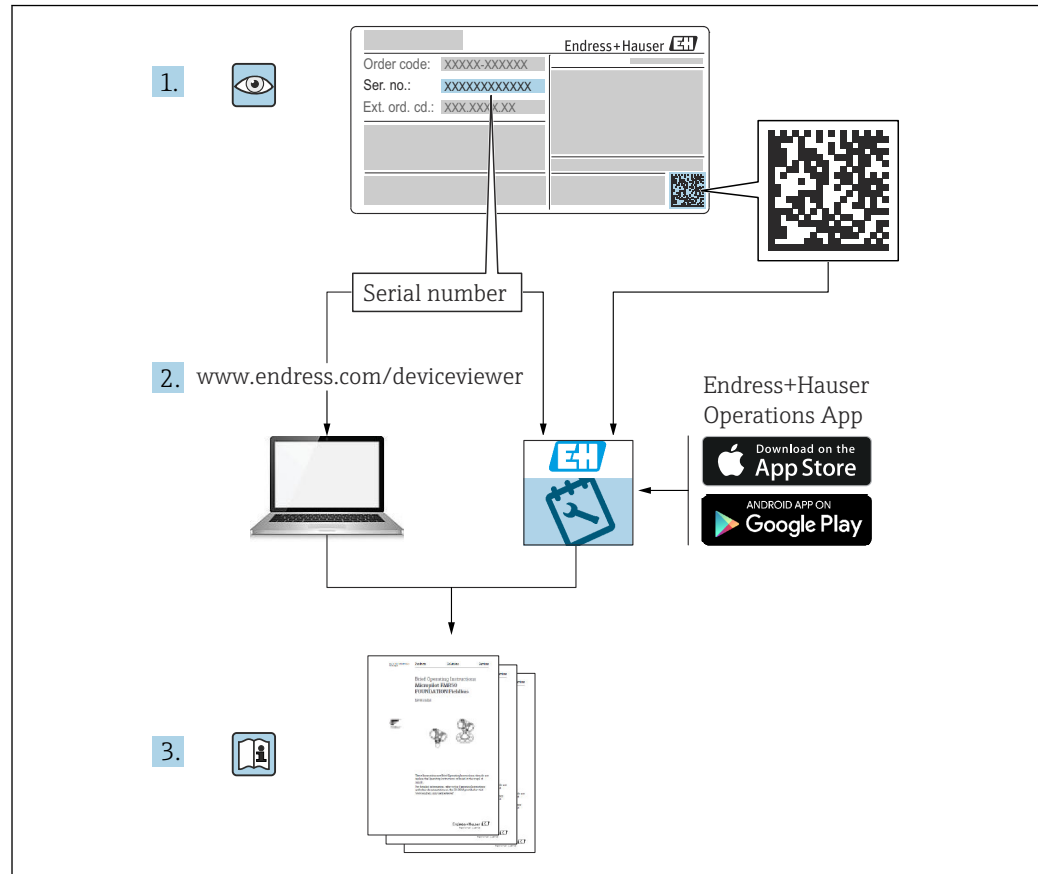


# Instrukcja obsługi **Micropilot FMR20B**

Radarowa sonda poziomu  
HART





A0023555

- Ten dokument należy przechowywać w bezpiecznym miejscu, tak aby był on zawsze dostępny podczas pracy przyrządu.
- Aby uniknąć zagrożeń dla personelu lub zakładu pracy, należy uważnie przeczytać rozdział "Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa", a także wszystkie inne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa, zamieszczone w tym dokumencie i odnoszące się do procedur pracy z opisywanym przyrządem.

Producent zastrzega sobie prawo zmiany danych technicznych bez wcześniejszego zawiadomienia. Aktualne informacje i najnowszą wersję niniejszej instrukcji obsługi można otrzymać w każdym oddziale Endress+Hauser.

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje o niniejszym dokumencie</b> .....	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>Integracja z systemami automatyki</b> .....	<b>26</b>
1.1	Przeznaczenie dokumentu .....	5	8.1	Informacje podane w plikach opisu przyrządu .....	26
1.2	Symbole .....	5	8.2	Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART .....	27
1.3	Lista skrótów .....	6	<b>9</b>	<b>Uruchomienie</b> .....	<b>27</b>
1.4	Dokumentacja .....	6	9.1	Przygotowanie .....	27
1.5	Zastrzeżone znaki towarowe .....	7	9.2	Montaż i sprawdzenie przed uruchomieniem .	27
<b>2</b>	<b>Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa</b> .....	<b>7</b>	9.3	Przegląd wariantów uruchomienia .....	27
2.1	Wymagania dotyczące personelu .....	7	9.4	Uruchomienie za pomocą aplikacji SmartBlue .....	28
2.2	Przeznaczenie przyrządu .....	7	9.5	Uruchomienie za pomocą oprogramowania FieldCare/DeviceCare .....	28
2.3	Bezpieczeństwo pracy .....	8	9.6	Uruchomienie za pomocą dodatkowego oprogramowania narzędziowego (AMS, PDM, itp.) .....	29
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji .....	8	9.7	Uwagi dotyczące kreator „Uruchomienie” .....	29
2.5	Bezpieczeństwo produktu .....	9	9.8	Konfigurowanie adresu przyrządu za pomocą oprogramowania .....	30
2.6	Bezpieczeństwo systemów IT .....	9	9.9	Konfiguracja przyrządu .....	30
2.7	Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie .....	9	9.10	Konfiguracja parametr „Tryb częstotliwości” ..	32
<b>3</b>	<b>Opis produktu</b> .....	<b>10</b>	9.11	Podmenu „Symulacja” .....	33
3.1	Konstrukcja przyrządu .....	10	9.12	Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem .....	33
<b>4</b>	<b>Odbiór dostawy i identyfikacja produktu</b> .....	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>Obsługa</b> .....	<b>33</b>
4.1	Odbiór dostawy .....	10	10.1	Odczyt statusu blokady przyrządu .....	33
4.2	Identyfikacja produktu .....	11	10.2	Odczyt wartości mierzonych .....	33
4.3	Transport i składowanie .....	11	10.3	Dostosowanie przyrządu do warunków procesu .....	34
<b>5</b>	<b>Montaż</b> .....	<b>12</b>	10.4	Technologia Heartbeat (opcjonalnie) .....	34
5.1	Wskazówki montażowe .....	12	10.5	Test kontrolny dla urządzeń WHG (opcjonalnie) .....	34
5.2	Miejsce montażu .....	12	<b>11</b>	<b>Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek</b> .....	<b>35</b>
5.3	Elementy wewnętrzne zbiornika .....	13	11.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne .....	35
5.4	Pionowe ustawienie osi anteny .....	13	11.2	Diagnostyka za pomocą kontrolki LED .....	37
5.5	Metody optymalizacji .....	13	11.3	Wyświetlanie zdarzeń diagnostycznych w oprogramowaniu narzędziowym .....	37
5.6	Montaż przyrządu .....	14	11.4	Dostosowanie informacji diagnostycznych ..	37
5.7	Kontrola po wykonaniu montażu .....	18	11.5	Aktywne komunikaty diagnostyczne .....	38
<b>6</b>	<b>Podłączenie elektryczne</b> .....	<b>19</b>	11.6	Lista diagnostyczna .....	38
6.1	Podłączenie przyrządu .....	19	11.7	Rejestr zdarzeń .....	40
6.2	Zapewnienie stopnia ochrony .....	22	11.8	Przywrócenie fabrycznej konfiguracji przyrządu .....	42
6.3	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych .....	23	11.9	Informacje o przyrządzie .....	42
<b>7</b>	<b>Warianty obsługi</b> .....	<b>23</b>	11.10	Historia zmian oprogramowania .....	42
7.1	Przegląd wariantów obsługi .....	23			
7.2	Struktura i funkcje menu obsługi .....	23			
7.3	Obsługa za pomocą bezprzewodowego połączenia Bluetooth® (opcja) .....	24			
7.4	Kontrolka LED .....	24			
7.5	Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego .....	25			

<b>12</b>	<b>Konserwacja</b> .....	<b>43</b>
12.1	Czyszczenie zewnętrzne .....	43
12.2	Uszczelki .....	43
<b>13</b>	<b>Naprawa</b> .....	<b>43</b>
13.1	Uwagi ogólne .....	43
13.2	Zwrot .....	43
13.3	Utylizacja .....	44
<b>14</b>	<b>Akcesoria</b> .....	<b>44</b>
14.1	Osłona pogodowa do przyrządu z dławikiem kablowym u góry .....	44
14.2	Osłona pogodowa do przyrządu z dławikiem kablowym z boku .....	44
14.3	Nakrętka montażowa G 1½" .....	45
14.4	Nakrętka montażowa G 2" .....	45
14.5	Adapter UNI G 1½">G 2" .....	46
14.6	Adapter UNI MNPT 1½" > MNPT 2" .....	46
14.7	Osłona zabezpieczająca przed zalaniem 40 mm (1,5 in) .....	47
14.8	Osłona zabezpieczająca przed zalaniem 80 mm (3 in) .....	47
14.9	Uchwyt montażowy, regulowany, ściana/ lina/strop 75 mm .....	48
14.10	Uchwyt montażowy, regulowany, ściana, 200 mm .....	49
14.11	Wspornik kątowy do montażu na ścianie ....	50
14.12	Wysięgnik obrotowy .....	51
14.13	Wspornik montażowy z osią obrotu .....	57
14.14	Pozycjoner anteny do FAU40 .....	57
14.15	Kolnierz przesuwny UNI 3"/DN80/80, PP ....	59
14.16	Kolnierz przesuwny UNI 4"/DN100/100, PP ..	60
14.17	Kolnierz przesuwny UNI 6"/DN150/150, PP ..	61
14.18	Kolnierz UNI 2"/DN50/50, PP .....	62
14.19	Kolnierz UNI 3"/DN80/80, PP .....	63
14.20	Kolnierz UNI 4"/DN100/100, PP .....	64
14.21	Podkładka pozycjonująca .....	65
14.22	Wyświetlacz procesowy RIA15 w obudowie obiektywnej .....	66
14.23	Rezystor komunikacyjny HART .....	66
14.24	DeviceCare SFE100 .....	67
14.25	FieldCare SFE500 .....	67
14.26	Device Viewer .....	67
14.27	Modem Commubox FXA195 HART .....	67
14.28	RN22 .....	68
14.29	RN42 .....	68
14.30	Tablet Field Xpert SMT70 .....	68
14.31	Field Xpert SMT77 .....	68
14.32	Aplikacja SmartBlue .....	68
14.33	RMA42 .....	68
<b>15</b>	<b>Dane techniczne</b> .....	<b>69</b>
15.1	Wejście .....	69
15.2	Wyjście .....	73
15.3	Środowisko .....	76
15.4	Proces .....	78

15.5	Pozostałe dane techniczne .....	79
------	---------------------------------	----

<b>Spis haseł</b> .....	<b>80</b>
-------------------------	-----------

# 1 Informacje o niniejszym dokumencie

## 1.1 Przeznaczenie dokumentu

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszelkie informacje, które są niezbędne na różnych etapach cyklu życia przyrządu: od identyfikacji produktu, odbiorze dostawy i składowaniu, przez montaż, podłączenie, obsługę i uruchomienie aż po wyszukiwanie usterek, konserwację i utylizację.

## 1.2 Symbole

### 1.2.1 Symbole bezpieczeństwa

#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go spowoduje poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.

#### **OSTRZEŻENIE**

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.

#### **PRZESTROGA**

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia może być przyczyną lekkich lub średnich obrażeń ciała.

#### **NOTYFIKACJA**

Ten symbol zawiera informacje o procedurach oraz innych czynnościach, które nie powodują uszkodzenia ciała.

### 1.2.2 Symbole rodzaju komunikacji

#### **Bluetooth®:**

Bezprzewodowa transmisja danych krótkiego zasięgu pomiędzy różnymi urządzeniami.


### 1.2.3 Symbole oznaczające rodzaj informacji

#### **Dopuszczalne:**


Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.

#### **Zabronione:**

Zabronione procedury, procesy lub czynności.

Informacje dodatkowe: 

Odsyłacz do dokumentacji: 

Odsyłacz do strony: 

Kolejne kroki procedury: [1.](#), [2.](#), [3.](#)

Wynik w danym kroku procedury: 

## 1.2.4 Symbole na rysunkach

Numery pozycji: 1, 2, 3 ...

Kolejne kroki procedury: [1.](#), [2.](#), [3.](#)

Widoki: A, B, C, ...

## 1.3 Lista skrótów

### PN

Ciśnienie nominalne

### MWP

Maksymalne ciśnienie pracy

Wartość MWP jest podana na tabliczce znamionowej.

### ToF

Czas przelotu fali elektromagnetycznej

### DTM

Device Type Manager (oprogramowanie pełniące funkcje sterownika urządzeń automatyki)

### $\epsilon_r$ (wartość Dk)

Względna stała dielektryczna medium

### Oprogramowanie narzędziowe


Termin "oprogramowanie narzędziowe" jest używany do określenia następującego oprogramowania obsługowego:

- FieldCare / DeviceCare, do obsługi za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego HART i komputera PC
- Aplikacja SmartBlue do obsługi urządzeń za pomocą smartfonu lub tabletu z systemem Android lub iOS

### PLC

Sterownik programowany PLC

## 1.4 Dokumentacja

 Wykaz i zakres dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej,
- Aplikacja *Endress+Hauser Operations*: należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej lub zeskanować kod kreskowy QR z tabliczki znamionowej.

## 1.5 Zastrzeżone znaki towarowe

### 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.

### 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.

### HART®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym FieldComm Group, Austin, Teksas, USA

## 2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

### 2.1 Wymagania dotyczące personelu

Personel przeprowadzający montaż, uruchomienie, diagnostykę i konserwację 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.

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:

- ▶ Być przeszkolony i posiadać zgody odpowiednie dla wymagań związanych z określonym zadaniem od właściciela/operatora obiektu.
- ▶ Postępować zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszym podręczniku.

### 2.2 Przeznaczenie przyrządu

#### Zastosowanie i media mierzone

Przyrząd pomiarowy, opisany w niniejszej instrukcji obsługi, jest przeznaczony do ciągłych, bezkontaktowych pomiarów poziomu cieczy, past, szlamów i materiałów sypkich. Z uwagi na częstotliwość pracy wynoszącą ok. 80 GHz, energię emitowanych impulsów wynoszącą maksymalnie 1,5 mW i średnią moc wyjściową 70  $\mu$ W, przyrząd może być montowany bez ograniczeń również na zewnątrz zamkniętych metalowych zbiorników (np. w zbiornikach lub kanałach otwartych). Praca tego przyrządu nie stwarza żadnego zagrożenia dla ludzi i zwierząt.

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

- ▶ Mierzone zmienne procesowe: poziom, odległość, moc sygnału
- ▶ Obliczane zmienne procesowe: objętość lub masa medium znajdującego się w zbiorniku o dowolnym kształcie; przepływ w kanałach otwartych lub w korycie pomiarowym (w oparciu o wartość poziomu za pomocą funkcji linearyzacji)

W celu zapewnienia odpowiedniego stanu technicznego przyrządu, przez cały okres jego eksploatacji należy:

- ▶ używać go do pomiaru tylko tych mediów, które nie spowodują uszkodzenia materiałów konstrukcyjnych przyrządu,.

- ▶ nie przekraczać wartości granicznych podanych w rozdziale "Dane techniczne".

#### **Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem**

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

Unikać uszkodzeń mechanicznych:

- ▶ do czyszczenia powierzchni przyrządu nie używać twardych, ani ostro zakończonych narzędzi.

Objaśnienie dla przypadków granicznych:

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

#### **Ryzyka szczątkowe**

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

Niebezpieczeństwo oparzenia wskutek kontaktu z nagrzanymi powierzchniami!

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

## **2.3 Bezpieczeństwo pracy**

Podczas obsługi i serwisowania przyrządu należy:

- ▶ zawsze nosić niezbędny sprzęt ochrony osobistej, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- ▶ wyłączyć zasilanie przed rozpoczęciem podłączeń elektrycznych.

## **2.4 Bezpieczeństwo eksploatacji**

Ryzyko odniesienia obrażeń ciała!

- ▶ Przyrządu można używać tylko wtedy, gdy jest on w dobrym stanie technicznym i działa prawidłowo.
- ▶ Za dobry stan techniczny przyrządu odpowiada operator.

#### **Przeróbki przyrządu**

Niedopuszczalne są nieautoryzowane przeróbki przyrządu, ponieważ mogą spowodować niebezpieczeństwa trudne do przewidzenia:

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

#### **Naprawa**

Aby zapewnić niezawodność i bezpieczeństwo eksploatacji:

- ▶ należy używać wyłącznie oryginalnych akcesoriów.

#### **Strefa zagrożona wybuchem**

Aby uniknąć sytuacji zagrażających bezpieczeństwu personelu lub obiektu podczas eksploatacji przyrządu w strefie niebezpiecznej (np. strefa zagrożenia wybuchem, obecność urządzeń ciśnieniowych) 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.



## 2.5 Bezpieczeństwo produktu

Przyrząd został skonstruowany i przetestowany zgodnie z najnowszymi standardami bezpieczeństwa eksploatacji i zgodnie z dobrą praktyką inżynierską i opuścił zakład produkcyjny w stanie zapewniającym bezpieczną eksploatację.

Przyrząd spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa i wymogi prawne. Ponadto jest zgodny z dyrektywami unijnymi wymienionymi w Deklaracji Zgodności UE dla tego typu przyrządów. Endress+Hauser potwierdza to poprzez umieszczenie na przyrządzie znaku CE.

## 2.6 Bezpieczeństwo systemów IT

Nasza gwarancja obowiązuje wyłącznie w przypadku montażu i eksploatacji przyrządu zgodnie z opisem podanym w instrukcji obsługi. Przyrząd jest wyposażony w mechanizmy zabezpieczające przed przypadkową zmianą ustawień.

Działania w zakresie bezpieczeństwa systemów IT zapewniające dodatkową ochronę przyrządu oraz transferu danych muszą być wdrożone przez operatora zgodnie z obowiązującymi standardami bezpieczeństwa.

## 2.7 Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie

Przyrząd jest wyposażony w specjalne funkcje, umożliwiające zabezpieczenie ustawień przez operatora. Użytkownik może te funkcje skonfigurować, a ich poprawne zastosowanie zapewnia większe bezpieczeństwo pracy przyrządu. Rodzaj użytkownika można zmieniać za pomocą kodów dostępu (dotyczy obsługi za pomocą Bluetooth lub oprogramowania FieldCare, DeviceCare AMS, PDM)). W celu dokonania zmiany rodzaju użytkownika wymagane jest podanie kodu dostępu (dotyczy obsługi za pomocą oprogramowania , DeviceCare, oraz oprogramowania do zarządzania aparaturą obiektową (np. AMS, PDM)).

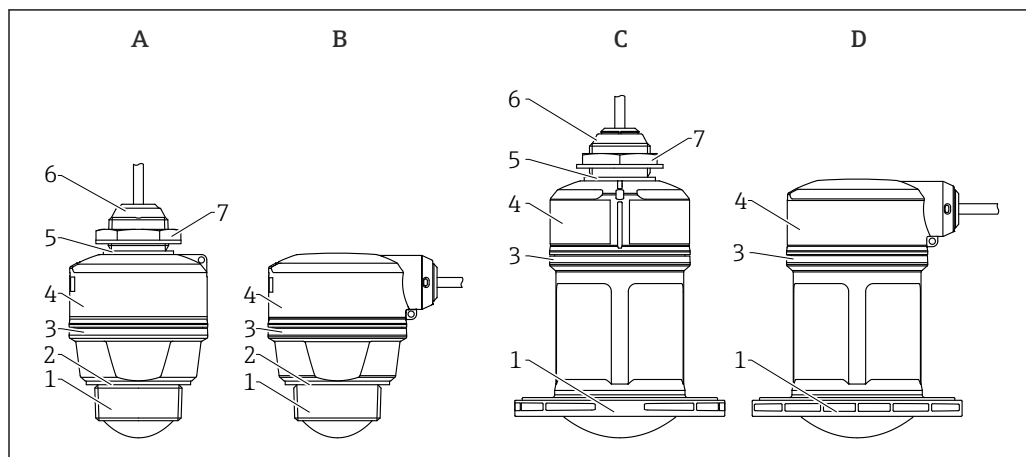
### 2.7.1 Dostęp poprzez interfejs Bluetooth®

Bezpieczna transmisja sygnałów poprzez interfejs Bluetooth® jest szyfrowana za pomocą techniki kryptograficznej testowanej przez Instytut Fraunhofera.

- Bez zainstalowanej aplikacji SmartBlue, przyrząd nie będzie widoczny poprzez Bluetooth®.
- Pomiędzy przyrządem a smartfonem lub tabletem ustanawiane jest tylko jedno połączenie typu punkt-punkt.
- Komunikację Bluetooth® można wyłączyć za pomocą SmartBlue/FieldCare/DeviceCare.

## 3 Opis produktu

### 3.1 Konstrukcja przyrządu



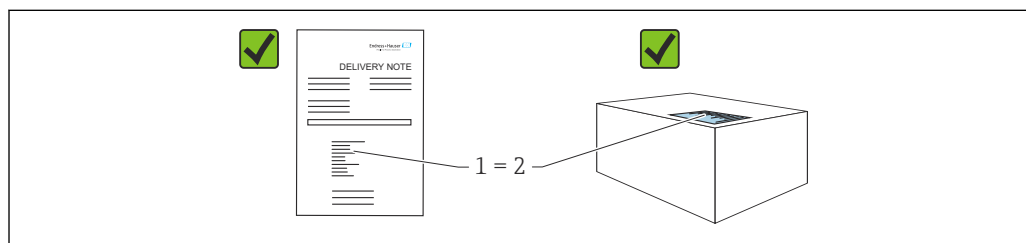
A0055121

#### 1 Konstrukcja przyrządu

- A Antena 40 mm (1,5 in) , dławik kablowy u góry  
 B Antena 40 mm (1,5 in) , dławik kablowy z boku  
 C Antena 80 mm (3 in) , dławik kablowy u góry  
 D Antena 80 mm (3 in) , dławik kablowy z boku  
 1 Przednie przyłącze procesowe (przy końcu anteny); PVDF  
 2 Uszczelka EPDM (do gwintów G 1½")  
 3 Pierścień konstrukcyjny z PBT/PC  
 4 Obudowa czujnika/tylne przyłącze procesowe (przy dławiku kablowym); PBT/PC (w przyrządach zabezpieczonych przed zapłonem pyłu: PC)  
 5 Uszczelka EPDM  
 6 Dławik kablowy; PBT/PC (w przyrządach zabezpieczonych przed zapłonem pyłu: PC)  
 7 Przeciwnakrętka; PA6.6

## 4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

### 4.1 Odbiór dostawy



A0016870

Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić, czy:

- kod zamówieniowy w dokumentach przewozowych (1) jest identyczny jak na naklejce przyrządu (2)?
- dostarczony produkt nie jest uszkodzony?
- dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych?
- została dołączona dokumentacja przyrządu?
- dołączono instrukcję bezpieczeństwa Ex (XA) (patrz tabliczka znamionowa)?

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

## 4.2 Identyfikacja produktu

Możliwe opcje identyfikacji produktu są następujące:

- Dane na tabliczce znamionowej
- Pozycje kodu zamówieniowego podane w dokumentach przewozowych
- Korzystając z narzędzia *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) i wprowadzając numer seryjny podany na tabliczce znamionowej; wyświetlane są szczegółowe informacje na temat przyrządu.

### 4.2.1 Tabliczka znamionowa

Na tabliczce znamionowej umieszczone są wymagane prawem informacje dotyczące przyrządu np.:

- dane producenta
- numer zamówieniowy, rozszerzony kod zamówieniowy, numer seryjny
- dane techniczne, stopień ochrony
- wersja oprogramowania, wersja sprzętowa
- informacje dotyczące dopuszczeń, oznaczenie instrukcji bezpieczeństwa Ex (XA)
- kod QR (informacje dotyczące przyrządu)

Należy porównać dane na tabliczce znamionowej z zamówieniem.

### 4.2.2 Adres producenta

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Niemcy

Miejsce produkcji: patrz tabliczka znamionowa.

## 4.3 Transport i składowanie

### 4.3.1 Warunki składowania

- Używać oryginalnego opakowania
- Przyrząd należy składować w czystym i suchym miejscu oraz chronić przed uszkodzeniami wskutek wstrząsów

#### Temperatura składowania

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

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

#### **OSTRZEŻENIE**

#### Niewłaściwy sposób transportu!

Obudowa lub czujnik może zostać uszkodzony lub ściągnięty. Ryzyko uszkodzenia ciała!

- ▶ Przyrząd należy transportować do punktu pomiarowego w oryginalnym opakowaniu lub chwytając za przyłącze procesowe.

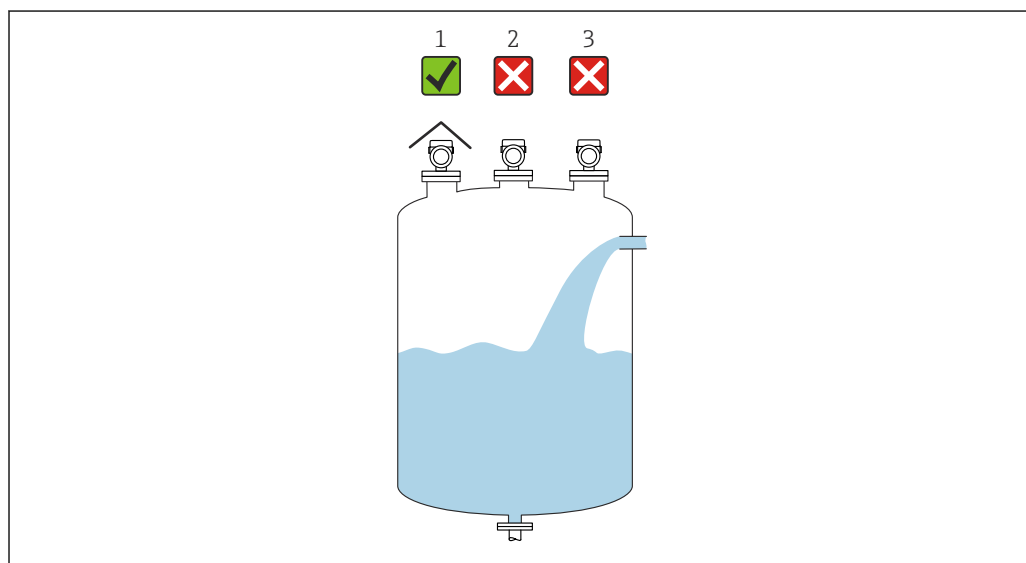
## 5 Montaż

### 5.1 Wskazówki montażowe

**i** Podczas montażu należy pamiętać, aby dopuszczalna temperatura pracy zastosowanego elementu uszczelniającego odpowiadała maksymalnej temperaturze medium procesowego.

- Przyrządy mogą być stosowane w środowisku wilgotnym zgodnie z IEC/EN 61010-1.
- Obudowę należy zabezpieczyć przed uderzeniami.

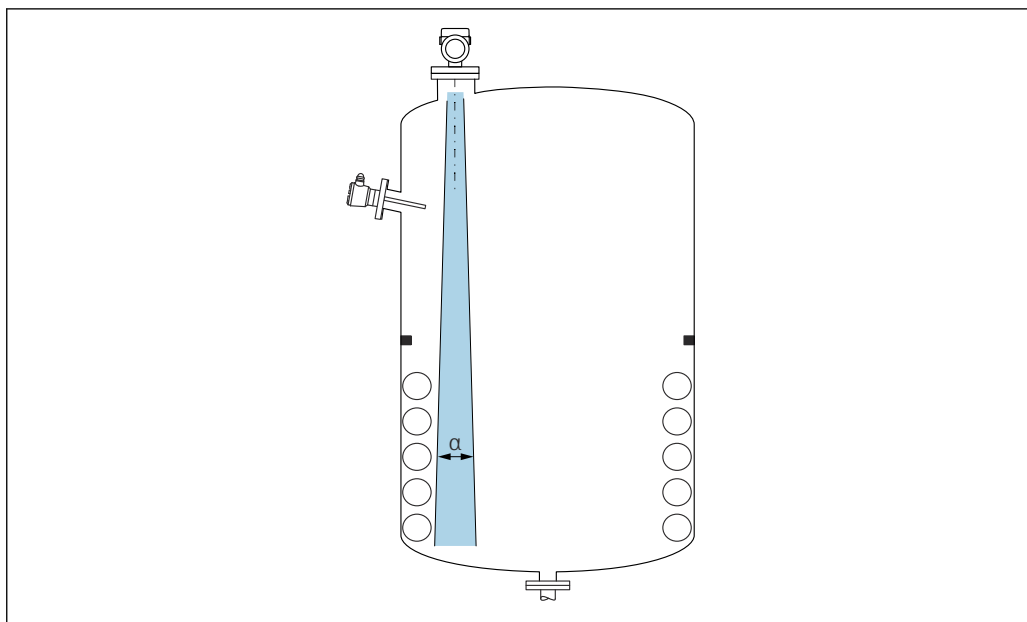
### 5.2 Miejsce montażu



A0055811

- 1 Zastosowanie osłony pogodowej; zabezpieczenie przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych
- 2 Montaż w osi zbiornika, powstające zakłócenia mogą spowodować nieprawidłową analizę sygnału
- 3 Nie montować powyżej strumienia wlotowego

### 5.3 Elementy wewnętrzne zbiornika



A0031777

Unikać montażu w obszarze wiązki pomiarowej elementów, takich jak sygnalizatory poziomu, czujniki temperatury, stężenia, pierścienie wzmacniające, wężownice, przegrody itp. Uwzględnić kąt wiązki  $\alpha$ .

### 5.4 Pionowe ustawienie osi anteny

Antena powinna być ustawiona prostopadle do powierzchni medium.

**i** Jeśli antena nie jest ustawiona prostopadle do powierzchni produktu, jej zasięg może być mniejszy lub mogą pojawić się zakłócenia sygnału pomiarowego.

### 5.5 Metody optymalizacji

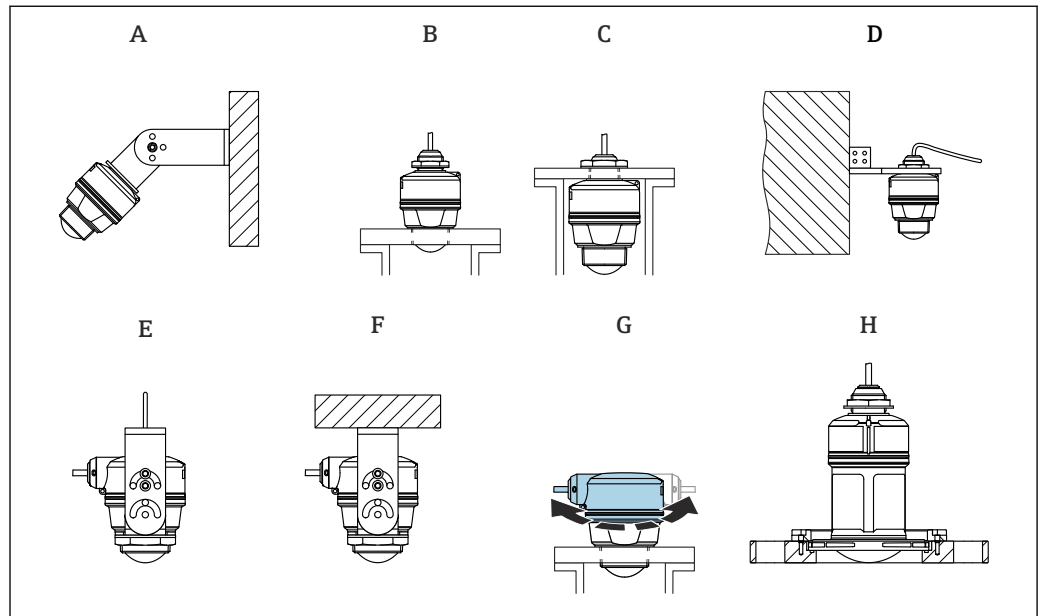
#### Mapowanie

Podczas procedury mapowania zbiornika, zapamiętywane są echa zakłócające, pochodzące od stałych elementów zbiornika. W trakcie pomiaru echa te są eliminowane.

Patrz parametr **Potwierdź odległość**.

## 5.6 Montaż przyrządu

### 5.6.1 Opcje montażu



A0055150

#### 2 Montaż do ściany lub pod stropem

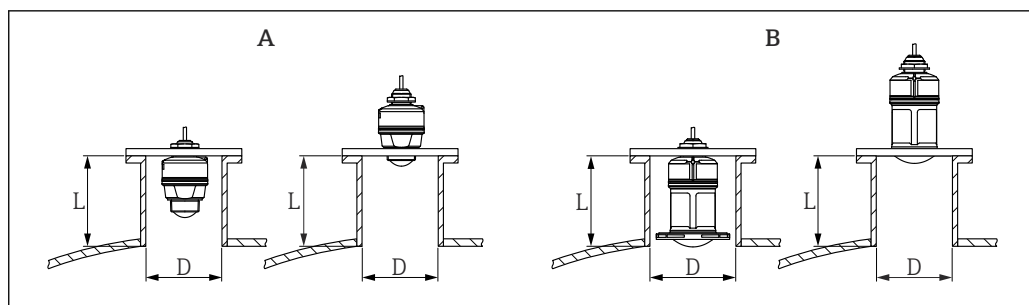
- A Montaż ścienny z możliwością regulacji
- B Przyrząd wkręcony przy końcu anteny (przednie przyłącze procesowe)
- C Przyrząd wkręcony od góry przy dławiku kablowym (tylne przyłącze procesowe)
- D Montaż ścienny od góry przy dławiku kablowym (tylne przyłącze procesowe)
- E Montaż na linie z dławikiem kablowym z boku
- F Montaż pod stropem z dławikiem kablowym z boku
- G Dławik kablowy z boku, górną część obudowy można obracać
- H Montaż za pomocą kołnierza przesuwanego UNI

#### **i** Uwaga!

- Przewody czujnika nie służą do mocowania. Nie można ich używać do podwieszania.
- Linę do montażu użytkownik zapewnia we własnym zakresie.
- W przypadku montażu swobodnego, przyrząd należy montować pionowo.
- W przypadku przyrządów z bocznym przyłączem wylotowym przewodów i anteną 80 mm, montaż jest możliwy tylko z kołnierzem przesuwającym UNI.

### 5.6.2 Wskazówki montażowe

Aby uzyskać optymalne wyniki pomiaru, dolna krawędź anteny powinna znajdować się wewnątrz zbiornika. Wewnętrzna powierzchnia króćca powinna być możliwie gładka, bez krawędzi i szwów spawalniczych. Jeśli to możliwe, krawędź króćca powinna być zaokrąglona.



A0055399

### 3 Montaż w króćcu

A Antena 40 mm (1,5 in)

B Antena 80 mm (3 in)

Długość maksymalna króćca **L** zależy od jego średnicy **D**.

Należy zachować określone wartości graniczne średnicy i długości króćca.

#### Antena o średnicy 40 mm (1,5 in), montaż poniżej króćca

- D: min. 40 mm (1,5 in)
- L: maks.  $(D - 30 \text{ mm (1,2 in)}) \times 7.5$

#### Antena o średnicy 40 mm (1,5 in), montaż wewnątrz króćca

- D: min. 80 mm (3 in)
- L: maks.  $100 \text{ mm (3,94 in)} + (D - 30 \text{ mm (1,2 in)}) \times 7.5$

#### Antena o średnicy 80 mm (3 in), montaż wewnątrz króćca

- D: min. 120 mm (4,72 in)
- L: maks.  $140 \text{ mm (5,51 in)} + (D - 50 \text{ mm (2 in)}) \times 12$

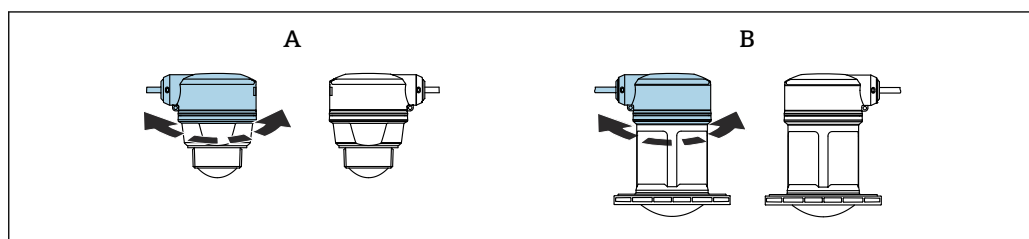
#### Antena o średnicy 80 mm (3 in), montaż poniżej króćca

- D: min. 80 mm (3 in)
- L: maks.  $(D - 50 \text{ mm (2 in)}) \times 12$

### 5.6.3 Obracanie obudowy

Obudowę z dławikiem kablowym z boku można swobodnie obracać.

Prosty montaż dzięki optymalnemu ustawieniu pozycji obudowy.



A0056103

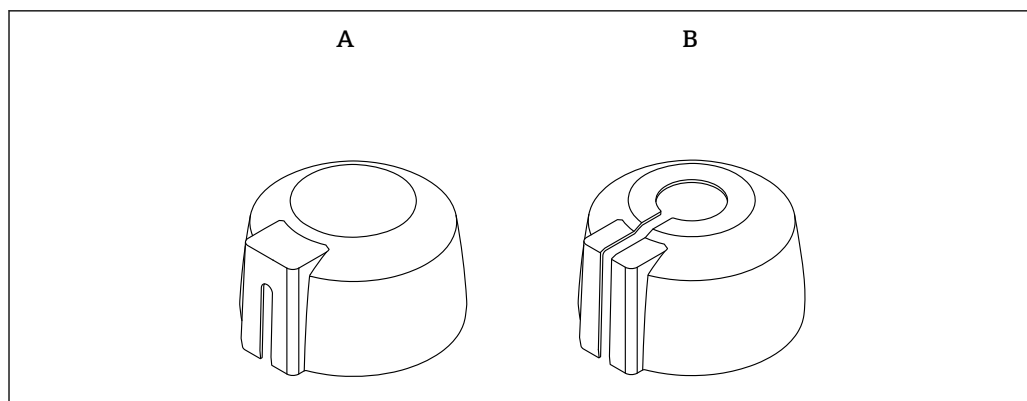
A Antena 40 mm (1,5 in)

B Antena 80 mm (3 in)

### 5.6.4 Osłona pogodowa

W przypadku montażu w warunkach zewnętrznych zalecane jest stosowanie osłony pogodowej.

Osłonę pogodową można zamówić jako akcesoria lub wraz z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. "Akcesoria w dostawie".



A0055201

4 Ośłona pogodowa

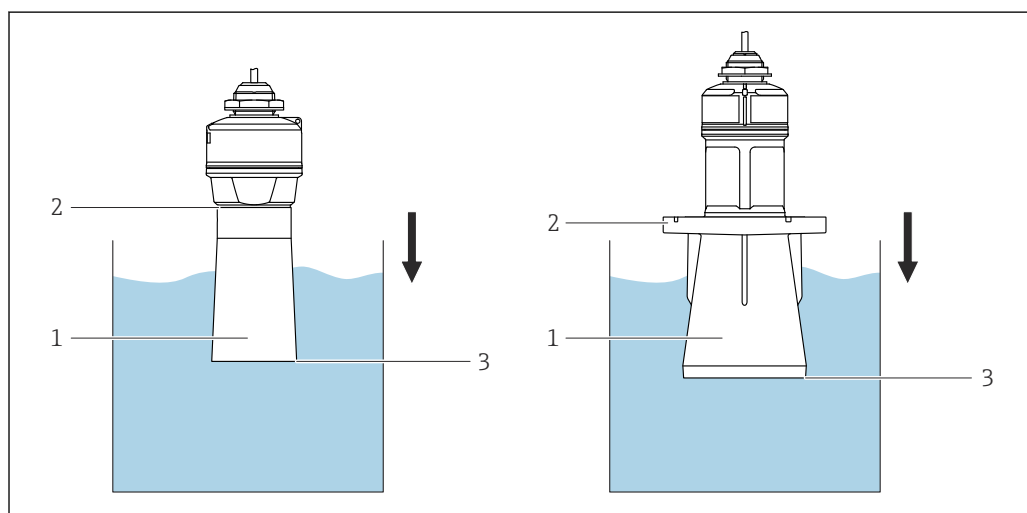
- A Dławik kablowy z boku  
B Dławik kablowy od góry

**i** Ośłona pogodowa nie zakrywa całkowicie czujnika.

### 5.6.5 Ośłona zabezpieczająca przed zalaniem

Ośłona zabezpieczająca przed zalaniem zapewnia jednoznaczny analizę echa poziomu maksymalnego nawet w przypadku całkowitego zanurzenia czujnika pomiarowego.

Oślonę zabezpieczającą przed zalaniem można zamówić jako akcesoria lub wraz z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. "Akcesoria w dostawie".



A0055202

5 Użycie osłony zabezpieczającej przed zalaniem

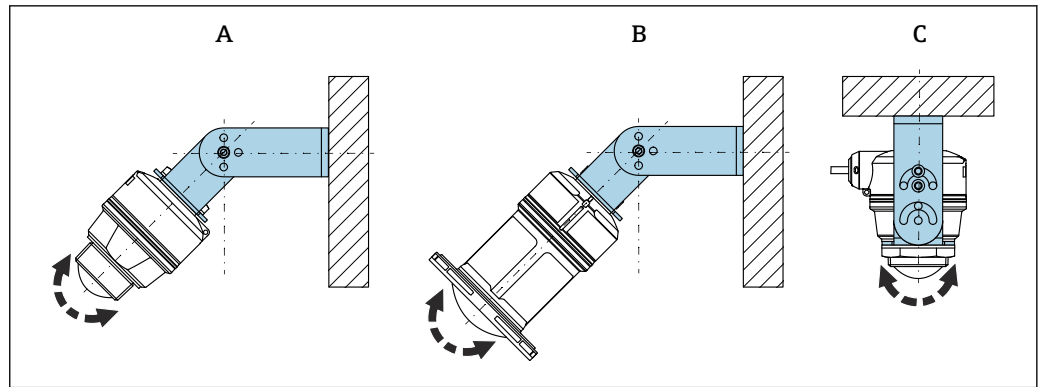
- 1 Poduszka powietrzna  
2 Uszczelka O-ring (EPDM)  
3 Poziom maksymalny

Ośłona jest wkręcana bezpośrednio na gwint czujnika, hermetyczną szczelność zapewnia uszczelka typu O-ring. W przypadku zalania poduszka powietrzna uformowana w rękawie gwarantuje precyzyjne wykrywanie maksymalnego poziomu napełnienia, w miejscu bezpośrednio na końcu rękawa.

### 5.6.6 Montaż za pomocą regulowanego uchwytu montażowego

Uchwyt montażowy można zamówić jako akcesoria lub wraz z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. "Akcesoria w dostawie".





A0055113

#### 6 Montaż za pomocą regulowanego uchwytu montażowego

- A Regulowany uchwyt montażowy do anteny 40 mm (1,5 in), przeznaczony do montażu do ściany  
 B Regulowany uchwyt montażowy do anteny 80 mm (3 in), przeznaczony do montażu do ściany  
 C Regulowany uchwyt montażowy do anteny 40 mm (1,5 in), przeznaczony do montażu pod stropem

- Możliwy jest montaż do ściany lub pod stropem.
- W przypadku montażu w uchwycie, antenę należy ustawić prostopadłe do lustra medium.

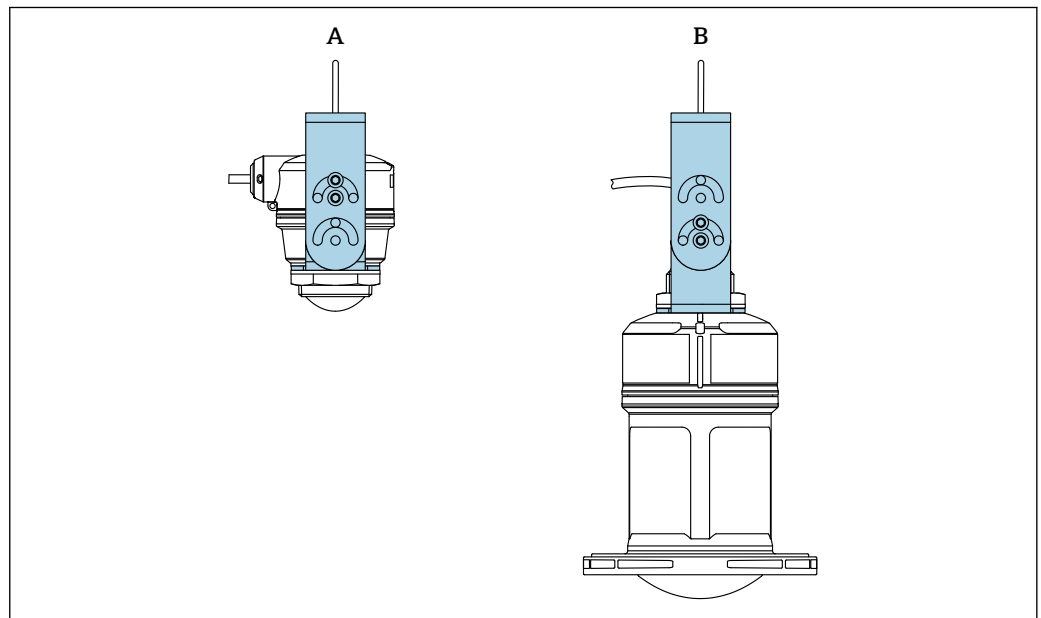
#### NOTYFIKACJA

**Uchwyt montażowy nie jest połączony elektrycznie z obudową przetwornika.**

Ryzyko gromadzenia się ładunków elektrostatycznych.

- Uchwyt montażowy należy podłączyć do lokalnego przewodu wyrównania potencjałów.

#### Montaż na linie



A0055397

#### 7 Montaż z użyciem liny

- A Regulowany uchwyt montażowy do anteny 40 mm (1,5 in), przeznaczony do montażu na linie  
 B Regulowany uchwyt montażowy do anteny 80 mm (3 in), przeznaczony do montażu na linie

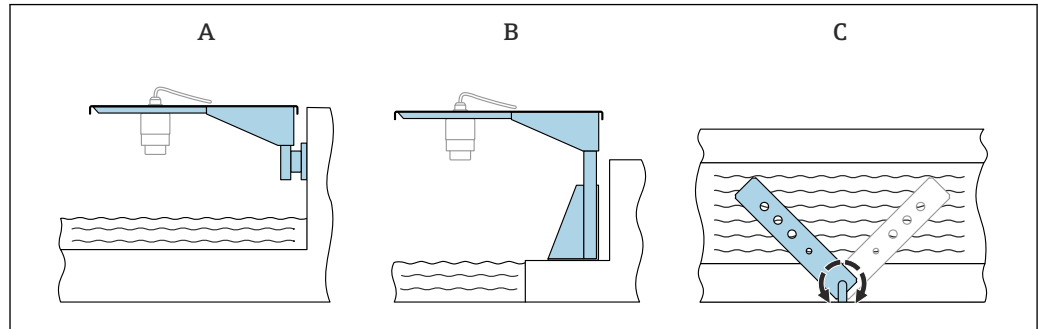
Antena powinna być ustawiona prostopadłe do powierzchni medium.

- W przypadku montażu na linie należy pamiętać, że przewód nie może być używany do zawieszania przyrządu.

Do tego celu służy oddzielna lina.

### 5.6.7 Montaż na obrotowym wysięgniku

Wysięgnik obrotowy, uchwyt do montażu naściennego i ramę montażową można zamówić jako akcesoria.



A0028412

8 Montaż na obrotowym wysięgniku

A Wysięgnik obrotowy z uchwytem do montażu naściennego (widok z boku)

B Wysięgnik obrotowy z ramą montażową (widok z boku)

C Wysięgnik można obracać, na przykład w celu ustawienia przyrządu nad osią koryta pomiarowego (widok z góry)

#### NOTYFIKACJA

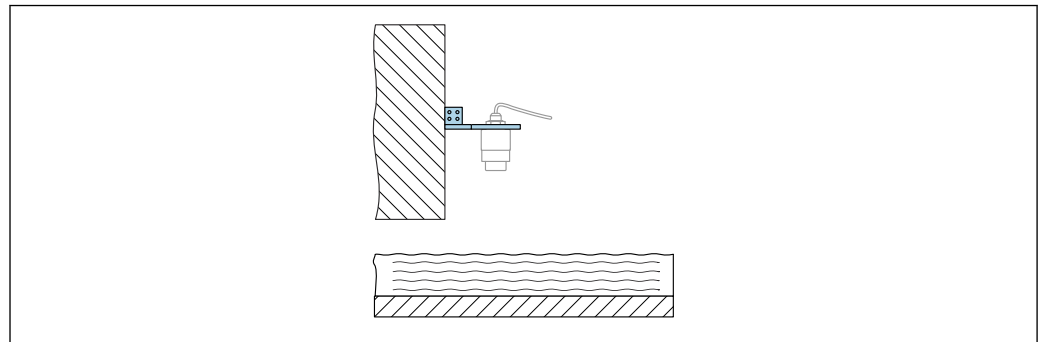
**Uchwyt montażowy nie jest połączony elektrycznie z obudową przetwornika.**

Ryzyko gromadzenia się ładunków elektrostatycznych.

- Uchwyt montażowy należy podłączyć do lokalnego przewodu wyrównania potencjałów.

### 5.6.8 Montaż z użyciem uchwyty montażowego z regulacją

Uchwyt montażowy z regulacją można zamówić jako akcesoria lub wraz z przyrządem po wybraniu odpowiedniej opcji w pozycji kodu zam. "Akcesoria w dostawie".



A0055398

9 Obrotowy i regulowany wysięgnik z uchwytem do montażu naściennego (np. w celu ustawienia przyrządu w osi kanału)

#### NOTYFIKACJA

**Uchwyt montażowy nie jest połączony elektrycznie z obudową przetwornika.**

Ryzyko gromadzenia się ładunków elektrostatycznych.

- Uchwyt montażowy należy podłączyć do lokalnego przewodu wyrównania potencjałów.

## 5.7 Kontrola po wykonaniu montażu

- Czy przewody i przyrząd nie są uszkodzone (kontrola wzrokowa)?
- Czy oznaczenie punktu pomiarowego jest poprawne (kontrola wzrokowa)?

Czy przyrząd jest odpowiednio zabezpieczony przed opadami i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych?

Czy przyrząd jest odpowiednio zamocowany?

Czy przyrząd odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym?

Przykładowe parametry:

Temperatura medium procesowego

Ciśnienie medium procesowego

Temperatura otoczenia

Zakres pomiarowy

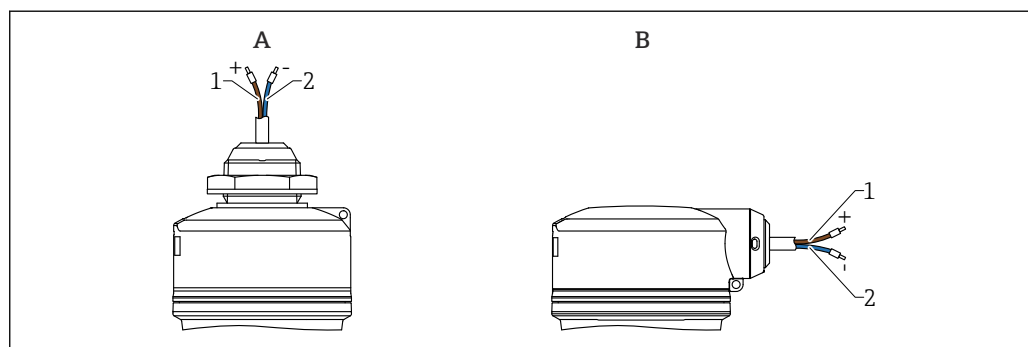
## 6 Podłączenie elektryczne

### 6.1 Podłączenie przyrządu

#### 6.1.1 Wyrównanie potencjałów

W celu zapewnienia wyrównania potencjałów nie są wymagane żadne dodatkowe czynności.

#### 6.1.2 Przyporządkowanie przewodów



**10** Przyporządkowanie przewodów

A Dławiak kablowy od góry

B Dławiak kablowy z boku

1 Plus: żyła brązowa

2 Minus: żyła niebieska

#### 6.1.3 Napięcie zasilania

12 ... 30 V<sub>DC</sub> z zasilacza prądu stałego

**i** Zasilacz musi posiadać odpowiedni certyfikat bezpieczeństwa (np. PELV, SELV, Klasa 2) i powinien być zgodny ze specyfikacjami odpowiedniego protokołu komunikacyjnego.

Przyrząd posiada wbudowany układ zabezpieczający przed odwrotną polaryzacją, przepięciami oraz filtr przeciwzakłóceńowy HF.

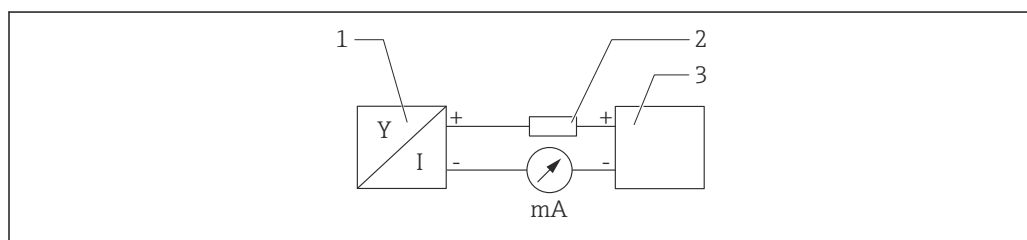
### 6.1.4 Pobór mocy

- Obszar niezagrożony wybuchem: w celu spełnienia przez przyrząd wymagań bezpieczeństwa zgodnie z normą PN-EN IEC 61010, podczas montażu maksymalny prąd powinien być ograniczony do 500 mA.
- Obszar zagrożony wybuchem: jeśli przyrząd stanowi część obwodu iskrobezpiecznego (Ex ia), maksymalny prąd zasilacza przetwornika nie powinien przekraczać  $I_i = 100$  mA.

### 6.1.5 Podłączenie przyrządu

#### Schemat funkcjonalny wersji 4 ... 20 mA HART

Podłączenie przyrządu z interfejsem HART, źródła zasilania i wskaźnika 4 ... 20 mA



11 Schemat funkcjonalny podłączenia wersji HART

- 1 Przyrząd z komunikacją HART
- 2 Rezystor komunikacyjny HART
- 3 Zasilanie

**i** W przypadku zasilacza o niskiej impedancji, w linii sygnałowej zawsze powinien być zainstalowany rezystor komunikacyjny HART o rezystancji 250  $\Omega$ .

**Spadek napięcia, który należy uwzględnić, wynosi:**  
Maks. 6 V dla rezystora komunikacyjnego 250  $\Omega$

#### Schemat funkcjonalny przyrządu HART, połączenie z RIA15, tylko wyświetlacz bez możliwości obsługi, bez rezystora komunikacyjnego

**i** Wyświetlacz procesowy RIA15 można zamówić wraz z przyrządem.

**b** Alternatywnie jest on dostępny jako akcesoria, szczegółowe informacje patrz karta katalogowa TI01043K i instrukcja obsługi BA01170K

#### Rozmieszczenie zacisków RIA15

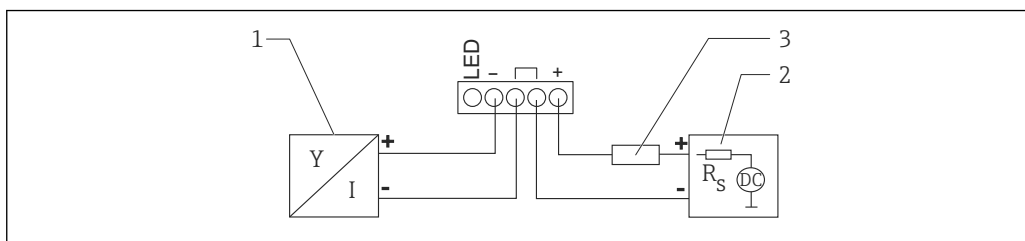
- +  
Zacisk dodatni, prąd pomiarowy
- -  
Zacisk ujemny, prąd pomiarowy (bez podświetlenia)
- **Kontrolka LED**  
Zacisk ujemny, prąd pomiarowy (z podświetleniem)
- $\equiv$   
Uziemienie funkcjonalne: zacisk na obudowie

**i** Wyświetlacz procesowy RIA15 jest zasilany z pętli prądowej i nie wymaga dodatkowego zasilania.

**Spadek napięcia, który należy uwzględnić, wynosi:**

- $\leq 1$  V w wersji standardowej z interfejsem 4 ... 20 mA
- $\leq 1,9$  V z interfejsem HART
- oraz dodatkowo 2,9 V w przypadku włączonego podświetlenia wskaźnika

Podłączenie przyrządu HART i wskaźnika RIA15 bez podświetlenia

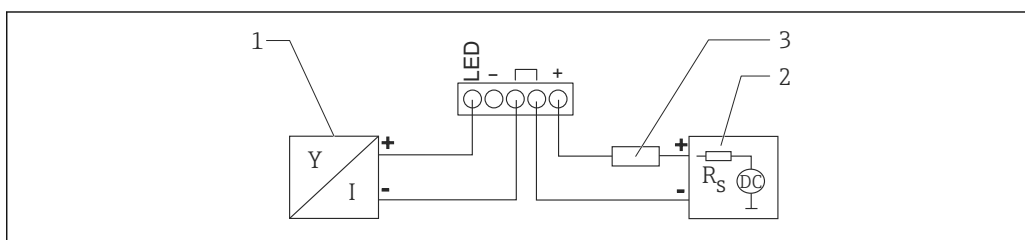


A0019567

12 Schemat funkcjonalny przyrządu HART ze wskaźnikiem procesowym RIA15 bez podświetlenia

- 1 Przyrząd z komunikacją HART
- 2 Zasilanie
- 3 Rezystor komunikacyjny HART

Podłączenie urządzenia HART i wskaźnika RIA15 z podświetleniem



A0019568

13 Schemat funkcjonalny przyrządu HART ze wskaźnikiem procesowym RIA15 z podświetleniem

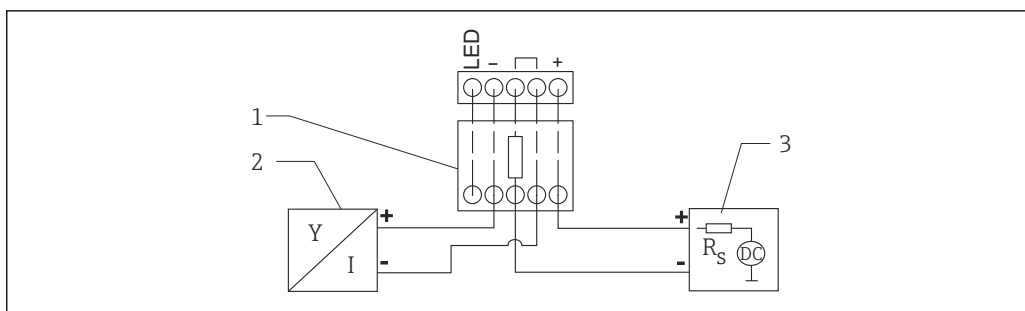
- 1 Przyrząd z komunikacją HART
- 2 Zasilanie
- 3 Rezystor komunikacyjny HART

Schemat funkcjonalny przyrządu HART, wyświetlacz RIA15 z możliwością obsługi, z rezystorem komunikacyjnym

**i** Spadek napięcia, który należy uwzględnić, wynosi:  
Maks. 7 V

**b** Alternatywnie jest on dostępny jako akcesoria, szczegółowe informacje patrz karta katalogowa TI01043K i instrukcja obsługi BA01170K

Podłączenie modułu rezystora komunikacyjnego HART, RIA15 bez podświetlenia

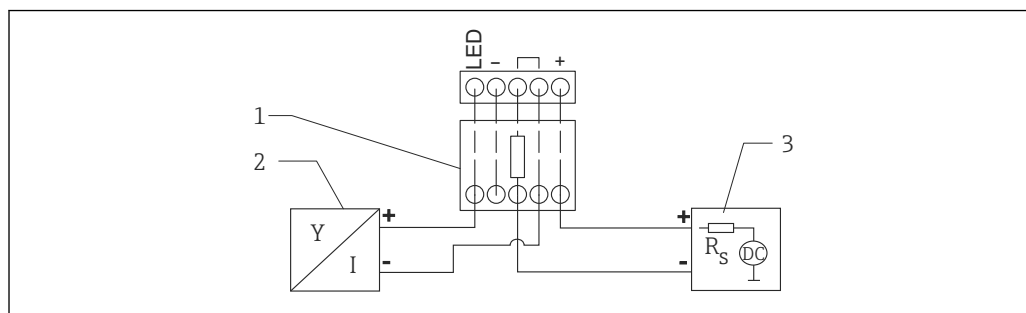


A0020839

14 Schemat blokowy podłączenia przyrządu HART, RIA15 bez podświetlenia, moduł rezystora komunikacyjnego HART

- 1 Moduł rezystora komunikacyjnego HART
- 2 Przyrząd z komunikacją HART
- 3 Zasilanie

## Podłączenie modułu rezystora komunikacyjnego HART, RIA15 z podświetleniem



A0020840

15 Schemat blokowy podłączenia przyrządu HART, RIA15 z podświetleniem, modułu rezystora komunikacyjnego HART

- 1 Moduł rezystora komunikacyjnego HART  
 2 Przyrząd z komunikacją HART  
 3 Zasilanie

### 6.1.6 Parametry przewodów

Przewód nieekranowany, przekrój żyły 0,5 mm<sup>2</sup>

- Odporny na promieniowanie UV i warunki pogodowe wg PN-EN ISO 4892-2
- Odporność na płomień zgodna z IEC 60332-1-2

Zgodnie z IEC 60079-11 rozdział 9.4.4, dopuszczalna wytrzymałość na rozciąganie dla przewodu wynosi 30 N (6,74 lbf) (przez okres 1 h).

Przyrząd jest dostępny w wersjach z przewodem o długości 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 15 m (49 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft) i 50 m (164 ft).

Długości niestandardowe do długości całkowitej 300 m (980 ft) można zamawiać z przyrostem co 1 metr (opcja kodu zam. 1) lub co 1 stopę (opcja kodu zam. „2”).

W przypadku przyrządów z dopuszczeniem do stosowania w przemyśle okrętowym:

- Dostępna tylko długość 10 m (32 ft) i opcja "zdefiniowane przez użytkownika"
- Bezhalogenowe wg IEC 60754-1
- Niewydzielające korozyjnych oparów w przypadku pożaru, wg IEC 60754-2
- Niska gęstość spalin wg IEC 61034-2

### 6.1.7 Ochronnik przeciwprzepięciowy

Przyrząd spełnia wymagania normy PN-EN 61326-1 (Tabela 2 Środowisko przemysłowe). Zależnie od typu połączenia (zasilanie DC, linia wejściowa, linia wyjściowa), stosuje się różne poziomy testu, aby zapobiec przepięciom chwilowym (IEC/DIN EN 61000-4-5 Udary) zgodnie z IEC/DIN EN 61326-1: Poziom testów dla linii zasilania prądem stałym oraz linii wejścia/wyjścia: 1 000 V przewód do uziemienia.

Urządzenia z opcją ochrony przeciwwybuchowej "zabezpieczenie za pomocą obudowy" wyposażone są w zintegrowany system ochronnika przeciwprzepięciowego.

#### Kategoria przepięciowa

Zgodnie z normą PN-EN 61010-1, przyrząd jest przeznaczony do pracy w sieciach o kategorii ochrony przeciwprzepięciowej II.

## 6.2 Zapewnienie stopnia ochrony

Próba wg IEC 60529 edycja 2.2 2013-08/DIN EN 60529 2014-09 i NEMA 250-2014:

- IP66, NEMA typ 4X
- IP68, NEMA typ 6P (24 h na głębokości 1,83 m (6,00 ft) pod wodą)

## 6.3 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

- Czy przewody i przyrząd nie są uszkodzone (kontrola wzrokowa)?
- Czy zastosowany przewód jest zgodny ze specyfikacją?
- Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem?
- Czy złącze śrubowe jest poprawnie zamontowane?
- Czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej?
- Przyrząd nie jest zabezpieczony przed odwrotną polaryzacją; czy zaciski są podłączone zgodnie ze schematem?
- Czy po włączeniu zasilania przyrząd jest gotowy do pracy i świeci się zielona kontrolka LED statusu pracy?

## 7 Warianty obsługi

### 7.1 Przegląd wariantów obsługi

- Obsługa za pomocą Bluetooth®
- Obsługa za pomocą oprogramowania narzędziowego Endress+Hauser
- Obsługa za pomocą komunikatora ręcznego, Fieldcare, DeviceCare, AMS i PDM

### 7.2 Struktura i funkcje menu obsługi

Pełne menu obsługi, dostępne za pomocą oprogramowania narzędziowego (FieldCare, DeviceCare, SmartBlue), umożliwia użytkownikom wprowadzenie bardziej zaawansowanych ustawień przyrządu.

Kreatory pomagają użytkownikowi w uruchomieniu punktu pomiarowego w różnych aplikacjach. Użytkownik jest prowadzony krok po kroku przez procedurę konfiguracji.

#### 7.2.1 Przegląd menu obsługi

##### Menu „Nawigacja”

Menu główne Nawigacja zawiera funkcje, które umożliwiają użytkownikowi szybkie wykonywanie podstawowych zadań, np. uruchomienie. Menu to zawiera przede wszystkim interaktywne kreatory i funkcje specjalne obejmujące różne obszary.

##### Menu „Diagnostyka”

Informacje diagnostyczne i ustawienia, a także pomoc w wykrywaniu i usuwaniu usterek.

##### Menu „Aplikacja”

Funkcje służące do precyzyjnego dostosowania procesu, zapewniające optymalną integrację przyrządu z zastosowaniem.

##### Menu „System”

Ustawienia systemowe do zarządzania przyrządem, użytkownikami lub bezpieczeństwem.

## 7.2.2 Rodzaje użytkowników i związane z nimi uprawnienia dostępu

Przyrząd obsługuje 2 rodzaje użytkowników: **Utrzymanie ruchu** oraz **Operator**

- Rodzaj użytkownika **Utrzymanie ruchu** (w fabrycznie nowym przyrządzie) ma dostęp do odczytu/zapisu.
- Rodzaj użytkownika **Operator** ma uprawnienia tylko do odczytu.

Bieżący rodzaj użytkownika wyświetla się w menu głównym.

Po wybraniu rodzaju użytkownika **Utrzymanie ruchu** można skonfigurować wszystkie parametry przyrządu. Następnie dostęp do skonfigurowanych ustawień przyrządu można zablokować hasłem. Hasło to służy jako kod dostępu chroniący konfigurację przyrządu przed nieautoryzowanym dostępem.

Blokada zmienia rodzaj użytkownika **Utrzymanie ruchu** na rodzaj użytkownika **Operator**. Dostęp do konfiguracji jest ponownie możliwy po podaniu kodu dostępu.

W przypadku wprowadzenia błędnego kodu dostępu użytkownik uzyskuje prawa dostępu dla rodzaju użytkownika **Operator**.

Przypisanie hasła, zmiana rodzaju użytkownika:

- ▶ Ścieżka menu: System → Zarządzanie użytkownikami

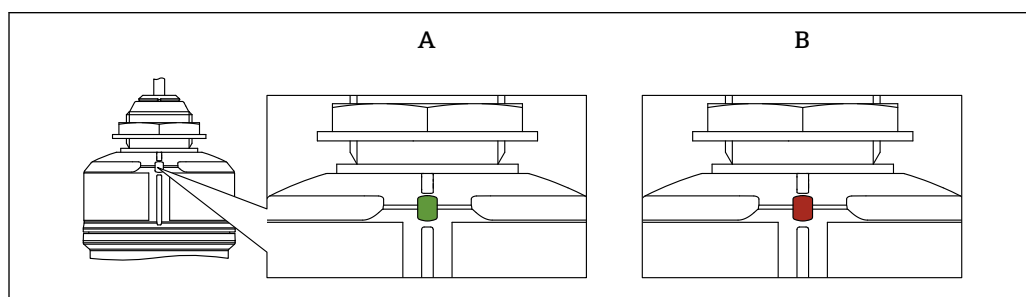
## 7.3 Obsługa za pomocą bezprzewodowego połączenia Bluetooth® (opcja)

Wymagania

- Przyrząd z zamówioną opcjonalną komunikacją Bluetooth
- Smartfon lub tablet z zainstalowaną aplikacją Endress+Hauser SmartBlue lub komputer z zainstalowanym oprogramowaniem DeviceCare (wersja 1.07.07 lub nowsza) lub tablet FieldXpert SMT70/SMT77

Maksymalny zasięg połączenia: 25 m (82 ft). Zasięg może być inny w zależności od warunków otoczenia, takich jak mocowania, ściany lub stropy.

## 7.4 Kontrolka LED



16 Kontrolka LED na przyrządzie

A Zielona kontrolka LED

B Czerwona kontrolka LED

**Funkcje:**

- Wyświetla status pracy przyrządu
  - Normalna praca (zielona)
  - Błąd (czerwona)
- Wskazuje aktywne połączenie Bluetooth (pulsuje)



## 7.5 Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego

### 7.5.1 Ustanowienie połączenia za pomocą oprogramowania narzędziowego

Dostęp za pomocą oprogramowania narzędziowego jest możliwy:

- Poprzez komunikację HART np. podłączając modem Commubox FXA195
- Poprzez komunikację Bluetooth (opcjonalnie)

#### FieldCare


##### Zakres funkcji

Oprogramowanie do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool) oparte na standardzie FDT Endress+Hauser. FieldCare umożliwia konfigurację wszystkich inteligentnych urządzeń obiektowych w danej instalacji oraz wspiera zarządzanie nimi. Dzięki komunikatom statusu, FieldCare zapewnia również łatwą, a zarazem efektywną kontrolę ich stanu funkcjonalnego.

Dostęp odbywa się za pośrednictwem komunikacji cyfrowej (Bluetooth, komunikacja HART)

Typowe funkcje:

- Konfigurowanie parametrów przetwornika
- Zapis i odczyt danych przyrządu (upload/download)
- Tworzenie dokumentacji punktu pomiarowego
- Wizualizacja danych zapisanych w pamięci wartości mierzonych (rejestratora) oraz rejestrze zdarzeń

 Dodatkowe informacje dotyczące oprogramowania FieldCare: można znaleźć w instrukcji oprogramowania FieldCare

#### DeviceCare

##### Zakres dostępnych funkcji

Narzędzie do podłączenia i konfiguracji przyrządów obiektowych Endress+Hauser.


 Dodatkowe informacje, patrz: Broszura - Innowacje IN01047S.

#### FieldXpert SMT70, SMT77

Przenośny programator przemysłowy na bazie tabletu PC, Field Xpert SMT70 do konfiguracji przyrządów pomiarowych to przenośne urządzenie do zarządzania aparaturą obiektową w Strefie 2 zagrożenia wybuchem oraz w strefach niezagrażonych wybuchem. Jest on przeznaczony dla personelu odpowiedzialnego za uruchomienie i konserwację punktów pomiarowych. Wykorzystywany jest do sterowania za pomocą cyfrowego interfejsu komunikacyjnego aparaturą obiektową Endress+Hauser oraz firm trzecich, a także do prowadzenia dokumentacji punktów pomiarowych. Przenośny programator przemysłowy SMT70 został zaprojektowany jako kompletne rozwiązanie. Dostarczany z zainstalowaną fabrycznie biblioteką sterowników, jest prostym w obsłudze urządzeniem z ekranem dotykowym, do zarządzania przyrządami obiektowym przez cały cykl życia.

 Karta katalogowa TI01342S

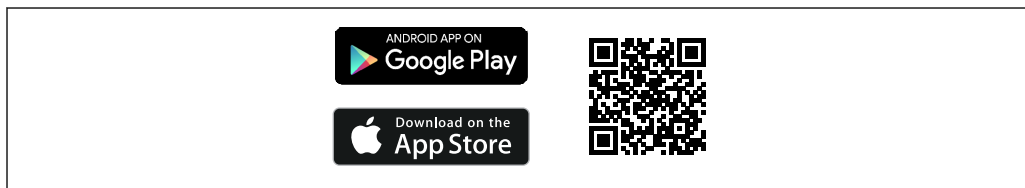
Przenośny programator przemysłowy (tablet PC) Field Xpert SMT77 do konfiguracji urządzeń pomiarowych to przenośne urządzenie do zarządzania aparaturą obiektową w Strefie 1 zagrożenia wybuchem.

 Karta katalogowa TI01418S

## 7.5.2 Obsługa za pomocą aplikacji SmartBlue

Do obsługi i konfiguracji przyrządu służy aplikacja SmartBlue.

- W tym celu należy pobrać i zainstalować aplikację SmartBlue na urządzeniu mobilnym.
- Informacje dotyczące kompatybilności aplikacji SmartBlue z urządzeniami mobilnymi można znaleźć w serwisie **Apple App Store (urządzenia z systemem operacyjnym iOS)** lub **Google Play Store (urządzenia z systemem operacyjnym Android)**.
- Chroniona hasłem i szyfrowana transmisja danych zabezpiecza przed dostępem osób nieuprawnionych.
- Po wykonaniu konfiguracji niezbędnej do uruchomienia urządzenia, funkcję Bluetooth® można wyłączyć.



A0033202

17 Kod QR do pobrania bezpłatnej aplikacji Endress+Hauser SmartBlue


Pobieranie i instalacja:

1. W celu pobrania aplikacji należy zeskanować kod QR lub wpisać "**SmartBlue**" w polu wyszukiwania w serwisie Apple App Store (iOS) lub Google Play Store (Android).
2. Zainstalować i uruchomić aplikację SmartBlue.
3. W przypadku urządzeń z systemem Android: włączyć dostęp do lokalizacji (GPS) (nie wymagane w przypadku urządzeń z systemem iOS).
4. Z wyświetlonej listy wybrać urządzenie gotowe do połączenia.

Logowanie:

1. Wprowadzić nazwę użytkownika: admin
2. Wprowadzić hasło początkowe: numer seryjny urządzenia

 Po pierwszym zalogowaniu należy zmienić hasło.

 Zapomniałeś hasła? Prosimy o kontakt z serwisem Endress+Hauser.

## 8 Integracja z systemami automatyki



### 8.1 Informacje podane w plikach opisu przyrządu

- ID producenta : 17 (0x0011)
- Identyfikator typu przyrządu: 0x11C1
- Specyfikacja HART: 7.6
- Pliki DD, informacje i inne pliki można pobrać ze strony:
  - [www.endress.com](http://www.endress.com)
  - [www.fieldcommgroup.org](http://www.fieldcommgroup.org)

## 8.2 Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART

Do poszczególnych zmiennych przyrządu, fabrycznie zostały przypisane następujące wartości mierzone:

Zmienna przyrządu	Wartość mierzona
Pierwsza zmienna (PV)	Poziom po linearyzacji
Druga zmienna (SV)	Odległość
Trzecia zmienna (TV)	Amplituda absolutna echa
Czwarta zmienna (QV)	Amplituda względna echa

-  Przypisanie zmiennych mierzonych do zmiennych przyrządu można zmienić, korzystając z podmenu:  
Aplikacja → Wyjście HART → Wyjście HART
-  W pętli HART Multidrop tylko jeden przyrząd może przysyłać sygnały analogowe. Dla wszystkich innych przyrządów w parametrze **parametr „Tryb pętli prądowej”** należy wybrać opcję **Wyłącz**.

## 9 Uruchomienie

### 9.1 Przygotowanie


#### OSTRZEŻENIE


Ustawienia wyjścia prądowego mają wpływ na bezpieczeństwo funkcjonalne (np. przelanie się produktu)!

- ▶ Sprawdzić ustawienia wyjścia prądowego.
- ▶ Ustawienie wyjścia prądowego zależy od ustawienia w parametrze **Przypisz wartość PV**.

### 9.2 Montaż i sprawdzenie przed uruchomieniem

Przed uruchomieniem punktu pomiarowego należy upewnić się, że zostały wykonane czynności kontrolne po wykonaniu montażu oraz po wykonaniu podłączeń elektrycznych.

 Kontrola po wykonaniu montażu

 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

### 9.3 Przegląd wariantów uruchomienia

- Uruchomienie za pomocą aplikacji SmartBlue
- Uruchomienie za pomocą oprogramowania FieldCare/DeviceCare/tabletu Field Xpert
- Uruchomienie za pomocą dodatkowego oprogramowania narzędziowego (AMS, PDM itp.)
- Obsługa i konfiguracja za pomocą wyświetlacza procesowego RIA15

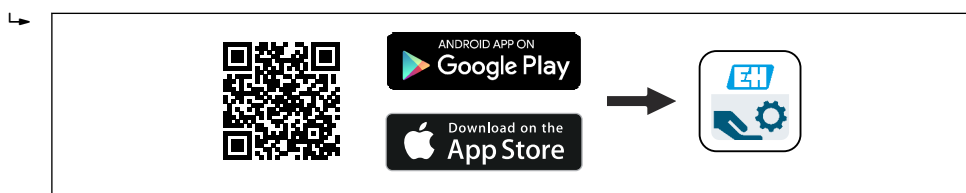
## 9.4 Uruchomienie za pomocą aplikacji SmartBlue


### 9.4.1 Wymagania dotyczące urządzenia


Uruchomienie za pomocą aplikacji SmartBlue jest możliwe wyłącznie wtedy, gdy przyrząd posiada interfejs Bluetooth (moduł Bluetooth zamontowany fabrycznie lub w ramach modernizacji).

### 9.4.2 Aplikacja SmartBlue

1. W celu pobrania aplikacji należy zeskanować kod QR lub wpisać "SmartBlue" w polu wyszukiwania na stronie App Store.



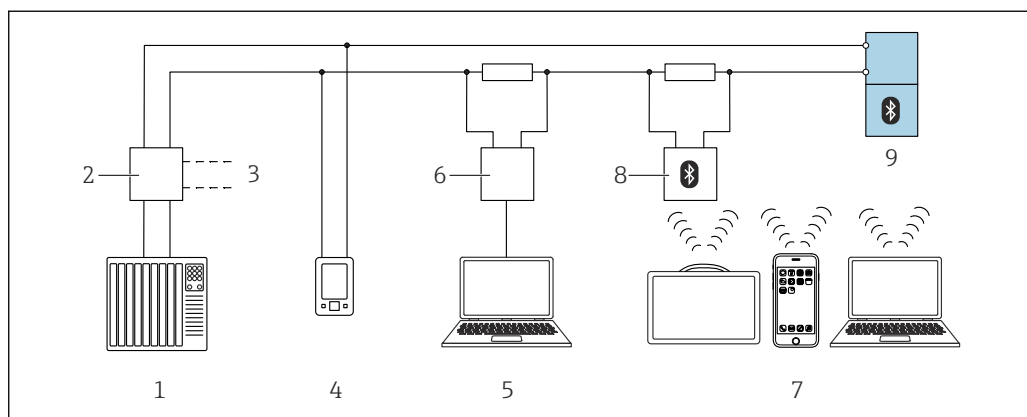
 18 Link do pobrania

2. Uruchomić SmartBlue.
  3. Wybrać urządzenie z wyświetlanej listy.
  4. Wpisać dane logowania:
    - ↳ Nazwa użytkownika: admin
    - Hasło: numer seryjny przyrządu
  5. Aby uzyskać więcej informacji, kliknąć ikony.
-  Po pierwszym zalogowaniu hasło należy zmienić!

## 9.5 Uruchomienie za pomocą oprogramowania FieldCare/DeviceCare

1. Pobrać sterownik DTM: <http://www.endress.com/download> -> Sterowniki -> Plik DTM (Device Type Manager)
2. Zaktualizować katalog.
3. Kliknąć menu **Nawigacja** i uruchomić kreator **Uruchomienie**.

### 9.5.1 Ustanowienie połączenia za pomocą oprogramowania FieldCare, DeviceCare i tabletu FieldXpert



19 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem komunikacji HART

- 1 Sterownik PLC
- 2 Zasilacz przetwornika, np. RN42
- 3 Podłączenie modemu Commubox FXA195 i komunikatora AMS Trex™
- 4 Komunikator AMS Trex™
- 5 Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym (np. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Modem Commubox FXA195 (USB)
- 7 Tablet Field Xpert SMT70/SMT77, smartfon lub komputer z zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym (np. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 8 Modem Bluetooth z przewodem podłączeniowym (np. VIATOR)
- 9 Przetwornik

## 9.6 Uruchomienie za pomocą dodatkowego oprogramowania narzędziowego (AMS, PDM, itp.)

Pobrać sterowniki odpowiednie dla danych przyrządów:  
<https://www.endress.com/en/downloads>

Dodatkowe informacje podano w instrukcjach do odpowiedniego oprogramowania narzędziowego.

## 9.7 Uwagi dotyczące kreator „Uruchomienie”

Kreator **Uruchomienie** umożliwia użytkownikowi łatwe uruchomienie przyrządu krok po kroku.

1. Po uruchomieniu kreator **Uruchomienie**, wprowadzić odpowiednią wartość dla każdego parametru lub wybrać odpowiednią opcję. Te wartości zostaną zapisane bezpośrednio w przyrządzie.
2. Kliknąć "Next", aby przejść do następnej strony.
3. Po przejściu wszystkich stron, kliknąć "End", aby zamknąć kreator **Uruchomienie**.

**i** Jeżeli kreator **Uruchomienie** zostanie zamknięte przed ustawieniem wszystkich niezbędnych parametrów, przyrząd może znaleźć się w nieokreślonym stanie. W takich sytuacjach zaleca się reset do ustawień fabrycznych przyrządu.


## 9.8 Konfigurowanie adresu przyrządu za pomocą oprogramowania

### Patrz parametr „Adres HART”

Wprowadź adres dla wymiany danych za pomocą protokołu HART.

- Nawigacja → Uruchomienie → Adres HART
- Aplikacja → Wyjście HART → Konfiguracja → Adres HART
- Domyślny adres HART: 0

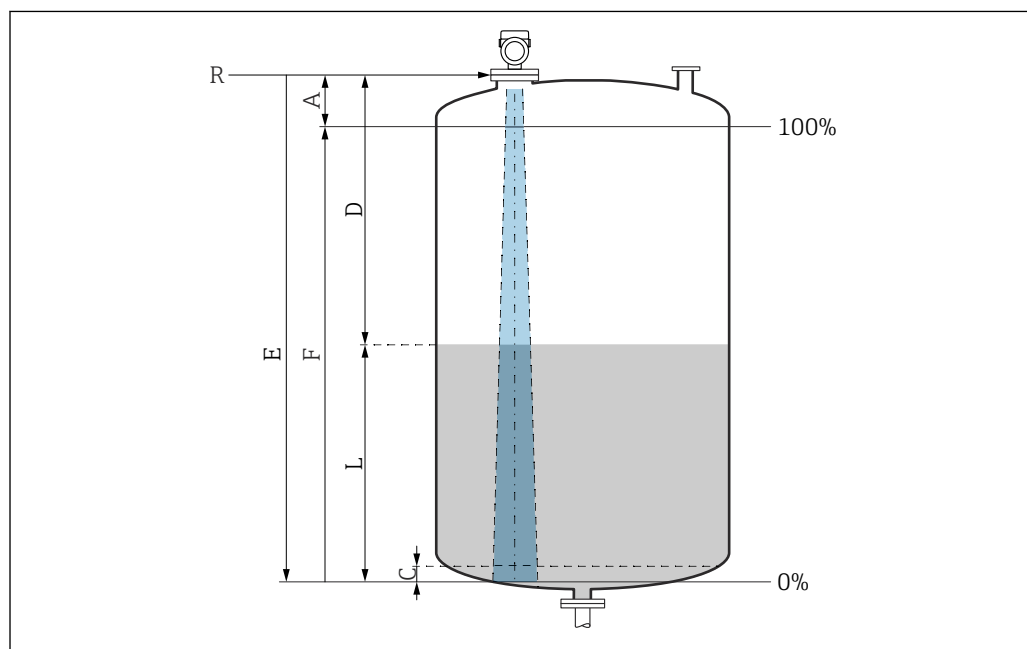
## 9.9 Konfiguracja przyrządu


 Zalecane jest uruchomienie za pomocą kreatora uruchomienia.

Patrz rozdział  "Uruchomienie za pomocą aplikacji SmartBlue"

Patrz , rozdział "Uruchomienie za pomocą oprogramowania FieldCare/DeviceCare"

### 9.9.1 Pomiar poziomu cieczi

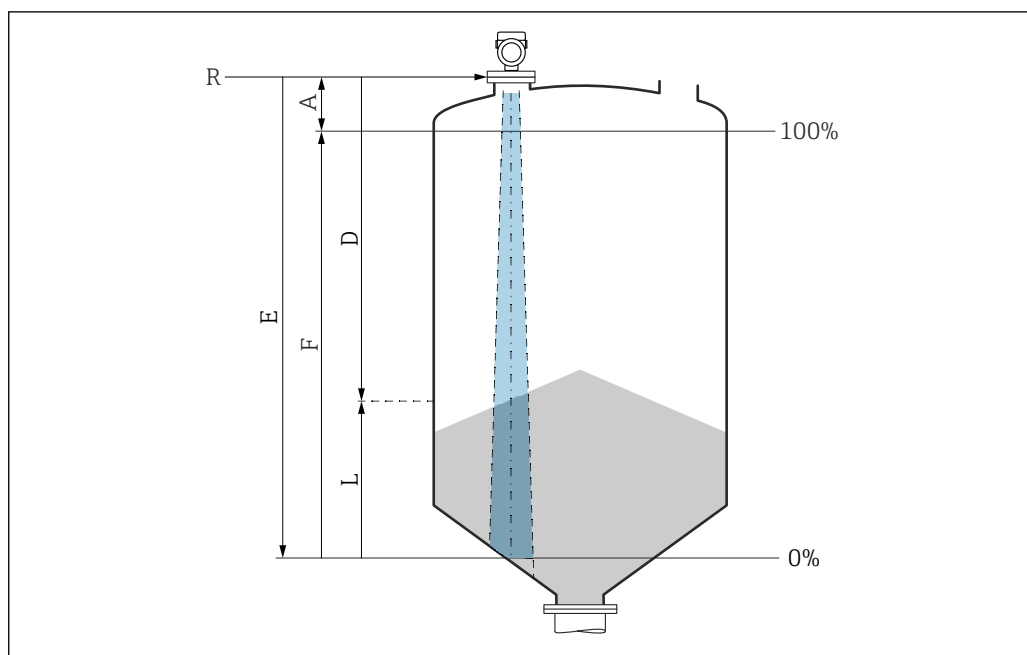


 20 Parametry konfiguracyjne pomiaru poziomu cieczi

- R Punkt odniesienia pomiaru
- A Długość anteny + 10 mm (0,4 in)
- C 50 ... 80 mm (1,97 ... 3,15 in); stała dielektryczna medium  $\epsilon_r < 2$
- D Odległość
- L Poziom
- E Parametr „Kalibracja „Pusty”” (= 0 %)
- F Parametr „Kalibracja „Pełny”” (= 100 %)

W przypadku mediów o niskiej stałej dielektrycznej  $\epsilon_r < 2$  i przy bardzo niskim poziomie medium, sygnał echa pochodzący od dna zbiornika może być silniejszy od sygnału echa odbitego od powierzchni medium (jeśli poziom medium jest mniejszy od C). W tym przedziale dokładność pomiaru jest mniejsza. Celem zagwarantowania dokładności pomiaru, punkt zerowy należy ustawić w odległości C powyżej dna zbiornika (patrz ilustracja).

### 9.9.2 Pomiar poziomu materiałów sypkich



A0016934

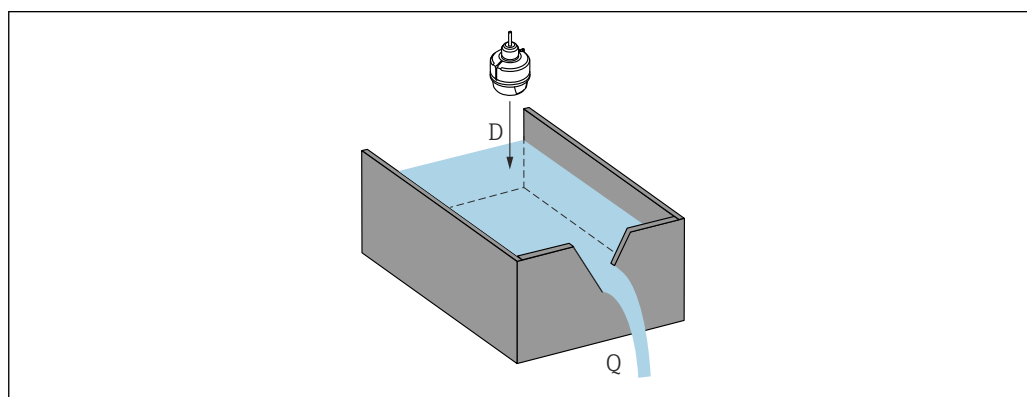
21 Parametry konfiguracyjne pomiaru poziomu materiałów sypkich

- R Punkt odniesienia pomiaru
- A Długość anteny + 10 mm (0,4 in)
- D Odległość
- L Poziom
- E Parametr „Kalibracja „Pusty”” (= 0 %)
- F Parametr „Kalibracja „Pełny”” (= 100 %)

### 9.9.3 Konfiguracja pomiaru przepływu za pomocą oprogramowania obsługowego

#### Zalecenia montażowe: pomiar przepływu

- Do pomiaru przepływu potrzebne jest koryto pomiarowe lub kanał otwarty
- Czujnik należy umieścić nad środkową częścią kanału lub koryta pomiarowego
- Czujnik musi być zawsze zainstalowany prostopadle do powierzchni medium
- Do ochrony przed promieniowaniem słonecznym lub deszczem należy użyć osłony pogodowej

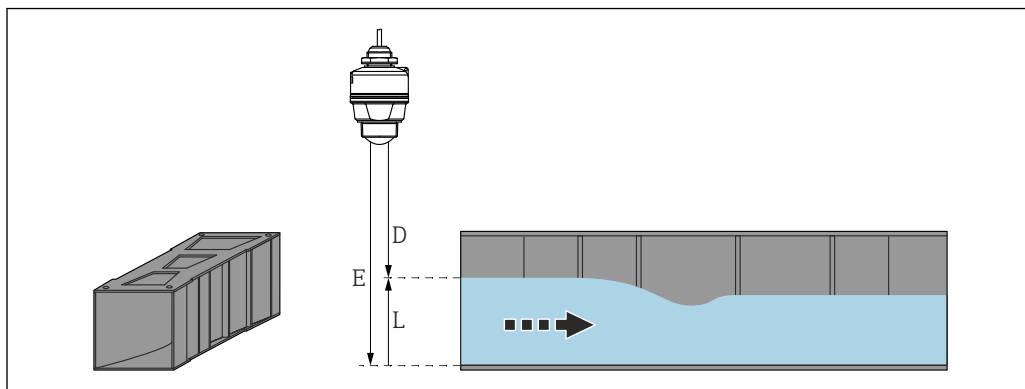


A0055823

22 Parametry konfiguracyjne pomiaru przepływu cieczy

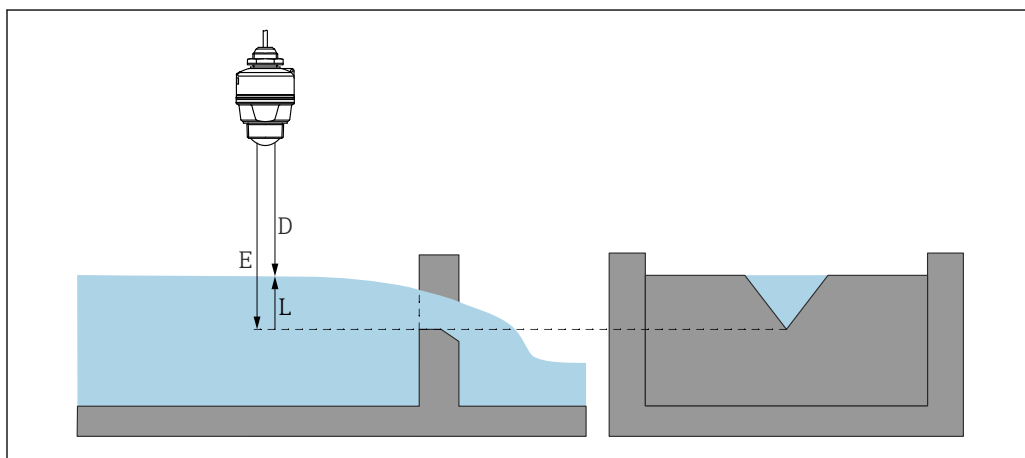
- D Odległość
- Q Natężenie przepływu na kanale otwartym lub w korycie pomiarowym (obliczone w oparciu o wartość poziomu za pomocą funkcji linearyzacji)

### Konfiguracja pomiaru przepływu



23 Przykład: zwężka Khafagi-Venturi

- E* Kalibracja "Pusty" (= punkt zerowy)  
*D* Odległość  
*L* Poziom



24 Przykład: koryto pomiarowe z dnem stożkowym

- E* Kalibracja "Pusty" (= punkt zerowy)  
*D* Odległość  
*L* Poziom

## 9.10 Konfiguracja parametr „Tryb częstotliwości”

Parametr **Tryb częstotliwości** służy do definiowania ustawień sygnałów radarowych specyficznych dla kraju lub regionu.

**i** Parametr **Tryb częstotliwości** należy skonfigurować w menu obsługi odpowiedniego oprogramowania narzędziowego bezpośrednio po rozpoczęciu uruchomienia.

Aplikacja → Czujnik → Ustawienia zaawansowane → Tryb częstotliwości

Częstotliwość pracy 80 GHz:

- Opcja **Tryb 2**: Europa kontynentalna, USA, Australia, Nowa Zelandia, Kanada, Brazylia, Japonia, Korea Południowa, Tajwan, Tajlandia
- Opcja **Tryb 3**: Rosja, Kazachstan
- Opcja **Tryb 4**: Meksyk
- Opcja **Tryb 5**: Indie, Malezja, Republika Południowej Afryki, Indonezja

**i** Właściwości metrologiczne przyrządu mogą się różnić w zależności od ustawionego trybu. Określone właściwości metrologiczne odnoszą się do przyrządu dostarczonego do klienta (opcja **Tryb 2**).



## 9.11 Podmenu „Symulacja”

Podmenu **Symulacja** służy do symulacji zmiennych procesowych i zdarzeń diagnostycznych.

Ścieżka menu: Diagnostyka → Symulacja

Przy włączonej symulacji wyjścia dwustanowego i prądowego wysyłany jest komunikat ostrzegawczy.

## 9.12 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem

### 9.12.1 Programowe włączenie/wyłączenie blokady

**Blokada za pomocą hasła w oprogramowaniu FieldCare/DeviceCare/aplikacji SmartBlue**

Dostęp do konfiguracji parametrów przyrządu można zablokować hasłem. W fabrycznie nowym przyrządzie, jako rodzaj użytkownika wybrana jest opcja **Utrzymanie ruchu**. Po wybraniu opcja **Utrzymanie ruchu** jako rodzaju użytkownika można skonfigurować wszystkie parametry przyrządu. Następnie, dostęp do skonfigurowanych ustawień przyrządu można zablokować hasłem. Po aktywacji blokady opcja **Utrzymanie ruchu** ulega zmianie na opcja **Operator**. Dostęp do konfiguracji jest możliwy po podaniu hasła.

Ścieżka dostępu umożliwiająca definiowanie hasła:

Menu **System** podmenu **Zarządzanie prawami dostępu**

Do zmiany opcja **Utrzymanie ruchu** na opcja **Operator** służy menu:

System → Zarządzanie prawami dostępu

**Wyłączenie blokady za pomocą aplikacji FieldCare / DeviceCare / SmartBlue**

Po wprowadzeniu hasła można przejść do konfiguracji parametrów przyrządu jako użytkownik opcja **Operator**. Jako rodzaj użytkownika wybrana zostaje opcja **Utrzymanie ruchu**.

W razie konieczności hasło można usunąć w podmenu Zarządzanie prawami dostępu:  
System → Zarządzanie prawami dostępu

## 10 Obsługa

### 10.1 Odczyt statusu blokady przyrządu

#### 10.1.1 Oprogramowanie narzędziowe

 Oprogramowanie narzędziowe (FieldCare/DeviceCare/FieldXpert/aplikacja SmartBlue)

Ścieżka menu: System → Zarządzanie urządzeniem → Status: zabezpieczony przed zapisem

### 10.2 Odczyt wartości mierzonych

Wszystkie wartości mierzone można odczytać za pomocą w podmenu **Wartość zmierzona**.

Ścieżka menu: menu **Aplikacja** → podmenu **Wartości mierzone**

## 10.3 Dostosowanie przyrządu do warunków procesu

W tym celu dostępne są następujące menu:

- Ustawienia podstawowe w menu menu **Nawigacja**
- Ustawienia zaawansowane w menu:
  - Menu **Diagnostyka**
  - Menu **Aplikacja**
  - Menu **System**



Szczegółowe informacje podano w dokumencie „Parametryzacja urządzenia”.

## 10.4 Technologia Heartbeat (opcjonalnie)

### 10.4.1 Heartbeat Verification



Technologia podmenu **Heartbeat** jest dostępna wyłącznie w przypadku obsługi za pośrednictwem oprogramowania FieldCare, DeviceCare lub aplikacji SmartBlue. W tym podmenu użytkownicy mogą skorzystać z pomocy kreatora, udostępnianego w pakiecie aplikacji Heartbeat Verification..



Dokumentację Technologii Heartbeat można znaleźć na stronie Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Do pobrania.

#### **Kreator „Heartbeat Verification”**

Ten asystent pomaga uruchomić funkcję weryfikacji funkcjonalności urządzenia. Wynik weryfikacji może być udokumentowany w formie raportu elektronicznego.

- Kreatora można używać, korzystając z oprogramowania narzędziowego.
- Kreator prowadzi użytkownika kolejno przez całą procedurę tworzenia raportu z weryfikacji.

## 10.5 Test kontrolny dla urządzeń WHG (opcjonalnie) <sup>1)</sup>

Moduł "Test kontrolny" zawiera kreator **Test kontrolny** wymagany do przeprowadzenia w odpowiednich odstępach czasu w przypadku następujących zastosowań: WHG (Niemiecka Ustawa - Prawo Wodne):

- Z kreatora można skorzystać za pomocą oprogramowania narzędziowego (aplikacja SmartBlue, DTM).
- Kreator prowadzi użytkownika kolejno przez całą procedurę tworzenia raportu z weryfikacji.
- Raport z wykonanej weryfikacji można zapisać jako plik PDF.

1) Dostępny wyłącznie w przypadku przyrządów z dopuszczeniem WHG

# 11 Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek

## 11.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

### 11.1.1 Błędy ogólne

#### Przyrząd nie uruchamia się

- **Możliwa przyczyna:** napięcie zasilania jest niezgodne ze specyfikacją podaną na tabliczce znamionowej  
**Działania naprawcze:** zapewnić odpowiednie napięcie zasilania
- **Możliwa przyczyna:** nie zachowano biegunowości napięcia zasilania  
**Działania naprawcze:** zmienić biegunowość
- **Możliwa przyczyna:** zbyt wysoka rezystancja obciążenia  
**Działania naprawcze:** zwiększyć napięcie zasilania, aby osiągnąć minimalne napięcie na zaciskach

#### Nie działa komunikacja HART

- **Możliwa przyczyna:** brak lub niewłaściwie zainstalowany rezystor komunikacyjny  
**Działania naprawcze:** prawidłowo zainstalować rezystor komunikacyjny (250 Ω).
- **Możliwa przyczyna:** nieprawidłowe podłączenie modemu Commubox  
**Działania naprawcze:** prawidłowo podłączyć modem Commubox

### 11.1.2 Błąd - obsługa za pomocą aplikacji SmartBlue z wykorzystaniem interfejsu Bluetooth® (opcjonalnie)

Obsługa za pomocą aplikacji SmartBlue jest możliwa tylko w przypadku przyrządów z interfejsem Bluetooth.

#### Przyrząd nie jest widoczny na liście dostępnych urządzeń

- **Możliwa przyczyna:** brak dostępnego połączenia Bluetooth  
**Działania naprawcze:** włączyć komunikację Bluetooth w przyrządzie obiektowym za pomocą oprogramowania narzędziowego i/lub za pomocą smartfonu/tabletu
- **Możliwa przyczyna:** sygnał Bluetooth poza zasięgiem  
**Działania naprawcze:** zmniejszyć odległość między przyrządem obiektowym a smartfonem/tabletem  
Maksymalny zasięg połączenia wynosi do 25 m (82 ft)  
Promień wokół przyrządu, w którym jest możliwa obsługa 10 m (33 ft)
- **Możliwa przyczyna:** usługa lokalizacji nie jest włączona na urządzeniach z systemem Android lub brak zezwolenia dla aplikacji SmartBlue  
**Działania naprawcze:** włączyć/zezwoić na usługę lokalizacji na urządzeniu z systemem Android dla aplikacji SmartBlue

#### Przyrząd pojawia się na liście dostępnych urządzeń, ale nie można nawiązać połączenia

- **Możliwa przyczyna:** przyrząd jest już połączony z innym smartfonem/tabletem  
Dozwolone jest tylko jedno połączenie typu punkt-punkt  
**Działania naprawcze:** odłączyć przyrząd od innego smartfona/tabletu
- **Możliwa przyczyna:** nieprawidłowa nazwa użytkownika i hasło  
**Działania naprawcze:** standardowa nazwa użytkownika to "admin", a hasło to numer seryjny przyrządu podany na tabliczce znamionowej (jeśli hasło nie zostało wcześniej zmienione przez użytkownika)  
Jeśli hasło zostało zapomniane, należy skontaktować się z serwisem Endress+Hauser ([www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com))

**Nie można połączyć się poprzez aplikację SmartBlue**

- **Możliwa przyczyna:** wprowadzono błędne hasło  
Działania naprawcze: wprowadzić poprawne hasło, zwracając uwagę na małe/wielkie litery
- **Możliwa przyczyna:** zapomniano hasła  
Jeśli hasło zostało zapomniane, należy skontaktować się z serwisem Endress+Hauser ([www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com))


**Logowanie za pomocą aplikacji SmartBlue jest niemożliwe**

- **Możliwa przyczyna:** pierwsze uruchomienie przyrządu  
Działania naprawcze: wprowadzić nazwę użytkownika "admin" i hasło (numer seryjny przyrządu), zwracając uwagę na wielkie/małe litery
- **Możliwa przyczyna:** prąd i napięcie elektryczne są nieprawidłowe.  
Działania naprawcze: zwiększyć napięcie zasilania.

**Nie można obsługiwać przyrządu za pomocą aplikacji SmartBlue**

- **Możliwa przyczyna:** wprowadzono błędne hasło  
Działania naprawcze: wprowadzić poprawne hasło, zwracając uwagę na małe/wielkie litery
- **Możliwa przyczyna:** zapomniano hasła  
Jeśli hasło zostało zapomniane, należy skontaktować się z serwisem Endress+Hauser ([www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com))
- **Możliwa przyczyna:** brak autoryzacji dla rodzaju użytkownika opcja **Operator**  
Działania naprawcze: zmienić rodzaj użytkownika na opcja **Utrzymanie ruchu**

### 11.1.3 Zalecane czynności

Informacje na temat sposobu postępowania w przypadku komunikatu o błędzie: patrz punkt  "Aktywne komunikaty diagnostyczne".

Jeśli opisane powyżej czynności nie rozwiążą problemu, skontaktować się z oddziałem Endress+Hauser.

### 11.1.4 Dodatkowe testy

Jeśli nie można zidentyfikować wyraźnej przyczyny błędu lub prawdopodobnym źródłem problemu może być zarówno przyrząd, jak i aplikacja, to można przeprowadzić następujące dodatkowe testy:

1. Sprawdzić wartość cyfrową.
2. Sprawdzić, czy przyrząd działa prawidłowo. Jeżeli wartość cyfrowa nie jest zgodna z przewidywaną wartością, wymienić przyrząd.
3. Włączyć funkcję symulacji i sprawdzić wyjście prądowe. Jeżeli wartość na wyjściu prądowym nie jest zgodna z wartością symulowaną, wymienić przyrząd.
4. Przywrócić ustawienia fabryczne przyrządu.

### 11.1.5 Reakcja przyrządu w przypadku utraty zasilania

W przypadku nieoczekiwanej przerwy w dostawie prądu dane dynamiczne są zapisywane na stałe (zgodnie z NAMUR NE 032).

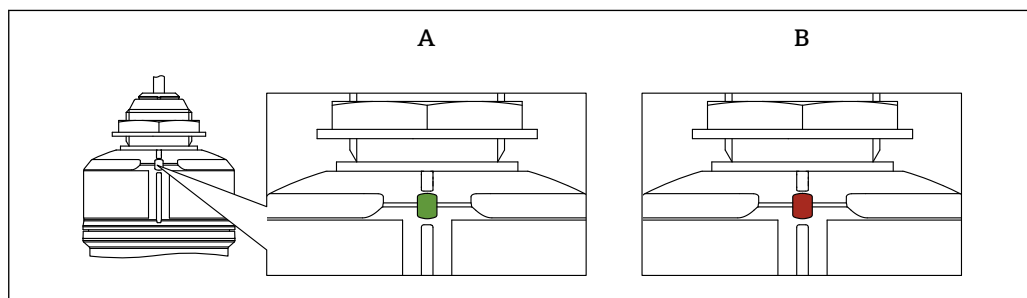
### 11.1.6 Reakcja wyjścia prądowego na stan błędu

Do definiowania reakcji wyjścia prądowego na stan błędu służą następujące parametry parametr **Prąd wyjściowy , gdy błąd**.

### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika
Prąd wyjściowy , gdy błąd	Defines which current the output assumes in the case of an error. Min: < 3.6 mA Max: >21.5 mA  Note: The hardware DIP Switch for alarm current (if available) has priority over software setting.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Min.</li> <li>■ Wartość maksymalna</li> </ul>
Wartość prądu w stanie błędu	Ustaw wartość prądu wyjściowego dla alarmu	21,5 ... 23 mA

## 11.2 Diagnostyka za pomocą kontrolki LED



25 Kontrolka LED na przyrządzie

- Kontrolka LED statusu pracy świeci się w sposób ciągły na zielono: status prawidłowy
- Kontrolka LED statusu pracy świeci się w sposób ciągły na czerwono: diagnostyka alarmowa jest aktywna
- Podczas połączenia Bluetooth: kontrolka LED statusu pulsuje podczas wykonywania funkcji  
Kontrolka LED pulsuje niezależnie od koloru diody

## 11.3 Wyświetlanie zdarzeń diagnostycznych w oprogramowaniu narzędziowym

Zdarzenie diagnostyczne jest sygnalizowane w przyrządzie za pomocą sygnału statusu, widocznego w polu statusu z lewej strony u góry ekranu, wraz z odpowiednim symbolem klasy diagnostycznej zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 107:

- Błąd (F)
- Sprawdzanie funkcji (C)
- Poza specyfikacją (S)
- Wymaga przeglądu (M)

Kliknąć na sygnał statusu, aby zobaczyć szczegółowy sygnał statusu.

Zdarzenia diagnostyczne i stosowne działania naprawcze można wydrukować, korzystając z menu podmenu **Lista diagnostyczna**.

## 11.4 Dostosowanie informacji diagnostycznych

Klasę diagnostyczną zdarzenia można skonfigurować:

Ścieżka menu: Diagnostyka → Ustawienia diagnostyki → Konfiguracja

## 11.5 Aktywne komunikaty diagnostyczne

Aktywne komunikaty diagnostyczne można wyświetlić w parametr **Aktywna diagnostyka**.


Ścieżka menu: Diagnostyka → Aktywna diagnostyka

## 11.6 Lista diagnostyczna

W podmenu **Lista diagnostyczna** można wyświetlić wszystkie aktywne komunikaty diagnostyczne.

Ścieżka menu: Diagnostyka → Lista diagnostyczna

### 11.6.1 Lista zdarzeń diagnostycznych

 Zdarzenia diagnostyczne o numerach 168, 242, 252, 806 i 952 nie dotyczą tego przyrządu.

W przypadku zdarzeń diagnostycznych o numerach 270, 273 i 805: przyrząd należy wymienić, jeśli wymieniany jest moduł elektroniki.

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
<b>Czujnik diagnostyczny</b>				
062	Usterka połączenia czujnika	Sprawdź podłączenie czujnika	F	Alarm
151	Usterka elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
168	Osad lub kondensacja na sondzie	Sprawdź parametry procesowe	M	Warning <sup>1)</sup>
<b>Diagnostyka elektroniki</b>				
203	Awaria urządzenia HART	Sprawdź komunikaty diagnostyczne	S	Warning
204	Uszkodzenie elektroniki HART	Sprawdź komunikaty diagnostyczne	F	Alarm
242	Niekompatybilny firmware	1. Sprawdź oprogramowanie 2. Wymień główny moduł elektroniki lub uaktualnij jego oprogramowanie	F	Alarm
252	Moduł niekompatybilny	1. Sprawdź czy włożono właściwy moduł elektroniki 2. Wymień moduł elektroniki	F	Alarm
270	Elektronika uszkodzona	Wymień główną elektronikę lub urządzenie.	F	Alarm
272	Usterka elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
273	Elektronika uszkodzona	Wymień główną elektronikę lub urządzenie.	F	Alarm
282	Niespójne przechowywanie danych	Uruchom ponownie	F	Alarm
283	Niespójna zawartość pamięci	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
287	Niespójna zawartość pamięci	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	M	Warning
388	Uszkodzenie elektroniki i HistoROM	1. Zrestartuj urządzenie. 2. Wymień moduł elektroniki/HistoROM.	F	Alarm
<b>Diagnostyka konfiguracji</b>				
410	Nieudany transfer danych	1. Sprawdź podłączenie 2. Ponów transfer danych	F	Alarm
412	Pobieranie w toku	Pobieranie aktywne, proszę czekać	C	Warning
420	Konfiguracja HART urządzenia zablokowana	Sprawdź ustawienia konfiguracji blokady	S	Warning
421	Prąd pętli HART niezmienny	Sprawdź tryb Multi-drop lub symulację wyjścia prądowego	S	Warning
430	Błąd konfiguracji	1. Sprawdzić konfigurację 2. Dostosować konfigurację	F	Alarm
431	Zawężenie wymagane	Wykonaj kondycjonowanie sygnału wyjściowego	C	Warning
435	Błędna linearyzacja	Sprawdź tabelę linearyzacji	F	Alarm
437	Konfiguracja niekompatybilna	1. Zaktualizuj oprogramowanie 2. Wykonaj reset do ustawień fabrycznych	F	Alarm
438	Zbiory danych różne	1. Sprawdź plik zestawu danych 2. Sprawdź parametryzację urządzenia 3. Pobierz nową parametryzację urządzenia	M	Warning
441	Wyjście prądowe 1 nasycone	1. Sprawdź proces 2. Sprawdź ustawienia wyjścia prądowego	S	Warning
452	Wykryto błąd obliczeń	1. Sprawdź konfigurację urządzenia 2. Wyślij/pobierz nową konfigurację	F	Alarm
484	Aktywna symulacja trybu awaryjnego	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Alarm
485	Symulacja zmiennej procesowej aktywna	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Warning
491	Aktywna symulacja prądu wyjściowego	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Warning
495	Aktywna symulacja zdarzenia diagnost.	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	S	Warning
538	Błędna konfiguracja czujnika	1. Sprawdź konfigurację czujnika 2. Sprawdź konfigurację urządzenia	F	Alarm
585	Symulacja pomiaru odległości	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Warning
586	Zapisz mapę	Zapisz mapy. Proszę czekać...	C	Warning

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
<b>Diagnostyka procesu</b>				
801	Zbyt niskie napięcie zasilania	Zwiększ wartość napięcia zasilania	F	Alarm
802	Zbyt wysokie napięcie zasilania	Zmniejsz napięcie zasilania	S	Warning
805	Usterka pętli prądowej	1. Sprawdź okablowanie 2. Wymiana elektroniki lub urządzenia	F	Alarm
806	Diagnostyka obwodu	1. Sprawdź napięcie zasilania 2. Sprawdź połączenia elektryczne	M	Warning <sup>1)</sup>
807	Brak LBazowej.Niskie Nap.zas.dla 20mA	Zwiększ wartość napięcia zasilania	M	Warning
825	Temperatura elektroniki	1. Sprawdź temperaturę otoczenia 2. Sprawdź temperaturę procesu	S	Warning
826	Temperatura czujnika poza zakresem	1. Sprawdź temperaturę otoczenia 2. Sprawdź temperaturę procesu	S	Warning
843	Wartość procesowa powyżej limitu	1. Zmniejsz wartości procesu 2. Sprawdź aplikację 3. Sprawdź czujnik	F	Alarm
844	Wartość procesowa poza specyfikacją	1. Sprawdzić wartość procesową 2. Sprawdzić aplikację 3. Sprawdzić czujnik	S	Warning <sup>1)</sup>
846	Wartość HART nPV poza zakresem	Sprawdź komunikaty diagnostyczne	S	Warning
847	Wartość PV HART poza zakresem	Sprawdź komunikaty diagnostyczne	S	Warning
848	Alert zmiennej HART urządzenia	Sprawdź komunikaty diagnostyczne	S	Warning
941	Brak echa	Sprawdź parametr "Wartość DC"	S	Warning <sup>1)</sup>
942	Echo w strefie bezpieczeństwa	1. Sprawdź poziom 2. Sprawdź strefę bezpieczną 3. Reset funkcji wstrzymania pomiaru	S	Warning <sup>1)</sup>
952	Wykryto pianę	Sprawdź parametry procesowe	S	Warning <sup>1)</sup>
968	Poziom ograniczony	1. Sprawdź poziom 2. Sprawdź parametry graniczne	S	Warning

1) Diagnostyka zachowania może zostać zmieniona.

## 11.7 Rejestr zdarzeń

### 11.7.1 Historia zdarzeń

Podmenu „Rejestr zdarzeń” zawiera chronologiczne zestawienie komunikatów o powstałych zdarzeniach<sup>2)</sup>.

Ścieżka menu: Diagnostyka → Rejestr zdarzeń

2) Jeśli przyrząd jest obsługiwany za pomocą oprogramowania FieldCare, listę zdarzeń można wyświetlić za pomocą funkcji "Lista zdarzeń" w oprogramowaniu FieldCare.



Wyświetlanych może być maks. 100 komunikatów o zdarzeniach w kolejności chronologicznej.

Historia zdarzeń zawiera wpisy dotyczące:

- zdarzeń diagnostycznych,
- zdarzeń informacyjnych.

Oprócz czasu, do każdego zdarzenia przypisany jest również symbol, wskazujący, czy dane zdarzenie wystąpiło lub czy się zakończyło:

- Zdarzenie diagnostyczne
  - ☹: Wystąpienie zdarzenia
  - ☺: Zakończenie zdarzenia
- Zdarzenie informacyjne
  - ☹: Wystąpienie zdarzenia

### 11.7.2 Filtrowanie rejestru zdarzeń

Używając filtrów, można określić, która kategoria komunikatów o zdarzeniach jest wyświetlana w menu podmenu **Rejestr zdarzeń**.

Ścieżka menu: Diagnostyka → Rejestr zdarzeń

#### Rodzaje filtrów

- Wszystkie
- Błąd (F)
- Sprawdzenie działania systemu (C)
- Poza specyfikacją (S)
- Wymagana konserwacja (M)
- Informacje

### 11.7.3 Przegląd zdarzeń informacyjnych

Numer informacji	Nazwa informacji
I1000	----- (Przyrząd OK)
I1079	Zmieniono czujnik
I1089	Załączenie zasilania
I1090	Reset konfiguracji
I1091	Konfiguracja zmieniona
I11074	Aktywna weryfikacja przyrządu
I1110	Użyto przełącznika ochrony przed zapisem
I11104	Diagnostyka obwodu
I1151	Kasowanie historii
I1154	Kasuj min./maks. napięcie na zaciskach
I1155	Kasuj temperaturę elektroniki
I1157	Błąd pamięci zdarzeń
I1256	Wskaźnik: zmienił się status dostępu
I1264	Przerwana sekwencja bezpieczeństwa!
I1335	Zmieniono firmware
I1397	Zmiana statusu dostępu do magistrali
I1398	CDI: zmienił się status dostępu
I1440	Moduł elektroniki wymieniony


Numer informacji	Nazwa informacji
I1444	Weryfikacja ukończona pomyślnie
I1445	Weryfikacja zakończona niepowodzeniem
I1461	Niepowodzenie weryfikacji czujnika
I1512	Pobieranie rozpoczęte
I1513	Pobieranie ukończone
I1514	Wysyłanie rozpoczęte
I1515	Wysyłanie zakończone
I1551	Naprawiono błąd przypisania
I1552	Niepowodzenie weryfikacji elektroniki
I1554	Start sekwencji bezpieczeństwa
I1555	Potwierdzenie sekwencji bezpieczeństwa
I1556	Tryb bezpieczeństwa wyłączony
I1956	Reset

## 11.8 Przywrócenie fabrycznej konfiguracji przyrządu

### 11.8.1 Przywrócenie fabrycznej konfiguracji przyrządu za pomocą komunikacji cyfrowej

Ustawienia przyrządu można zresetować za pomocą parametr **Reset ustawień**.

Ścieżka menu: System → Zarządzanie urządzeniem

 Fabryczna konfiguracja wg specyfikacji użytkownika nie ulega zmianie w przypadku resetu (pozostaje konfiguracja zgodna ze specyfikacją użytkownika).

### 11.8.2 Resetowanie hasła za pomocą oprogramowania narzędziowego

Wprowadzić kod, aby zresetować bieżące hasło "Utrzymanie ruchu".

Kod można uzyskać w lokalnym dziale wsparcia.

Ścieżka menu: System → Zarządzanie prawami dostępu → Reset hasła → Reset hasła

 Szczegółowe informacje podano w dokumencie „Parametryzacja urządzenia”.

## 11.9 Informacje o przyrządzie

Wszystkie informacje o przyrządzie można znaleźć w podmenu **Informacja**.

Ścieżka menu: System → Informacja

 Szczegółowe informacje podano w dokumencie „Parametryzacja urządzenia”.

## 11.10 Historia zmian oprogramowania

### 11.10.1 Wersja

**01.00.00**

Pierwsza wersja oprogramowania

## 12 Konserwacja


Ten przyrząd nie wymaga żadnych specjalnych czynności konserwacyjnych.

### 12.1 Czyszczenie zewnętrzne

#### Uwagi dotyczące czyszczenia

- Nie wolno używać środków czyszczących, które mogłyby spowodować korozję powierzchni lub uszczelek
- Przestrzegać wymogów dotyczących utrzymania stopnia ochrony przyrządu

### 12.2 Uszczelki

 Uszczelnienia procesowe (w przyłączy procesowym) powinny być wymieniane w regularnych odstępach czasu. Długość okresu, po którym konieczna jest wymiana, zależy od częstotliwości cykli czyszczenia oraz od temperatury czyszczenia i medium.

## 13 Naprawa

### 13.1 Uwagi ogólne

#### 13.1.1 Koncepcja napraw

Koncepcja naprawy przyrządów Endress+Hauser zakłada, że mogą one być dokonywane wyłącznie przez wymianę na nowy egzemplarz.

#### 13.1.2 Wymiana przyrządu

Po wymianie przyrządu zapisane wcześniej parametry można skopiować na nowo zamontowany przyrząd.


W przypadku wymiany całego przyrządu lub modułu elektroniki ustawienia parametrów mogą zostać przesłane do przetwornika przez interfejs komunikacyjny. W tym celu dane należy zostać uprzednio przesłać do komputera lub aplikacji SmartBlue za pomocą oprogramowania "FieldCare/DeviceCare".

### 13.2 Zwrot

Wymagania dotyczące bezpiecznego zwrotu mogą się różnić w zależności od typu przyrządu i obowiązujących przepisów.

1. Więcej informacji, patrz na stronie:  
<https://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Wybrać region.
2. Zwracany przyrząd należy opakować w sposób zapewniający ochronę przed uderzeniami i wpływem czynników zewnętrznych. Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie.


## 13.3 Utylizacja

 Zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE), produkt ten jest oznakowany pokazanym symbolem, aby do minimum ograniczyć utylizację zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego jako niesortowanych odpadów komunalnych. Produktu oznaczonego tym znakiem nie należy utylizować jako niesortowany odpad komunalny. Zamiast tego należy je zwrócić do producenta, który podda je utylizacji w odpowiednich warunkach.


## 14 Akcesoria

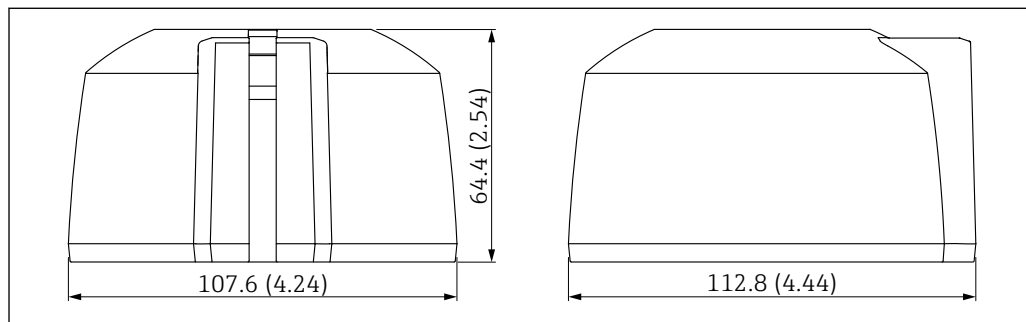
Akcesoria aktualnie dostępne dla produktu można wybrać za pomocą Konfiguratora produktu na stronie [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania.
2. Otworzyć stronę produktową.
3. Wybrać zakładkę **Części zamienne i akcesoria**.


 Poszczególne akcesoria można zamówić wybierając odpowiednią opcję w pozycji kodu zam. "Akcesoria w dostawie".

### 14.1 Osłona pogodowa do przyrządu z dławikiem kablowym u góry

 W przypadku anteny o średnicy 40 mm (1,5 in) lub 80 mm (3 in) czujnik nie jest całkowicie zakryty.



A0055295

 26 Wymiary osłony pogodowej G1/NPT1, dławik kablowy u góry. Jednostka miary mm (in)


#### Materiał

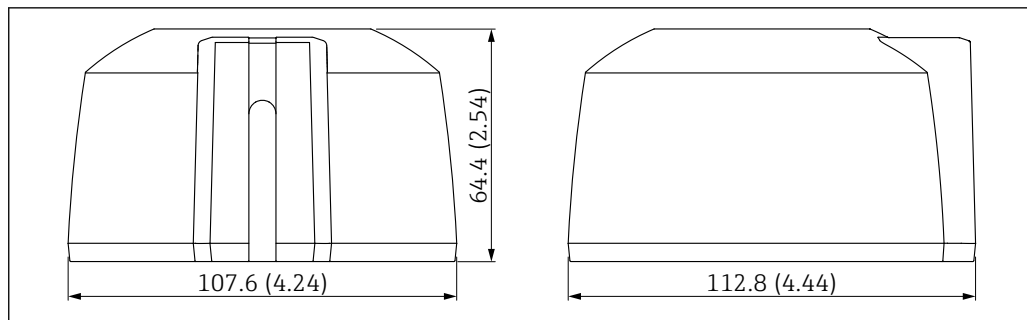
PBT/PC

#### Kod zamówieniowy

71662413

### 14.2 Osłona pogodowa do przyrządu z dławikiem kablowym z boku

 W przypadku anteny o średnicy 40 mm (1,5 in) lub 80 mm (3 in) czujnik nie jest całkowicie zakryty.



A0055293

27 Wymiary osłony pogodowej do przyrządu z dławkim kablowym z boku. Jednostka miary mm (in)

### Materiał

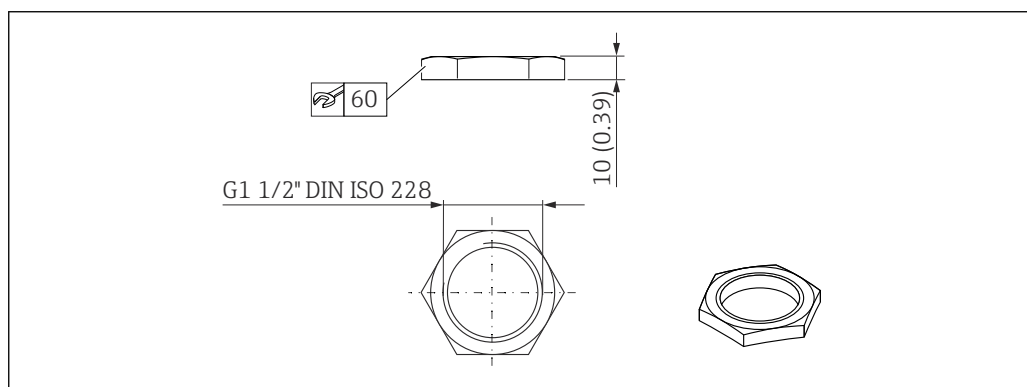
PBT/PC

### Kod zamówieniowy

71662414

## 14.3 Nakrętka montażowa G 1½"

Do przyrządów z przyłączem procesowym G 1½" i MNPT 1½".



A0028849

28 Wymiary nakrętki montażowej. Jednostka miary mm (in)

### Materiał

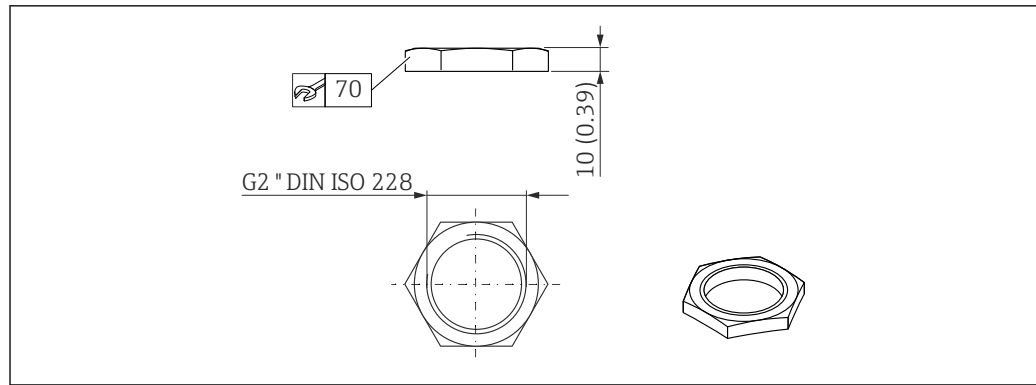
PC

### Kod zamówieniowy

52014146

## 14.4 Nakrętka montażowa G 2"

Do przyrządów z przednim przyłączem procesowym G 2" i MNPT 2".



A0029101

29 Wymiary nakrętki montażowej. Jednostka miary mm (in)

#### Materiał

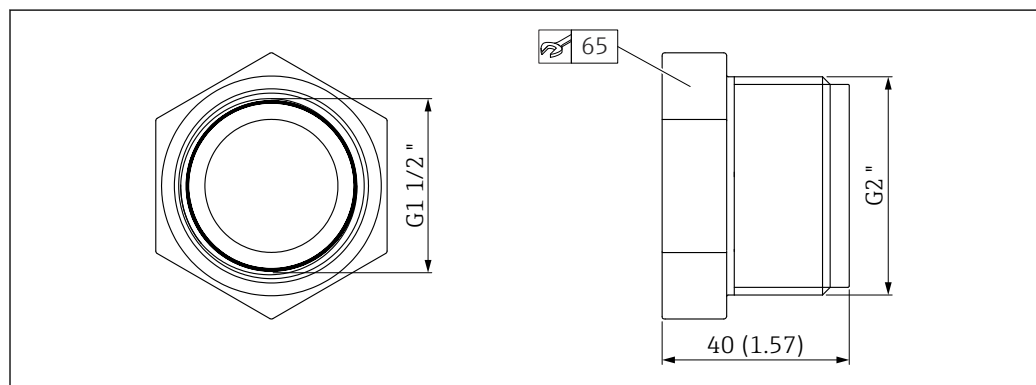
PC

#### Kod zamówieniowy

52000598

### 14.5 Adapter UNI G 1½" > G 2"

**i** Zakres temperatur -40 ... 45 °C (-40 ... 113 °F)



A0055848

30 Wymiary adaptera Uni

#### Materiał

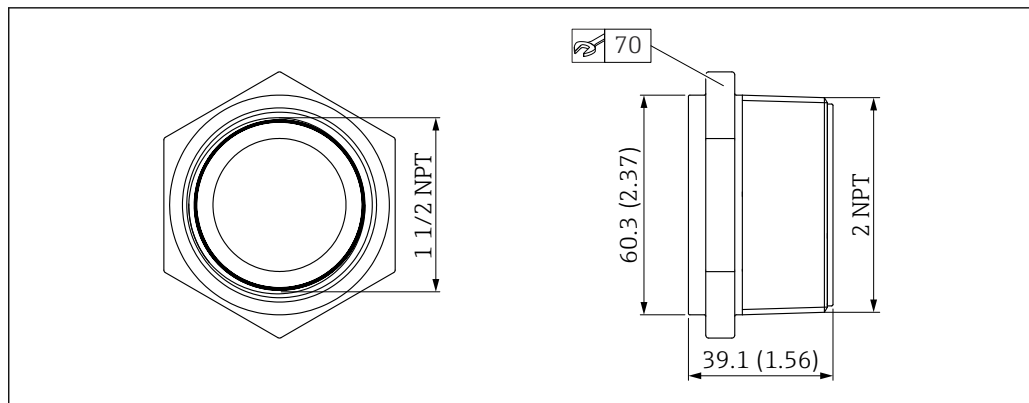
PCV

#### Kod zamówieniowy

71662415

### 14.6 Adapter UNI MNPT 1½" > MNPT 2"

**i** Zakres temperatur -40 ... 65 °C (-40 ... 150 °F)



31 Wymiary adaptera UNI

#### Materiał

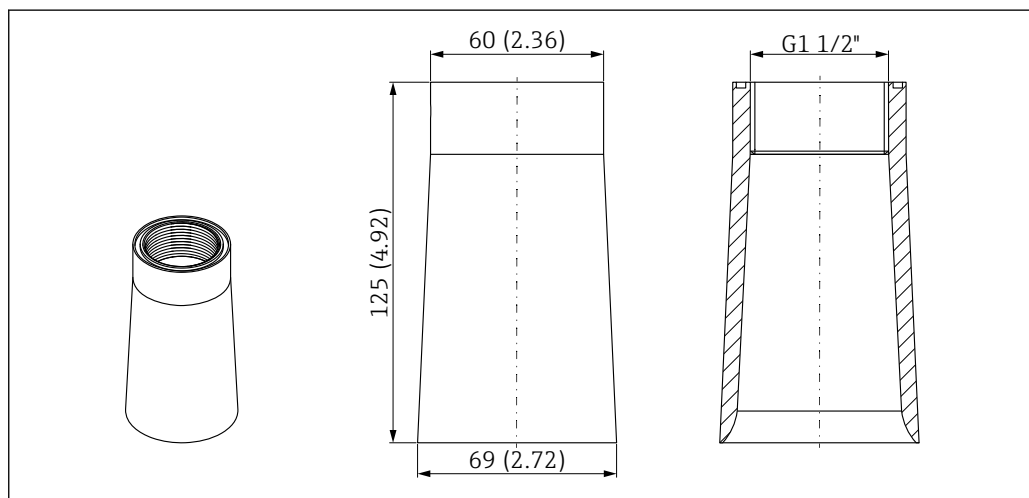
PP

#### Kod zamówieniowy

71666515

### 14.7 Osłona zabezpieczająca przed zalaniem 40 mm (1,5 in)

Przeznaczona do przyrządów z anteną 40 mm (1,5 in) i przednim przyłączem gwintowym G 1 1/2"



32 Wymiary osłony zabezpieczającej przed zalaniem 40 mm (1,5 in). Jednostka miary mm (in)

#### Materiał

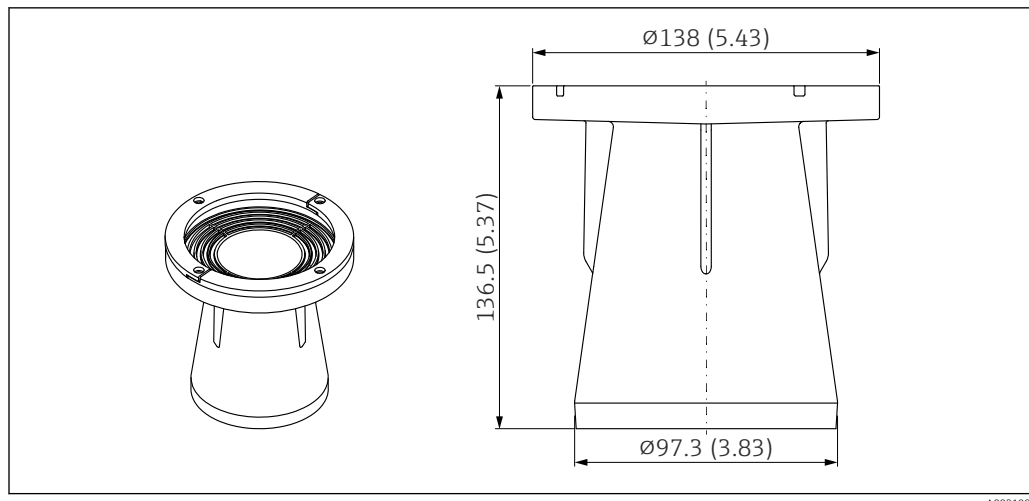
PP

#### Kod zamówieniowy

71091216

### 14.8 Osłona zabezpieczająca przed zalaniem 80 mm (3 in)

Przeznaczona do przyrządów z anteną 80 mm (3 in) i przednim przyłączem procesowym, poz. kodu zam. "brak; przygotowany do kołnierza UNI > patrz akcesoria".



A0031094

33 Wymiary osłony zabezpieczającej przed zalaniem 80 mm (3 in). Jednostka miary mm (in)

### Materiał

PBT/PC

### Kod zamówieniowy

71662270

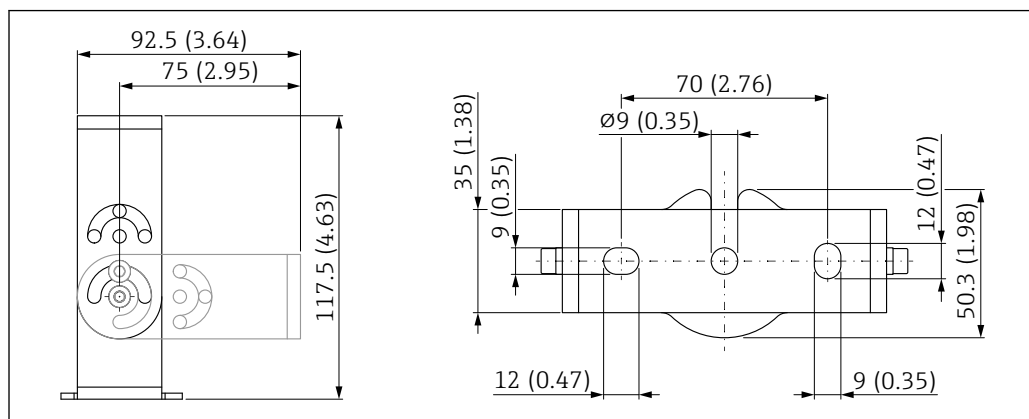
## 14.9 Uchwyt montażowy, regulowany, ściana/lina/strop 75 mm

Uchwyt montażowy jest przeznaczony do montażu do ściany, na linie lub pod stropem.

Dostępne są dwie wersje:

- Tylne przyłącze procesowe G 1"/NPT 1"
- Przednie przyłącze procesowe G 1½"/NPT 1½"

### 14.9.1 Tylne przyłącze procesowe G 1"/NPT 1"



A0055384

34 Wymiary uchwyty montażowego. Jednostka miary mm (in)

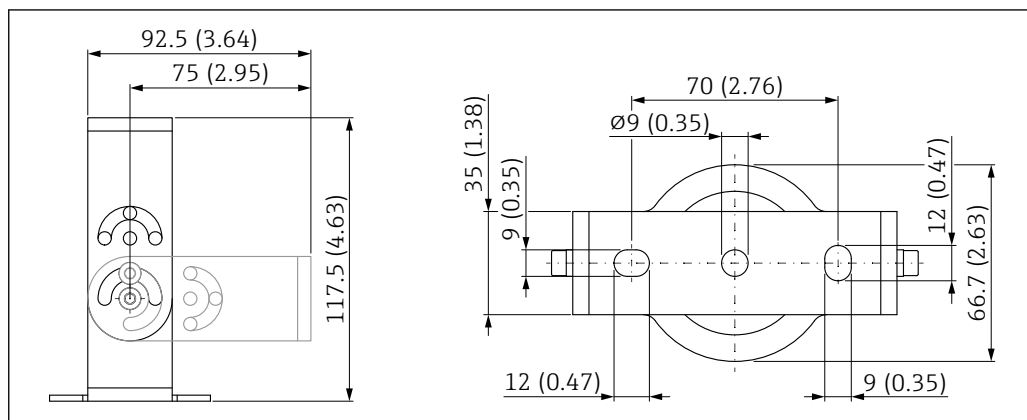
W zestawie:

- 1 × uchwyt montażowy, 316L (1.4404)
- 1 × wspornik kątowy, 316L (1.4404)
- 3 × śruby, A4
- 3 × dyski zabezpieczające, A4



Numer zamówieniowy (G 1"/NPT 1")  
71325079

### 14.9.2 Przednie przyłącze procesowe G 1½"/NPT 1½"



35 Wymiary uchwyty montażowego. Jednostka miary mm (in)

W zestawie:

- 1 × uchwyt montażowy, 316L (1.4404)
- 1 × wspornik kątowy, 316L (1.4404)
- 3 × śruby, A4
- 3 × dyski zabezpieczające, A4
- 1 × nakrętka montażowa G 1½"

Numer zamówieniowy (G 1½"/NPT 1½")  
71662419

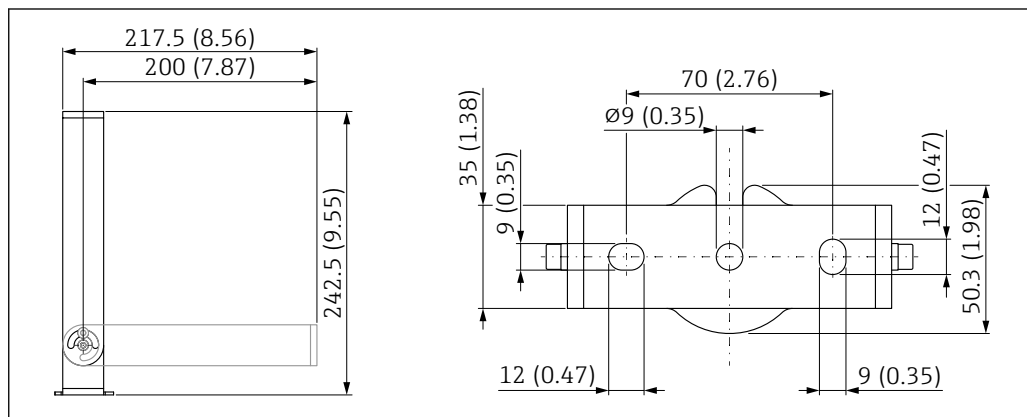
## 14.10 Uchwyt montażowy, regulowany, ściana, 200 mm

Uchwyt montażowy jest przeznaczony do montażu na ścianie.

Dostępne są dwie wersje:

- Tylne przyłącze procesowe G 1"/NPT 1"
- Przednie przyłącze procesowe G 1½"/NPT 1½"

### 14.10.1 Tylne przyłącze procesowe G 1"/NPT 1"



36 Wymiary uchwyty montażowego. Jednostka miary mm (in)

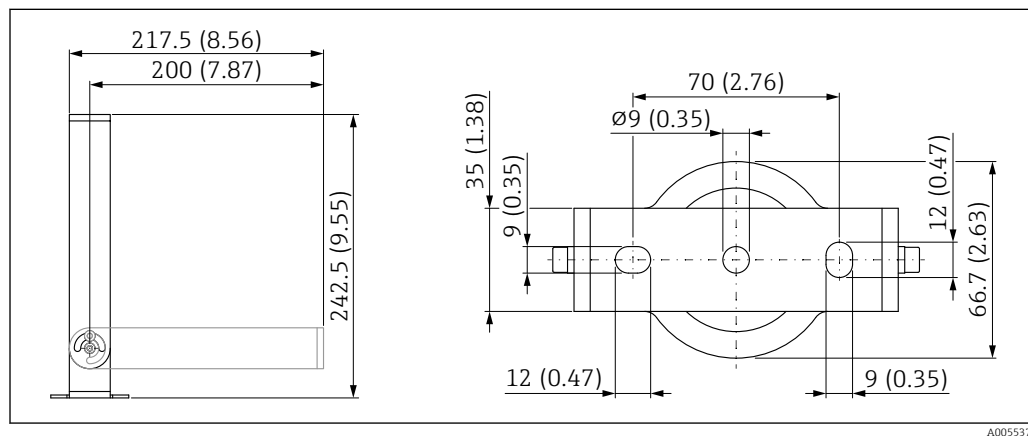
W zestawie:

- 1 × uchwyt montażowy, 316L (1.4404)
- 1 × wspornik kątowy, 316L (1.4404)
- 3 × śruby, A4
- 3 × dyski zabezpieczające, A4

**Numer zamówieniowy (G 1"/NPT 1")**

71662421

### 14.10.2 Przednie przyłącze procesowe G 1½"/NPT 1½"



37 Wymiary uchwytu montażowego. Jednostka miary mm (in)

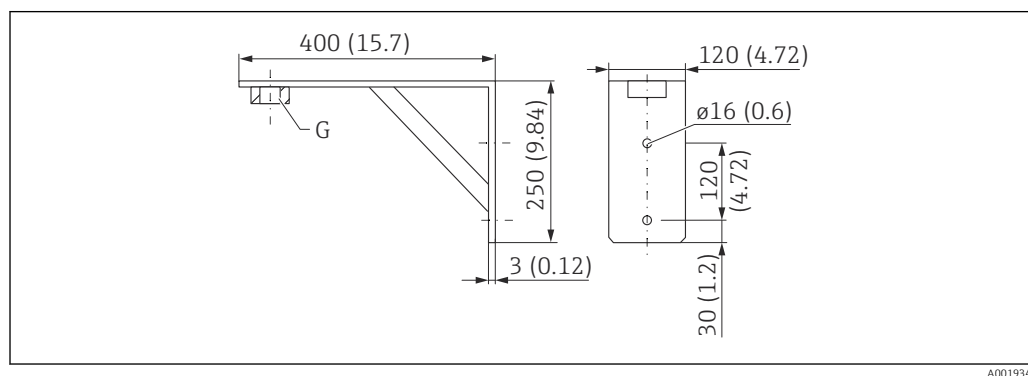
W zestawie:

- 1 × uchwyt montażowy, 316L (1.4404)
- 1 × wspornik kątowy, 316L (1.4404)
- 3 × śruby, A4
- 3 × dyski zabezpieczające, A4
- 1 × nakrętka montażowa G 1½"

**Numer zamówieniowy (G 1½"/NPT 1½")**

71662423

### 14.11 Wspornik kątowy do montażu na ścianie



38 Wymiary uchwytu montażowego. Jednostka miary mm (in)

G Przyłącze czujnika zgodnie z pozycją kodu zam. "Przednie przyłącze procesowe"

**Masa**

3,4 kg (7,5 lb)

**Materiał**

316L (1.4404)

**Numer zamówieniowy dla przyłącza procesowego G 1½"**

71452324

Pasuje też do MNPT 1½"

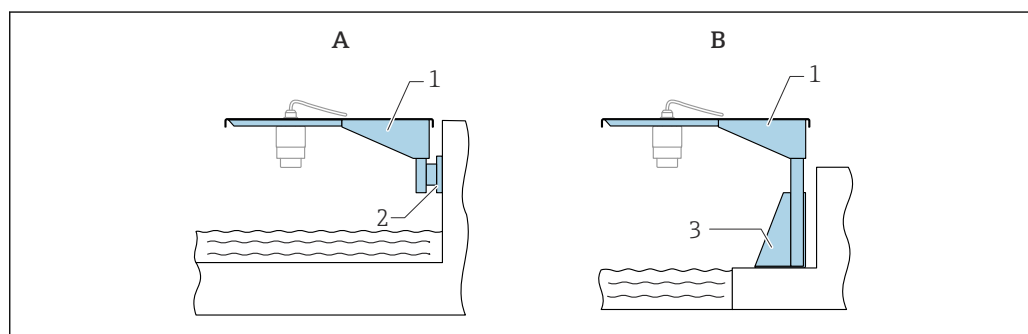
**Numer zamówieniowy dla przyłącza procesowego G 2"**

71452325

Pasuje też do MNPT 2"

## 14.12 Wysięgnik obrotowy

### 14.12.1 Montaż czujnika za pomocą tylnego przyłącza procesowego



A0028885

**39** Montaż czujnika za pomocą tylnego przyłącza procesowego

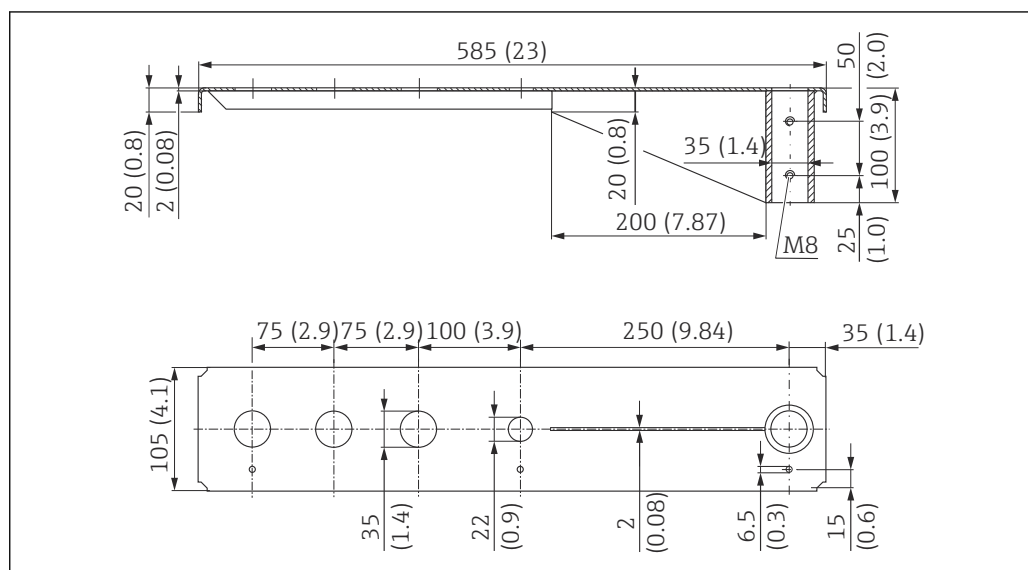
A Montaż na wysięgniku i uchwycie do montażu ściennego

B Montaż na wysięgniku i ramie montażowej

1 Wysięgnik

2 Uchwyt do montażu ściennego

3 Rama montażowa

**Wysięgnik obrotowy 500 mm; tylne przyłącze procesowe (przy dławiku kablowym przewodu czujnika)**

A0037806

**40** Wymiary wysięgnika obrotowego 500 mm; tylne przyłącze procesowe (przy dławiku kablowym przewodu czujnika). Jednostka miary mm (in)

**Masa:**


2,1 kg (4,63 lb)

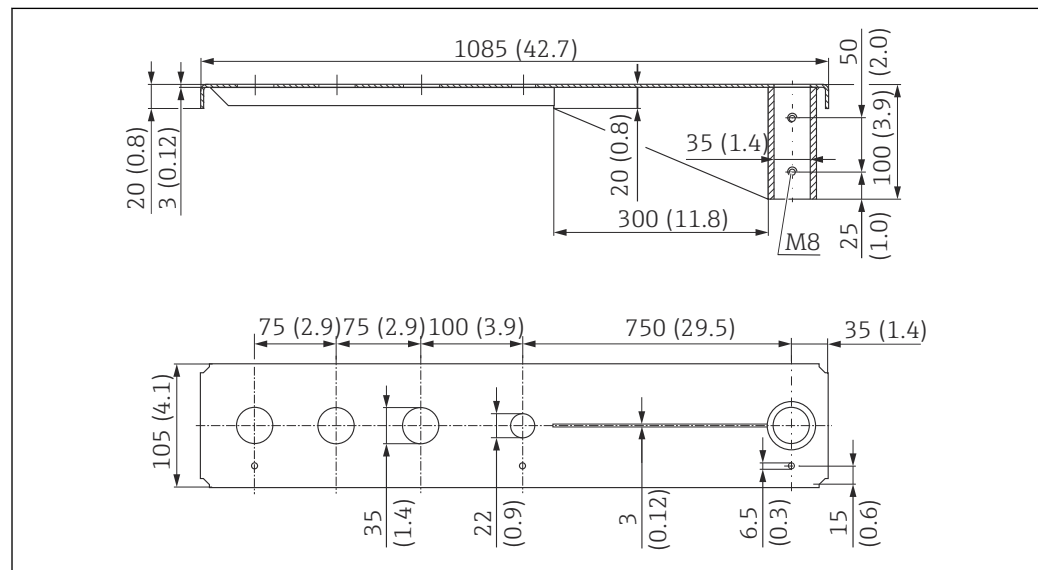
**Materiał**


316L (1.4404)

**Numer zamówieniowy**

71452315

-  ▪ Otwory 35 mm (1,38 in) do wszystkich tylnych przyłączy procesowych z gwintem G 1" lub MNPT 1"
- Otwór 22 mm (0,87 in) może być używany dla każdego dodatkowego czujnika
- Śruby mocujące w zakresie dostawy

**Wysięgnik obrotowy 1 000 mm; tylne przyłącze procesowe (przy dławiku kablowym przewodu czujnika)**

 41 Wymiary wysięgnika obrotowego 1 000 mm; tylne przyłącze procesowe (przy dławiku kablowym przewodu czujnika). Jednostka miary mm (in)

**Masa:**


4,5 kg (9,92 lb)

**Materiał**

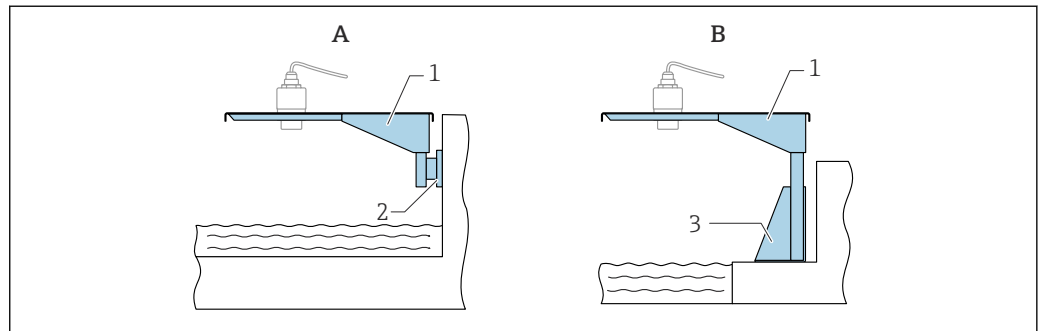
316L (1.4404)

**Numer zamówieniowy**

71452316

-  ▪ Otwory 35 mm (1,38 in) do wszystkich tylnych przyłączy procesowych z gwintem G 1" lub MNPT 1"
- Otwór 22 mm (0,87 in) może być używany dla każdego dodatkowego czujnika
- Śruby mocujące w zakresie dostawy

### 14.12.2 Montaż czujnika za pomocą przedniego przyłącza procesowego



A002886

42 Montaż czujnika za pomocą przedniego przyłącza procesowego

A Montaż na wysięgniku i uchwycie do montażu ściennego

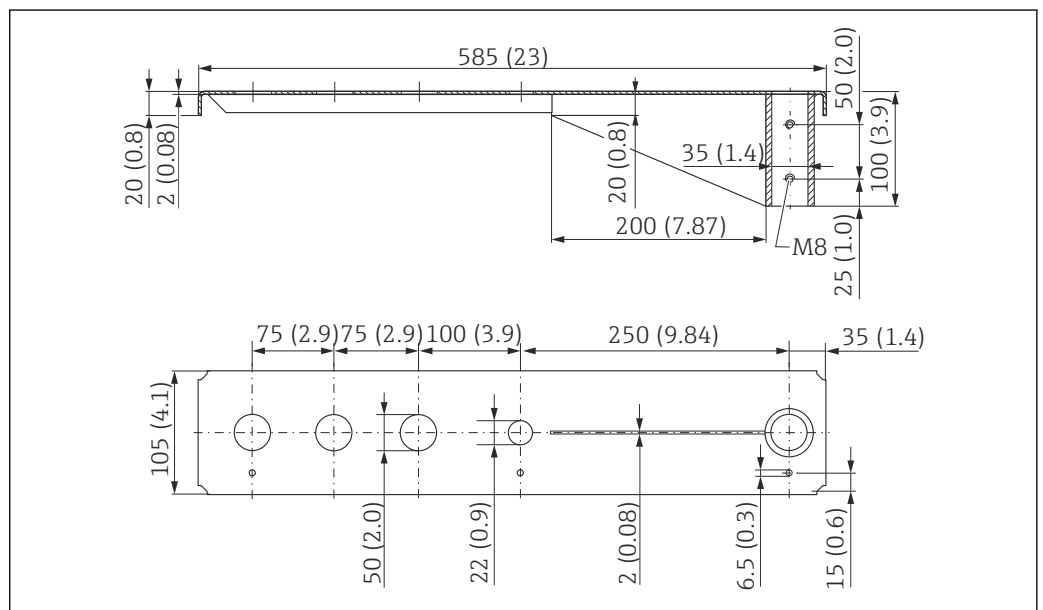
B Montaż na wysięgniku i ramie montażowej

1 Wysięgnik

2 Uchwyt do montażu ściennego

3 Rama montażowa

### Wysięgnik obrotowy 500 mm; przednie przyłącze procesowe, G 1½"



A0037802

43 Wymiary wysięgnika obrotowego 500 mm; przednie przyłącze procesowe, G 1½". Jednostka miary mm (in)

#### Masa:

1,9 kg (4,19 lb)

#### Materiał

316L (1.4404)

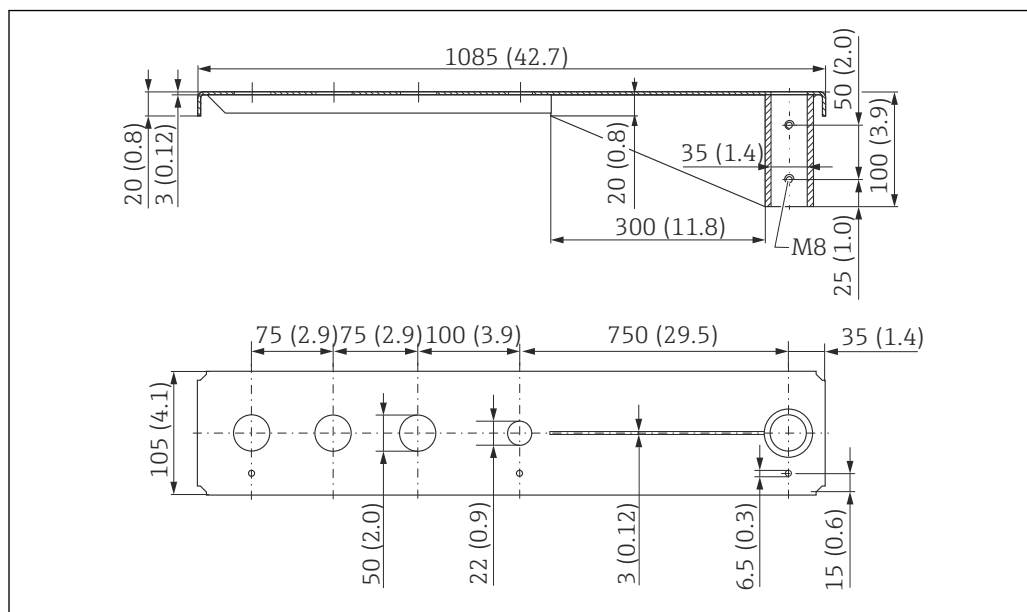
#### Numer zamówieniowy

71452318



- Otwory 50 mm (2,17 in) do wszystkich przednich przyłączy procesowych z gwintem G 1½" lub MNPT 1½"
- Otwór 22 mm (0,87 in) może być używany dla każdego dodatkowego czujnika
- Śruby mocujące w zakresie dostawy

### Wysięgnik obrotowy 1 000 mm; przednie przyłącze procesowe, G 1½"



A0037803

44 Wymiary wysięgnika obrotowego 1 000 mm; przednie przyłącze procesowe, G 1½". Jednostka miary mm (in)

#### Masa:

4,4 kg (9,7 lb)

#### Materiał

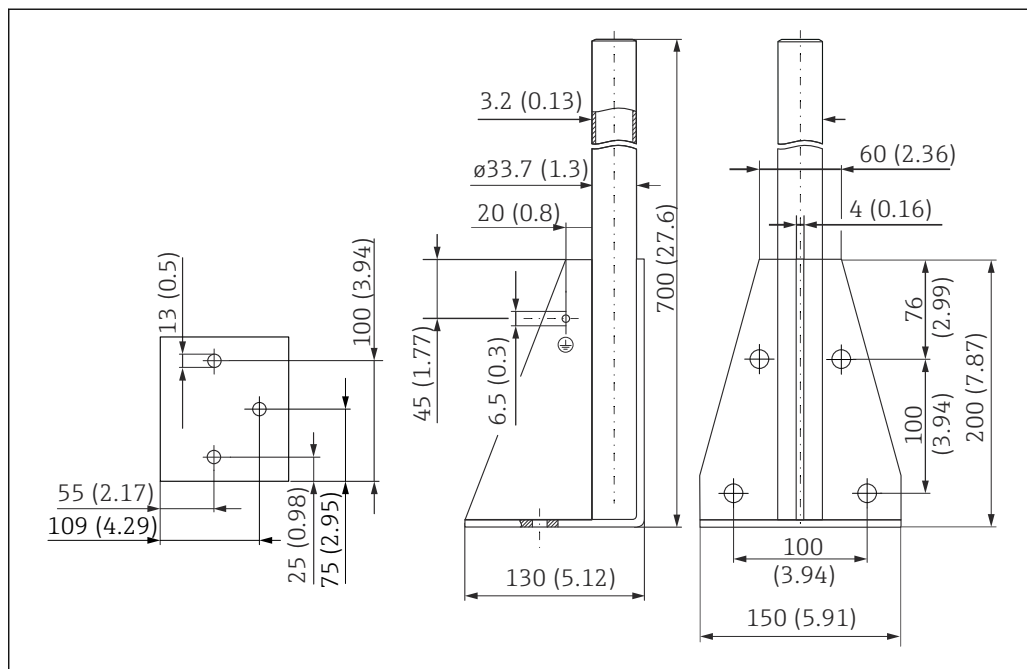
316L (1.4404)

#### Kod zamówieniowy

71452319

- i** Otwory 50 mm (2,17 in) do wszystkich przednich przyłączy procesowych z gwintem G 1½" lub MNPT 1½"
- Otwór 22 mm (0,87 in) może być używany dla każdego dodatkowego czujnika
- Śruby mocujące w zakresie dostawy

### 14.12.3 Stojak montażowy 700 mm (27,6 in) do wsięgnika obrotowego



A0037799

45 Wymiary. Jednostka miary mm (in)

**Masa:**

4,2 kg (9,26 lb)

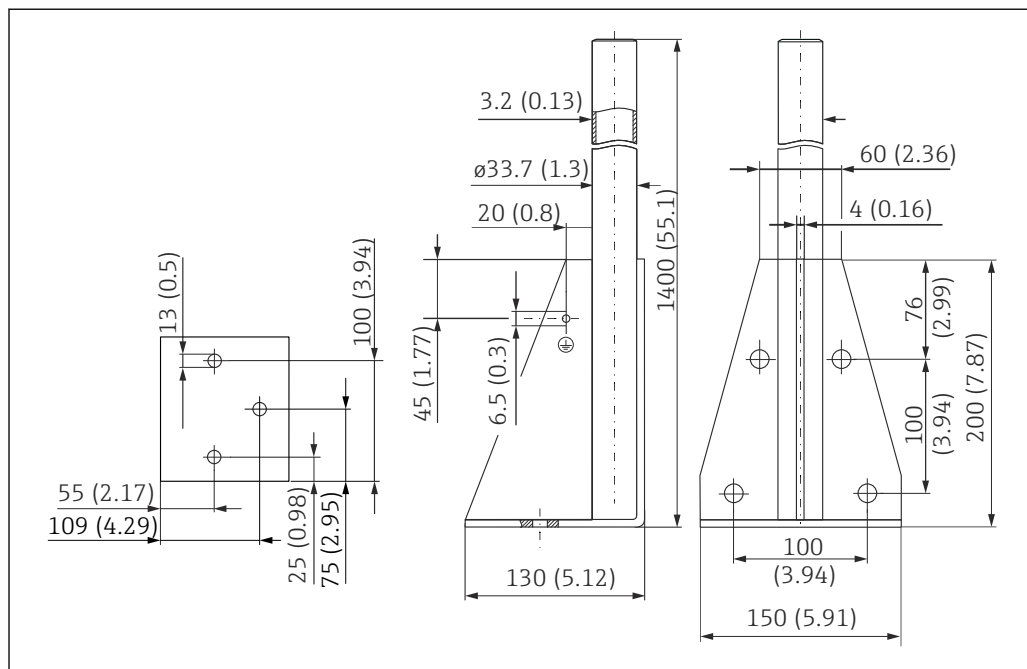
**Materiał**

316L (1.4404)

**Numer zamówieniowy**

71452327

### 14.12.4 Stojak montażowy 1400 mm (55,1 in) do wysięgnika obrotowego



A0037800

46 Wymiary. Jednostka miary mm (in)

**Masa:**

6 kg (13,23 lb)

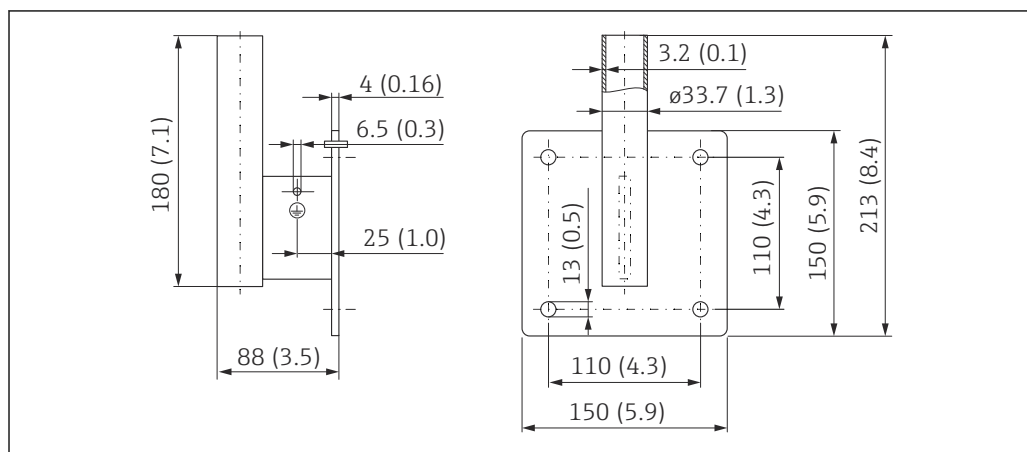
**Materiał**

316L (1.4404)

**Numer zamówieniowy**

71452326

### 14.12.5 Uchwyt do montażu ściennego z wysięgnikiem obrotowym



A0019350

47 Wymiary wspornika ściennego. Jednostka miary mm (in)

**Masa**

1,2 kg (2,65 lb)

**Materiał**

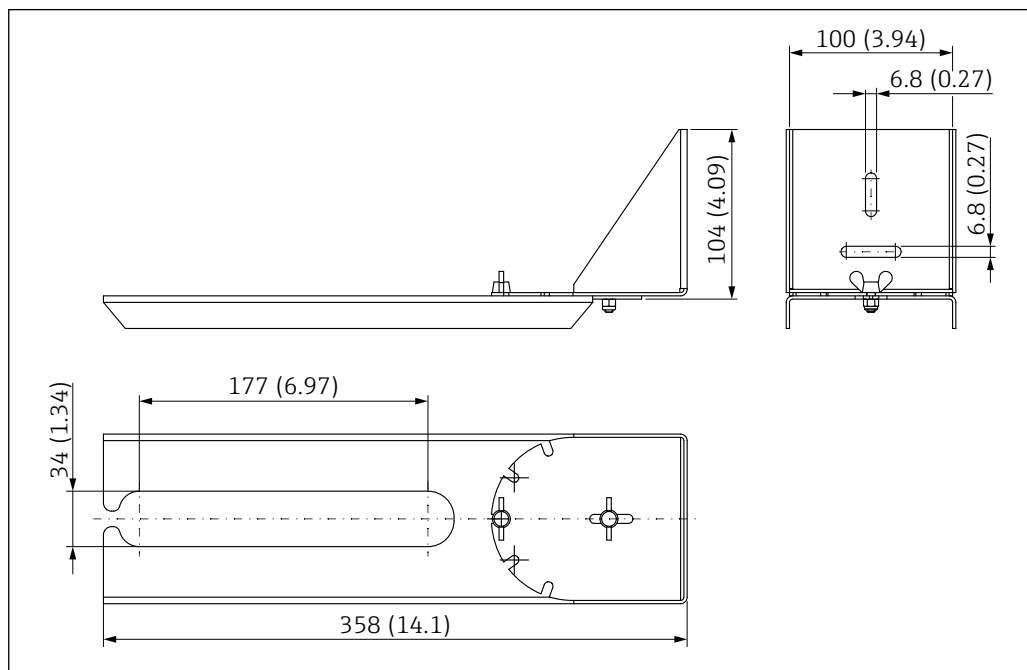
316L (1.4404)



**Numer zamówieniowy**  
71452323

### 14.13 Wspornik montażowy z osią obrotu

Wspornik montażowy z osią obrotu może służyć do zamontowania przyrządu np. we wlocie nad kanałem ściekowym.



48 Wymiary wspornika montażowego z osią obrotu. Jednostka miary mm (in)

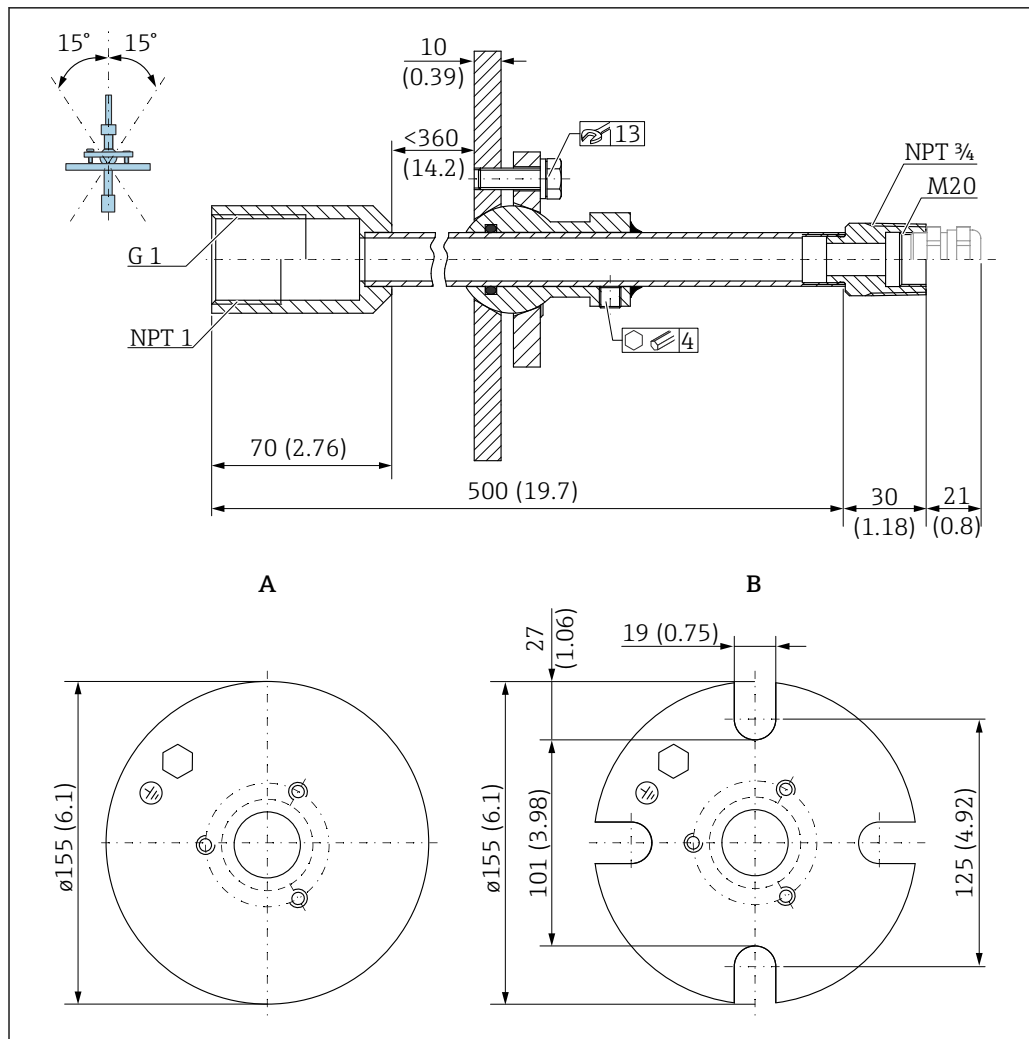
**i** Otwory 34 mm (1,34 in) do wszystkich tylnych przyłączy procesowych z gwintem G 1" lub MNPT 1"

**Materiał**  
316L (1.4404)

**Kod zamówieniowy**  
71429910

### 14.14 Pozycjoner anteny do FAU40

Pozycjoner anteny służy do optymalnego ustawienia wiązki pomiarowej czujnika względem powierzchni materiałów sypkich.



A0045330

49 Wymiary. Jednostka miary mm (in)

A Kołnierz do spawania

B Kołnierz UNI

### Materiał

- Kołnierz: 304
- Rura: stalowa, galwanizowana
- Dławik kablowy: 304 lub stalowy, galwanizowany

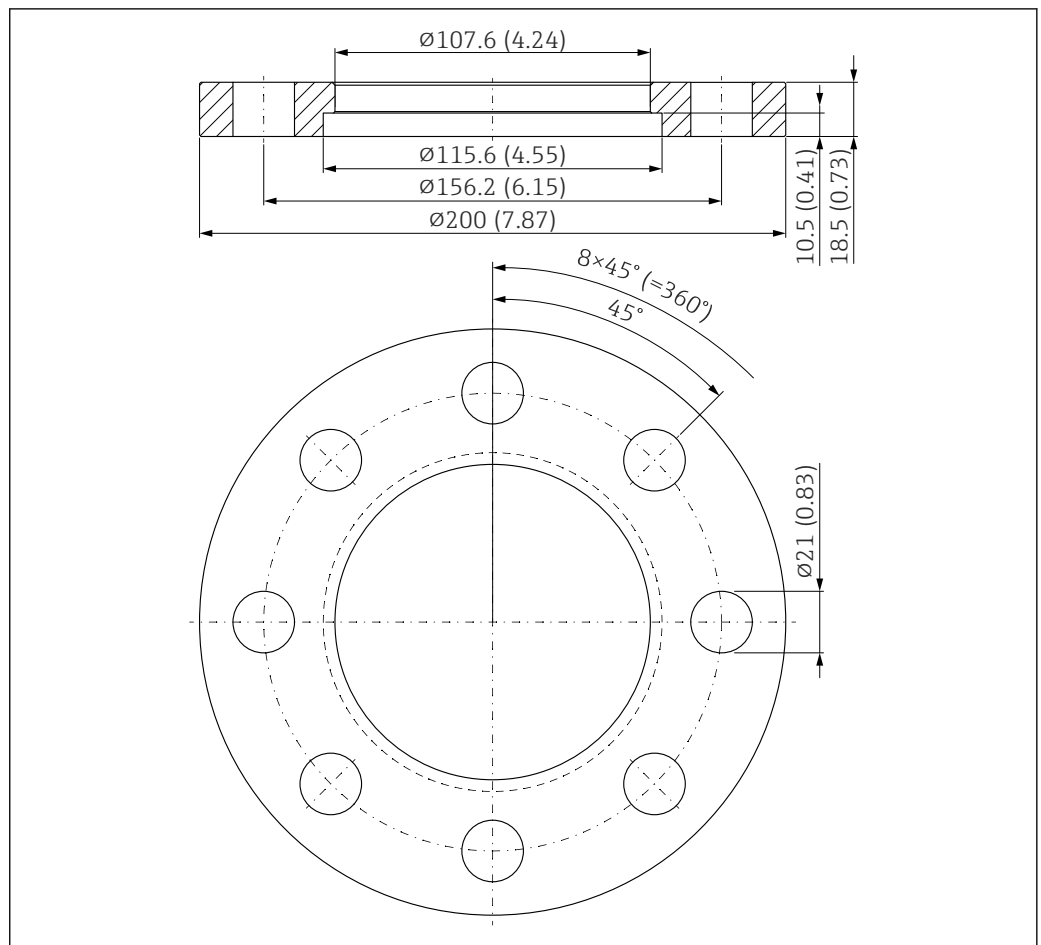
### Numer zamówieniowy

FAU40-##

**i** Do wszystkich tylnych przyłączy procesowych z gwintem G 1" lub MNPT 1" oraz przewodów podłączeniowych o śr. maks. 10 mm (0,43 in) i min. długości 600 mm (23,6 in).

**i** Karta katalogowa TI00179F

### 14.15 Kołnierz przesuwny UNI 3"/DN80/80, PP



50 Wymiary kołnierza przesuwnego UNI 3"/DN80/80. Jednostka miary mm (in)

A Przyłącze czujnika zgodnie z pozycją kodu zam "Przednie przyłącze procesowe; brak; przygotowany do kołnierza UNI > patrz akcesoria"

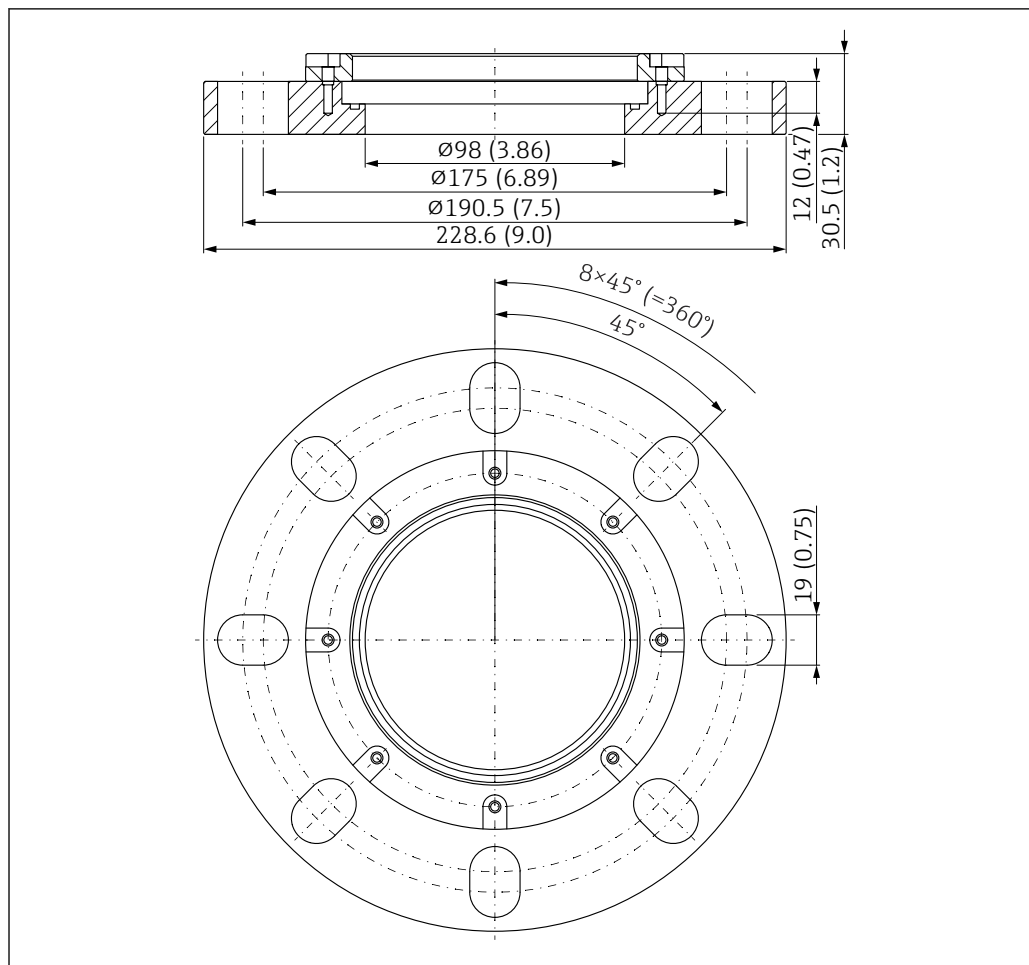
#### Materiał

PP

#### Kod zamówieniowy

71162777

### 14.16 Kołnierz przesuwny UNI 4"/DN100/100, PP



A0055502

51 Wymiary kołnierza przesuwanego UNI 4"/DN100/100. Jednostka miary mm (in)

A Przyłącze czujnika zgodnie z pozycją kodu zam "Przednie przyłącze procesowe; brak; przygotowany do kołnierza UNI > patrz akcesoria"

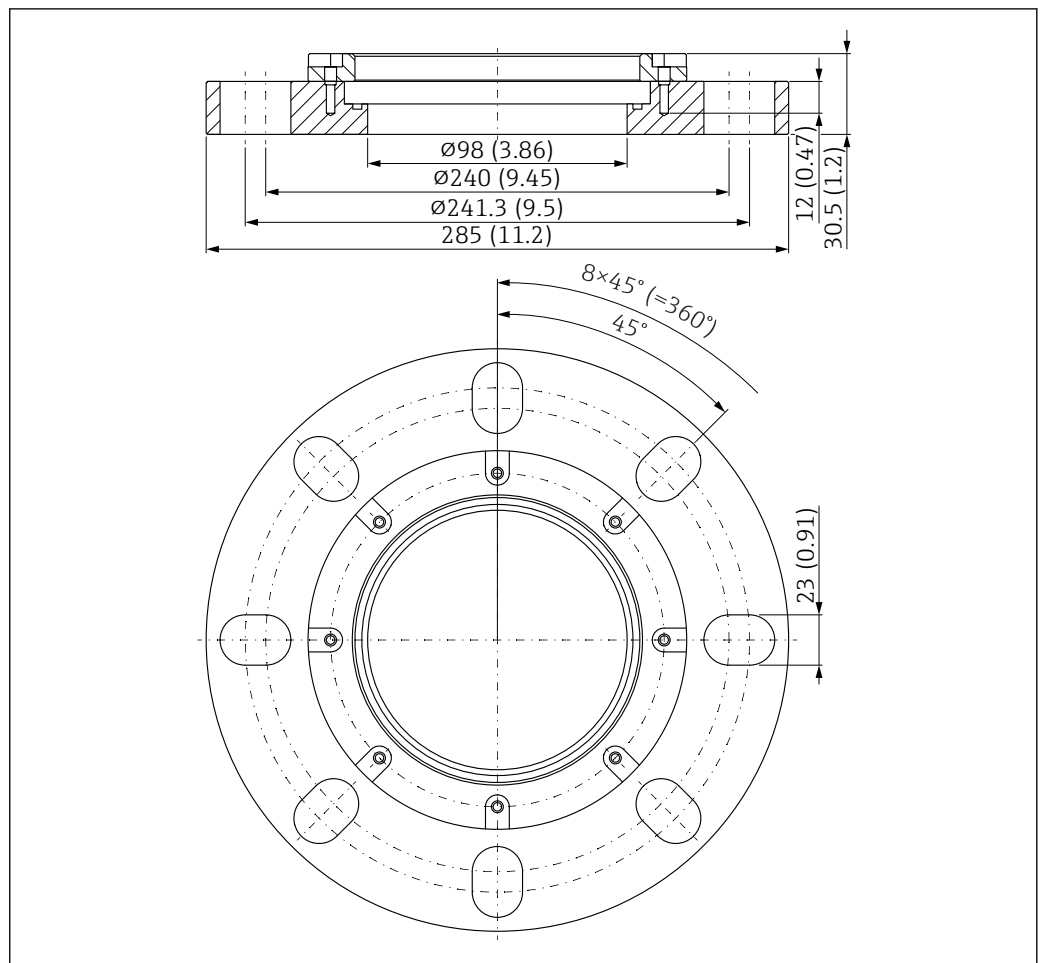
#### Materiał

PP

#### Kod zamówieniowy

71162778

## 14.17 Kołnierz przesuwny UNI 6"/DN150/150, PP



A0055503

52 Wymiary kołnierza przesuwnego UNI 6"/DN150/150. Jednostka miary mm (in)

A Przyłącze czujnika zgodnie z pozycją kodu zam "Przednie przyłącze procesowe; brak; przygotowany do kołnierza UNI > patrz akcesoria"

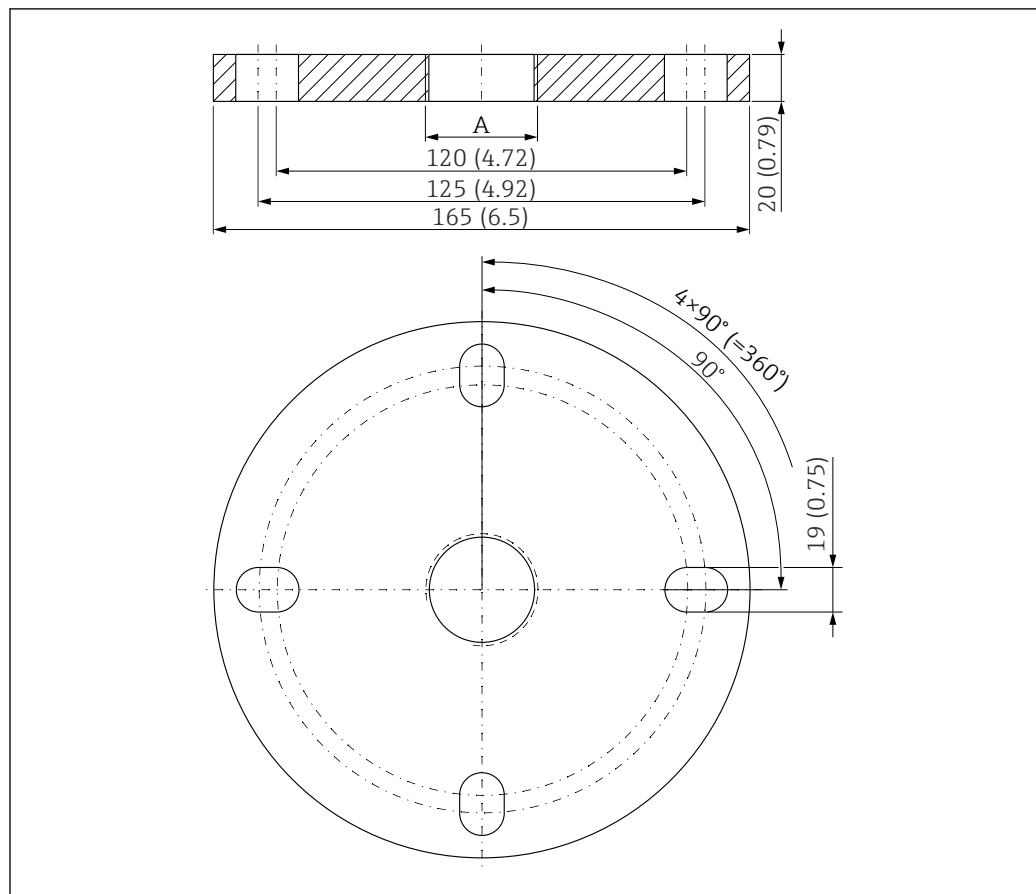
### Materiał

PP

### Kod zamówieniowy

71162780

## 14.18 Kołnierz UNI 2"/DN50/50, PP



53 Wymiary kołnierza UNI 2"/DN50/50. Jednostka miary mm (in)

A Przyłącze czujnika zgodnie z pozycją kodu zam. "Przednie przyłącze procesowe"

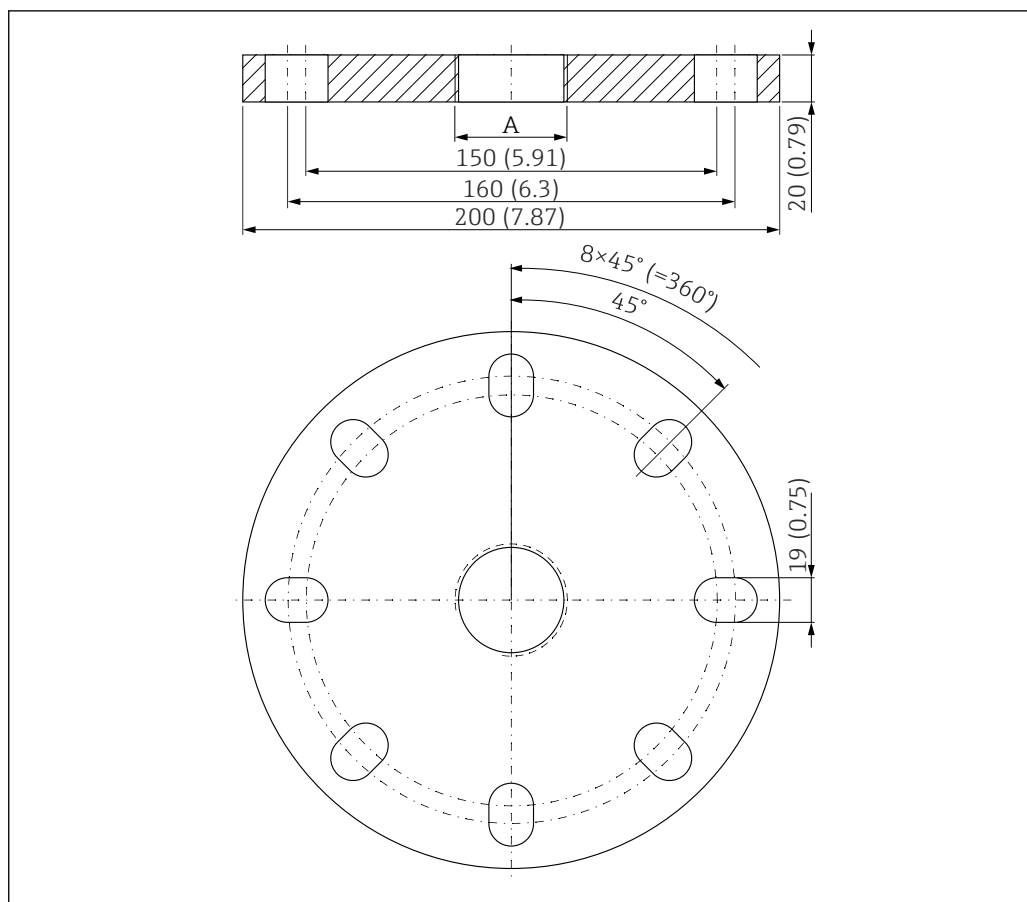
### Materiał

PP

### Kod zamówieniowy

FAX50-####

### 14.19 Kołnierz UNI 3"/DN80/80, PP



A0037947

54 Wymiary kołnierza UNI 3"/DN80/80. Jednostka miary mm (in)

A Przyłącze czujnika zgodnie z pozycją kodu zam. "Przednie przyłącze procesowe" lub "Tylne przyłącze procesowe"

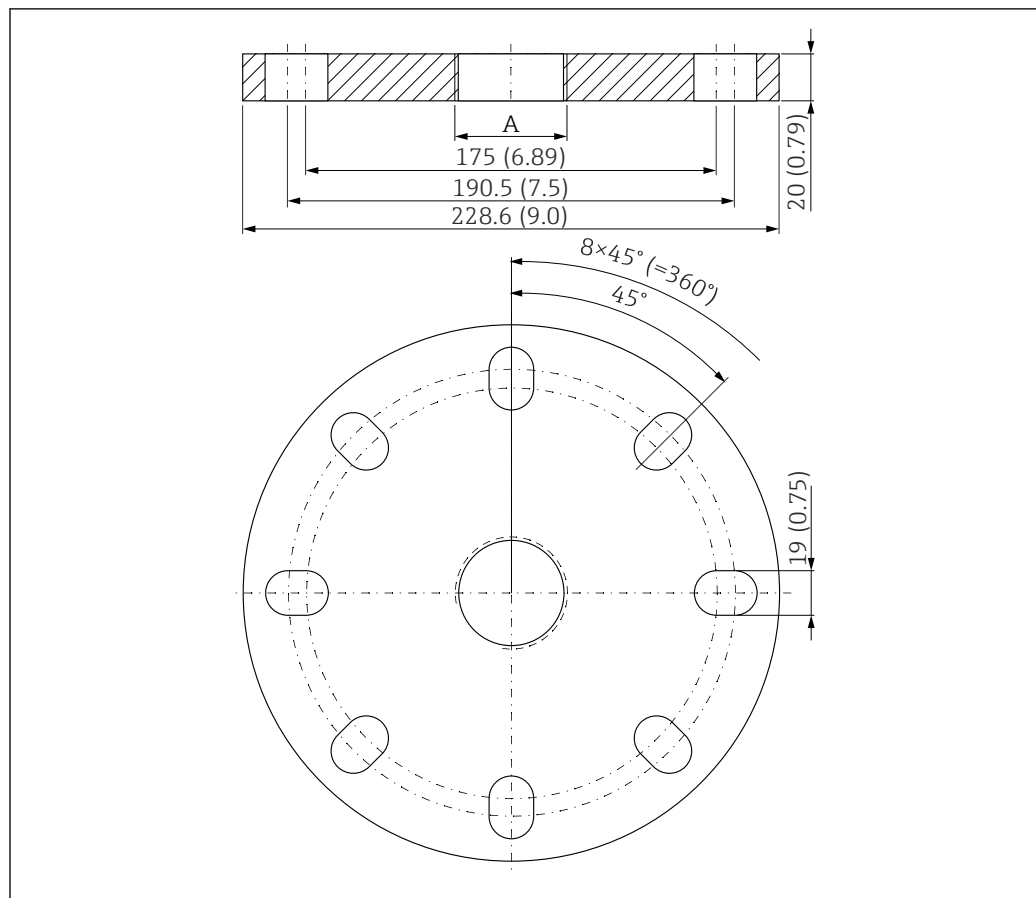
#### Materiał

PP

#### Kod zamówieniowy

FAX50-####

## 14.20 Kołnierz UNI 4"/DN100/100, PP



A0037948

55 Wymiary kołnierza UNI 4"/DN100/100. Jednostka miary mm (in)

A Przyłącze czujnika zgodnie z pozycją kodu zam. "Przednie przyłącze procesowe" lub "Tylne przyłącze procesowe"

### Materiał

PP

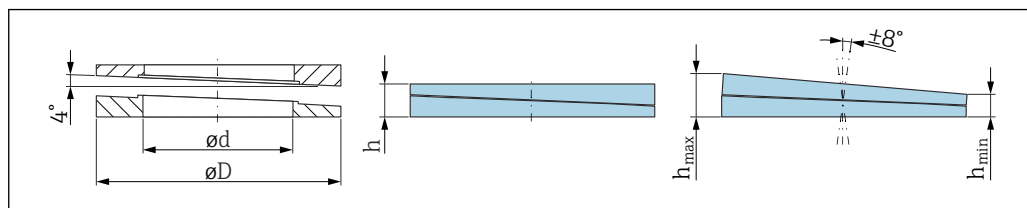
### Kod zamówieniowy

FAX50-####



## 14.21 Podkładka pozycjonująca

Podkładka pozycjonująca służy do ustawienia czujnika.

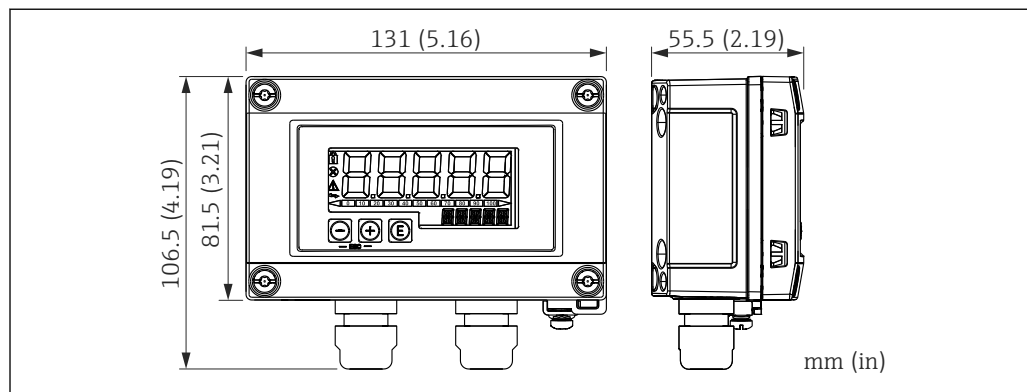


A0045324

56 Wymiary

Dane techniczne: wykonanie DN/JIS			
Kod zamówieniowy	71074263	71074264	71074265
Zgodne z	DN80 PN10/40	DN100 PN10/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DN150 PN10/16</li> <li>■ JIS 10K 150A</li> </ul>
Zalecana długość śruby	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)	110 mm (4,3 in)
Zalecany rozmiar śruby	M14	M14	M18
Materiał	EPDM		
Ciśnienie procesowe	-0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)		
Temperatura procesowa	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)		
D	142 mm (5,59 in)	162 mm (6,38 in)	218 mm (8,58 in)
d	89 mm (3,5 in)	115 mm (4,53 in)	169 mm (6,65 in)
h	22 mm (0,87 in)	23,5 mm (0,93 in)	26,5 mm (1,04 in)
h <sub>min</sub>	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)
h <sub>max</sub>	30 mm (1,18 in)	33 mm (1,3 in)	39 mm (1,45 in)
Dane techniczne: wykonanie ASME/JIS			
Kod zamówieniowy	71249070	71249072	71249073
Zgodne z	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ASME 3" 150 lbs</li> <li>■ JIS 80A 10K</li> </ul>	ASME 4" 150 lbs	ASME 6" 150 lbs
Zalecana długość śruby	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)	110 mm (4,3 in)
Zalecany rozmiar śruby	M14	M14	M18
Materiał	EPDM		
Ciśnienie procesowe	-0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)		
Temperatura procesowa	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)		
D	133 mm (5,2 in)	171 mm (6,7 in)	219 mm (8,6 in)
d	89 mm (3,5 in)	115 mm (4,53 in)	168 mm (6,6 in)
h	22 mm (0,87 in)	23,5 mm (0,93 in)	26,5 mm (1,04 in)
h <sub>min</sub>	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)
h <sub>max</sub>	30 mm (1,18 in)	33 mm (1,3 in)	39 mm (1,45 in)

## 14.22 Wyświetlacz procesowy RIA15 w obudowie obiektowej



57 Wymiary wyświetlacza procesowego RIA15 w obudowie obiektowej. Jednostka miary mm (in)

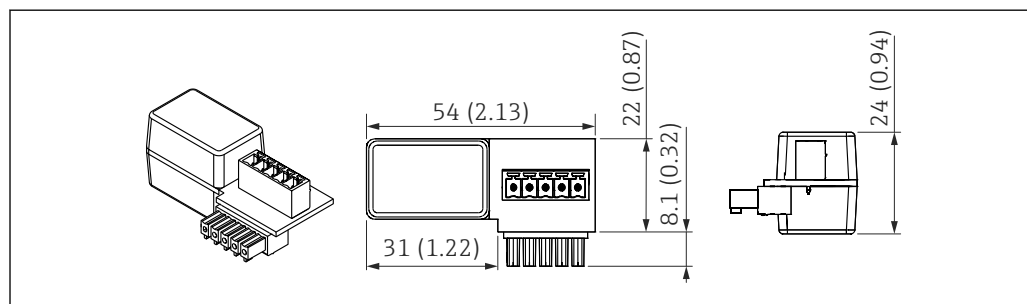
**i** Wyświetlacz procesowy RIA15, z obsługą lub bez, można zamówić wybierając odpowiednią opcję w pozycji kodu zam. "Akcesoria w dostawie".

Materiał obudowy obiektowej: Tworzywo sztuczne (PBT z włóknami stalowymi, antystatyczne)

Inne wersje obudowy są dostępne zgodnie z kodem zam. dla RIA15.

**b** Alternatywnie jest on dostępny jako akcesoria, szczegółowe informacje patrz karta katalogowa TI01043K i instrukcja obsługi BA01170K

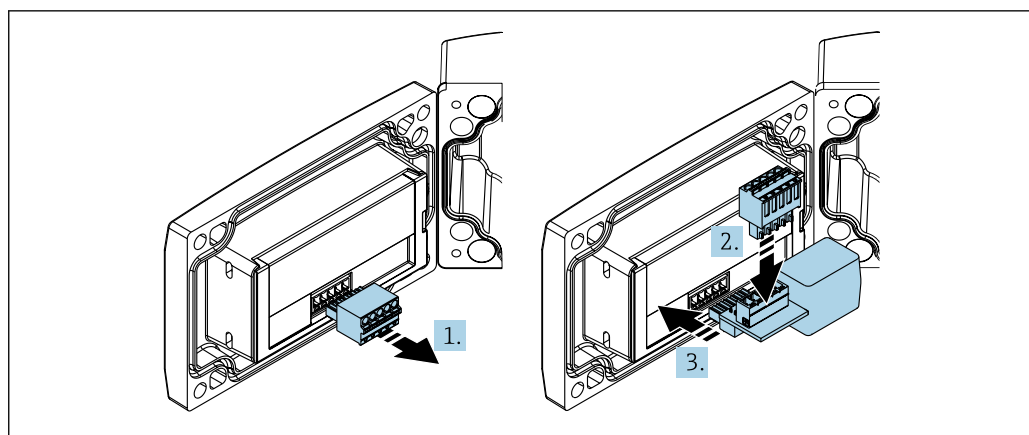
## 14.23 Rezystor komunikacyjny HART



58 Wymiary rezystora komunikacyjnego HART. Jednostka miary mm (in)

Rezystor komunikacyjny HART jest wymagany do obsługi wyświetlacza procesowego RIA15 i jest dostarczany po wybraniu poz. kodu zam. "wyświetlacz procesowy RIA15, z obsługą przez HART".

**b** Karta katalogowa TI01043K i Instrukcja obsługi BA01170K



A0020844

**i** Do obsługi wyświetlacza procesowego RIA15 za pomocą protokołu HART wymagane jest podłączenie rezystora komunikacyjnego HART.

1. Odłączyć wtykową listwę zaciskową.
2. Włożyć listwę zaciskową do gniazda w module rezystora komunikacyjnego HART.
3. Podłączyć rezystor do gniazda w obudowie.

## 14.24 DeviceCare SFE100

Oprogramowanie narzędziowe do parametryzacji urządzeń IO-Link, HART, PROFIBUS i FOUNDATION Fieldbus

Aplikację DeviceCare można bezpłatnie pobrać na stronie

[www.software-products.endress.com](http://www.software-products.endress.com). W celu pobrania aplikacji należy zarejestrować się na portalu Endress+Hauser.

**i** Karta katalogowa TI01134S

## 14.25 FieldCare SFE500

Oprogramowanie do zarządzania aparaturą obiektową, oparte na standardzie FDT. Narzędzie to umożliwia konfigurację wszystkich inteligentnych urządzeń obiektowych w danej instalacji oraz wspiera zarządzanie nimi. Dzięki komunikatom statusu zapewnia również prostą, a jednocześnie efektywną kontrolę ich stanu funkcjonalnego.

**i** Karta katalogowa TI00028S

## 14.26 Device Viewer

Wszystkie części zamienne przyrządu wraz z kodem zamówieniowym są wyszczególnione w narzędziu *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)).

## 14.27 Modem Commubox FXA195 HART

Umożliwia iskrobezpieczną komunikację HART poprzez interfejs USB w celu zdalnej obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare

**i** Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00404F

### 14.28 RN22

Jedno lub dwukanałowy separator zasilający do bezpiecznej separacji galwanicznej standardowych obwodów sygnałowych 4 ... 20 mA, transparentny dla protokołu transmisji HART



Alternatywnie jest on dostępny jako akcesoria, szczegółowe informacje - patrz karta katalogowa TI01515K i instrukcja obsługi BA02004K

### 14.29 RN42

Jednokanałowy separator zasilający o szerokim zakresie napięć zasilających do bezpiecznej separacji galwanicznej standardowych obwodów sygnałowych 4 ... 20 mA, transparentny dla protokołu transmisji HART.



Alternatywnie jest on dostępny jako akcesoria, szczegółowe informacje - patrz karta katalogowa TI01584K i instrukcja obsługi BA02090K

### 14.30 Tablet Field Xpert SMT70

Uniwersalny, wydajny przenośny programator przemysłowy na bazie tabletu PC, do konfiguracji urządzeń obiektowych automatyki w Strefie 2 zagrożenia wybuchem, jak i w strefach niezagrożonych wybuchem



Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01342S

### 14.31 Field Xpert SMT77

Uniwersalny, wysokowydajny przenośny programator przemysłowy na bazie tabletu PC, przeznaczony do konfiguracji urządzeń obiektowych automatyki w strefach zagrożonych wybuchem (Strefa 1)



Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01418S

### 14.32 Aplikacja SmartBlue

Aplikacja mobilna do łatwej konfiguracji urządzeń zamontowanych w instalacji z wykorzystaniem technologii bezprzewodowej Bluetooth

### 14.33 RMA42

Cyfrowy przetwornik procesowy do monitorowania i wizualizacji analogowych wartości mierzonych



Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00150R i instrukcja obsługi BA00287R

## 15 Dane techniczne

### 15.1 Wejście

#### 15.1.1 Zmienna mierzona

Zmienną mierzoną jest odległość pomiędzy punktem odniesienia (przyłącze procesowe) a powierzchnią produktu.

Wartość poziomu jest obliczana w oparciu o wprowadzoną wartość poziomu "pusty" E.

#### 15.1.2 Zakres pomiarowy

Zakres pomiarowy rozpoczyna się w punkcie, w którym wiązka uderza w podłogę zbiornika. W zbiornikach z dnem sferycznym lub stożkowym pomiar poziomu produktu poniżej tego punktu jest niemożliwy.

#### Maksymalny zakres pomiarowy

Maksymalny zakres pomiarowy zależy od rozmiaru anteny.

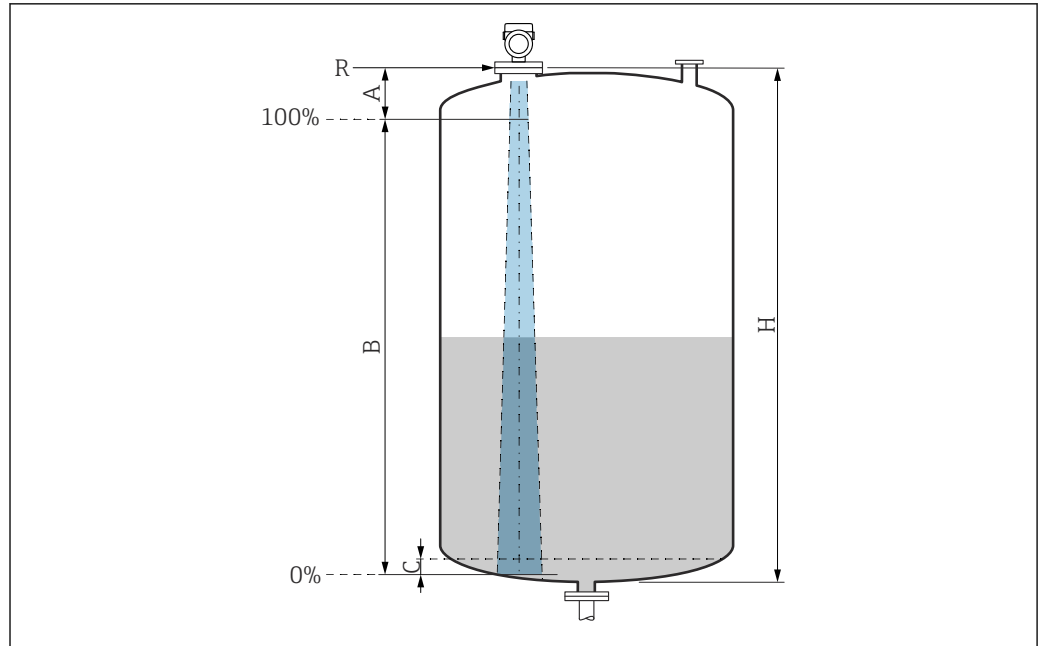
Antena	Maksymalny zakres pomiarowy
40 mm (1,5 in)	20 m (65,6 ft)
80 mm (3 in)	30 m (98,4 ft)

#### Efektywny zakres pomiarowy

Efektywny zakres pomiarowy zależy od średnicy anteny, stałej dielektrycznej cieczy, pozycji montażowej oraz ewentualnych ech zakłócających.

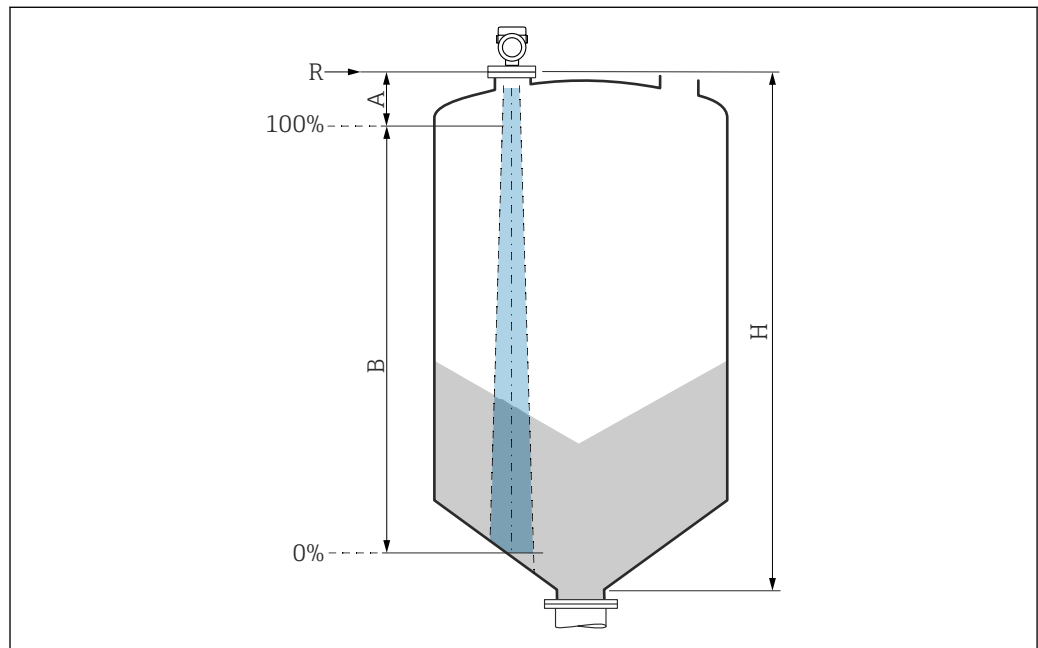
Teoretycznie, pomiar poziomu może być wykonywany dopóki materiał nie zetknie się z końcem anteny.

W zależności od pozycji produktu (w przypadku ciał stałych kąta usypu) oraz w celu zapobieżenia spowodowaniu szkód materialnych przez zżące lub agresywne media i osad na antenie, koniec zakresu pomiarowego należy wybrać 10 mm (0,4 in) przed końcem anteny.



A0051658

- A Koniec anteny + 10 mm (0,4 in)  
 B Efektywny zakres pomiarowy  
 C 50 ... 80 mm (1,97 ... 3,15 in); stała dielektryczna medium  $\epsilon_r \leq 2$   
 H Wysokość zbiornika  
 R Punkt odniesienia pomiaru zależny od rodzaju anteny (patrz rozdział Budowa mechaniczna)



A0051659

- A Koniec anteny + 10 mm (0,4 in)  
 B Efektywny zakres pomiarowy  
 H Wysokość zbiornika  
 R Punkt odniesienia pomiaru zależny od rodzaju anteny (patrz rozdział Budowa mechaniczna)

W przypadku mediów o niskiej stałej dielektrycznej  $\epsilon_r < 2$  i przy bardzo niskim poziomie medium, sygnał echa pochodzący od dna zbiornika może być silniejszy od sygnału echa odbitego od powierzchni medium (jeśli poziom medium jest mniejszy od C). W tym przedziale dokładność pomiaru jest mniejsza. Dla tego rodzaju aplikacji, celem zagwarantowania dokładności pomiaru, punkt zerowy należy ustawić w odległości C powyżej dna zbiornika (patrz rysunek).

Poniżej opisano zależność osiągalnych zakresów pomiarowych od grup mediów mierzonych i aplikacji. Jeśli względna przenikalność elektryczna medium jest nieznaną, to w celu zapewnienia wiarygodności pomiarów zalecane jest wybranie grupy B.

#### Grupy mediów

- **A** ( $\epsilon_r$  1,4 ... 1,9)  
Ciecze nieprzewodzące, np. skroplone gazy
- **B** ( $\epsilon_r$  1,9 ... 4)  
Ciecze nieprzewodzące, np. benzyna, olej, toluen itp.
- **C** ( $\epsilon_r$  4 ... 10)  
np. stężone kwasy, rozpuszczalniki organiczne, estry, anilina itp.
- **D** ( $\epsilon_r > 10$ )  
Ciecze przewodzące, roztwory wodne, rozcieńczone kwasy, zasady i alkohole

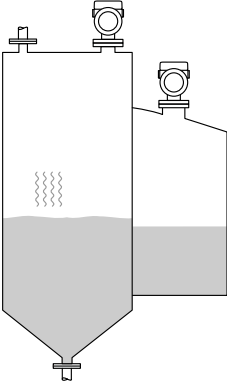
- i** Wartości względnej przenikalności elektrycznej (wartości  $\epsilon_r$ ) wielu mediów, najczęściej stosowanych w różnych branżach przemysłu, podano w:
- Względna przenikalność elektryczna (wartość  $\epsilon_r$ ), Kompendium CP01076F
  - Aplikacja Endress+Hauser "DC Values" (dostępna dla systemów Android oraz iOS)

#### Pomiar w zbiorniku magazynowym

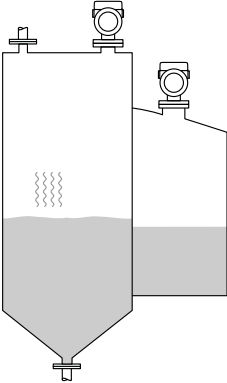
##### Zbiornik magazynowy - warunki pomiaru

Spokojna powierzchnia produktu (np. napełnianie od dołu, zalewowa rura wglębna lub rzadkie napełnianie od góry)

##### Antena 40 mm (1,5 in) w zbiorniku magazynowym

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A ( $\epsilon_r$ 1,4 ... 1,9)	10 m (33 ft)
	B ( $\epsilon_r$ 1,9 ... 4)	20 m (65,6 ft)
	C ( $\epsilon_r$ 4 ... 10)	20 m (65,6 ft)
	D ( $\epsilon_r > 10$ )	20 m (65,6 ft)

##### Antena 80 mm (3 in) w zbiorniku magazynowym

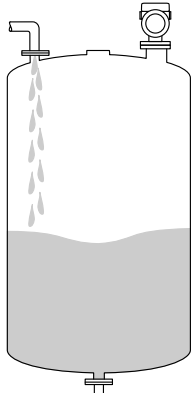
	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A ( $\epsilon_r$ 1,4 ... 1,9)	12 m (39 ft)
	B ( $\epsilon_r$ 1,9 ... 4)	23 m (75 ft)
	C ( $\epsilon_r$ 4 ... 10)	30 m (98 ft)
	D ( $\epsilon_r > 10$ )	30 m (98 ft)

*Pomiar w zbiorniku buforowym*

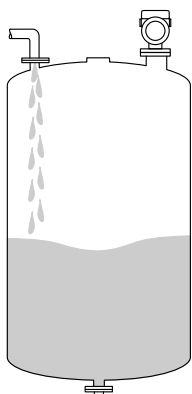
**Zbiornik buforowy - warunki pomiaru**

Ruchoma powierzchnia medium (np. stałe napełnianie swobodne od góry, dysze mieszające)

*Antena 40 mm (1,5 in) w zbiorniku buforowym*

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A ( $\epsilon_r$ 1,4 ... 1,9)	7 m (23 ft)
	B ( $\epsilon_r$ 1,9 ... 4)	13 m (43 ft)
	C ( $\epsilon_r$ 4 ... 10)	20 m (65,6 ft)
	D ( $\epsilon_r$ >10)	20 m (65,6 ft)

*Antena 80 mm (3 in) w zbiorniku buforowym*

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A ( $\epsilon_r$ 1,4 ... 1,9)	7,5 m (25 ft)
	B ( $\epsilon_r$ 1,9 ... 4)	15 m (49 ft)
	C ( $\epsilon_r$ 4 ... 10)	28 m (92 ft)
	D ( $\epsilon_r$ >10)	30 m (98 ft)

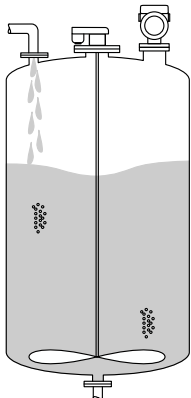
*Pomiar w zbiorniku z mieszadłem*

**Zbiornik z mieszadłem - warunki pomiaru**

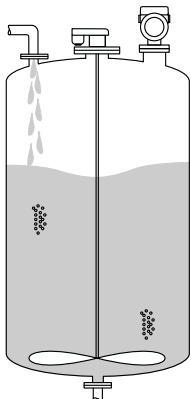
Turbulentna powierzchnia medium (np. napełnianie od góry, mieszadła i przegrody)



*Antena 40 mm (1,5 in) w zbiorniku z mieszadłem*

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A ( $\epsilon_r$ 1,4 ... 1,9)	4 m (13 ft)
	B ( $\epsilon_r$ 1,9 ... 4)	5 m (16,4 ft)
	C ( $\epsilon_r$ 4 ... 10)	13 m (43 ft)
	D ( $\epsilon_r$ >10)	20 m (65,6 ft)

*Antena 80 mm (3 in) w zbiorniku z mieszadłem*

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A ( $\epsilon_r$ 1,4 ... 1,9)	4 m (13 ft)
	B ( $\epsilon_r$ 1,9 ... 4)	7 m (23 ft)
	C ( $\epsilon_r$ 4 ... 10)	15 m (49 ft)
	D ( $\epsilon_r$ >10)	25 m (82 ft)

**15.1.3 Częstotliwość pracy**

ok. 80 GHz

W jednym zbiorniku, bez wzajemnego zakłócania pracy, można zainstalować maksymalnie osiem przyrządów.

**15.1.4 Moc wyjściowa sygnału mikrofalowego**

- Maks. energia wiązki radarowej: <1,5 mW
- Średnia moc wyjściowa: <70  $\mu$ W

**15.2 Wyjście****15.2.1 Sygnał wyjściowy**

- 4 ... 20 mA z nałożonym sygnałem cyfrowym opartym na protokole HART, 2-przew.
- Wyjście prądowe umożliwia wybór trzech różnych trybów pracy:
  - 4 ... 20,5 mA
  - NAMUR NE 43: 3,8 ... 20,5 mA (ustawienie fabryczne)
  - Tryb US: 3,9 ... 20,5 mA

## 15.2.2 Sygnał alarmu dla przyrządów z wyjściem prądowym

### Wyjście prądowe

Sygnał alarmu zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 43.

- Alarm maks.: można ustawić na zakres 21,5 ... 23 mA
- Alarm min.: < 3,6 mA (ustawienie fabryczne)

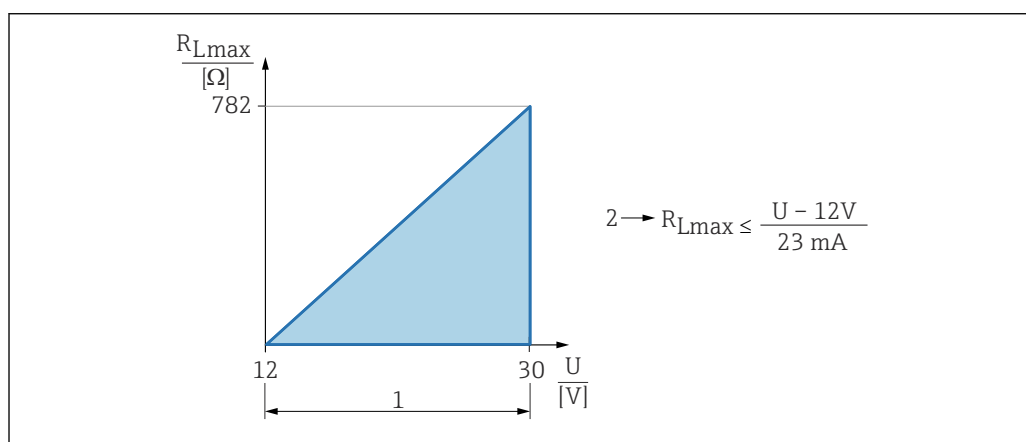
### Oprogramowanie narzędziowe z komunikacją cyfrową

Sygnał statusu (zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 107):

Komunikat tekstowy na wyświetlaczu

## 15.2.3 Obciążenie

Aby zapewnić wystarczające napięcie na zaciskach, dla danego napięcia zasilania,  $U$  nie można przekroczyć maksymalnej rezystancji obciążenia  $R_L$  powiększonej o wartość rezystancji przewodów.



A0052602

- 1 Zasilanie 12 ... 30 V  
 2  $R_{Lmaks}$ , maksymalna rezystancja obciążenia  
 U Napięcie zasilania

Jeśli obciążenie jest za duże:

- Na wyjście podawany jest prąd błędu i na wyświetlaczu wyświetla się komunikat o błędzie (wyjście: MIN prąd alarmowy)
- Okresowe sprawdzenie, czy jest możliwe wyjście ze stanu błędu

**i** W przypadku obsługi przyrządu za pomocą komunikatora ręcznego lub poprzez komputer PC z zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym należy uwzględnić rezystor komunikacyjny o rezystancji min. 250 Ω.

## 15.2.4 Tłumienie

Stała czasowa tłumienia wpływa na wszystkie ciągłe wartości wyjściowe.

Ustawienie fabryczne: 0 s (można ustawiać w zakresie 0 ... 999 s)

## 15.2.5 Podłączenie w strefie zagrożonej wybuchem (Ex)

**i** Patrz oddzielna dokumentacja techniczna (Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa (XA)), dostępna na stronie [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download).

## 15.2.6 Linearyzacja

Funkcja linearyzacji, dostępna w przyrządzie, umożliwia konwersję wartości mierzonej na dowolne jednostki długości, masy, przepływu lub objętości.

**Wstępnie zaprogramowane krzywe linearyzacji**

Tabele linearyzacji do obliczania objętości w następujących zbiornikach są wstępnie zaprogramowane w przyrządzie:

- Dno typu odwrócony ostrosłup
- Dno stożkowe
- Dno pochyłe
- Zbiornik cylindryczny poziomy
- Zbiornik kulisty

Tabele linearyzacji do obliczania natężenia przepływu są wstępnie zaprogramowane w przyrządzie i obejmują wymienione poniżej pozycje:

- Zwężki:
  - Khafagi-Venturiego,
  - Venturiego,
  - Parshalla,
  - Palmera-Bowlusa,
  - trapezowe (ISO 4359),
  - prostokątne (ISO 4359),
  - U-kształtne (ISO 4359),
- Koryta pomiarowe:
  - trapezowe,
  - prostokątne o szerokiej koronie przelewu (ISO 3846)
  - z przelewem prostokątnym w cienkiej ścianie (ISO 1438)
  - z przelewem trójkątnym w cienkiej ścianie (ISO 1438)
- Wzór standardowy

Inne tabele linearyzacji, składające się z maks. 32 par wartości, mogą być wprowadzane ręcznie.

### 15.2.7 Licznik

Przyrząd posiada licznik, który sumuje natężenia przepływu. Licznik nie jest zerowany.

### 15.2.8 Parametry komunikacji cyfrowej

**Identyfikator producenta:**

17(0x0011)

**Identyfikator typu przyrządu:**

0x11DE

**Wersja przyrządu:**

1

**Specyfikacja HART:**

7.6

**Wersja plików opisu urządzenia (DD):**

1

**Pliki opisu przyrządu (DTM, DD)**

Informacje i pliki do pobrania ze strony:

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

Na stronie dotyczącej danego produktu: Dokumentacja/Instrukcje obsługi/  
Oprogramowanie → Sterowniki

- [www.fieldcommgroup.org](http://www.fieldcommgroup.org)

**Obciążenie HART:**

Min. 250 Ω

Do poszczególnych zmiennych przyrządu, fabrycznie zostały przypisane następujące wartości mierzone:

Zmienna przyrządu	Wartość mierzona
Pierwsza zmienna (PV) <sup>1)</sup>	Poziom po linearyzacji
Druga zmienna (SV)	Odległość
Trzecia zmienna (TV)	Amplituda absolutna echa
Czwarta zmienna (QV)	Amplituda względna echa

1) Zmienna PV jest zawsze przypisana do wyjścia prądowego.

#### Wybór zmiennych HART przyrządu

- Poziom po linearyzacji
- Odległość
- Temperatura elektroniki
- Temperatura czujnika
- Amplituda absolutna echa
- Amplituda względna echa
- Całka w otoczeniu anteny
- Procent zakresu
- Prąd pętli prądowej
- Przepływ
- Stan licznika
- Nieużywana

#### Obsługiwane funkcje

- Tryb Burst
- Dodatkowe informacje o statusie przetwornika
- Blokada przyrządu

## 15.3 Środowisko

### 15.3.1 Zakres temperatury otoczenia

Przyrząd pomiarowy: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

W przypadku montażu na otwartej przestrzeni i przy silnym nasłonecznieniu należy:

- zamontować przyrząd w miejscu zacienionym,
- unikać bezpośredniego nasłonecznienia, zwłaszcza w ciepłych strefach klimatycznych,
- użyć osłony pogodowej.

### 15.3.2 Temperatura składowania

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

### 15.3.3 Klasa klimatyczna

Wg PN-EN 60068-2-38 próba Z/AD (wilgotność względna 4 ... 100 %).

### 15.3.4 Wysokość pracy

Maks. 5 000 m (16 404 ft) n.p.m.

### 15.3.5 Stopień ochrony

Badanie wg normy IEC 60529 edycja 2.2 2013-08/DIN EN 60529 2014-09 i NEMA 250-2014:

- IP66, NEMA typ 4X
- IP68, NEMA typ 6P (24 h na głębokości 1,83 m (6,00 ft) pod wodą)

### 15.3.6 Odporność na drgania

- Wibracje przypadkowe (losowe) wg PN-EN 60068-2-64 Przypadek 2/  
PN-EN 60068-2-64 Przypadek 2
- Gwarantowane dla 5 ... 2 000 Hz:  $1.25 (m/s^2)^2/Hz$ , ~ 5 g

### 15.3.7 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

- Kompatybilność elektromagnetyczna zgodnie z normą EN 61326 i zaleceniami NAMUR EMC (NE21)
- Maksymalny błąd pomiaru podczas prób kompatybilności elektromagnetycznej: < 0,5 % zakresu.

Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja zgodności UE ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)).

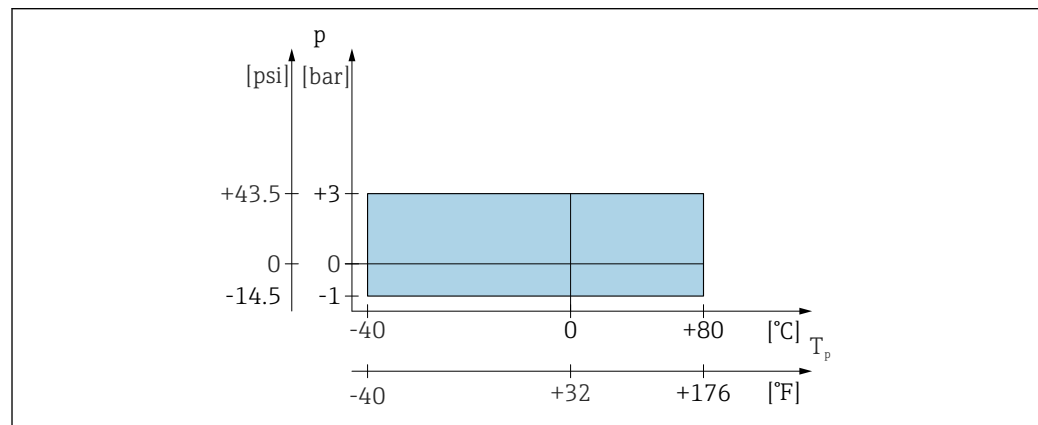
## 15.4 Proces

### 15.4.1 Temperatura procesowa, ciśnienie procesowe

#### **⚠ OSTRZEŻENIE**

Maksymalne ciśnienie pracy przyrządu zależy od elementu układu pomiarowego o najniższym ciśnieniu nominalnym (elementami są: przyłącze procesowe, opcjonalne zamontowane części lub akcesoria).

- ▶ Przyrządu można używać wyłącznie w zakresie wartości granicznych określonych dla danych podzespołów!
- ▶ Maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy (MWP) jest podane na tabliczce znamionowej. Wartość ta jest podana dla temperatury odniesienia +20 °C (+68 °F) i może oddziaływać na przyrząd przez nieograniczony okres czasu. Należy zwrócić uwagę na zależność MWP od temperatury. Dopuszczalne wartości ciśnienia w przypadku wyższych temperatur dla kołnierzy podano w normach: EN 1092-1 (pod względem stabilności temperaturowej stal 1.4435 jest materiałem o identycznych właściwościach jak stal 1.4404, która jest klasyfikowana do grupy w normie EN 1092-1; skład chemiczny obu materiałów może być identyczny) ASME B16.5, JIS B2220 (w każdym przypadku zastosowanie ma najnowsza wersja normy). Wartości MWP, które odbiegają od podanych powyżej, są podane w odpowiednich rozdziałach Karty katalogowej.
- ▶ W dyrektywie ciśnieniowej (2014/68/UE) używany jest skrót **PS**. Odpowiada on wartości parametru "maksymalne ciśnienie pracy" (MWP) przyrządu.



A0056003

59 Dopuszczalny zakres temperatury procesowej i ciśnienia procesowego

#### Zakres temperatury procesowej

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

#### Zakres ciśnienia procesowego, antena 40 mm (1.5 in)

- $p_{wzgl} = -1 \dots 3 \text{ bar} (-14,5 \dots 43,5 \text{ psi})$
- $p_{abs} < = 4 \text{ bar} (58 \text{ psi})$

#### Zakres ciśnienia procesowego, antena 80 mm (3 in) z kołnierzem przesuwным UNI 3", 4"

- $p_{wzgl} = -1 \dots 1 \text{ bar} (-14,5 \dots 14,5 \text{ psi})$
- $p_{abs} < = 2 \text{ bar} (29 \text{ psi})$

#### Zakres ciśnienia procesowego, antena 80 mm (3 in) z kołnierzem przesuwным UNI 6"

Do zastosowań bezciśnieniowych

- i** Zakres ciśnienia może być dodatkowo ograniczony w przypadku przyrządów z dopuszczeniem CRN.

### 15.4.2 Względna przenikalność elektryczna


#### Dla cieczy

- $\epsilon_r \geq 1,8$
- W przypadku mniejszych wartości  $\epsilon_r$  należy skontaktować się z Endress+Hauser


#### Dla materiałów sypkich

$\epsilon_r \geq 1,6$

W przypadku pomiarów w mediach o względnej przenikalności elektrycznej, niższej od wymienionej, powyżej prosimy o kontakt z Endress+Hauser.

-  Wartości względnej przenikalności elektrycznej (wartości  $\epsilon_r$ ) wielu mediów, najczęściej stosowanych w różnych branżach przemysłu, podano w:
- Względna przenikalność elektryczna (wartość  $\epsilon_r$ ), Kompendium CP01076F
  - Aplikacja Endress+Hauser "DC Values" (dostępna dla systemów Android oraz iOS)

## 15.5 Pozostałe dane techniczne

-  Aktualna karta katalogowa: strona Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Do pobrania.

## Spis haseł

### B

Bezpieczeństwo eksploatacji . . . . .	8
Bezpieczeństwo pracy . . . . .	8
Bezpieczeństwo produktu . . . . .	9
Blokada przyrządu, status . . . . .	33

### C

Czyszczenie . . . . .	43
Czyszczenie zewnętrzne . . . . .	43

### D

Deklaracja zgodności . . . . .	9
DeviceCare . . . . .	25
Dokument	
Przeznaczenie . . . . .	5
Dostęp do odczytu . . . . .	24
Dostęp do zapisu . . . . .	24

### F

FieldCare . . . . .	25
Funkcja . . . . .	25
Filtrowanie rejestru zdarzeń . . . . .	41
FV (zmienna HART) . . . . .	27

### H

Historia zdarzeń . . . . .	40
----------------------------	----

### I

Interfejs bezprzewodowy Bluetooth® . . . . .	24
--	----

### K

Kod dostępu . . . . .	24
Błędne wprowadzenie . . . . .	24
Koncepcja napraw . . . . .	43
Konfiguracja pomiaru przepływu . . . . .	31
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych . . . . .	23

### L

Lista diagnostyczna . . . . .	38
Lista zdarzeń . . . . .	40

### M

Media mierzone . . . . .	7
--------------------------	---

### O

Obszar zastosowań	
Ryzyka szczątkowe . . . . .	8
Odczyt wartości mierzonych . . . . .	33

### P

Podmenu	
Lista zdarzeń . . . . .	40
Przeznaczenie dokumentu . . . . .	5
Przeznaczenie przyrządu . . . . .	7
PV (zmienna HART) . . . . .	27

### S

SV (zmienna HART) . . . . .	27
-----------------------------	----

### T

Tabliczka znamionowa . . . . .	11
TV (zmienna HART) . . . . .	27

### U

Uprawnienia dostępu do parametrów	
Dostęp do odczytu . . . . .	24
Dostęp do zapisu . . . . .	24
Ustawienia	
Dostosowanie przyrządu do warunków procesu . . . . .	34
Utylizacja . . . . .	44

### W

Wykrywanie i usuwanie usterek . . . . .	35
Wymagania dotyczące personelu . . . . .	7
Wymiana przyrządu . . . . .	43
Wyświetlanie wartości	
Status blokady . . . . .	33

### Z

Zastosowanie . . . . .	7
Zastosowanie przyrządów pomiarowych	
Przypadki graniczne . . . . .	8
Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem . . . . .	8
Zastosowanie przyrządu pomiarowego	
patrz Przeznaczenie przyrządu	
Zdarzenie diagnostyczne	
W oprogramowaniu narzędziowym . . . . .	37
Zmienne HART . . . . .	27
Znak CE . . . . .	9
Zwrot . . . . .	43











71678245

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

---