

# Krótką instrukcja obsługi Soliwave FDR16/FQR16

Bariera mikrofalowa

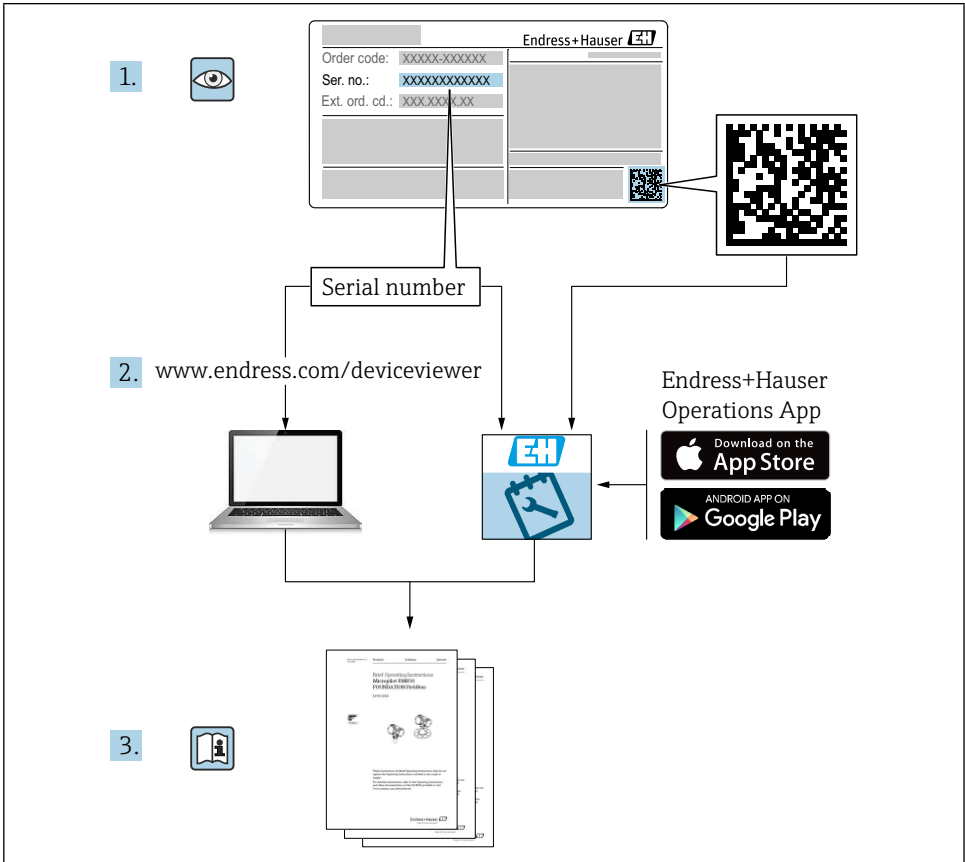


Niniejsza instrukcja jest skróconą instrukcją obsługi i nie zastępuje instrukcji obsługi urządzenia.

Szczegółowe informacje o urządzeniu znajdują się w instrukcji obsługi i pozostałej dokumentacji:

Dostępne dla wszystkich wersji urządzeń za pośrednictwem:

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



# Spis treści

<b>1</b>	<b>O niniejszym dokumencie</b> .....	<b>4</b>
1.1	Symbole .....	4
<b>2</b>	<b>Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa</b> .....	<b>5</b>
2.1	Wymagania dotyczące personelu .....	5
2.2	Przeznaczenie .....	5
2.3	Bezpieczeństwo w miejscu pracy .....	6
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji .....	6
2.5	Bezpieczeństwo produktu .....	6
<b>3</b>	<b>Odbiór dostawy i identyfikacja produktu</b> .....	<b>6</b>
3.1	Odbiór dostawy .....	6
3.2	Identyfikacja produktu .....	6
3.3	Przechowywanie i transport .....	7
<b>4</b>	<b>Montaż</b> .....	<b>8</b>
4.1	Warunki montażu .....	8
4.2	Montaż urządzenia .....	11
4.3	Kontrola poinstalacyjna .....	13
<b>5</b>	<b>Podłączenie elektryczne</b> .....	<b>14</b>
5.1	Wymagania dotyczące połączeń .....	14
5.2	Podłączanie urządzenia .....	14
5.3	Kontrola po podłączeniu .....	16
<b>6</b>	<b>Obsługa urządzenia</b> .....	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Uruchomienie</b> .....	<b>19</b>
7.1	Kontrola funkcji .....	19
7.2	Aktywacja trybu parametryzacji .....	19
7.3	Regulacja automatyczna .....	19
7.4	Ustawienie okna procesowego .....	20
7.5	Ustawianie opóźnienia przełączania .....	20
7.6	Przywrócenie ustawień fabrycznych .....	21
7.7	Wykonanie testu funkcjonalnego .....	21

# 1 O niniejszym dokumencie

## 1.1 Symbole

### 1.1.1 Symbole bezpieczeństwa

#### **NEBEZPIECZEŃSTWO**

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go doprowadzi do poważnego uszkodzenia ciała lub śmierci.

#### **OSTRZEŻENIE**

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go doprowadzi do poważnego uszkodzenia ciała lub śmierci.


#### **PRZESTROGA**

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go doprowadzi do lekkich lub średnich uszkodzeń ciała.

#### **NOTYFIKACJA**


Tym symbolem są oznaczone informacje o procedurach i inne czynności, z którymi nie wiąże się niebezpieczeństwo obrażeń ciała.


### 1.1.2 Symbole elektryczne

 Zacisk uziemienia


Zacisk uziemiony, z punktu widzenia użytkownika, jest już uziemiony poprzez system uziemienia.


### 1.1.3 Symbole i grafiki oznaczające niektóre typy informacji


 Dopuszczalne  
Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności

 Zabronione  
Zabronione procedury, procesy lub czynności.

 Wskazówka  
Oznacza dodatkowe informacje

 Odniesienie do dokumentacji

 Odniesienie do innej sekcji


 1., 2., 3. Kolejne kroki procedury

### 1.1.4 Symbole w grafice

**A, B, C ...** Zobacz

1, 2, 3 ... Numery pozycji

 Obszar niebezpieczny

 Obszar bezpieczny (obszar niezagrożony)

### 1.1.5 Symbole specyficzne dla urządzenia



Dioda LED włączona

Wskazanie świecącej diody LED

● Dioda LED wyłączona

Wskazuje nieświecącą diodę LED

○ Wskaźnik LED nieokreślony

Wskazuje nieokreślony lub dowolny stan świecenia diody LED



Ścieżka nieprzesłonięta

Określa nieprzesłoniętą ścieżkę między FDR i FQR.



Ścieżka przesłonięta

Określa przesłoniętą ścieżkę między FDR i FQR.

## 2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa


### 2.1 Wymagania dotyczące personelu

Personel musi spełniać następujące wymagania, aby móc wykonywać niezbędne zadania, np. uruchomienie i konserwację:

- ▶ Przeszkoleni, wykwalifikowani specjaliści muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania określonej funkcji i zadania
- ▶ Są autoryzowani przez właściciela/operatora zakładu
- ▶ Są zaznajomieni z przepisami federalnymi/krajowymi
- ▶ Muszą przeczytać i zrozumieć instrukcje zawarte w podręczniku i dokumentacji uzupełniającej.
- ▶ Postępują zgodnie z instrukcjami i przestrzegają warunków

### 2.2 Przeznaczenie

Barierę mikrofalową należy stosować wyłącznie do celów wykrywania poziomu, liczenia i kontroli. Niewłaściwe użytkowanie może stwarzać zagrożenia. Należy upewnić się, że urządzenie pomiarowe jest wolne od wad podczas pracy.

- Urządzenie pomiarowe należy stosować tylko dla mediów, na które mające kontakt w procesie materiały mają odpowiednią odporność.
- Nie przekraczać ani nie schodzić poniżej wartości granicznych dla urządzenia pomiarowego  TI01564F

#### 2.2.1 Niewłaściwe użycie

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym lub niezgodnym z przeznaczeniem użyciem.

#### Pozostałe ryzyka

Ze względu na przenoszenie ciepła z procesu, temperatura obudowy elektroniki i znajdujących się w niej podzespołów może wzrosnąć podczas pracy do 70 °C (158 °F).

Niebezpieczeństwo poparzenia w wyniku kontaktu z powierzchniami!

- ▶ W razie potrzeby zapewnić ochronę przed dotykiem, aby zapobiec poparzeniom.

## 2.3 Bezpieczeństwo w miejscu pracy

Do pracy na urządzeniu i z urządzeniem:

- ▶ Stosować wymagane wyposażenie ochronne zgodnie z przepisami federalnymi/krajowymi.

## 2.4 Bezpieczeństwo eksploatacji

Niebezpieczeństwo obrażeń!

- ▶ Urządzenie należy eksploatować wyłącznie w odpowiednim stanie technicznym i w stanie bezawaryjnym.
- ▶ Użytkownik jest odpowiedzialny za wolne od zakłóceń działanie urządzenia.

## 2.5 Bezpieczeństwo produktu

Urządzenia bariery mikrofalowej zostały zaprojektowane zgodnie z dobrą praktyką inżynierską, aby spełnić najnowocześniejsze wymagania bezpieczeństwa, zostały przetestowane i opuściły fabrykę w stanie umożliwiającym bezpieczną eksploatację.

Spełniają one ogólne normy bezpieczeństwa i wymagania prawne. Są również zgodne z dyrektywami UE wymienionymi w Deklaracji Zgodności UE dla poszczególnych urządzeń. Endress+Hauser potwierdza to poprzez umieszczenie na urządzeniach znaku CE.

# 3 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

## 3.1 Odbiór dostawy

Podczas odbioru towaru należy sprawdzić następujące elementy:

- Czy kody zamówienia na dowodzie dostawy i na naklejce produktu są identyczne?
- Czy towar jest nieuszkodzony?
- Czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi zamówienia na dowodzie dostawy?
- Jeśli jest to wymagane (patrz tabliczka znamionowa): Czy dołączone są instrukcje bezpieczeństwa, np. XA?
- Czy urządzenie jest odpowiednio zabezpieczone?




Jeśli jeden z tych warunków nie jest spełniony, prosimy o kontakt z biurem handlowym producenta.


## 3.2 Identyfikacja produktu

Urządzenie pomiarowe może być identyfikowane w następujący sposób:

- Dane na tabliczce znamionowej
- Rozszerzony kod zamówienia z wyszczególnieniem cech urządzenia na dowodzie dostawy
- Wprowadzić numer seryjny z tabliczek znamionowych w *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Wyświetlane są wszystkie informacje o urządzeniu pomiarowym wraz z przegłędem zakresu dostarczonej dokumentacji technicznej.
- Wprowadzić numer seryjny na tabliczce znamionowej do aplikacji *Endress+Hauser Operations App* lub użyj aplikacji *Endress+Hauser Operations App* do zeskanowania dwuwymiarowego kodu matrycowego (QR Code) na tabliczce znamionowej.

### 3.2.1 Tabliczka znamionowa

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

 1 Dane na tabliczce znamionowej

1 Miejsce produkcji

2 Numer zamówieniowy, rozszerzony kod urządzenia, numer seryjny

3 Dane techniczne

4 Informacje o dopuszczeniach

### 3.2.2 Miejsce produkcji

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

## 3.3 Przechowywanie i transport

### 3.3.1 Warunki przechowywania

Należy używać oryginalnego opakowania.

### 3.3.2 Temperatura przechowywania

→  10

### 3.3.3 Transportowanie urządzenia

Urządzenie należy przetransportować do punktu pomiarowego w oryginalnym opakowaniu.


## 4 Montaż

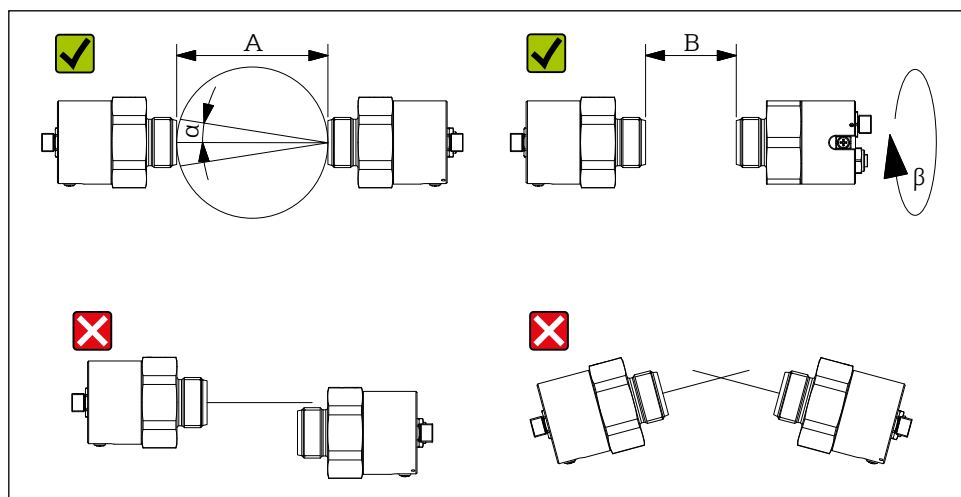
### 4.1 Warunki montażu

Minimalizacja ograniczeń charakterystycznych dla danego zastosowania

→  TI01564F "Charakterystyka działania"

#### 4.1.1 Pozycja montażowa

 Sprawdzanie wyrównania → Położenie zacisku wyrównania potencjałów  
(**A** = ten sam kierunek dla obu urządzeń; **B** = jedno urządzenie obrócone o 90°)



000000005

#### 2 Pozycja montażowa

*A* Zasięg detekcji 0,5 do 20 m (19,7 do 787,4 in)


*B* Zasięg detekcji 0,12 do 0,5 m (4,7 do 19,7 cala)

*α* Kąt emisji anteny ok. 12°.

*β* 90°

#### 4.1.2 Zastosowanie powierzchni odbijających (reflektorów)

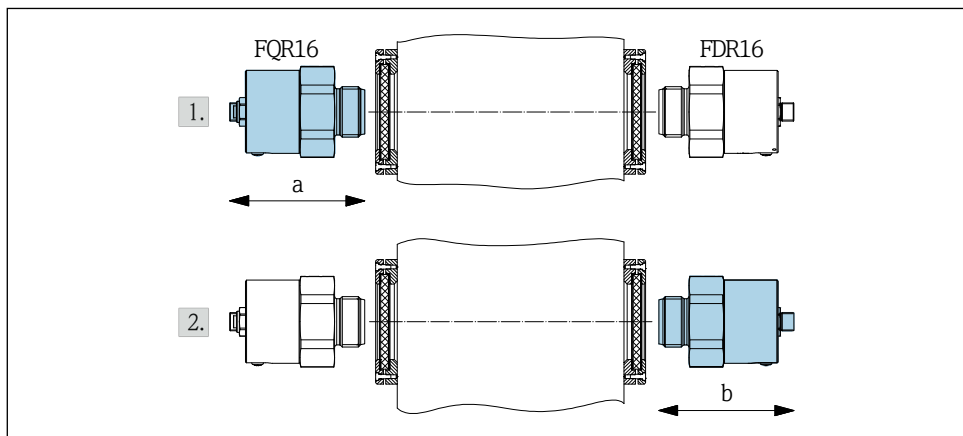
Urządzenia należy rozmieścić symetrycznie względem reflektora (kąt wejścia = kąt wyjścia).

 Zastosowanie reflektorów sprawia, że zasięg bariery mikrofalowej jest zmniejszany o około 10% przez każdy reflektor.



### 4.1.3 Optymalizacja jakości sygnału

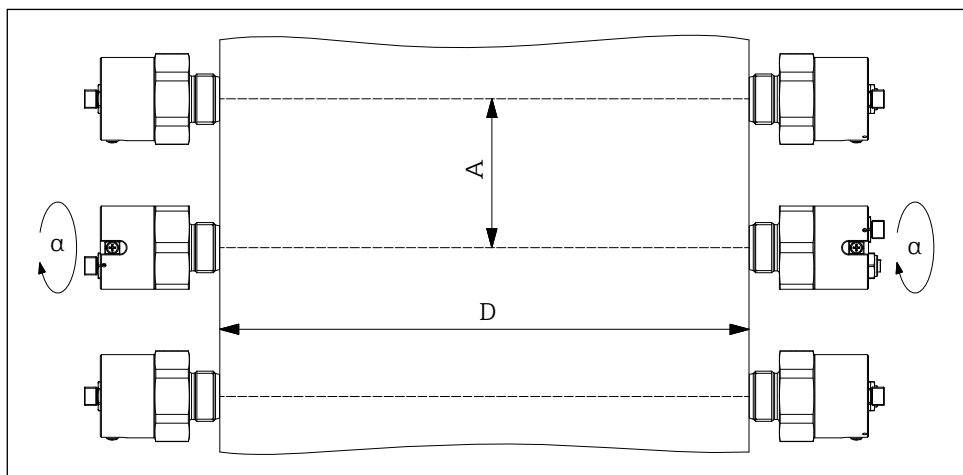
Możliwe jest zoptymalizowanie jakości sygnału poprzez przesunięcie FQR16 i FDR16 na ich osi wzdłużnej o  $a$ ,  $b = \pm 10$  mm ( $\pm 0,4$  cala) po wykonaniu automatycznej regulacji.



3 Optymalizacja jakości sygnału

000000003

### 4.1.4 Praca równoległa





4 Praca równoległa

000000009

$A$  Odległość między barierami mikrofalowymi

$D$  Zakres detekcji


$\alpha$   $90^\circ$








-  Zalecenie w idealnych warunkach:  $A \geq D/2$
-  Silniejsze odbicia → zwiększenie A.

#### 4.1.5 Zakres temperatury roboczej

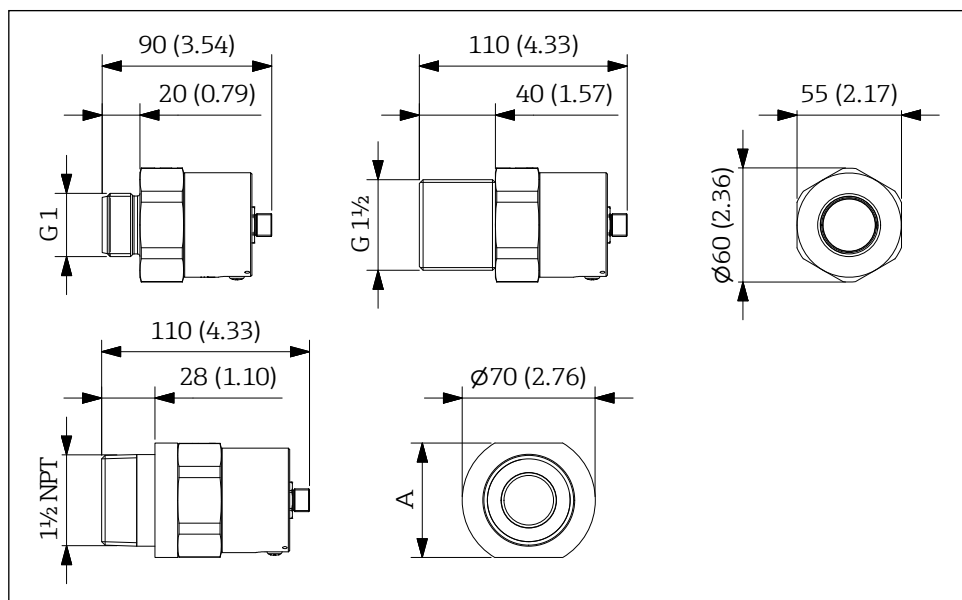
-20 do +60 °C (-4 do +140 °F)

#### 4.1.6 Adapter procesowy


→  TI01564F "Akcesoria"

-  Adapter do spawania lub wkręcania typ FAR52
-  Adapter do spawania, śruby kontrolujące i wspornik montażowy
-  Wtyk wykonany z PTFE lub ceramiki z tlenku aluminium typ FAR54
-  Mocowanie wziernika
-  Króciec procesowy typ FAR50
-  Adapter wkładany typu FAR51 dla króćców procesowych
-  Adapter do wysokiego ciśnienia i wysokiej temperatury

#### 4.1.7 Wymiary montażowe



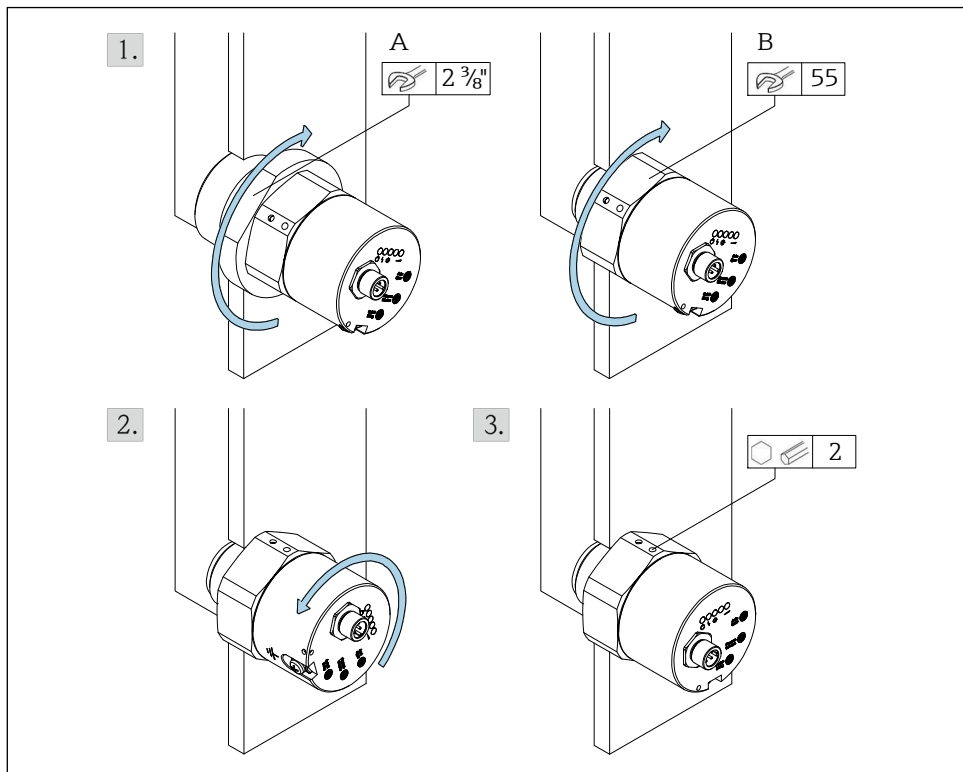
000000012

 5 Wymiary montażowe. Jednostka miary mm (in)

A  $2\frac{3}{8}$ " (60,325 mm / 2.375 in)

## 4.2 Montaż urządzenia

### 4.2.1 Mocowanie za pomocą gwintu przyłączeniowego



6 Mocowanie za pomocą gwintu przyłączeniowego

000000061

A  $1 \frac{1}{2}$  NPT

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

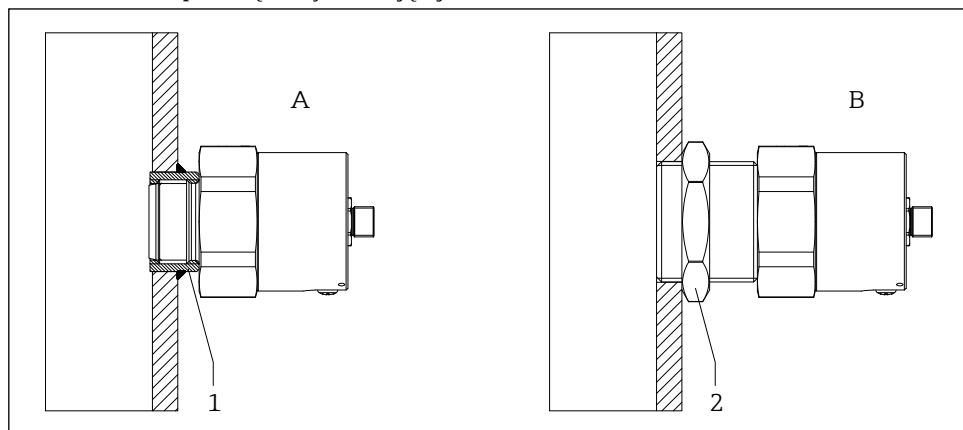
1. Wkręcić w stożkowy (A) lub cylindryczny (B) gwint przyłączeniowy.
2. Wyrównać obudowy elektroniki (zaczek wyrównania potencjałów obu urządzeń musi być skierowany w tym samym kierunku).
3. Zamocować obudowę na miejscu.



Uszczelka: dostarczana przez klienta

#### 4.2.2 Alternatywy montażu gwintu G

- Montaż za pomocą spawania (A): Przykręcić urządzenie do oporu.
- Montaż w istniejącym gwincie (B): Wkręcić urządzenie równo z wewnętrzną ścianką i zablokować za pomocą śruby kontrującej.



000000014


#### 7 Alternatywy montażu gwintu G

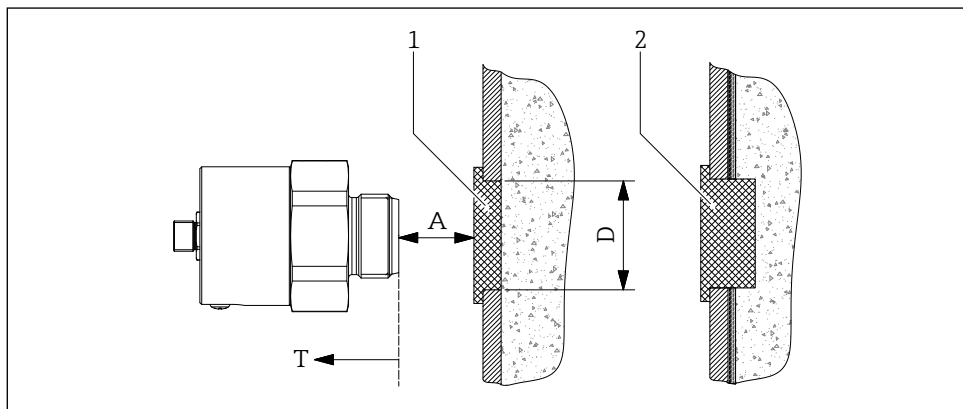
- 1 Adapter do spawania G 1
- 2 Śruba kontrująca G 1½




Uszczelka: dostarczana przez klienta

### 4.2.3 Montaż bez kontaktu z procesem

-  ■ Ryzyko tworzenia się kondensatu na wewnętrznej ścianie procesu → wtyk 2.
- A minimalizuj → minimalizuj tłumienie sygnału
- Obserwować maksymalną temperaturę T.




000000021

 8 Montaż przed ścianą procesową nieprzepuszczającą mikrofal

- 1 Wtyk przepuszczający mikrofałe
- 2 Wtyk przepuszczający mikrofałe w przypadku tworzenia się kondensatu na wewnętrznej ścianie procesowej

### 4.2.4 Montaż za pomocą akcesoriów

→  TIO1564F "Akcesoria"

 Należy przestrzegać załączonej instrukcji obsługi dołączonej do wyposażenia!

## 4.3 Kontrola poinstalacyjna

- Czy urządzenie jest nieuszkodzone (kontrola wzrokowa)?
  - Czy urządzenie jest zgodne ze specyfikacją punktu pomiarowego?
- Na przykład:
- Temperatura procesu
  - Ciśnienie procesowe
  - Temperatura otoczenia
- Czy numer punktu pomiarowego i oznaczenie są prawidłowe (kontrola wzrokowa)?
  - Czy urządzenie jest odpowiednio chronione przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych?
  - Czy urządzenie jest odpowiednio zabezpieczone?

## 5 Podłączenie elektryczne



W przypadku urządzenia dla strefy niebezpiecznej:

Należy przestrzegać wskazówek zawartych w dokumentacji Ex (XA).

### 5.1 Wymagania dotyczące połączeń

#### 5.1.1 Podłączenie wyrównania potencjałów

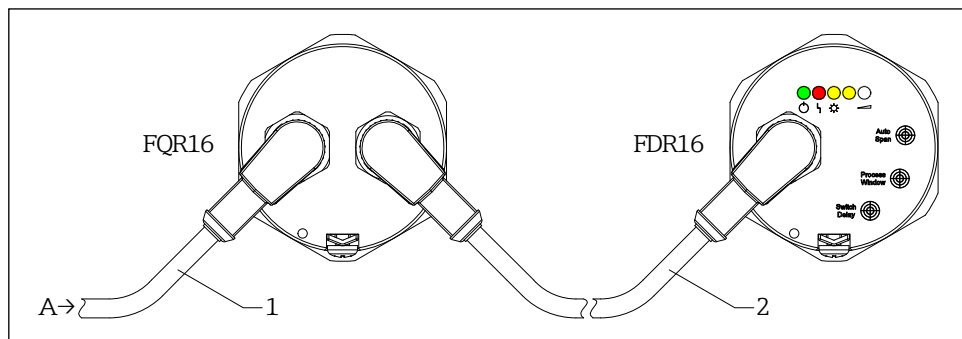
- Wyrównanie potencjału musi być połączone do zewnętrznego zacisku uziemienia na urządzeniu.
- W celu zapewnienia optymalnej kompatybilności elektromagnetycznej, linia wyrównania potencjałów powinna być jak najkrótsza.
- Zalecany przekrój kabla wynosi  $2,5 \text{ mm}^2$ .
- Wyrównanie potencjału FDR16/FQR16 musi być uwzględnione w lokalnym wyrównaniu potencjału.

#### 5.1.2 Wymagania dotyczące kabla połączeniowego

- Dopuszczalny zakres temperatur → 10  
 IP69 / IP67
- Kabel przyłączeniowy max.  $2,5 \Omega/\text{żyłę}$  / Kabel połączeniowy maks.  $5 \Omega/\text{żyłę}$
- Pojemność całkowita <  $100 \text{ nF}$
- Prefabrykowane kable połączeniowe i międzysystemowe → TI01564F "Akcesoria"

### 5.2 Podłączanie urządzenia

#### 5.2.1 Okablowanie



0000000004

#### 9 Okablowanie

A Obwód zasilający i sygnałowy

1 Kabel połączeniowy z gniazdem kątowym prawym M12

2 Kabel połączeniowy z wtyczką kątową M12 i gniazdem kątowym M12

### Napięcie zasilania

- $U = 18$  do  $30$  V DC
- Zgodnie z normą IEC/EN61010 należy przewidzieć odpowiedni wyłącznik ochronny dla urządzenia pomiarowego.
- Źródło napięcia: Niebezpieczne napięcie kontaktowe lub obwód klasy 2 (Ameryka Północna).

### Zużycie energii

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

### Zużycie prądu

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

### Obciążenie

Max. 200 mA

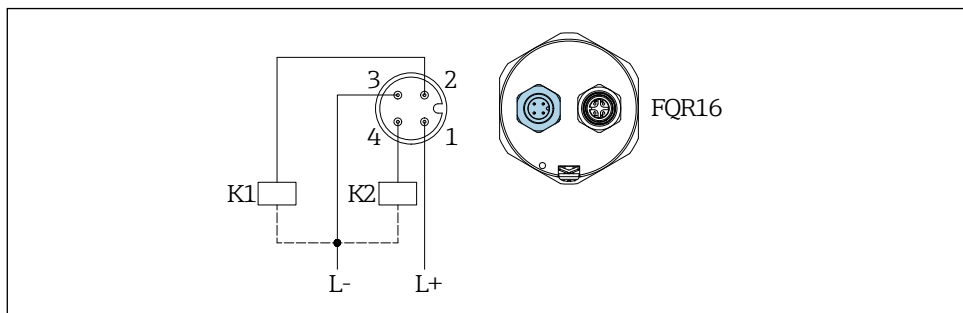
### Wyjście przełączające

- 3-przewodowy DC-PNP (dodatni sygnał napięciowy na wyjściu przełączającym elektroniki)
- 2 wyjścia DC-PNP, styk antywalentny



Urządzenia są wewnętrznie wyposażone w bezpiecznik topikowy 500 mA (wolnoprzełączający) zgodnie z IEC 60127-2, który nie może być zmieniony przez użytkownika w przypadku awarii.

### 5.2.2 Rozmieszczenie pinów











000000006















10 Rozmieszczenie pinów dla napięcia zasilania i obwodu wyjściowego

Kx Obciążenie zewnętrzne

## Wyjście przełączające

Poziom punktu	Siła sygnału (biała dioda LED)	Stan czujnika	Wyjście przełączające	
			Bezpieczeństwo MAX	Bezpieczeństwo MIN
	Dioda LED świeci lub szybko miga (ok. 9 do 15 Hz)			
	Dioda LED wyłączona lub miga powoli (ok. 2 do 8 Hz)			

## Test działania

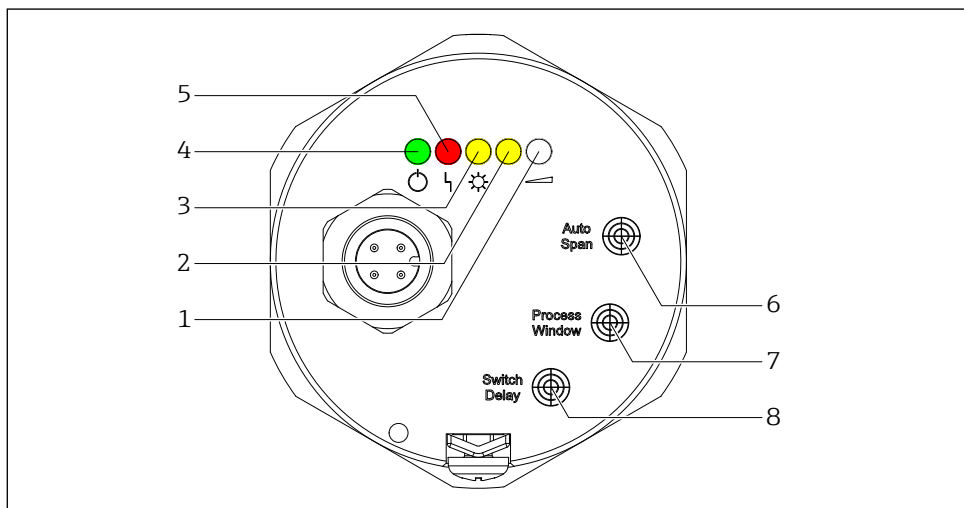
Poziom punktu	Stan czujnika	Błąd/ostrzeżenie	Wyjście przełączające	
		<b>Ostrzeżenie</b> 		
		Miganie diody LED		
		<b>Błąd</b>  Dioda LED świeci światłem ciągłym		

## 5.3 Kontrola po podłączeniu

- Czy urządzenie lub kabel są nieszkodzone?
- Czy zastosowane kable są zgodne z wymaganiami?
- Czy zamontowane kable posiadają odpowiednie odciążenie?
- Czy złącza są mocno dokręcone?
- Czy napięcie zasilania jest zgodne z danymi na tabliczce znamionowej?
- Brak odwrotnej polaryzacji, czy zaciski są prawidłowo podłączone?
- Jeśli napięcie zasilania jest obecne, czy świeci się zielona dioda LED?



## 6 Obsługa urządzenia








000000010

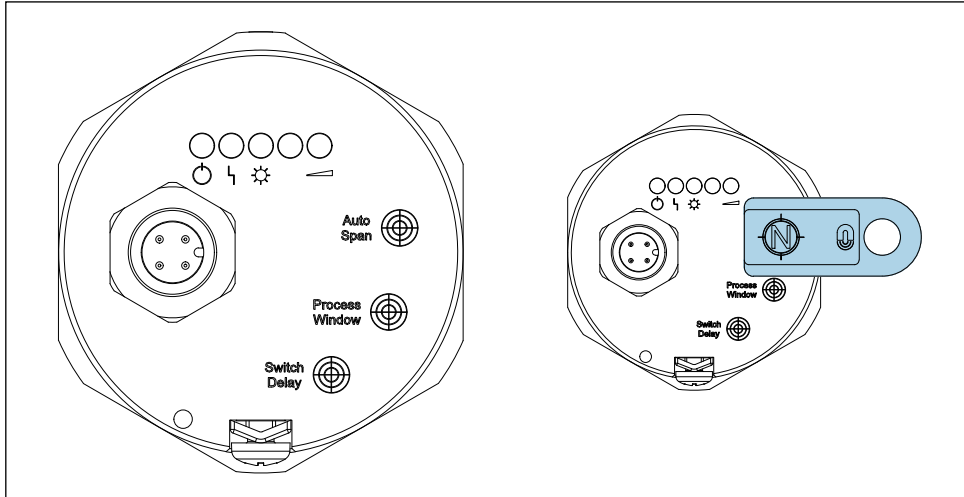
**11** Wyświetlacz i elementy obsługi FDR16

- 1 Siła sygnału (biała dioda LED)
- 2 Tylko do parametryzacji: Dioda LED żółta
- 3 Stan czujnika (LED żółty)
- 4 Praca (zielona dioda LED)
- 5 Błąd/ostrzeżenie (czerwona dioda LED)
- 6 Automatyczna regulacja punktu parametryzacji
- 7 Okno procesu punktu parametryzacji
- 8 Opóźnienie przełączenia punktu parametryzacji

## Sygnaly świetlne (diody LED)

Wyświetlacz	Znaczenie
 ○ ○ ○ ○	<b>Praca</b> Dioda LED świeci się: Urządzenie jest gotowe do pracy (napięcie zasilające jest przyłożone) Dioda LED miga: Urządzenie jest w trybie parametryzacji (→ 19)
○  ○ ○ ○	<b>Błąd/ostrzeżenie</b> Dioda LED świeci się: Błąd/usterka urządzenia (błąd nienaprawialny) Miga dioda LED: Ostrzeżenie/wymagana konserwacja (błąd możliwy do usunięcia)
○ ○  ○ ○	<b>Stan czujnika</b> Dioda wyłączona: Ścieżka wolna Dioda LED włączona: Pokryta ścieżka
○ ○ ○  ○	Tylko do parametryzacji
○ ○ ○ ○ 	<b>Siła sygnału</b> Stan światła (wyłączone, 2 do 15 Hz lub świecące stale) jest proporcjonalny do siły sygnału

## Obsługa bezpośrednia



12 Obsługa bezpośrednia

000000011

Umieścić magnes roboczy na oznaczonych powierzchniach FDR16 do pracy (biegun północny widoczny jak na rysunku).

## 7 Uruchomienie

Bariera mikrofalowa jest gotowa do pracy maksymalnie 3 s po podaniu napięcia zasilającego.  
Konfiguracja początkowa → 7.2 ... 7.5

### 7.1 Kontrola funkcji

Kontrola funkcji

- Lista kontrolna "Kontrola poinstalacyjna"
- Lista kontrolna "Kontrola po podłączeniu"

### 7.2 Aktywacja trybu parametryzacji

Opcje ustawień dostępne tylko przy aktywnym trybie parametryzacji (7.3 ... 7.5)

#### Aktywacja trybu parametryzacji

1. Wyłączone zasilanie: Magnes roboczy na "**Auto Span**", "**Process Window**" lub "**Switch Delay**".
  2. Włączone zasilanie: Inicjalizacja → zielona dioda LED (praca) miga powoli
  3. Zdjąć magnes roboczy → tryb parametryzacji (zielona dioda LED nadal wolno miga)
- Urządzenie kontynuuje normalną pracę w tle w zależności od aktualnych ustawień, tak że np. przekroczenie poziomu punktu prowadzi do przełączenia wyjścia sygnału.
  - 10 minut brak akcji → tryb parametryzacji zostaje zakończony (urządzenie przechodzi do normalnej pracy)
  - Tryb parametryzacji może zostać zakończony również poprzez reset napięcia.

### 7.3 Regulacja automatyczna

- Automatyczna regulacja zasięgu detekcji zależna od procesu.
- Należy wykonać raz podczas uruchomienia z **wolną ścieżką**.

#### Przeprowadzić automatyczną regulację


























1. Magnes operacyjny na "**Auto Span**" → zielona dioda LED miga szybko
  2. W ciągu 10 sekund usunąć magnes roboczy:
    - zielona dioda LED świeci się przez 2 s
    - automatyczna regulacja przeprowadzona pomyślnie
- Automatyczne przestawienie nie jest możliwe (np. przy zakrytej drodze) → ostrzeżenie
  - Po automatycznej regulacji, biała dioda LED (siła sygnału) świeci się na stałe, jeśli siła sygnału jest wystarczająco wysoka i istnieje wolna ścieżka.
  - Gdy ścieżka jest zakryta, żółta dioda LED (status czujnika) wskazuje zakrytą ścieżkę, a biała dioda LED jest wyłączona lub miga z małą częstotliwością. Jeśli tak nie jest, należy wówczas wyregulować okno procesowe.

## 7.4 Ustawienie okna procesowego

- Jeśli po automatycznej regulacji nie można wiarygodnie wykryć poziomu, ponieważ fale nie są wystarczająco tłumione przez wykrywane medium, okno procesowe musi być stopniowo zmniejszane.
- Możliwe jest również powiększenie okna procesowego. Jest to przydatne, gdy na przykład materiał w trakcie procesu jest przenoszony przez zakres wykrywania bariery mikrofalowej, co prowadzi do tłumienia mikrofal.

### Dostosuj okno procesu

1. Magnes operacyjny na **"Process Window"**:  
→ zielona dioda LED miga szybko  
→ wyświetlanie (5 s) bieżącego okna procesowego
2. Kontynuować zatrzymywanie magnesu roboczego → co 5 s przejście do okna następnego procesu
3. Zdjąć magnes roboczy → Zostanie wybrane ostatnio wyświetlane okno procesowe






Wyświetlacz	Znaczenie
    	100 % (bardzo duże okno procesowe)
    	70 % (duże okno procesowe)
    	50 % (ustawienia fabryczne)
    	30 % (małe okno procesowe)
    	15 % (bardzo małe okno procesowe)

## 7.5 Ustawianie opóźnienia przełączenia

Opóźnienie przełączenia jest pomocne np. w przypadku silnych wahań siły sygnału. Wyjścia przełączają się tylko wtedy, gdy punkt przełączenia jest przekroczony lub zanizony przez odpowiednio długi czas.

### Ustawianie opóźnienia przełączenia

1. Magnes operacyjny na **"Switch Delay"**:  
→ zielona dioda LED miga szybko  
→ wyświetlacz (5 s) bieżące opóźnienie przełączenia
2. Kontynuować zatrzymywanie magnesu roboczego → co 5 s przełączenie na następne opóźnienie przełączenia
3. Zdjąć magnes roboczy → ostatnio wyświetlane opóźnienie przełączenia wybrane

Wyświetlacz	Znaczenie
	Opóźnienie przełączania wyłączone (ustawienia fabryczne)
	500 ms
	1 s
	5 s
	10 s


## 7.6 Przywrócenie ustawień fabrycznych

W przypadku nieznanymi ustawień lub użycia w nowej aplikacji, zaleca się wcześniejsze przywrócenie ustawień fabrycznych FDR16.


### Wykonaj reset fabryczny

1. Magnes operacyjny na "Auto Span" → zielona dioda LED miga szybko
2. Kontynuować zatrzymywanie magnesu roboczego (min. 20 s):  
→ po 10 s czerwona dioda LED miga powoli (ostrzeżenie o resetowaniu)  
→ po kolejnych 10 s czerwona dioda LED szybko miga
3. Zdjąć magnes roboczy → reset parametrów do ustawień fabrycznych (7.2 ... 7.4)



Ustawienia fabryczne →  BA01901F

## 7.7 Wykonanie testu funkcjonalnego

- Test funkcjonalny możliwy tylko przy wyłączonym trybie parametryzacji! →  19
- Jeżeli magnes roboczy zostanie przytrzymany  $\geq 30$  s przy oznaczeniu, czerwona dioda LED miga i urządzenie automatycznie powraca do aktualnego stanu przełączania.

### Wykonanie testu funkcjonalnego

1. Magnes operacyjny na "Auto Span", "Process Window" lub "Switch Delay". (min. 2 s)  
→ wszystkie diody LED świecą się krótko  
→ aktualny stan przełączania jest odwrócony  
→ wykonywany jest funkcjonalny
2. Zdjąć magnes roboczy → przejście do normalnego trybu pracy





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

---