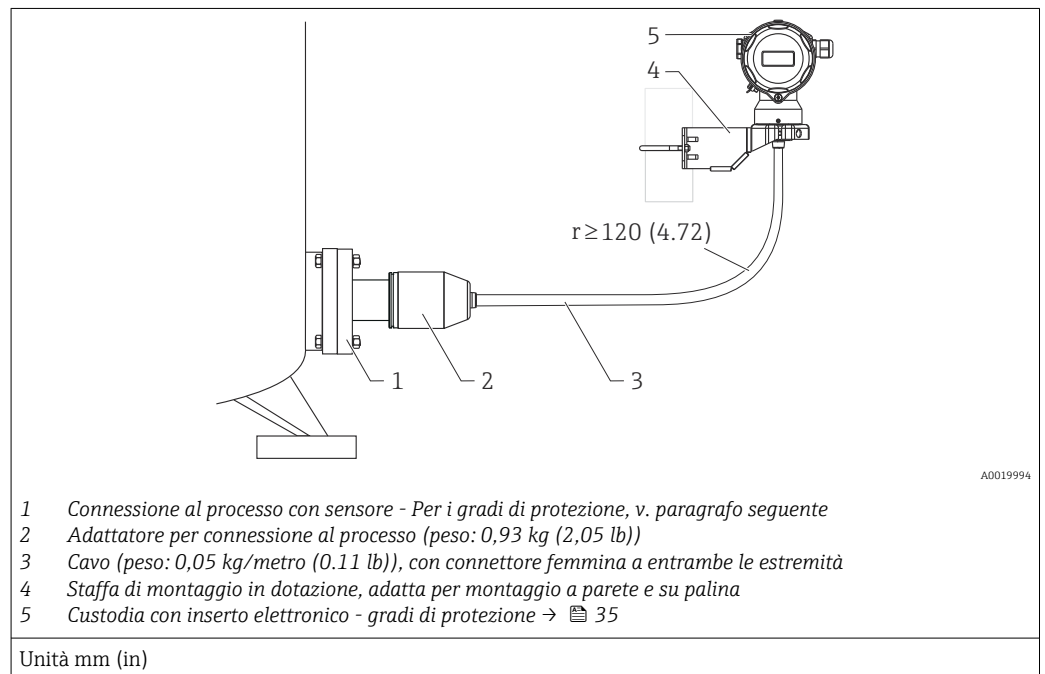
È possibile scegliere fra varie versioni di cavo:

- PE: 2 m (6,6 ft), 5 m (16 ft) e 10 m (33 ft)
- FEP: 5 m (16 ft).

Informazioni per l'ordine: Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Opzioni aggiuntive 2", opzione "G".

Dimensioni →  34

Nel caso della versione con "custodia separata", il sensore viene fornito con la connessione al processo e il cavo già montati. La custodia e la staffa di montaggio sono accluse allo strumento come unità separate. Il cavo è dotato di un ingresso alle due estremità, che consentono di eseguire rapidamente la connessione alla custodia e al sensore.



Grado di protezione per connessione al processo e sensore utilizzando

- Cavo in FEP:
 - IP 69 ¹⁾
 - IP 66 NEMA 4/6P
 - IP 68 (1,83 mH₂O per 24 ore) NEMA 4/6P
- Cavo in PE:
 - IP 66 NEMA 4/6P
 - IP 68 (1,83 mH₂O per 24 ore) NEMA 4/6P

Dati tecnici relativi al cavo in PE e FEP:

- Raggio di curvatura minimo: 120 mm (4,72 in)
- Forza di estrazione del cavo: max. 450 N (101,16 lbf)
- Resistenza ai raggi UV

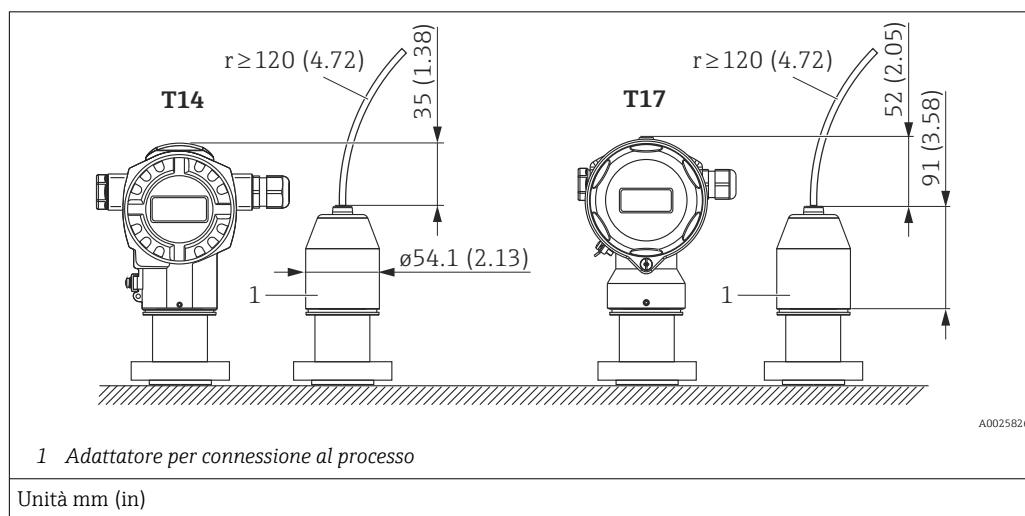
Impiego in area a rischio d'esplosione:

- Installazioni a sicurezza intrinseca (Ex ia/IS)
- FM/CSA IS: solo per installazione Div.1

1) Designazione del grado di protezione IP secondo DIN EN 60529. La designazione precedente "IP69K" secondo DIN 40050 Parte 9 non è più valida (standard ritirato il 1 novembre 2012). Le prove richieste per i due standard sono le medesime.

Riduzione dell'altezza di installazione

Se si utilizza la custodia separata, l'altezza di installazione della connessione al processo si riduce rispetto ai valori della versione standard.

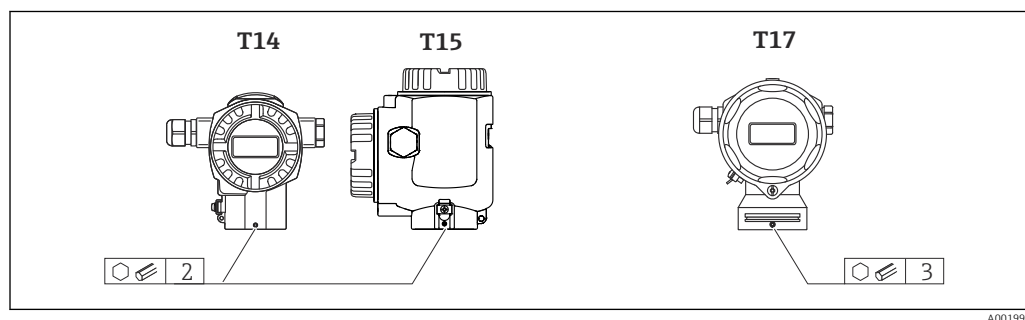


Rotazione della custodia

La custodia può essere ruotata di 360° allentando la vite a brugola.

Vantaggi

- Facile installazione grazie all'allineamento ottimale della custodia
- Funzionalità operative del misuratore facilmente accessibili
- Ottima leggibilità del display on-site (opzionale).



Ambiente

Campo della temperatura ambiente

- -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F). Dispositivi per temperature inferiori sono disponibili su richiesta.
- Display locale: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F). Campo di misura della temperatura esteso con restrizioni relative alle proprietà ottiche, quali velocità di visualizzazione e contrasto: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Custodia separata: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) (installazione senza isolamento)

Area pericolosa

- Per i misuratori impiegati in aree pericolose, v. Istruzioni di sicurezza, Schemi di installazione o di controllo → 65.
- I misuratori di pressione con gli usuali certificati di protezione dal rischio di esplosione (ad es. ATEX/CSA/FM/IEC Ex, ecc.) possono essere impiegati in aree pericolose con temperatura ambiente fino a -50 °C (-58 °F) (codice d'ordine per "Collaudo, certificato" opzione "JN"). Anche la protezione dal rischio di esplosione è garantita per temperatura ambiente fino a -50 °C (-58 °F).

Campo della temperatura di immagazzinamento

- Display locale: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Custodia separata: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

Grado di protezione

- Dipende dalla
- custodia: → 35
 - Custodia separata: → 29

Classe climatica

Classe 4K4H (temperatura aria: -20 ... +55 °C (-4 ... +131 °F), umidità relativa: 4...100 %) soddisfatta in conformità a DIN EN 60721-3-4 (condensazione possibile)

Compatibilità elettromagnetica

- Compatibilità elettromagnetica secondo EN 61326 e raccomandazione NAMUR EMC (NE 21).
- Scostamento massimo: < 0,5 % del campo
- Tutte le misure EMC sono state eseguite con turn down (TD) = 2:1.

Per ulteriori dettagli, consultare la Dichiarazione di conformità.

Resistenza alle vibrazioni

Dispositivo/accessorio	Standard di prova	Resistenza alle vibrazioni
FMB70	GL	Garantito per 3 ... 25 Hz: ± 1,6 mm (0,063 in); 25 ... 100 Hz: 4 g nei 3 assi
FMB70 con staffa di montaggio	IEC 61298-3	Garantito per 10 ... 60 Hz: ± 0,15 mm (0,0059 in); 60...500 Hz: 2 g nei 3 assi

Applicazioni con ossigeno

L'ossigeno e altri gas miscelati a olio, grasso e plastica possono reagire in modo esplosivo e di conseguenza devono essere adottate anche le seguenti precauzioni:

- Tutti i componenti del sistema, come i misuratori, devono essere puliti secondo i requisiti BAM (DIN 19247).
- Nelle applicazioni con ossigeno e in funzione dei materiali utilizzati, non devono essere superate la temperatura massima e la pressione massima specificate.
La temperatura massima $T_{\max}$ per le applicazioni con ossigeno è 60 °C (140 °F).

I dispositivi adatti per le applicazioni con ossigeno allo stato gassoso sono indicati con $p_{\max}$ nella seguente tabella.

Codice d'ordine per dispositivi ¹⁾ , pulito per applicazioni con ossigeno	$P_{\max}$ per applicazioni con ossigeno
FMB70 ²⁾	■ Dipende dall'elemento con valori nominali inferiori, in termini di pressione, per i componenti selezionati: limite di sovrappressione del sensore o connessione al processo (1,5 x PN) ■ Dipende dal fluido di riempimento ³⁾

1) Solo dispositivo, non per accessorio o accessorio compreso

2) Configuratore di prodotto, codice ordine per "Service", opzione "HB"

3) Applicazioni con ossigeno possibili con guarnizione in FKM e olio inerte.

Applicazioni PWIS-free

Pulizia speciale del trasmettitore per eliminare le sostanze dannose alla verniciatura, a titolo di esempio, negli impianti di verniciatura.

Informazioni per l'ordine:

Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Fluido di riempimento", opzione "L".

Applicazioni con idrogeno

Una membrana di processo metallica **placcata in oro** offre una protezione universale dalla diffusione dell'idrogeno, sia in applicazioni con gas, sia in applicazioni con soluzioni acquose.

Applicazioni con idrogeno in soluzioni acquose

Una membrana di processo in metallo **rivestita in oro/rodio** (AU/Rh) offre una protezione efficace contro la diffusione di idrogeno.

Processo

Soglie della temperatura di processo

- -10 ... +100 °C (+14 ... +212 °F)
- Fino a +135 °C (275 °F) per breve tempo (massimo 30 minuti) a scopo di pulizia

Specifiche di pressione



La pressione massima per il dispositivo dipende dall'elemento che ha i valori nominali inferiori rispetto alla pressione.

Il componenti sono: connessione al processo, parti di montaggio opzionali o accessori.

AVVERTENZA

La struttura e l'uso non corretti del dispositivo possono causare lesioni dovute a parti di rottura!

- ▶ Utilizzare il dispositivo solo entro le soglie specificate per i componenti!
- ▶ MWP (Maximum Working Pressure): la pressione operativa massima è specificata sulla targhetta del dispositivo. Questo valore è valido per una temperatura di riferimento di +20 °C (+68 °F) e può essere presente sul dispositivo per un tempo illimitato. Prestare attenzione alla dipendenza dalla temperatura della pressione operativa massima. Per i valori di pressione consentiti a temperature superiori per le flange, fare riferimento ai seguenti standard: EN 1092-1 (per quanto riguarda le caratteristiche di stabilità/temperatura, i materiali 1.4435 e 1.4404 sono classificati insieme nella norma EN 1092-1; la composizione chimica dei due materiali può essere identica), ASME B 16.5a, JIS B 2220 (in ogni caso si deve fare riferimento all'ultima versione della norma). I dati MWP che deviano da questi valori sono riportati nelle relative sezioni delle Informazioni tecniche.
- ▶ La soglia di sovrappressione è la pressione massima alla quale un dispositivo può essere esposto durante una prova. La soglia di sovrappressione supera la pressione operativa massima di un determinato fattore. Questo valore si riferisce a una temperatura di riferimento di +20 °C (+68 °F).
- ▶ 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 dispositivo.
- ▶ La Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) (2014/68/UE) usa l'abbreviazione "PT". L'abbreviazione "PT" corrisponde al valore OPL (limite di sovrappressione) del dispositivo.
- ▶ Nel caso di combinazioni tra campo della cella di misura e connessione al processo, per le quali la soglia di sovrappressione della connessione al processo è inferiore al valore nominale della cella di misura, il dispositivo è impostato in fabbrica al valore massimo, ossia al valore della soglia di sovrappressione della connessione al processo. Se si deve utilizzare il campo completo della cella di misura, selezionare una connessione al processo con valore OPL maggiore (1,5 x PN; MWP = PN).

Costruzione meccanica



Per le dimensioni, vedere il Configuratore dei prodotti: www.it.endress.com

Cercare il prodotto → fare clic su “Configurare” a destra dell’immagine del prodotto → dopo la configurazione fare clic su “CAD”

Le dimensioni seguenti sono valori arrotondati. Per questo motivo, possono differire leggermente dalle dimensioni indicate nel sito www.it.endress.com.

Altezza del dispositivo

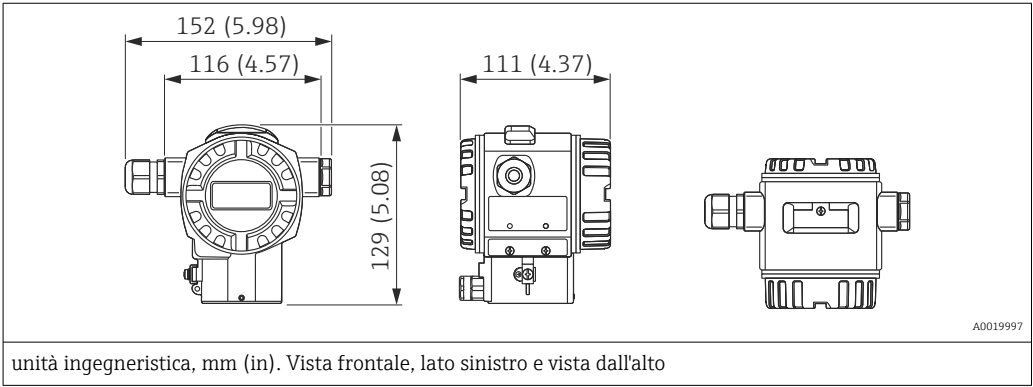
L'altezza del dispositivo è calcolata in base a quanto segue:

- altezza della custodia
- altezza delle parti opzionali installate, come isolatori termici o capillari
- altezza della relativa connessione al processo.

Le altezze dei singoli componenti sono riportate nelle sezioni successive. Per calcolare l'altezza del dispositivo, è sufficiente sommare le altezze dei singoli componenti. Se necessario, si deve considerare anche la luce di passaggio (spazio richiesto per installare il dispositivo). A questo scopo, utilizzare la tabella seguente:

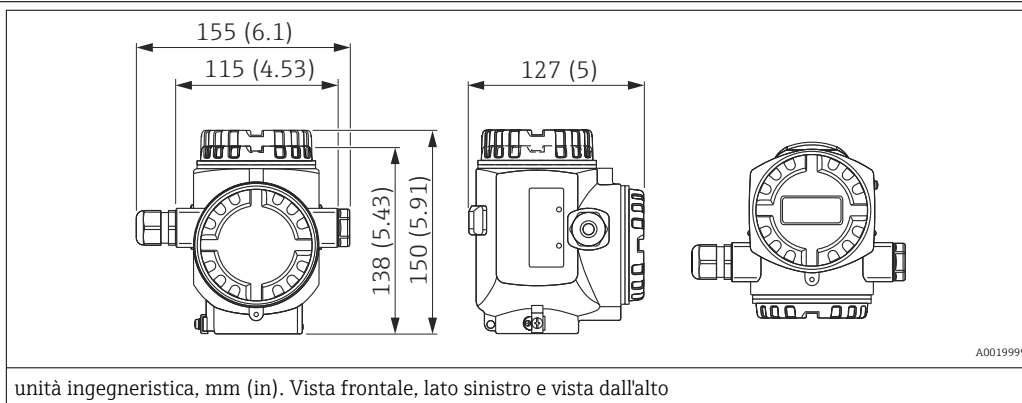
Sezione	Pagina	Altezza	Esempio
Altezza custodia	→ 35	(A)	
Connessioni al processo	→ 37	(H)	
Spazio libero di installazione	-	(I)	
Altezza del dispositivo			

Custodia T14, display
opzionale laterale



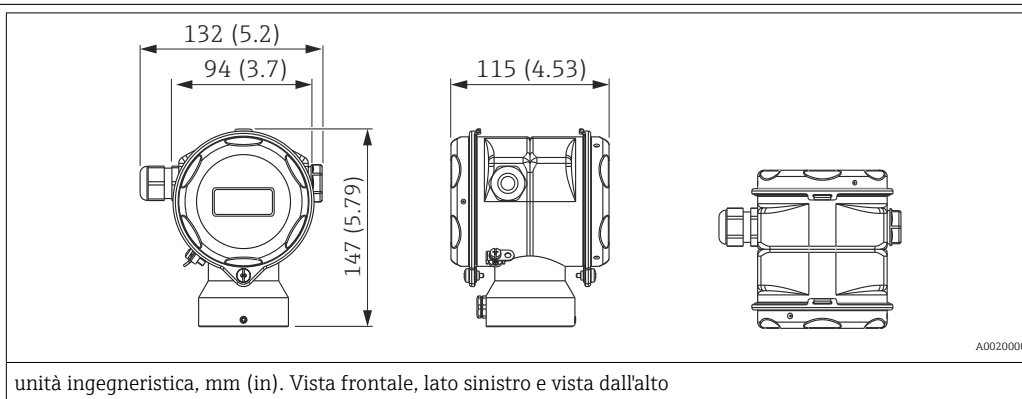
Materiale		Grado di protezione	Ingresso cavo	Peso in kg (lb)		Opzione ¹⁾
Custodia	Guarnizione del coperchio			Con display	senza display	
Alluminio	EPDM	IP66/67 NEMA 6P	Pressacavo M20	1,2 (2.65)	1,1 (2.43)	A
		IP66/67 NEMA 6P	Filettatura G ½"			B
		IP66/67 NEMA 6P	Filettatura NPT ½"			C
		IP66/67 NEMA 6P	Connettore M12			D
		IP66/67 NEMA 6P	Connettore 7/8"			E
		IP65 NEMA 4	Connettore HAN7D 90 gradi			F

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Custodia, guarnizione coperchio, ingresso cavo, grado di protezione"

**Custodia T15, display
opzionale superiore**

Materiale		Grado di protezione	Ingresso cavo	Peso in kg (lb)		Opzione ¹⁾
Custodia	Guarnizione del coperchio			Con display	senza display	
Alluminio	EPDM	IP66/67 NEMA 6P	Pressacavo M20	1,8 (3.97)	1,7 (3.75)	J
		IP66/67 NEMA 6P	Filettatura G ½"			K
		IP66/67 NEMA 6P	Filettatura NPT ½"			L
		IP66/67 NEMA 6P	Connettore M12			M
		IP66/67 NEMA 6P	Connettore 7/8"			N
		IP65 NEMA 4	Connettore HAN7D 90 gradi			P

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Custodia, guarnizione coperchio, ingresso cavo, grado di protezione"

**Custodia T17 (igienica),
display opzionale laterale**

Materiale		Grado di protezione ¹⁾	Ingresso cavo	Peso in kg (lb)		Opzione ²⁾
Custodia	Guarnizione del coperchio			con display	senza display	
316L	EPDM	IP66/68 NEMA 6P	Pressacavo M20	1,2 (2.65)	1,1 (2.43)	R
		IP66/68 NEMA 6P	Filettatura G ½"			S
		IP66/68 NEMA 6P	Filettatura NPT ½"			T
		IP66/68 NEMA 6P	connettore M12			U
		IP66/68 NEMA 6P	Connettore 7/8"			V

1) Grado di protezione IP 68: 1,83 mH₂O per 24 ore

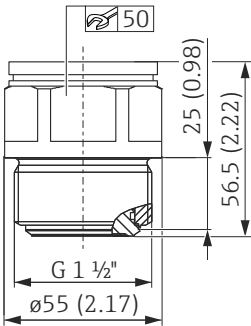
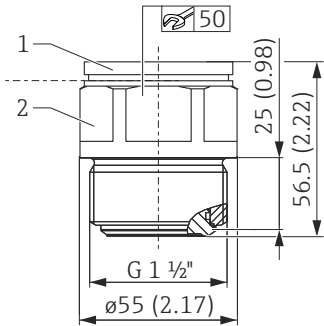
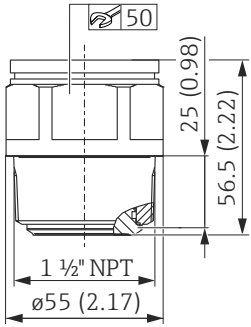
2) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Custodia, guarnizione del coperchio, ingresso cavo, grado di protezione"

Legenda

- DN o NPS o A = designazione alfanumerica per la dimensione della flangia
- PN o Classe o K = designazione alfanumerica per la pressione nominale di un componente

Conessioni al processo

Attacco filettato ISO 228 G

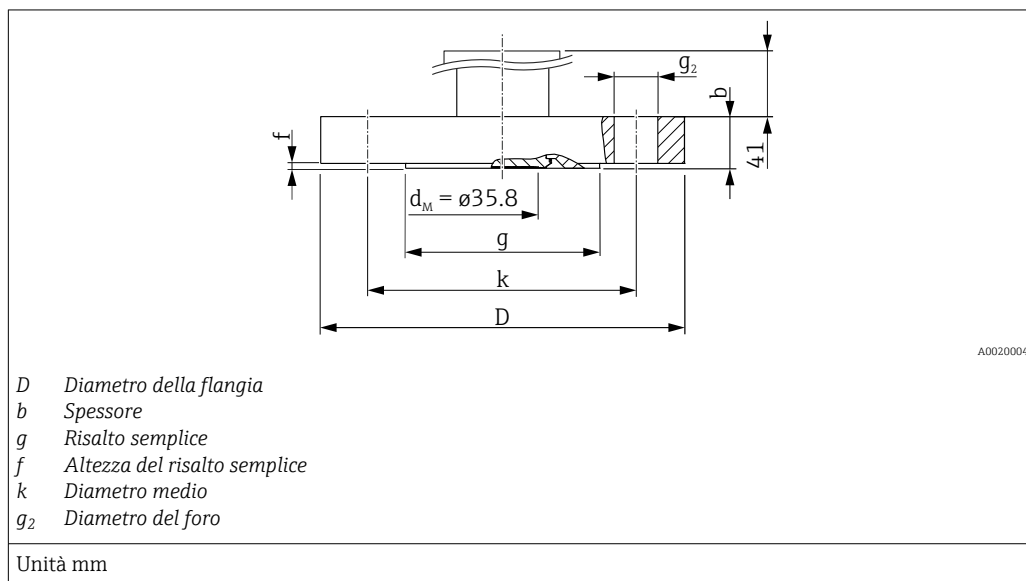
A  A0020001	B  A0020002
C  A0020003	D
Unità mm (in)	

Voce	Designazione	Materiale	Peso	Opzione ¹⁾
			kg (lb)	
A	Filettatura ISO 228 G 1 1/2" A	AISI 316L (1.4435)	0.8 (1.76)	1G
B	Filettatura ISO 228 G 1 1/2" A	■ 1: sezione superiore in AISI 316L (1.4404) ■ 2: sezione inferiore Alloy C276 (2.4819)	0.8 (1.76)	1H
C	Filettatura ANSI 1 1/2" MNPT	AISI 316L (1.4435)	0.8 (1.76)	2D

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Conessioni al processo

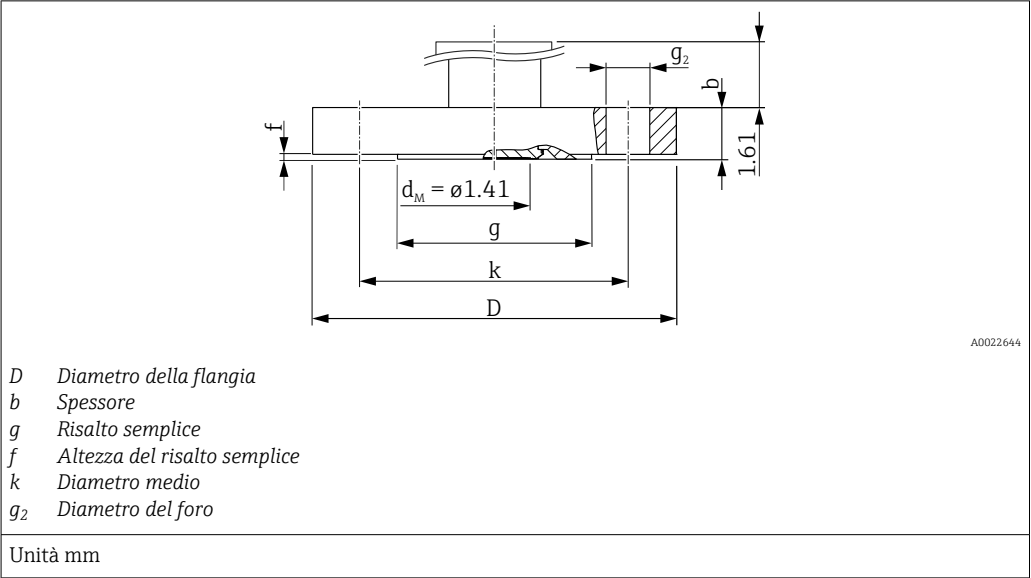
Flange EN, dimensioni della connessione secondo EN 1092-1, risalto semplice RF



Flangia ^{1) 2)}							Fori			Peso	Opzione ³⁾
DN	PN	Form	D	b	g	f	Quantità	g ₂	k		
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
DN 40	PN 10-40	B1	150	18	88	2	4	18	110	2.6 (5.73)	CE
DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	2	4	18	125	3.3 (7.28)	CF
DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	2	8	18	160	5.1 (11.25)	CG
DN 100	PN 10-16	B1	220	20	158	2	8	18	180	6.3 (13.89)	CH

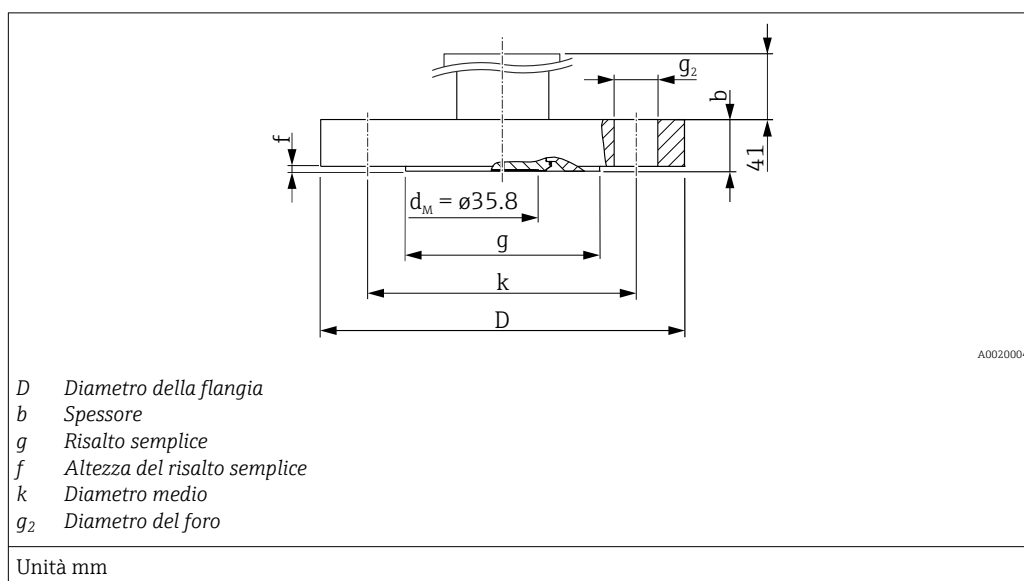
- 1) La rugosità della superficie a contatto con il fluido, inclusa la superficie di tenuta delle flange (tutti gli standard) è $R_a 10 \dots 12,5 \mu m$ (394 ... 492 μin). Rugosità inferiore disponibile su richiesta.
- 2) Materiale AISI 316L: Endress+Hauser fornisce flange DIN/EN in acciaio inox secondo AISI 316L (DIN/EN codice materiale 1.4404 o 1.4435). Con riferimento alle relative caratteristiche di stabilità termica, i materiali 1.4404 e 1.4435 sono raggruppati sotto la voce 13EO nella normativa EN 1092-1: 2001 Tab. 18. La composizione chimica dei due materiali può essere identica.
- 3) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Flange ASME, dimensioni della connessione secondo ASME B 16.5, risalto semplice RF



Flangia ^{1) 2)}						Fori			Peso	Opzione ³⁾
NPS	Classe	D	b	g	f	Quantità	g ₂	k		
[in]	[lb./sq in.]	[in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]	[kg (lb)]	
1.5	150	5	0.69	2.88	0.06	4	0.62	3.88	2.1 (4.63)	AE
2	150	6	0.75	3.62	0.06	4	0.75	4.75	3.0 (6.62)	AF
3	150	7.5	0.94	5	0.06	4	0.75	6	5.7 (12.57)	AG
4	150	9	0.94	6.19	0.06	8	0.75	7.5	7.8 (17.2)	AH

- 1) La rugosità della superficie a contatto con il fluido, inclusa la superficie di tenuta delle flange (tutti gli standard) è $R_a 3,2 \dots 6,3 \mu m$ (125 ... 250 μin). Rugosità inferiore disponibile su richiesta.
- 2) Materiale AISI 316/316L: Combinazione di AISI 316 per la resistenza alla pressione e AISI 316L per la resistenza chimica (dual rated).
- 3) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Flange JIS, dimensioni della connessione secondo JIS B 2220 BL, risalto semplice RF


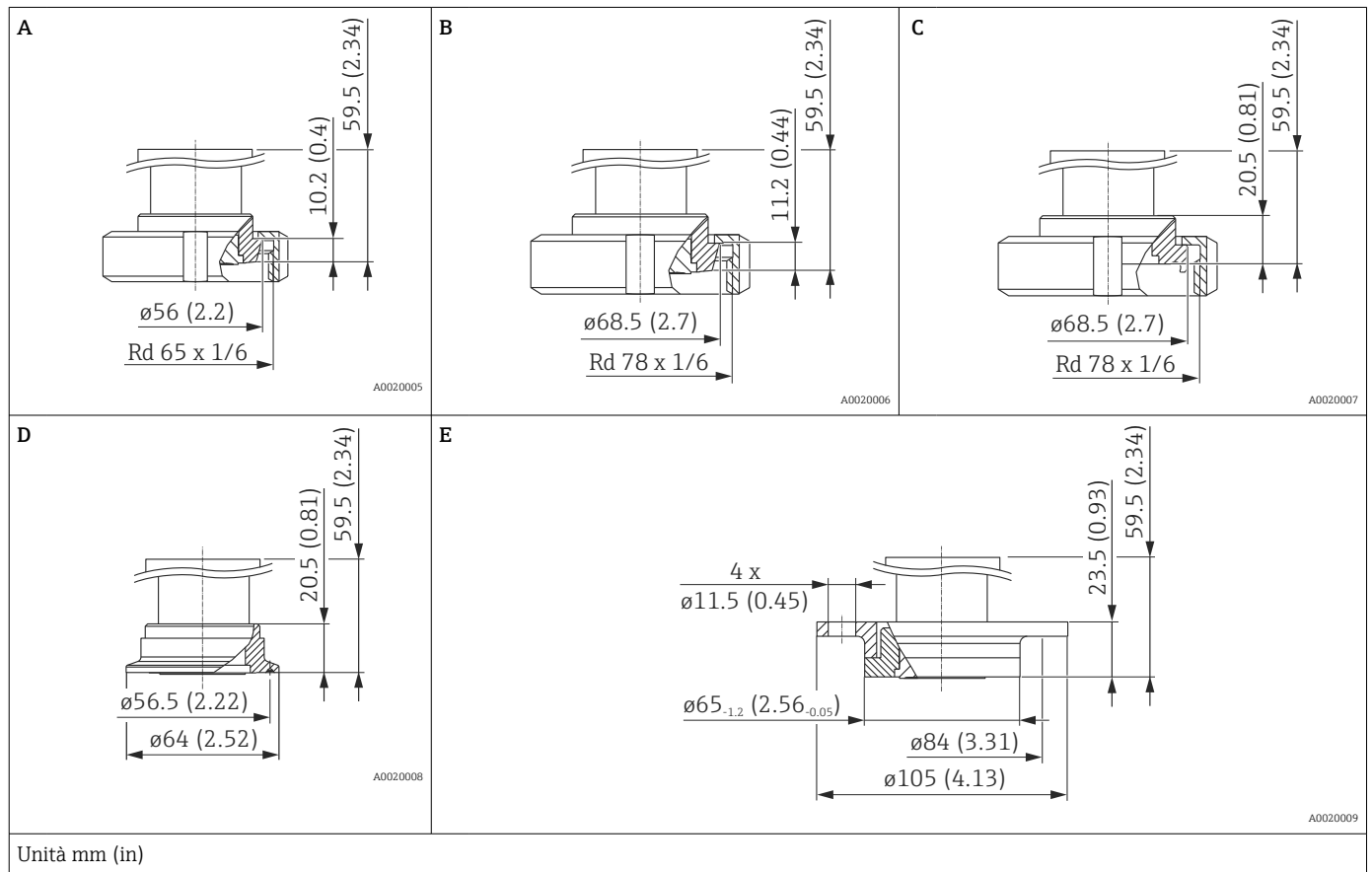
Flangia ^{1) 2)}						Fori			Peso	Opzione ³⁾
A	K	D	b	g	f	Quantità	g ₂	k		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
40 A	10 K	140	16	81	2	4	19	105	2.1 (4.63)	KE
50A	10 K	155	16	96	2	4	19	120	2.5 (5.51)	KF
80A	10 K	185	18	126	2	8	19	150	3.8 (8.38)	KL
100A	10 K	210	18	151	2	8	19	175	4.9 (10.8)	KH

1) La rugosità della superficie a contatto con il fluido, inclusa la superficie di tenuta delle flange (tutti gli standard) è $R_a 3,2 \dots 6,3 \mu\text{m}$ (125 ... 250 μin). Rugosità inferiore disponibile su richiesta.

2) Materiale AISI 316L

3) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

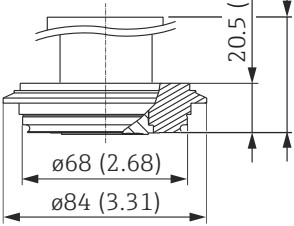
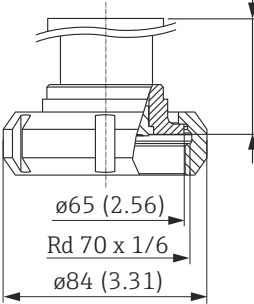
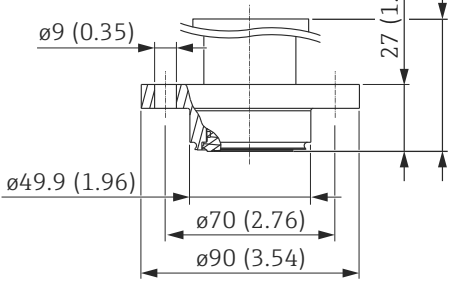
Conessioni igieniche



Voce	Designazione	Pressione nominale	Materiale	Peso	Opzione ¹⁾
				kg (lb)	
A	DIN 11851 DN 40	PN 25	AISI 316L (1.4435)	0.7 (1.54)	M2 ²⁾
B	DIN 11851 DN 50	PN 25		0.9 (1.98)	M3 ²⁾
C	DIN 11864-1 A DN 50 Tubo DIN 11866-A, dado scanalato	PN 16		1 (2.21)	ND ²⁾
D	Tri-Clamp ISO 2852 DN 40 – DN 51 (2"), DIN 32676 DN 50	-		0.7 (1.54)	TD
E	DRD DN 50 (65 mm), flangia scorrevole AISI 304 (1.4301)	PN 25		1.1 (1.98)	TK

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

2) Endress+Hauser fornisce questi dadi scanalati in acciaio inox AISI 304 (DIN/EN codice materiale 1.4301) o AISI 304L (DIN/EN codice materiale 1.4307).

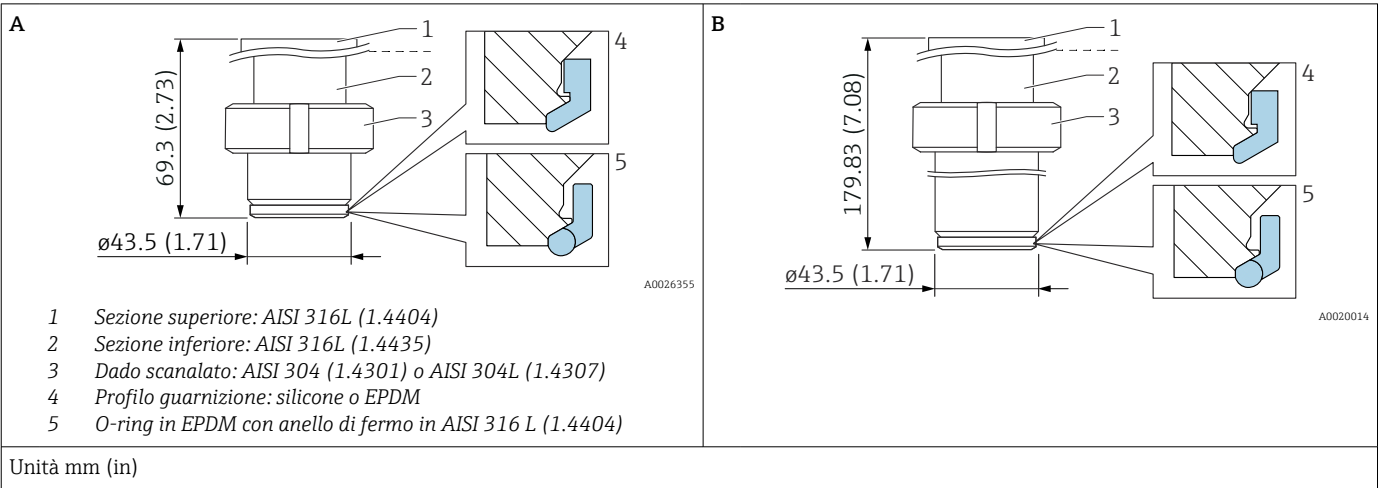
F  A0020010	G  A0020011	H  A0020012
Unità mm (in)		

Voce	Designazione	Pressione nominale	Materiale	Peso	Opzione ¹⁾
				kg (lb)	
F	Varivent tipo N per tubi 40 – 162	PN 40	AISI 316L (1.4435)	1 (2.21)	TR
G	SMS 2"	PN 25		0.7 (1.54)	UE ²⁾
H	NEUMO, D50	PN 16		0.8 (1.76)	S4

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

2) Endress+Hauser fornisce questi dati scanalati in acciaio inox AISI 304 (DIN/EN codice materiale 1.4301) o AISI 304L (DIN/EN codice materiale 1.4307).

Adattatore di processo universale

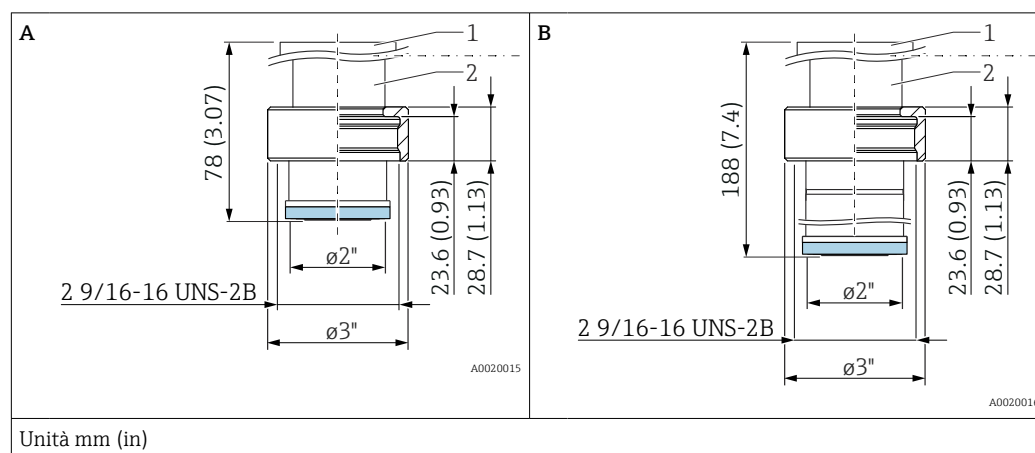


- La rugosità delle superfici a contatto con il fluido è $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin) di serie. Rugosità $R_a < 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin) elettropulita (parti bagnate). Informazioni per l'ordine: Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Opzioni aggiuntive", opzione "C"
- Profilo guarnizione in silicone: FDA 21CFR177.2600/USP Classe VI, numero d'ordine: 52023572
- Profilo guarnizione EPDM: FDA, USP Classe VI; 5 pz, numero d'ordine: 71100719
- O-ring in EPDM con anello di fermo AISI 316 L (1.4404): FDA, USP Classe VI; 1 pz, codice d'ordine: 71431380

Voce	Designazione	Pressione nominale	Peso	Opzione ¹⁾
		bar (psi)	kg (lb)	
A	Adattatore di processo universale guarnizione sagomata in silicone (4)	10 (145)	0.8 (1.76)	00
	Adattatore di processo universale Guarnizione sagomata in EPDM (4)			02
	Adattatore di processo universale O-ring in EPDM con anello di fermo (5) ²⁾ .			01
B	Adattatore di processo universale Estensione di 6 pollici, guarnizione sagomata in silicone (4)		1.7 (3.75)	57
	Adattatore di processo universale Estensione di 6 pollici, O-ring in EPDM con anello di fermo (5) ²⁾			58

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"
2) Con approvazione EHEDG

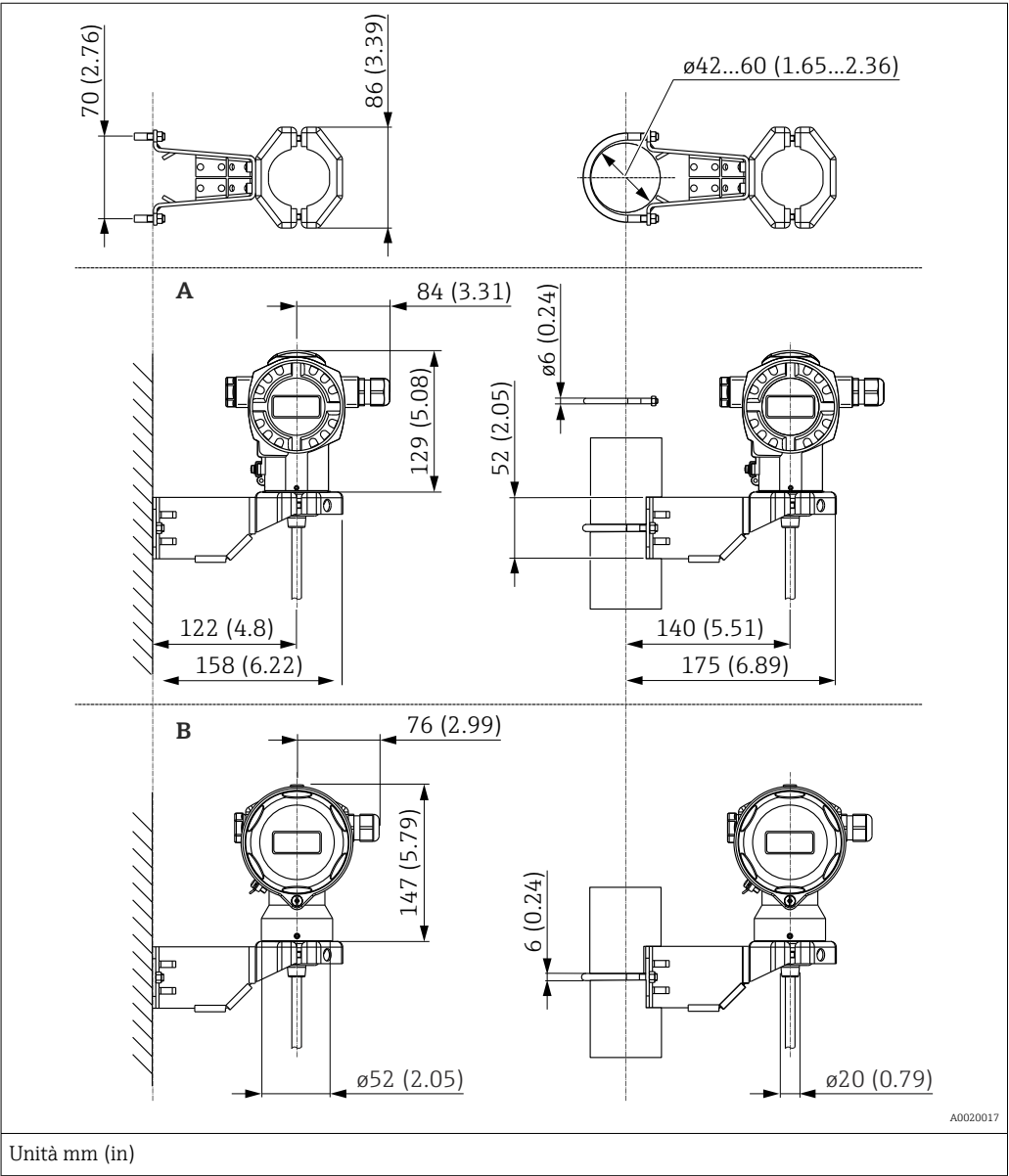
Adattatore di processo Anderson



Voce	Designazione	Pressione nominale	Materiale	Peso	Opzione ¹⁾
		bar (psi)		kg (lb)	
A	Adattatore di processo Anderson, corto 2-3/16", incluso profilo guarnizione in silicone	3.5 (50)	1: sezione superiore in AISI 316L (1.4404) 2: sezione inferiore AISI 316L (1.4435) - Attacco a girella AISI 316L (1.4404)	0.8 (1.76)	60
B	Adattatore di processo Anderson, lungo 6-1/2", con guarnizione sagomata in silicone			1.7 (3.75)	62

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo"

Custodia separata:
montaggio a parete/su
palina con staffa di
montaggio



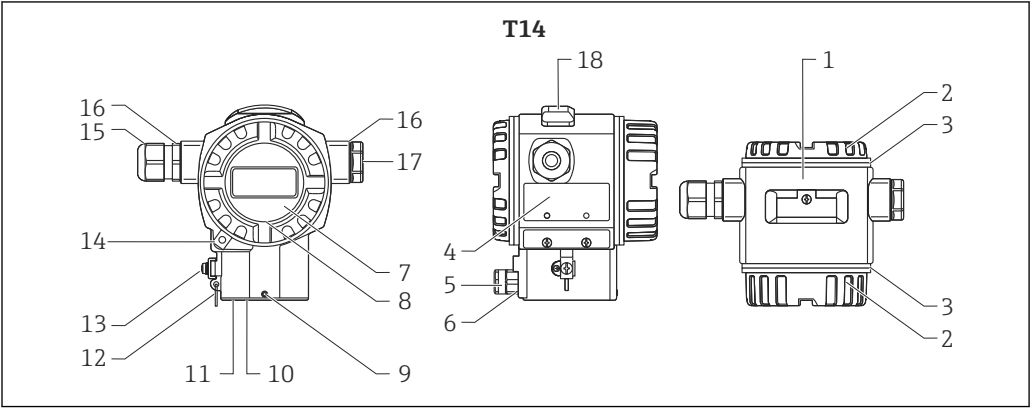
Voce	Designazione	Peso in kg (lb)		Opzione ¹⁾
		Custodia (T14 o T17)	Staffa di montaggio	
A	Dimensioni con custodia T14, display laterale opzionale	→ 35	0.5 (1.10)	U
B	Dimensioni con custodia T17, display laterale opzionale			

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Opzioni aggiuntive 2", opzione "G"

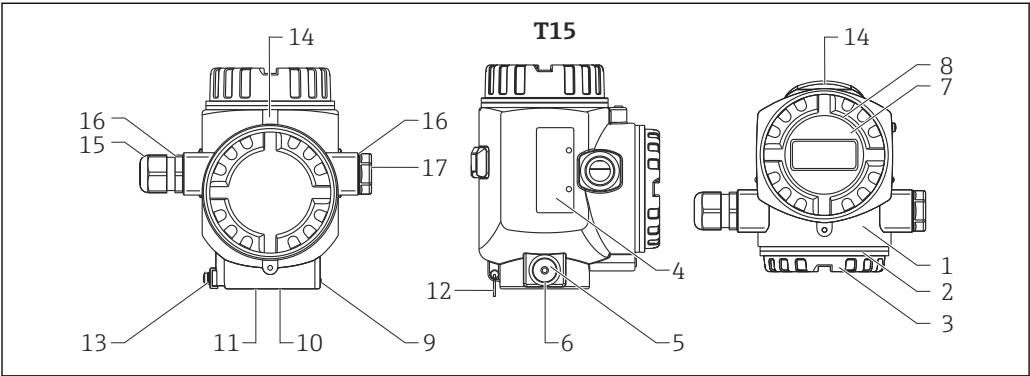
Può essere ordinata anche come accessorio separato: codice d'ordine 71102216

Materiali non a contatto con
il processo

Custodia del trasmettitore



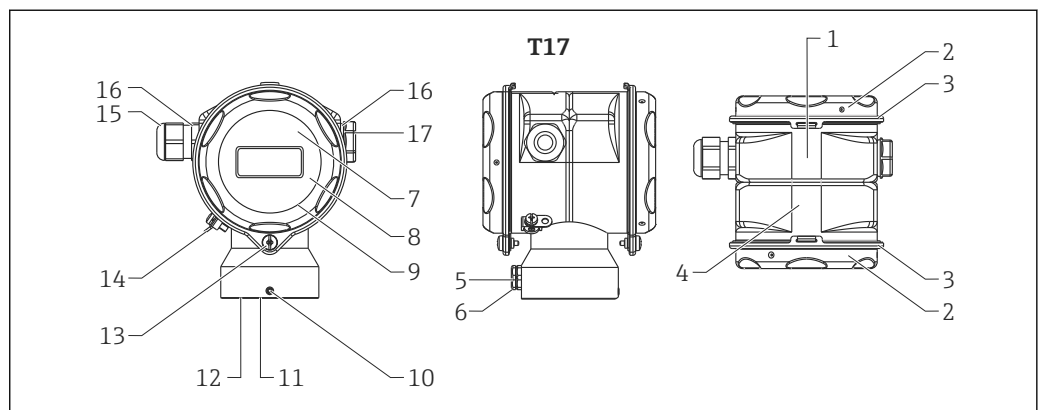
A0020019



A0020020

Numero elemento	Componente	Materiale
1	Custodia T14 e T15, RAL 5012 (blu)	■ Rivestimento in polvere di poliestere su alluminio secondo EN1706 AC43400 (contenuto di rame ridotto ≤ 0,1% per prevenire la corrosione) ■ Rivestimento filettatura: vernice lubrificante termoindurente
2	Coperchio, RAL 7035 (grigio)	Alluminio pressofuso protetto con verniciatura a polvere a base di poliestere
		Microfusione in AISI 316L (1.4435) (coperchio in 316L se custodia T14 in 316L)
4	Targhette	■ AISI 316L (1.4404), se custodia T14 in microfusione ■ Alluminio anodizzato, per custodia T14/T15 in alluminio pressofuso
5	Filtro di compensazione della pressione	AISI 316L (1.4404) e PBT-FR
6	Filtro di compensazione della pressione, O-ring	VMQ o EPDM
7	Vetro di ispezione	Vetro minerale
8	Guarnizione del vetro di ispezione	Silicone (VMQ)
9	Vite	A4
10	Anello di tenuta	EPDM
11	Anello di fissaggio	PA66-GF25
12	Corda per targhette	AISI 316 (1.4401)
13	Morsetto di terra esterno	AISI 316L (1.4404)

Numero elemento	Componente	Materiale
14	Clamp del coperchio	Clamp AISI 316L (1.4435), vite A4
15	Ingresso cavo	poliammide (PA) o CuZn nichelato
16	Guarnizione di ingresso cavo e connettore	Silicone (VMQ)
17	Connettore	PBT-GF30 FR, a prova di innesco polveri e Exd: AISI 316L (1.4435)
18	Controllo esterno (tasti e relativo coperchio), RAL 7035 (grigio)	Policarbonato PC-FR, vite A4

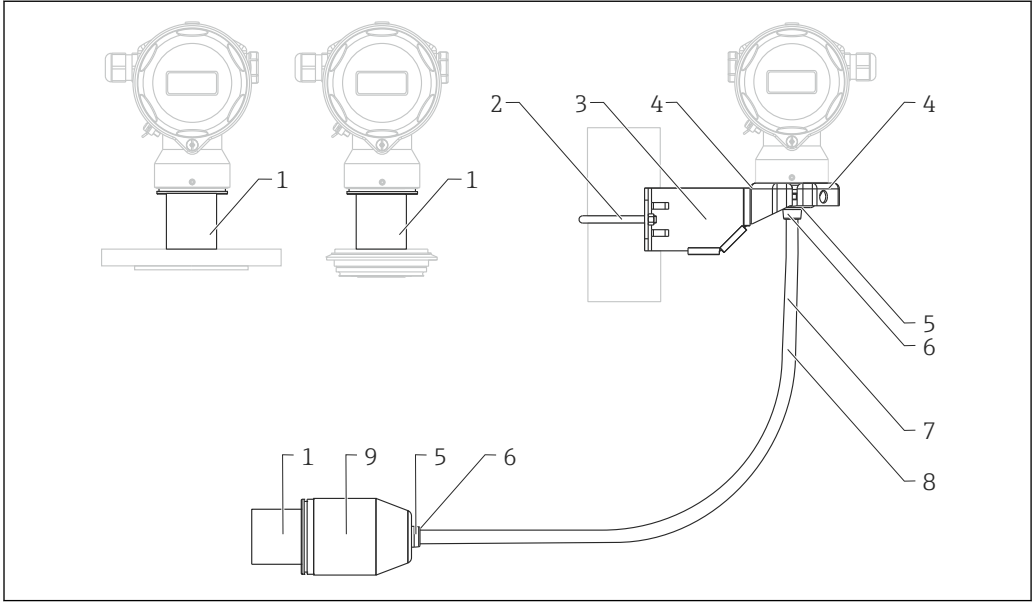


A0020021

Numero elemento	Componente	Materiale
1	Custodia T17	AISI 316L (1.4404)
2	Coperchio	
3	Guarnizione del coperchio	EPDM
4	Targhette	Incise al laser
5	Filtro di compensazione della pressione	AISI 316L (1.4404) e PBT-FR
6	Filtro di compensazione della pressione, O-ring	VMQ o EPDM
7	Vetro di ispezione per area sicura, ATEX Ex ia, NEPSI Zona 0/1 Ex ia, IECEx Zona 0/1 Ex ia, FM NI, FM IS, CSA IS	policarbonato (PC)
8	Vetro di ispezione per ATEX 1/2 D, ATEX 1/3 D, ATEX 1 GD, ATEX 1/2 GD, ATEX 3 G, FM DIP, CSA a prova di polveri combustibili	Vetro minerale
9	Guarnizione del vetro di ispezione	EPDM
10	Vite	A2-70
11	Anello di tenuta	EPDM
12	Anello di fissaggio	PA6
13	Vite	A4-50 Rivestimento filettatura: vernice lubrificante termoisolante
14	Morsetto di terra esterno	AISI 316L (1.4404)
15	Ingresso cavo	Poliammide PA, a prova di polveri combustibili: CuZn nichelato

Numero elemento	Componente	Materiale
16	Guarnizione di ingresso cavo e connettore	Silicone (VMQ)
17	Connettore	PBT-GF30 FR, a prova di polveri combustibili: AISI 316L (1.4435)

Parti di connessione



Numero elemento	Componente	Materiale
1	Collegamento tra custodia e connessione al processo	AISI 316L (1.4404)
2	Staffa di montaggio	Staffa AISI 316L (1.4404)
3		Vite e dadi A4-70
4		Semigusci: AISI 316L (1.4404)
5	Guarnizione per cavo della custodia separata	EPDM
6	Pressacavo per il cavo della custodia separata	AISI 316L (1.4404)
7	Cavo in PE per custodia separata	Cavo resistente all'abrasione con elementi detensionatori Dynema; schermato con pellicola rivestita in alluminio; isolato con polietilene (PE-LD), nero; cavi in rame intrecciati, resistenti ai raggi UV
8	Cavo in FEP per custodia separata	Cavo resistente all'abrasione; schermato con maglia metallica in acciaio zincato galvanizzato; isolato con etilene propilene fluorurato (FEP), nero; cavi in rame intrecciati, resistenti ai raggi UV
9	Adattatore della connessione al processo per la custodia separata	AISI 316L (1.4404)

Peso	Componente	Peso
	Custodia	Vedere la sezione "Custodia"
	Connessione al processo	V. paragrafo "Connessione al processo"

Materiali a contatto con il processo**AVVISO**

- I componenti del dispositivo a contatto con il processo sono elencati nelle sezioni "Costruzione meccanica" →  34 e "Informazioni per l'ordine" →  60.

Contenuto di delta ferrite

Per le parti bagnate, può essere garantito e certificato un tenore di delta-ferrite $\leq 3\%$ se, nel Configuratore di prodotto, viene selezionata l'opzione "8" del codice d'ordine "Opzioni aggiuntive 1" o "Opzioni aggiuntive 2".

Certificato di idoneità TSE (Transmissible Spongiform Encephalopathy)

Tutti i componenti del dispositivo a contatto con il processo presentano le seguenti caratteristiche:

- Non contengono materiali di origine animale.
- Nella produzione o nelle lavorazioni non sono utilizzati additivi o materiali di consumo di origine animale.

Membrana di processo

Designazione	Opzione ¹⁾
Alloy C276 (2.4819), Ø 35,8 mm (1,41 in)	2
Alloy C276 (2.4819), Ø 35,8 mm (1,41 in), con rivestimento in oro-rodio	6

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Materiale della membrana di processo; Guarnizione"

Fluido di riempimento

Designazione	Opzione ¹⁾
Polialfaolefine olio sintetico FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1	C
Olio inerte	F
Olio inerte, pulito per applicazioni esenti da PWIS	L

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Fluido di riempimento"

Operatività

Concetto operativo

Struttura del menu finalizzata e specifica per l'utente

- Messa in servizio
- Funzionamento
- Diagnostica

Messa in servizio sicura e rapida

Menu guidati per le applicazioni

Funzionamento affidabile

- Funzionamento locale possibile in diverse lingue
- Funzionamento standardizzato a livello del dispositivo e dei tool operativi
- I parametri relativi ai valori misurati possono essere bloccati/sbloccati utilizzando l'interruttore di protezione da scrittura del dispositivo, il software del dispositivo o tramite funzionamento a distanza

Una diagnostica efficace migliora la disponibilità delle misure

- Le misure correttive sono integrate in testo normale
- Diverse opzioni di simulazione

Funzionamento in loco

Funzioni

Funzione	Controllo esterno (tasti operativi, opzionali, non con custodia T17)	Controllo interno (inserto elettronico)	Display (opzionale)
Regolazione della posizione (correzione del punto di zero)	✓	✓	✓
Configurazione del valore di inizio e fondo scala - pressione di riferimento presente sullo strumento	✓ (solo HART)	✓ (solo HART)	✓
Device reset	✓	✓	✓
Blocco e sblocco dei parametri relativi alla misura	—	✓	✓
Conferma del valore mediante LED verde	✓	✓	✓
Attivazione e disattivazione dello smorzamento	✓ (solo se il display è connesso)	✓ (solo HART e PA)	✓
Configurazione dell'indirizzo bus del dispositivo (PA)	—	✓	✓
Attivazione e disattivazione della modalità di simulazione (FOUNDATION Fieldbus)	—	✓	✓

Controllo del dispositivo utilizzando il display on-site (opzionale)

Per la visualizzazione e il controllo è disponibile un display a cristalli liquidi (LCD) con 4 righe. Il display on-site visualizza valori misurati, finestre di dialogo, messaggi di guasto e di avviso in chiaro, supportando così l'operatore in ogni passaggio operativo.

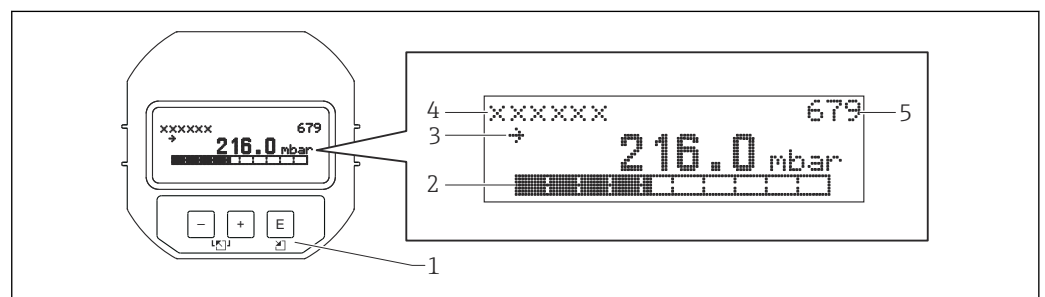
Il display può essere tolto per semplificare l'operatività.

Il display del dispositivo può essere ruotato a passi di 90°.

In base alla posizione di installazione del dispositivo, questa possibilità di rotazione semplifica l'operatività e la lettura del valore misurato.

Funzioni:

- Visualizzazione del valore misurato a 8 cifre, inclusi segno, virgola decimale e bargraph per
 - 4 ... 20 mA HART (bargraph da 4 ... 20 mA)
 - PROFIBUS PA (bargraph come visualizzazione grafica del valore standardizzato del blocco AI)
 - FOUNDATION Fieldbus (bargraph come visualizzazione grafica dell'uscita del trasduttore).
- Menu guidato semplice ed esauriente grazie alla distinzione dei parametri in diversi livelli e gruppi
- Guida ai menu in un massimo di 8 lingue
- A ogni parametro è assegnato un numero d'identificazione a 3 cifre per facilitare la navigazione.
- Possibilità di configurare il display in base ai requisiti e alle preferenze dell'operatore, ad es. lingua, visualizzazione alternata, indicazione di altri valori misurati come la temperatura del sensore, regolazione del contrasto.
- Funzioni di diagnosi in chiaro (messaggi di errore e avvisi, indicatori del tempo in cui è mostrato il picco max. del segnale, ecc.)
- Veloce e sicura messa in servizio con menu di configurazione rapida Quick Setup

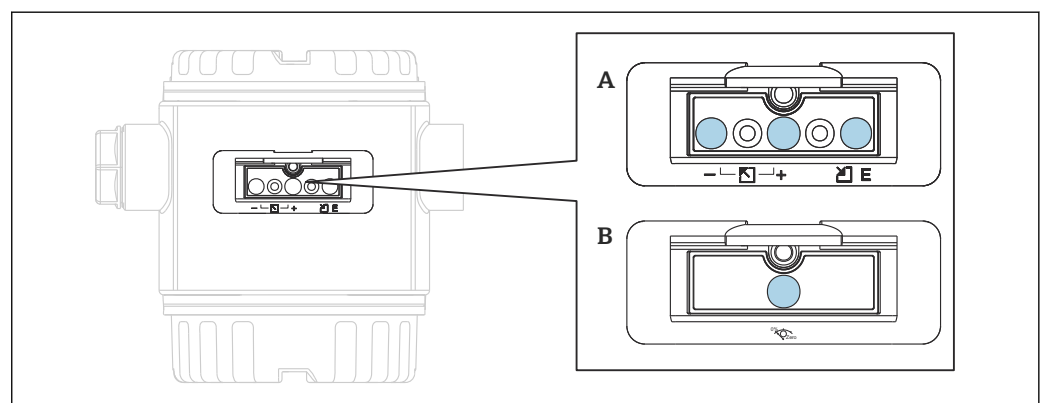
Panoramica

A0016498

- 1 Tasti operativi
- 2 Bargraph
- 3 Simbolo
- 4 Intestazione
- 5 Numero ID del parametro

Tasti operativi all'esterno del misuratore

Nel caso delle custodie in alluminio (T14), i tasti operativi sono posti all'esterno della custodia, sotto il coperchio di protezione o all'interno dell'inserito elettronico. Nel caso di custodia in acciaio inox (T17), i tasti operativi si trovano sempre all'interno della custodia, sopra l'inserito elettronico.



A0020030

- A 4...20 mA HART
- B PROFIBUS-PA e FOUNDATION Fieldbus

I tasti operativi esterni funzionano secondo il principio del sensore di Hall e, quindi, non è necessario aprire il misuratore. Ciò garantisce:

- protezione completa dalle condizioni ambientali, ad es. umidità e inquinamento.
- semplicità di funzionamento, senza richiedere utensili.
- assenza di usura.

Informazioni per l'ordine:

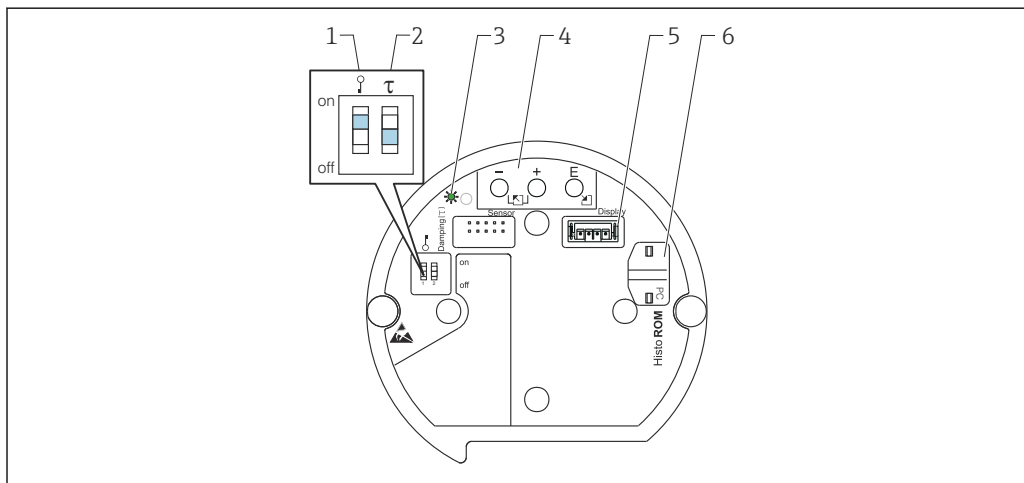
Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Uscita, funzionamento"

Tasti ed elementi operativi localizzati all'interno sull'inserto elettronico

Informazioni per l'ordine:

Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Uscita, funzionamento"

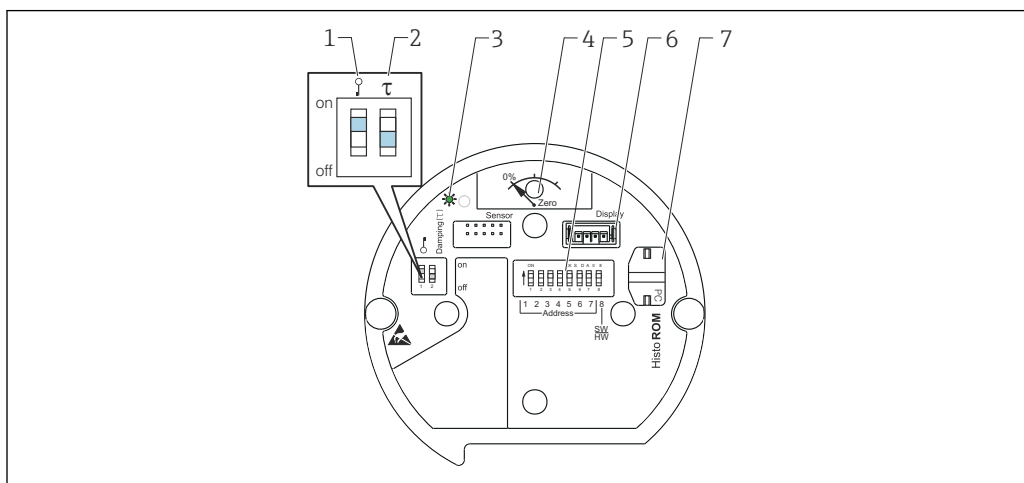
HART



A0020031

- 1 Microinterruttore DIP per bloccare/sbloccare i parametri relativi al valore misurato
- 2 Microinterruttore DIP per attivare/disattivare lo smorzamento
- 3 LED verde per indicare se il valore è stato accettato
- 4 Tasti operativi
- 5 Slot per il display opzionale
- 6 Slot per HistoROM®/M-DAT opzionale

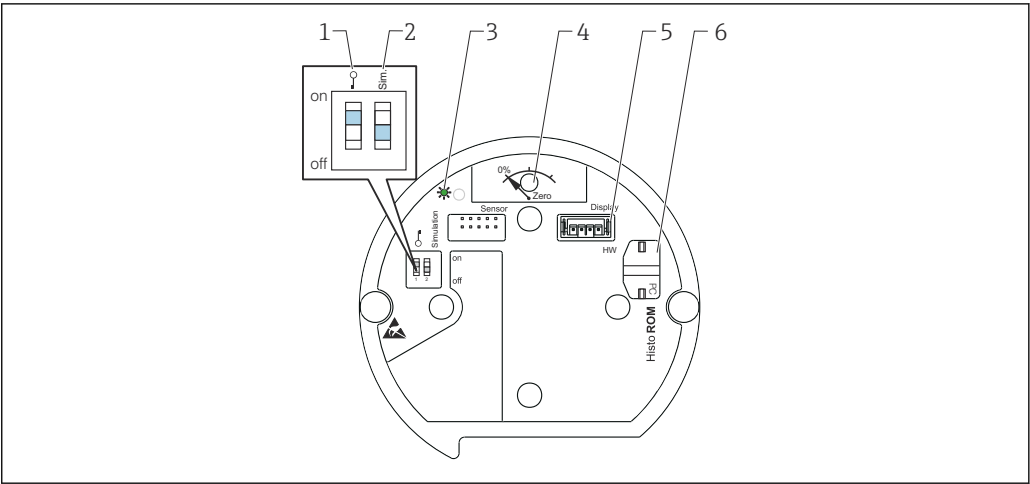
PROFIBUS PA



A0020032

- 1 Microinterruttore DIP per bloccare/sbloccare i parametri relativi al valore misurato
- 2 Microinterruttore DIP per attivare/disattivare lo smorzamento
- 3 LED verde per indicare se il valore è stato accettato
- 4 Tasto per la regolazione della posizione e il reset del dispositivo
- 5 DIP switch per indirizzo bus
- 6 Slot per il display opzionale
- 7 Slot per HistoROM®/M-DAT opzionale

FOUNDATION Fieldbus



A0020033

- 1 Microinterruttore DIP per bloccare/sbloccare i parametri relativi al valore misurato
- 2 DIP switch per attivare/disattivare la modalità di simulazione
- 3 LED verde per indicare se il valore è stato accettato
- 4 Tasto per la regolazione della posizione e il reset del dispositivo
- 5 Slot per il display opzionale
- 6 Slot per HistoROM®/M-DAT opzionale

Funzionalità a distanza

L'accessibilità a tutti i parametri del software dipende dalla posizione dell'interruttore di protezione scrittura presente sul dispositivo.

Hardware e software per funzionamento a distanza	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
FieldCare	✓	✓	✓
FieldXpert SFX100	✓	—	✓
NI-FBUS Configurator	—	—	✓
HistoROM®/M-DAT	✓	✓	✓

FieldCare

FieldCare è un dispositivo di gestione delle risorse Endress+Hauser basato sulla tecnologia FDT. Con FieldCare, è possibile configurare tutti i dispositivi Endress+Hauser e anche quelli 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)
- Analisi della memoria HistoROM®/M-DAT
- Documentazione del punto di misura

Connessioni opzionali:

- HART mediante Commubox FXA195 e l'interfaccia USB di un computer
- PROFIBUS PA mediante accoppiatore di segmento e scheda di interfaccia PROFIBUS
- Interfaccia service con adattatore Commubox FXA291 e ToF FXA291 (USB).



Per maggiori informazioni, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

Field Xpert SFX100

Field Xpert è un PDA industriale con touchscreen 3,5" integrato prodotto da Endress+Hauser sulla base di Windows Mobile, che permette la comunicazione wireless mediante il modem Bluetooth VIATOR opzionale di Endress+Hauser. Field Xpert può essere impiegato anche come dispositivo indipendente per applicazioni di asset management. Per ulteriori dettagli, fare riferimento a BA00060S/04/EN.

Commubox FXA195

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

Commubox FXA291

Commubox FXA291 consente di collegare i dispositivi da campo Endress+Hauser con interfaccia CDI Service (= Endress+Hauser Common Data Interface) all'interfaccia USB di un PC o computer portatile. Per informazioni dettagliate vedere TI00405C/07/EN.



Per i seguenti dispositivi Endress+Hauser è richiesto l'adattatore "ToF FXA291" come accessorio aggiuntivo:

- Cerabar S PMC71, PMP7x
- Deltabar S PMD7x, FMD7x
- Deltapilot S FMB70

Adattatore ToF FXA291

L'adattatore ToF FXA291 collega l'interfaccia Commubox FXA291 con i dispositivi della piattaforma ToF, i dispositivi in pressione e Gammapiot mediante la porta USB di un PC o notebook. Per informazioni dettagliate, vedere KA00271F.

Profiboard

Per il collegamento di un PC al PROFIBUS.

Proficard

Per il collegamento di un computer portatile al PROFIBUS.

Programma di configurazione FF

Utilizzando un programma di configurazione FF, ad esempio NI-FBUS Configurator, è possibile:

- collegare dispositivi con "segnale FOUNDATION Fieldbus" a una rete FF
- configurare i parametri specifici FF

Configurazione con NI-FBUS Configurator:

Il software NI-FBUS Configurator è caratterizzato da un'interfaccia grafica facile da usare per la creazione di collegamenti, cicli e attività pianificate basate sui concetti del bus di 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)
- Richiamare i metodi specificati nei file DD specifici del produttore (ad es. impostazione di base del dispositivo)
- Visualizzare i menu DD (ad es. scheda per i dati di taratura)
- 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

HistoROM®/M-DAT (in opzione)

HistoROM®/M-DAT è un modulo di memoria, che può essere collegato a qualsiasi inserto elettronico. Il modulo HistoROM®/M-DAT può essere installato anche in un secondo tempo (codice d'ordine: 52027785).

Vantaggi

- Veloce e sicura messa in servizio di punti di misura identici, copiando i dati di configurazione da un trasmettitore all'altro
- Affidabile monitoraggio di processo grazie alla registrazione ciclica dei valori di pressione e temperatura misurati dal sensore.
- Semplicità di diagnostica grazie alla registrazione di diversi eventi come allarmi, modifiche alla configurazione, contatori per le violazioni dei campi di misura per pressione e temperatura e delle soglie di pressione/temperatura definite dall'utente, ecc.
- Analisi e valutazione grafica di eventi e parametri di processo tramite software (compreso nella fornitura).

I dati possono essere copiati da un trasmettitore all'altro, controllando un dispositivo FOUNDATION Fieldbus mediante un software di configurazione FF. Per accedere ai dati e agli eventi salvati nel modulo HistoROM®/M-DAT sono richiesti il software operativo FieldCare, l'interfaccia service Commubox FXA291 e l'adattatore ToF FXA291 di Endress+Hauser.

Informazioni per l'ordine:

Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Opzioni addizionali", opzione "N" o

Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione "EN" o
come accessorio separato (codice d'ordine 52027785).



Per maggiori informazioni, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

Integrazione di sistema

Al dispositivo è possibile attribuire una descrizione tag (max. 8 caratteri alfanumerici).

Designazione	Opzione ¹⁾
Punto di misura (TAG), v. specifiche addizionali	Z1
Indirizzo bus, v. specifiche addizionali	Z2

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Marcatura"

Certificati e approvazioni

Approvazione CE	Questo strumento è conforme ai requisiti vigenti delle direttive CE. Endress+Hauser conferma il superamento di tutte le prove, apponendo il marchio CE sul dispositivo.
Simbolo RCM-tick	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 riportato il marchio RCM. A0029561
Approvazioni Ex	■ ATEX ■ FM ■ CSA ■ NEPSI ■ IECEX ■ TIIS ■ combinazioni di diverse approvazioni Tutti i dati sulla protezione dal rischio di esplosione sono riportati in una documentazione separata, disponibile su richiesta. La documentazione Ex è sempre compresa nella fornitura di strumenti approvati per uso in aree a rischio di esplosione.
Conformità EAC	Questo sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle linee guida EAC applicabili. Queste sono elencate, insieme agli standard applicati, nella relativa Dichiarazione di conformità EAC. Endress+Hauser conferma che il dispositivo ha superato tutte le prove apponendo il marchio EAC.
Idoneità per applicazioni igieniche	Per informazioni su installazione e approvazioni, vedere la documentazione SD02503F "Approvazioni igieniche". Per informazioni sugli adattatori certificati 3-A ed EHEDG, vedere la documentazione TI00426F "Adattatore a saldare, adattatore di processo e flange".
Certificato cGMP (current Good Manufacturing Practices)	Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione "JG" ■ Il certificato è disponibile solo in lingua inglese ■ Materiali di costruzione delle parti bagnate del prodotto ■ Conformità secondo TSE ■ Lucidatura e finitura superficiale ■ Tabella di conformità materiali/miscele (USP Classe VI, conformità FDA)
Sicurezza funzionale SIL/ IEC 61508 Dichiarazioni di conformità (opzionale)	I dispositivi Deltapilot S con segnale di uscita 4 ... 20 mA sono stati sviluppati secondo lo standard IEC 61508. Questi dispositivi possono essere utilizzati per monitorare il livello e la pressione di processo fino a SIL 3. Per una descrizione dettagliata delle funzioni di sicurezza con Deltapilot S, delle impostazioni e dei dati di sicurezza funzionale, consultare il "Manuale di sicurezza funzionale - Deltapilot S" SD00213P/00. Per i dispositivi fino a SIL 3 / dichiarazioni di conformità IEC 61508, vedere: Informazioni per l'ordine: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Opzioni aggiuntive 1" e "Opzioni aggiuntive 2", opzione "E".
Antitracimamento	WHG (v. documento ZE00266P/00/EN) Informazioni per l'ordine: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione", opzione "6".

Approvazione CRN	Per alcune versioni del dispositivo è disponibile un'approvazione CRN. Per ordinare uno strumento con approvazione CRN, è necessario ordinare una connessione al processo con approvazione CSA. Questi dispositivi sono dotati di una piastra separata su cui è riportato il numero di registrazione CRN OF1987.7C. Informazioni per l'ordine: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Connessione al processo; Materiale" e Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione" (solo insieme a una connessione al processo approvata)
Altre norme e direttive	Le direttive e le norme europee applicabili sono reperibili nelle dichiarazioni di conformità UE corrispondenti. Sono state applicate anche le seguenti norme: DIN EN 60770 (IEC 60770): Trasmettitori per impiego in sistemi di controllo di processi industriali. Parte 1: Metodi per la valutazione delle prestazioni DIN 16086: Strumenti di pressione elettrici, sensori di pressione, trasmettitori di pressione, misuratori di pressione, concetti, specifiche su data sheet EN 61326-X: Standard di compatibilità elettromagnetica per apparecchiature elettriche di misura, controllo e per uso in laboratorio. EN 60529: Gradi di protezione garantiti dalle custodie (codice IP)
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE	Apparecchiatura in pressione con pressione consentita ≤ 200 bar (2 900 psi) I dispositivi in pressione (con pressione massima consentita (MWP) $PS \leq 200$ bar (2 900 psi)) possono essere classificati come accessori in pressione in conformità alla Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE. Se la pressione massima consentita è ≤ 200 bar (2 900 psi) e il volume pressurizzato dei dispositivi in pressione è $\leq 0,1$ l, i dispositivi in questione rientrano nel campo di applicazione della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) (v. Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE, articolo 4, comma 3). La Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) richiede solo che i dispositivi in pressione siano progettati e realizzati in conformità alle "norme di buona progettazione di uno Stato membro". <i>Motivazioni:</i> ■ Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE, articolo 4, comma 3 ■ Direttiva per i dispositivi in pressione 2014/68/UE, Gruppo di lavoro "Pressione" della Commissione, Linee guida A-05 + A-06 <i>Nota:</i> i dispositivi in pressione facenti parte di un dispositivo di sicurezza destinato a proteggere un tubo o un recipiente impedendo il superamento delle soglie consentite (accessori di sicurezza conformi alla Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE, articolo 2, comma 4) devono essere sottoposti a un esame parziale.
Dichiarazioni del produttore	In base alla configurazione richiesta, i seguenti documenti addizionali possono essere ordinati con il dispositivo: ■ Conformità FDA ■ Assenza di rischio di TSE: materiali non di origine animale ■ Regolamento (CE) N. 2023/2006 (GMP) ■ Regolamento (CE) N. 1935/2004 su materiali e articoli destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari Download della Dichiarazione di Conformità www.it.endress.com → Download

Certificazione navale	GL (German Lloyd) Informazioni per l'ordine: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Opzioni aggiuntive 1" o "Opzioni aggiuntive 2", opzione "S".
------------------------------	--

Approvazione per acqua potabile	Approvazione NSF 61 Informazioni per l'ordine: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Opzioni aggiuntive 1" o "Opzioni aggiuntive 2", opzione "F".
--	--

Classificazione delle tenute di processo comprese tra i sistemi elettrici (infiammabili o combustibili) e i fluidi di processo in conformità ad ANSI/ISA 12.27.01	I dispositivi Endress+Hauser sono stati progettati in conformità alla definizione riportata nella normativa ANSI/ISA 12.27.01, pertanto gli utenti possono evitare di installare tenute di processo secondarie esterne nei conduit, risparmiando i relativi costi. Diversamente, tali misure sarebbero obbligatorie ai sensi delle sezioni relative alle tenute di processo delle normative ANSI/NFPA 70 (NEC) e CSA 22.1 (CEC). Questi strumenti sono conformi alle normali procedure di installazione applicate nel Nordamerica e garantiscono condizioni di installazione molto sicure ed economiche per applicazioni in pressione con fluidi pericolosi. Per la classe di tenuta assegnata (single seal o dual seal), fare riferimento alla tabella seguente:
--	---

Dispositivo	Approvazione	MWP single seal
FMB70	CSA C/US IS	10 bar (150 psi)

Per ulteriori informazioni è possibile consultare gli schemi di controllo degli strumenti specifici.

Certificato di ispezione	<table> <tr> <th>Designazione</th><th>Opzione</th></tr> <tr> <td>3.1 Documentazione del materiale, parti metalliche bagnate, certificato di ispezione EN10204-3.1</td><td>B ^{1) 3)}</td></tr> <tr> <td>Prova individuale, report di prova</td><td>3 ¹⁾</td></tr> <tr> <td>Prova di pressione, procedura interna, protocollo della prova</td><td>4 ¹⁾</td></tr> <tr> <td>Materiale parti bagnate EN10204-3.1 +Ra, Ra = rugosità, controllo dimensionale, certificato di ispezione</td><td>6 ¹⁾</td></tr> <tr> <td>Misura delta-ferrite, procedura interna, parti bagnate in metallo, certificato di ispezione</td><td>8 ¹⁾</td></tr> <tr> <td>3.1 Documentazione del materiale, parti metalliche bagnate, certificato di ispezione EN10204-3.1</td><td>JA ^{2) 3)}</td></tr> <tr> <td>Prova PMI(XRF), procedura interna, parti in metallo a contatto con il fluido</td><td>KG ²⁾</td></tr> <tr> <td>Misura della finitura superficiale ISO4287/Ra, parti bagnate in metallo, certificato di ispezione</td><td>KB ²⁾</td></tr> <tr> <td>Prova di tenuta a elio, procedura interna, certificato di ispezione</td><td>KD ²⁾</td></tr> <tr> <td>Prova di pressione, procedura interna, certificato di ispezione</td><td>KE ²⁾</td></tr> <tr> <td>Misura delta-ferrite, procedura interna, parti bagnate in metallo, certificato di ispezione</td><td>KF ²⁾</td></tr> </table>	Designazione	Opzione	3.1 Documentazione del materiale, parti metalliche bagnate, certificato di ispezione EN10204-3.1	B ^{1) 3)}	Prova individuale, report di prova	3 ¹⁾	Prova di pressione, procedura interna, protocollo della prova	4 ¹⁾	Materiale parti bagnate EN10204-3.1 +Ra, Ra = rugosità, controllo dimensionale, certificato di ispezione	6 ¹⁾	Misura delta-ferrite, procedura interna, parti bagnate in metallo, certificato di ispezione	8 ¹⁾	3.1 Documentazione del materiale, parti metalliche bagnate, certificato di ispezione EN10204-3.1	JA ^{2) 3)}	Prova PMI(XRF), procedura interna, parti in metallo a contatto con il fluido	KG ²⁾	Misura della finitura superficiale ISO4287/Ra, parti bagnate in metallo, certificato di ispezione	KB ²⁾	Prova di tenuta a elio, procedura interna, certificato di ispezione	KD ²⁾	Prova di pressione, procedura interna, certificato di ispezione	KE ²⁾	Misura delta-ferrite, procedura interna, parti bagnate in metallo, certificato di ispezione	KF ²⁾
Designazione	Opzione																								
3.1 Documentazione del materiale, parti metalliche bagnate, certificato di ispezione EN10204-3.1	B ^{1) 3)}																								
Prova individuale, report di prova	3 ¹⁾																								
Prova di pressione, procedura interna, protocollo della prova	4 ¹⁾																								
Materiale parti bagnate EN10204-3.1 +Ra, Ra = rugosità, controllo dimensionale, certificato di ispezione	6 ¹⁾																								
Misura delta-ferrite, procedura interna, parti bagnate in metallo, certificato di ispezione	8 ¹⁾																								
3.1 Documentazione del materiale, parti metalliche bagnate, certificato di ispezione EN10204-3.1	JA ^{2) 3)}																								
Prova PMI(XRF), procedura interna, parti in metallo a contatto con il fluido	KG ²⁾																								
Misura della finitura superficiale ISO4287/Ra, parti bagnate in metallo, certificato di ispezione	KB ²⁾																								
Prova di tenuta a elio, procedura interna, certificato di ispezione	KD ²⁾																								
Prova di pressione, procedura interna, certificato di ispezione	KE ²⁾																								
Misura delta-ferrite, procedura interna, parti bagnate in metallo, certificato di ispezione	KF ²⁾																								

- 1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Opzioni aggiuntive 1" e "Opzioni aggiuntive 2"
- 2) Configuratore prodotto, codice d'ordine "Test, Certificato"
- 3) La scelta di questa caratteristica per le membrane di processo / connessioni al processo rivestite si riferisce al materiale base in metallo.

Taratura	<table> <tr> <th>Designazione</th><th>Opzione ¹⁾</th></tr> <tr> <td>Campo del sensore; %</td><td>A</td></tr> <tr> <td>Certificato di taratura in fabbrica, 5 punti; v. specifica aggiuntiva</td><td>C</td></tr> <tr> <td>Certificato DKD/DAkkS; v. specifica aggiuntiva</td><td>D</td></tr> <tr> <td>Pressione personalizzata; v. specifica aggiuntiva</td><td>E</td></tr> <tr> <td>Livello personalizzato; v. specifica aggiuntiva</td><td>F</td></tr> <tr> <td>Pressione personalizzata + certificato di taratura in fabbrica su 5 punti; v. specifica aggiuntiva</td><td>H</td></tr> <tr> <td>Livello personalizzato + certificato di taratura in fabbrica su 5 punti; v. specifica aggiuntiva</td><td>I</td></tr> </table>	Designazione	Opzione ¹⁾	Campo del sensore; %	A	Certificato di taratura in fabbrica, 5 punti; v. specifica aggiuntiva	C	Certificato DKD/DAkkS; v. specifica aggiuntiva	D	Pressione personalizzata; v. specifica aggiuntiva	E	Livello personalizzato; v. specifica aggiuntiva	F	Pressione personalizzata + certificato di taratura in fabbrica su 5 punti; v. specifica aggiuntiva	H	Livello personalizzato + certificato di taratura in fabbrica su 5 punti; v. specifica aggiuntiva	I
Designazione	Opzione ¹⁾																
Campo del sensore; %	A																
Certificato di taratura in fabbrica, 5 punti; v. specifica aggiuntiva	C																
Certificato DKD/DAkkS; v. specifica aggiuntiva	D																
Pressione personalizzata; v. specifica aggiuntiva	E																
Livello personalizzato; v. specifica aggiuntiva	F																
Pressione personalizzata + certificato di taratura in fabbrica su 5 punti; v. specifica aggiuntiva	H																
Livello personalizzato + certificato di taratura in fabbrica su 5 punti; v. specifica aggiuntiva	I																

Designazione	Opzione ¹⁾
Platino; v. specifica addizionale	K
Platino + certificato di taratura in fabbrica su 5 punti; v. specifica addizionale	L
Platino + certificato DKD/DAkkS; v. specifica addizionale	M
Campo del sensore; mbar/bar	1
Campo del sensore; kPa/MPa	2
Campo del sensore; mmH ₂ O/mH ₂ O	3
Campo del sensore; inH ₂ O/ftH ₂ O	4
Campo del sensore; psi	6

1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Taratura; Unità"

Assistenza

Designazione	Opzione ¹⁾
Esente da olio+grasso ²⁾	HA
Pulito per impiego ossigeno ²⁾	HB
Esente da PWIS (sostanze inibenti la verniciatura) ²⁾	HC

1) Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Assistenza"

2) Solo dispositivo, no accessori o accessori inclusi.

Certificato di conformità ASME BPE 2012

Informazioni per l'ordine: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione "LW".

Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine sono disponibili:

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



Product Configurator: strumento per la configurazione dei singoli prodotti

- Dati di configurazione sempre 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 nell'Online Shop di Endress+Hauser

Versioni speciali del dispositivo

Endress+Hauser offre versioni speciali del dispositivo come **Technical Special Products (TSP)**.
Per maggiori informazioni, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

Fornitura

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

Punto di misura (TAG)

Codice ordine	895: marcatura
Opzione	Z1: Etichettatura (TAG), v. spec. addizionali
Posizione dell'etichetta di identificazione	Da selezionare nelle specifiche addizionali: ■ Targhetta, acciaio inox ■ Etichetta di carta autoadesiva ■ Etichetta/piastra in dotazione ■ TAG RFID ■ TAG RFID + targhetta in acciaio inox ■ TAG RFID + etichetta in carta autoadesiva ■ TAG RFID + etichetta/piastrina in dotazione
Definizione del tag	Da definirsi nelle specifiche addizionali: 3 righe con un massimo di 18 caratteri ciascuna La designazione del punto di misura è riportata sull'etichetta selezionata e/o sul TAG RFID.
Identificazione su targhetta elettronica (ENP)	32 caratteri
Identificazione sul modulo display	10 caratteri

Scheda di configurazione

Pressione

Se è stata selezionata l'opzione "E" o "H" nel Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Taratura; unità", compilare la seguente scheda di configurazione e accluderla all'ordine.

Unità di pressione				
☐ mbar	☐ mmH ₂ O ¹⁾	☐ mmHg ²⁾	☐ Pascal	☐ torr
☐ Bar	☐ mH ₂ O ¹⁾	☐ inHg ²⁾	☐ hPa	☐ g/cm ²
☐ psi	☐ ftH ₂ O ¹⁾	☐ gf/cm ²	☐ kPa	☐ kg/cm ²
	☐ inH ₂ O ¹⁾	☐ kgf / cm ²	☐ MPa	☐ lb/ft ²
				☐ atm

- 1) Il fattore di conversione per l'unità di pressione si basa su una temperatura di riferimento di 4 °C (39,2 °F).
 2) Il fattore di conversione per l'unità di pressione si basa su una temperatura di riferimento di 0 °C (32 °F).

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

Informazioni visualizzate
Visualizzazione del contenuto della linea principale (l'opzione dipende dal sensore e dalla versione di comunicazione)
☐ Primo valore [PV] (default) ☐ Valore principale [%] ☐ Pressione ☐ Corrente [mA] (solo HART) ☐ Temperatura ☐ Codice di errore ☐ Visualizzazione alternata

Smorzamento
Smorzamento: _____ sec (Default 2 sec)

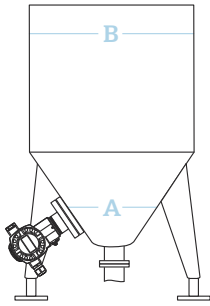
Campo di taratura minimo (preimpostato in fabbrica) →  12

Livello

Se è stata selezionata l'opzione "F" o "T" nel Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Taratura; unità", compilare la seguente scheda di configurazione e accluderla all'ordine.

Unità di pressione				Unità di uscita (unità scalata)				
☐ mbar	☐ mmH ₂ O ¹⁾	☐ mmHg ²⁾	☐ Pascal	☐ torr	Massa	Lunghezze	Volume	Volume
☐ Bar	☐ mH ₂ O ¹⁾	☐ inHg ²⁾	☐ hPa	☐ g/cm ²	☐ kg	☐ m	☐ l	☐ USgal
☐ psi	☐ ftH ₂ O ¹⁾	☐ gf/cm ²	☐ kPa	☐ kg/cm ²	☐ t	☐ dm	☐ hl	☐ impGal
	☐ inH ₂ O ¹⁾	☐ kgf / cm ²	☐ MPa	☐ lb/ft ²	☐ lb	☐ cm	☐ m ³	☐ USbbIPE
				☐ atm		☐ mm	☐ ft ³	TR
						☐ ft		
						☐ inch		
Calibrazione a vuoto [a]: Valore bassa pressione (a vuoto)				Calibrazione a vuoto [a]: Valore basso livello (a vuoto)				
Taratura di pieno [b]: Valore alta pressione (pieno)				Taratura di pieno [b]: Valore alto livello (pieno)				
[Unità di misura pressione]				[Unità in scala]				

Esempio



A 0 mbar / 0m
 B 300 mbar (4,5 psi) / 3 m (9,8 ft)

A0020042

- 1) Il fattore di conversione per l'unità di pressione si basa su una temperatura di riferimento di 4 °C (39,2 °F).
 2) Il fattore di conversione per l'unità di pressione si basa su una temperatura di riferimento di 0 °C (32 °F).

Informazioni visualizzate

Visualizzazione del contenuto della linea principale (l'opzione dipende dal sensore e dalla versione di comunicazione)

- ☐ Primo valore [PV] (default)
- ☐ Valore principale [%]
- ☐ Pressione
- ☐ Corrente [mA] (solo HART)
- ☐ Temperatura
- ☐ Livello prima della lin.
- ☐ Contenuto serbatoio
- ☐ Codice di errore
- ☐ Visualizzazione alternata

Smorzamento

Smorzamento: _____ sec (Default 2 sec)

Accessori

HistoROM®/M-DAT

HistoROM®/M-DAT è un modulo di memoria che può essere collegato a qualsiasi inserto elettronico.

Informazioni per l'ordine:

Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Opzioni aggiuntive 1" o "Opzioni aggiuntive 2", versione "N" o

come accessorio separato (codice d'ordine 52027785).

Saldatura di flange e adattatori a saldare

Per i dettagli, fare riferimento a TI00426F/00/EN "Adattatori a saldare, adattatori di processo e flange".

Adattatore Uni

I seguenti adattatori possono servire per creare un collegamento tra la connessione al processo del cliente e il dispositivo Deltapilot S con un adattatore universale.

Per le dimensioni e i dati tecnici, v. le Informazioni tecniche TI00426F.

Designazione	Materiale	Numero d'ordine	Codice d'ordine con certificato di ispezione 3.1
DIN 11851 DN 40	AISI 316L (1.4435)	71114172	71114178
DIN 11851 DN 50		71114173	71114205
DRD DN50		71114174	71114206
Clamp 2"		71114176	71114207
Varivent		71114177	71114208

Accessori meccanici addizionali

Kit di riduzione del cavo, adattatori di prova, staffe di montaggio, anelli a scomparsa e coperture di protezione.

Per informazioni dettagliate, consultare SD01553P/00/EN "Assessori meccanici per dispositivi per la misura di pressione".

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 occorre registrarsi sul portale del 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
Field Xpert SMT70, SMT77	Il tablet PC Field Xpert SMT70 per la configurazione di dispositivi consente la gestione mobile delle risorse degli impianti in aree pericolose (Zona Ex 2) e sicure. È uno strumento utile per il personale che si occupa di messa in servizio e manutenzione. Gestisce i dispositivi Endress+Hauser e di terzi con un'interfaccia di comunicazione digitale e documenta lo stato di avanzamento del lavoro. Il tablet SMT70 è studiato per offrire una soluzione completa. Viene fornito con una libreria di driver preinstallata ed è uno strumento abilitato alla funzione touch di facile utilizzo per la gestione dell'intero ciclo di vita dei dispositivi da campo. Il Field Xpert SMT77 per la configurazione dei dispositivi consente la gestione mobile delle risorse degli impianti in aree classificate come Zona Ex 1. È adatto per il personale incaricato della messa in servizio e della manutenzione per un'agevole gestione della strumentazione di campo con un'interfaccia di comunicazione digitale. Il tablet PC comprende l'abilitazione alla funzione touch ed è studiato per offrire una soluzione completa. Il tablet PC è completo di librerie di driver preinstallate e ha un'interfaccia utente moderna che consente di gestire i dispositivi durante tutta la loro vita utile.

Documentazione supplementare

Campo di attività	Misura di pressione, potenti strumenti per pressione di processo e differenziale, per portata e livello: FA00004P/00/EN
Informazioni tecniche	■ Cerabar S: TI00383P/00/EN ■ Deltabar S: TI00382P/00/EN ■ Procedure di prova EMC: TI00241F/00/EN ■ Adattatore a saldare, adattatore e flange: TI00426F/00/EN
Documentazione speciale	Accessori meccanici per dispositivi di misura in pressione: SD01553P/00/EN
Istruzioni di funzionamento	4...20 mA HART: ■ Deltapilot S: BA00332P/00/EN ■ Descrizione delle funzioni del dispositivo Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S: BA00274P/00/EN PROFIBUS PA: ■ Deltapilot S: BA00356P/00/EN ■ Descrizione delle funzioni del dispositivo Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S: BA00296P/00/EN FOUNDATION Fieldbus: ■ Deltapilot S: BA00372P/00/EN ■ Descrizione delle funzioni del dispositivo Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S: BA00303P/00/EN
Istruzioni di funzionamento brevi	■ 4...20 mA HART, Deltapilot S: KA01020P/00/EN ■ PROFIBUS PA, Deltapilot S: KA01023P/00/EN ■ FOUNDATION Fieldbus, Deltapilot S: KA01026P/00/EN
Manuale di sicurezza funzionale (SIL, Safety Integrity Level)	Deltapilot S (4...20 mA): SD00213P/00/EN
Protezione di troppo pieno	WHG: ZE00266P/00/EN
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.

Direttiva	Inserto elettronico	Documentazione	Opzione ¹⁾
ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00283P	1
ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6, WHG (German Water Resources Act)	4...20 mA HART	XA00283P e ZE00266P	6
ATEX II 1/2 D	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00284P	2
ATEX II 1/3 D	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00285P	4
ATEX II 1 GD Ex ia IIC T6	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00287P	8
ATEX II 1/2 GD Ex ia IIC T6	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00286P	3
ATEX II 3 G Ex nA II T6	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00288P	7
ATEX II Ex ia + FM IS + CSA IS ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 + FM/CSA IS CL.I,II,III Div.1 Gr.A-G	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00252P	E

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"

Direttiva	Inserto elettronico	Documentazione	Opzione ¹⁾
IECEx Zona 0/1 Ex ia IIC T6	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XB00010P	I

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"

Direttiva	Inserto elettronico	Documentazione	Opzione ¹⁾
NEPSI Ex ia IIC T4/T6	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00435P	H

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"

Direttiva	Inserto elettronico	Opzione ¹⁾
JPN Ex ia IIC T4	4...20 mA HART	K

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"

Direttiva	Inserto elettronico	Documentazione	Opzione ¹⁾
INMETRO Ex ia IIC T6 Ga/Gb	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01320P/00	J
INMETRO Ex ta IIIC Da/Db	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01319P/00	Z

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"

Schemi di installazione/ controllo

Direttiva	Elettronica	Documentazione	Opzione ¹⁾
FM DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G, zona 21,22	-	■ XA01059P ■ XA01060P	Q
FM NI Cl.I Div.2 Gr.A-D, zona 2	-	XA01065P	R
FM IS Classe I, II, III, Divisione 1, Gruppi A – G; NI, Classe I Divisione 2, Gruppi A – D; AEx ia	■ 4...20 mA HART ■ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	■ XA01061P ■ XA01062P	S
CSA IS Classe I, II, III, Divisione 1, Gruppi A – G; Classe I Divisione 2, Gruppi A – G;	■ 4...20 mA HART ■ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	■ ZD00215P ■ ZD00217P	U
CSA C/US Cl.II, III Div.1 Gr.E-G	-	-	W
CSA C/US Applicazioni generiche	4...20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	-	X

1) Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Approvazione"



www.addresses.endress.com
