

Informazioni tecniche

Proservo NMS80

Misura nei serbatoi



Applicazione

La serie Proservo NMS8x di dispositivi di misura intelligenti per serbatoi è stata sviluppata per la misura altamente accurata del livello dei liquidi nelle applicazioni di stoccaggio e di processo. Soddisfano i rigidi requisiti relativi a inventory management dei serbatoi, controllo dell'inventario, misura fiscale, controllo delle perdite, risparmio sui costi totali e funzionamento sicuro.

Campi di applicazione tipici

- Misura precisa di livello, interfase e densità di carburanti, prodotti petrolchimici, prodotti chimici e alcool
- L'intelligenza integrata in NMS8x ne fa lo strumento ideale per installazioni singole o multi-task, grazie a una vasta gamma di funzioni di misura - tra cui Livello liquido, Livello interfase, Densità puntuale, Profilo di densità, Fondo serbatoio e Livello acqua - e all'integrazione di numerose funzioni di misura dei sensori serbatoio, tra cui Livello acqua, Temperatura e Pressione.

Vantaggi

- Certificazione SIL2/3 secondo IEC 61508 (livello minimo, massimo, continuo)
- SIL2 per canale singolo, SIL3 per canale doppio (ridondanza omogenea o diversificata)
- Misura del livello del liquido con una precisione di $\pm 0,4$ mm (0,016 in)
- Misura di fino a 2 livelli di interfase e densità fino a 3 fasi liquide
- Profilatura della densità del liquido fino a 50 punti in tutto il serbatoio o nello strato superiore, configurabile
- Parti bagnate completamente separate dal circuito elettronico
- Montaggio su serbatoio con flangia da 3"
- Ampia serie di segnali di uscita tra cui V1, Modbus RS 485 e protocollo HART
- Possibilità di selezionare materiale e pressione nominale delle parti bagnate
- Adatto per applicazioni atmosferiche e ad alta pressione fino a 6 bar/600 kPa/87 psi
- Integrazione, ad esempio, di sensori di temperatura, livello dell'acqua, pressione e prevenzione del troppopieno
- Connessione diretta del sensore di temperatura puntuale o media

[Continua dalla pagina del titolo]

- Robusta custodia IP66/68 NEMA Type 4X/6P, in acciaio inox o alluminio
- Funzionamento e visualizzazione in un'ampia serie di lingue locali
- Facili operazioni di messa in servizio, manutenzione e diagnostica tramite FieldCare

Indice

Informazioni sulla documentazione	4	Approvazione per misura fiscale	45
Simboli usati	4		
Funzionamento e struttura del sistema	6	Costruzione meccanica	46
Principio di misura	6	Dimensioni	46
Integrazione dei sensori serbatoio	7	Peso	47
Sistema di misura	16	Materiali	47
		Parti secondo lo standard NACE	48
Ingresso/uscita	17	Operatività	49
Misura di livello	17	Concetto operativo	49
Ingresso attivo HART Ex ia/IS	18	Opzioni di funzionamento	49
Moduli I/O	19	Utilizzo locale	49
		Comando a distanza	50
Alimentazione	27	Funzionamento mediante interfaccia service	51
Assegnazione dei morsetti	27		
Tensione di alimentazione	28	Certificati e approvazioni	52
Potenza assorbita	28	Marchio CE	52
Sorgenti dei comandi di misura	28	Marcatura RCM-Tick	52
Ingressi cavo	31	Approvazione Ex	52
Specifiche del cavo	31	Tenuta singola conforme alla normativa ANSI/ISA	
Protezione da sovratensione	31	12.27.01	52
		Sicurezza funzionale (SIL)	52
Caratteristiche operative	32	WHG	52
Condizioni operative di riferimento	32	Approvazione Peso + Misura	52
Risoluzione del valore misurato	32	Protezione dalle radiazioni non ionizzanti	53
Errore di misura massimo	32	Approvazione CRN	53
Isteresi	33	Test, certificato	53
Ripetibilità	33	Altre norme e direttive	53
Linearità	33		
Deriva a lungo termine	33	Informazioni per l'ordine	55
Effetto della temperatura ambiente	33	Informazioni per l'ordine	55
Effetto della temperatura del fluido	33	Marcatura	55
Influenza della pressione del fluido	33	Condizioni di spedizione	55
Effetto della fase gassosa	33		
Installazione	34	Pacchetti applicativi	56
Requisiti	34	Metodi avanzati di misura nei serbatoi	56
Ambiente	42	Accessori	59
Campo di temperatura ambiente	42	Accessori specifici del dispositivo	59
Classificazione delle condizioni ambientali secondo DIN		Accessori specifici per la comunicazione	64
EN 60721-3-4	42	Accessori specifici per l'assistenza	64
Temperatura di immagazzinamento	42	Componenti di sistema	64
Umidità	42		
Grado di protezione	42	Documentazione	65
Resistenza agli urti	42	Informazioni tecniche (TI)	65
Resistenza alle vibrazioni	42	Istruzioni di funzionamento brevi (KA)	65
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	42	Istruzioni di funzionamento (BA)	65
		Descrizione dei parametri dello strumento (GP)	65
Processo	43	Istruzioni di sicurezza (XA)	65
Campo di temperatura di processo	43	Istruzioni di installazione (EA)	65
Campo pressione di processo	43		
Densità del fluido	44	Marchi registrati	65
Differenza di densità del fluido per la misura di interfase	44		
Viscosità	44		
Massima velocità di movimento del dislocatore	44		

Informazioni sulla documentazione

Simboli usati

Simboli di sicurezza



Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che causa lesioni gravi o mortali se non evitata.



Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Qualora non si eviti tale situazione, si potrebbero verificare lesioni gravi o mortali.



Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Qualora non si eviti tale situazione, si potrebbero verificare incidenti di media o minore entità.



Questo simbolo contiene informazioni su procedure e altri elementi che non provocano lesioni personali.

Simboli elettrici



Corrente alternata



Corrente continua e corrente alternata



Corrente continua



Connessione di terra

Morsetto di terra che, per quanto riguarda l'operatore, è collegato a terra tramite sistema di messa a terra.

⊕ Messa a terra protettiva (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 degli utensili



Cacciavite a testa a croce



Cacciavite a testa piatta



Cacciavite Torx



Chiave a brugola



Chiave fissa

Simboli per alcuni tipi di informazione e grafici



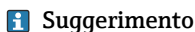
Procedure, processi o interventi consentiti



Procedure, processi o interventi preferenziali



Procedure, processi o interventi vietati



Indica informazioni aggiuntive



Riferimento che rimanda alla documentazione



Riferimento alla figura



Avviso o singolo passaggio da rispettare

1, 2, 3

Serie di passaggi



Risultato di un passaggio



Ispezione visiva



Comando tramite tool operativo



Parametro protetto da scrittura

1, 2, 3, ...

Numeri degli elementi

A, B, C, ...

Viste



→  **Istruzioni di sicurezza**

Rispettare le istruzioni di sicurezza riportate nelle relative istruzioni di funzionamento



Resistenza termica dei cavi di collegamento

Specifica il valore minimo della resistenza termica dei cavi di connessione

Funzionamento e struttura del sistema

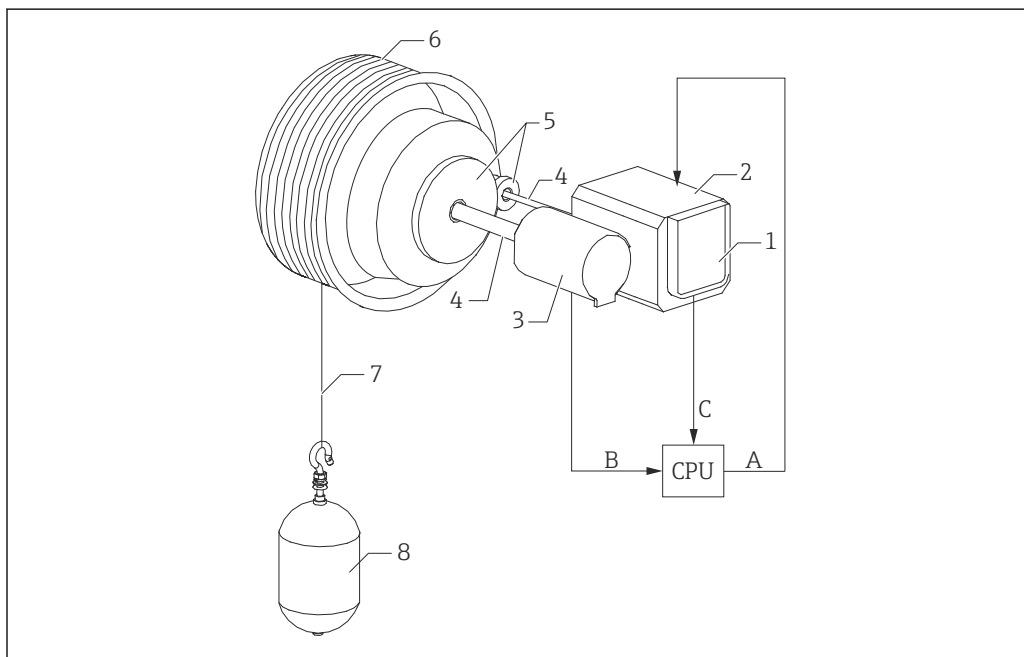
Principio di misura

NMS8x è un dispositivo intelligente per la misura del livello dei liquidi ad alta precisione nei serbatoi. Il sistema si basa sul principio della misura del dislocamento.

Un piccolo dislocatore viene posizionato accuratamente in un liquido mediante un motore passo-passo. Il dislocatore è sospeso a un filo di misura avvolto su un tamburo di misura a scanalature sottili. NMS8x conta le rotazioni del tamburo di misura, per calcolare la corsa del filo e ottenere la variazione del livello del liquido.

Il tamburo è azionato da magneti di accoppiamento completamente separati dal corpo del tamburo. I magneti esterni sono collegati al tamburo di misura, mentre i magneti interni sono collegati al motore di azionamento. Quando i magneti interni ruotano, l'attrazione magnetica fa ruotare anche i magneti esterni e quindi l'intero gruppo tamburo. La variazione del peso apparente del dislocatore sul filo crea una coppia sui magneti esterni generando una variazione del flusso magnetico. Queste variazioni generate dal gruppo tamburo vengono rilevate da un esclusivo trasduttore elettromagnetico sui magneti interni. Il trasduttore trasmette il segnale di peso a una CPU secondo un principio senza contatto (brevettato). Il motore di azionamento viene azionato per mantenere costante il segnale di peso al valore impostato, definito dal comando operativo.

Quando il dislocatore viene abbassato e tocca il liquido, il suo peso apparente viene ridotto dalla forza di galleggiamento del liquido che viene misurata da un trasduttore magnetico compensato in temperatura. Ciò provoca la modifica della coppia nell'accoppiamento magnetico, misurata da sei sensori ad effetto Hall. Un segnale che indica il peso del dislocatore viene inviato al circuito di controllo del motore. Quando il livello del liquido sale o scende, la posizione del dislocatore viene regolata dal motore di azionamento. La rotazione del tamburo di misura viene valutata costantemente per determinare il valore del livello mediante un encoder rotativo magnetico. Oltre a misurare il livello, NMS8x può misurare anche le interfasi tra un massimo di tre fasi liquide, oltre che il fondo del serbatoio, la densità puntuale e la densità del profilo.



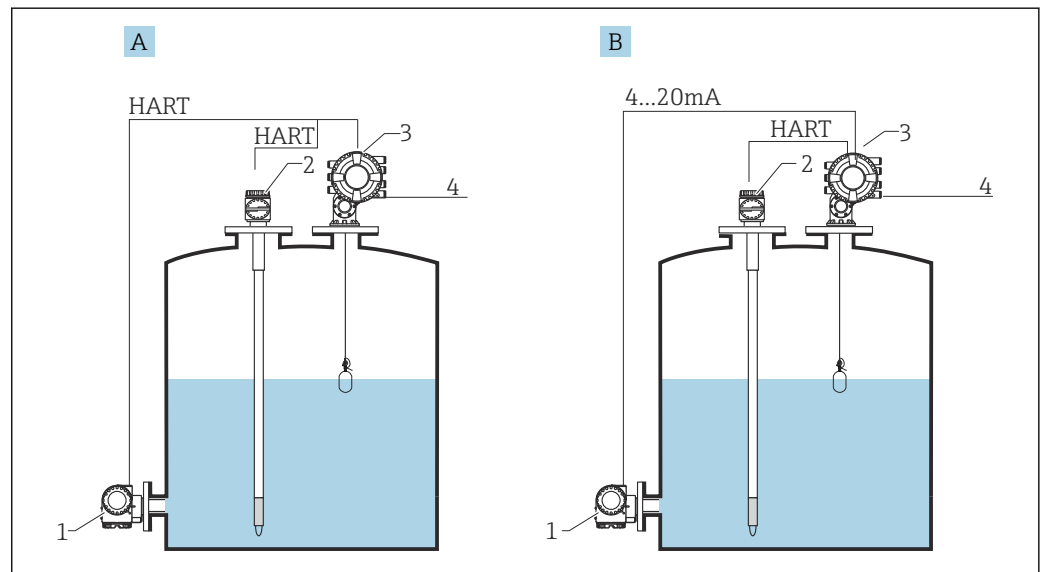
A0026724

1 Principio di funzionamento

- A Dati di posizione del dislocatore
- B Dati di peso
- C Dati di rotazione del tamburo di misura
- 1 Encoder
- 2 Motore
- 3 Trasformatore rotativo
- 4 Pozzetti
- 5 Ingranaggi
- 6 Tamburo di misura
- 7 Filo di misura
- 8 Dislocatore

Integrazione dei sensori serbatoio

Oltre a misurare livello, interfasi, fondo del serbatoio e densità, il dispositivo può essere utilizzato anche per integrare i sensori serbatoio nei sistemi di inventario dei serbatoi. Tutti i valori misurati e calcolati possono essere visualizzati sul display integrato. Possono essere trasferiti a un sistema di controllo dell'inventario tramite un protocollo di comunicazione di campo.



A0026722

2 Sistema di misura per NMS80/NMS81

A Modalità multidrop HART

B Modalità HART e analogica

1 Trasmettitore di pressione

2 Trasmettitore di temperatura media (NMT53x)

3 Proservo NMS8x

4 Il protocollo di campo trasmette i dati a un sistema di controllo dell'inventario

I valori tipici misurati dai sensori sono:

- Livello
- Temperatura puntuale
- Temperatura media
- Livello acqua
- Pressione
- Valore di livello secondario (per applicazioni critiche)

Principali applicazioni

Grazie al numero di funzioni di misura e di uscite opzionali, oltre che al design compatto, NMS8x può essere installato nell'ambito di numerose applicazioni a costi minimi.

Industria petrolifera

Dalla produzione di petrolio allo stoccaggio in deposito, è necessario misurare e gestire un'ampia varietà di prodotti. Le funzioni di misura remota di NMS8x combinate a un sistema di inventory management rappresentano il modo migliore di misurare e gestire il contenuto dei serbatoi.

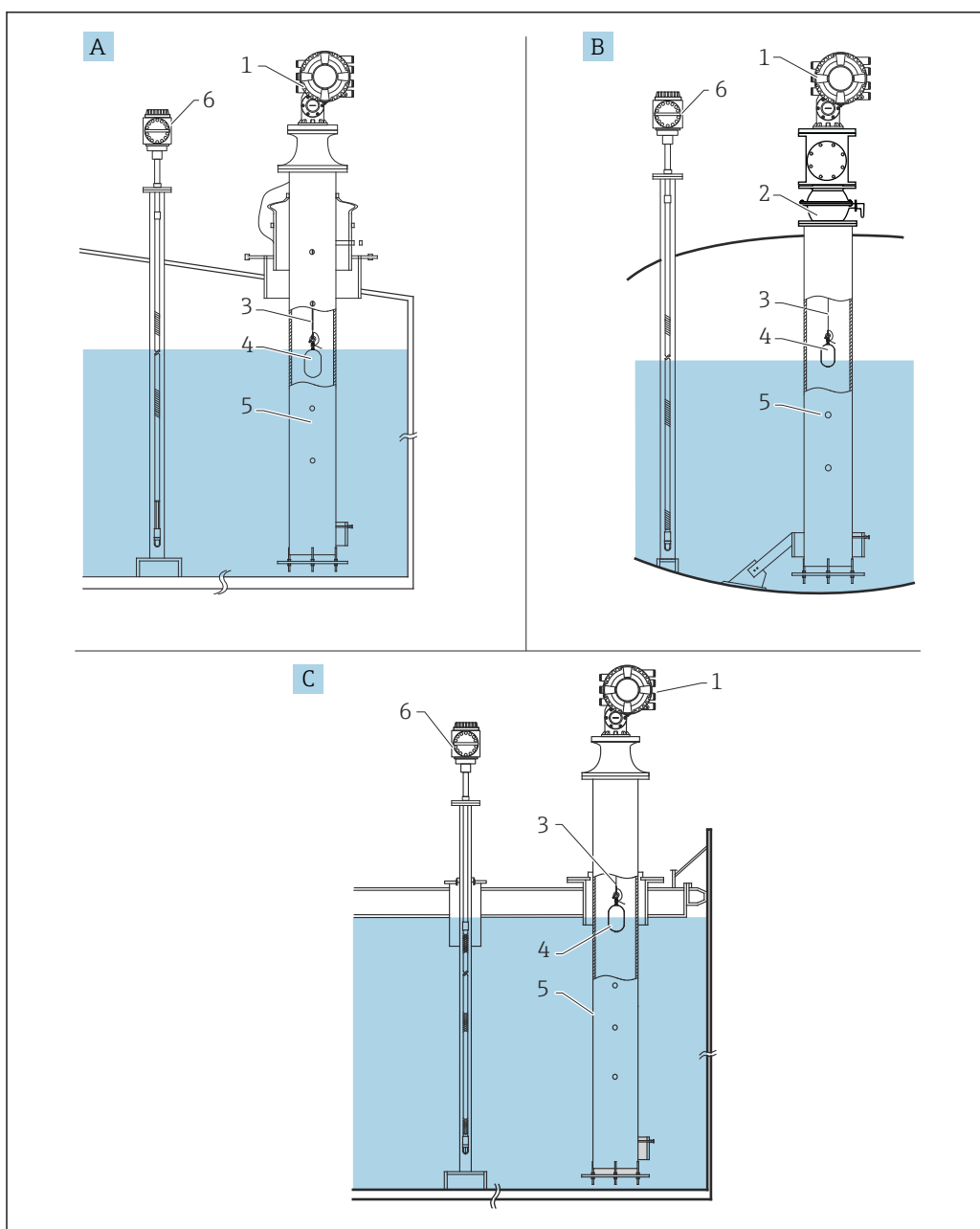
Industria chimica

Un'ampia scelta di opzioni per le parti bagnate assicura compatibilità chimica e lunga durata del prodotto.

Centrali elettriche

La misura dei livelli di olio combustibile rientra tra le applicazioni in cui, per garantire un funzionamento sicuro, sono richieste misure precise.

Installazione tipica dei serbatoi



A0026725

3 Installazione tipica dei serbatoi

- A Serbatoio a tetto fisso
- B Serbatoio ad alta pressione
- C Serbatoio a tetto galleggiante con tubo di calma
- 1 NMS8x
- 2 Valvola a sfera
- 3 Filo di misura
- 4 Dislocatore
- 5 Tubo di calma
- 6 Prothermo NMT53x

i Quando si installa NMS8x su un serbatoio a tetto galleggiante, utilizzare un tubo di calma per proteggere il filo di misura. In caso contrario, il filo potrebbe rompersi a causa di un urto esterno.

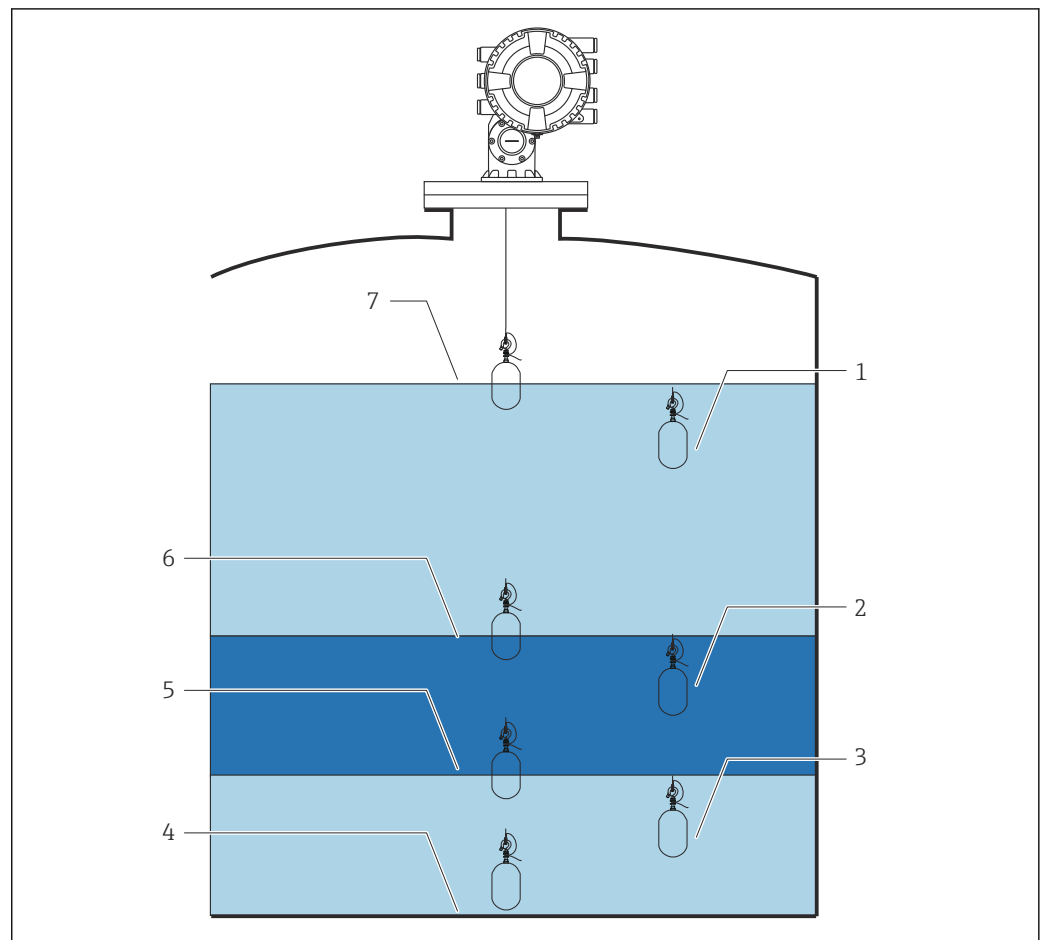
Applicazione

NMS8x è prima di tutto uno strumento di misura del livello ad alta precisione, con l'ulteriore capacità di misurare la densità. Le misure di livello supportate sono le seguenti: livello della superficie del liquido e livelli di interfase tra liquidi diversi, oltre che ricerca del fondo del serbatoio o della piastra di riferimento. Le misure di densità supportate sono le seguenti: punto singolo (misure puntuali) e misure del profilo di tutti i liquidi in un serbatoio.

La scelta del dislocatore più adatto dipende dalle condizioni del liquido e dalle funzioni di misura. Queste ultime possono essere classificate come segue:

- Solo valori di misura singoli, ad es. livello, interfase o densità
- Applicazioni di misura multiple, ad es. livello, interfase e densità

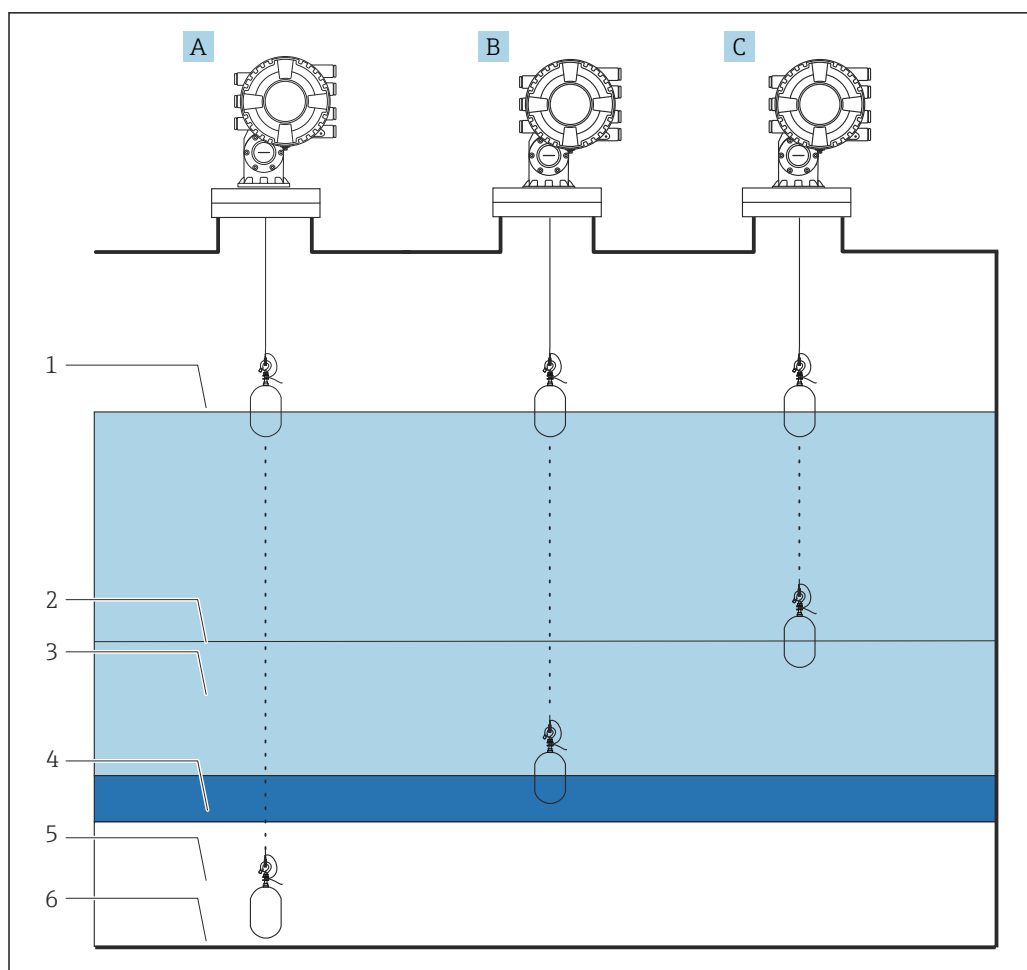
Terminologia di misura



A0026727

4 NMS8x con livello standard, I/F x 2, fondo serbatoio e densità puntuale x 3 misure

- 1 Densità superiore
- 2 Densità media
- 3 Densità inferiore
- 4 Fondo del serbatoio
- 5 I/F inferiore
- 6 I/F superiore
- 7 Livello



A0026728

5 Misura del profilo di densità

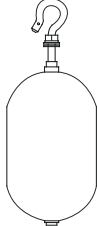
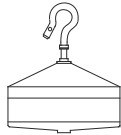
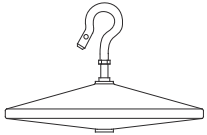
- A Profilo del serbatoio: profilazione della densità in tutto il serbatoio
- B Profilo interfase: profilazione della densità nella fase superiore
- C Profilo manuale: profilazione della densità da una posizione specifica a livello
- 1 Livello
- 2 Livello del profilo manuale
- 3 Fase superiore (olio)
- 4 Fase centrale (emulsione)
- 5 Fase inferiore (acqua)
- 6 Fondo del serbatoio

Guida alla selezione del dislocatore

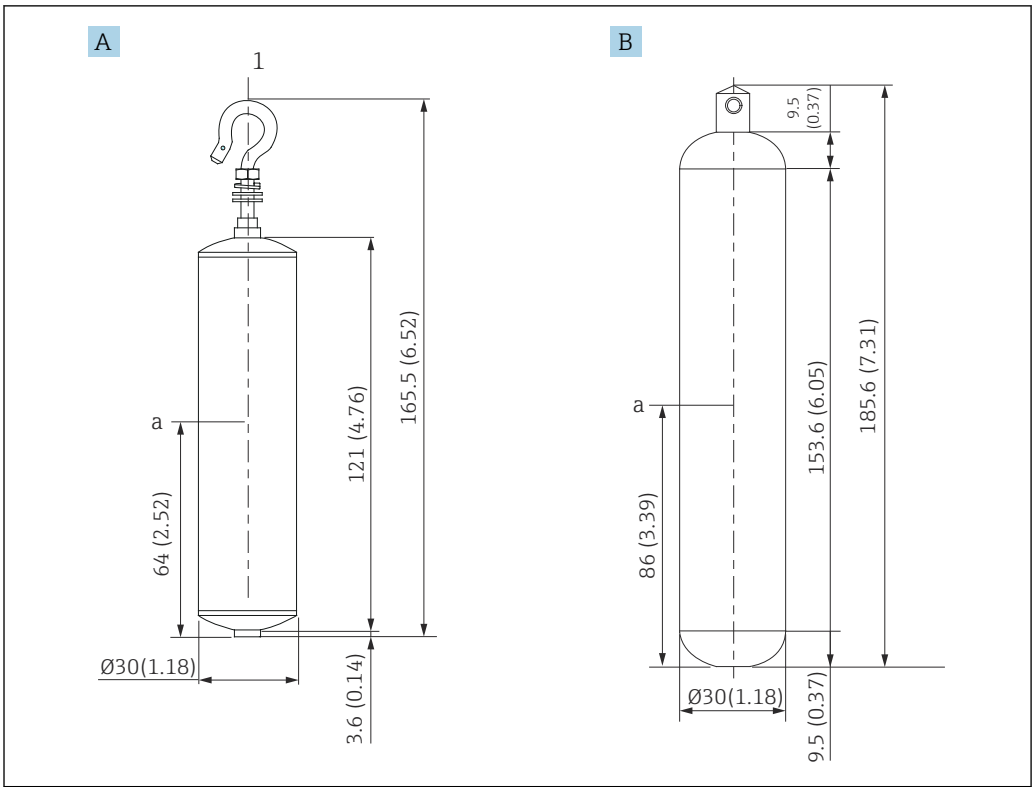
È disponibile un'ampia gamma di dislocatori per diverse applicazioni. La corretta selezione del dislocatore garantisce prestazioni e durata ottimali. Le seguenti indicazioni aiutano a selezionare il dislocatore più adatto a una determinata applicazione.

Tipi di dislocatore

Sono disponibili i seguenti dislocatori NMS8x.

30 mm (1,18 in)	50 mm (1,97 in)	70 mm (2,76 in)	110 mm (4,33 in)
316L/PTFE	316L/Alloy C/PTFE	316L	316L
			

Dimensioni del dislocatore

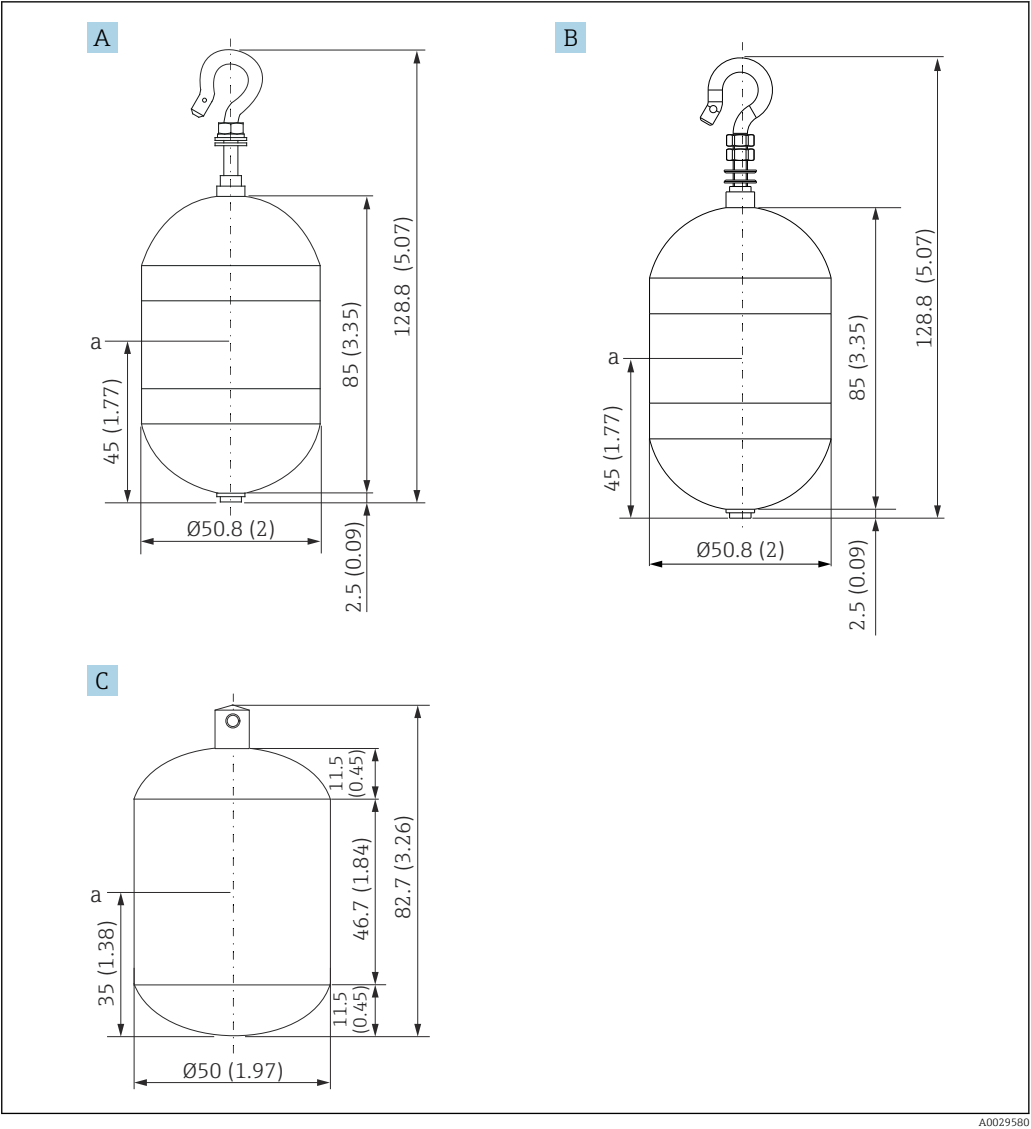


A0029579

- A $\varnothing 30\text{ mm (1,18 in)}$ - dislocatore cilindrico 316L
B $\varnothing 30\text{ mm (1,18 in)}$ - dislocatore cilindrico PTFE
a Punto di immersione

Rif.	$\varnothing 30\text{ mm (1,18 in)}$ - dislocatore cilindrico 316L	$\varnothing 30\text{ mm (1,18 in)}$ - dislocatore cilindrico PTFE
Peso (g)	261	250
Volume (ml)	84.3	118
Volume di bilanciamento (ml)	41.7	59

i Peso, volume e volume di bilanciamento sono determinati individualmente da ogni dislocatore e possono variare in base ai valori sopra indicati.

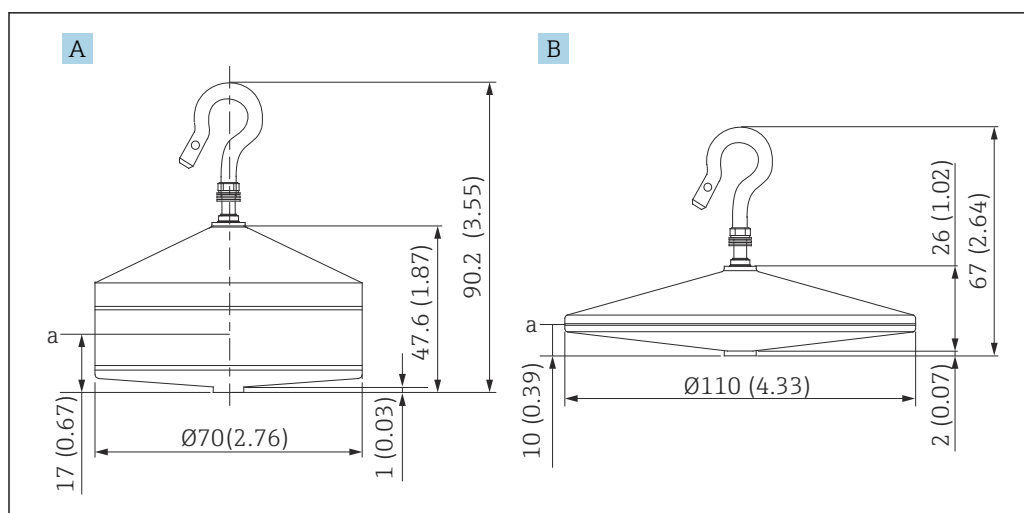


A0029580

- A Ø50 mm (1,97 in) - dislocatore cilindrico 316L
B Ø50 mm (1,97 in) - dislocatore cilindrico AlloyC
C Ø50 mm (1,97 in) - dislocatore cilindrico PTFE
a Punto di immersione

Rif.	Ø50 mm (1,97 in) - dislocatore cilindrico 316L	Ø50 mm (1,97 in) - dislocatore cilindrico AlloyC	Ø50 mm (1,97 in) - dislocatore cilindrico PTFE
Peso (g)	253	253	250
Volume (ml)	143	143	118
Volume di bilanciamento (ml)	70.7	70.7	59

i Peso, volume e volume di bilanciamento sono determinati individualmente da ogni dislocatore e possono variare in base ai valori sopra indicati.



A0029582

- A Ø70 mm (2,76 in) - dislocatore conico 316L
 B Ø110 mm (4,33 in) - dislocatore conico 316L
 a Punto di immersione

Rif.	Ø70 mm (2,76 in) - dislocatore conico 316L	Ø110 mm (4,33 in) - dislocatore conico 316L
Peso (g)	245	223
Volume (ml)	124	108
Volume di bilanciamento (ml)	52.8	36.3

i Peso, volume e volume di bilanciamento sono determinati individualmente da ogni dislocatore e possono variare in base ai valori sopra indicati.

Dislocatore consigliato per applicazione

Applicazione	Livello del prodotto	Livello dell'interfase	Densità
Liquido viscoso	50 mm (1,97 in) PTFE	Non cons.	Non cons.
Olio nero (ad es. petrolio greggio, petrolio pesante)	50 mm (1,97 in) 316L 50 mm (1,97 in) PTFE	50 mm (1,97 in) 316L 50 mm (1,97 in) PTFE	50 mm (1,97 in) 316L 50 mm (1,97 in) PTFE
Olio bianco (ad es. benzina, diesel, gasolio per riscaldamento)	50 mm (1,97 in) o 70 mm (2,76 in) 316L	50 mm (1,97 in) o 70 mm (2,76 in) 316L	50 mm (1,97 in) o 70 mm (2,76 in) 316L
Gas liquefatto, GPL/GNL	50 mm (1,97 in) o 70 mm (2,76 in) 316L	50 mm (1,97 in) o 70 mm (2,76 in) 316L	50 mm (1,97 in) o 70 mm (2,76 in) 316L
Liquido corrosivo	50 mm (1,97 in) Alloy C 50 mm (1,97 in) PTFE	50 mm (1,97 in) Alloy C 50 mm (1,97 in) PTFE	50 mm (1,97 in) Alloy C 50 mm (1,97 in) PTFE

Livello del prodotto

In generale, in condizioni simili, i dislocatori di diametro maggiore hanno una precisione migliore.

Livello/i interfasi

I dislocatori di forma cilindrica, con la parte superiore e la parte inferiore arrotondate, riducono la resistenza mentre si muovono attraverso i liquidi. Ciò assicura un movimento più fluido e misure di interfase più rapide rispetto ai dislocatori a faccia piana, in particolare nelle misure del profilo di densità che coprono l'intera altezza del serbatoio.

i Per muovere un dislocatore verso il basso attraverso i liquidi, la densità del dislocatore (peso diviso per volume) deve essere superiore alla densità del liquido.

Fondo del serbatoio e livello della piastra di riferimento

I dislocatori da 70 mm (2,76 in) e 50 mm (1,97 in) riducono la resistenza quando si muovono attraverso i liquidi. Ciò assicura un movimento più fluido e misure di interfase più rapide.

Densità

Dato che la densità è il risultato calcolato di due misure, un dislocatore con un volume più elevato offre generalmente la misura della densità più accurata. Nella maggior parte dei casi, per la misura della densità è consigliabile utilizzare il nostro dislocatore da 50 mm (1,97 in) di diametro.

Per le applicazioni non viscosi (ad es. olio bianco, GPL/GNL), funziona molto bene anche il dislocatore da 70 mm (2,76 in).

Livello e densità

Quando per un'applicazione è ugualmente importante misurare sia il livello che la densità, i dislocatori da 50 mm (1,97 in) e 70 mm (2,76 in) di diametro offriranno le migliori prestazioni.

Misura fiscale

Il dislocatore da 50 mm (1,97 in) o più grande è la scelta da fare per i requisiti NMI.

Il dislocatore conico in acciaio 316L da 110 mm (4,33 in) è la scelta da fare per i requisiti PTB.

Compatibilità dei materiali

I dislocatori sono disponibili in tre diversi materiali standard. La compatibilità dei materiali deve essere verificata per garantire il funzionamento sicuro e le massime prestazioni del dispositivo NMS8x.

316L

Per NMS80 e NMS81, l'acciaio inox è un materiale industriale altamente versatile che offre una buona compatibilità con una vasta serie di sostanze chimiche, inclusa la maggior parte degli oli bianchi e neri.

Alloy C

Questo materiale ad alte prestazioni è più duro dell'acciaio 316L e offre un'eccellente resistenza a molte sostanze chimiche corrosive.

PTFE

Tra i materiali polimerici più noti e versatili, questo materiale ad alte prestazioni ha uno dei coefficienti di attrito più bassi. Assicura prestazioni eccellenti in liquidi viscosi/appiccicosi e ha un'eccellente resistenza chimica a una vasta serie di liquidi corrosivi.

Dimensione della connessione al processo

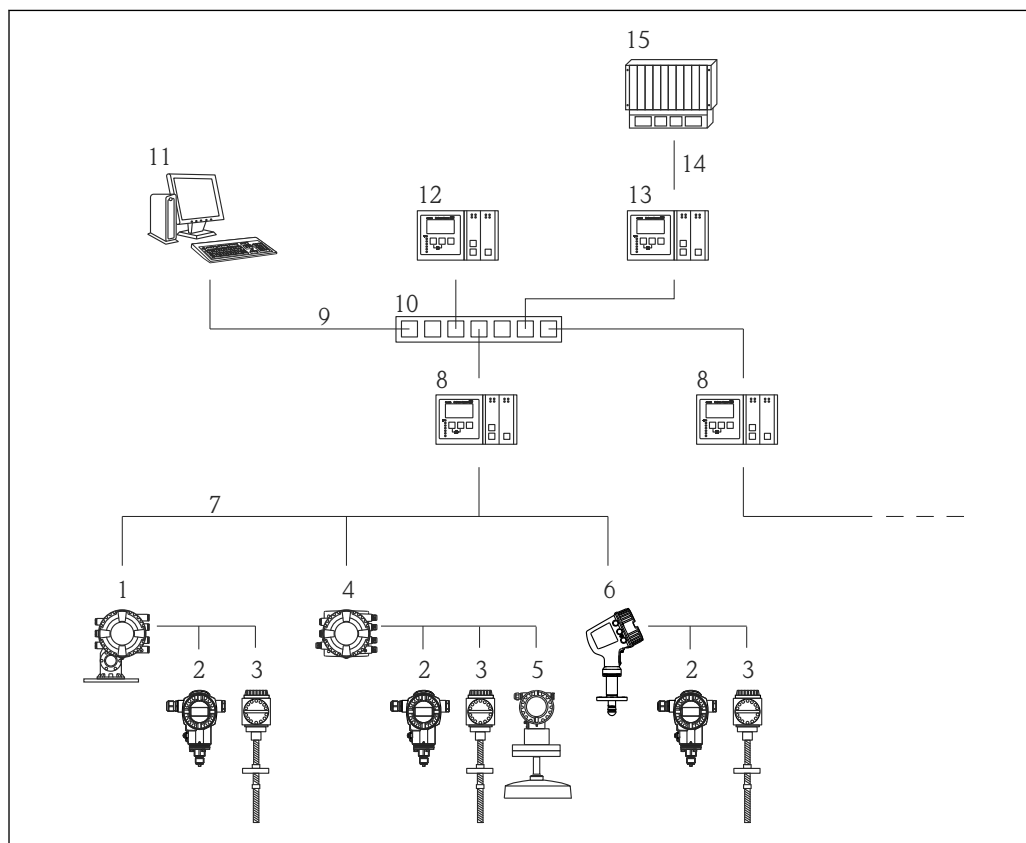
La connessione al processo definisce l'ingresso di processo del serbatoio e può influire sulla dimensione del dislocatore. Le connessioni al processo standard di NMS8x iniziano da 3" DN80 e si adattano alla maggior parte delle applicazioni di misura nei serbatoi. Di conseguenza, la maggior parte delle applicazioni può essere coperta con uno dei dislocatori opzionali da 50 mm o 70 mm. Quando la connessione al processo è più piccola, sono disponibili dislocatori di diametro inferiore.



Quando si sceglie il dislocatore da 110 mm (4,33 in) di diametro con approvazione per la misura fiscale (PTB), è consigliabile installare una camera di taratura e manutenzione separata tra NMS8x e la connessione al processo del serbatoio.

Sistema di misura

- Dalla misura del livello nei singoli serbatoi alle più complesse applicazioni di raffineria, i dispositivi di misura nei serbatoi di Endress+Hauser sono parte integrante delle soluzioni di gestione dei serbatoi. È disponibile un'ampia serie di protocolli di uscita dati per una perfetta integrazione in molti sistemi di uso comune.
- Un esempio significativo è Tankvision di Endress+Hauser. Tankvision è un sistema scalabile che consente la gestione locale dei serbatoi per numerosi loop tramite i protocolli Modbus o V1. I dati accumulati sono disponibili per il DCS e altri sistemi di gestione degli impianti tramite un Host Link.



A0027700

6 Integrazione dei dispositivi di misura nei serbatoi in un sistema di inventory management (esempio tipico)

- 1 Proservo NMS8x
- 2 Trasmettitore di pressione (ad es. Cerabar)
- 3 Trasmettitore di temperatura (ad es. Prothermo)
- 4 Tankside Monitor NRF81
- 5 Micropilot S FMR5xx
- 6 Micropilot NMR8x
- 7 Protocollo di campo (ad es. Modbus, V1)
- 8 Tankvision Tank Scanner NXA820
- 9 Ethernet
- 10 Switch Ethernet
- 11 Browser Internet
- 12 Tankvision Data Concentrator NXA821
- 13 Tankvision Host Link NXA822
- 14 Modbus
- 15 DCS o PLC

Ingresso/uscita

Misura di livello

Variabile misurata

Proservo è prima di tutto uno strumento di misura del livello ad alta precisione, con l'ulteriore capacità di misurare interfasi e densità. Le misure di livello supportate sono le seguenti: livello della superficie del liquido e livelli di interfase tra liquidi diversi, oltre che ricerca del fondo del serbatoio o della piastra di riferimento. Le misure di densità supportate sono le seguenti: punto singolo (le cosiddette misure "puntuali") e misure del profilo di tutti i liquidi in un serbatoio.

Campo di misura

- Livello e interfase: 36 m (118 ft) max (un campo maggiore è ordinabile come prodotto speciale)
- Densità: 0,430 ... 2,000 g/cm³

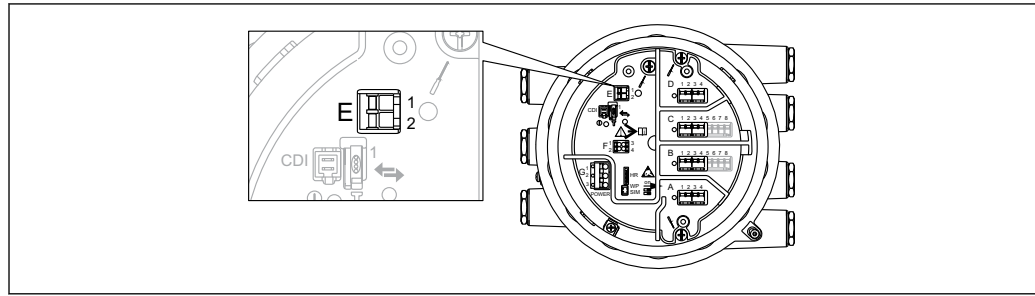
Il campo di misura di livello e interfase dipende dal filo di misura e dalla compatibilità del materiale con il fluido misurato. I fili di misura sono disponibili in tre diversi materiali standard. La compatibilità dei materiali deve essere verificata per garantire il funzionamento sicuro e le massime prestazioni di misura.

Campo di misura	Materiale
16 m (53,33 ft)	PFA > 316L
22 m (73,33 ft)	AlloyC276
28 m (93,33 ft), 36 m (120 ft)	316L



Se l'applicazione supera il campo sopra indicato, contattare Endress+Hauser per prodotti/ soluzioni tecniche speciali.

Ingresso attivo HART Ex ia/IS



A0027364

7 Ingresso attivo HART Ex ia/IS

E1 HART +

E2 HART -

Il dispositivo è dotato di un ingresso attivo HART Ex ia/IS. Funzionalità aggiuntive sono disponibili se sono collegati i seguenti dispositivi Endress+Hauser:

Prothermo NMT

Il livello misurato viene trasmesso a Prothermo. Prothermo utilizza questo livello per calcolare la temperatura media del prodotto.

Dati tecnici

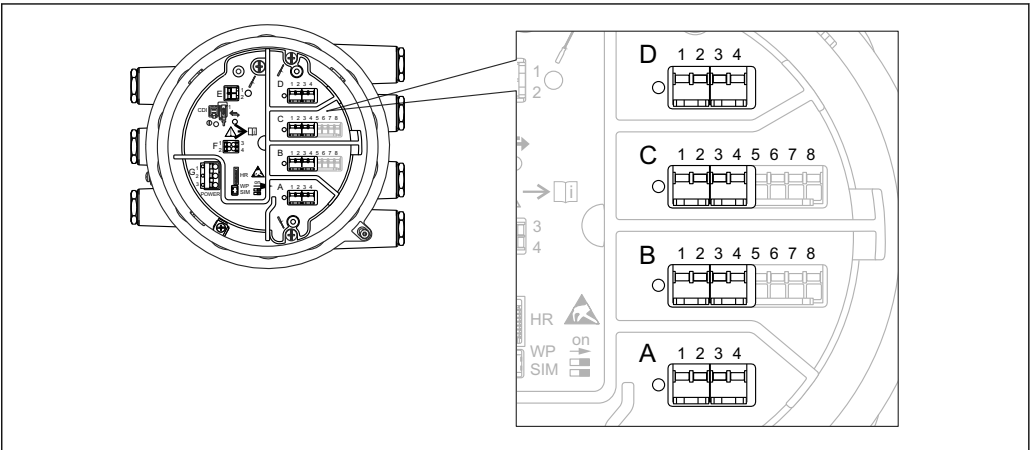
- Tensione di alimentazione trasmettitore
23,0 V - $380 \Omega \cdot I_{\text{carico}}$
- Carico massimo
500 Ω , linea di segnale inclusa
- Corrente massima di tutti i dispositivi collegati
24 mA



L'ingresso attivo HART Ex ia/IS è disponibile per impostazione predefinita. Non deve essere scelto esplicitamente quando si ordina un dispositivo.

Moduli I/O

Panoramica



A0027363

8 Posizione dei moduli I/O nel vano morsetti

Il vano morsetti contiene fino a quattro moduli di I/O, in base al codice d'ordine.

- I moduli con quattro morsetti possono essere inseriti in uno qualsiasi di questi slot.
- I moduli con otto morsetti possono essere inseriti negli slot B o C.

i L'assegnazione esatta dei moduli agli slot dipende dalla versione del dispositivo. Per una descrizione dettagliata, consultare le Istruzioni di funzionamento del dispositivo in oggetto.

- i** Quando si selezionano i moduli, si applicano le seguenti restrizioni:
- Il dispositivo può contenere un massimo di quattro moduli I/O.
 - È possibile un massimo di due moduli I/O con 8 morsetti.

Posizione d'ordine 040: "Uscita primaria"

NMx8x - xxxx <u>XX</u> xx xx ... 040			
O ¹⁾	N ²⁾	T ³⁾	S ⁴⁾
Modbus RS485 ⁵⁾			
A1	1	4	→ 22
V1 ⁵⁾			
B1	1	4	→ 23
4-20mA HART Ex d/XP ⁵⁾			
E1	1	8	→ 24
4-20mA HART Ex i/IS ⁵⁾			
H1	1	8	→ 24
WM550 ⁵⁾			
C1	1	4	→ 23

- 1) Opzione
- 2) Numero di moduli I/O
- 3) Numero di morsetti
- 4) Dati tecnici
- 5) Tipo di modulo I/O

Posizione d'ordine 050: "I/O analogico secondario"

NMx8x - xxxx xx <u>XX</u> xx ... 050

Posizione d'ordine 050: "I/O analogico secondario"

- Tipo di modulo I/O:
1 x "Ingresso Ex d/XP 4-20mA HART + RTD"
 - Opzione
A1
 - Numero di moduli I/O
1
 - Numero di morsetti
1 x 8
 - Dati tecnici → 24
- Tipo di modulo I/O:
2 x "Ingresso Ex d/XP 4-20mA HART + RTD"
 - Opzione
A2
 - Numero di moduli I/O
2
 - Numero di morsetti
2 x 8
 - Dati tecnici → 24
- Tipo di modulo I/O:
1 x "Ingresso Ex i/IS 4-20mA HART+ RTD"
 - Opzione
B1
 - Numero di moduli I/O
1
 - Numero di morsetti
1 x 8
 - Dati tecnici → 24
- Tipo di modulo I/O:
2 x "Ingresso Ex i/IS 4-20mA HART+ RTD"
 - Opzione
B2
 - Numero di moduli I/O
2
 - Numero di morsetti
2 x 8
 - Dati tecnici → 24
- Tipo di modulo I/O:
1 x "Ingresso Ex i/IS 4-20mA HART + RTD"
1 x "Ingresso Ex d/XP 4-20mA HART + RTD"
 - Opzione
C2
 - Numero di moduli I/O
2
 - Numero di morsetti
2 x 8
 - Dati tecnici → 24
- Tipo di modulo I/O:
nessuno
 - Opzione
X0
 - Numero di moduli I/O
0
 - Numero di morsetti
0
 - Dati tecnici -

Posizione d'ordine 060: "I/O digitale secondario Exd"

NMx8x - xxxx xx xx <u>XX</u> ... 060

Posizione d'ordine 060: "I/O digitale secondario Exd"

- Tipo di modulo I/O:
1 x "2x relè + 2x I/O discreti"
 - Opzione
A1
 - Numero di moduli I/O
1
 - Numero di morsetti
1 x 4
 - Dati tecnici →  26
- Tipo di modulo I/O:
2 x "2x relè + 2x I/O discreti"
 - Opzione
A2
 - Numero di moduli I/O
2
 - Numero di morsetti
2 x 4
 - Dati tecnici →  26
- Tipo di modulo I/O:
3 x "2x relè + 2x I/O discreti"
 - Opzione
A3
 - Numero di moduli I/O
3
 - Numero di morsetti
3 x 4
 - Dati tecnici →  26
- Tipo di modulo I/O:
1x "Modbus RS485"
 - Opzione
B1
 - Numero di moduli I/O
1
 - Numero di morsetti
3 x 4
 - Dati tecnici →  22
- Tipo di modulo I/O:
1x "Modbus RS485"
1 x "2x relè + 2x I/O discreti"
 - Opzione
B2
 - Numero di moduli I/O
2
 - Numero di morsetti
2 x 4
 - Dati tecnici
→  22
→  26
- Tipo di modulo I/O:
1x "Modbus RS485"
2 x "2x relè + 2x I/O discreti"
 - Opzione
B3
 - Numero di moduli I/O
3
 - Numero di morsetti
3 x 4
 - Dati tecnici
→  22
→  26

- Tipo di modulo I/O:
1 x "WM550"
 - Opzione
E1
 - Numero di moduli I/O
1
 - Numero di morsetti
1 x 4
 - Dati tecnici →  23
- Tipo di modulo I/O:
1 x "WM550"
1 x "2x relè + 2x I/O discreti"
 - Opzione
E2
 - Numero di moduli I/O
2
 - Numero di morsetti
2 x 4
 - Dati tecnici →  23
- Tipo di modulo I/O:
1 x "WM550"
2 x "2x relè + 2x I/O discreti"
 - Opzione
E3
 - Numero di moduli I/O
3
 - Numero di morsetti
3 x 4
 - Dati tecnici →  23
- Tipo di modulo I/O:
nessuno
 - Opzione
X0
 - Numero di moduli I/O
0
 - Numero di morsetti
0
 - Dati tecnici -

"Modbus RS485": dati tecnici

Numero di unità

15 strumenti max. per loop

Velocità di trasmissione: selezionabile

- 600 bit/s
- 1 200 bit/s
- 2 400 bit/s
- 4 800 bit/s
- 9 600 bit/s
- 19 200 bit/s

Parità: selezionabile

- Dispari
- Pari
- Nessuno

Cavo

3 fili, con schermatura

La schermatura deve essere collegata all'interno della custodia

Resistenze di terminazione

Da impostare come richiesto negli specifici ambienti

Topologia

- Bus seriale
- Struttura ad albero

Distanza di trasmissione

1 200 m (3 900 ft) max. inclusi rami o derivazioni;

le derivazioni sotto i 3 m (9,8 ft) sono trascurabili

Indirizzo strumento

Ogni trasmettitore ha un indirizzo di bus individuale configurato nel software del trasmettitore

Isolamento

Gli ingressi del bus sono elettricamente isolati dagli altri componenti elettronici

Allarme di errore attivo

Messaggio di errore classificato secondo NAMUR NE 107

"V1": dati tecnici

Numero di unità

10 strumenti max. per loop

Velocità di trasmissione: selezionabile

3 300 bit/s

Cavo

- Doppino intrecciato, schermatura consigliata
- 2 fili, senza schermatura

Resistenze di terminazione

Non richieste

Topologia

- Bus seriale
- Struttura ad albero

Distanza di trasmissione

6 000 m (19 700 ft) max

Indirizzo strumento

Ogni trasmettitore ha un indirizzo di bus individuale configurato nel software del trasmettitore

Isolamento

Circuito di comunicazione seriale isolato dagli altri circuiti

Allarme di errore attivo

Messaggio di errore classificato secondo NAMUR NE 107

WM550: dati tecnici

Numero di unità

15 max. ¹⁾ strumenti per loop

Velocità di trasmissione: selezionabile

- 600 bit/s
- 1 200 bit/s
- 2 400 bit/s
- 4 800 bit/s

Cavo

- Doppino intrecciato, senza schermatura (cons.)
- 2 fili, con o senza schermatura

Topologia

Loop di corrente o 2 loop di corrente ridondanti (richiede 2 moduli I/O WM550)

Distanza di trasmissione

7 000 m (22 967 ft) max

Indirizzo strumento

Ogni trasmettitore ha un indirizzo di bus individuale configurato nel software del trasmettitore

Isolamento

Circuito di comunicazione seriale isolato dagli altri circuiti

Allarme di errore attivo

Messaggio di errore classificato secondo NAMUR NE 107

1) Il numero massimo di dispositivi dipende dalla massima tensione di uscita del master e dalla caduta di tensione degli slave. Per NXA820 con dispositivi Nxx8x, è garantito un numero massimo di 12 dispositivi

Modulo I/O "4-20mA HART" (Ex d/XP o Ex i/IS): dati tecnici**Dati generali**

Numero di unità

6 strumenti max. per loop

Velocità di trasmissione: selezionabile

1 200 bit/s

Cavo

- Doppino intrecciato, con schermatura
- Sezione conduttori: 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 13 AWG)

Topologia

- Bus seriale
- Struttura ad albero

Distanza di trasmissione

1 200 m (3 900 ft) max

Indirizzo strumento

Ogni trasmettitore su un loop di segnale ha un indirizzo di bus individuale. Questo viene definito nel software del trasmettitore e/o nell'ambiente di configurazione ausiliario come, ad esempio, il sistema host o Field Communicator 475.

Isolamento

Gli ingressi del bus sono elettricamente isolati dagli altri componenti elettronici

Dati in ingresso

Modalità operative di ingresso

- 4..20mA input (1 dispositivo esterno)
- HART master+4..20mA input (1 dispositivo esterno)
- HART master (fino a 6 dispositivi esterni)

Carico interno (a terra)

400 Ω

Campo di misura

0 ... 26 mA

Precisione

±15 µA (dopo linearizzazione e taratura)

Connessione di un Prothermo NMT

Il livello misurato viene trasmesso a Prothermo. Prothermo utilizza questo livello per calcolare la temperatura media del prodotto.

Connessione di una sonda di temperatura RTD

Connessione a 2, 3 o 4 fili

Dati in uscita

Modalità operative di uscita

- 4..20mA output
- HART slave +4..20mA output

Corrente in uscita

3 ... 24 mA

Precisione

±15 µA (dopo linearizzazione e taratura)

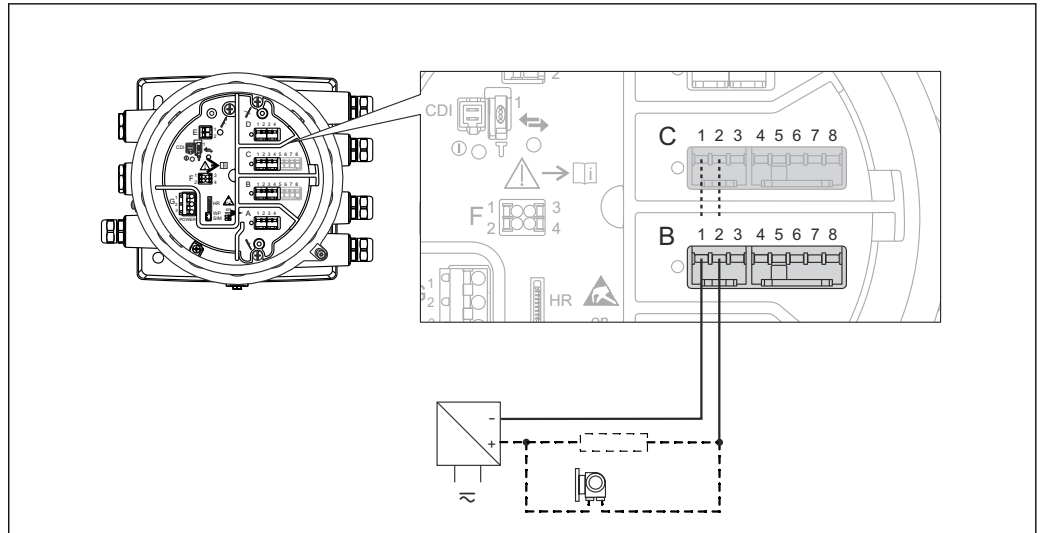
Allarme di errore attivo

Messaggio di errore HART classificato secondo NAMUR NE 107

Dati per uso passivo (ingresso o uscita)

- Tensione ai morsetti minima
10,4 V²⁾
- Tensione ai morsetti massima
29 V²⁾

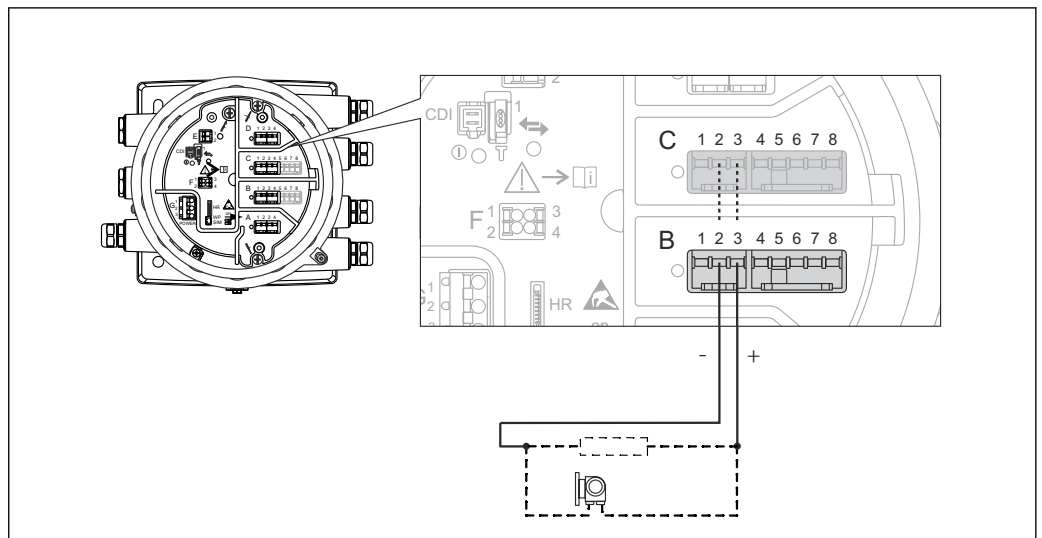
2) Il rispetto di questi valori è indispensabile per garantire informazioni corrette sui valori misurati.



9 Ingresso o uscita passivi: usare i morsetti 1 e 2

Dati per uso attivo (ingresso o uscita)

- Tensione di alimentazione trasmettitore (Ex d/XP)
 $18,5 \text{ V} - 360 \Omega \cdot I_{\text{carico}}$
- Tensione di alimentazione trasmettitore (Ex i/IS)
 $20,0 \text{ V} - 360 \Omega \cdot I_{\text{carico}}$
- Carico di uscita
 $500 \Omega \text{ max.}$, linea di segnale inclusa ³⁾



10 Ingresso o uscita attivi: usare i morsetti 2 e 3

3) Il rispetto di questo valore è indispensabile per garantire informazioni corrette sui valori misurati.

"Modulo I/O digitale": dati tecnici**Uscita**

- Potenza di commutazione relè per carico resistivo
 - 30 V_{DC} @ 2 A
 - 250 V_{DC} @ 0,1 A
 - 250 V_{AC} @ 2 A
- Tipo relè
 - normalmente aperto;
 - può essere impostato su "normalmente chiuso" con un'opzione software ⁴⁾

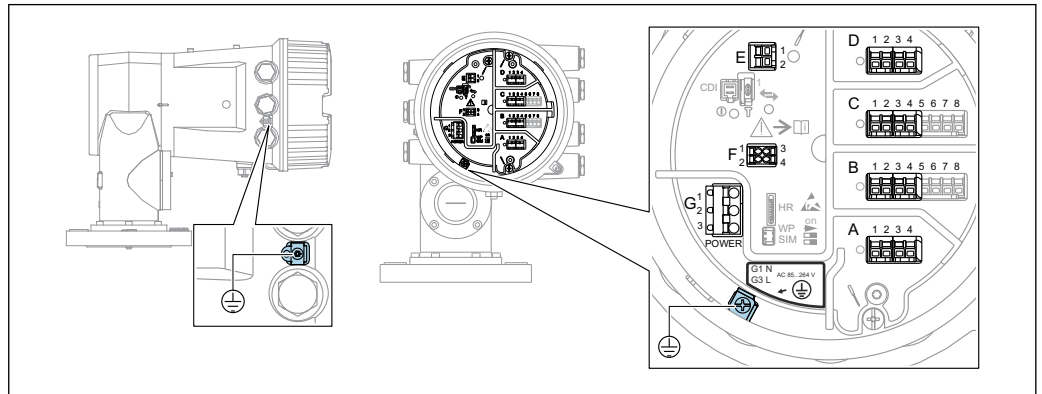
Ingresso

- Massima tensione di eccitazione
 - 250 V_{AC}
 - 250 V_{DC}
- Minima tensione di eccitazione
 - 25 V_{AC}
 - 5 V_{DC}
- Consumo di corrente alla tensione massima
 - ≤ 1 mA (DC)
 - ≤ 2 mA (AC)

4) In caso di interruzione dell'alimentazione, lo stato di commutazione è sempre "aperto", indipendentemente dall'opzione software selezionata.

Alimentazione

Assegnazione dei morsetti



A0026905

11 Vano morsetti (esempio tipico) e morsetti di terra

Area morsetti A/B/C/D (slot per moduli I/O)

Modulo: fino a quattro moduli I/O, in base al codice d'ordine

- I moduli con quattro morsetti possono essere inseriti in uno qualsiasi di questi slot.
- I moduli con otto morsetti possono essere inseriti negli slot B o C.

i L'assegnazione esatta dei moduli agli slot dipende dalla versione del dispositivo. Per una descrizione dettagliata, consultare le Istruzioni di funzionamento del dispositivo in oggetto.

Area morsetti E

Modulo: interfaccia HART Ex i/IS

- E1: H+
- E2: H-

Area morsetti F

Display separato

- F1: V_{cc} (connesso al morsetto 81 del display separato)
- F2: segnale B (connesso al morsetto 84 del display separato)
- F3: segnale A (connesso al morsetto 83 del display separato)
- F4: terra (connessa al morsetto 82 del display separato)

Area morsetti G (per alimentazione CA ad alta tensione e alimentazione CA a bassa tensione)

- G1: N
- G2: non collegato
- G3: L

Area morsetti G (per alimentazione CC a bassa tensione)

- G1: L-
- G2: non collegato
- G3: L+

Area morsetti: terra di protezione

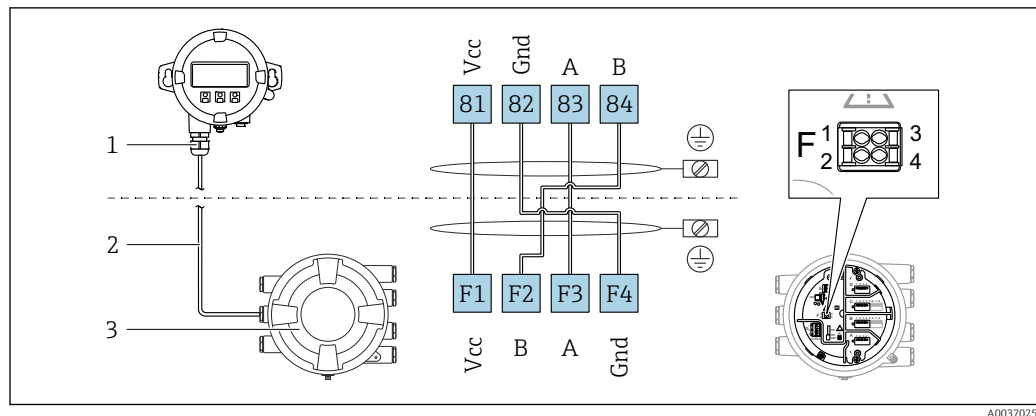
Modulo: messa a terra di protezione (vite M4)



A0018339

12 Area morsetti: terra di protezione

Display operativo e di visualizzazione separato DKX001



13 Connessione del modulo operativo e di visualizzazione separato DKX001 al dispositivo per la misura nei serbatoi (NMR8x, NMS8x o NRF8x)

- 1 Display operativo e di visualizzazione separato
- 2 Cavo di collegamento
- 3 Dispositivo per la misura nei serbatoi (NMR8x, NMS8x or NRF8x)

- i** Il modulo operativo e di visualizzazione separato DKX001 è disponibile tra gli accessori. Per maggiori informazioni, v. SD01763D.
- i**
 - Il valore misurato è indicato simultaneamente sul modulo DKX001 e sul display operativo e di visualizzazione locale.
 - Il menu operativo non è accessibile contemporaneamente sui due moduli. Se si accede al menu operativo da uno di questi moduli, l'altro viene bloccato automaticamente. Il blocco rimane attivo finché non si chiude il menu nel primo modulo (ritorno alla visualizzazione del valore di misura).

Tensione di alimentazione

Alimentazione c.a. alta tensione:

Valore operativo:

$100 \dots 240 \text{ V}_{AC} (-15\% + 10\%) = 85 \dots 264 \text{ V}_{AC}, 50/60 \text{ Hz}$

Alimentazione c.a. bassa tensione:

Valore operativo:

$65 \text{ V}_{AC} (-20\% + 15\%) = 52 \dots 75 \text{ V}_{AC}, 50/60 \text{ Hz}$

Alimentazione c.c. bassa tensione:

Valore operativo:

$24 \dots 55 \text{ V}_{DC} (-20\% + 15\%) = 19 \dots 64 \text{ V}_{DC}$

Potenza assorbita

La potenza massima varia in base alla configurazione dei moduli. Il valore indica la potenza massima apparente, in base alla quale selezionare i cavi applicabili. La potenza effettiva consumata attuale è 12 W.

Alimentazione c.a. alta tensione:

28,8 VA

Alimentazione c.a. bassa tensione:

21,6 VA

Alimentazione c.c. bassa tensione:

13,4 W

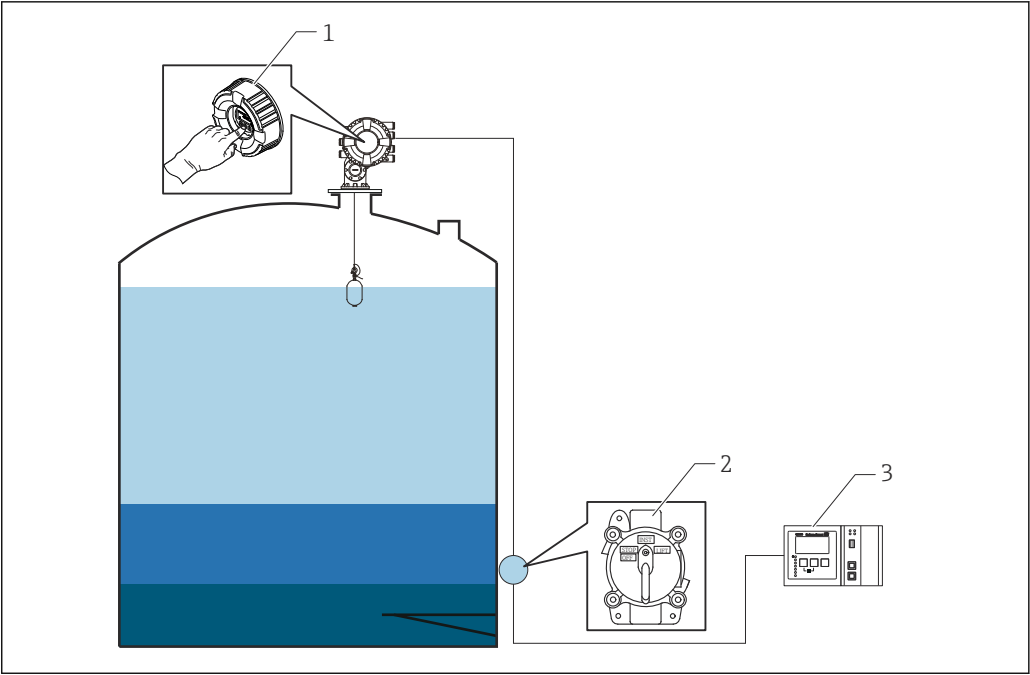
Sorgenti dei comandi di misura

I comandi di misura possono essere inviati attraverso varie sorgenti.

- Display o CDI (ad es. FieldCare)
- Ingresso digitale (ad es. interruttore)
- Bus di campo (Modbus, V1, HART)

L'ultimo comando di misura ricevuto da qualsiasi sorgente verrà eseguito come al solito.

- i** Durante la taratura, i comandi di misura non vengono accettati da alcuna sorgente.



A0029538

- 1 Funzionamento del display
- 2 Ingresso digitale (ad es.interruttore)
- 3 Tankvision

Priorità dei comandi di misura

La priorità dei comandi di misura per NMS8x è molto semplice. L'ultimo comando di misura ricevuto da qualsiasi sorgente verrà eseguito prendendo il posto del comando di misura precedente. Tuttavia, la priorità varia a seconda dei dispositivi. Quando si sostituisce il dispositivo con NMS8x, controllare le priorità riportate di seguito.

AVVISO

Esecuzione di un comando di misura non desiderato.

Se l'impostazione non viene modificata, verrà eseguito un comando di misura non desiderato (ad es. un comando di Livello tramite bus di campo sovrascriverebbe un comando di Arresto per manutenzione).

- Se il sistema è stato programmato automaticamente o semiautomaticamente per il funzionamento, la manutenzione o altri scopi, l'impostazione dovrebbe essere modificata di conseguenza.

Proservo NMS8x

Mediante display		Da ingresso digitale		Da bus di campo	
Comando	Priorità	Comando	Priorità	Comando	Priorità
Livello	1	Livello	1	Livello	1
Interfaccia	1	Interfaccia	1	Interfaccia	1
Fondo del serbatoio	1	Fondo del serbatoio	1	Fondo del serbatoio	1
Densità puntuale	1	Densità puntuale	1	Densità puntuale	1
Densità del profilo	1	Densità del profilo	1	Densità del profilo	1
Verso l'alto	1	Verso l'alto	1	Verso l'alto	1
Arresto	1	Arresto	1	Arresto	1

Proservo NMS5/NMS7

Mediante display		Da NRF560		Da ingresso digitale		Da bus di campo	
Comando	Priorità	Comando	Priorità	Comando	Priorità	Comando	Priorità
Livello	4	Livello	4	Livello	4	Livello	4
Interfaccia	2	Interfaccia	3	Interfaccia	1	Interfaccia	4
Fondo del serbatoio	2	Fondo del serbatoio	3	N/A	N/A	Fondo del serbatoio	4
Densità puntuale	2	Densità puntuale	3	N/A	N/A	Densità puntuale	4
Densità del profilo	2	Densità del profilo	3	N/A	N/A	Densità del profilo	4
Verso l'alto	2	Verso l'alto	3	Verso l'alto	1	Verso l'alto	4
Arresto	2	Arresto	3	Arresto	1	Arresto	4

Indicatore di livello servo TGM5

Mediante display		Da NRF560		Da DRM9700		Da ingresso digitale		Da bus di campo	
Comando	Priorità	Comando	Priorità	Comando	Priorità	Comando	Priorità	Comando	Priorità
Livello	4	Livello	4	Livello	4	Livello	4	Livello	4
Interfaccia	2	Interfaccia	3	N/A	N/A	N/A	N/A	Interfaccia	4
Fondo del serbatoio	2	Fondo del serbatoio	3	N/A	N/A	N/A	N/A	Fondo del serbatoio	4
Densità puntuale	2	Densità puntuale	3	N/A	N/A	N/A	N/A	Densità puntuale	4
Densità del profilo	2	Densità del profilo	3	N/A	N/A	N/A	N/A	Densità del profilo	4
Verso l'alto	2	Verso l'alto	3	Verso l'alto	1	Verso l'alto	1	Verso l'alto	4
Arresto	2	Arresto	3	N/A	N/A	Arresto	1	Arresto	4

Indicatore di livello servo TGM4000

Mediante display		Da DRM9700		Da ingresso digitale		Da bus di campo	
Comando	Priorità	Comando	Priorità	Comando	Priorità	Comando	Priorità
Livello	4	Livello	4	Livello	4	Livello	4
Interfaccia	2	Interfaccia	1	N/A	N/A	Interfaccia	4
Fondo del serbatoio	2	N/A	N/A	N/A	N/A	Fondo del serbatoio	4
Densità puntuale	2	N/A	N/A	N/A	N/A	Densità puntuale	4
Densità del profilo	2	N/A	N/A	N/A	N/A	Densità del profilo	4
Verso l'alto	2	Verso l'alto	1	Verso l'alto	1	Verso l'alto	4
Arresto	2	Arresto	N/A	Arresto	1	Arresto	4

Ingressi cavo

Posizione d'ordine 090 "Connessione elettrica" ¹⁾	Ingressi cavo (con tappi ciechi) ²⁾
A	7 con filettatura M20
B	7 con filettatura M25
C	7 con filettatura G1/2
D	7 con filettatura G3/4
E	7 con filettatura NPT1/2
F	7 con filettatura NPT3/4

- 1) Posizione 090 del codice d'ordine, ad es. NMx8x-xxxxxxxxxxxxA...
- 2) Gli ingressi NON dotati di moduli I/O all'interno verranno assemblati direttamente con tappi ciechi 316L senza adattatori. Per dettagli sulla posizione dei moduli, consultare il capitolo "Slot per moduli I/O" nelle Istruzioni di funzionamento.



Per i seguenti dispositivi con approvazione TIIS Ex d, i pressacavi sono collegati al dispositivo (v. la posizione 010 del codice d'ordine). Questi pressacavi devono essere utilizzati.
Proservo NMS80-TC...

Specifiche del cavo**Morsetti****Sezione del filo 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 13 AWG)**

Da utilizzare per morsetti con funzione: segnale e alimentazione

- Morsetti a molla (NMx8x-xx1...)
- Morsetti a vite (NMx8x-xx2...)

Sezione del filo max.2,5 mm² (13 AWG)

Da utilizzare per morsetti con funzione: morsetto di terra nel vano morsetti

Sezione del filo max.4 mm² (11 AWG)

Da utilizzare per morsetti con funzione: morsetto di terra nella custodia

Linea di alimentazione

Il cavo standard del dispositivo è sufficiente per la linea di alimentazione.

Linea di comunicazione HART

- Il cavo standard del dispositivo è sufficiente se si utilizza solo il segnale analogico.
- Se si utilizza il protocollo HART, si consiglia di utilizzare un cavo schermato. Attenersi allo schema di messa a terra dell'impianto.

Linea di comunicazione Modbus

- Attenersi alle condizioni previste per i cavi dalla norma TIA-485-A della Telecommunications Industry Association.
- Altre condizioni: usare un cavo schermato.

Linea di comunicazione V1

- Doppino intrecciato, cavo schermato o non schermato
- Resistenza in un cavo singolo: $\leq 120 \Omega$
- Capacitanza tra linee: $\leq 0,3 \mu F$

Linea di comunicazione WM550

- Doppino intrecciato, cavo non schermato
- Sezione minima 0,5 mm² (20 AWG)
- Resistenza totale massima del cavo: $\leq 250 \Omega$
- Cavo a bassa capacitanza

Protezione da sovratensione

Sulle linee di comunicazione e di alimentazione; secondo IEC 60060-1 / DIN 60079-14:
10 kA, 8/20 μs , 10 impulsi secondo IEC 60060-1 / DIN 60079-14

Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento

Secondo OIML R85

Risoluzione del valore misurato

Livello e interfase	$\leq 0,1 \text{ mm (0,004 in)}$
Densità	$\leq 0,001 \text{ g/cm}^3$

Errore di misura massimo

Livello	$\pm 0,4 \text{ mm } (\pm 0,016 \text{ in})$	Condizione di riferimento La precisione dell'attrezzatura di taratura approvata NMI presso Endress+Hauser Yamanashi secondo la combinazione del codice d'ordine è come riportato nella tabella seguente.
Interfase	$\pm 2 \text{ mm } (\pm 0,08 \text{ in})$	Condizione di riferimento - Dislocatore standard 70 mm (2,76 in) - Differenza di densità 0,2 g/cm³ o più (la differenza di densità minima rilevabile per la misura dell'interfase è 0,1 g/cm³) - Prestazioni max. selezionate nella posizione 150
Fondo del serbatoio	$\pm 2 \text{ mm } (\pm 0,08 \text{ in})$	Condizione di riferimento - Dislocatore standard 70 mm (2,76 in) - Piastra di riferimento piatta o fondo del serbatoio piatto - Prestazioni max. selezionate nella posizione 150
Densità	$\pm 0,003 \text{ g/cm}^3$	Condizione di riferimento - Dislocatore standard 50 mm (1,97 in) o 70 mm (2,76 in) - Taratura densità (offset) - Prestazioni max. selezionate nella posizione 150

I seguenti valori sono validi per una distanza di misura del livello fino a 40 m (133,33 ft).

Posizione d'ordine 150	Approvazione Peso + Misura	Dislocatore (posizione d'ordine 120)			
		1AA, 2AA	1AC, 2AC, 3AC, 4AC, 5AC	1BE, 4AE	1BJ
		Ø30 mm (1,18 in)	Ø50 mm (1,97 in)	Ø70 mm (2,76 in)	Ø110 mm (4,33 in)
		Precisione			
ICR	Versione standard, senza certificato di taratura	$\pm 2,5 \text{ mm } (\pm 0,1 \text{ in})$	$\pm 1 \text{ mm } (\pm 0,04 \text{ in})$	$\pm 1 \text{ mm } (\pm 0,04 \text{ in})$	$\pm 1 \text{ mm } (\pm 0,04 \text{ in})$
ICW	Versione standard, con certificato di taratura su 3 punti	$\pm 2,5 \text{ mm } (\pm 0,1 \text{ in})$	$\pm 1 \text{ mm } (\pm 0,04 \text{ in})$	$\pm 1 \text{ mm } (\pm 0,04 \text{ in})$	$\pm 1 \text{ mm } (\pm 0,04 \text{ in})$
ICX	Versione standard, con certificato di taratura su 5 punti	$\pm 2,5 \text{ mm } (\pm 0,1 \text{ in})$	$\pm 1 \text{ mm } (\pm 0,04 \text{ in})$	$\pm 1 \text{ mm } (\pm 0,04 \text{ in})$	$\pm 1 \text{ mm } (\pm 0,04 \text{ in})$
ITA	Prestazioni massime, con certificato di taratura su 10 punti	N/A	$\pm 0,6 \text{ mm } (\pm 0,024 \text{ in})$	$\pm 0,4 \text{ mm } (\pm 0,016 \text{ in})$	$\pm 0,4 \text{ mm } (\pm 0,016 \text{ in})$
ITC	Versione standard, con certificato di taratura su 10 punti	N/A	$\pm 1 \text{ mm } (\pm 0,04 \text{ in})$	$\pm 1 \text{ mm } (\pm 0,04 \text{ in})$	$\pm 1 \text{ mm } (\pm 0,04 \text{ in})$

Posizione d'ordine 150	Approvazione Peso + Misura	Dislocatore (posizione d'ordine 120)			
		1AA, 2AA	1AC, 2AC, 3AC, 4AC, 5AC	1BE, 4AE	1BJ
		Ø30 mm (1,18 in)	Ø50 mm (1,97 in)	Ø70 mm (2,76 in)	Ø110 mm (4,33 in)
		Precisione			
LTA	Prestazioni massime, approvazione di tipo LNE secondo OIML R85, API 3.1B, ISO4266, certificato di taratura in fabbrica	N/A	±0,6 mm (±0,024 in)	±0,4 mm (±0,016 in)	±0,4 mm (±0,016 in)
LTC	Misura fiscale, approvazione di tipo LNE secondo OIML R85, API 3.1B, ISO4266, certificato di taratura in fabbrica	N/A	±1 mm (±0,04 in)	±1 mm (±0,04 in)	±1 mm (±0,04 in)
NTA	Prestazioni massime, approvazione di tipo NMi secondo OIML R85, API 3.1B, ISO 4266, certificato di taratura in fabbrica	N/A	±0,6 mm (±0,024 in)	±0,4 mm (±0,016 in)	±0,4 mm (±0,016 in)
NTC	Approvazione di tipo per misura fiscale secondo NMi OIML R85, API 3.1B, ISO4266, certificato di taratura in fabbrica	N/A	±1 mm (±0,04 in)	±1 mm (±0,04 in)	±1 mm (±0,04 in)
PTA	Prestazioni massime, approvazione di tipo PTB, certificato di taratura in fabbrica	N/A	N/A	±0,4 mm (±0,016 in)	±0,4 mm (±0,016 in)
PTC	Approvazione di tipo per misura fiscale PTB, certificato di taratura in fabbrica	N/A	N/A	±1 mm (±0,04 in)	±1 mm (±0,04 in)

Isteresi Entro l'accuratezza specificata (+/- 1 mm (0,039 in)) secondo OIML R85 (2008)
Può essere ridotta con la modalità di misura senza isteresi.

Ripetibilità 0,1 mm (0,004 in)

Linearità Entro l'errore di misura massimo

Deriva a lungo termine Entro l'errore di misura specificato

Effetto della temperatura ambiente Entro l'accuratezza specificata secondo OIML R85 (2008)

Effetto della temperatura del fluido Nessuna (il principio del dislocatore non è influenzato dalla temperatura del fluido).

Influenza della pressione del fluido Nessuna influenza della pressione del fluido sul principio di misura.

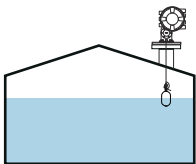
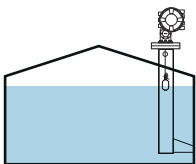
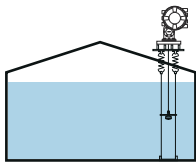
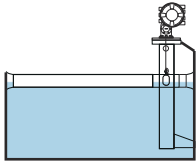
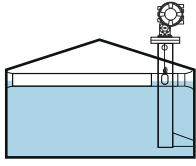
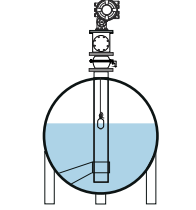
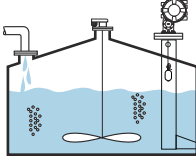
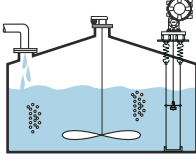
Effetto della fase gassosa Nessun effetto della fase gassosa sul principio di misura.

Installazione

Requisiti

Tipo di serbatoio

A seconda del tipo di serbatoio e dell'applicazione, per NMS8x si consigliano procedure di installazione differenti.

Tipo di serbatoio	Senza sistema di guida	Con tubo di calma	Con fili guida
Serbatoio a tetto fisso			
Serbatoio a tetto galleggiante			
Serbatoio a tetto galleggiante coperto			
Serbatoio pressurizzato o orizzontale			
Serbatoio con agitatore o forte turbolenza			

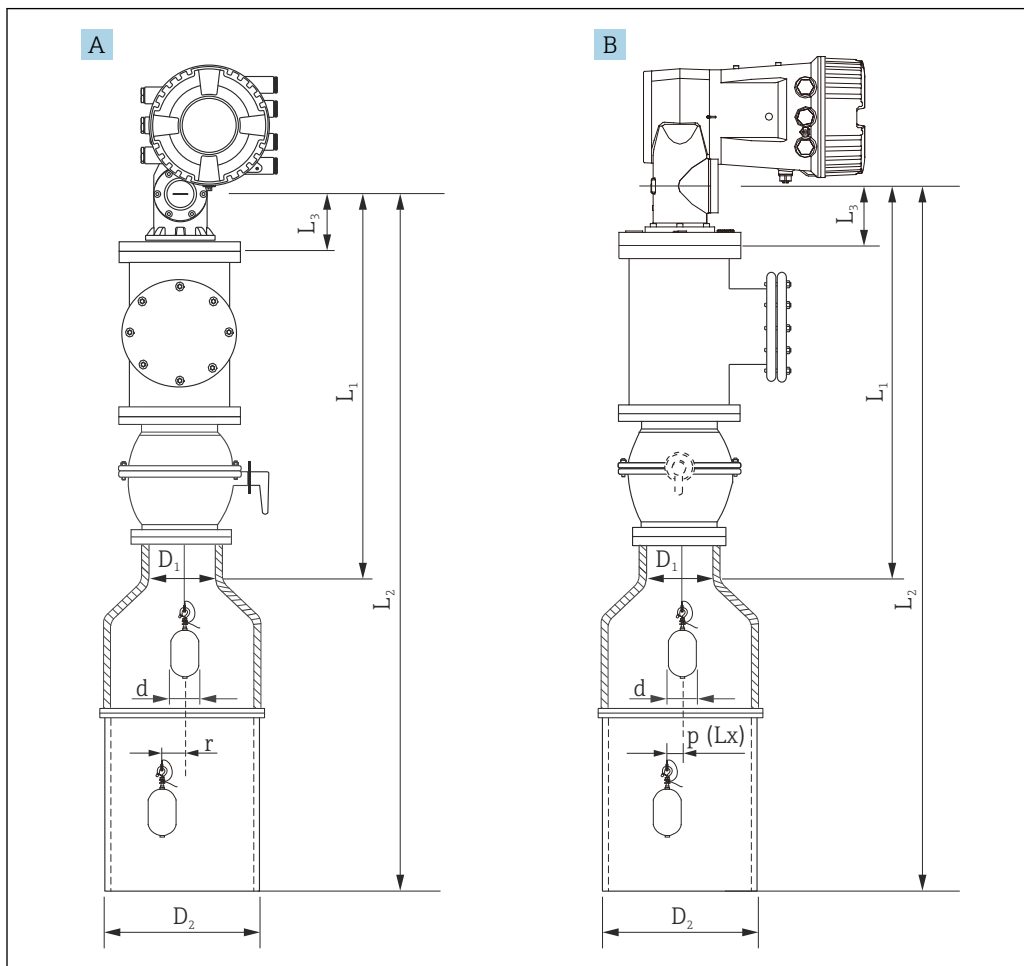


- Nei serbatoi a tetto galleggiante e in quelli a tetto galleggiante coperto è necessario un tubo di calma.
- Nei serbatoi a tetto galleggiante non è possibile installare fili guida. Quando si trova in spazio libero, il filo di misura potrebbe rompersi a causa di un urto esterno.
- Nei serbatoi pressurizzati, l'installazione dei fili guida non è consentita perché i fili impedirebbero la chiusura della valvola per la sostituzione del filo, del tamburo o del

dislocatore. La posizione di installazione di NMS8x è importante per le applicazioni senza fili guida, per evitare la rottura del filo di misura (per i dettagli, v. le Istruzioni di funzionamento).

Montaggio con tubo di calma

Il diametro del tubo di calma necessario a proteggere il filo di misura senza disturbarne il funzionamento varia a seconda dell'altezza del serbatoio. Il tubo di calma potrebbe essere di diametro costante oppure più stretto nella parte superiore e più largo in quella inferiore. La figura seguente mostra due esempi di quest'ultimo caso ovvero un tubo di calma concentrico e un tubo di calma asimmetrico.



A0029577

14 Montaggio con tubo di calma concentrico

A Vista anteriore

B Vista laterale

L_1 Lunghezza tra il centro della finestra di taratura e la parte superiore del tubo di calma

L_2 Lunghezza tra il centro della finestra di taratura e la parte inferiore del tubo di calma

L_3 Lunghezza tra il centro della finestra di taratura e il fondo della flangia

D_1 Diametro della parte superiore del tubo di calma

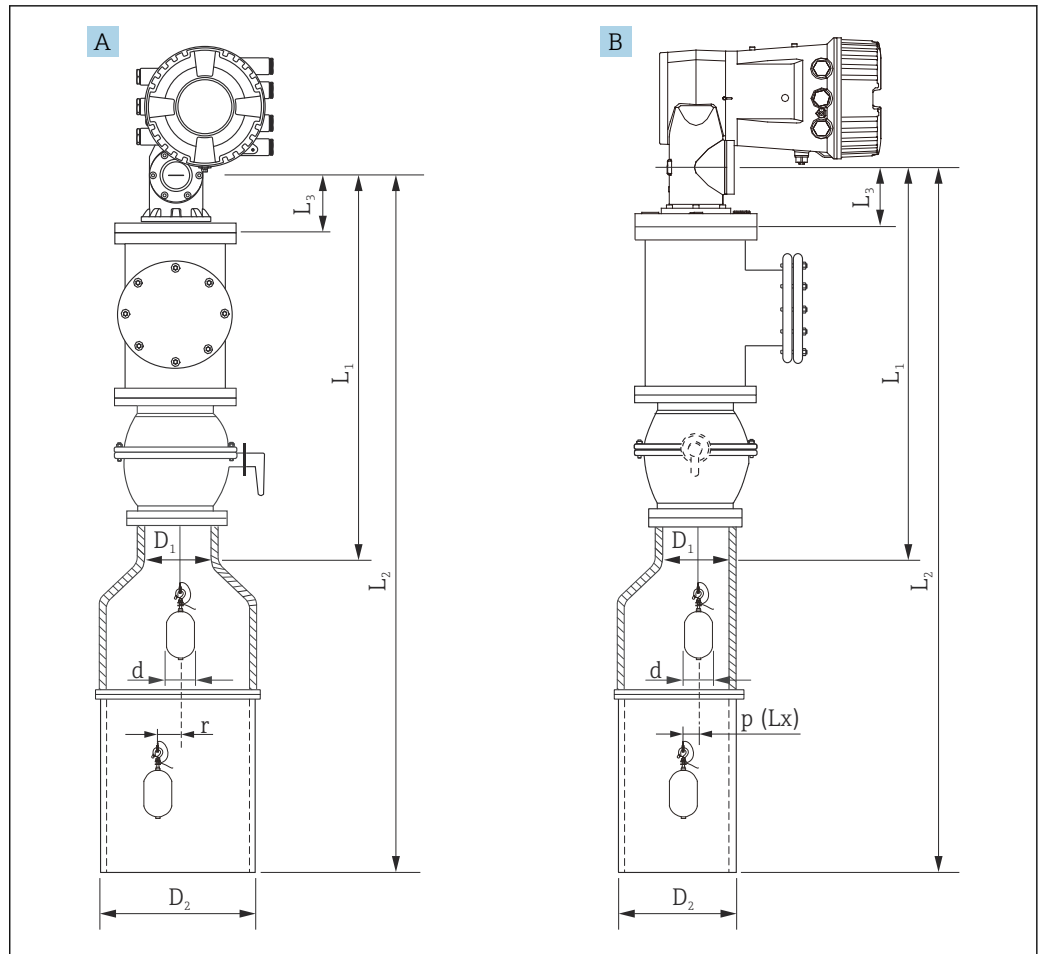
D_2 Diametro del tubo di calma

d Diametro del dislocatore

p Posizione longitudinale del filo dal centro della flangia

(Lx)

r Offset della direzione radiale



A0029576

15 Montaggio con tubo di calma asimmetrico

A Vista anteriore

B Vista laterale

L_1 Lunghezza tra il centro della finestra di taratura e la parte superiore del tubo di calma

L_2 Lunghezza tra il centro della finestra di taratura e la parte inferiore del tubo di calma

L_3 Lunghezza tra il centro della finestra di taratura e il fondo della flangia

D_1 Diametro della parte superiore del tubo di calma

D_2 Diametro del tubo di calma

d Diametro del dislocatore

p Posizione longitudinale del filo dal centro della flangia

(Lx)

r Offset della direzione radiale



■ L_3 : lunghezza tra il centro della finestra di taratura e la parte inferiore della flangia integrata in NMS8x (77 mm (3,03 in) + spessore flangia).

Per JIS 10K 150A RF, lo spessore della flangia è 22 mm (0,87 in).

■ Quando si utilizza un tubo di calma asimmetrico, tenere conto dello spostamento laterale del dislocatore e seguire le indicazioni per il montaggio di NMS8x illustrate in figura.

■ Per calcolare i diametri del tubo di calma, si dovrebbe fare riferimento alla formula seguente. Le seguenti tabelle contengono i parametri necessari per calcolare le dimensioni del tubo di calma. Verificare che il tubo di calma abbia le dimensioni appropriate facendo riferimento alla tabella.

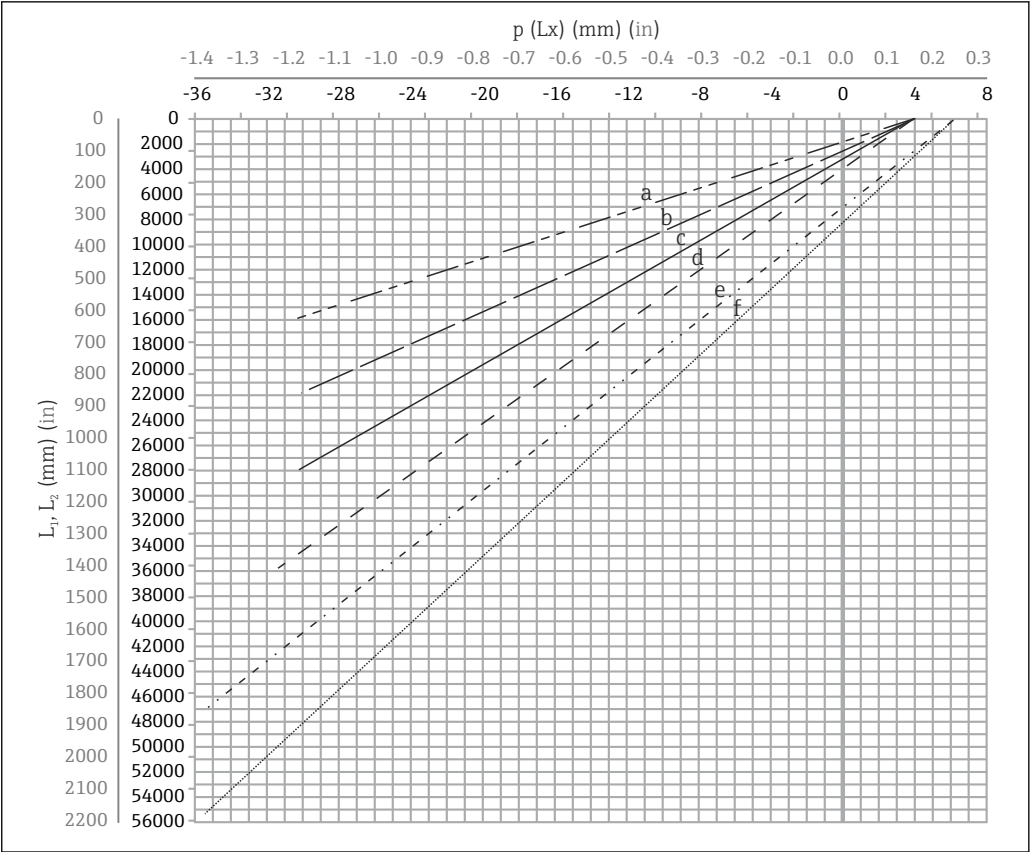
■ L'offset della direzione radiale (r) è necessario solo per i tamburi di misura da 47 m (154,20 ft) e 55 m (180,45 ft). Per tutti gli altri tamburi, l'offset è 0 mm/in.

Posizione: 110	Descrizione (campo di misura; filo; diametro)	NMS80	NMS81	NMS83	r
G1	47 m (154,20 ft); 316L; 0,15 mm (0,00591 in)				6 mm (0,24 in)
H1	55 m (180,45 ft); 316L; 0,15 mm (0,00591 in)				6 mm (0,24 in)

Posizione: 120	Descrizione (materiale dislocatore; tipo)	NMS80	NMS81	NMS83	d
1AA	316L; 30 mm (1,18 in) cilindrico				30 mm (1,18 in)
1AC	316L; 50 mm (1,97 in) cilindrico				50 mm (1,97 in)
1BE	316L; 70 mm (2,76 in) conico				70 mm (2,76 in)
1BJ	316L; 110 mm (4,33 in) conico				110 mm (4,33 in)
2AA	PTFE; 30 mm (1,18 in) cilindrico				30 mm (1,18 in)
2AC	PTFE; 50 mm (1,97 in) cilindrico				50 mm (1,97 in)
3AC	AlloyC276; 50 mm (1,97 in) cilindrico				50 mm (1,97 in)
4AC	316L lucido; 50 mm (1,97 in) cilindrico				50 mm (1,97 in)
4AE	316L lucido; 70 mm (2,76 in) conico				70 mm (2,76 in)
5AC	PTFE; 50 mm (1,97 in), cilindrico, bianco igienico				50 mm (1,97 in)

Parametro	Descrizione
d	Diametro del dislocatore
p(Lx)	Posizione longitudinale del filo dal centro della flangia Il valore può essere determinato utilizzando il seguente grafico.
r	Offset della direzione radiale
s	Fattore di sicurezza consigliato: 5 mm (0,197 in)

Il grafico seguente mostra lo spostamento laterale del dislocatore in base alla distanza misurata per i diversi tamburi.



A0027997

16 Spostamento laterale del dislocatore in base al campo di misura

- a 16 m (A3) (NMS80/NMS81/NMS83)
- b 22 m (C2) (NMS80/NMS81/NMS83)
- c 28 m (D1) (NMS80/NMS81)
- d 36 m (F1) (NMS80/NMS81)
- e 47 m (G1) (NMS81)
- f 55 m (H1) (NMS81)

Diametro superiore del tubo di calma

La dimensione D_1 deve avere il valore più alto rispetto alle dimensioni D_{1a} , D_{1b} , D_{1c} e D_{1d} in base alla seguente formula.

Dimensione D_1 (esempio)	Dimensione D_{1x}		Descrizione	Formula
	Esempio	Parametro		
>68,1 mm (2,68 in)	68,1 mm (2,68 in)	D_{1a}	Dimensione D_1 quando il dislocatore si trova al centro della finestra di taratura	$= 2 \times (p(0) + d/2 + s)$
	65,6 mm (2,58 in)	D_{1b}	Dimensione D_1 quando il dislocatore si trova nella parte superiore del tubo di calma	$= 2 \times (p(L_1) + d/2 + s)$

Dimensione D ₁ (esempio)	Dimensione D _{1x}		Descrizione	Formula
	Esempio	Parametro		
	50,9 mm (2,00 in)	D _{1c}	Dimensione D ₁ quando il dislocatore si trova sul fondo del tubo di calma	$= 2 \times (p(L_2) + s)$
		D _{1d}	Dimensione D ₁ quando viene considerato l'offset della direzione radiale. Questo calcolo viene utilizzato solo con il tamburo 47 m (154,20 ft) (G1 nella posizione 110) e 55 m (180,45 ft) (H1 nella posizione 110)	$= 2 \times (d/2 + r + s)$

 Esempio: L₁ = 1 000 mm, L₂ = 20 000 mm, d = 50 mm, s = 5,0, tamburo da 28 m

Diametro inferiore del tubo di calma

La dimensione D₂ deve avere il valore più alto rispetto alle dimensioni D₁ e D_{2b}.

Vedere la tabella sottostante.

Tubo concentrico

Dimensione D ₂ (esempio)	Dimensione D _{2x}		Descrizione	Formula
	Esempio	Parametro		
>100,9 mm (3,97 in)	68,1 mm (2,68 in)	D ₁	Valore D ₁ calcolato	
	100,9 mm (3,97 in)	D _{2b}	Dimensione D ₂ quando il dislocatore è nella lunghezza L ₂	$= 2 \times (p(L_2) + d/2 + s)$

 Esempio: L₂ = 20 000 mm, d = 50 mm, s = 5,0, tamburo da 28 m

Tubo asimmetrico

Dimensione D ₂ (esempio)	Dimensione D _{2x}		Descrizione	Formula
	Esempio	Parametro		
>84,5 mm (3,33 in)	68,1 mm (2,68 in)	D ₁	Valore D ₁ calcolato	
	84,5 mm (3,33 in)	D _{2b}	Dimensione D ₂ attraverso cui può passare il dislocatore (scanalatura n)	$= p(L_2) + d/2 + s + D_1/2$

 Esempio: L₂ = 20 000 mm, d = 50 mm, s = 5,0, tamburo da 28 m

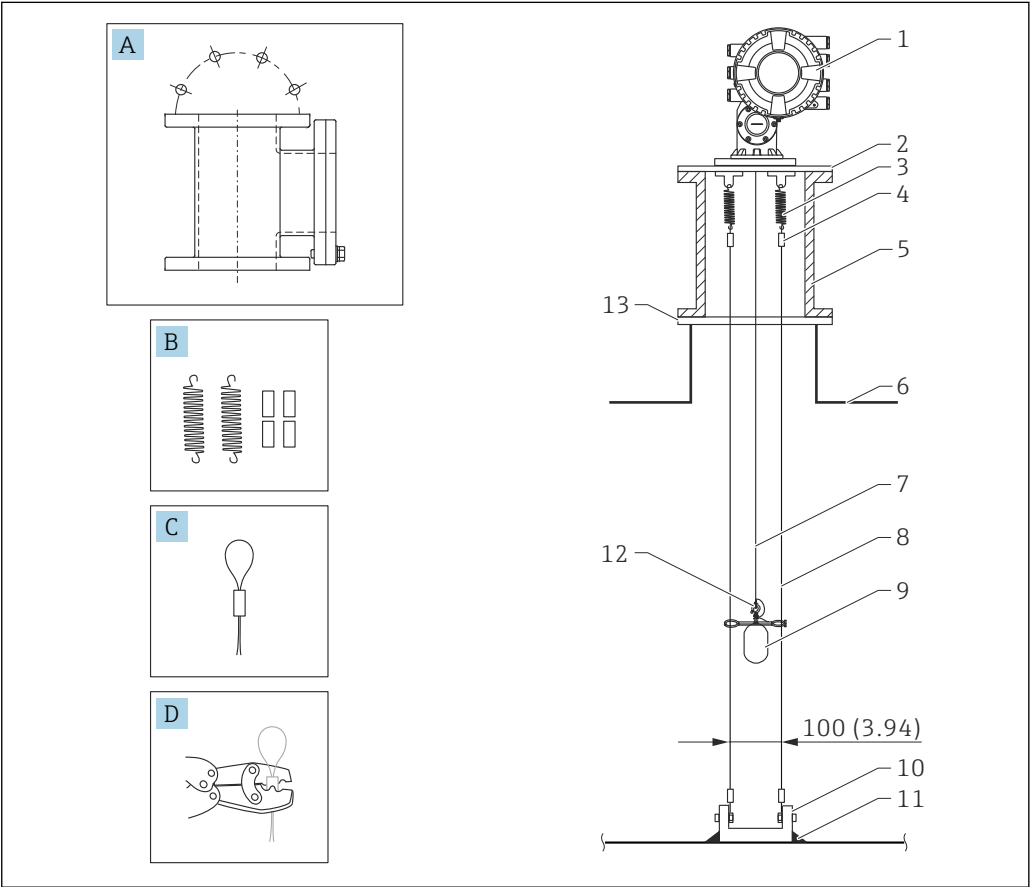
Consigli per il montaggio di NMS8x con un tubo di calma

 Seguire le raccomandazioni per il montaggio di NMS8x con un tubo di calma.

- Mantenere lisce le saldature delle connessioni dei tubi.
- Quando si eseguono fori nel tubo, mantenere la superficie interna dei fori libera da trucioli di metallo e bave.
- Rivestire o verniciare la superficie interna del tubo per prevenire la corrosione.
- Mantenere il tubo il più verticale possibile. Controllare con un filo a piombo.
- Installare il tubo asimmetrico sotto la valvola e allineare i centri di NMS8x e della valvola.
- Impostare il centro della parte inferiore del tubo asimmetrico nella direzione del movimento laterale.
- Attenersi alle raccomandazioni fornite in API MPMS capitolo 3.1B.
- Verificare la messa a terra tra NMS8x e il tronchetto del serbatoio.

Montaggio con fili guida

È anche possibile installare il dislocatore con fili guida per impedirne l'oscillazione.



A0026819

17 Filo guida; dimensioni in mm (pollici)

N.	Descrizione
A	Camera di manutenzione
B	Molla e manicotto
C	Manicotto per filo guida
D	Crimpatrice
1	NMS8x
2	Piastra di riduzione (con opzione filo di guida)
3	Molla, SUS304 (con opzione filo di guida)
4	Manicotto, SUS316 (con opzione filo di guida)
5	Camera di manutenzione
6	Serbatoio
7	Filo di misura
8	Filo di guida, SUS316 (con opzione filo di guida)
9	Dislocatore con anelli (con opzione filo di guida)
10	Piastra di ancoraggio, SUS304 (con opzione filo di guida)
11	Punto di saldatura
12	Anello di filo, SUS316L
13	Flangia

Ambiente

Campo di temperatura ambiente	Dispositivo	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
	Modulo display	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)  La leggibilità del display può essere compromessa nel caso di temperature fuori da questo campo.
Classificazione delle condizioni ambientali secondo DIN EN 60721-3-4	4M4	
Temperatura di immagazzinamento	-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)	
Umidità	≤ 95 %	
Grado di protezione	■ IP68/66 secondo DIN EN 60529 ■ Type 6P/4x secondo NEMA 250	
Resistenza agli urti	■ 10 g (11 ms) secondo IEC 60721-3-4 (1995) ■ Classificazione secondo IEC 60721-3-4: 4M4 (1995) La condizione di prova lo mostra senza dislocatore.	
Resistenza alle vibrazioni	■ 9 ... 200 Hz, 1g (10m/s²) secondo IEC 60721-3-4 (1995) ■ Classificazione secondo IEC 60721-3-4: 4M4 (1995) La condizione di prova lo mostra senza dislocatore.	
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	■ Emissione di transitori secondo DIN EN 61326, classe B ■ Resistenza alle interferenze secondo DIN EN 61326, Appendice A (Uso industriale) e la raccomandazione NAMUR NE21	

Processo

Campo di temperatura di processo

-200 ... +200 °C (-328 ... 392 °F)



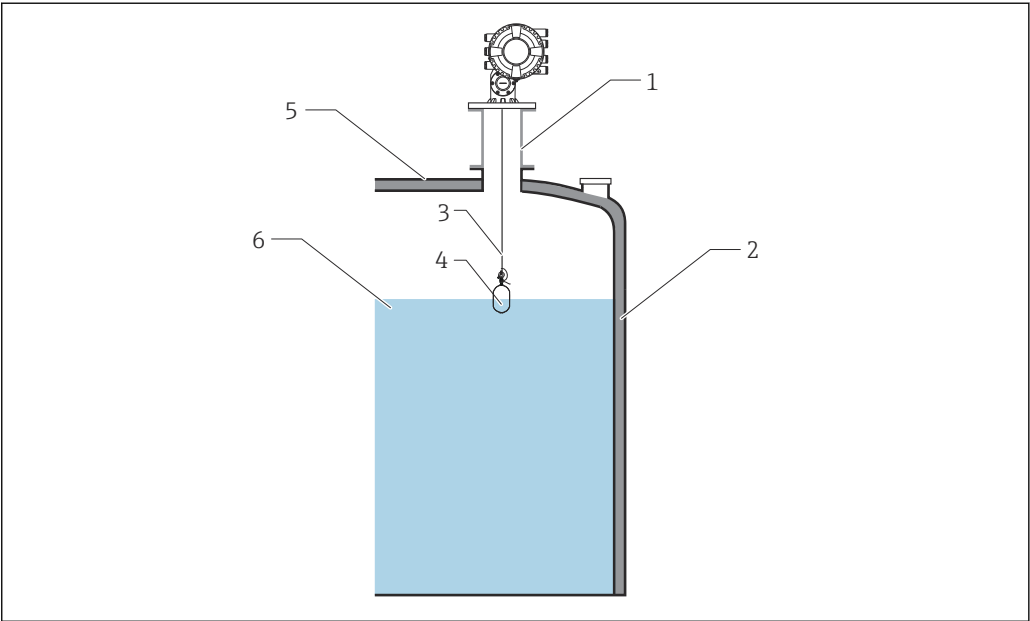
Se l'applicazione supera il campo sopra indicato, contattare Endress+Hauser per prodotti/ soluzioni tecniche speciali.

Tenuta di processo

A1	HNBR	-30 ... 150 °C (-22 ... 302 °F)
B1	FKM, GLT	-40 ... 200 °C (-40 ... 392 °F)
C1	CR Cloroprene	-25 ... 100 °C (-13 ... 212 °F)
D1	PTFE (tamburo di misura FKM)	▪ PTFE: -100 ... 200 °C (-148 ... 392 °F) ▪ Tamburo di misura FKM: -40 ... 200 °C (-49 ... 392 °F)
E1	Silicone VMQ	-45 ... 200 °C (-49 ... 392 °F)



Tra il liquido nel serbatoio e NMS8x sul tronchetto del serbatoio esiste una differenza di temperatura dovuta alla loro distanza. Inoltre, la temperatura della tenuta di processo di NMS8x non indica la temperatura del liquido. La temperatura della tenuta di processo indica la temperatura del gas che raggiunge all'interno della custodia di NMS8x. Nella maggior parte dei casi, la temperatura del gas è uguale alla temperatura ambiente. In caso di differenze di temperatura tra la tenuta di processo e il gas, installare un tubo o una camera tra NMS8x e il tronchetto del serbatoio per regolare la temperatura oppure coprire il serbatoio con un materiale termoisolante per controllare la temperatura.



-  18 Tenuta di processo
- 1

Camera o tubo per la regolazione della temperatura
- 2

Materiale termoisolante
- 3

Filo di misura
- 4

Dislocatore
- 5

Parete del serbatoio
- 6

Liquido ad alta o bassa temperatura

Campo pressione di processo	Tipo di custodia	Campo pressione di processo
	Alluminio	0 ... 6 bar (600 Kpa/87 psi)

Densità del fluido 0,430 ... 2,000 g/cm³ (27 ... 125 lb/ft³)



- Se l'applicazione supera il campo sopra indicato, contattare Endress+Hauser per prodotti/ soluzioni tecniche speciali.
- Quando si immerge un dislocatore nel liquido nel punto di misura dell'interfase o della densità, vedere la tabella seguente.

Diametro [mm]	Materiale	Peso [g]	Volume [ml]	Campo minimo densità [g/cm ³]	Campo massimo densità [g/cm ³]
30	SUS316	261	84.3	0.237	2.266
30	PTFE	250	118	0.169	1.525
50	SUS316/AlloyC	253	143	0.140	1.280
50	PTFE	250	118	0.169	1.525
70	SUS316L	245	124	0.161	1.411
110	SUS316L	223	108	0.185	1.417

Differenza di densità del fluido per la misura di interfase 0,1 g/cm³ (6,24 lb/ft³)

Viscosità 0 ... 5 000 mPa s

Massima velocità di movimento del dislocatore

- Circa 2 500 mm (98,43 in) / min. con tamburo di misura da 47 o 55 m di campo di misura
- Circa 2 200 mm (86,61 in) / min. con gli altri tamburi di misura



La velocità del dislocatore rallenta al punto di 30 mm per fermarsi nella posizione corretta in base all'impostazione specificata del punto di stop basso.

Approvazione per misura fiscale

Posizione d'ordine 150 "Approvazione Precisione, Peso + Misura" ¹⁾	Proprietà della precisione
ICR	Versione standard (± 1 mm), senza certificato di taratura
ICW	Versione standard (± 1 mm), certificato di taratura su 3 punti
ICX	Versione standard (± 1 mm), certificato di taratura su 5 punti
ITA	Prestazioni massime ($\pm 0,4$ mm), certificato di taratura su 10 punti
ITC	Versione standard (± 1 mm), certificato di taratura su 10 punti
LTA	Prestazioni massime ($\pm 0,4$ mm), approvazione di tipo secondo LNE, OIML R85, API 3.1B, ISO4266, certificato di taratura in fabbrica
LTC	Approvazione di tipo per misura fiscale (± 1 mm) secondo NMi, OIML R85, API 3.1B, ISO4266, certificato di taratura in fabbrica
NTA	Prestazioni massime ($\pm 0,4$ mm), approvazione di tipo secondo NMi, OIML R85, API 3.1B, ISO4266, certificato di taratura in fabbrica
NTC	Approvazione di tipo per misura fiscale (± 1 mm) secondo NMi, OIML R85, API 3.1B, ISO4266, certificato di taratura in fabbrica
PTA	Prestazioni massime ($\pm 0,4$ mm), approvazione di tipo PTB, certificato di taratura in fabbrica
PTC	Approvazione di tipo per misura fiscale (± 1 mm) PTB, certificato di taratura in fabbrica

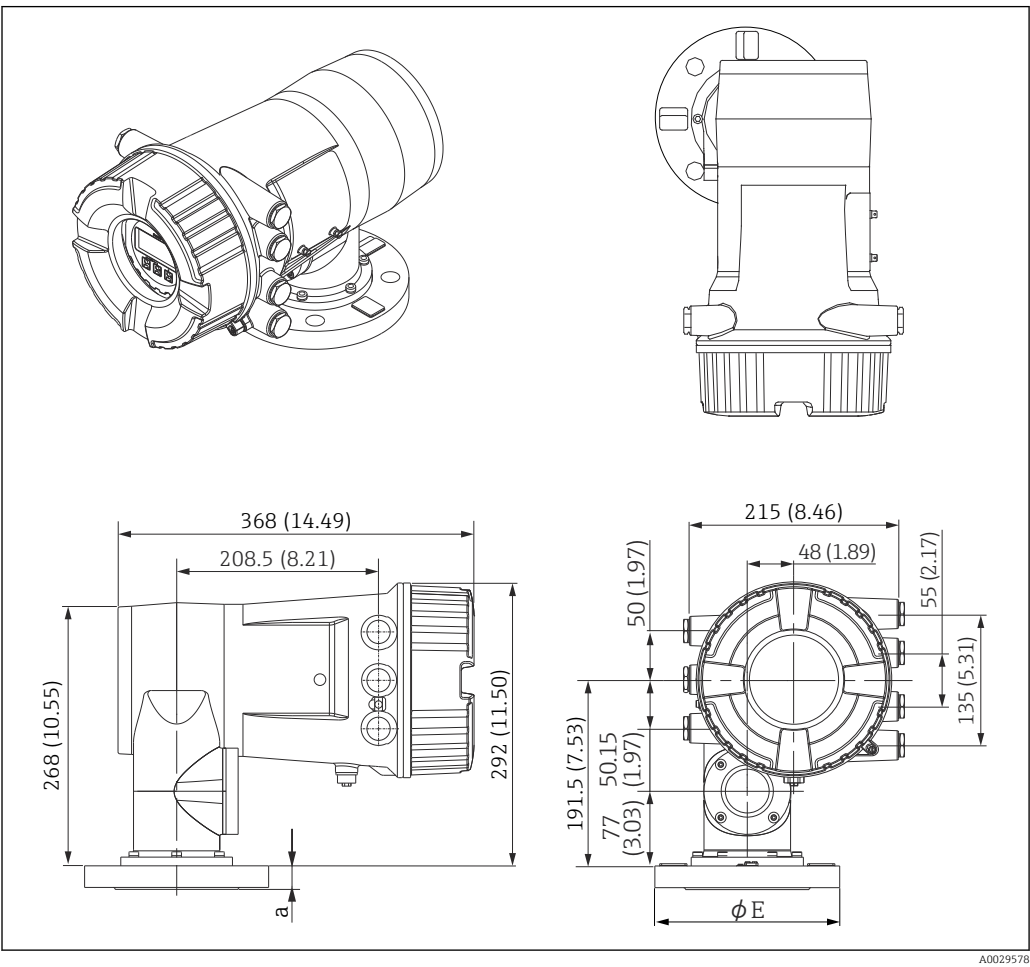
1) Posizioni da 25 a 27 nel codice d'ordine (ad es. NMS8x-xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxICR...)



- A seconda del dislocatore (posizione d'ordine 120) alcune di queste versioni non saranno disponibili.
- I dispositivi Proservo NMS8x certificati per le applicazioni di misura fiscale sono tarati su un'attrezzatura certificata. Lo standard di riferimento dell'attrezzatura è un inseguitore laser con una precisione assoluta di $\pm 0,010$ mm e una risoluzione di 0,0002 mm. La taratura viene eseguita su 10 punti di misura equidistanti sull'intero campo di misura (fino a 40 m (131 ft)). Inoltre, l'isteresi viene controllata in tre punti.
- L'errore massimo tollerato (MPE) è 0,4 mm (0,016 in) per i modelli "prestazioni massime" e ± 1 mm ($\pm 0,04$ in) per i modelli "misura fiscale". Il certificato di taratura in fabbrica è compreso nella fornitura insieme al rispettivo certificato di approvazione di tipo.

Costruzione meccanica

Dimensioni



A0029578

Flange secondo ASME B16.5, pressione nominale 150 lb ¹⁾

D ²⁾	E ³⁾		
	3 "	6 "	8 "
a	23,9 mm (0,94 in)	25,4 mm (1 in)	28,4 mm (1,12 in)
ϕE	$\phi 190$ mm (7,5 in)	$\phi 279$ mm (10,98 in)	$\phi 343$ mm (13,5 in)

- 1) posizione d'ordine 140 (posizione AFA, AHA e AJA del codice d'ordine)
- 2) Dimensione
- 3) Diametro nominale

Flange secondo EN1092-1, pressione nominale PN10/16 ¹⁾

D ²⁾	E ³⁾
	DN80
a	20 mm (0,79 in)
ϕE	$\phi 200$ mm (7,87 in)

- 1) posizione d'ordine 140 (posizione GSA del codice d'ordine)
- 2) Dimensione
- 3) Diametro nominale

Flange secondo JIS B2220, pressione nominale 10 K¹⁾

D ²⁾	E ³⁾		
	80A RF	80A FF	150A RF
a	22 mm (0,87 in)	22 mm (0,87 in)	22 mm (0,87 in)
φE	φ185 mm (7,28 in)	φ185 mm (7,28 in)	φ280 mm (11 in)

- 1) posizione d'ordine 140 (posizione PFA, PHA e P5A del codice d'ordine)
 2) Dimensione
 3) Diametro nominale

Flange secondo JPI 7S-15, pressione nominale 150 lb¹⁾

D ²⁾	E ³⁾
	80A RF
a	24,3 mm (0,96 in)
φE	φ190 mm (7,48 in)

- 1) posizione d'ordine 140 (posizione QFA del codice d'ordine)
 2) Dimensione
 3) Diametro nominale

Peso

- 15 kg (33,0 lb) circa con flangia NPS 3" Cl. 150, DN80PN10/16, 10K80A
- 20 kg (44,1 lb) circa con flangia NPS 6" Cl. 150
- 24 kg (52,9 lb) circa con flangia NPS 8" Cl. 150

 I pesi variano in base alle opzioni selezionate.

Materiali

Materiale della custodia

Trasmittitore + processo alluminio, rivestito

- Posizione
070
- Opzione
AB

Materiali del filo di misura

Posizione d'ordine 110, varie opzioni

O ¹⁾	W ²⁾
A3	16 m (53,33 ft); PFA >316L; 0,4 mm (0,016 in)
C2	22 m (73,33 ft); AlloyC276; 0,2 mm (0,008 in)
D1	28 m (93,33 ft); 316L; 0,15 mm (0,006 in)
F1	36 m (120 ft); 316L; 0,15 mm (0,006 in)

- 1) Opzione
 2) Descrizioni filo

Materiale della connessione al processo (flangia)

Flangia alluminio NPS 3" Cl.150 RF, ASME B16.5

Opzione della posizione d'ordine 140 ("Connessione al processo")
 AFA

Flangia alluminio NPS 6" Cl.150 RF, ASME B16.5

Opzione della posizione d'ordine 140 ("Connessione al processo")
 AHA

Flangia alluminio DN80 PN10/16 B1, EN1092-1

Opzione della posizione d'ordine 140 ("Connessione al processo")

GSA

Flangia alluminio 10K 80A RF, JIS B2220

Opzione della posizione d'ordine 140 ("Connessione al processo")

PFA

Flangia alluminio 10K 150A RF, JIS B2220

Opzione della posizione d'ordine 140 ("Connessione al processo")

PHA

Flangia alluminio 10K 80A FF, JIS B2220

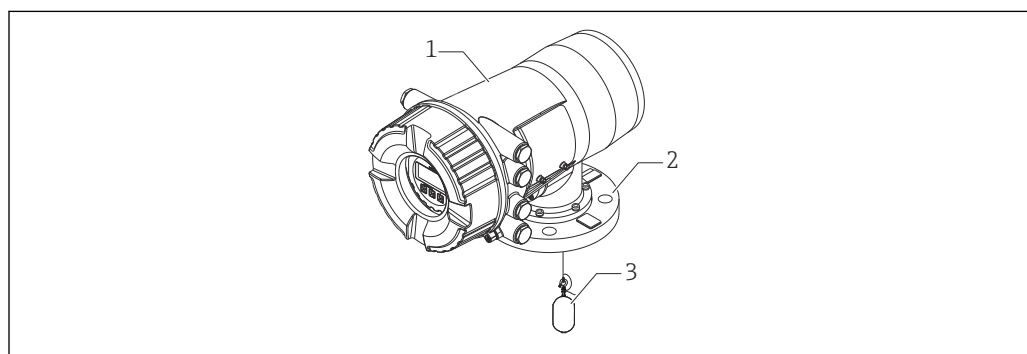
Opzione della posizione d'ordine 140 ("Connessione al processo")

P5A

Flangia alluminio 80A 150lb RF, JPI 7S-15

Opzione della posizione d'ordine 140 ("Connessione al processo")

QFA

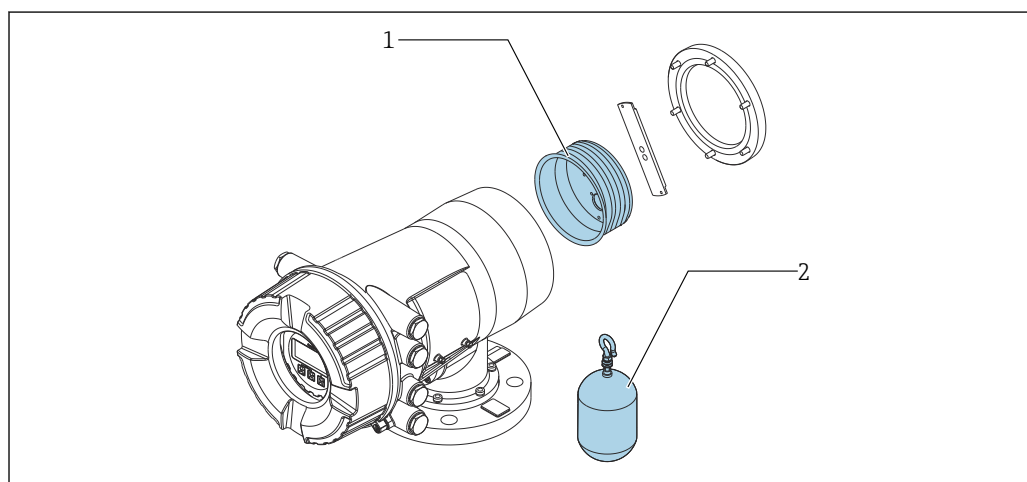


A0029583

- 1 Custodia
- 2 Flangia
- 3 Filo di misura

Parti secondo lo standard NACE

Secondo NACE MR 0175 e NACE MR 0103, le seguenti parti evidenziate in blu sono disponibili come materiali standard NACE. Per maggiori informazioni sugli standard, → 53



A0050788

19 Parti secondo lo standard NACE

- 1 Tamburo di misura (28 m (91,86 ft)
- 2 Dislocatore (50 mm (1,97 in), 70 mm (2,76 in) / 50 mm (1,97 in) con anello guida, 70 mm (2,76 in) con anello guida)

Operatività

Concetto operativo

Struttura del menu finalizzata e specifica per l'utente

- Messa in servizio
- Funzionamento
- Diagnostica
- Livello esperto

Lingue operative

- Inglese
- Tedesco
- Giapponese



La posizione 500 della codificazione del prodotto definisce quale di queste lingue è preimpostata alla consegna.

Messa in servizio sicura e rapida

- Menu guidati (procedura guidata "Make-it-run") per le applicazioni
- Guida ai menu con brevi spiegazioni delle singole funzioni dei parametri

Funzionamento affidabile

Funzionamento standardizzato a livello del dispositivo e dei tool operativi

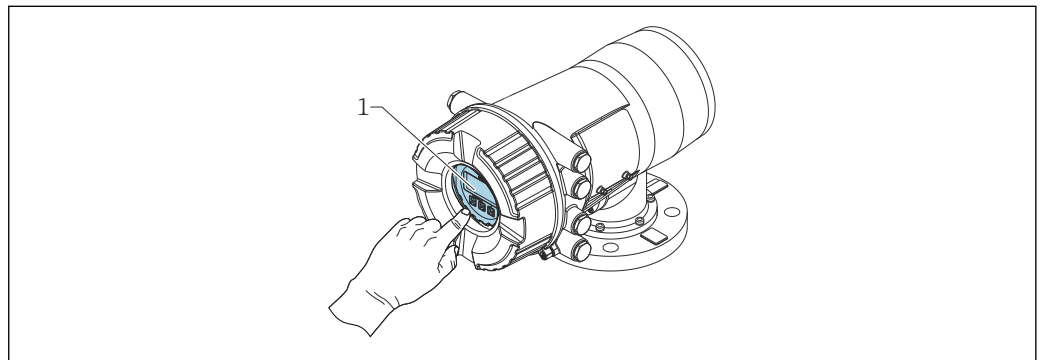
Le procedure di diagnostica efficienti contribuiscono ad aumentare l'affidabilità della misura

- Informazioni sulle soluzioni integrate in testo normale
- Diverse opzioni di simulazione

Opzioni di funzionamento

- Display locale; il funzionamento tramite il display locale è possibile senza aprire il dispositivo.
- Sistema di misura nei serbatoi
- Strumento di gestione degli asset di impianto (ad es. FieldCare); collegato tramite
 - HART
 - Porta di servizio (CDI)

Utilizzo locale



A0029584

 20 Display NMS80

1 Informazioni visualizzate

Elementi del display

- Display a 4 righe
- 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
- Temperatura ambiente consentita per il display: $-20 \dots +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4 \dots +158 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
La leggibilità del display può essere compromessa nel caso di temperature fuori dal campo consentito.

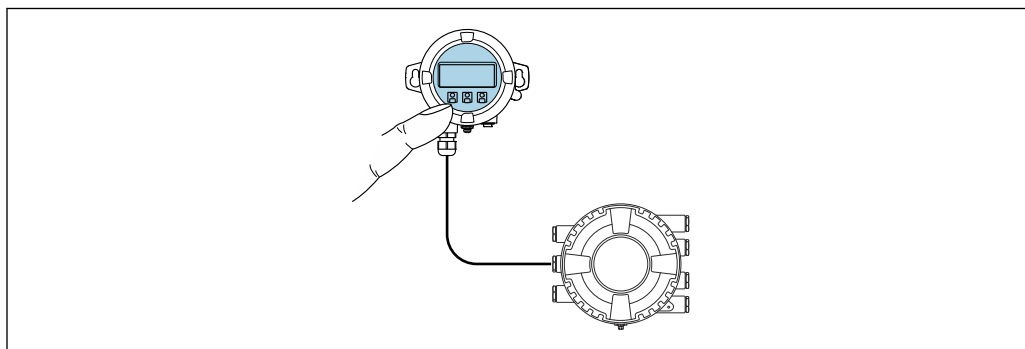
Elementi operativi

- Controllo esterno mediante Touch Control; 3 tasti ottici: , , 
- Gli elementi operativi sono accessibili anche in alcune aree pericolose

Display operativo e di visualizzazione separato DKX001

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

A seconda della posizione di installazione, il modulo display remoto DKX001 assicura un migliore accesso agli elementi operativi rispetto al display sul dispositivo.



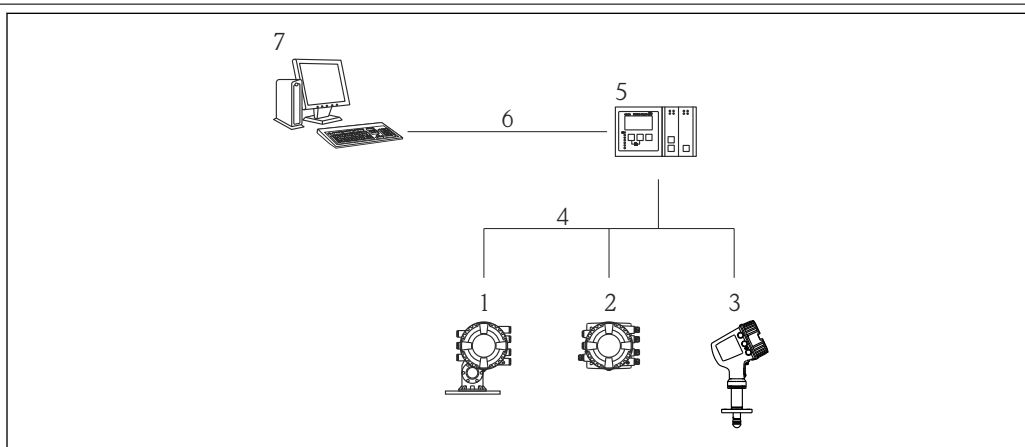
A0042197

21 Operatività mediante display operativo e di visualizzazione separato DKX001

- i** Il modulo operativo e di visualizzazione separato DKX001 è disponibile tra gli accessori. Per maggiori informazioni, v. SD01763D.
- i**
 - Il valore misurato è indicato simultaneamente sul modulo DKX001 e sul display operativo e di visualizzazione locale.
 - Il menu operativo non è accessibile contemporaneamente sui due moduli. Se si accede al menu operativo da uno di questi moduli, l'altro viene bloccato automaticamente. Il blocco rimane attivo finché non si chiude il menu nel primo modulo (ritorno alla visualizzazione del valore misurato).

Il materiale della custodia del display operativo e di visualizzazione DKX001 può essere selezionato nel codice d'ordine. Le opzioni sono 2 : alluminio e acciaio inox.

Comando a distanza

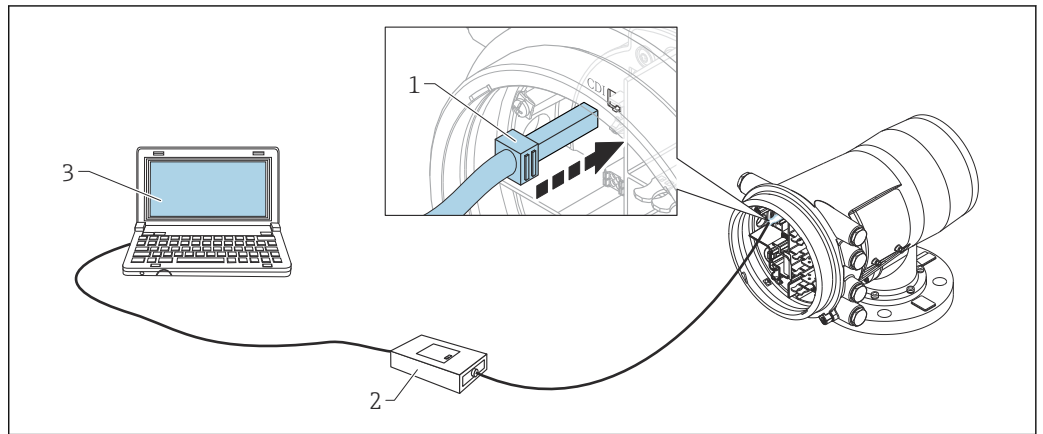


A0025621

22 Comando a distanza dei dispositivi di misura nei serbatoi

- 1 Proservo NMS8x
- 2 Tankside Monitor NRF81
- 3 Micropilot NMR8x
- 4 Protocollo di campo (ad es. Modbus, V1)
- 5 Tankvision Tank Scanner NXA820
- 6 Ethernet
- 7 Computer con tool operativo (ad es. FieldCare)

Funzionamento mediante interfaccia service



A0030161

23 Funzionamento mediante interfaccia service

- 1 Interfaccia service (CDI = Common Data Interface Endress+Hauser)
- 2 Commubox FXA291
- 3 Computer con tool operativo "FieldCare" e "CDI Communication FXA291" COM DTM

Certificati e approvazioni



I certificati e le approvazioni attualmente disponibili possono essere reperiti tramite il configuratore di prodotto.

Marchio CE

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

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

Marcatura RCM-Tick

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



A0029561

Approvazione Ex

Per le seguenti approvazioni, i certificati sono disponibili online.

- AEx
- ATEX
- FM C/US
- EAC Ex
- IEC Ex
- INMETRO Ex
- NEPSI
- TIIS Ex



I certificati e le approvazioni attualmente disponibili possono essere reperiti tramite il configuratore di prodotto.

Per l'applicazione in aree pericolose, si devono rispettare istruzioni di sicurezza aggiuntive. Consultare la documentazione separata "Istruzioni di sicurezza" (XA) compresa nella fornitura. Il riferimento alla documentazione XA in vigore è indicato sulla targhetta.



La documentazione separata "Istruzioni di sicurezza" (XA), con tutti i principali dati per la protezione dal rischio di esplosione, può essere richiesta all'ufficio Endress+Hauser locale.

Tenuta singola conforme alla normativa ANSI/ISA 12.27.01

I dispositivi sono stati sviluppati secondo ANSI/ISA 12.27.01 come dispositivi a tenuta singola, che consentono all'utente di evitare l'uso nel conduit delle guarnizioni di processo secondarie (risparmiando sui relativi costi di installazione), indicate nei paragrafi sulle guarnizioni di processo degli standard ANSI/NFPA 70 (NEC) e CSA 22.1 (CEC). Questi dispositivi sono conformi alle prassi di installazione del Nord America e garantiscono un'installazione molto sicura ed economica per applicazioni in pressione con fluidi pericolosi.

Per ulteriori informazioni, consultare le Istruzioni di sicurezza (XA) dei relativi dispositivi.

Sicurezza funzionale (SIL)

Uso per il monitoraggio del livello (MIN, MAX, campo) fino a SIL 2/3 secondo IEC 61508:2010.

Per i dettagli consultare il "Manuale di sicurezza funzionale":
SD01920G (NMS80, NMS81, NMS83)

WHG

DIBt: Z-65.16-589

Approvazione Peso + Misura

- OIML R85 (2008)
- NMi
- PTB
- PAC

- LNE
- WELMEC
- GOST (in preparazione)



Il dispositivo è dotato di un interruttore di blocco sigillabile in base ai requisiti di Peso + Misura. Questo interruttore blocca tutti i parametri software relativi alla misura. Lo stato dell'interruttore è indicato sul display e tramite il protocollo di comunicazione.

Protezione dalle radiazioni non ionizzanti

Secondo le indicazioni 2004/40/EG-ICNIRP, linee guida EN50371

Approvazione CRN

Per alcune versioni dello strumento è stata ottenuta l'approvazione CRN. I dispositivi sono approvati CRN se sono rispettate le due condizioni seguenti:

- Approvazione CRN selezionata (codificazione del prodotto: posizione 590 "Approvazione addizionale", opzione LD "CRN")
- Il dispositivo ha una connessione al processo approvata CRN in base alla seguente tabella:

Posizione 140: connessione al processo	Significato
AFA	Flangia alluminio NPS 3" Cl.150 RF, ASME B16.5
AHA	Flangia alluminio NPS 6" Cl.150 RF, ASME B16.5
AJA	Flangia alluminio NPS 8" Cl.150 RF, ASME B16.5



- Le connessioni al processo senza approvazione CRN non sono comprese in questa tabella.
- I dispositivi approvati CRN sono identificabili dal numero di registrazione OF18152.5C riportato sulla targhetta.

Test, certificato

Posizione d'ordine 580 "Test, certificato"	Designazione
JA	3.1 Certificato del materiale, parti in metallo bagnate, certificato di ispezione EN10204-3.1
KE	Prova di pressione, procedura interna, certificato di ispezione
KF	Prova di tenuta all'aria, procedura interna, certificato di ispezione
KO	Prova penetrazione liquidi JIS B 8266 (PT), cordoni di saldatura bagnati/sottoposti a pressione, report di collaudo
KS	Documentazione della saldatura, giunti di saldatura pressurizzati/bagnati

Altre norme e direttive

Standard di settore

- Direttiva 2002/95/CE: "Limitazione all'uso di sostanze pericolose" (RoHS)
- Direttiva 2004/22/CE: "Direttiva sugli strumenti di misura" (MID)
- IEC61508: "Sicurezza funzionale di sistemi elettrici/elettronici/programmabili correlati alla sicurezza elettronica" (SIL)
- NACE MR 0175, NACE MR 0103: "Materiali metallici resistenti alla tensocorrosione da solfuri per attrezzature petrolifere"
- Raccomandazioni API 2350: "Prevenzione della traccimazione dei serbatoi di stoccaggio negli impianti petroliferi"
- API MPMS: "Manuale degli standard di misura del petrolio"
- EN 1127: "Atmosfere esplosive - Prevenzione e protezione dalle esplosioni"
- IEC 60079: "Protezione delle apparecchiature"
- EN 1092: "Flange e relativi giunti"
- EN 13463: "Apparecchiature non elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive"
- TIA-485-A: "Caratteristiche elettriche di generatori e ricevitori per l'uso in sistemi multipunto digitali bilanciati"
- IEC61511: "Sicurezza funzionale - Sistemi strumentati di sicurezza per l'industria di processo"
- IEEE 754: "Standard per il calcolo in virgola mobile per i sistemi a microprocessore"
- ISO4266: "Petrolio e prodotti petroliferi liquidi - misura del livello e della temperatura nei serbatoi di stoccaggio con metodi automatici"
- ISO6578: "Idrocarburi liquidi refrigerati - Misura statica - Procedura di calcolo"
- ISO 11223: "Petrolio e prodotti petroliferi liquidi - Determinazione di volume, densità e massa del contenuto dei serbatoi cilindrici verticali con sistemi di misura dei serbatoi ibridi"

- ISO15169: "Petrolio e prodotti petroliferi liquidi - Misura statica diretta - Misura del contenuto dei serbatoi di stoccaggio verticali con misura idrostatica nei serbatoi"
- JIS K2250: "Tabelle di misura del petrolio"
- JIS B 8273: "Flangia imbullonata per contenitori in pressione"
- G.I.I.G.N.L.: "Manuale per la misura fiscale del GNL"
- NAMUR NE043: "Standardizzazione del livello del segnale per informazioni sugli errori dei trasmettitori digitali"
- NAMUR NE107: "Automonitoraggio e diagnostica dei dispositivi da campo"
- PTBA-A-4.2: "Dispositivi di misura del volume per liquidi stazionari - Contenitori di stoccaggio e relativi dispositivi di misura"

Standard metrologici

- OIML R85 (2008) "Requisiti per bassa temperatura ambiente -25 °C (-13 °F) e alta temperatura ambiente +55 °C (+131 °F)
- "Mess- und Eichverordnung" (normative di taratura della Repubblica Federale Tedesca)
- Direttiva 2004/22/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 31 marzo 2004, relativa agli strumenti di misura

Informazioni per l'ordine

Informazioni per l'ordine

È possibile reperire informazioni dettagliate sull'ordine per l'attività commerciale locale su www.it.endress.com o nel Configuratore di prodotto su www.it.endress.com:

1. Fare clic su Corporate
2. Selezionare il paese
3. Fare clic su Prodotti
4. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca
5. Aprire la pagina del prodotto

Il pulsante di configurazione sulla destra dell'immagine del prodotto apre il Configuratore del prodotto.



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

Marcatura

Opzione della posizione d'ordine 895: "Marcatura"	Significato
Z1	Punto di misura (TAG)
Z2	Indirizzo del bus

In opzione, il dispositivo può essere ordinato con specifici valori di tag e/o indirizzo bus, secondo la tabella sopra. Quando viene selezionata la rispettiva opzione, il tag o l'indirizzo del bus devono essere definiti in una specifica aggiuntiva.

Condizioni di spedizione

Per facilitare le operazioni di messa in servizio e uso, NMS8x viene spedito in configurazione "all-in-one" tranne che per le seguenti specifiche.

- Campo di misura 47 m (154,20 ft)
- Campo di misura 55 m (180,45 ft)
- Dislocatore 110 mm (4,33 in)
- Flangia NPS8 in
- In opzione, esente da olio e grassi

Pacchetti applicativi

Metodi avanzati di misura nei serbatoi

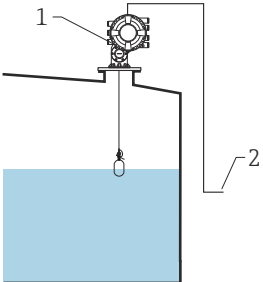
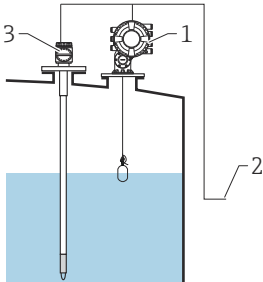
Il software del dispositivo prevede i seguenti metodi di misura:

- Misura di livello diretta →  56
- Sistema per la misura ibrida nei serbatoi (HTMS) →  57
- Correzione idrostatica delle pareti del serbatoio (HyTD) →  58
- Correzione termica delle pareti del serbatoio (CTSh) →  58

Misura di livello diretta

Se non vengono selezionati metodi avanzati di misura, livello e temperatura vengono misurati direttamente.

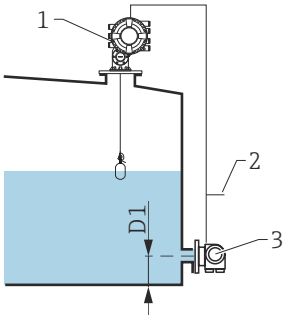
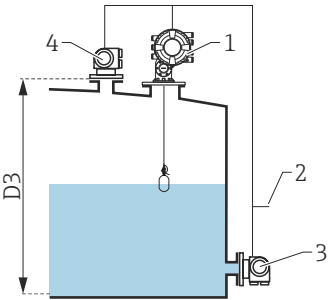
Modalità di misura di livello diretta

Modalità di misura	Esempio di installazione	Variabili misurate	Variabili calcolate
Solo livello	 A0026820 1 NMS8x 2 Al sistema di inventory management	Livello	Nessuno
Livello + temperatura	 A0026829 1 NMS8x 2 Al sistema di inventory management 3 Temperatura (puntuale o media)	■ Livello ■ Temperatura (puntuale o media)	Nessuno

Sistema per la misura ibrida nei serbatoi (HTMS)

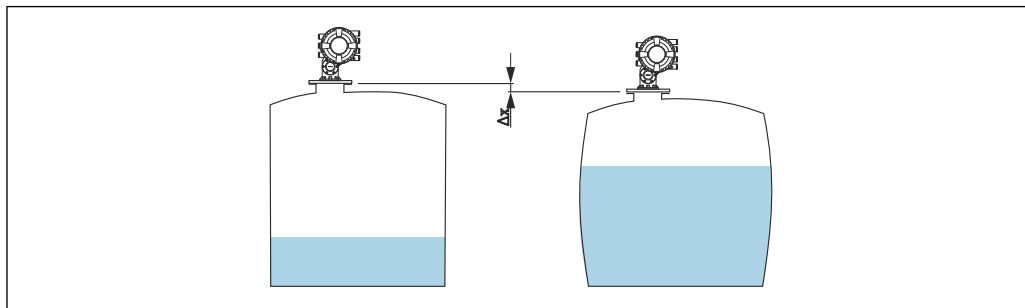
Il sistema HTMS utilizza misure di livello e pressione per calcolare il contenuto del serbatoio e (in opzione) la densità del fluido.

Modalità di misura HTMS

Modalità di misura	Esempio di installazione	Variabili misurate	Variabili calcolate
HTMS + P1  Questa modalità dovrebbe essere utilizzata nei serbatoi atmosferici (non pressurizzati)	 A0026830 1 NMS8x 2 Al sistema di inventory management 3 Trasmittitore di pressione (fondo)	■ Livello ■ Pressione sul fondo (in posizione D1)	Densità del fluido
HTMS + P1 + P3  Questa modalità dovrebbe essere utilizzata nei serbatoi non atmosferici (pressurizzati)	 A0026831 1 NMS8x 2 Al sistema di inventory management 3 Trasmittitore di pressione (fondo) 4 Trasmittitore di pressione (cima)	■ Livello ■ Pressione sul fondo (in posizione D1) ■ Pressione in cima (in posizione D3)	Densità del fluido

Correzione idrostatica delle pareti del serbatoio (HyTD)

La correzione idrostatica delle pareti del serbatoio consente di compensare i movimenti verticali del livello di riferimento che si generano per la deformazione delle pareti del serbatoio, causata dalla pressione idrostatica esercitata dal liquido contenuto. La compensazione si basa su un'approssimazione lineare, ottenuta da misure manuali effettuate a diversi livelli, distribuite in tutto il campo di misura del serbatoio.



A0026832

 24 *Movimenti Δx del livello di riferimento del serbatoio che si generano per la deformazione delle pareti del serbatoio causata dalla pressione idrostatica*

Correzione della dilatazione termica delle pareti del serbatoio (CTSh)

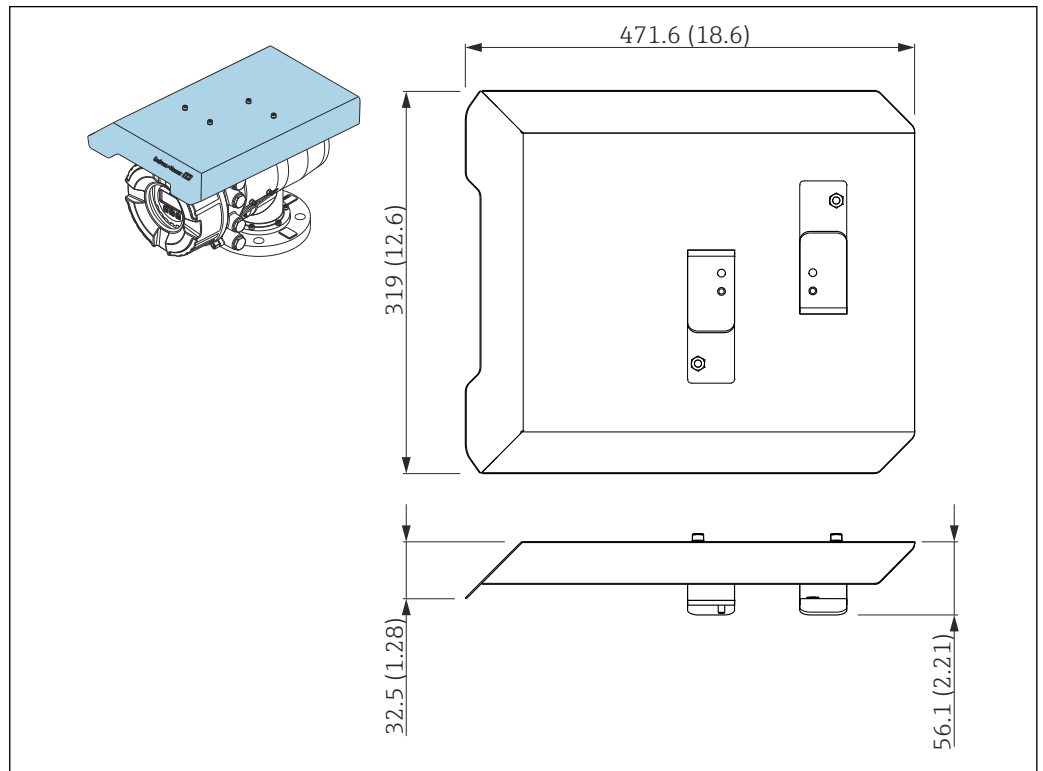
La correzione della dilatazione termica delle pareti del serbatoio può essere utilizzata per compensare il movimento verticale del livello di riferimento dovuto agli effetti della temperatura sulle pareti del serbatoio o sul tubo di calma. Il calcolo si basa sui coefficienti di dilatazione termica dell'acciaio e sui fattori di "isolamento" delle parti "asciutte" e "bagnate" della parete del serbatoio.

-  Questa correzione è consigliata per qualsiasi dispositivo che funzioni in condizioni notevolmente diverse dalle condizioni di taratura e per serbatoi estremamente alti. Per le applicazioni refrigerate, criogeniche e riscaldate, questa correzione è altamente consigliata.
- Anche la lunghezza del filo può essere corretta con i parametri relativi alla CTSh.

Accessori

Accessori specifici del dispositivo

Tettuccio di protezione dalle intemperie



25 Tettuccio di protezione dalle intemperie, dimensioni: mm (in)

Materiali

- tettuccio di protezione e staffe di montaggio
Materiale
316L (1.4404)
- Viti e rondelle
Materiale
A4



- Il tettuccio di protezione dalle intemperie può essere ordinato insieme al dispositivo: Posizione d'ordine 620 "Accessori inclusi", opzione PA "Tettuccio di protezione dalle intemperie")
- Può essere ordinato anche come accessorio: Codice d'ordine: 71305035 (per NMS8x)

Camera di manutenzione

Con gli indicatori di livello è consigliabile prevedere una camera di manutenzione per consentire la manutenzione (rimozione del dislocatore da 70 mm (2,76 in) o più grande) mentre il serbatoio è in servizio. Se necessario, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

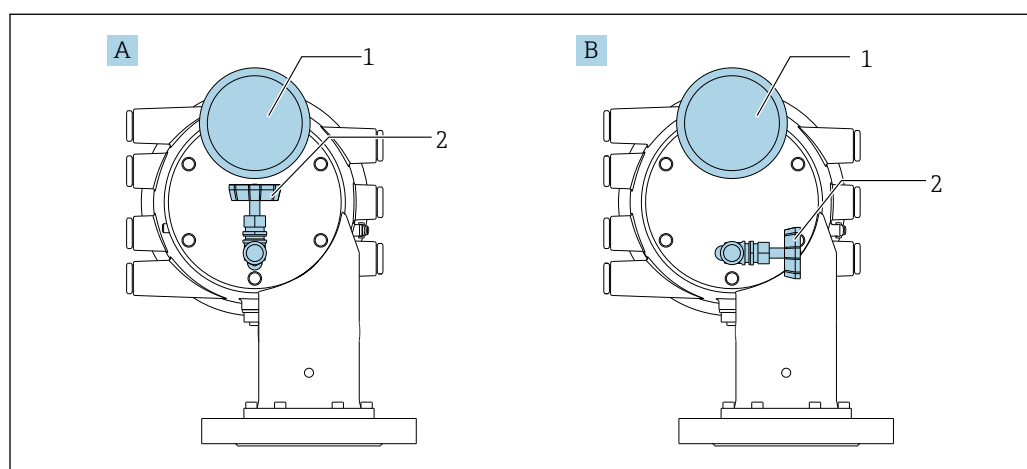
Valvola a sfera

Con gli indicatori di livello è consigliabile usare valvole a sfera per consentire la manutenzione (ad es. la rimozione dei dislocatori) mentre il serbatoio è in servizio. Se necessario, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

Interruttore di controllo

Per gli indicatori montati sul campo è previsto un interruttore di controllo. Si tratta di un dispositivo di controllo aggiuntivo del funzionamento dell'indicatore che permette, ad esempio, di comandare il sollevamento del dislocatore. Se necessario, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

Valvola di sovrappressione e manometro



A0029104

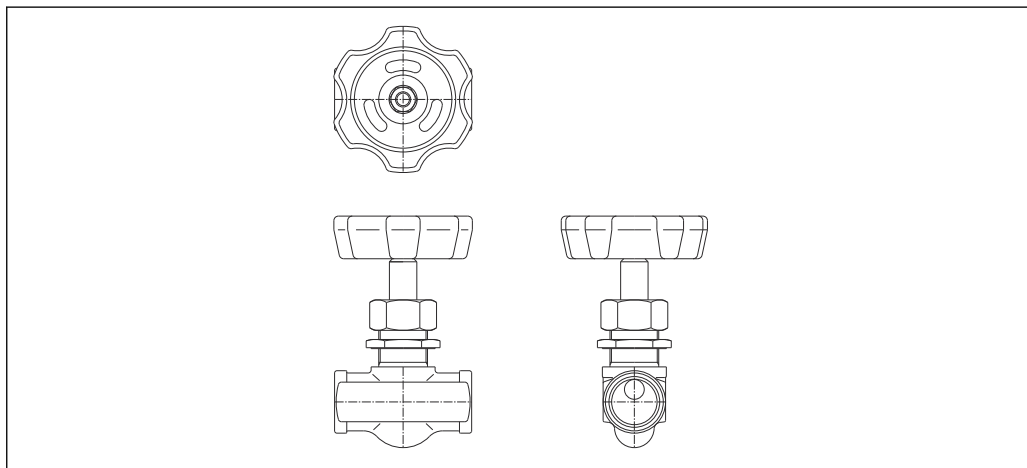
26 Posizione di montaggio della valvola di sovrappressione e del manometro

- A Versione standard
- B Rotazione di 90 °gradi (opzionale)
- 1 Indicatore di pressione
- 2 Valvola di sovrappressione

Valvola di sovrappressione

Per scaricare la pressione all'interno della custodia di NMS8x prima della manutenzione, si utilizza una valvola di sovrappressione.

 Per l'applicazione della pressione in un'atmosfera con presenza di ammoniaca, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

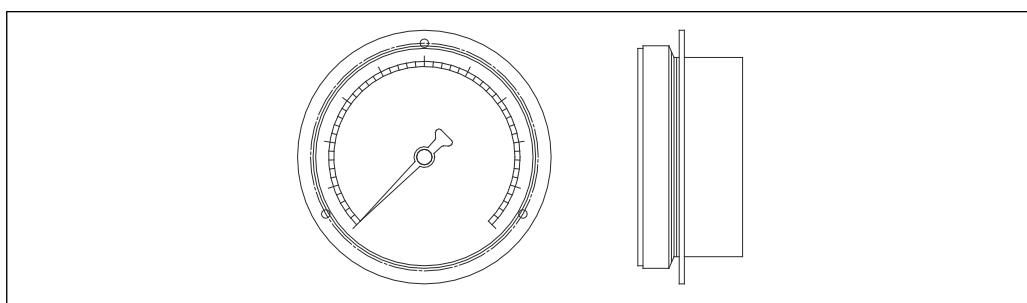


A0028881

 27 Valvola di sovrappressione

Indicatore di pressione

Per controllare la pressione di processo all'interno della custodia, si utilizza un manometro.



A0028882

 28 Indicatore di pressione

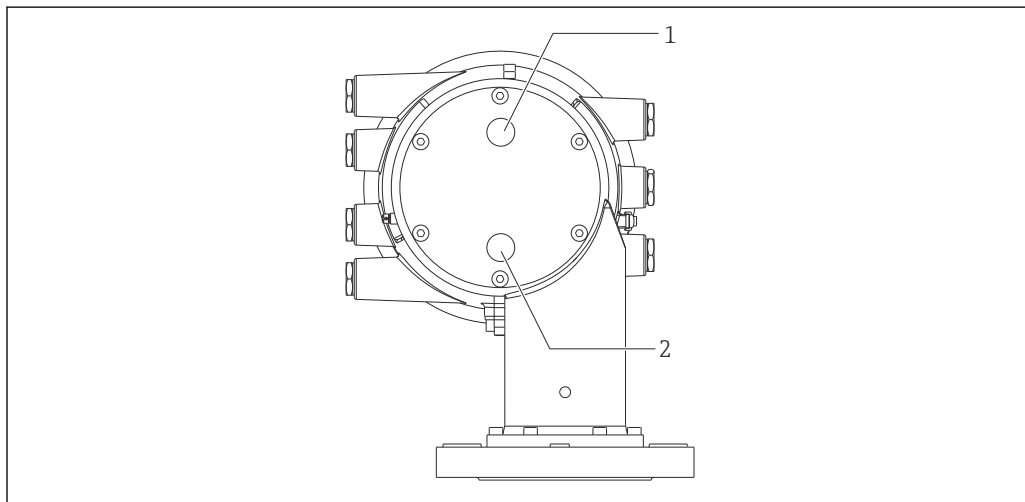
 La scala del manometro varia in funzione della pressione.

- Bassa pressione: 0 ... 1 MPa
- Alta pressione: 0 ... 4 MPa

Ugello di pulizia e ugello di spurgo del gas

Per le applicazioni previste nell'industria alimentare o nella produzione di alcool, è altamente consigliabile installare un ugello di pulizia per il lavaggio all'interno della custodia.

Per la copertura di azoto prevista nelle applicazioni petrolchimiche o chimiche, è altamente consigliabile installare un ugello di spurgo del gas all'interno della custodia.



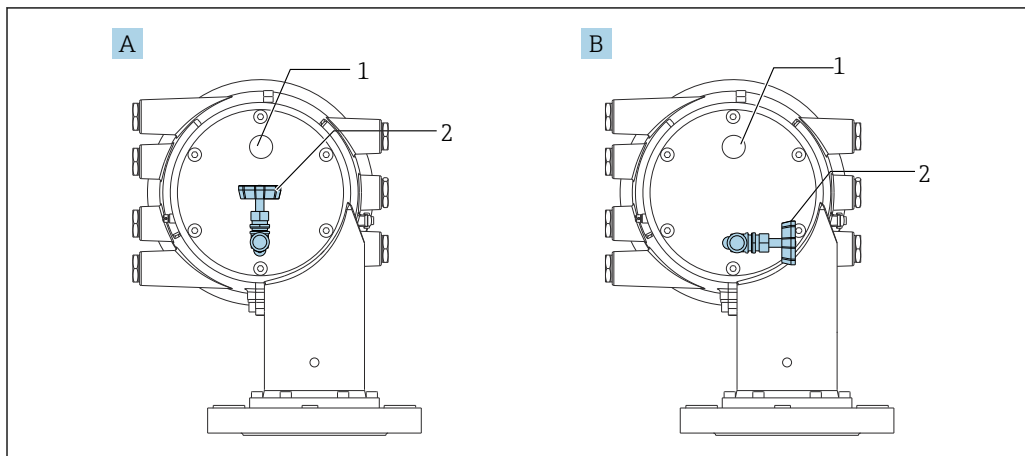
A0030109

29 Fori per l'ugello di pulizia e l'ugello di spurgo del gas

- 1 Ugello di pulizia
- 2 Ugello di spurgo del gas

Altre combinazioni di valvola di sovrappressione, manometro, ugello di pulizia e ugello di spurgo del gas

Ugello di pulizia e valvola di sovrappressione

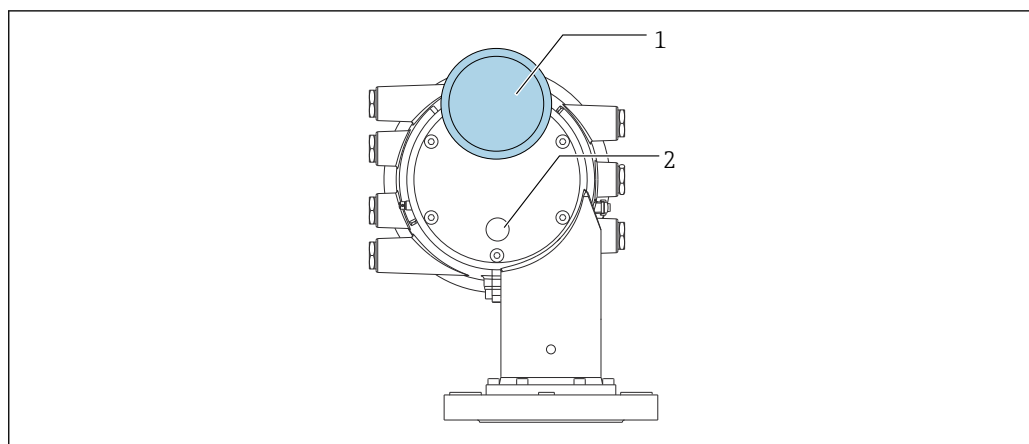


A0051205

30 Ugello di pulizia e valvola di sovrappressione

- A Versione standard
- B Rotazione di 90 ° gradi (opzionale)
- 1 Ugello di pulizia
- 2 Valvola di sovrappressione

Manometro e ugello di spurgo del gas



A0051270

 31 *Manometro e ugello di spurgo del gas*

- 1 *Indicatore di pressione*
- 2 *Ugello di spurgo del gas*

Accessori specifici per la comunicazione

Adattatore WirelessHART SWA70

- Utilizzato per le connessioni wireless dei dispositivi da campo
- L'adattatore WirelessHART può essere integrato facilmente nei dispositivi da campo e le infrastrutture esistenti, garantisce la protezione e la sicurezza di trasmissione dei dati e può essere utilizzato in parallelo con altre reti wireless



Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00061S

Gauge Emulator, da Modbus a BPM

- Utilizzando il convertitore di protocollo, è possibile integrare un dispositivo da campo in un sistema host anche se il dispositivo da campo non conosce il protocollo di comunicazione del sistema host. Elimina la dipendenza da un solo fornitore per i dispositivi da campo.
- Protocollo di comunicazione di campo (dispositivo da campo): Modbus RS485
- Protocollo di comunicazione host (sistema host): Enraf BPM
- 1 dispositivo di misura per Gauge Emulator
- Alimentazione separata: 100 ... 240 V_{AC}, 50 ... 60 Hz, 0,375 A, 15 W
- Diverse approvazioni per uso in area pericolosa

Gauge Emulator, da Modbus a TRL/2

- Utilizzando il convertitore di protocollo, è possibile integrare un dispositivo da campo in un sistema host anche se il dispositivo da campo non conosce il protocollo di comunicazione del sistema host. Elimina la dipendenza da un solo fornitore per i dispositivi da campo.
- Protocollo di comunicazione di campo (dispositivo da campo): Modbus RS485
- Protocollo di comunicazione host (sistema host): Saab TRL/2
- 1 dispositivo di misura per Gauge Emulator
- Alimentazione separata: 100 ... 240 V_{AC}, 50 ... 60 Hz, 0,375 A, 15 W
- Diverse approvazioni per uso in area pericolosa

Accessori specifici per l'assistenza

Commubox FXA195 HART

Per la comunicazione HART a sicurezza intrinseca con software operativo FieldCare e interfaccia USB



Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI00404F

Commubox FXA291

Collega i dispositivi da campo Endress+Hauser con un'interfaccia CDI Service (= Common Data Interface Endress+Hauser) e la porta USB di un computer o laptop
Codice d'ordine: 51516983



Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI00405C

DeviceCare SFE100

Tool di configurazione per dispositivi da campo HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus
DeviceCare può essere scaricato all'indirizzo www.software-products.endress.com. Per scaricare l'applicazione, è necessario registrarsi nel portale dedicato al software di Endress+Hauser.



Informazioni tecniche TI01134S

FieldCare SFE500

Tool per la gestione delle risorse d'impianto, basato su tecnologia 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 strumento semplice, ma efficace per verificarne stato e condizioni.



Informazioni tecniche TI00028S

Componenti di sistema

RIA15

Visualizzatore di processo compatto con caduta di tensione ridotta che consente un uso universale per la visualizzazione di segnali 4 ... 20 mA/HART



Informazioni tecniche TI01043K

Tankvision Tank Scanner NXA820 / Tankvision Data Concentrator NXA821 / Tankvision Host Link NXA822

Sistema di inventory management con software completamente integrato per uso tramite un browser web standard



Informazioni tecniche TI00419G

Documentazione

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



- Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
- *W@M Device Viewer* (www.it.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
 - *Operations App* di Endress+Hauser: inserire il numero di serie riportato sulla targhetta o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) indicato sulla targhetta

Informazioni tecniche (TI)

Supporto per la pianificazione

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

Istruzioni di funzionamento brevi (KA)

Guida per ottenere rapidamente la prima misura

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

Istruzioni di funzionamento (BA)

Le Istruzioni di funzionamento comprendono tutte le informazioni necessarie per le varie fasi del ciclo di vita del dispositivo: da identificazione del prodotto, controlli alla consegna e stoccaggio, montaggio, connessione, messa in servizio e funzionamento fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.

Contengono inoltre una spiegazione dettagliata di tutti i parametri del menu operativo (escluso il menu **Expert**). La descrizione è rivolta a coloro che utilizzano il dispositivo per tutto il suo ciclo di vita operativa e che eseguono configurazioni specifiche.

Descrizione dei parametri dello strumento (GP)

La descrizione dei parametri dello strumento fornisce una spiegazione dettagliata di tutti i parametri della seconda parte del menu operativo: il menu **Expert**. Contiene tutti i parametri dello strumento e consente di accedere direttamente ai parametri inserendo un codice specifico. La descrizione è rivolta a coloro che utilizzano il dispositivo per tutto il suo ciclo di vita operativa e che eseguono configurazioni specifiche.

Istruzioni di sicurezza (XA)

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



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

Istruzioni di installazione (EA)

Le istruzioni di installazione servono a sostituire un'unità difettosa con un'unità funzionante dello stesso tipo.

Marchi registrati

FieldCare®

Marchio registrato di Endress+Hauser Process Solutions AG, Reinach, Switzerland

Modbus®

Marchio registrato di SCHNEIDER AUTOMATION, INC.



www.addresses.endress.com
