TI01564F/16/IT/03.22-00
71573901
2022-07-14

Informazioni tecniche
Soliwave FDR16/FQR16

Barriera a microonde

Barriera a microonde ultracompatta per controllo di soglia di livello non a contatto del livello del punto

Applicazione

- Interruttore di livello per tutti i tipi di solidi e liquidi alla rinfusa, per il conteggio dei pezzi, anche in aree esplosive
- Gamma di temperature di processo: da -20 a +450 °C (da -4 a +842 °F) con adattatore opzionale per alte temperature
- Gamma di pressione di processo: Da 0,5 a 21 bar (da 7 a 305 psi) assoluti con adattatore opzionale per alta pressione
- Rilevamento senza contatto: utilizzo in contenitori, tubazioni, condotte o cadute libere (il rilevamento dall'esterno è possibile per i materiali non metallici dei contenitori)

I tuoi benefici

- Dispositivi ultracompatti con alimentazione e connettori integrati
- Facile montaggio usando G1, G1½ o 1½ filettatura NPT o un adattatore di montaggio adatto
- Sensibilità e ritardo di commutazione regolabili
- Rilevamento anche con proprietà del prodotto che cambiano
- Utilizzo anche in condizioni di difficile accesso o di installazione limitata
- Controllo delle funzioni in loco tramite indicazione a LED
- Custodia robusta in acciaio inossidabile
- Messa in funzione semplice ed economica
- Soddisfa i requisiti dell'UE 1935/2004
- Amplificatore di potenza DC-PNP

Endress+Hauser
People for Process Automation

Tabella dei contenuti

Informazioni su questo documento 3
Simboli 3

Funzione e design del sistema 4
Principio di misura 4
Sistema di misurazione 5

Ingresso 5
Variabile misurata 5
Campo di misura (campo di rilevamento) 5
Frequenza operativa 6
Potenza di trasmissione 6
Angolo di apertura dell'antenna (3 dB) 6

Uscita 6
Uscita di commutazione 6
Dati di connessione Ex 6

Alimentazione 6
Tensione di alimentazione 6
Consumo di energia 6
Consumo corrente 6
Collegamento elettrico 6
Carico 7
Equalizzazione potenziale 7
Dati di connessione Ex 7
Connettore del dispositivo 8
Cavo di collegamento 8

Caratteristiche delle prestazioni 8
Condizioni di riferimento 8
Influenza la temperatura ambiente 8
Influenza delle vibrazioni 8

Montaggio 8
Posizione di montaggio 8
Posizione di montaggio 9
Note di allineamento 9
Ottimizzazione della qualità del segnale 9
Funzionamento del riflettore 10
Funzionamento in parallelo 10
Istruzioni per l'installazione 11
Montaggio a contatto con il processo 11
Campioni di montaggio 12
Montaggio non in contatto con il processo 13

Ambiente 19
Temperatura ambiente 19
Temperatura di conservazione 19
Grado di protezione 20
Resistenza alle vibrazioni 20
Compatibilità elettromagnetica 20
Protezione contro l'inversione di polarità 20

Processo 20
Temperatura di processo 20
Pressione di processo 20
Vibrazione 20

Costruzione meccanica 20
Dimensioni 20
Peso 21
Materiali 21
Connessione al processo 21

Operabilità 21
Concetto di operazione 21
Funzionamento in loco 23
Test di funzionamento 24

Certificati e approvazioni 24
Marchio CE 24
Approvazione ex 24
RoHS 24
Telecomunicazioni 24
Idoneità alimentare 24

Informazioni per l'ordinazione 24
TAG 24
Ambito di consegna 24
Ritardo di commutazione preimpostato 25

Accessori 25
Cavi prefabbricati 25
Magnete operativo 27
Dado di bloccaggio 27
Staffa di montaggio 27
Manicotto di saldatura 28
Adattatore a saldare 28
Flangia di montaggio 28
Adattatore alta pressione 30
Tappi 30
Raccordo specula di ispezione 31
Adattatore di inserimento 32
Ugello a saldare 33
Adattatore per alte temperature con estensione 33

Documentazione supplementare 34
Documentazione supplementare dipendente dal dispositivo 34

Informazioni su questo documento

Simboli

Simboli di sicurezza

⚠ PERICOLO
Questo simbolo vi avverte di una situazione pericolosa. Se non si evita questa situazione, si avranno lesioni gravi o mortali.

⚠ AVVERTENZA
Questo simbolo vi avverte di una situazione pericolosa. Il mancato rispetto di questa situazione può provocare lesioni gravi o mortali.

⚠ ATTENZIONE
Questo simbolo vi avverte di una situazione pericolosa. Se non si evita questa situazione si possono provocare lesioni lievi o medie.

AVVISO
Questo simbolo contiene informazioni su procedure e altri fatti che non comportano lesioni personali.

Simboli elettrici

⏚ Collegamento a terra
Morsetto di terra, che viene messo a terra tramite un sistema di messa a terra.

Simboli per certi tipi di informazioni

✓ Permesso
Procedure, processi o azioni che sono permessi.

✗ Proibito
Procedure, processi o azioni che sono proibiti.

ℹ Suggerimento
Indica informazioni aggiuntive

Riferimento alla documentazione

Riferimento a un'altra sezione

Riferimento al grafico

1., 2., 3. Serie di passi

Simboli nella grafica

A, B, C ... Vedi

1, 2, 3 ... Numeri di articoli

Simboli specifici del dispositivo

LED acceso
Indica un LED illuminato

● LED spento
Indica un LED non illuminato

○ LED non definito
Indica uno stato di luce non definito o arbitrario del LED

Percorso libero
Indica il percorso libero tra FDR e FQR

Percorso coperto
Indica il percorso coperto tra FDR e FQR

Funzione e design del sistema

Principio di misura

La Soliwave FQR16/FDR16 è una barriera a microonde per il rilevamento del livello puntuale, che funziona secondo il principio del trasmettitore-ricevitore. Emette microonde che vengono attenuate dal mezzo da rilevare. Il segnale a microonde ricevuto viene valutato e viene generato un segnale di uscita corrispondente (due uscite di commutazione, DC-PNP).

La barriera a microonde è tipicamente usata per la notifica quando contenitori, silos o simili sono pieni e/o vuoti. La notifica di pieno è usata per proteggere dal trabocco, mentre la notifica di vuoto è usata, per esempio, per proteggere i dispositivi di trasporto a valle dall'esaurimento.

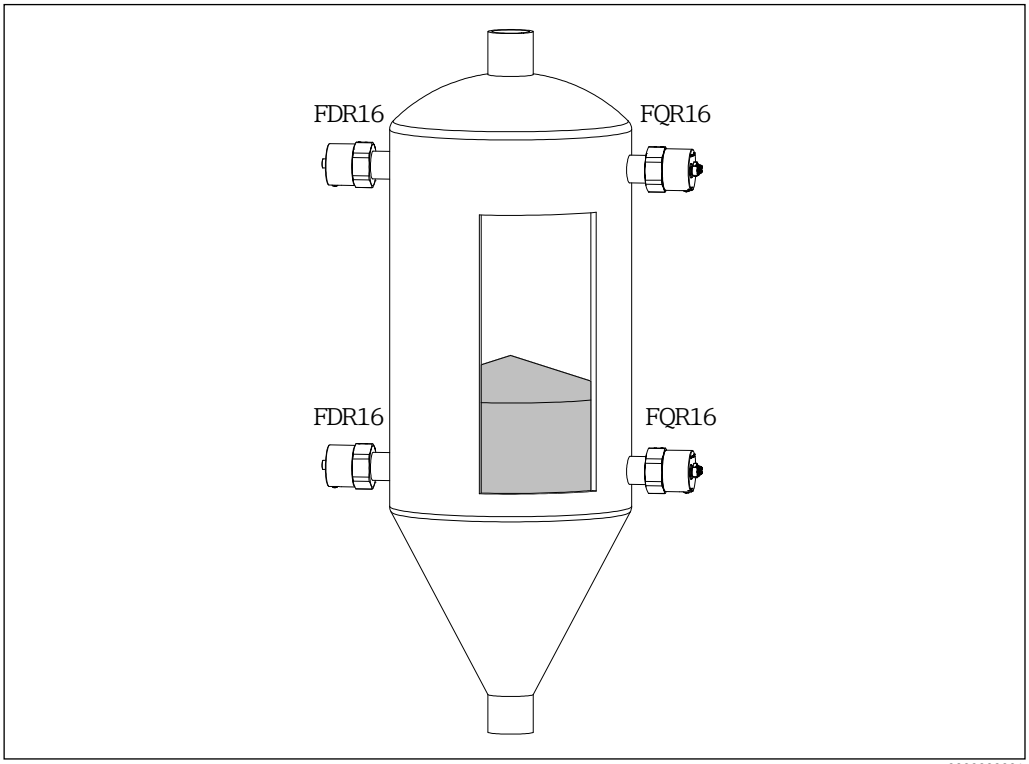
La barriera a microonde può essere utilizzata anche per il rilevamento di oggetti e per scopi di controllo e conteggio.

Grazie al design ultracompatto, la barriera a microonde può essere utilizzata anche in punti di misurazione con spazio molto limitato.

- La portata del segnale a microonde è influenzata dai diversi tipi di materiali. L'attenuazione dipende dalle proprietà elettriche del materiale di smorzamento. I materiali con la capacità di condurre l'elettricità, come i metalli, riflettono le onde, mentre altri materiali con minore conduttività le indeboliscono soltanto o vengono addirittura penetrati.
- L'attenuazione delle microonde è ridotta perché lo smorzamento del materiale da permeare è inferiore.
- I tipi di dispositivi FQR16/FDR16 (con connessione al processo G1½ o 1½ NPT) sono meccanicamente compatibili con FQR50/FDR50, FQR56/FDR56 e FQR57/FDR57, lo stesso adattatore di processo può essere utilizzato per tutti i tipi.
- Il tipo di dispositivo FQR16/FDR16 è elettricamente incompatibile con FQR50/FDR50, FQR56/FDR56 e FQR57/FDR57.

Esempio di rilevamento della soglia di livello min/max di un serbatoio

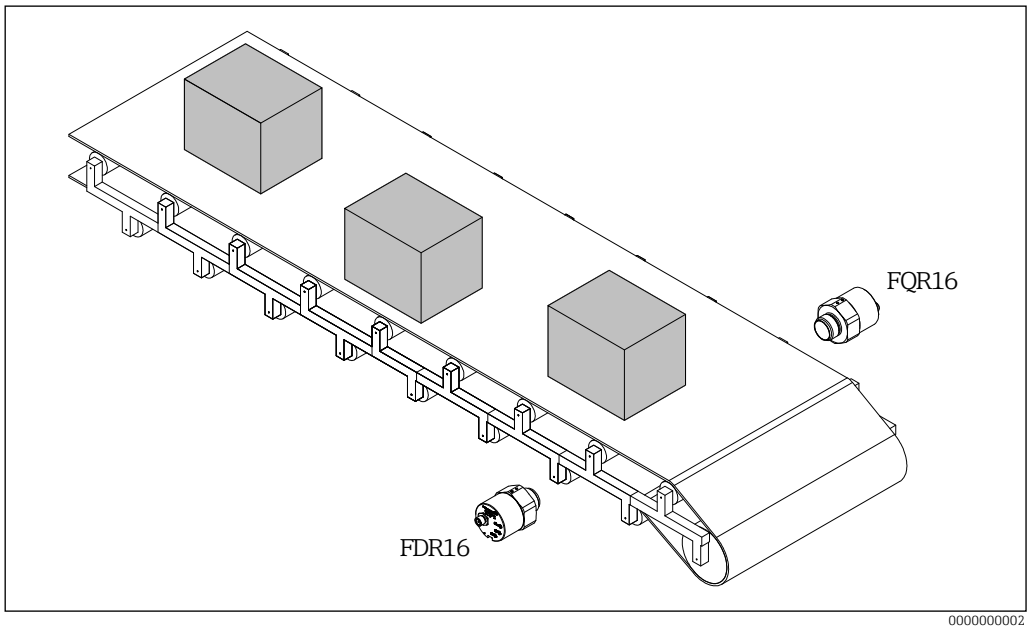
Con l'aiuto di due barriere a microonde, il superamento del valore superiore (ad es. eccesso di prodotto) e l'abbassamento del valore di livello inferiore (ad es. funzionamento a secco della coclea di scarico) possono essere rilevati in modo sicuro.



1 Esempio di rilevamento del livello del punto min/max

Esempio di conteggio delle merci in pezzi

La barriera a microonde rileva i pezzi in modo affidabile, anche in condizioni polverose. Poiché i pezzi vengono trasportati su un nastro trasportatore con una certa distanza tra loro, la loro quantità può essere determinata attraverso la valutazione dell'uscita del relè (commuta una volta per ogni pezzo).

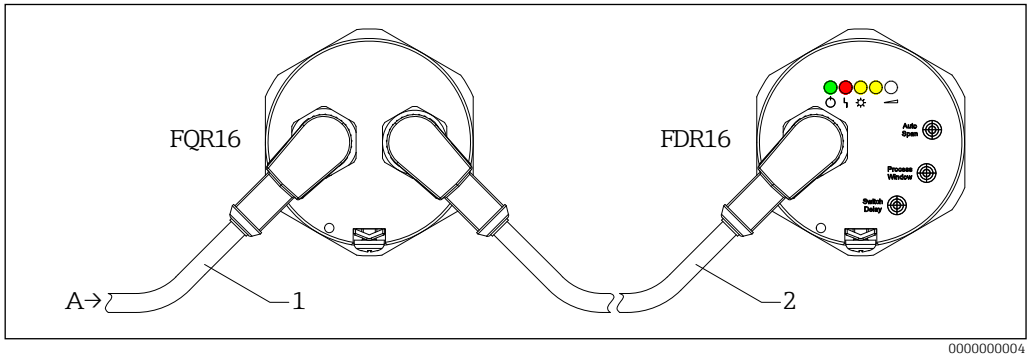


2 Esempio di conteggio delle merci in pezzi

Per un montaggio ottimale sul processo, il dispositivo può essere esteso con accessori appropriati come ugelli saldati, spie di specule o adattatori per alte temperature per la separazione del processo. → 25

Sistema di misurazione

Il sistema di misurazione completo consiste nei dispositivi FDR16 e FQR16 della barriera a microonde Soliwave, ad esempio per il collegamento a controllori logici programmabili (PLC).



3 Sistema di misurazione

A Circuito di alimentazione e di segnale
1 Cavo di collegamento presa M12
2 Cavo di collegamento M12 presa/spina

Ingresso

Variabile misurata

Assorbimento delle onde elettromagnetiche irradiate

Campo di misura (campo di rilevamento)

- Con percorso libero tra FQR16 e FDR16, la portata massima è di 20 m (787.4 in).
- La portata dipende anche dalle pareti del contenitore da penetrare.

Frequenza operativa

24,15 a 24,25 GHz

Potenza di trasmissione

La potenza irradiata è di massimo 100 mW e.i.r.p. (equivalent isotrope radiation performance).
- Densità di potenza direttamente davanti al dispositivo: Circa 1 mW/cm^2
- Densità di potenza ad una distanza di 1 m: circa 0,3 $\mu W/cm^2$

La densità di potenza è chiaramente al di sotto dei valori limite raccomandati dalle linee guida ICNIRP *"Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz)"* e quindi è completamente innocuo per gli esseri umani.

Angolo di apertura dell'antenna (3 dB)

Circa ± 12°

Uscita

Uscita di commutazione

- 3 fili DC-PNP (segnale di tensione positivo all'uscita di commutazione dell'elettronica)
- 2 uscite DC-PNP, antivalenti commutate
- Max. 200 mA per uscita, a prova di cortocircuito
- Ritardo di commutazione parametrizzabile (off, da 500 ms a 10 s)
- Circuito di sicurezza: Livello del punto MIN o MAX: L'interruttore elettrico si apre al raggiungimento del punto di livello, in caso di malfunzionamenti o di mancanza di corrente.
  - Rilevamento del punto di massimo livello (MAX): ad esempio per la protezione di troppo pieno
    La barriera a microonde mantiene l'interruttore elettrico chiuso finché il percorso del raggio è **ancora libero**.
  - Rilevamento del livello del punto minimo (MIN): ad esempio per la protezione a vuoto
    La barriera a microonde mantiene l'interruttore elettrico chiuso finché il percorso del raggio è **coperto**.

Dati di connessione Ex

Vedere le istruzioni di sicurezza (XA): Tutti i dati relativi alla protezione dalle esplosioni sono forniti in una documentazione Ex separata e sono disponibili nell'area Downloads del sito web Endress+Hauser. La documentazione Ex è fornita di serie con tutti i dispositivi Ex.

Alimentazione

Tensione di alimentazione

- U = da 18 a 30 V DC
- In conformità con IEC/EN61010 si deve prevedere un interruttore di circuito adatto per il dispositivo di misurazione.
- Fonte di tensione: Tensione di contatto non pericolosa o circuito di classe 2 (Nord America).

- L'alimentazione del FDR16 è fornita dal FQR16 (sistema di misurazione → 🖹5
- I dispositivi sono dotati internamente di un fusibile a filo sottile da 500 mA (lento) secondo IEC 60127-2, che non può essere cambiato dall'utente in caso di guasto.

Consumo di energia

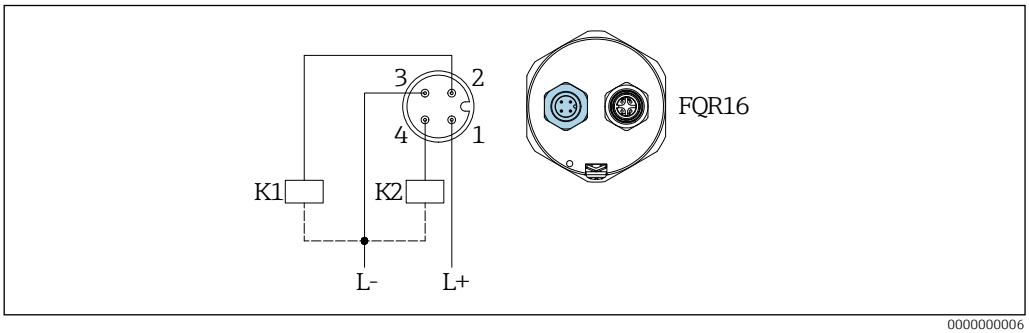
P ≤ 2,4 W

Consumo corrente

I ≤ 120 mA (senza carico)

Collegamento elettrico

- Il collegamento elettrico avviene tramite connettori M12 (sistema di misurazione → 🖹5
- I cavi di collegamento adatti per l'uso in aree pericolose e non pericolose sono disponibili come accessori → 🖹25



4 Collegamento elettrico

Kx Carico esterno

Controllo di livello	Forza del segnale (LED bianco)	Stato del sensore	Uscita di commutazione	
			Sicurezza MAX	Sicurezza MIN
	LED acceso o lampeggiante veloce (da 9 a 15 Hz circa)	●	1 2	1 4
	LED spento o lampeggiante lentamente (da 2 a 8 Hz circa)	☀	1 2	1 4

Test di funzione

Con una valutazione a due canali, un monitoraggio funzionale della barriera a microonde può essere realizzato in aggiunta al rilevamento del livello del punto.

Quando entrambe le uscite sono collegate, le uscite MIN e MAX assumono stati opposti (antivalenza) nel funzionamento senza guasti. In caso di guasto o di interruzione della linea, entrambe le uscite cadono.

Controllo di livello	Stato del sensore	Errore/avviso	Uscita di commutazione	
	●	**Attenzione** ☀ LED lampeggiante	1 2	1 4
	☀		1 2	1 4
/	●	**Errore** ☀ Il LED si accende in modo permanente	1 2	1 4

Carico

Max. 200 mA

Equalizzazione potenziale

Requisiti:
- La compensazione di potenziale deve essere collegata al terminale di terra esterno del dispositivo.
- Per una compatibilità elettromagnetica ottimale, mantenere la linea di equalizzazione del potenziale il più breve possibile.
- La sezione raccomandata del cavo è di 2,5 mm^2.
- L'equalizzazione del potenziale del FDR16/FQR16 deve essere inclusa nell'equalizzazione del potenziale locale.

Dati di connessione Ex

Vedere le istruzioni di sicurezza (XA): Tutti i dati relativi alla protezione dalle esplosioni sono forniti in una documentazione Ex separata e sono disponibili nell'area Downloads del sito web Endress+Hauser. La documentazione Ex è fornita di serie con tutti i dispositivi Ex.

Connettore del dispositivo

- M12-A, 4 poli
- FDR16: Connettore incorporato per il collegamento all'FQR16
- FQR16:
  - Connettore incorporato per collegare la tensione di alimentazione e le uscite di segnale
  - Connettore incorporato per il collegamento all'FDR16

Cavo di collegamento

- Cavo di collegamento FQR16 max. 2,5 ohm/conduttore
- Cavo di collegamento FDR16 con FQR16 max. 5 ohm/conduttore
- Capacità totale < 100 nF

I cavi di collegamento e di collegamento prefabbricati adatti per l'area Ex-free e Ex-area sono disponibili come varianti d'ordine e accessori.

Caratteristiche delle prestazioni

Condizioni di riferimento

Ogni applicazione è diversa per quanto riguarda la sua geometria (come l'influenza dei bordi di riflessione), il mezzo così come le proprietà del mezzo (come l'attenuazione e il grado di umidità) e quindi richiede sempre una regolazione di base individuale della barriera a microonde.

Influenza la temperatura ambiente

La temperatura ambiente non ha un'influenza diretta sul dispositivo (i dispositivi sono compensati internamente).

Influenza delle vibrazioni

Resistenza alle vibrazioni - vibrazioni secondo EN 60068-2-6

- Eccitazione: Sinusoide
- Gamma di frequenza: Da 5 a 500 Hz
- Ampiezza: da 5 a 15 Hz (5,5 mm) di picco / da 15 a 500 Hz 5 g
- Velocità di passaggio: 1 ottava al minuto
- Direzioni di prova: 3 direzioni (X, Y, Z)
- Durata del test: circa 140 minuti per direzione (circa 70 minuti per temperatura/direzione)
- Temperatura di prova: da -40 a +70 °C

Resistenza agli urti - shock secondo EN 60068-2-27

- Eccitazione: mezza sinusoide
- Durata dello shock: 18 ms
- Ampiezza: 30 g
- Numero di urti: 3 per direzione e temperatura
- Direzioni di prova: 6 direzioni (±X, ±Y, ±Z)
- Temperatura di prova: da -40 a +70 °C

Montaggio

Posizione di montaggio

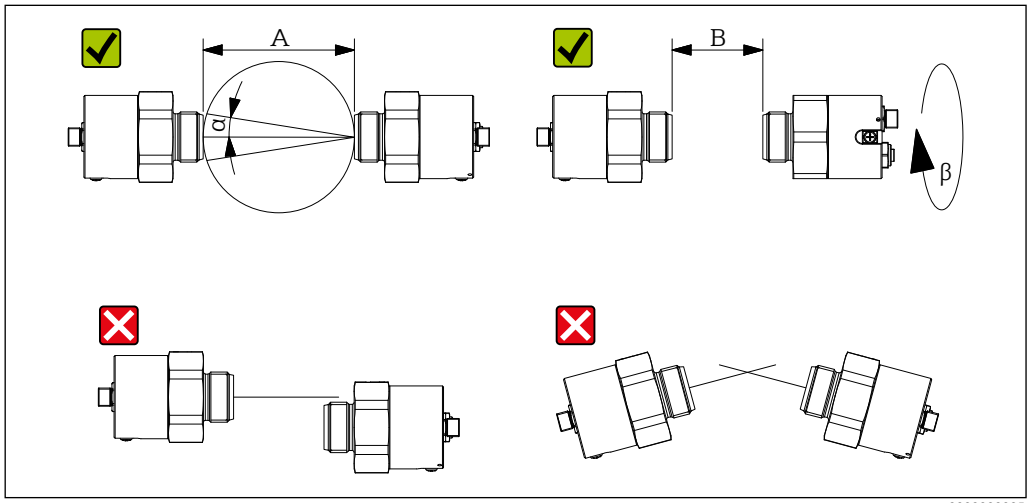
La posizione di montaggio deve essere scelta in modo tale che le influenze specifiche dell'applicazione siano ridotte al minimo.

- Osservare la protezione meccanica dell'attrezzatura (per esempio in caso di caduta di pezzi di prodotto più grandi). → 🖹25
- A seconda della posizione di montaggio, sono disponibili diversi adattatori di processo come accessori.

Per un apparecchio per la zona pericolosa: osservare le istruzioni della documentazione Ex (XA).

Posizione di montaggio

In linea di principio, la posizione di installazione può essere qualsiasi per la barriera a microonde, ma l'FQR16 e l'FDR16 devono essere l'uno di fronte all'altro nel campo di rilevamento (angolo massimo tra i due dispositivi (angolo di apertura dell'antenna) = 12°).



0000000005

5 *Posizione di montaggio*

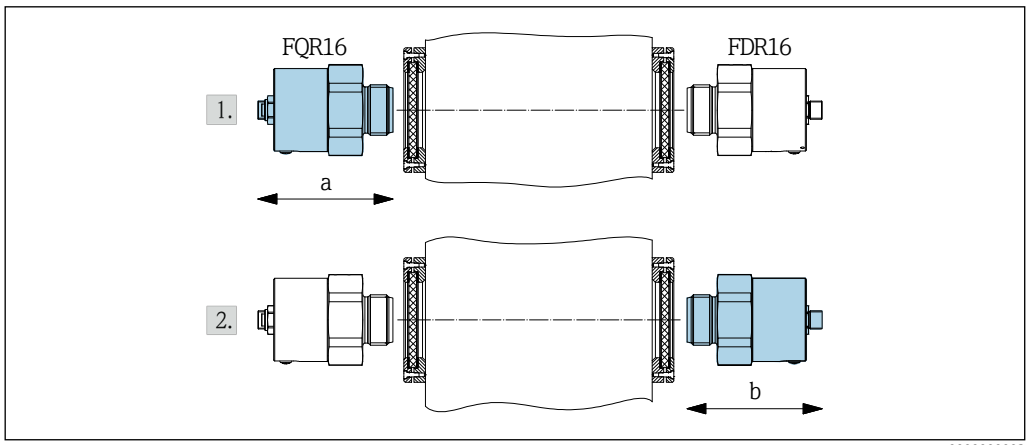
A Campo di rilevamento da 0,5 a 20 m (da 19,7 a 787,4 in)
B Campo di rilevamento da 0,12 a 0,5 m (da 4,7 a 19,7 in)
α Angolo di apertura dell'antenna circa 12°.
β 90°

Note di allineamento

- Poiché le microonde sono polarizzate, l'FQR16 e l'FDR16 non devono essere ruotati l'uno contro l'altro sul loro asse longitudinale (eccetto di 180° o per campi di rilevamento inferiori a 500 mm).
- Mantenere una distanza minima di 120 mm (4.7 in) tra l'FQR16 e l'FDR16.
- **Per evitare l'overdrive nel campo di rilevamento inferiore a 500 mm (19.7 in), montare l'FQR16 o l'FDR16 ruotato di 90°.**
- Per controllare l'allineamento, utilizzare la posizione del terminale di equalizzazione del potenziale; deve puntare nella stessa direzione per entrambi i dispositivi (o essere ruotato di 90° per campi di rilevamento inferiori a 500 mm).

Ottimizzazione della qualità del segnale

Se i dispositivi di barriera a microonde sono installati davanti a finestre o tappi permeabili alle microonde, è possibile ottimizzare la qualità del segnale spostando FQR16 e FDR16 sul loro asse longitudinale **dopo aver effettuato una regolazione automatica**.



0000000003

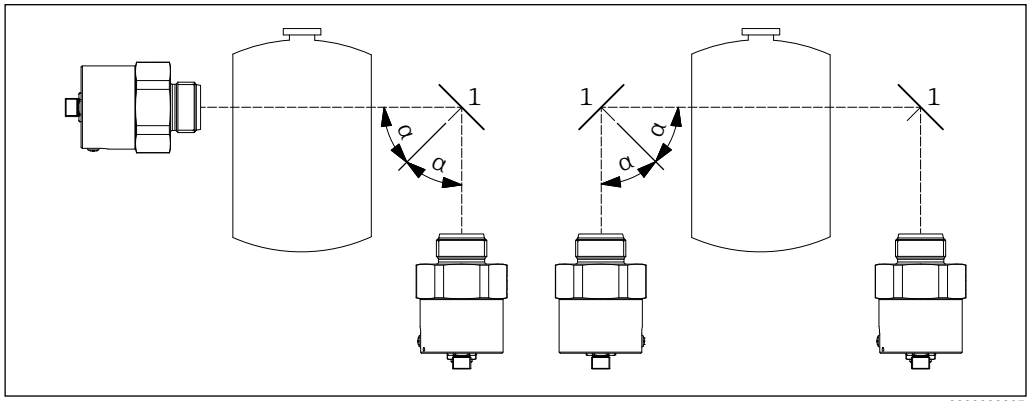
6 *Ottimizzazione della qualità del segnale*

1. Allentare il dispositivo 1 (qui FQR16) e muoverlo lentamente di **a** = ±10 mm (±0.4 in) fino a raggiungere un segnale massimo (potenza del segnale LED max. lampeggiante o permanentemente acceso, fissare nuovamente il dispositivo. → 🖹21
2. Poi allentare il dispositivo 2 (qui FDR16) e muoverlo lentamente di **b** = ±10 mm (±0.4 in) fino a raggiungere un segnale massimo, fissare nuovamente il dispositivo.

Eseguire nuovamente una calibrazione automatica dopo ogni cambiamento di posizione degli apparecchi (in questo caso, movimento orizzontale).

Funzionamento del riflettore

Se un confronto diretto di FQR16 e FDR16 non è possibile per ragioni strutturali, il fascio di microonde può essere reindirizzato tramite specchi metallici piani (riflettori).



0000000007

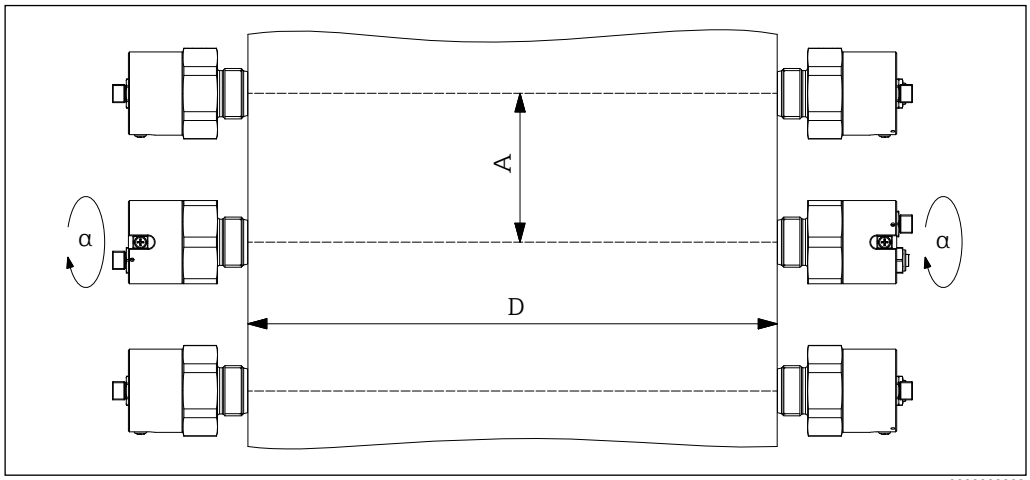
7 Funzionamento del riflettore

1 Riflettore
α Angolo di entrata = angolo di emissione

- Disporre FQR16 e FDR16 simmetricamente al riflettore (angolo di entrata = angolo di uscita), altrimenti FDR16 non riceverà un segnale valutabile.
- L'uso di riflettori riduce la portata della barriera a microonde di circa il 10% ogni caso.

Funzionamento in parallelo

In pratica, può succedere che diverse barriere a microonde vengano fatte funzionare in parallelo in un punto (per esempio, quando si rilevano diversi livelli puntuali in una conduttura). Per evitare il più possibile l'interferenza reciproca, ruotate ogni seconda barriera a microonde di 90°.



0000000009

8 Funzionamento in parallelo

A Distanza tra le barriere a microonde
D Campo di rilevamento
α 90°

- In condizioni ideali, la distanza **A** non dovrebbe essere inferiore a **D/2**.
- Aumentare ulteriormente la distanza nelle applicazioni in cui ci si aspettano riflessioni più forti (ad esempio, alberi metallici).
- In caso di piccole distanze tra le barriere a microonde, si consiglia l'uso dei dispositivi Soliwave FDR57/FQR57 con il Nivotester FTR525, con questi è possibile un funzionamento parallelo fino a 5 barriere senza considerare le singole distanze.

Istruzioni per l'installazione

Fondamentalmente, ci sono due modi per montare i dispositivi FDR16 e FQR16:
- Montaggio a contatto con il processo: La connessione al processo con la finestra di trasmissione entra in contatto diretto con il mezzo.
- Montaggio non in contatto con il processo: La connessione al processo con la finestra di trasmissione non entra in contatto diretto con il fluido.

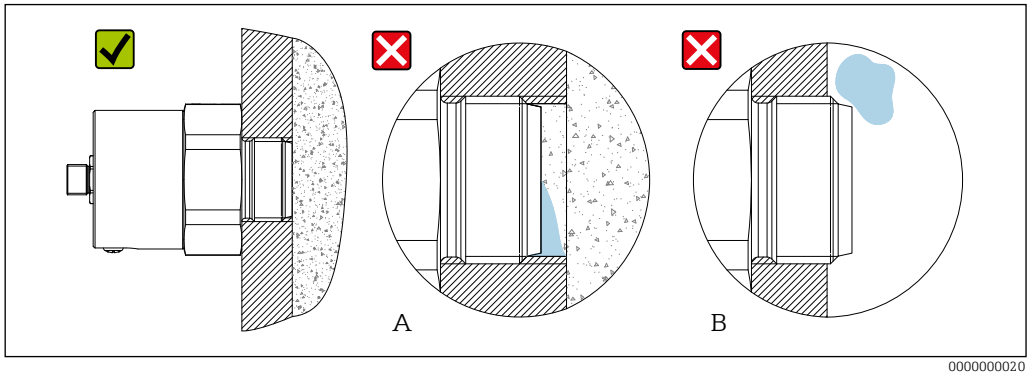
- Per un allineamento ottimale dopo il montaggio sul processo, ruotare la custodia dell'elettronica come richiesto (di 360°).
- Sono disponibili numerosi accessori per l'adattamento alle rispettive condizioni di processo. → 25

Montaggio a contatto con il processo

L'apparecchio viene avvitato direttamente nel processo (per esempio nelle filettature esistenti o nei manicotti del serbatoio) con la sua connessione al processo (filettature standard G 1 e G 1½ secondo ISO 228-1 o 1½ NPT secondo ANSI/ASME B1.20.1).

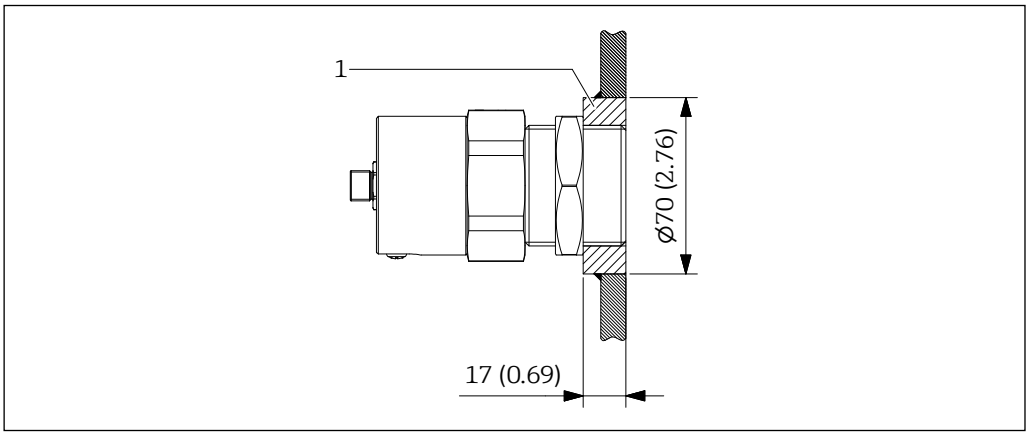
Montaggio diretto con connessione filettata

Il metodo di montaggio più semplice è l'avvitamento nella parete del processo. Per fare questo, una filettatura interna corrispondente (G 1, G 1½ o 1½ NPT) deve essere disponibile nel processo.



9 *Montaggio diretto con connessione filettata*

- Se la connessione al processo non è avvitata abbastanza a fondo nella parete del processo, c'è il rischio che il materiale si accumuli davanti al dispositivo (**A**), smorzando così il segnale a microonde.
- Se invece la connessione al processo è avvitata troppo all'interno del processo (**B**), c'è il rischio che si verifichino danni a causa della caduta di grossi oggetti del prodotto.
- Quando si utilizza l'attacco al processo G 1½ (filettatura standard secondo ISO 228-1, esagono SW55) e si utilizza il controdado opzionale, il dispositivo può essere montato a filo in modo particolarmente semplice, poiché si tratta di una filettatura cilindrica.
- Gli adattatori a saldare del tipo FAR52-A* con filettatura femmina G 1½ e 1½ NPT sono disponibili come accessori.
- In caso di filettature femmina deviate esistenti nella parete del processo (da R 2 a R 4 o da 2 NPT a 4 NPT), sono disponibili come accessori degli adattatori aggiuntivi a vite del tipo FAR52-B*.
- I manicotti a saldare G 1 a metà lunghezza secondo EN 10241 sono disponibili anche come accessori.
- Accessori → 25

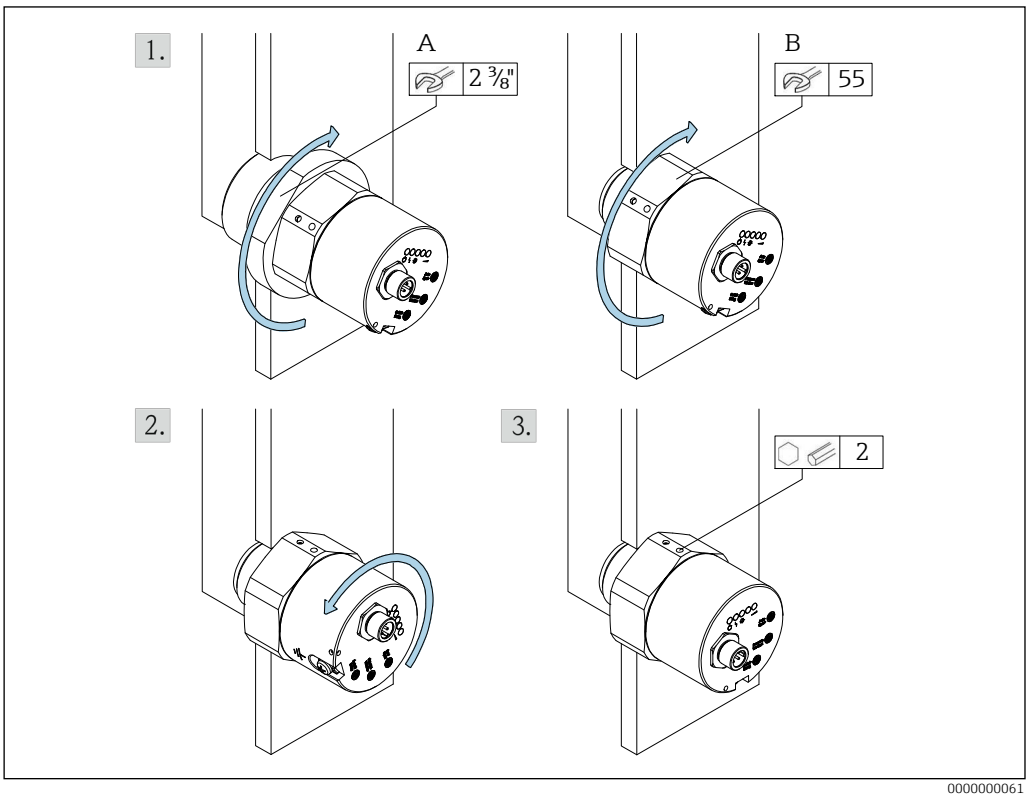


0000000015

10 Adattatore a saldare FAR52. Unità di misura mm (in)

1 Adattatore a saldare

Campioni di montaggio



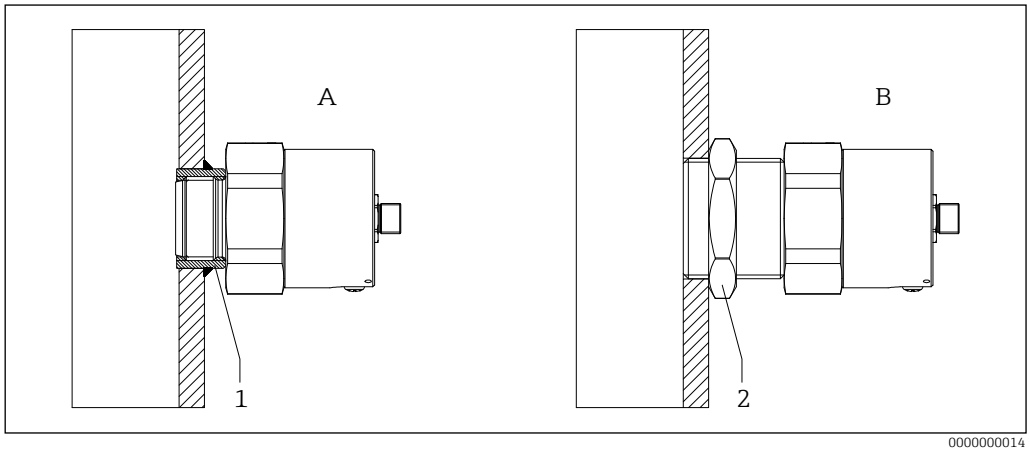
0000000061

11 Montaggio con filettatura di collegamento

A 1½ NPT
B G 1 / G 1½

1. Avvitare nel filetto di collegamento conico (**A**) o cilindrico (**B**).
2. Allineare l'alloggiamento dell'elettronica (il terminale di compensazione del potenziale di entrambi gli apparecchi deve essere rivolto nella stessa direzione).
3. Fissare l'alloggiamento in posizione.

Alternative di montaggio



12 *Alternative di montaggio*

1 Manicotto di saldatura G 1
2 Dado di bloccaggio G 1½

- Quando si monta con la presa di saldatura G 1 (**A**), l'apparecchio è avvitato fino all'arresto.
- Quando si usa l'attacco al processo G 1½ (**B**) e si utilizza il controdado opzionale, l'apparecchio può essere montato a filo con particolare facilità, poiché si tratta di una filettatura cilindrica.
- Tutte le varianti di installazione sono sigillate con un sigillante adatto (che deve essere fornito dal cliente).

I manicotti e i controdadi a saldare sono disponibili tramite la struttura di ordinazione (opzione "Accessori allegati") e individualmente come accessori. → 25

Montaggio non in contatto con il processo

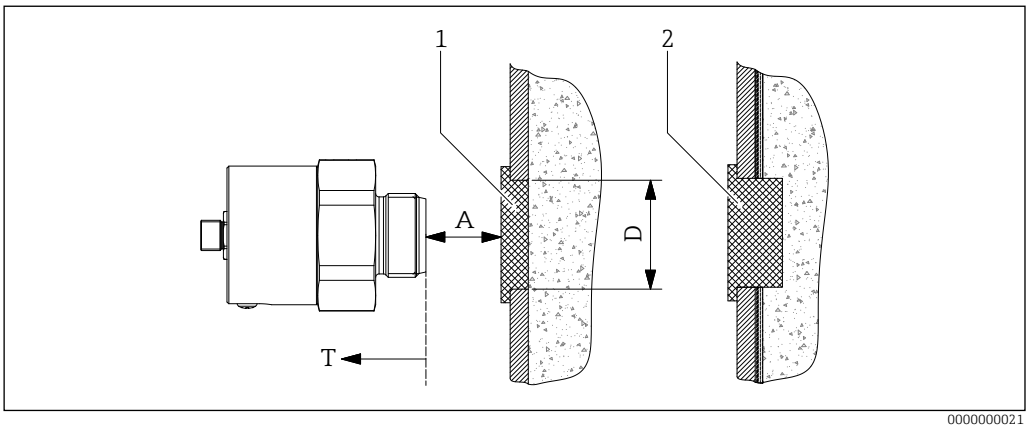
Il dispositivo è montato in uno dei seguenti tre modi:
- Per una parete di processo impermeabile alle microonde (per esempio, la parete di un recipiente metallico), il montaggio è fatto davanti a finestre permeabili alle microonde come tappi di plastica, dischi di ceramica o specule in vetro.
- Nel caso di una parete di processo permeabile alle microonde (per esempio, un contenitore di plastica), il montaggio viene effettuato direttamente dall'esterno sulla parete utilizzando adattatori appropriati (per esempio, staffe di montaggio).
- Per i processi aperti, il montaggio è arbitrario.

Montaggio davanti alla parete di processo impermeabile alle microonde

Se, a causa delle condizioni di processo (come alte temperature, alte pressioni o pericolosità del materiale), l'installazione diretta nella parete di processo impermeabile alle microonde non è possibile, è possibile far irradiare il dispositivo attraverso un tappo installato in aggiunta.

I seguenti materiali sono stati testati e sono adatti all'irradiazione:
- Plastica (vergine, non riempita) come politetrafluoroetilene (PTFE), polietilene (PE) o polipropilene (PP)
- Ceramica di ossido di alluminio (purezza min. 99non colorata)
- Vetro borosilicato (non colorato)

- La temperatura massima **T** alla connessione al processo del FDR16/FQR16 deve essere rispettata. → 19
- Quando si monta davanti a un tappo permeabile alle microonde e il rischio di formazione di condensa sulla parete interna del processo, utilizzare un tappo (**2**) che sporge nel processo.
- La distanza **A** dipende dall'area di passaggio libero **D**. Selezionare una distanza più piccola possibile per evitare una possibile attenuazione del segnale (per esempio, max. 40 mm (1.57 in) con una superficie di passaggio di 50 mm (1.97 in)).
- A seconda del materiale, la colorazione o gli additivi aggiunti (colorati) possono talvolta causare un'alta attenuazione del segnale e sono quindi generalmente inadatti a questa applicazione.
- I tappi corrispondenti in PTFE o in ceramica di ossido di alluminio del tipo FAR54 sono disponibili in diverse lunghezze e diametri come accessori. → 30



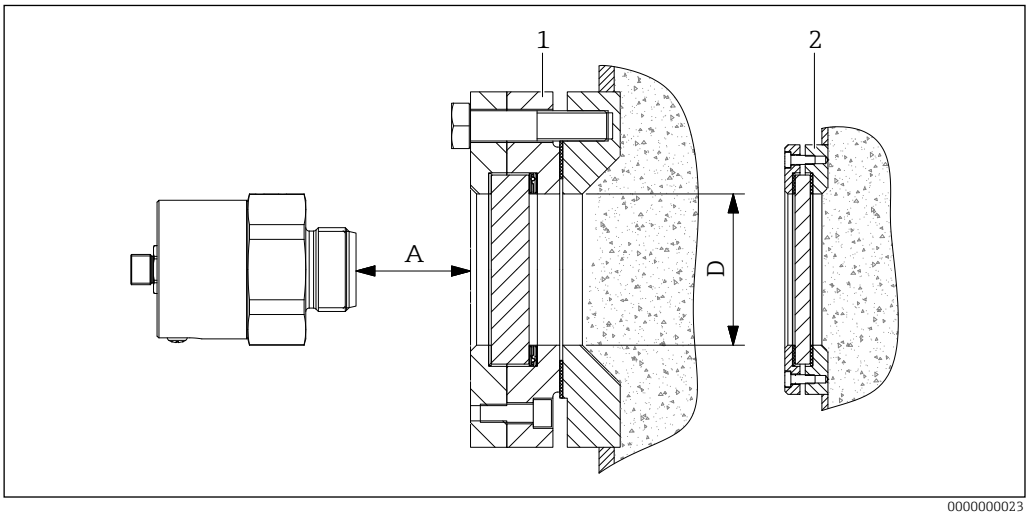
13 *Montaggio davanti alla parete di processo impermeabile alle microonde*

1 Tappo permeabile alle microonde
2 Tappo permeabile alle microonde in caso di formazione di condensa sulla parete interna del processo

Montaggio davanti al raccordo della spia permeabile alle microonde

Se la parete del processo non può essere attaraversata,, è anche possibile avere l'apparecchio irradiato dall'esterno attraverso una specula adatta. La spia in questi raccordi è fatta di vetro borosilicato non colorato.

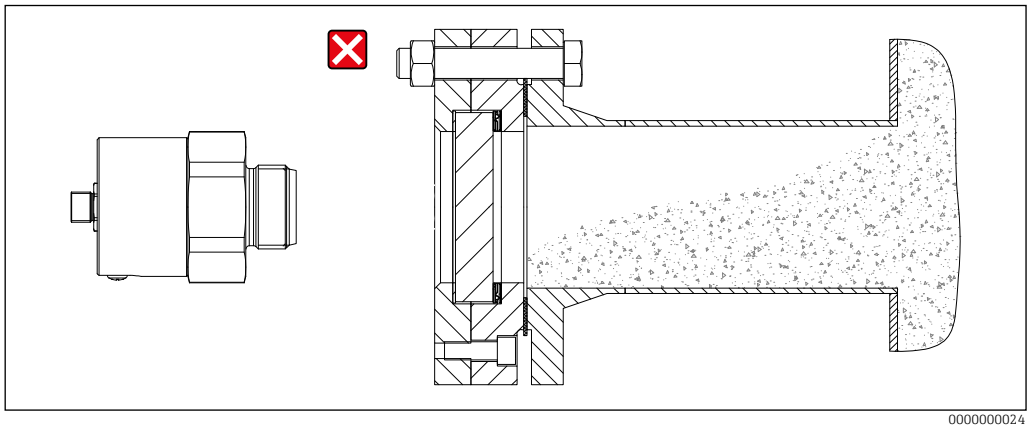
- La temperatura massima alla connessione al processo deve essere rispettata. → 19
- La distanza **A** dipende dall'area di passaggio libero **D**. Selezionare una distanza più piccola possibile per evitare una possibile attenuazione del segnale (per esempio, max. 40 mm (1.57 in) con una superficie di passaggio di 50 mm (1.97 in)).



14 *Montaggio davanti al raccordo della spia permeabile alle microonde*

1 Raccordo a vetro per processi fino a 10 bar (145 psi)
2 Raccordo a vetro per processi non pressurizzati

Installare sempre le specule oblò solo in luoghi dove non si può accumulare materiale sul lato del processo (rischio di misurazioni errate).



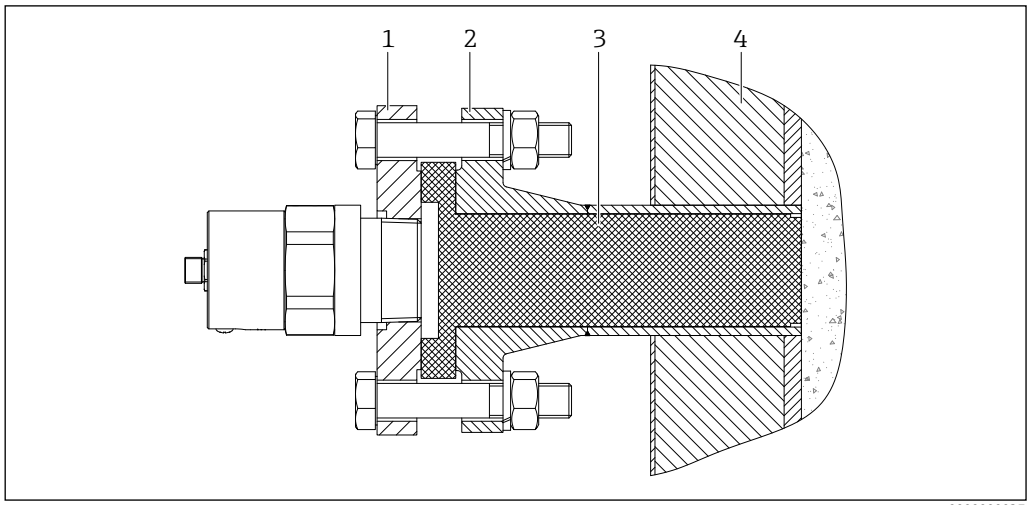
0000000024

15 *Montaggio inammissibile con rischio di accumulo di materiale*

Sono disponibili come accessori dei raccordi adeguati per le spie luminose in vari design. → 31

Montaggio sull'ugello di processo

Il montaggio su un ugello di processo offre i seguenti vantaggi:
- Utilizzando gli ugelli esistenti, non è necessario apportare modifiche al processo.
- L'uso di tappi adeguati impedisce l'accumulo di materiale nell'ugello.
- Allo stesso tempo, il tappo fornisce una protezione contro l'usura del dispositivo.
- Il montaggio o lo smontaggio dei dispositivi può essere effettuato durante il funzionamento, il che rappresenta una notevole semplificazione in caso di manutenzione.



0000000027

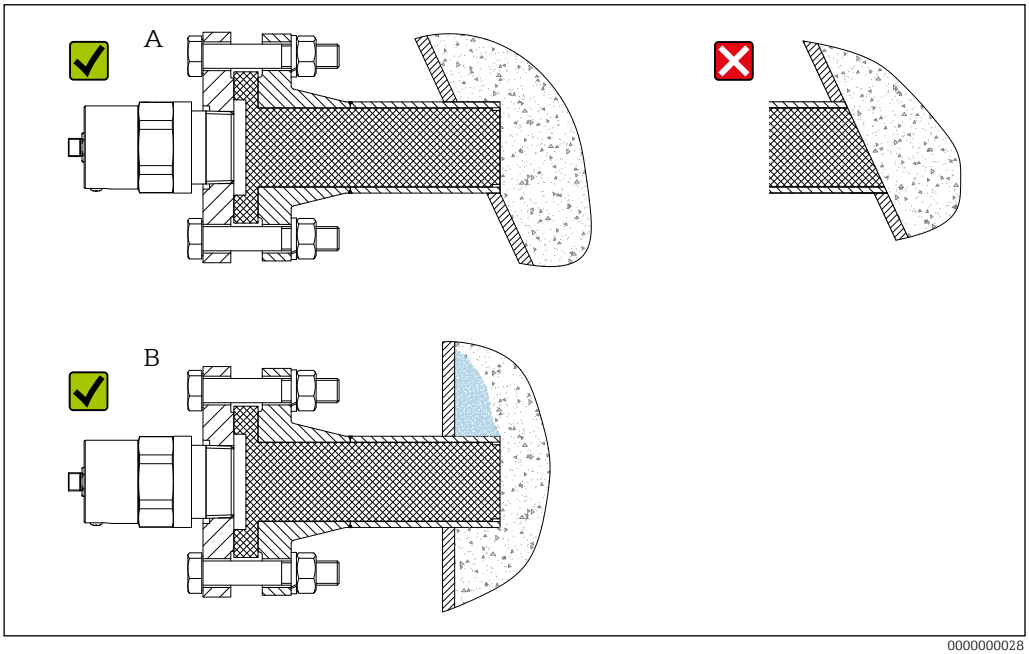
16 *Montaggio sull'ugello di processo*

1 *Flangia di montaggio*
2 *Ugello di processo esistente*
3 *Tappi*
4 *Isolamento di processo*

- Come accessori sono disponibili flange di montaggio adatte con le corrispondenti filettature di collegamento in acciaio inossidabile e tappi in PTFE o in ceramica di ossido di alluminio per gli ugelli di processo esistenti.
- Gli ugelli di processo tipo FAR50, costituiti da ugelli a saldare, tappi e flange di montaggio, sono disponibili come accessori per la filettatura di collegamento dell'apparecchio G 1½ in diverse dimensioni e materiali.
- Accessori → 25

Se c'è un depositi di prodotto, evitare metodi di montaggio che potrebbero favorire questo processo.

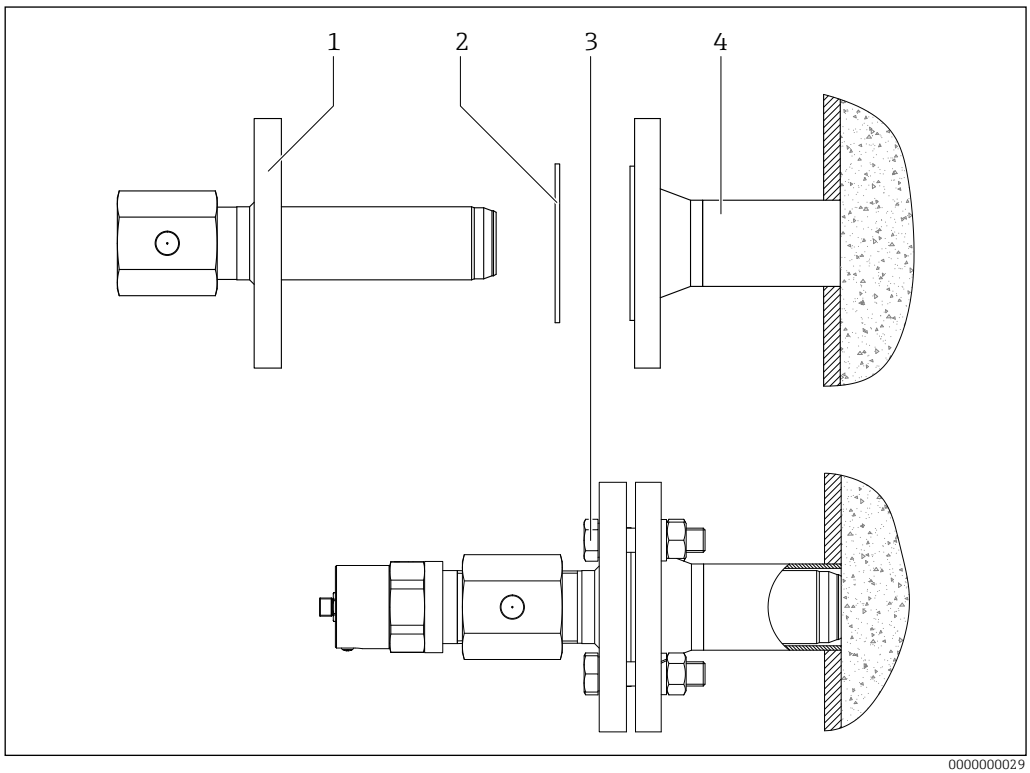
- Nel caso di una parete di processo non verticale, montare l'ugello di processo così lontano nel processo che nessun materiale possa accumularsi davanti ad esso (**A**).
- Quando si monta l'ugello di processo e c'è il rischio di accumulo di materiale sulla parete interna del processo, usare un ugello che sporge nel processo (**B**).
- La lunghezza massima del tappo dipende dall'attenuazione e dall'assorbimento d'acqua del materiale; le istruzioni del produttore a questo proposito devono essere osservate.
- Se c'è il rischio di formazione di condensa tra l'attacco al processo dell'apparecchio e il tappo, utilizzare l'attacco al processo tipo FAR50, questo è dotato di una flangia di montaggio con elemento di compensazione della pressione. → 33



0000000028

17 *Montaggio con rischio di accumulo*

Per gli ugelli di processo esistenti si possono utilizzare gli adattatori a innesto opzionali del tipo FAR51. Questi vengono semplicemente inseriti e fissati, il che riduce notevolmente lo sforzo di montaggio (anche per quanto riguarda la manutenzione).



18 *Montaggio con adattatore di inserimento FAR51*

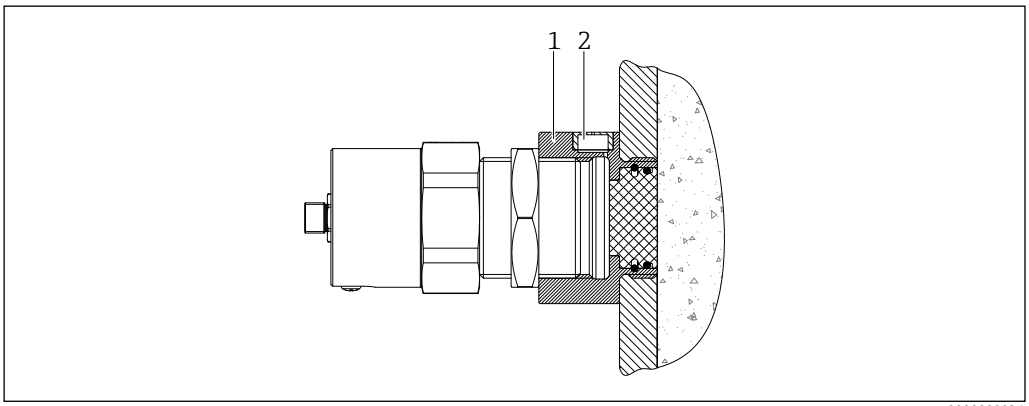
1 *Adattatore di inserimento*
2 *Guarnizione fornita dal cliente*
3 *Materiale di installazione fornito dal cliente*
4 *Ugello di processo*

Per temperature di processo da +60 a +450 °C (+140 a +842 °F) sono disponibili, come accessori, adattatori a innesto per connessioni al processo esistenti del tipo FAR51 in acciaio inossidabile per le filettature di connessione dell'apparecchio G 1½ e 1½ NPT. → 32

Montaggio con adattatore ad alta pressione

Per applicazioni con alta pressione di processo fino a 21 bar (305 psi), utilizzare assolutamente il seguente adattatore per alta pressione. → 30

- La temperatura massima alla connessione al processo del FDR16/FQR16 deve essere rispettata. → 19
- L'adattatore per alta pressione è adatto alle filettature di connessione del dispositivo G 1½ e 1½ NPT.



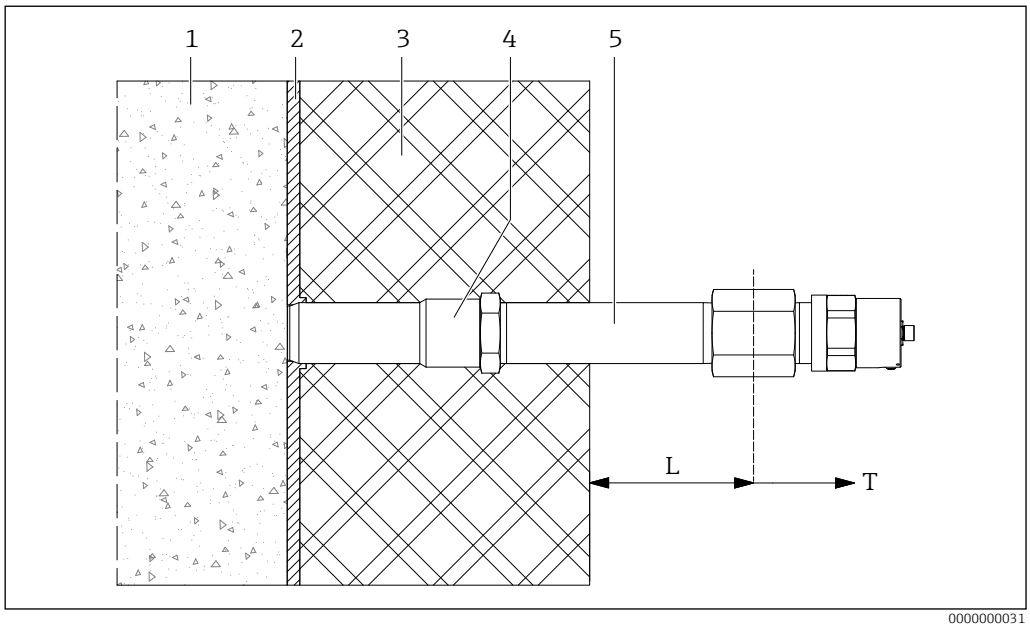
19 *Montaggio con adattatore ad alta pressione*

1 Adattatore alta pressione
2 Elemento di ventilazione integrato

Montaggio con adattatore per alte temperature e prolunghe

Per applicazioni ad alta temperatura semplici e facilmente accessibili nell'intervallo da +60 a +450 °C (da +140 a +842 °F), c'è un semplice adattatore per le filettature di connessione del dispositivo G 1½ e 1½ NPT con ceramica in ossido di alluminio a filo, questo può essere esteso con prolunghe.

- La pressione di processo massima da 0,8 a 5,1 bar (da 12 a 74 psi) assoluti sull'adattatore per alte temperature deve essere rispettata. → 19
- La temperatura massima **T** alla connessione al processo dell'apparecchio deve essere rispettata; il superamento di questa porterà alla distruzione.
- **L** deve essere selezionato a seconda del processo e delle temperature ambientali.
- Adattatori per alte temperature e prolunghe in acciaio inossidabile sono disponibili come accessori. → 33

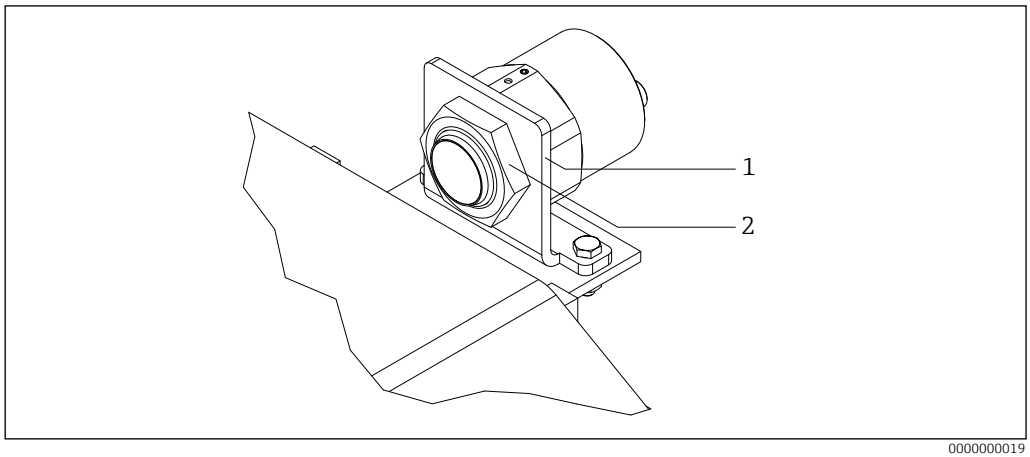


20 *Montaggio con adattatore per alte temperature e prolunghe*

1 *Processo*
2 *Muro*
3 *Isolamento*
4 *Adattatore per alte temperature*
5 *Estensioni di lunghezza (opzionale)*

Montaggio per processi aperti

Il montaggio in processi aperti può essere fatto con una semplice staffa di montaggio.



21 *Montaggio per processi aperti*

1 *Staffa di montaggio*
2 *Dado di bloccaggio*

I controdadi e la staffa di montaggio per G 1 sono disponibili individualmente come accessori.
→ 27

Ambiente

Temperatura ambiente	Da -20 a +60 °C (da -4 a +140 °F)
Temperatura di conservazione	Vedi temperatura ambiente

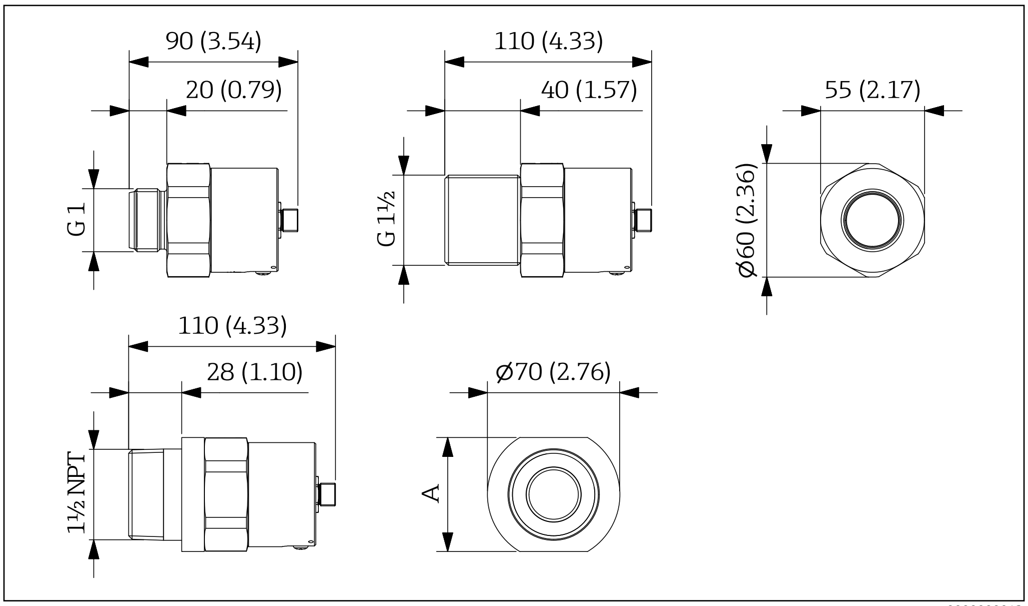
Grado di protezione	▪ Non-Ex: IP69 ▪ Ex: IP67
Resistenza alle vibrazioni	Vedere l'influenza delle vibrazioni → 8
Compatibilità elettromagnetica	▪ Emissione di interferenze secondo EN 61326, apparecchiatura elettrica di classe B ▪ Immunità alle interferenze secondo EN 61326, Appendice A (industriale)
Protezione contro l'inversione di polarità	Integrato; Nessun danno in caso di polarità inversa o cortocircuito

Processo

Temperatura di processo	▪ Da -20 a +60 °C (da -4 a +140 °F) ▪ Da -20 a +450 °C (da -4 a +842 °F) con adattatore opzionale per alte temperature ▪ Osservare gli intervalli di temperatura diversi per gli accessori offerti!
Pressione di processo	▪ Da 0,5 a 6,8 bar (da 7 a 99 psi) assoluti, da osservare solo per il montaggio diretto sul processo ▪ Da 0,8 a 5,1 bar (da 12 a 74 psi) assoluti, quando si usa l'adattatore opzionale per alte temperature ▪ Da 0,5 a 21 bar (da 7 a 305 psi) assoluti, quando si usa l'adattatore per alta pressione opzionale ▪ Osservare gli intervalli di pressione diversi per gli accessori offerti!
Vibrazione	Vedere l'influenza delle vibrazioni → 8

Costruzione meccanica

Dimensioni



22 Dimensioni. Unità di misura mm (in)

A 2⅜" (60,325 mm / 2.375 in)

Peso

A seconda della custodia selezionata e della connessione al processo (max. 1,7 kg)

Materiali

- Acciaio inossidabile 316L (1.4404): Custodia con connessione al processo
- Ottone nichelato: Alloggiamento del connettore
- PTFE: finestre di trasmissione

Connessione al processo

Filetto di collegamento:
- G 1 e G 1½ secondo ISO 228-1 1½ NPT secondo ANSI/ASME

Operabilità

Utilizzando frequenze nella gamma dei 24 GHz, è possibile rilevare anche prodotti con bassa attenuazione, anche se le quantità di prodotto sono basse. Le opzioni di calibrazione per la barriera a microonde offrono la flessibilità necessaria per garantire che i dispositivi possano essere facilmente adattati all'applicazione:
- Sensibilità regolabile
- Ritardo di commutazione: off, da 500 ms a 10 s
- Indicatore dell'intensità del segnale a LED come aiuto per la regolazione e il posizionamento

Non sono necessarie impostazioni per l'FQR16.

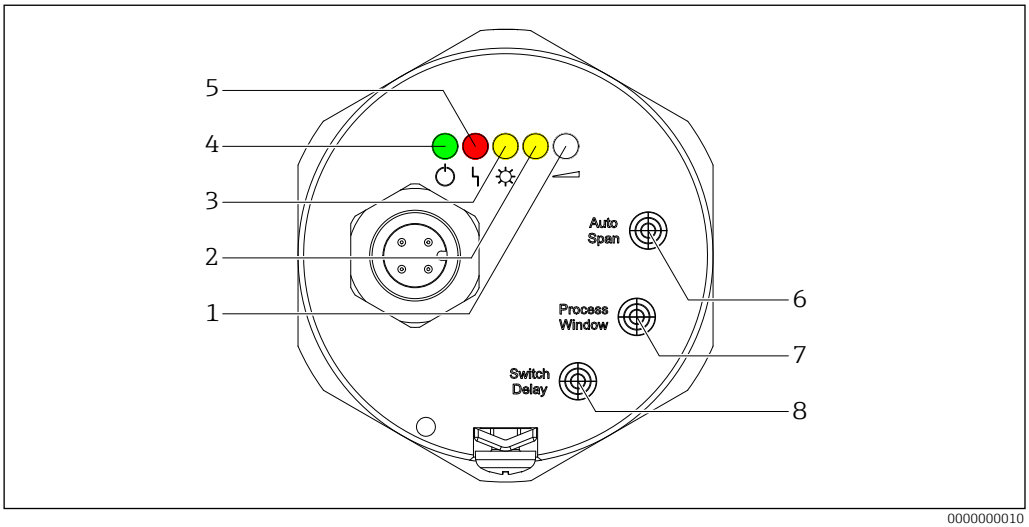
Concetto di operazione

Messa in funzione rapida e sicura

L'FDR16 è parametrizzato con l'aiuto del magnete operativo. In questo modo, tra le altre cose, avviene una regolazione automatica della sensibilità necessaria per un chiaro rilevamento del livello del punto dei prodotti. Se il segnale a microonde è sufficientemente attenuato, la FDR16 risponde con un segnale di uscita corrispondente.

Il magnete di funzionamento è incluso nella fornitura dell'FDR16. Può essere opzionalmente cancellato o ordinato come accessorio. → 27

La parametrizzazione è memorizzata internamente e viene mantenuta anche dopo la rimozione della tensione di alimentazione. Non è necessaria alcuna operazione durante il funzionamento dell'apparecchio. L'adattamento all'applicazione deve essere effettuato solo durante la prima installazione. Tuttavia, le modifiche successive possono essere effettuate e salvate in qualsiasi momento.



23 Elementi di visualizzazione e di funzionamento dell'FDR16

1 *Forza del segnale (LED bianco)*
2 *Solo per la parametrizzazione: LED giallo*
3 *Stato del sensore (LED giallo)*
4 *Funzionamento (LED verde)*
5 *Errore/avviso (LED rosso)*
6 *Regolazione automatica del punto di parametrizzazione*
7 *Finestra del processo del punto di parametrizzazione*
8 *Ritardo dell'interruttore del punto di parametrizzazione*

Un comportamento diagnostico efficiente aumenta la disponibilità della misurazione

- Distinzione tra guasti recuperabili (avviso) e non recuperabili (errore).
- Avvisi:
  - Comunicazione con FQR disturbata
  - La regolazione non può essere eseguita con successo
- Errori:
  - Errore hardware interno
  - Inizializzazione fallita (errore di memoria)
  - Temperatura ambiente ammissibile superata/scesa sotto
  - Nessuna comunicazione con l'FQR16
- Oltre all'autodiagnosi permanente, un test di funzionamento manuale può anche essere eseguito sulla FDR16. → 24

Segnali luminosi (LED)

Visualizza	Significato
	Operazione Il LED si accende: Il dispositivo è pronto per il funzionamento (la tensione di alimentazione è applicata) Il LED lampeggia: Il dispositivo è in modalità di parametrizzazione
	Errore/avviso Il LED si accende: Errore/guasto del dispositivo (errore irrecuperabile) Il LED lampeggia: Attenzione/manutenzione richiesta (errore recuperabile)
	Stato del sensore LED spento: Percorso libero LED acceso: Percorso coperto
	Solo per la parametrizzazione: vedere le istruzioni per l'uso → 34
	Forza del segnale La forza del segnale è indicata da un LED bianco, lo stato della luce (spento, da 2 a 15 Hz o permanentemente acceso) è proporzionale alla forza del segnale.

Segnale di uscita

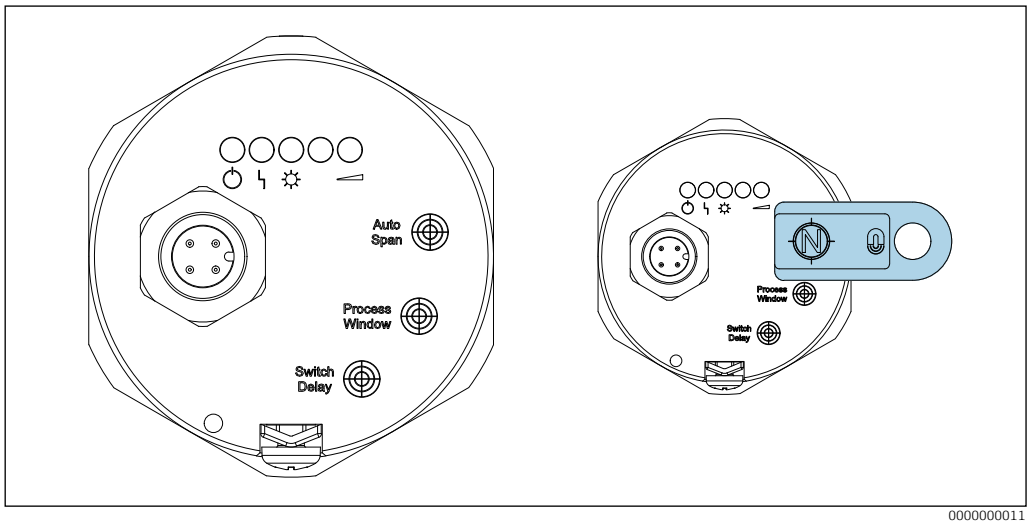
La seguente tabella mostra il comportamento delle due uscite del segnale antivalente in relazione alla visualizzazione dell'intensità del segnale quando il livello del punto è superato o non raggiunto.

Controllo di livello	Forza del segnale (LED bianco)	Stato del sensore	Uscita di commutazione	
			Sicurezza MAX	Sicurezza MIN
	LED acceso o lampeggiante veloce (da 9 a 15 Hz circa)	●	1 2	1 4
	LED spento o lampeggiante lentamente (da 2 a 8 Hz circa)		1 2	1 4

La tabella seguente mostra il comportamento delle due uscite di segnale in caso di errore.

Controllo di livello	Stato del sensore	Errore/avviso	Uscita di commutazione	
	●	**Attenzione** LED lampeggiante	1 2	1 4
			1 2	1 4
	●	**Errore** Il LED si accende in modo permanente	1 2	1 4

Funzionamento in loco



0000000011

24 Funzionamento in loco

Per il funzionamento, posizionare il magnete operativo (polo nord visibile come mostrato) sulle aree contrassegnate della FDR16.

Sono disponibili le seguenti funzioni di parametrizzazione:
- Regolazione automatica
- Finestra del processo
- Ritardo di commutazione
- Resettare

- Attivazione del modo di parametrizzazione con un magnete operativo applicato a una delle marcature ("**Auto Span**", "**Process Window**" o "**Switch Delay**").
- Se non viene intrapresa alcuna azione entro 10 minuti, la modalità di parametrizzazione viene terminata. Il dispositivo passa al funzionamento normale.
- Il dispositivo continua a funzionare normalmente in background a seconda delle impostazioni attuali, in modo che, per esempio, il superamento del livello di punto porta ad una commutazione dell'uscita del segnale.
- Per i dettagli vedere le istruzioni per l'uso → 34

Test di funzionamento

- Un test di funzionamento interno può essere attivato con l'aiuto del magnete di funzionamento.
- Per i dettagli vedere le istruzioni per l'uso → 34

Certificati e approvazioni

Marchio CE

La barriera a microonde Soliwave soddisfa i requisiti legali delle direttive UE applicabili. Questi sono elencati nella corrispondente dichiarazione di conformità UE, insieme agli standard applicati. Applicando il marchio CE, Endress+Hauser conferma che il dispositivo ha superato i test necessari.

Approvazione ex

Tutti i dati relativi alla protezione dalle esplosioni sono elencati in una documentazione separata, disponibile nell'area di download. La documentazione Ex è fornita come standard con tutti i sistemi Ex.

RoHS

La barriera a microonde è conforme alle restrizioni sulle sostanze della direttiva 2011/65/UE sulle restrizioni delle sostanze pericolose e della direttiva delegata 2015/863/UE.

Telecomunicazioni

EN 300440
Dispositivi radio a corto raggio (SRD) - dispositivi radio per il funzionamento in una gamma di frequenza da 1 GHz a 40 GHz

Idoneità alimentare

I materiali a contatto con il processo soddisfano i requisiti del regolamento UE 1935/2004 e 2023/2006.

Informazioni per l'ordinazione

Informazioni dettagliate sugli ordini sono disponibili dalle seguenti fonti:

- Nel configuratore di prodotto sul sito web di Endress+Hauser: www.endress.com → Fare clic su "Corporate" → Selezionare il proprio paese → Fare clic su "Prodotti" → Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca → Aprire la pagina del prodotto → Il pulsante "Configura" a destra dell'immagine del prodotto apre il configuratore di prodotto. Centro vendite Endress+Hauser: www.addresses.endress.com

Product Configurator - lo strumento per la configurazione individuale del prodotto

- Dati di configurazione aggiornati al minuto A seconda del dispositivo: Inserimento diretto delle informazioni specifiche del punto di misura come il campo di misura o la lingua di funzionamento Verifica automatica dei criteri di esclusione Creazione automatica del codice d'ordine e della sua ripartizione in formato PDF o Excel

TAG

Punto di misura (tag) (TAG)

Il dispositivo può essere ordinato con un nome di etichetta.

Posizione del nome del tag
Nella specifica aggiuntiva, selezionare:

- Targhetta, acciaio inossidabile
- Film plastico
- Piastra fornita

Definizione del nome del tag
Nella specifica aggiuntiva, specificare:
3 righe, ciascuna contenente fino a un massimo di 18 caratteri
Il nome del tag specificato appare sull'etichetta selezionata.

Ambito di consegna

La fornitura comprende il FDR16 o FQR16 in una scatola con brevi istruzioni operative incluse.

Ritardo di commutazione preimpostato

Quando si ordina un FDR16 con l'opzione di ordine esteso "Preset time delay", questo sarà preimpostato durante la produzione in base alle esigenze del cliente.

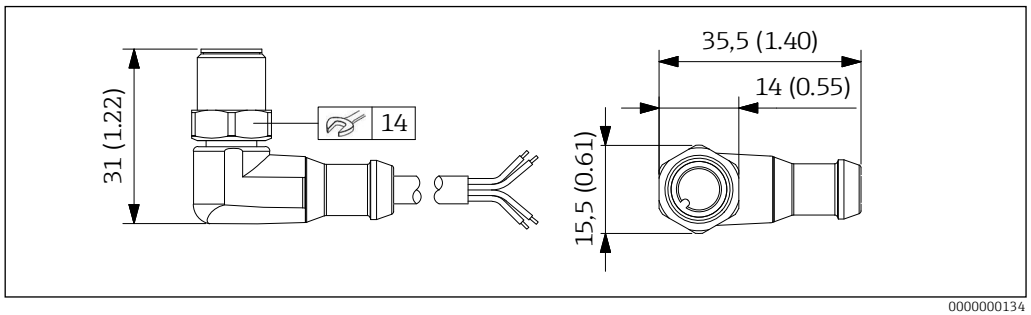
Accessori

Per il dispositivo sono disponibili vari accessori, che possono essere ordinati insieme al dispositivo o in una fase successiva presso Endress+Hauser. Informazioni dettagliate sul codice d'ordine in questione sono disponibili presso il centro vendite Endress+Hauser locale o sulla pagina del prodotto del sito web Endress+Hauser: www.endress.com.

Cavi prefabbricati

- Cavo di collegamento con spina ad angolo retto M12 (🚫)
- Numero di pali/sezione trasversale: 4 x 0,34 mm²
- A-coded
- Gamma di temperatura operativa: da -25 a +90 °C (da -13 a +194 °F)
- Materiali:
  - TPU (alloggiamento)
  - FKM (guarnizione)
  - PUR (cavo)
- Protezione: IP69
- Numero d'ordine:
  - 71530954 (5 m (196.85 in))
  - 71530958 (10 m (393.70 in))
  - 71530962 (20 m (787.40 in))

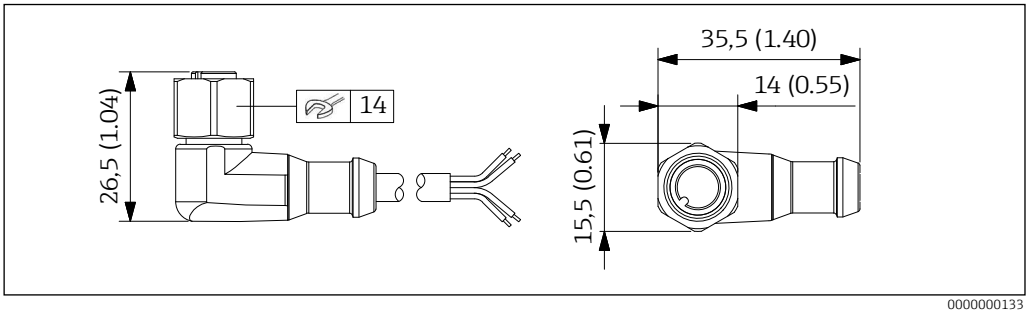
- Cavo di collegamento con spina ad angolo retto M12 (🚫/🚫)
- Numero di pali/sezione trasversale: 4 x 0,34 mm²
- A-coded
- Gamma di temperature operative: da -20 a +60 °C (da -4 a +140 °F)
- Materiali:
  - TPU (alloggiamento)
  - FKM (guarnizione)
  - PUR (cavo)
- Protezione: IP67 (🚫) / IP69 (🚫)
- Numero d'ordine:
  - 71530974 (5 m (196.85 in))
  - 71530975 (10 m (393.70 in))



25 Cavo di collegamento con spina ad angolo retto M12. Unità di misura mm (in)

- Cavo di collegamento con presa ad angolo retto M12 (🚫)
- Numero di pali/sezione trasversale: 4 x 0,34 mm²
- A-coded
- Gamma di temperatura operativa: da -25 a +90 °C (da -13 a +194 °F)
- Materiali:
  - TPU (alloggiamento)
  - FKM (guarnizione)
  - PUR (cavo)
- Protezione: IP69
- Numero d'ordine:
  - 71530949 (5 m (196.85 in))
  - 71530950 (10 m (393.70 in))
  - 71530953 (20 m (787.40 in))

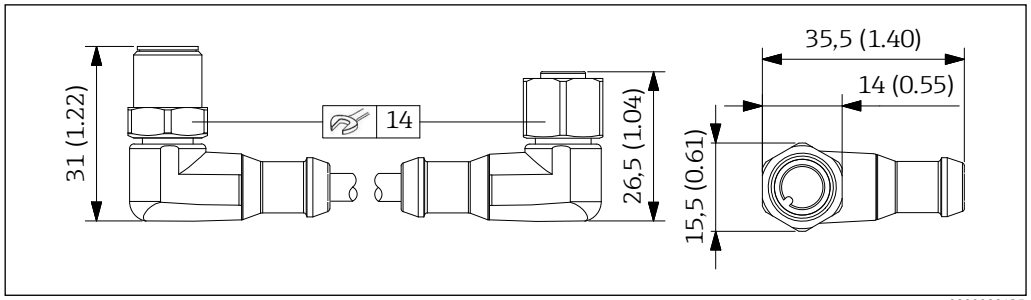
- Cavo di collegamento con presa ad angolo retto M12 (⚠/🚫)
- Numero di pali/sezione trasversale: 4 x 0,34 mm²
- A-coded
- Gamma di temperature operative: da -20 a +60 °C (da -4 a +140 °F)
- Materiali:
  - TPU (alloggiamento)
  - FKM (guarnizione)
  - PUR (cavo)
- Protezione: IP67 (⚠) / IP69 (🚫)
- Numero d'ordine:
  - 71530971 (5 m (196.85 in))
  - 71530973 (10 m (393.70 in))



26 Cavo di collegamento con presa ad angolo retto M12. Unità di misura mm (in)

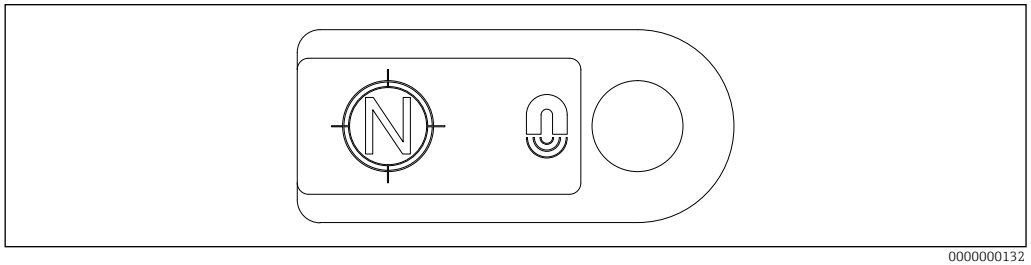
- Cavo di collegamento con spina ad angolo retto M12 e presa ad angolo retto M12 (🚫)
- Numero di pali/sezione trasversale: 4 x 0,34 mm²
- A-coded
- Gamma di temperatura operativa: da -25 a +90 °C (da -13 a +194 °F)
- Materiali:
  - TPU (alloggiamento)
  - FKM (guarnizione)
  - PUR (cavo)
- Protezione: IP69
- Numero d'ordine:
  - 71530943 (5 m (196.85 in))
  - 71530944 (10 m (393.70 in))
  - 71530947 (20 m (787.40 in))

- Cavo di collegamento con spina ad angolo retto M12 e presa ad angolo retto M12 (⚠/🚫)
- Numero di pali/sezione trasversale: 4 x 0,34 mm²
- A-coded
- Gamma di temperature operative: da -20 a +60 °C (da -4 a +140 °F)
- Materiali:
  - TPU (alloggiamento)
  - FKM (guarnizione)
  - PUR (cavo)
- Protezione: IP67 (⚠) / IP69 (🚫)
- Numero d'ordine:
  - 71530969 (5 m (196.85 in))
  - 71530970 (10 m (393.70 in))



27 Cavo di collegamento con spina ad angolo retto M12 e presa ad angolo retto M12. Unità di misura mm (in)

Magnete operativo



28 Magnete operativo

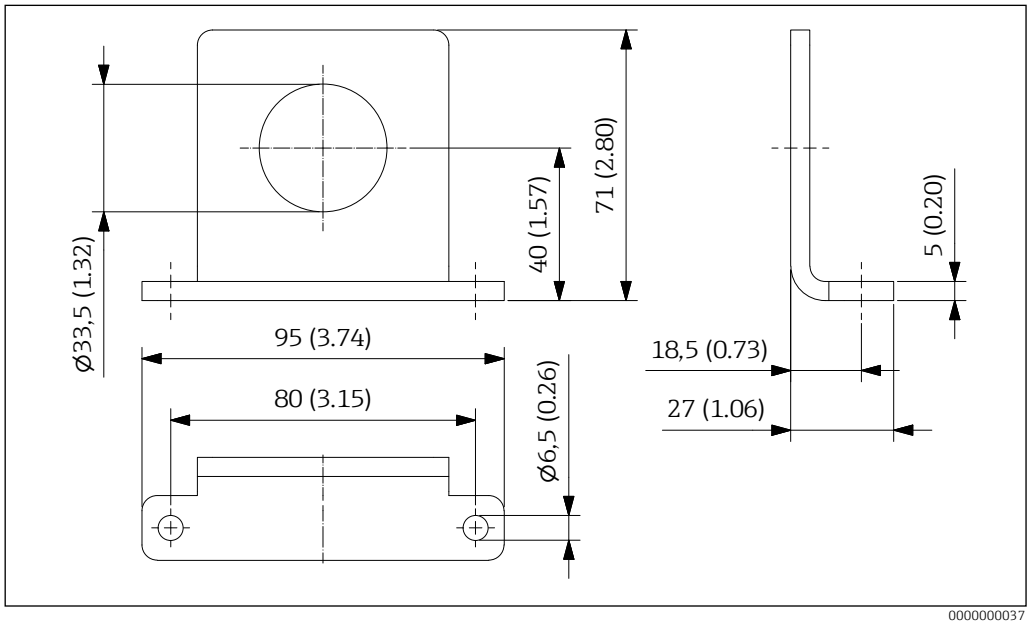
Numero d'ordine: 71535426

Dado di bloccaggio

- Materiale: 316 (1.4401)
- Peso
  - G1: 0,04 kg (0,09 lb)
  - G 1½: 0,07 kg (0,15 lb)
- Numero d'ordine:
  - 71530854 (G 1, SW40)
  - 71530857 (G 1½, SW55)

Staffa di montaggio

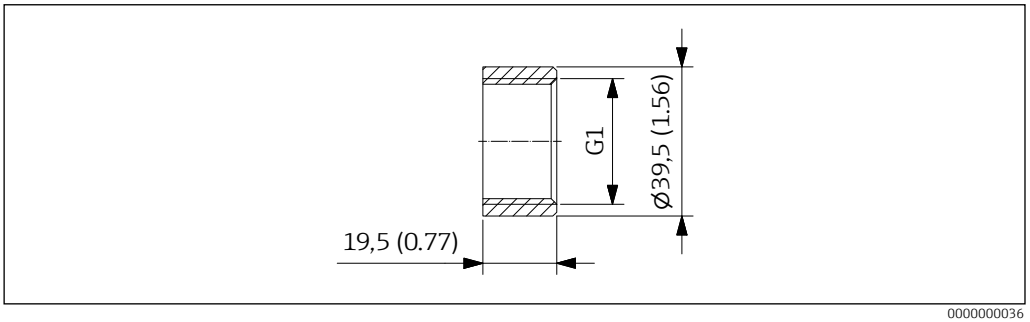
- Materiale: 304 (1.4301)
- Peso: 0,22 kg (0,49 lb)
- Viti di montaggio (2 x M6): da fornire dal cliente
- Numero d'ordine: 71530850



29 Dimensioni staffa di montaggio. Unità di misura mm (in)

Manicotto di saldatura

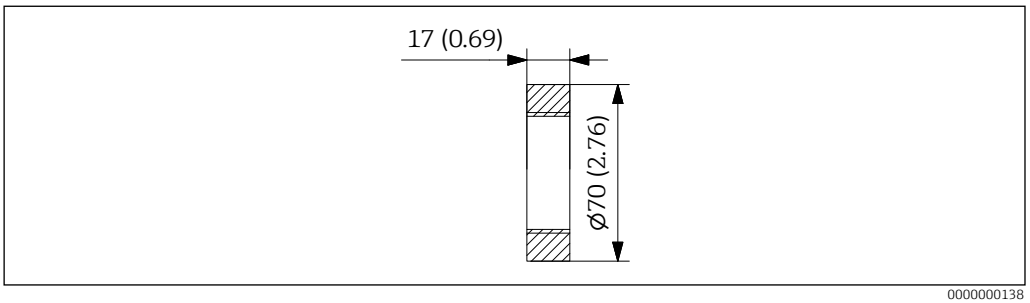
- G 1 (ISO 228-1), mezza lunghezza secondo EN 10241
- Materiale: 316Ti (1.4571)
- Peso: 0,07 kg (0,15 lb)
- Numero d'ordine:
  - 71530862
  - 71530941 (con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)



30 Dimensioni manicotto di saldatura. Unità di misura mm (in)

Adattatore a saldare

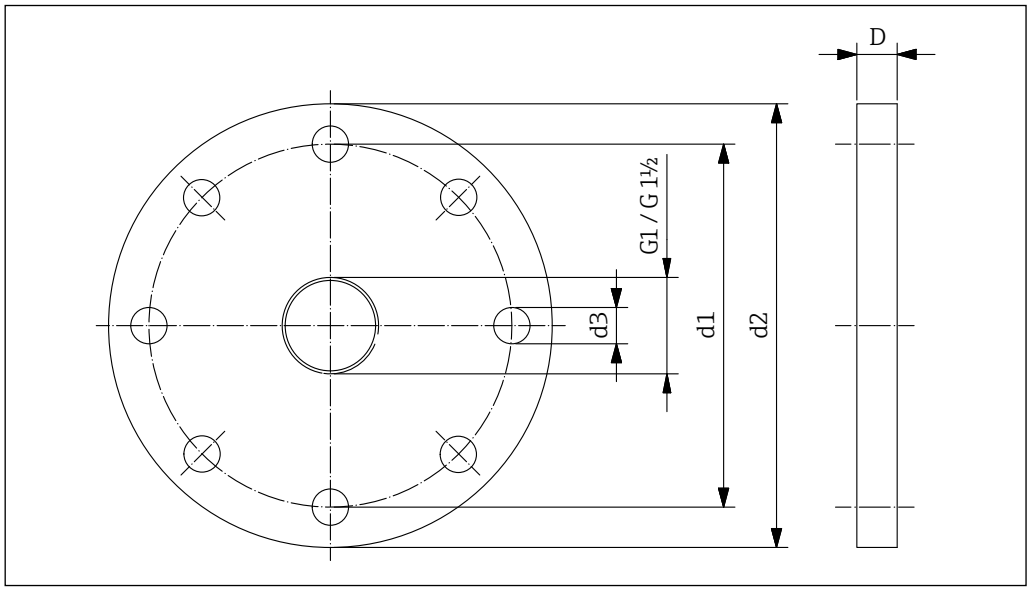
- Tipo FAR52 → TI01369F, filetto interno G 1½
- Materiale: 316Ti (1.4571), acciaio P235GH (1.0345)
- Peso: 0,3 kg (0,66 lb)



31 Dimensioni adattatore a saldare FAR52. Unità di misura mm (in)

Flangia di montaggio

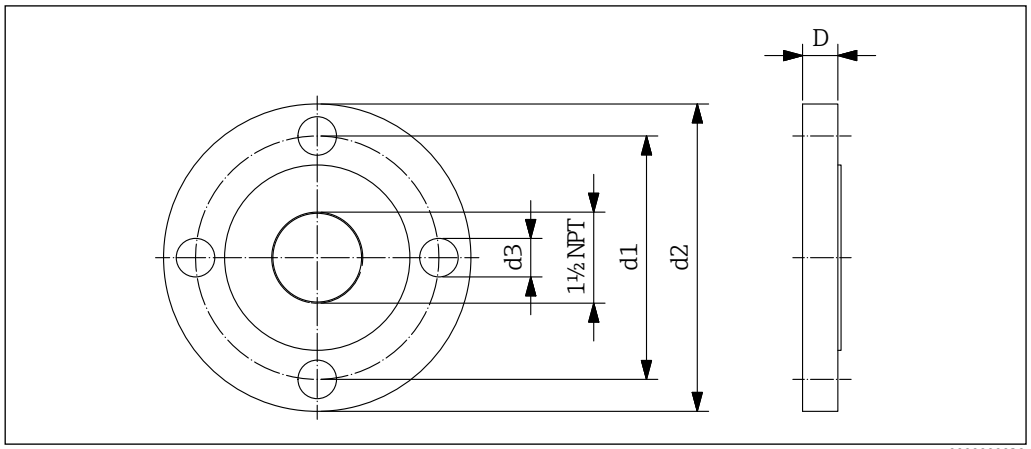
- Dimensioni di connessione secondo DIN EN 1092-1
- Materiale: 316Ti (1.4571)
- Peso: DN40 circa 2,3 kg (5,07 lb) a DN100 circa 5,8 kg (12,79 lb)
- Viti di montaggio e guarnizione: da fornire dal cliente
- Numero d'ordine:
  - 71530977 (DN40 PN40, G 1)
  - 71530992 (DN40 PN40, G 1, con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)
  - 71381884 (DN40 PN16, G 1½)
  - 71381885 (DN40 PN16, G 1½, con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)
  - 71531009 (DN50 PN16, G 1)
  - 71531011 (DN50 PN16, G 1, con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)
  - 71381887 (DN50 PN16, G 1½)
  - 71381888 (DN50 PN16, G 1½, con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)
  - 71531014 (DN100 PN16, G 1)
  - 71531024 (DN100 PN16, G 1, con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)
  - 71381890 (DN100 PN16, G 1½)
  - 71381891 (DN100 PN16, G 1½, con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)



32 *Dimensioni flangia di montaggio (Dimensioni di connessione secondo DIN EN 1092-1)*

Flangia	d1 mm (in)	d2 mm (in)	d3 mm (in)	D mm (in)	Fori
DN40 PN40	110 (4.33)	150 (5.91)	18 (0.71)	18 (0.71)	4
DN50 PN16	125 (4.92)	165 (6.50)	18 (0.71)	18 (0.71)	4
DN100 PN16	180 (7.09)	220 (8.66)	18 (0.71)	20 (0.79)	8

- Dimensioni di connessione secondo ANSI/ASME B16.5
- Materiale: 316Ti (1.4571)
- Peso: 1½" circa 1,5 kg (3,31 lb) a 4" circa 6,8 kg (15,0 lb)
- Viti di montaggio e guarnizione: da fornire dal cliente
- Numero d'ordine:
  - 71006349 (1½" 150 lbs, 1½ NPT)
  - 71108387 (1½" 150 lbs, 1½ NPT, con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)
  - 71006351 (2" 150 lbs, 1½ NPT)
  - 71108389 (2" 150 lbs, 1½ NPT, con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)
  - 71006353 (4" 150 lbs, 1½ NPT)
  - 71108391 (4" 150 lbs, 1½ NPT, con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)

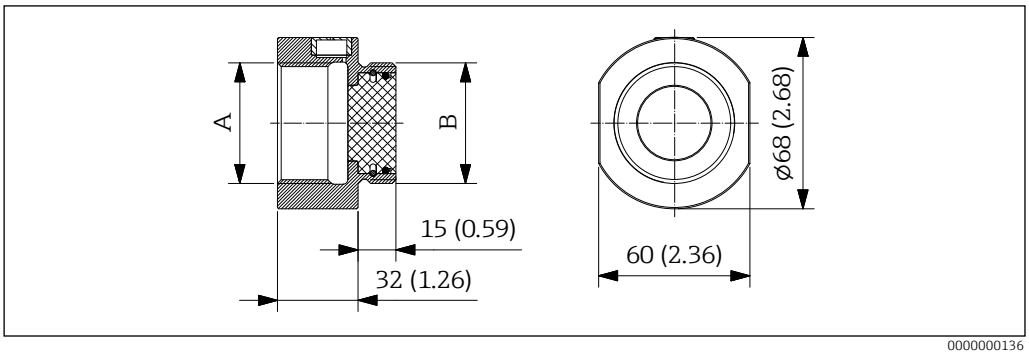


33 *Dimensioni flangia di montaggio (Dimensioni di connessione secondo ANSI/ASME B16.5)*

Flangia	d1 mm (in)	d2 mm (in)	d3 mm (in)	D mm (in)	Fori
1½" 150 lbs	98.6 (3.88)	127 (5.00)	15.7 (0.62)	17.5 (0.69)	4
2" 150 lbs	120.7 (4.75)	152.4 (6.00)	19.1 (0.75)	19.1 (0.75)	4
4" 150 lbs	190.5 (7.50)	228.6 (9.00)	19.1 (0.75)	23.9 (0.94)	8

Adattatore alta pressione

- Pressione di processo: 21 bar (305 psi) assoluto
- Materiale: 316Ti (1.4571), PTFE (trasmissione della finestra)
- Peso: ca. 0,8 kg (1,76 lb)
- Guarnizione: da fornire da parte del cliente
- Numero d'ordine:
  - 71381894 (G 1½ (A+B), ISO 228-1)
  - 71381898 (G 1½ (A+B), ISO 228-1, con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)
  - 71381899 (G 1½ (B), ISO 228-1, 1½ NPT (A), ANSI/ASME)
  - 71381904 (G 1½ (B), ISO 228-1, 1½ NPT (A), ANSI/ASME, con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)

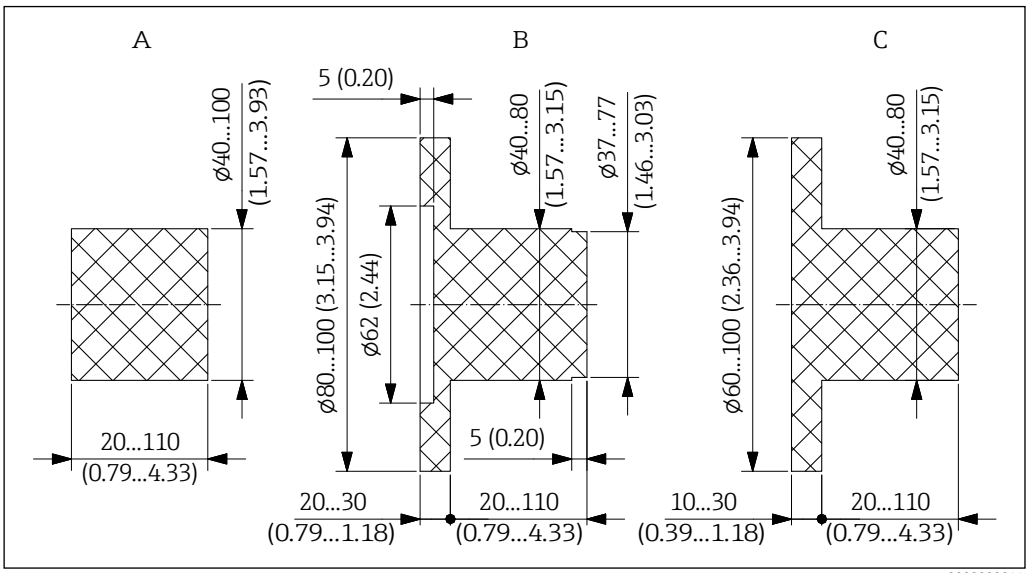


34 Dimensioni adattatore alta pressione. Unità di misura mm (in)

A Filo di collegamento del dispositivo
B Filo di collegamento al processo

Tappi

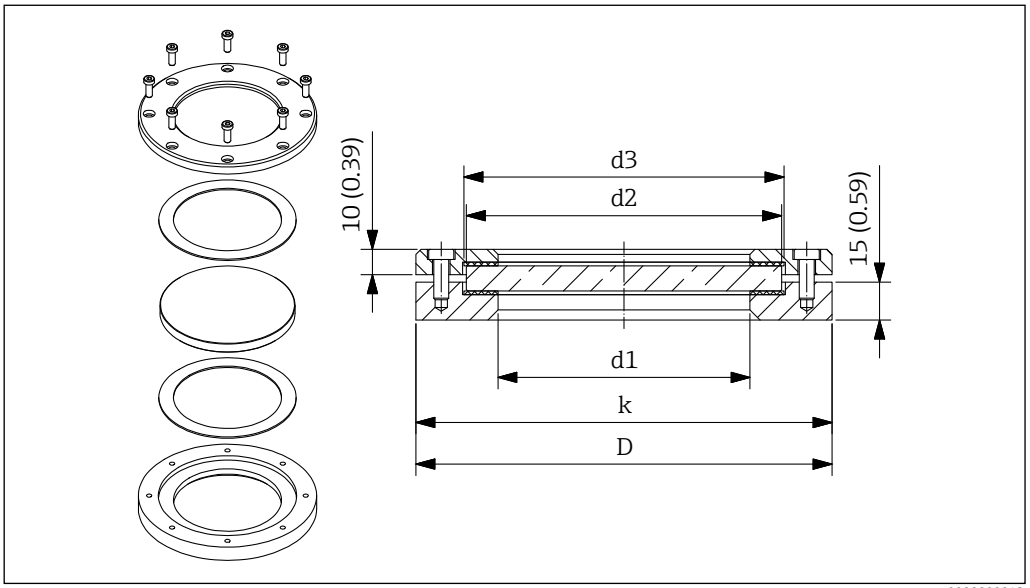
- Tipo FAR54 → TI01371F
- Materiale: PTFE, ceramica di ossido di alluminio
- Temperatura di processo: da -40 a +800 °C (da -40 a +1472 °F)
- Peso: A seconda della versione (max. 3,2 kg (7,05 lb))



35 Dimensioni spina FAR54. Unità di misura mm (in)

Raccordo specula di ispezione

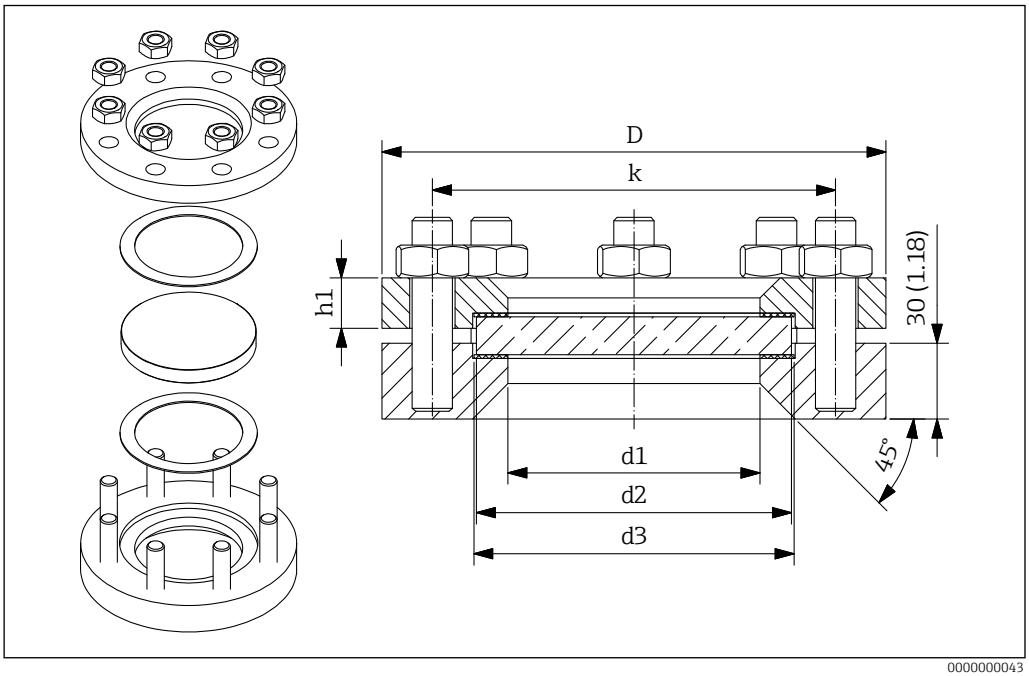
- Non pressurizzato, tipo a saldare o da saldare
- Materiale: 316Ti (1.4571), sigillo silicone (max. +200 °C/+392 °F)
- Peso: DN50 circa 2,4 kg (5,29 lb) a DN100 circa 4,1 kg (9,04 lb)
- Viti di montaggio allegate
- Numero d'ordine:
  - 71026443 (DN50)
  - 71026444 (DN80)
  - 71026445 (DN100)
- Disco di vetro spia (pezzo di ricambio)
  - 71209118 (DN50)
  - 71209116 (DN80)
  - 71209115 (DN100)



36 Dimensioni raccordo della spia per processi non pressurizzati. Unità di misura mm (in)

DN	d1 mm (in)	d2 mm (in)	d3 mm (in)	D mm (in)	k mm (in)
50	80 (3.15)	100 (3.94)	102 (4.02)	140 (5.51)	120 (4.72)
80	100 (3.94)	125 (4.92)	127 (5.00)	165 (6.50)	145 (5.71)
100	125 (4.92)	150 (5.91)	152 (5.98)	190 (7.48)	170 (6.69)

- Pressione di processo: 10 bar (145 psi) assoluto, tipo a saldare o da saldare
- Materiale: 316Ti (1.4571), sigillo KLINGERSIL® C-4400 (max. +200 °C/+392 °F)
- Peso: DN50 circa 6,7 kg (14,77 lb) a DN100 circa 13,0 kg (28,66 lb)
- Viti di montaggio allegate
- Numero d'ordine:
  - 71026446 (DN50)
  - 71026447 (DN80)
  - 71026448 (DN100)
- Disco di vetro spia (pezzo di ricambio)
  - 71209114 (DN50)
  - 71209111 (DN80)
  - 71209107 (DN100)

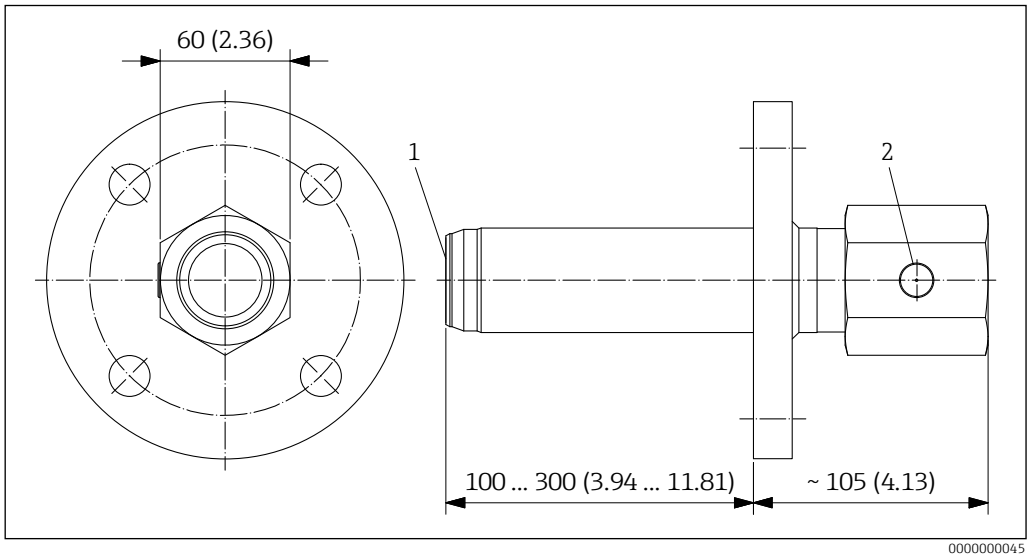


37 *Dimensioni raccordo della spia per processi fino a 10 bar (145 psi). Unità di misura mm (in)*

DN	d1 mm (in)	d2 mm (in)	d3 mm (in)	D mm (in)	k mm (in)	h1 mm (in)
50	80 (3.15)	100 (3.94)	102 (4.02)	165 (6.50)	125 (4.92)	16 (0.63)
80	100 (3.94)	125 (4.92)	127 (5.00)	200 (7.87)	160 (6.30)	20 (0.79)
100	125 (4.92)	150 (5.91)	152 (5.98)	220 (8.66)	180 (7.09)	22 (0.87)

Adattatore di inserimento

- Tipo FAR51 → TI01368F
- Ugello di processo
  - Da DN50 a DN100, PN16, Form A
  - NPS da 2" a 4" 150 lbs, RF
- Lunghezza dell'ugello: Da 100 a 300 mm (da 3,94 a 11,81 pollici)
- Filetto di collegamento 1½ NPT, G 1½
- Opzionalmente con PTFE o ceramica di ossido di alluminio
- Temperatura di processo: da -40 a +450 °C (da -40 a +842 °F)
- Pressione di processo: Da 0,8 a 5,1 bar (da 12 a 74 psi) assoluti
- Materiale: 316Ti (1.4571)
- Peso: Da 5 a 10 kg (da 11 a 22 lb)

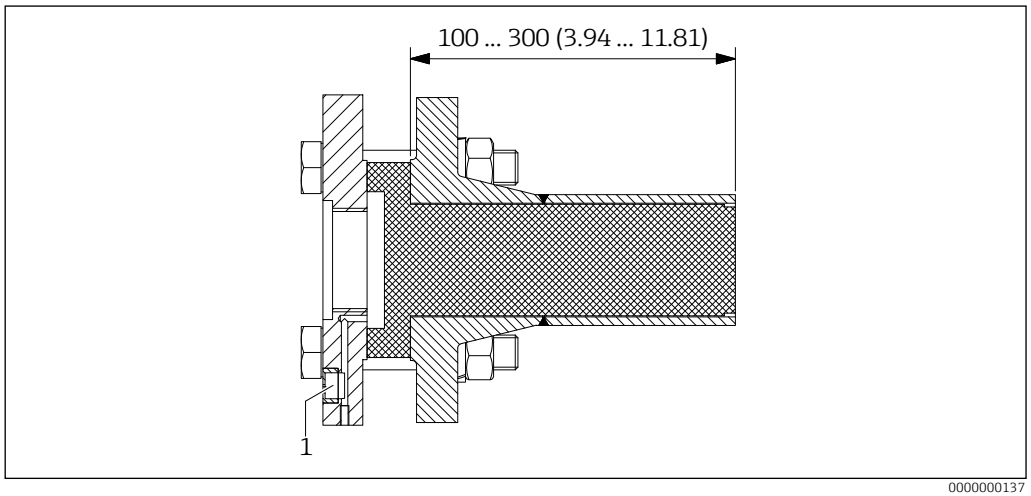


38 Dimensioni adattatore di inserimento. Unità di misura mm (in)

1 Disco con guarnizione, opzionale
2 Elemento di ventilazione integrato

Ugello a saldare

- Tipo FAR50 → TI01362F
- Ugello di processo:
  - Da DN50 a DN100, PN16, Form A
  - NPS da 2" a 4" 150 lbs, RF
- Lunghezza dell'ugello: Da 100 a 300 mm (da 3,94 a 11,81 pollici)
- Filetto di collegamento 1½ NPT, G 1½
- Temperatura di processo: max. da -40 a +200 °C (da -40 a +392 °F)
- Materiale: Acciaio inossidabile 316Ti (1.4571)
- Peso: ca. Da 6 a 7 kg (da 13 a 15,5 lb)
- Viti di montaggio allegate

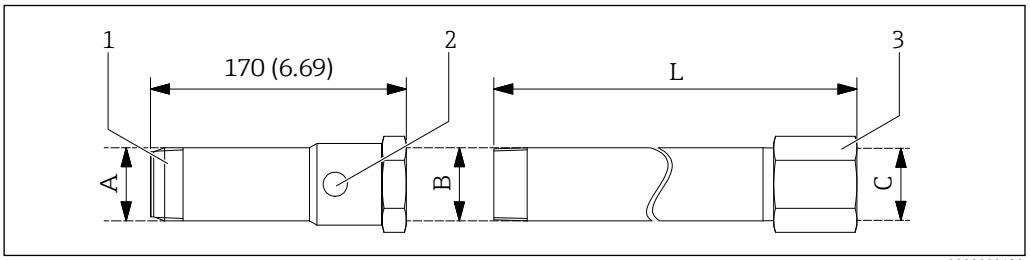


39 Dimensioni ugello a saldare. Unità di misura mm (in)

1 Elemento di ventilazione integrato

Adattatore per alte temperature con estensione

- Temperatura di processo: max. +450 °C (+842 °F)
- SW55
- Materiale: 316Ti (1.4571), ceramica di ossido di alluminio (disco a filo anteriore)
- Peso: ca. 1,4 kg (3,09 lb)
- Guarnizione: da fornire da parte del cliente
- Numero d'ordine:
  - 71113441 (R 1½ (A), G 1½ (B))
  - 71478114 ((R 1½ (A), G 1½ (B), con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)
  - 71113449 (1½ NPT (A+B))
  - 71478115 (1½ NPT (A+B), con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)



40 *Dimensioni adattatore per alte temperature con estensione. Unità di misura mm (in)*

1 Adattatore per alte temperature (filetto di collegamento A, filetto interno B)
2 Elemento di ventilazione integrato
3 Estensione (filetto di collegamento B, filetto femmina C)

- Estensione per adattatore per alte temperature, SW55
- Materiale: 316Ti (1.4571)
- Peso: 225 mm (8.86 in) circa 1.1 kg (2.43 lb) a 525 mm (20.67 in) circa 2.2 kg (4.85 lb)
- Guarnizione: da fornire da parte del cliente
- Numero d'ordine:
  - 71113450 (R 1½ (B), G 1½ (C), L = 225 mm (8.86 in))
  - 71113451 (R 1½ (B), G 1½ (C), L = 325 mm (12.80 in))
  - 71113452 (R 1½ (B), G 1½ (C), L = 525 mm (20.67 in))
  - 71113453 (1½ NPT (A+B), L = 225 mm (8.86 in))
  - 71113454 (1½ NPT (A+B), L = 325 mm (12.80 in))
  - 71113455 (1½ NPT (A+B), L = 525 mm (20.67 in))

Documentazione supplementare

I certificati e le approvazioni attualmente disponibili sono accessibili tramite il sito
- Configuratore di prodotti sito web Endress+Hauser: www.endress.com → Download.

Documentazione supplementare dipendente dal dispositivo

Tipo di documento: Istruzioni per l'uso (BA)
Installazione e messa in funzione iniziale - contiene tutte le funzioni del menu operativo che sono necessarie per un tipico compito di misurazione. Le funzioni che esulano da questo ambito non sono incluse.
BA01901F

Tipo di documento: Breve istruzione operativa (KA)
Guida rapida al primo valore misurato - include tutte le informazioni essenziali dall'accettazione in entrata al collegamento elettrico.
KA01535F

Tipo di documento: Istruzioni di sicurezza, certificati
A seconda dell'omologazione, con l'apparecchio vengono fornite anche le istruzioni di sicurezza, ad es. XA. Questa documentazione è parte integrante delle istruzioni per l'uso. La targhetta indica le istruzioni di sicurezza (XA) rilevanti per l'apparecchio.

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation