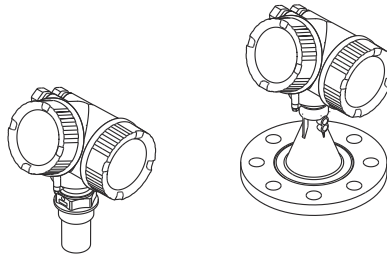


# Skrócona instrukcja obsługi Micropilot FMR50 HART

Radarowa sonda poziomu



Niniejsza skrócona instrukcja obsługi nie zastępuje pełnej instrukcji obsługi wchodzącej w zakres dostawy przyrządu.

Szczegółowe dane dotyczące przyrządu znajdują się w instrukcji obsługi oraz w innej dokumentacji:

Jest ona dostępna dla wszystkich wersji przyrządu:

- Poprzez Internet: [www.pl.endress.com/deviceviewer](http://www.pl.endress.com/deviceviewer)
- Poprzez smartfon/tablet z zainstalowaną aplikacją *Endress +Hauser Operations*

# 1 Dokumentacja towarzysząca



A0023555

## 2 Informacje o niniejszym dokumencie

### 2.1 Stosowane symbole

#### 2.1.1 Symbole związane z bezpieczeństwem

##### **⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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

**⚠ OSTRZEŻENIE**

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

**⚠ PRZESTROGA**

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może doprowadzić do lekkich lub średnich obrażeń ciała.

**NOTYFIKACJA**

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

### 2.1.2 Symbole elektryczne

**Uziemienie ochronne (PE)**

Zaciski, które powinny być podłączone do uziemienia, zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia przyrządu.

Zaciski uziemienia znajdują się wewnątrz i na zewnątrz obudowy przyrządu.

- Wewnętrzny zacisk uziemienia; uziemienie ochronne jest podłączone do sieci zasilania.
- Zewnętrzny zacisk uziemienia; przyrząd jest połączony z lokalnym systemem uziemienia.

### 2.1.3 Symbole narzędzi

**Symbole narzędzi**

Wkrętak płaski



Klucz imbusowy



Klucz płaski

### 2.1.4 Symbole i grafiki oznaczające niektóre typy informacji

**✓ Dopuszczalne**

Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności

**✗ Zabronione**

Zabronione procedury, procesy lub czynności

**i Wskazówka**

Oznacza informacje dodatkowe



Odsyłacz do dokumentacji



Odsyłacz do rysunku



Uwaga lub krok procedury

**1, 2, 3**

Kolejne kroki procedury



Wynik kroku procedury



Kontrola wzrokowa

**1, 2, 3, ...**

Numery pozycji

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

Widoki

## 3 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

### 3.1 Wymagania dotyczące personelu

Personel odpowiedzialny za pracę z przyrządem spełniać następujące wymagania:

- ▶ przeszkoleni, wykwalifikowani operatorzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonania konkretnych zadań i funkcji,
- ▶ posiadać zgodę właściciela/operatora obiektu,
- ▶ posiadać znajomość obowiązujących przepisów,
- ▶ Przed rozpoczęciem prac przeczytać ze zrozumieniem zalecenia podane w instrukcji obsługi, dokumentacji uzupełniającej oraz certyfikatach (zależnie od zastosowania),
- ▶ przestrzegać instrukcji i ogólnie przyjętych zasad.

### 3.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

#### Zastosowanie i media mierzone

Przyrząd opisany w niniejszej instrukcji jest przeznaczony do ciągłych, bezkontaktowych pomiarów poziomu cieczy, past i szlamów. Ze względu na częstotliwość pracy równą ok. 26 GHz, energię emitowanych impulsów równą maksymalnie 5,7 mW oraz średnią moc wyjściową równą 0,015 mW (dla wersji z powiększoną dynamiką echa sygnałowego: maksymalna energia impulsów: 23,3 mW; średnia moc wyjściowa: 0,076 mW), przyrząd można montować bez ograniczeń również na zewnątrz zamkniętych metalowych zbiorników (np. nad basenami, kanałami otwartymi lub hałdami). Praca tego przyrządu nie stwarza żadnego zagrożenia dla ludzi i zwierząt.

Przy uwzględnieniu wartości granicznych określonych w rozdziale "Dane techniczne" i ogólnych warunków podanych w instrukcji oraz dokumentacji uzupełniającej, przyrządu można używać do pomiaru następujących wielkości:

- ▶ mierzone zmienne procesowe: poziom, odległość, moc sygnału;
- ▶ obliczane zmienne procesowe: objętość lub masa medium znajdującego się w zbiorniku o dowolnym kształcie; przepływ na przelewie mierniczym lub w korycie pomiarowym (w oparciu o wartość poziomu za pomocą funkcji linearyzacji).

Aby zapewnić odpowiedni stan przyrządu przez cały okres eksploatacji, należy:

- ▶ używać go do pomiaru tylko tych mediów, które w kontakcie z materiałami konstrukcyjnymi przyrządu nie spowodują jego uszkodzenia,
- ▶ przestrzegać wartości granicznych, podanych w rozdziale "Dane techniczne".

### **Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem**

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

Objaśnienie dla przypadków granicznych:

- ▶ W przypadku cieczy specjalnych i cieczy stosowanych do czyszczenia, firma Endress +Hauser udzieli wszelkich informacji dotyczących odporności na korozję materiałów pozostających w kontakcie z medium, nie udziela jednak żadnej gwarancji ani nie ponosi odpowiedzialności.

### **Ryzyka szczątkowe**

Podczas pracy, wskutek wymiany ciepła z medium procesowym, obudowa modułu elektroniki oraz podzespoły wewnętrzne, np. wyświetlacz, główny moduł elektroniki i moduł elektroniki na karcie We/Wy mogą nagrzewać się do temperatury 80°C (176°F). Podczas pracy, sonda może osiągnąć temperaturę bliską temperaturze medium.

Niebezpieczeństwo oparzenia wskutek kontaktu z nagrzanymi powierzchniami!

- ▶ W przypadku medium o podwyższonej temperaturze należy zapewnić odpowiednie zabezpieczenie przed oparzeniem.

## **3.3 Przepisy BHP**

Przed rozpoczęciem pracy z przyrządem:

- ▶ założyć niezbędny sprzęt ochrony osobistej, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **3.4 Bezpieczeństwo eksploatacji**

Ryzyko obrażeń ciała!

- ▶ Przyrząd można użytkować wyłącznie wtedy, gdy jest sprawny technicznie i wolny od usterek i wad.
- ▶ Za bezawaryjną pracę przyrządu odpowiada operator.

### **Strefa zagrożona wybuchem**

Aby wyeliminować zagrożenia dla personelu lub obiektu podczas eksploatacji przyrządu w strefie zagrożonej wybuchem (np. ochrona przeciwybuchowa) należy:

- ▶ sprawdzić na tabliczce znamionowej, czy zamówiony przyrząd jest dopuszczony do zamierzonego zastosowania w strefie zagrożonej wybuchem,
- ▶ przestrzegać wymagań technicznych określonych w dokumentacji uzupełniającej, stanowiącej integralną część niniejszej instrukcji obsługi.

## **3.5 Bezpieczeństwo produktu**

Ten przyrząd został skonstruowany oraz przetestowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuścił zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodne działanie. Spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa i wymogi prawne.

**NOTYFIKACJA****Obniżenie stopnia ochrony wskutek otwarcia urządzenia w warunkach wysokiej wilgotności**

- ▶ Otwarcie obudowy urządzenia w warunkach podwyższonej wilgotności powoduje obniżenie stopnia ochrony podanego na tabliczce znamionowej. Może to także zmniejszyć bezpieczeństwo pracy urządzenia.

**3.5.1 Znak CE**

Układ pomiarowy spełnia stosowne wymagania dyrektyw Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w deklaracji zgodności UE wraz z odpowiednimi normami.

Producent potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

**3.5.2 Certyfikat EAC**

Układ pomiarowy spełnia stosowne wymagania obowiązujących przepisów dotyczących znaku zgodności EAC. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności EAC wraz ze stosowanymi normami.

Producent potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku EAC.

## 4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

### 4.1 Odbiór dostawy

Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić, czy:

- kod zamówieniowy w dokumentach przewozowych jest identyczny jak na naklejce przyrządu,
- dostarczony produkt nie jest uszkodzony,
- dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych,
- załączono płytę DVD z oprogramowaniem narzędziowym, dołączono instrukcję bezpieczeństwa Ex (XA) (patrz tabliczka znamionowa).



Jeśli jeden z tych warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z oddziałem Endress+Hauser.

### 4.2 Transport i składowanie

#### 4.2.1 Warunki składowania

- Dopuszczalna temperatura składowania: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Używać oryginalnego opakowania.

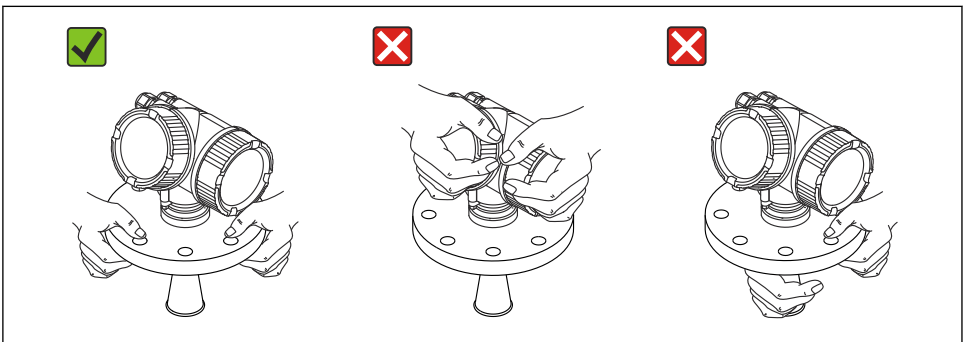
#### 4.2.2 Transport przyrządu do miejsca montażu w punkcie pomiarowym

##### NOTYFIKACJA

**Obudowa lub stożek anteny może ulec uszkodzeniu.**

Ryzyko obrażeń ciała!

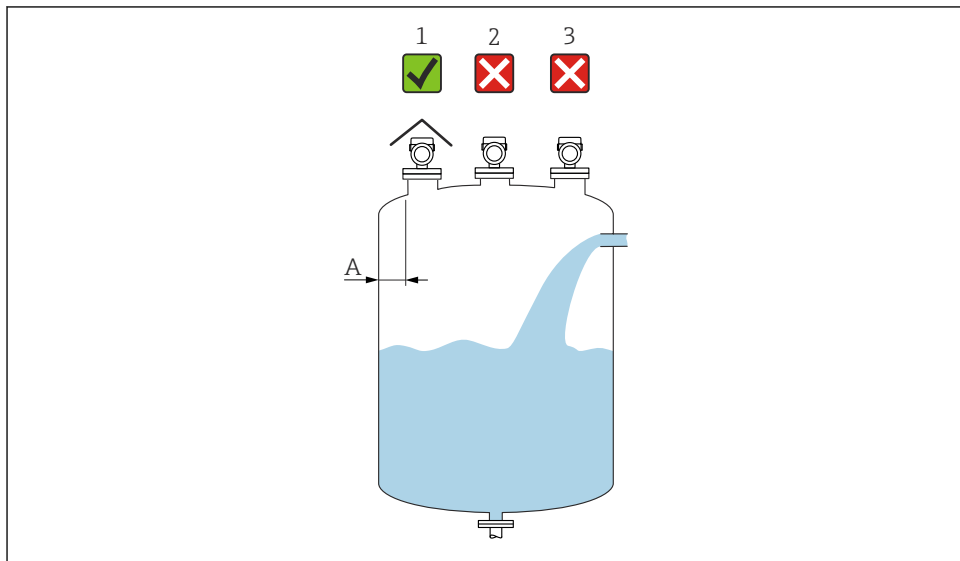
- ▶ Przyrząd należy transportować do punktu pomiarowego w oryginalnym opakowaniu lub trzymając go za przyłącze procesowe.
- ▶ Urządzenia do podnoszenia (zawiesia, uchwyty transportowe) można zamocować tylko do przyłącza procesowego. Nigdy nie mocować ich do obudowy elektroniki lub czujnika. Aby uniknąć przypadkowego przechylenia lub ześlizgnięcia przyrządu, należy zwrócić uwagę na jego środek ciężkości.
- ▶ Przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa oraz warunków transportu przyrządów o masie powyżej 18 kg (39.6 lbs) (PN-EN 61010).



A0016875

## 5 Montaż

### 5.1 Miejsce montażu



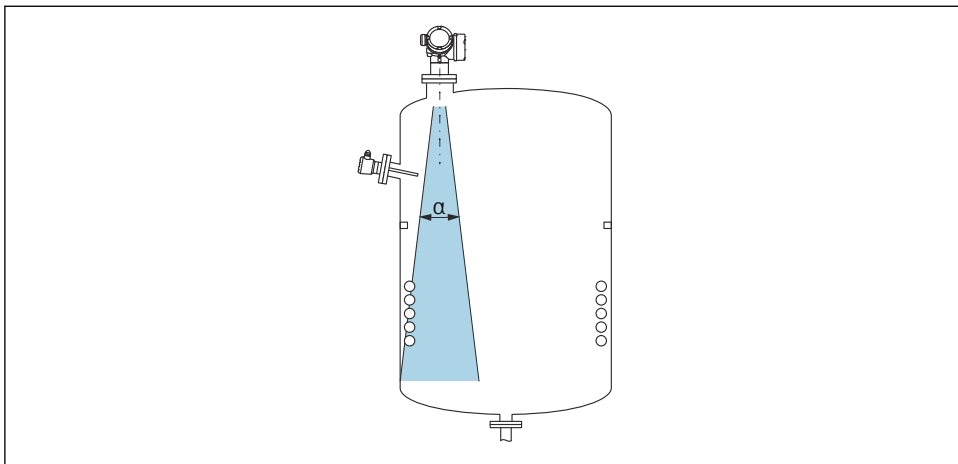
A0016862

- A Zalecana odległość pomiędzy ścianą zbiornika a zewnętrzną płaszczyzną króćca wynosi  $\sim 1/6$  średnicy zbiornika. Jednak przyrząd w żadnym wypadku nie powinien być montowany w odległości mniejszej niż 15 cm (5,91 in) od ściany zbiornika.
- 1 Zastosowanie osłony pogodowej; zabezpieczenie przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych lub przed deszczem
  - 2 Montaż na środku, zakłócenia mogą spowodować utratę sygnału
  - 3 Nie montować nad strumieniem wlotowym



## 5.2 Pozycja pracy

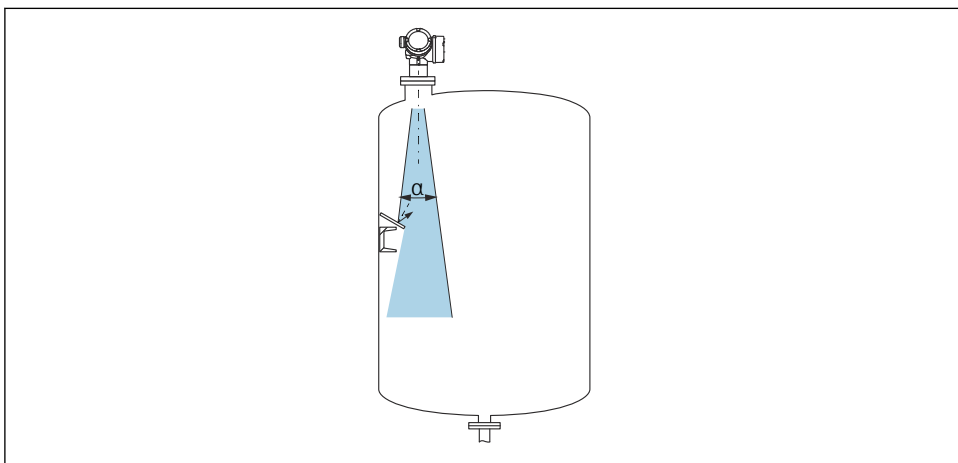
## 5.3 Elementy wewnętrzne zbiornika



A0018944

Montaż elementów takich, jak sygnalizatory poziomu, czujniki temperatury, stężenia, pierścienie wzmocniające, węzownice, przegrody itp. w obszarze wiązki pomiarowej nie jest zalecany. Uwzględnić kąt wiązki.

## 5.4 Unikanie ech zakłócających

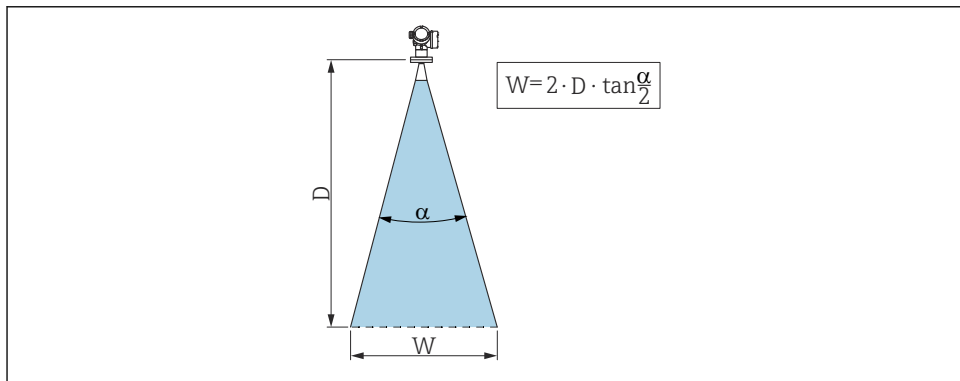


A0016890

W celu wyeliminowania ech zakłócających, zalecane jest zamontowanie ustawionych pod kątem metalowych kryz, które rozpraszają wiązkę radarową.

## 5.5 Kąt wiązki

Kąt wiązki (kąt połowy mocy sygnału) jest kątem wierzchołkowym ( $\alpha$ ) stożka, wewnątrz którego gęstość promieniowania fali elektromagnetycznej jest większa od połowy gęstości maksymalnej (szerokość 3 dB). Należy jednak pamiętać, że mikrofałe rozchodzą się również poza obszar stożka i są odbijane od elementów znajdujących się poza nim.



A0016891

1 Zależność między kątem wiązki  $\alpha$ , odległością  $D$  i średnicą wiązki  $W$



Średnica wiązki  $W$  zależy od kąta wiązki  $\alpha$  oraz odległości  $D$ .

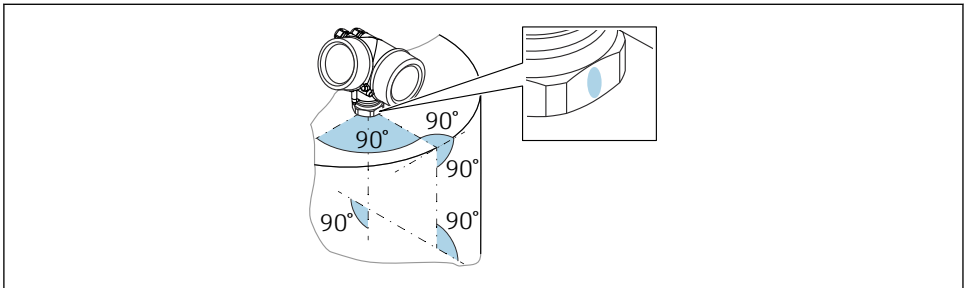
FMR50			
Wymiary anteny	40 mm (1½")	80 mm (3")	100 mm (4")
Kąt wiązki $\alpha$	23°	10°	8°
Odległość (D)	Średnica wiązki W		
3 m (9,8 ft)	1,22 m (4 ft)	0,53 m (1,7 ft)	0,42 m (1,4 ft)
6 m (20 ft)	2,44 m (8 ft)	1,05 m (3,4 ft)	0,84 m (2,8 ft)
9 m (30 ft)	3,66 m (12 ft)	1,58 m (5,2 ft)	1,26 m (4,1 ft)
12 m (39 ft)	4,88 m (16 ft)	2,1 m (6,9 ft)	1,68 m (5,5 ft)
15 m (49 ft)	6,1 m (20 ft)	2,63 m (8,6 ft)	2,10 m (6,9 ft)
20 m (66 ft)	8,14 m (27 ft)	3,50 m (11 ft)	2,80 m (9,2 ft)
25 m (82 ft)	10,17 m (33 ft)	4,37 m (14 ft)	3,50 m (11 ft)
30 m (98 ft)	-	5,25 m (17 ft)	4,20 m (14 ft)
35 m (115 ft)	-	6,12 m (20 ft)	4,89 m (16 ft)
40 m (131 ft)	-	7,00 m (23 ft)	5,59 m (18 ft)

## 5.6 Montaż swobodny w zbiorniku

### 5.6.1 Antena stożkowa w osłonie z tworzywa sztucznego (FMR50)

#### Ustawienie anteny

- Antena powinna być ustawiona prostopadle do powierzchni medium.
- Na przyłączu gwintowym znajduje się znak ułatwiający prawidłowe ustawienie. Znak ten powinien być jak najdokładniej skierowany ku ścianie zbiornika.



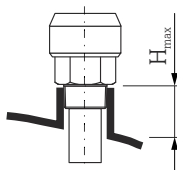
A0019434



W zależności od wersji przyrządu, znakiem może być koło lub dwie równoległe linie.

## Informacje dotyczące króćców

Aby uzyskać optymalne wyniki pomiaru, dolna krawędź anteny stożkowej powinna znajdować się wewnątrz zbiornika. Długość króćca montażowego powinna być równa  $H_{maks.} = 60 \text{ mm}$  (2,36 in).

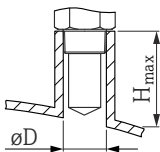


A0016806

- ☑ 2 Długość króćca anteny stożkowej w osłonie z tworzywa sztucznego (FMR50);  $H_{maks.} = 60 \text{ mm}$  (2,36 in)

## Króćce o większej długości

Jeśli medium mierzone ma dobre właściwości odbijające, dopuszcza się zastosowanie dłuższych króćców. Maksymalna długość króćca  $H_{maks.}$  zależy od jego średnicy  $D$ :



A0023612

D	$H_{maks.}$
40 mm (1,5 in)	200 mm (7,9 in)
50 mm (2 in)	250 mm (9,9 in)
80 mm (3 in)	300 mm (11,8 in)
100 mm (4 in)	400 mm (15,8 in)
150 mm (6 in)	500 mm (19,7 in)



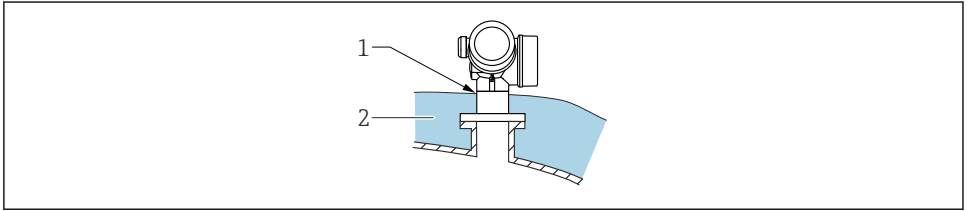
Jeśli antena nie wystaje poniżej króćca, prosimy przestrzegać następujących zaleceń:

- krawędź króćca powinna być gładka i pozbawiona zadziorów, jeśli to możliwe, krawędź króćca powinna być zaokrąglona.
- konieczne jest wykonanie mapowania,
- w przypadku pomiarów, gdzie długość króćca jest większa od wartości podanych w tabeli, prosimy o kontakt z Endress+Hauser.

## Informacje dotyczące przyłączy gwintowych

- Dokręcać można tylko za pomocą nakrętki sześciokątnej.
- Narzędzie: klucz płaski 50 mm
- Maks. dopuszczalny moment dokręcenia: 35 Nm (26 lbf ft)

## 5.7 Zbiorniki z izolacją termiczną

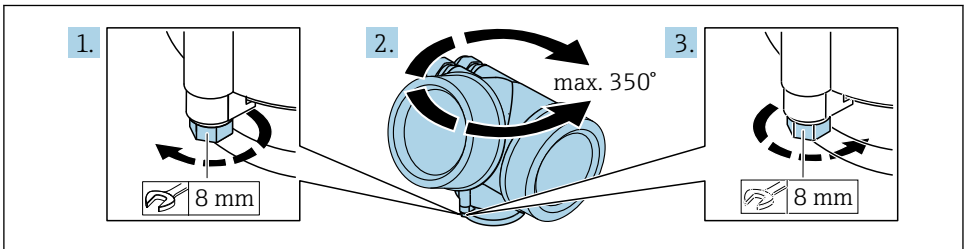


A0032207

W przypadku wysokich temperatur procesu, przyrząd musi być umieszczony w izolacji zbiornika (2), aby nie dopuścić do nadmiernego nagrzewania elektroniki w wyniku promieniowania lub konwekcji ciepła. Izolacja nie powinna wystawać powyżej szyjki obudowy przetwornika (1).

## 5.8 Obracanie obudowy przetwornika

Aby ułatwić dostęp do przedziału podłączeniowego lub wskaźnika, istnieje możliwość obrócenia obudowy przetwornika:

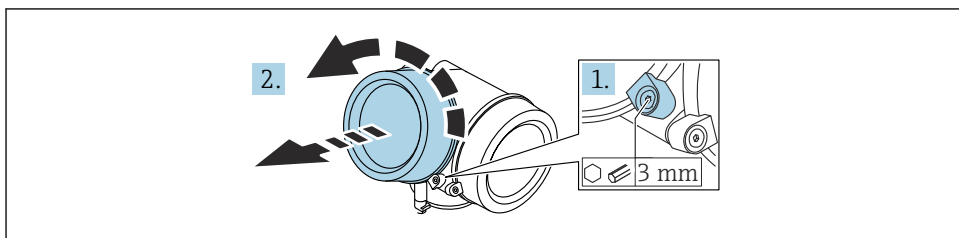


A0032242

1. Za pomocą klucza płaskiego odkręcić śrubę mocującą.
2. Obrócić obudowę w żądanym kierunku.
3. Dokręcić śrubę mocującą (moment dokręcenia: 1.5 Nm dla obudowy z tworzyw sztucznych; 2.5 Nm dla obudowy aluminiowej lub ze stali k.o.).

## 5.9 Obracanie wyświetlacza

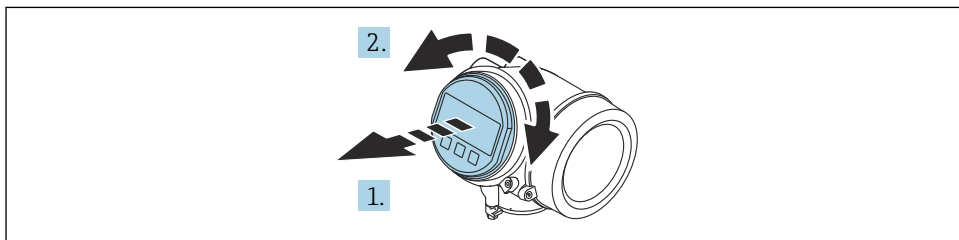
### 5.9.1 Otwieranie pokrywy



A0021430

1. Kluczem imbusowym (3 mm) odkręcić śrubę zacisku mocującego pokrywę przedziału podłączeniowego i obrócić zacisk o 90 ° w lewo.
2. Odkręcić pokrywę przedziału elektroniki i sprawdzić uszczelkę; w razie potrzeby wymienić.

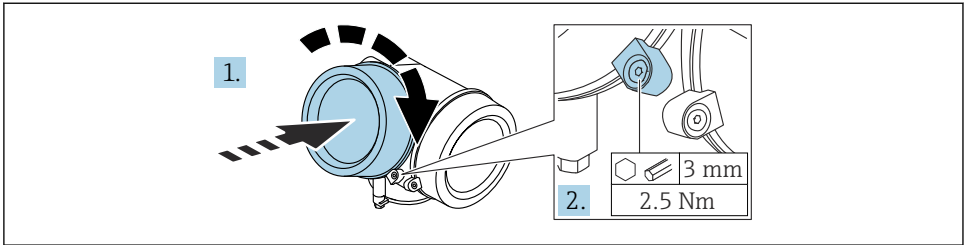
### 5.9.2 Obracanie wyświetlacza



A0036401

1. Nieznacznie obrócić i wyciągnąć wyświetlacz z obudowy.
2. Obrócić wyświetlacz dożądanego położenia: maks. 8 x 45 ° w każdym kierunku.
3. Wprowadzić kabel spiralny w szczelinę w obudowie powyżej płyty głównej i podłączyć wyświetlacz, ustawiając go w odpowiedniej pozycji w obudowie modułu elektroniki.

### 5.9.3 Zamykanie pokrywy przedziału elektroniki



A0021451

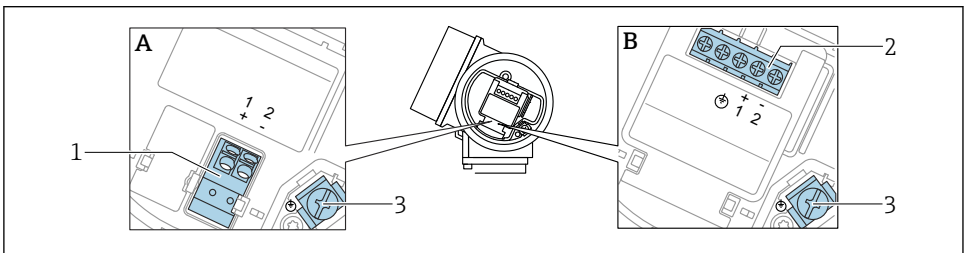
1. Wkręcić pokrywę przedziału elektroniki.
2. Obrócić zacisk mocujący o 90° w prawo i kluczem imbusowym (3 mm), dokręcić śrubę zacisku mocującego przedziału elektroniki momentem 2,5 Nm.

## 6 Podłączenie elektryczne

### 6.1 Wymagania dotyczące podłączenia

#### 6.1.1 Przyporządkowanie zacisków

#### Przyporządkowanie zacisków: wersja 2-przewodowa 4 ... 20 mA HART



A0036498

#### 3 Przyporządkowanie zacisków: wersja 2-przewodowa 4 ... 20 mA HART

A Wersja bez wbudowanego ogranicznika przepięć

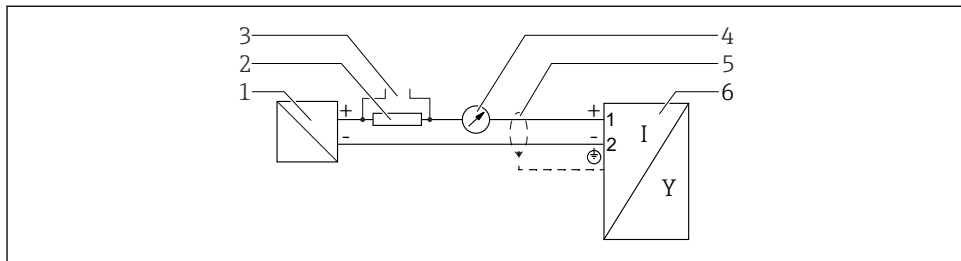
B Wersja z wbudowanym ogranicznikiem przepięć

1 Pasywne wyjście prądowe 4 ... 20 mA HART: zaciski 1 i 2, bez wbudowanego ogranicznika przepięć

2 Pasywne wyjście prądowe 4 ... 20 mA HART: zaciski 1 i 2, z wbudowanym ogranicznikiem przepięć

3 Zacisk uziemienia ekranu kabla

## Schemat blokowy wersji 2-przewodowej 4 ... 20 mA HART

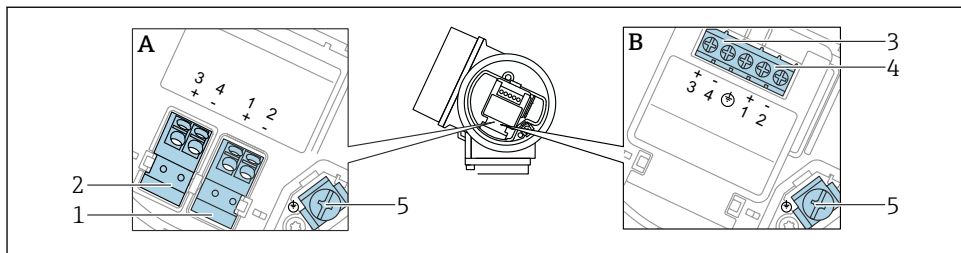


A0036499

## 4 Schemat blokowy wersji 2-przewodowej 4 ... 20 mA HART

- 1 Separator zasilający z zasilaczem (np. RN221N); przestrzegać podanego napięcia na zaciskach
- 2 Rezystor komunikacyjny HART ( $\geq 250 \Omega$ ); przestrzegać maks. obciążenia
- 3 Podłączenie modemu Commubox FXA195 lub komunikatora FieldXpert SFX350/SFX370 (poprzez modem z interfejsem VIATOR Bluetooth)
- 4 Wskaźnik analogowy; zachować maks. obciążenie
- 5 Ekran przewodu; użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 6 Przetwornik pomiarowy

## Przyporządkowanie zacisków, wersja 2-przewodowa 4 ... 20 mA HART, wyjście binarne



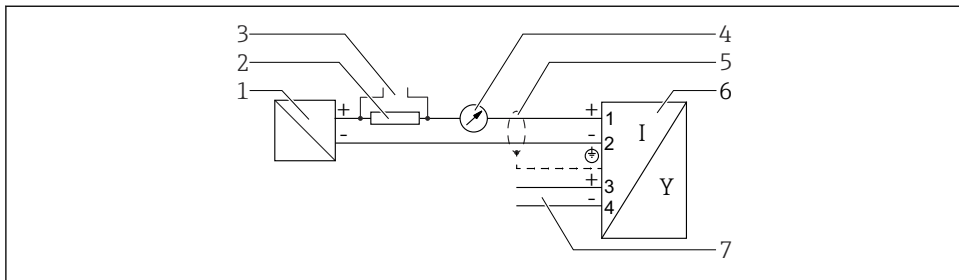
A0036500

## 5 Przyporządkowanie zacisków, wersja 2-przewodowa 4 ... 20 mA HART, wyjście binarne

- A Wersja bez wbudowanego ogranicznika przepięć
- B Wersja z wbudowanym ogranicznikiem przepięć
- 1 Pasywne wyjście prądowe 4 ... 20 mA HART: zaciski 1 i 2, bez wbudowanego ogranicznika przepięć
- 2 Wyjście binarne (typu otwarty kolektor): zaciski 3 i 4, bez wbudowanego ogranicznika przepięć
- 3 Wyjście binarne (typu otwarty kolektor): zaciski 3 i 4, z wbudowanym ogranicznikiem przepięć
- 4 Pasywne wyjście prądowe 4 ... 20 mA HART: zaciski 1 i 2, z wbudowanym ogranicznikiem przepięć
- 5 Zacisk uziemienia ekranu kabla



## Schemat blokowy wersji 2-przewodowej 4 ... 20 mA HART, wyjście binarne

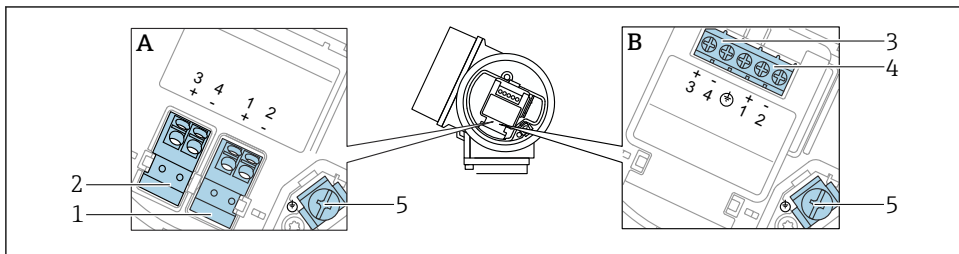


A0036501

### 6 Schemat blokowy wersji 2-przewodowej 4 ... 20 mA HART, wyjście binarne

- 1 Separator zasilający z zasilaczem (np. RN22 1N); przestrzegać podanego napięcia na zaciskach
- 2 Rezystor komunikacyjny HART ( $\geq 250 \Omega$ ); przestrzegać maks. obciążenia
- 3 Podłączenie modemu Commubox FXA195 lub komunikatora FieldXpert SFX350/SFX370 (poprzez modem z interfejsem VIATOR Bluetooth)
- 4 Wskaźnik analogowy; zachować maks. obciążenie
- 5 Ekran przewodu; użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 6 Przetwornik pomiarowy
- 7 Wyjście binarne (typu otwarty kolektor)

## Przyporządkowanie zacisków: wersja 2-przewodowa 4 ... 20 mA HART + dodatkowe 4 ... 20 mA

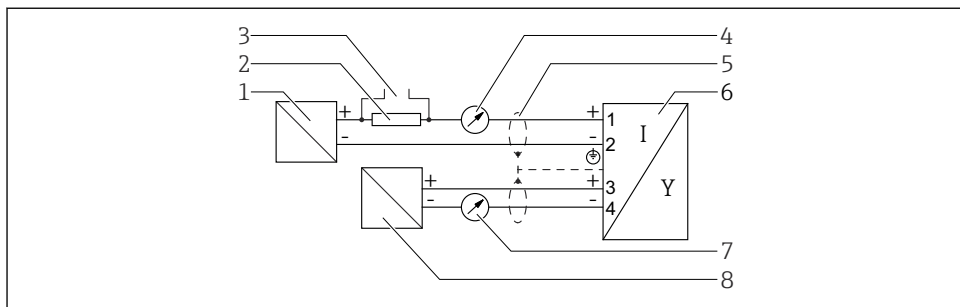


A0036500

### 7 Przyporządkowanie zacisków: wersja 2-przewodowa 4 ... 20 mA HART + dodatkowe 4 ... 20 mA

- A Wersja bez wbudowanego ogranicznika napięć  
 B Wersja z wbudowanym ogranicznikiem napięć
- 1 Pasywne wyjście prądowe 1, 4 ... 20 mA HART: zaciski 1 i 2, bez wbudowanego ogranicznika napięć
  - 2 Wyjście prądowe 2, 4 ... 20 mA: zaciski 3 i 4, bez wbudowanego ogranicznika napięć
  - 3 Wyjście prądowe 2, 4 ... 20 mA: zaciski 3 i 4, z wbudowanym ogranicznikiem napięć
  - 4 Pasywne wyjście prądowe 1, 4 ... 20 mA HART: zaciski 1 i 2, z wbudowanym ogranicznikiem napięć
  - 5 Zacisk uziemienia ekranu kabla

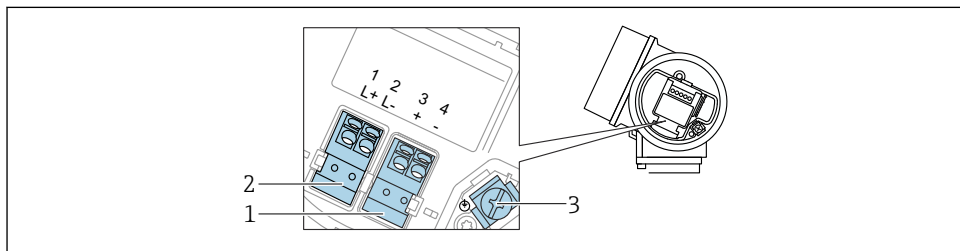
## Schemat blokowy wersji 2-przewodowej 4 ... 20 mA HART + dodatkowe 4 ... 20 mA



A0036502

## 8 Schemat blokowy wersji 2-przewodowej 4 ... 20 mA HART + dodatkowe 4 ... 20 mA

- 1 Separator zasilający z zasilaczem (np. RN221N), wyjście prądowe 1; przestrzegać podanego napięcia na zaciskach
- 2 Rezystor komunikacyjny HART ( $\geq 250 \Omega$ ); przestrzegać maks. obciążenia
- 3 Podłączenie modemu Commubox FXA195 lub komunikatora FieldXpert SFX350/SFX370 (poprzez modem z interfejsem VIATOR Bluetooth)
- 4 Wskaźnik analogowy; zachować maks. obciążenie
- 5 Ekran przewodu; użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 6 Przetwornik pomiarowy
- 7 Wskaźnik analogowy; zachować maks. obciążenie
- 8 Separator zasilający z zasilaczem (np. RN221N), wyjście prądowe 2; przestrzegać podanego napięcia na zaciskach

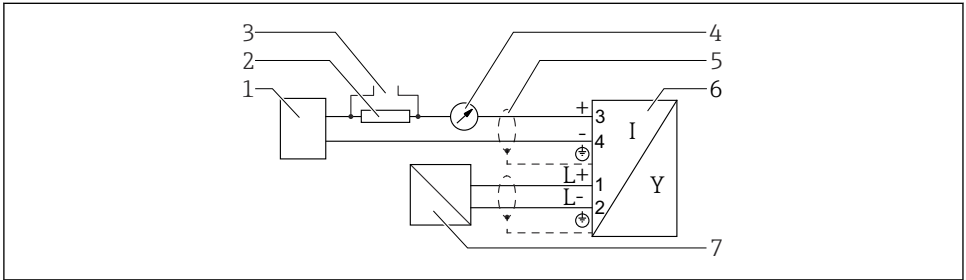
Przyporządkowanie zacisków: wersja 4-przewodowa 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)

A0036516

9 Przyporządkowanie zacisków: wersja 4-przewodowa 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)

- 1 Wyjście 4 ... 20 mA HART (aktywne): zacisk 3 i 4
- 2 Podłączenie zasilania: zacisk 1 i 2
- 3 Zacisk uziemienia ekranu kabla

### Schemat blokowy wersji 4-przewodowej 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)

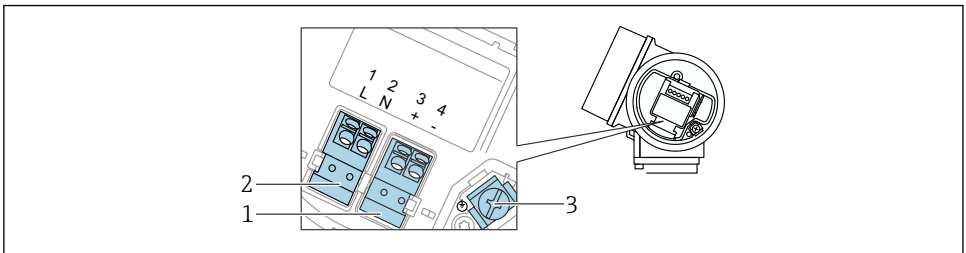


A0036526

10 Schemat blokowy wersji 4-przewodowej 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)

- 1 Moduł sterujący, np. sterownik PLC
- 2 Rezystor komunikacyjny HART ( $\geq 250 \Omega$ ); przestrzegać maks. obciążenia
- 3 Podłączenie modemu Commubox FXA195 lub komunikatora FieldXpert SFX350/SFX370 (poprzez modem z interfejsem VIATOR Bluetooth)
- 4 Wskaźnik analogowy; zachować maks. obciążenie
- 5 Ekran przewodu; użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 6 Przetwornik pomiarowy
- 7 Zasilanie; przestrzegać podanego napięcia na zaciskach, użyć przewodu o odpowiednich parametrach

### Przyporządkowanie zacisków: wersja 4-przewodowa 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)



A0036519

11 Przyporządkowanie zacisków: wersja 4-przewodowa 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)

- 1 Wyjście 4 ... 20 mA HART (aktywne): zacisk 3 i 4
- 2 Podłączenie zasilania: zacisk 1 i 2
- 3 Zacisk uziemienia ekranu kabla

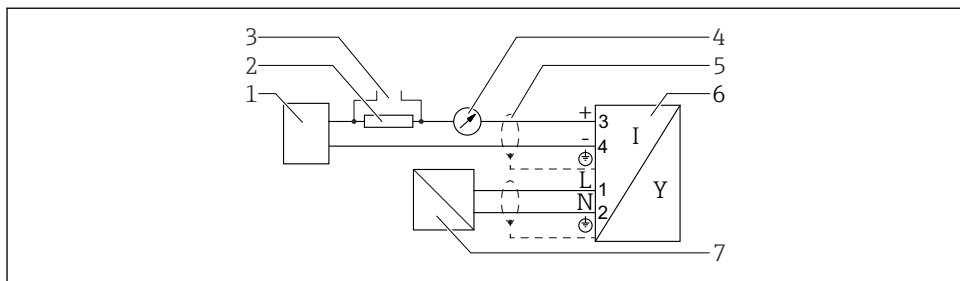
**⚠ PRZESTROGA****Dla zapewnienia bezpieczeństwa elektrycznego:**

- ▶ Nie rozłączać przewodu ochronnego.
- ▶ Przed odłączeniem uziemienia ochronnego odłączyć zasilanie.

**i** Przed podłączeniem zasilania podłączyć uziemienie ochronne do wewnętrznego zacisku uziemienia (3). W razie potrzeby podłączyć linię wyrównania potencjałów do zewnętrznego zacisku uziemienia.

**i** W celu zapewnienia kompatybilności elektromagnetycznej (EMC): **nie** należy uziemiać przyrządu jedynie poprzez żyłę uziemienia ochronnego kabla zasilającego. Uziemienie funkcjonalne powinno być również podłączone do przyłącza procesowego (kołnierz lub przyłącze gwintowe) lub do zewnętrznego zacisku uziemienia.

**i** W pobliżu przyrządu należy zainstalować łatwo dostępny wyłącznik zasilania. Wyłącznik ten powinien być wyraźnie oznaczony (PN-EN 61010).

**Schemat blokowy wersji 4-przewodowej 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)**

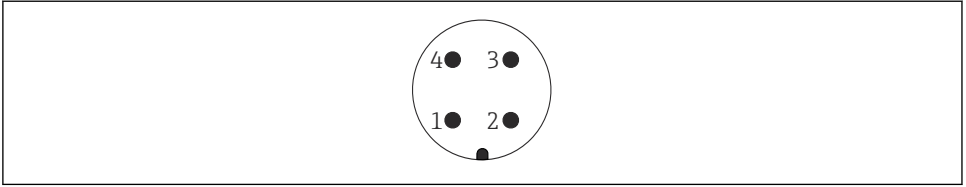
A0036527

**12 Schemat blokowy wersji 4-przewodowej 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)**

- 1 Moduł sterujący, np. sterownik PLC
- 2 Rezystor komunikacyjny HART ( $\geq 250 \Omega$ ); przestrzegać maks. obciążenia
- 3 Podłączenie modemu Commubox FXA195 lub komunikatora FieldXpert SFX350/SFX370 (poprzez modem z interfejsem VIATOR Bluetooth)
- 4 Wskaźnik analogowy; zachować maks. obciążenie
- 5 Ekran przewodu; użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 6 Przetwornik pomiarowy
- 7 Zasilanie; przestrzegać podanego napięcia na zaciskach, użyć przewodów o odpowiednich parametrach

**6.1.2 Złącza wtykowe przyrządu**

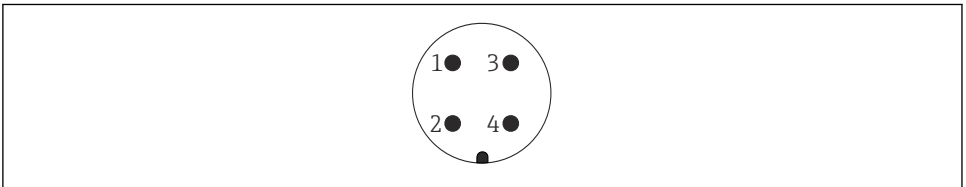
**i** W przyrządach ze złączem wtykowym nie trzeba otwierać obudowy w celu podłączenia przewodu sygnałowego.



A0011175

13 Rozmieszczenie styków w gnieździe przyłączeniowym M12

- 1 + sygnału
- 2 Nie podłączony
- 3 - sygnału
- 4 Uziemienie



A0011176

14 Rozmieszczenie styków w gnieździe przyłączeniowym 7/8"

- 1 - sygnału
- 2 + sygnału
- 3 Nie podłączony
- 4 Ekran

### 6.1.3 Napięcie zasilania

#### 2-przew., 4...20 mA HART, pasywne

"Zasilanie; wyjście" <sup>1)</sup>	"Dopuszczenia" <sup>2)</sup>	Napięcie U na zaciskach przyrządu	Maks. obciążenie R, w zależności od napięcia zasilania U <sub>0</sub> zasilacza
A: 2-przew; 4...20 mA HART	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nie Ex</li> <li>▪ Ex nA</li> <li>▪ Ex ic</li> <li>▪ CSA GP</li> </ul>	10,4 ... 35 V <sup>3) 4) 5)</sup>	
	Ex ia/IS	10,4 ... 30 V <sup>3) 4) 5)</sup>	

"Zasilanie; wyjście" <sup>1)</sup>	"Dopuszczenia" <sup>2)</sup>	Napięcie U na zaciskach przyrządu	Maks. obciążenie R, w zależności od napięcia zasilania U <sub>0</sub> zasilacza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ex db(ia)/XP</li> <li>▪ Ex ic(ia)</li> <li>▪ Ex nA(ia)</li> <li>▪ Ex ta/DIP</li> </ul>	13 ... 35 V <sup>5) 6)</sup> wymagane jest napięcie na zaciskach $\geq U$ wynoszące 16 V.	<p>The graph plots maximum load R in Ohms against supply voltage U<sub>0</sub> in Volts. The y-axis ranges from 0 to 500 Ω, and the x-axis ranges from 10 to 35 V. A solid line starts at (13, 0) and rises linearly to (24, 500). From 24 V to 35 V, the load remains constant at 500 Ω. Dashed lines indicate the 500 Ω level and the 24 V and 35 V voltage points.</p>
	Ex ia + Ex db(ia)/IS + XP	13 ... 30 V <sup>5) 6)</sup>	

- 1) Poz. 020 kodu zamówieniowego
- 2) Poz. 010 kodu zamówieniowego
- 3) W temperaturze otoczenia  $T_a \leq -20^\circ\text{C}$ , potrzebne jest napięcie na zaciskach  $U \geq 15\text{ V}$ , aby uruchomić przyrząd przy minimalnym prądzie alarmowym (3.6 mA). Prąd rozruchowy można skonfigurować. Jeśli przyrząd pracuje przy prądzie stałym  $I \geq 5.5\text{ mA}$  (tryb HART Multidrop), napięcie  $U \geq 10.4\text{ V}$  jest odpowiednie dla całego zakresu temperatur otoczenia.
- 4) W trybie symulacji prądu wymagane jest napięcie  $U \geq 12,5\text{ V}$ .
- 5) W razie użycia modułu Bluetooth minimalne napięcie zasilania wzrasta o 3 V.
- 6) W temperaturze otoczenia  $T_a \leq -20^\circ\text{C}$  do uruchomienia urządzenia przy minimalnym prądzie alarmowym (3.6 mA)

"Zasilanie; wyjście" <sup>1)</sup>	"Dopuszczenia" <sup>2)</sup>	Napięcie U na zaciskach przyrządu	Maks. obciążenie R, w zależności od napięcia zasilania U <sub>0</sub> zasilacza
B: 2-przew.;; 4...20mA HART, wyjście dwustanowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nie Ex</li> <li>▪ Ex nA</li> <li>▪ Ex nA(ia)</li> <li>▪ Ex ic</li> <li>▪ Ex ic(ia)</li> <li>▪ Ex db(ia)/XP</li> <li>▪ Ex ta/DIP</li> <li>▪ CSA GP</li> </ul>	13 ... 35 V <sup>3)</sup> wymagane jest napięcie na zaciskach $\geq U$ wynoszące 16 V. <sup>4)</sup>	<p>The graph plots maximum load R in Ohms against supply voltage U<sub>0</sub> in Volts. The y-axis ranges from 0 to 500 Ω, and the x-axis ranges from 10 to 35 V. A solid line starts at (13, 0) and rises linearly to (24, 500). From 24 V to 35 V, the load remains constant at 500 Ω. Dashed lines indicate the 500 Ω level and the 24 V and 35 V voltage points.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ex ia/IS</li> <li>▪ Ex ia + Ex db(ia)/IS + XP</li> </ul>	13 ... 30 V <sup>3) 4)</sup>	

- 1) Poz. 020 kodu zamówieniowego
- 2) Poz. 010 kodu zamówieniowego
- 3) W temperaturze otoczenia  $T_a \leq -30^\circ\text{C}$  do uruchomienia urządzenia przy minimalnym prądzie alarmowym (3.6 mA)
- 4) Jeśli używany jest moduł Bluetooth, minimalne napięcie zasilania wzrasta o 3 V.

"Zasilanie; wyjście" <sup>1)</sup>	"Dopuszczenia" <sup>2)</sup>	Napięcie U na zaciskach przyrządu	Maks. obciążenie R, w zależności od napięcia zasilania U <sub>0</sub> zasilacza
C: 2-przew.; 4...20mA HART + 4...20mA	Wszystkie	13 ... 28 V <sup>3)</sup> wymagane jest napięcie na zaciskach $\geq U$ wynoszące 16 V. <sup>4)</sup>	

- 1) Poz. 020 kodu zamówieniowego
- 2) Poz. 010 kodu zamówieniowego
- 3) W temperaturze otoczenia  $T_a \leq -30^\circ\text{C}$  do uruchomienia urządzenia przy minimalnym prądzie alarmowym (3.6 mA)
- 4) Jeśli używany jest moduł Bluetooth, minimalne napięcie zasilania wzrasta o 3 V.

Wbudowane zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją	Tak
Dopuszczalne tętnienie resztkowe przy $f = 0...100$ Hz	$U_{SS} < 1$ V
Dopuszczalne tętnienie resztkowe przy $f = 100...10000$ Hz	$U_{SS} < 10$ mV

#### 4-przew, 4...20 mA HART, aktywne

"Zasilanie; wyjście" <sup>1)</sup>	Napięcie na zaciskach U	Maks. rezystancja obciążenia R <sub>maks.</sub>
K: 4-przew. 90...253 V <sub>AC</sub> ; 4...20 mA HART	90 ... 253 V <sub>AC</sub> (50 ... 60 Hz), Kategoria przepięciowa II	500 Ω
L: 4-przew. 10.4...48 V <sub>DC</sub> ; 4...20 mA HART	10,4 ... 48 V <sub>DC</sub>	

- 1) Poz. 020 kodu zamówieniowego

## 6.2 Podłączenie przyrządu

### ⚠ OSTRZEŻENIE

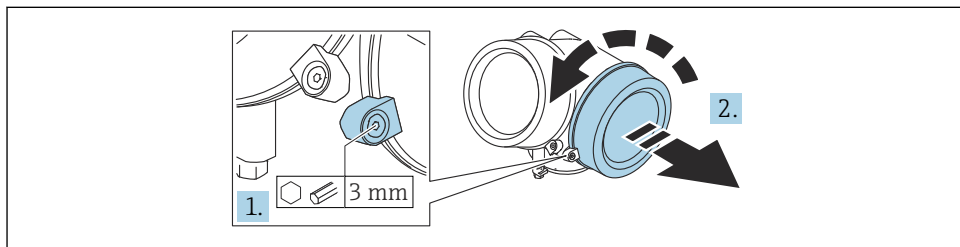
#### Zagrożenie wybuchem!

- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów.
- ▶ Przestrzegać zaleceń podanych w instrukcji bezpieczeństwa Ex (XA).
- ▶ Stosować wyłącznie podane dławiki kablowe.
- ▶ Przed uruchomieniem sprawdzić, czy napięcia zasilania są zgodne z danymi na tabliczce znamionowej.
- ▶ Przed przystąpieniem do wykonania połączeń elektrycznych wyłączyć zasilanie.
- ▶ Przed włączeniem zasilania podłączyć zewnętrzny zacisk uziemienia do linii wyrównania potencjałów.

#### Niezbędne narzędzia/ akcesoria:

- Do przyrządów z blokadą pokrywy: klucz imbusowy AF3
- Przyrząd do zdejmowania izolacji
- W przypadku korzystania z przewodów linkowych: zarobić każdą żyłę tulejką kablową.

### 6.2.1 Otwieranie pokrywy

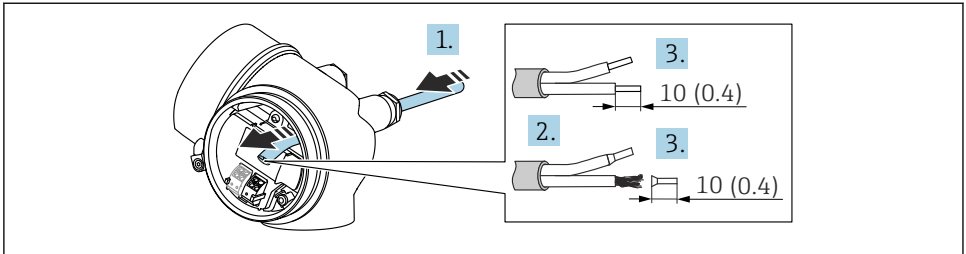


A0021490

1. Kluczem imbusowym (3 mm) odkręcić śrubę zacisku mocującego pokrywę przedziału podłączeniowego i obrócić zacisk o 90 ° w lewo.
2. Odkręcić pokrywę przedziału elektroniki i sprawdzić uszczelkę; w razie potrzeby wymienić.



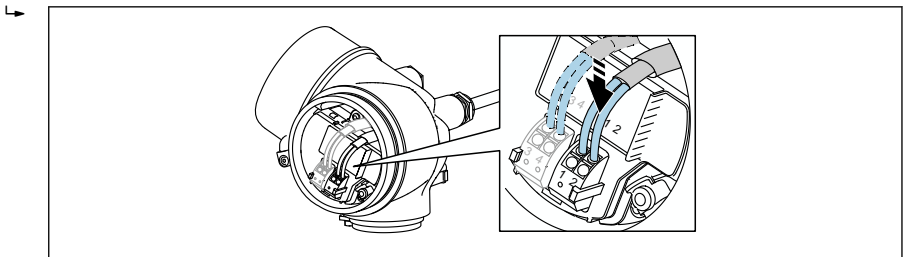
## 6.2.2 Podłączenie



A0036418

15 Jednostka: mm (in)

1. Przełożyć przewód przez dławik kablowy. W celu zapewnienia szczelności, nie usuwać pierścienia uszczelniającego z dławika.
2. Zdjąć płaszcz przewodu.
3. Zdjąć izolację z końcówek przewodów na długości 10 mm (0,4 in). W przypadku przewodów linkowych zarobić końce tulejkami kablowymi.
4. Dokręcić dławiki kablowe.
5. Podłączyć przewód zgodnie ze schematem elektrycznym.

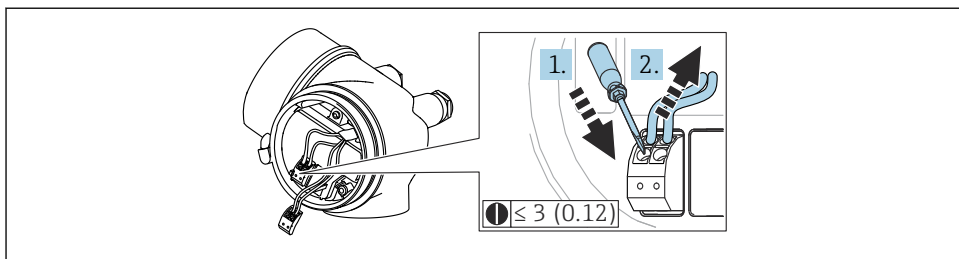


A0034682

6. W przypadku użycia przewodów ekranowanych, podłączyć ekran przewodu do zacisku uziemiającego.

## 6.2.3 Zaciski wtykowe sprężynowe

Elektryczne podłączenie przyrządów bez wbudowanego ogranicznika przepięć następuje za pomocą zacisków sprężynowych. Żyły sztywne lub elastyczne z końcówkami zarobionymi tulejkami kablowymi można wsadzić bezpośrednio do zacisków.



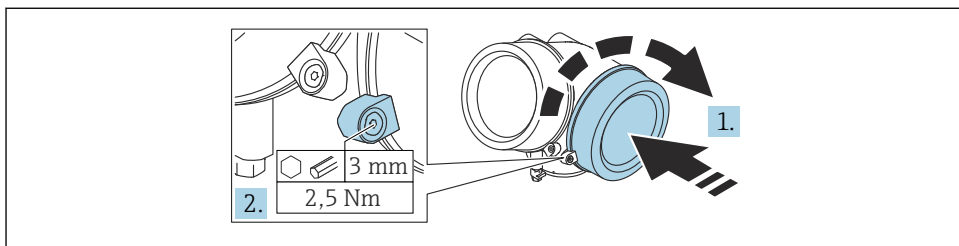
A0013661

16 Jednostka: mm (in)

Aby wyjąć końcówkę przewodu z zacisku:

1. ostrze płaskiego wkrętaka  $\leq 3$  mm włożyc w szczelinę pomiędzy otworami zacisków
2. jednocześnie wyciągnąć koniec przewodu z zacisku.

#### 6.2.4 Zamykanie pokrywy przedziału połączeniowego



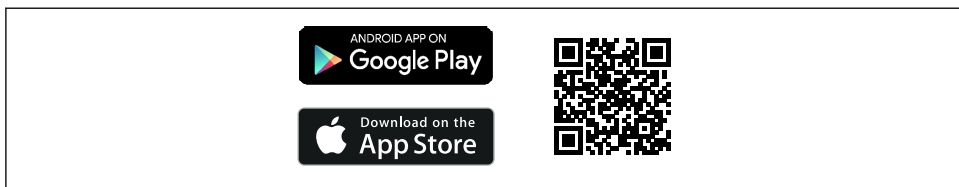
A0021491

1. Wkręcić pokrywę przedziału połączeniowego.
2. Obrócić zacisk mocujący o  $90^\circ$  w prawo i kluczem imbusowym (3 mm), dokręcić śrubę zacisku mocującego przedziału elektroniki momentem 2,5 Nm.


## 7 Warianty obsługi

Przyrząd można obsługiwać za pomocą:

- menu obsługi (wyświetlacz),
- oprogramowania DeviceCare / FieldCare, patrz Instrukcja obsługi,
- aplikacji SmartBlue, Bluetooth (opcjonalnie), patrz instrukcja obsługi.



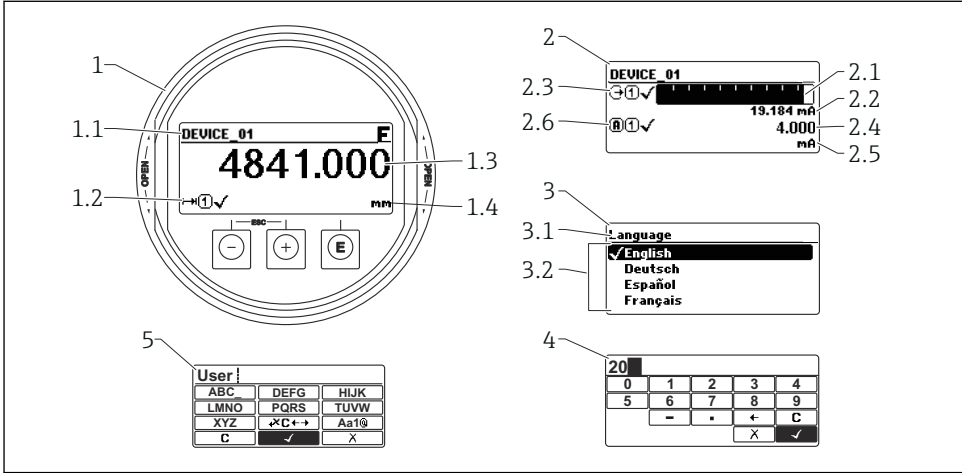
A0033202

 17 *Link do pobrania*

## 8 Uruchomienie

### 8.1 Struktura i funkcje menu obsługi

#### 8.1.1 Wyświetlacz



A0012635

#### 18 Format wskazań i moduł obsługi na wyświetlaczu

- 1 Wskazanie wartości mierzonej (1 wartość, maks. rozmiar wskazania)
- 1.1 Nagłówek z oznaczeniem punktu pomiarowego i symbolem błędu (gdy status błędu jest aktywny)
- 1.2 Symbole wartości mierzonych
- 1.3 Wartość mierzona
- 1.4 Jednostka
- 2 Wskazanie wartości mierzonej (wskaźnik słupkowy + 1 wartość)
  - 2.1 Wskaźnik słupkowy wartości mierzonej 1
  - 2.2 Wartość mierzona 1 (wraz z jednostką)
  - 2.3 Symbole wartości mierzonej 1
  - 2.4 Wartość mierzona 2
  - 2.5 Jednostka wartości mierzonej 2
  - 2.6 Symbole wartości mierzonej 2
- 3 Wskazanie parametru (tutaj: parametr wybierany z listy)
  - 3.1 Nagłówek z nazwą parametru i symbolem błędu (gdy stan błędu jest aktywny)
  - 3.2 Lista wyboru;  oznacza aktualną wartość parametru.
- 4 Matryca do wprowadzania liczb
- 5 Matryca do wprowadzania znaków alfanumerycznych i znaków specjalnych

### 8.1.2 Przyciski obsługi

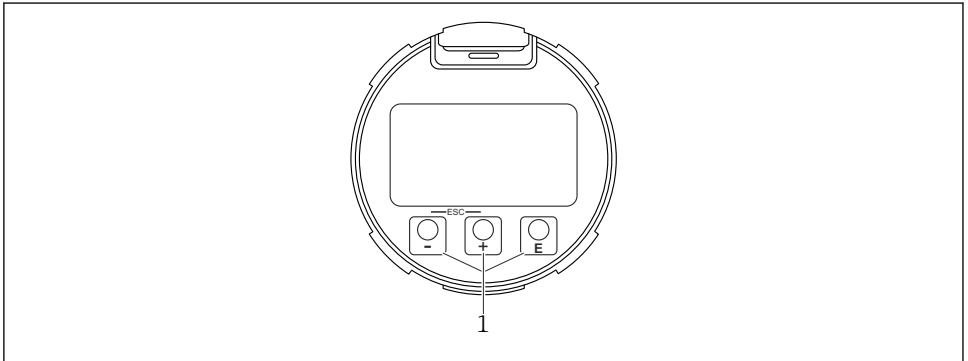
#### Funkcje

- Odczyt wskazań wartości mierzonych, komunikatów błędów i komunikatów informacyjnych
- Podświetlenie tła zmienia się z zielonego na czerwone w przypadku błędu
- W celu ułatwienia obsługi, wyświetlacz można wyjąć z obudowy



Wyświetlacze przyrządu mogą być wyposażone w dodatkową opcję komunikacji bezprzewodowej Bluetooth®.

Podświetlenie jest włączane lub wyłączane w zależności od napięcia zasilania i poboru prądu.






A0039284

#### 19 Wyświetlacz

##### 1 Przyciski obsługi

#### Funkcje przycisków

- Przycisk 
  - Przewijanie w dół listy wyboru
  - Edycja wartości alfanumerycznych wprowadzanych w danej funkcji
- Przycisk 
  - Przewijanie w górę listy wyboru
  - Edycja wartości alfanumerycznych wprowadzanych w danej funkcji
- Przycisk 
  - *Na wskazaniu wartości mierzonej*: po naciśnięciu przycisku na krótko następuje otwarcie menu obsługi.
  - Po naciśnięciu przycisku przez 2 s następuje otwarcie menu kontekstowego.
  - *W menu, podmenu*: naciśnięcie przycisku na krótko:
    - Otwiera wybrane menu, podmenu lub parametr.
  - Po naciśnięciu przycisku przez 2 s dla parametru:
    - Powoduje otwarcie tekstu pomocy (jeśli istnieje) dla danej funkcji lub parametru.
  - *W edytorze tekstu i liczb*: naciśnięcie przycisku na krótko:
    - Powoduje otwarcie wybranej grupy.
    - Powoduje wykonanie wybranego działania.
    - Powoduje wykonanie wybranego działania.

- Przycisk  $\oplus$  i  $\ominus$  (funkcja ESC - jednoczesne naciśnięcie obu przycisków)
  - *W menu, podmenu*: naciśnięcie przycisku na krótko:
  - Powoduje wyjście z danego poziomu menu i przejście do następnego wyższego poziomu.
  - Jeśli otwarty jest tekst pomocy, powoduje zamknięcie tekstu pomocy dla danego parametru.
  - Naciśnięcie przycisku przez 2 spowoduje powrót do wskazania wartości mierzonej ("pozycja Home").
  - *W edytorze tekstu i liczb*: powoduje zamknięcie edytora tekstu lub liczb bez zastosowania zmian.
- Przycisk  $\ominus$  i przycisk  $\boxminus$  (jednoczesne naciśnięcie obu przycisków)  
Zmniejszenie kontrastu (większa jasność).
- Przycisk  $\oplus$  i przycisk  $\boxminus$  (jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie obu przycisków)  
Zwiększenie kontrastu (mniejsza jasność).

## 8.2 Otwieranie menu kontekstowego

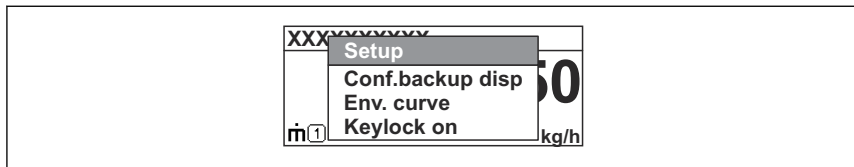
Menu kontekstowe umożliwia szybki dostęp do następujących pozycji menu, bezpośrednio z poziomu wskazywania wartości mierzonych:

- Setup [Ustawienia]
- Conf. backup disp. [Kopia ustawień]
- Envelope curve [Krzywa obwiedni echa]
- Keylock on [Blokada przycisków wł.]

### Otwieranie i zamykanie menu kontekstowego

Z poziomu wskazań wartości roboczych.

1. Nacisnąć przycisk  $\boxminus$  przez 2 s.
  - ↳ Otwiera się menu kontekstowe.





A0037872

2. Nacisnąć jednocześnie przycisk  $\ominus$  i  $\oplus$ .
  - ↳ Menu kontekstowe zostanie zamknięte i ponownie pojawi się wskazanie wartości mierzonej.

### Wybór pozycji menu kontekstowego

1. Otworzyć menu kontekstowe.
2. Przyciskiem  $\oplus$  przejść do żądanej pozycji menu.
3. Nacisnąć przycisk  $\boxminus$  celem zatwierdzenia wyboru.
  - ↳ Wybrana pozycja menu otwiera się.

## 8.3 Menu obsługi

Parametr/podmenu	Znaczenie	Opis
<b>Language</b> Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → LanguageEkspert → System → Wskaźnik → Language	Służy do wyboru języka obsługi na wyświetlaczu lokalnym	 BA01045F - Instrukcja obsługi, FMR50, HART
<b>Ustawienia</b>	Po wprowadzeniu wartości parametrów konfiguracyjnych, w zasadzie pomiar jest całkowicie skonfigurowany.	
<b>Ustawienia→Mapowanie</b>	Mapowanie ech zakłócających	
<b>Ustawienia→Ustawienia zaawansowane</b>	Zawiera dodatkowe podmenu i parametry <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zaawansowana konfiguracja przyrządu (dostosowanie do specjalnych warunków pomiaru)</li> <li>▪ Konwersja wartości mierzonych (skalowanie, linearyzacja).</li> <li>▪ Skalowanie sygnału wyjściowego.</li> </ul>	
<b>Diagnostyka</b>	Zawiera najważniejsze parametry potrzebne do zdiagnozowania stanu przyrządu	 GP01014F - Opis parametrów przyrządu, FMR5x, HART
<b>Menu Ekspert</b> Jeśli użytkownik nie zdefiniował kodu dostępu, w opcji parametr <b>Podaj kod dostępu</b> wprowadzić <b>0000</b> .	Zawiera wszystkie parametry przyrządu (w tym parametry zawarte w pozostałych pozycjach menu). Organizacja tego menu odpowiada organizacji bloków funkcyjnych przyrządu.	

## 8.4 Wyłączenie blokady zapisu

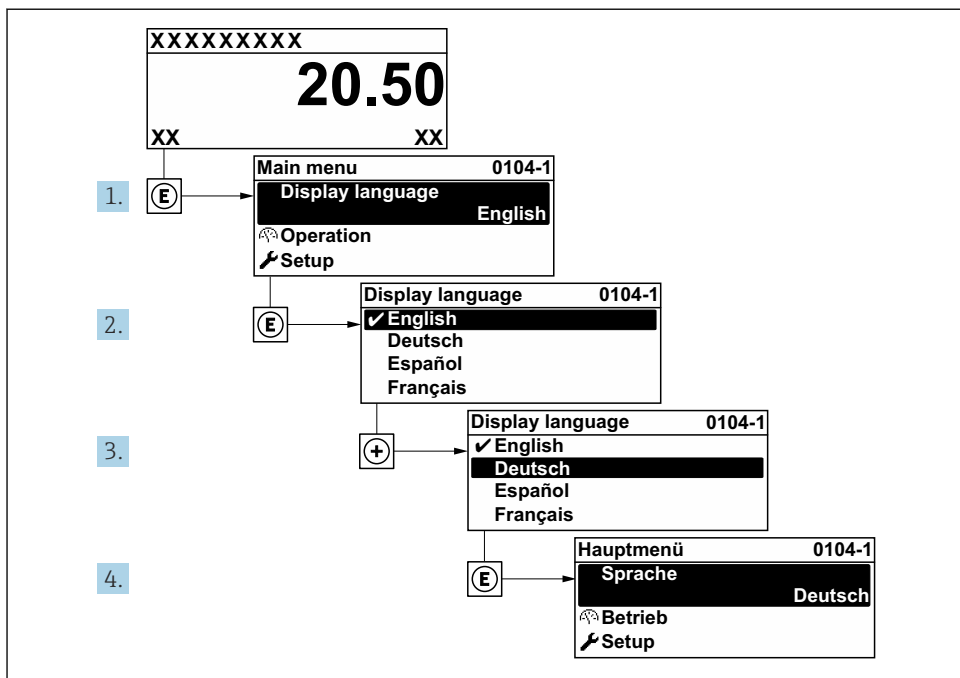
Gdy blokada zapisu jest włączona, najpierw należy ją wyłączyć, patrz Instrukcja obsługi.



BA01045F - Instrukcja obsługi, FMR50, HART

## 8.5 Wybór języka obsługi

Ustawienie fabryczne: English lub język określony w zamówieniu

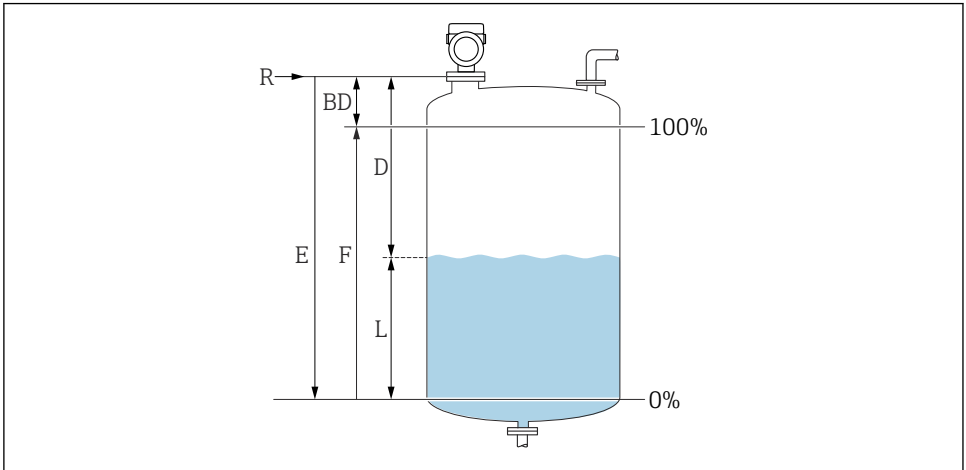


A0029420

20 Przykładowe wskazanie na wskaźniku lokalnym



## 8.6 Konfiguracja pomiaru poziomu



A0016933

21 Parametry konfiguracyjne pomiaru poziomu cieczy

- R* Punkt odniesienia pomiaru  
*D* Odległość  
*L* Poziom  
*E* Kalibracja -Pusty- (= punkt zerowy)  
*F* Kalibracja -Pełny- (= zakres)

1. Ustawienia → Etykieta urządzenia
  - ↳ Wprowadź unikatową nazwę punktu pomiarowego, co ułatwi identyfikację przyrządu.
2. Ustawienia → Jednostka w pomiarze odległości
  - ↳ Użyte do ustawień podstawowych (Pusty / Pełny).
3. Ustawienia → Typ zbiornika
  - ↳ Optymalizuje filtry sygnałowe do pracy w uprzednio określonym rodzaju zbiornika. Wskazówka: 'Test warsztatowy' wyłącza wszystkie filtry. Używaj go tylko do celów testowych.
4. Ustawienia → Rodzaj medium
  - ↳ Określić grupę mediów ("na bazie wody": DK>4 lub "inne": DK>1.9)

**5.** Ustawienia → Kalibracja -Pusty-

- ↳ Wprowadzić wartość poziomu "pusty" E (odległości od punktu odniesienia R do poziomu 0%). Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Poziom → Wysokość zbiornika. Jeśli ustawiony zakres pomiarowy (kalibracja 'Pusty') znacznie różni się od wysokości zbiornika lub silosu, to zaleca się, aby wpisać wysokość zbiornika lub silosu w tym parametrze. Przykład: Ciągłe monitorowanie poziomu w górnej jednej trzeciej zbiornika lub silosu. Uwaga: Dla zbiorników z dnem stożkowym parametr ten nie powinien być zmieniany. W tego typu aplikacji kalibracja 'Pusty' nie jest zazwyczaj wysokością zbiornika lub silosu.

**6.** Ustawienia → Kalibracja -Pełny-

- ↳ Odległość między poziomem minimalnym (0%) i maksymalnym (100%).

**7.** Ustawienia → Poziom

- ↳ Aktualnie mierzony poziom

**8.** Ustawienia → Odległość

- ↳ Odległość między dolną krawędzią przyłącza procesowego radaru i powierzchnią medium.

**9.** Ustawienia → Jakość sygnału


- ↳ Wyświetla informację o jakości echa odbitego od powierzchni medium mierzonego.

**10.** Ustawienia → Mapowanie → Potwierdź odległość

- ↳ Porównać odległość wyświetlaną z odległością rzeczywistą, aby rozpocząć zapis mapy ech zakłócających.


**11.** Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Poziom → Jednostka poziomu

- ↳ Wybrać jednostkę poziomu: %, m, mm, ft, in (ustawienie fabryczne: %)

 Czas reakcji przyrządu można ustawić wstępnie za pomocą parametru **Typ zbiornika**. Konfiguracja zaawansowana jest możliwa w podmenu **Ustawienia zaawansowane**.

## 8.7 Konfiguracja zoptymalizowana zadaniowo dla specjalnych aplikacji użytkownika

Aby skonfigurować parametry odpowiednio do danego zastosowania, patrz:

 BA01045F - Instrukcja obsługi, FMR50, HART

Ponadto, informacje dotyczące podmenu **Ekspert**, patrz:

 GP01014F - Opis parametrów przyrządu, FMR5x, HART





71579006

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

---