

Informazioni tecniche

Proline Cubemass C 300

Misuratore di portata Coriolis



Sensore compatto per piccolissime quantità con trasmettitore compatto e facilmente accessibile

Applicazione

- Il principio di misura non dipende dalle caratteristiche fisiche del fluido, come viscosità o densità
- Misura precisa di quantità minime di liquidi e gas

Caratteristiche del dispositivo

- Diametro nominale: DN 1 ... 6 ($\frac{1}{2}$ " ... $\frac{1}{4}$ ")
- Pressione di processo fino a 400 bar (5 800 psi)
- Temperatura del fluido fino a +205 °C (+401 °F)
- Custodia compatta a doppia camera con fino a 3 I/O
- Display retroilluminato con Touch Control e accesso WLAN
- Disponibilità di display separato

Vantaggi

- Installazione non ingombrante - design compatto a tubo singolo
- Meno punti di misura nel processo - misura multivariabile (portata, densità, temperatura)
- Adatto per skid - sensore leggero
- Pieno accesso alle informazioni di processo e diagnostiche - numerosi I/O liberamente combinabili ed Ethernet
- Riduzione di complessità e varietà - funzionalità I/O liberamente configurabili
- Verifica integrata - Heartbeat Technology

Indice

Informazioni su questo documento	4	Ambiente	56
Simboli	4	Campo di temperatura ambiente	56
Funzionamento e struttura del sistema	5	Temperatura di immagazzinamento	57
Principio di misura	5	Classe climatica	57
Sistema di misura	6	Umidità relativa	57
Dati costruttivi	7	Altezza operativa	57
Affidabilità	7	Grado di protezione	57
Ingresso	10	Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti	57
Variabile misurata	10	Carico meccanico	57
Campo di misura	10	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	57
Campo di portata consentito	11	Processo	57
Segnale di ingresso	11	Campo di temperatura del fluido	57
Uscita	13	Densità del fluido	58
Varianti di uscita e ingresso	13	Caratteristiche nominali di pressione-temperatura	58
Segnale di uscita	15	Corpo del sensore	60
Segnale in caso di allarme	22	Disco di rottura	60
Carico	25	Pulizia interna	60
Dati della connessione Ex	25	Soglia di portata	60
Taglio di bassa portata	25	Perdita di carico	60
Isolamento galvanico	26	Pressione statica	60
Dati specifici del protocollo	26	Isolamento termico	61
Alimentazione	34	Riscaldamento	61
Assegnazione dei morsetti	34	Vibrazioni	61
Connettori del dispositivo disponibili	35	Costruzione meccanica	62
Tensione di alimentazione	37	Dimensioni in unità ingegneristiche SI	62
Potenza assorbita	37	Dimensioni in unità ingegneristiche US	68
Consumo di corrente	37	Peso	74
Interruzione dell'alimentazione	37	Materiali	74
Elemento di protezione dalle sovracorrenti	37	Connessioni al processo	76
Collegamento elettrico	37	Rugosità	76
Equalizzazione del potenziale	43	Operatività	77
Morsetti	43	Concetto operativo	77
Ingressi cavo	44	Lingue	77
Assegnazione dei pin, connettore del dispositivo	44	Modalità locale	77
Specifiche dei cavi	46	Funzionamento a distanza	78
Protezione dalle sovratensioni	48	Interfaccia service	85
Caratteristiche operative	48	Integrazione in rete	86
Condizioni operative di riferimento	48	Tool operativi supportati	87
Errore di misura massimo	48	Gestione dati HistoROM	88
Ripetibilità	50	Certificati e approvazioni	90
Tempo di risposta	50	Marchio CE	90
Influenza della temperatura ambiente	50	Marcatura UKCA	90
Effetto della temperatura del fluido	50	Marcatura RCM	90
Influenza della pressione del fluido	51	Approvazione Ex	90
Elementi fondamentali della struttura	51	Sicurezza funzionale	90
Installazione	52	Certificazione HART	90
Posizione di montaggio	52	Certificazione FOUNDATION Fieldbus	91
Orientamento	53	Certificazione PROFIBUS	91
Tratti rettilinei in entrata e in uscita	54	Certificazione EtherNet/IP	91
Istruzioni speciali per l'installazione	54	Certificazione PROFINET	91
		Certificazione PROFINET su Ethernet-APL	91
		Approvazione per apparecchiature radio	91
		Certificazioni aggiuntive	91
		Standard e linee guida esterne	92

Informazioni per l'ordine	92
Pacchetti applicativi	92
Funzionalità diagnostica	93
Heartbeat Technology	93
Misura della concentrazione	93
Densità speciale	93
Server OPC-UA	94
Accessori	94
Accessori specifici del dispositivo	94
Accessori specifici per la comunicazione	95
Accessori specifici per l'assistenza	96
Componenti di sistema	96
Documentazione	97
Documentazione standard	97
Documentazione aggiuntiva in base al dispositivo	98
Marchi registrati	99

Informazioni su questo documento

Simboli

Simboli elettrici

Simbolo	Significato
	Corrente continua
	Corrente alternata
	Corrente continua e corrente alternata
	Messa a terra Morsetto di terra che, con riferimento all'operatore, è collegato alla terra mediante un sistema di messa a terra.
	Terra di protezione (PE) Morsetti di terra che devono essere collegati alla messa a terra, prima di eseguire qualsiasi altra connessione. I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo: ▪ Morsetto di terra interno: la messa a terra protettiva è collegata all'alimentazione di rete. ▪ Morsetto di terra esterno: il dispositivo è collegato al sistema di messa a terra dell'impianto.

Simboli specifici della comunicazione

Simbolo	Significato
	WLAN (Wireless Local Area Network) Comunicazione tramite una rete LAN wireless
	LED Il LED è spento.
	LED Il LED è acceso.
	LED Il LED lampeggia.

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 a documentazione
	Riferimento a pagina
	Riferimento a grafico
	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
	Area pericolosa
	Area sicura (area non pericolosa)
	Direzione del flusso

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Il principio di misura è basato sulla generazione controllata di forze di Coriolis. In un sistema, queste forze sono sempre presenti quando sono sovrapposti movimenti di traslazione e rotazione.

$$F_c = 2 \cdot \Delta m (v \cdot \omega)$$

F_c = Forza di Coriolis

Δm = massa in movimento

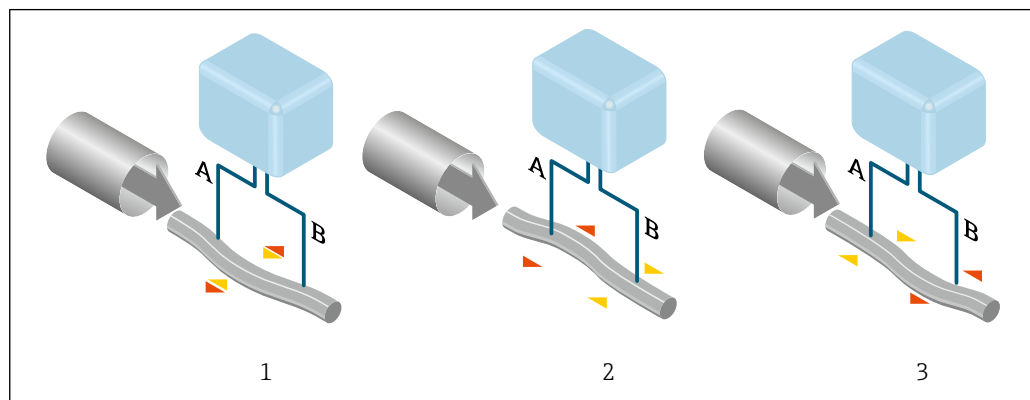
ω = velocità di rotazione

v = velocità radiale in un sistema rotante o oscillante

L'ampiezza delle forze di Coriolis dipende dalla massa in movimento Δm , dalla sua velocità v nel sistema e, quindi, dalla portata massica. Invece di una velocità di rotazione costante ω , il sensore utilizza l'oscillazione.

Nel sensore, viene generata un'oscillazione nel loop del tubo di misura. Le forze di Coriolis prodotte nel loop del tubo di misura provocano uno sfasamento nelle oscillazioni del tubo (vedere illustrazione):

- In caso di portata zero (ovvero quando il fluido è fermo), l'oscillazione misurata ai punti A e B presenta la stessa fase (nessuno sfasamento) (1).
- La portata massica determina una decelerazione dell'oscillazione all'ingresso dei tubi (2), e un'accelerazione in uscita (3).



A0029932

Lo sfasamento (A-B) aumenta con l'aumento della portata massica. Sensori elettrodinamici registrano le oscillazioni del tubo in ingresso e in uscita. L'equilibrio del sistema è assicurato dall'oscillazione in controfase dei due tubi di misura. Il principio di misura opera indipendentemente da temperatura, pressione, viscosità, conducibilità e profilo di portata.

Misura della densità

Il misuratore oscilla continuamente alla sua frequenza di risonanza. Quando si verifica una variazione della massa e, conseguentemente, della densità del sistema oscillante (costituito dal tubo di misura e dal fluido) si determina una corrispondente regolazione della frequenza di risonanza, effettuata in automatico. La frequenza di risonanza è quindi una funzione della densità del fluido. Il microprocessore utilizza questa relazione per ottenere un segnale di densità.

Misura del volume

Insieme alla portata massica misurata, questo segnale viene utilizzato per calcolare la portata volumetrica.

Misura della temperatura

La temperatura del misuratore è misurata al fine di calcolare il fattore di compensazione dovuto a effetti termici. Questo segnale corrisponde alla temperatura di processo ed è disponibile anche come segnale di uscita.

Gas Fraction Handler (GFH)

Gas Fraction Handler è una funzione software di Promass che migliora la stabilità e la ripetibilità delle misure. La funzione controlla costantemente la presenza di anomalie nel flusso monofase ovvero eventuali bolle di gas nei liquidi. In presenza della seconda fase, flusso e densità diventano sempre più instabili. La funzione Gas Fraction Handler migliora la stabilità della misura rispetto alla gravità dei disturbi, senza alcun effetto in condizioni di flusso monofase.



Gas Fraction Handler è disponibile solo per le versioni del dispositivo con HART, Modbus RS485, PROFINET e PROFINET su Ethernet-APL.



Per informazioni più dettagliate su Gas Fraction Handler, vedere la documentazione speciale relativa a "Gas Fraction Handler" → 99

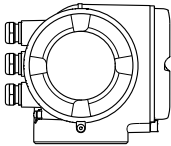
Sistema di misura

Il dispositivo è costituito da un trasmettitore e un sensore.

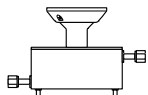
Il dispositivo è disponibile in versione compatta:

Trasmettitore e sensore costituiscono un'unità meccanica.

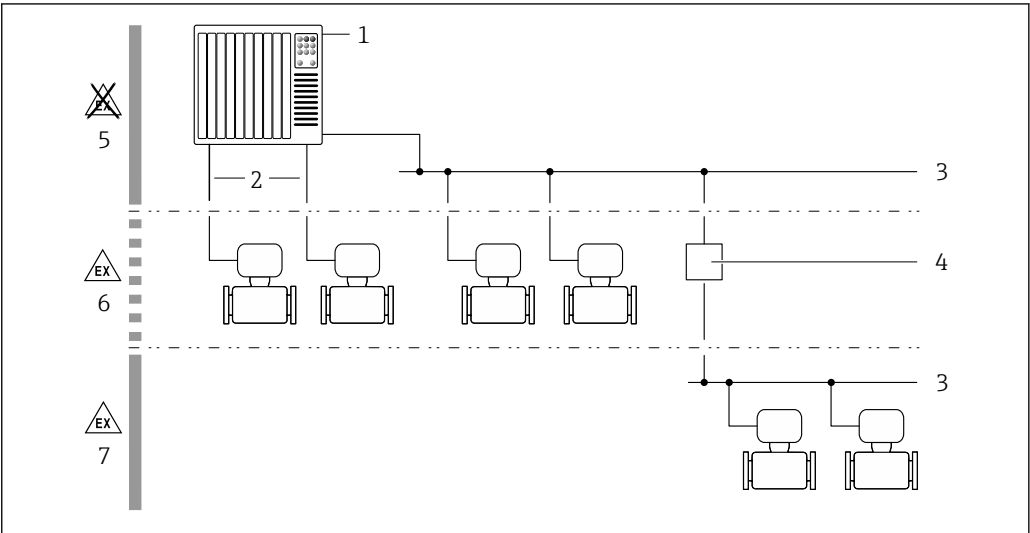
Trasmettitore

Proline 300  A0026708	Versioni del dispositivo e materiali: ■ Custodia del trasmettitore Alluminio, rivestito: alluminio, AlSi10Mg, rivestito ■ Materiale della finestra nella custodia del trasmettitore: Alluminio, rivestito: vetro Configurazione: ■ Controllo esterno mediante display grafico locale (LCD) a quattro righe retroilluminato, con touch control e menu guidati (procedure guidate "Make-it-run") per la messa in servizio in base all'applicazione. ■ Tramite interfaccia service o interfaccia WLAN: ■ Tool operativi (ad es. FieldCare, DeviceCare) ■ Web server (accesso mediante web browser)
---	---

Sensore

Cubemass C  A0029825	Sistema monotubo curvo ultracompatto per portate minime e alta pressione ■ Misura simultanea di portata, portata volumetrica, densità e temperatura (multivariabile) ■ Immunità alle influenze del processo ■ Diametro nominale: DN 1 ... 6 ($\frac{1}{24}$... $\frac{1}{4}$") ■ Materiali: ■ Sensore: acciaio inox, 1.4301 (304) ■ Tubo di misura: acciaio inox, 1.4539 (904L) ■ Connessioni al processo: acciaio inox, 1.4404 (316/316L); 1.4539 (904L)
--	---

Dati costruttivi



A0027512

1 Possibilità di integrazione dei misuratori in un sistema

- 1 Sistema di automazione (ad es. PLC)
- 2 Cavo di collegamento (0/4 ... 20 mA HART ecc.)
- 3 Bus di campo
- 4 Accoppiatore
- 5 Area sicura
- 6 Area pericolosa: Zona 2; Classe I, Divisione 2
- 7 Area pericolosa: Zona 1; Classe I, Divisione 1

Affidabilità

Sicurezza informatica

La garanzia del produttore è valida solo se il prodotto è installato e utilizzato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento. Il prodotto è dotato di un meccanismo di sicurezza che protegge le sue impostazioni da modifiche involontarie.

Delle misure di sicurezza IT, che forniscono una protezione aggiuntiva al prodotto e al trasferimento dei dati associati, devono essere implementate dagli stessi operatori secondo i loro standard di sicurezza.

Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

Il dispositivo offre varie funzioni specifiche per favorire la sicurezza dell'operatore. Queste funzioni possono essere configurate dall'utente e, se utilizzate correttamente, garantiscono una maggiore sicurezza operativa. Quello che segue è un elenco delle funzioni più importanti:

Funzione/interfaccia	Impostazione di fabbrica	Raccomandazione
Protezione scrittura tramite microinterruttore di protezione scrittura hardware → 8	Non abilitata	Su base individuale in base alla valutazione del rischio
Codice di accesso (valido anche per l'accesso al web server o la connessione a FieldCare) → 8	Non abilitato (0000)	Assegnare un codice di accesso personalizzato durante la messa in servizio
WLAN (opzione d'ordine nel modulo display)	Abilitata	Su base individuale in base alla valutazione del rischio
Modalità di sicurezza WLAN	Abilitata (WPA2-PSK)	Non modificare
Passphrase WLAN (password) → 8	Numero di serie	Assegnare una passphrase WLAN individuale durante la messa in servizio
Modalità WLAN	Punto di accesso	Su base individuale in base alla valutazione del rischio
Web server → 8	Abilitata	Su base individuale in base alla valutazione del rischio
Interfaccia service CDI-RJ45 → 9	Abilitata	-

Protezione dell'accesso mediante protezione scrittura hardware

L'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo tramite display locale, web browser o tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) può essere disabilitato tramite un microinterruttore di protezione scrittura (DIP switch sul modulo dell'elettronica principale). Quando la protezione scrittura hardware è abilitata, l'accesso ai parametri è di sola lettura.

Il dispositivo viene spedito con la protezione scrittura hardware disabilitata.

Protezione dell'accesso mediante password

Sono disponibili varie password per proteggere l'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo o l'accesso al dispositivo tramite l'interfaccia WLAN.

- **Codice di accesso specifico dell'utente**
Protegge l'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo mediante display locale, web browser o tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare). L'autorizzazione di accesso è regolamentata in modo univoco, utilizzando un codice di accesso specifico dell'utente.
- **Frase d'accesso WLAN**
La chiave di rete protegge una connessione tra un'unità operativa (ad es. computer portatile o tablet) e il dispositivo tramite l'interfaccia WLAN, ordinabile come opzione.
- **Modalità di infrastruttura**
Quando il dispositivo funziona in modalità di infrastruttura, la passphrase WLAN corrisponde alla passphrase WLAN configurata sul lato dell'operatore.

Codice di accesso specifico dell'utente

Display locale, web browser e tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare)

- L'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo tramite display locale, web browser o tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) può essere protetto tramite il codice di accesso specifico dell'utente, modificabile.
- Alla consegna, il dispositivo non ha un codice di accesso; il valore predefinito è 0000 (aperto).

WLAN passphrase: funzionamento come punto di accesso WLAN

La chiave di rete protegge la connessione tra unità operativa (ad es. computer portatile o tablet) e dispositivo tramite l'interfaccia WLAN, che è disponibile in opzione. L'autenticazione WLAN della chiave di rete è conforme allo standard IEEE 802.11.

La chiave di rete, variabile a seconda del dispositivo, è predefinita alla consegna. La chiave può essere modificata tramite sottomenu **WLAN settings** in parametro **WLAN passphrase**.

Modalità di infrastruttura

SSID e passphrase sul lato del sistema proteggono la connessione tra dispositivo e punto di accesso WLAN. Per l'accesso, contattare il relativo amministratore di sistema.

Note generali sull'uso delle password

- Per motivi di sicurezza, il codice di accesso e la chiave di rete forniti con il dispositivo devono essere cambiati durante la messa in servizio.
- Per la definizione e la gestione del codice di accesso o della chiave di rete, attenersi alle regole generali per la creazione di una password sicura.
- L'utente deve gestire con attenzione il codice di accesso e la chiave di rete, garantendone la sicurezza.

Accesso mediante web server

Il web server integrato può essere utilizzato per operare e configurare il dispositivo mediante un web browser. La connessione è realizzata mediante interfaccia service (CDI-RJ45) o interfaccia WLAN, . Per le versioni del dispositivo con i protocolli di comunicazione EtherNet/IP e PROFINET, la connessione può essere eseguita anche mediante la connessione del morsetto per la trasmissione del segnale con EtherNet/IP, PROFINET (connettore RJ45), PROFINET su Ethernet-APL (a due fili) o Modbus TCP su Ethernet-APL.

Il dispositivo è consegnato con il web server abilitato. Se necessario è possibile disabilitare il web server mediante la parametro **Funzionalità Web server** (ad es., dopo la messa in servizio).

Le informazioni relative al dispositivo e allo stato possono essere nascoste dalla pagina di login per impedire accessi non autorizzati.



Per informazioni dettagliate sui parametri del dispositivo, vedere: Descrizione dei parametri del prodotto.

Accesso mediante OPC UA



Il pacchetto applicativo "OPC UA Server" è disponibile nelle versioni del dispositivo con protocollo di comunicazione HART → 94.

Il dispositivo, grazie al pacchetto applicativo "OPC UA Server", può comunicare con i client OPC UA.

Il server OPC UA integrato nel dispositivo è accessibile dal punto di accesso WLAN utilizzando l'interfaccia WLAN - disponibile in opzione - o l'interfaccia service (CDI-RJ45) tramite Ethernet. Diritti di accesso e autorizzazioni in base alla configurazione separata.

Sono supportate le seguenti modalità di sicurezza, come da specifica OPC UA (IEC 62541):

- Senza
- Basic128Rsa15 – firmato
- Basic128Rsa15 – firmato e crittografato

Accesso tramite interfaccia service (porta 2): CDI-RJ45

Il dispositivo può essere collegato a una rete mediante l'interfaccia service (CDI-RJ45). Delle funzioni specifiche del dispositivo garantiscono il suo funzionamento sicuro in rete.

Si raccomanda il rispetto degli standard e delle direttive industriali rilevanti, definiti dai comitati di sicurezza nazionali e internazionali, come secondo IEC/ISA62443 o IEEE. Comprendono misure di sicurezza organizzative, come l'assegnazione delle autorizzazioni di accesso e, anche, interventi tecnici, come la segmentazione della rete.



PROFINET, Ethernet/IP:

Il dispositivo può essere integrato in una topologia ad anello. L'integrazione è eseguita mediante la connessione del morsetto per la trasmissione del segnale, uscita 1 (porta 1) e la connessione del morsetto all'interfaccia service (porta 2) → 85.



Per informazioni dettagliate sulla connessione dei trasmettitori con approvazione Ex de, consultare la documentazione separata "Istruzioni di sicurezza" (XA) per il dispositivo.

Requisiti di sicurezza avanzati

Se non è possibile soddisfare i requisiti specificati per le misure, potrebbero essere necessarie misure alternative. Questo può comportare, ad esempio, la protezione meccanica del prodotto contro manomissione, cablaggio o misure organizzative. I misuratori Proline possono essere utilizzati, a titolo di esempio, in campo aperto. Le misure per contrastare la manomissione fisica dei misuratori Proline devono essere previste dal cliente.

Se i misuratori Proline sono integrati in un sistema diverso, è necessaria un'ulteriore analisi. Considerare quanto segue:

- La rete in bus di campo (OT) e la rete aziendale (IT) devono essere rigorosamente separate.
- Endress+Hauser consiglia la segmentazione delle reti di bus di campo secondo DIN IEC 62443-3-3.

Rete

Prestare particolare attenzione ai componenti della rete utilizzati, ad esempio router e switch. L'operatore deve garantire l'integrità dei componenti. L'accesso alla rete deve essere limitato dall'operatore, se necessario.

Pacchetti FDI

I pacchetti FDI firmati possono essere ottenuti tramite il sito www.endress.com per la configurazione del dispositivo da campo.

Formazione utenti

A seconda della situazione applicativa, gli utenti non esperti nel settore possono fare esperienza con lo strumento. Raccomandiamo di istruire questi utenti all'uso sicuro dei relativi terminali, componenti e/o interfacce e di renderli consapevoli dei problemi legati alla sicurezza.

Ingresso

Variabile misurata

Variabili misurate dirette

- Portata massica
- Densità
- Temperatura

Variabili misurate calcolate

- Portata volumetrica
- Portata volumetrica compensata
- Densità di riferimento

Campo di misura

Campo di misura per liquidi

DN		Campo di misura, valori di fondo scala $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	$\frac{1}{24}$	0 ... 20	0 ... 0,735
2	$\frac{1}{12}$	0 ... 100	0 ... 3,675
4	$\frac{1}{8}$	0 ... 450	0 ... 16,54
6	$\frac{1}{4}$	0 ... 1000	0 ... 36,75

Campo di misura per gas

Il valore di fondo scala dipende dalla densità e dalla velocità del suono del gas impiegato. Il valore di fondo scala può essere calcolato con le seguenti formule:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \text{minimo di } (\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x) \text{ e } (\rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n)$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Valore di fondo scala massimo per gas [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Valore di fondo scala massimo per liquidi [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ non può mai essere maggiore di $\dot{m}_{\max(F)}$
ρ_G	Densità del gas in [kg/m³] alle condizioni operative
x	Costante di limitazione della portata max. di gas [kg/m³]
c_G	Velocità del suono (gas) [m/s]
d_i	Diametro interno del tubo di misura [m]
π	Pi
n = 1	Numero di tubi di misura

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
1	$\frac{1}{24}$	20
2	$\frac{1}{12}$	20
4	$\frac{1}{8}$	20
6	$\frac{1}{4}$	20



Per calcolare il campo di misura, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator*
→ 96

Se si calcola il valore di fondo scala utilizzando le due formule:

1. Calcolare il valore di fondo scala con entrambe le formule.
2. Il valore più basso è quello che deve essere utilizzato.

Campo di misura consigliato

 Soglia portata →  60

Campo di portata consentito

Superiore a 1000 : 1.

Quantità di portata superiori al valore fondoscala preimpostato non escludono l'unità dell'elettronica con il risultato, che i valori del totalizzatore sono registrati correttamente.

Segnale di ingresso

Varianti di uscita e ingresso

→  13

Valori misurati esterni

Per migliorare l'accuratezza di misura di alcune variabili misurate o per calcolare la portata volumetrica compensata per i gas, il sistema di automazione può trasmettere in modo continuo diversi valori misurati al misuratore:

- Pressione operativa per migliorare l'accuratezza di misura (Endress+Hauser consiglia di usare un misuratore in pressione assoluta, ad es. Cerabar M o Cerabar S)
- Temperatura del fluido per migliorare l'accuratezza di misura (ad es. iTEMP)
- Densità di riferimento per calcolare la portata volumetrica compensata per i gas

 Endress+Hauser può fornire vari misuratori di pressione e temperatura: v. la sezione "Accessori" →  96

Si consiglia di acquisire dei valori misurati esterni per calcolare la portata volumetrica compensata.

Protocollo HART

I valori misurati sono trasferiti dal sistema di automazione al misuratore mediante protocollo HART. Il trasmettitore di pressione deve supportare le seguenti funzioni specifiche del protocollo:

- Protocollo HART
- Modalità burst

Ingresso in corrente

I valori misurati sono scritti dal sistema di automazione nel misuratore mediante l'ingresso in corrente →  11.

Comunicazione digitale

I valori misurati possono essere scritti dal sistema di automazione mediante:

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS DP
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485
- Modbus TCP su Ethernet-APL
- EtherNet/IP
- PROFINET
- PROFINET su Ethernet-APL

Ingresso in corrente 0/...20 mA

Ingresso in corrente	0/4...20 mA (attivo/passivo)
Range di corrente	■ 4...20 mA (attivo) ■ 0/4...20 mA (passivo)
Risoluzione	1 µA
Caduta di tensione	Tipicamente: 0,6 ... 2 V per 3,6 ... 22 mA (passiva)
Tensione di ingresso massima	≤ 30 V (passiva)

Tensione circuito aperto	≤ 28,8 V (attiva)
Variabili in ingresso consentite	■ Pressione ■ Temperatura ■ Densità

Ingresso di stato

Valori di ingresso massimi	■ DC -3 ... 30 V ■ Se l'ingresso di stato è attivo (ON): $R_i > 3 \text{ k}\Omega$
Tempo di risposta	Configurabile: 5 ... 200 ms
Livello del segnale di ingresso	■ Segnale Low: -3 ... +5 V c.c. ■ Segnale High: 12 ... 30 V c.c.
Funzioni assegnabili	■ Off ■ Azzerà i singoli totalizzatori separatamente ■ Azzeramento di tutti i totalizzatori ■ Portata in stand-by

Uscita

Varianti di uscita e ingresso

A seconda dell'opzione selezionata per uscita/ingresso 1, sono disponibili diverse opzioni per le altre uscite e gli altri ingressi. È possibile selezionare una sola opzione per ogni uscita/ingresso 1 ... 3. Le tabelle che seguono devono essere lette verticalmente (↓).

Esempio: se è stata selezionata l'opzione BA "4-20 mA HART" per uscita/ingresso 1, una delle opzioni A, B, D, E, F, H, I o J è disponibile per l'uscita 2 e una delle opzioni A, B, D, E, F, H, I o J è disponibile per l'uscita 3.

Uscita/ingresso 1 e opzioni per uscita/ingresso 2

 Opzioni per uscita/ingresso 3 →  14

Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 1" (020) →	Opzioni consentite														
Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART	BA														
Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART Ex i passiva	↓	CA													
Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART Ex i attiva		↓	CC												
FOUNDATION Fieldbus			↓	SA											
FOUNDATION Fieldbus Ex i				↓	TA										
PROFIBUS DP					↓	LA									
PROFIBUS PA						↓	GA								
PROFIBUS PA Ex i							↓	HA							
Modbus RS485								↓	MA						
Switch Ethernet/IP a 2 porte integrato									↓	NA					
Switch PROFINET a 2 porte integrato										↓	RA				
PROFINET su Ethernet-APL											↓	RB			
PROFINET su Ethernet-APL Ex i												↓	RC		
Modbus TCP su Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s													↓	MB	
Modbus TCP su Ethernet-APL, Ex i, 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s														↓	MC
Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 2" (021) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Non utilizzato	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Uscita in corrente da 4 a 20 mA	B			B		B	B		B	B	B	B		B	
Uscita in corrente 4 ... 20 mA Ex i passiva		C	C		C			C					C		C
Ingresso/uscita configurabile dall'utente ¹⁾	D			D		D	D		D	D	D	D		D	
Uscita impulsi/frequenza/contatto	E			E		E	E		E	E	E	E		E	
Doppia uscita impulsiva ²⁾	F								F						
Uscita impulsi/frequenza/contatto Ex i passiva		G	G		G			G					G		G
Uscita relè	H			H		H	H		H	H	H	H		H	
Ingresso in corrente 0/...20 mA	I			I		I	I		I	I	I	I		I	
Ingresso di stato	J			J		J	J		J	J	J	J		J	

1) Un ingresso o un'uscita specifico/a può essere assegnato a un ingresso/uscita configurabile dall'utente →  22.

2) Se la doppia uscita impulsiva (F) è selezionata per uscita/ingresso 2 (021), per uscita/ingresso 3 (022) è disponibile solo l'opzione di doppia uscita impulsiva (F).

Uscita/ingresso 1 e opzioni per uscita/ingresso 3



Opzioni per uscita/ingresso 2 → 13

Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 1" (020) →	Opzioni consentite														
Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART	BA														
Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART Ex i passiva	↓	CA													
Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART Ex i attiva		↓	CC												
FOUNDATION Fieldbus			↓	SA											
FOUNDATION Fieldbus Ex i				↓	TA										
PROFIBUS DP					↓	LA									
PROFIBUS PA						↓	GA								
PROFIBUS PA Ex i							↓	HA							
Modbus RS485								↓	MA						
Switch EtherNet/IP a 2 porte integrato									↓	NA					
Switch PROFINET a 2 porte integrato										↓	RA				
PROFINET su Ethernet-APL 10 Mbit/s, bifilare											↓	RB			
PROFINET su Ethernet-APL Ex i, 10 Mbit/s, bifilare												↓	RC		
Modbus TCP su Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s													↓	MB	
Modbus TCP su Ethernet-APL, Ex i, 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s														↓	MC
Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 3" (022) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Non utilizzato	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Uscita in corrente da 4 a 20 mA	B					B			B	B	B	B		B	
Uscita in corrente 4 ... 20 mA Ex i passiva		C	C												
Ingresso/uscita configurabile dall'utente	D					D			D	D	D	D		D	
Uscita impulsi/frequenza/contatto	E					E			E	E	E	E		E	
Doppia uscita impulsiva (slave) ¹⁾	F								F						
Uscita impulsi/frequenza/contatto Ex i passiva		G	G												
Uscita relè	H					H			H	H	H	H		H	
Ingresso in corrente 0/...20 mA	I					I			I	I	I	I		I	
Ingresso di stato	J					J			J	J	J	J		J	

- 1) Se la doppia uscita impulsiva (F) è selezionata per uscita/ingresso 2 (021), per uscita/ingresso 3 (022) è disponibile solo l'opzione di doppia uscita impulsiva (F).

Segnale di uscita

Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART

Codice d'ordine	"Uscita; ingresso 1" (20): Opzione BA: uscita in corrente 4...20 mA HART
Modalità del segnale	Può essere impostata su: ▪ Attiva ▪ Passiva
Campo di corrente	Può essere impostata su: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA (solo con modalità del segnale attiva) ▪ Corrente fissa
Tensione circuito aperto	c.c. 28,8 V (attiva)
Tensione di ingresso massima	c.c. 30 V (passiva)
Carico	250 ... 700 Ω
Risoluzione	0,38 µA
Smorzamento	Configurabile: 0 ... 999,9 s
Variabili misurate assegnabili	▪ Portata massica ▪ Portata volumetrica ▪ Portata volumetrica compensata ▪ Densità ▪ Densità di riferimento ▪ Temperatura ▪ Temperatura dell'elettronica ▪ Frequenza di oscillazione 0 ▪ Smorzamento di oscillazione 0 ▪ Asimmetria del segnale ▪ Corrente eccitatore 0  Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.

Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART Ex i

Codice d'ordine	"Uscita; ingresso 1" (20), scegliere tra: ▪ Opzione CA: uscita in corrente 4...20 mA HART Ex i passiva ▪ Opzione CC: uscita in corrente 4...20 mA HART Ex i attiva
Modalità del segnale	Dipende dalla versione d'ordine selezionata.
Campo di corrente	Può essere impostata su: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA (solo con modalità del segnale attiva) ▪ Corrente fissa
Tensione circuito aperto	c.c. 21,8 V (attiva)
Tensione di ingresso massima	c.c. 30 V (passiva)
Carico	▪ 250 ... 400 Ω (attiva) ▪ 250 ... 700 Ω (passivo)
Risoluzione	0,38 µA

Smorzamento	Configurabile: 0 ... 999,9 s
Variabili misurate assegnabili	■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata ■ Densità ■ Densità di riferimento ■ Temperatura ■ Temperatura dell'elettronica ■ Frequenza di oscillazione 0 ■ Smorzamento di oscillazione 0 ■ Asimmetria del segnale ■ Corrente eccitatore 0  Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.

FOUNDATION Fieldbus

FOUNDATION Fieldbus	H1, IEC 61158-2, isolato galvanicamente
Trasferimento dati	31,25 kbit/s
Consumo di corrente	10 mA
Tensione di alimentazione consentita	9 ... 32 V
Connessione del bus	Con protezione integrata contro l'inversione di polarità

PROFIBUS DP

Codifica del segnale	Codice NRZ
Trasferimento dati	9,6 kBaud...12 MBaud
Resistore di terminazione	Integrato, può essere attivato tramite DIP switch

PROFIBUS PA

PROFIBUS PA	Secondo EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP), isolato galvanicamente
Trasmissione dati	31,25 kbit/s
Consumo di corrente	10 mA
Tensione di alimentazione consentita	9 ... 32 V
Connessione del bus	Con protezione integrata contro l'inversione di polarità

Modbus RS485

Interfaccia fisica	RS485 secondo lo standard EIA/TIA-485
Resistore di terminazione	Integrato, può essere attivato tramite DIP switch

Modbus TCP su Ethernet-APL

Porta 1: Modbus TCP su Ethernet-APL 10 Mbit/s	
Utilizzo del dispositivo	Collegamento del dispositivo a un interruttore da campo APL (morsetto 26/27) Il dispositivo può essere utilizzato solo secondo le seguenti classificazioni della porta APL: Se utilizzato in aree sicure: SLAX Valori di connessione dello switch da campo APL (corrisponde alla classificazione delle porte APL SPCC o SPAA, ad esempio): ■ Tensione di ingresso massima: 15 V_{DC} ■ Valori di uscita minimi: 0,54 W Connessione del dispositivo a un interruttore SPE ■ In aree sicure, il dispositivo può essere utilizzato con un interruttore SPE adatto: ■ Tensione di uscita max: 30 V_{DC} ■ Potenza di uscita minima: 1,85 W ■ L'interruttore SPE deve supportare lo standard 10BASE-T1L e le classi di potenza PoDL 10, 11 o 12 e prevedere una funzione per disattivare il rilevamento della classe di potenza.
Standard	Secondo IEEE 802.3cg, specifica v1.0 del profilo porta APL, isolata galvanicamente
Trasferimento dati	Full-duplex (APL/SPE)
Consumo di corrente	Morsetto 26/27 max. circa 45 mA
Tensione di alimentazione consentita	9 ... 30 V
Connessione del bus	Morsetto 26/27 con protezione integrata contro l'inversione di polarità

Porta 2: Modbus TCP su Ethernet 100 Mbit/s	
Utilizzo del dispositivo	Connessione del dispositivo a un interruttore Fast Ethernet (RJ45) In aree sicure, lo switch Ethernet deve supportare lo standard 100BASE-TX.
Standard	Secondo IEEE 802.3u
Trasferimento dati	Half-duplex, full-duplex
Consumo di corrente	-
Tensione di alimentazione consentita	-
Connessione del bus	Interfaccia service (RJ45)

EtherNet/IP

Standard	Secondo IEEE 802.3
-----------------	--------------------

PROFINET

Standard	Secondo IEEE 802.3
-----------------	--------------------

PROFINET su Ethernet-APL

Uso del dispositivo	Connessione del dispositivo a un interruttore da campo APL Il dispositivo può essere utilizzato solo secondo le seguenti classificazioni della porta APL: Se utilizzato in aree sicure: SLAX Valori di connessione dello switch da campo APL (corrisponde alla classificazione delle porte APL SPCC o SPAA, ad esempio): ■ Tensione di ingresso massima: 15 V_{DC} ■ Valori di uscita minimi: 0,54 W Connessione del dispositivo a un interruttore SPE ■ In aree sicure, il dispositivo può essere utilizzato con un interruttore SPE appropriato: il dispositivo può essere collegato a un interruttore SPE con una tensione massima di 30 V_{DC} e una potenza in uscita minima di 1,85 W. ■ L'interruttore SPE deve supportare lo standard 10BASE-T1L e le classi di potenza PoDL 10, 11 o 12 e prevedere una funzione per disattivare il rilevamento della classe di potenza.
PROFINET	Secondo IEC 61158 e IEC 61784
Ethernet-APL	Secondo IEEE 802.3cg, specifica v1.0 del profilo porta APL, isolata galvanicamente
Trasferimento dati	10 Mbit/s
Consumo di corrente	Trasmettitore ■ Max 400 mA (24 V) ■ Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)
Tensione di alimentazione consentita	9 ... 30 V
Connessione di rete	Con protezione integrata contro l'inversione di polarità

Uscita in corrente da 4 a 20 mA

Codice d'ordine	"Uscita; ingresso 2" (21), "Uscita; ingresso 3" (022): Opzione B: uscita in corrente 4...20 mA
Modalità del segnale	Può essere impostata su: ■ Attiva ■ Passiva
Campo di corrente	Può essere impostata su: ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA (solo con modalità del segnale attiva) ■ Corrente fissa
Valori di uscita massimi	22,5 mA
Tensione circuito aperto	c.c. 28,8 V (attiva)
Tensione di ingresso massima	c.c. 30 V (passiva)
Carico	0 ... 700 Ω
Risoluzione	0,38 µA

Damping	Configurabile: 0 ... 999,9 s
Variabili misurate assegnabili	■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata ■ Densità ■ Densità di riferimento ■ Temperatura ■ Temperatura dell'elettronica ■ Frequenza di oscillazione 0 ■ Smorzamento di oscillazione 0 ■ Segnale asimmetrico ■ Corrente eccitatore 0  Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.

Uscita in corrente 4 ... 20 mA Ex i passiva

Codice d'ordine	"Uscita; ingresso 2" (21), "Uscita; ingresso 3" (022): Opzione C: uscita in corrente 4...20 mA Ex i passiva
Modalità del segnale	Passiva
Campo di corrente	Può essere impostata su: ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ Corrente fissa
Valori di uscita massimi	22,5 mA
Tensione di ingresso massima	30 V c.c.
Carico	0 ... 700 Ω
Risoluzione	0,38 µA
Smorzamento	Configurabile: 0 ... 999 s
Variabili misurate assegnabili	■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata ■ Densità ■ Densità di riferimento ■ Temperatura ■ Temperatura dell'elettronica ■ Frequenza di oscillazione 0 ■ Smorzamento di oscillazione 0 ■ Asimmetria del segnale ■ Corrente eccitatore 0  Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Funzione	Può essere configurata come uscita impulsi, frequenza o contatto
Versione	Open collector Può essere impostata su: ■ Attiva ■ Passiva ■ Passiva NAMUR  Ex i, passiva
Valori di ingresso massimi	c.c 30 V, 250 mA (passiva)
Tensione circuito aperto	c.c. 28,8 V (attiva)

Caduta di tensione	Per 22,5 mA: $\leq$ c.c. 2 V
Uscita impulsi	
Valori di ingresso massimi	c.c 30 V, 250 mA (passiva)
Corrente di uscita massima	22,5 mA (attivo)
Tensione circuito aperto	c.c. 28,8 V(attiva)
Larghezza impulso	Configurabile: 0,05 ... 2 000 ms
Frequenza di impulsi massima	10 000 Impulse/s
Valore d'impulso	Configurabile
Variabili misurate assegnabili	■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata  Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.
Uscita frequenza	
Valori di ingresso massimi	c.c 30 V, 250 mA (passiva)
Corrente di uscita massima	22,5 mA (attiva)
Tensione circuito aperto	c.c. 28,8 V(attiva)
Frequenza in uscita	Configurabile: valore fondoscala frequenza 2 ... 10 000 Hz($f_{\max} = 12\,500$ Hz)
Smorzamento	Configurabile: 0 ... 999,9 s
Rapporto impulso/pausa	1:1
Variabili misurate assegnabili	■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata ■ Densità ■ Densità di riferimento ■ Temperatura ■ Temperatura dell'elettronica ■ Frequenza di oscillazione 0 ■ Smorzamento di oscillazione 0 ■ Asimmetria del segnale ■ Corrente eccitatore 0  Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.
Uscita contatto	
Valori di ingresso massimi	c.c 30 V, 250 mA (passiva)
Tensione circuito aperto	c.c. 28,8 V(attiva)
Comportamento di commutazione	Binario, conduce o non conduce
Ritardo di commutazione	Configurabile: 0 ... 100 s

Numero di cicli di commutazione	Illimitato
Funzioni assegnabili	■ Disabilita ■ On ■ Comportamento diagnostico ■ Soglia ■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata ■ Densità ■ Densità di riferimento ■ Temperatura ■ Totalizzatore 1-3 ■ Monitoraggio della direzione del flusso ■ Stato ■ Rilevamento tubo parzialmente pieno ■ Taglio di bassa portata  Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.

Doppia uscita impulsiva

Funzione	Doppio impulso
Versione	Open collector Può essere impostata su: ■ Attiva ■ Passiva ■ Passiva NAMUR
Valori di ingresso massimi	c.c. 30 V, 250 mA (passiva)
Tensione circuito aperto	c.c. 28,8 V (attiva)
Caduta di tensione	Per 22,5 mA: $\leq$ c.c. 2 V
Frequenza in uscita	Configurabile: 0 ... 1 000 Hz
Smorzamento	Configurabile: 0 ... 999 s
Rapporto impulso/pausa	1:1
Variabili misurate assegnabili	■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata ■ Densità ■ Densità di riferimento ■ Temperatura  Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.

Uscita a relè

Funzione	Uscita contatto
Versione	Uscita a relè, isolata galvanicamente
Comportamento di commutazione	Può essere impostata su: ■ NA (Normalmente aperto), impostazione di fabbrica ■ NC (normalmente chiuso)

Capacità di commutazione massima (passiva)	■ 30 V c.c., 0,1 A ■ 30 V c.a., 0,5 A
Funzioni assegnabili	■ Disabilita ■ On ■ Comportamento diagnostico ■ Soglia ■ Portata massica ■ Portata volumetrica ■ Portata volumetrica compensata ■ Densità ■ Densità di riferimento ■ Temperatura ■ Totalizzatore 1-3 ■ Monitoraggio della direzione del flusso ■ Stato ■ Rilevamento tubo parzialmente pieno ■ Taglio di bassa portata  Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.

Ingresso/uscita configurabile dall'utente

Durante la messa in servizio del dispositivo, è assegnato **un** ingresso o un'uscita specifica a un ingresso/uscita configurabile dall'utente (I/O configurabile).

Sono disponibili per l'assegnazione i seguenti ingressi e uscite:

- Selezione dell'uscita in corrente: 4...20 mA (attiva), 0/4...20 mA (passiva)
- Uscita impulsi/frequenza/contatto
- Selezione dell'ingresso in corrente: 4...20 mA (attivo), 0/4...20 mA (passivo)
- Ingresso di stato

I valori tecnici corrispondono a quelli di uscite e ingressi descritti in questo paragrafo.

Segnale in caso di allarme

A seconda dell'interfaccia, le informazioni sul guasto sono visualizzate come segue:

Uscita in corrente HART

Diagnostica del dispositivo	Le condizioni del dispositivo possono essere richiamate mediante HART Command 48
------------------------------------	--

PROFIBUS PA

Messaggi di stato e di allarme	Diagnostica in conformità al Profilo 3.02 PROFIBUS PA
Corrente di guasto FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

PROFIBUS DP

Messaggi di stato e di allarme	Diagnostica in conformità al Profilo 3.02 PROFIBUS PA
---------------------------------------	---

EtherNet/IP

Diagnostica del dispositivo	Le condizioni del dispositivo possono essere richiamate in Input Assembly
------------------------------------	---

PROFINET

Diagnostica del dispositivo	Secondo "Application Layer protocol for decentralized periphery", Versione 2.3
------------------------------------	--

PROFINET su Ethernet-APL

Diagnostica del dispositivo	Diagnostica secondo PROFINET PA Profile 4.02
------------------------------------	--

FOUNDATION Fieldbus

Messaggi di stato e di allarme	Diagnostica secondo FF-891
Corrente di guasto FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

Modbus RS485

Modalità di guasto	Selezione: ■ Valore NaN anziché valore di corrente ■ Ultimo valore valido
---------------------------	--

Modbus TCP su Ethernet-APL/SPE/Fast Ethernet

Modalità di guasto	Selezione: ■ Valore NaN anziché valore di corrente ■ Ultimo valore valido
---------------------------	--

Uscita in corrente

Uscita in corrente 4...20 mA	
Modalità di guasto	Configurabile: ■ 4 ... 20 mA secondo raccomandazione NAMUR NE 43 ■ 4 ... 20 mA secondo US ■ Valore min.: 3,59 mA ■ Valore max.: 22,5 mA ■ Valore definibile tra: 3,59 ... 22,5 mA ■ Valore effettivo ■ Ultimo valore valido
Uscita in corrente 4-20 mA	
Modalità di guasto	Configurabile: ■ Allarme massimo: 22 mA ■ Valore definibile tra: 0 ... 20,5 mA

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Uscita impulsi	
Modalità di guasto	Configurabile: ■ Valore effettivo ■ Nessun impulso
Uscita in frequenza	
Modalità di guasto	Configurabile: ■ Valore effettivo ■ 0 Hz ■ Valore definibile tra: 2 ... 12 500 Hz

Uscita di commutazione	
Modalità di guasto	Configurabile: ■ Stato attuale ■ Aperto ■ Chiuso

Uscita a relè

Modalità di guasto	Selezione: ■ Stato attuale ■ Apertura ■ Chiuso
--------------------	--

Display locale

Display alfanumerico	Con le informazioni sulla causa e gli interventi correttivi
Retroilluminazione	La luce rossa segnala un errore del dispositivo.



Segnale di stato secondo raccomandazione NAMUR NE 107

Interfaccia/protocollo

- Mediante comunicazione digitale:
 - Protocollo HART
 - FOUNDATION Fieldbus
 - PROFIBUS PA
 - PROFIBUS DP
 - Modbus RS485
 - Modbus TCP su Ethernet-APL
 - EtherNet/IP
 - PROFINET
 - PROFINET su Ethernet-APL
- Mediante interfaccia service
 - Interfaccia service CDI-RJ45
 - Mediante interfaccia service/porta 2: (RJ45)
 - Interfaccia WLAN
- Display alfanumerico
 - Con informazioni sulla causa e interventi correttivi
 - Modbus TCP

Web browser

Display alfanumerico	Con le informazioni sulla causa e gli interventi correttivi
----------------------	---

LED

Informazioni di stato	Stato indicato da diversi LED Le seguenti informazioni sono visualizzate in base alla versione del dispositivo: ■ Tensione di alimentazione attiva ■ Trasmissione dati attiva ■ Si è verificato un allarme/errore del dispositivo ■ Rete disponibile ¹⁾ ■ Connessione stabilita ¹⁾ ■ Stato diagnostico ²⁾ ■ Funzione lampeggiante PROFINET ³⁾
-----------------------	--

1) Disponibile solo per PROFINET, PROFINET su Ethernet-APL, Modbus su Ethernet-APL, Ethernet/IP

2) Disponibile solo per Modbus su Ethernet-APL

3) Disponibile solo per PROFINET, PROFINET su Ethernet-APL,

Carico

Segnale di uscita → 15

Dati della connessione Ex**Valori correlati alla sicurezza**

Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 1"	Tipo di uscita	Valori correlati alla sicurezza	
		Uscita; ingresso 1 (Porta 1)	Interfaccia service (Porta 2)
Opzione BA	Uscita in corrente 4-20 mA HART	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opzione GA	PROFIBUS PA	$U_N = 32 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opzione LA	PROFIBUS DP	$U_N = 5 V$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opzione MA	Modbus RS485	$U_N = 5 V$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opzione MB	Modbus TCP su Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s	Profilo porta APL SLAX SPE PoDL classi 10, 11, 12 $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opzione NA	EtherNet/IP	$U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opzione RA	PROFINET	$U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opzione RB	PROFINET su Ethernet-APL/SPE, 10Mbit/s	Profilo porta APL SLAX SPE PoDL classi 10, 11, 12 $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opzione SA	FOUNDATION Fieldbus	$U_N = 32 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$

Le specifiche per U_M si applicano solo ai dispositivi con circuiti Ex i. Dispositivi Zona 1; Classe I, Divisione 1; dispositivi Zona 2; Classe I, Divisione 2 con sensore Ex i.

Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 2" "Uscita; ingresso 3"	Tipo di uscita	Valori correlati alla sicurezza	
		Uscita; ingresso 2	Uscita; ingresso 3
Opzione B	Uscita in corrente 4-20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Opzione D	Impostazione iniziale I/O configurabile disattivata	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Opzione E	Uscita impulsi/frequenza/contatto	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Opzione F	Uscita impulsi doppia	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Opzione H	Uscita a relè	$U_N = 30 V_{DC}$ $I_N = 100 mA_{DC}/500 mA_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Opzione I	Ingresso in corrente 4-20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Opzione J	Ingresso di stato	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	

Taglio di bassa portata

I punti di commutazione per il taglio bassa portata sono selezionabili dall'utente.

Isolamento galvanico

Le uscite sono isolate galvanicamente:

- dall'alimentazione
- tra di loro
- dalla messa a terra di protezione (PE)

Dati specifici del protocollo**HART**

ID produttore	0x11
ID tipo di dispositivo	0x3B
Revisione del protocollo HART	7
File descrittivi del dispositivo (DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: www.endress.com
Carico HART	Min. 250 Ω
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento →  97. ■ Variabili misurate mediante protocollo HART ■ Funzionalità Burst Mode

FOUNDATION Fieldbus

ID produttore	0x452B48 (hex)
Numero ident	0x103B (hex)
Revisione del dispositivo	1
Revisione DD	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: ■ www.endress.com ■ www.fieldcommgroup.org
Revisione CFF	
ITK (Interoperability Test Kit)	Versione 6.2.0
Numero campagna test ITK	Informazioni: ■ www.endress.com ■ www.fieldcommgroup.org
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 (0xF7)
Funzioni supportate	Sono supportati i seguenti metodi: ■ Riavvio ■ ENP Restart ■ Diagnostica ■ Imposta su OOS ■ Imposta su AUTO ■ Leggi dati andamento ■ Leggi logbook eventi
VCR (Virtual communication relationship)	
Numero di VCR	44
Numero di Link object in VFD	50
Voci permanenti	1
VCR client	0
VCR server	10
VCR source	43
VCR sink	0
VCR subscriber	43

VCR publisher	43
Funzionalità di collegamento relative	
Intervallo di tempo	4
Ritardo min. tra PDU	8
Ritardo risposta max.	16
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento →  97. ■ Trasmissione ciclica dei dati ■ Descrizione dei moduli ■ Tempi di esecuzione ■ Metodi

PROFIBUS DP

ID produttore	0x11
Numero ident	0x156F
Versione profilo	3.02
File descrittivi del dispositivo (GSD, DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: ■ https://www.endress.com/download Sulla pagina prodotto del dispositivo: PRODUCTS → Product Finder → Links ■ https://www.profibus.com
Funzioni supportate	■ Identificazione e manutenzione Identificazione del dispositivo estremamente semplice da parte del sistema di controllo e mediante targhetta ■ Upload/download PROFIBUS La lettura e la scrittura dei parametri risultano fino a dieci volte più veloci mediante l'upload/download PROFIBUS ■ Informazioni di stato riassuntive Informazioni diagnostiche semplici e intuitive grazie alla classificazione dei possibili messaggi diagnostici
Configurazione dell'indirizzo del dispositivo	■ DIP switch sul modulo dell'elettronica I/O ■ Mediante tool operativi (es. FieldCare)
Compatibilità con il modello precedente	Se si sostituisce il dispositivo, il misuratore Promass 300 è compatibile con i dati ciclici dei modelli precedenti. Non sono richiesti adattamenti dei parametri ingegneristici della rete PROFIBUS al file GSD del misuratore Promass 300. Modello precedente: Promass 83 PROFIBUS DP ■ Numero ID: 1529 (hex) ■ File GSD esteso: EH3x1529.gsd ■ File GSD standard: EH3_1529.gsd  Descrizione dell'ambito funzione della compatibilità: Istruzioni di funzionamento →  97.
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento →  97. ■ Trasmissione ciclica dei dati ■ Modello a blocchi ■ Descrizione dei moduli

PROFIBUS PA

ID produttore	0x11
Numero ident	0x156D
Versione profilo	3.02

File descrittivi del dispositivo (GSD, DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: ▪ https://www.endress.com/download Sulla pagina prodotto del dispositivo: PRODUCTS → Product Finder → Links ▪ https://www.profibus.com
Funzioni supportate	▪ Identificazione e manutenzione Identificazione del dispositivo estremamente semplice da parte del sistema di controllo e mediante targhetta ▪ Upload/download PROFIBUS La lettura e la scrittura dei parametri risultano fino a dieci volte più veloci mediante l'upload/download PROFIBUS ▪ Informazioni di stato riassuntive Informazioni diagnostiche semplici e intuitive grazie alla classificazione dei possibili messaggi diagnostici
Configurazione dell'indirizzo del dispositivo	▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica I/O ▪ Display locale ▪ Mediante tool operativi (es. FieldCare)
Compatibilità con il modello precedente	Se si sostituisce il dispositivo, il misuratore Promass 300 è compatibile con i dati ciclici dei modelli precedenti. Non sono richiesti adattamenti dei parametri ingegneristici della rete PROFIBUS al file GSD del misuratore Promass 300. Modelli precedenti: ▪ Promass 80 PROFIBUS PA ▪ Numero ID: 1528 (hex) ▪ File GSD esteso: EH3x1528.gsd ▪ File GSD standard: EH3_1528.gsd ▪ Promass 83 PROFIBUS PA ▪ Numero ID: 152A (hex) ▪ File GSD esteso: EH3x152A.gsd ▪ File GSD standard: EH3_152A.gsd  Descrizione dell'ambito funzione della compatibilità: Istruzioni di funzionamento →  97.
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento →  97. ▪ Trasmissione ciclica dei dati ▪ Modello a blocchi ▪ Descrizione dei moduli

Dati specifici del protocollo

Protocollo	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Tempi di risposta	▪ Accesso diretto ai dati: tipicamente 25 ... 50 ms ▪ Buffer a scansione automatica (campo dati): tipicamente 3 ... 5 ms
Tipo di dispositivo	Slave
Range di indirizzi per lo slave	1 ... 247
Range di indirizzi per la trasmissione	0
Codici funzioni	▪ 03: lettura del registro hold ▪ 04: lettura del registro degli inserimenti ▪ 06: scrittura di singoli registri ▪ 08: diagnostica ▪ 16: scrittura di diversi registri ▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri
Messaggi di trasmissione	Sono supportati dai seguenti codici: ▪ 06: scrittura di singoli registri ▪ 16: scrittura di diversi registri ▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri

Velocità di trasmissione supportata	▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD
Modalità di trasmissione dati	▪ ASCII ▪ RTU
Accesso ai dati	Tutti i parametri del dispositivo sono accessibili mediante Modbus RS485.  Per informazioni sul registro Modbus
Compatibilità con il modello precedente	Se il dispositivo viene sostituito, il misuratore Promass 300 supporta la compatibilità dei registri Modbus per le variabili di processo e le informazioni diagnostiche con il modello precedente Promass 83. Non è necessario modificare i parametri di sviluppo nel sistema di automazione.  Descrizione dell'ambito funzione della compatibilità: Istruzioni di funzionamento →  97.
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento →  97. ▪ Informazioni su Modbus RS485 ▪ Codici funzioni ▪ Informazioni sul registro ▪ Tempo di risposta ▪ Mappa dati Modbus

Modbus TCP su Ethernet-APL

Porta 1: Modbus TCP su Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s	
Protocollo	▪ Protocollo di applicazione Modbus V1.1 ▪ TCP
Tempi di risposta	Su richiesta del client Modbus: tipicamente 3 ... 5 ms
Porta TCP	502
Connessioni TCP Modbus	4 max
Tipo di comunicazione	Livello fisico Ethernet Advanced 10BASE-T1L
Trasferimento dati	Full-duplex
Polarità	Correzione automatica di linee di "segnale + APL" e "segnale - APL" incrociate
Tipo di dispositivo	Indirizzo
ID del tipo di dispositivo	0xC43B
Codici funzioni	▪ 03: lettura del registro hold ▪ 04: lettura del registro degli inserimenti ▪ 06: scrittura di singoli registri ▪ 16: scrittura di diversi registri ▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri ▪ 43: lettura identificazione dispositivo
Supporto di trasmissione per codici funzione	▪ 06: scrittura di singoli registri ▪ 16: scrittura di diversi registri ▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri ▪ 43: lettura identificazione dispositivo
Velocità di trasferimento supportata	10 Mbit/s (Ethernet-APL)
Caratteristiche supportate	L'indirizzo può essere configurato mediante DHCP, web server o software
File descrittivi del dispositivo (FDI)	Informazioni e file disponibili in: www.endress.com → Download area

Opzioni di configurazione per misuratore	▪ Software di gestione risorse (FieldCare, DeviceCare, Field Expert) ▪ Web server integrato mediante web browser e indirizzo IP ▪ Operatività locale
Funzioni supportate	▪ Identificazione del dispositivo mediante: Targhetta ▪ Stato del valore misurato Le variabili di processo vengono comunicate con lo stato di un valore misurato ▪ Funzione lampeggiante mediante il display locale per semplificare l'identificazione e l'assegnazione di un dispositivo ▪ Funzionamento del dispositivo tramite software di gestione risorse (ad es. FieldCare, DeviceCare)
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento → 97. ▪ Presentazione e descrizione dei codici funzione supportati ▪ Codifica dello stato ▪ Impostazione di fabbrica

Porta 2: Modbus TCP su Ethernet 100 Mbit/s	
Protocollo	▪ Protocollo di applicazione Modbus V1.1 ▪ TCP
Tempi di risposta	Su richiesta del client Modbus: tipicamente 3 ... 5 ms
Porta TCP	502
Connessioni TCP Modbus	4 max
Tipo di comunicazione	▪ 10BASE-T ▪ 100BASE-TX
Trasferimento dati	Half-duplex, full-duplex
Polarità	Auto-MDIX
Tipo di dispositivo	Indirizzo
ID del tipo di dispositivo	0xC43B
Codici funzioni	▪ 03: lettura del registro hold ▪ 04: lettura del registro degli inserimenti ▪ 06: scrittura di singoli registri ▪ 16: scrittura di diversi registri ▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri ▪ 43: lettura identificazione dispositivo
Supporto di trasmissione per codici funzione	▪ 06: scrittura di singoli registri ▪ 16: scrittura di diversi registri ▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri ▪ 43: lettura identificazione dispositivo
Velocità di trasferimento supportata	▪ 10 Mbit/s ▪ 100 Mbit/s (Fast-Ethernet)
Caratteristiche supportate	L'indirizzo può essere configurato mediante DHCP, web server o software
File descrittivi del dispositivo (FDI)	Informazioni e file disponibili in: www.endress.com → Download area
Opzioni di configurazione per misuratore	▪ Software di gestione risorse (FieldCare, DeviceCare, Field Expert) ▪ Web server integrato mediante web browser e indirizzo IP ▪ Operatività locale

Funzioni supportate	■ Identificazione del dispositivo mediante: Targhetta ■ Stato del valore misurato Le variabili di processo vengono comunicate con lo stato di un valore misurato ■ Funzionamento del dispositivo tramite software di gestione risorse (ad es. FieldCare, DeviceCare)
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento → 97. ■ Presentazione e descrizione dei codici funzione supportati ■ Codifica dello stato ■ Impostazione di fabbrica

EtherNet/IP

Protocollo	■ CIP Networks Library Volume 1: Common Industrial Protocol ■ CIP Networks Library Volume 2: EtherNet/IP Adaptation of CIP
Tipo di comunicazione	■ 10Base-T ■ 100Base-TX
Profilo del dispositivo	Dispositivo generico (tipo di prodotto: 0x2B)
ID del produttore	0x000049E
ID del tipo di dispositivo	0x103B
Velocità di trasmissione	Automatica 10/100 Mbit con rilevamento half-duplex e full-duplex
Polarità	Polarità automatica per la correzione automatica di coppie incrociate TxD e RxD
Connessioni CIP supportate	3 connessioni max
Connessioni esplicite	6 connessioni max
Connessioni I/O	6 connessioni max. (scanner)
Opzioni di configurazione per il misuratore	■ DIP switch sul modulo dell'elettronica per l'indirizzamento IP ■ Software specifico del produttore (FieldCare) ■ Profilo Add-on di livello 3 per i sistemi di controllo Rockwell Automation ■ Web browser ■ Scheda tecnica elettronica (EDS) incorporata nel misuratore
Configurazione dell'interfaccia EtherNet	■ Velocità: 10 MBit, 100 MBit, auto (impostazione di fabbrica) ■ Duplex: half-duplex, full-duplex, auto (impostazione di fabbrica)
Configurazione dell'indirizzo del dispositivo	■ DIP switch sul modulo dell'elettronica per l'indirizzamento IP (ultimi otto caratteri) ■ DHCP ■ Software specifico del produttore (FieldCare) ■ Profilo Add-on di livello 3 per i sistemi di controllo Rockwell Automation ■ Web browser ■ Software EtherNet/IP, ad es. RSLinx (Rockwell Automation)
Device Level Ring (DLR)	Sì
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento → 97. ■ Trasmissione ciclica dei dati ■ Modello a blocchi ■ Gruppi in ingresso e uscita

PROFINET

Protocollo	Protocollo del livello di applicazione per dispositivo periferico decentralizzato e automazione distribuita, versione 2.3
Tipo di comunicazione	100 MBit/s
Classe di conformità	Classe di conformità B

Classe Netload	Classe 2 Netload 100 Mbit/s
Velocità di trasmissione	Automatica 100 Mbit/s con rilevamento full-duplex
Periodi	Da 8 ms
Polarità	Polarità automatica per la correzione automatica di coppie incrociate TxD e RxD
MRP (Media Redundancy Protocol)	Sì
Supporto ridondanza di sistema	Ridondanza di sistema S2 (2 AR con 1 NAP)
Profilo del dispositivo	Identificativo interfaccia applicazione 0xF600 Dispositivo generico
ID del produttore	0x11
ID del tipo di dispositivo	0x843B
File descrittivi del dispositivo (GSD, DTM, DD)	Informazioni e file disponibili in: ▪ www.endress.com Sulla pagina prodotto del dispositivo: Documents/Software → Device drivers ▪ www.profibus.com
Connessioni supportate	▪ 2 x AR (AR controllore I/O) ▪ 1 x AR (AR dispositivo supervisore I/O) ▪ 1 x ingresso CR (Communication Relation) ▪ 1 x uscita CR (Communication Relation) ▪ 1 x allarme CR (Communication Relation)
Opzioni di configurazione per misuratore	▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica, per l'assegnazione del nome del dispositivo (ultima parte) ▪ Software di asset management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ▪ Web server integrato mediante web browser e indirizzo IP ▪ File dispositivo master (GSD), può essere letto tramite il web server integrato del misuratore. ▪ Operatività locale
Configurazione del nome del dispositivo	▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica, per l'assegnazione del nome del dispositivo (ultima parte) ▪ Protocollo DCP ▪ Software di asset management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ▪ Web server integrato
Funzioni supportate	▪ Identificazione e manutenzione, identificazione semplice del dispositivo mediante: ▪ Sistema di controllo ▪ Targhetta ▪ Stato del valore misurato Le variabili di processo vengono comunicate con lo stato di un valore misurato ▪ Funzione lampeggiante mediante il display locale per semplificare l'identificazione e l'assegnazione di un dispositivo ▪ Funzionamento del dispositivo tramite software di asset management (ad es. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento → 97. ▪ Trasmissione ciclica dei dati ▪ Presentazione e descrizione dei moduli ▪ Codifica dello stato ▪ Configurazione dell'avviamento ▪ Impostazione di fabbrica

Dati specifici del protocollo

Protocollo	Protocollo del livello di applicazione per dispositivo periferico decentralizzato e automazione distribuita, versione 2.43
Tipo di comunicazione	Livello fisico Ethernet Advanced 10BASE-T1L

Classe di conformità	Classe di conformità B (PA)
Classe Netload	Classe di robustezza 2 Netload PROFINET 10 Mbit/s
Trasferimento dati	10 Mbit/s Full duplex
Tempi del ciclo	64 ms
Polarità	Correzione automatica delle linee di segnale incrociate "APL signal +" e "APL signal -"
MRP (Media Redundancy Protocol)	Impossibile (connessione punto-punto allo switch da campo APL)
Supporto ridondanza di sistema	Ridondanza di sistema S2 (2 AR con 1 NAP)
Profilo del dispositivo	PROFINET PA profile 4,02 (identificativo interfaccia applicazione API: 0x9700)
ID produttore	17
ID tipo di dispositivo	0xA43B
File descrittivi del dispositivo (GSD, DTM, FDI)	Informazioni e file disponibili in: ▪ www.endress.com → Download area ▪ www.profibus.com
Connessioni supportate	▪ 2 x AR (AR controllore I/O) ▪ 2 x AR (AR dispositivo supervisore I/O)
Opzioni di configurazione per misuratore	▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica, per l'assegnazione del nome del dispositivo (ultima parte) ▪ Software di asset management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ▪ Web server integrato tramite web browser e indirizzo IP ▪ File dispositivo master (GSD), può essere letto tramite il web server integrato del misuratore. ▪ Operatività locale
Configurazione del nome del dispositivo	▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica, per l'assegnazione del nome del dispositivo (ultima parte) ▪ Protocollo DCP ▪ Software di asset management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ▪ Web server integrato
Funzioni supportate	▪ Identificazione e manutenzione, identificazione semplice del dispositivo mediante: ▪ Sistema di controllo ▪ Targhetta ▪ Stato del valore misurato Le variabili di processo vengono comunicate con lo stato di un valore misurato ▪ Funzione lampeggiante sul display locale per semplificare l'identificazione e l'assegnazione del dispositivo ▪ Funzionamento del dispositivo tramite software di asset management (ad es. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM con FDI)
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento →  97. ▪ Trasmissione ciclica dei dati ▪ Presentazione e descrizione dei moduli ▪ Codifica dello stato ▪ Impostazione di fabbrica

Alimentazione

Assegnazione dei morsetti **Trasmettitore: tensione di alimentazione, ingressi/uscite**

HART

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1 (Porta 1)		Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3		Interfaccia service (Porta 2)
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 13.								

FOUNDATION Fieldbus

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1 (Porta 1)		Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3		Interfaccia service (Porta 2)
1 (+)	2 (-)	26 (A)	27 (B)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 13.								

PROFIBUS DP

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1 (Porta 1)		Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3		Interfaccia service (Porta 2)
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 13.								

PROFIBUS PA

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1 (Porta 1)		Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3		Interfaccia service (Porta 2)
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 13.								

Modbus RS485

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1 (Porta 1)		Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3		Interfaccia service (Porta 2)
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 13.								

Modbus TCP

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1 1 (porta ¹⁾)		Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3		Interfaccia service (Porta 2) ¹⁾
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 13.								

1) Per la comunicazione Modbus TCP, è possibile utilizzare la porta 1 o la porta 2.

PROFINET

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1 (Porta 1) ¹⁾	Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3		Interfaccia service (Porta 2) ¹⁾
1 (+)	2 (-)	RJ45	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 13.							

1) La porta può essere utilizzata per la comunicazione o come interfaccia service (CDI-RJ45).

PROFINET su Ethernet-APL

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1 (Porta 1)		Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3		Interfaccia service (Porta 2) ¹⁾
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 13.								

1) Nessuna comunicazione PROFINET disponibile sulla porta 2

EtherNet/IP

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1 (Porta 1) ¹⁾	Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3		Interfaccia service (Porta 2) ¹⁾
1 (+)	2 (-)	RJ45	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 13.							

1) La porta può essere utilizzata per la comunicazione o come interfaccia service (CDI-RJ45).



Assegnazione dei morsetti del display separato e del modulo operativo → 38.

Per informazioni sull'assegnazione dei pin dei connettori del dispositivo, consultare le Istruzioni di funzionamento del dispositivo.

Connettori del dispositivo disponibili

I connettori del dispositivo non possono essere utilizzati in area pericolosa!

Connettori del dispositivo per Proline 300:

Codice d'ordine per "Ingresso; uscita 1"

- Opzione **SA** "FOUNDATION Fieldbus" → 35
- Opzione **GA** "PROFIBUS PA" → 36
- Opzione **NA** "EtherNet/IP" → 36
- Opzione **RA** "PROFINET" → 36
- Opzione **RB** "PROFINET su Ethernet-APL" → 36
- Opzione **MB** "Modbus TCP" → 36

Connettore del dispositivo per la connessione all'interfaccia service:

Codice d'ordine per "Accessorio installato"

Opzione **NB**, adattatore RJ45 M12 (interfaccia service) → 46

Codice d'ordine per "Ingresso, uscita 1", opzione SA "FOUNDATION Fieldbus"

Codice d'ordine per "Collegamento elettrico"	Ingresso cavo/connessione → 38	
	2	3
M, 3, 4, 5	Connettore 7/8"	-

Codice d'ordine per "Ingresso, uscita 1", opzione GA "PROFIBUS PA"

Codice d'ordine per "Collegamento elettrico"	Ingresso cavo/connessione → 38	
	2	3
L, N, P, U	Connettore M12×1	–

Codice d'ordine per "Ingresso; uscita 1", opzione NA "EtherNet/IP"

Codice d'ordine per "Collegamento elettrico"	Ingresso cavo/connessione → 38	
	2	3
L, N, P, U	Connettore M12×1	–
R ^{1) 2)} , S ^{1) 2)} , T ^{1) 2)} , V ^{1) 2)}	Connettore M12×1	Connettore M12×1

- 1) Non compatibile con un'antenna WLAN esterna (codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P8), un adattatore RJ45-M12 per l'interfaccia service (codice d'ordine per "Accessorio montato", opzione NB)
- 2) Adatto per integrare il dispositivo in una topologia ad anello.

Codice d'ordine per "Ingresso, uscita 1", opzione RA "PROFINET"

Codice d'ordine per "Collegamento elettrico"	Ingresso cavo/connessione → 38	
	2	3
L, N, P, U	Connettore M12×1	–
R ^{1) 2)} , S ^{1) 2)} , T ^{1) 2)} , V ^{1) 2)}	Connettore M12×1	Connettore M12×1

- 1) Non compatibile con un'antenna WLAN esterna (codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P8), un adattatore RJ45-M12 per l'interfaccia service (codice d'ordine per "Accessorio montato", opzione NB)
- 2) Adatto per integrare il dispositivo in una topologia ad anello.

Codice d'ordine per "Ingresso; uscita 1", opzione RB "PROFINET su Ethernet-APL"

Codice d'ordine per "Collegamento elettrico"	Ingresso cavo/connessione → 38	
	2	3
L, N, P, U	Connettore M12×1	–

Codice d'ordine per "Ingresso; uscita 1", opzione MB "Modbus TCP su Ethernet-APL"

Codice d'ordine per "Collegamento elettrico"	Accessori	Ingresso cavo/connessione → 37	
		2	3
L, N, P, U	–	Connettore M12×1 Codifica A	–
L, N, P, U	NB ¹⁾	Connettore M12×1 Codifica A	Connettore M12×1 ¹⁾ Codifica D
1 ²⁾ , 2 ²⁾ , 7 ²⁾ , 8 ²⁾	–	–	Connettore M12×1 Codifica D

- 1) Non utilizzabile come porta TCP Modbus.
- 2) Non compatibile con un'antenna WLAN esterna (codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P8, un adattatore RJ45 M12 per l'interfaccia service (codice d'ordine per "Accessorio installato", opzione NB) o un modulo operativo e di visualizzazione separato DKX001.

Codice d'ordine per "Accessorio installato", opzione NB: "Adattatore RJ45 M12 (interfaccia service)"

Codice d'ordine per "Accessorio installato"	Ingresso cavo/connessione →  37	
	Ingresso cavo 2	Ingresso cavo 3
NB ¹⁾	–	Connettore M12×1

1) Non compatibile con collegamento elettrico opzione 1, 2, 7, 8

Tensione di alimentazione	Codice d'ordine per "Alimentazione"	Tensione morsetti		Campo di frequenza
	Opzione D	c.c. 24 V	± 20%	–
	Opzione E	c.a. 100 ... 240 V	–15...10%	50/60 Hz
	Opzione I	c.c. 24 V	± 20%	–
		c.a. 100 ... 240 V	–15...10%	50/60 Hz

Potenza assorbita

Trasmettitore

Max. 10 W (alimentazione attiva)

massima	Max. 36 A (<5 ms) secondo raccomandazioni NAMUR NE 21
---------	---

Consumo di corrente

Trasmettitore

- Max. 400 mA (24 V)
- Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

Interruzione dell'alimentazione

- I totalizzatori si arrestano all'ultimo valore misurato.
- In base alla versione del dispositivo, la configurazione è salvata nella memoria del dispositivo o in quella a innesto (HistoROM DAT).
- I messaggi di errore (comprese le ore di funzionamento totali) sono archiviati.

Elemento di protezione dalle sovracorrenti

Non avendo un proprio interruttore ON/OFF, il dispositivo deve essere azionato con un interruttore automatico dedicato.

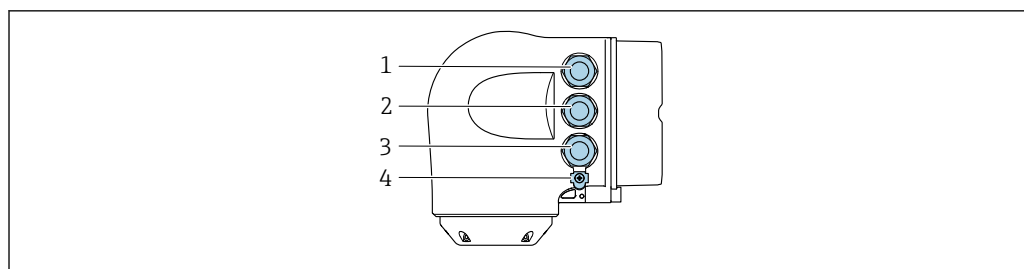
- L'interruttore automatico deve essere facile da raggiungere e adeguatamente etichettato.
- Corrente nominale consentita dell'interruttore automatico: 2 A fino a un valore massimo di 10 A.

Collegamento elettrico

Connessione al trasmettitore



- Assegnazione morsetti →  34
- Connettori del dispositivo disponibili →  35



A0026781

- 1 Collegamento dei morsetti per la tensione di alimentazione
- 2 Collegamento dei morsetti per la trasmissione dei segnali, ingresso/uscita
- 3 Collegamento dei morsetti per la trasmissione dei segnali, ingresso/uscita o morsetto per la connessione di rete tramite interfaccia service (CDI-RJ45); Opzionale: collegamento dei morsetti per l'antenna WLAN esterna o collegamento del modulo separato di visualizzazione e controllo DKX001
- 4 Messa a terra di protezione (PE)



In opzione è disponibile un adattatore da RJ45 al connettore M12:

Codice d'ordine per "Accessori", opzione **NB**: "Adattatore RJ45 M12 (interfaccia service)"

L'adattatore collega l'interfaccia service (CDI-RJ45) a un connettore M12 montato nell'ingresso cavo. La connessione all'interfaccia service può essere realizzata mediante un connettore M12 senza aprire il dispositivo.



Connessione di rete mediante interfaccia service (CDI-RJ45) → 85

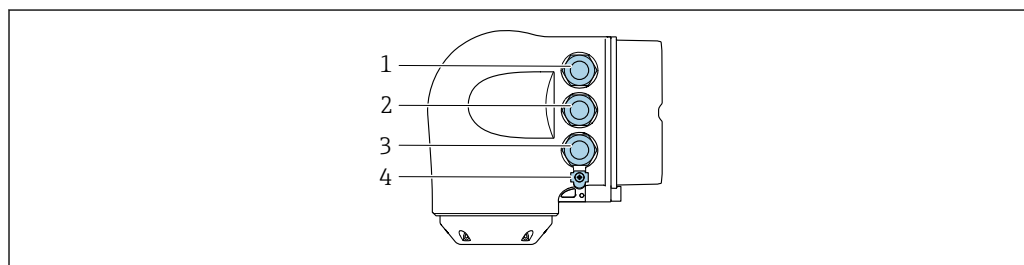
Collegamento in una topologia ad anello

I dispositivi con protocolli di comunicazione EtherNet/IP e PROFINET possono essere integrati in una topologia ad anello. Il dispositivo è integrato tramite il collegamento dei morsetti per i segnali di trasmissione (uscita 1) e il collegamento all'interfaccia service (CDI-RJ45).



Integrazione del trasmettitore in una topologia ad anello:

- EtherNet/IP
- PROFINET



A0026781

- 1 Collegamento dei morsetti per la tensione di alimentazione
- 2 Collegamento del morsetto per la trasmissione dei segnali: PROFINET o EtherNet/IP (connettore RJ45)
- 3 Collegamento all'interfaccia service (CDI-RJ45)
- 4 Messa a terra di protezione (PE)



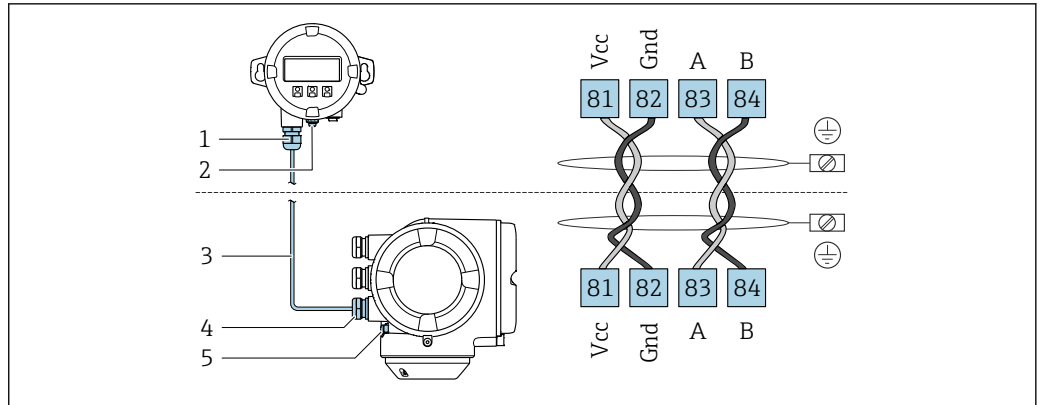
Se il dispositivo è dotato di altri ingressi/uscite, questi vengono fatti passare in parallelo attraverso l'ingresso cavo per il collegamento all'interfaccia service (CDI-RJ45).

Collegamento del modulo di visualizzazione e controllo separato DKX001



Il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 è disponibile in opzione → 94..

- Il misuratore è sempre fornito con un coperchio cieco quando il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 viene ordinato direttamente con il misuratore. In questo caso, la visualizzazione e l'operatività non sono possibili sul trasmettitore.
- In caso di ordini successivi, il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 non può essere collegato contemporaneamente al display del misuratore già esistente. Il trasmettitore permette il collegamento di un solo display o di una sola unità di funzionamento per volta.

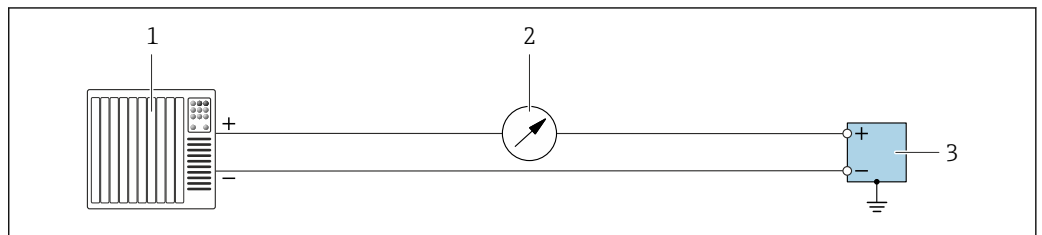


A0027518

- 1 Modulo di visualizzazione e controllo separato DKX001
- 2 Messa a terra di protezione (PE)
- 3 Cavo di collegamento
- 4 Misuratore
- 5 Messa a terra di protezione (PE)

Esempi di connessione

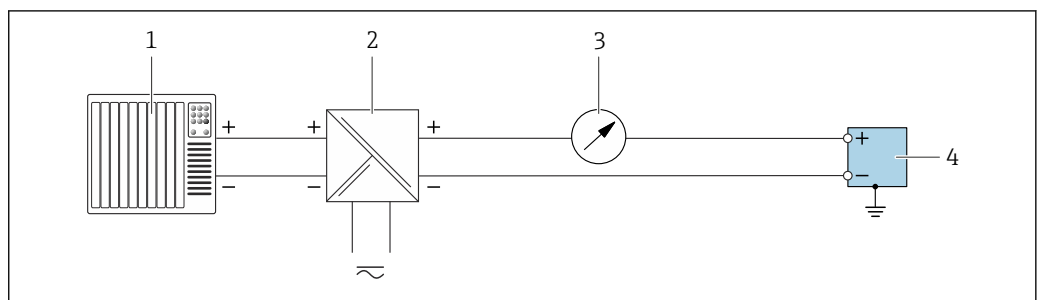
Uscita in corrente 4 ... 20 mA (senza HART)



A0055851

- 2 Esempio di collegamento all'uscita in corrente a 4 ... 20 mA (attiva)

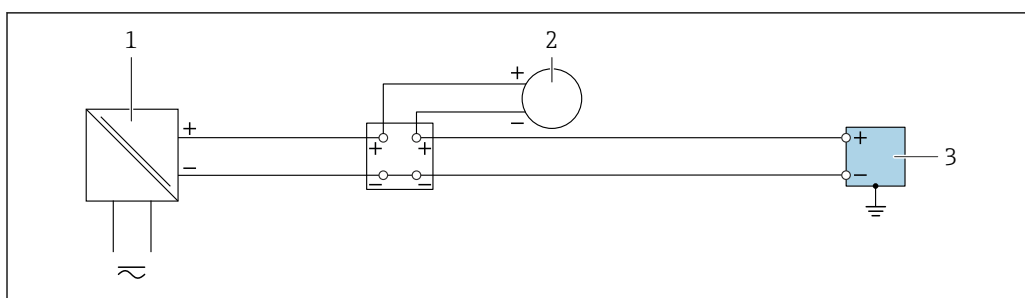
- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)
- 2 Display aggiuntivo opzionale: rispettare il carico massimo
- 3 Misuratore di portata con uscita in corrente (attivo)



A0055852

- 3 Esempio di collegamento all'uscita in corrente a 4 ... 20 mA (passiva)

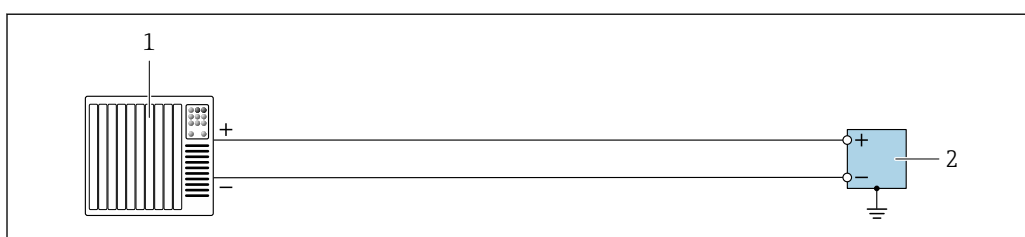
- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)
- 2 Alimentazione
- 3 Display aggiuntivo opzionale: rispettare il carico massimo
- 4 Trasmettitore con uscita in corrente (passiva)

Ingresso in corrente 4 ... 20 mA

A0055853

4 Esempio di connessione per ingresso in corrente 4 ... 20 mA

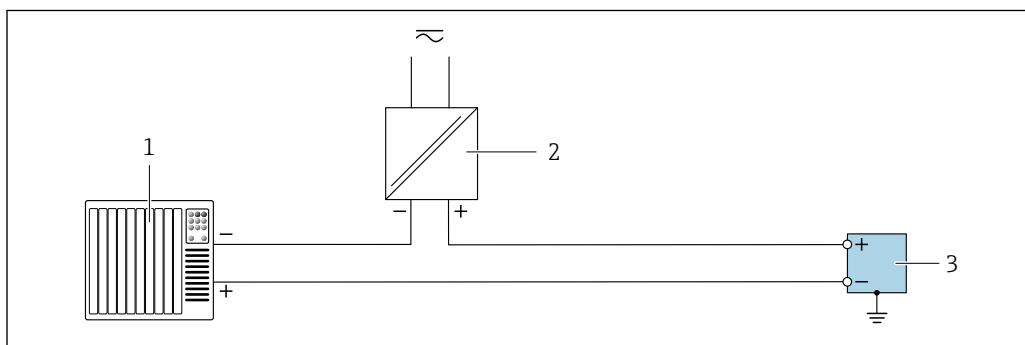
- 1 Alimentazione
- 2 Misuratore esterno con uscita in corrente passiva a 4 ... 20 mA. Es. pressione o temperatura)
- 3 Trasmettitore con ingresso in corrente a 4 ... 20 mA

Uscita impulsi/uscita frequenza/uscita contatto

A0055856

5 Esempio di collegamento per uscita impulsi/uscita frequenza/uscita contatto (attiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso impulsi/ingresso frequenza/ingresso contatto (ad es. PLC)
- 2 Trasmettitore con uscita impulsi/uscita frequenza/uscita contatto (attiva)

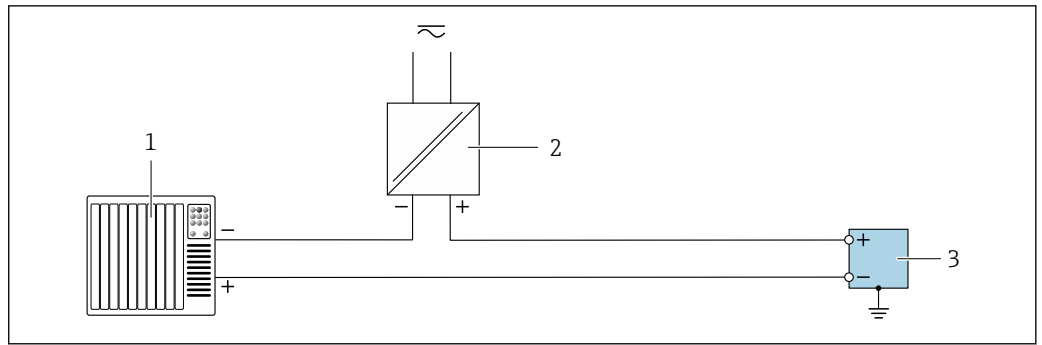


A0055855

6 Esempio di collegamento per uscita impulsi/uscita frequenza/uscita contatto (passiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso impulsi/ingresso frequenza/ingresso contatto (ad es. PLC)
- 2 Alimentazione
- 3 Trasmettitore con uscita impulsi/uscita frequenza/uscita contatto (passiva)

Uscita a relè

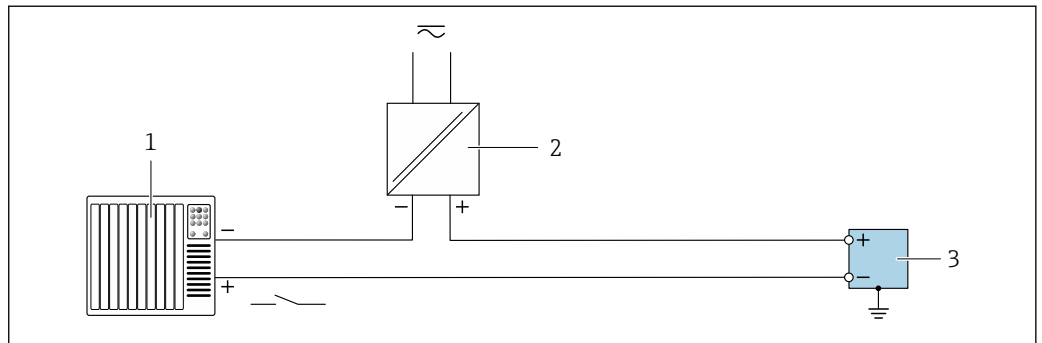


A0055859

7 Esempio di collegamento per uscita a relè

- 1 Sistema di automazione con ingresso contatto (ad es. PLC)
- 2 Alimentazione
- 3 Trasmettitore con uscita a relè

Ingresso di stato

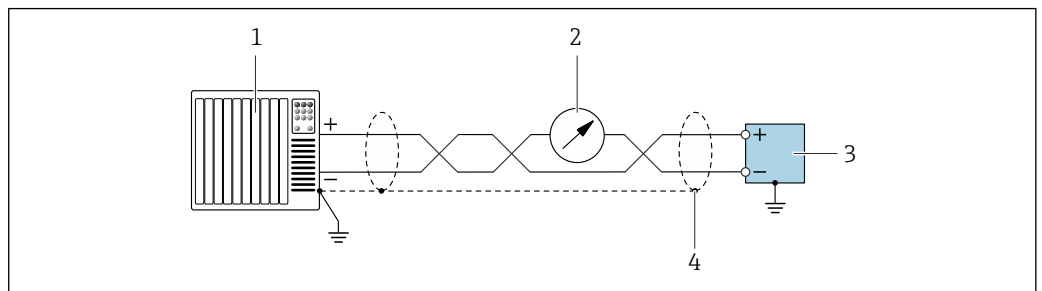


A0055860

8 Esempio di collegamento per ingresso di stato

- 1 Sistema di automazione con uscita contatto passiva (ad es. PLC)
- 2 Alimentazione
- 3 Trasmettitore con ingresso di stato

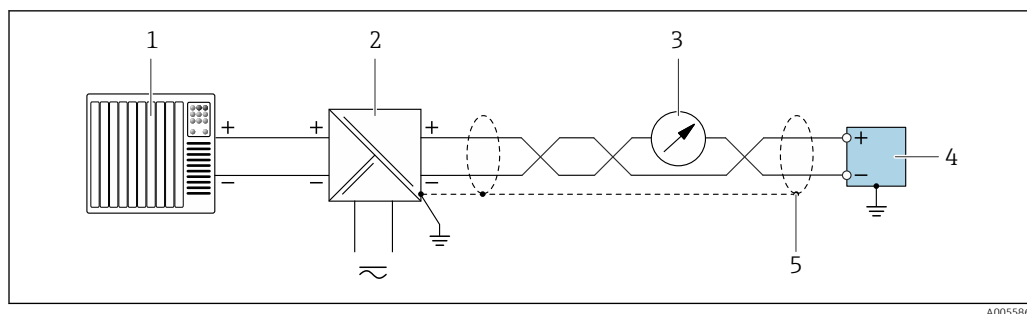
Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART



A0055862

9 Esempio di collegamento all'uscita in corrente a 4 ... 20 mA con HART (attiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente a 4 ... 20 mA con HART (ad es. PLC)
- 2 Display opzionale: rispettare il carico massimo
- 3 Trasmettitore con uscita in corrente a 4 ... 20 mA con HART (attivo)
- 4 Schermatura del cavo di messa a terra a un'estremità. Per installazioni in conformità a NAMUR NE 89, è richiesta la messa a terra della schermatura del cavo su entrambi i lati.

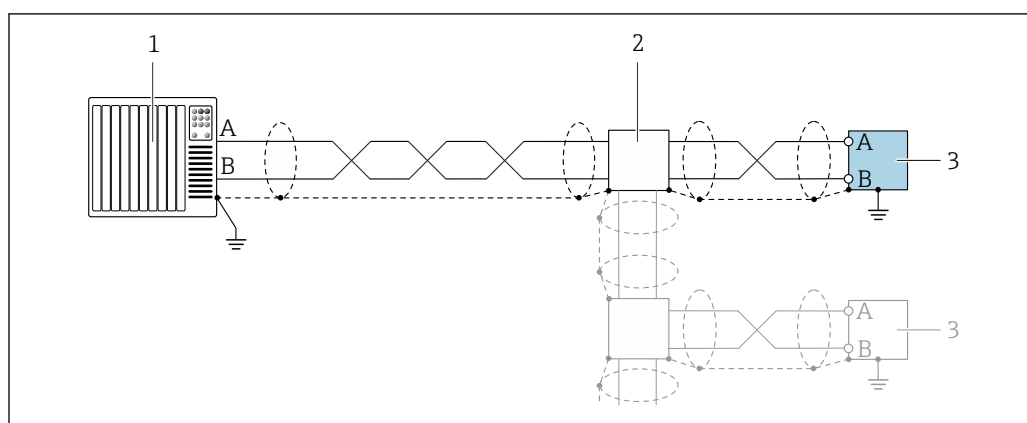


A0055861

10 Esempio di collegamento all'uscita in corrente a 4 ... 20 mA con HART (passiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente a 4 ... 20 mA con HART (ad es. PLC)
- 2 Alimentazione
- 3 Display opzionale: rispettare il carico massimo
- 4 Trasmettitore con uscita in corrente a 4 ... 20 mA con HART (passiva)
- 5 Schermatura del cavo di messa a terra a un'estremità. Per installazioni in conformità a NAMUR NE 89, è richiesta la messa a terra della schermatura del cavo su entrambi i lati.

Modbus RS485



A0055863

11 Esempio di collegamento per Modbus RS485

- 1 Sistema di automazione con master Modbus (ad es. PLC)
- 2 Scatola di distribuzione opzionale
- 3 Trasmettitore con Modbus RS485

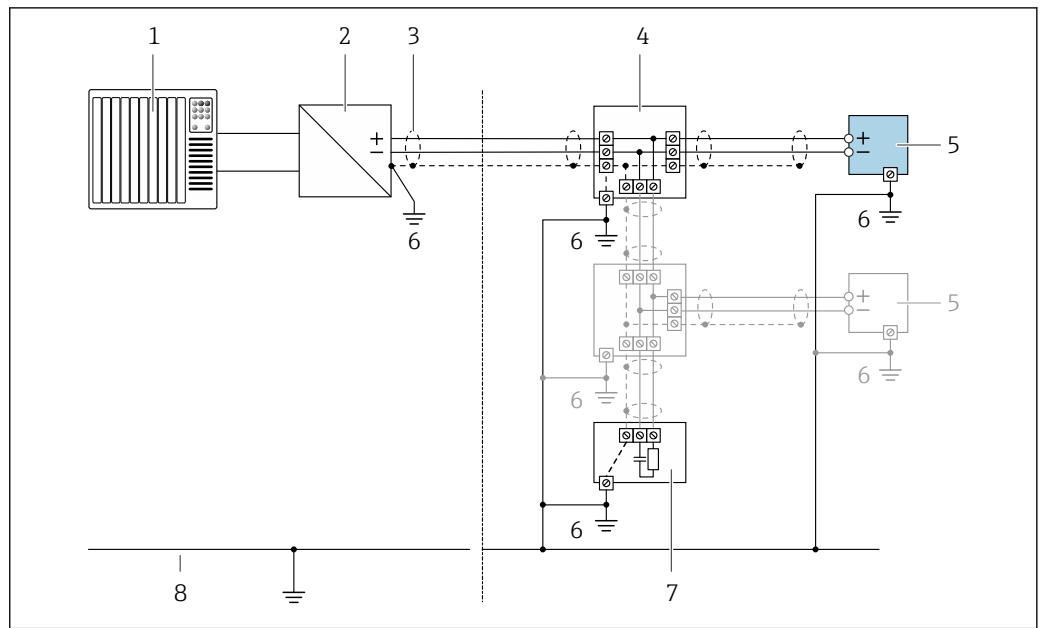
PROFIBUS PA

Vedere <https://www.profibus.com> "Istruzioni di installazione PROFIBUS".

PROFIBUS DP

Vedere <https://www.profibus.com> "Istruzioni di installazione PROFIBUS".

FOUNDATION Fieldbus



 12 *Esempio di connessione per FOUNDATION Fieldbus*

- 1 Sistema di automazione (ad es. PLC)
- 2 Stabilizzatore di corrente (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Schermatura del cavo presente a un'estremità. La schermatura del cavo deve essere messa a terra su ambedue le estremità per rispettare i requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo
- 4 T-box
- 5 Misuratore
- 6 Messa a terra locale
- 7 Terminazione bus
- 8 Conduttore di equalizzazione del potenziale

PROFINET

 Vedere <https://www.profibus.com> "Istruzioni per la pianificazione PROFINET".

EtherNet/IP

 Vedere <https://www.odva.org>"Manuale di pianificazione e installazione EtherNet/IP Media".

Ethernet-APL

 Vedere <https://www.profibus.com> Ethernet-APL White Paper "

Equalizzazione del potenziale

Requisiti

Per l'equalizzazione del potenziale:

- Prestare attenzione alle soluzioni di messa a terra interne
- Valutare le condizioni operative, come il materiale del tubo e la messa a terra
- Collegare il fluido, il sensore e il trasmettitore allo stesso potenziale elettrico
- Utilizzare un cavo di messa a terra con una sezione minima di 6 mm² (10 AWG) e un capocorda per i collegamenti di equipotenzialità

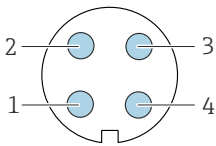
Morsetti

Morsetti caricati a molla: adatti per trefoli e trefoli con terminale.
Sezione del conduttore 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 12 AWG).

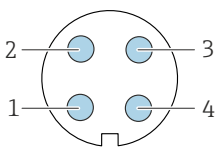
Ingressi cavo

- Pressacavo: M20 × 1,5 con cavo Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Filettatura per l'ingresso cavo:
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20
- Connettore del dispositivo per comunicazione digitale: M12
Disponibile solo per alcune versioni del dispositivo → 35.

Assegnazione dei pin, connettore del dispositivo**FOUNDATION Fieldbus**

	Pin	Assegnazione		Codifica	Connettore/ ingresso
	1	+	Segnale +	A	Connettore
	2	-	Segnale -		
	3		Schermatura cavo ¹		
	4		Non utilizzato		
	Corpo connettore in metallo		Schermatura del cavo		
¹ Se si utilizza un cavo schermato					

PROFIBUS PA

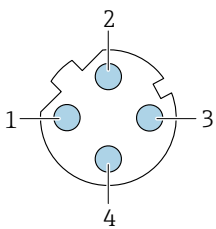
	Pin	Assegnazione		Codifica	Connettore/ ingresso
	1	+	PROFIBUS PA +	A	Connettore
	2		Messa a terra		
	3	-	PROFIBUS PA -		
	4		Non utilizzato		
	Corpo connettore in metallo		Schermatura del cavo		



Connettore consigliato:

- Binder, serie 713, n. parte 99 1430 814 04
- Phoenix, cod. 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

PROFINET

 A0032047	Pin	Assegnazione		Codifica	Connettore/ ingresso
	1	+	TD +	D	Ingresso
	2	+	RD +		
	3	-	TD -		
	4	-	RD -		
	Custodi a connettore in metallo		Schermatura del cavo		



Connettore consigliato:

- Binder, serie 825, cod. 99 3729 810 04
- Phoenix, cod. 1543223 SACC-M12MSD-4Q

PROFINET su Ethernet-APL

	Pin	Assegnazione	Codifica	Connettore/ ingresso
	1	Segnale Ethernet-APL -	A	Ingresso
	2	Segnale Ethernet-APL +		
	3	Schermatura cavo ¹		
	4	Non utilizzato		
	Corpo connettore in metallo	Schermatura del cavo		
¹ Se si utilizza un cavo schermato				



Connettore consigliato:

- Binder, serie 713, n. parte 99 1430 814 04
- Phoenix, cod. 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

Modbus TCP su Ethernet-APL 10 Mbit/s

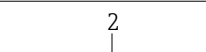
	Pin	Assegnazione	Codifica	Connettore/ ingresso
	1	Segnale Ethernet-APL -	A	Ingresso
	2	Segnale Ethernet-APL +		
	3	Schermatura cavo ¹		
	4	Non utilizzato		
	Corpo connettore in metallo	Schermatura del cavo		
¹ Se si utilizza un cavo schermato				



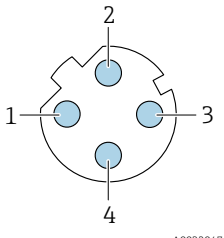
Connettore consigliato:

- Binder, serie 713, n. parte 99 1430 814 04
- Phoenix, cod. 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

Modbus TCP su Ethernet 100 Mbit/s

 A0032047	Pin	Assegnazione		Codifica	Connettore/ ingresso
	1	+	Tx	D	Ingresso
	2	+	Rx		
	3	-	Tx		
	4	-	Rx		

EtherNet/IP

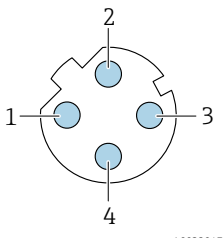
	Pin	Assegnazione		Codifica	Connettore/ ingresso
	1	+	Tx	D	Ingresso
	2	+	Rx		
	3	-	Tx		
	4	-	Rx		
	Custodia connettore in metallo		Schermatura del cavo		



Connettore consigliato:

- Binder, serie 825, cod. 99 3729 810 04
- Phoenix, cod. 1543223 SACC-M12MSD-4Q

Interfaccia serviceCodice d'ordine per "Accessorio installato", opzione **NB**: "Adattatore RJ45 M12 (interfaccia service)"

	Pin	Assegnazione		Codifica	Connettore/ ingresso
	1	+	Tx	D	Ingresso
	2	+	Rx		
	3	-	Tx		
	4	-	Rx		



Connettore consigliato:

- Binder, serie 825, cod. 99 3729 810 04
- Phoenix, cod. 1543223 SACC-M12MSD-4Q

Specifica dei cavi**Campo di temperatura consentito**

- Rispettare le linee guida di installazione e le norme vigenti nel paese di installazione.
- I cavi devono essere adatti alle temperature minime e massime previste.

Cavo di alimentazione (incl. conduttore per il morsetto di terra interno)

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Cavo di messa a terra di protezione per il morsetto di terra esternoSezione del conduttore < 6 mm² (10 AWG)

Sezioni più grandi possono essere collegate mediante un capocorda.

L'impedenza di messa a terra deve essere inferiore a 2 Ω.

Cavo di segnale*Ingresso in corrente 4 ... 20 mA*

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Uscita a relè

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Ingresso di stato

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART

Doppino intrecciato schermato.



Vedere <https://www.fieldcommgroup.org> "SPECIFICHE DEL PROTOCOLLO HART".

Modbus RS485

Doppino intrecciato schermato.



Vedere <https://modbus.org> "Guida specifiche e implementazione per Modbus su linea seriale".

PROFIBUS PA

Doppino intrecciato schermato. Si consiglia il cavo tipo A.



Vedere <https://www.profibus.com> "Istruzioni di installazione PROFIBUS".

PROFIBUS DP

Doppino intrecciato schermato. Si consiglia il cavo tipo A.



Vedere <https://www.profibus.com> "Istruzioni di installazione PROFIBUS".

PROFINET

Solo cavi PROFINET.



Vedere <https://www.profibus.com> "Istruzioni per la pianificazione PROFINET".

EtherNet/IP

Doppino intrecciato Ethernet CAT 5 o superiore.



Vedere <https://www.odva.org> "Manuale di pianificazione e installazione EtherNet/IP Media".

Ethernet-APL

Doppino intrecciato schermato. Si consiglia il cavo tipo A.



Vedere <https://www.profibus.com> Ethernet-APL White Paper "

FOUNDATION Fieldbus

Cavo schermato a due fili intrecciati.



Per maggiori informazioni su progettazione e installazione di reti FOUNDATION Fieldbus consultare:

- Istruzioni di funzionamento "Panoramica FOUNDATION Fieldbus" (BA00013S)
- Direttiva FOUNDATION Fieldbus
- IEC 61158-2 (MBP)

Cavo di collegamento per trasmettitore - display separato e modulo di funzionamento DKX001*Cavo standard*

Come cavo di collegamento è possibile utilizzare un cavo standard.

Cavo standard	4 conduttori (2 coppie); trefoli a coppia con schermo comune
Schermatura	Rame intrecciato stagnato, coperchio ottico ≥ 85 %

Capacità: cavo/schermo	Max. 1 000 nF Per Zona 1, Classe I, Divisione 1
L/R	Max. 24 $\mu\text{H}/\Omega$ Per Zona 1, Classe I, Divisione 1
Lunghezza del cavo	Max. 300 m (1 000 ft), v. tabella successiva

Sezione	Lunghezza del cavo per l'uso in: ■ Area sicura ■ Area pericolosa: Zona 2; Classe I, Divisione 2 ■ Area pericolosa: Zona 1; Classe I, Divisione 1
0,34 mm ² (22 AWG)	80 m (270 ft)
0,50 mm ² (20 AWG)	120 m (400 ft)
0,75 mm ² (18 AWG)	180 m (600 ft)
1,00 mm ² (17 AWG)	240 m (800 ft)
1,50 mm ² (15 AWG)	300 m (1 000 ft)

Cavo di collegamento disponibile in opzione

Cavo standard	2 × 2 × 0,34 mm ² (22 AWG) cavi in PVC ¹⁾ con schermo comune (2 coppie, trefoli a coppia)
Resistenza alla fiamma	Secondo DIN EN 60332-1-2
Resistenza all'olio	Secondo DIN EN 60811-2-1
Schermatura	Rame intrecciato stagnato, coperchio ottico ≥ 85 %
Capacità: cavo/schermo	≤ 200 pF/m
L/R	≤ 24 $\mu\text{H}/\Omega$
Lunghezza disponibile del cavo	10 m (35 ft)
Temperatura operativa	Se montato in posizione fissa: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); se il cavo può muoversi liberamente: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)

- 1) Le radiazioni UV possono danneggiare la guaina esterna del cavo. Se possibile, proteggere il cavo dalla luce diretta del sole.

Protezione dalle sovratensioni

Oscillazioni tensione di rete	→ 37
Categoria sovratensioni	Categoria sovratensioni II
Sovratensioni a breve termine, momentanee	Tra cavo e messa a terra fino a 1200 V, per max. 5 s
Sovratensioni a lungo termine, momentanee	Tra cavo e massa fino a 500 V

Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento

- Limiti di errore secondo ISO 11631
- Acqua
 - +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F)
 - 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Dati come da protocollo di taratura
- Accuratezza basata su sistemi di taratura accreditati secondo ISO 17025



Per conoscere gli errori di misura si può utilizzare *Applicator* il tool per il dimensionamento dei dispositivi → 96

Errore di misura massimo

v.i. = valore istantaneo; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = temperatura del fluido

Accuratezza di base

Elementi fondamentali della struttura → 51

Portata massica e portata volumetrica (liquidi) $\pm 0,10$ % v.i.*Portata massica (gas)* $\pm 0,50$ % v.i.*Densità (liquidi)*

Alle condizioni di riferimento	Taratura di densità standard ¹⁾	A campo ampio Specifico di densità ^{2) 3)}
[g/cm ³]	[g/cm ³]	[g/cm ³]
$\pm 0,0005$	$\pm 0,02$	$\pm 0,002$

1) Valida sull'intero campo di temperatura e densità

2) Campo valido per la taratura di densità speciale: 0 ... 2 g/cm³, +5 ... +80 °C (+41 ... +176 °F)

3) Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EE "Densità speciale"

Temperatura $\pm 0,5$ °C $\pm 0,005 \cdot T$ °C ($\pm 0,9$ °F $\pm 0,003 \cdot (T - 32)$ °F)**Stabilità punto di zero**

DN		Stabilità punto di zero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	$\frac{1}{24}$	0,0008	0,00003
2	$\frac{1}{12}$	0,002	0,00007
4	$\frac{1}{6}$	0,014	0,0005
6	$\frac{1}{4}$	0,02	0,0007

Valori di portata

Valori di portata come parametri di turndown in base al diametro nominale.

Unità ingegneristiche SI

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
1	20	2	1	0,4	0,2	0,04
2	100	10	5	2	1	0,2
4	450	45	22,5	9	4,5	0,9
6	1000	100	50	20	10	2

Unità ingegneristiche US

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{1}{24}$	0,735	0,074	0,037	0,015	0,007	0,001
$\frac{1}{12}$	3,675	0,368	0,184	0,074	0,037	0,007

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{1}{8}$	16,54	1,654	0,827	0,331	0,165	0,033
$\frac{1}{4}$	36,75	3,675	1,838	0,735	0,368	0,074

Accuratezza delle uscite

Le uscite hanno le seguenti specifiche di base per l'accuratezza:

Uscita in corrente

Accuratezza	$\pm 5 \mu\text{A}$
--------------------	---------------------

Uscita impulsi/frequenza

v.i. = valore istantaneo

Accuratezza	$\pm 50 \text{ ppm v.i. max. (sull'intero campo di temperatura ambiente)}$
--------------------	--

Ripetibilità

v.i. = valore istantaneo; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = temperatura del fluido

Ripetibilità di base

 Elementi fondamentali della struttura →  51

Portata massica e portata volumetrica (liquidi)

$\pm 0,05 \% \text{ v.i.}$

Portata massica (gas)

$\pm 0,25 \% \text{ v.i.}$

Densità (liquidi)

$\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$

Temperatura

$\pm 0,25 ^\circ\text{C} \pm 0,0025 \cdot T ^\circ\text{C} (\pm 0,45 ^\circ\text{F} \pm 0,0015 \cdot (T-32) ^\circ\text{F})$

Tempo di risposta

Il tempo di risposta varia a seconda della configurazione (smorzamento).

Influenza della temperatura ambiente**Uscita in corrente**

Coefficiente di temperatura	Max. $1 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$
------------------------------------	-------------------------------------

Uscita impulsi/frequenza

Coefficiente di temperatura	Nessun effetto addizionale. Incluso nell'accuratezza.
------------------------------------	---

Effetto della temperatura del fluido**Portata massica**

v.f.s. = del valore di fondo scala

Se la temperatura per la regolazione dello zero e quella di processo sono diverse, l'errore di misura addizionale dei sensori è tipicamente $\pm 0,0002 \% \text{ v.f.s.}/^\circ\text{C}$ ($\pm 0,0001 \% \text{ v.f.s.}/^\circ\text{F}$).

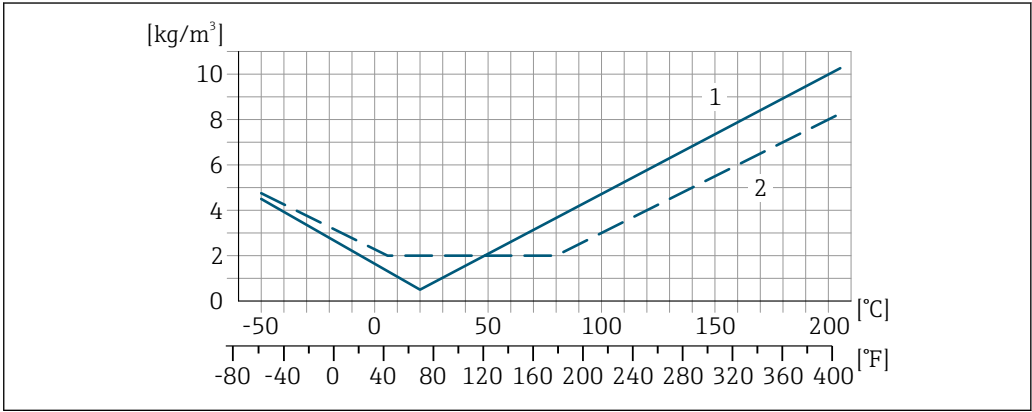
L'effetto si riduce se la regolazione dello zero è eseguita alla temperatura di processo.

Densità

- Se la temperatura per la taratura di densità e quella di processo sono diverse, l'errore di misura tipica dei sensori è $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3/^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,000025 \text{ g/cm}^3/^{\circ}\text{F}$). Si può eseguire la regolazione di densità in campo.

Specifica di densità a campo ampio (taratura di densità speciale)

Se la temperatura di processo non rispetta il campo valido ($\rightarrow$ 48), l'errore di misura è $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3/^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,000025 \text{ g/cm}^3/^{\circ}\text{F}$)



- 1 Regolazione della densità in campo, ad es. a $+20^{\circ}\text{C}$ ($+68^{\circ}\text{F}$)
2 Taratura della densità speciale

Temperatura

$\pm 0,005 \cdot T^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,005 \cdot (T - 32)^{\circ}\text{F}$)

Influenza della pressione del fluido

La tabella che segue Indica come la pressione di processo (pressione relativa) influisca sull'accuratezza della portata massica .

v.i. = valore istantaneo



L'effetto può essere compensato:

- Richiamando il valore di pressione misurato attualmente mediante l'ingresso in corrente o un ingresso digitale.
- Configurando un valore fisso per la pressione nei parametri del dispositivo.



Istruzioni di funzionamento $\rightarrow$ 97.

DN		[% v.i./bar]	[% v.i./psi]
[mm]	[in]		
1	$\frac{1}{24}$	-0,001	-0,00007
2	$\frac{1}{12}$	0	0
4	$\frac{1}{8}$	-0,005	-0,0004
6	$\frac{1}{4}$	-0,003	-0,0002

Elementi fondamentali della struttura

v.i. = valore istantaneo, v.f.s. = valore fondoscala

BaseAccu = accuratezza di base in % v.i., BaseRepeat = ripetibilità di base in % v.i.

MeasValue = valore misurato; ZeroPoint = stabilità del punto di zero

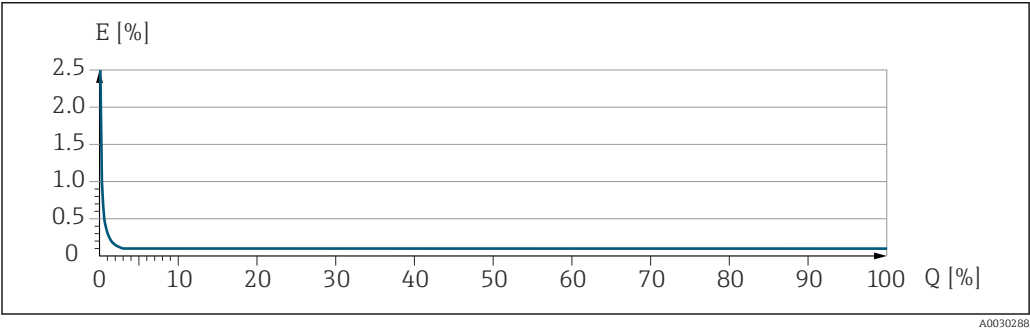
Calcolo dell'errore di misura massimo in funzione della portata

Portata	Errore di misura massimo in % v.i.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021332	$\pm \text{BaseAccu}$ A0021339
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021333	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021334

Calcolo della ripetibilità massima in funzione della portata

Portata	Ripetibilità massima in % v.i.
$\geq \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm \text{BaseRepeat}$ A0021340
$< \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

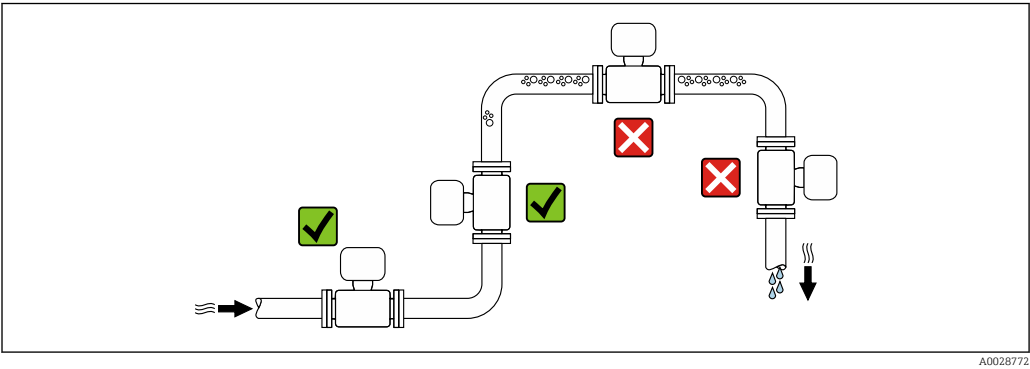
Esempio di errore di misura massimo



E Errore di misura massimo in % v.i. (esempio)
Q Portata in % del valore di fondo scala massimo

Installazione

Posizione di montaggio

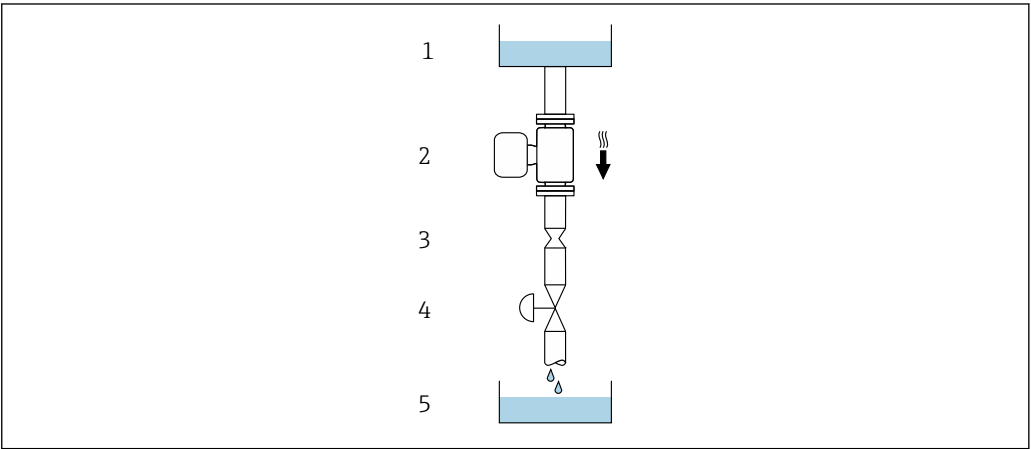


Per evitare errori di misura dovuti alla formazione di bolle di gas nel tubo di misura, evitare i seguenti punti di installazione nel tubo:

- Punto più alto di una tubazione
- Direttamente a monte di uno scarico libero della tubazione in un tubo in discesa

Installazione in tubi in discesa

I seguenti accorgimenti, tuttavia, consentono l'installazione anche in tubazioni verticali aperte. Una restrizione del tubo o l'impiego di un orifizio con sezione inferiore al diametro nominale evita il funzionamento a vuoto del sensore durante l'esecuzione delle misure.



A0028773

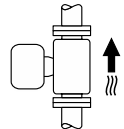
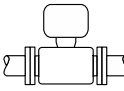
13 Installazione in un tubo a scarico libero (ad es. per applicazioni di dosaggio)

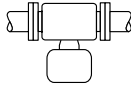
- 1 Serbatoio di alimentazione
- 2 Sensore
- 3 Orifizio, restrizione nel tubo
- 4 Valvola
- 5 Recipiente da riempire

DN/NPS		Ø orifizio, restrizione tubo	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
1	1/24	0,8	0,03
2	1/12	1,5	0,06
4	1/8	3,0	0,12
6	1/4	5,0	0,20

Orientamento

La direzione della freccia sulla targhetta del sensore aiuta ad installare il sensore in base alla direzione del flusso (direzione del fluido che scorre attraverso la tubazione).

Orientamento			Raccomandazione
A	Orientamento verticale	 A0015591	✓✓
B	Orientamento orizzontale, trasmettitore in alto	 A0015589	✓✓ ¹⁾

Orientamento			Raccomandazione
C	Orientamento orizzontale, trasmettitore in basso	 A0015590	✓✓ ²⁾
D	Orientamento orizzontale, trasmettitore laterale	 A0015592	✗

- 1) Le applicazioni con basse temperature di processo possono ridurre la temperatura ambiente. Questo orientamento è consigliato per mantenere la temperatura ambiente minima, tollerata dal trasmettitore.
- 2) Le applicazioni con alte temperature di processo possono incrementare la temperatura ambiente. Questo orientamento è consigliato per non superare la temperatura ambiente massima tollerata dal trasmettitore.

Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Non sono richiesti speciali accorgimenti per gli elementi che causano turbolenza, quali valvole, gomiti o giunzioni a T, a patto che non si verifichino cavitazioni → 60.

Istruzioni speciali per l'installazione

Compatibilità igienica

-  Quando installato in applicazioni igieniche, considerare le informazioni riportate nella sezione "Certificati e approvazioni/compatibilità igienica"
- Nel caso di misuratori con codice d'ordine per "Custodia", opzione B "Inox, igienico", sigillare il coperchio del vano connessioni avvitandolo a mano per poi stringerlo di altri 45° (corrispondente a 15 Nm).

Disco di rottura

Informazioni relative al processo: → 60.

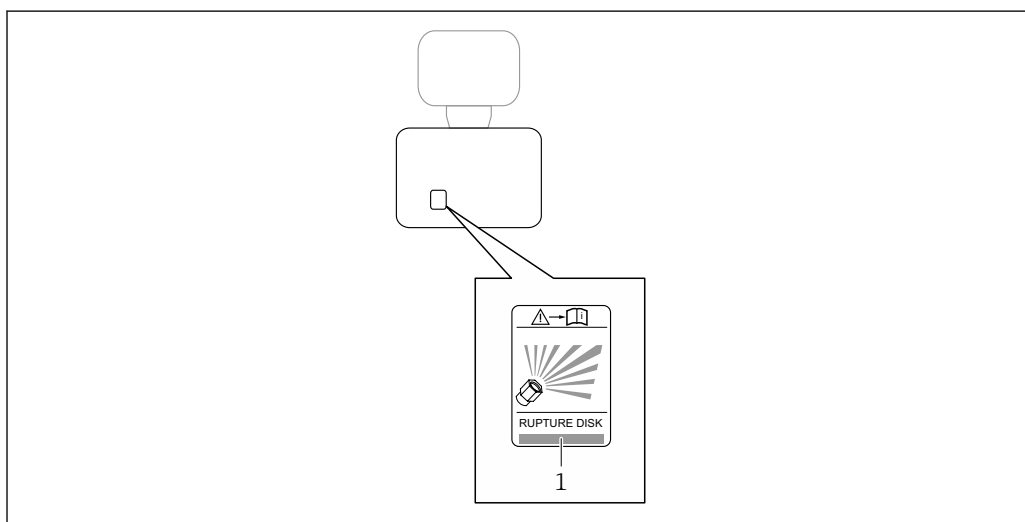
AVVERTENZA

Pericolo dovuto a perdite di fluido!

Perdite di fluido in pressione possono causare lesioni personali e danni materiali.

- Prendere le dovute precauzioni per evitare danni personali e materiali se si attiva il disco di rottura.
- Osservare le informazioni riportate sull'adesivo del disco di rottura.
- Verificare che il funzionamento e il controllo del disco di rottura non siano ostacolati dall'installazione del dispositivo.
- Non usare una camicia riscaldante.
- Non rimuovere il disco di rottura.

La posizione del disco di rottura è indicata sull'adesivo affisso a fianco.



A0029940

1 Etichetta del disco di rottura

Verifica del punto di zero e regolazione del punto di zero

Tutti i misuratori sono tarati in base alle più recenti tecnologie. La taratura avviene alle condizioni di riferimento → 48. Di conseguenza, generalmente non è richiesta una regolazione dello zero in campo.

L'esperienza indica che la regolazione dello zero è consigliata solo in casi speciali:

- Per ottenere l'accuratezza di misura massima anche con portate molto basse.
- In condizioni operative o di processo estreme (ad es. con temperature di processo molto elevate o fluidi molto viscosi).
- Per applicazioni con gas a bassa pressione.

Informazioni sul controllo del punto di zero e sulla regolazione del punto di zero, fare riferimento alle Istruzioni di funzionamento del dispositivo.



Per ottenere la massima precisione di misura possibile con basse portate, l'installazione deve proteggere il sensore dalle sollecitazioni meccaniche durante il funzionamento.

Montaggio a parete

AVVERTENZA

Montaggio del sensore non corretto

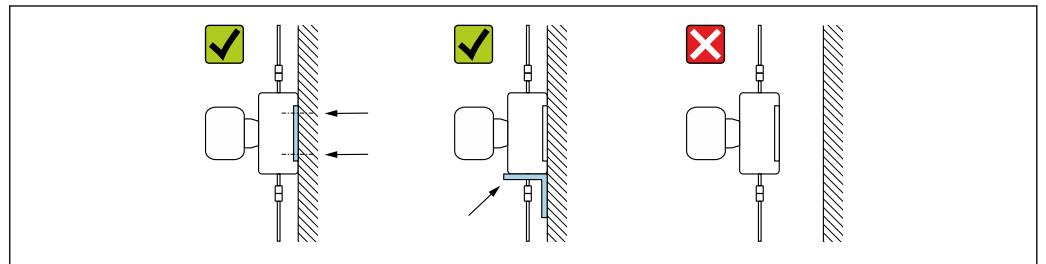
Pericolo di lesioni personali se si rompe il tubo di misura

- ▶ Il sensore non deve essere mai installato liberamente sospeso in un tubo
- ▶ Utilizzando la piastra di base, montare il sensore direttamente sul pavimento, alla parete o al soffitto.
- ▶ Sostenere il sensore su una base di supporto saldamente montata (ad es. staffa ad angolo).

Per l'installazione sono consigliate le seguenti versioni di montaggio.

Verticale

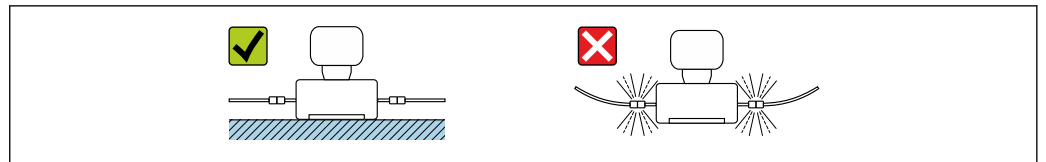
- Montaggio direttamente a parete utilizzando la piastra di base o
- dispositivo sostenuto su una staffa ad angolo montata a parete



A0030286

Orizzontale

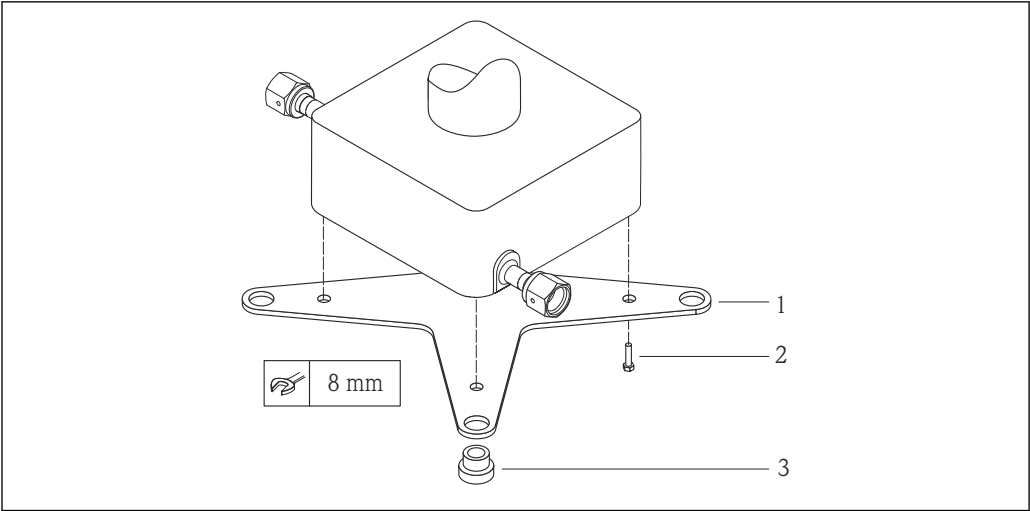
Dispositivo su una solida base di supporto



A0030287

Piastra di montaggio

La piastra di montaggio universale può essere utilizzata per fissare o posizionare il dispositivo su una superficie piana (codice d'ordine per "Accessori", opzione PA).

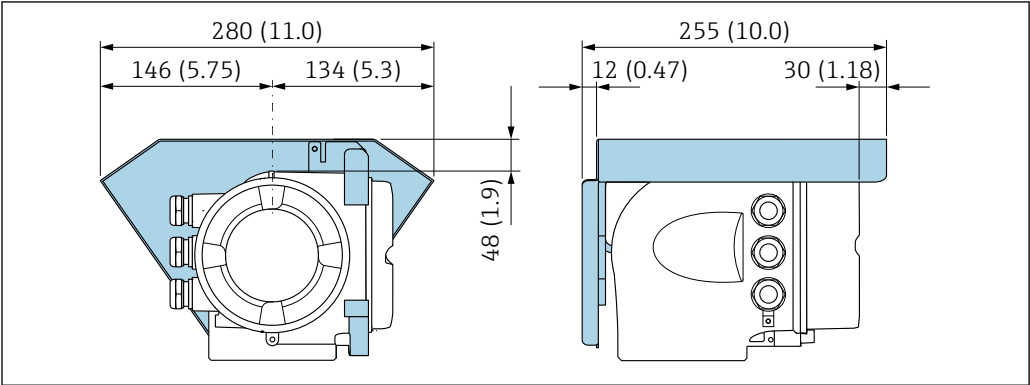


A0019768

14 Kit di montaggio per piastra di montaggio per Cubemass

- 1 1 piastra di montaggio per Cubemass
- 2 4 viti M5 x 8
- 3 4 anelli di tenuta

Tettuccio di protezione



A0029553

15 Unità mm (in)

Ambiente

Campo di temperatura ambiente

Misuratore	■ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ■ Codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione JP: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)
Leggibilità del display locale	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) La leggibilità del display può essere compromessa da temperature fuori dal campo consentito.

i Dipendenza tra temperatura ambiente e temperatura del fluido → 57

- In caso di funzionamento all'esterno:
Evitare la luce diretta del sole, in particolare nelle regioni a clima caldo.

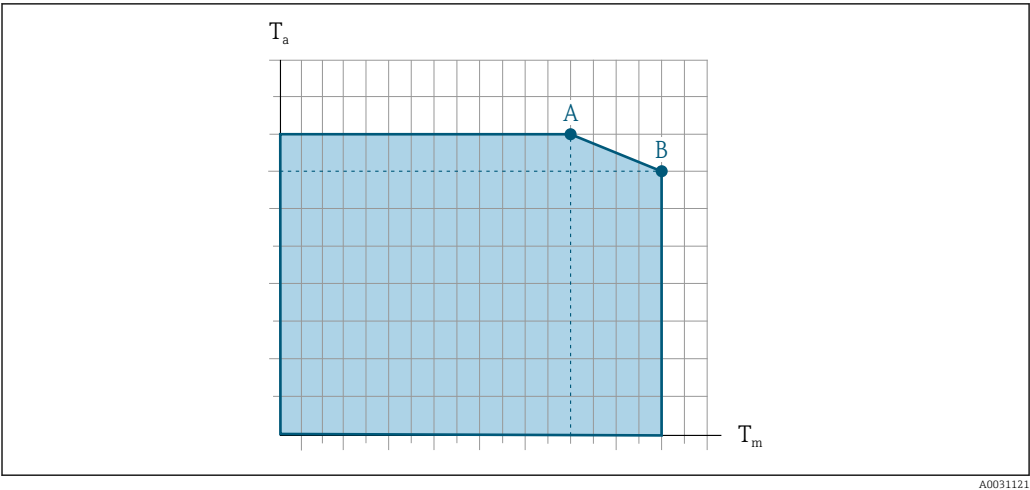
i Endress+Hauser può fornire un tettuccio di protezione dalle intemperie. → 94.

Temperatura di immagazzinamento	-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)
Classe climatica	DIN EN 60068-2-38 (test Z/AD)
Umidità relativa	Il dispositivo è adatto per l'uso in aree esterne e interne con umidità relativa di 4 ... 95%.
Altezza operativa	Secondo EN 61010-1 ≤ 2 000 m (6 562 ft)
Grado di protezione	Trasmettitore ■ IP66/67, custodia Type 4X, adatto per grado di inquinamento 4 ■ Quando la custodia è aperta: corpo IP20, Type 1, adatto per grado di inquinamento 2 ■ Modulo display: IP20, corpo Type 1, adatto per grado di inquinamento 2 Opzionale Antenna WLAN esterna IP67
Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti	Vibrazione sinusoidale secondo IEC 60068-2-6 ■ 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm di picco ■ 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g di picco Vibrazione casuali a banda larga secondo IEC 60068-2-64 ■ 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz ■ 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz ■ Totale: 1,54 g rms Urti semisinusoidali secondo IEC 60068-2-27 6 ms 30 g Urti dovuti ad applicazioni pesanti secondo IEC 60068-2-31
Carico meccanico	Custodia trasmettitore: ■ Proteggere da effetti meccanici, come ad esempio urti o urti ■ Non utilizzare come scala o appoggio per arrampicarsi
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	■ Secondo IEC/EN 61326 e la raccomandazione NAMUR 21 (NE 21), la raccomandazione NAMUR 21 (NE 21) è rispettata quando il dispositivo è installato secondo la raccomandazione NAMUR 98 (NE 98). ■ Secondo IEC/EN 61000-6-2 e IEC/EN 61000-6-4 ■ Versione del dispositivo con PROFIBUS DP: è conforme alle soglie per emissioni industriali secondo EN 50170 Volume 2, IEC 61784  Quanto segue vale per PROFIBUS DP: se le velocità di trasmissione > 1,5 MBaud, si deve utilizzare un ingresso cavo EMC e la schermatura del cavo deve estendersi il più possibile fino al morsetto.  Per informazioni dettagliate consultare la dichiarazione di conformità.  Quest'unità non è destinata all'uso in ambienti residenziali e non può garantire un'adeguata protezione della ricezione radio in tali ambienti.

Processo

Campo di temperatura del fluido	-50 ... +205 °C (-58 ... +401 °F)
--	-----------------------------------

Dipendenza tra temperatura ambiente e temperatura del fluido



16 Rappresentazione esemplificativa, valori nella tabella sottostante.
 T_a Temperatura ambiente
 T_m Temperatura del fluido
A Temperatura del fluido massima consentita T_m con $T_{a\max} = 60\text{ °C (140 °F)}$; temperature del fluido superiori T_m richiedono una temperatura ambiente ridotta T_a
B Temperatura ambiente massima consentita T_a per la temperatura del fluido massima specificata T_m del sensore

Valori per i dispositivi impiegati in area pericolosa:
Documentazione Ex separata (XA) per il dispositivo → 98.

Non coibentato				Isolato			
A		B		A		B	
T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)	55 °C (131 °F)	205 °C (401 °F)

Guarnizioni

Per kit di montaggio con connessioni avvitate:

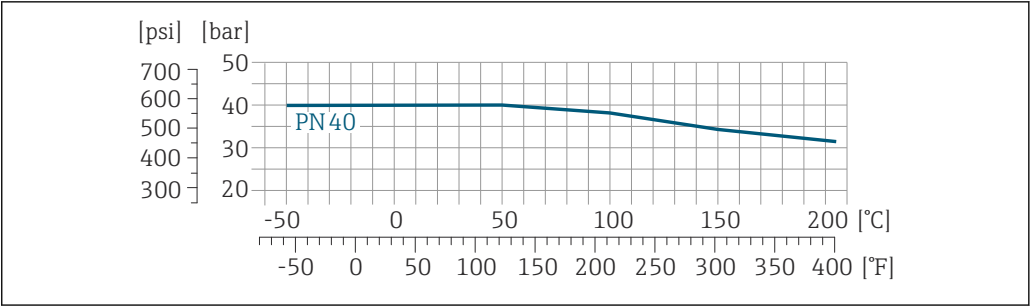
- Viton: -15 ... +200 °C (-5 ... +392 °F)
- EPDM: -40 ... +160 °C (-40 ... +320 °F)
- Silicone: -60 ... +200 °C (-76 ... +392 °F)
- Kalrez: -20 ... +275 °C (-4 ... +527 °F)

Densità del fluido	0 ... 5 000 kg/m³ (0 ... 312 lb/cf)
--------------------	-------------------------------------

Caratteristiche nominali di pressione-temperatura	I seguenti diagrammi pressione/temperatura si applicano a tutte le parti del dispositivo sottoposte a pressione, non soltanto alla connessione al processo. I diagrammi mostrano la pressione massima ammissibile del fluido in base alla temperatura specifica del fluido.
---	---

Connessione flangiata simile a EN 1092-1 (DIN 2501)

Codice d'ordine per "Kit di montaggio", opzione PE

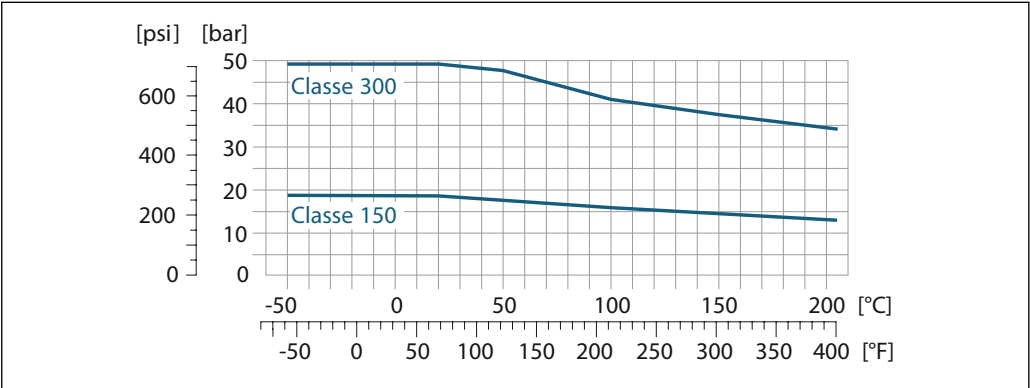


A0027777-IT

17 Con materiale flangia: 1.4539 (904L), Alloy C22; flange scorrevoli (non a contatto con il fluido) 1.4404 (316/316L)

Connessione flangiata simile ad ASME B16.5

Codice d'ordine per "Kit di montaggio", opzione PF, PG

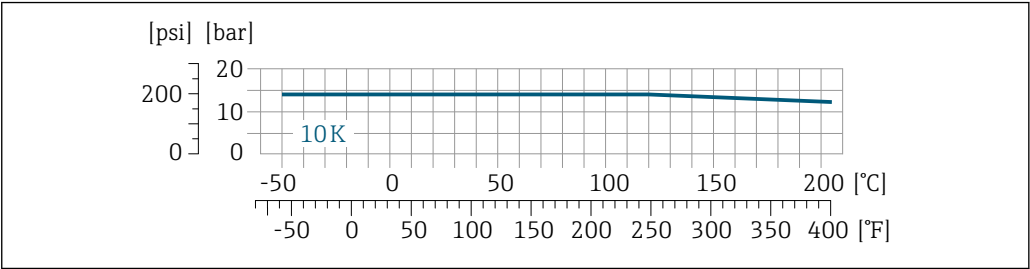


A0048890-IT

18 Con materiale flangia: 1.4539 (904L); flange scorrevoli (non a contatto con il fluido) 1.4404 (316/316L)

Connessione flangiata simile a JIS B2220

Codice d'ordine per "Kit di montaggio", opzione PH

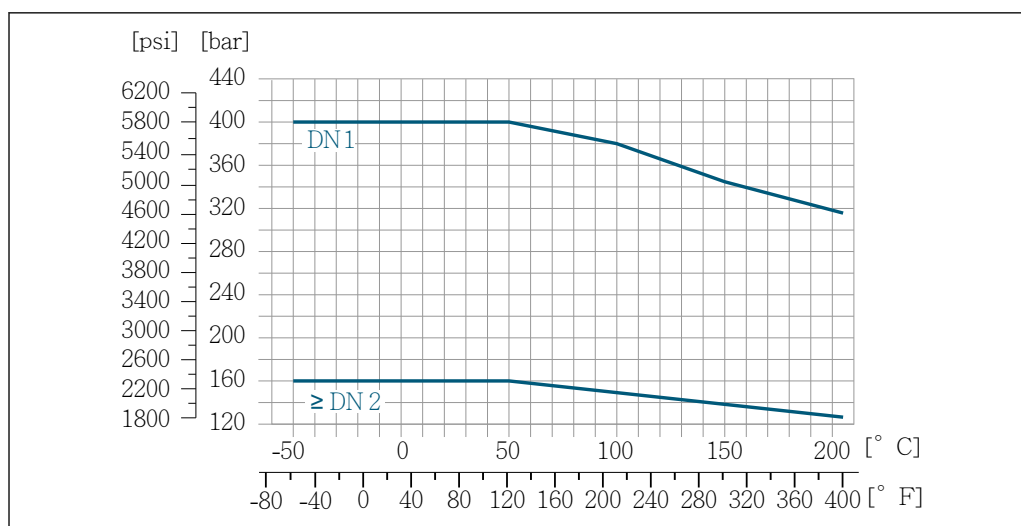


A0027778-IT

19 Con materiale flangia: 1.4539 (904L); flange scorrevoli (non a contatto con il fluido): 1.4404 (316/316L)

Connessione al processo 4-VCO-4, ¼ NPTF (DN 1 ... 4); 8-VCO-4, ½ NPTF (DN 6)

Codice d'ordine per "Kit di montaggio", opzione PC, PD



A0027774-IT

■ 20 Attacco 4-VCO-4: 1.4539 (904L); attacco 8-VCO-4: 1.4539 (904L); adattatore filettato NPTF: 1.4539 (904L)

Corpo del sensore

Il sensore è riempito con gas di azoto secco e protegge l'elettronica e i meccanismi interni.

Disco di rottura

Per garantire la sicurezza del misuratore, la versione standard utilizzata è quella dotata di un disco di rottura con pressione di attivazione di 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi). Istruzioni di installazione speciali → 54.

Pulizia interna

- Pulizia CIP
- Pulizia SIP

Opzioni

Versione senza olio e grasso per parti bagnate, senza dichiarazione
Codice d'ordine per "Servizio", opzione HA ¹⁾

Soglia di portata

Selezionare il diametro nominale, ottimizzando il campo di portata richiesto e la perdita di carico ammessa.



Per una panoramica dei valori di fondo scala del campo di misura, v. la sezione "Campo di misura" → 10

- Il valore di fondo scala minimo consigliato è ca. 1/20 del valore di fondo scala massimo
- In molte applicazioni, il 20 ... 50 % del valore di fondo scala massimo è considerato ideale
- Per i fluidi abrasivi (come liquidi con solidi sospesi), si deve selezionare un valore di fondo scala basso: velocità di deflusso < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Per la misura di gas, applicare le seguenti regole:
 - La velocità di deflusso nei tubi di misura non dovrebbe superare la metà della velocità del suono (0,5 Mach)
 - La portata massica massima dipende dalla densità del gas: formula



Per calcolare la soglia di portata, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → 96

Perdita di carico



Per calcolare la perdita di carico, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → 96

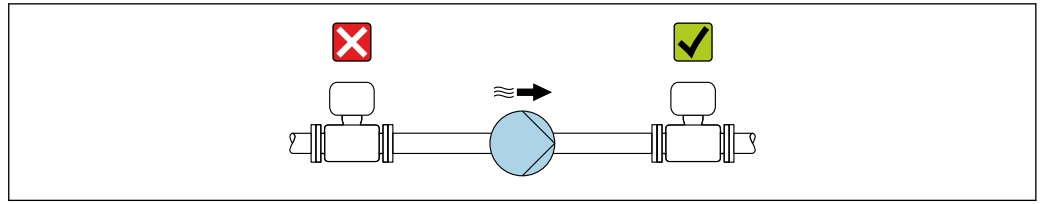
Pressione statica

È importante che non siano presenti fenomeni di cavitazione e che i liquidi non siano degasanti. Questi inconvenienti si possono evitare utilizzando una pressione statica sufficientemente alta.

A questo scopo sono consigliate le seguenti posizioni di montaggio:

- nel punto più basso di una tubazione verticale
- a valle di pompe (nessun pericolo di vuoto)

1) La pulizia si riferisce solo al misuratore. Gli accessori forniti non vengono puliti.



A0028777

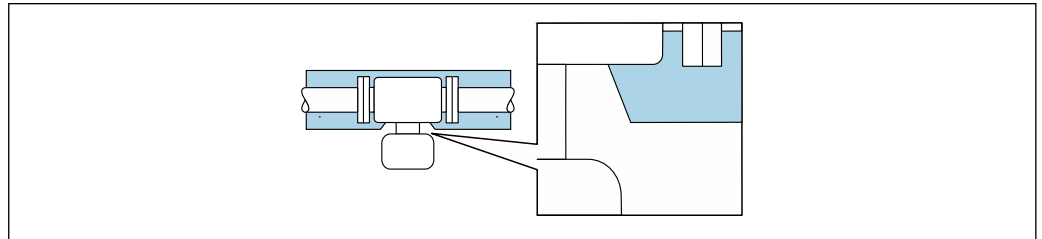
Isolamento termico

Con alcuni fluidi, è importante mantenere il calore irradiato dal sensore al trasmettitore a un livello minimo. Per garantire l'isolamento richiesto, è disponibile un'ampia gamma di materiali.

AVVISO

Surriscaldamento dell'elettronica causato dalla coibentazione!

- ▶ Orientamento consigliato: orientamento orizzontale, custodia del trasmettitore verso il basso.
- ▶ Non isolare la custodia del trasmettitore.
- ▶ Temperatura massima consentita sul lato inferiore della custodia del trasmettitore: 80 °C (176 °F)
- ▶ Coibentazione con collo esteso a vista: si consiglia di non coibentare il collo esteso per garantire una migliore dissipazione termica.



A0034391

21 Coibentazione con collo esteso a vista

Riscaldamento

Alcuni fluidi richiedono adatti accorgimenti per evitare perdite di calore in prossimità del sensore.

Opzioni di riscaldamento

- Riscaldamento elettrico, ad es. con riscaldatori a fascia elettrici ²⁾
- Mediante tubi che trasportano acqua calda o vapore
- Mediante camice riscaldanti

AVVISO

Rischio di surriscaldamento in fase di riscaldamento

- ▶ Accertarsi che la temperatura all'estremità inferiore della custodia del trasmettitore non superi 80 °C (176 °F).
- ▶ Garantire che vi sia sufficiente convezione sul collo del trasmettitore.
- ▶ Garantire che rimanga esposta una superficie sufficientemente ampia del collo del trasmettitore. La parte libera serve da radiatore e protegge l'elettronica dal surriscaldamento e dall'eccessivo raffreddamento.
- ▶ Se impiegato in atmosfera potenzialmente esplosiva, rispettare le informazioni riportate nella documentazione Ex specifica del dispositivo. Per maggiori informazioni sulle tabelle di temperatura, consultare la documentazione separata "Istruzioni di sicurezza" (XA) del dispositivo.

Vibrazioni

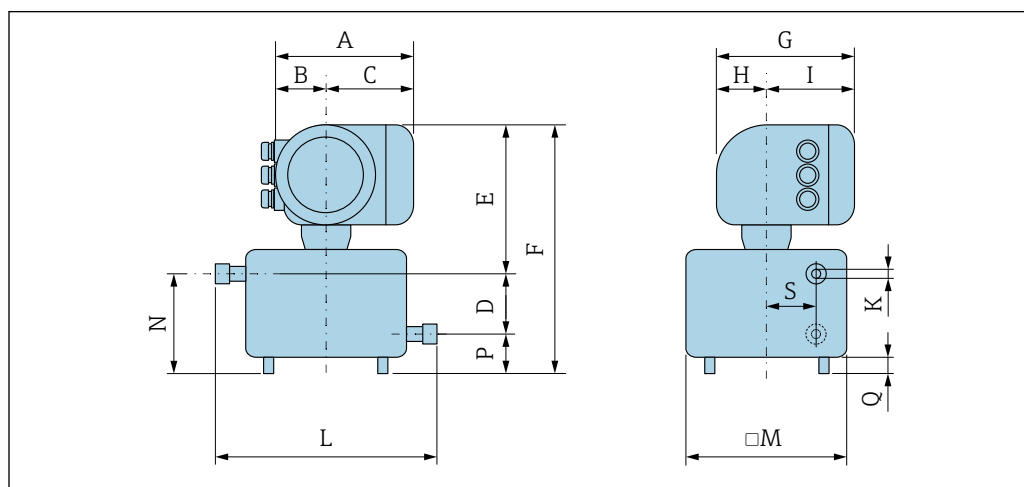
L'alta frequenza di oscillazione dei tubi di misura assicura che il funzionamento sia corretto ed il sistema di misura non sia influenzato dalle vibrazioni dello stabilimento.

2) In genere si consiglia l'uso di riscaldatori a fascia elettrici paralleli (flusso di elettricità bidirezionale). Occorre effettuare particolari osservazioni se è necessario usare un cavo di riscaldamento monofilo. Ulteriori informazioni sono fornite nel documento EA01339D "Istruzioni di installazione per sistemi di riscaldamento a tracciamento elettrico" → 99

Costruzione meccanica

Dimensioni in unità
ingegneristiche SI

Versione compatta



A0029826

DN [mm]	D [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]	S [mm]
1	30	1,4	175	121	52	22	10	42,9
2	30	2,5	175	121	52	22	10	42,9
4	30	3,9	175	121	52	22	10	42,9
6	30	5,35	175	121	52	22	10	42,9

Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B ¹⁾ [mm]	C [mm]	E [mm]	F [mm]	G ²⁾ [mm]	H [mm]	I ²⁾ [mm]
1...6	169	68	101	237	289	200	59	141

- 1) A seconda del pressacavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
 2) Per versione senza display locale: valori - 30 mm

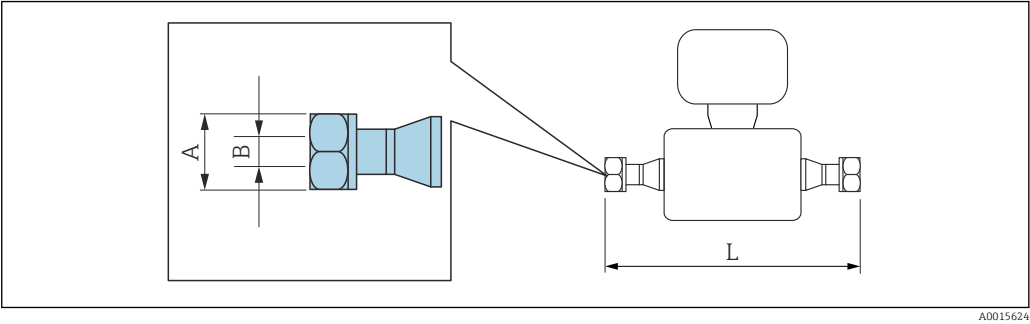
Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"; Ex d

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]	F [mm]	G ²⁾ [mm]	H [mm]	I [mm]
1...6	188	85	103	238	290	217	58	159

- 1) A seconda del pressacavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
 2) Per versione senza display locale: valori - 40 mm

Giunti a compressione

Attacco filettato VCO



A0015624

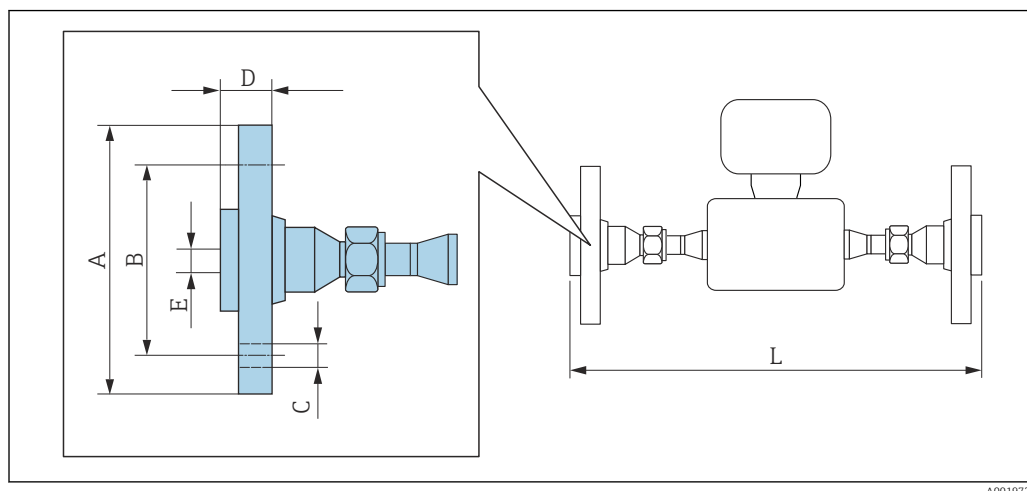
i Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:
+3,0 / -3,0

4-VCO-4			
1.4539 (904L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione HAW			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
1	AF 11/16	12,5	175
2	AF 11/16	12,5	175
4	AF 11/16	12,5	175

8-VCO-4			
1.4404 (316/316L): Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione CVS			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
6	AF 1	20	175

Adattatore

Adattatore, tra flangia DN 15 e VCO



A0019725



Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:
+3,0 / -3,0

Flangia simile a EN 1092-1 (DIN 2501): PN 40

1.4539 (904L): codice d'ordine per "Accessori", opzione PE

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1...6	95	65	4 × Ø14	28	17,3	278

DN 1 ... 4 con 4-VCO-4, DN 6 con 8-VCO-4

Flange scorrevoli (non a contatto con il fluido) in acciaio inox 1.4404 (316/316L)

Set di tenuta: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)**Flangia simile ad ASME B16.5: Classe 150**

1.4539 (904L): codice d'ordine per "Accessori", opzione PF

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1...6	90,0	66,5	4 × Ø15,7	17,7	15,7	278

DN 1 ... 4 con 4-VCO-4, DN 6 con 8-VCO-4

Flange scorrevoli (non a contatto con il fluido) in acciaio inox 1.4404 (316/316L)

Set di tenuta: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)**Flangia simile a ASME B16.5: Classe 300**

1.4539 (904L): codice d'ordine per "Accessori", opzione PG

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1...6	95,0	66,5	4 × Ø15,7	20,7	15,7	278

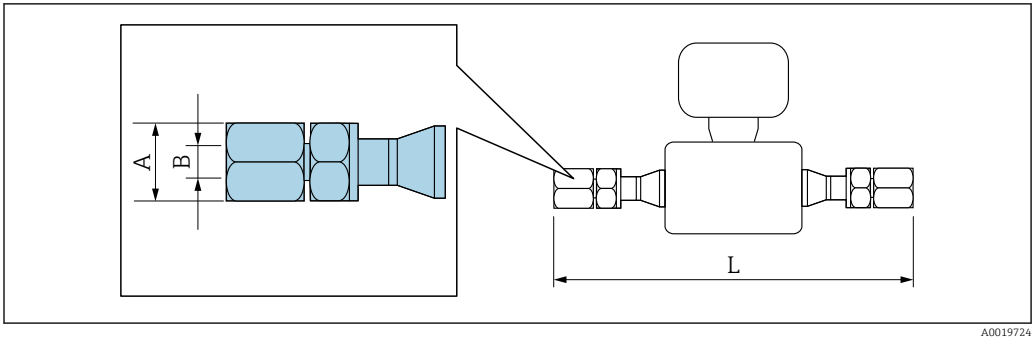
DN 1 ... 4 con 4-VCO-4, DN 6 con 8-VCO-4

Flange scorrevoli (non a contatto con il fluido) in acciaio inox 1.4404 (316/316L)

Set di tenuta: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

Flangia JIS B2220: 10K 1.4539 (904L): <i>codice d'ordine per "Accessori", opzione PH</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1...6	95	70	4 × Ø15	28	15,0	278
DN 1 ... 4 con 4-VCO-4, DN 6 con 8-VCO-4 Flange scorrevoli (non a contatto con il fluido) in acciaio inox 1.4404 (316/316L) Set di tenuta: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P1 (Viton), P2 (EPDM), P3 (silicone), P4 (Kalrez)						

Adattatore, tra NPTF e VCO



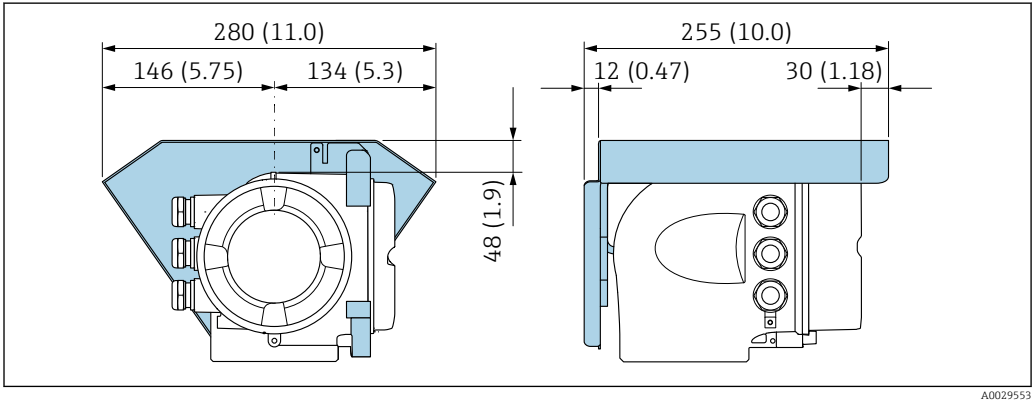
i Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:
+3,0 / -3,0

Tra ¼" NPTF e 4-VCO-4 1.4539 (904L): codice d'ordine per "Accessori", opzione PC			
DN [mm]	A [in]	B [in]	L [mm]
1...4	AF ¾	¼ NPT	246
Set di tenuta: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P1 (Viton), P2 (EPDM), P3 (silicone), P4 (Kalrez)			

Tra ¼" NPTF e 8-VCO-4 1.4539 (904L): codice d'ordine per "Accessori", opzione PD			
DN [mm]	A [in]	B [in]	L [mm]
6	AF 11/16	½ NPT	246
Set di tenuta: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P1 (Viton), P2 (EPDM), P3 (silicone), P4 (Kalrez)			

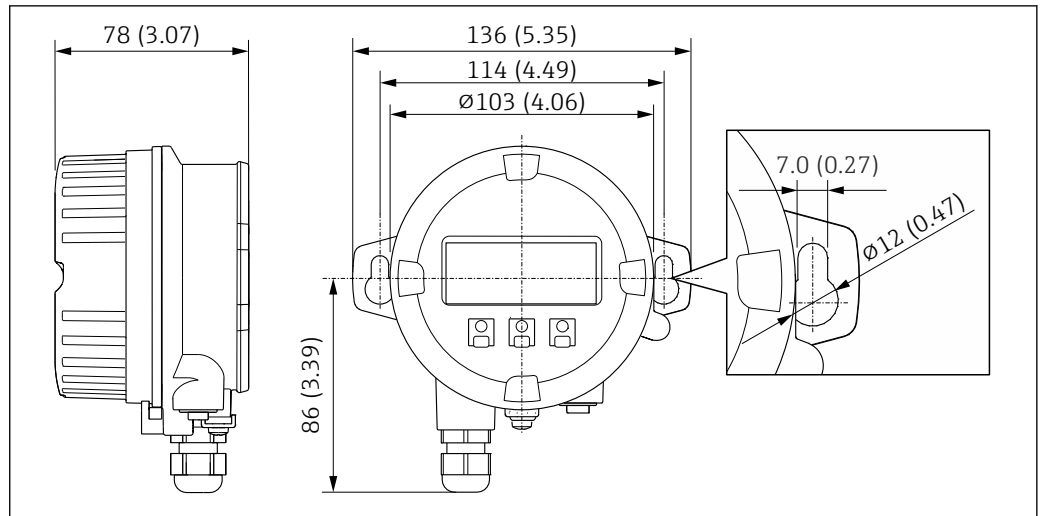
Accessori

Tettuccio di protezione



22 Unità mm (in)

Modulo separato di visualizzazione e controllo DKX001



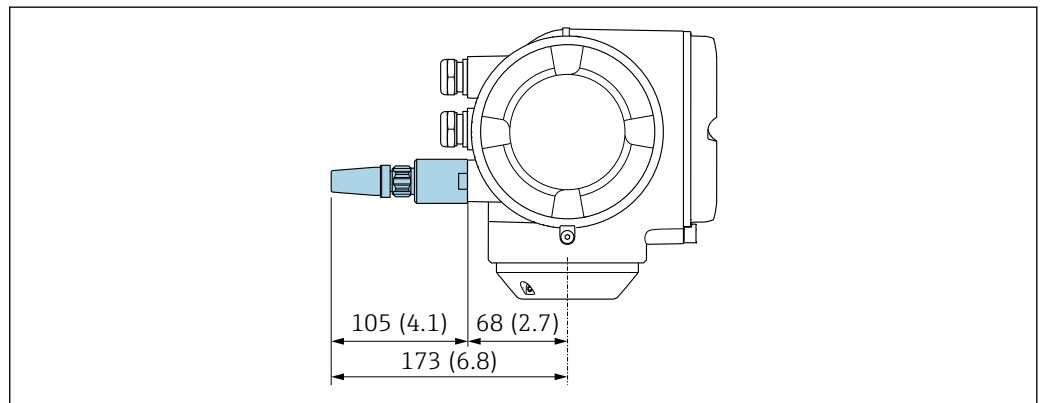
A0028921

23 Unità mm (in)

Antenna WLAN esterna

i L'antenna WLAN esterna non è adatta all'uso in applicazioni igieniche.

Antenna WLAN esterna montata sul dispositivo

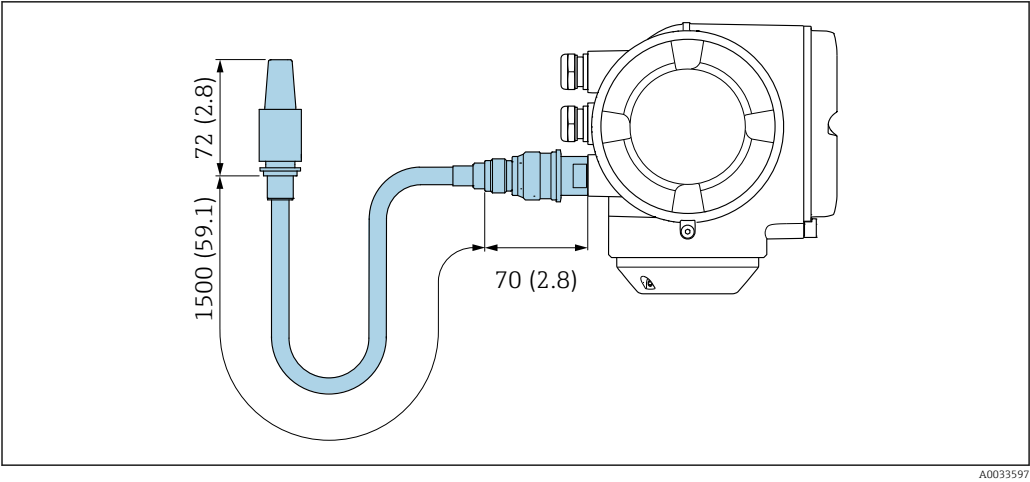


A0028923

24 Unità mm (in)

Antenna WLAN esterna montata con cavo

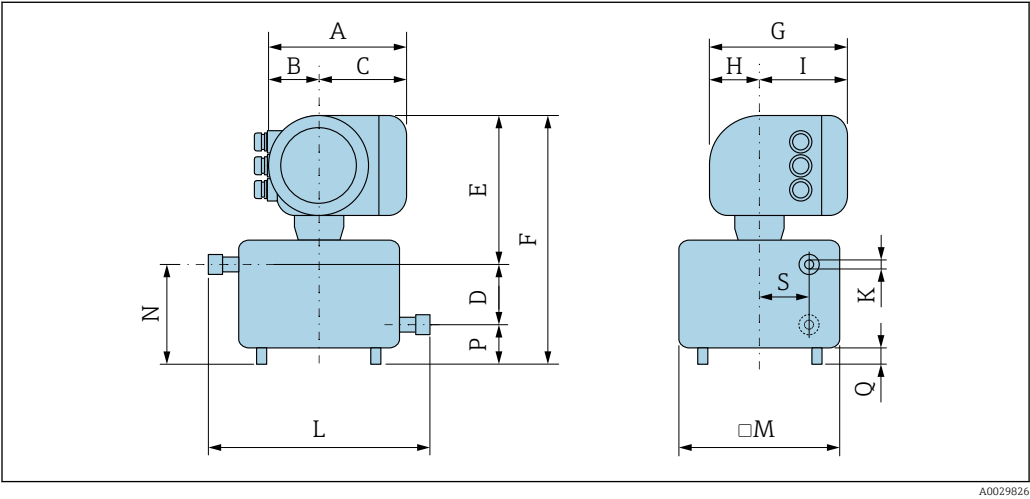
L'antenna WLAN esterna può essere montata separatamente dal trasmettitore se le condizioni di trasmissione/ricezione nella posizione di montaggio del trasmettitore sono scadenti.



25 Unità mm (in)

Dimensioni in unità
ingegneristiche US

Versione compatta



DN [in]	D [in]	K [in]	L [in]	M [in]	N [in]	P [in]	Q [in]	S [in]
1/24	1,18	0,06	6,89	4,76	2,05	0,87	0,39	1,69
1/12	1,18	0,10	6,89	4,76	2,05	0,87	0,39	1,69
1/8	1,18	0,15	6,89	4,76	2,05	0,87	0,39	1,69
1/4	1,18	0,211	6,89	4,76	2,05	0,87	0,39	1,69

Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"

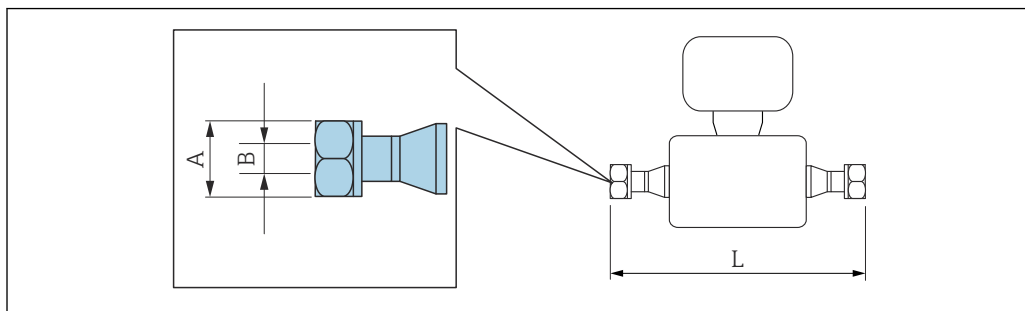
DN [in]	A ¹⁾ [in]	B ¹⁾ [in]	C [in]	E [in]	F [in]	G ²⁾ [in]	H [in]	I ²⁾ [in]
1/24 ... 1/4	6,65	2,68	3,98	9,33	11,38	7,87	2,32	5,55

- 1) A seconda del pressacavo utilizzato: valori fino a + 1.18 in
2) Per versione senza display locale: valori - 1.18 in

Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"; Ex d

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B ¹⁾ [in]	C [in]	E [in]	F [in]	G ²⁾ [in]	H [in]	I [in]
$\frac{1}{24} \dots \frac{1}{4}$	7,40	3,35	4,06	9,37	11,42	8,54	2,28	6,26

- 1) A seconda del pressacavo utilizzato: valori fino a + 1.18 in
2) Per versione senza display locale: valori - 1,57 in

Giunti a compressione*Attacco filettato VCO*

A0015624



Tolleranza di lunghezza per dimensione L in pollici:
+0,12 / -0,12

4-VCO-4**1.4539 (904L):** codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **HAW**

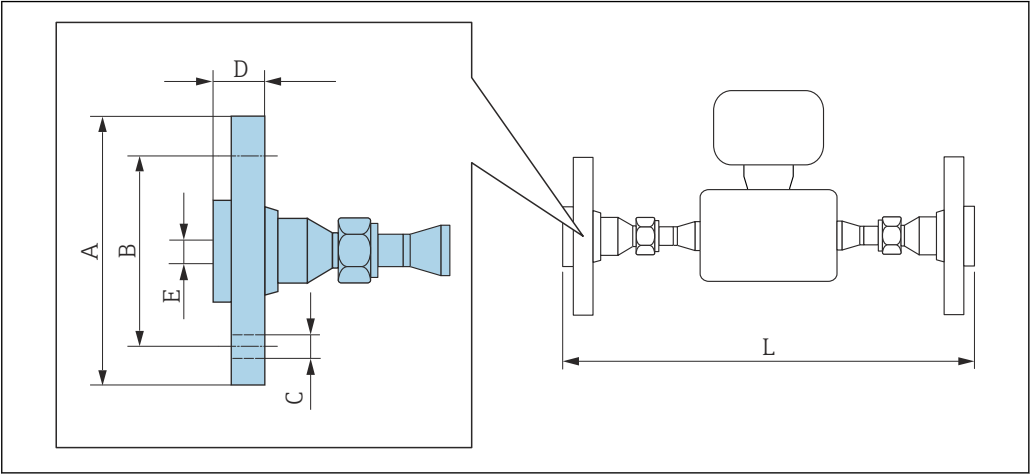
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{24}$	AF $\frac{11}{16}$	0,49	6,89
$\frac{1}{12}$	AF $\frac{11}{16}$	0,49	6,89
$\frac{1}{8}$	AF $\frac{11}{16}$	0,49	6,89

8-VCO-4**1.4404 (316/316L):** Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **CVS**

DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{4}$	AF 1	0,79	6,89

Adattatore

Adattatore, tra flangia DN 15 e VCO

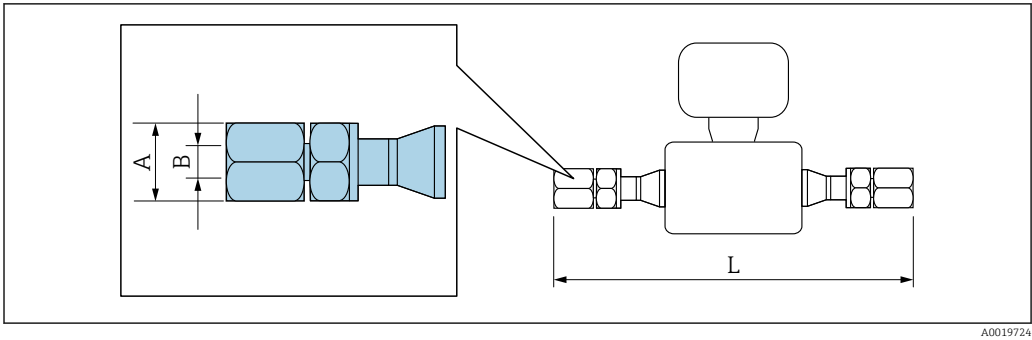


i Tolleranza di lunghezza per dimensione L in pollici:
+0,12 / -0,12

Flangia simile ad ASME B16.5: Classe 150						
1.4539 (904L): codice d'ordine per "Accessori", opzione PF						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/24 ... 1/4	3,54	2,62	4 × Ø0,62	0,7	0,62	10,94
DN 1/24 ... 1/8 con 4-VCO-4, DN 1/4 con 8-VCO-4 Flange scorrevoli (non a contatto con il fluido) in acciaio inox 1.4404 (316/316L) Set di tenuta: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P1 (Viton), P2 (EPDM), P3 (silicone), P4 (Kalrez)						

Flangia simile a ASME B16.5: Classe 300						
1.4539 (904L): codice d'ordine per "Accessori", opzione PG						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/24 ... 1/4	3,74	2,62	4 × Ø0,62	0,81	0,62	10,94
DN 1/24 ... 1/8 con 4-VCO-4, DN 1/4 con 8-VCO-4 Flange scorrevoli (non a contatto con il fluido) in acciaio inox 1.4404 (316/316L) Set di tenuta: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P1 (Viton), P2 (EPDM), P3 (silicone), P4 (Kalrez)						

Adattatore, tra NPTF e VCO



A0019724

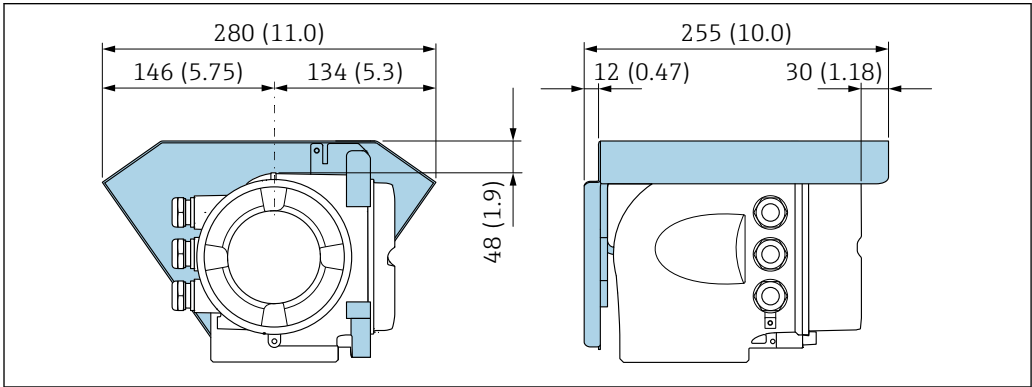
i Tolleranza di lunghezza per dimensione L in pollici:
+0,12 / -0,12

Tra 1/4" NPTF e 4-VCO-4 1.4539 (904L): codice d'ordine per "Accessori", opzione PC			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/24 ... 1/8	AF 3/4	1/4 NPT	9,69
Set di tenuta: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P1 (Viton), P2 (EPDM), P3 (silicone), P4 (Kalrez)			

Tra 1/4" NPTF e 8-VCO-4 1.4539 (904L): codice d'ordine per "Accessori", opzione PD			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/4	AF 11/16	1/2 NPT	9,69
Set di tenuta: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P1 (Viton), P2 (EPDM), P3 (silicone), P4 (Kalrez)			

Accessori

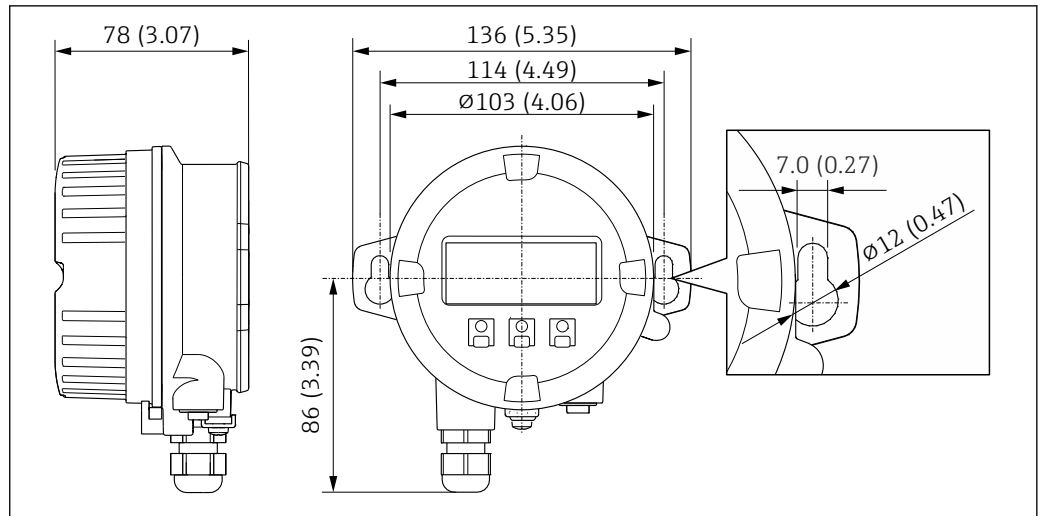
Tettuccio di protezione



A0029553

26 Unità mm (in)

Modulo separato di visualizzazione e controllo DKX001



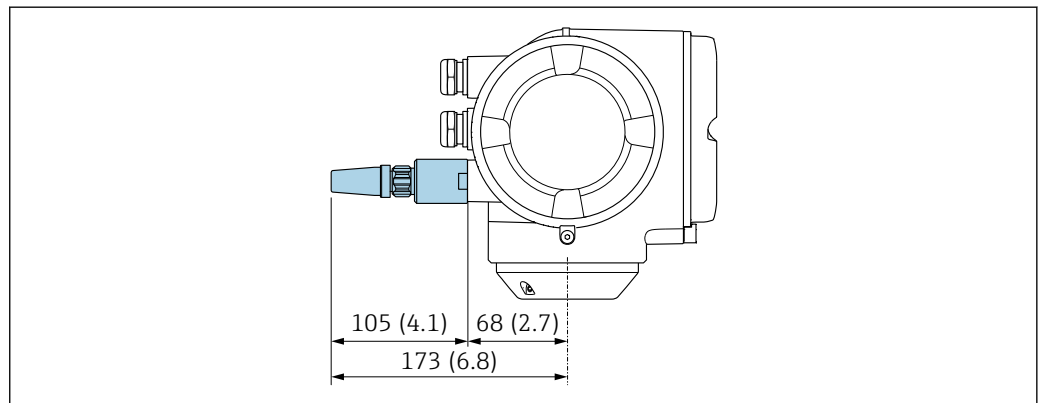
A0028921

27 Unità mm (in)

Antenna WLAN esterna

i L'antenna WLAN esterna non è adatta all'uso in applicazioni igieniche.

Antenna WLAN esterna montata sul dispositivo

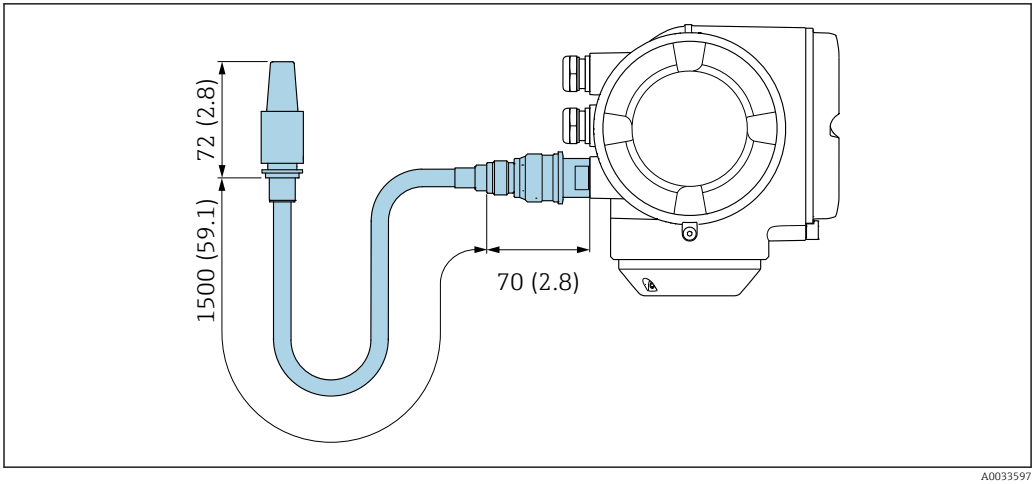


A0028923

28 Unità mm (in)

Antenna WLAN esterna montata con cavo

L'antenna WLAN esterna può essere montata separatamente dal trasmettitore se le condizioni di trasmissione/ricezione nella posizione di montaggio del trasmettitore sono scadenti.



29 Unità mm (in)

Peso

Tutti i valori (peso al netto del materiale d'imballaggio) si riferiscono a dispositivi con attacchi filettati VCO. Specifiche di peso con trasmettitore incluso, come da codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito".

La diversità dei valori è dovuta alle diverse versioni del trasmettitore:
Versione del trasmettitore per area pericolosa
(Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"; Ex d): +2 kg (+4,4 lbs)

Peso in unità ingegneristiche SI

DN [mm]	Peso [kg]
1...6	5,3

Peso in unità ingegneristiche US

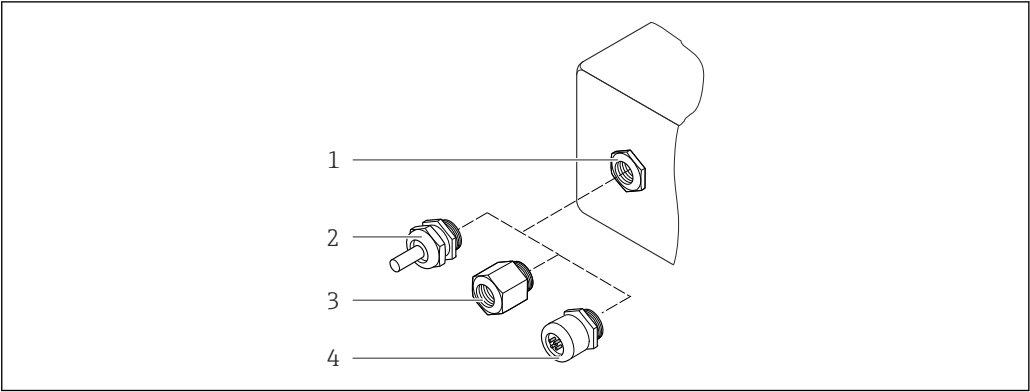
DN [in]	Peso [lb]
1/24 ... 1/4	12

Materiali

Custodia trasmettitore
Codice d'ordine per "Custodia":
Opzione **A** "Alluminio, rivestito": alluminio, AlSi10Mg, rivestito

Materiale finestra
Codice d'ordine per "Custodia":
Opzione **A** "Alluminio, rivestito": vetro

Ingressi cavo/pressacavi



A0028352

30 Possibilità di ingressi cavo/pressacavi

- 1 Filettatura interna M20 × 1,5
- 2 Pressacavo M20 × 1,5
- 3 Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna G ½" o NPT ½"
- 4 Connettore dispositivo

Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"

I vari ingressi cavo sono adatti per area sicura e pericolosa.

Ingresso cavo/pressacavo	Materiale
Pressacavo M20 × 1,5	Area sicura: plastica
	Z2, D2, Ex d/de: ottone con plastica
Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna G ½"	Ottone nichelato
Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna NPT ½"	

Connettore del dispositivo

Collegamento elettrico	Materiale
Connettore M12x1	■ Ingresso: acciaio inox, 1.4404 (316L) ■ Custodia dei contatti: poliammide ■ Contatti: ottone placcato oro

Corpo del sensore

- Superficie esterna resistente ad acidi e alcali
- Acciaio inox 1.4301 (304)

Tubi di misura

Acciaio inox, 1.4539 (904L)

Connessioni al processo

Attacco filettato VCO:

Attacco filettato VCO: acciaio inox, 1.4539 (904L)

Adattatore per flangia DN 15 secondo EN 1092-1 (DIN2501) / secondo ASME B 16.5 / secondo JIS B2220:

Acciaio inox, 1.4539 (904L)

Adattatore NPTF:

Acciaio inox, 1.4539 (904L)

 Connessioni al processo disponibili →  76

Guarnizioni

Attacchi al processo saldati senza guarnizioni interne

Guarnizioni per kit di montaggio

- Viton
- EPDM
- Silicone
- Kalrez

Accessori

Custodia protettiva

Acciaio inox, 1.4404 (316L)

Antenna WLAN esterna

- Antenna: plastica ASA (acrilato di stirene-acrilonitrile) e ottone nichelato
- Adattatore: acciaio inox e ottone nichelato
- Cavo: polietilene
- Connettore: ottone nichelato
- Staffa ad angolo: acciaio inox

Connessioni al processo

- Connessioni della flangia fisse:
 - Flangia EN 1092-1 (DIN 2512N)
 - Flangia ASME B16.5
 - Flangia JIS B2220
- Attacchi filettati VCO:
 - 4-VCO-4
 - 8-VCO-4
- Adattatore per attacchi filettati VCO:
 - Flangia EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Flangia ASME B16.5
 - Flangia JIS B2220
 - NPT



Materiali della connessione al processo →  75

Rugosità

Tutti i dati si riferiscono alle parti bagnate.

Possono essere ordinate le seguenti categorie di rugosità:
Senza lucidatura

Operatività

Concetto operativo

Struttura del menu orientata all'operatore per attività specifiche dell'utente

- Messa in servizio
- Funzionamento
- Diagnostica
- Livello esperto

Messa in servizio rapida e sicura

- Menu guidati (procedura guidata "Make-it-run") per le applicazioni
- Guida ai menu con brevi descrizioni delle singole funzioni dei parametri
- Accesso al dispositivo mediante web server
- Accesso WLAN al dispositivo mediante terminale portatile, tablet o smartphone

Funzionamento affidabile

- Operatività in lingua locale
- Filosofia operativa unificata per dispositivo e tool operativi
- Se si sostituiscono i moduli elettronici, trasferire la configurazione del dispositivo mediante la memoria integrata (backup HistoROM) che contiene i dati di processo e del misuratore e il registro degli eventi. Non è necessario riconfigurare.

Una diagnostica efficiente aumenta la disponibilità della misura

- Le operazioni per la ricerca guasti possono essere richiamate mediante il dispositivo e nei tool operativi
- Diverse opzioni di simulazione, registro degli eventi incorsi e funzioni opzionali di registratore a traccia continua

Lingue

Operatività nelle seguenti lingue:

- Mediante controllo locale
Inglese, tedesco, francese, spagnolo, italiano, olandese, portoghese, polacco, russo, turco, cinese, giapponese, coreano, vietnamita, ceco, svedese
- Mediante web browser
Inglese, tedesco, francese, spagnolo, italiano, olandese, portoghese, polacco, russo, turco, cinese, giapponese, vietnamita, ceco, svedese
- Mediante tool operativo "FieldCare", "DeviceCare": Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Cinese, Giapponese

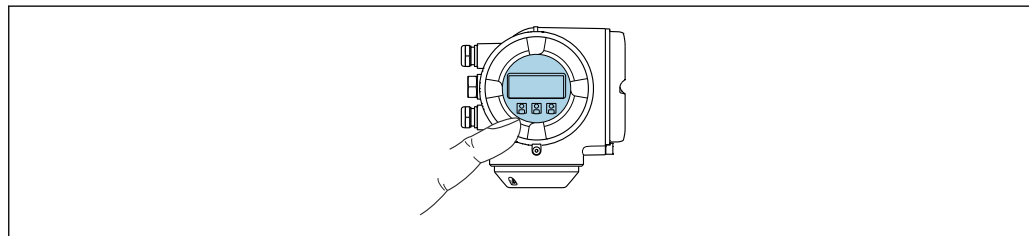
Modalità locale

Mediante modulo display

Livello d'equipaggiamento:

- Codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione F "Display grafico a 4 righe, retroilluminato; Touch Control"
- Codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione G "Display grafico a 4 righe, retroilluminato; Touch Control + WLAN"

 Informazioni sull'interfaccia WLAN →  85



A0026785

 31 Controllo mediante touch control

Elementi del display

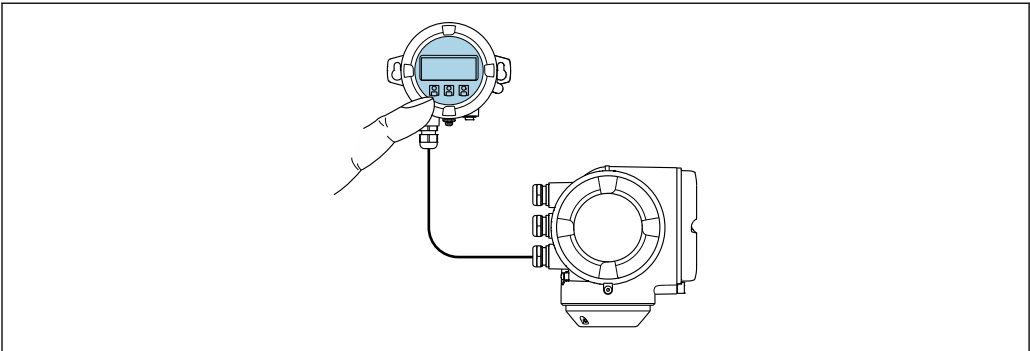
- Display grafico a 4 righe, illuminato
- Retroilluminazione bianca; diventa rossa nel caso di errori del dispositivo
- Il formato per visualizzare le variabili misurate e quelle di stato può essere configurato caso per caso

Elementi operativi

- Controllo esterno mediante Touch Control (3 tasti ottici) senza aprire la custodia: , , 
- Gli elementi operativi sono accessibili anche in alcune aree pericolose

Mediante modulo di visualizzazione e controllo separato DKX001

-  Il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 è disponibile in opzione →  94..
- Il misuratore è sempre fornito con un coperchio cieco quando il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 viene ordinato direttamente con il misuratore. In questo caso, la visualizzazione e l'operatività non sono possibili sul trasmettitore.
 - In caso di ordini successivi, il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 non può essere collegato contemporaneamente al display del misuratore già esistente. Il trasmettitore permette il collegamento di un solo display o di una sola unità di funzionamento per volta.



A0026786

 32 Operatività mediante modulo di visualizzazione e controllo separato DKX001

Display ed elementi operativi

Il display e gli elementi operativi corrispondono a quelli del modulo display →  77.

Materiale della custodia

Il materiale della custodia del modulo di visualizzazione e controllo DKX001 dipende dal tipo di materiale selezionato per la custodia del trasmettitore.

Custodia trasmettitore		Modulo di visualizzazione e controllo separato
Codice d'ordine per "Custodia"	Materiale	Materiale
Opzione A "Alluminio, rivestito"	AlSi10Mg, rivestito	AlSi10Mg, rivestito

Ingresso cavo

Corrisponde a quanto selezionato per la custodia del trasmettitore, codice d'ordine "Collegamento elettrico".

Cavo di collegamento

→  47

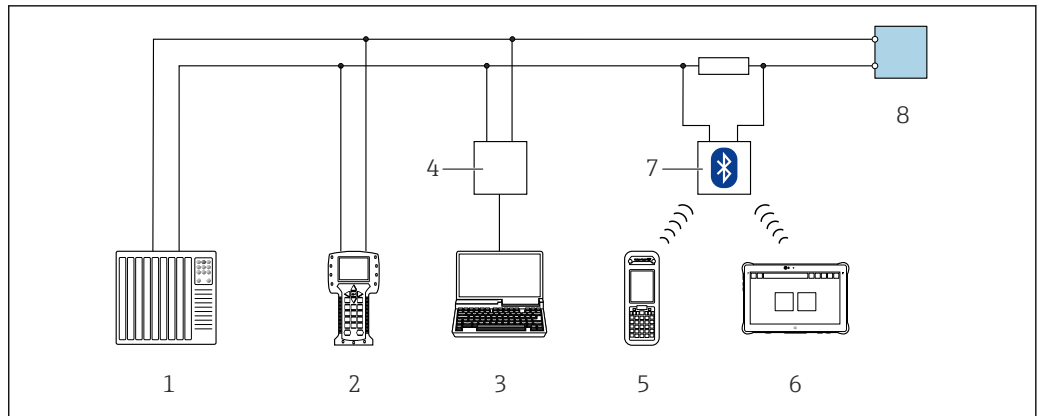
Dimensioni

→  67

Funzionamento a distanza

Mediante protocollo HART

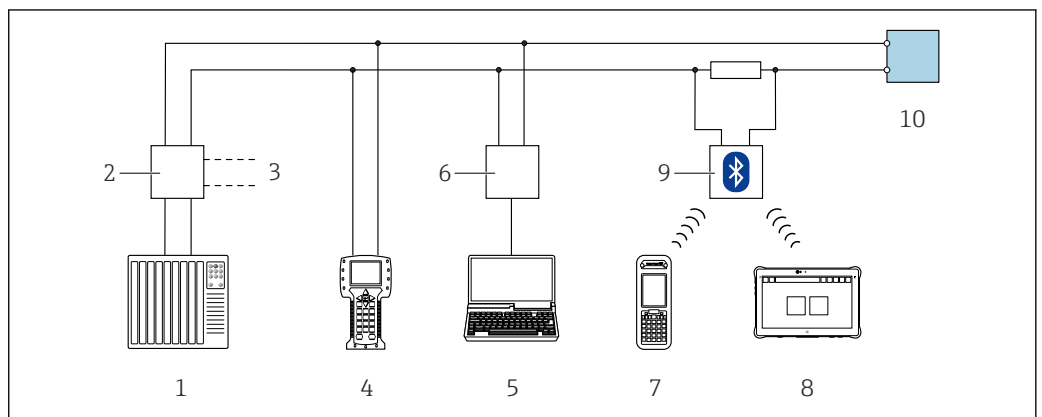
Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con uscita HART.



A0028747

33 Opzioni per funzionamento a distanza mediante protocollo HART (attivo)

- 1 Sistema di automazione (ad es. PLC)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Computer con web browser per accedere al web server integrato o con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Modem VIATOR Bluetooth con cavo di collegamento
- 8 Trasmettitore



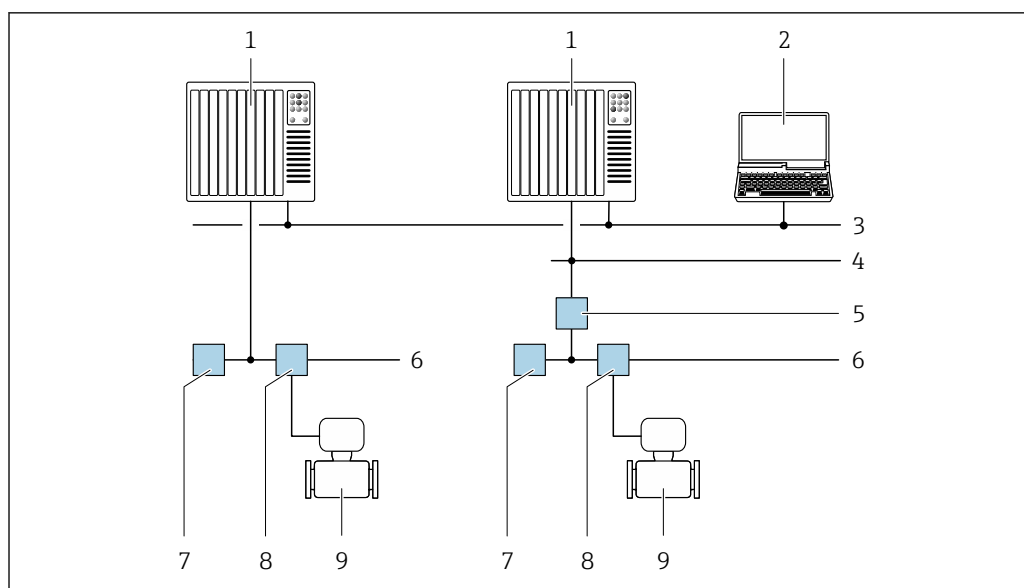
A0028746

34 Opzioni per funzionamento a distanza mediante protocollo HART (passivo)

- 1 Sistema di automazione (ad es. PLC)
- 2 Alimentatore del trasmettitore, ad es. RN221N (con resistore di comunicazione)
- 3 Connessione per Commubox FXA195 e Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Computer con web browser per accedere al web server integrato o con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 Modem VIATOR Bluetooth con cavo di collegamento
- 10 Trasmettitore

Mediante rete FOUNDATION Fieldbus

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con FOUNDATION Fieldbus.



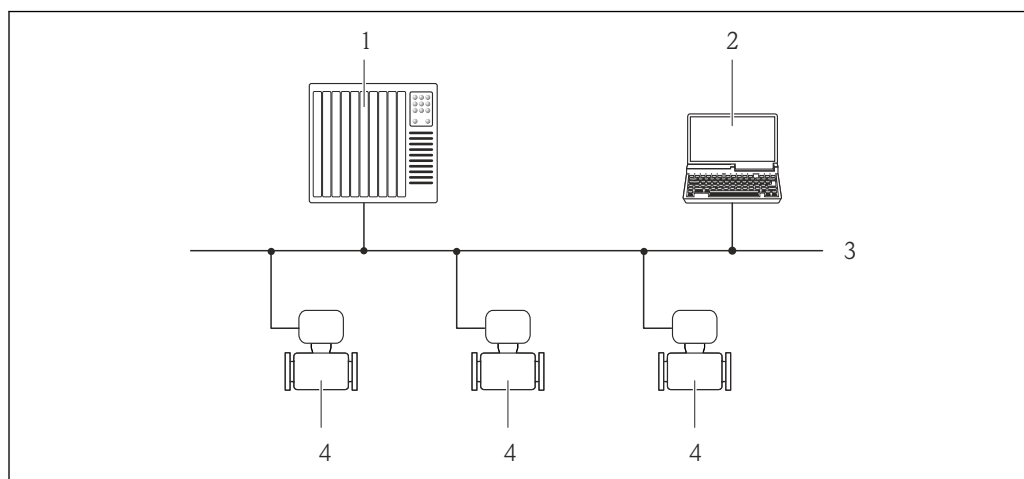
A0028837

35 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete FOUNDATION Fieldbus

- 1 Sistema di automazione
- 2 Computer con scheda di rete FOUNDATION Fieldbus
- 3 Rete dell'industria
- 4 Rete FF-HSE (High Speed Ethernet)
- 5 Accoppiatore di segmento FF-HSE/FF-H1
- 6 Rete FOUNDATION Fieldbus FF-H1
- 7 Alimentazione della rete FF-H1
- 8 T-box
- 9 Misuratore

Mediante rete PROFIBUS DP

Questa interfaccia di comunicazione è presente nella seguente versione del dispositivo.



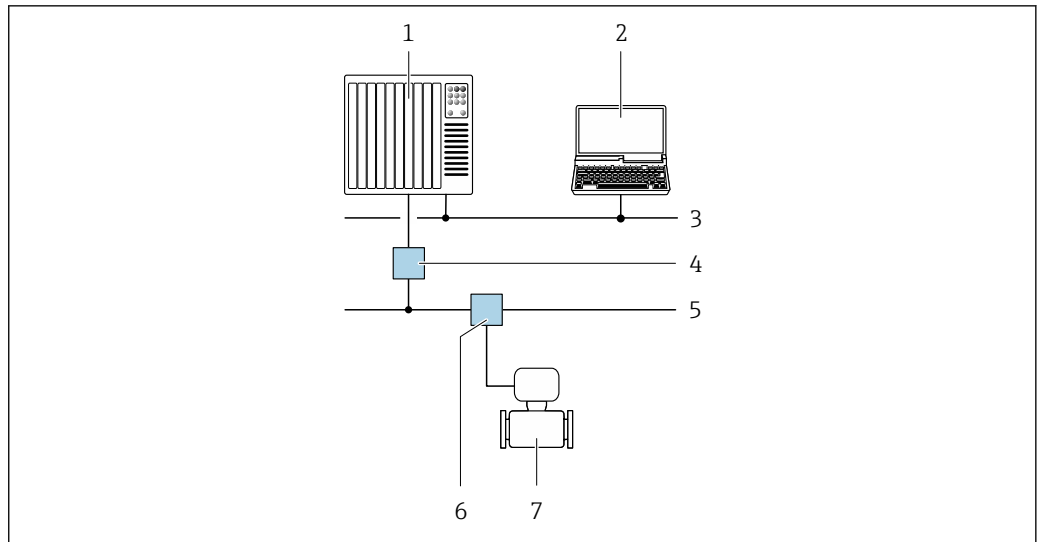
A0020903

36 Codice d'ordine per "Uscita", opzione L: PROFIBUS DP

- 1 Sistema di automazione
- 2 Computer con scheda di rete PROFIBUS
- 3 Rete PROFIBUS DP
- 4 Misuratore

Mediante rete PROFIBUS PA

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con PROFIBUS PA.



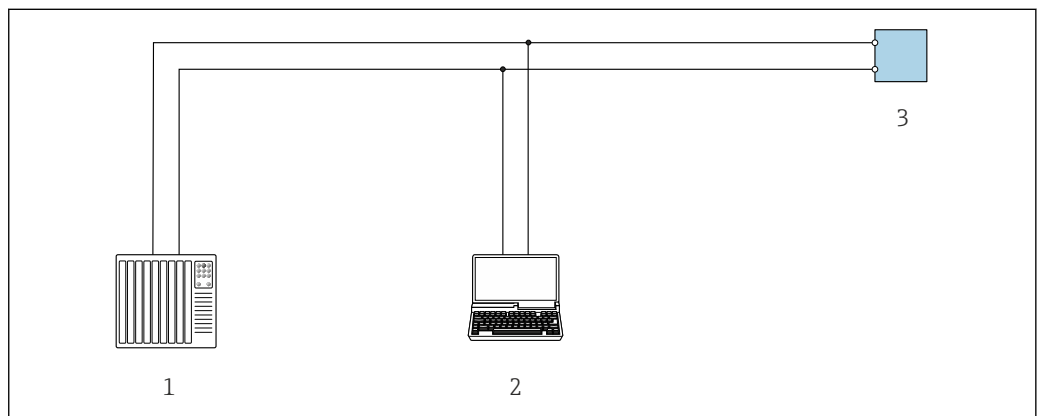
A0028838

37 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete PROFIBUS PA

- 1 Sistema di automazione
- 2 Computer con scheda di rete PROFIBUS
- 3 Rete PROFIBUS DP
- 4 Accoppiatore di segmento PROFIBUS DP/PA
- 5 Rete PROFIBUS PA
- 6 T-box
- 7 Misuratore

Mediante protocollo Modbus RS485

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con uscita Modbus RS485.



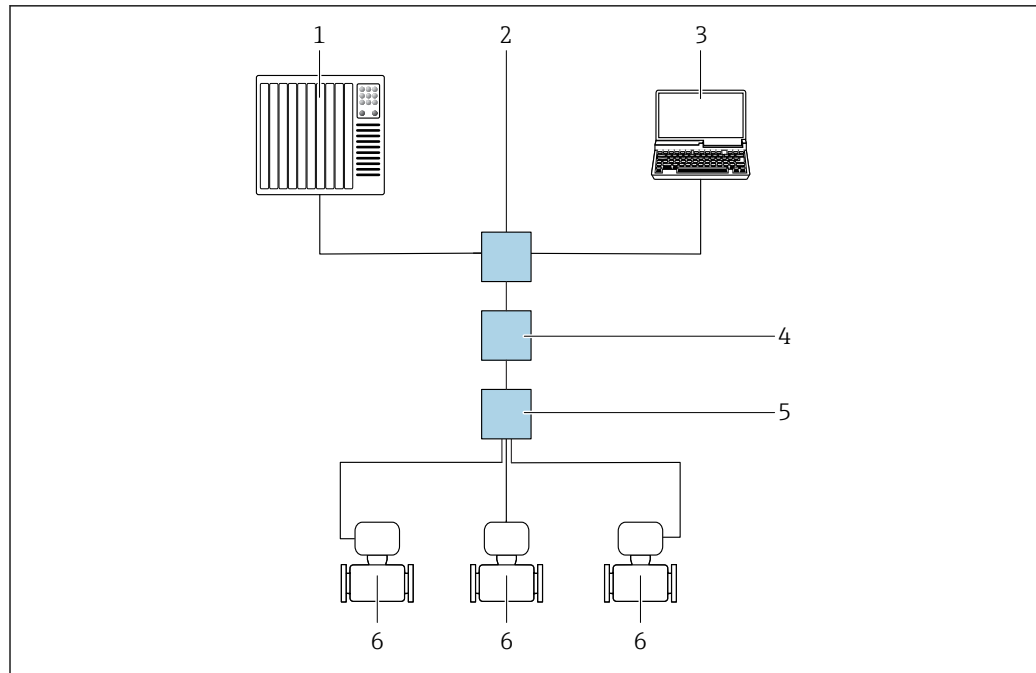
A0029437

38 Opzioni per funzionamento a distanza mediante protocollo Modbus RS485 (attivo)

- 1 Sistema di automazione (ad es. PLC)
- 2 Computer con web browser per accedere al web server integrato nel dispositivo o con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP" o Modbus DTM
- 3 Trasmettitore

Tramite Modbus TCP su Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile sulla porta 1 nelle versioni del dispositivo con uscita Modbus TCP su uscita Ethernet-APL.



A0046117

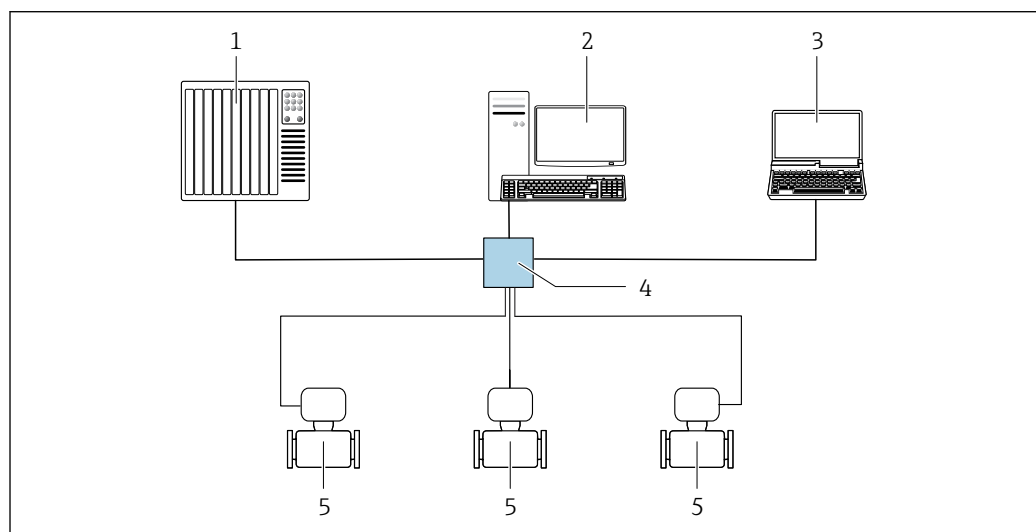
39 Opzioni per il funzionamento a distanza tramite il protocollo Modbus TCP su Ethernet-APL (attivo)

- 1 Sistema di automazione, ad es. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Switch Ethernet, ad es.. Scalance X204 (Siemens)
- 3 Computer con web browser o tool operativo
- 4 Interruttore di alimentazione APL/interruttore di alimentazione SPE (opzionale)
- 5 Switch da campo APL/Switch da campo SPE
- 6 Misuratore/comunicazione mediante porta 1 (morsetto 26 + 27)

Tramite Modbus TCP su Ethernet 100 Mbit/s

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile sulla porta 2 nelle versioni del dispositivo con uscita Modbus TCP su uscita Ethernet-APL.

Topologia a stella



A0032078

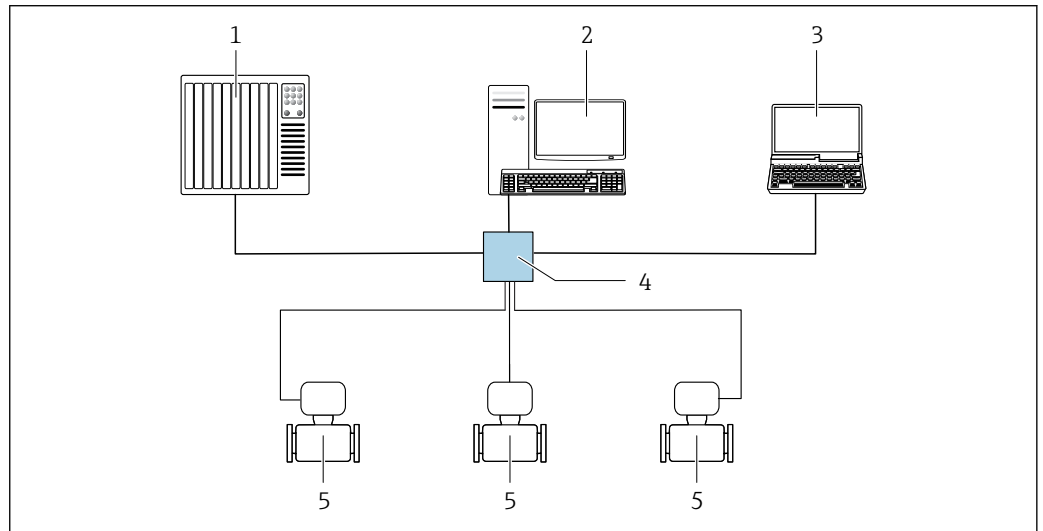
40 Opzioni per il funzionamento a distanza tramite Modbus TCP su Ethernet - 100 Mbit/s: topologia a stella

- 1 Sistema di automazione, ad es. RSLogix (Rockwell Automation)
- 2 Postazione per il controllo del misuratore: con profilo Custom Add-On per "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) o con Electronic Data Sheet (EDS)
- 3 Computer con web browser o tool operativo
- 4 Switch Ethernet standard, ad es. Stratix (Rockwell Automation)
- 5 Misuratore/comunicazione mediante porta 2 (connettore RJ45)

Mediante rete EtherNet/IP

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con EtherNet/IP.

Topologia a stella



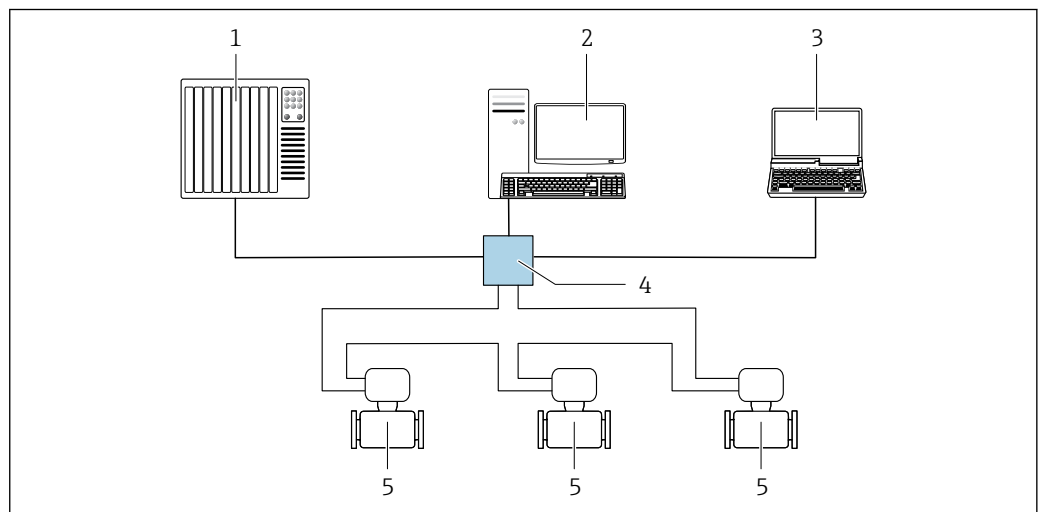
A0032078

41 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete EtherNet/IP: topologia a stella

- 1 Sistema di automazione, ad es. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Postazione per il controllo del misuratore: con profilo Custom Add-On per "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) o con Electronic Data Sheet (EDS)
- 3 Computer con web browser per accedere al web server integrato o computer con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Switch Ethernet standard, ad es. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Misuratore

Topologia ad anello

L'integrazione del dispositivo è eseguita collegando il morsetto per la trasmissione del segnale (uscita 1) e l'interfaccia service (CDI-RJ45).



A0033725

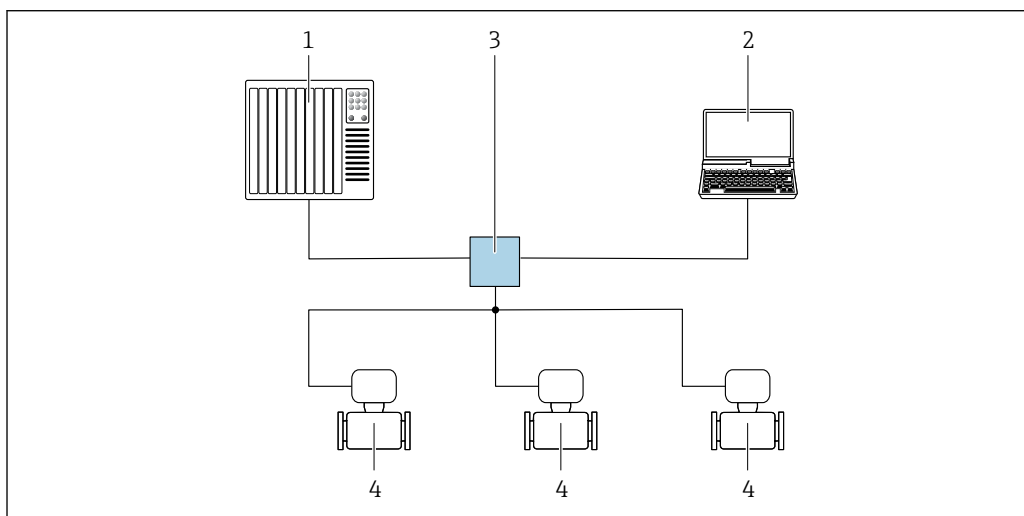
42 Opzioni per funzionamento a distanza mediante rete EtherNet/IP: topologia ad anello

- 1 Sistema di automazione, z. B. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Postazione per il controllo del misuratore: con profilo Custom Add-On per RSLogix 5000 (Rockwell Automation) o con Electronic Data Sheet (EDS)
- 3 Computer con web browser per accedere al web server integrato o con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Switch Ethernet standard, ad es. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Misuratore

Mediante rete PROFINET

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con PROFINET.

Topologia a stella



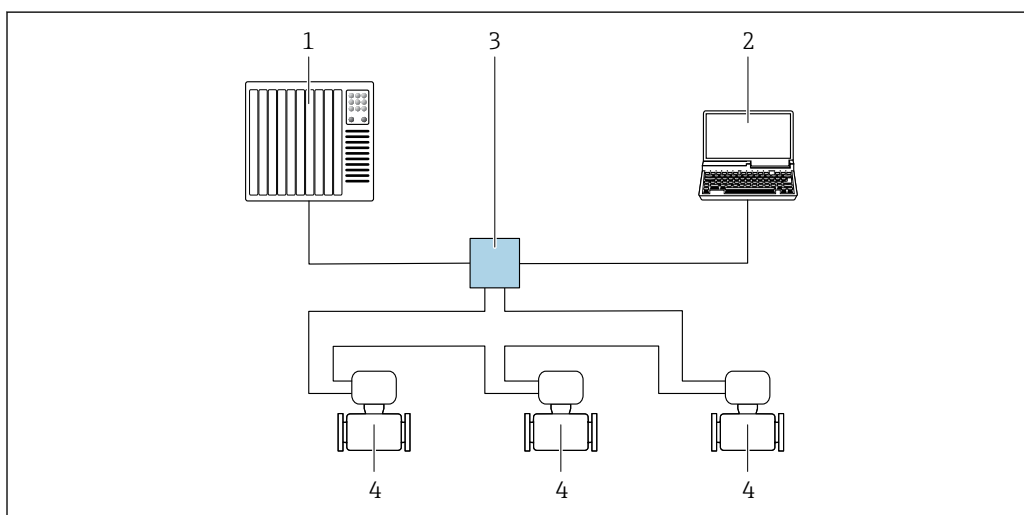
A0026545

43 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete PROFINET: topologia a stella

- 1 Sistema di automazione, ad es. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Computer con web browser per accedere al web server integrato o computer con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Switch Ethernet standard, ad es. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Misuratore

Topologia ad anello

L'integrazione del dispositivo è eseguita collegando il morsetto per la trasmissione del segnale (uscita 1) e l'interfaccia service (CDI-RJ45).



A0033719

44 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete PROFINET: topologia ad anello

- 1 Sistema di automazione, ad esempio, Simatic S7 (Siemens)
- 2 Computer con web browser per accedere al web server integrato o con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Switch Ethernet standard, ad es. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Misuratore

Interfaccia service

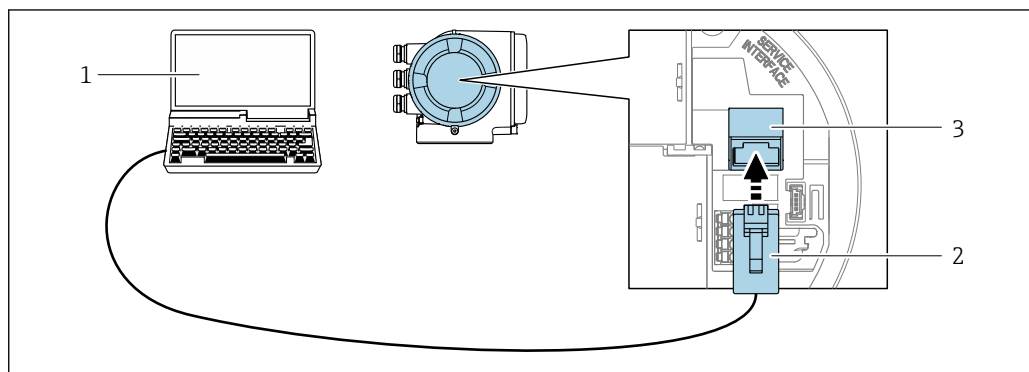
Mediante Interfaccia service (CDI-RJ45)

È possibile stabilire una connessione punto-punto per configurare il dispositivo sul posto. In alternativa, si può utilizzare una connessione tramite Modbus TCP. La connessione si effettua con la custodia aperta, direttamente tramite l'interfaccia service del dispositivo (CDI-RJ45).

 Su richiesta è disponibile un adattatore di collegamento tra RJ45 e il connettore M12 per le aree sicure:

Codice d'ordine per "Accessori", opzione **NB**: "Adattatore RJ45-M12 (interfaccia service)"

L'adattatore serve a collegare l'interfaccia service (CDI-RJ45) a un connettore M12 montato nell'ingresso cavo. La connessione all'interfaccia service può essere stabilita mediante un connettore M12 senza aprire il dispositivo.



A0027563

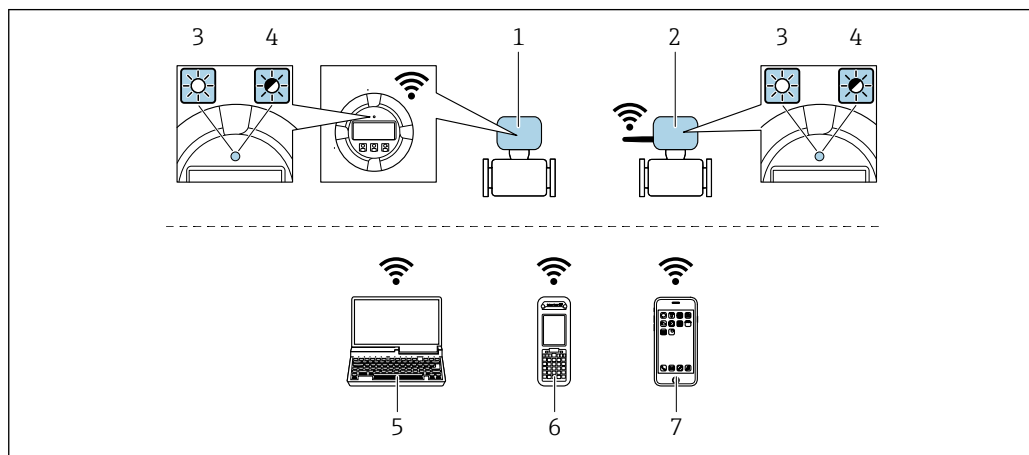
 45 Connessione mediante interfaccia service (CDI-RJ45)

- 1 Computer con web browser per accedere al web server integrato o con tool operativo, ad es. "FieldCare", "DeviceCare", con COM DTM "CDI Communication TCP/IP" o Modbus DTM o tool operativo
- 2 Cavo di collegamento Ethernet standard con connettore RJ45
- 3 Interfaccia service (CDI-RJ45) del misuratore con accesso al web server integrato

Mediante interfaccia WLAN

L'interfaccia WLAN opzionale è disponibile sulla seguente versione del dispositivo:

Codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione G "A 4 righe, illum.; Touch Control +WLAN"



A0034570

- 1 Trasmettitore con antenna WLAN integrata
- 2 Trasmettitore con antenna WLAN esterna
- 3 LED sempre acceso: la ricezione WLAN è abilitata sul misuratore
- 4 LED lampeggiante: connessione WLAN stabilita tra unità operativa e misuratore
- 5 Computer con interfaccia WLAN e web browser per accedere al web server integrato nel dispositivo o con tool operativo ad es. FieldCare, DeviceCare)
- 6 Terminale mobile portatile con interfaccia WLAN e web browser per accedere al web server integrato nel dispositivo o con tool operativo ad es. FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartphone o tablet (ad es. Field Xpert SMT70)

Funzione	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz) ▪ Access point con server DHCP (impostazione di fabbrica) ▪ Rete
Criptatura	WPA2-PSK AES-128 (secondo IEEE 802.11i)
Canali WLAN configurabili	1...11
Grado di protezione	IP66/67
Antenne disponibili	▪ Antenna interna ▪ Antenna esterna (opzionale) In caso di condizioni di trasmissione/ricezione insoddisfacenti nel luogo di installazione. Disponibile come accessorio .  È attiva 1 sola antenna alla volta!
Portata	▪ Antenna interna: tipicamente 10 m (32 ft) ▪ Antenna esterna: tipicamente 50 m (164 ft)
Materiali (antenna esterna)	▪ Antenna: plastica ASA (acrilato di stirene-acrilonitrile) e ottone nichelato ▪ Adattatore: Acciaio inox e ottone nichelato ▪ Cavo: polietilene ▪ Connettore: ottone nichelato ▪ Staffa ad angolo: acciaio inox

Integrazione in rete



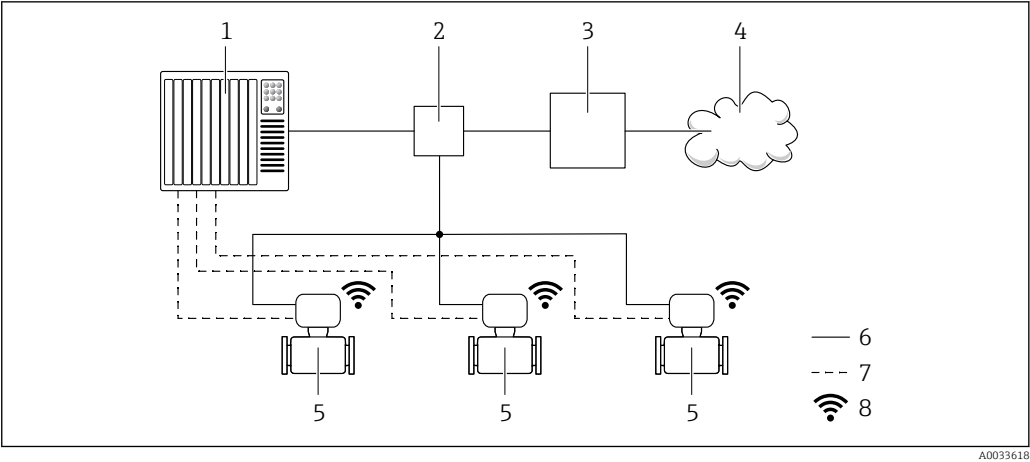
L'integrazione in rete è disponibile solo per il protocollo di comunicazione HART.

Con il pacchetto applicativo opzionale "OPC-UA-Server", il dispositivo può essere integrato in una rete Ethernet tramite l'interfaccia service (CDI-RJ45 e WLAN) e comunicare con i client OPC-UA. Se il dispositivo viene utilizzato in questo modo, deve essere considerata la sicurezza IT.



Per informazioni dettagliate sulla connessione dei trasmettitori con approvazione Ex de, consultare la documentazione separata "Istruzioni di sicurezza" (XA) per il dispositivo.

Per l'accesso permanente ai dati del dispositivo e per la configurazione del dispositivo tramite web server, il dispositivo viene integrato direttamente in una rete tramite l'interfaccia service (CDI-RJ45). In questo modo, è possibile accedere al dispositivo in qualsiasi momento dalla stazione di controllo. I valori misurati vengono elaborati separatamente tramite gli ingressi e le uscite attraverso il sistema di automazione.



A0033618

- 1 Sistema di automazione, ad es. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Switch Ethernet
- 3 Edge Gateway
- 4 Cloud
- 5 Misuratore
- 6 Rete Ethernet
- 7 Valori misurati tramite ingressi e uscite
- 8 Interfaccia WLAN opzionale

 L'interfaccia WLAN opzionale è disponibile sulla seguente versione del dispositivo:
Codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione **G** "Display grafico a 4 righe, retroilluminato; Touch Control + WLAN"

 Documentazione speciale del pacchetto applicativo OPC-UA Server →  99.

Tool operativi supportati

Per l'accesso locale o a distanza al misuratore, possono essere utilizzati diversi tool operativi. In base al tool operativo utilizzato, l'accesso è possibile con diverse unità di controllo e un'ampia gamma di interfacce.

Tool operativi supportati	Unità operativa	Interfaccia	Informazioni aggiuntive
Web browser	Notebook, PC o tablet con web browser	■ Interfaccia service CDI-RJ45 ■ Interfaccia WLAN ■ Bus di campo basato su Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP su Ethernet-APL)	Documentazione speciale per il dispositivo →  99
DeviceCare SFE100	Notebook, PC o tablet con sistema Microsoft Windows	■ Interfaccia service CDI-RJ45 ■ Interfaccia WLAN ■ Protocollo del bus di campo ■ Modbus TCP su Ethernet-APL	→  96

Tool operativi supportati	Unità operativa	Interfaccia	Informazioni aggiuntive
FieldCare SFE500	Notebook, PC o tablet con sistema Microsoft Windows	■ Interfaccia service CDI-RJ45 ■ Interfaccia WLAN ■ Protocollo del bus di campo	→  96
Field Xpert	SMT70/77/50	■ Tutti i protocolli Fieldbus ■ Interfaccia WLAN ■ Bluetooth ■ Interfaccia service CDI-RJ45	Istruzioni di funzionamento BA01202S File descrittivi del dispositivo: Utilizzare la funzione di aggiornamento del terminale portatile



Per il controllo del dispositivo possono essere utilizzati altri tool operativi basati su tecnologia FDT con un driver del dispositivo come DTM/iDTM o DD/EDD. Questi tool operativi sono reperibili dai singoli produttori. È supportata l'integrazione a titolo di esempio nei seguenti tool operativi:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) di Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- Process Device Manager (PDM) di Siemens → www.siemens.com
- Asset Management Solutions (AMS) di Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 di Emerson → www.emersonprocess.com
- Emersons TREX → www.emerson.com
- Field Device Manager (FDM) di Honeywell → www.process.honeywell.com
- FieldMate di Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Sono disponibili i file con le descrizioni dei dispositivi: www.endress.com → Area download

Web server

Il web server integrato può servire per controllare e configurare il dispositivo con un web browser mediante Ethernet-APL, mediante l'interfaccia service (CDI-RJ45) o mediante l'interfaccia WLAN. La struttura del menu operativo è la stessa del display locale. Oltre ai valori misurati, vengono visualizzate le informazioni sullo stato del dispositivo che possono essere usate per monitorare l'efficienza del dispositivo. Inoltre, si possono gestire i dati del dispositivo e configurare i parametri della rete.

Per la connessione WLAN, è richiesto un dispositivo con interfaccia WLAN (disponibile in opzione): codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione G "A 4 righe, retroilluminato; Touch Control + WLAN". Il dispositivo serve da Punto di accesso e consente la comunicazione tra computer o terminale portatile.

Funzioni supportate

Scambio dati tra unità di controllo (ad. es. notebook) e misuratore:

- Caricare la configurazione dal misuratore (formato XML, backup della configurazione)
- Salvare la configurazione nel misuratore (formato XML, ripristinare la configurazione)
- Esportare l'elenco degli eventi (file .csv)
- Esportare le impostazioni dei parametri (file .csv o PDF, documentare la configurazione dei punti di misura)
- Esportare il report di verifica Heartbeat Technology (file PDF, disponibile solo con il pacchetto applicativo **Heartbeat Verification** →  93)
- Versione flash firmware per l'aggiornamento del firmware del dispositivo, ad esempio
- Download del driver per l'integrazione del sistema
- Visualizzazione di fino a 1000 valori misurati salvati (disponibile solo con il pacchetto applicativo **Extended HistoROM** →  93)

Gestione dati HistoROM

Il misuratore offre la funzione di gestione dati della memoria HistoROM. La gestione dati della memoria HistoROM comprende sia l'archiviazione, sia l'importazione/esportazione dei dati importanti per dispositivo e processo, aggiungendo affidabilità, sicurezza ed efficienza al funzionamento.



Alla consegna del dispositivo, le impostazioni di fabbrica dei dati configurativi sono salvate come backup nella memoria del dispositivo. Questa memoria può essere sovrascritta con un record di dati aggiornato, ad es. al termine della messa in servizio.

Informazioni aggiuntive sul concetto di archiviazione dati

Sono presenti tre tipi diversi di unità di archiviazione dati, nelle quali sono salvati i dati utilizzati dal dispositivo:

	Backup sulla HistoROM	T-DAT	S-DAT
Dati disponibili	- Registro eventi, ad es. eventi diagnostici - Backup del record con i dati dei parametri - Pacchetto firmware del dispositivo - Driver per l'integrazione del sistema per l'esportazione tramite web server, ad es.: - GSD per PROFIBUS DP - GSD per PROFIBUS PA - GSD per PROFINET - EDS per EtherNet/IP - DD per FOUNDATION Fieldbus	- Memorizzazione dei valori misurati (opzione d'ordine "HistoROM estesa") - Record dei dati dei parametri correnti (usato dal firmware in esecuzione) - Indicatore (valori minimo/massimo) - Valore del totalizzatore	- Dati del sensore: ad es. configurazione del punto di misura - Numero di serie - Dati di taratura - Configurazione del dispositivo (ad es. opzioni SW, I/O fisso o I/O multi)
Posizione dell'unità di archiviazione	Fissata sulla scheda PC dell'interfaccia utente nel vano connessioni	Può essere collegata nella scheda PC dell'interfaccia utente nel vano connessioni	Nel connettore del sensore, nella parte del collo del trasmettitore

Backup dei dati

Automatico

- I dati più importanti del dispositivo (sensore e trasmettitore) sono salvati automaticamente nei moduli DAT
- Se si sostituisce il trasmettitore o il misuratore: non appena si sostituisce la memoria T-DAT con i dati precedenti del dispositivo, il nuovo misuratore è pronto a riprendere subito il funzionamento e senza errori
- Se si sostituisce il modulo dell'elettronica (ad es. il modulo dell'elettronica I/O): una volta sostituito il modulo dell'elettronica, il software del modulo viene confrontato con il firmware del dispositivo attuale. Se necessario, il software del modulo viene aggiornato o declassato. Il modulo dell'elettronica può essere utilizzato subito dopo, senza problemi di compatibilità.

Manuale

Record addizionale con i dati dei parametri (impostazioni dei parametri complete) nella memoria integrata nel dispositivo HistoROM Backup per:

- Funzione di backup dati
Backup e successivo ripristino di una configurazione del dispositivo nella memoria del dispositivo HistoROM Backup
- Funzione di confronto dati
Confronto della configurazione corrente del dispositivo con quella salvata nella memoria del dispositivo HistoROM Backup

Trasmissione dei dati

Manuale

- Trasferimento di una configurazione del dispositivo a un altro dispositivo utilizzando la funzione di esportazione dello specifico tool operativo, ad es. con FieldCare, DeviceCare o web server: per duplicare la configurazione o per salvarla in un archivio (ad es. a scopo di backup)
- Trasmissione dei driver per l'integrazione del sistema mediante Web server, es.:
 - GSD per PROFIBUS DP
 - GSD per PROFIBUS PA
 - GSD per PROFINET
 - EDS per EtherNet/IP
 - DD per FOUNDATION Fieldbus

Elenco degli eventi

Automatic

- Visualizzazione cronologica di fino a 20 messaggi di evento nell'elenco degli eventi
- Se è abilitato il pacchetto applicativo **HistoROM estesa** (opzione d'ordine): sono visualizzati fino a 100 messaggi di evento nell'elenco degli eventi con marcatura oraria, descrizioni in chiaro e rimedi
- L'elenco degli eventi può essere esportato e visualizzato mediante diverse interfacce e tool operativi, ad es. DeviceCare, FieldCare o web server

Registrazione dati**Manuale**

Se è abilitato il pacchetto applicativo **Extended HistoROM** (opzione d'ordine):

- Registrazione di 1... 4 canali di fino a 1 000 valori misurati (fino a 250 valori misurati per canale)
- Intervallo di registrazione configurabile dall'utente
- Esportazione del registro dei valori misurati mediante diverse interfacce e tool operativi, ad es. FieldCare, DeviceCare o web server

Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni aggiornati del prodotto sono disponibili all'indirizzo www.endress.com sulla pagina del relativo prodotto:

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

Marchio CE

Il dispositivo è conforme ai requisiti legali delle direttive UE applicabili. Queste sono elencate, insieme agli standard applicati, nella relativa Dichiarazione di conformità UE.

Endress+Hauser, apponendo il marchio CE, conferma il risultato positivo delle prove eseguite sull'apparecchiatura.

Marcatura UKCA

Il dispositivo soddisfa i requisiti legali delle normative UK applicabili (Statutory Instruments). Questi sono elencati nella Dichiarazione di conformità UKCA insieme ai relativi standard. Selezionando l'opzione d'ordine per la marcatura UKCA, Endress+Hauser conferma che il dispositivo ha superato con successo la valutazione ed il collaudo esponendo il marchio UKCA.

Indirizzo per contattare Endress+Hauser UK:

Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
Regno Unito
www.uk.endress.com

Marcatura RCM

Il sistema di misura è conforme ai requisiti di compatibilità elettromagnetica della ACMA (Australian Communications and Media Authority).

Approvazione Ex

I dispositivi sono certificati per l'uso in aree pericolose e le relative istruzioni di sicurezza sono contenute nel documento "Istruzioni di sicurezza" (XA). I riferimenti a questo documento sono contenuti nella targhetta.



La documentazione Ex (XA) a parte, contenente tutti i dati relativi alla protezione antideflagrante è disponibile presso la rappresentanza Endress+Hauser.

Sicurezza funzionale

Il misuratore può essere impiegato per sistemi di monitoraggio della portata (min., max., campo) fino a SIL 2 (architettura a un canale; codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LA) e SIL 3 (architettura multicanale con ridondanza omogenea) ed è valutato indipendentemente e certificato da TÜV secondo IEC 61508.

Sono possibili i seguenti tipi di monitoraggio in apparecchiature di sicurezza:

- Portata massica
- Portata volumetrica
- Densità



Manuale di sicurezza funzionale con informazioni per il dispositivo SIL → 98

Certificazione HART**Interfaccia HART**

Il misuratore è certificato e registrato da FieldComm Group. Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:

- Certificazione secondo HART 7
- Il dispositivo può comunicare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità)

Certificazione FOUNDATION Fieldbus	Interfaccia FOUNDATION Fieldbus Il misuratore è certificato e registrato da FieldComm Group. Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche: ■ Certificato secondo FOUNDATION Fieldbus H1 ■ Kit per il test di interoperabilità (ITK), revisione 6.2.0 (certificato disponibile su richiesta) ■ Prova di conformità del Livello fisico ■ Il dispositivo può comunicare anche con strumenti certificati di altri produttori (interoperabilità)
Certificazione PROFIBUS	Interfaccia PROFIBUS Il misuratore è certificato e registrato da PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V./PROFIBUS User Organization). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche: ■ Certificazione secondo PA Profile 3.02 ■ Il dispositivo può comunicare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità)
Certificazione EtherNet/IP	Il misuratore è certificato e registrato da ODVA (Open Device Vendor Association). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche: ■ Certificato secondo ODVA Conformance Test ■ EtherNet/IP Performance Test ■ Conformità EtherNet/IP PlugFest ■ Il dispositivo può comunicare anche con strumenti certificati di altri produttori (interoperabilità)
Certificazione PROFINET	Interfaccia PROFINET Il misuratore è certificato e registrato da PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche: ■ Certificato secondo: ■ Specifica di collaudo per dispositivi PROFINET ■ Classe 2 PROFINET Netload 100 Mbit/s ■ Il misuratore può funzionare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità). ■ Il dispositivo supporta la ridondanza di sistema PROFINET S2.
Certificazione PROFINET su Ethernet-APL	Interfaccia PROFINET Il misuratore è certificato e registrato da PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche: ■ Certificato secondo: ■ Specifica di collaudo per dispositivi PROFINET ■ PROFINET PA Profile 4,02 ■ Classe di robustezza 2 PROFINET 10 Mbit/s ■ Test di conformità APL ■ Il dispositivo può funzionare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità) ■ Il dispositivo supporta la ridondanza di sistema PROFINET S2.
Approvazione per apparecchiature radio	Il misuratore dispone dell'approvazione per le apparecchiature radio.  Per informazioni dettagliate sull'approvazione per le apparecchiature radio, vedere la documentazione speciale →  99
Certificazioni aggiuntive	Approvazione CRN Alcune versioni del dispositivo hanno approvazione CRN. Per ordinare uno strumento con approvazione CRN, è necessario ordinare una connessione al processo con approvazione CSA. Prove e certificati ■ Certificato del materiale EN10204-3.1, parti bagnate e corpo del sensore (codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione JA) ■ Prova di pressione, processo interno, report di prova (codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione JB)

Standard e linee guida esterne

- EN 60529
Gradi di protezione garantiti dal corpo (codice IP)
- IEC/EN 60068-2-6
Influenze ambientali: procedura del test - Test Fc: vibrazione (sinusoidale).
- IEC/EN 60068-2-31
Influenze ambientali: procedura del test - Test Ec: urti dovuti ad applicazioni pesanti, soprattutto per dispositivi.
- EN 61010-1
Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e laboratorio - Requisiti generali
- GB30439.5
Requisiti di sicurezza per prodotti di automazione industriale - Parte 5: Requisiti di sicurezza dei misuratori di portata
- EN 61326-1/-2-3
Requisiti EMC per apparecchiature elettriche di misura, controllo e per uso in laboratorio
- NAMUR NE 21
Compatibilità elettromagnetica (EMC) dei processi industriali e delle attrezzature di controllo da laboratorio
- NAMUR NE 32
Salvataggio dati nel caso di mancanza rete in campo e strumentazione di controllo con microprocessori
- NAMUR NE 43
Standardizzazione del livello del segnale per le informazioni sui guasti dei trasmettitori digitali con segnale di uscita analogico.
- NAMUR NE 53
Software per dispositivi da campo e dispositivi di elaborazione dei segnali con elettronica digitale
- NAMUR NE 105
Specifiche per l'integrazione dei bus di campo in tool ingegneristici per dispositivi da campo
- NAMUR NE 107
Automonitoraggio e diagnostica dei dispositivi da campo
- NAMUR NE 131
Requisiti per dispositivi da campo in applicazioni standard
- NAMUR NE 132
Misuratore massico Coriolis
- ETSI EN 300 328
Direttive per componenti a radiofrequenza di 2,4 GHz.
- EN 301489
Compatibilità elettromagnetica e spettro delle radiofrequenze (Radio spectrum Matters - ERM).

Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale locale www.addresses.endress.com o reperite nel Configuratore prodotto all'indirizzo www.endress.com:

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



Configuratore di prodotto - lo strumento per la configurazione del singolo prodotto

- Dati di configurazione più recenti
- 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
- Creazione automatica del codice d'ordine e sua scomposizione in formato output PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nel negozio online di Endress+Hauser

Pacchetti applicativi

Sono disponibili numerosi pacchetti applicativi per ampliare le funzionalità del dispositivo. Possono essere utili per gestire aspetti legati alla sicurezza o requisiti applicativi specifici.

I pacchetti applicativi possono essere ordinati a Endress+Hauser con il dispositivo o in un secondo tempo. Informazioni dettagliate sul relativo codice d'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale o reperite sulla pagina del prodotto del sito Endress+Hauser: www.endress.com.



Maggiori informazioni sui pacchetti applicativi:
Documentazione speciale → 98

Funzionalità diagnostica

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EA "HistoROM estesa"

Comprende funzioni estese per il registro eventi e l'attivazione della memoria del valore misurato.

Registro eventi:

La capacità di memoria è estesa da 20 (versione standard) fino a 100 inserimenti di messaggi.

Memorizzazione dei dati (registratore a traccia continua):

- La capacità di memoria è abilitata fino a 1000 valori misurati.
- Possono essere trasmessi fino a 250 valori misurati mediante ognuno dei 4 canali di memoria. L'intervallo di registrazione può essere definito e configurato dall'operatore.
- Le registrazioni del valore misurato sono accessibili mediante display locale o tool operativo ad es. FieldCare, DeviceCare o web server.



Per informazioni dettagliate, leggere le Istruzioni di funzionamento del dispositivo.

Heartbeat Technology

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

Heartbeat Verification

Rispetta i requisiti per la verifica tracciabile secondo DIN ISO 9001:2015 Clausola 7.6 a) "Controllo di apparecchiature per monitoraggio e misura".

- Collaudo funzionale in stato installato senza interrompere il processo.
- Risultati della verifica tracciabili su richiesta, rapporto compreso.
- Processo di collaudo semplice mediante controllo locale o altre interfacce operative.
- Chiara valutazione del punto di misura (OK/NOK) con test a elevata copertura nel contesto delle specifiche del produttore.
- Estensione degli intervalli di taratura in base alla valutazione dei rischi dell'operatore.

Heartbeat Monitoring

Fornisce dati continui, caratteristici del principio di misura, a un sistema di Condition Monitoring esterno a scopo di manutenzione preventiva o analisi di processo. Questi dati consentono all'operatore di:

- Trarre conclusioni - usando questi dati e altre informazioni - sull'impatto che caratteristiche di processo (ad es. corrosione, abrasione, depositi, ecc.) hanno sulle prestazioni di misura nel tempo.
- Pianificare in anticipo gli interventi di manutenzione.
- Monitorare la qualità del processo o del prodotto, ad es. sacche di gas.



Informazioni dettagliate sulla Heartbeat Technology:
Documentazione speciale → 98

Misura della concentrazione

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione ED "Concentrazione"

Calcolo e trasmissione delle concentrazioni del fluido.

La densità misurata è convertita nella concentrazione di una sostanza di una miscela binaria, mediante il pacchetto applicativo "Concentrazione":

- Selezione di fluidi predefiniti (ad es. diverse soluzioni zuccherine, acidi, alcali, sali, etanolo, ecc.).
- Unità ingegneristiche di uso comune o definite dall'utente ("Brix", "Plato", % massa, % volume, mol/l, ecc.) per applicazioni standard.
- Calcolo della concentrazione da tabelle definite dall'utente.



Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

Densità speciale

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EE "Densità speciale"

Molte applicazioni utilizzano la densità come valore misurato fondamentale per monitorare la qualità o controllare i processi. Il dispositivo misura di serie la densità del fluido e rende disponibile questo valore per il sistema di controllo.

Il pacchetto applicativo "Densità speciale" offre misure di densità a elevata precisione per un ampio campo di densità e temperatura, soprattutto per applicazioni soggette a condizioni di processo variabili.

Le seguenti informazioni sono reperibili nel certificato di taratura fornito:

- Densità in aria
- Densità in liquidi con densità diversa
- Densità in acqua con diverse temperature



Per informazioni dettagliate, leggere le Istruzioni di funzionamento del dispositivo.

Server OPC-UA

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EL "Server OPC-UA"

Il pacchetto applicativo fornisce un server OPC-UA integrato per servizi di strumentazione completi per applicazioni IoT e SCADA.



Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

Accessori

Sono disponibili diversi accessori Endress+Hauser che possono essere ordinati con il dispositivo o in un secondo tempo. Informazioni dettagliate sul relativo codice d'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale o reperite sulla pagina del prodotto del sito Endress+Hauser: www.it.endress.com.

Accessori specifici del dispositivo

Per il trasmettitore

Accessorio	Descrizione
Trasmettitore Proline 300	Trasmettitore di ricambio o di scorta. Usare il codice d'ordine per definire le seguenti specifiche: ■ Approvazioni ■ Uscita ■ Ingresso ■ Visualizzazione/funzionamento ■ Custodia ■ Software  Codice d'ordine: 8X3BXX  Istruzioni di installazione EA01200D
Modulo di visualizzazione e controllo separato DKX001	■ Se ordinato direttamente con il misuratore: Codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione O "Display separato a 4 righe, retroillum.; cavo 10 m (30 ft); touch control" ■ Se ordinato separatamente: ■ Misuratore: codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione M "Assente, predisposto per display separato" ■ DKX001: mediante codifica del prodotto separata DKX001 ■ Se ordinato successivamente: DKX001: mediante codifica del prodotto separata DKX001 Staffa di montaggio per DKX001 ■ Se ordinata direttamente: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione RA "Staffa di montaggio, tubo 1/2" ■ Se ordinata successivamente: numero d'ordine: 71340960 Cavo di collegamento (cavo sostitutivo) Tramite codifica del prodotto separata: DKX002  Maggiori informazioni sul modulo operativo e di visualizzazione DKX001 → 78.  Documentazione speciale SD01763D

Antenna WLAN esterna	Antenna WLAN esterna con cavo di collegamento da 1,5 m (59,1 in) e due staffe ad angolo. Codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P8 "Antenna wireless wide area".  L'antenna WLAN esterna non è adatta all'uso in applicazioni igieniche.  Maggiori informazioni sull'interfaccia WLAN →  85.  Numero d'ordine: 71351317  Istruzioni di installazione EA01238D
Tettuccio di protezione	Serve a proteggere il misuratore dalle intemperie: ad es. pioggia, eccessivo riscaldamento dovuto alla luce solare diretta.  Numero d'ordine: 71343505  Istruzioni di installazione EA01160D

Accessori specifici per la comunicazione

Accessori	Descrizione
Commubox FXA195 HART	Per la comunicazione HART a sicurezza intrinseca con software operativo FieldCare e interfaccia USB.  Informazioni tecniche TI00404F
Convertitore di loop HART HMX50	Utilizzato per valutare le variabili di processo dinamiche HART e convertirle in segnali in corrente analogici o in valori di soglia.  - Informazioni tecniche TI00429F - Istruzioni di funzionamento BA00371F
Fieldgate FXA42	Trasmissione dei valori misurati dei misuratori analogici 4...20 mA e dei misuratori digitali  - Informazioni tecniche TI01297S - Istruzioni di funzionamento BA01778S - Pagina del prodotto: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	Il tablet PC Field Xpert SMT50 per la configurazione di dispositivi consente la gestione mobile delle risorse degli impianti nelle aree sicure. È uno strumento utile per il personale che si occupa di messa in servizio e manutenzione che permette di gestire la strumentazione da campo con un'interfaccia di comunicazione digitale e di registrare il progresso. Questo PC tablet è concepito come una soluzione all-in-one, con una libreria di driver preinstallata, ed è uno strumento sensibile al tocco e facile da usare che può essere utilizzato per gestire la strumentazione da campo per l'intero ciclo di vita.  - Informazioni tecniche TI01555S - Istruzioni di funzionamento BA02053S - Pagina del prodotto: www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	Il tablet PC Field Xpert SMT70 per la configurazione di dispositivi consente la gestione mobile delle risorse degli impianti in aree pericolose e sicure. È uno strumento utile per il personale che si occupa di messa in servizio e manutenzione che permette di gestire la strumentazione da campo con un'interfaccia di comunicazione digitale e di registrare il progresso. Questo PC tablet è concepito come una soluzione all-in-one, con una libreria di driver preinstallata, ed è uno strumento sensibile al tocco e facile da usare che può essere utilizzato per gestire la strumentazione da campo per l'intero ciclo di vita.  - Informazioni tecniche TI01342S - Istruzioni di funzionamento BA01709S - Pagina del prodotto: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	Il tablet PC Field Xpert SMT77 per la configurazione dei dispositivi consente la gestione mobile delle risorse d'impianto in aree classificate Ex Zona 1.  - Informazioni tecniche TI01418S - Istruzioni di funzionamento BA01923S - Pagina del prodotto: www.endress.com/smt77

Accessori specifici per l'assistenza

Accessorio	Descrizione
Applicator	Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser: ■ Selezione di misuratori con requisiti industriali ■ Calcolo di tutti i dati necessari per identificare il misuratore di portata più adatto: ad es. diametro nominale, perdita di carico, velocità di deflusso e accuratezza di misura. ■ Visualizzazione grafica dei risultati di calcolo ■ Determinazione del codice d'ordine parziale. Amministrazione, documentazione e consultazione di tutti i dati e i parametri relativi a un progetto per tutto il ciclo di vita del progetto. Applicator è disponibile: Attraverso Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	Ecosistema IIoT: sbloccare le conoscenze Con l'ecosistema IIoT Netilion, Endress+Hauser consente di ottimizzare le prestazioni dell'impianto, digitalizzare i flussi di lavoro, condividere le conoscenze e migliorare la collaborazione. Sulla base di decenni di esperienza nell'automazione dei processi, Endress+Hauser offre all'industria di processo un ecosistema IIoT che consente di ottenere informazioni effettivamente fruibili dai dati. Queste informazioni possono essere usate per ottimizzare i processi, portando a livelli superiori di disponibilità, efficienza e affidabilità dell'impianto e, in ultima analisi, a un impianto più redditizio. www.netilion.endress.com
FieldCare	Tool Endress+Hauser per il Plant Asset Management su base FDT. Consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti presenti nel sistema e ne semplifica la gestione. Utilizzando le informazioni di stato, è anche uno sistema semplice ma efficace per verificarne stato e condizioni.  Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S
DeviceCare	Tool per collegare e configurare i dispositivi da campo di Endress+Hauser.  ■ Informazioni tecniche: TI01134S ■ Brochure sull'innovazione: IN01047S

Componenti di sistema

Accessori	Descrizione
Registratore videografico Memograph M	Il registratore videografico Memograph M fornisce informazioni su tutte le principali variabili misurate. Registra correttamente i valori misurati, sorveglia i valori di soglia e analizza i punti di misura. I dati possono essere salvati nella memoria interna da 256 MB e anche su scheda SD o chiavetta USB.  ■ Informazioni tecniche TI00133R ■ Istruzioni di funzionamento BA00247R
Cerabar M	Trasmettitore di pressione per la misura della pressione assoluta e relativa di gas, vapore e liquidi. Può essere utilizzato per acquisire il valore della pressione operativa.  ■ Informazioni tecniche TI00426P e TI00436P ■ Istruzioni di funzionamento BA00200P e BA00382P
CerabarS	Trasmettitore di pressione per la misura della pressione assoluta e relativa di gas, vapore e liquidi. Può essere utilizzato per acquisire il valore della pressione operativa.  ■ Informazioni tecniche TI00383P ■ Istruzioni di funzionamento BA00271P
iTEMP	I trasmettitori di temperatura possono essere utilizzati in tutte le applicazioni e sono adatti per la misura di gas, vapore e liquidi. Permettono di acquisire la temperatura del fluido.  Documento "Fields of Activity" FA00006T

Documentazione



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

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

Documentazione standard



Ulteriori informazioni sulle opzioni semi-standard sono disponibili nella documentazione speciale corrispondente nel database TSP.

Istruzioni di funzionamento brevi

Istruzioni di funzionamento brevi per il sensore

Misuratore	Codice della documentazione
Proline Cubemass C	KA01217D

Istruzioni di funzionamento brevi per il trasmettitore

Misuratore	Codice della documentazione				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Proline 300	KA01309D	KA01229D	KA01227D	KA01386D	KA01311D

Istruzioni di funzionamento brevi per il trasmettitore

Misuratore	Codice della documentazione			
	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET su Ethernet-APL	Modbus TCP
Proline 300	KA01339D	KA01341D	KA01517D	KA01733D

Istruzioni di funzionamento

Misuratore	Codice della documentazione				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Cubemass C 300	BA01483D	BA01516D	BA01505D	BA01856D	BA01494D

Misuratore	Codice della documentazione			
	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET su Ethernet-APL	Modbus TCP
Cubemass C 300	BA01726D	BA01737D	BA02109D	BA02402D

Descrizione dei parametri del dispositivo

Misuratore	Codice della documentazione				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Cubemass 300	GP01086D	GP01095D	GP01087D	GP01138D	GP01088D

Misuratore	Codice della documentazione			
	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET su Ethernet-APL	Modbus TCP
Cubemass 300	GP01116D	GP01117D	GP01171D	GP01234D

Documentazione aggiuntiva in base al dispositivo

Istruzioni di sicurezza

Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche in aree pericolose.

Contenuti	Codice della documentazione
ATEX/IECEX Ex d	XA01480D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01481D
cCSAus XP	XA01482D
cCSAus Ex d	XA01506D
cCSAus Ex ec	XA01508D
EAC Ex d	XA03333D
EAC Ex ec	XA03334D
JPN Ex d	XA01777D
KCs Ex d	XA03284D
INMETRO Ex d	XA01483D
INMETRO Ex ec	XA01484D
NEPSI Ex d	XA01485D
NEPSI Ex ec	XA01486D
UKEX Ex d	XA02567D
UKEX Ex ec	XA02569D

Modulo di visualizzazione e controllo separato DKX001

Contenuti	Codice della documentazione
ATEX/IECEX Ex i	XA01494D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
EAC Ex i	XA01664D
EAC Ex ec	XA01665D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
JPN	XA01781D
KCs Ex i	XA03280D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D
UKCA Ex i	XA01494D
UKCA Ex ec	XA01498D

Manuale di sicurezza funzionale

Contenuto	Codice della documentazione
Proline Cubemass 300	SD01726D

Documentazione speciale

Contenuti	Codice della documentazione
Informazioni sulla Direttiva per i dispositivi in pressione	SD01614D
Modulo di visualizzazione e controllo separato DKX001	SD01763D
Approvazioni radio per interfaccia WLAN per modulo display A309/A310	SD01793D
Server OPC UA ¹⁾	SD02041D
Integrazione nel sistema Modbus TCP	SD03408D

1) Questa documentazione speciale è disponibile solo per i dispositivi con uscita HART.

Contenuti	Codice della documentazione				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Web server	SD01670D	SD01673D	SD01672D	SD02233D	SD01671D
Heartbeat Technology	SD01692D	SD01694D	SD01695D	SD02204D	SD01693D
Misura della concentrazione	SD01713D	SD01712D	SD01714D	SD02214D	SD01715D

Contenuti	Codice della documentazione			
	PROFINET	EtherNet/IP	PROFINET su Ethernet-APL	Modbus TCP
Web server	SD01973D	SD01972D	SD02763D	-
Heartbeat Technology	SD01990D	SD01984D	SD02733D	SD03352D
Misura della concentrazione	SD02009D	SD02008	SD02737D	SD03356D

Istruzioni di installazione

Contenuti	Nota
Istruzioni di installazione per le dotazioni di parti di ricambio e gli accessori	Il codice della documentazione corrispondente è elencato insieme all'accessorio. → 94.

Marchi registrati

HART®

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS®

Marchio registrato da PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (organizzazione degli utenti PROFIBUS), Karlsruhe, Germania

FOUNDATION™ Fieldbus

Marchio in corso di registrazione di FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Modbus®

Marchio registrato di SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

EtherNet/IP™

Marchio registrato di ODVA, Inc.

Ethernet-APL™

Marchio registrato da PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (organizzazione degli utenti PROFIBUS), Karlsruhe, Germania

PROFINET®

Marchio registrato da PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (organizzazione degli utenti PROFIBUS),
Karlsruhe, Germania

TRI-CLAMP®

Marchio registrato di Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA



71750613

www.addresses.endress.com
