

# Kratke operativne upute Soliwave FDR16/FQR16

Mikrovalna pregrada

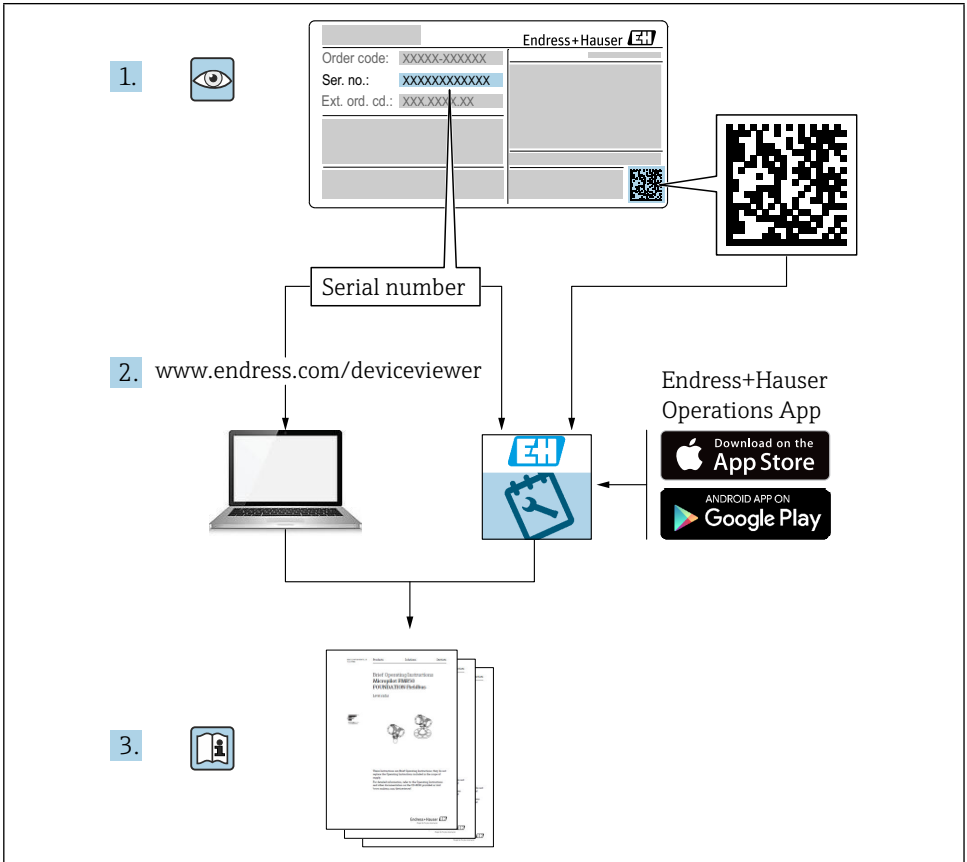


Ove upute su kratke upute za uporabu; one nisu a zamjena za upute za uporabu koje se odnose na uređaj.

Detaljne informacije o uređaju mogu naći u u uputama za uporabu i ostaloj dokumentaciji:

Dostupno za sve verzije uređaja putem:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Pametni telefon/tablet: *Endress+Hauser Operations App*



# Tablica od sadržaja

<b>1</b>	<b>O ovom dokumentu</b>	<b>4</b>
1.1	Simboli	4
<b>2</b>	<b>Osnovne sigurnosne upute</b>	<b>5</b>
2.1	Zahtjevi za osoblje	5
2.2	Namjenska uporaba	5
2.3	Zaštita na radnom mjestu	6
2.4	Operativna sigurnost	6
2.5	Sigurnost proizvoda	6
<b>3</b>	<b>Dolazno prihvaćanje i identifikacija proizvoda</b>	<b>6</b>
3.1	Dolazno prihvaćanje	6
3.2	Identifikacija proizvoda	6
3.3	Skladištenje i transport	7
<b>4</b>	<b>Montaža</b>	<b>8</b>
4.1	Uvjeti montaže	8
4.2	Montaža uređaja	11
4.3	Provjera post-instalacije	13
<b>5</b>	<b>Električni priključak</b>	<b>14</b>
5.1	Zahtjevi za povezivanje	14
5.2	Spajanje uređaja	14
5.3	Provjera naknadne veze	16
<b>6</b>	<b>Mogućnosti operacije</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Puštanje u rad</b>	<b>19</b>
7.1	Provjera funkcije	19
7.2	Način parametriranja aktivacije	19
7.3	Automatsko podešavanje	19
7.4	Postavi proces prozor	20
7.5	Postavite odgodu prebacivanja	20
7.6	Vraćanje na tvorničke postavke	21
7.7	Izvršite funkcijski test	21

# 1 O ovom dokumentu

## 1.1 Simboli

### 1.1.1 Sigurnosni simboli

#### OPASNOST

Ovaj simbol upozorava vas na opasnu situaciju. Propust da izbjegnute ovu situaciju će rezultirati ozbiljnom ili fatalnom ozljedom.

#### UPOZORENJE

Ovaj simbol upozorava vas na opasnu situaciju. Neuspjeh da izbjegnute ovu situaciju može rezultirati ozbiljnom ili fatalnom ozljedom.

#### OPREZ

Ovaj simbol upozorava vas na opasnu situaciju. Neuspjeh da izbjegnute ovu situaciju može rezultirati malom ili srednjom ozljedom.

#### NAPOMENA


Ovaj simbol sadrži informacije o postupcima i drugim činjenicama koje ne dovode do osobne ozljede.

### 1.1.2 Električni simboli

 Priključak na uzemljenje

Uzemljena stezaljka, koja je uzemljena preko sustava uzemljenja.

### 1.1.3 Simboli za određene vrste informacija

 Dopusštena


Postupci, procesi ili radnje koje su dopuštene.


 Zabranjeno

Postupci, procesi ili radnje koje su zabranjene.

 Savjet

Označava dodatne informacije

 Referenca na dokumentaciju


 Referenca na drugi odjeljak


 1., 2., 3. Niz koraka

### 1.1.4 Simboli u grafiki

**A, B, C ...** Pogled

1, 2, 3 ... Stavke brojevi


 Opasno područje

 Sigurno područje (neopasno područje)

### 1.1.5 Simboli specifični za uređaj

 LED uključen


Označava osvijetljenu LED diodu

 LED isključen

Označava neosvijetljenu LED diodu

 LED nedefinirano

Označava nedefinirano ili proizvoljno svjetlo stanje LED

 Slobodan put

Označava slobodan put između FDR i FQR

 Natkrivena staza

Označava prekriveni put između FDR i FQR

## 2 Osnovne sigurnosne upute


### 2.1 Zahtjevi za osoblje

Osoblje mora ispuniti sljedeće zahtjeve za obavljanje potrebnih zadataka, e. g., puštanje u pogon i održavanje:

- ▶ Obučeni, kvalificirani specijalisti moraju imati a relevantnu kvalificiranost za specifičnu funkciju i zadatak
- ▶ Jesu li ovlašteni od vlasnika postrojenja/rukovatelja
- ▶ Jesu li upoznati sa saveznim/nacionalnim propisima
- ▶ Morate pročitati i razumjeti upute u priručniku i dodatnoj dokumentaciji
- ▶ Slijedite upute i poštujujte uvjete

### 2.2 Namjenska uporaba

Koristite mikrovalnu pregradu samo za detekciju nivoa i brojenje i kontrolu svrhe. Nepravilna uporaba može proizvesti opasnosti. Uvjerite se da mjerni uređaj je bez defekata dok je u operaciji.

- Koristite uređaj za mjerenje samo za medije za koje materijali moćeni procesom imaju odgovarajuću razinu otpora
- Ne prekoračiti ili spustiti ispod graničnih vrijednosti za mjerni uređaj  
 TI01564F

#### 2.2.1 Neispravna uporaba

Proizvođač nije odgovoran za štetu prouzročenu nepravilnom ili nenamjenskom upotrebom.

#### Preostali rizici

Zbog prijenosa topline iz procesa, temperatura elektronike kućišta i sklopova koji se u njemu mogu porasti do 70 °C (158 °F) tijekom operacije.

Opasnost od opekline u kontaktu s površinama!

- ▶ Ako je potrebno, osigurajte zaštitu od kontakta da spriječite opeklinae.

## 2.3 Zaštita na radnom mjestu

Za rad na i s uređajem:

- ▶ Nosite potrebnu zaštitnu opremu u skladu sa saveznim/nacionalnim propisima.

## 2.4 Operativna sigurnost

Rizik od ozljeda!

- ▶ Upravljajte uređajem samo u ispravnim tehničkim uvjetima i sigurnim uvjetima.
- ▶ Operater je odgovoran za rad uređaja bez smetnji.

## 2.5 Sigurnost proizvoda

Uređaji mikrovalne barijere su dizajnirani u skladu s dobrom inženjerskom praksom kako bi zadovoljili suvremene sigurnosne zahtjeve, je bio testiran, i ostavljen iz tvornice u stanju u kojem je sigurno raditi.

Oni ispunjavaju opće sigurnosne standarde i zakonske zahtjeve. Oni također sukladni s EU direktivama navedenim u deklaraciji EU sukladnosti specifičnim za uređaj. Endress+Hauser potvrđuje ovo postavljanjem oznake CE na uređaje.

# 3 Dolazno prihvaćanje i identifikacija proizvoda

## 3.1 Dolazno prihvaćanje

Provjerite sljedeće tijekom prijema robe:

- Jesu li kodovi narudžbe na dostavnici i na naljepnici proizvoda identični?
- Jesu li roba neoštećena?
- Odgovaraju li podaci na pločici na narudžbi na otpremnici ?
- Ako potrebno (vidi pločicu s nazivom): Jesu li sigurnosne upute, e. g. XA, dostavljene?
- Je li uređaj propisno zaštićen?



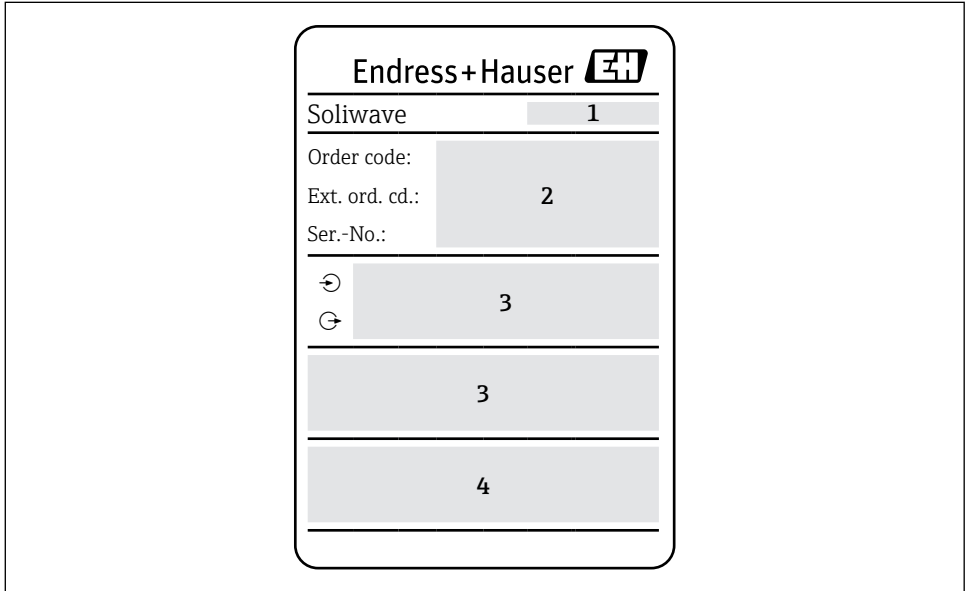
Ako jedan od ovih uvjeta nije ispunjen, molimo kontaktirajte proizvođača's prodajni ured.

## 3.2 Identifikacija proizvoda

Mjerni uređaj može biti identificiran na sljedeće načine:

- Podaci na natpisnoj pločici
- Prošireni kod narudžbe s raščlanjivanjem značajki uređaja na otpremnici
- Unesite serijski broj s name u *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Sve the informacije o mjernom uređaju su prikazane uz sa pregledom o the scoperiloženo tehničke dokumentacije
- Unesite the serial number on the name into the *Endress+Hauser Operations App* ili use the Endress+Hauser Operations App to scan the 2-D matrix code (QR Code) on the pločici s nazivom

### 3.2.1 Pločica s imenom



1 Podaci na natpisnoj pločici

- 1 Adresa proizvođača
- 2 Narudžba broj, eksterni narudžba šifra, serijski broj
- 3 Tehnički podaci
- 4 Informacije specifične za odobrenje

### 3.2.2 Adresa proizvođača

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Njemačka

## 3.3 Skladištenje i transport

### 3.3.1 Uvjeti skladištenja

Koristite originalno pakiranje.

### 3.3.2 Temperatura skladištenja

→ 10

### 3.3.3 Prijevoz uređaja

Transport uređaja do mjerne točke u originalnom pakiranju.


## 4 Montaža

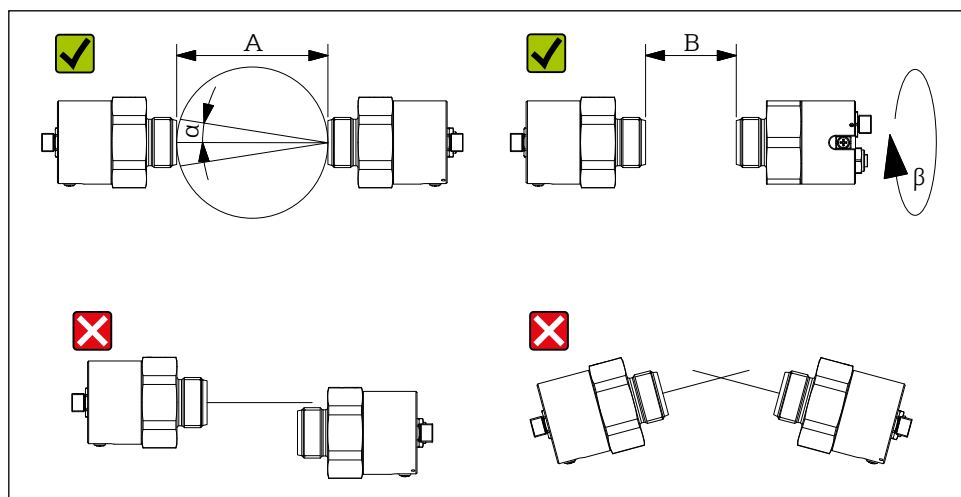
### 4.1 Uvjeti montaže

Minimiziranje utjecaja specifičnih za aplikaciju

→  TI01564F "Performanse karakteristike"

#### 4.1.1 Montažni položaj

 Provjera poravnanja → Položaj potencijalnog izjednačenja terminala  
(**A** = isti smjer za oba uređaja; **B** = jedan uređaj rotirao za 90°)



000000005

#### 2 Montažni položaj

*A* Raspon otkrivanja 0,5 do 20 m (19,7 do 787,4 in)

*B* Raspon otkrivanja 0,12 do 0,5 m (4,7 do 19,7 in)

*α* Antena otvor kut približno 12°

*β* 90°

#### 4.1.2 Rad reflektora

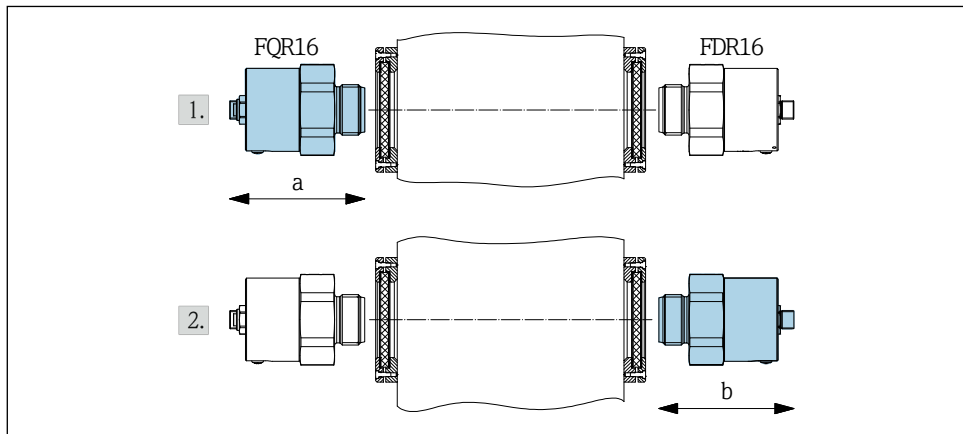
Rasporedite uređaje simetrično na reflektor (ulazni kut = izlazni kut).

 Domet smanjenje po reflektoru: 10 %



### 4.1.3 Optimizacija kvalitete signala

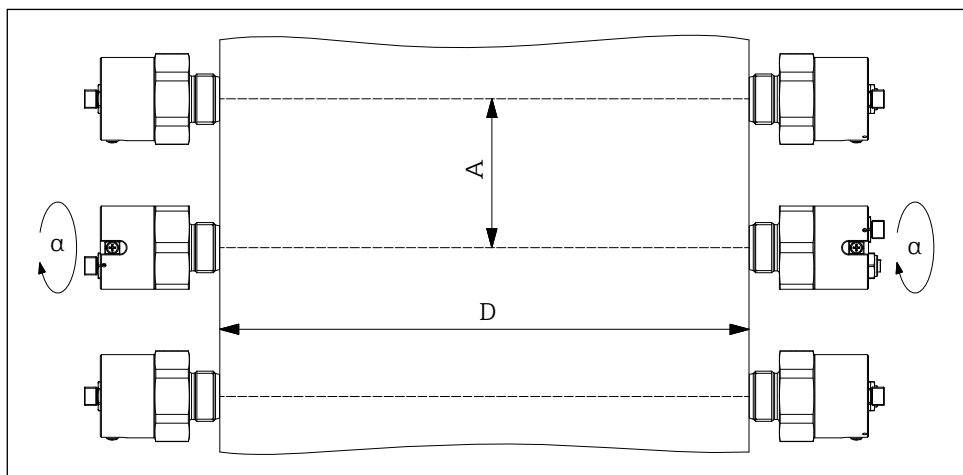
Moguće je optimizirati kvalitetu signala pokretanjem FQR16 i FDR16 na njihovoj uzdužnoj osi po  $a, b = \pm 10 \text{ mm}$  ( $\pm 0.4 \text{ in}$ ) anakon automatskog podešavanja je izvedeno.



3 Optimizacija kvalitete signala

000000003

### 4.1.4 Paralelni rad




4 Paralelni rad

000000009

A Udaljenost između mikrovlnnih pregrada

D Domet otkrivanja


$\alpha$   $90^\circ$

-  Preporuka u idealnim uvjetima:  $A \geq D/2$
- Jači refleksije → povećati **A**

#### 4.1.5 Raspon radne temperature

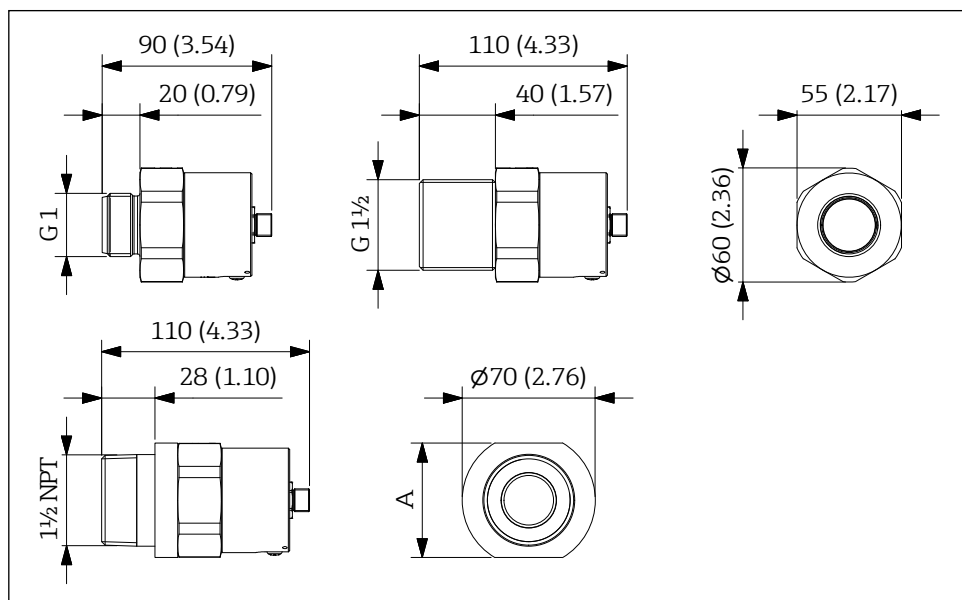
-20 to +60 °C (-4 to +140 °F)

#### 4.1.6 Procesni adapter

→  TI01564F "Pribor"

- Adapter za zavarivanje ili zavrtnanje tip FAR52
- Zavarivanje čahure, kontramatice i montažni nosač
- Utikač od PTFE ili aluminij oksid keramike tip FAR54
- Vidno staklo okov
- Procesna mlaznica tip FAR50
- Umetni adapter tip FAR51 za procesne mlaznice
- Adapter za visoki tlak i visoku temperaturu

#### 4.1.7 Montažne dimenzije



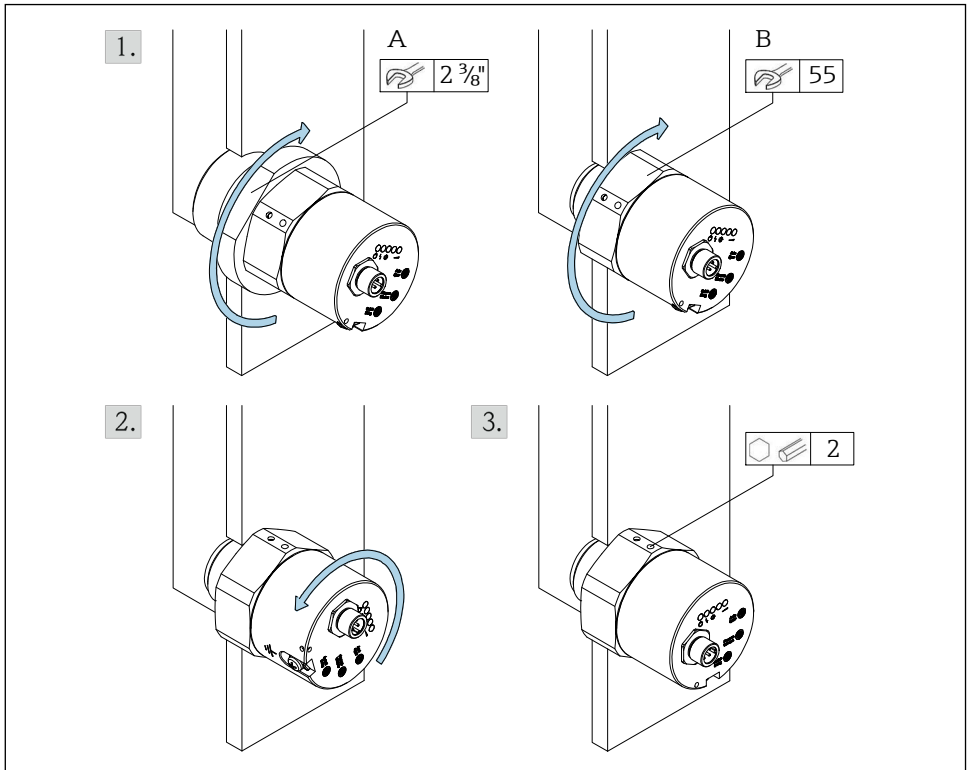
000000012

 5 Montažne dimenzije. Jedinica mjere mm (in)

A 2¾" (60,325 mm / 2,375 in)

## 4.2 Montaža uređaja

### 4.2.1 Montaža sa spojnim navojem



000000061

6 Montaža sa spojnim navojem

A 1½ NPT  
B G 1 / G 1½

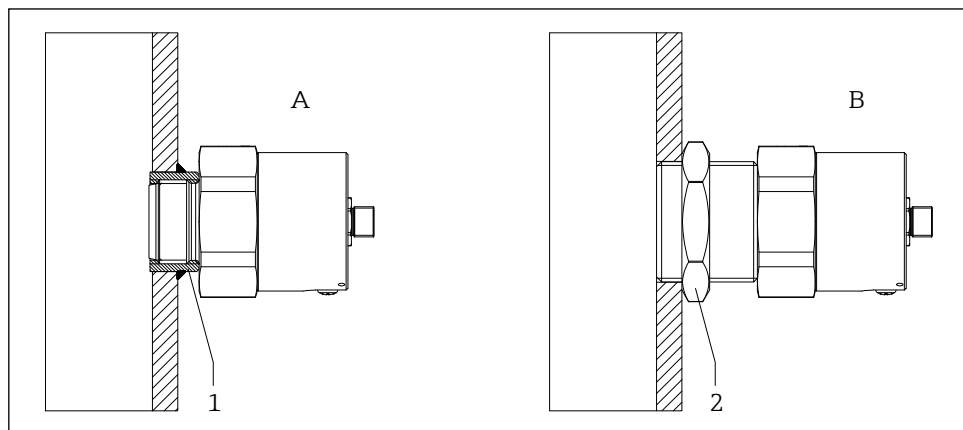
1. Vijčani u stožasti (A) ili cilindrični (B) spojni navoj.
2. Poravnajte kućište elektronike (potencijalni izjednačujući terminal oba uređaja mora usmjeriti u istom smjeru).
3. Popravi kućište na mjestu.



Pečat: koje dostavlja kupac

#### 4.2.2 Montaža alternativna G nit

- Montaža sa zavarivanjem (A): Uvrtajte u uređaj koliko ide.
- Montaža u postojeći navoj (B): zavrtite u uređaj u ravni s unutarnjim zidom i zaključajte to s a kontramaticom.



000000014

#### 7 Montaža alternativna G nit

- 1 Zavarivanje rukavca G 1
- 2 Kontramatica G 1½

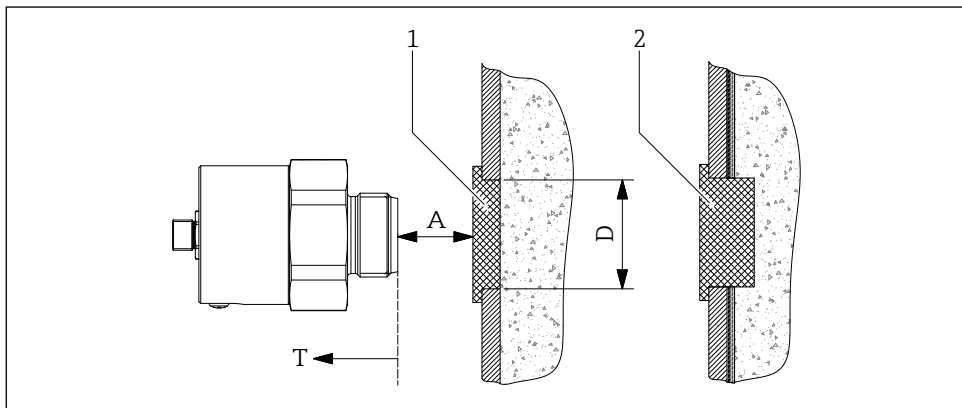


Pečat: koje dostavlja kupac

### 4.2.3 Montaža bez kontakta s postupkom



- Rizik od kondenzata stvaranje na unutarnjem procesnom zidu → čep 2
- A minimizirati → minimizirati slabljenje signala
- Pridržavajte se maksimalne temperature T



000000021

8 *Montaža na sprijeda mikrovalno-nepropusnog procesnog zida*

- 1 *Utikač koji propušta mikrovalnu pećnicu*
- 2 *Mikrovalno-propusni čep u slučaju stvaranje kondenzata na unutarnjem procesnom zidu*

### 4.2.4 Montaža sa priborom

→ TI01564F "Pribor"



Pridržavajte se priloženih uputa priloženih uz pribor!

## 4.3 Provjera post-instalacije

- Je li uređaj neoštećen (vizualni pregled)?
- Je li uređaj u skladu sa specifikacijama mjerne točke ?

Na primjer:

- Procesna temperatura
- Procesni tlak
- Ambijentalna temperatura
- Jesu mjerna točka broj i oznaka ispravni (vizualna provjera)?
- Je li uređaj adekvatno zaštićen od padalina i izravne sunčeve svjetlosti?
- Je li uređaj propisno zaštićen?

## 5 Električni priključak



Za a uređaj za the hazardous area:  
Pridržavajte se uputa u Ex dokumentaciji (XA).

### 5.1 Zahtjevi za povezivanje

#### 5.1.1 Povežite izjednačavanje potencijala

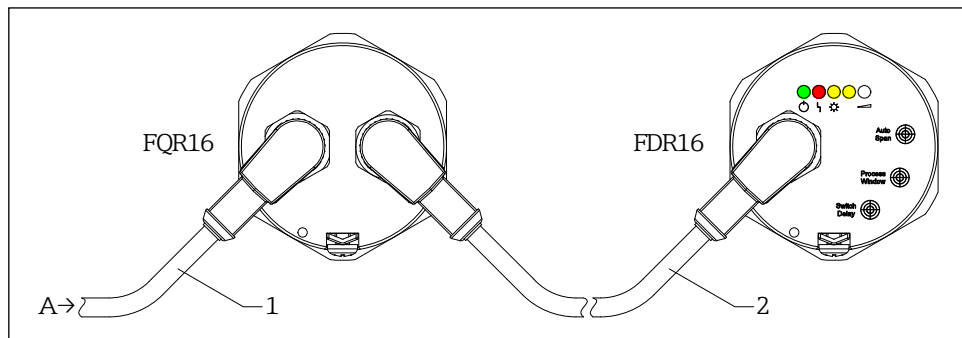
- Izjednačavanje potencijala mora biti spojeno na eksterno uzemljenje terminala na uređaju.
- Za optimalnu elektromagnetsku kompatibilnost, održajte potencijal izjednačavanje linije što je moguće kraće.
- Preporučeni kabel poprečni presjek je 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Potencijalno izjednačavanje FDR16/FQR16 mora biti uključeno u lokalno potencijalno izjednačavanje.

#### 5.1.2 Zahtjevi za kabel za povezivanje

- Dopušteni temperaturni raspon → 10  
 IP69 / IP67
- Priključak kabel FQR16 maks. 2,5 Ω/jezgra / Spajanje kabla FDR16 sa FQR16 maks. 5 Ω/core
- Ukupni kapacitet < 100 nF
- Montažni spojni i međuspojni kabeli → TI01564F "Pribor"

### 5.2 Spajanje uređaja

#### 5.2.1 Ožičenje



000000004

#### 9 Ožičenje

A Napajanje i signalni krug

1 Spajanje kabla sa M12 kutnom utičnicom

2 Spajanje kabla sa M12 utikačem pod pravim kutom i M12 utičnicom pod pravim kutom

### Napon opskrbe

- $U = 18$  do  $30$  V DC
- U skladnosti sa IEC/EN61010 odgovarajući prekidač strujnog kruga mora biti za mjerni uređaj.
- Izvor napona: bezopasan kontakti napon ili klasa 2 krug (Sjeverna Amerika).

### Potrošnja snage

$$P \leq 2.4 \text{ W}$$

### Trenutna potrošnja


$$I \leq 120 \text{ mA (bez opterećenja)}$$

### Opterećenje

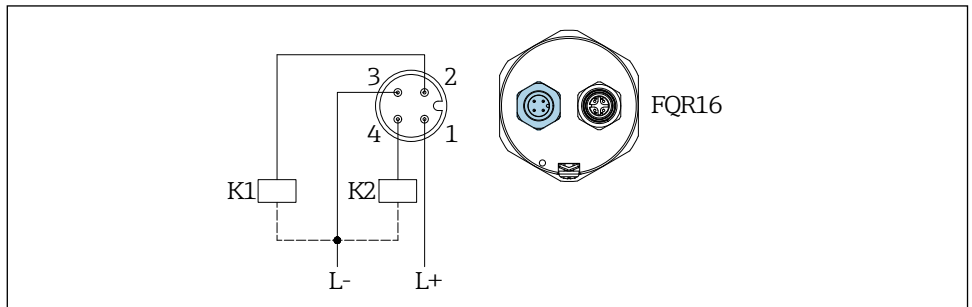
Maks. 200 mA


### Prebacivanje izlaza

- 3-žilni DC-PNP (pozitivni napon signal na preklopnom izlazu elektronike)
- 2 DC-PNP izlaza, antivalentnog preklopnog

 Uređaji su interno opremljeni sa osiguračem fine žice 500 mA (spori) prema to IEC 60127-2, ovo se ne može mijeniti od strane korisnika u događaju a greške.

### 5.2.2 Pin dodjela











 10 Pin dodjela za opskrbeni napon i izlazni krug


000000006

*Kx* Vanjsko opterećenje

## Prebacivanje izlaza

Razina boda	Signal snaga (LED bijela)	Stanje senzora	Prebacivanje izlaza	
			MAKSIMALNA sigurnost	MIN sigurnost
	LED upaljen ili treperi brzo (pribl. 9 do 15 Hz)			
	LED isključen ili treperi polako (približno 2 do 8 Hz)			

## Test funkcije

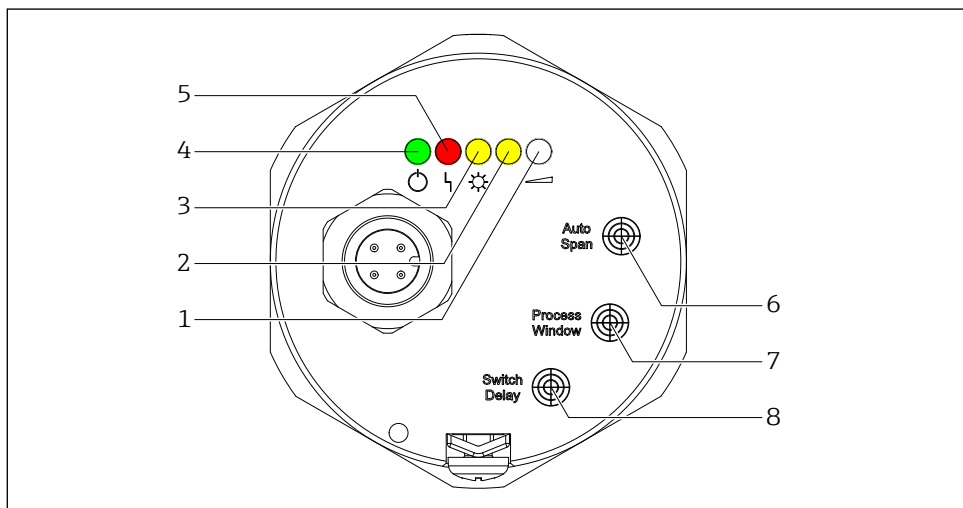
Razina boda	Stanje senzora	Greška/Upozorenje	Prebacivanje izlaza	
		<b>Upozorenje</b> 		
		LED treperi		
		<b>Greška</b>  LED svijetli gore stalno		

## 5.3 Provjera naknadne veze

- Je li uređaj ili kabel neoštećen?
- Jesu li korišteni kabeli u skladu sa zahtjevima?
- Imaju li postavljeni kabeli adekvatno rasterećenje zatezanja?
- Jesu li konektori čvrsto zategnuti?
- Da li napon opskrbe odgovara specifikacijama na na pločici s nazivom?
- Nijedan obrnuti polaritet, je li priključak dodijeljen ispravan?
- Ako opskrbeni napon je prisutan, svijetli zelena LED ?



## 6 Mogućnosti operacije








000000010

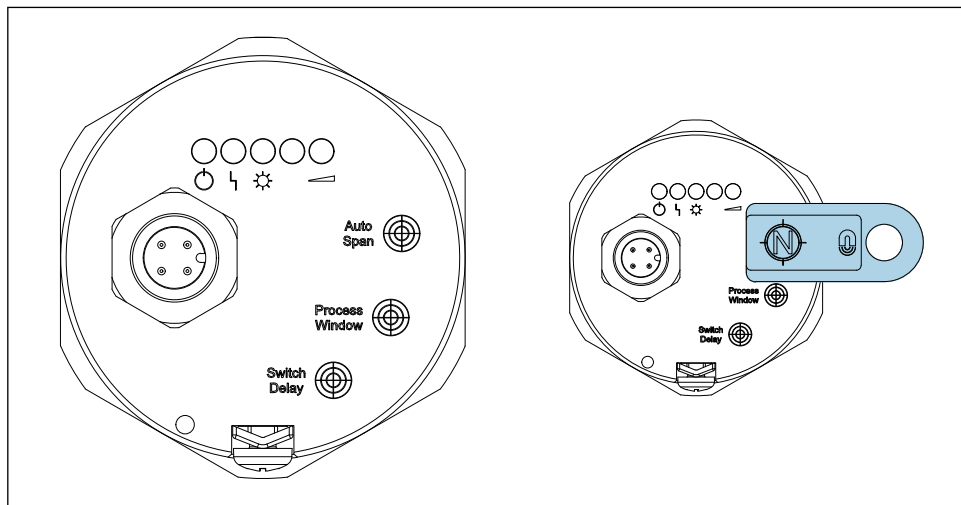
**11** Prikaz i radni elementi FDR16

- 1 Signal snaga (LED bijela)
- 2 Samo za parametrisiranje: LED žuta
- 3 Senzor stanje (LED žuta)
- 4 Rad (LED zelena)
- 5 Greška/upozorenje (LED crveno)
- 6 Parametrisiranje točkasto automatsko podešavanje
- 7 Parametrisiranje točke procesa prozora
- 8 Parametrisiranje točke sklopke kašnjenja

## Svjetlosni signali (LED)

Prikaz	Značenje
 ○ ○ ○ ○	<b>Operacija</b> LED svijetli gore: uređaj je spreman za rad (napon napajanja je priključen) LED treperi: uređaj je u parametriranju modu (→ 19)
○  ○ ○ ○	<b>Greška/Upozorenje</b> LED svijetli gore: pogreška/uređaj kvar (neispravljiva pogreška) LED treperi: upozorenje/potrebno održavanje (ispravljiva pogreška)
○ ○  ○ ○	<b>Stanje senzora</b> LED isključen: slobodan put LED na: pokrivenoj stazi
○ ○ ○  ○	Samo za parametriranje
○ ○ ○ ○ 	<b>Jačina signala</b> Svjetlo stanje (isključeno, 2 to 15 Hz ili stalno svijetljeno) je proporcionalno jačini signala

## Rad na licu mjesta



000000011

12 Rad na licu mjesta

Postavite radni magnet na označene površine FDR16 za rad (sjeverni pol vidljiv kao prikazano).

## 7 Puštanje u rad

Mikrovalna pregrada je spremna za rad a maksimalno od 3 s nakon dodatnog napona.  
Početno postavljanje → 7.2 ... 7.5

### 7.1 Provjera funkcije

Provjera funkcije

- „Postinstalacijski provjeri“ kontrolni popis
- „Popis provjere“ nakon povezivanja

### 7.2 Način parametriranja aktivacije

Postavljanje opcija dostupno samo s aktiviranim načinom parametriranja (7.3 ... 7.5)

**Način parametriranja aktivacije**

1. Napajanje isključeno: Radni magnet na „Auto Span“, „Process Window“ ili „Switch Delay“
  2. Napajanje uključeno: Inicijalizacija → zeleno LED (rad) treperi polako
  3. Uklonite radni magnet → parametriranje načina (zeleno LED i dalje treperi polako)
- Uređaj nastavlja raditi normalno u pozadini ovisno o trenutačnim postavkama, tako da, za primjer, prelazi točku razinu vodi do prebacivanja izlaza signala.
  - 10 minuta bez radnje → parametriranje načina je prekinuto (uređaj prebacuje na normalan rad)
  - Režim parametriranja može također biti prekinut resetiranjem napona .

### 7.3 Automatsko podešavanje

- Automatsko podešavanje raspona detekcije ovisne o procesu.
- Za se izvodi jednom tijekom puštanja **sa slobodnim putem**

**Izvršite automatsko podešavanje**


























1. Radni magnet na „Auto Span“ → zeleno LED treperi brzo
  2. Uklonite radni magnet unutar 10 sekundi:
    - zeleno LED svijetli gore za 2 s
    - automatsko podešavanje uspješno izvedeno
- Automatsko podešavanje nije izvedivo (na primjer, s pokrivenim putem) → upozorenje
  - Nakon automatskog podešavanja, bijela LED (snaga signala) svijetli trajno ako jačina signala je dovoljno visoka i postoji a slobodan put.
  - Kada put je pokriven, žuti LED (status senzora) označuje prekriven put, a bijeli LED isključen je ili treperi na a niskoj frekvenciji. Ako ovo nije slučaj, proces prozor mora onda se prilagoditi.

## 7.4 Postavi proces prozor

- Ako to točka razine ne može biti pouzdano otkrivena nakon automatskog podešavanja jer srednji koji se treba otkriti ne prigušuje dovoljno, proces prozor mora smanjivati korak po korak.
- Povećanje prozora procesa je također moguće. Ovo je korisno ako, za na primjer, materijal se prenosi kroz detekciju raspona mikrovalna prepreka zbog procesa, koji dovodi do prigušenja mikrovalne pećnice.

### Prilagodite proces prozor

1. Radni magnet na „**Process Window**“:  
→ zeleno LED treperi brzo  
→ prikaz (5 s) trenutni proces prozor
2. Nastavite za zaustavljanje radnog magnet → svaka 5 s promjena na sljedeći proces prozor
3. Uklonite radni magnet → posljednji prikazani proces prozor odabran




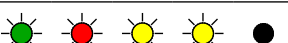
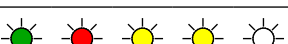
Prikaz	Značenje
    	100 % (za vrlo dobre prigušne medije)
    	70 % (za dobre prigušne medije)
    	50 % (tvornička postavka)
    	30 % (za manje prigušne medije)
    	15 % (za male prigušne medije)

## 7.5 Postavite odgodu prebacivanja

Odgoda prebacivanja korisna, za primjer, ako jačina signala fluktuiraju jako, tako da se izlazi samo prebacuju pri prebacivanju bodova je premašeno ili ispod a odgovarajuće dugo vrijeme.

### Postavite odgodu prebacivanja

1. Radni magnet na „**Switch Delay**“:  
→ zeleno LED treperi brzo  
→ prikaz (5 s) struja prebacivanje kašnjenje
2. Nastavite za zaustavljanje radnog magnet → svaka 5 s promjena na sljedeću odgodu prebacivanja
3. Uklonite radni magnet → zadnje prikazano spajanje odgode odabrano

Prikaz	Značenje
	Isključivanje odgode isključivanja (tvornička postavka)
	500 ms
	1 s
	5 s
	10 s


## 7.6 Vraćanje na tvorničke postavke

U slučaju nepoznatih postavka ili upotrebe u novoj aplikaciji, preporučuje se da resetirate FDR16 na njegove tvorničke postavke prije.


### Izvedite reset na tvorničke postavke

1. Radni magnet na „Auto Span“ → zeleno LED treperi brzo
2. Nastavite za zaustavljanje radnog magneta (min. 20 s):  
→ nakon 10 s, crveno LED treperi polako (upozorenje na resetiranje)  
→ nakon još jednog 10 s crvenog LED treperi brzo
3. Uklonite radni magnet → parametar reset na tvorničke postavke (7.2 ... 7.4)



Tvorničke postavke →  BA01901F

## 7.7 Izvršite funkcijski test

- Funkcija test moguća samo s deaktiviranim načinom parametriranja! →  19
- Ako radni magnet držite  $\geq 30$  s nasuprot oznaci, crvena LED treperi i uređaj automatski se vraća u trenutno preklapno stanje.

### Izvršite funkcijski test

1. Radni magnet na „Auto Span“, „Process Window“ ili „Switch Delay“ (min. 2 s)  
→ sve LED diode svijetle gore nakratko  
→ trenutno preklapno stanje je obrnuto  
→ funkcija test je izvedena
2. Uklonite radni magnet → promjena na normalni rad





[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---