

# Skrócona instrukcja obsługi Levelflex FMP50 PROFIBUS PA

Radar falowodowy



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 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



#### Przewód ochronny (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 zasilającej.
- Zewnętrzny zacisk uziemienia: przyrząd jest połączony z lokalnym systemem uziemienia.

### 2.1.3 Symbole narzędzi



Śrubokręt płaski



Klucz imbusowy



Śrubokręt Torx



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

### 2.1.5 Piktogramy na przyrządzie

#### → Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

Obowiązuje przestrzeganie instrukcji dotyczących bezpieczeństwa podanych w odpowiednich instrukcjach obsługi



#### Rezystancja temperaturowa przewodów połączeniowych

Wymagania dotyczące minimalnej rezystancji temperaturowej przewodów połączeniowych

## 3 Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

### 3.1 Wymagania dotyczące personelu

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:

- ▶ Przeszkoleni, wykwalifikowani specjaliści powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonania konkretnych zadań i funkcji
- ▶ Posiadać zgodę właściciela/operatora obiektu
- ▶ Znać obowiązujące przepisy
- ▶ Uważnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi i ściśle przestrzegać zawartych w niej zaleceń
- ▶ Przestrzegać wskazówek i postępować odpowiednio do istniejących warunków

### 3.2 Przeznaczenie przyrządu

#### Zastosowanie i media mierzone

Przyrząd opisany w niniejszej instrukcji jest przeznaczony wyłącznie do pomiaru poziomu cieczy. W zależności od zamówionej wersji, przyrząd może również służyć do pomiaru poziomu mediów potencjalnie wybuchowych, łatwopalnych, trujących i utleniających.

Przy uwzględnieniu ograniczeń określonych w rozdziale "Dane techniczne" oraz ogólnych warunków podanych w instrukcji oraz dokumentacji uzupełniającej, przyrząd może być wykorzystywany do pomiarów:

- ▶ Mierzone zmienne procesowe: poziom
- ▶ Obliczane zmienne procesowe: objętość lub masa medium zawartego w zbiorniku o dowolnym kształcie (w oparciu o wartość poziomu za pomocą funkcji linearyzacji)

Dla zapewnienia, aby przyrząd był w odpowiednim stanie technicznym przez cały okres eksploatacji:

- ▶ Używać go wyłącznie do pomiaru mediów, na które materiały wchodzące w kontakt z medium są wystarczająco odporne.
- ▶ Należy zachować wartości graniczne podane 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, Endress+Hauser udzieli wszelkich informacji dotyczących odporności na korozję materiałów będących w kontakcie z medium, nie udziela jednak żadnej gwarancji ani nie ponosi odpowiedzialności.

### **Ryzyka szcążkowe**

Podczas pracy, wskutek wymiany ciepła z medium procesowym, obudowa modułu elektroniki oraz podzespoły wewnętrzne, np. wskaźnik, główny moduł elektroniki i karta 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 Bezpieczeństwo pracy**

Podczas obsługi przyrządu:

- ▶ zawsze należy mieć nałożony niezbędny sprzęt ochrony osobistej, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **3.4 Bezpieczeństwo eksploatacji**

Ryzyko uszkodzenia ciała!

- ▶ Urządzenie można użytkować wyłącznie wtedy, gdy jest sprawne technicznie i wolne od usterek i wad.
- ▶ Za niezawodną pracę urządzenia odpowiedzialność ponosi operator.

### **Przeróbki urządzenia**

Niedopuszczalne są nieautoryzowane przeróbki urządzenia, ponieważ mogą spowodować trudne do przewidzenia zagrożenia:

- ▶ Jeśli mimo to przeróbki są niezbędne, należy skontaktować się z producentem.

### **Naprawa**

W celu zapewnienia ciągłego bezpieczeństwa eksploatacji i niezawodności:

- ▶ Naprawy urządzenia można wykonywać jedynie wtedy, gdy jest to wyraźnie dozwolone.
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych dotyczących naprawy urządzeń elektrycznych.
- ▶ Używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych i akcesoriów Endress+Hauser.

## Obszar zagrożony wybuchem

Aby wyeliminować zagrożenia dla personelu lub instalacji podczas eksploatacji przyrządu w strefie niebezpiecznej (np. zagrożenia wybuchem, występowania urządzeń ciśnieniowych):

- ▶ Sprawdzić na tabliczce znamionowej, czy zamówiony przyrząd jest dopuszczony do zamierzonego zastosowania w strefie zagrożonej wybuchem.
- ▶ Należy 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?
- 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 Identyfikacja produktu

Sposoby identyfikacji produktu:

- Dane na tabliczce znamionowej
- Pozyce rozszerzonego kodu zamówieniowego podane w dokumentach przewozowych, określające cechy konstrukcyjne przyrządu
- ▶ Korzystając z narzędzia *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) i wprowadzając numer seryjny podany na tabliczce znamionowej
  - ↳ Wyświetlone zostaną wszystkie informacje o danym przyrządzie oraz zakres stosownej dokumentacji technicznej.
- ▶ W aplikacji *Endress+Hauser Operations* wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej lub zeskanować kod QR z tabliczki znamionowej
  - ↳ Wyświetlone zostaną wszystkie informacje o danym przyrządzie oraz zakres stosownej dokumentacji technicznej.

### 4.3 Transport i składowanie

#### 4.3.1 Temperatura składowania

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

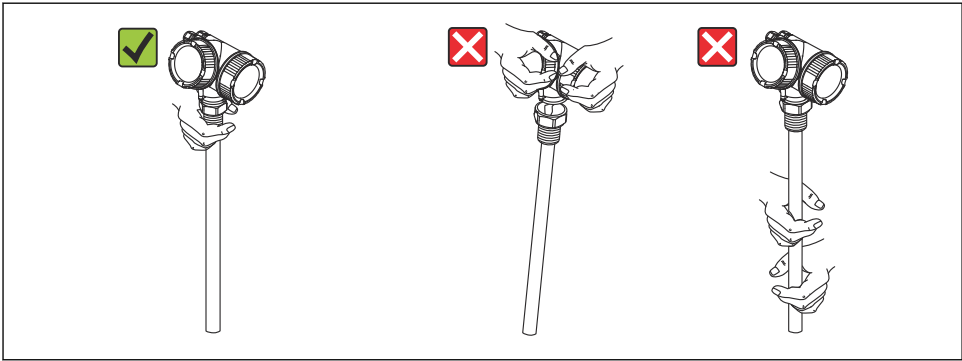
### 4.3.2 Transport przyrządu do miejsca montażu w punkcie pomiarowym

#### **⚠ OSTRZEŻENIE**

**Obudowa lub falwód może ulec uszkodzeniu lub oderwać się.**

Ryzyko uszkodzenia ciała!

- ▶ Przyrząd należy transportować do punktu pomiarowego w oryginalnym opakowaniu lub chwytając za przyłącze procesowe.
- ▶ Urządzeniami do podnoszenia (zawieszami, uchwytami transportowymi) chwytac za przyłącze procesowe, a nigdy nie za obudowę elektroniki ani falwód. Aby uniknąć przypadkowego przechylenia lub ześlizgnięcia, należy pamiętać o położeniu środka ciężkości przyrządu.
- ▶ Przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa oraz warunków transportu dla przyrządów o masie powyżej 18 kg (39.6 lbs) (PN-EN61010).



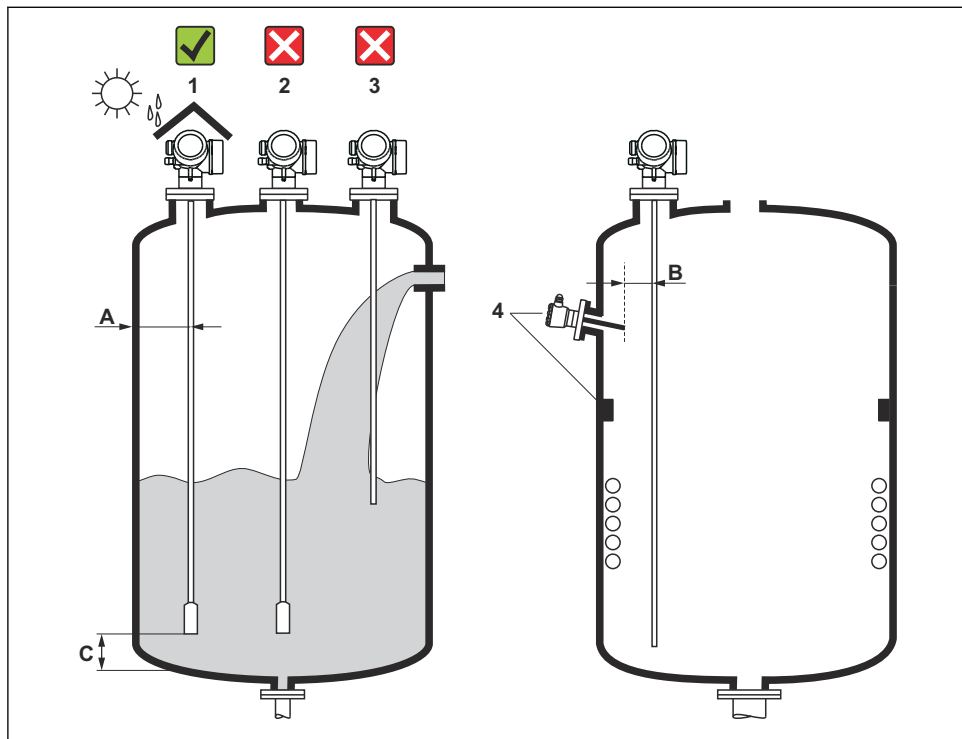
A0014264



## 5 Warunki pracy: montaż

### 5.1 Wymagania montażowe

#### 5.1.1 Zalecana pozycja montażowa



A0012606

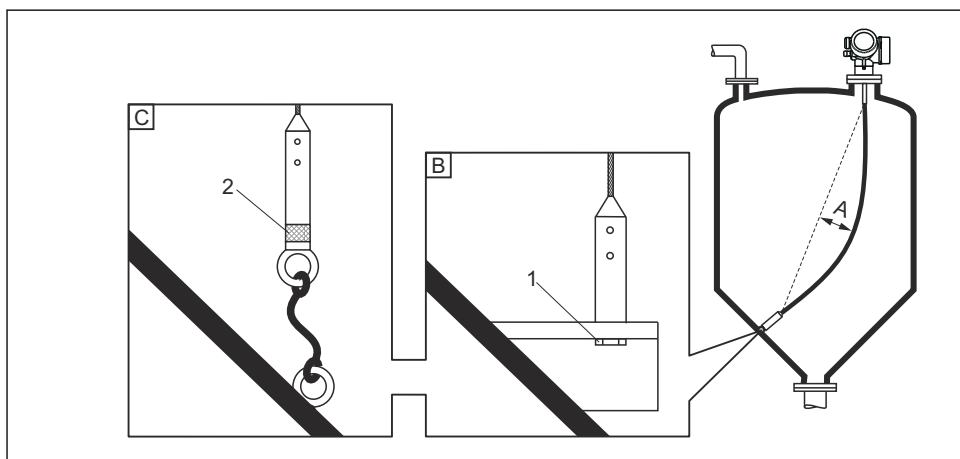
1 Zalecenia montażowe dla radarów Levelflex

## Odstępy montażowe

- Odległość (A) pomiędzy ścianką zbiornika a falowodem prętowym lub linowym:
  - dla ścianek metalowych o gładkiej powierzchni: > 50 mm (2 in)
  - dla ścianek z tworzywa sztucznego: > 300 mm (12 in) od metalowych elementów na zewnątrz zbiornika
  - dla ścianek betonowych: > 500 mm (20 in), w przeciwnym razie maks. możliwy zakres pomiarowy może być mniejszy.
- Odległość (B) pomiędzy falowodem prętowym a elementami wewnętrznymi zbiornika (3): > 300 mm (12 in)
- W przypadku kilku radarów Levelflex:  
Minimalna odległość pomiędzy osiami falowodów : 100 mm (3,94 in)
- Odległość (C) od końca falowodu do dna zbiornika:
  - Falowód linowy: > 150 mm (6 in)
  - Falowód prętowy: > 10 mm (0,4 in)

### 5.1.2 Umocowanie falowodu

#### Umocowanie falowodów linowych



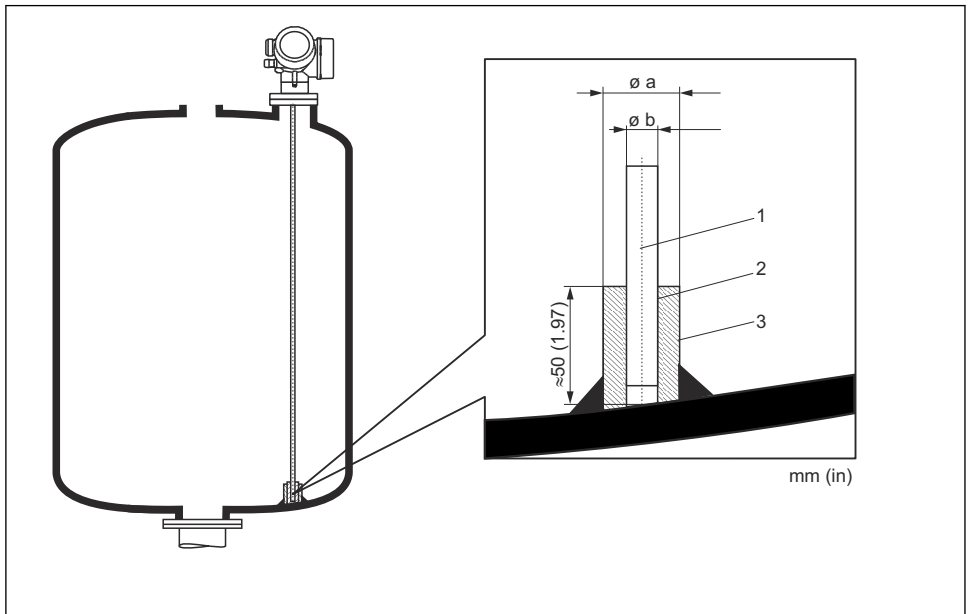
A0012609

- A Ugięcie (zwis) liny:  $\geq 10 \text{ mm}/(1 \text{ m długości falowodu})$  [0.12 in/(1 ft długości falowodu)]
- B Odpowiednie uziemienie końcówki falowodu
- C Odpowiednie zaizolowanie końcówki falowodu
- 1 Zamocowanie w gwincie wewnętrznym obciążnika końca falowodu
- 2 Zestaw montażowy z elementami izolacyjnymi

- Koniec falowodu powinien być umocowany w następujących przypadkach:  
Jeśli falowód mógłby zetknąć się ze ścianką zbiornika, dnem stożkowym, elementami wewnętrznymi lub innymi częściami instalacji,
- Koniec falowodu może być zamocowany z wykorzystaniem gwintu wewnętrznego w obciążniku falowodu:  
Lina 4 mm (1/6"), 316: M 14
- Zamocowanie powinno gwarantować pewnie uziemione lub pewnie izolowane połączenie. Jeżeli montaż gwarantujący pewne izolowanie jest niemożliwy, należy zastosować zestaw izolacyjny dostępny jako akcesoria.

### Umocowanie falowodów prętowych

- Wersja z dopuszczeniem WHG: w przypadku falowodów o długości  $\geq 3$  m (10 ft) wymagane jest ich zamocowanie.
- Generalnie falowody prętowe wymagają zamocowania, gdy występuje przepływ poziomy (np. w wyniku pracy mieszadła) lub w przypadku silnych drgań.
- W przypadku falowodu prętowego należy zamocować tylko jego koniec.



A0014127

- 1 Falowód prętowy
- 2 Tuleja drążona, spasowana tak, aby zapewnić kontakt elektryczny pomiędzy prętem a tuleją.
- 3 Krótka rura metalowa, np. wspawana

### Ø falowodu 8 mm (0,31 in)

- $a < \varnothing 14$  mm (0,55 in)
- $b = \varnothing 8,5$  mm (0,34 in)

**NOTYFIKACJA**

**Niewłaściwe uziemienie końca falowodu może spowodować błędy pomiarowe.**

- ▶ Należy zastosować tuleję pasowaną, zapewniającą dobry styk elektryczny między falowodem a tuleją.

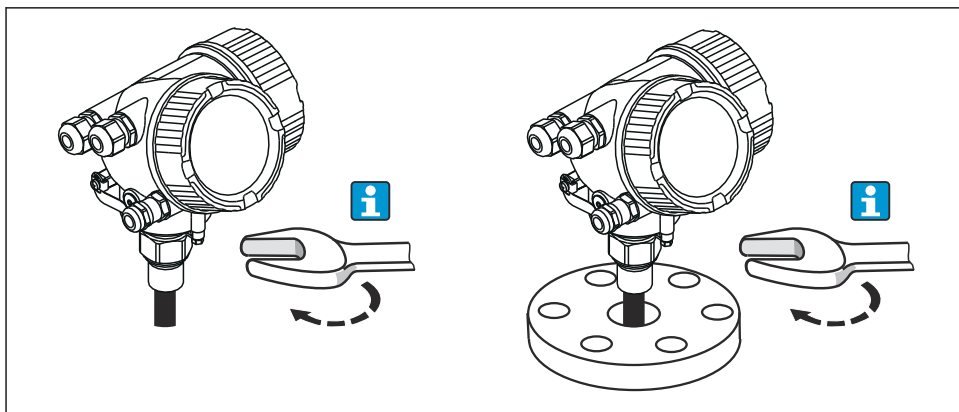
**NOTYFIKACJA**

**Podczas spawania może ulec uszkodzeniu moduł elektroniki.**

- ▶ Przed spawaniem należy uziemić falowód i zdemontować moduł elektroniki.

**5.1.3 Skracanie falowodu**

Patrz instrukcja obsługi.

**5.2 Montaż przyrządu****5.2.1 Montaż przyrządów z przyłączem gwintowym**

A0012528

Wkręcić przyrząd z przyłączem gwintowym do tulei lub kołnierza, a następnie przymocować tuleję/kołnierz do zbiornika procesowego.



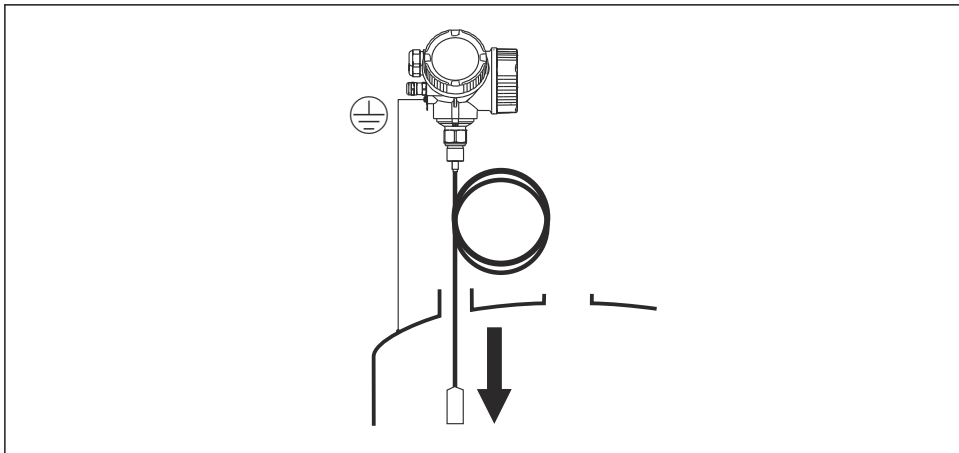
- Podczas dokręcania należy chwycić wyłącznie za sześciokątny element:
  - Gwint 3/4": 36 mm
  - Gwint 1-1/2": 55 mm
- Maksymalny dopuszczalny moment dokręcenia:
  - Gwint 3/4": 45 Nm
  - Gwint 1-1/2": 450 Nm
- Zalecany moment dokręcenia dla dostarczonej w zestawie uszczelki aramidowej i ciśnieniu procesowym 40 bar (tylko FMP51, w zestawie z FMP54 nie ma uszczelki):
  - Gwint 3/4": 25 Nm
  - Gwint 1-1/2": 140 Nm
- Podczas montażu w zbiornikach metalowych należy zapewnić dobry kontakt przyłącza procesowego ze zbiornikiem.

## 5.2.2 Montaż falowodów linowych

### NOTYFIKACJA

Ładunki elektrostatyczne mogą spowodować uszkodzenie modułu elektroniki.

- ▶ Przed opuszczeniem falowodu linowego do zbiornika należy uziemić obudowę.



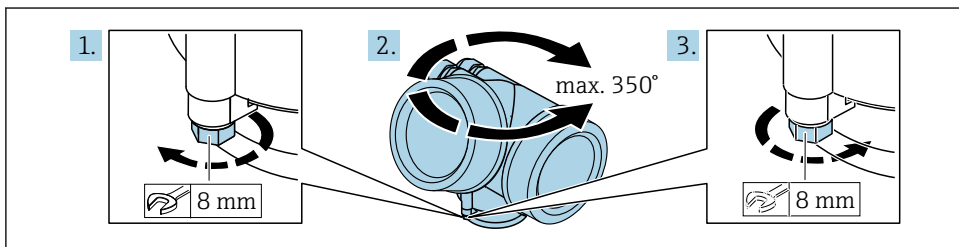
A0012852

Podczas opuszczania falowodu linowego do zbiornika należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Rozwinąć linę i opuszczać ją powoli i ostrożnie do zbiornika.
- Nie dopuścić do wyginania się i plątania liny.
- Unikać niekontrolowanego kołysania się obciążnika, ponieważ może to spowodować uszkodzenie wewnętrznych elementów zbiornika.

## 5.2.3 Obracanie obudowy przetwornika

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



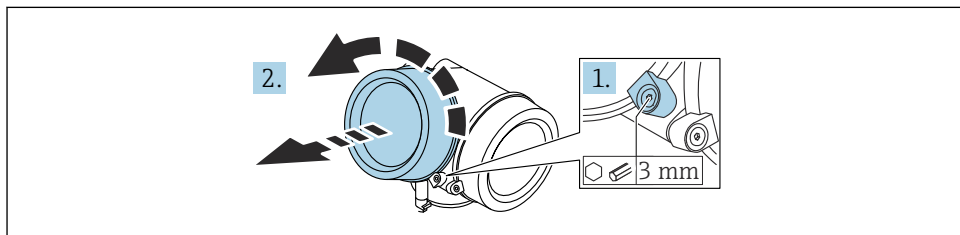
A0032242

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.).

### 5.2.4 Obracanie wyświetlacza

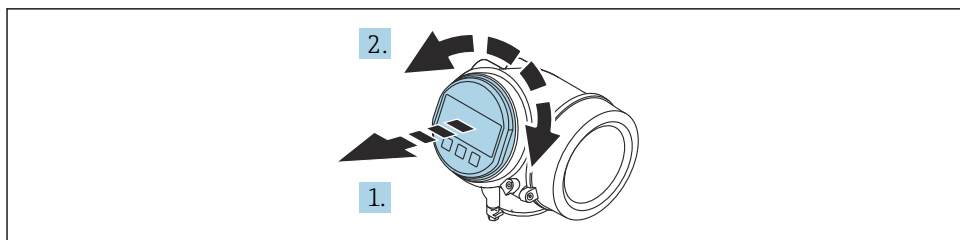
#### Otwieranie pokrywy



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.

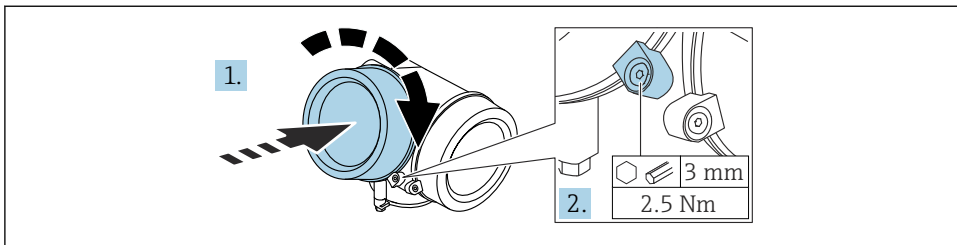
#### Obracanie wyświetlacza



A0036401

1. Nieznacznie obrócić i wyciągnąć wyświetlacz z obudowy.
2. Obrócić wyświetlacz do żądanego 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.

## Zamykanie pokrywy przedziału elektroniki



A0021451

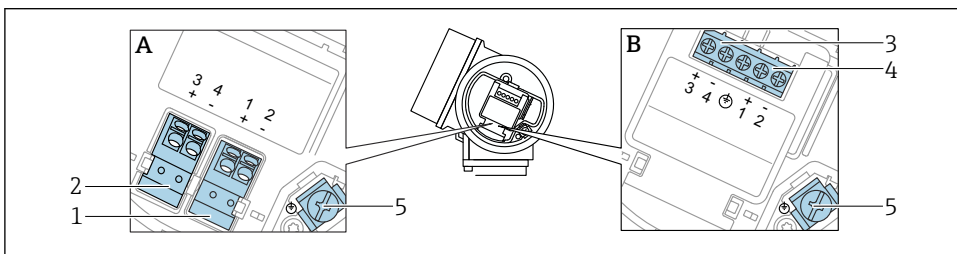
1. Wkręcić pokrywę przedziału elektroniki.
2. Obrócić zacisk mocujący o 90° w prawo i kluczem imbusowym (3 mm), dokręcić śrubę zacisku mocującego przedziału elektroniki momentem 2,5 Nm.

## 6 Podłączenie elektryczne

### 6.1 Wskazówki dotyczące podłączenia

#### 6.1.1 Przyporządkowanie zacisków

#### Przyporządkowanie zacisków dla wersji PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



A0036500

#### 2 Przyporządkowanie zacisków dla wersji PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

A Wersja bez wbudowanego ogranicznika przepięć

B Wersja z wbudowanym ogranicznikiem przepięć

1 Linia PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: zaciski 1 i 2, bez wbudowanego ogranicznika przepięć

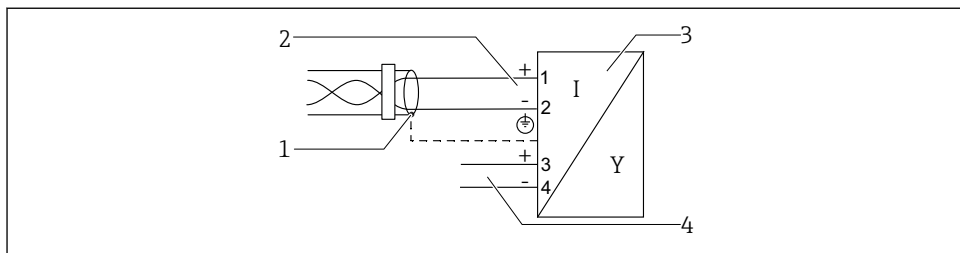
2 Wyjście binarne (typu otwarty kolektor): zaciski 3 i 4, bez wbudowanego ogranicznika przepięć

3 Wyjście binarne (typu otwarty kolektor): zaciski 3 i 4, z wbudowanym ogranicznikiem przepięć

4 Linia PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: zaciski 1 i 2, z wbudowanym ogranicznikiem przepięć

5 Zacisk uziemienia ekranu kabla

## Schemat blokowy wersji PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus




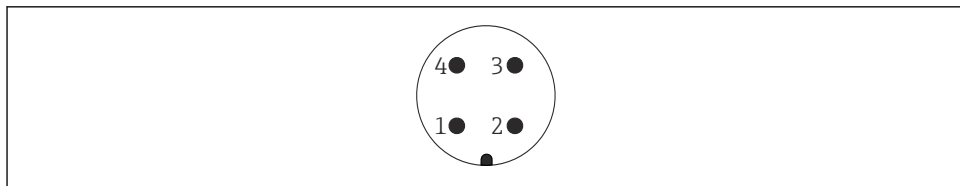
A0036530

### 3 Schemat blokowy wersji PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

- 1 Ekran przewodu; użyć przewodów o odpowiednich parametrach
- 2 Linia PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus
- 3 Przetwornik pomiarowy
- 4 Wyjście binarne (typu otwarty kolektor)

## 6.1.2 Złącza wtykowe przyrządu

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



A0011175

### 4 Rozmieszczenie styków w gnieździe przyłączeniowym M12

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



### 6.1.3 Zasilanie

#### Wersja PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

"Zasilanie; wyjście" <sup>1)</sup>	"Dopuszczenia" <sup>2)</sup>	Napięcie na zaciskach
Opcja E: 2-przew.; FOUNDATION Fieldbus, wyjście binarne Opcja G: 2-przew.; PROFIBUS PA, wyjście binarne	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ dla stref niezagrażonych wybuchem</li> <li>■ Ex nA</li> <li>■ Ex nA ia </li> <li>■ Ex ic</li> <li>■ Ex ic ia </li> <li>■ Ex d ia  / XP</li> <li>■ Ex ta / DIP</li> <li>■ CSA GP</li> </ul>	9 ... 32 V <sup>3)</sup>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ex ia / IS</li> <li>■ Ex ia + Ex d ia  / IS + XP</li> </ul>	9 ... 30 V <sup>3)</sup>

1) Poz. 020 kodu zamówieniowego

2) Poz. 010 kodu zamówieniowego

3) Napięcia wejściowe do 35 V nie powodują uszkodzenia przyrządu.

Konieczność zwracania uwagi na biegunowość	Nie
Zgodność z koncepcją magistrali FISCO/FNICO wg normy PN-EN 60079-27	Tak

### 6.1.4 Ogranicznik przepięć

Patrz instrukcja obsługi.

## 6.2 Podłączenie przyrządu

### OSTRZEŻENIE

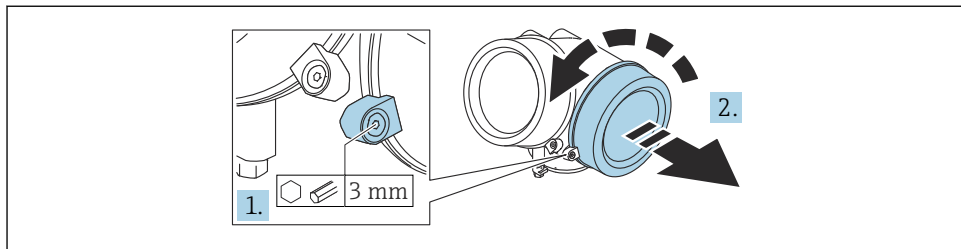
#### Zagrożenie wybuchem!

- ▶ 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.

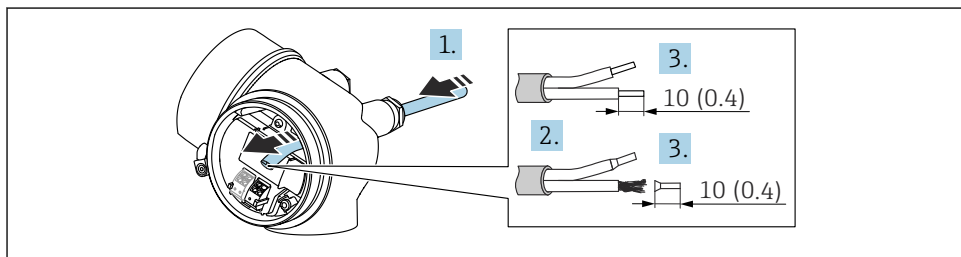
### 6.2.1 Otwieranie pokrywy



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

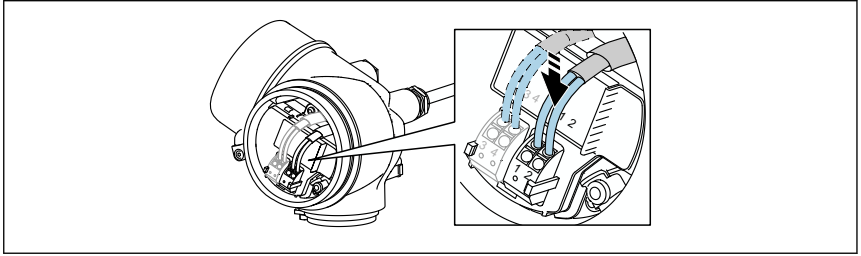


A0036418

5 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.

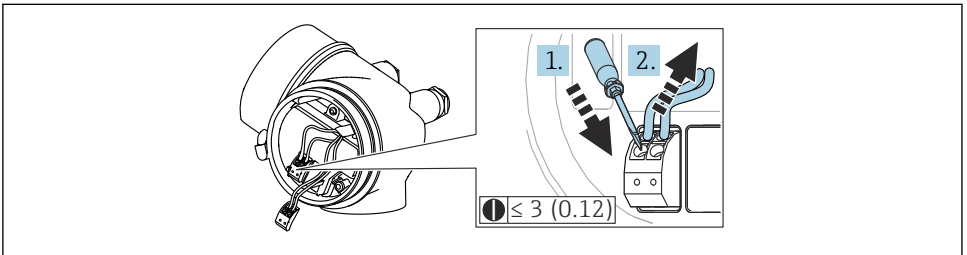


A0034682

## 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.



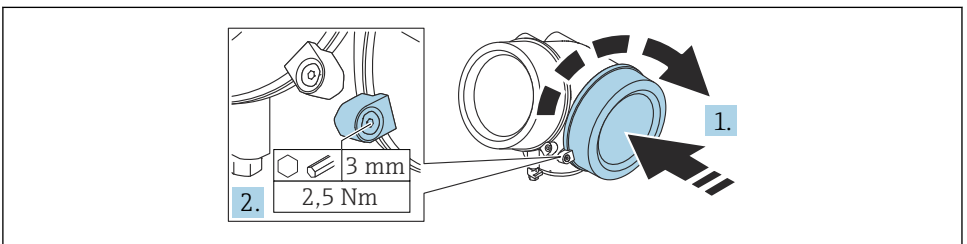
A0013661

6 Jednostka: mm (in)

Aby wyjąć końcówkę przewodu z zacisku:

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

### 6.2.4 Zamykanie pokrywy przedziału podłączeniowego



A0021491

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

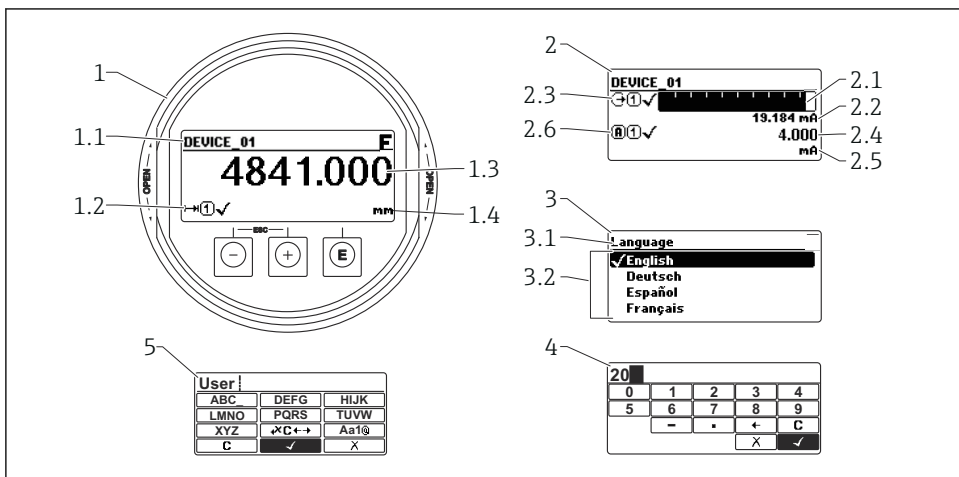
## 7 Warianty obsługi

Przyrząd można obsługiwać w następujący sposób:

- za pomocą menu obsługi (wyświetlacz),
- za pomocą oprogramowania DeviceCare i Fieldcare, patrz Instrukcja obsługi,
- za pomocą aplikacji SmartBlue, Bluetooth (opcjonalnie), patrz Instrukcja obsługi.

## 7.1 Struktura i funkcje menu obsługi

### 7.1.1 Wyświetlacz



A0012635


#### 7 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

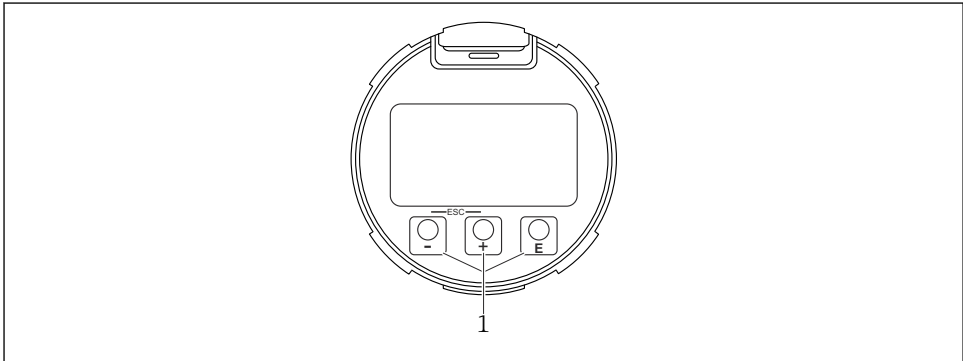
## 7.1.2 Przyciski obsługi

### 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

 8 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  $\square$  i przycisk  $\boxtimes$  (jednoczesne naciśnięcie obu przycisków)  
Zmniejszenie kontrastu (większa jasność).
- Przycisk  $\oplus$  i przycisk  $\boxtimes$  (jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie obu przycisków)  
Zwiększenie kontrastu (mniejsza jasność).

## 7.2 Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza lokalnego

Parametr/podmenu	Znaczenie	Opis
Language <sup>1)</sup>	Określa język obsługi na wyświetlaczu lokalnym	BA01005F
Ustawienia	Po wprowadzeniu wartości parametrów konfiguracyjnych, w zasadzie pomiar jest całkowicie skonfigurowany.	
Ustawienia→Mapowanie	Mapowanie ech zakłócających	
Ustawienia→Ustawienia zaawansowane	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>	
Diagnostyka	Zawiera najważniejsze parametry potrzebne do zdiagnozowania stanu przyrządu	
Ekspert <sup>2)</sup>	Zawiera wszystkie parametry przyrządu (w tym parametry zawarte w innych menu). Organizacja tego menu odpowiada organizacji bloków funkcyjnych przyrządu.	GP01001F

- 1) Jeśli korzysta się z oprogramowania narzędziowego (np. FieldCare), parametr Language można znaleźć w: "Ustawienia→Ustawienia zaawansowane→Wskaźnik"
- 2) Każdorazowo przy wejściu do menu "Ekspert", wymagane jest podawanie kodu dostępu. Jeśli użytkownik nie zdefiniował kodu dostępu, należy wprowadzić kod "0000".


### 7.2.1 Otwieranie menu kontekstowego

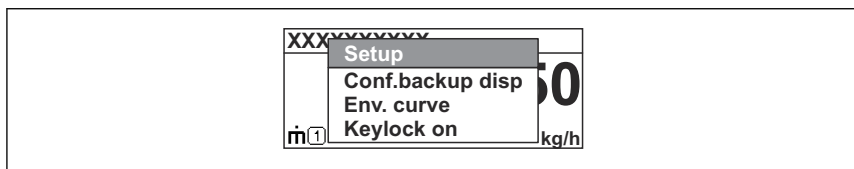
Menu kontekstowe umożliwia szybki dostęp do następujących pozycji menu, bezpośrednio z poziomu wskazywania wartości mierzonych:

- 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  przez 2 s.
  - ↳ Otwiera się menu kontekstowe.



A0037872

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

### Wybór pozycji menu kontekstowego

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

## 8 Uruchomienie

### 8.1 Włączenie przyrządu

- ▶ Włączyć zasilanie (skrzynka bezpieczników).

Przyrząd jest włączony.

#### 8.1.1 Wyłączenie blokady zapisu

Jeśli przyrząd ma włączoną blokadę zapisu, najpierw należy ją wyłączyć.

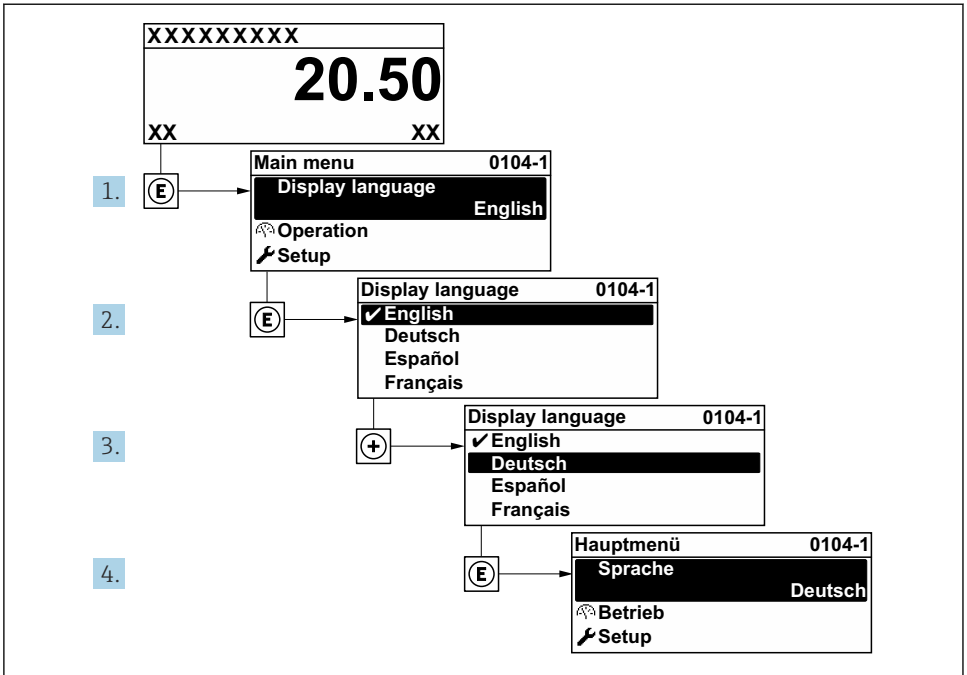


Patrz: Instrukcja obsługi przyrządu:  
BA01005F (FMP50, PROFIBUS PA)

### 8.2 Wybór języka obsługi

Ustawienie fabryczne: English lub język określony w zamówieniu



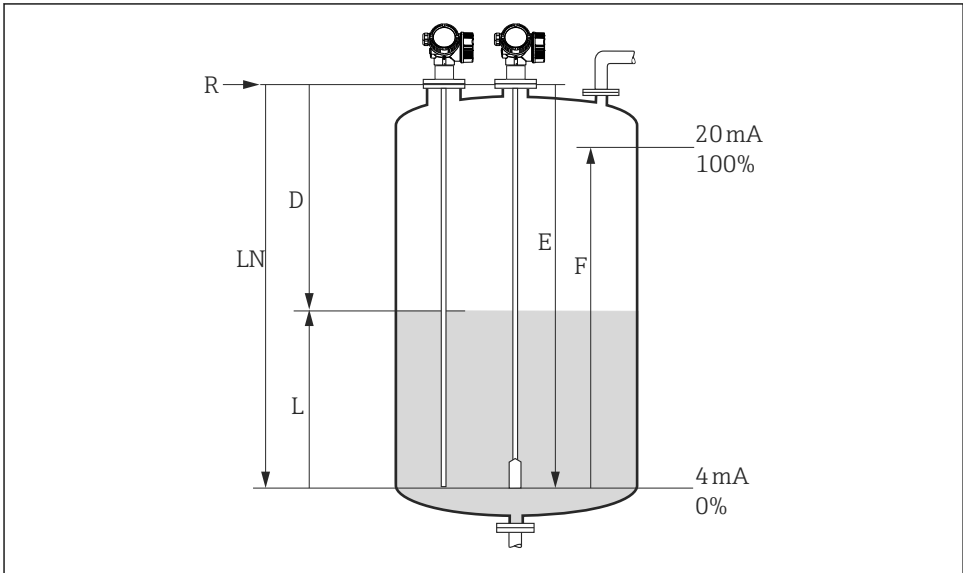


A0029420

9 Przykładowe wskazanie na wskaźniku lokalnym

## 8.3 Konfiguracja przyrządu

### 8.3.1 Konfiguracja pomiaru poziomu



A0011360

☑ 10 Parametry konfiguracyjne pomiaru poziomu cieczy

$LN$  = długość falowodu

$D$  = Odległość

$L$  = Poziom

$R$  = Punkt odniesienia pomiaru

$E$  = Kalibracja -Pusty- (= zero)

$F$  = Kalibracja -Pełny- (= zakres)

#### 1. Ustawienia → Etykieta urządzenia

↳ Wprowadzić oznaczenie punktu pomiarowego (TAG).

#### 2. Ustawienia → Device address [Adres przyrządu]

↳ Wprowadzić adres sieciowy przyrządu (tylko wtedy, gdy adres ten jest ustawiany za pomocą oprogramowania).

#### 3. Ustawienia → Jednostka odległości

↳ Wybrać jednostkę długości.

#### 4. Ustawienia → Typ zbiornika

↳ Wybrać typ zbiornika.

#### 5. Ustawienia → Średnica rury (tylko dla "Typ zbiornika" = "Bypass/Rura węgłbna")

↳ Wprowadzić średnicę komory poziomowskazowej lub rury węgłbnej.

#### 6. Ustawienia → Grupa medium

↳ Wybrać grupę medium (**Inne** lub **Na bazie wody (stała DC >= 4)**)

7. **Ustawienia → Kalibracja -Pusty-**
  - ↳ Wprowadzić wartość poziomu "pusty" E (odległość od punktu odniesienia R pomiaru do punktu odpowiadającego poziomowi 0%).
8. **Ustawienia → Kalibracja -Pełny-**
  - ↳ Wprowadzić wartość poziomu "pełny" F (odległość od punktu odpowiadającego poziomowi 0% do punktu odpowiadającego poziomowi 100%).
9. **Ustawienia → Poziom**
  - ↳ Wskazuje poziom zmierzony L (w celu weryfikacji).
10. **Ustawienia → Odległość**
  - ↳ Wskazuje odległość D między punktem odniesienia pomiaru (R) a poziomem L (w celu weryfikacji).
11. **Ustawienia → Jakość sygnału**
  - ↳ Wyświetla jakość sygnału dla echa odbitego od powierzchni medium mierzonego (w celu weryfikacji).
12. **Ustawienia → Mapowanie → Potwierdź odległość**
  - ↳ Porównać odległość wyświetlaną z odległością rzeczywistą, aby rozpocząć zapis mapy ech zakłócających.



71572053

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

---