

Kratka navodila za uporabo Soliwave FDR16/FQR16

Mikrovalovna pregrada

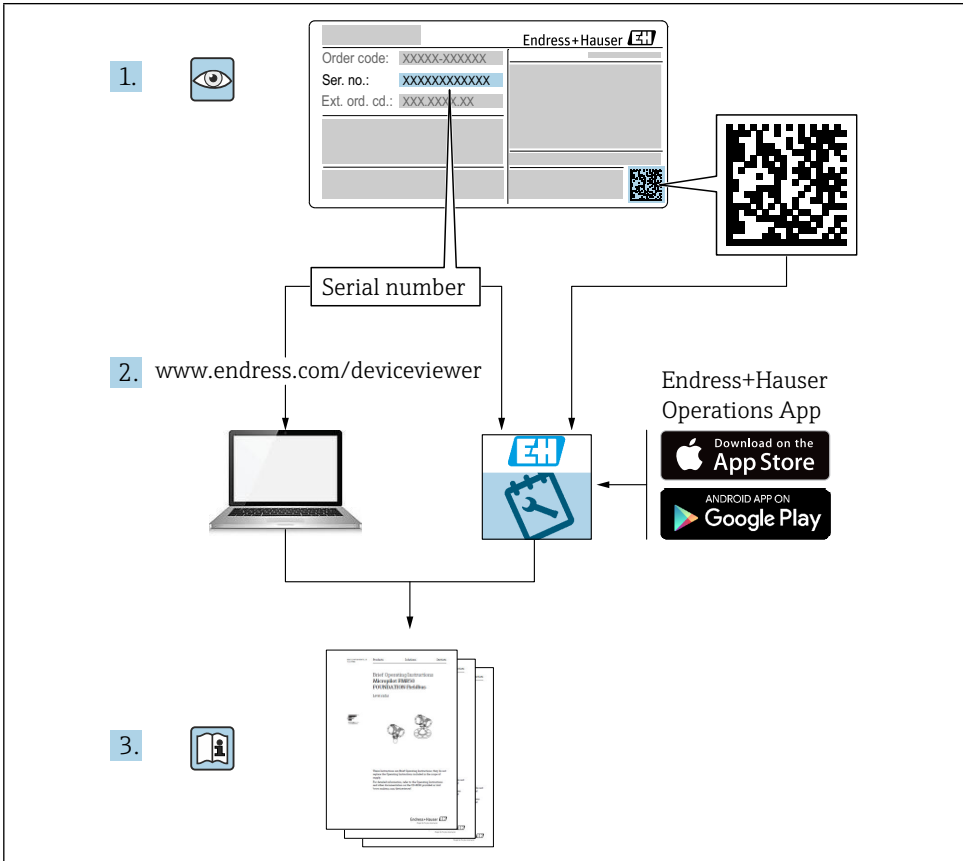


Ta navodila so kratka navodila za uporabo; ne nadomeščajo navodil za uporabo, ki se nanašajo na napravo.

Podrobne informacije o napravi najdete v navodilih za uporabo in drugi dokumentaciji:

Na voljo za vse različice naprav prek:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Pametni telefon/tablica: *Endress+Hauser Operations App*



Vsebina

1	O tem dokumentu	4
1.1	Simboli	4
2	Osnovna varnostna navodila	5
2.1	Zahteve za osebe	5
2.2	Namenska uporaba	5
2.3	Varnost na delovnem mestu	6
2.4	Varnost delovanja	6
2.5	Varnost izdelkov	6
3	Sprejem in identifikacija prejetih izdelkov	6
3.1	Prihodnji sprejem	6
3.2	Identifikacija izdelka	6
3.3	Skladiščenje in prevoz	7
4	Montaža	8
4.1	Pogoji za montažo	8
4.2	Namestitev naprave	11
4.3	Preverjanje po namestitvi	13
5	Električni priključek	14
5.1	Zahteve za povezavo	14
5.2	Priključitev naprave	14
5.3	Preverjanje po priključitvi	16
6	Možnosti delovanja	17
7	Oddaja v uporabo	19
7.1	Preverjanje delovanja	19
7.2	Način parametriranja aktivacije	19
7.3	Samodejna prilagoditev	19
7.4	Nastavitev procesnega okna	20
7.5	Nastavitev zakasnitve preklopa	20
7.6	Ponastavitev na tovarniške nastavitve	21
7.7	Izvedite preskus delovanja	21

1 O tem dokumentu

1.1 Simboli

1.1.1 Varnostni simboli

NEVARNOST

Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če se tej situaciji ne izognete, lahko pride do hudih ali smrtnih poškodb.

OPOZORILO

Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če se tej situaciji ne izognete, lahko pride do resnih ali smrtnih poškodb.

POZOR

Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če se tej situaciji ne izognete, lahko pride do lažjih ali srednje težkih poškodb.

OBVESTILO

Ta simbol vsebuje informacije o postopkih in drugih dejstvih, ki ne povzročajo telesnih poškodb.

1.1.2 Električni simboli

 Zemeljska povezava

Ozemljena sponka, ki je ozemljena z ozemljitvenim sistemom.

1.1.3 Simboli za določene vrste informacij

 Dovoljeno


Postopki, procesi ali dejanja, ki so dovoljeni.


 Prepovedano

Postopki, procesi ali dejanja, ki so prepovedani.

 Nasvet

Označuje dodatne informacije

 Sklicevanje na dokumentacijo

 Sklicevanje na drugo poglavje


 1., 2., 3. Niz korakov

1.1.4 Simboli v grafiki


A, B, C ... Oglejte si

1, 2, 3 ... Številke postavk

 Nevarno območje

 Varno območje (nenevarno območje)

1.1.5 Simboli, specifični za napravo

 Svetlobna dioda LED sveti

Označuje prižgano diodo LED

● LED je izklopljena


Označuje nesvetlečo diodo LED

○ LED nedefinirano

Označuje nedefinirano ali poljubno svetlobno stanje LED

 Brezplačna pot

Označuje prosto pot med FDR in FQR

 Pokrita pot

Označuje pokrito pot med FDR in FQR

2 Osnovna varnostna navodila


2.1 Zahteve za osebe

Osebe mora izpolnjevati naslednje zahteve za izvajanje potrebnih nalog, npr. zagon in vzdrževanje:

- ▶ Usposobljeni, kvalificirani strokovnjaki morajo imeti ustrezno kvalifikacijo za določeno funkcijo in nalogo.
- ▶ jih je pooblastil lastnik/upravljaec obrata
- ▶ poznajo zvezne/nacionalne predpise
- ▶ Prebrati in razumeti morate navodila v priročniku in dodatni dokumentaciji.
- ▶ Upoštevanje navodil in izpolnjevanje pogojev

2.2 Namenska uporaba

Mikrovalovno pregrado uporabljajte samo za zaznavanje nivoja ter štetje in nadzor. Nepravilna uporaba lahko predstavlja nevarnost. Zagotovite, da je merilna naprava med delovanjem brez napak.

- Merilno napravo uporabljajte samo za medije, ki jim procesno navlaženi materiali ustrezno odporni.
- Ne prekoračite mejnih vrednosti za merilno napravo ali jih spustite pod njih.
 TI01564F

2.2.1 Nepravilna uporaba

Proizvajalec ni odgovoren za škodo, ki nastane zaradi nepravilne ali nenamenske uporabe.

Preostala tveganja

Zaradi prenosa toplote iz procesa se lahko temperatura ohišja elektronike in sklopov v njem med delovanjem dvigne do 70 °C (158 °F).

Nevarnost opeklin zaradi stika s površinami!

- ▶ Po potrebi poskrbite za zaščito pred dotikom, da preprečite opekline.

2.3 Varnost na delovnem mestu

Za delo v napravi in z njo:

- ▶ Nosite zahtevano zaščitno opremo v skladu z zveznimi/nacionalnimi predpisi.

2.4 Varnost delovanja

Nevarnost poškodb!

- ▶ Napravo uporabljajte le v ustreznem tehničnem stanju in v stanju brezhibnosti.
- ▶ Za delovanje naprave brez motenj je odgovoren upravljavec.

2.5 Varnost izdelkov

Naprave mikrovalovne pregrade so zasnovane v skladu z dobro inženirsko prakso, tako da izpolnjujejo naj sodobnejše varnostne zahteve, so bile preizkušene in so zapustile tovarno v stanju, ki omogoča varno delovanje.

Izpolnjujejo splošne varnostne standarde in zakonske zahteve. Prav tako so skladni z direktivami EU, navedenimi v izjavi o skladnosti EU za posamezno napravo. Endress+Hauser to potrdi z oznako CE na napravah.

3 Sprejem in identifikacija prejetih izdelkov

3.1 Prihodnji sprejem

Med prevzemom blaga preverite naslednje:

- Ali so oznake naročila na dobavnici in nalepki izdelka enake?
- Ali je blago nepoškodovano?
- Ali se podatki na ploščici ujemajo s podatki o naročilu na dobavnici?
- Če je potrebno (glejte tablico z imenom): Ali so varnostna navodila, npr. XA?
- Ali je naprava ustrezno zavarovana?




Če eden od teh pogojev ni izpolnjen, se obrnite na prodajni urad proizvajalca.

3.2 Identifikacija izdelka

Merilno napravo lahko prepoznate na naslednje načine:

- Podatki na tablici
- Razširjena koda naročila z razčlenitvijo funkcij naprave na dobavnici
- Vnesite serijsko številko z napisnih ploščic v *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Prikažejo se vse informacije o merilni napravi skupaj s pregledom obsega zagotovljene tehnične dokumentacije.
- V aplikacijo *Endress+Hauser Operations App* vnesite serijsko številko na ploščici ali s pomočjo aplikacije *Endress+Hauser Operations App* poskenirajte 2-D matricno kodo (QR Code) na ploščici

3.2.1 Nazivna tablica

Endress+Hauser 	
Soliwave	1
Order code:	
Ext. ord. cd.:	2
Ser.-No.:	
↻	3
↺	3
	3
	4

 1 Podatki na tablici

1 Naslov proizvajalca

2 Številka naročila, koda zunanjega naročila, serijska številka

3 Tehnični podatki

4 Informacije o odobritvi

3.2.2 Naslov proizvajalca

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

3.3 Skladiščenje in prevoz

3.3.1 Pogoji shranjevanja

Uporabite originalno embalažo.

3.3.2 Temperatura shranjevanja

→  10


3.3.3 Prevoz naprave

Napravo na merilno mesto prepeljite v originalni embalaži.


4 Montaža

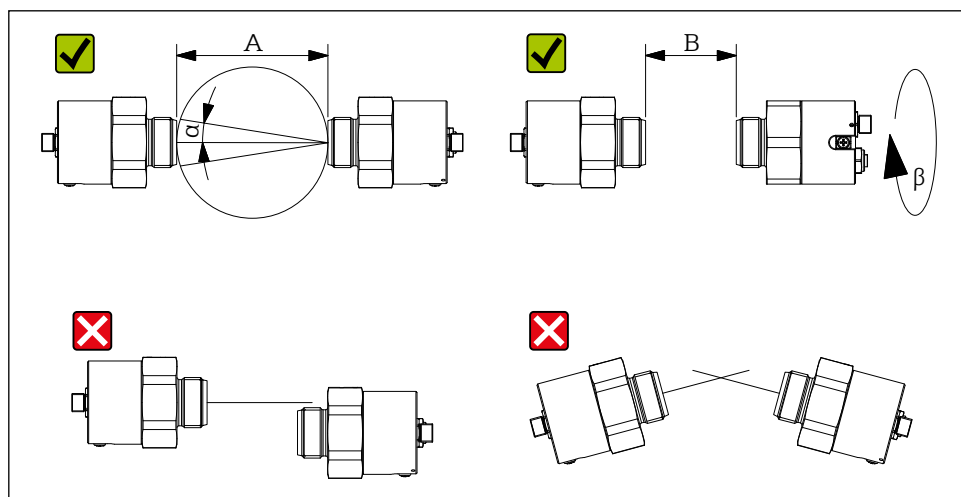
4.1 Pogoji za montažo

Minimiziranje vplivov, ki so specifični za posamezno aplikacijo

→  TI01564F "Značilnosti delovanja"

4.1.1 Montažni položaj

 Preverjanje poravnave → Položaj terminala za izravnavo potenciala
(**A** = enaka smer za obe napravi; **B** = ena naprava, obrnjena za 90°.)



000000005

2 Montažni položaj

A Območje zaznavanja od 0,5 do 20 m (19,7 do 787,4 in)


B Razpon zaznavanja od 0,12 do 0,5 m (4,7 do 19,7 palca)

α Kot odpiranja antene približno 12°

β 90°

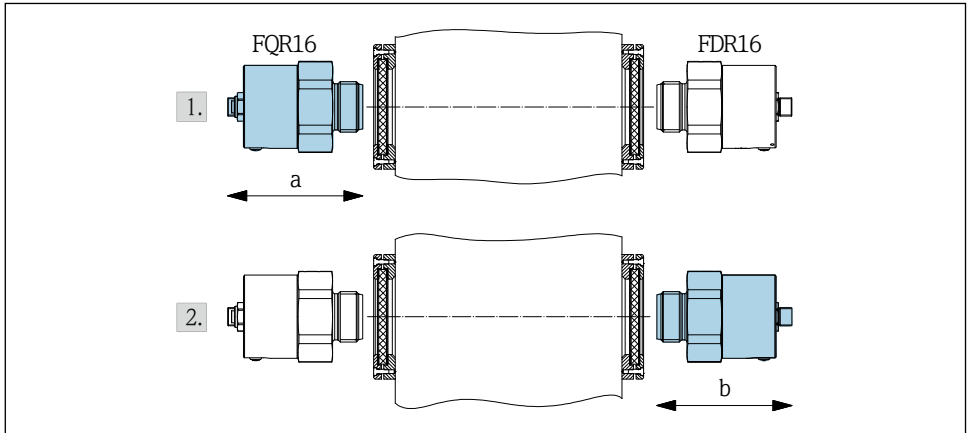
4.1.2 Delovanje reflektorja

Naprave namestite simetrično glede na reflektor (vstopni kot = izstopni kot).

 Zmanjšanje dosega na reflektor: 10 %

4.1.3 Optimizacija kakovosti signala

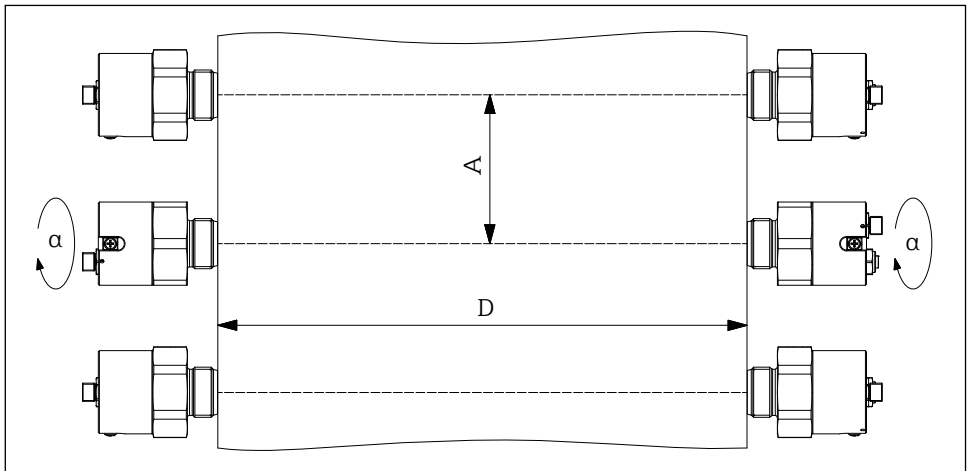
Kakovost signala je mogoče optimizirati tako, da FQR16 in FDR16 na vzdolžni osi premaknete za a , $b = \pm 10 \text{ mm}$ ($\pm 0,4 \text{ in}$) **po opravljeni samodejni nastavitvi**.



3 Optimizacija kakovosti signala

000000003

4.1.4 Vzporedno delovanje




4 Vzporedno delovanje

000000009

A Razdalja med mikrovalvnimi pregradami

D Območje zaznavanja


α 90°

-  Priporočilo v idealnih pogojih: $A \geq D/2$
- Močnejši odsevi → povečanje A

4.1.5 Območje delovne temperature

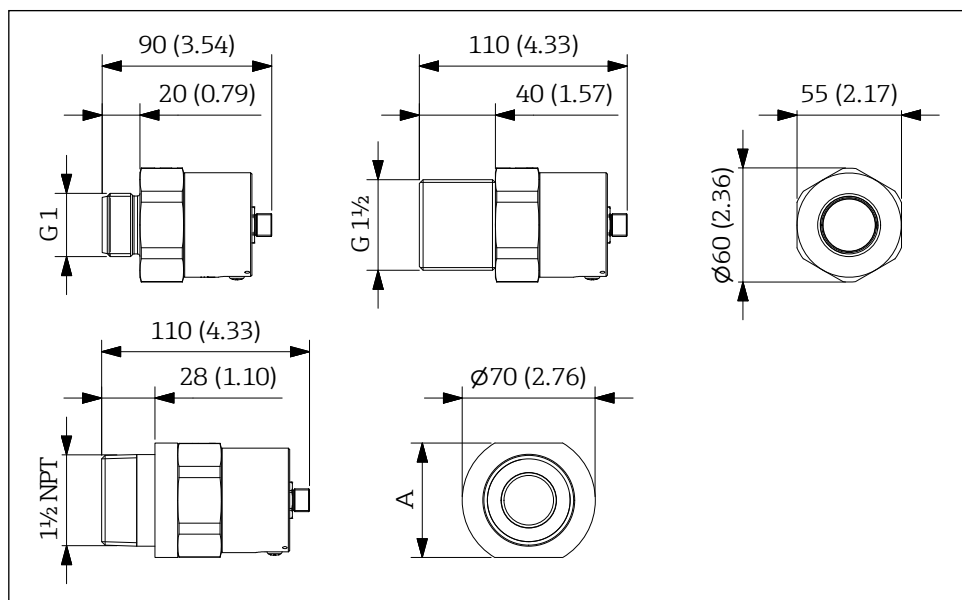
-20 do +60 °C (-4 do +140 °F)

4.1.6 Procesni adapter

→  TI01564F "Dodatki"

- Adapter za varjenje ali vijačenje vrsta FAR52
- Varilni tulci, proti matice in montažni nosilec
- Vtič iz PTFE ali keramike iz aluminijevega oksida vrsta FAR54
- Okovje za pregledovalno steklo
- Procesna šoba vrsta FAR50
- Vstavni adapter tipa FAR51 za procesne šobe
- Visokotlačni in visokotemperaturni adapter

4.1.7 Montažne dimenzije



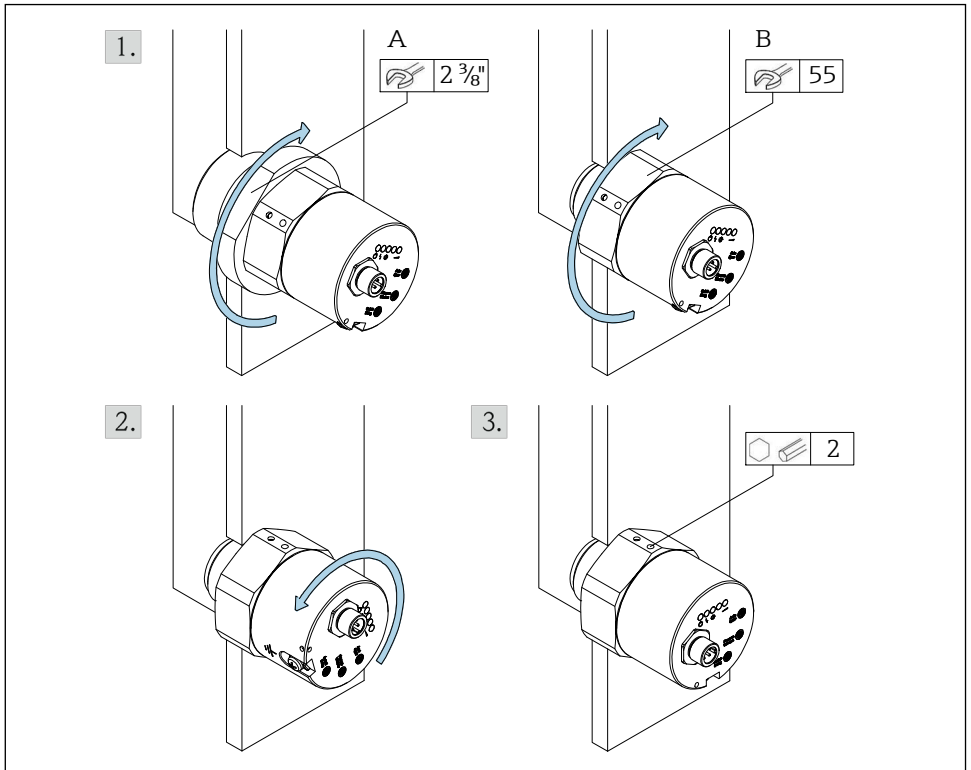
000000012

 5 Montažne dimenzije. Merilna enota mm (in)

A $2\frac{3}{8}$ " (60,325 mm)

4.2 Namestitev naprave

4.2.1 Montaža s priključnim navojem



000000061

6 Montaža s priključnim navojem

A $1\frac{1}{2}$ NPT
 B G 1 / G $1\frac{1}{2}$

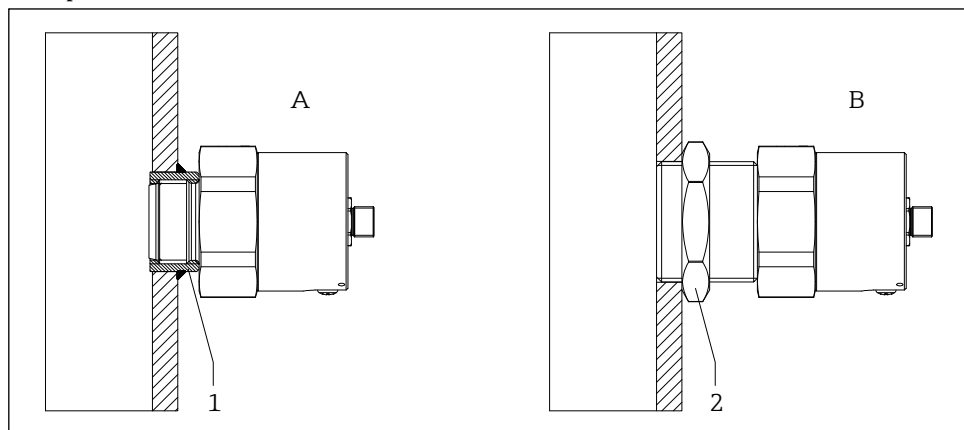
1. Vijačite s stožčastim (A) ali valjastim (B) priključnim navojem.
2. Poravnajte ohišji elektronskih naprav (sponki za izenačevanje potencialov obeh naprav morata biti usmerjeni v isto smer).
3. Pritrdite ohišje na svoje mesto.



Pečat: zagotovi stranka

4.2.2 Alternative za montažo Navoj G

- Montaža z varjenjem (A): Privijačite napravo do konca.
- Montaža v obstoječi niti (B): Vijačite napravo v ravnini z notranjo steno in jo zaklenite z nasprotno matico.



000000014

7 Alternative za montažo Navoj G

- 1 Varilni rokav G 1
- 2 Protiutež G 1½

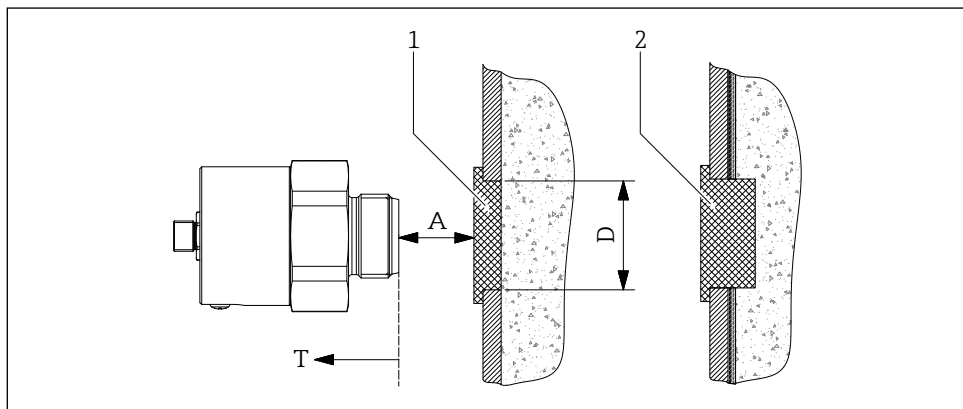


Pečat: zagotovi stranka

4.2.3 Montaža brez stika s procesom



- Nevarnost nastanka kondenzata na notranji steni procesa → čep 2
- A minimizirati → minimizirati dušenje signala
- Upoštevajte najvišjo temperaturo T



000000021

8 *Montaža pred procesno steno, ki ne prepušča mikrovalov*

- 1 *Mikrovalovno prepusten čep*
- 2 *Mikrovalovno prepusten čep v primeru nastajanja kondenzata na notranji procesni steni*

4.2.4 Montaža z dodatki

→ TI01564F "Dodatki"



Upoštevajte priložena navodila, ki so priložena pripomočkom!

4.3 Preverjanje po namestitvi

- Ali je naprava nepoškodovana (vizualni pregled)?
- Ali je naprava skladna s specifikacijami merilne točke?

Na primer:

- Procesna temperatura
- Procesni tlak
- Temperatura okolja
- Ali sta številka merilne točke in oznaka pravilna (vizualni pregled)?
- Ali je naprava ustrezno zaščiten pred padavinami in neposredno sončno svetlobo?
- Ali je naprava ustrezno zavarovana?

5 Električni priključek



Za napravo za nevarno območje:

Upoštevajte navodila iz dokumentacije Ex (XA).

5.1 Zahteve za povezavo

5.1.1 Povežite izravnavo potenciala

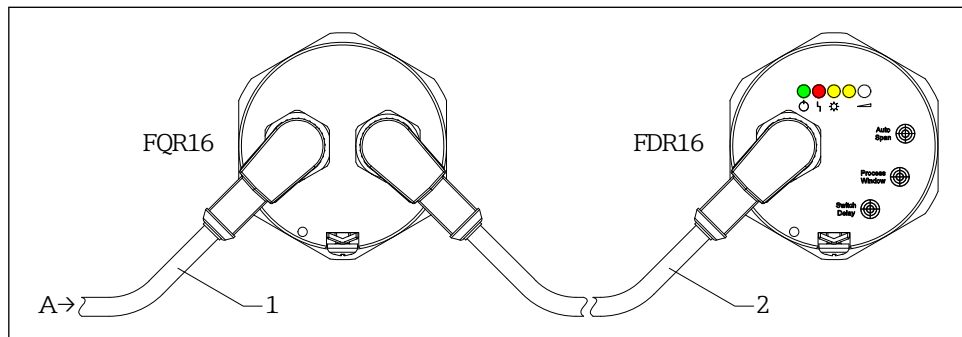
- Izenačevanje potencialov mora biti povezano z zunanjo ozemljitveno sponko na napravi.
- Za optimalno elektromagnetno združljivost naj bo linija za izenačevanje potencialov čim krajša.
- Priporočeni presek kabla je 2,5 mm².
- Izenačitev potenciala FDR16/FQR16 je treba vključiti v lokalno izenačitev potenciala.

5.1.2 Zahteve za priključni kabel

- Dovoljeno temperaturno območje → 10
- IP69 / IP67
- Priključni kabel FQR16 max. 2,5 Ω/žila / Priključni kabel FDR16 s FQR16 max. 5 Ω/žila
- Skupna zmogljivost < 100 nF
- Predpripravljeni povezovalni in povezovalni kabli → TI01564F "Dodatki"

5.2 Priključitev naprave

5.2.1 Ožičenje



000000004

9 Ožičenje

A Napajalno in signalno vezje

1 Priključni kabel s pravokotno vtičnico M12

2 Priključni kabel s pravokotnim vtičem M12 in pravokotno vtičnico M12

Napajalna napetost

- $U = 18$ do 30 V DC
- V skladu z IEC/EN61010 je treba za merilno napravo zagotoviti ustrezen odklopnik tokokroga.
- Vir napetosti: Nevarna napetost dotika ali tokokrog razreda 2 (Severna Amerika).

Poraba energije

$$P \leq 2,4 \text{ W}$$

Poraba toka


$$I \leq 120 \text{ mA (brez obremenitve)}$$

Obremenitev

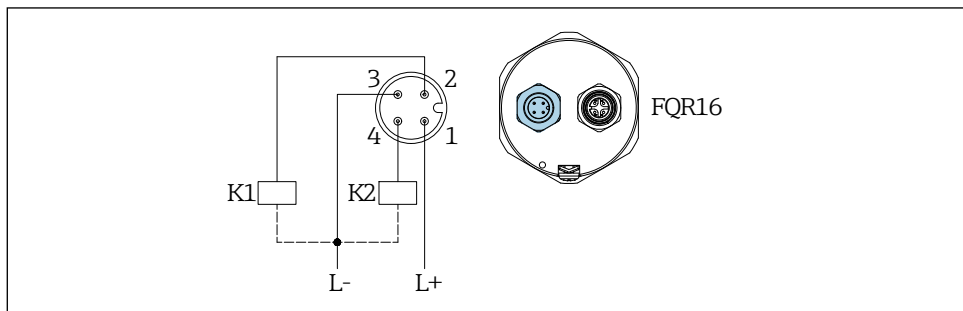
Max. 200 mA

Preklopni izhod


- 3-žični DC-PNP (pozitivni napetostni signal na preklopnem izhodu elektronike)
- 2 izhoda DC-PNP, antivalentno preklapljanje

 Naprave so notranje opremljene s fino žično varovalko 500 mA (počasi pihajočo) v skladu z IEC 60127-2, ki je uporabnik v primeru okvare ne more zamenjati.

5.2.2 Razporeditev pinov











000000006
















 10 Razporeditev pinov za napajalno napetost in izhodno vezje

Kx Zunanja obremenitev

Preklopni izhod

Raven točke	Moč signala (bela LED dioda)	Stanje senzorja	Preklopni izhod	
			Varnost MAX	Varnost MIN
	LED sveti ali hitro utripa (približno 9 do 15 Hz)			
	LED dioda je izklopljena ali počasi utripa (približno 2 do 8 Hz)			

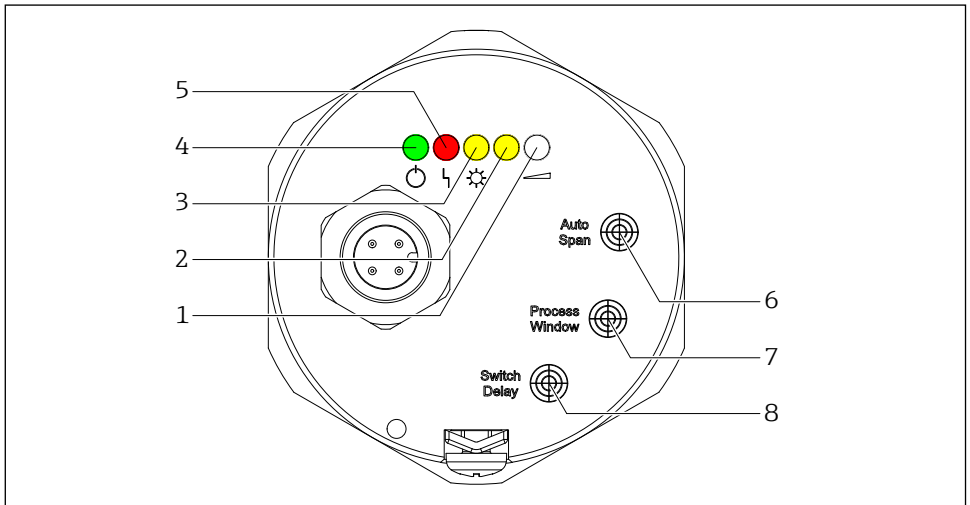
Test delovanja

Raven točke	Stanje sensorja	Napaka/opozorilo	Preklopni izhod	
		Opozorilo 		
		Utripanje diode LED		
 / 		Napaka 		
		LED sveti stalno		

5.3 Preverjanje po priključitvi

- Ali je naprava ali kabel nepoškodovan?
- Ali so uporabljeni kabli v skladu z zahtevami?
- Ali so vgrajeni kabli ustrezno razbremenjeni napetosti?
- Ali so priključki dobro zategnjeni?
- Ali napajalna napetost ustreza specifikacijam na plošči?
- Ni obrnjene polarnosti, je dodelitev priključkov pravilna?
- Če je napajalna napetost prisotna, ali sveti zelena dioda LED?

6 Možnosti delovanja








000000010

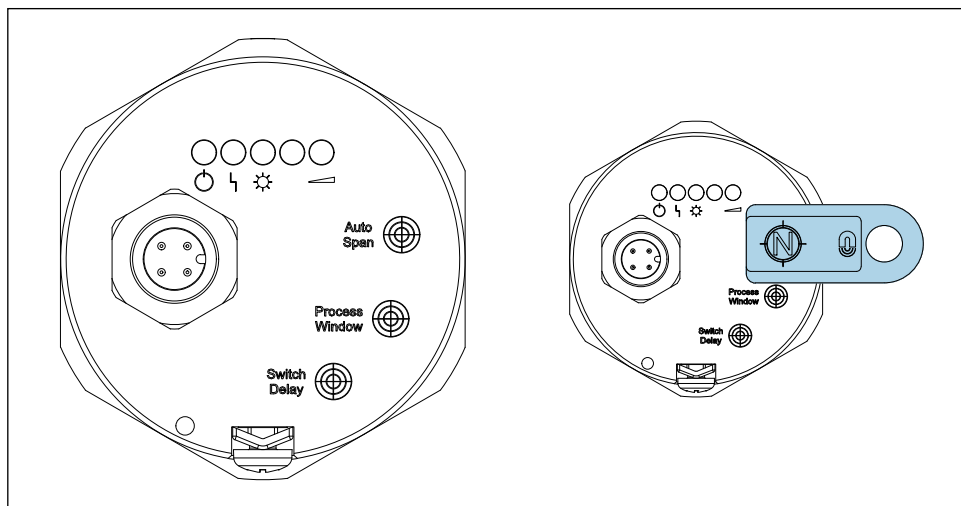
11 Prikaz in elementi delovanja naprave FDR16


- 1 Moč signala (bela LED dioda)
- 2 Samo za parametrizacijo: LED rumena
- 3 Stanje senzorja (rumena LED dioda)
- 4 Delovanje (zelena LED dioda)
- 5 Napaka/opozorilo (rdeča dioda LED)
- 6 Parametrizacija točke samodejne prilagoditve
- 7 Okno procesa točke parametrizacije
- 8 Zakasnitev preklopa točke parametrizacije

Svetlobni signali (LED)

Prikaz	Pomen
 ○ ○ ○ ○	Operacija Prižge se dioda LED: Naprava je pripravljena za delovanje (napajalna napetost je priključena). LED utripa: Naprava je v načinu parametriziranja (→ 19)
○  ○ ○ ○	Napaka/opozorilo Prižge se dioda LED: Napaka/napaka naprave (napaka, ki je ni mogoče odpraviti) LED utripa: Opozorilo/potrebno vzdrževanje (napaka, ki jo je mogoče odpraviti)
○ ○  ○ ○	Stanje senzorja Svetlobna dioda LED je ugasnjena: Prosta pot LED sveti: Pokrita pot
○ ○ ○  ○	Samo za parametrizacijo
○ ○ ○ ○ 	Moč signala Stanje luči (izklopljena, 2 do 15 Hz ali stalno prižgana) je sorazmerno z močjo signala.

Delovanje na kraju samem



 12 Delovanje na kraju samem

000000011

Delovni magnet postavite na označene površine naprave FDR16 za delovanje (severni pol je viden, kot je prikazano na sliki).

7 Oddaja v uporabo

Mikrovalovna pregrada je pripravljena za delovanje največ 3 s po priključitvi napajalne napetosti.

Začetna nastavitve → 7.2 ... 7.5

7.1 Preverjanje delovanja

Preverjanje delovanja

- Kontrolni seznam "Preverjanje po namestitvi"
- Kontrolni seznam "Preverjanje po priključitvi"

7.2 Način parametriranja aktivacije

Možnosti nastavitve so na voljo samo pri aktiviranem načinu parametriranja (7.3 ... 7.5)

Način parametriranja aktivacije

1. Napajanje je izklopljeno: Delovni magnet na "**Auto Span**", "**Process Window**" ali "**Switch Delay**"
 2. Napajanje je vklopljeno: Inicializacija → zelena LED (delovanje) počasi utripa
 3. Odstranite delovni magnet → način parametriranja (zelena LED še naprej počasi utripa)
- Naprava še naprej deluje normalno v ozadju glede na trenutne nastavitve, tako da na primer prekoračitev ravni točke povzroči preklon izhodnega signala.
 - 10 minut brez ukrepanja → način parametriranja se zaključi (naprava preklopi na normalno delovanje)
 - Način parametriranja se lahko zaključi tudi s ponastavitvijo napetosti.

7.3 Samodejna prilagoditev

- Samodejno prilagajanje območja zaznavanja v odvisnosti od procesa.
- Izvede se enkrat med zagonom **s prosto potjo**

Izvedba samodejne prilagoditve

1. Delovni magnet na "**Auto Span**" → zelena dioda LED hitro utripa
 2. V 10 sekundah odstranite delovni magnet:
 - zelena LED sveti 2 s
 - uspešno izvedena samodejna nastavitve
- Samodejna nastavitve ni mogoča (na primer pri pokriti poti) → opozorilo
 - Po samodejni nastavitvi se bela LED dioda (moč signala) stalno prižge, če je moč signala dovolj visoka in je na voljo prosta pot.
 - Ko je pot pokrita, rumena LED dioda (stanje senzorja) označuje pokrito pot, bela LED dioda pa je ugasnjena ali utripa z nizko frekvenco. Če temu ni tako, je treba prilagoditi procesno okno.

7.4 Nastavitev procesnega okna

- Če po samodejni prilagoditvi ni mogoče zanesljivo zaznati ravni točke, ker zaznavani medij ne duši dovolj, je treba procesno okno postopoma zmanjšati.
- Omogočena je tudi povečava procesnega okna. To je koristno, če se na primer material zaradi procesa prenaša skozi območje zaznavanja mikrovalovne pregrade, kar povzroči oslabitev mikrovalov.

Prilagoditev okna procesa

1. Operativni magnet na **"Process Window"**:
→ zelena dioda LED hitro utripa
→ prikaz (5 s) trenutnega procesnega okna
2. Nadaljujte z ustavljanjem delovanja magneta → vsakih 5 s preklopi na okno naslednjega procesa
3. Odstranite delovni magnet → izbrano zadnje prikazano okno procesa




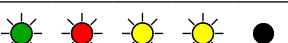
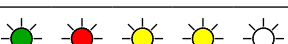
Prikaz	Pomen
	100 % (za zelo dobre dušilne medije)
	70 % (za dobre dušilne medije)
	50 % (tovarniška nastavitev)
	30 % (za manjše dušilne medije)
	15 % (za majhne dušilne medije)

7.5 Nastavitev zakasnitve preklopa

Zakasnitev preklopa je koristna na primer, če moč signala močno niha, tako da se izhodi preklonijo šele takrat, ko je preklonpa točka presežena ali nedosegljiva za ustrezno dolgo časa.

Nastavitev zakasnitve preklopa

1. Magnet za delovanje na **"Switch Delay"**:
→ zelena dioda LED hitro utripa
→ prikaz (5 s) zakasnitev preklopa toka
2. Nadaljujte z ustavljanjem delovanja magneta → vsakih 5 s preklon na naslednji preklonni čas
3. Odstranite delovni magnet → zadnji prikazani preklonni zamik

Prikaz	Pomen
	Izklop zakasnitve (tovarniška nastavitve)
	500 ms
	1 s
	5 s
	10 s

7.6 Ponastavitev na tovarniške nastavitve

V primeru neznanih nastavitvev ali uporabe v novi aplikaciji je priporočljivo, da pred tem ponastavite tovarniške nastavitve naprave FDR16.


Izvedite tovarniško ponastavitev

1. Delovni magnet na "Auto Span" → zelena dioda LED hitro utripa
2. Nadaljujte z ustavljanjem delovanja magneta (min. 20 s):
→ po 10 s rdeča LED dioda počasi utripa (opozorilo o ponastavitvi).
→ po 10 s rdeča LED dioda hitro utripa
3. Odstranite delovni magnet → ponastavitev parametrov na tovarniško nastavitvev (7.2 ... 7.4)



Tovarniške nastavitve →  BA01901F

7.7 Izvedite preskus delovanja

- Funkcijski test je mogoč le pri deaktiviranem načinu parametrizacije! →  19
- Če delovni magnet držite ≥ 30 s ob oznaki, rdeča LED utripa in naprava se samodejno vrne v trenutno preklopno stanje.

Izvedite preskus delovanja

1. Delovni magnet na "Auto Span", "Process Window" ali "Switch Delay". (min. 2 s)
→ vse diode LED se na kratko prižgejo.
→ trenutno preklopno stanje je obrnjeno.
→ opravi se preskus funkcije.
2. Odstranite delovni magnet → prehod na normalno delovanje

www.addresses.endress.com
