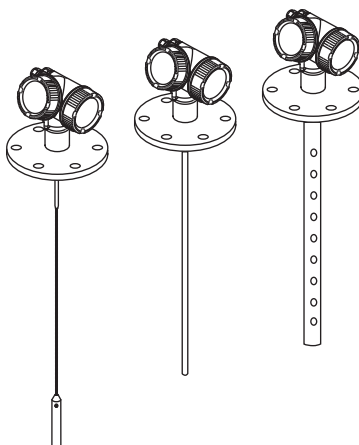


Skrócona instrukcja obsługi **Levelflex FMP51, FMP52, FMP54** **PROFIBUS PA**

Radar falowodowy

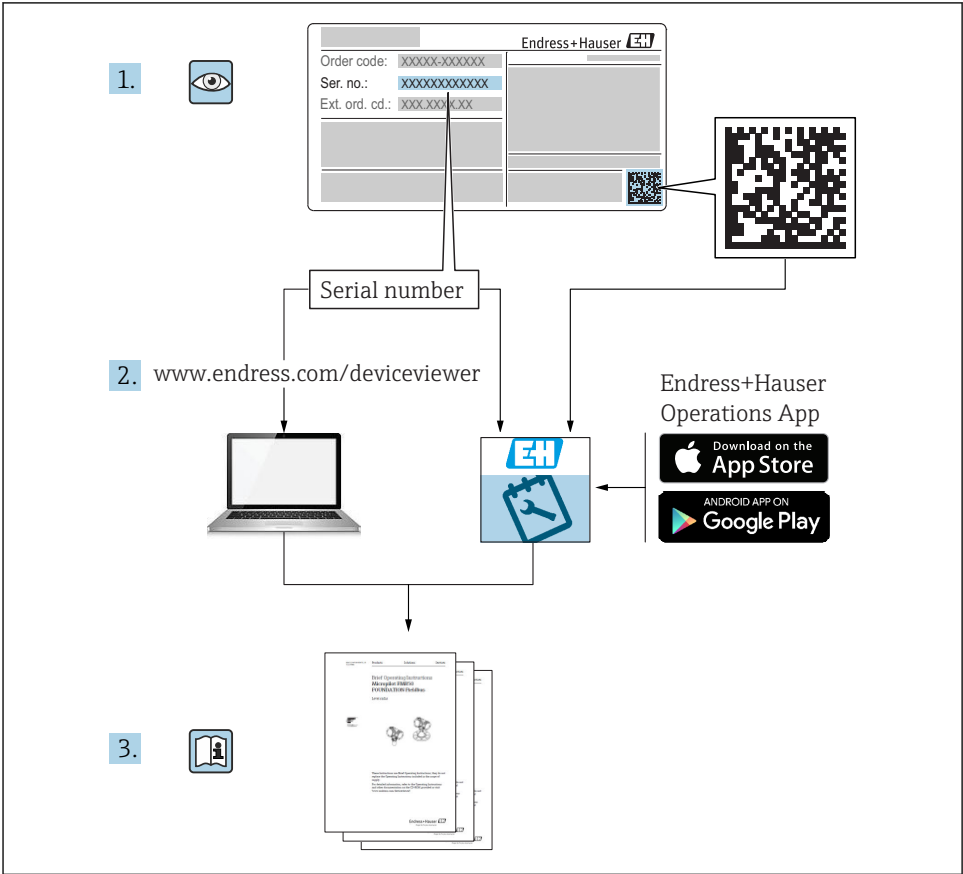


Niniejsza skrócona instrukcja obsługi nie zastępuje pełnej instrukcji obsługi wchodzącej w zakres dostawy przyrządu.

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
- Poprzez smartfon/tablet z zainstalowaną aplikacją *Endress +Hauser Operations*



A0023555

Spis treści

1	Ważne uwagi dotyczące dokumentu	4
1.1	Symbole umowne	4
1.2	Terminy i skróty	6
1.3	Zastrzeżone znaki towarowe	7
2	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	8
2.1	Wymagania dotyczące personelu	8
2.2	Zastosowanie przyrządu	8
2.3	Przepisy BHP	9
2.4	Bezpieczeństwo użytkownika	9
2.5	Bezpieczeństwo produktu	10
3	Opis produktu	11
3.1	Konstrukcja przyrządu	11
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	12
4.1	Odbiór dostawy	12
4.2	Identyfikacja produktu	12
5	Składowanie, transport	14
5.1	Warunki składowania	14
5.2	Transport przyrządu do miejsca instalacji (punktu pomiarowego)	14
6	Warunki pracy: montaż	15
6.1	Wymagania montażowe	15
6.2	Montaż przyrządu	21
6.3	Kontrola po wykonaniu montażu	30
7	Podłączenie elektryczne	31
7.1	Warunki podłączenia	31
7.2	Podłączenie przyrządu	37
7.3	Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych	40
8	Integracja z siecią PROFIBUS	41
8.1	Informacje o urządzeniu w pliku GSD	41
8.2	Ustawianie adresu przyrządu	41
9	Uruchomienie punktu pomiarowego za pomocą interaktywnego asystenta uruchomień	43
10	Uruchomienie przyrządu (za pomocą menu obsługi)	44
10.1	Wskaźnik i elementy obsługi	44
10.2	Menu przetwornika	47
10.3	Odblokowanie przyrządu	48
10.4	Wybór języka obsługi	48
10.5	Konfiguracja pomiaru poziomu	49
10.6	Konfiguracja pomiaru rozdziálu faz	51
10.7	Konfiguracja zoptymalizowana zadaniowo dla specjalnych aplikacji użytkownika	53

1 Ważne uwagi dotyczące dokumentu

1.1 Symbole umowne

1.1.1 Symbole bezpieczeństwa

Symbol	Funkcja
 NEBEZPIECZEŃSTWO!	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
 OSTRZEŻENIE	OSTRZEŻENIE! Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
 PRZESTROGA	PRZESTROGA! Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub drobne uszkodzenia ciała.
 NOTYFIKACJA	NOTYFIKACJA! Ten symbol zawiera informacje o procedurach oraz innych czynnościach, które nie powodują uszkodzenia ciała.

1.1.2 Symbole elektryczne

Ikona	Znaczenie	Ikona	Znaczenie
	Prąd stały		Prąd zmienny
	Prąd stały lub zmienny		Zacisk uziemienia roboczego (uziemienie elektroniki) Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.

Ikona	Znaczenie
	Przewód ochronny (PE) Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiekolwiek inne podłączenia przyrządu. Zaciski uziemienia znajdują się wewnątrz i na zewnątrz obudowy przyrządu: ■ Wewnętrzny zacisk uziemienia: łączy przewód ochronny z siecią zasilającą. ■ Zewnętrzny zacisk uziemienia: łączy przyrząd z systemem uziemienia instalacji.

1.1.3 Symbole narzędzi

 A0011219	 A0011220	 A0013442	 A0011221	 A0011222
Wkrętak krzyżowy	Wkrętak płaski	Wkrętak Torx	Klucz imbusowy	Klucz płaski

1.1.4 Symbole oznaczające rodzaj informacji

Ikona	Znaczenie	Ikona	Znaczenie
	Dopuszczalne Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.		Zalecane Zalecane procedury, procesy lub czynności.
	Zabronione Zabronione procedury, procesy lub czynności.		Wskazówka Oznacza dodatkowe informacje.
	Odsyłacz do dokumentacji.		Odsyłacz do strony.
	Odsyłacz do rysunku.		Kolejne kroki procedury.
	Wynik kroku procedury.		Kontrola wzrokowa.

1.1.5 Symbole na rysunkach

Symbol	Znaczenie
1, 2, 3 ...	Numery pozycji
	Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki
A-A, B-B, C-C, ...	Przekroje
	Strefa zagrożona wybuchem Oznacza strefę zagrożoną wybuchem.
	Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem) Oznacza strefę niezagrożoną wybuchem.

1.1.6 Oznaczenia na urządzeniu

Ikona	Znaczenie
	Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Obowiązuje przestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, podanych w odpowiednich instrukcjach obsługi.
	Odporność przewodów przyłączeniowych na temperaturę Wymagania dotyczące rezystancji temperaturowej przewodów podłączeniowych.

1.2 Terminy i skróty

Termin/skrót	Objaśnienie
BA	Instrukcja obsługi
KA	Skrócona instrukcja obsługi
TI	Karta katalogowa
SD	Dokumentacja specjalna
XA	Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex
PN	Ciśnienie nominalne
MWP	Maksymalne ciśnienie pracy Wartość MWP jest także podana na tabliczce znamionowej.
ToF	Czas przelotu fali elektromagnetycznej
FieldCare	Skalowalne oprogramowanie narzędziowe do konfiguracji urządzeń obiektowych i zintegrowane rozwiązanie do zarządzania aparaturą obiektową
DeviceCare	Uniwersalne oprogramowanie do konfiguracji urządzeń obiektowych HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus i Ethernet produkcji Endress+Hauser
DTM	Device Type Manager (oprogramowanie pełniące funkcje sterownika urządzeń automatyki)
DD	Opis urządzenia HART
ϵ_r (wartość DC)	Względna stała dielektryczna medium
Oprogramowanie narzędziowe	Termin "oprogramowanie narzędziowe" jest używany w zastępstwie następującego oprogramowania obsługowego: - FieldCare / DeviceCare do obsługi za pomocą komputera PC za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego HART - Aplikacji SmartBlue do obsługi urządzeń za pomocą smartfona lub tabletu z systemem Android lub iOS.
BD	Strefa martwa; w strefie martwej analiza echa mikrofalowego może być utrudniona.
PLC	Sterownik programowalny
CDI	Interfejs serwisowy (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface)
PFS	Impulsowe, częstotliwościowe, statusu (wyjście dwustanowe)

1.3 Zastrzeżone znaki towarowe

Wersja PROFIBUS®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Niemcy

Bluetooth®

Znak słowny i logo Bluetooth® to zastrzeżone znaki towarowe Bluetooth SIG, Inc. Każdy przypadek użycia tego znaku przez Endress+Hauser podlega licencji. Pozostałe znaki towarowe i nazwy handlowe należą do ich prawnych właścicieli.

Apple®

Apple, logo Apple, iPhone i iPod touch to zastrzeżone znaki towarowe Apple Inc., zarejestrowane w USA i w innych krajach. App Store to znak usługowy Apple Inc.

Android®

Android, Google Play i logo Google Play to zastrzeżone znaki towarowe Google Inc.

KALREZ®, VITON®

to zastrzeżone znaki towarowe DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, DE USA

TEFLON®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA

TRI CLAMP®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym Alfa Laval Inc., Kenosha, USA

NORD-LOCK®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym Nord-Lock International AB

FISHER®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym Fisher Controls International LLC, Marshalltown, USA

MASONEILAN®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym Dresser, Inc., Addison, USA

2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

2.1 Wymagania dotyczące personelu

Personel obsługi powinien 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 wskazówek i podstawowych warunków bezpieczeństwa.

2.2 Zastosowanie przyrządu

Zastosowanie i media mierzone

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

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

- ▶ Mierzone zmienne procesowe: poziom i/lub detekcja rozdziału faz cieczy
- ▶ 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:

- ▶ Powinien on być używany do pomiaru mediów, na które materiały wchodzące w kontakt z medium są wystarczająco odporne.
- ▶ Należy zachować wartości graniczne podane w rozdziale "Dane techniczne".

Niewłaściwe zastosowanie przyrządu

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

Objaśnienie dla przypadków granicznych:

- ▶ W przypadku cieczy specjalnych, w tym cieczy stosowanych do czyszczenia, Endress +Hauser udzieli wszelkich informacji dotyczących odporności na korozję materiałów pozostających w kontakcie z medium.

Ryzyka szczątkowe

Podczas pracy, wskutek wymiany lub rozpraszania ciepła, obudowa modułu elektroniki oraz podzespoły wewnętrzne, np. wskaźnik, moduł elektroniki, moduł wejść/wyjść mogą nagrzewać się do temperatury 80 °C (176 °F). Czujnik pomiarowy może osiągać temperatury bliskie temperaturze mierzonego medium.

Niebezpieczeństwo oparzenia od nagrzaných powierzchni!

- ▶ W przypadku wysokich temperatur należy zainstalować ochronę przed kontaktem, aby uniknąć oparzeń.

2.3 Przepisy BHP

Przed przystąpieniem do pracy przy przyrządzie:

- ▶ Zawsze należy mieć nałożony niezbędny sprzęt ochrony osobistej, określony w przepisach krajowych.

W przypadku segmentowych sond prętowych medium może penetrować w złącza pomiędzy poszczególnymi segmentami sondy. Po poluzowaniu złącz, medium może z nich wyciekać. W przypadku cieczy niebezpiecznych (np. agresywnych lub toksycznych), może to powodować uszkodzenia ciała.

- ▶ Podczas luzowania złącz falowodu segmentowego należy mieć nałożony sprzęt ochrony osobistej odpowiedni dla danego medium.

2.4 Bezpieczeństwo użytkowania

Ryzyko uszkodzenia ciała.

- ▶ Przyrząd można uruchomić jedynie wtedy, gdy jest on w pełni sprawny technicznie i niezawodny.
- ▶ Za bezawaryjną pracę przyrządu odpowiada operator.

Przeróbki przyrządu

Niedopuszczalne są nieautoryzowane przeróbki przyrządu, które mogą spowodować niebezpieczeństwo trudne do przewidzenia.

- ▶ Jeśli mimo to przeróbki są niezbędne, należy skontaktować się z E+H.

Naprawa

Dla zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania,

- ▶ Naprawy przyrządu wykonywać jedynie wtedy, gdy jest to wyraźnie dozwolone.
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych dotyczących naprawy urządzeń elektrycznych.
- ▶ Dozwolone jest stosowanie tylko oryginalnych części zamiennych i akcesoriów Endress +Hauser.

Strefy zagrożone wybuchem

Aby wyeliminować zagrożenia dla personelu lub obiektu 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 zagrożenia wybuchem.
- ▶ Należy przestrzegać wymagań technicznych określonych w dokumentacji uzupełniającej stanowiącej integralną część niniejszej instrukcji obsługi.

2.5 Bezpieczeństwo produktu

Urządzenie zostało skonstruowane oraz przetestowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuściło 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.

2.5.1 Znak CE

Układ pomiarowy spełnia stosowne wymagania dyrektyw Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności WE wraz ze stosowanymi normami.

Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

2.5.2 Certyfikat EAC

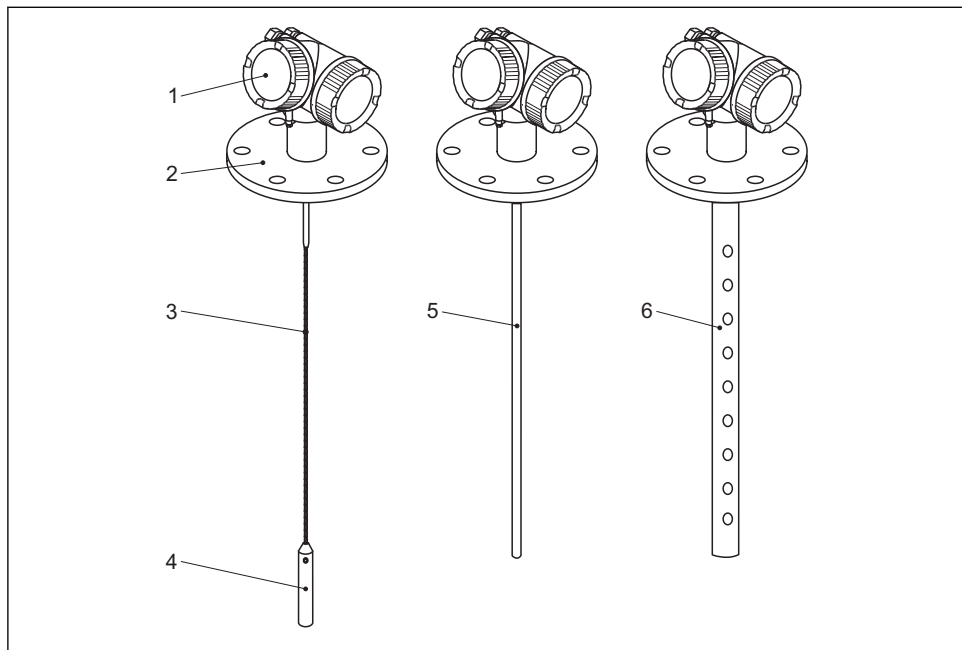
Układ pomiarowy spełnia stosowne wymagania obowiązujących przepisów dotyczących znaku zgodności EAC. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności EAC wraz ze stosowanymi normami.

Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku EAC.

3 Opis produktu

3.1 Konstrukcja przyrządu

3.1.1 Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/FMP55



A0012399

1 Konstrukcja Levelflex

- 1 Obudowa modułu elektroniki
- 2 Przyłącze procesowe (w przykładzie: kołnierz)
- 3 Falowód linowy
- 4 Obciążnik
- 5 Falowód prętowy
- 6 Falowód koncentryczny

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

4.1 Odbiór dostawy

Przy odbiorze produktu należy sprawdzić:

- Czy kod zamówieniowy w dokumentach przewozowych jest identyczny jak na naklejce przyrządu
- Czy wyrób nie jest uszkodzony
- Czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych
- W stosownych przypadkach (patrz tabliczka znamionowa): czy dołączono Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)



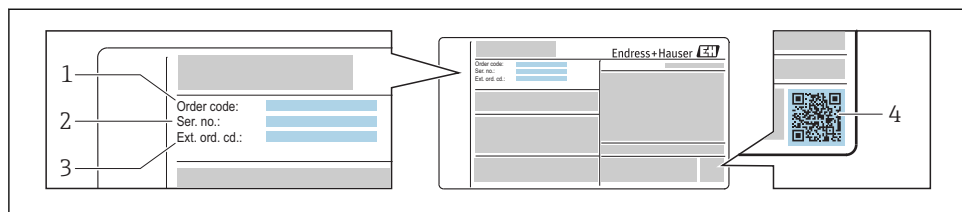
Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z oddziałem Endress +Hauser.

4.2 Identyfikacja produktu

Możliwe opcje identyfikacji są następujące:

- Dane na tabliczce znamionowej
- Pozycje kodu zamówieniowego podane w dokumentach przewozowych
- Za pomocą narzędzia *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) i po wprowadzeniu numeru seryjnego podanego na tabliczce znamionowej: wyświetlane są szczegółowe informacje na temat przyrządu.
- Po wprowadzeniu numeru seryjnego podanego na tabliczce znamionowej do aplikacji *Endress+Hauser Operations* lub zeskanowaniu kodu QR z tabliczki znamionowej za pomocą aplikacji *Endress+Hauser Operations*: wyświetlone zostaną wszystkie informacje dotyczące danego przyrządu.

4.2.1 Tabliczka znamionowa



A0030196

2 Przykładowa tabliczka znamionowa

- 1 Kod zamówieniowy
- 2 Numer seryjny (Ser. no.)
- 3 Rozszerzony kod zamówieniowy (Ext. ord. cd.)
- 4 Dwuwymiarowy matrycowy kod kreskowy (kod QR)

 Dodatkowe informacje dotyczące interpretacji danych z tabliczki znamionowej są podane w pełnej instrukcji obsługi przyrządu.

 Na tabliczce znamionowej może być podanych 33 cyfry rozszerzonego kodu zamówieniowego. Jeśli rozszerzony kod zamówieniowy ma więcej niż 33 cyfry, pozostałe nie będą podane. Jednak pełny kod zamówieniowy można odczytać, korzystając z menu obsługowego przyrządu, **Rozszerzony kod zamówieniowy 1 ... 3** parameter.

5 Składowanie, transport

5.1 Warunki składowania

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

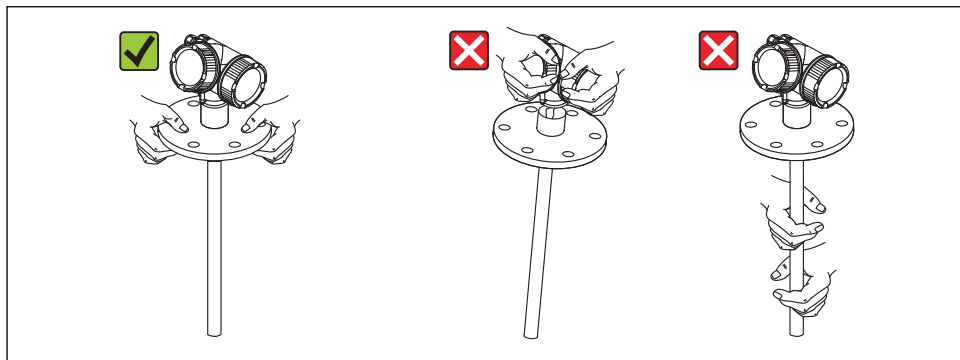
5.2 Transport przyrządu do miejsca instalacji (punktu pomiarowego)

⚠ OSTRZEŻENIE

Obudowa lub falowód może ulec uszkodzeniu.

Ryzyko uszkodzenia ciała!

- ▶ Przyrząd należy transportować do miejsca instalacji w punkcie pomiarowym w oryginalnym opakowaniu.
- ▶ Nie chwycić urządzeniami do podnoszenia (zawieszami, uchwytyami transportowymi itd.) za obudowę lub falowód, ale za przyłącze technologiczne. Aby uniknąć przypadkowego przechylenia, należy pamiętać o położeniu środka ciężkości przyrządu.
- ▶ Przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa oraz warunków transportu przyrządów o masie powyżej 18 kg (39.6lbs) (PN-EN 61010).

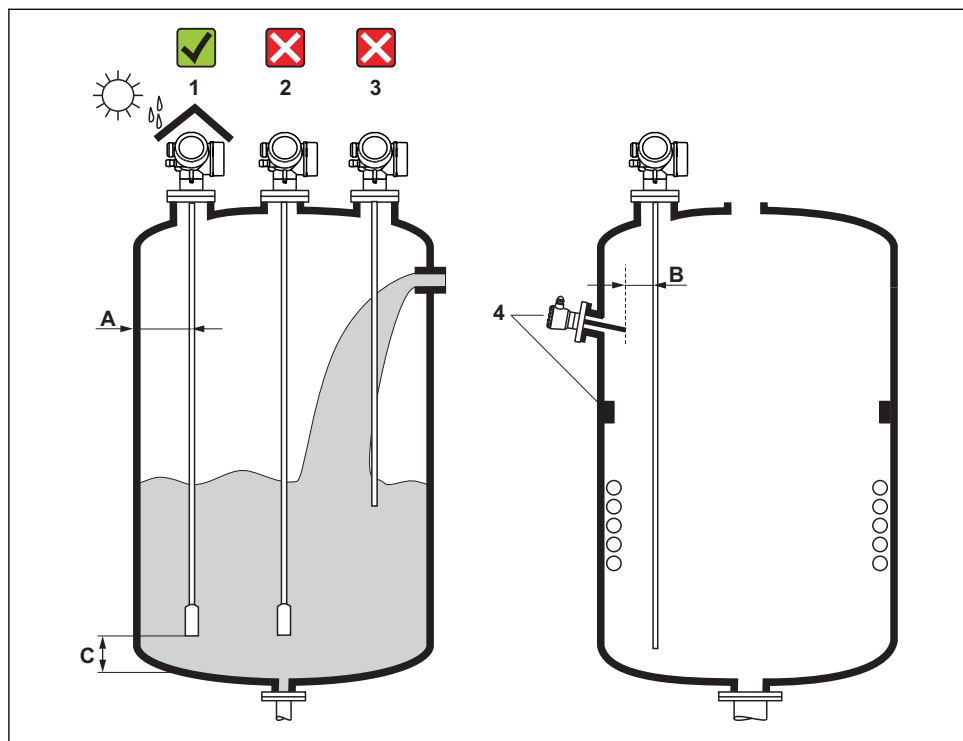


A0013920

6 Warunki pracy: montaż

6.1 Wymagania montażowe

6.1.1 Zalecana pozycja montażowa



A0012606

3 Wymagania montażowe dla Levelflex

Odległości montażowe

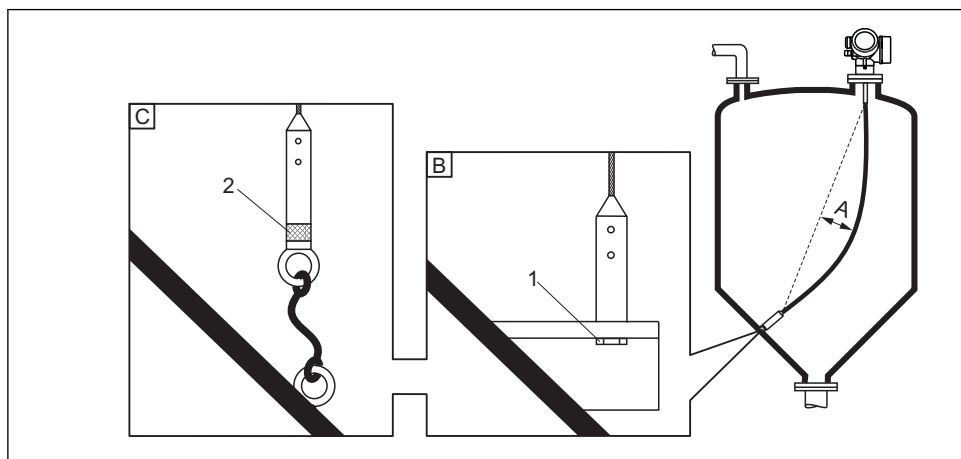
- Odległość (A) między ścianką zbiornika a falowodem prętowym lub linowym:
 - dla ścian metalowych o gładkiej powierzchni: > 50 mm (2 in)
 - dla ścian z tworzywa sztucznego: > 300 mm (12 in) od metalowych elementów na zewnątrz zbiornika
 - dla ścian betonowych: > 500 mm (20 in), w przeciwnym wypadku maks. możliwy zakres pomiarowy może być mniejszy.
- Odległość (B) między falowodem prętowym lub linowym a elementami zbiornika wystającymi do jego wnętrza: > 300 mm (12 in)
- W przypadku kilku sond Levelflex:
Minimalna odległość między 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)
 - Falowód koncentryczny > 10 mm (0,4 in)



W przypadku falowodów koncentrycznych odległość od ścianki oraz od elementów wewnętrznych zbiornika może być dowolna.

6.1.2 Umocowanie falowodu

Umocowanie falowodów linowych



A0012609

A Ugięcie (zwis) liny: $\geq 1 \text{ cm} / 1 \text{ m}$ długości falowodu (0.12 cala / 1 stopę długości falowodu)

B Pewne uziemienie końcówki falowodu

C Pewne izolowanie końcówki falowodu

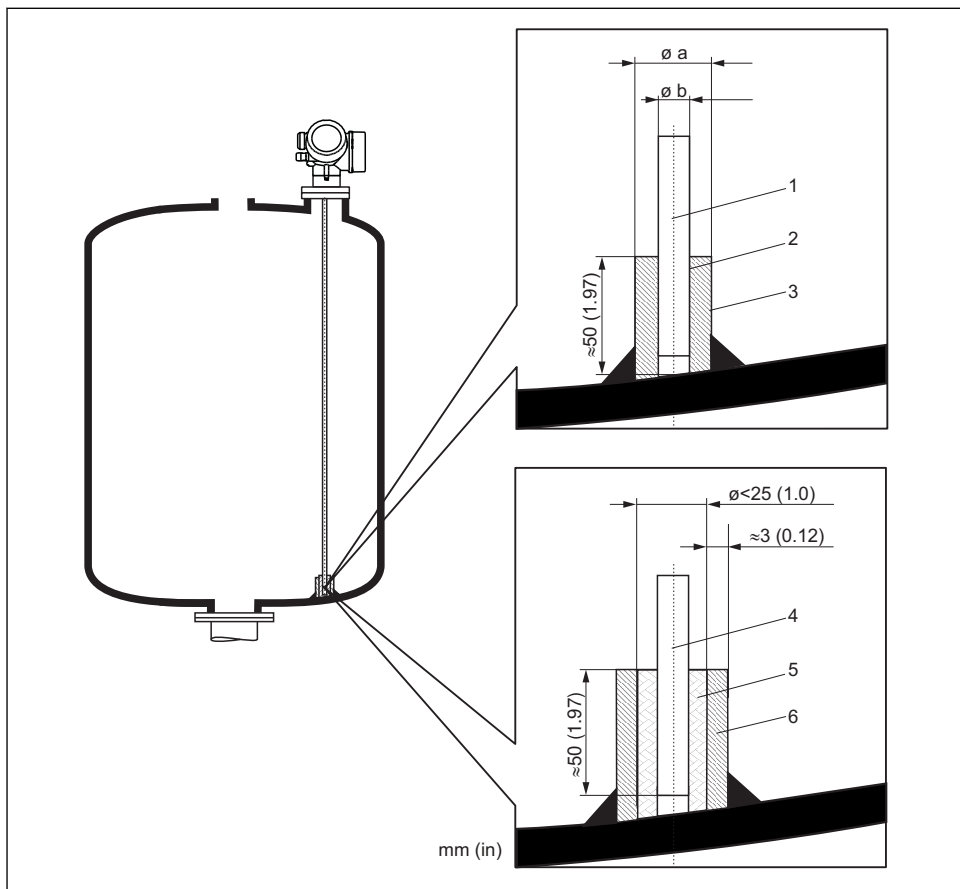
1: Zamocowanie i kontakt poprzez śrubę

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 lina 4 mm (1/6"), stal k.o. 316: M14
- Zamocowanie powinno gwarantować pewnie uziemione lub pewnie izolowane połączenie. Jeżeli montaż gwarantujący pewne izolowanie jest niemożliwy, należy zastosować pierścień izolacyjny dostępny jako akcesoria.
- W celu uniknięcia nadmiernych sił rozciągających (np. wskutek rozszerzalności cieplnej) oraz ryzyka zerwania liny, powinna być ona tak umocowana aby tworzyła lekkie ugięcie (zwis). Długość liny powinna być dłuższa niż wymagany zakres pomiarowy tak, aby jej ugięcie w środkowej części było nie mniejsze niż 1 cm/1 m [0.12"/1 stopę] długości liny.

Umocowanie falowodów prętowych

- Wersja z dopuszczeniem WHG: w przypadku falowodów o długości ≥ 3 m (10 ft) wymagane jest podparcie.
- Generalnie falowody prętowe wymagają podparcia, gdy występuje przepływ poziomy (np. w wyniku pracy mieszađła) lub w przypadku silnych drgań.
- W przypadku falowodu prętowego należy mocować tylko jego koniec.



A0012607

- 1 Falowód prętowy, niepokrywany
- 2 Tuleja drążona, spasowana tak aby zapewnić kontakt elektryczny pomiędzy prętem a tuleją!
- 3 Krótka rura metalowa, np. spawana
- 4 Falowód prętowy, pokrywany
- 5 Tuleja z tworzywa sztucznego, np. PTFE, PEEK lub PPS
- 6 Krótka rura metalowa, np. spawana

Ø falowodu	Ø a [mm (cale)]	Ø b [mm (cale)]
8 mm (1/3")	< 14 (0.55)	8.5 (0.34)
12 mm (1/2")	< 20 (0.78)	12.5 (0.52)
16 mm (0.63 cala)	< 26 (1.02)	16.5 (0.65)

NOTYFIKACJA

Niewłaściwe uziemienie końca falowodu może spowodować błędy pomiarowe.

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

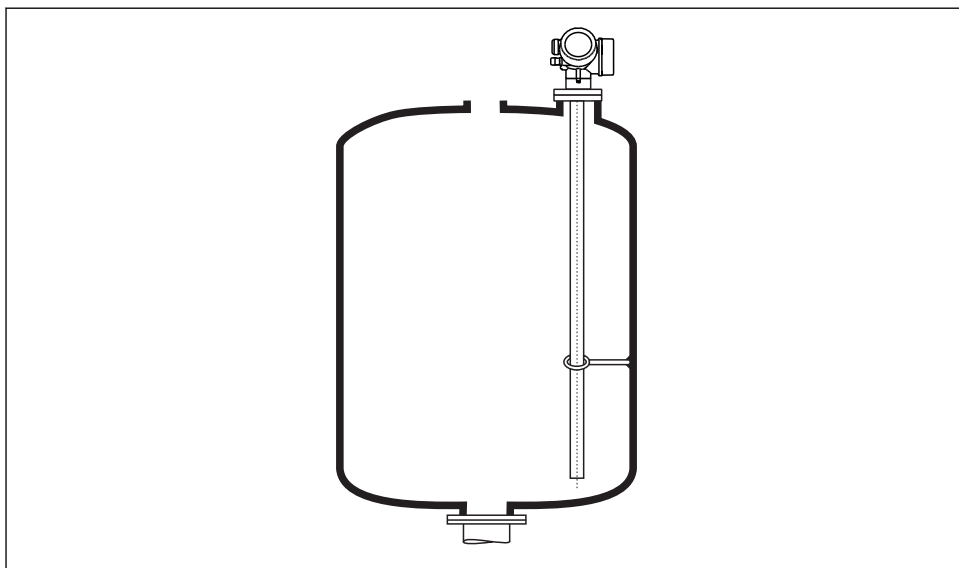
NOTYFIKACJA

Podczas spawania może ulec uszkodzeniu moduł elektroniki.

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

Umocowanie falowodów koncentrycznych

Wersja z dopuszczeniem WHG: w przypadku falowodów o długości ≥ 3 m (10 ft) wymagane jest podparcie.



A0012608

Falowód koncentryczny może być podparty w dowolnym miejscu.

6.2 Montaż przyrządu

6.2.1 Niezbędne narzędzia montażowe

- Do złączy gwintowych 3/4": klucz płaski 36 mm
- Do złączy gwintowych 1-1/2": klucz płaski 55 mm
- Do skracania falowodu prętowego lub koncentrycznego: piła
- Do skracania falowodów linowych:
 - klucz imbusowy 3 mm (do lin 4 mm) lub 4 mm (do lin 6 mm)
 - Piła lub szczypce do prętów
- Do kołnierzy lub innych przyłączy procesowych: odpowiednie narzędzia montażowe
- Do obracania obudowy: klucz płaski 8 mm

6.2.2 Skracanie falowodu

Skracanie falowodów prętowych

Skrócenie falowodu jest konieczne wówczas, gdy odległość między jego końcem a dnem zbiornika lub stożkiem wylotowym jest mniejsza niż 10 mm (0,4 in). Skracanie pręta falowodu odbywa się przez odcięcie dolnej części piłą lub przecinakiem.



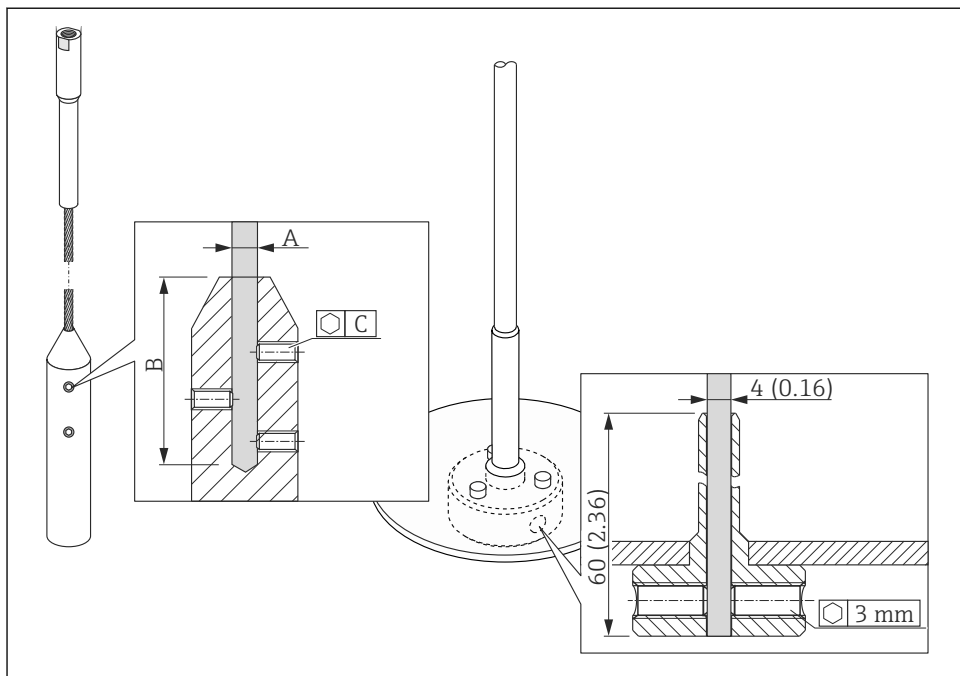
Falowodów prętowych przetwornika FMP52 **nie** można skracać, ponieważ są one pokrywane.

Skracanie falowodów linowych

Skrócenie falowodu jest konieczne wówczas, gdy odległość między jego końcem a dnem zbiornika lub stożkiem wylotowym jest mniejsza niż 150 mm (6 in).



Falowodów linowych przetwornika FMP52 **nie** można skracać, ponieważ są one pokrywane.



A0012453

Material liny	A	B	C	Moment dokręcenia śrub mocujących
Stal k.o. 316	4 mm (0,16 in)	40 mm (1,6 in)	3 mm	5 Nm (3,69 lbf ft)

1. Kluczem imbusowym odkręcić śruby mocujące obciążnik liny lub tuleję mocującą dysk centrujący. Uwaga: Gwinty są zabezpieczone powłoką zabezpieczającą przed przypadkowym odkręceniem. W związku z tym do ich odkręcenia wymagany jest duży moment.
2. Wyjść linę z obciążnika lub tulei.
3. Odmierzyć wymaganą długość liny.
4. Owinąć linę taśmą klejącą w okolicy punktu, w którym ma być skrócona, aby uniknąć rozszczepienia końca liny.
5. Odciąć linę piłką (pod kątem prostym) lub szczypcami do prętów.
6. Wsunąć linę do obciążnika lub tulei na całej długości.
7. Wkręcić śruby mocujące. Dzięki zastosowaniu powłoki zabezpieczającej przed odkręceniem, stosowanie preparatu do zabezpieczania gwintów nie jest konieczne.

Skracanie falowodów koncentrycznych

Skrócenie falowodu jest konieczne wówczas, gdy odległość między jego końcem a dnem zbiornika lub stożkiem wylotowym jest mniejsza niż 10 mm (0,4 in).



Falowód koncentryczny może zostać skrócony o maks. 80 mm (3,2 in) od końca. Posiada on wewnętrzne elementy centrujące, zapewniające dokładne wyśrodkowanie pręta w rurze osłonowej. Elementy te rozmieszczone są na pręcie do określonej długości.

Skrócenie możliwe jest do ok. 10 mm (0,4 in) poniżej ostatniego elementu centrującego.

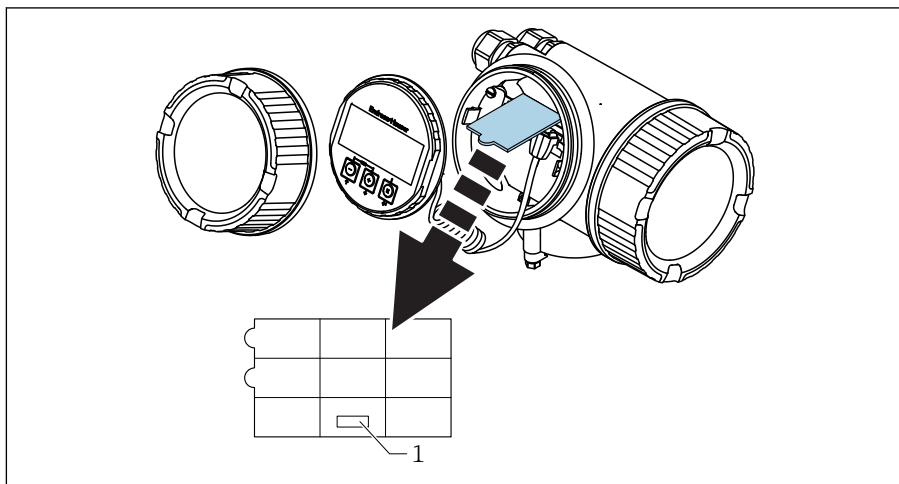
Skracanie falowodu koncentrycznego odbywa się przez odcięcie rury piłką lub przecinakiem.

Wprowadzenie nowej długości falowodu

Po skróceniu falowodu:

1. Wejść do **Ustawienia sondy** submenu i zmienić długość falowodu.

2.



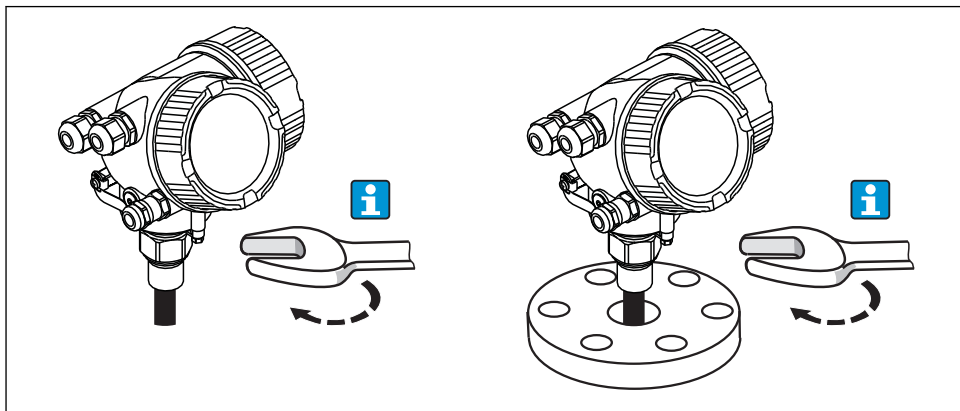
A0014241

1 Pole do wpisania nowej długości falowodu

Celem udokumentowania zmian, po skróceniu falowodu należy wprowadzić nową długość za pomocą przycisków szybkiej konfiguracji, które znajdują się w obudowie elektroniki na wskaźniku.

6.2.3 Montaż przyrządu

Przyrządy z przyłączem gwintowym



A0012528

Przyrządy z przyłączem gwintowym należy wkręcić do króćca montażowego lub kołnierza i zamocować do zbiornika procesowego.



- Dokręcać wyłącznie za nakrętkę sześciokątną:
 - Gwint 3/4": klucz płaski 36 mm
 - Gwint 1-1/2": klucz płaski 55 mm
- Maks. moment dokręcenia:
 - Gwint 3/4": 45 Nm
 - Gwint 1-1/2": 450 Nm
- Zalecany moment dokręcenia dla uszczelki aramidowej i ciśnienia procesowego 40 bar (580 psi):
 - Gwint 3/4": 25 Nm
 - Gwint 1-1/2": 140 Nm
- Podczas montażu w zbiornikach metalowych należy zapewnić dobry kontakt przyłącza procesowego ze zbiornikiem.

Montaż kołnierzowy

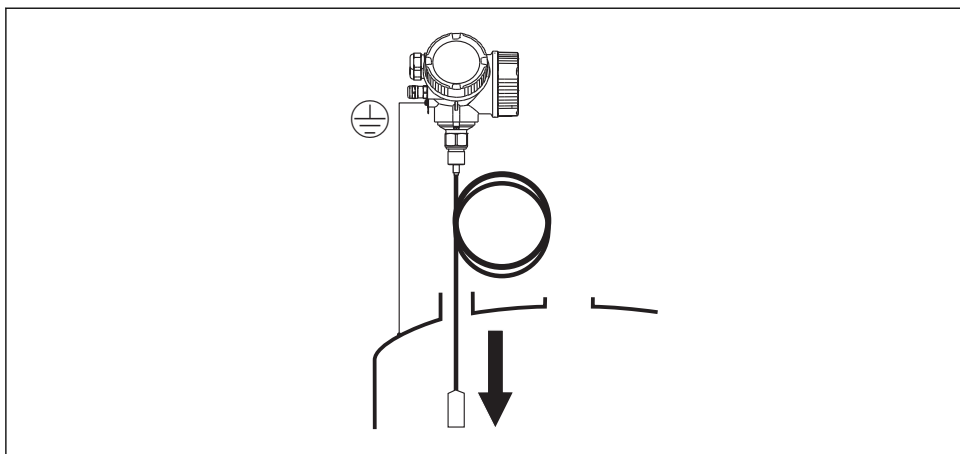
W przypadku stosowania uszczelki, należy koniecznie stosować niemalowane śruby metalowe dla zapewnienia dobrego kontaktu elektrycznego między kołnierzem sondy a przyłączem kołnierzowym.

Montaż falowodów linowych

NOTYFIKACJA

Ładunki elektrostatyczne mogą spowodować uszkodzenie modułu elektroniki.

- Przed opuszczeniem liny 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 załamywać liny.
- Unikać luzów, ponieważ może to spowodować uszkodzenie falowodu lub elementów wewnętrznych zbiornika.

6.2.4 Montaż przetwornika (wersja rozdzielna)

 Rozdział niniejszy ma zastosowanie dla przyrządów w wersji rozdzielnej "Wykonanie sondy = wersja rozdzielna" (poz. 600, opcja MB lub MC).

Dla sondy w wersji rozdzielnej dostawa zawiera:

- Sondę wraz z przyłączem procesowym
- Obudowę modułu elektroniki
- Uchwyt do montażu obudowy modułu elektroniki do ściany lub do rury
- Przewód podłączeniowy (o długości zgodnej z zamówieniem). Przewód podłączeniowy posiada jedną wtyczkę prostą i jedną kątową (90°). W zależności od warunków na obiekcie, wtyczka kątowa może być podłączona od strony sondy lub od strony modułu elektroniki.

⚠ PRZESTROGA

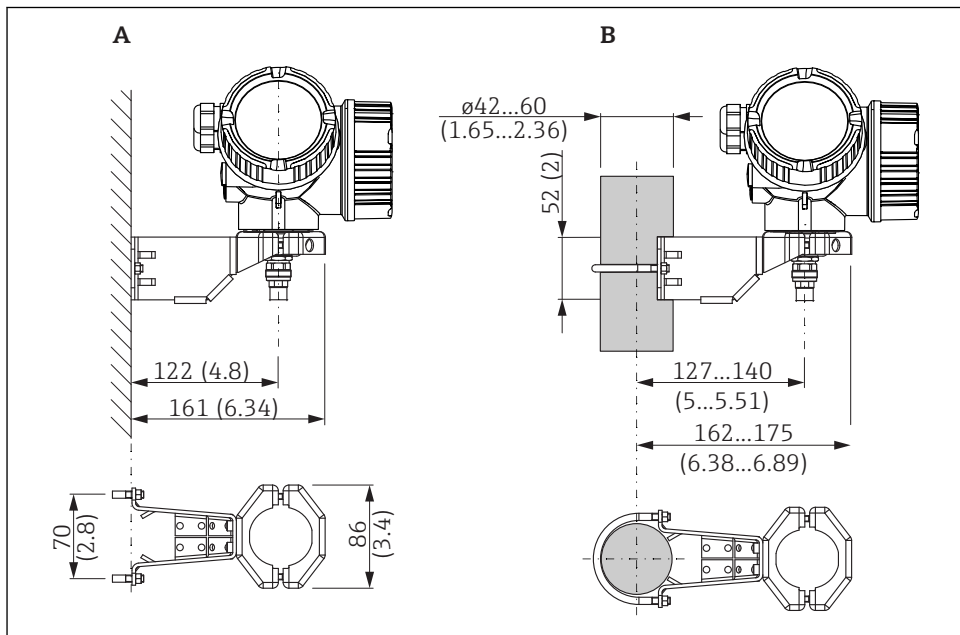
Wskutek obciążeń mechanicznych, wtyczki przewodu połączeniowego mogą ulec uszkodzeniu.

- ▶ Przed podłączeniem przewodu należy pewnie zamontować sondę i obudowę elektroniki.
- ▶ Przewód prowadzić w taki sposób, aby nie był poddawany obciążeniom mechanicznym. Minimalny promień zgięcia: 100 mm (4").
- ▶ Podczas podłączania przewodu wtyczkę prostą należy podłączyć jako pierwszą. Moment dokręcenia obu nakrętek sprzęgających: 6 Nm.

i Falowód, moduł elektroniki i przewód połączeniowy są wzajemnie dopasowane do siebie. Są one oznakowane tym samym numerem seryjnym. Łączyć ze sobą należy tylko komponenty oznakowane tym samym numerem seryjnym.

i Jeśli w punkcie pomiarowym występują silne drgania, na gwint złącza obudowy modułu elektroniki można nanieść środek do zabezpieczania gwintów (np. Loctite 243).

Montaż obudowy modułu elektroniki



A0014793

4 Montaż obudowy modułu elektroniki z użyciem uchwyty montażowego; wymiary: mm (in)

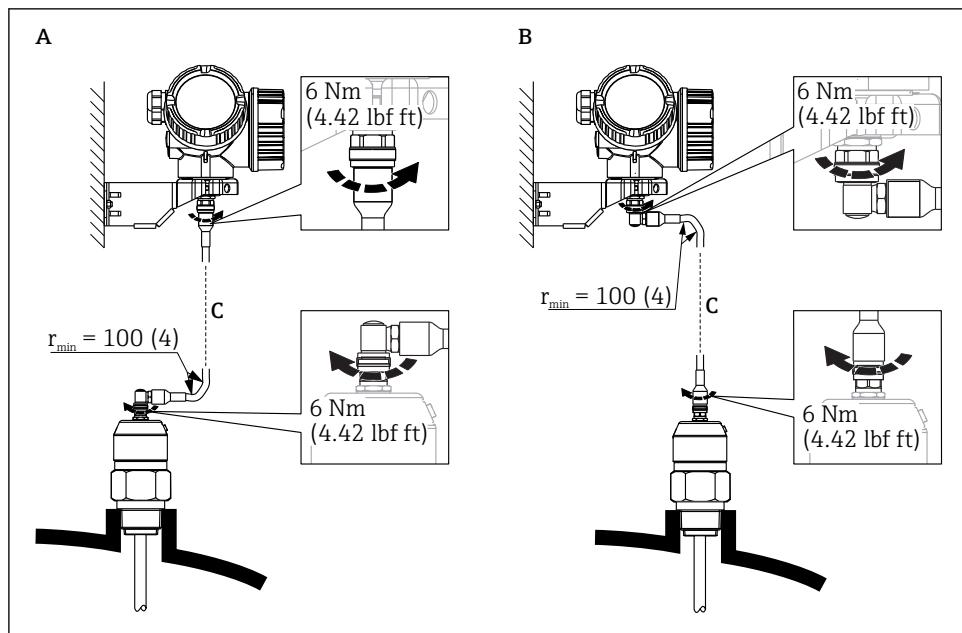
A Montaż do ściany

B Montaż do rury

Podłączenie przewodu

Niezbędne narzędzia:

Klucz płaski 18



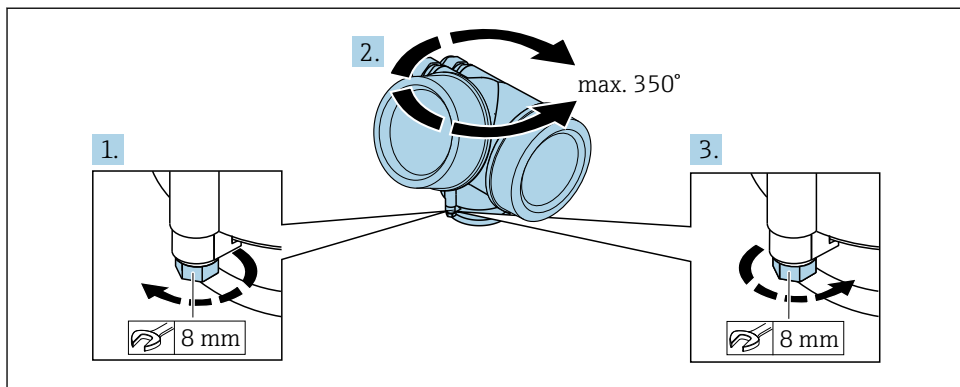
A0014794

5 Podłączenie przewodu. Istnieją następujące możliwości:

- A Wtyczka kątowa od strony sondy
- B Wtyczka kątowa od strony obudowy elektroniki
- C Długość przewodu dla wersji rozdzielnej zgodna z zamówieniem

6.2.5 Obracanie obudowy przetwornika

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

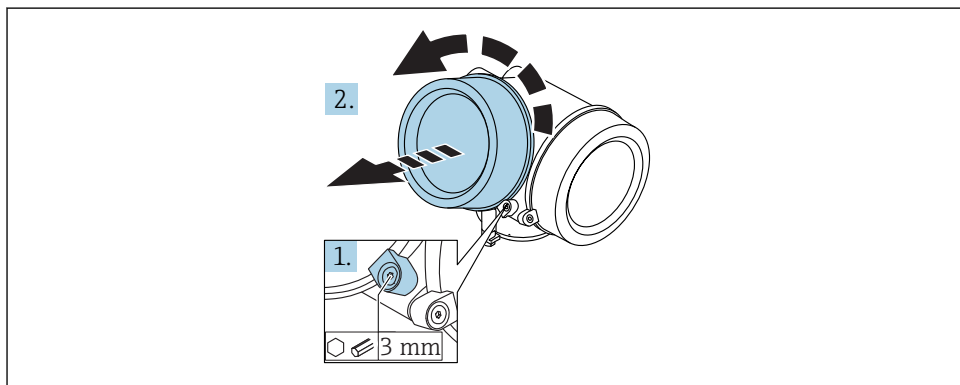


A0032242

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.).

6.2.6 Obracanie wyświetlacza

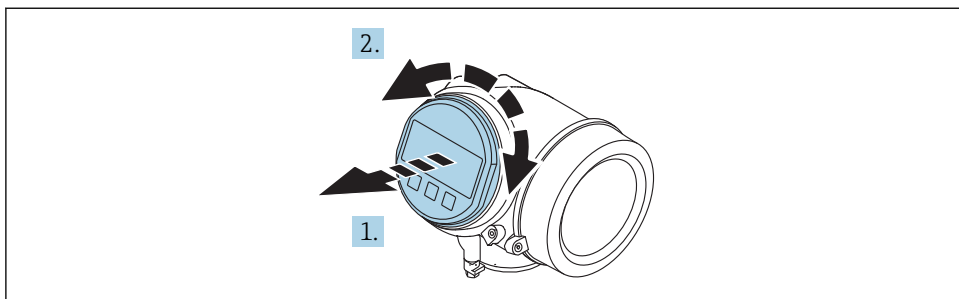
Otwieranie pokrywy



A0021430

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

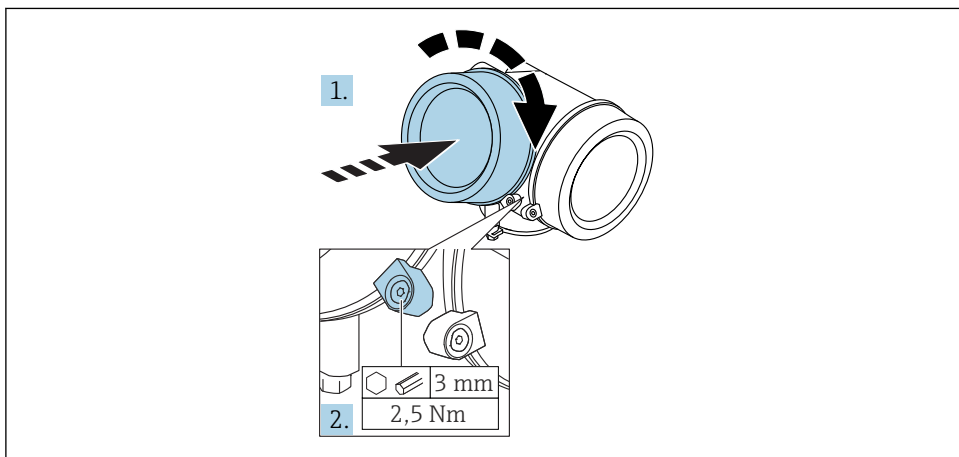
Obracanie wskaźnika



A0036401

1. Nieznacznie obrócić i wyciągnąć wskaźnik z obudowy.
2. Obrócić obudowę dożądanego położenia: maks. $8 \times 45^\circ$ w każdym kierunku.
3. Wprowadzić kabel spiralny w szczelinę w obudowie powyżej płyty głównej i wsadzić wskaźnik, ustawiając go w odpowiedniej pozycji w obudowie modułu elektroniki.

Zamykanie pokrywy przedziału elektroniki



A0021451

1. Wkręcić pokrywę przedziału elektroniki z powrotem do obudowy przetwornika.
2. Dokręcić śrubę zacisku mocującego 90° w prawo za pomocą klucza imbusowego momentem 2,5 Nm (3 mm).

6.3 Kontrola po wykonaniu montażu

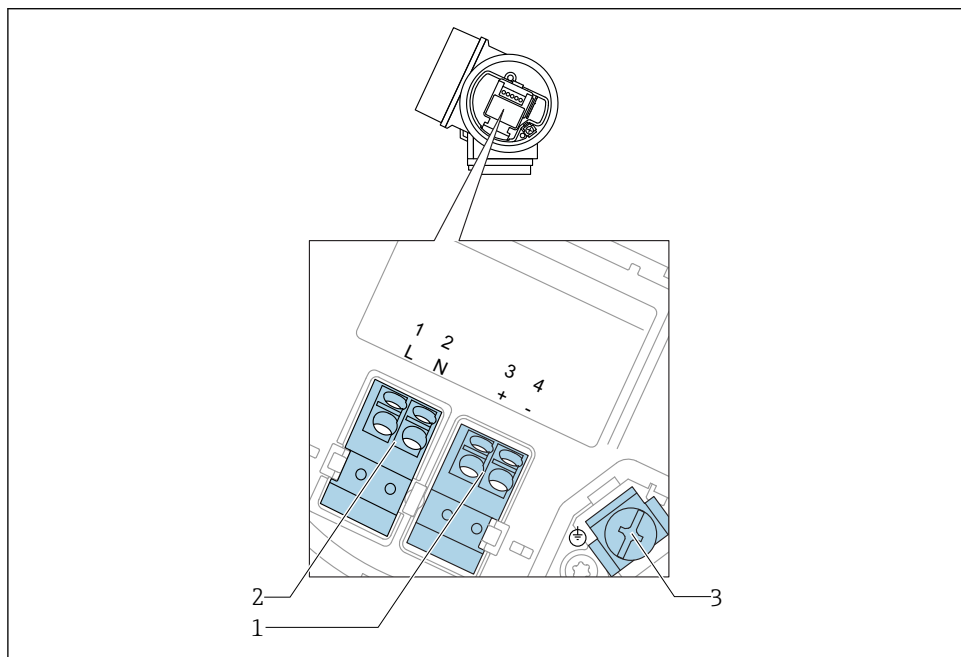
☐	Czy przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)
☐	Czy urządzenie odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym Przykładowo: ■ Temperatura medium ■ Ciśnienie medium (patrz rozdział "Diagramy obciążeniowe" w karcie katalogowej) ■ Temperatura otoczenia ■ Zakres pomiarowy
☐	Czy numer i oznaczenie punktu pomiarowego są poprawne (kontrola wzrokowa)
☐	Czy przyrząd jest odpowiednio zabezpieczony przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego
☐	Czy śruba zacisku jest odpowiednio dokręcona

7 Podłączenie elektryczne

7.1 Warunki podłączenia

7.1.1 Przyporządkowanie zacisków

Przyporządkowanie zacisków: wersja 4-przewodowa; 4-20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})



A0036519

6 Przyporządkowanie zacisków: wersja 4-przewodowa; 4-20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})

- 1 Wyjście 4-20mA HART (aktywne): zacisk 3 i 4
- 2 Zasilanie: zacisk 1 i 2
- 3 Zacisk ekranu kablowego

⚠ PRZESTROGA**Dla zapewnienia bezpieczeństwa elektrycznego:**

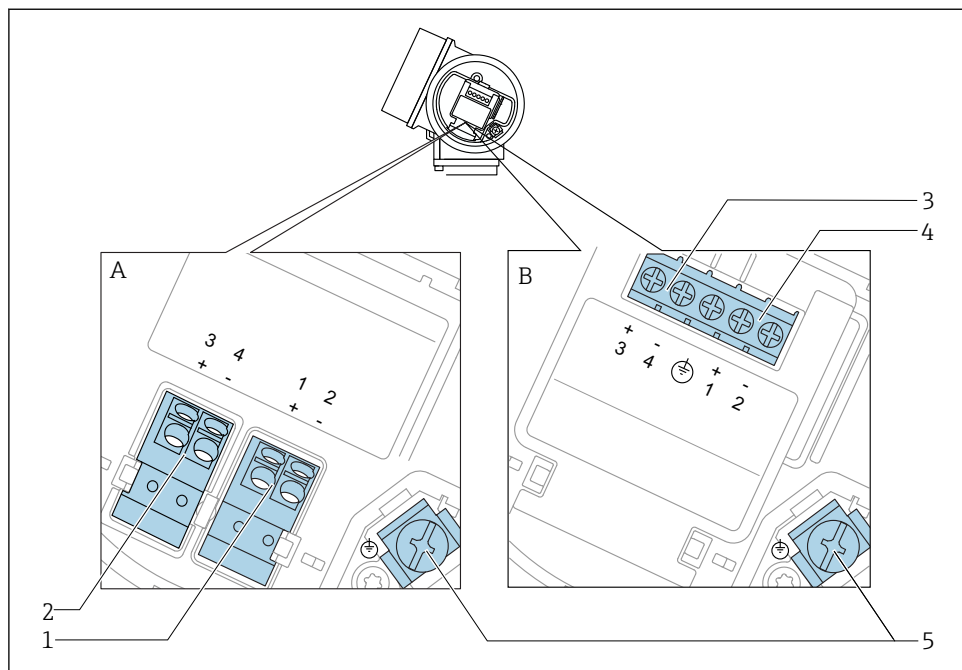
- ▶ Nie rozłączać przewodu ochronnego.
- ▶ Przed odłączeniem przewodu ochronnego odłączyć zasilanie.

i Przed podłączeniem zasilania podłączyć przewód ochronny 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).

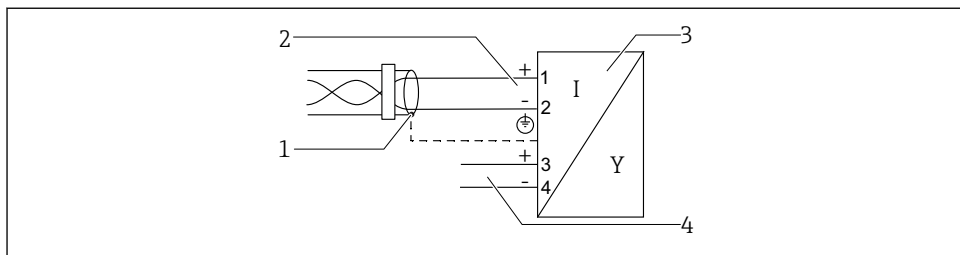
Przyporządkowanie zacisków dla wersji PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



A0036500

7 Przyporządkowanie zacisków dla wersji PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

- A Wersja bez wbudowanego ochronnika przeciwprzepięciowego
- B Wersja z wbudowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym
- 1 Linia PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: zaciski 1 i 2 bez wbudowanego ochronnika przeciwprzepięciowego
- 2 Wyjście binarne (typu "otwarty kolektor"): zaciski 3 i 4, bez wbudowanego ochronnika przeciwprzepięciowego
- 3 Wyjście binarne (typu "otwarty kolektor"): zaciski 3 i 4, z wbudowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym
- 4 Linia PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: zaciski 1 i 2 z wbudowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym
- 5 Zacisk ekranu kablowego

Schemat blokowy wersji PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

A0036530

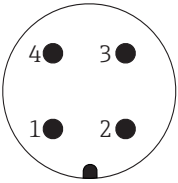
8 Schemat blokowy wersji PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

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

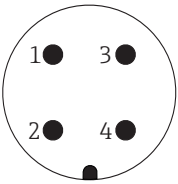
7.1.2 Złącza wtykowe przyrządu

 W przypadku wersji z gniazdem przyłączeniowym do magistrali obiektowych (M12 lub 7/8"), podłączenie linii sygnałowej możliwe jest bez otwierania obudowy.

Rozmieszczenie styków w gnieździe przyłączeniowym M12

 A0011175	Styk	Funkcja
	1	+ sygnału
	2	Nie podłączony
	3	- sygnału
	4	Uziemienie

Rozmieszczenie styków w gnieździe przyłączeniowym 7/8"

 A0011176	Styk	Funkcja
	1	- sygnału
	2	+ sygnału
	3	Nie podłączony
	4	Ekran

7.1.3 Zasilanie

Wersja PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

"Zasilanie; wyjście" ¹⁾	"Dopuszczenia" ²⁾	Napięcie na zaciskach
E: 2-przew.; FOUNDATION Fieldbus, wyjście binarne G: 2-przew; PROFIBUS PA, wyjście binarne	- dla stref niezagrożonych wybuchem - Ex nA - Ex nA[ia] - Ex ic - Ex ic[ia] - Ex d[ia] / XP - Ex ta / DIP - CSA GP	9 ... 32 V ³⁾
	- Ex ia / IS - Ex ia + Ex d[ia] / IS + XP	9 ... 30 V ³⁾

- 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
Spełnia wymagania modelu FISCO/FNICO zgodnie z normą PN-EN 60079-27	Tak

7.1.4 Ogranicznik przepięć

Jeśli przyrząd jest wykorzystywany do pomiarów poziomu cieczy łatwopalnych, co wymaga zastosowania ochrony przeciwprzepięciowej zgodnie z normą PN-EN 60079-14 lub normą PN-EN 60060-1 (amplituda 10 kA, impulsy 8/20 µs), ochrona przeciwprzepięciowa powinna być zapewniona przez wbudowany lub zewnętrzny moduł ochrony przeciwprzepięciowej.

Wbudowany moduł ochrony przeciwprzepięciowej

Dla 2-przewodowych przetworników w wersji HART, PROFIBUS PA oraz FOUNDATION Fieldbus dostępny jest wbudowany moduł ochrony przeciwprzepięciowej.

Kod zamówieniowy: poz. 610 "Akcesoria wmontowane", opcja NA "ochronnik przeciwprzepięciowy".

Dane techniczne	
Rezystancja/kanal	2 × maks. 0,5 Ω
Napięcie progowe (DC)	400 ... 700 V
Napięcie udarowe progowe	< 800 V
Pojemność przy 1 MHz	< 1,5 pF
Nominalny prąd udarowy (8/20 µs)	10 kA

Zewnętrzny moduł ochrony przeciwprzepięciowej

Do zewnętrznej ochrony przeciwprzepięciowej można zastosować ochronniki przepięć HAW562 HAW569 produkcji Endress+Hauser.



Bliższe informacje podano w następujących dokumentach:

- HAW562: TI01012K
- HAW569: TI01013K

7.2 Podłączenie przyrządu

⚠ OSTRZEŻENIE

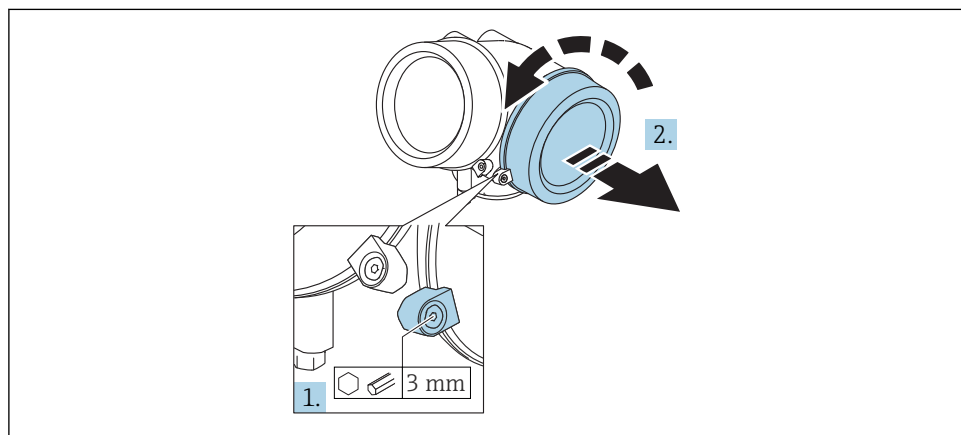
Ryzyko wybuchu!

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

Niezbędne narzędzia/ akcesoria:

- Dla przyrządów z zaciskiem pokrywy: klucz imbusowy 3
- Przyrząd do zdejmowania izolacji
- W przypadku kabli linkowych: zarobić każdą żyłę tulejką kablową.

7.2.1 Otwieranie pokrywy przedziału podłączeniowego

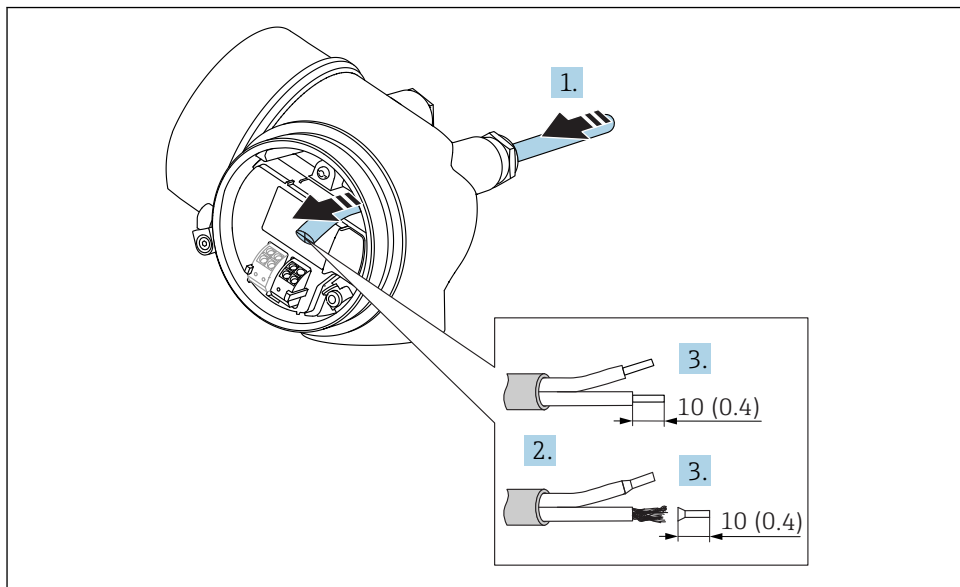


A0021490

1. Kluczem imbusowym 3 mm odkręcić śrubę zacisku mocującego pokrywę przedziału podłączeniowego i obrócić zacisk o 90° w lewo.

2. Następnie odkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego i sprawdzić uszczelkę; w razie potrzeby wymienić.

7.2.2 Podłączenie

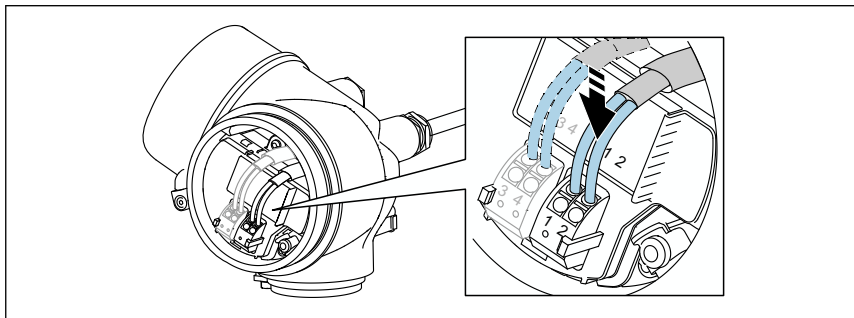


A0036418

9 Wymiary: mm (cale)

1. Przełożyć przewód przez dławik kablowy. Dla 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.

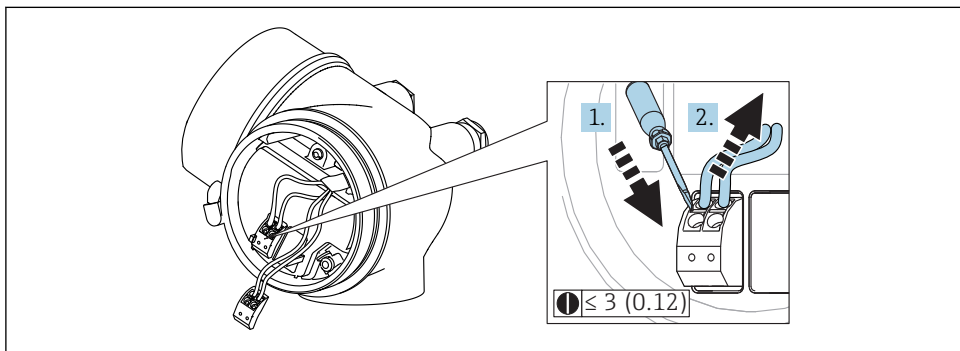


A0034682

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

7.2.3 Zaciski wtykowe sprężynowe

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



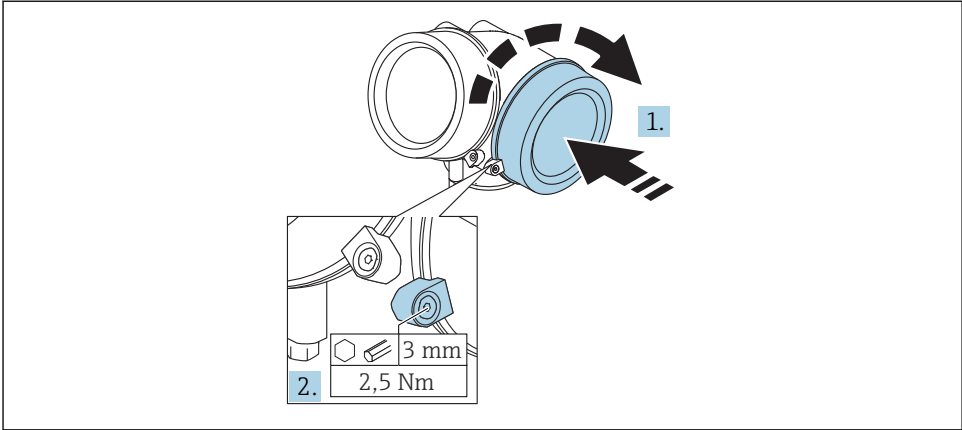
A0013661

10 Wymiary: mm (cale)

Aby zdemontować przewód z zacisku:

1. ostrze płaskiego wkrętaka ≤ 3 mm wsadzić w szczelinę pomiędzy otworami zacisków
2. jednocześnie wyciągnąć koniec przewodu z zacisku.

7.2.4 Zamykanie pokrywy przedziału podłączeniowego



A0021491

- 1. Wkręcić z powrotem pokrywę na obudowę przetwornika.
- 2. Obrócić zacisk mocujący 90 ° w lewo i dokręcić śrubę zacisku za pomocą klucza imbusowego momentem 2,5 Nm (1,84 lbf ft) (3 mm).

7.3 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

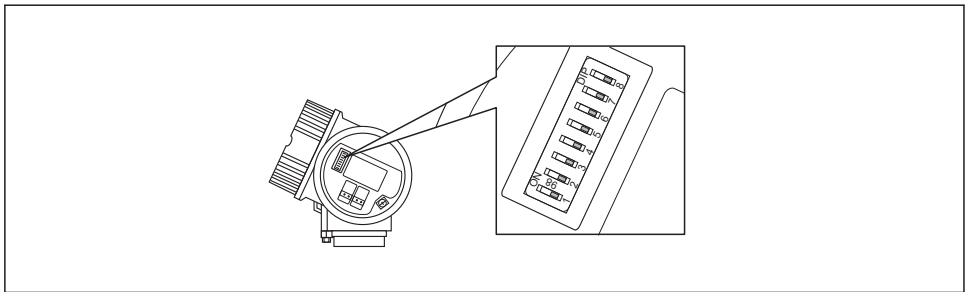
☐	Czy przewody lub przyrząd nie są uszkodzone (ogłędziny)
☐	Czy zastosowane przewody są zgodne ze specyfikacją
☐	Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem
☐	Czy wszystkie dławiki kablowe są zamontowane, odpowiednio dokręcone i szczelne
☐	Czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej
☐	Czy podłączenie jest wykonane zgodnie z oznaczeniem zacisków
☐	Jeśli to konieczne: czy przewidziano podłączenie uziemienia ochronnego
☐	Przy włączonym zasilaniu: czy przyrząd jest gotów do pracy i czy na wyświetlaczu wyświetlane są wskazania
☐	Czy pokrywy wszystkich obudów są zamontowane i mocno dokręcone
☐	Czy zacisk zabezpieczający jest mocno dokręcony

8 Integracja z siecią PROFIBUS

8.1 Informacje o urządzeniu w pliku GSD

ID producenta	17 (0x11)
Numer identyfikacyjny	0x1558
Wersja profilu	3.02
Plik GSD	Informacje i pliki do pobrania ze strony:
Wersja pliku GSD	■ www.pl.endress.com ■ www.profibus.org

8.2 Ustawianie adresu przyrządu



A0015686

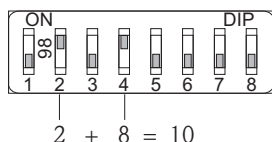
 11 Mikroprzełączniki do ustawiania adresu przyrządu w przedziale podłączeniowym

8.2.1 Adresacja sprzętowa

1. Ustawić mikroprzełącznik 8 na "OFF".
2. Ustawić adres przyrządu za pomocą mikroprzełączników 1 do 7 zgodnie z poniższą tabelą.

Adres zaczyna obowiązywać w przeciągu 10 sekund po ustawieniu mikroprzełącznika. Następuje ponowne uruchomienie przyrządu.

Mikroprzełącznik	1	2	3	4	5	6	7
Wartość w pozycji "ON"	1	2	4	8	16	32	64
Wartość w pozycji "OFF"	0	0	0	0	0	0	0

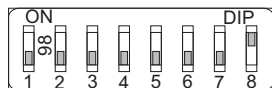


A0015902

- 12 Przykład adresacji sprzętowej: mikroprzełącznik 8 w pozycji "OFF"; mikroprzełączniki 1 do 7 służą do ustawienia adresu.

8.2.2 Adresacja programowa

1. Ustawić mikroprzełącznik 8 w pozycji "ON".
2. Następuje ponowne uruchomienie przyrządu. Adres pozostaje niezmieniony (ustawienie fabryczne: 126).
3. Ustawianie adresu za pomocą menu obsługi: Ustawienia → Adres urządzenia



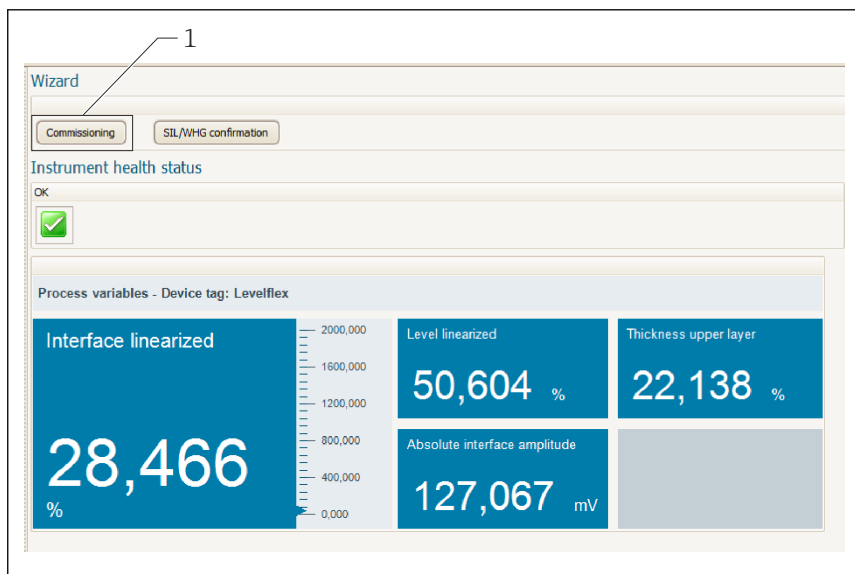
A0015903

- 13 Przykład adresacji programowej: mikroprzełącznik 8 w pozycji "ON"; adres jest ustawiany w menu obsługi (Ustawienia → Adres urządzenia)

9 Uruchomienie punktu pomiarowego za pomocą interaktywnego asystenta uruchomień

Oprogramowanie FieldCare i DeviceCare posiada wbudowanego, interaktywnego asystenta, który prowadzi użytkownika krok po kroku przez procedurę uruchomienia¹⁾.

1. Połączyć przyrząd z oprogramowaniem FieldCare lub DeviceCare (bliższe informacje, patrz rozdział "Warianty obsługi" w instrukcji obsługi przyrządu).
2. Otworzyć przyrząd w oprogramowaniu FieldCare lub DeviceCare.
 - ↳ Wyświetlona zostanie strona główna konfiguratora urządzenia:



1 Uruchomienie asystenta następuje za pomocą przycisku "Commissioning" [Uruchomienie].

3. Kliknąć przycisk "Commissioning", aby uruchomić asystenta.
4. Wprowadzić lub wybrać odpowiednią wartość dla każdego parametru. Wartości są natychmiast zapisywane w pamięci przyrządu.
5. Kliknąć "Next" [Dalej], aby przejść do następnej strony.
6. Po zakończeniu ostatniej strony, kliknąć "End of sequence" [Koniec sekwencji], aby zamknąć asystenta.

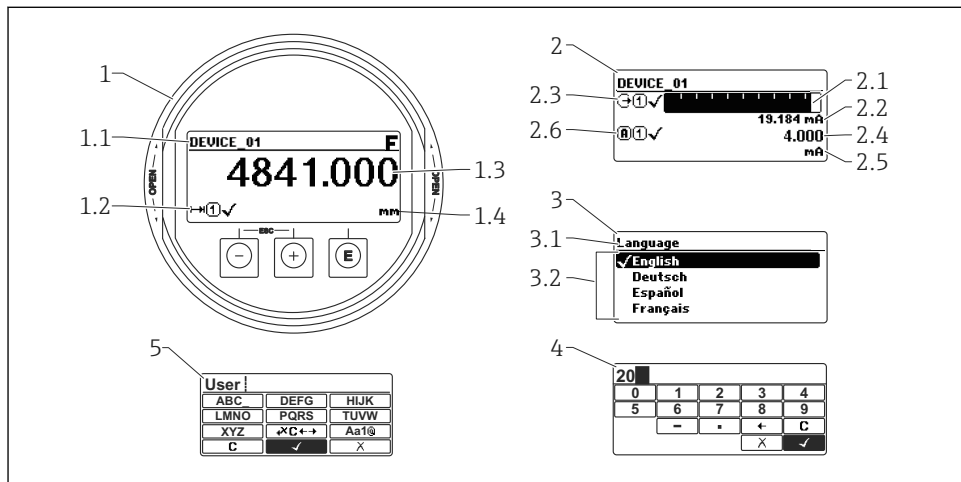
i Jeśli asystent zostanie zamknięty przed ustawieniem wszystkich niezbędnych parametrów, przyrząd może znaleźć się w nieokreślonym stanie. W tym przypadku zaleca się przywrócenie ustawień domyślnych.

1) DeviceCare jest dostępna do pobrania na stronie www.software-products.endress.com. Pobranie wymaga rejestracji na portalu oprogramowania Endress+Hauser.

10 Uruchomienie przyrządu (za pomocą menu obsługi)

10.1 Wskaźnik i elementy obsługi

10.1.1 Wygląd wskaźnika



A0012635

14 Wskaźnik z przyciskami do obsługi lokalnej

- 1 Wskazanie wartości mierzonej (1 wartość, maks. rozmiar wskazania)
 - 1.1 Nagłówek z oznaczeniem punktu pomiarowego i symbolem błędu (gdy stan błędu jest aktywny)
 - 1.2 Symbole wartości mierzonych
 - 1.3 Wartość mierzona
 - 1.4 Jednostka
- 2 Wskazanie wartości mierzonej (1 wykres słupkowy + 1 wartość)
 - 2.1 Wykres 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 (w przykładzie: parametr z listą wyboru)
 - 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

10.1.2 Przyciski obsługi

Przycisk	Znaczenie
 A0018330	Przycisk "minus" <i>W menu, podmenu</i> Następuje przesunięcie paska zaznaczenia w górę, w obrębie danej listy wyboru. <i>W edytorze tekstu i liczb</i> W masce wprowadzania powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w lewo (w tył).
 A0018329	Przycisk plus <i>W menu, podmenu</i> Następuje przesunięcie paska zaznaczenia w dół, w obrębie danej listy wyboru. <i>W edytorze tekstu i liczb</i> W masce wprowadzania powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w prawo (w przód).
 A0018328	Przycisk Enter <i>Na wskazaniu wartości mierzonej</i> - Po naciśnięciu przycisku na krótko następuje otwarcie menu obsługi. - Po naciśnięciu przycisku przez 2 s następuje otwarcie menu kontekstowego. <i>W menu, podmenu</i> - 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 funkcji lub parametru. <i>W edytorze tekstu i liczb</i> - Naciśnięcie przycisku na krótko - Powoduje otwarcie wybranej grupy. - Powoduje wykonanie wybranego działania. - Naciśnięcie przycisku przez 2 s powoduje zatwierdzenie edytowanej wartości parametru.
 A0032909	Przycisk ESC (jednoczesne naciśnięcie obu przycisków) <i>W menu, podmenu</i> - 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 s spowoduje powrót do wskazania wartości mierzonej ("pozycja Home"). <i>W edytorze tekstu i liczb</i> Powoduje zamknięcie edytora tekstu lub liczb bez zastosowania zmian.
 A0032910	Kombinacja przycisków Minus/Enter (jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie obu przycisków) Zmniejszenie kontrastu (większa jasność).
 A0032911	Kombinacja przycisków Plus/Enter (jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie obu przycisków) Zwiększenie kontrastu (mniejsza jasność).

10.1.3 Otwieranie menu kontekstowego

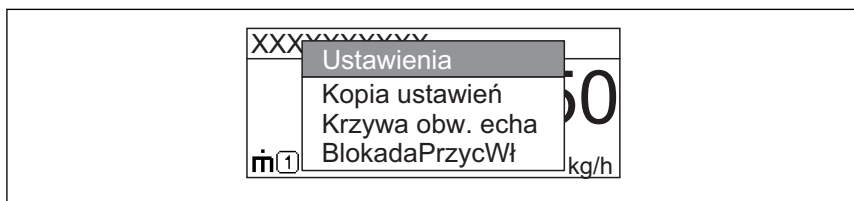
Menu kontekstowe umożliwia szybki dostęp do następujących pozycji menu, bezpośrednio z poziomu wskazywania wartości mierzonych:

- Ustawienia
- Kopia ustawień
- Krzywa obw. echa
- BlokadaPrzycWł

Otwieranie i zamykanie menu kontekstowego

Z poziomu wskazań wartości mierzonych.

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



A0033110-PL

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.

10.2 Menu przetwornika

Parametr/Podmenu	Znaczenie	Parametry
Language ¹⁾	Służy do wyboru języka obsługi wskaźnika lokalnego.	BA01006F (Instrukcja obsługi FMP51/FMP52/FMP54, PROFIBUS PA)
Ustawienia	Po przypisaniu odpowiednich wartości do wszystkich parametrów w tym menu, standardowa aplikacja jest w pełni skonfigurowana.	
Ustawienia→Mapowanie	Tłumienie wpływu ech zakłócających	
Ustawienia→Ustawienia zaawansowane	Zawiera dalsze podmenu i parametry: ■ umożliwiające dostosowanie przyrządu do specjalnych warunków pomiaru. ■ umożliwiające przetwarzanie wartości mierzonych (skalowanie, linearyzacja). ■ umożliwiające skonfigurowanie wyjścia sygnałowego.	
Diagnostyka	Zawiera najważniejsze parametry niezbędne do wykrywania i analizowania błędów podczas pracy.	GP01001F (Parametry urządzenia FMP5x, PROFIBUS PA)
Ekspert ²⁾	Obejmuje wszystkie parametry przyrządu (w tym parametry zawarte w jednym z powyższych podmenu). Organizacja tego menu odpowiada organizacji bloków funkcyjnych przyrządu.	

- 1) W przypadku obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego FieldCare), parametr "Language" jest dostępny w menu 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".

10.3 Odblokowanie przyrządu

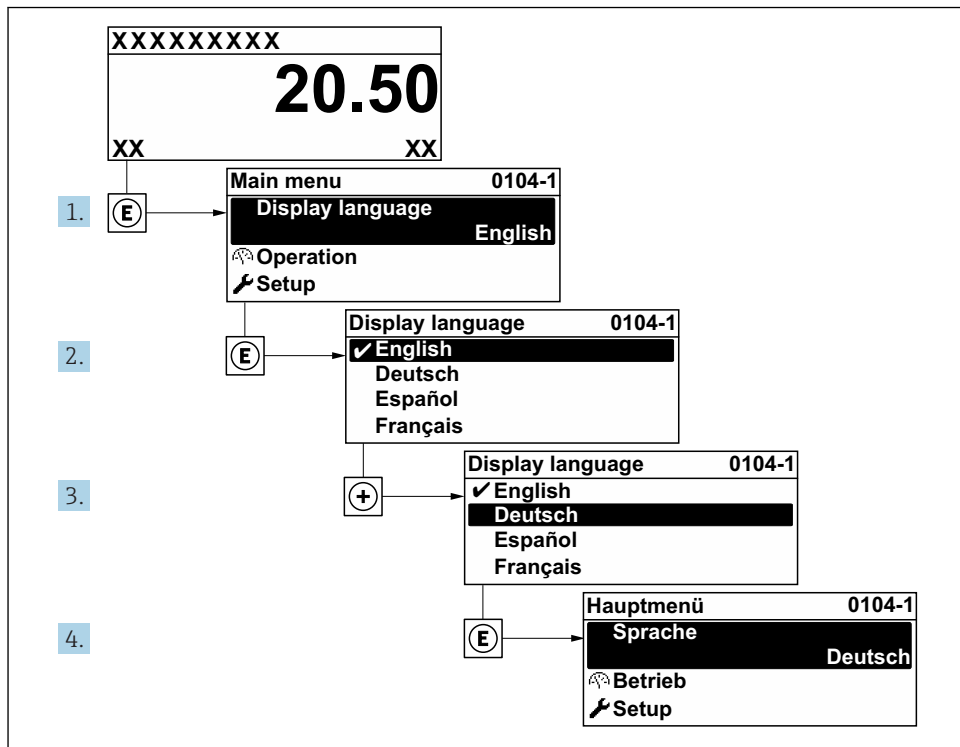
Jeśli przyrząd jest zablokowany, przed skonfigurowaniem pomiaru należy go odblokować.



Bliższe informacje podano w instrukcji obsługi przyrządu:
BA01006F (FMP51/FMP52/FMP54, PROFIBUS PA)

10.4 Wybór języka obsługi

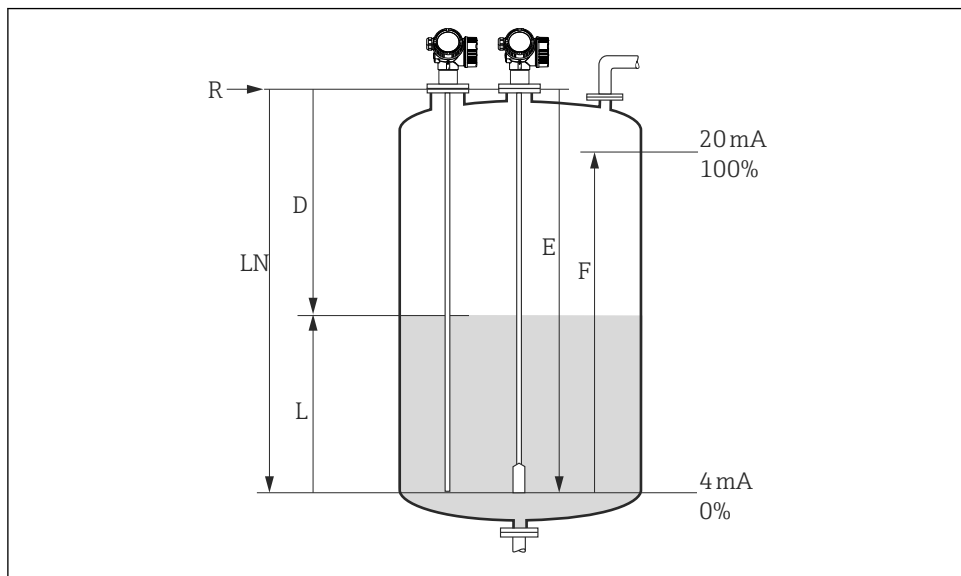
Ustawienie fabryczne: English lub język określony w zamówieniu



A0029420

15 Przykładowe wskazanie na wskaźniku lokalnym

10.5 Konfiguracja pomiaru poziomu



A0011360

 16 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

↳ Służy do wprowadzenia etykiety punktu pomiarowego.

2. Ustawienia → Adres urządzenia

↳ Służy do wprowadzenia adresu urządzenia (tylko w przypadku adresacji programowej).

3. Ustawienia → Jednostka odległości

↳ Służy do wyboru jednostki odległości.

4. Ustawienia → Tryb pracy²⁾

↳ Wybrać **Poziom** option.

5. Ustawienia → Typ zbiornika

↳ Służy do wyboru typu zbiornika.

2) Opcja dostępna tylko dla przyrządów w wersji do pomiaru rozdziału faz

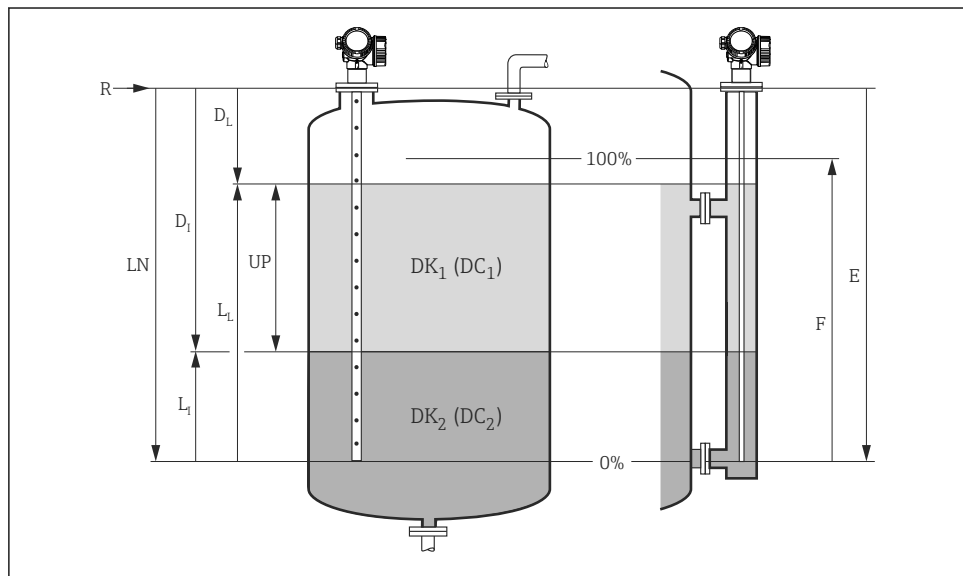
6. **Ustawienia → Średnica rury** (tylko wtedy, gdy "Typ zbiornika" = "Bypass/Rura wgłębna")
 - ↳ Służy do wprowadzenia średnicy komory poziomowskazowej lub rury wgłębnej.
7. **Ustawienia → Grupa medium**
 - ↳ Służy do wyboru grupy medium (**Inne** lub **Na bazie wody (stała DC >= 4)**)
8. **Ustawienia → Kalibracja -Pusty-**
 - ↳ Służy do wprowadzenia odległości E między punktem odniesienia (R) a poziomem minimalnym (0%).
9. **Ustawienia → Kalibracja -Pełny-**
 - ↳ Służy do wprowadzenia odległości F między punktem poziomem minimalnym (0%) a maksymalnym (100%).
10. **Ustawienia → Poziom**
 - ↳ Wskazuje poziom zmierzony L.
11. **Ustawienia → Odległość**
 - ↳ Wskazuje odległość D między punktem odniesienia pomiaru (R) a poziomem L.
12. **Ustawienia → Jakość sygnału**
 - ↳ Wskazuje jakość echa odbitego od powierzchni medium mierzonego.
13. **Ustawienia → Mapowanie → Potwierdź odległość**
 - ↳ Porównać wskazywaną odległość z odległością rzeczywistą, celem rozpoczęcia rejestracji krzywej mapowania ³⁾.

3) Dla FMP54 z funkcją kompensacji wpływu fazy gazowej: poz. 540 "Pakiet aplikacyjny", opcja EF lub EG) mapy NIE WOLNO rejestrować.

10.6 Konfiguracja pomiaru rozdziału faz



Do pomiaru rozdziału faz mogą być zastosowane wyłącznie przyrządy z zainstalowaną odpowiednią wersją oprogramowania. Wersję tę wybiera się w kodzie zamówieniowym w poz. 540 "Pakiet aplikacji", opcja EB "pomiar rozdziału faz".



A0011177

17 Parametry konfiguracyjne pomiaru rozdziału faz

R = Punkt odniesienia pomiaru

E = Kalibracja -Pusty- (= Zero)

F = Kalibracja -Pełny- (= Zakres)

LN = Długość falowodu

UP = Zmierzona grubość górnej warstwy

D_1 = Odległość do rozdziału faz (odległość między punktem odniesienia pomiaru a poziomem cieczy tworzącej dolną warstwę)

L_1 = Rozdział faz

D_2 = Odległość

L_2 = Poziom

1. Ustawienia → Etykieta

→ Służy do wprowadzenia etykiety punktu pomiarowego.

2. Ustawienia → Adres urządzenia

→ Służy do wprowadzenia adresu urządzenia (tylko w przypadku adresacji programowej).

3. Ustawienia → Jednostka odległości

→ Służy do wyboru jednostki odległości.

4. **Ustawienia → Tryb pracy**⁴⁾
 - ↳ Wybrać **Rozdział faz** option.
5. **Ustawienia → Typ zbiornika**
 - ↳ Służy do wyboru typu zbiornika.
6. **Ustawienia → Średnica rury** (tylko wtedy, gdy "Typ zbiornika" = "Bypass/Rura wgłębna")
 - ↳ Służy do wprowadzenia średnicy komory poziomowskazowej lub rury wgłębnej.
7. **Ustawienia → Poziom w zbiorniku**
 - ↳ Wybrać poziom w zbiorniku (**Zbiornik niepełny** lub **Zbiornik pełny**)
8. **Ustawienia → Odległość do górnego przyłącza**
 - ↳ Dla pomiarów w rurach poziomowskazowych: należy wprowadzić odległość od punktu odniesienia pomiaru (R) do dolnej krawędzi górnego przyłącza. W przeciwnym razie należy pozostawić ustawienie fabryczne
9. **Ustawienia → Stała dielektryczna DC**
 - ↳ Służy do wprowadzenia stałej dielektrycznej medium tworzącego górną warstwę.
10. **Ustawienia → Kalibracja -Pusty-**
 - ↳ Służy do wprowadzenia odległości E między punktem odniesienia (R) a poziomem minimalnym (0%).
11. **Ustawienia → Kalibracja -Pełny-**
 - ↳ Służy do wprowadzenia odległości F między punktem poziomem minimalnym (0%) a maksymalnym (100%).
12. **Ustawienia → Poziom**
 - ↳ Wskazuje zmierzony poziom L_L .
13. **Ustawienia → Rozdział faz**
 - ↳ Wskazuje wysokość rozdziału faz L_L .
14. **Ustawienia → Odległość**
 - ↳ Wskazuje odległość D_L pomiędzy punktem odniesienia pomiaru (R) a poziomem L_L .
15. **Ustawienia → Odległość do rozdziału faz**
 - ↳ Wskazuje odległość D_L pomiędzy punktem odniesienia pomiaru (R) a granicą faz L_L .
16. **Ustawienia → Jakość sygnału**
 - ↳ Wskazuje jakość echa odbitego od powierzchni medium mierzonego.
17. **Ustawienia → Mapowanie → Potwierdź odległość**
 - ↳ Celem rozpoczęcia rejestracji krzywej mapowania, należy porównać wskazywaną odległość z odległością rzeczywistą.

4) Opcja dostępna tylko dla przyrządów w wersji do pomiaru rozdziału faz

10.7 Konfiguracja zoptymalizowana zadaniowo dla specjalnych aplikacji użytkownika



Szczegółowe informacje umożliwiające konfigurację zoptymalizowaną zadaniowo dla aplikacji specjalnych: patrz oddzielna instrukcja:

BA01006F (Instrukcja obsługi FMP51/FMP52/FMP54, PROFIBUS PA)



Opis podmenu **Ekspert**, patrz:

GP01001F (Parametry urządzenia FMP5x, PROFIBUS PA)



71420452

www.addresses.endress.com
