

# Scurte instrucțiuni de utilizare Soliwave FDR16/FQR16

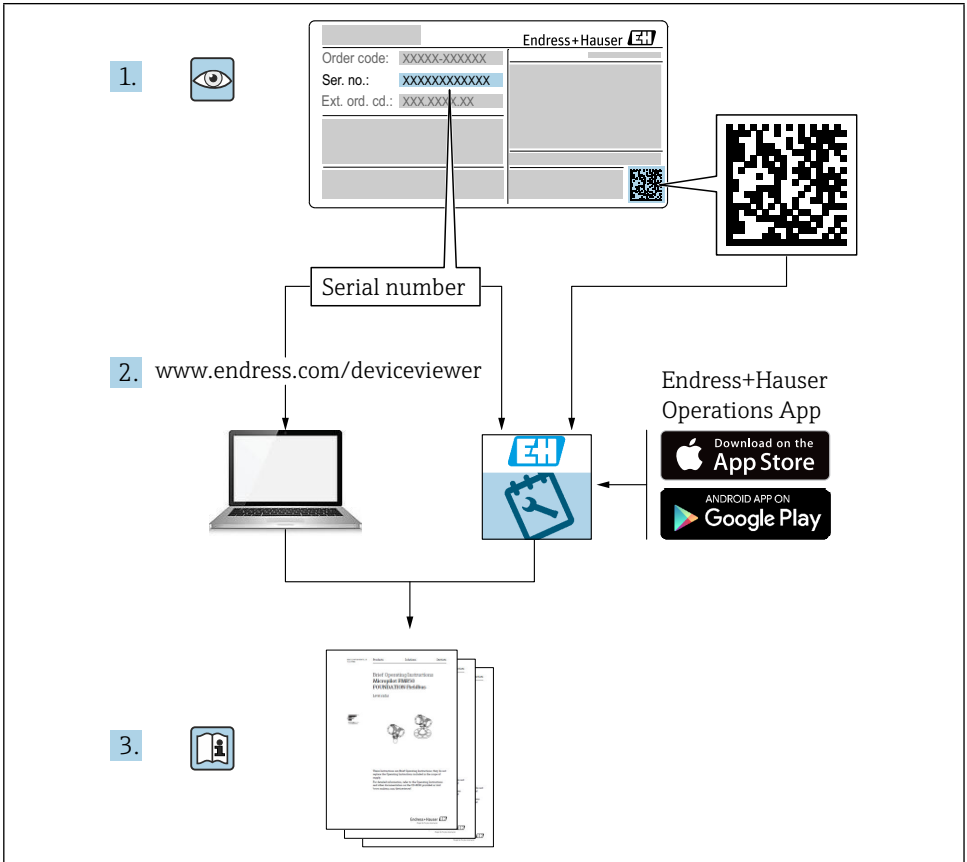
Barieră de microunde



Aceste instrucțiuni sunt instrucțiuni de utilizare succinte; ele nu înlocuiesc instrucțiunile de utilizare aferente dispozitivului.

Informații detaliate despre dispozitiv pot fi găsite în instrucțiunile de utilizare și în cealaltă documentație: Disponibil pentru toate versiunile de dispozitive prin:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer).
- Telefon inteligent/tabletă: *Endress+Hauser Operations App* .



# Cuprins

<b>1</b>	<b>Despre acest document</b>	<b>4</b>
1.1	Simboluri	4
<b>2</b>	<b>Instrucțiuni de siguranță de bază</b>	<b>5</b>
2.1	Cerințe pentru personal	5
2.2	Utilizare desemnată	5
2.3	Siguranța la locul de muncă	6
2.4	Siguranța operațională	6
2.5	Siguranța produselor	6
<b>3</b>	<b>Acceptarea la intrare și identificarea produselor</b>	<b>6</b>
3.1	Acceptare de intrare	6
3.2	Identificarea produsului	6
3.3	Depozitare și transport	7
<b>4</b>	<b>Montare</b>	<b>8</b>
4.1	Condiții de montare	8
4.2	Montarea dispozitivului	11
4.3	Verificarea post-instalare	13
<b>5</b>	<b>Conexiune electrică</b>	<b>14</b>
5.1	Cerințe de conectare	14
5.2	Conectarea dispozitivului	14
5.3	Verificarea post-conectare	16
<b>6</b>	<b>Opțiuni de operare</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Punerea în funcțiune</b>	<b>19</b>
7.1	Verificarea funcționării	19
7.2	Modul de parametrizare a activării	19
7.3	Reglare automată	19
7.4	Setați fereastra de procesare	20
7.5	Setați întârzierea de comutare	20
7.6	Resetare la setările din fabrică	21
7.7	Efectuați testul de funcționare	21

# 1 Despre acest document

## 1.1 Simboluri

### 1.1.1 Simboluri de siguranță

#### PERICOL

Acest simbol vă avertizează asupra unei situații periculoase. Neevitarea acestei situații va avea ca rezultat vătămări grave sau fatale.

#### AVERTISMENT

Acest simbol vă avertizează asupra unei situații periculoase. Neevitarea acestei situații poate duce la vătămări grave sau fatale.


#### PRECAUȚIE

Acest simbol vă avertizează asupra unei situații periculoase. Dacă nu evitați această situație, puteți suferi răni minore sau medii.

#### NOTĂ

Acest simbol conține informații privind procedurile și alte fapte care nu au ca rezultat vătămarea corporală.

### 1.1.2 Simboluri electrice

 Conexiune la sol

Clemă cu împământare, care este împământată prin intermediul unui sistem de împământare.

### 1.1.3 Simboluri pentru anumite tipuri de informații

 Permisă

Proceduri, procese sau acțiuni care sunt permise.

 Interzis

Proceduri, procese sau acțiuni care sunt interzise.

 Sfat

Indică informații suplimentare

 Trimitere la documentație


 Trimitere la o altă secțiune


 1., 2., 3. Serie de etape

### 1.1.4 Simboluri în grafică


**A, B, C ...** Vezi

1, 2, 3 ... Numerele articolelor

 Zona periculoasă

 Zonă sigură (zonă nepericuloasă)


### 1.1.5 Simboluri specifice dispozitivului

 LED aprins

Indică un LED aprins

 LED oprit


Indică un LED neiluminat

 LED nedefinit

Indică o stare de iluminare nedefinită sau arbitrară a LED-ului

 Cale liberă

Indică calea liberă între FDR și FQR

 Poteca acoperită

Indică traseul acoperit între FDR și FQR

## 2 Instrucțiuni de siguranță de bază


### 2.1 Cerințe pentru personal

Personalul trebuie să îndeplinească următoarele cerințe pentru a îndeplini sarcinile necesare, de exemplu, punerea în funcțiune și întreținerea:

- ▶ Specialiștii instruiți și calificați trebuie să aibă o calificare relevantă pentru funcția și sarcina specifică.
- ▶ sunt autorizate de proprietarul/operatorul instalației
- ▶ Sunt familiarizați cu reglementările federale/naționale
- ▶ Trebuie să fi citit și să fi înțeles instrucțiunile din manual și din documentația suplimentară
- ▶ Urmați instrucțiunile și respectați condițiile

### 2.2 Utilizare desemnată

Folosiiți bariera cu microunde numai pentru detectarea nivelului și în scopuri de numărare și control. Utilizarea necorespunzătoare poate prezenta pericole. Asigurați-vă că dispozitivul de măsurare este lipsit de defecte în timpul funcționării sale.

- Utilizați dispozitivul de măsurare numai pentru mediile la care materialele umezite de proces au un nivel adecvat de rezistență.
- Nu depășiți și nu coborâți sub valorile limită pentru dispozitivul de măsurare  TI01564F

#### 2.2.1 Utilizarea incorectă

Producătorul nu este răspunzător pentru daunele cauzate de o utilizare necorespunzătoare sau nedestinată.

#### Riscuri reziduale

Din cauza transferului de căldură de la proces, temperatura carcasei electronice și a ansamblurilor conținute în aceasta poate crește până la 70 °C (158 °F) în timpul funcționării.

Pericol de arsuri prin contactul cu suprafețele!

- ▶ Dacă este necesar, asigurați protecția împotriva contactului pentru a preveni arsurile.

## 2.3 Siguranța la locul de muncă

Pentru a lucra pe și cu dispozitivul:

- ▶ Purtați echipamentul de protecție necesar în conformitate cu reglementările federale/naționale.

## 2.4 Siguranța operațională

Risc de rănire!

- ▶ Folosiți dispozitivul numai în condiții tehnice corespunzătoare și în condiții de siguranță.
- ▶ Operatorul este responsabil pentru funcționarea fără interferențe a dispozitivului.

## 2.5 Siguranța produselor

Dispozitivele din bariera cu microunde sunt proiectate în conformitate cu bunele practici de inginerie pentru a îndeplini cerințele de siguranță de ultimă generație, au fost testate și au părăsit fabrica într-o stare în care pot fi utilizate în siguranță.

Acestea îndeplinesc standardele generale de siguranță și cerințele legale. De asemenea, acestea respectă directivele UE enumerate în Declarația de conformitate UE specifică dispozitivului. Endress+Hauser confirmă acest lucru prin aplicarea mărcii CE pe dispozitive.

# 3 Acceptarea la intrare și identificarea produselor

## 3.1 Acceptare de intrare

În timpul recepției mărfurilor, verificați următoarele:

- Codurile de comandă de pe bonul de livrare și de pe autocolantul produsului sunt identice?
- Bunurile sunt nedeteriorate?
- Corespund datele de pe plăcuța de identificare cu informațiile de comandă din buletinul de livrare?
- Dacă este necesar (a se vedea plăcuța de identificare): Sunt instrucțiunile de siguranță, de ex. XA, sunt furnizate?
- Dispozitivul este fixat în mod corespunzător?



În cazul în care una dintre aceste condiții nu este îndeplinită, vă rugăm să contactați biroul de vânzări al producătorului.

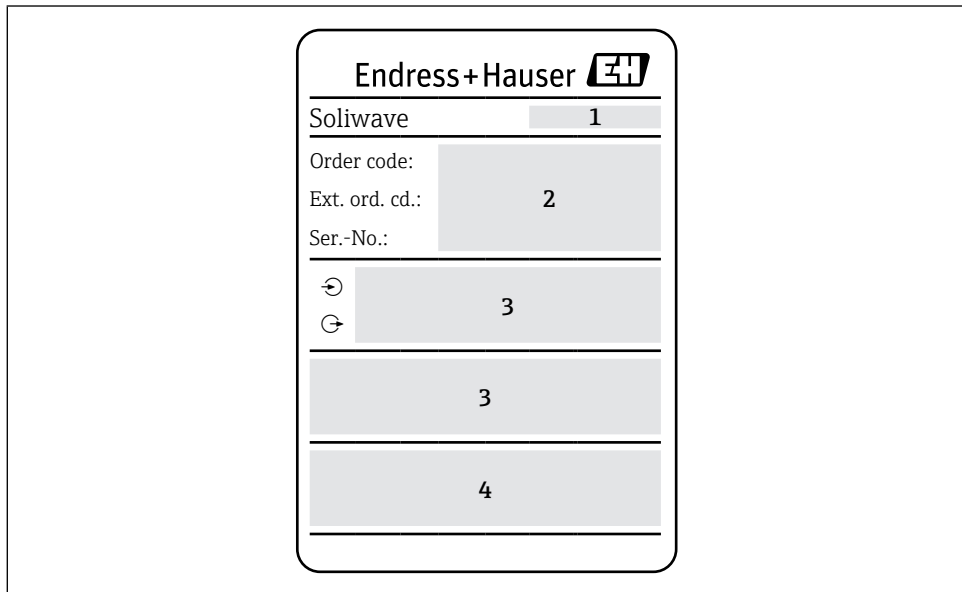
## 3.2 Identificarea produsului

Dispozitivul de măsurare poate fi identificat în următoarele moduri:

- Date de pe plăcuța de identificare
- Cod de comandă extins cu defalcarea caracteristicilor dispozitivului pe bonul de livrare
- Introduceți numărul de serie de pe plăcuțele de identificare în *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Toate informațiile despre dispozitivul de măsurare sunt afișate împreună cu o prezentare generală a domeniului de aplicare a documentației tehnice furnizate

- Introduceți numărul de serie de pe plăcuța de identificare în aplicația *Endress+Hauser Operations App* sau utilizați *Endress+Hauser Operations App* pentru a scana codul matricial 2-D (QR Code) de pe plăcuța de identificare

### 3.2.1 Plăcuță de identificare



#### 1 Date de pe plăcuța de identificare

- Adresa producătorului
- Numărul de comandă, codul de comandă extern, numărul de serie
- Date tehnice
- Informații specifice aprobării

### 3.2.2 Adresa producătorului

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

## 3.3 Depozitare și transport

### 3.3.1 Condiții de depozitare

Utilizați ambalajul original.

### 3.3.2 Temperatura de depozitare

→  10


### 3.3.3 Transportul dispozitivului

Transportați aparatul la punctul de măsurare în ambalajul original.


## 4 Montare

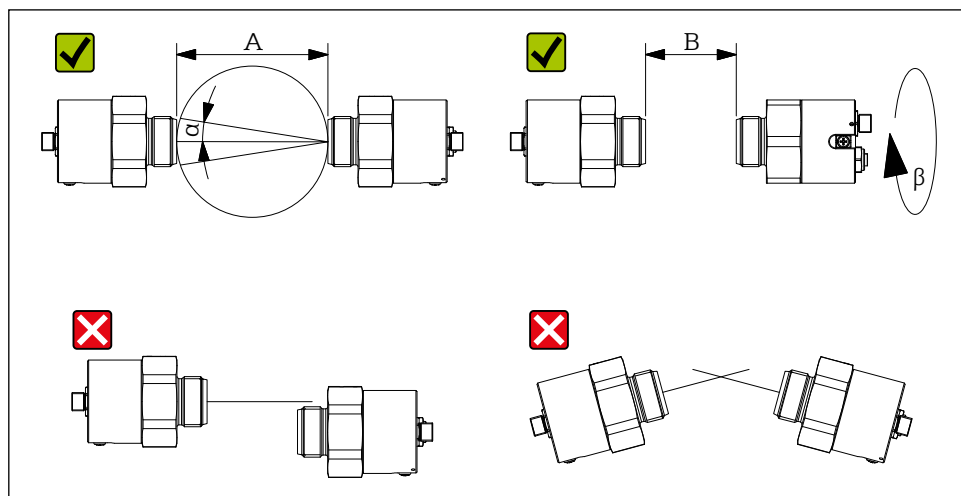
### 4.1 Condiții de montare

Minimizarea influențelor specifice aplicației

→  TIO1564F "Caracteristici de performanță"

#### 4.1.1 Poziția de montare

 Verificarea alinierii → Poziția terminalului de egalizare a potențialului  
(**A** = aceeași direcție pentru ambele dispozitive; **B** = un dispozitiv rotit cu 90°.)



000000005

 2 Poziția de montare

*A* Interval de detecție de la 0,5 la 20 m (de la 19,7 la 787,4 in)


*B* Interval de detecție de la 0,12 la 0,5 m (de la 4,7 la 19,7 in)

*α* Unghiul de deschidere al antenei aprox. 12°.

*β* 90°

#### 4.1.2 Funcționarea reflectorului

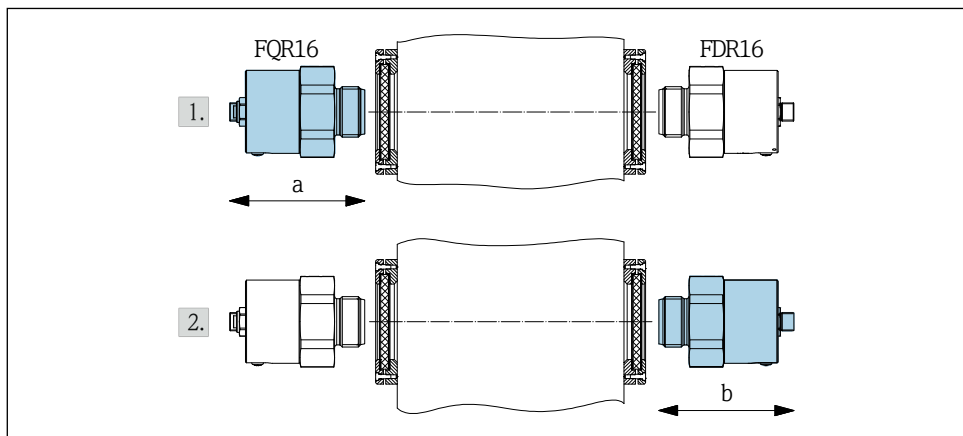
Aranjați dispozitivele simetric față de reflector (unghiul de intrare = unghiul de ieșire).

 Reducerea razei de acțiune pentru fiecare reflector: 10 %.



### 4.1.3 Optimizarea calității semnalului

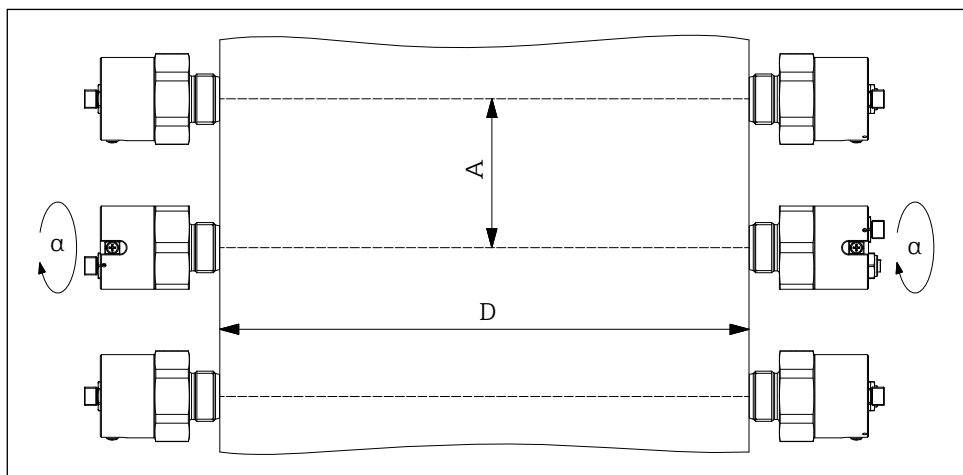
Este posibil să se optimizeze calitatea semnalului prin deplasarea FQR16 și FDR16 pe axa lor longitudinală cu  $a$ ,  $b > \pm 10$  mm ( $\pm 0,4$  in) după ce a fost efectuată o reglare automată.



3 Optimizarea calității semnalului

000000003

### 4.1.4 Funcționare paralelă



4 Funcționare paralelă

000000009

$A$  Distanța dintre barierele de microunde

$D$  Domeniul de detecție


$\alpha$   $90^\circ$

-  ■ Recomandare în condiții ideale:  $A \geq D/2$ .
- Reflecții mai puternice → crește  $A$ .

#### 4.1.5 Gama de temperaturi de funcționare

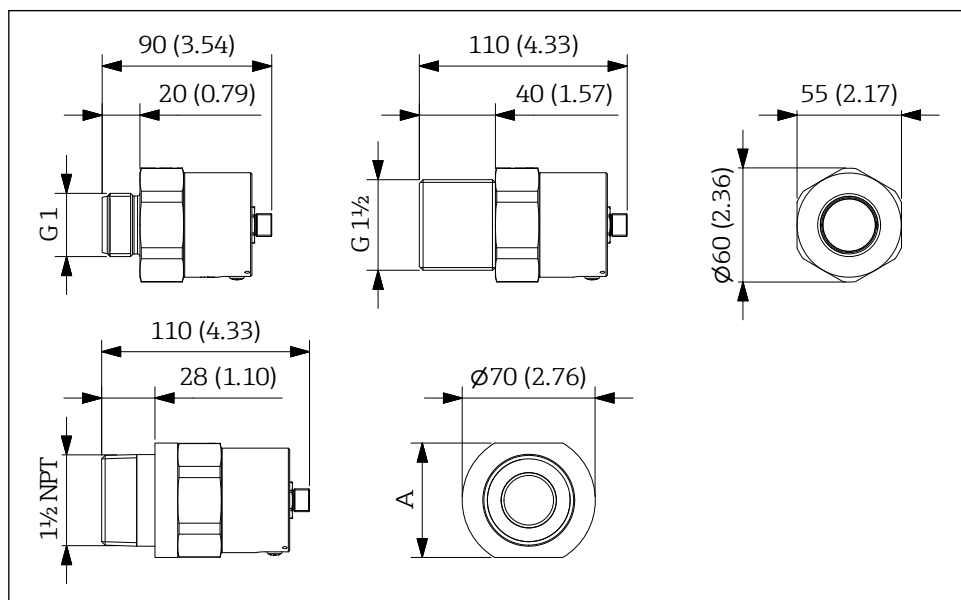
-20 până la +60 °C (-4 până la +140 °F)

#### 4.1.6 Adaptor de proces


→  TI01564F "Accesorii"

- Adaptor cu sudură sau cu șurub tip FAR52
- Manșon de sudură, contrapiulițe și suport de montare
- Dop din PTFE sau ceramică de oxid de aluminiu tip FAR54
- Racordul pentru vizor
- Duză de procesare tip FAR50
- Adaptor de inserție tip FAR51 pentru duze de proces
- Adaptor de înaltă presiune și temperatură ridicată

#### 4.1.7 Dimensiuni de montare



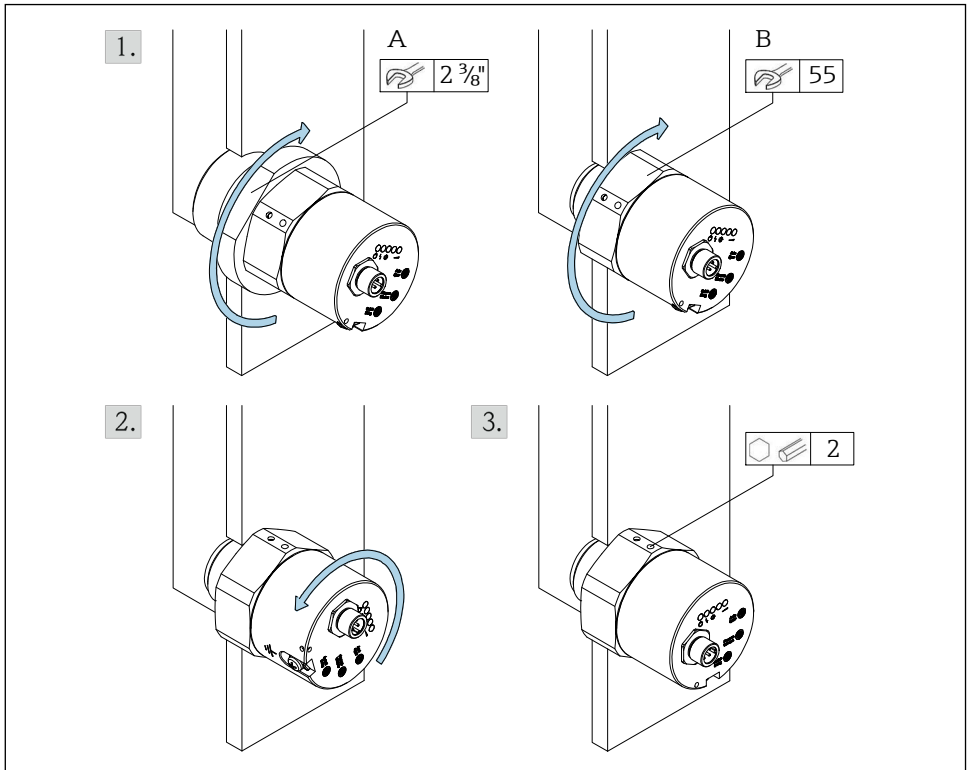
000000012

 5 Dimensiuni de montare. Unitatea de măsură mm (in)

A  $2\frac{3}{8}$ " (60,325 mm / 2,375 in)

## 4.2 Montarea dispozitivului

### 4.2.1 Montare cu filet de conectare



000000061

#### 6 Montare cu filet de conectare

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

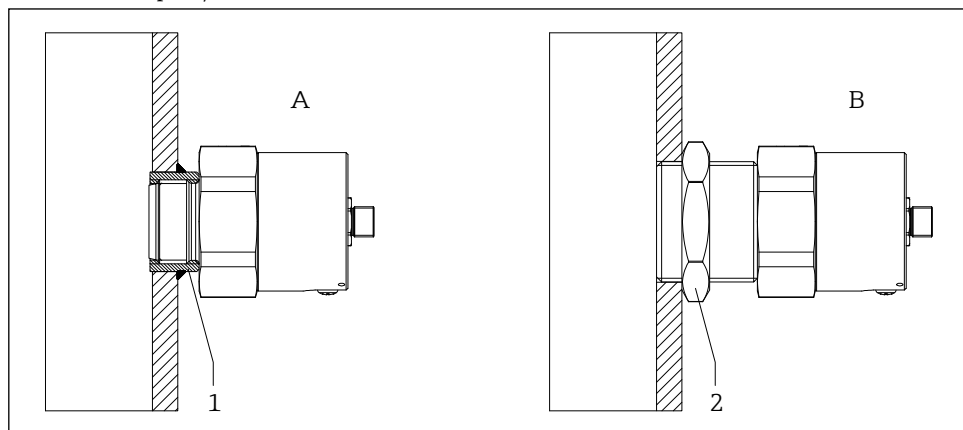
1. Înșurubați în filet de racordare conic (**A**) sau cilindric (**B**).
2. Aliniați carcasa dispozitivelor electronice (borna de egalizare a potențialului ambelor dispozitive trebuie să fie îndreptată în aceeași direcție).
3. Fixați carcasa în poziție.



Sigiliu: se furnizează de către client

#### 4.2.2 Alternative de montare Firul G

- Montare cu sudură (A): Înșurubați dispozitivul până la capăt.
- Montarea în firul existent (B): Înșurubați dispozitivul la nivel cu peretele interior și blocați-l cu un contrapiuliță.



000000014

#### 7 Alternative de montare Firul G

- 1 Manșon de sudură G 1
- 2 Contragreutate G 1½

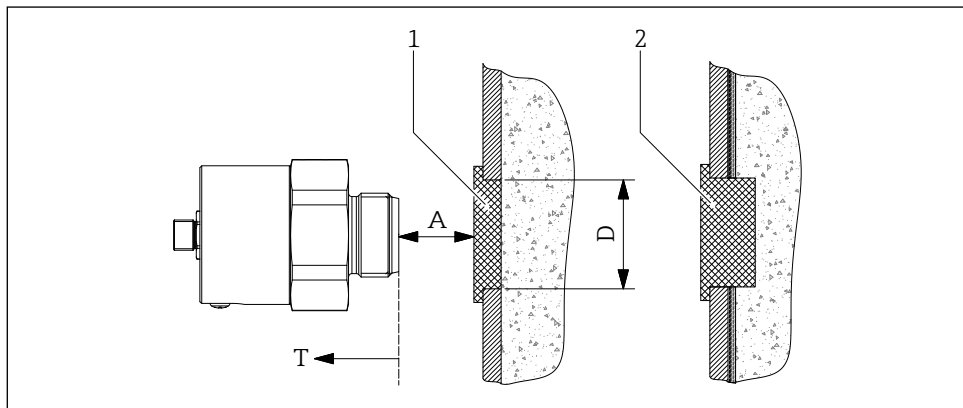


Sigiliu: se furnizează de către client

### 4.2.3 Montare fără contact cu procesul



- Riscul de formare a condensului pe peretele interior al procesului → fișă 2.
- **A** minimizează → minimizează atenuarea semnalului
- Respectați temperatura maximă **T**.



000000021

8 Montare în fața unui perete de proces impermeabil la microunde

- 1 Dop permeabil la microunde
- 2 Dop permeabil la microunde în cazul formării condensului pe peretele interior al procesului

### 4.2.4 Montaj cu accesorii

→ TI01564F "Accesorii"



Respectați instrucțiunile anexate la accesorii!

## 4.3 Verificarea post-instalare

- Dispozitivul nu este deteriorat (inspecție vizuală)?
- Dispozitivul este conform cu specificațiile punctului de măsurare?

De exemplu:

- Temperatura de proces
- Presiunea de proces
- Temperatura ambiantă
- Numărul și etichetarea punctelor de măsurare sunt corecte (inspecție vizuală)?
- Este dispozitivul protejat în mod corespunzător împotriva precipitațiilor și a luminii solare directe?
- Dispozitivul este fixat în mod corespunzător?

## 5 Conexiune electrică



Pentru un dispozitiv pentru zona periculoasă:  
Respectați instrucțiunile din documentația Ex (XA).

### 5.1 Cerințe de conectare

#### 5.1.1 Conectați egalizarea potențialului

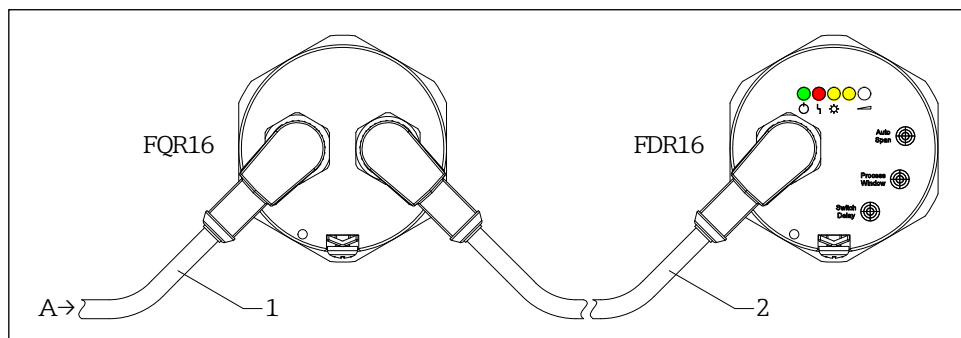
- Egalizarea potențialului trebuie să fie conectată la borna de împământare externă a dispozitivului.
- Pentru o compatibilitate electromagnetică optimă, mențineți linia de egalizare a potențialului cât mai scurtă posibil.
- Secțiunea transversală recomandată a cablului este de 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Egalizarea potențialului FDR16/FQR16 trebuie să fie inclusă în egalizarea potențialului local.

#### 5.1.2 Cerințe privind cablurile de conectare

- Intervalul de temperatură admisibil → 10  
 ☒ IP69 / ☒ IP67
- Cablu de conectare FQR16 max. 2,5 Ω/nodul / Cablu de conectare FDR16 cu FQR16 max. 5 Ω/nodul
- Capacitate totală < 100 nF
- Cabluri prefabricate de conexiune și interconectare → TI01564F "Accesorii"

### 5.2 Conectarea dispozitivului

#### 5.2.1 Cablare



0000000004

#### 9 Cablare

A Circuit de alimentare și semnal

1 Cablu de conectare cu mufă în unghi drept M12

2 Cablu de conectare cu fișă cu unghi drept M12 și mufă cu unghi drept M12

### Tensiunea de alimentare

- $U = 18$  până la  $30$  V DC
- În conformitate cu IEC/EN61010, trebuie prevăzut un întrerupător de circuit adecvat pentru dispozitivul de măsurare.
- Sursa de tensiune: Tensiune de contact nepericuloasă sau circuit de clasă 2 (America de Nord).

### Consumul de energie

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

### Consumul de curent


$$I \leq 120 \text{ mA (fără sarcină)}$$

### Încărcare

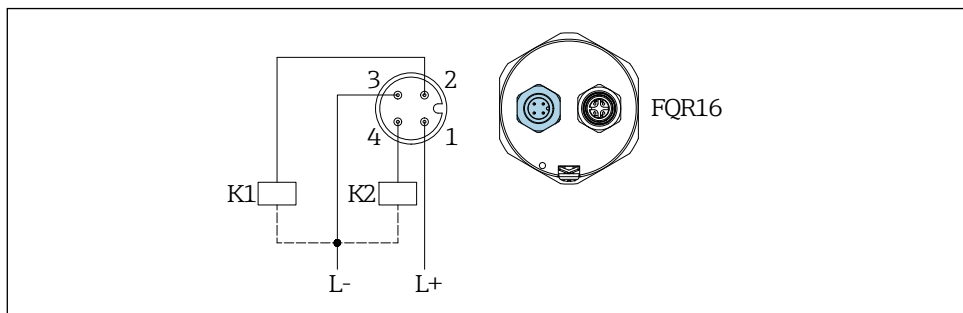
Max. 200 mA

### Ieșire de comutare


- DC-PNP cu 3 fire (semnal de tensiune pozitivă la ieșirea de comutare a sistemului electronic)
- 2 ieșiri DC-PNP, comutate antivalent

 Dispozitivele sunt echipate în interior cu o siguranță cu fir fin de 500 mA (slow-blow) în conformitate cu IEC 60127-2, care nu poate fi schimbată de către utilizator în caz de defecțiune.

### 5.2.2 Atribuirea pinilor











000000006















 10 Atribuirea pinilor pentru tensiunea de alimentare și circuitul de ieșire

Kx Sarcina externă

## Ieșire de comutare

Nivelul punctului	Puterea semnalului (LED alb)	Starea senzorului	Ieșire de comutare	
			Siguranța MAX	Siguranța MIN
	LED-ul este aprins sau clipește rapid (aprox. 9 până la 15 Hz)			
	LED-ul este stins sau clipește încet (aprox. 2-8 Hz)			

## Test de funcționare

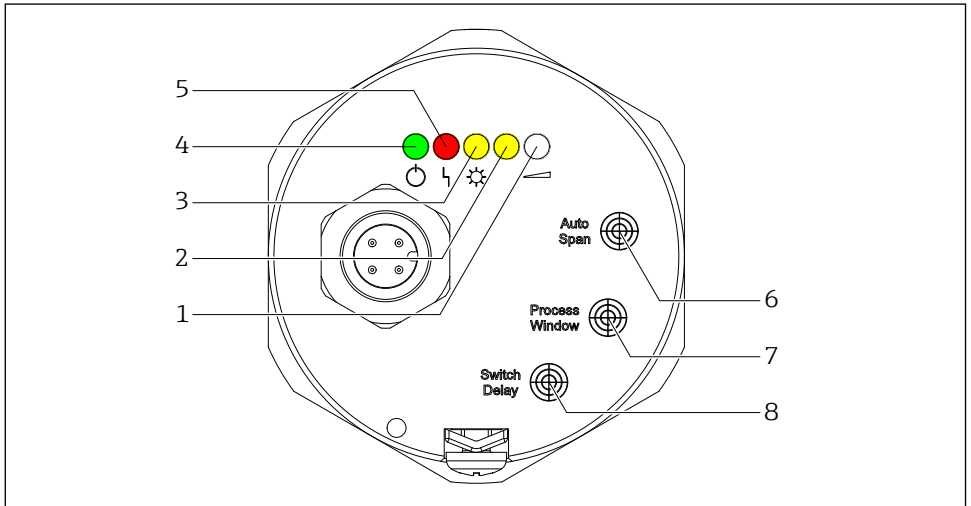
Nivelul punctului	Starea senzorului	Eroare/Avertizare	Ieșire de comutare	
		<b>Avertisment</b> 		
		LED intermitent		
		<b>Eroare</b>  LED-ul se aprinde permanent		

## 5.3 Verificarea post-conectare

- Dispozitivul sau cablul nu este deteriorat?
- Cablurile utilizate sunt conforme cu cerințele?
- Cablurile montate au o descărcare de tracțiune adecvată?
- Sunt conectorii bine strânși?
- Tensiunea de alimentare corespunde specificațiilor de pe plăcuța de identificare?
- Nu există polaritate inversă, atribuirea terminalelor este corectă?
- Dacă tensiunea de alimentare este prezentă, este aprins LED-ul verde?



## 6 Opțiuni de operare








000000010

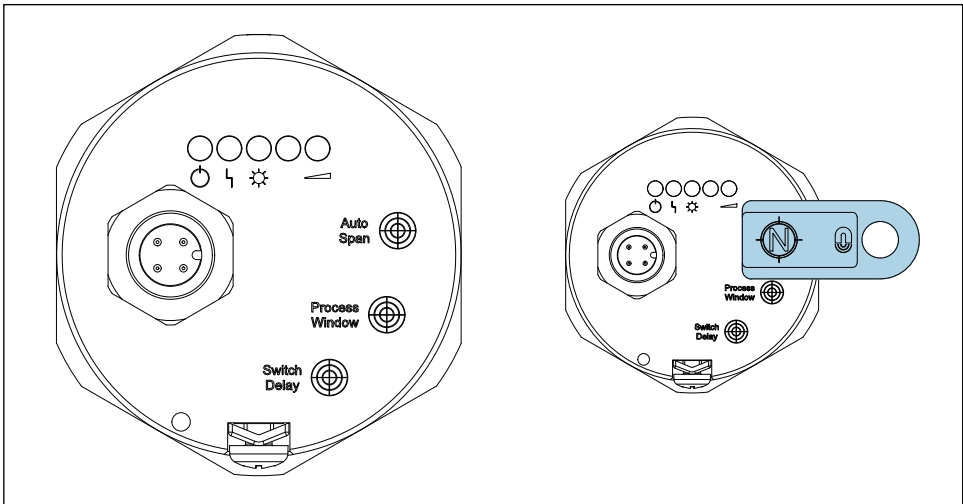
**11** Elemente de afișare și operare ale FDR16


- 1 Puterea semnalului (LED alb)
- 2 Numai pentru parametrizare: LED galben
- 3 Starea senzorului (LED galben)
- 4 Funcționare (LED verde)
- 5 Eroare/avertisment (LED roșu)
- 6 Reglarea automată a punctului de parametrizare
- 7 Fereastra de procesare a punctului de parametrizare
- 8 Întârziere de comutare a punctului de parametrizare

## Semnale luminoase (LED-uri)

Afișare	Adică
 ○ ○ ○ ○	<b>Operațiunea</b> LED-ul se aprinde: Aparatul este gata de funcționare (este aplicată tensiunea de alimentare) LED-ul clipește: Dispozitivul se află în modul de parametrizare (→ 19)
○  ○ ○ ○	<b>Eroare/Avertizare</b> LED-ul se aprinde: Eroare/defecțiune a dispozitivului (eroare irecuperabilă) LED-ul clipește: Avertizare/întreținere necesară (eroare recuperabilă)
○ ○  ○ ○	<b>Starea senzorului</b> LED stins: Cale liberă LED aprins: Calea acoperită
○ ○ ○  ○	Numai pentru parametrizare
○ ○ ○ ○ 	<b>Puterea semnalului</b> Starea luminii (stinsă, între 2 și 15 Hz sau aprinsă permanent) este proporțională cu intensitatea semnalului

## Operare la fața locului



 12 Operare la fața locului

000000011

Așezați magnetul de funcționare pe suprafețele marcate ale FDR16 pentru funcționare (polul nordic vizibil, după cum se arată).

## 7 Punerea în funcțiune

Bariera cu microunde este gata de funcționare la maximum 3 s după aplicarea tensiunii de alimentare.

Configurarea inițială → 7.2 ... 7.5

### 7.1 Verificarea funcționării

Verificarea funcționării

- Lista de verificare "Verificare post-instalare"
- Lista de verificare "Verificare post-conectare"

### 7.2 Modul de parametrizare a activării

Opțiuni de setare disponibile numai cu modul de parametrizare activat (7.3 ... 7.5)

#### Modul de parametrizare a activării

1. Sursa de alimentare oprită: Magnet de funcționare pe "**Auto Span**", "**Process Window**" sau "**Switch Delay**"
  2. Alimentarea cu energie electrică este pornită: Inițializare → LED-ul verde (funcționare) clipește încet
  3. Îndepărtați magnetul de operare → modul de parametrizare (LED-ul verde continuă să clipească lent)
- Dispozitivul continuă să funcționeze normal în fundal în funcție de setările curente, astfel încât, de exemplu, depășirea nivelului punctului duce la comutarea ieșirii de semnal.
  - 10 minute nici o acțiune → modul de parametrizare se încheie (dispozitivul trece la funcționarea normală)
  - Modul de parametrizare poate fi, de asemenea, întrerupt printr-o resetare a tensiunii.

### 7.3 Reglare automată

- Reglarea automată a domeniului de detecție în funcție de proces.
- Se efectuează o singură dată în timpul punerii în funcțiune **cu cale liberă**.

#### Efectuați reglajul automat

1. Magnet de operare pe "**Auto Span**" → LED-ul verde clipește rapid
  2. Îndepărtați magnetul de funcționare în termen de 10 secunde:
    - LED-ul verde se aprinde timp de 2 s
    - ajustarea automată efectuată cu succes
- Reglarea automată nu este fezabilă (de exemplu, în cazul unei căi acoperite) → avertizare
  - După o reglare automată, LED-ul alb (intensitatea semnalului) se aprinde permanent dacă intensitatea semnalului este suficient de mare și dacă există o cale liberă.
  - Atunci când traseul este acoperit, LED-ul galben (starea senzorului) indică traseul acoperit, iar LED-ul alb este stins sau clipește la o frecvență redusă. Dacă nu este cazul, fereastra de procesare trebuie atunci ajustată.

## 7.4 Setări fereastra de procesare

- În cazul în care nivelul punctului nu poate fi detectat în mod fiabil după o reglare automată, deoarece mediul care trebuie detectat nu se amortizează suficient, fereastra de proces trebuie redusă pas cu pas.
- De asemenea, este posibilă o mărire a ferestrei de procesare. Acest lucru este util dacă, de exemplu, materialul este transportat prin domeniul de detecție al barierei de microunde din cauza procesului, ceea ce duce la atenuarea microundei.

### Personalizarea ferestrei de proces

1. Magnet de operare pe **"Process Window"**:  
→ LED-ul verde clipește rapid  
→ afișare (5 s) fereastra procesului curent
2. Continuați să opriți magnetul de operare → la fiecare 5 s trece la fereastra procesului următor
3. Îndepărtați magnetul de operare → ultima fereastră de proces afișată selectată






Afișare	Adică
	100 % (pentru medii de amortizare foarte bune)
	70 % (pentru medii de amortizare bune)
	50 % (setarea din fabrică)
	30 % (pentru medii de amortizare mai mici)
	15 % (pentru medii de amortizare mici)

## 7.5 Setări întârzierea de comutare

O întârziere de comutare este utilă, de exemplu, în cazul în care intensitatea semnalului fluctuează puternic, astfel încât ieșirile să comute numai atunci când punctul de comutare este depășit sau sub nivelul de comutare pentru o perioadă de timp corespunzător.

### Setări întârzierea de comutare

1. Magnet de operare pe **"Switch Delay"**:  
→ LED-ul verde clipește rapid  
→ afișare (5 s) întârziere de comutare a curentului
2. Continuați să opriți magnetul de operare → la fiecare 5 s trecerea la următoarea întârziere de comutare
3. Îndepărtați magnetul de operare → ultima întârziere de comutare afișată, selectată

Afișare	Adică
	Deconectarea întârzierii de comutare (setarea din fabrică)
	500 ms
	1 s
	5 s
	10 s


## 7.6 Resetare la setările din fabrică

În cazul unor setări necunoscute sau al utilizării într-o aplicație nouă, se recomandă resetarea în prealabil a FDR16 la setările din fabrică.


### Efectuați resetarea din fabrică

1. Magnet de operare pe "Auto Span" → LED-ul verde clipește rapid
2. Continuați să opriți magnetul de operare (min. 20 s):  
→ după 10 s, LED-ul roșu clipește încet (avertizare de resetare)  
→ după încă 10 s, LED-ul roșu clipește rapid
3. Îndepărtați magnetul de operare → resetarea parametrilor la setările din fabrică (7.2 ... 7.4)



Setări din fabrică →  BA01901F

## 7.7 Efectuați testul de funcționare

- Testul de funcționare este posibil numai cu modul de parametrizare dezactivat! →  19
- Dacă magnetul de operare este ținut ≥ 30 s împotriva marcajului, LED-ul roșu clipește și dispozitivul revine automat la starea de comutare curentă.

### Efectuați testul de funcționare

1. Magnet de operare pe "Auto Span", "Process Window" sau "Switch Delay" (min. 2 s)  
→ toate LED-urile se aprind pentru scurt timp  
→ starea de comutare curentă este inversată  
→ se efectuează testul de funcționare
2. Îndepărtați magnetul de operare → trecerea la funcționarea normală





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

---