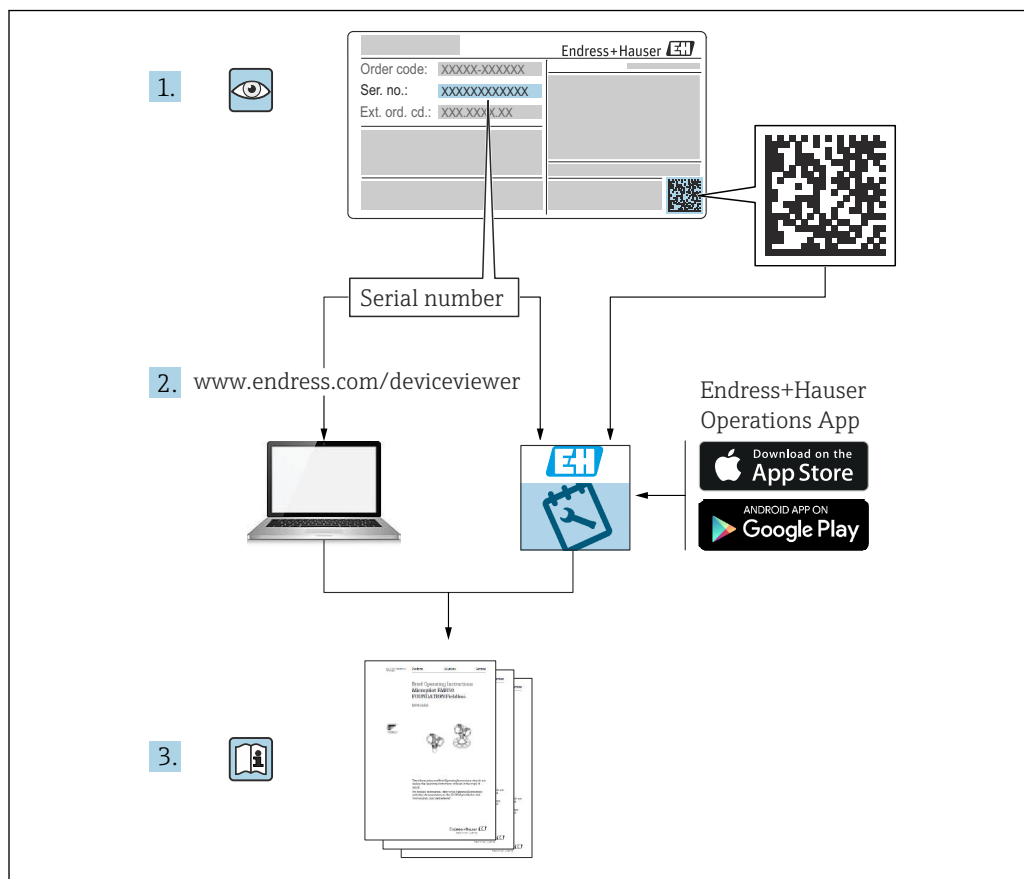


Instrukcja obsługi **Micropilot FMR10B**

Radarowa sonda poziomu





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

1	Informacje o niniejszym dokumencie	5	8	Uruchomienie	22
1.1	Przeznaczenie dokumentu	5	8.1	Przygotowanie	22
1.2	Symbole	5	8.2	Montaż i sprawdzenie przed uruchomieniem	22
1.3	Lista skrótów	6	8.3	Uruchomienie za pomocą aplikacji SmartBlue	23
1.4	Dokumentacja	6	8.4	Uwagi dotyczące kreator „Uruchomienie”	23
1.5	Zastrzeżone znaki towarowe	7	8.5	Konfiguracja przyrządu	23
2	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	7	8.6	Konfiguracja parametr „Tryb częstotliwości”	26
2.1	Wymagania dotyczące personelu	7	8.7	Podmenu „Symulacja”	27
2.2	Przeznaczenie przyrządu	7	8.8	Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem	27
2.3	Bezpieczeństwo pracy	8	9	Obsługa	27
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji	8	9.1	Odczyt statusu blokady przyrządu	27
2.5	Bezpieczeństwo produktu	9	9.2	Odczyt wartości mierzonych	27
2.6	Bezpieczeństwo systemów IT	9	9.3	Dostosowanie przyrządu do warunków procesu	28
2.7	Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie	9	10	Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek	28
3	Opis produktu	10	10.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne	28
3.1	Konstrukcja przyrządu	10	10.2	Diagnostyka za pomocą kontrolerek LED	30
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	10	10.3	Wyświetlanie zdarzeń diagnostycznych w oprogramowaniu narzędziowym	30
4.1	Odbiór dostawy	10	10.4	Dostosowanie informacji diagnostycznych	30
4.2	Identyfikacja produktu	11	10.5	Aktywne komunikaty diagnostyczne	31
4.3	Transport i składowanie	11	10.6	Lista diagnostyczna	31
5	Montaż	12	10.7	Rejestr zdarzeń	33
5.1	Wskazówki montażowe	12	10.8	Przywrócenie fabrycznej konfiguracji przyrządu	35
5.2	Miejsce montażu	12	10.9	Informacje o przyrządzie	35
5.3	Elementy wewnętrzne zbiornika	13	10.10	Historia zmian oprogramowania	35
5.4	Pionowe ustawienie osi anteny	13	11	Konserwacja	36
5.5	Metody optymalizacji	13	11.1	Czyszczenie zewnętrzne	36
5.6	Montaż przyrządu	14	11.2	Uszczelki	36
5.7	Kontrola po wykonaniu montażu	18	12	Naprawa	36
6	Podłączenie elektryczne	18	12.1	Informacje ogólne	36
6.1	Podłączenie przyrządu	18	12.2	Zwrot	36
6.2	Zapewnienie stopnia ochrony	19	12.3	Utylizacja	37
6.3	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	19	13	Akcesoria	37
7	Warianty obsługi	19	13.1	Osłona pogodowa do przyrządu z dławikiem kablówym u góry	37
7.1	Przegląd wariantów obsługi	19	13.2	Nakrętka montażowa G 1½"	37
7.2	Struktura i funkcje menu obsługi	20	13.3	Nakrętka montażowa G 2"	38
7.3	Obsługa przez interfejs Bluetooth®	20	13.4	Adapter UNI G 1½">G 2"	38
7.4	Kontrolka LED	21	13.5	Adapter UNI MNPT 1½" > MNPT 2"	39
7.5	Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego	21	13.6	Osłona zabezpieczająca przed zalaniem 40 mm (1,5 in)	39

13.7	Uchwyt montażowy, regulowany, ściana/ lina/strop 75 mm	40
13.8	Uchwyt montażowy, regulowany, ściana, 200 mm	41
13.9	Wspornik kątowy do montażu na ścianie	42
13.10	Wysięgnik obrotowy	43
13.11	Wspornik montażowy z osią obrotu	49
13.12	Pozycjoner anteny do FAU40	49
13.13	Kołnierz UNI 2"/DN50/50, PP	51
13.14	Kołnierz UNI 3"/DN80/80, PP	52
13.15	Kołnierz UNI 4"/DN100/100, PP	53
13.16	Podkładka pozycjonująca	54
13.17	DeviceCare SFE100	55
13.18	Device Viewer	55
13.19	RN22	55
13.20	RN42	55
13.21	Tablet Field Xpert SMT70	55
13.22	Field Xpert SMT77	55
13.23	Aplikacja SmartBlue	55
14	Dane techniczne	56
14.1	Wielkości wejściowe	56
14.2	Wielkości wyjściowe	59
14.3	Środowisko	61
14.4	Proces	63
14.5	Pozostałe dane techniczne	64
	Spis haseł	65

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)

ϵ_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): 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.

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 μ 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 szczałtkowe

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

Zasady pracy i obsługi przyrządu:

- ▶ Zawsze należy nosić niezbędny sprzęt ochrony osobistej, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- ▶ Przed przystąpieniem do wykonania podłączeń elektrycznych należy wyłączyć zasilanie.

2.4 Bezpieczeństwo eksploatacji

Ryzyko odniesienia obrażeń ciała!

- ▶ Przyrząd można użytkować wyłącznie wtedy, gdy jest sprawny technicznie oraz wolny od usterek i wad.
- ▶ 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

Dla zapewnienia niezawodności i bezpieczeństwa eksploatacji:

- ▶ należy używać wyłącznie oryginalnych akcesoriów.

Strefa zagrożona wybuchem

Aby wyeliminować zagrożenia dla bezpieczeństwa personelu lub obiektu podczas eksploatacji przyrządu w strefie niebezpiecznej (np. zagrożenia wybuchem, występowania 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, która stanowi integralną część niniejszej instrukcji obsługi.

2.5 Bezpieczeństwo produktu

Przyrząd został skonstruowany i przetestowany zgodnie z najnowszymi standardami bezpieczeństwa eksploatacji oraz 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 konkretnego przyrządu. 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 dostępu 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®).

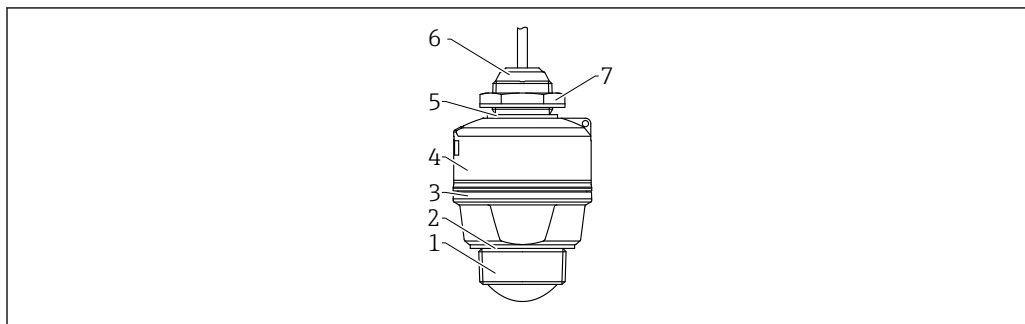
2.7.1 Dostęp poprzez interfejs Bluetooth®

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 aplikacji SmartBlue lub oprogramowania narzędziowego z wykorzystaniem interfejsu cyfrowego.

3 Opis produktu

3.1 Konstrukcja przyrządu



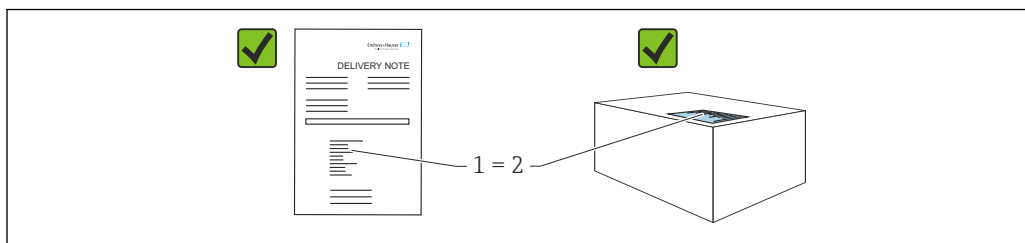
A0056009

■ 1 Materiały zastosowane w konstrukcji przyrządu; antena 40 mm (1,5 in), gwintowe przyłącze procesowe

- 1 Przednie przyłącze procesowe (przy końcu anteny); PVDF
- 2 Uszczelka EPDM (do gwintów G 1½")
- 3 Pierścień ozdobny PBT/PC
- 4 Obudowa czujnika PBT/PC
- 5 Uszczelka EPDM
- 6 Tylne przyłącze procesowe (przy dławiku kablowym); PBT/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)?

i 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) 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.

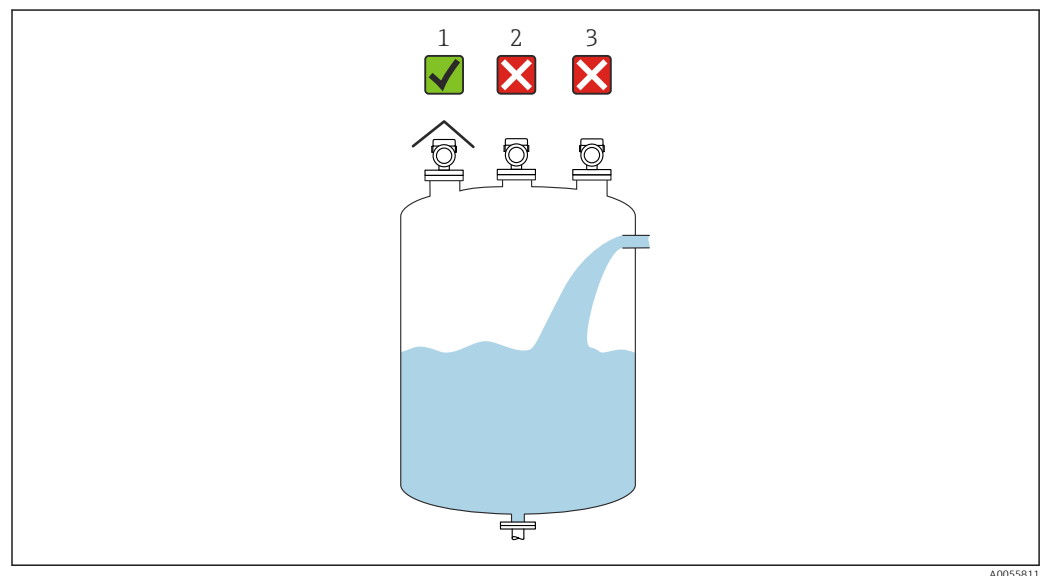
5 Montaż

5.1 Wskazówki montażowe

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

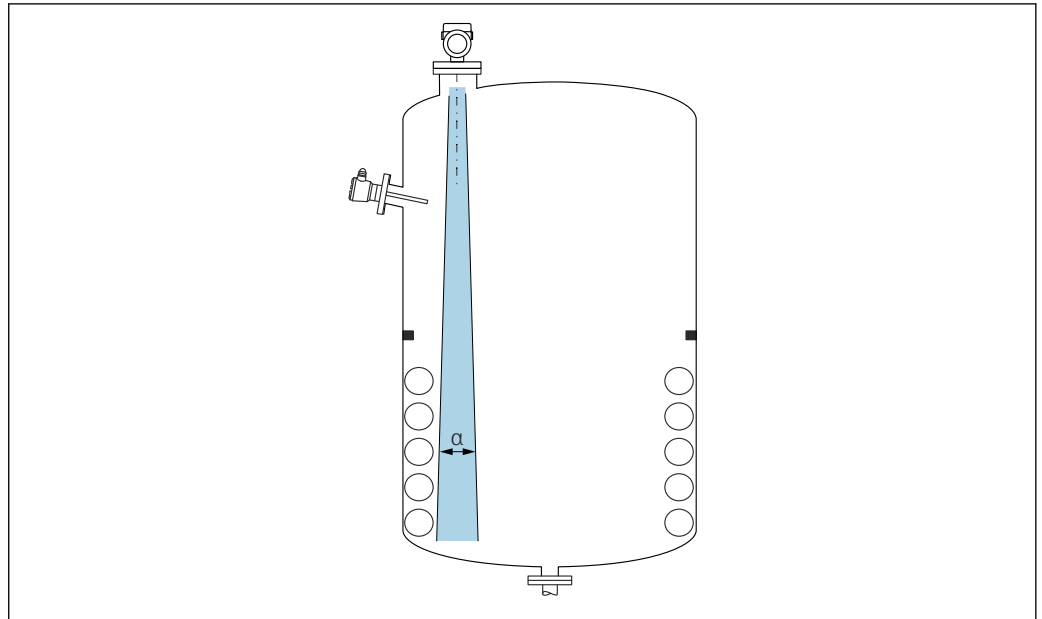
- Przyrządy mogą być stosowane w środowisku wilgotnym zgodnie z IEC/EN 61010-1.
- Obudowę należy zabezpieczyć przed uderzeniami.

5.2 Miejsce montażu



- 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



Unikać montażu w obszarze wiązki pomiarowej elementów, takich jak sygnalizatory poziomu, czujniki temperatury, stężenia, pierścienie wzmacniające, węzownice, przegrody itp. Uwzględnić kąt wiązki α .

5.4 Pionowe ustawienie osi anteny

Antena powinna być ustawiona prostopadle do powierzchni medium.



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

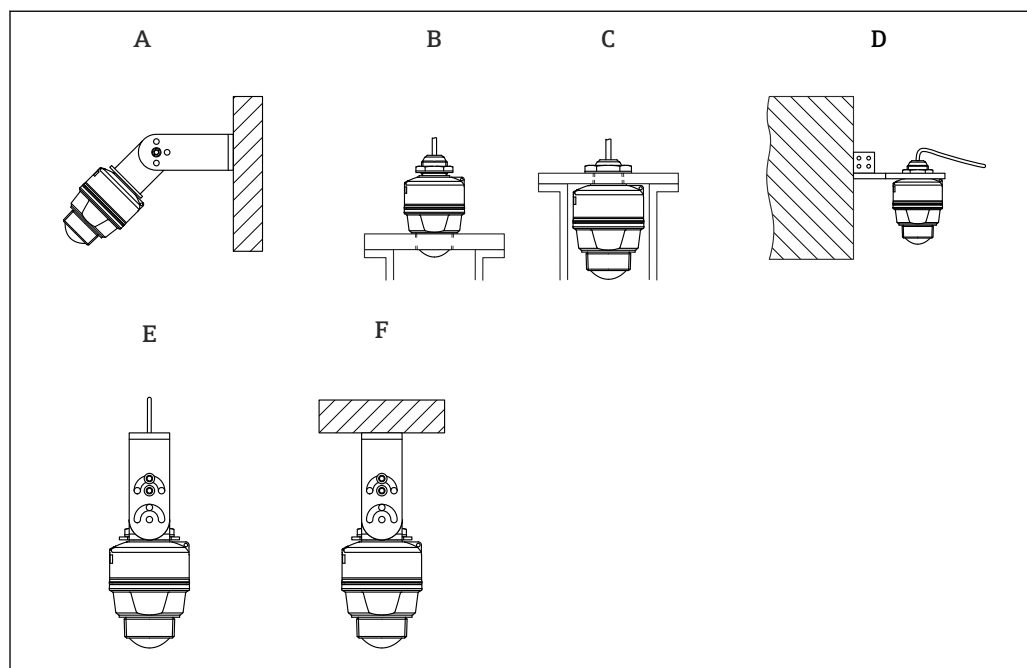
Mapowanie

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



A0055956

2 Montaż do ściany lub stropu

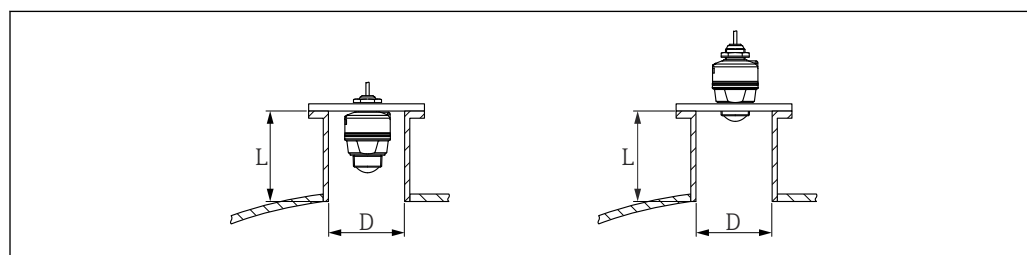
- A Montaż naścienny z możliwością regulacji
 B Przyrząd wkręcony w miejscu przyłącza procesowego przy końcu anteny
 C Przyrząd wkręcony w miejscu przyłącza procesowego przy ławiku kablowym
 D Montaż naścienny przy ławiku kablowym (tylne przyłącze procesowe)
 E Montaż na linie
 F Montaż pod stropem

Uwaga!

- Przewód czujnika nie służy do mocowania. Nie można go wykorzystywać do podwieszania przyrządu.
- Linę do montażu użytkownik zapewnia we własnym zakresie.
- W przypadku montażu swobodnego, przyrząd należy zawsze montować pionowo.

5.6.2 Wskazówki montażowe

Aby uzyskać optymalne wyniki pomiaru, dolna krawędź anteny stożkowej 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.



A0055958

3 Montaż w króćcu, antena 40 mm (1,5 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. $(D - 30 \text{ mm (1,2 in)}) \times 7.5$

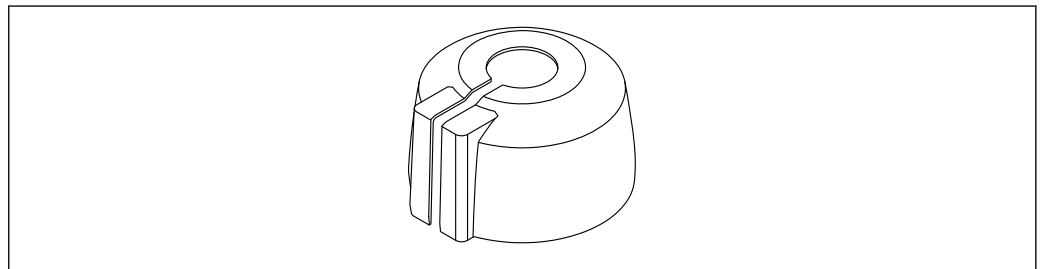
Antena o średnicy 40 mm (1,5 in), montaż wewnątrz króćca

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

5.6.3 Osłona pogodowa

W przypadku montażu na otwartej przestrzeni zalecane jest zastosowanie osłony pogodowej.

Można ją zamówić jako wyposażenie opcjonalne.



A0055999

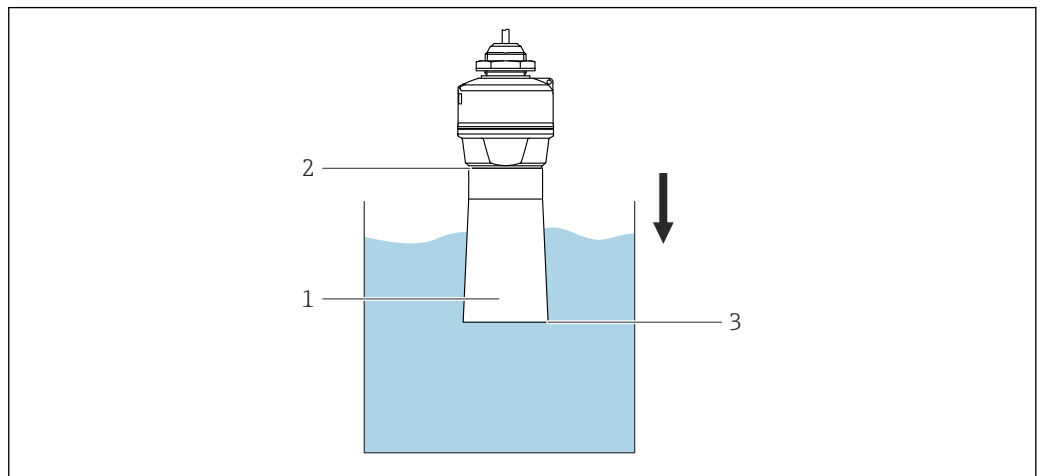
4 Osłona pogodowa; dławik kablowy od góry

i Osłona pogodowa nie zakrywa całkowicie czujnika.

5.6.4 Osłona zabezpieczająca przed zalaniem

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

Można ją zamówić jako wyposażenie opcjonalne.



A0056000

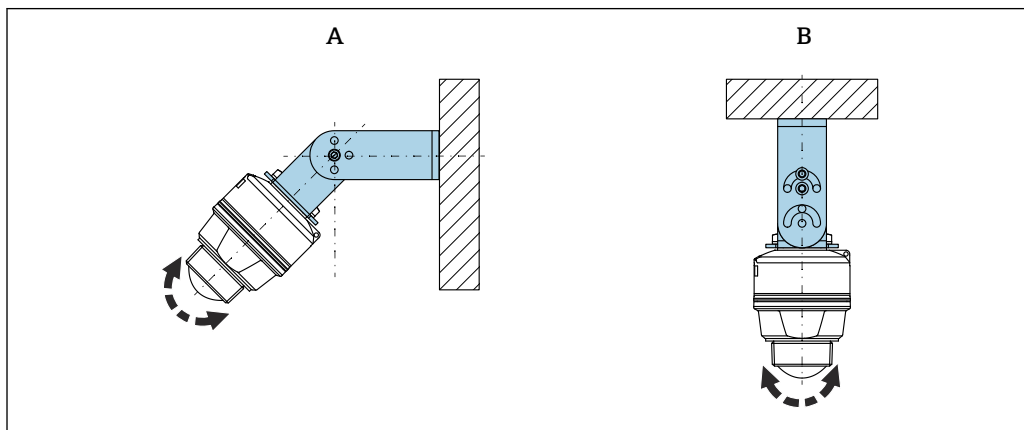
5 Użycie osłony zabezpieczającej przed zalaniem

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

Osłona jest wkręcana bezpośrednio na gwint czujnika, a hermetyczną szczelność zapewnia uszczelka typu O-ring. W razie zalania czujnika, powstała poduszka powietrzna zapewnia jednoznaczne wykrywanie poziomu maksymalnego na końcu osłony.

5.6.5 Montaż za pomocą regulowanego uchwyty montażowego

Uchwyt montażowy można zamówić jako wyposażenie opcjonalne.



A0056001

 6 Montaż za pomocą regulowanego uchwyty montażowego

A Nastawny uchwyt montażowy do anteny 40 mm (1,5 in), przeznaczony do montażu do ściany

B Nastawny uchwyt montażowy do anteny 40 mm (1,5 in), przeznaczony do montażu pod stropem

- Możliwy jest również montaż do ściany lub pod stropem.
- W przypadku montażu w uchwycie, antenę należy ustawić prostopadle do powierzchni produktu.

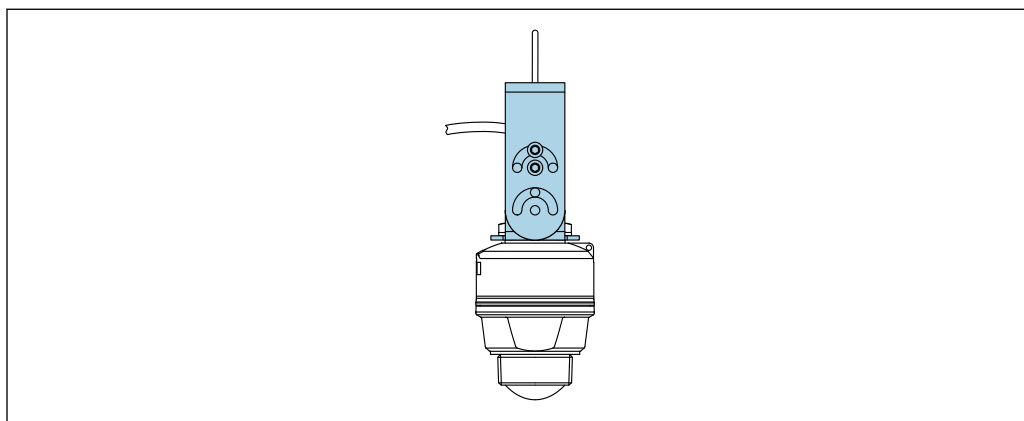
NOTYFIKACJA

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



A0056002

 7 Montaż z użyciem liny

Nastawny uchwyt montażowy do anteny 40 mm (1,5 in), przeznaczony do montażu na linie

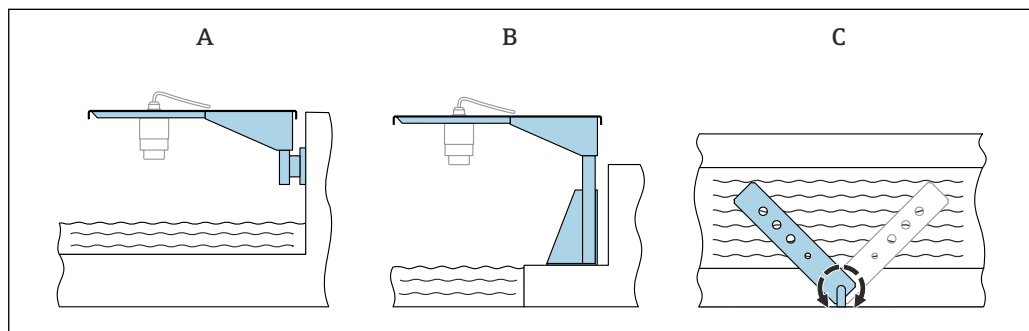
Antena powinna być ustawiona prostopadle do powierzchni medium.

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

Do tego celu służy oddzielna lina.

5.6.6 Montaż na obrotowym wysięgniku

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



A0028412

8 Montaż na obrotowym wysięgniku

A Wysięgnik obrotowy z uchwytem do montażu ściennego (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

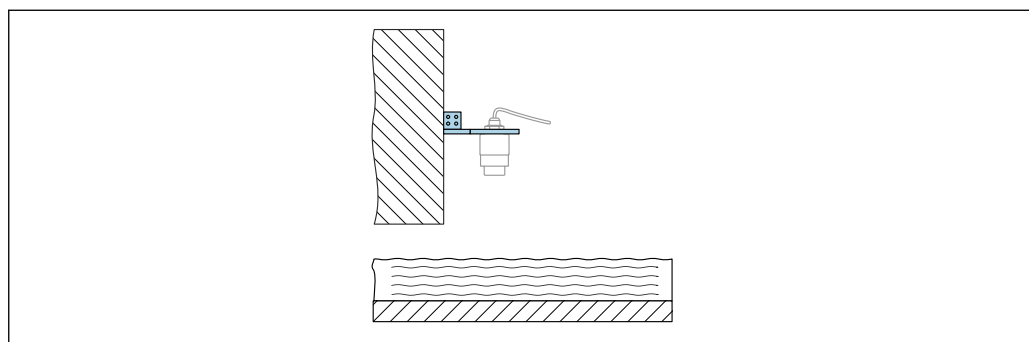
Uchwyt montażowy nie jest połączony elektrycznie z obudową przetwornika.

Ryzyko gromadzenia się ładunków elektrostatycznych.

► Uchwyt montażowy należy podłączyć do lokalnego przewodu wyrównania potencjałów.

5.6.7 Montaż z użyciem wspornika montażowego z osią obrotu

Wspornik montażowy z osią obrotu można zamówić jako wyposażenie opcjonalne.



A0055398

9 Obrotowy i regulowany wysięgnik z uchwytem do montażu ściennego (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

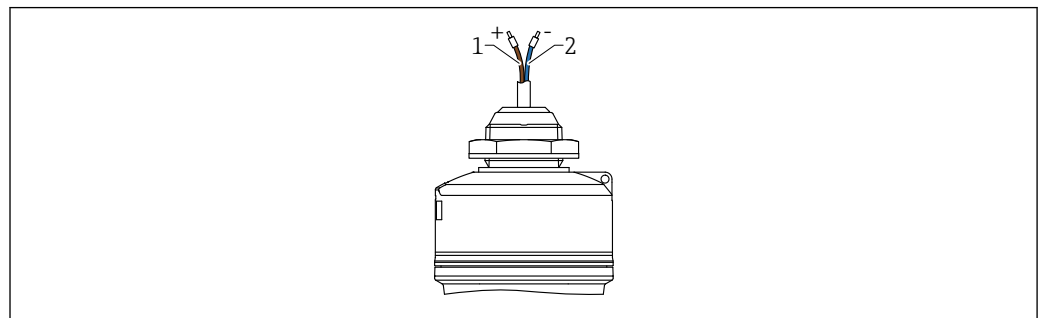
6 Podłączenie elektryczne

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



A0055951

 10 Przyporządkowanie przewodów, dławik kablowy u góry

- 1 Plus: żyła brązowa
- 2 Minus: żyła niebieska

6.1.3 Napięcie zasilania

12 ... 30 V_{DC} z zasilacza prądu stałego

 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

Aby przyrząd spełniał wymagania bezpieczeństwa zgodnie z normą PN-EN 61010, należy podczas montażu ograniczyć prąd maksymalny do 500 mA.

6.1.5 Parametry przewodów

Przewód nieekranowany, przekrój żyły 0,5 mm²

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

Przyrząd jest dostępny z przewodem o długości 10 m (32 ft).

6.1.6 Ochronnik przeciwprzepięciowy

Przyrząd spełnia wymagania normy PN-EN 61326-1 (Tabela 2 Środowisko przemysłowe). Zależnie od typu złącza (zasilanie DC, wejście/wyjście) stosuje się różne poziomy testu w celu zapobiegania przepięciom chwilowym (IEC/DIN EN 61000-4-5 Udry) zgodnie z normą PN-EN 61326-1: Poziom testu złączach zasilania DC lub w złączach wejścia/wyjścia wynosi: 1 000 V względem uziemienia.

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 podłączeń 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 komunikacji Bluetooth®
- Obsługa za pomocą oprogramowania DeviceCare

7.2 Struktura i funkcje menu obsługi

Pełne menu obsługi, dostępne za pomocą oprogramowania narzędziowego (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

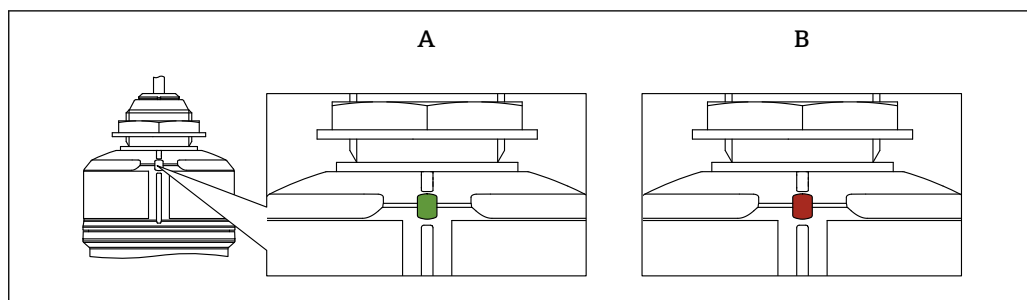
7.3 Obsługa przez interfejs Bluetooth®

Warunki:

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 się różnić w zależności od warunków otoczenia, takich jak mocowanie, ściany lub sufity.

7.4 Kontrolka LED



 11 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 Obsługa za pomocą oprogramowania narzędziowego

Dostęp do oprogramowania narzędziowego jest możliwy, dzięki komunikacji Bluetooth.

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 niezagrożonych 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

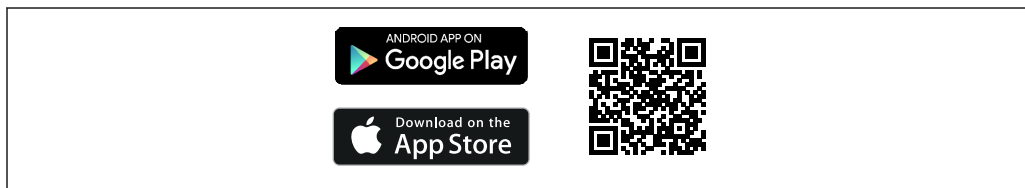
Przenośny programator przemysłowy (tablet PC) Field Xpert SMT77 do konfiguracji urządzeń pomiarowych to przenośne urządzenie do zarządzania aparaturą obiektową w Strefie 1 zagrożenia wybuchem.

 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

12 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 Uruchomienie

8.1 Przygotowanie

OSTRZEŻENIE

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

- Sprawdzić ustawienia wyjścia prądowego.

8.2 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.



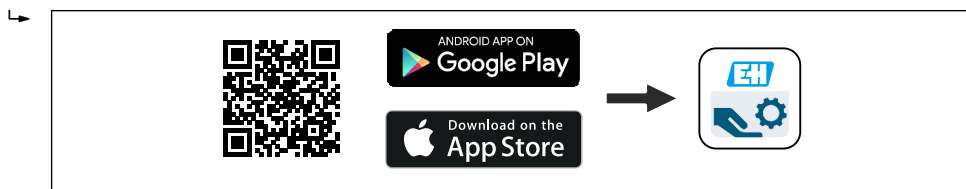
Kontrola po wykonaniu montażu

 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

8.3 Uruchomienie za pomocą aplikacji SmartBlue

8.3.1 Aplikacja SmartBlue

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



A0039186

 13 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!

8.4 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**.

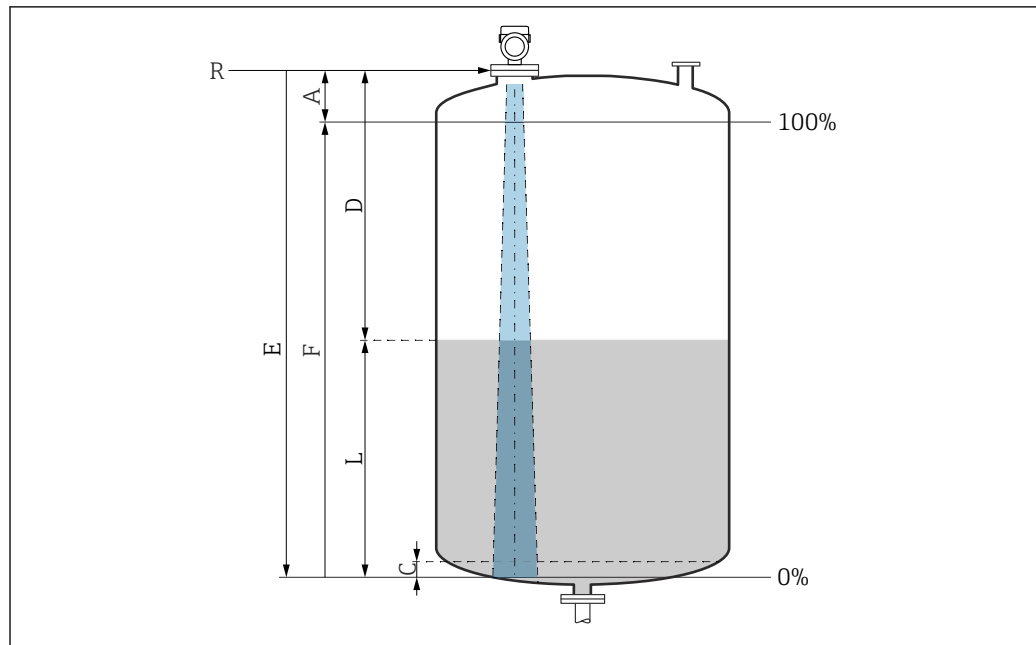
 Jeżeli kreator **Uruchomienie** zostanie zamknięte przed ustawieniem wszystkich niezbędnych parametrów, przyrząd może znaleźć się w nieokreślonym stanie. W takich sytuacjach zaleca się reset do ustawień fabrycznych przyrządu.

8.5 Konfiguracja przyrządu

 Zalecane jest uruchomienie za pomocą kreatora uruchomienia.

Patrz  rozdział "Uruchomienie za pomocą aplikacji SmartBlue"

8.5.1 Pomiar poziomu cieczy



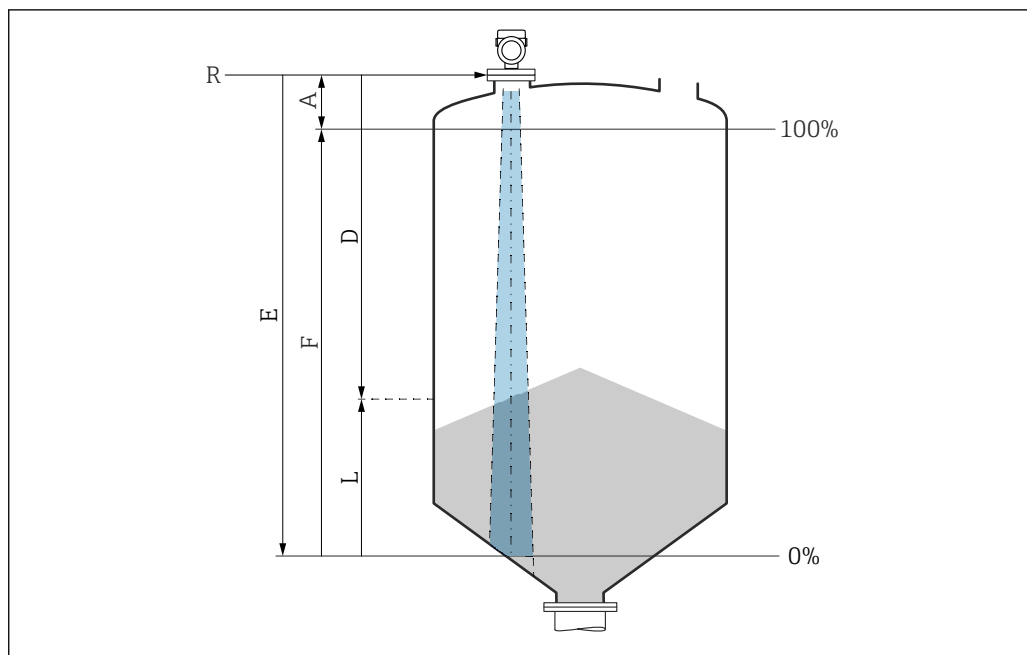
A0016933

14 Parametry konfiguracyjne pomiaru poziomu cieczy

- 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).

8.5.2 Pomiar poziomu materiałów sypkich



A0016934

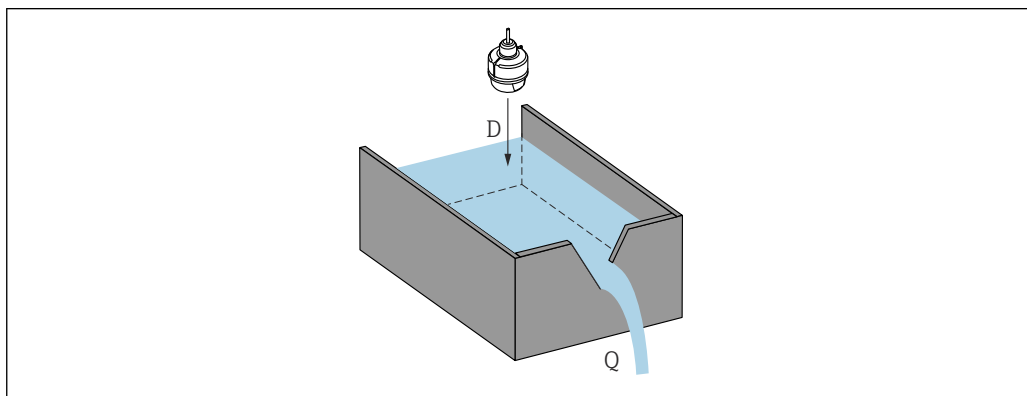
15 Parametry konfiguracyjne pomiaru poziomu materiałów sypkich

- 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 %)

8.5.3 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 prostopadłe do powierzchni medium
- Do ochrony przed promieniowaniem słonecznym lub deszczem należy użyć osłony pogodowej

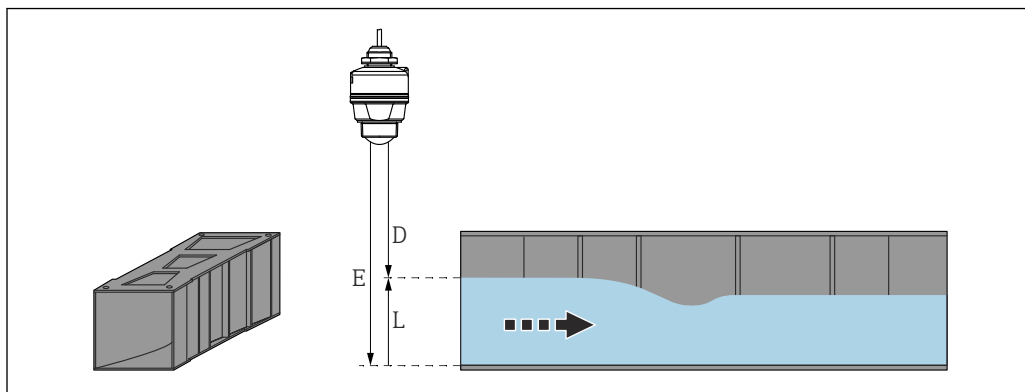


A0055823

16 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)

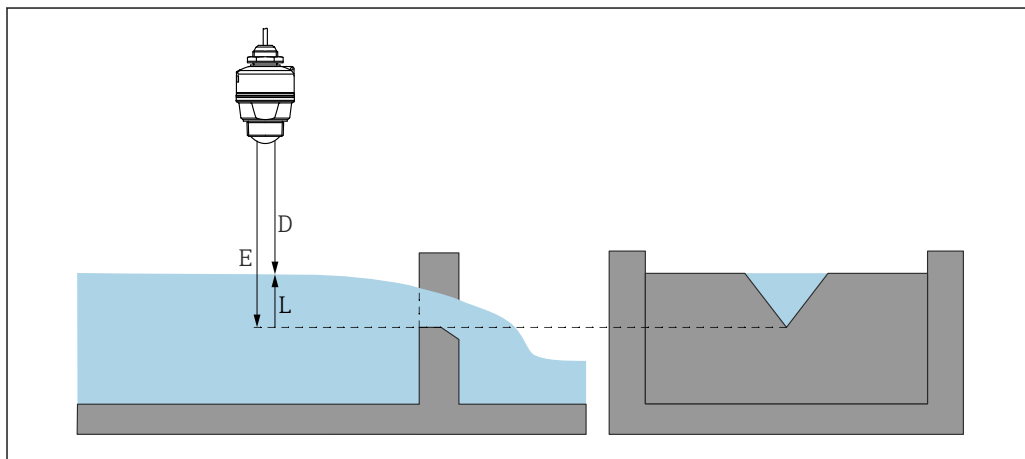
Konfiguracja pomiaru przepływu



A0055824

17 Przykład: zwężka Khafagi-Venturi

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



A0055825

18 Przykład: koryto pomiarowe z dnem stożkowym

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

8.6 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**).

8.7 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.

8.8 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem

8.8.1 Włączenie/wyłączenie blokady za pomocą oprogramowania

Blokowanie za pomocą hasła w oprogramowaniu DeviceCare/aplikacji SmartBlue

Dostęp do skonfigurowanych parametrów przyrządu można zablokować hasłem. W fabrycznie nowym przyrządzie, rodzaj użytkownika jest ustawiony na 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.

Hasło można zdefiniować w:

Menu **System** podmenu **User management**

Rodzaj użytkownika zmienia się z opcja **Utrzymanie ruchu** na opcja **Operator** po wybraniu:

System → User management

Wyłączenie blokady za pomocą oprogramowania DeviceCare/aplikacji SmartBlue

Po wprowadzeniu hasła można przejść do konfiguracji parametrów przyrządu, jako użytkownik opcja **Operator**. Rodzaj użytkownika ulegnie zmianie na opcja **Utrzymanie ruchu**.

W razie konieczności, hasło można usunąć w podmenu User management: System → User management

9 Obsługa

9.1 Odczyt statusu blokady przyrządu

9.1.1 Oprogramowanie narzędziowe

 Oprogramowanie narzędziowe (DeviceCare/FieldXpert/aplikacja SmartBlue)

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

9.2 Odczyt wartości mierzonych

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

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

9.3 Dostosowanie przyrządu do warunków procesu

W tym celu dostępne są następujące menu:

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



Szczegółowe informacje podano w dokumencie „Parametryzacja urządzenia”.

10 Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek

10.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

10.1.1 Ogólne usterki

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

10.1.2 Błąd - obsługa SmartBlue za pomocą Bluetooth®

Przyrząd nie jest widoczny na liście dostępnych urządzeń

- Możliwa przyczyna: sygnał Bluetooth poza zasięgiem
Działania naprawcze: zmniejszyć odległość między przyrządem obiektem a smartfonem/tabletem
Maksymalny zasięg połączenia wynosi maks. 25 m (82 ft)
Obsługa przyrządu jest możliwa w promieniu 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)

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)

Nie można zalogować się poprzez aplikację SmartBlue

- 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)
- Możliwa przyczyna: brak autoryzacji dla rodzaju użytkownika opcja **Operator**
Działania naprawcze: zmienić na rodzaj użytkownika opcja **Utrzymanie ruchu**

10.1.3 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.

10.1.4 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.

10.1.5 Reakcja przyrządu w przypadku utraty zasilania

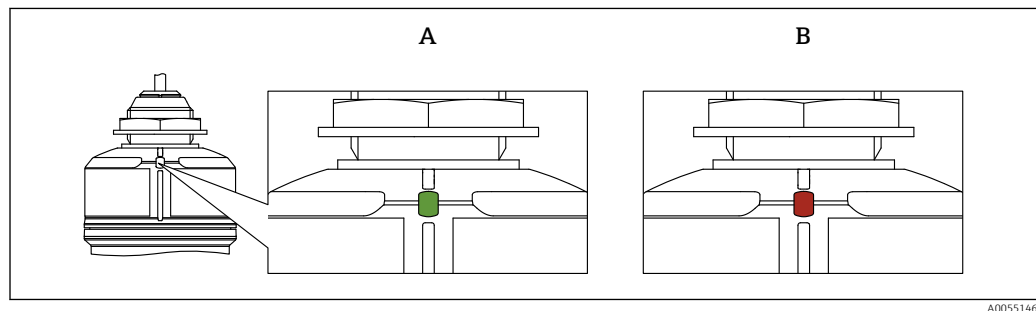
W przypadku nieoczekiwanej przerwy w dostawie prądu dane dynamiczne są zapisywane na stałe (zgodnie z NAMUR NE 032).

10.1.6 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.	- Min. - Wartość maksymalna
Wartość prądu w stanie błędu	Ustaw wartość prądu wyjściowego dla alarmu	21,5 ... 23 mA

10.2 Diagnostyka za pomocą kontrolkek LED

19 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

10.3 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**.

10.4 Dostosowanie informacji diagnostycznych

Klasę diagnostyczną zdarzenia można skonfigurować:

Ścieżka menu: Diagnostyka → Diagnostic settings → Konfiguracja

10.5 Aktywne komunikaty diagnostyczne

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

Ścieżka menu: Diagnostyka → Aktywna diagnostyka

10.6 Lista diagnostyczna

W podmenu **Lista diagnostyczna** można wyświetlić wszystkie aktualnie oczekujące komunikaty diagnostyczne.

Ścieżka menu: Diagnostyka → Lista diagnostyczna

10.6.1 Lista zdarzeń diagnostycznych



Zdarzenia diagnostyczne o numerach 168, 203, 204, 242, 252, 420, 421, 806, 846, 847, 848 i 952 nie dotyczą tego przyrządu.

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

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
Czujnik diagnostyczny				
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 ¹⁾
Diagnostyka elektroniki				
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	Sygnał 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
Diagnostyka konfiguracji				
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 nasyczone	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	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
Diagnostyka procesu				
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 ¹⁾
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 ¹⁾
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 ¹⁾
942	Echo w strefie bezpieczeństwa	1. Sprawdź poziom 2. Sprawdź strefę bezpieczną 3. Reset funkcji wstrzymania pomiaru	S	Warning ¹⁾
952	Wykryto pianę	Sprawdź parametry procesowe	S	Warning ¹⁾
968	Poziom ograniczony	1. Sprawdź poziom 2. Sprawdź parametry graniczne	S	Warning

1) Diagnostyka zachowania może zostać zmieniona.

10.7 Rejestr zdarzeń

10.7.1 Historia zdarzeń

Podmenu „Rejestr zdarzeń” zawiera chronologiczne zestawienie komunikatów o powstałych zdarzeniach ¹⁾.

Ścieżka menu: Diagnostyka → Rejestr zdarzeń

1) 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 wystąpienia, do każdego zdarzenia przypisany jest również symbol, wskazujący, czy dane zdarzenie wystąpiło lub się zakończyło:

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

10.7.2 Filtrowanie rejestru zdarzeń

Za pomocą 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

10.7.3 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

10.8 Przywrócenie fabrycznej konfiguracji przyrządu

10.8.1 Przywrócenie fabrycznej konfiguracji przyrządu za pomocą komunikacji cyfrowej

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

Ścieżka menu: System → Device management



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

10.8.2 Resetowanie hasła za pomocą oprogramowania narzędziowego

Wprowadź kod do resetu hasła 'Utrzymanie ruchu'.

Kod jest dostarczany przez lokalny serwis producenta.

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



Szczegółowe informacje podano w dokumencie „Parametryzacja urządzenia”.

10.9 Informacje o przyrządzie

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

Ścieżka menu: System → Informacja



Szczegółowe informacje podano w dokumencie „Parametryzacja urządzenia”.

10.10 Historia zmian oprogramowania

10.10.1 Wersja

01.00.00

Pierwsza wersja oprogramowania

11 Konserwacja

Ten przyrząd nie wymaga żadnych specjalnych czynności konserwacyjnych.

11.1 Czyszczenie zewnętrzne

Uwagi dotyczące czyszczenia

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

11.2 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.

12 Naprawa

12.1 Informacje ogólne

12.1.1 Koncepcja napraw

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

12.1.2 Wymiana przyrządu

Po wymianie przyrządu, zapisane wcześniej parametry można skopiować do nowego przyrządu.

W przypadku wymiany całego przyrządu lub modułu elektroniki, ustawienia parametrów można pobrać za pomocą interfejsu komunikacyjnego. W tym celu, dane należy najpierw przesłać do komputera lub aplikacji SmartBlue, korzystając z oprogramowania "DeviceCare".

12.2 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.

12.3 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.

13 Akcesoria

Akcesoria aktualnie dostępne dla produktu można wybrać za pomocą Konfiguratora produktu na stronie www.endress.com:

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

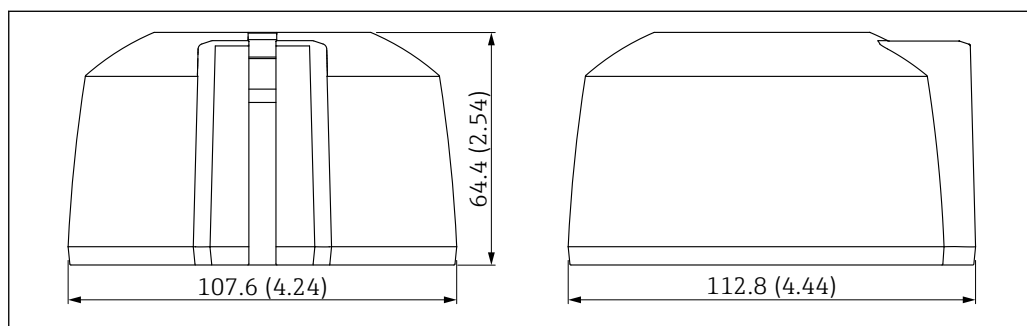


Poszczególne akcesoria można zamówić wybierając odpowiednią opcję w pozycji kodu zam. "Akcesoria w dostawie".

13.1 Osłona pogodowa do przyrządu z dławikiem kablowym u góry



Czujnik nie jest całkowicie zakryty.



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

Materiał

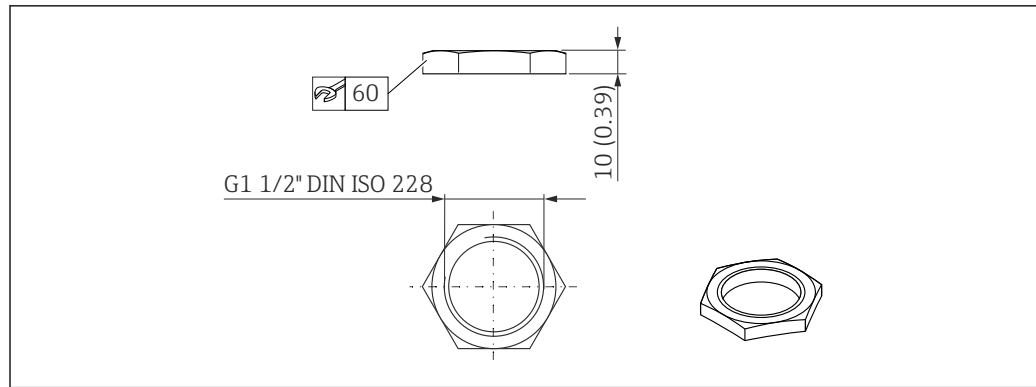
PBT/PC

Kod zamówieniowy

71662413

13.2 Nakrętka montażowa G 1½"

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



A0028849

21 Wymiary nakrętki montażowej. Jednostka miary mm (in)

Materiał

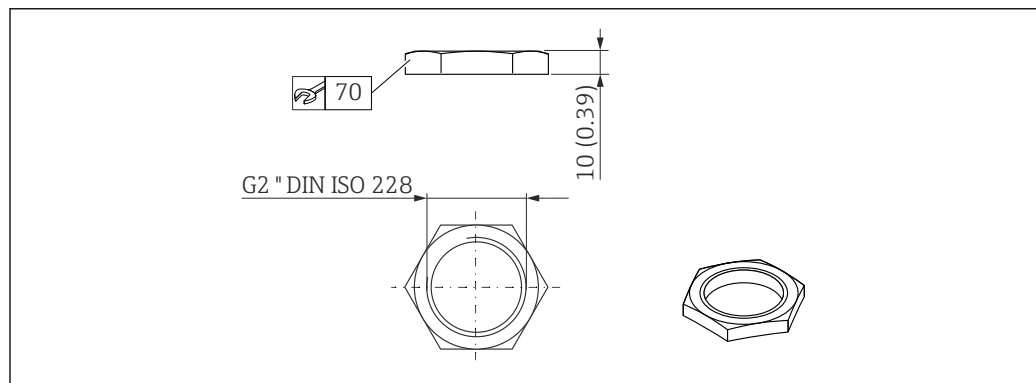
PC

Kod zamówieniowy

52014146

13.3 Nakrętka montażowa G 2"

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



A0029101

22 Wymiary nakrętki montażowej. Jednostka miary mm (in)

Materiał

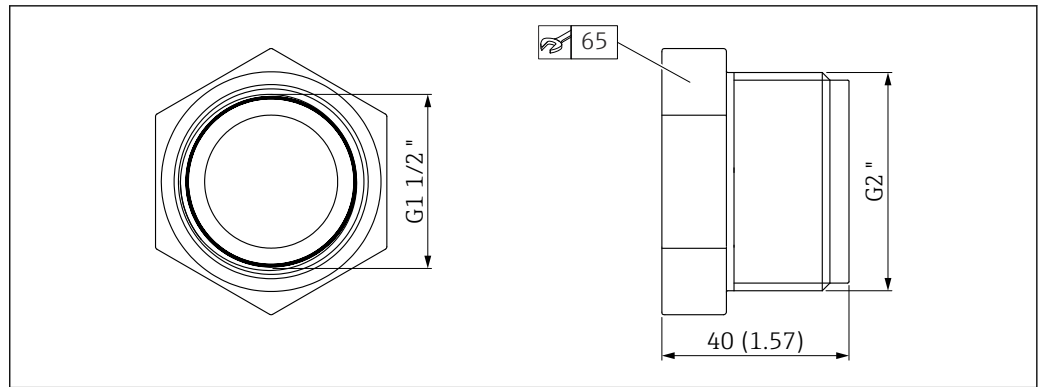
PC

Kod zamówieniowy

52000598

13.4 Adapter UNI G 1½" > G 2"

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



23 Wymiary adaptera Uni

Materiał

PCV

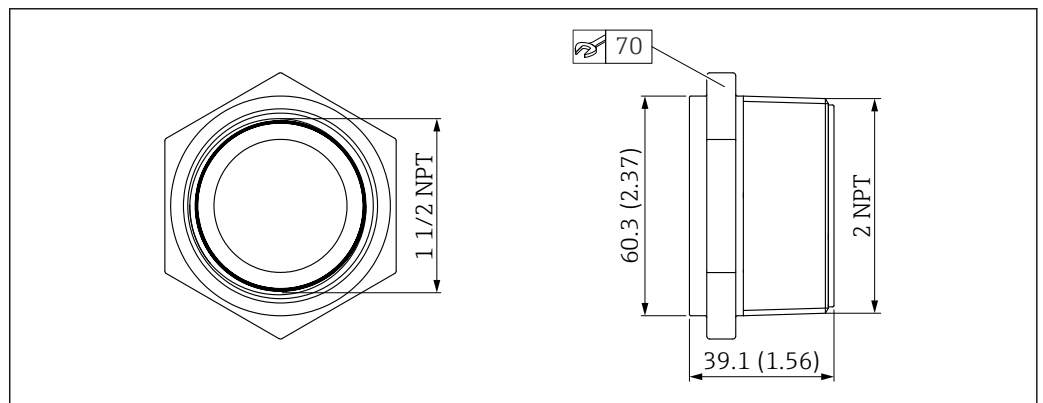
Kod zamówieniowy

71662415

13.5 Adapter UNI MNPT 1½" > MNPT 2"



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



24 Wymiary adaptera UNI

Materiał

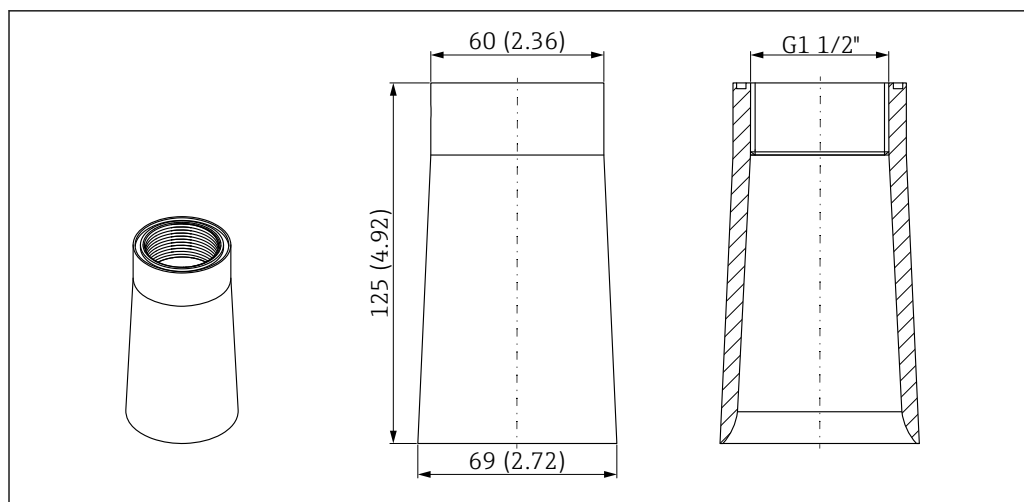
PP

Kod zamówieniowy

71666515

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

Przeznaczona do przyrządów z anteną 40 mm (1,5 in) i przednim przyłączem gwintowym G 1½"



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

Materiał

PP

Kod zamówieniowy

71091216

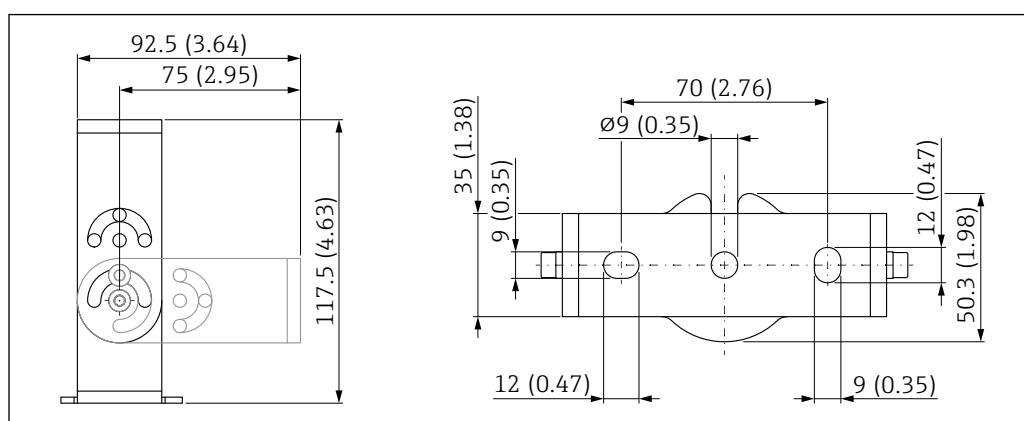
13.7 Uchwyt montażowy, regulowany, ściana/lina/strop **75 mm**

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"

13.7.1 Tylne przyłącze procesowe G 1"/NPT 1"



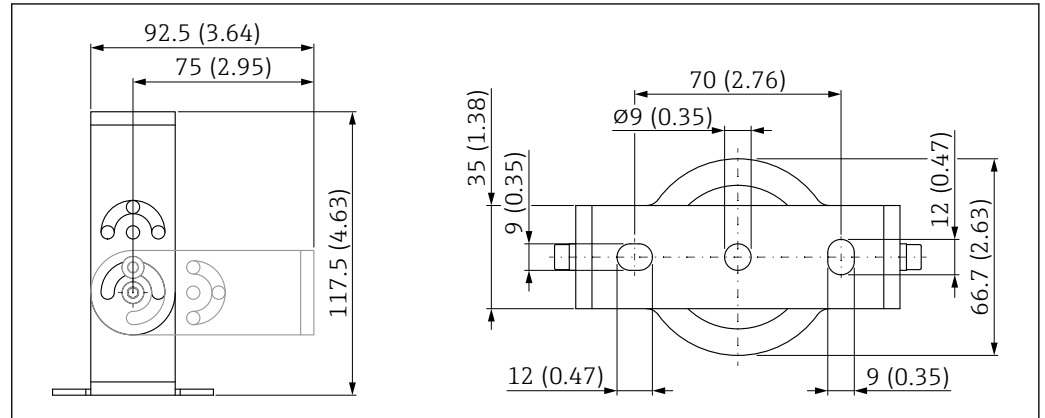
26 Wymiary uchwyty montażowego. Jednostka miary mm (in)

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

13.7.2 Przednie przyłącze procesowe G 1½"/NPT 1½"



27 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

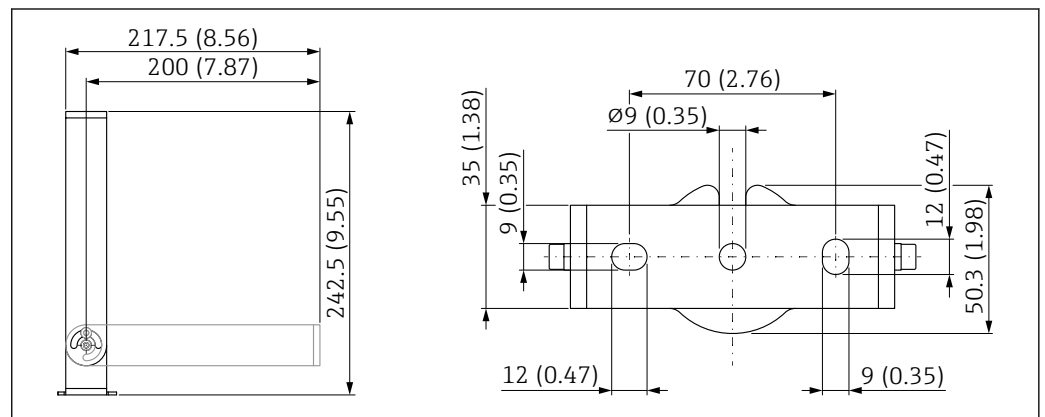
13.8 Uchwyt montażowy, regulowany, ściana, 200 mm

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"

13.8.1 Tylne przyłącze procesowe G 1"/NPT 1"



28 Wymiary uchwyty montażowego. Jednostka miary mm (in)

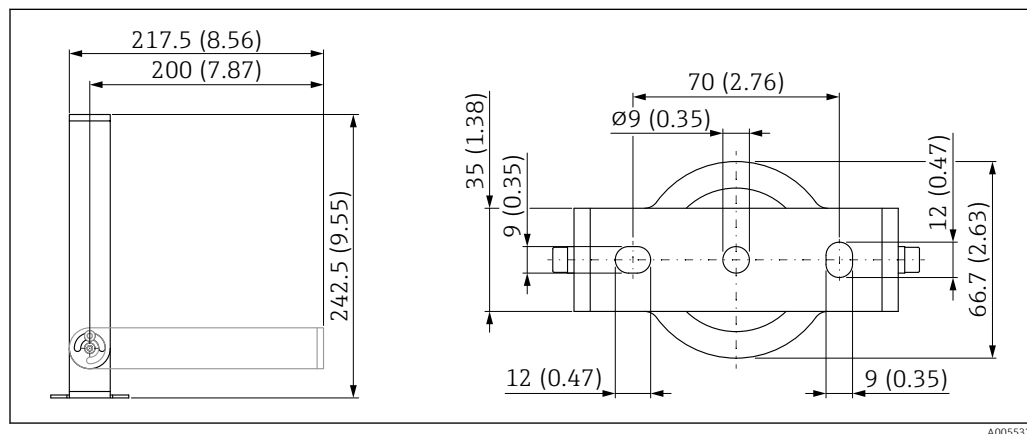
W zestawie:

- 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

13.8.2 Przednie przyłącze procesowe G 1½"/NPT 1½"



A0055373

29 Wymiary uchwytu montażowego. Jednostka miary mm (in)

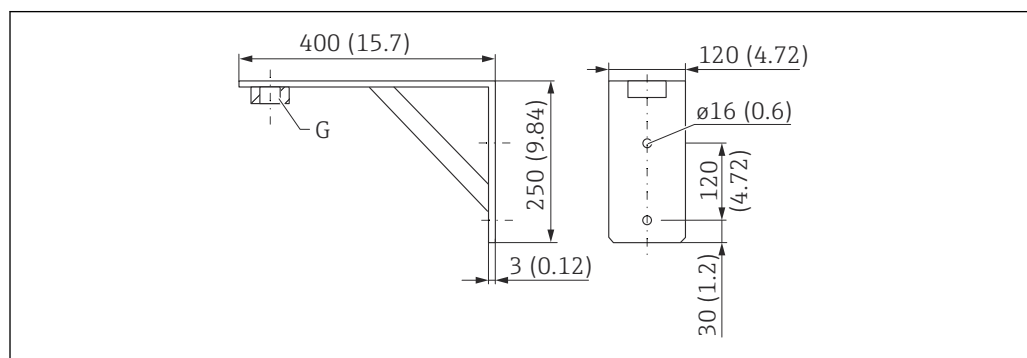
W zestawie:

- 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

13.9 Wspornik kątowy do montażu na ścianie



A0019346

30 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"

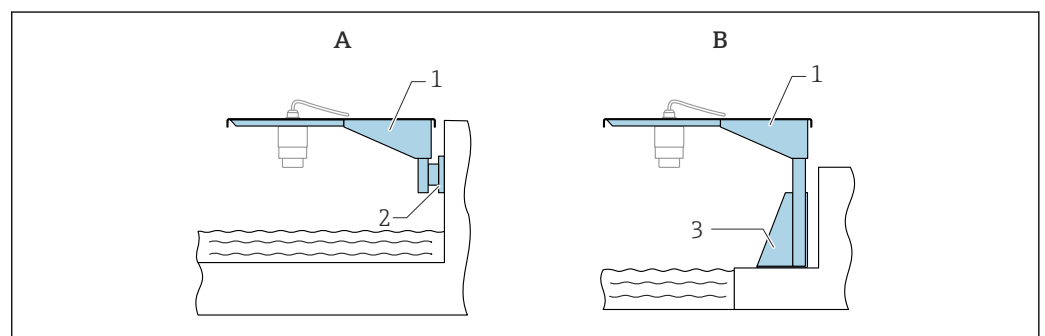
Numer zamówieniowy dla przyłącza procesowego G 2"

71452325

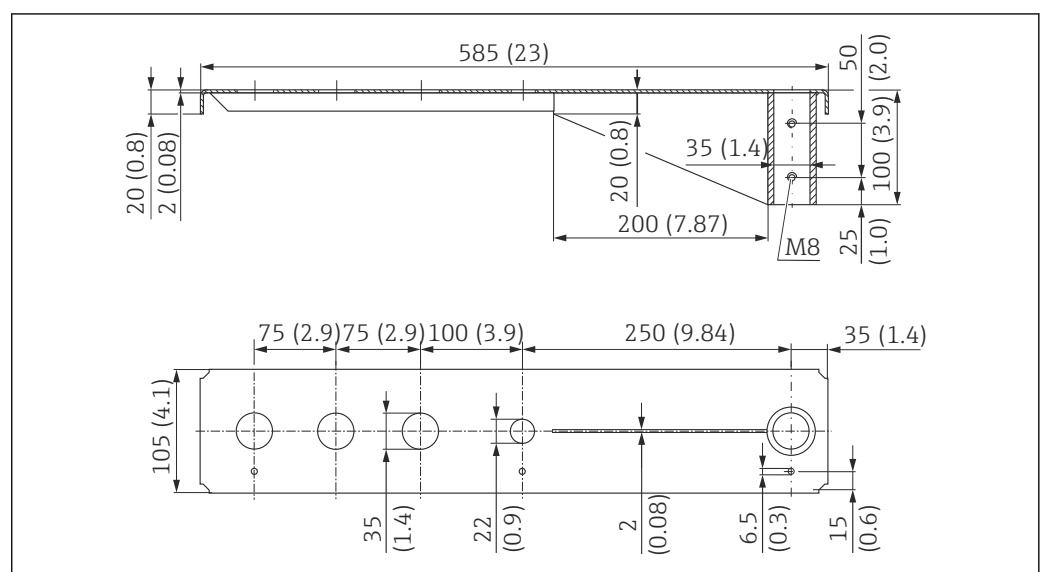
Pasuje też do MNPT 2"

13.10 Wysięgnik obrotowy

13.10.1 Montaż czujnika za pomocą tylnego przyłącza procesowego



A0028885

31 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

32 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

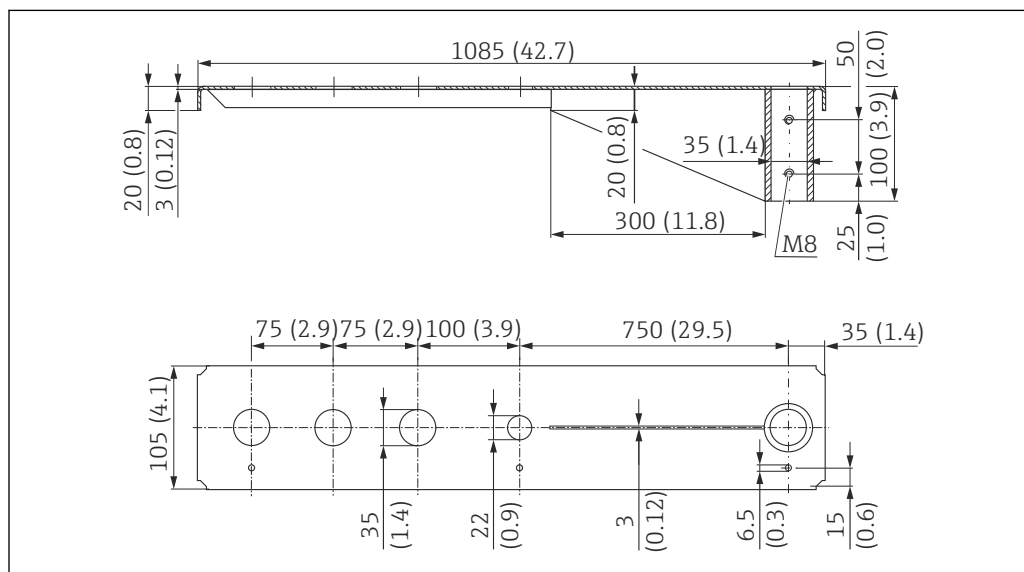
316L (1.4404)

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)

A0037807

33 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)

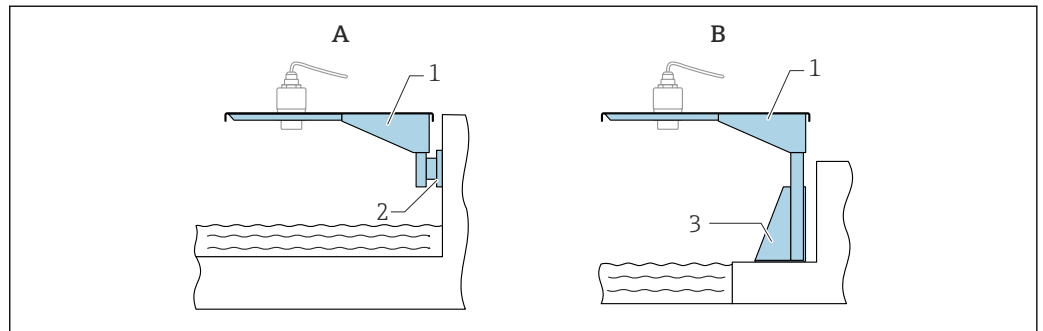
Numer zamówieniowy

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

13.10.2 Montaż czujnika za pomocą przedniego przyłącza procesowego



A0028886

34 Montaż czujnika za pomocą przedniego przyłącza procesowego

A Montaż na wysięgniku i uchwycie do montażu ściennego

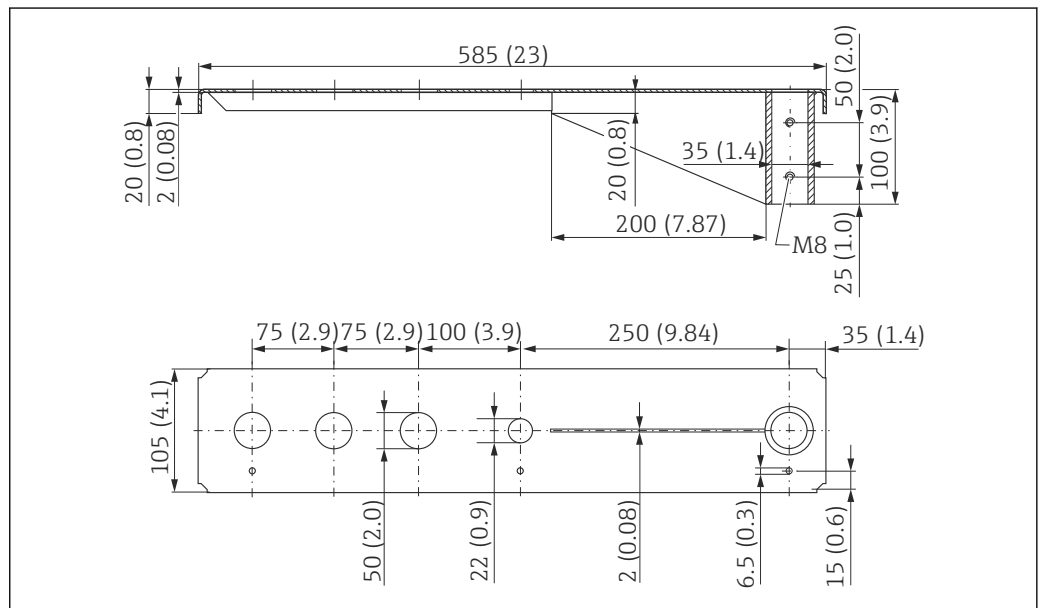
B Montaż na wysięgniku i ramie montażowej

1 Wysięgnik

2 Uchwyt do montażu ściennego

3 Rama montażowa

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



A0037802

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

Masa:

1,9 kg (4,19 lb)

Materiał

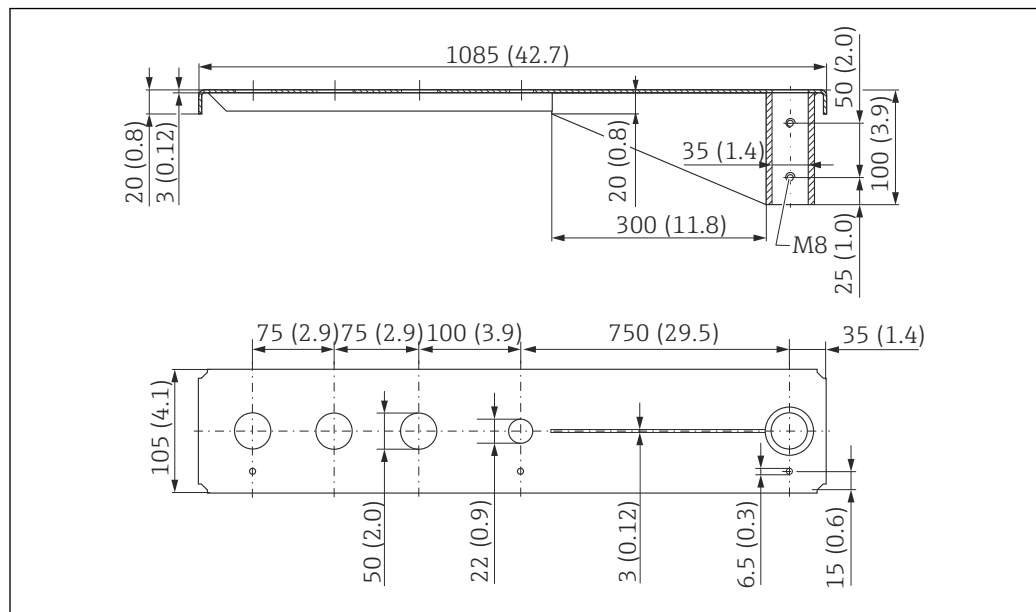
316L (1.4404)

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

36 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)

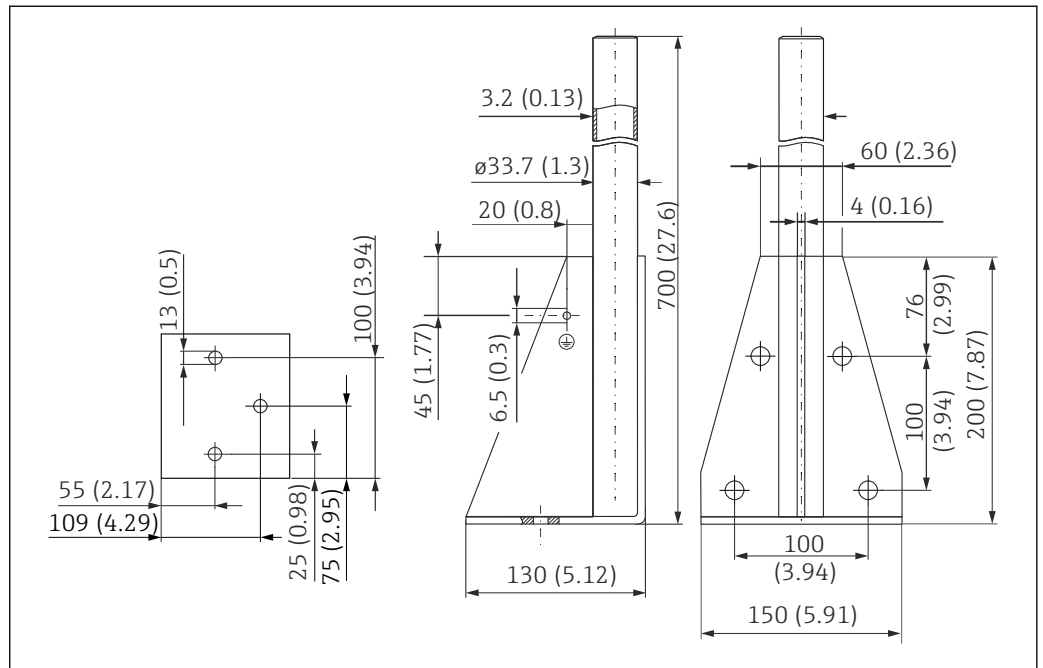
Kod zamówieniowy

71452319



- 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

13.10.3 Stojak montażowy 700 mm (27,6 in) do wysięgnika obrotowego



A0037799

37 Wymiary. Jednostka miary mm (in)

Masa:

4,2 kg (9,26 lb)

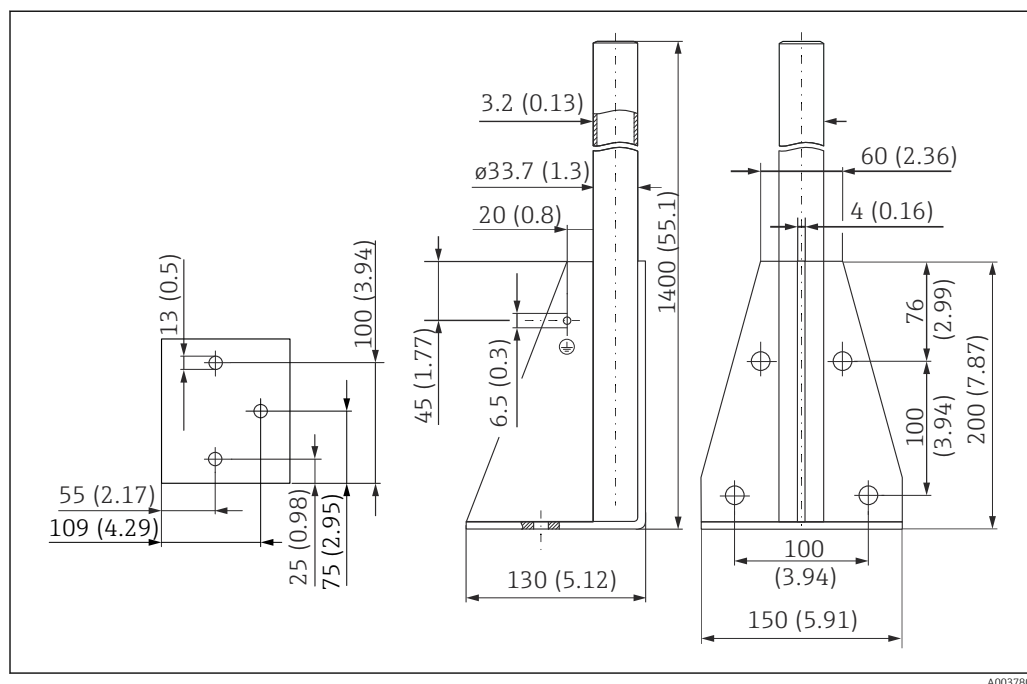
Materiał

316L (1.4404)

Numer zamówieniowy

71452327

13.10.4 Stojak montażowy 1 400 mm (55,1 in) do wysięgnika obrotowego



38 Wymiary. Jednostka miary mm (in)

Masa:

6 kg (13,23 lb)

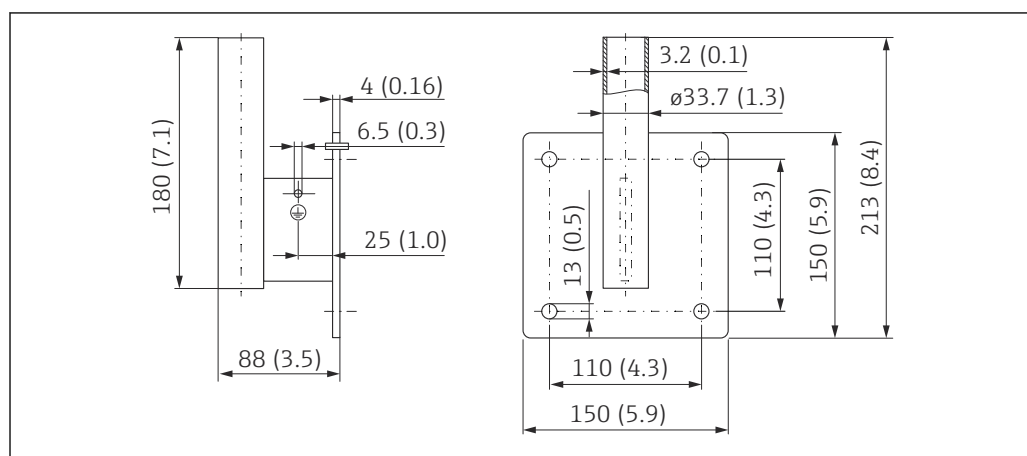
Material

316L (1.4404)

Numer zamówieniowy

71452326

13.10.5 Uchwyt do montażu naściennego z wysięgnikiem obrotowym



39 Wymiary wspornika naściennego. Jednostka miary mm (in)

Masa

1,2 kg (2,65 lb)

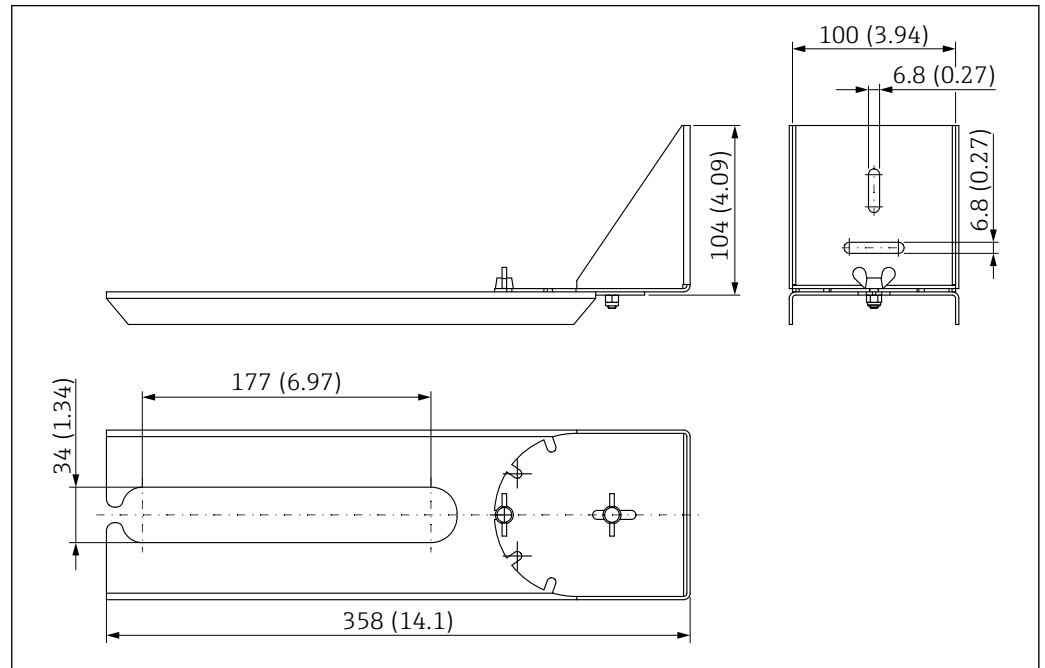
Material

316L (1.4404)

Numer zamówieniowy
71452323

13.11 Wspornik montażowy z osią obrotu

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



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

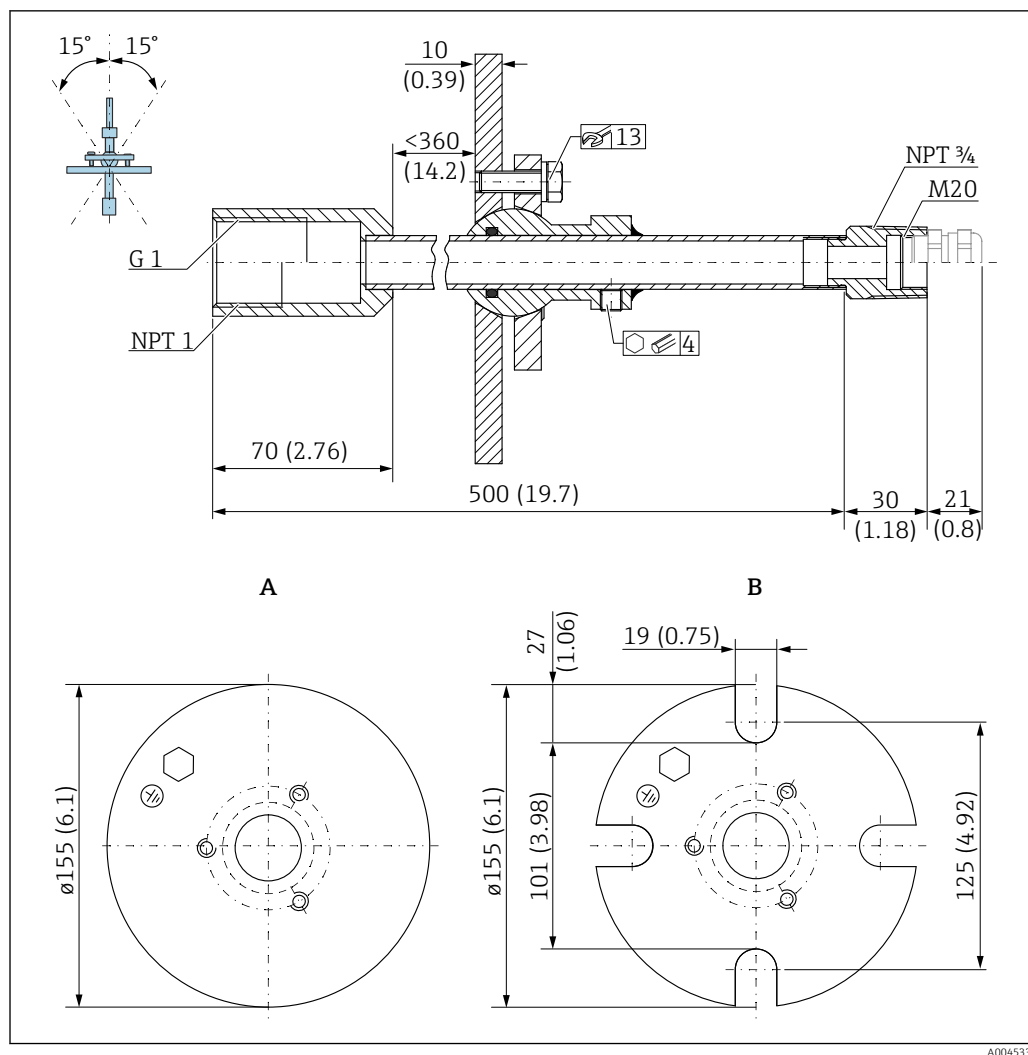
i Otwory 34 mm (1,34 in) do wszystkich tylnych przyłączy procesowych z gwintem G 1" lub MNPT 1"

Materiał
316L (1.4404)

Kod zamówieniowy
71429910

13.12 Pozycjoner anteny do FAU40

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



 41 Wymiary. Jednostka miary mm (in)

A Kołnierz do wspawania

B	Kołnierz UNI
-----	--------------

Material

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

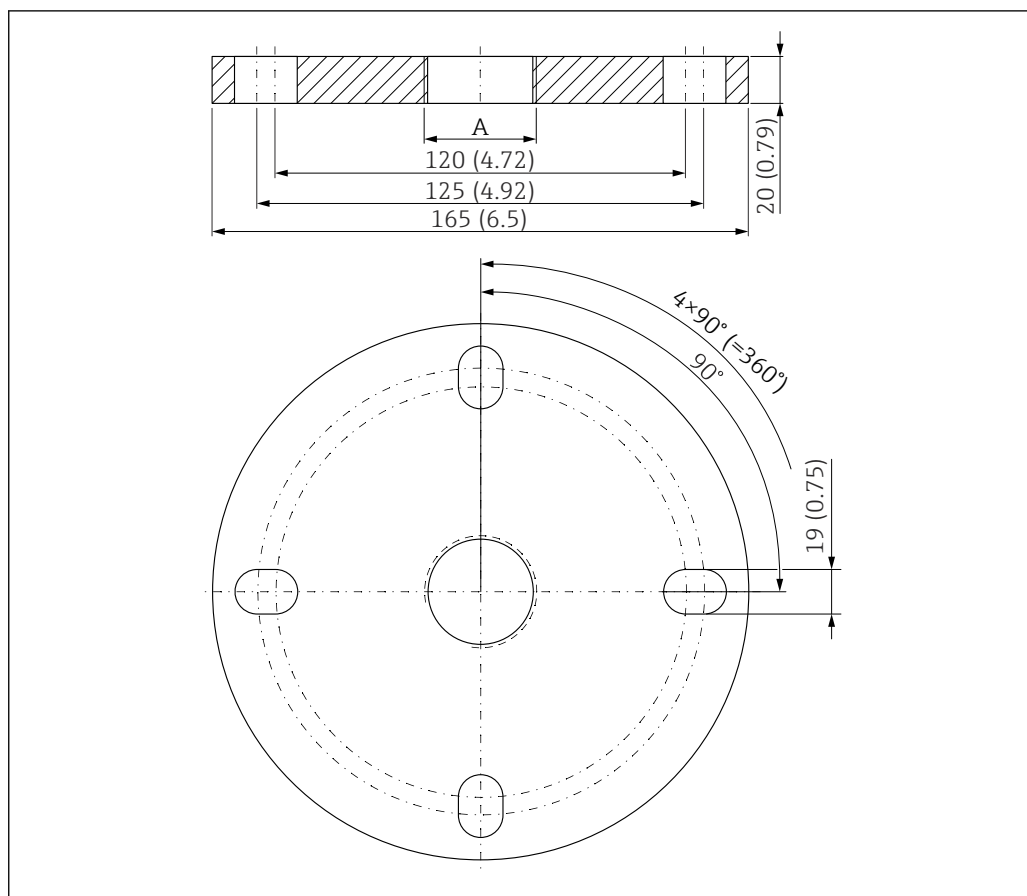
Numer zamówieniowy

FAU40-##

 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).

 Karta katalogowa TI00179F

13.13 Kołnierz UNI 2"/DN50/50, PP



A0037946

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

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

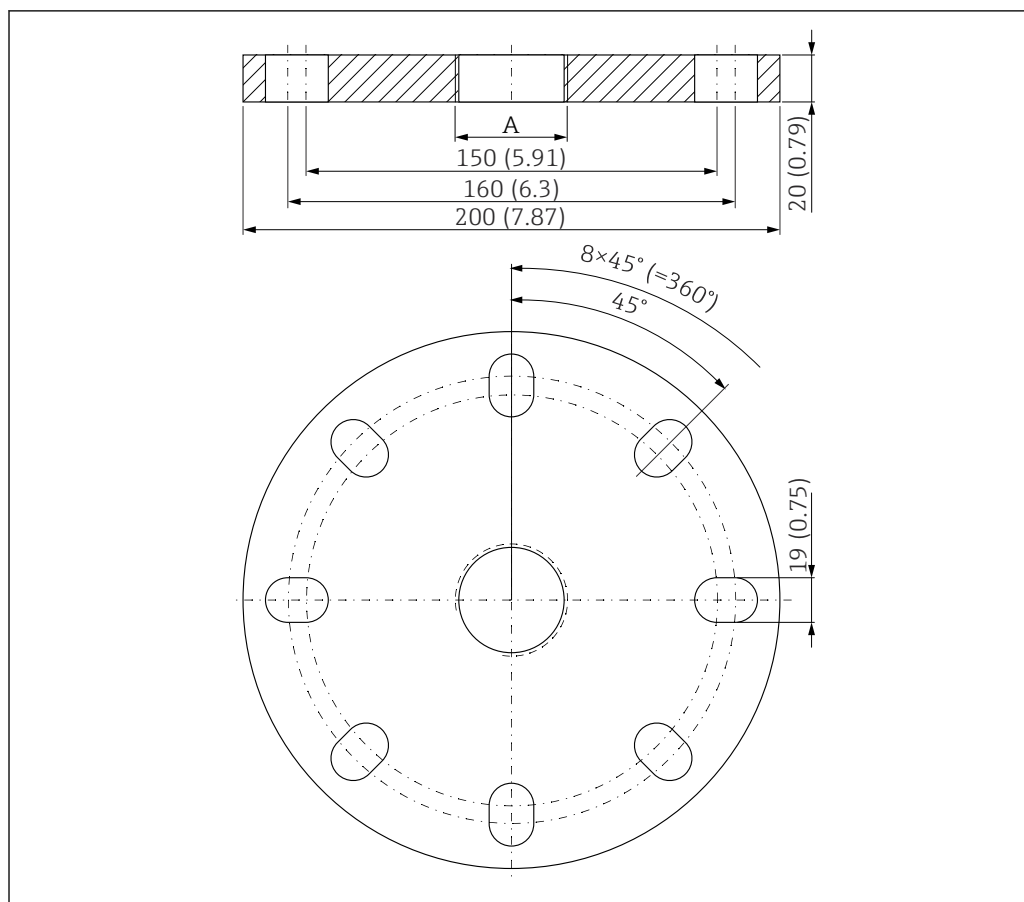
Materiał

PP

Kod zamówieniowy

FAX50-####

13.14 Kołnierz UNI 3"/DN80/80, PP



A0037947

43 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"

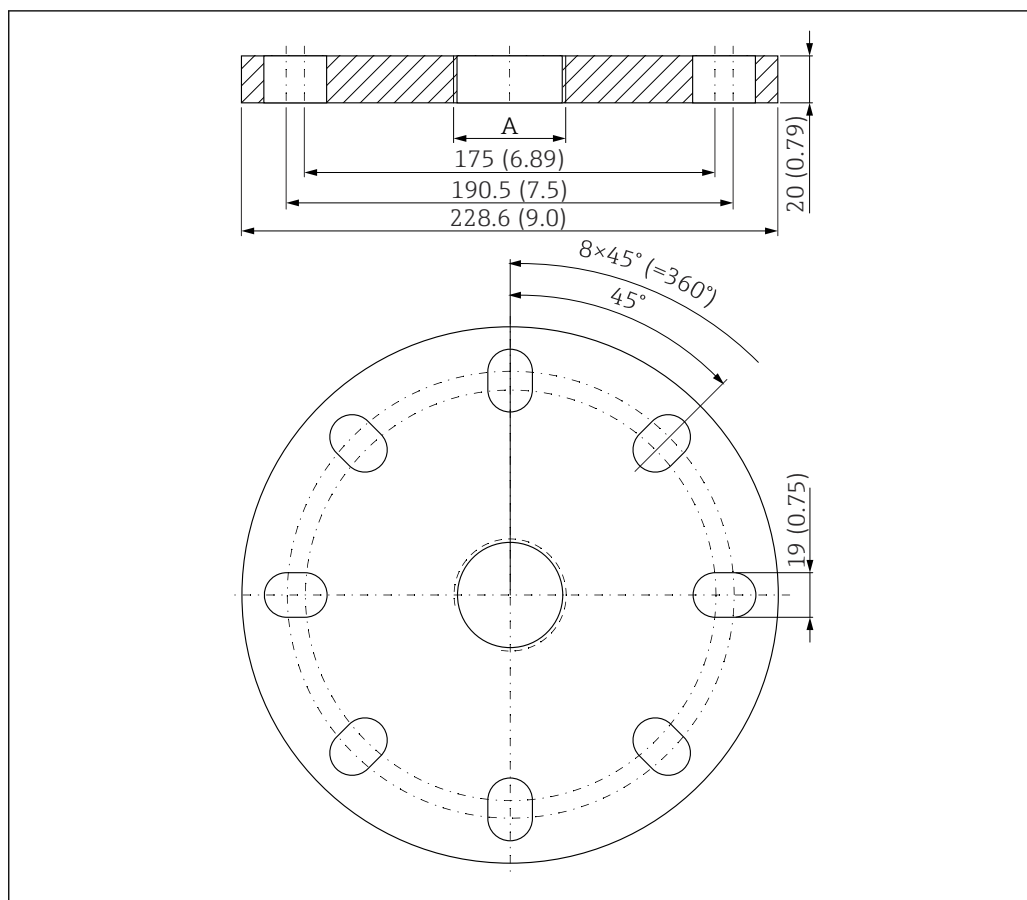
Materiał

PP

Kod zamówieniowy

FAX50-####

13.15 Kołnierz UNI 4"/DN100/100, PP



A0037948

44 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

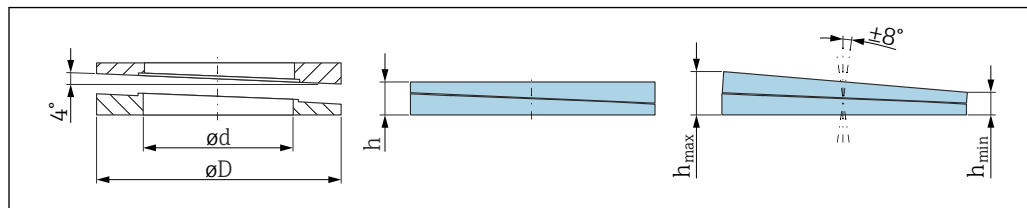
PP

Kod zamówieniowy

FAX50-####

13.16 Podkładka pozycjonująca

Podkładka pozycjonująca służy do ustawienia czujnika.



A0045324

45 Wymiary

Dane techniczne: wykonanie DN/JIS			
Kod zamówieniowy	71074263	71074264	71074265
Zgodne z	DN80 PN10/40	DN100 PN10/16	- DN150 PN10/16 - JIS 10K 150A
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 _{min}	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)
h _{max}	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	- ASME 3" 150 lbs - JIS 80A 10K	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 _{min}	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)
h _{max}	30 mm (1,18 in)	33 mm (1,3 in)	39 mm (1,45 in)

13.17 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. W celu pobrania aplikacji należy zarejestrować się na portalu Endress+Hauser.



Karta katalogowa TI01134S

13.18 Device Viewer

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

13.19 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

13.20 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

13.21 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 niezagrażonych wybuchem



Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01342S

13.22 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

13.23 Aplikacja SmartBlue

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

14 Dane techniczne

14.1 Wielkości wejściowe

14.1.1 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**.

14.1.2 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

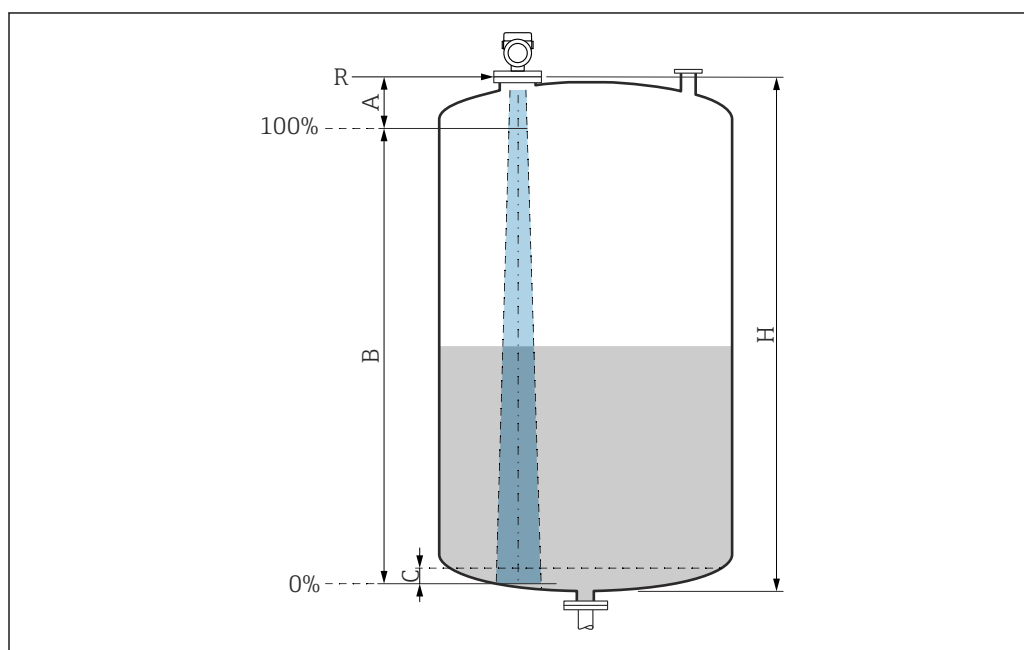
Maksymalny zakres pomiarowy wynosi 10 m (33 ft).

Efektywny zakres pomiarowy

Efektywny zakres pomiarowy zależy od własności odbijających medium, pozycji montażowej oraz ewentualnych ech zakłócających.

Teoretycznie, pomiar poziomu można kontynuować dopóki materiał nie zetknie się z końcem anteny.

W zależności od pozycji produktu (w przypadku ciał stałych kąta usypu) oraz, aby uniknąć powstania materialnych spowodowanych przez żrące lub agresywne media i osad na antenie, koniec zakresu pomiarowego należy wybrać 10 mm (0,4 in) przed końcem anteny.



A0051658

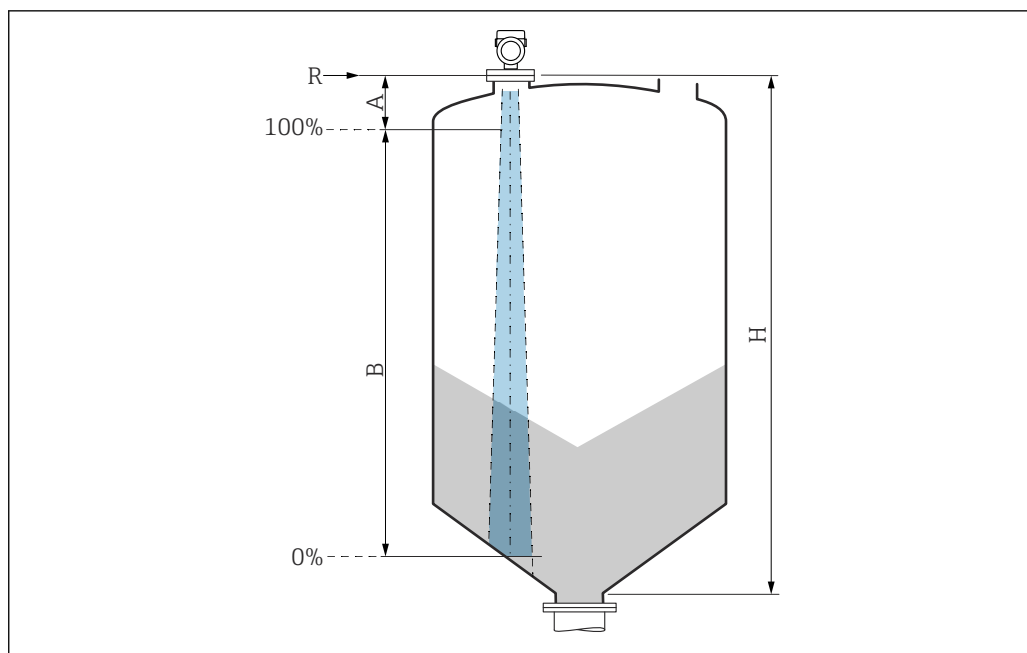
A Koniec anteny + 10 mm (0,4 in)

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 Konstrukcja 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 Konstrukcja mechaniczna)

W przypadku mediów o względnej przenikalności elektrycznej, $\epsilon_r < 2$ 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. Aby zagwarantować odpowiednią dokładność pomiaru, zalecamy ustawienie punktu zerowego 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 nieznana, to w celu zapewnienia wiarygodności pomiarów zalecane jest wybranie grupy B.

Grupy mediów

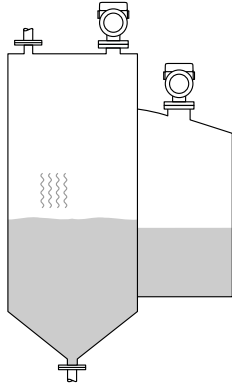
- **A** (ϵ_r 1,4 ... 1,9)
Ciecze nieprzewodzące, np. skroplone gazy
 - **B** (ϵ_r 1,9 ... 4)
Ciecze nieprzewodzące, np. benzyna, olej, toluen itp.
 - **C** (ϵ_r 4 ... 10)
np. stężone kwasy, rozpuszczalniki organiczne, estry, anilina itp.
 - **D** ($\epsilon_r > 10$)
Ciecze przewodzące, roztwory wodne, rozcieńczone kwasy, zasady i alkohole
- i** Wartości względnej przenikalności elektrycznej (wartości ϵ_r) wielu mediów, najczęściej stosowanych w różnych branżach przemysłu, podano w:
- Względna przenikalność elektryczna (wartość ϵ_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 wgłębna lub rzadkie napełnianie od góry)

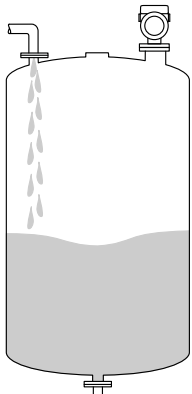
Antena 40 mm (1,5 in) w zbiorniku magazynowym

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	10 m (33 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	10 m (33 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	10 m (33 ft)
	D (ϵ_r >10)	10 m (33 ft)

*Pomiar w zbiorniku buforowym***Zbiornik buforowy - warunki pomiaru**

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

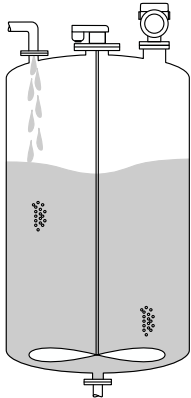
Antena 40 mm (1,5 in) w zbiorniku buforowym

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	7 m (23 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	10 m (33 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	10 m (33 ft)
	D (ϵ_r >10)	10 m (33 ft)

*Pomiar w zbiorniku z mieszadłem śmigłowym, jednostopniowym***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 (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	4 m (13 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	5 m (16,4 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	10 m (33 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	10 m (33 ft)

14.1.3 Częstotliwość pracy

ok. 80 GHz

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

14.1.4 Moc wyjściowa sygnału mikrofalowego

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

14.2 Wielkości wyjściowe**14.2.1 Sygnał wyjściowy**

- 4 ... 20 mA
- 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

14.2.2 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)

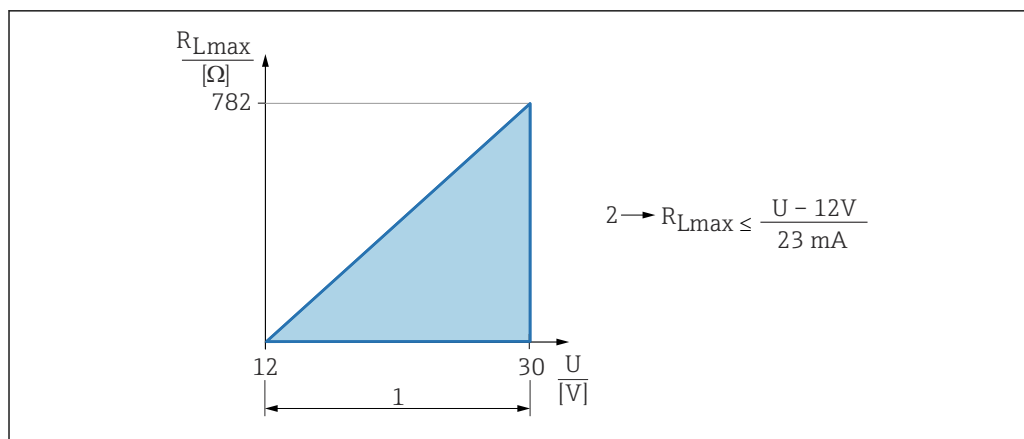
Oprogramowanie narzędziowe z komunikacją cyfrową

Sygnał statusu (zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 107):

Komunikat tekstowy na wyświetlaczu

14.2.3 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



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.

14.2.4 Tłumienie

Stała czasowa tłumienia wpływa na wszystkie ciągłe wartości wyjściowe.
 Ustawienie fabryczne: 0 s (można ustawiać w zakresie 0 ... 999 s)

14.2.5 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:

- Zwęzki:
 - 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.

14.2.6 Licznik

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

14.3 Środowisko

14.3.1 Zakres temperatury otoczenia

Przyrząd pomiarowy: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °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.

14.3.2 Temperatura składowania

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

14.3.3 Klasa klimatyczna

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

14.3.4 Wysokość pracy

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

14.3.5 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)

14.3.6 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: $1.25 \text{ (m/s}^2\text{)}^2\text{/Hz}$, ~ 5 g

14.3.7 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).

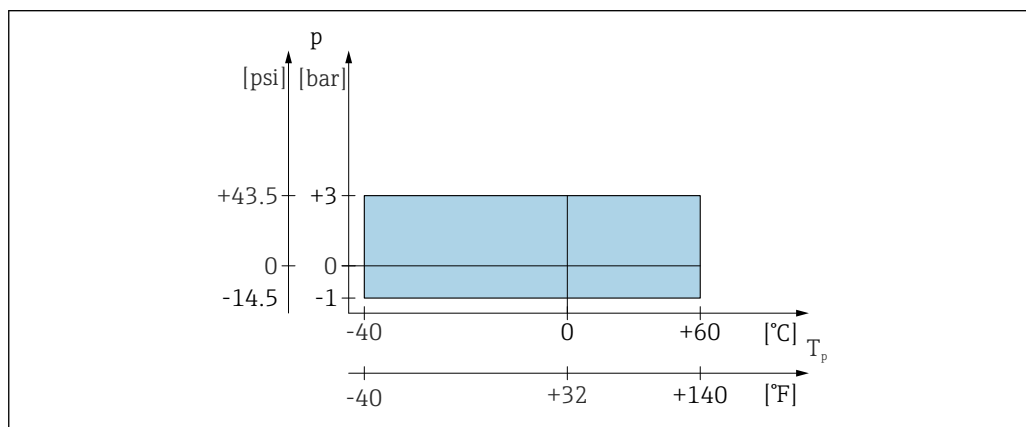
14.4 Proces

14.4.1 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.



A0056008

46 Dopuszczalny zakres temperatury procesowej i ciśnienia procesowego

Zakres temperatury procesowej

-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °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 może być dodatkowo ograniczony w przypadku przyrządów z dopuszczeniem CRN.

14.4.2 Względna przenikalność elektryczna

Dla cieczy

- $\epsilon_r \geq 1,8$
- W przypadku mniejszych wartości ϵ_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 ϵ_r) wielu mediów, najczęściej stosowanych w różnych branżach przemysłu, podano w:

- Względna przenikalność elektryczna (wartość ϵ_r), Kompendium CP01076F
- Aplikacja Endress+Hauser "DC Values" (dostępna dla systemów Android oraz iOS)

14.5 Pozostałe dane techniczne



Aktualna karta katalogowa: strona Endress+Hauser: www.endress.com → Do pobrania.

Spis haseł

B

Bezpieczeństwo eksploatacji	8
Bezpieczeństwo pracy	8
Bezpieczeństwo produktu	9
Blokada przyrządu, status	27

C

Czyszczenie	36
Czyszczenie zewnętrzne	36

D

Deklaracja zgodności	9
DeviceCare	21
Dokument	
Przeznaczenie	5
Dostęp do odczytu	20
Dostęp do zapisu	20

F

Filtrowanie rejestru zdarzeń	34
--	----

H

Historia zdarzeń	33
----------------------------	----

I

Interfejs bezprzewodowy Bluetooth®	20
--	----

K

Kod dostępu	20
Błędne wprowadzenie	20
Koncepcja napraw	36
Konfiguracja pomiaru przepływu	25
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	19

L

Lista diagnostyczna	31
Lista zdarzeń	33

M

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

O

Obszar zastosowań	
Ryzyka szczytkowe	8
Odczyt wartości mierzonych	27

P

Podmenu	
Lista zdarzeń	33
Przeznaczenie dokumentu	5
Przeznaczenie przyrządu	7

T

Tabliczka znamionowa	11
--------------------------------	----

U

Uprawnienia dostępu do parametrów	
Dostęp do odczytu	20

Dostęp do zapisu	20
Ustawienia	
Dostosowanie przyrządu do warunków procesu	28
Utylizacja	37

W

Wykrywanie i usuwanie usterek	28
Wymagania dotyczące personelu	7
Wymiana przyrządu	36
Wyświetlanie wartości	
Status blokady	27

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	30
Znak CE	9
Zwrot	36



www.addresses.endress.com
