

# Instrukcja obsługi

## Proline Promag H 10

Przepływomierz elektromagnetyczny  
Modus RS485





## Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje o niniejszym dokumencie</b>	<b>6</b>		
	Przeznaczenie dokumentu	6		
	Dokumentacja uzupełniająca	6		
	Symbole	7		
	Zastrzeżone znaki towarowe	9		
<b>2</b>	<b>Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa</b>	<b>12</b>		
	Wymagania dotyczące personelu technicznego	12		
	Wymagania dotyczące personelu obsługi	12		
	Odbiór dostawy i transport	12		
	Etykiety samoprzylepne, zawieszki i wygrawerowane napisy	12		
	Środowisko i proces	12		
	Bezpieczeństwo pracy	12		
	Montaż	12		
	Podłączenie elektryczne	13		
	Temperatura powierzchni	13		
	Uruchomienie	13		
	Przeróbki przyrządu	13		
<b>3</b>	<b>Informacje o produkcie</b>	<b>16</b>		
	Zasada pomiaru	16		
	Przeznaczenie urządzenia	16		
	Odbiór dostawy	16		
	Identyfikacja produktu	17		
	Transport	19		
	Kontrola warunków składowania	21		
	Recykling materiałów opakowania	21		
	Konstrukcja przyrządu	22		
	Historia zmian oprogramowania	24		
	Historia przyrządów i kompatybilność	24		
<b>4</b>	<b>Montaż</b>	<b>26</b>		
	Zalecenia montażowe	26		
	Montaż przyrządu	30		
	Kontrola po wykonaniu montażu	34		
<b>5</b>	<b>Podłączenie elektryczne</b>	<b>36</b>		
	Wskazówki dotyczące podłączenia	36		
	Podłączenie przewodu	37		
	Podłączenie przetwornika	42		
	Odłączanie przewodu	44		
	Zapewnienie wyrównania potencjałów	44		
	Ustawienia sprzętowe	46		
	Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych	47		
<b>6</b>	<b>Obsługa</b>	<b>50</b>		
	Przegląd wariantów obsługi	50		
	Obsługa lokalna	50		
	Aplikacja SmartBlue	55		
<b>7</b>	<b>Integracja z systemami automatyki</b>	<b>58</b>		
	Pliki opisu przyrządu	58		
	Informacje dotyczące wersji Modbus RS485	58		
<b>8</b>	<b>Uruchomienie</b>	<b>64</b>		
	Kontrola po wykonaniu montażu i po wykonaniu połączeń elektrycznych	64		
	Bezpieczeństwo systemów IT	64		
	Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie	64		
	Włączenie przyrządu	65		
	Uruchomienie przyrządu	66		
<b>9</b>	<b>Obsługa</b>	<b>70</b>		
	Odczyt statusu blokady przyrządu	70		
	Zarządzanie danymi w pamięci HistoROM	70		
<b>10</b>	<b>Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek</b>	<b>72</b>		
	Ogólne wskazówki diagnostyczne	72		
	Komunikaty diagnostyczne sygnalizowane diodą LED	73		
	Komunikaty diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym	75		
	Komunikaty diagnostyczne w oprogramowaniu FieldCare lub DeviceCare	76		
	Zmiana komunikatów diagnostycznych	77		
	Przegląd komunikatów diagnostycznych	78		
	Bieżące zdarzenia diagnostyczne	81		
	Lista diagnostyczna	81		
	Rejestr zdarzeń	81		
	Reset ustawień przyrządu	83		
<b>11</b>	<b>Konserwacja</b>	<b>86</b>		
	Czynności konserwacyjne	86		
	Serwis	86		
<b>12</b>	<b>Utylizacja</b>	<b>88</b>		
	Demontaż przyrządu	88		
	Utylizacja przyrządu	88		
<b>13</b>	<b>Dane techniczne</b>	<b>90</b>		
	Wielkości wejściowe	90		
	Wielkości wyjściowe	92		
	Zasilanie	95		
	Parametry przewodów	97		
	Parametry metrologiczne	98		
	Warunki pracy: środowisko	100		
	Warunki pracy: proces	102		
	Konstrukcja mechaniczna	108		
	Wyświetlacz lokalny	111		
	Certyfikaty i dopuszczenia	112		
	Pakiety aplikacji	114		
<b>14</b>	<b>Wymiary jednostki metryczne</b>	<b>116</b>		
	Wersja kompaktowa	116		
	Wersja rozdzielna	117		

Przylącze kołnierzowe czujnika	119
Przylącza kołnierzowe	121
Przylącza zaciskowe	124
Gniazdo do wspawania	125
Przylącza	127
Zestaw montażowy	130
Akcesoria	131
<b>15 Wymiary (amerykański układ jednostek)</b>	<b>136</b>
Wersja kompaktowa	136
Wersja rozdzielna	137
Przylącze kołnierzowe czujnika	139
Przylącza kołnierzowe	141
Przylącza zaciskowe	141
Gniazdo do wspawania	142
Zestawy montażowe	143
Akcesoria	144
<b>16 Akcesoria</b>	<b>148</b>
Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu	148
Akcesoria do komunikacji	149
Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki	149
Elementy układu pomiarowego	150
<b>17 Załącznik</b>	<b>152</b>
Przykłady zacisków elektrycznych	152
<b>Spis</b>	<b>hasel</b>

# 1 Informacje o niniejszym dokumencie

---

Przeznaczenie dokumentu	6
Dokumentacja uzupełniająca	6
Symbole	7
Zastrzeżone znaki towarowe	9

## Przeznaczenie dokumentu




Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszystkie informacje wymagane na różnych etapach cyklu eksploatacji przyrządu:

- Odbiór dostawy i identyfikacja produktu
- Transport i składowanie
- Montaż i podłączenie
- Uruchomienie i obsługa
- Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek
- Konserwacja i utylizacja

## Dokumentacja uzupełniająca

Karta katalogowa	Informacje ogólne i najważniejsze dane techniczne przyrządu.
Instrukcja obsługi	Wszystkie informacje, które są niezbędne na różnych etapach cyklu eksploatacji przyrządu: od identyfikacji produktu, odbioru dostawy i przechowywania, przez montaż, podłączenie, obsługę i uruchomienie, po wyszukiwanie usterek, konserwację i utylizację, jak również dane techniczne i wymiary.
Skrócona instrukcja obsługi czujnika	Odbiór dostawy, transport, składowanie i montaż przyrządu.
Skrócona instrukcja obsługi przetwornika	Podłączenie elektryczne i uruchomienie przyrządu.
Opis parametrów przyrządu	Szczegółowy opis menu i parametrów.
Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa	Dokumenty dotyczące użytkowania przyrządu w strefach zagrożonych wybuchem.
Dokumentacja specjalna	Dokumenty zawierające bardziej szczegółowe informacje na temat określonych zagadnień.
Wskazówki montażowe	Montaż części zamiennych i akcesoriów.

Odpowiednia dokumentacja jest dostępna online:

W@M Device Viewer	Na stronie internetowej <a href="http://www.endress.com/deviceviewer">www.endress.com/deviceviewer</a> , należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej przyrządu → <i>Identyfikacja produktu</i> ,  17
Aplikacja Endress+Hauser Operations	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zeskanować kod QR, znajdujący się na tabliczce znamionowej przyrządu → <i>Identyfikacja produktu</i>,  17</li> <li>▶ Wpisać numer seryjny podany na tabliczce znamionowej przyrządu → <i>Identyfikacja produktu</i>,  17</li> </ul>

## Symbole

### Ostrzeżenia

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ten symbol ostrzega przed pojawiającą się nagle niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia spowoduje poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.

#### OSTRZEŻENIE

Ten symbol ostrzega przed potencjalnie niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego ostrzeżenia i narażenie na niebezpieczeństwo tego typu może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.





#### PRZESTROGA

Ten symbol ostrzega przed potencjalnie niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego ostrzeżenia i narażenie na niebezpieczeństwo tego typu może spowodować niewielkie lub lekkie obrażenia ciała.





#### NOTYFIKACJA

Ten symbol ostrzega przed potencjalnymi uszkodzeniami. Zlekceważenie tego ostrzeżenia i narażenie na niebezpieczeństwo tego typu może skutkować uszkodzeniem instalacji lub obiektów znajdujących się w jej pobliżu.




### Moduł elektroniki

-  Prąd stały
-  Prąd przemienny
-  Prąd stały lub przemienny
-  Uziemienie ochronne







### Komunikacja przyrządu








-  Bluetooth włączony.
-  Dioda LED wyłączona.
-  Dioda LED pulsuje.
-  Dioda LED świeci.

### Narzędzia



-  Śrubokręt płaski
-  Klucz sześciokątny
-  Klucz płaski

### Typy informacji

-  Zalecane procedury, procesy lub działania
-  Dozwolone procedury, procesy lub działania
-  Niedozwolone procedury, procesy lub działania
-  Informacje dodatkowe
-  Odsyłacz do dokumentacji
-  Odsyłacz do strony

-  Odsyłacz do rysunku
-  Środki lub indywidualne działania, które należy podjąć
-  Kolejne kroki procedury
-  Wynik kroku
-  Pomoc w razie problemu
-  Kontrola wzrokowa
-  Parametr zabezpieczony przed zapisem

### Ochrona przeciwwybuchowa

-  Strefa zagrożona wybuchem
-  Strefa niezagrożona wybuchem



## Zastrzeżone znaki towarowe

### **Modbus®**

jest zastrzeżonym znakiem towarowym SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

### **Bluetooth®**

Nazwa Bluetooth i logo Bluetooth są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Bluetooth SIG. Inc. i każdy przypadek użycia tego znaku przez Endress+Hauser podlega licencji. Pozostałe znaki towarowe i nazwy handlowe należą do ich prawnych właścicieli.

### **Apple®**

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

### **Android®**

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



## 2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

---

Wymagania dotyczące personelu technicznego	12
Wymagania dotyczące personelu obsługi	12
Odbiór dostawy i transport	12
Etykiety samoprzylepne, zawieszki i wygrawerowane napisy	12
Środowisko i proces	12
Bezpieczeństwo pracy	12
Montaż	12
Podłączenie elektryczne	13
Temperatura powierzchni	13
Uruchomienie	13
Przeróbki przyrządu	13

## Wymagania dotyczące personelu technicznego

- ▶ Montaż, podłączenie elektryczne, uruchomienie, diagnostykę i konserwację przyrządu może wykonywać wyłącznie przeszkolony i wykwalifikowany personel upoważniony przez właściciela/operatora obiektu.
- ▶ Przed rozpoczęciem pracy, personel ten musi dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi, dokumentacją dodatkową i certyfikatami przyrządu oraz przestrzegać zawartych w nich zaleceń.
- ▶ Personel musi przestrzegać lokalnych przepisów bezpieczeństwa.

## Wymagania dotyczące personelu obsługi

- ▶ Personel odpowiedzialny za obsługę przyrządów powinien zostać przeszkolony w zakresie wymagań związanych z wykonywanym zadaniem i posiadać stosowne upoważnienie wydane przez właściciela/operatora obiektu.
- ▶ Przed rozpoczęciem pracy, personel obsługi musi dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi i dokumentacją dodatkową przyrządu oraz przestrzegać zawartych w nich zaleceń.

## Odbiór dostawy i transport

- ▶ Przyrząd należy transportować w prawidłowy i odpowiedni sposób.
- ▶ Nie wolno zdejmować pokryw ochronnych lub elementów zabezpieczających przyłącza procesowe.

## Etykiety samoprzylepne, zawieszki i wygrawerowane napisy

- ▶ Należy zwrócić uwagę na wszystkie instrukcje bezpieczeństwa i symbole umieszczone na przyrządzie.

## Środowisko i proces

- ▶ Przyrządu należy używać tylko do pomiarów odpowiednich mediów.
- ▶ Przestrzegać zakresów ciśnienia i temperatury medium określonych dla przyrządu.
- ▶ Chronić przyrząd przed korozją i niekorzystnym wpływem czynników środowiskowych.

## Bezpieczeństwo pracy

- ▶ Należy używać niezbędnego sprzętu ochrony osobistej, zgodnie z obowiązującymi w danym kraju przepisami.
- ▶ Niedopuszczalne jest uziemianie urządzenia spawalniczego z wykorzystaniem przyrządu.
- ▶ W przypadku dotyknięcia urządzenia mokrymi rękami należy założyć rękawice ochronne.

## Montaż

- ▶ Pokrywy ochronne lub elementy zabezpieczające przyłącza procesowe należy zdjąć tuż przed montażem czujnika.
- ▶ Nie usuwać okładziny kołnierza i uważać, aby jej nie uszkodzić.

- ▶ Wszystkie elementy należy dokręcić zalecanym momentem dokręcenia.

## Podłączenie elektryczne

- ▶ Przestrzegać krajowych przepisów i wytycznych dotyczących instalacji.
- ▶ Przestrzegać specyfikacji dotyczących przewodów i przyrządu.
- ▶ Sprawdzić, czy przewody nie są uszkodzone.
- ▶ Jeśli przyrząd jest używany w strefach zagrożonych wybuchem, należy stosować się do zaleceń podanych w "Instrukcjach dotyczących bezpieczeństwa".
- ▶ Zapewnić (ustanowić) połączenie z wyrównaniem potencjałów.
- ▶ Zapewnić (ustanowić) połączenie z uziemieniem.

## Temperatura powierzchni

Media o podwyższonej temperaturze mogą powodować nagrzewanie się powierzchni przyrządu. Dlatego też należy:

- ▶ zamontować odpowiednie osłony chroniące przed przypadkowym dotykiem,
- ▶ założyć rękawice ochronne.

## Uruchomienie

- ▶ Przyrząd można użytkować wyłącznie wtedy, gdy jest sprawny technicznie i nieuszkodzony.
- ▶ Przyrząd można uruchomić tylko wtedy, gdy uprzednio zostanie przeprowadzona kontrola po wykonaniu montażu i kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych.

## Przeróbki przyrządu

Samodzielne modyfikacje lub naprawy przyrządu są niedozwolone i mogą stwarzać zagrożenie. Dlatego też:

- ▶ modyfikacje i naprawy można wykonywać tylko po uprzedniej konsultacji z działem serwisu Endress+Hauser,
- ▶ należy używać tylko oryginalnych części zamiennych i akcesoriów produkcji Endress+Hauser,
- ▶ oryginalne części zamienne i akcesoria należy montować zgodnie ze wskazówkami montażowymi.



### 3 Informacje o produkcie

---

Zasada pomiaru	16
Przeznaczenie urządzenia	16
Odbiór dostawy	16
Identyfikacja produktu	17
Transport	19
Kontrola warunków składowania	21
Recykling materiałów opakowania	21
Konstrukcja przyrządu	22
Historia zmian oprogramowania	24
Historia przyrządów i kompatybilność	24

## Zasada pomiaru

Pomiar przepływu metodą elektromagnetyczną w oparciu o *prawo indukcji elektromagnetycznej Faradaya*.

## Przeznaczenie urządzenia

Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do pomiaru przepływu cieczy o przewodności minimalnej 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

W zależności od zamówionej wersji, może ono również służyć do pomiaru przepływu cieczy wybuchowych, łatwopalnych, trujących i utleniających.

Przepływomierze przeznaczone do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem, w aplikacjach higienicznych lub w aplikacjach, w których występuje zwiększone ryzyko spowodowane ciśnieniem medium, są odpowiednio oznakowane na tabliczce znamionowej.

Niewłaściwe zastosowanie lub zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem może zagrażać bezpieczeństwu. Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym zastosowaniem lub zastosowaniem niezgodnym z przeznaczeniem.

## Odbiór dostawy

Czy wraz z przyrządem została dostarczona dokumentacja techniczna?	<input type="checkbox"/>
Czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją w dokumentach przewozowych?	<input type="checkbox"/>
Czy kod zamówieniowy podany w dokumentach przewozowych zgadza się z kodem na tabliczce znamionowej?	<input type="checkbox"/>
Czy na przyrządzie są widoczne jakiegokolwiek ślady uszkodzeń powstałych podczas transportu?	<input type="checkbox"/>
Czy zamówiono lub dostarczono niewłaściwy przyrząd lub czy przyrząd został uszkodzony podczas transportu? Reklamacje lub zwroty: <a href="http://www.services.endress.com/return-material">www.services.endress.com/return-material</a>	<input type="checkbox"/>



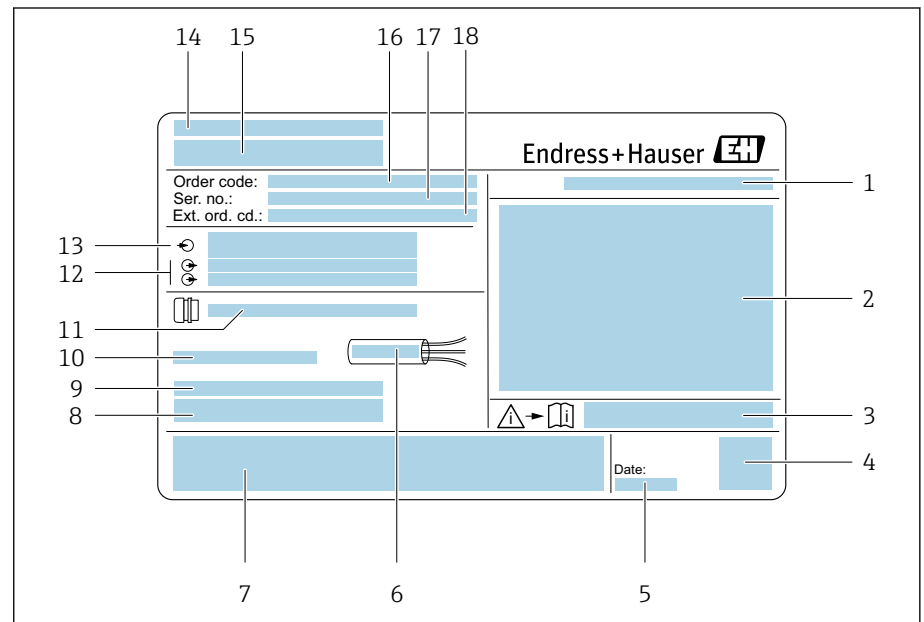
## Identyfikacja produktu

### Nazwa przyrządu

Przyrząd składa się z następujących elementów:

- Przetwornik Proline 10
- Czujnik Promag H

### Tabliczka znamionowa przetwornika

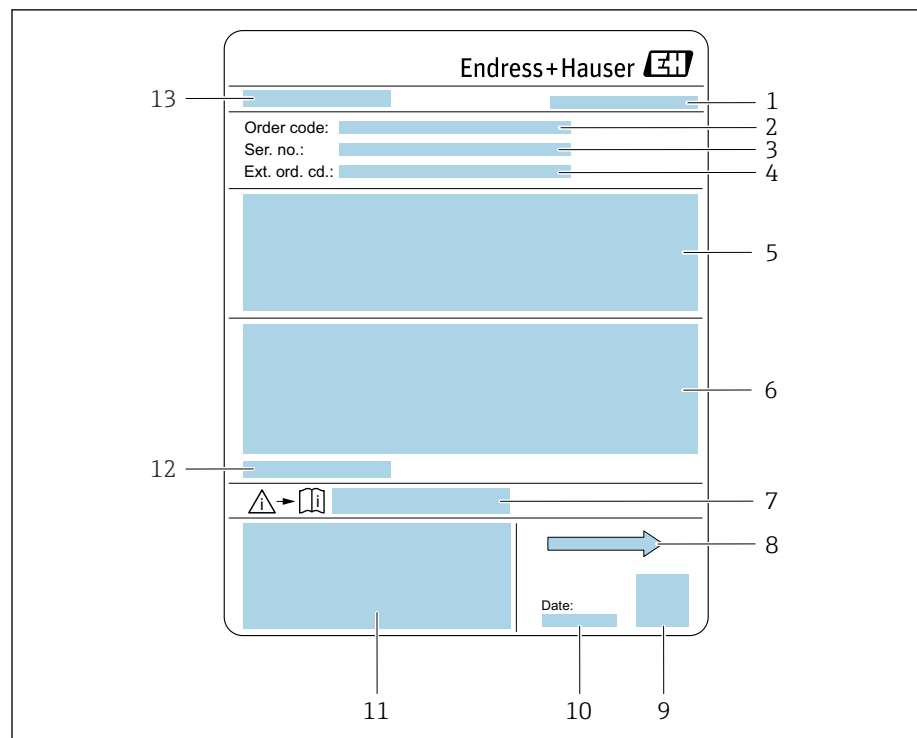


A0042943

1 Przykładowa tabliczka znamionowa przetwornika

- 1 Stopień ochrony
- 2 Dopuszczenia do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem, parametry podłączenia elektrycznego
- 3 Numer dokumentacji zawierającej zalecenia dotyczące bezpieczeństwa
- 4 Kod DMC
- 5 Data produkcji: rok-miesiąc
- 6 Dopuszczalny zakres temperatur dla przewodu
- 7 Znak CE i inne oznaczenia dopuszczeń
- 8 Wersja oprogramowania (FW) i wersja przyrządu (Dev.Rev.)
- 9 Informacje dodatkowe w przypadku specjalnych wersji przyrządu
- 10 Dopuszczalna temperatura otoczenia ( $T_a$ )
- 11 Informacje dotyczące wprowadzenia przewodów
- 12 Dostępne wejścia i wyjścia: napięcie zasilania
- 13 Dane podłączenia elektrycznego: napięcie zasilania i moc
- 14 Miejsce produkcji
- 15 Nazwa przetwornika
- 16 Kod zamówieniowy
- 17 Numer seryjny
- 18 Rozszerzony kod zamówieniowy

## Tabliczka znamionowa czujnika



A0043041

2 Przykładowa tabliczka znamionowa czujnika

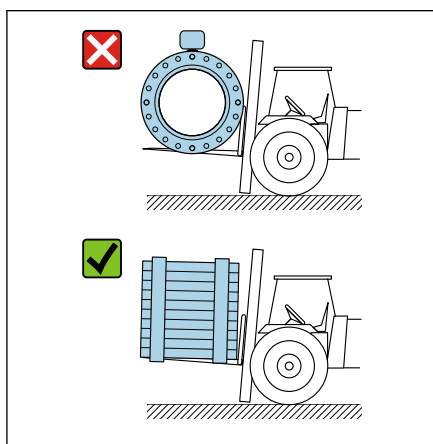
- 1 Miejsce produkcji
- 2 Kod zamówieniowy
- 3 Numer seryjny
- 4 Rozszerzony kod zamówieniowy
- 5 Dopuszczenia, certyfikaty i stopień ochrony
- 6 Specyfikacje
- 7 Numer dokumentacji zawierającej zalecenia dotyczące bezpieczeństwa
- 8 Kierunek przepływu
- 9 Kod DMC
- 10 Data produkcji: rok-miesiąc
- 11 Znak CE, C-Tick
- 12 Dopuszczalna temperatura otoczenia ( $T_a$ )
- 13 Nazwa czujnika

## Transport

### Opakowanie ochronne

Pokrywy ochronne lub elementy zabezpieczające są zakładane na przyłącza procesowe w celu zabezpieczenia tych przyłączy przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem.

### Transport w oryginalnym opakowaniu



A0043053

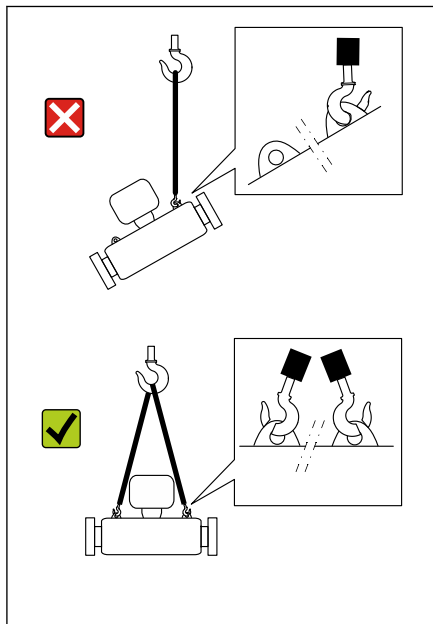
#### NOTYFIKACJA

##### Brak oryginalnego opakowania!

Możliwość uszkodzenia cewki magnetycznej.

- ▶ Przyrząd należy przemieszczać i transportować tylko w oryginalnym opakowaniu.

### Transport z wykorzystaniem uchwytów do podnoszenia



A0043058

#### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Potencjalne, zagrażające życiu niebezpieczeństwo wynikające z zawieszenia ładunku!

Przyrząd może spaść.

- ▶ Przyrząd należy zabezpieczyć przed poślizgiem i obracaniem.
- ▶ Nie wolno przemieszczać zawieszonych ładunków, jeśli pod nimi znajdują się ludzie.
- ▶ Nie wolno przemieszczać zawieszonych ładunków nad miejscem nieodpowiednio zabezpieczonym.

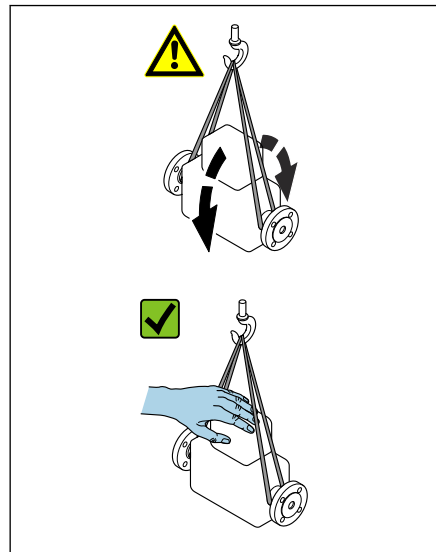
#### NOTYFIKACJA

##### Sprzęt do podnoszenia jest nieprawidłowo zamocowany!

Sprzęt do podnoszenia zamocowany tylko z jednej strony może uszkodzić przyrząd.

- ▶ Sprzęt do podnoszenia należy zamocować do obu uchwytów.

## Transport bez korzystania z uchwytów do podnoszenia



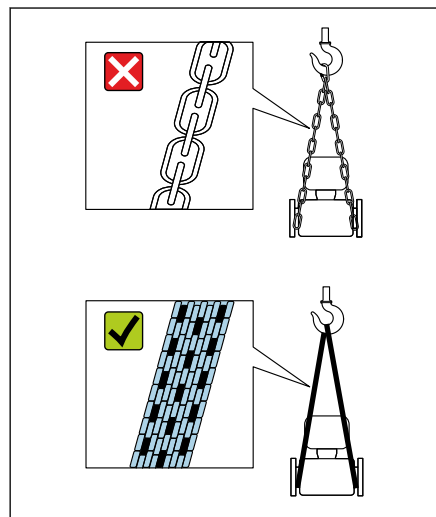
A0043054

### **⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

**Potencjalne, zagrażające życiu niebezpieczeństwo wynikające z zawieszenia ładunku!**

Przyrząd może spaść.

- ▶ Przyrząd należy zabezpieczyć przed poślizgiem i obracaniem.
- ▶ Nie wolno przenosić zawieszonych ładunków, jeśli pod nimi znajdują się ludzie.
- ▶ Nie wolno przenosić zawieszonych ładunków nad miejscem nieodpowiednio zabezpieczonym.



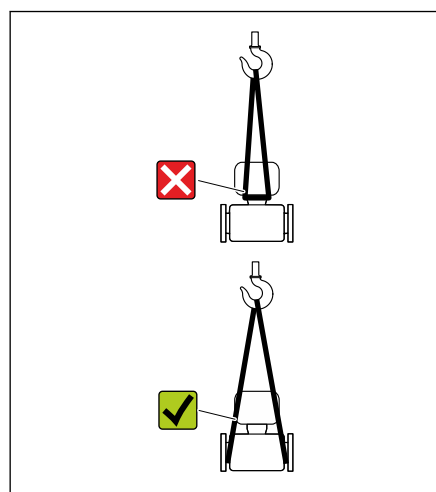
A0043055

### **NOTYFIKACJA**

**Nieprawidłowy sprzęt do podnoszenia może uszkodzić przyrząd!**

Używanie łańcuchów, jako zawiesi, może uszkodzić przyrząd.

- ▶ Należy używać zawiesi z materiałów tekstylnych.



A0043056

### **NOTYFIKACJA**

**Sprzęt do podnoszenia jest nieprawidłowo zamocowany!**

Sprzęt do podnoszenia zamocowany w nieodpowiednich punktach może uszkodzić przyrząd.

- ▶ Sprzęt do podnoszenia należy zamocować do obu przyłączy procesowych przyrządu.

## Kontrola warunków składowania

Czy pokrywy ochronne lub elementy zabezpieczające zostały założone na przyłącza procesowe?	<input type="checkbox"/>
Czy przyrząd jest w oryginalnym opakowaniu?	<input type="checkbox"/>
Czy przyrząd został zabezpieczony przed bezpośrednim nasłonecznieniem?	<input type="checkbox"/>
Czy dopilnowano, aby przyrząd nie znajdował się na zewnątrz budynku?	<input type="checkbox"/>
Czy przyrząd jest przechowywany w suchym i niezapyłonym miejscu?	<input type="checkbox"/>
Czy temperatura przechowywania jest zgodna z zalecaną temperaturą otoczenia przyrządu, podaną na tabliczce znamionowej?	<input type="checkbox"/>
Czy zadbano, aby w wyniku zmian temperatury, na przyrządzie i oryginalnym opakowaniu nie gromadziła się wilgoć/skrapłała woda?	<input type="checkbox"/>

## Recykling materiałów opakowania

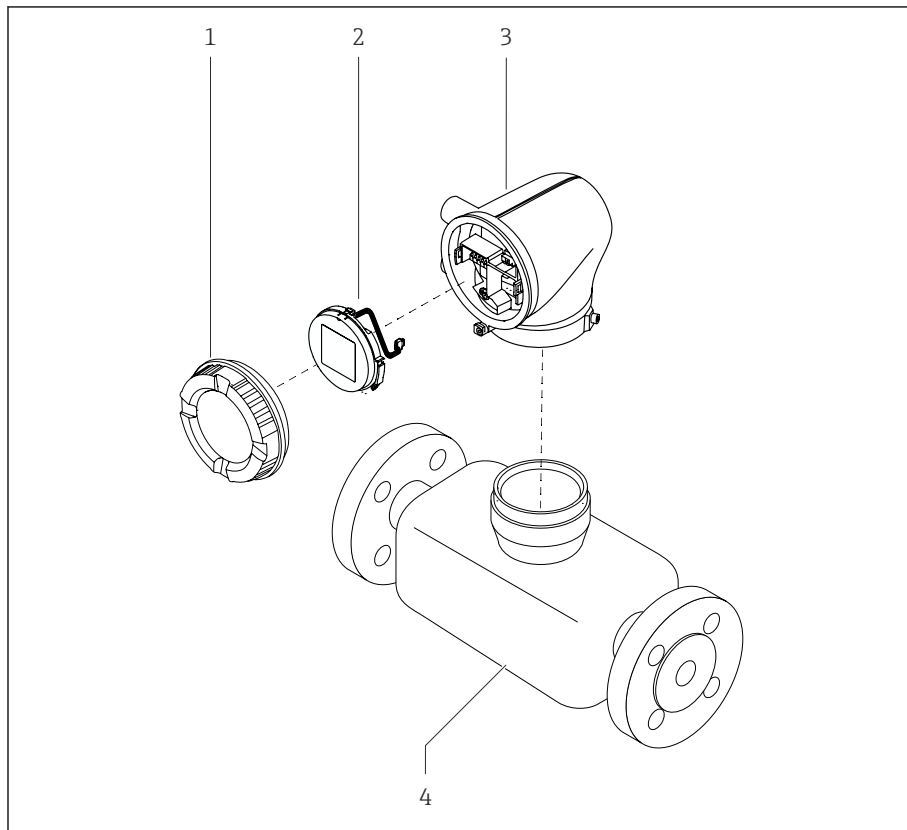
Wszystkie materiały opakowania i materiały pomocnicze należy poddać recyklingowi zgodnie z przepisami krajowymi.

- Rozciągliwa folia: polimerowa, zgodnie z dyrektywą UE 2002/95/WE (RoHS)
- Skrzynia: drewniana, zgodnie z normą ISPM 15 (potwierdzone logo IPPC)
- Pudełko kartonowe: zgodnie z europejską dyrektywą w sprawie opakowań 94/62/WE, (potwierdzone symbolem Resy)
- Paleta jednorazowa: tworzywo sztuczne lub drewno
- Taśmy opakowania: tworzywo sztuczne
- Taśmy samoprzylepne: tworzywo sztuczne
- Wyściółka: papier

## Konstrukcja przyrządu

### Wersja kompaktowa

Przetwornik i czujnik tworzą mechanicznie jedną całość.



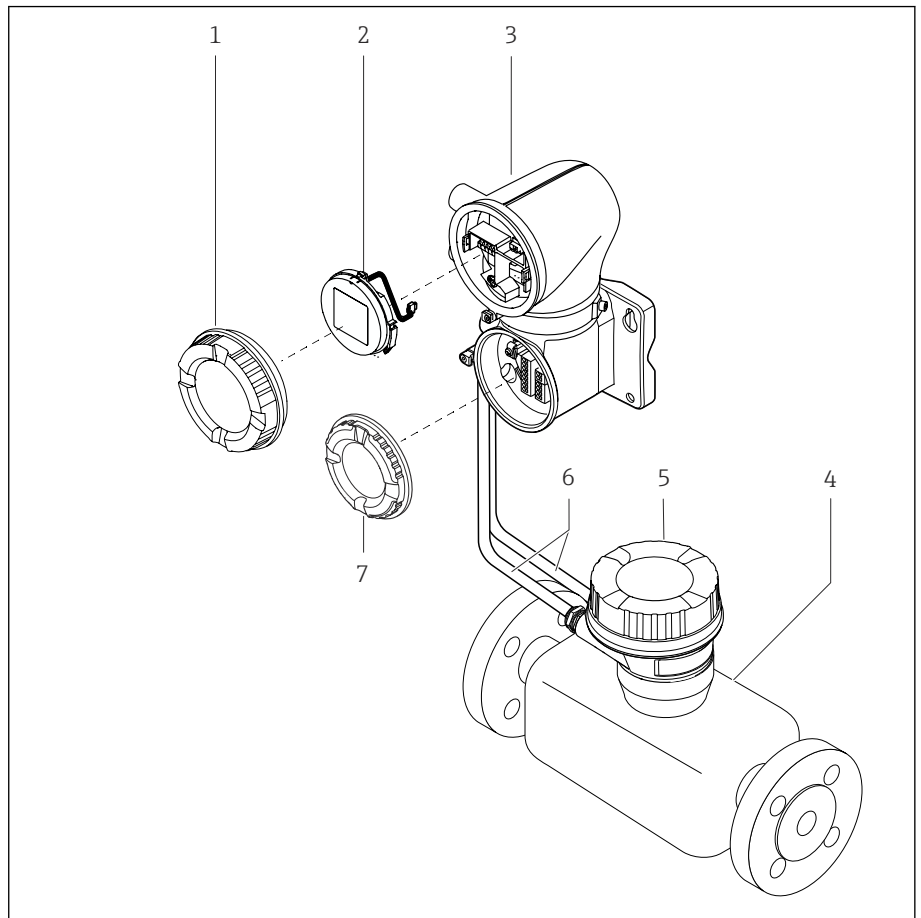
A0043525

#### 3 Głównie części składowe przyrządu

- 1 Pokrywa obudowy
- 2 Wyświetlacz
- 3 Obudowa przetwornika
- 4 Czujnik

## Wersja rozdzielna

Przetwornik jest montowany w innym miejscu niż czujnik przepływu.



A0043524

### 4 Główne części składowe przyrządu

- 1 Pokrywa obudowy
- 2 Wyświetlacz
- 3 Obudowa przetwornika
- 4 Czujnik
- 5 Obudowa przedziału połączeniowego czujnika
- 6 Przewód połączeniowy, w tym przewód zasilania cewki i przewód elektrody
- 7 Pokrywa przedziału połączeniowego

## Historia zmian oprogramowania

Wykaz wersji oprogramowania i zmian w porównaniu do poprzedniej wersji

### Wersja oprogramowania 01.00.zz

Data wersji	2021-07-01	Oryginalna wersja oprogramowania
Wersja instrukcji obsługi	01.21	
Poz. kodu zamów."Wersja oprogramowania"	Opcja 77	

## Historia przyrządów i kompatybilność

Wykaz modeli urządzenia i zmian w porównaniu z poprzednim modelem

### Model przyrządu A1

Wersja	2021-07-01	-
Wersja instrukcji obsługi	01.21	
Kompatybilność ze starszym modelem	-	



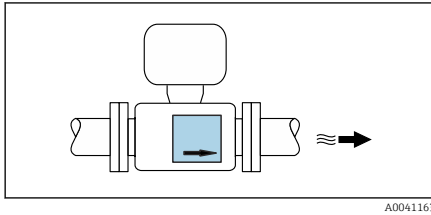
## 4 Montaż

---

Zalecenia montażowe	26
Montaż przyrządu	30
Kontrola po wykonaniu montażu	34

## Zalecenia montażowe

### Kierunek przepływu



A0041163

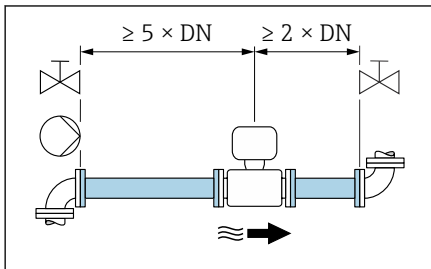
Przyrząd należy zamontować zgodnie z kierunkiem przepływu medium.

**i** Należy zwrócić uwagę na kierunek strzałki znajdującej się na tabliczce znamionowej.

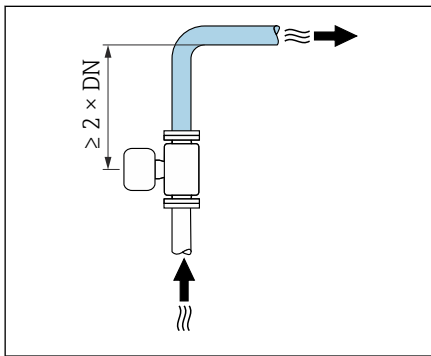
### Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe

Zapewnić prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe dla niezakłóconej pracy.

**i** Aby uniknąć powstawania podciśnienia i zapewnić dokładność pomiarową, czujnik należy montować przed elementami armatury wywołującymi zaburzenia przepływu (np. zawory, trójniki) i za pompami → *Montaż w pobliżu pomp*, 28.



A0028997



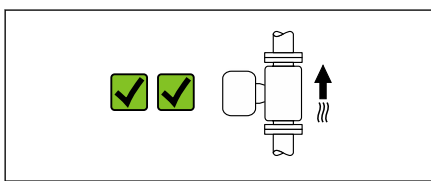
A0042132

Dodatkowo, należy zapewnić odpowiednią odległość od najbliższego kolanka rury.

### Pozycja pracy

#### Pozycja pionowa, kierunek przepływu medium w górę

Dla wszystkich aplikacji.

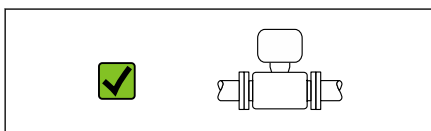


A0041159

#### Pozycja pozioma, przetwornik nad rurociągiem

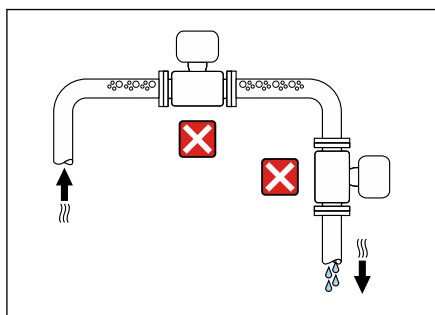
Ta pozycja pracy jest przeznaczona dla następujących zastosowań:

- w przypadku niskich temperatur procesowych, aby utrzymać minimalną temperaturę otoczenia przetwornika.
- dla funkcji detekcji pustej rury, nawet w przypadku pustych lub częściowo wypełnionych rurociągów.



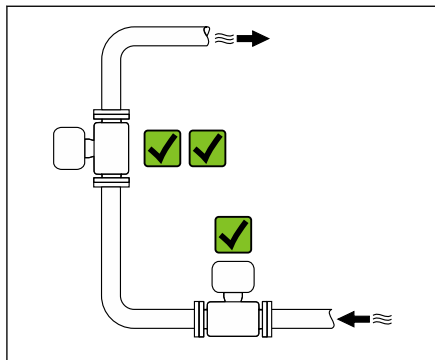
A0041160

## Miejsce montażu



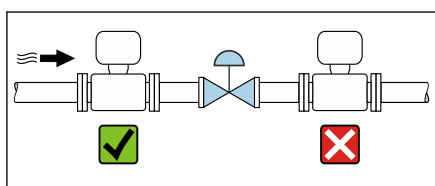
A0042131

- Nie wolno montować przyrządu w najwyższym punkcie rury.
- Nie wolno montować przyrządu bezpośrednio przed wylotem z rury, w przypadku wypływu swobodnego.



A0042317

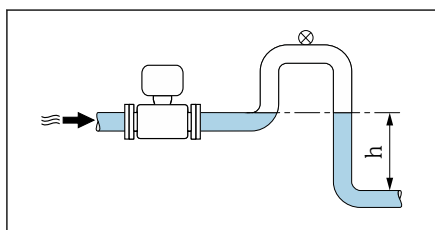
## Montaż obok zaworów sterujących



A0041091

Przyrząd należy zamontować zgodnie z kierunkiem przepływu medium, przed zaworem sterującym..

## Montaż przed pionowo opadającymi odcinkami rurociągów



A0041089

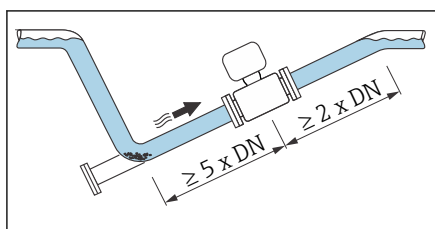
### NOTYFIKACJA

**Podciśnienie występujące w rurze pomiarowej może uszkodzić wykładzinę!**

- ▶ W przypadku montażu przed pionowo opadającymi odcinkami rurociągów o długości  $h \geq 5$  m (16,4 ft): za przepływomierzem należy zamontować syfon lub zawór odpowietrzający.

**i** Takie rozmieszczenie zapobiega zatrzymywaniu przepływu cieczy w rurociągu i jej napowietrzaniu.

## Montaż w rurociągach wypełnionych częściowo



A0041088

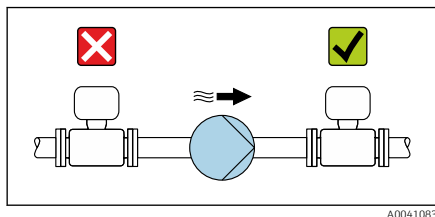
- Rurociągi wypełnione częściowo wymagają montażu czujnika w syfonie.
- Zaleca się montaż zaworu czyszczącego.

## Montaż w pobliżu pomp

### NOTYFIKACJA

**Podciśnienie występujące w rurze pomiarowej może uszkodzić wykładzinę!**

- ▶ Urządzenie należy zamontować w kierunku przepływu za pompą.
- ▶ Należy zamontować tłumiki pulsacji, gdy przepływ wymuszany jest przez pompy tłokowe, membranowe lub perystaltyczne.



A0041083

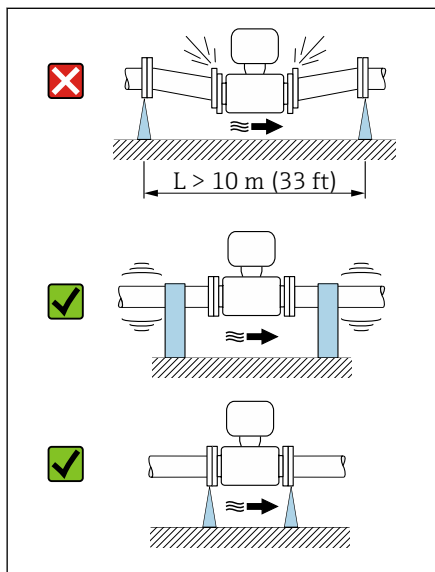
## Drgania rurociągów

W przypadku bardzo silnych drgań rurociągów zalecane jest stosowanie wersji rozdzielnej.

### NOTYFIKACJA

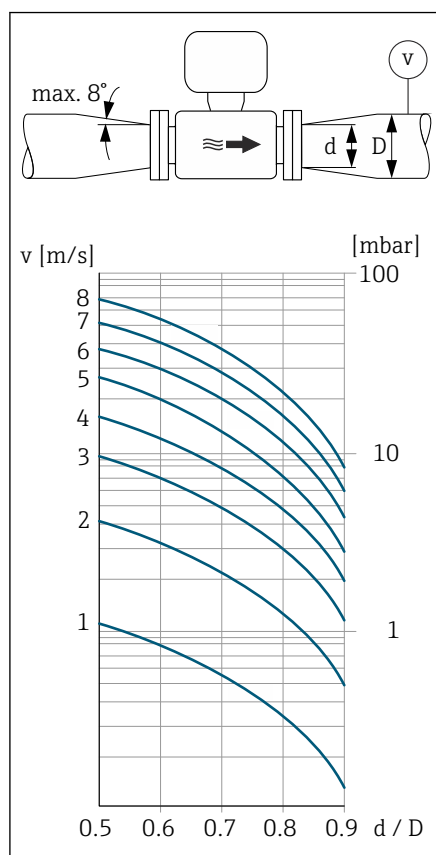
**Drgania rurociągu mogą uszkodzić urządzenie!**

- ▶ Nie wolno wystawiać urządzenia na silne drgania.
- ▶ Rurociąg powinien być podparty i zamocowany.
- ▶ Urządzenie powinno być podparte i zamocowane.
- ▶ Czujnik i przetwornik montować oddzielnie.



A0041092

## Armatura połączeniowa



A0041086

Czujnik może być montowany w rurociągu o większej średnicy przy użyciu odpowiedniej armatury redukcyjnej (dyfuzory i konfuzory). W przypadku cieczy o małej prędkości przepływu wywołany tym wzrost prędkości przepływu zwiększa dokładność pomiaru.

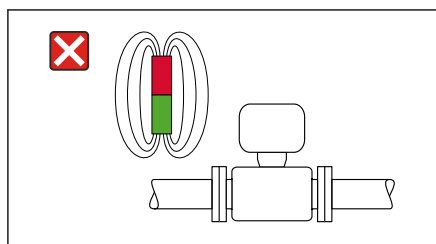
**i** Poniższy nomogram pozwala oszacować spadek ciśnienia wynikający z zastosowania redukcji średnicy. Nomogram odnosi się do cieczy o lepkości zbliżonej do lepkości wody.

1. Wyznaczyć stosunek średnic  $d/D$ .
2. Określić prędkość przepływu po zastosowaniu redukcji.
3. Odczytać z nomogramu wielkość spadku ciśnienia w zależności od prędkości cieczy i stosunku średnic  $d/D$ .

## Uszczelki

Podczas montażu uszczelek należy przestrzegać następujących wskazówek: Kołnierze z tworzywa sztucznego: uszczelki są **zawsze** wymagane.

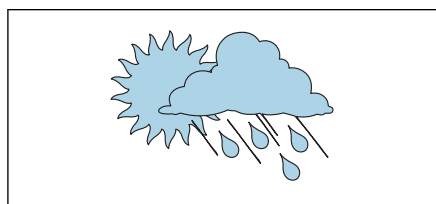
## Pole magnetyczne i elektryczność statyczna



A0042152

Nie instalować urządzenia w pobliżu pól magnetycznych, np. silników, pomp, transformatorów.

## Użytkowanie przyrządu na zewnątrz budynku



A0023989

- Unikać ekspozycji na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- Zamontować w miejscu chronionym przed światłem słonecznym.
- Unikać narażenia na bezpośrednie działanie warunków atmosferycznych.
- Użyć osłony pogodowej → *Przetwornik*, 148.

## Montaż przyrządu

### Przygotowanie przyrządu

1. Zdjąć całe opakowanie transportowe.
2. Zdjąć z przyrządu pokrywy ochronne lub elementy zabezpieczające.

### Montaż uszczeltek

#### ⚠ OSTRZEŻENIE

**Nieprawidłowe uszczelnienie procesowe może narazić personel na niebezpieczeństwo!**

- ▶ Sprawdzić, czy uszczelki są czyste i nieuszkodzone.

#### NOTYFIKACJA

**Nieprawidłowe zamontowanie przyrządu może skutkować błędnymi wynikami pomiarów!**

- ▶ Średnica wewnętrzna uszczelki musi być większa lub równa średnicy przyłącza procesowego i rury.
- ▶ Uszczelki i rurę pomiarową należy założyć centrycznie.
- ▶ Należy sprawdzić, czy uszczelki nie powodują zmniejszenia przekroju poprzecznego rurociągu.

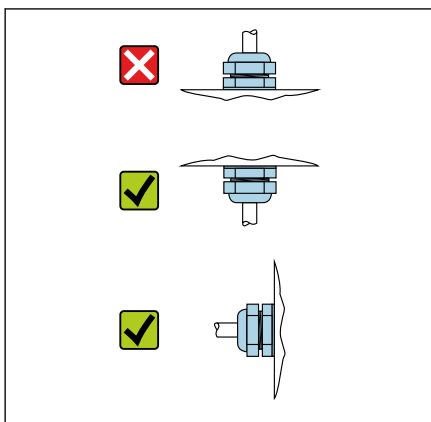
Na metalowych przyłączach procesowych należy dokręcić śruby. Przyłącze procesowe stanowi metalowe połączenie z czujnikiem przepływu, co zapewnia właściwe dociśnięcie uszczelki.

### Montaż pierścieni uziemiających

- W przypadku rur z tworzywa sztucznego lub rur z wyłożeniem izolacyjnym stosować pierścienie uziemiające do wykonania uziemienia.
- Przestrzegać informacji dotyczących stosowania pierścieni uziemiających → *Zapewnienie wyrównania potencjałów*, 44.
- Pierścienie uziemiające można zamówić oddzielnie w Endress+Hauser → *Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu*, 148.

### Montaż czujnika

1. Zamontować czujnik między kołnierzami rurociągu.
2. W przypadku przyłączy procesowych z tworzywa sztucznego należy przestrzegać maksymalnego momentu dokręcenia śrub dla gwintów smarowanych: 7 Nm (5.2 lbf ft).
3. Zainstalować urządzenie lub obrócić obudowę przetwornika w taki sposób, aby wprowadzenia przewodów były skierowane w dół lub w bok.



A0044192

## Wspawanie czujnika

### **⚠ OSTRZEŻENIE**

**Nieprawidłowe uziemienie urządzenia do spawania powoduje uszkodzenie modułu elektroniki!**

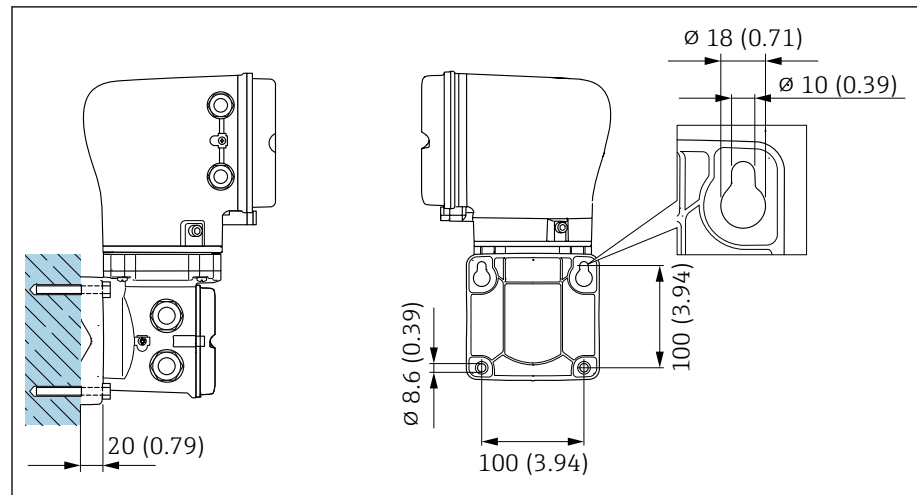
- ▶ Nie uziemiać przyrządu spawalniczego za pomocą przepływowierza.
- 1. Przyspawać czujnik spoiną szepną do rurociągu. Właściwy zestaw spawalniczy można zamówić oddzielnie jako akcesorium → *Czujnik*, 📄 148.
- 2. Poluzować śruby sześciokątne.
- 3. Otworzyć rurę na odcinku co najmniej 8 mm (0,31 in) , aby zdemontować czujnik i uszczelkę.
- 4. Zdemonstować z czujnika przyłącze procesowe oraz uszczelkę i rurę.
- 5. Jeśli cienkościenne rury do produktów spożywczych zostaną właściwie przyspawane:  
Zdemontować czujnik i uszczelkę.
- 6. Przyspawać przyłącze procesowe do rury.

### **⚠ OSTRZEŻENIE**

**Niewłaściwe uszczelnienie procesowe może narazić personel na ryzyko obrażeń!**

- ▶ Sprawdzić, czy uszczelki są czyste i wolne od uszkodzeń.
- ▶ Zamontować czujnik między kołnierzami rurociągu.

## Montaż do ściany



5 Jednostka inżynierska mm (in)

### NOTYFIKACJA

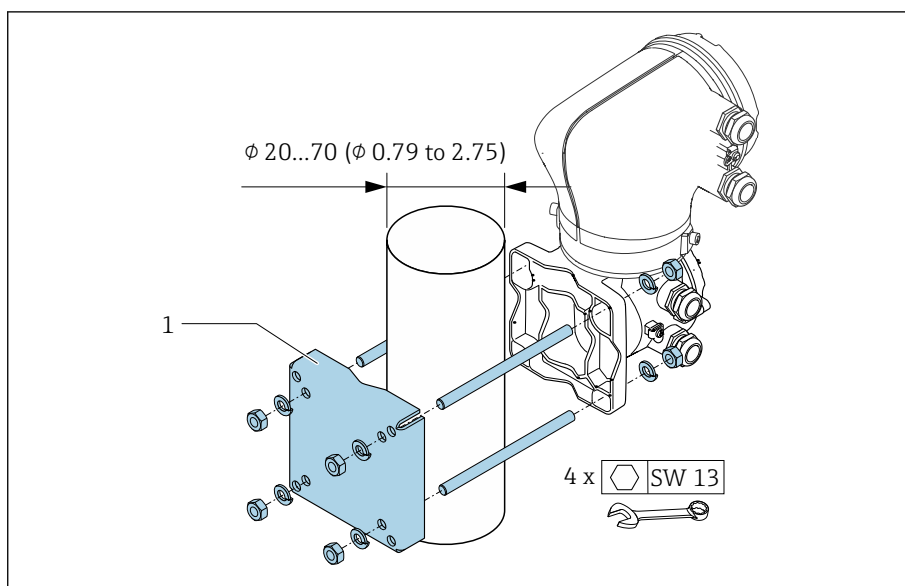
#### Zbyt wysoka temperatura otoczenia!

W przypadku przegrzania modułu elektroniki może dojść do odkształcenia obudowy przetwornika.

- ▶ Nie przekraczać dopuszczalnego zakresu temperatury otoczenia.
- ▶ Stosować pokrywę ochronną zabezpieczającą przed wpływem czynników atmosferycznych → *Przetwornik*, 148.
- ▶ Zamontować urządzenie w sposób prawidłowy.



## Montaż na stojaku



A0043471

6 Jednostka inżynierska mm (in)

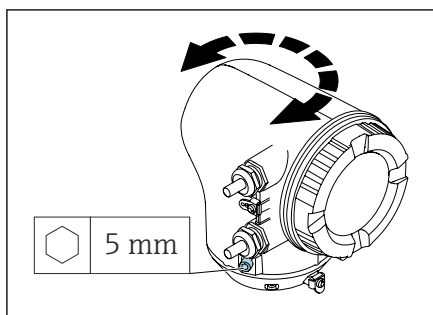
### NOTYFIKACJA

#### Zbyt wysoka temperatura otoczenia!

W przypadku przegrzania modułu elektroniki może dojść do odkształcenia obudowy przetwornika.

- ▶ Nie przekraczać dopuszczalnego zakresu temperatury otoczenia.
- ▶ Stosować pokrywę ochronną zabezpieczającą przed wpływem czynników atmosferycznych → Przetwornik, 148.
- ▶ Zamontować urządzenie w sposób prawidłowy.

## Obracanie obudowy przetwornika



A0041095

1. Odkręcić wkręty mocujące po obu stronach obudowy przetwornika.

2. **NOTYFIKACJA**

#### Ryzyko nadmiernego obrócenia obudowy przetwornika!

Przewody wewnętrzne mogą zostać uszkodzone.

- ▶ Obudowę przetwornika można obrócić maksymalnie o 180° w każdym kierunku.

Obrócić obudowę przetwornika dożądanego położenia.

3. Dokręcić śruby w odwrotnej kolejności niż przy ich odkręcaniu.

## Kontrola po wykonaniu montażu

Czy przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)?	<input type="checkbox"/>
Czy przyrząd odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym? Przykładowe parametry: <ul style="list-style-type: none"><li>■ temperatura medium procesowego,</li><li>■ ciśnienie medium procesowego,</li><li>■ temperatura otoczenia,</li><li>■ zakres pomiarowy.</li></ul>	<input type="checkbox"/>
Czy wybrano odpowiednią pozycję montażową przyrządu?	<input type="checkbox"/>
Czy kierunek wskazywany przez strzałkę na przyrządzie jest zgodny z kierunkiem przepływu medium?	<input type="checkbox"/>
Czy przyrząd został zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim nasłonecznieniem?	<input type="checkbox"/>
Czy śruby zostały dokręcone odpowiednim momentem?	<input type="checkbox"/>

## 5 Podłączenie elektryczne

---

Wskazówki dotyczące podłączenia	36
Podłączenie przewodu	37
Podłączenie przetwornika	42
Odłączanie przewodu	44
Zapewnienie wyrównania potencjałów	44
Ustawienia sprzętowe	46
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	47

## Wskazówki dotyczące podłączenia

### Uwagi dotyczące podłączenia elektrycznego

#### OSTRZEŻENIE


#### Podzespoły pod napięciem!

Nieprawidłowe wykonywanie prac przy podłączeniach elektrycznych może spowodować porażenie prądem.


- ▶ Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony personel techniczny, uprawniony do wykonywania tych prac przez użytkownika obiektu.
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych.
- ▶ Przestrzegać krajowych i lokalnych przepisów BHP.
- ▶ Podłączenie wykonywać w odpowiedniej kolejności: zawsze upewnić się, czy najpierw do wewnętrznego zacisku uziemienia podłączone zostało uziemienie ochronne (PE).
- ▶ W przypadku pracy w strefie zagrożonej wybuchem, stosować się do zaleceń podanych w "Instrukcjach dotyczących bezpieczeństwa".
- ▶ Starannie wykonać podłączenie przyrządu do uziemienia i wyrównania potencjałów.
- ▶ Podłączyć uziemienie ochronne do wszystkich zewnętrznych zacisków uziemienia.

### Dodatkowe środki ochrony

Wymagane jest zastosowanie następujących środków ochronnych:

- Zainstalować urządzenie odłączające (przełącznik lub wyłącznik zasilania), aby łatwo odłączyć przyrząd od napięcia.
- Oprócz bezpiecznika przyrządu należy zainstalować w instalacji obiektu zabezpieczenie nadprądowe o maks. prądzie znamionowym 10 A.
- Zaśleпки uszczelniające z tworzywa sztucznego służą jako zabezpieczenie tylko na czas transportu i należy je zastąpić odpowiednimi elementami z indywidualnie zatwierdzonego materiału.
- Przykłady podłączenia: → *Przykłady zacisków elektrycznych*,  152

### Podłączenie ekranu przewodu

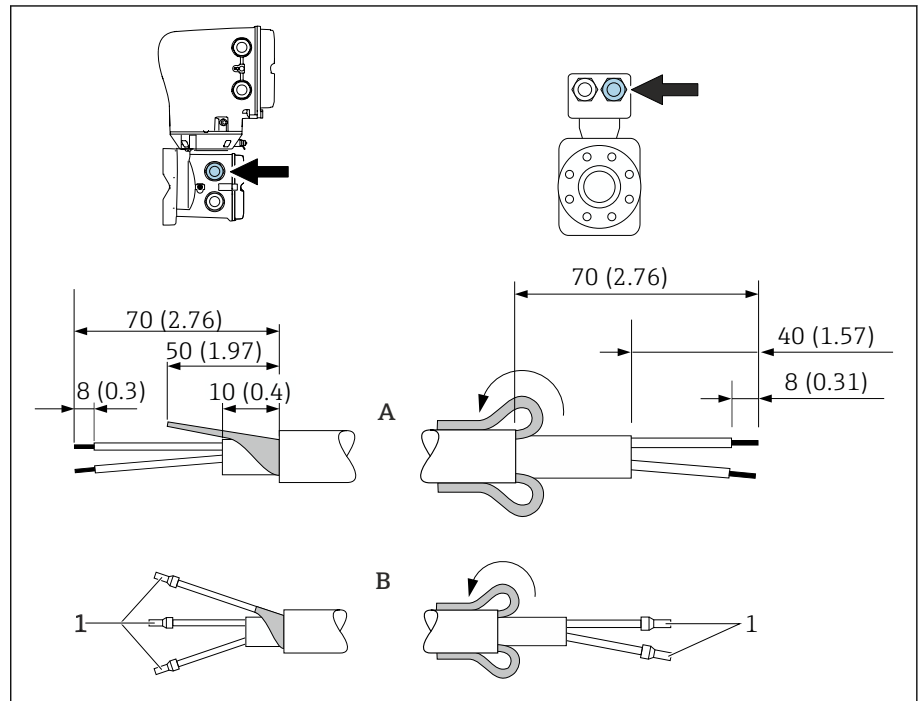
 Aby uniknąć prądów wyrównawczych o częstotliwości zasilania (sieci zasilania) na ekranie przewodu, należy w instalacji zapewnić wyrównanie potencjałów. Jeżeli wyrównanie potencjałów w instalacji nie jest możliwe, należy podłączyć ekran przewodu do przyrządu tylko z jednej strony. W takim przypadku, ekranowanie zabezpieczające przed zakłóceniami elektromagnetycznymi jest zapewnione tylko częściowo.

1. Podłączenie odizolowanych skrętek ekranowanych do wewnętrznego zacisku uziemienia powinno być tak krótkie, jak to możliwe.
2. Przewody powinny posiadać pełne ekranowanie na całej długości.
3. Podłączyć ekran przewodu do wyrównania potencjałów instalacji, na obu końcach.

## Podłączenie przewodu

### Przygotowanie przewodu połączeniowego

#### Przewód zasilający cewki

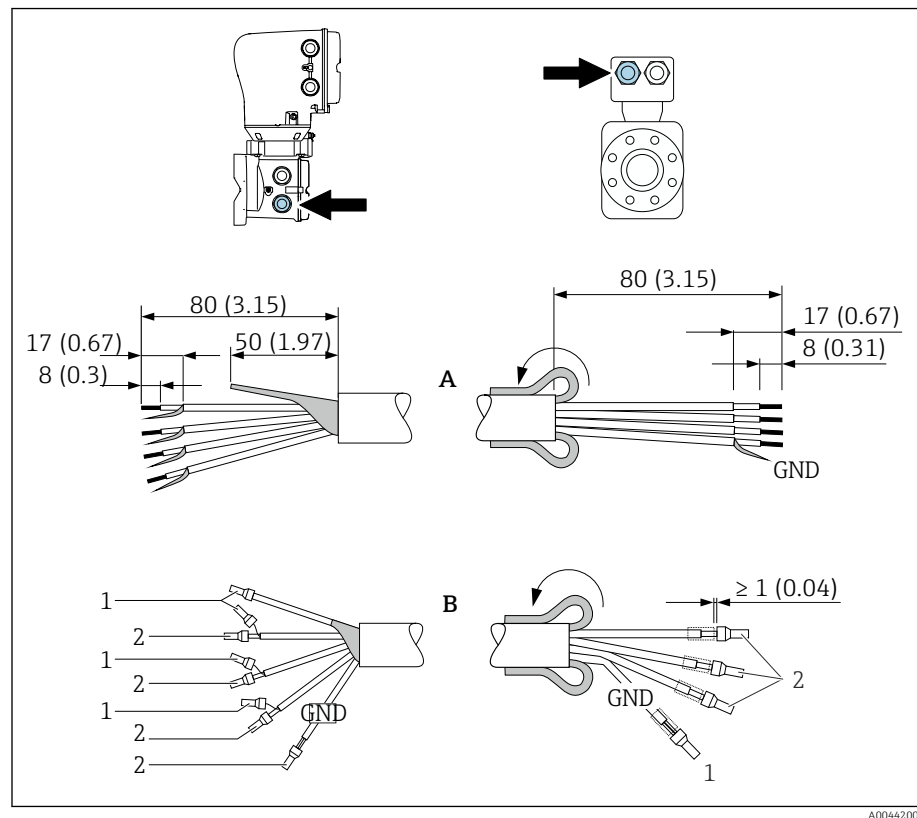


A0044201

1 Tulejki czerwone  $\phi 1,0$  mm (0,04 in)

1. Zaizolować jedną żyłę przewodu 3-żyłowego na wysokości wzmocnienia. Wymagane jest podłączenie tylko 2 żył.
2. A: Zarobić przewód zasilający cewki.
3. B: Nałożyć tulejki na przewody linkowe i docisnąć.
4. Przełożyć ekran przewodu od strony czujnika przez osłonę zewnętrzną.
5. Zaizolować ekran przewodu od strony przetwornika, np. koszulką termokurczliwą.

## Przewód elektrody

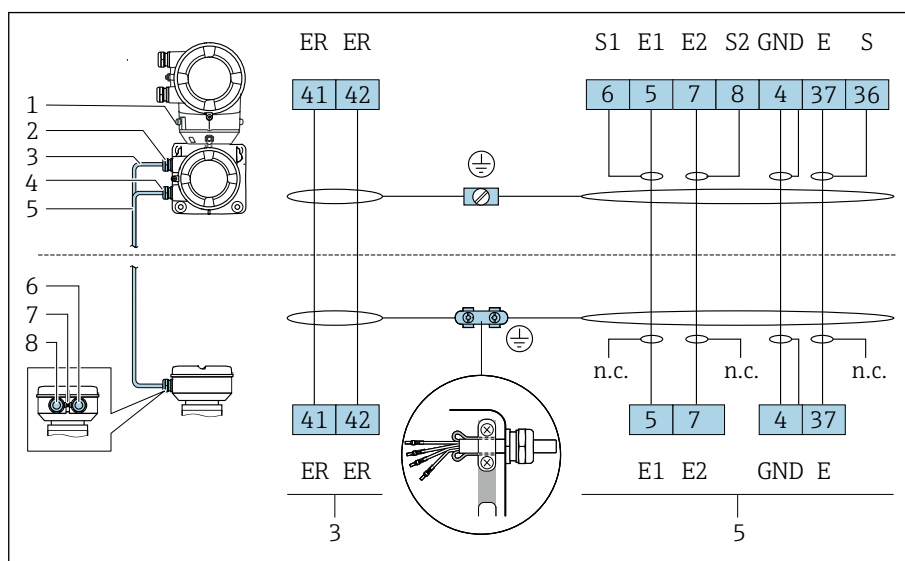


A0044200

1. Tulejki kablowe nie powinny stykać się z ekranem przewodu od strony czujnika pomiarowego. Odległość minimalna = 1 mm (wyjątek: zielony przewód "GND")
2. A: Zarobić przewód elektrody.
3. B: Nałożyć tulejki na przewody linkowe i docisnąć.
4. Przełożyć ekran przewodu od strony czujnika przez osłonę zewnętrzną.
5. Zaizolować ekran przewodu od strony przetwornika, np. koszulką termokurczliwą.

## Podłączenie przewodu podłączeniowego

### Przyporządkowanie zacisków przewodu



A0044619

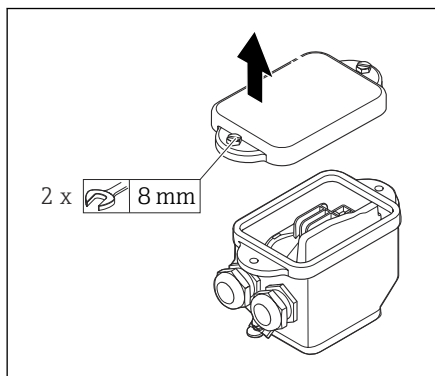
- 1 Zacisk uziemienia, zewnętrzny
- 2 Obudowa przetwornika: wprowadzenie przewodu zasilania cewki
- 3 Przewód zasilania cewki
- 4 Obudowa przetwornika: wprowadzenie przewodu elektrody
- 5 Przewód elektrody
- 6 Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika: wprowadzenie przewodu elektrody
- 7 Zacisk uziemienia, zewnętrzny
- 8 Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika: wprowadzenie przewodu zasilania cewki

### Podłączenie obudowy przedziału podłączeniowego czujnika

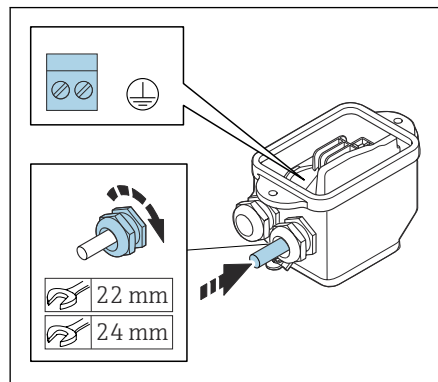
#### NOTYFIKACJA

**Niewłaściwe podłączenie może spowodować uszkodzenie podzespołów elektronicznych!**

- ▶ Należy podłączać czujniki i przetworniki o jednakowych numerach seryjnych.
- ▶ Podłączyć obudowę przedziału podłączeniowego czujnika oraz obudowę przetwornika do linii wyrównywania potencjałów na obiekcie za pomocą zacisku uziemienia.
- ▶ Podłączyć czujnik i przetwornik do tego samego potencjału.



A0044737



A0044738

1. Złuzować śrubę sześciokątą pokrywy przedziału podłączeniowego czujnika.
2. Zdjąć pokrywę przedziału podłączeniowego czujnika.

#### NOTYFIKACJA

**Jeśli brakuje pierścienia uszczelniającego, obudowa nie jest szczelna!**  
Możliwość uszkodzenia przyrządu.

- ▶ Nie wyjmować pierścienia uszczelniającego z dławika kablowego.
3. Przełożyć przewód zasilający cewki i przewód elektrody przez odpowiedni dławik kablowy.
  4. Dopasować długość przewodów.
  5. Podłączyć ekran przewodu do zacisku na uchwycie odciążającym.
  6. Zdjąć izolację z przewodu oraz poszczególnych żył.
  7. Nałożyć tulejki na przewody linkowe i docisnąć.
  8. Podłączyć przewód zasilający cewki i przewód elektrody według przyporządkowania zacisków.
  9. Dokręcić dławiki kablowe.
  10. Wkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.

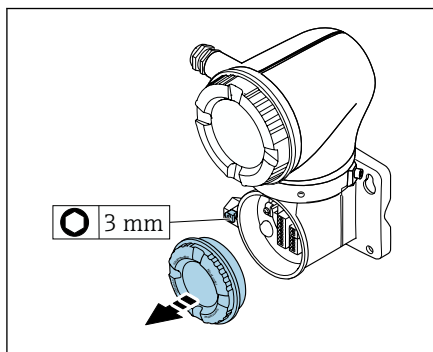
#### Podłączenie obudowy przetwornika

#### NOTYFIKACJA

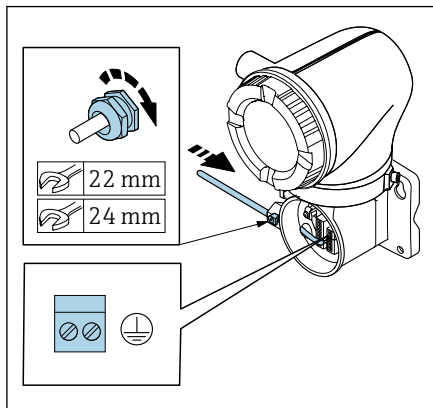
**Niewłaściwe podłączenie może spowodować uszkodzenie podzespołów elektronicznych!**

- ▶ Należy podłączać czujniki i przetworniki o jednakowych numerach seryjnych.
- ▶ Podłączyć obudowę przedziału podłączeniowego czujnika oraz obudowę przetwornika do linii wyrównywania potencjałów na obiekcie za pomocą zacisku uziemienia.
- ▶ Podłączyć czujnik i przetwornik do tego samego potencjału.





A0042376



A0042371

1. Poluzować kluczem imbusowym zacisk mocujący.
2. Odkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

#### NOTYFIKACJA

**Jeśli brakuje pierścienia uszczelniającego, obudowa nie jest szczelna!**

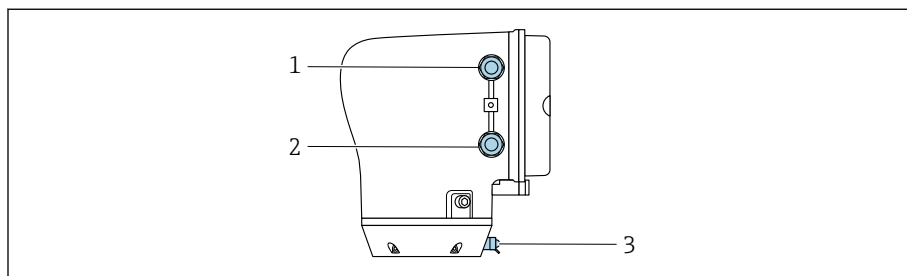
Możliwość uszkodzenia przyrządu.

- ▶ Nie wyjmować pierścienia uszczelniającego z dławika kablowego.

3. Przełożyć przewód zasilający cewki i przewód elektrody przez odpowiedni dławik kablowy.
4. Dopasować długość przewodów.
5. Podłączyć ekran przewodu do wewnętrznego zacisku uziemienia.
6. Zdjąć izolację z przewodu oraz poszczególnych żył.
7. Nałożyć tulejki na przewody linkowe i docisnąć.
8. Podłączyć przewód zasilający cewki i przewód elektrody według przyporządkowania zacisków.
9. Dokręcić dławiki kablowe.
10. Wkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.
11. Przymocować zacisk mocujący.

## Podłączenie przetwornika

### Podłączenie zacisku przetwornika



- 1 Wprowadzenie przewodu zasilania: napięcie zasilania  
 2 Wprowadzenie przewodu sygnałowego  
 3 Zacisk uziemienia, zewnętrzny

A0045438

### Przyporządkowanie zacisków

**i** Przyporządkowanie zacisków pokazano na etykiecie samoprzylepnej.

Możliwe przyporządkowanie zacisków:

Modbus RS485 i wyjście prądowe 4...20 mA (aktywne)

Napięcie zasilania		Wyjście 1				Wyjście 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	Wyjście prądowe 4...20 mA (aktywne)		-		Modbus RS485	

Modbus RS485 i wyjście prądowe 4...20 mA (pasywne)

Napięcie zasilania		Wyjście 1				Wyjście 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	-		Wyjście prądowe 4...20 mA (pasywne)		Modbus RS485	

### Podłączenie przetwornika

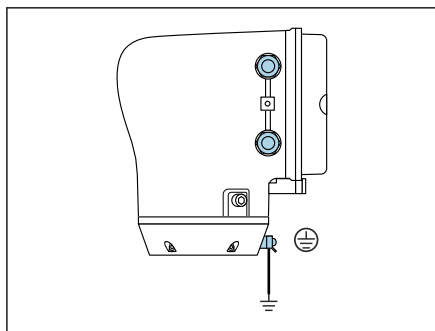
- i**
- Należy użyć odpowiedniego dławika kablowego do przewodu zasilania i przewodu sygnałowego.
  - Zwrócić uwagę na wymagania dotyczące przewodu zasilania i przewodu sygnałowego → *Wymagania dla przewodów podłączeniowych*, 97.
  - Do komunikacji cyfrowej używać przewodów ekranowanych.

#### NOTYFIKACJA

**Jeśli dławik kablowy jest nieprawidłowy, pogarsza to szczelność obudowy!!**

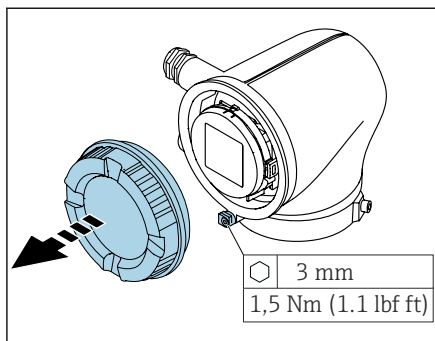
Możliwość uszkodzenia przyrządu.

- Należy użyć odpowiednich dławików kablowych, zapewniających odpowiedni stopień ochrony.



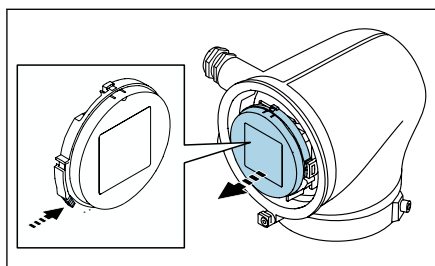
A0045442

1. Starannie wykonać podłączenie przyrządu do uziemienia i wyrównania potencjałów.
2. Podłączyć uziemienie ochronne do zewnętrznych zacisków uziemienia.



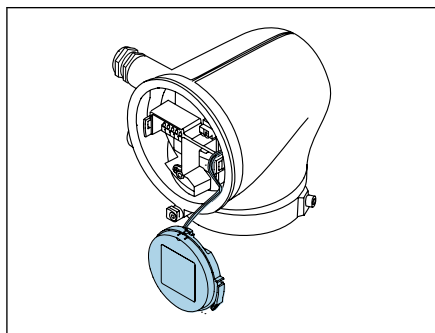
A0041094

3. Odkręcić klucz imbusowy na zacisku mocującym.
4. Odkręcić pokrywę obudowy w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.



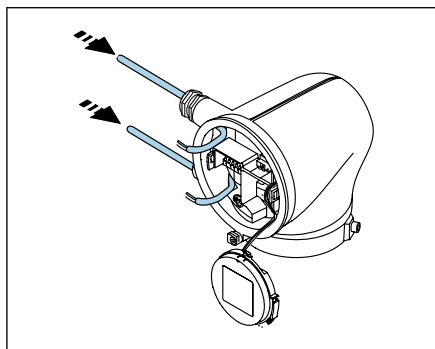
A0041330

5. Nacisnąć zaczep w uchwycie modułu wyświetlacza.
6. Wyjąć wyświetlacz z uchwytu.



A0041354

- i** Przewód musi znajdować się w zaczepie w celu odciążenia naprężeń.
7. Wyświetlacz może swobodnie zwisać.



A0041356

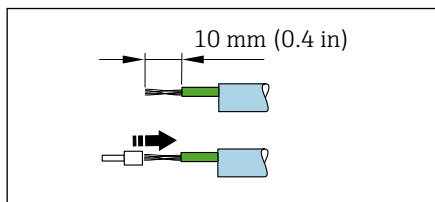
8. Usunąć zaślepki (jeśli są).

#### NOTYFIKACJA

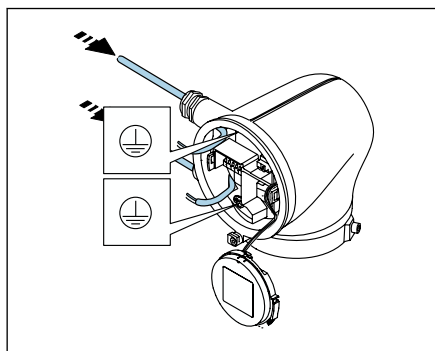
**Brak pierścienia uszczelniającego oznacza, że obudowa nie jest szczelna!**  
Możliwość uszkodzenia przyrządu.

- ▶ Nie wyjmować pierścienia uszczelniającego z wprowadzenia przewodów.

9. Przeprowadzić przewód zasilania i przewód sygnałowy przez odpowiednie wprowadzenie przewodów.



A0041357



A0041358

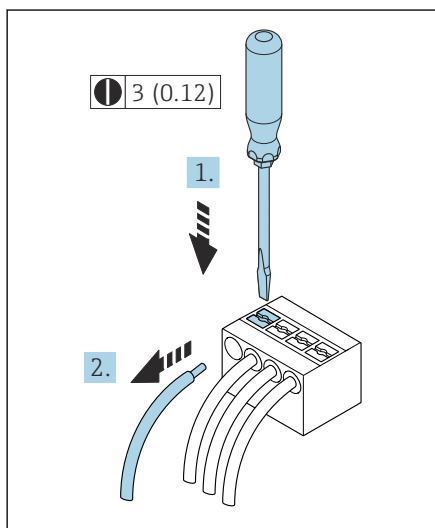
10. Zdjąć izolację z przewodu oraz poszczególnych żył.
11. Założyć tulejki na żyły przewodu i wcisnąć w przewidziane dla nich miejsce.

**i** Przyporządkowanie zacisków pokazano na etykiecie samoprzylepnej.

12. Podłączyć uziemienie ochronne (PE) do wewnętrznego zacisku uziemienia.
13. Podłączyć przewód sygnałowy oraz przewód zasilania zgodnie z przyporządkowaniem zacisków .
14. Podłączyć ekrany przewodów do wewnętrznego zacisku uziemienia.
15. Dokręcić dławiki kablowe.
16. Powtórzyć procedurę, wykonując wyżej opisane czynności w odwrotnej kolejności.

## Odłączanie przewodu

1. Koniec wkrętaka płaskiego wcisnąć w szczelinę pomiędzy dwoma otworami zacisków i przytrzymać go w tej pozycji.
2. Wyjąć końcówkę przewodu z zacisku.



A0029598

**7** Jednostka: mm (in)

## Zapewnienie wyrównania potencjałów

### Metalowe przyłącza procesowe

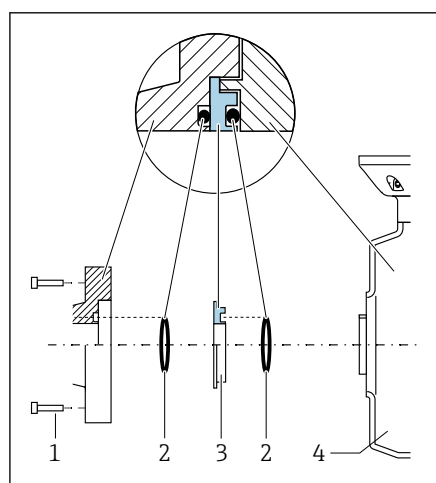
Metalowe przyłącza procesowe zapewniają stałe połączenie elektryczne z medium, a tym samym wymagane wyrównanie potencjałów pomiędzy czujnikiem a mierzonym medium.

## Przyłącza procesowe z tworzywa sztucznego

W przypadku stosowania pierścieni uziemiających, należy zastosować się do poniższych wskazówek:

- W zależności od zamówionej opcji, do niektórych przyłączy procesowych zamiast pierścieni uziemiających używane są krążki z tworzywa sztucznego. Krążki z tworzywa sztucznego są w tym przypadku "elementami dystansowymi" i nie pełnią żadnej funkcji wyrównania potencjałów. Stanowią ważne uszczelnienie na styku czujnika i przyłącza procesowego. Jeśli w przyłączy procesowych nie ma metalowych pierścieni uziemiających, to takich krążków z tworzywa sztucznego i uszczelki nie wolno wyjmować. Krążki z tworzywa sztucznego i uszczelki muszą być zawsze zamontowane.
- Pierścienie uziemiające można zamówić w Endress+Hauser oddzielnie, jako akcesoria. Pierścienie uziemiające muszą być odpowiednio dobrane pod kątem materiału elektrody, w przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo, że elektrody mogą zostać zniszczone przez korozję elektrochemiczną.
- Pierścienie uziemiające wraz z uszczelkami montuje się wewnątrz przyłączy procesowych. Nie ma to wpływu na długość zabudowy.

### Przykład podłączenia do wyrównania potencjałów z dodatkowym pierścieniem uziemiającym



A0044196

#### NOTYFIKACJA

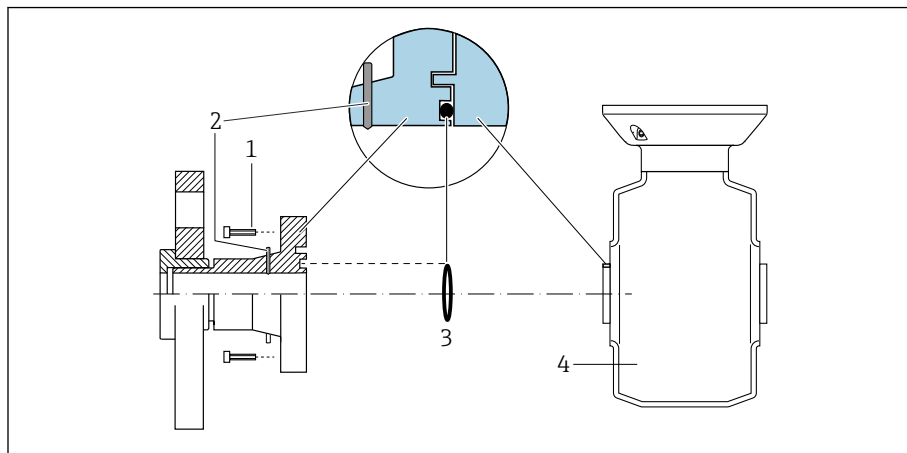
**Brak wyrównania potencjałów może doprowadzić do elektrochemicznej korozji elektrod lub wpłynąć na dokładność pomiaru!**

Możliwość uszkodzenia przyrządu.

- ▶ Zamontować pierścienie uziemiające.
- ▶ Zapewnić (ustanowić) połączenie z wyrównaniem potencjałów.

1. Odkręcić śrubę z łbem sześciokątnym (1).
2. Odłączyć przyłącze procesowe od czujnika (4).
3. Wyjąć z przyłącza procesowego krążek z tworzywa sztucznego (3) wraz z uszczelkami (2).
4. Umieścić pierwszą uszczelkę (2) w rowku przyłącza procesowego.
5. Umieścić metalowy pierścień uziemiający (3) w przyłączy procesowym.
6. Umieścić drugą uszczelkę (2) w rowku przyłącza procesowego.
7. Nie przekraczać maksymalnych momentów dokręcenia śrub dla nasmarowanych gwintów: 7 Nm (5,2 lbf ft)
8. Podłączyć przyłącze procesowe do czujnika (4).

### Przykład podłączenia do wyrównania potencjałów z elektrodami uziemiającymi

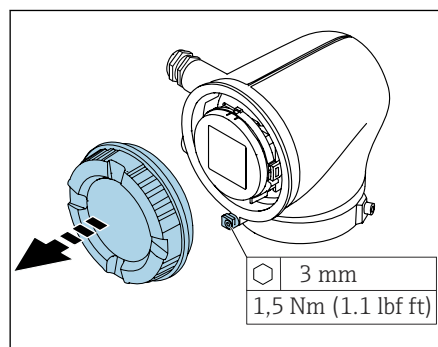


A0028972

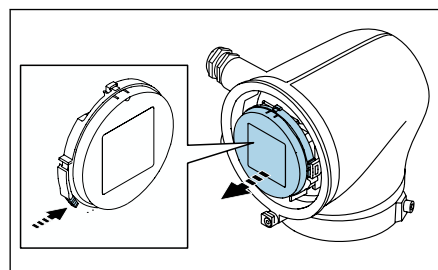
- 1 Śruby z łbem sześciokątnym na przyłączy procesowym
- 2 Wbudowane elektrody uziemiające
- 3 Uszczelka
- 4 Czujnik

## Ustawienia sprzętowe

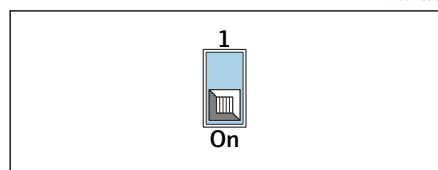
### Włączenie blokady zapisu



A0041094



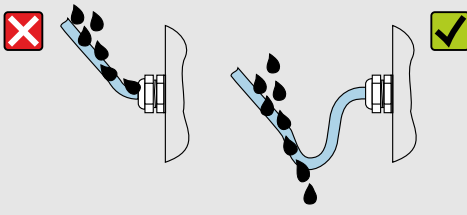
A0041330



A0044412

1. Odkręcić klucz imbusowy na zacisku mocującym.
2. Odkręcić pokrywę obudowy w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
3. Nacisnąć zacpek w uchwycie modułu wyświetlacza.
4. Wyjąć wyświetlacz z uchwytu.
5. Ustawić przełącznik blokady zapisu, znajdujący się z tyłu wyświetlacza, w pozycji **ON** .  
↳ Blokada zapisu jest włączona.
6. Powtórzyć procedurę, wykonując wyżej opisane czynności w odwrotnej kolejności.

## Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

Tylko dla wersji rozdzielnej: Czy numery seryjne na tabliczkach znamionowych podłączonego czujnika i przetwornika są identyczne?	<input type="checkbox"/>
Czy instalacja wyrównania potencjałów jest prawidłowo wykonana?	<input type="checkbox"/>
Czy połączenie do uziemienia ochronnego jest prawidłowe?	<input type="checkbox"/>
Czy przewody lub przyrząd nie są uszkodzone (kontrola wzrokowa)?	<input type="checkbox"/>
Czy przewody są zgodne ze specyfikacją?	<input type="checkbox"/>
Czy połączenie jest wykonane zgodnie z przyporządkowaniem zacisków?	<input type="checkbox"/>
Czy wymieniono stare i uszkodzone uszczelki?	<input type="checkbox"/>
Czy uszczelki są suche, czyste i prawidłowo zamontowane?	<input type="checkbox"/>
Czy wszystkie dławiki kablowe są zamontowane, odpowiednio dokręcone i szczelne?	<input type="checkbox"/>
Czy umieszczono zaślepki we wszystkich niewykorzystanych wprowadzeniach przewodów?	<input type="checkbox"/>
Czy zabezpieczenia transportowe zastąpiono zaślepkami?	<input type="checkbox"/>
Czy pokrywa obudowy została szczelnie zamknięta, a śruby obudowy odpowiednio dokręcone?	<input type="checkbox"/>
Czy przed wprowadzeniem do dławików kablowych, przewody zostały poprowadzone od spodu?	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
Czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej przyrządu?	<input type="checkbox"/>

A0042316



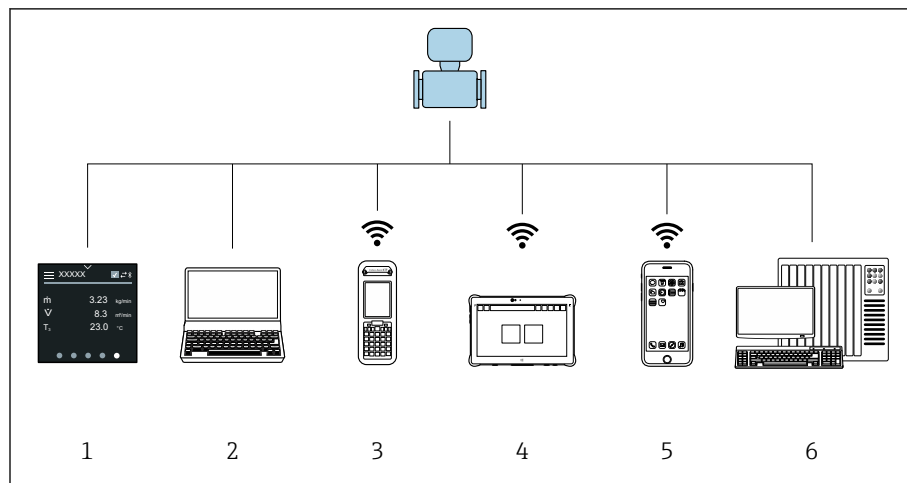


## 6 Obsługa

---

Przegląd wariantów obsługi	50
Obsługa lokalna	50
Aplikacja SmartBlue	55

## Przegląd wariantów obsługi



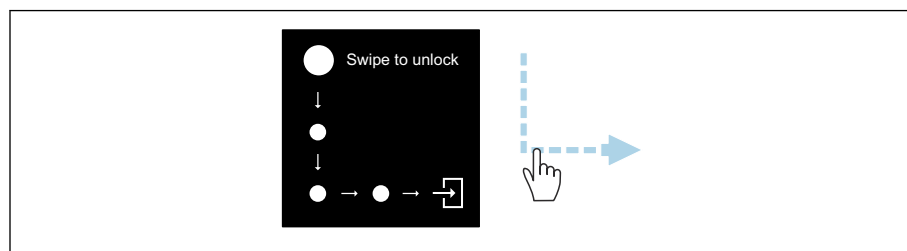
A0044206

- 1 Obsługa lokalna za pomocą ekranu dotykowego
- 2 Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym np. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM
- 3 Komunikator Field Xpert SFX350 lub SFX370 z użyciem interfejsu Bluetooth i np. aplikacji SmartBlue
- 4 Programator przemysłowy Field Xpert SMT70 z użyciem interfejsu Bluetooth i np. aplikacji SmartBlue
- 5 Tablet lub smartfon z użyciem interfejsu Bluetooth i np. aplikacji SmartBlue
- 6 System sterowania np. sterownik programowalny

## Obsługa lokalna

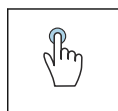
### Odblokowanie obsługi lokalnej

Przed rozpoczęciem obsługi przyrządu za pomocą ekranu dotykowego, należy najpierw odblokować możliwość obsługi lokalnej. Aby ją odblokować, należy na ekranie dotykowym "narysować" palcem literę "L".



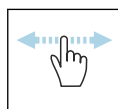
A0044415

### Nawigacja



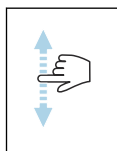
**Dotykając ekranu można:**

- Otworzyć menu.
- Wybrać pozycję z listy.
- Potwierdzić przyciskami.
- Wprowadzić odpowiednie znaki.



**Przesuwając poziomo można:**

Wyświetlić następną lub poprzednią stronę.



### Przesuwając pionowo można:

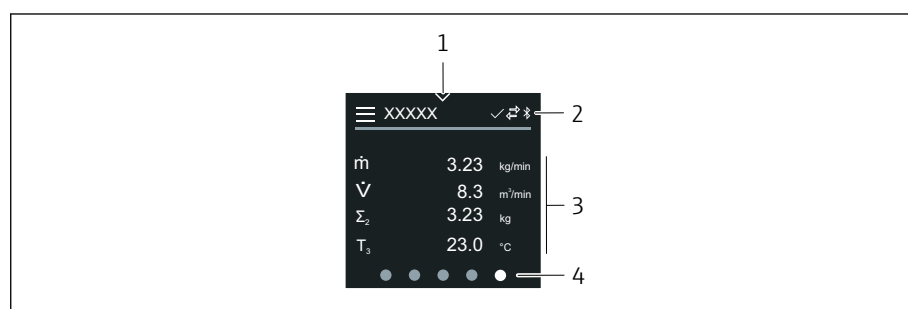
Wyświetlić dodatkowe punkty na liście.

## Ekran obsługi

Podczas rutynowej obsługi, wyświetlacz lokalny pokazuje ekran obsługi. Ekran obsługi składa się z kilku okien, pomiędzy którymi użytkownik może się przełączać.

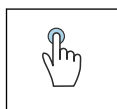
**i** Ekran obsługi można dostosować do potrzeb użytkownika: patrz opis parametrów → *Menu główne*, 52.

### Ekran obsługi i nawigacja



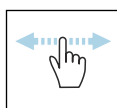
A0042992

- 1 Szybki dostęp
- 2 Symbole statusu, symbole komunikacji i symbole diagnostyki
- 3 Wartości mierzone
- 4 Obracanie strony



### Dotykając ekranu można:

- Otworzyć menu główne.
- Otworzyć szybki dostęp.



### Przesuwając poziomo można:


Wyświetlić następną lub poprzednią stronę.

## Symbole

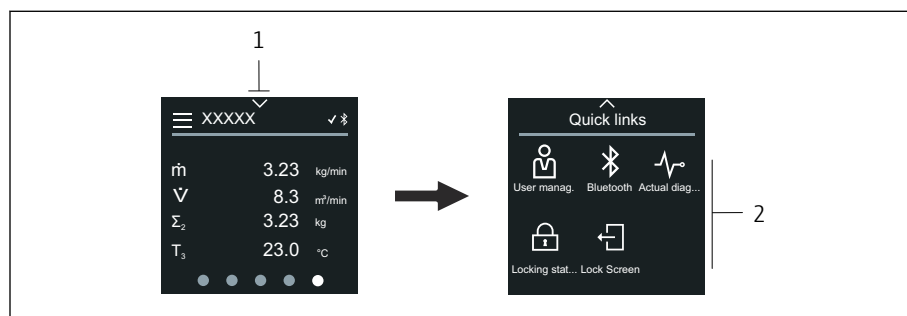
- ☰ Otwieranie menu głównego.
- ✓ Szybki dostęp
- 🔒 Status blokady
- ⌘ Komunikacja Bluetooth jest włączona.
- ↔ Komunikacja przyrządu jest włączona.
- ▽ Sygnał statusu: sprawdzenie działania
- ◊ Sygnał statusu: wymagana konserwacja
- ⚠ Sygnał statusu: poza specyfikacją
- ⊗ Sygnał statusu: błąd
- ☑ Sygnał statusu: aktywna diagnostyka.

## Szybki dostęp

W menu szybkiego dostępu można wybierać określone funkcje przyrządu.

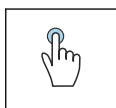
-  Szybki dostęp jest oznaczony trójkątem, znajdującym się u góry ekranu lokalnego wyświetlacza, pośrodku.

## Szybki dostęp i nawigacja



A0044208

- 1 Szybki dostęp
- 2 Menu szybkiego dostępu z określonymi funkcjami przyrządu







## Dotykając ekranu można:

- Powrócić do ekranu obsługi.
- Otworzyć określone funkcje przyrządu.

## Symbole

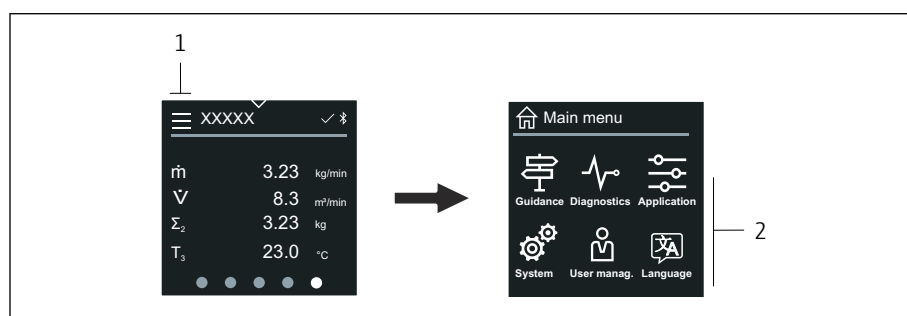
Po dotknięciu symbolu, wyświetlacz lokalny pokazuje menu z odpowiednimi, określonymi funkcjami przyrządu.

-  Włączyć lub wyłączyć Bluetooth.
-  Podaj kod dostępu.
-  Blokada zapisu jest włączona.
-  Powrót do ekranu obsługi.

## Menu główne

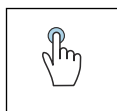
Menu główne zawiera wszystkie menu wymagane do uruchomienia, konfiguracji i obsługi przyrządu.

## Menu główne i nawigacja



A0044213

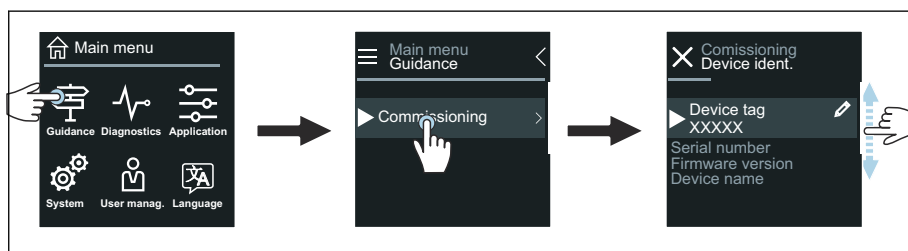
- 1 Otwieranie menu głównego.
- 2 Menu, które należy otworzyć, aby przejść do określonych funkcji przyrządu.

**Dotykając ekranu można:**

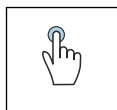
- Powrócić do ekranu obsługi.
- Otworzyć menu.

**Symbole**

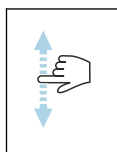
- 🏠 Powrót do ekranu obsługi.
- ☰ Menu **Nawigacja**  
Konfiguracja przyrządu
- 📶 menu **Diagnostyka**  
Wykrywanie i usuwanie usterek oraz kontrola reakcji przyrządu
- ⚙️ Menu **Aplikacja**  
Dostosowanie pod kątem konkretnego zastosowania
- ⚙️ Menu **System**  
Zarządzanie uprawnieniami dostępu do przyrządu
- 🗣️ Ustaw język obsługi.

**Podmenu i nawigacja**

A0044219

**Dotykając ekranu można:**

- Otworzyć menu główne.
- Otworzyć podmenu lub parametry.
- Wybrać opcje.
- Pominąć pozycje na liście.

**Przesuwając pionowo można:**

Krok po korku wybierać pozycje na liście.

**Symbole**

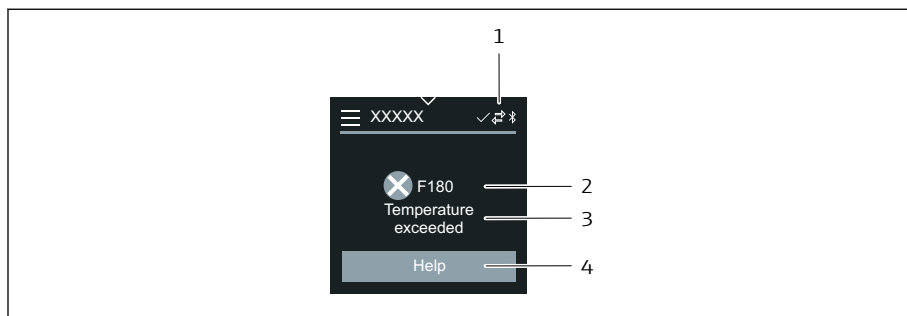
- < Powrót do poprzedniego menu.
- ⬇️ Przejście do dołu listy.
- ⬆️ Przejście do góry listy.

**Komunikaty diagnostyczne**

W opcji komunikatów diagnostycznych wyświetlane są dodatkowe instrukcje lub podstawowe informacje dotyczące zdarzeń diagnostycznych.

## Otwieranie komunikatu diagnostycznego

**i** Klasa diagnostyczna jest wskazywana w prawym górnym rogu lokalnego wyświetlacza za pomocą symbolu diagnostycznego. Po dotknięciu tego symbolu lub przycisku "pomocy" otworzy się komunikat diagnostyczny.



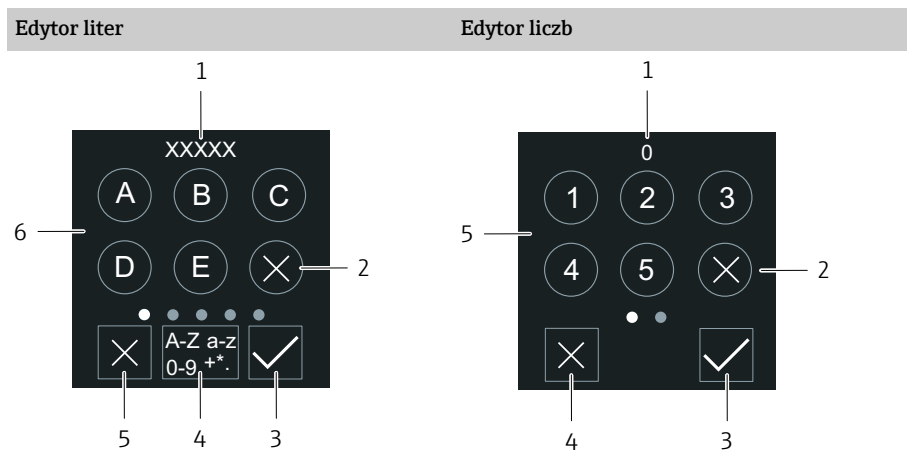
A0043008

- 1 Status przyrządu
- 2 Klasa diagnostyczna z kodem diagnostycznym
- 3 Krótki opis
- 4 Otwieranie wskazówek pomagających w wykryciu i usunięciu usterki.

## Edytowanie widoku

### Edytor i nawigacja

Edytor tekstu jest używany do wprowadzania znaków.

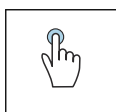


A0043020

A0043023

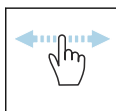
- 1 Pole wprowadzania
- 2 Usuwanie znaku.
- 3 Potwierdzenie wprowadzenia.
- 4 Zmiana pola wprowadzania.
- 5 Anulowanie edytowania.
- 6 Pole wprowadzania

- 1 Pole wprowadzania
- 2 Usuwanie znaku.
- 3 Potwierdzenie wprowadzenia.
- 4 Anulowanie edytowania.
- 5 Pole wprowadzania



**Dotykając ekranu można:**

- Wprowadzić odpowiednie znaki.
- Wybrać następny zestaw znaków.



**Przesuwając poziomo można:**

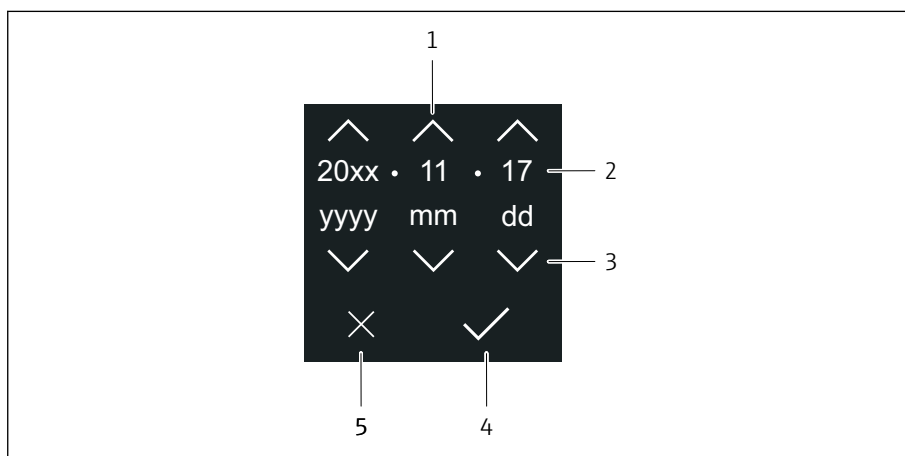
Wyświetlić następną lub poprzednią stronę.

**Pole wprowadzania**

A	Wielka litera
a	Mała litera
1	Cyfry
+*(	Znaki specjalne

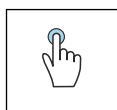
## Data

Przyrząd ma wbudowany zegar czasu rzeczywistego dla wszystkich funkcji rejestrowania. W tym miejscu można skonfigurować czas.



A0043043

- 1 Zwiększenie daty o 1.
- 2 Aktualna wartość
- 3 Zmniejszenie daty o 1.
- 4 Potwierdzenie ustawień.
- 5 Anulowanie edytowania.






### Dotykając ekranu można:

- Wykonać ustawienia.
- Potwierdzić ustawienia.
- Anulować edytowanie.

## Aplikacja SmartBlue

Przyrząd jest wyposażony w interfejs Bluetooth i może być obsługiwany oraz konfigurowany przy użyciu aplikacji SmartBlue. W tym celu, użytkownik musi pobrać i zainstalować aplikację SmartBlue na swoim terminalu. Terminal może być dowolny.

- W warunkach odniesienia zasięg wynosi 20 m (65.6 ft).
- Chroniona hasłem i szyfrowana transmisja danych zabezpiecza przed dostępem osób nieuprawnionych.
- Komunikację Bluetooth można wyłączyć.

Pobieranie	<p>Aplikacja SmartBlue Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Google Playstore (system Android)</li><li>▪ iTunes Apple Shop (system iOS)</li></ul> <div data-bbox="906 353 1284 492"></div>
Obsługiwane funkcje	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Konfiguracja przyrządu</li><li>▪ Dostęp do wartości mierzonych, statusu przyrządu i komunikatów diagnostycznych</li></ul>



## 7 Integracja z systemami automatyki

---

Pliki opisu przyrządu	58
Informacje dotyczące wersji Modbus RS485	58

## Pliki opisu przyrządu

### Dane aktualnej wersji

Wersja oprogramowania	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na stronie tytułowej instrukcji obsługi</li> <li>Na tabliczce znamionowej przetwornika → <i>Tabliczka znamionowa przetwornika</i>,  17</li> <li>System → Informacja → Urządzenie → Wersja firmware</li> </ul>
Data wersji oprogramowania	04.2021	-

### Oprogramowanie obsługowe

W poniższej tabeli zamieszczono listę plików opisu przyrządu (wymaganych dla poszczególnych programów obsługowych) wraz z informacją, skąd można je uzyskać.

Oprogramowanie wykorzystujące interfejs serwisowy (CDI) lub Modbus	Źródło plików opisu przyrządu
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Do pobrania</li> <li>płyta CD-ROM (skontaktować się z Endress+Hauser)</li> <li>płyta DVD (skontaktować się z Endress+Hauser)</li> </ul>
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Do pobrania</li> <li>płyta CD-ROM (skontaktować się z Endress+Hauser)</li> <li>płyta DVD (skontaktować się z Endress+Hauser)</li> </ul>


## Informacje dotyczące wersji Modbus RS485

Dane techniczne → *Parametry komunikacji cyfrowej*, 93

### Kody funkcji



Kod funkcji określa, czy za pomocą protokołu Modbus ma być wykonany zapis, czy odczyt.

Kod	Nazwa	Opis	Zastosowanie
03	Odczyt rejestrów składających	Urządzenie nadrzędne Modbus odczytuje rejestr 1 Modbus z przyrządu. Za pomocą 1 telegramu można odczytać maksymalnie 125 kolejnych rejestrów Modbus: 1 rejestr Modbus = 2 bajty Kody funkcji 03 i 04 dają ten sam wynik.	Odczyt parametrów z dostępem do odczytu i zapisu Przykład: Odczyt wartości przepływu objętościowego
04	Odczyt rejestrów wejściowych	Urządzenie nadrzędne Modbus odczytuje rejestr 1 Modbus z przyrządu. Za pomocą 1 telegramu można odczytać maksymalnie 125 kolejnych rejestrów Modbus: 1 rejestr Modbus = 2 bajty Kody funkcji 03 i 04 dają ten sam wynik.	Odczyt parametrów z dostępem do odczytu Przykład: Odczyt wartości licznika
06	Zapis do jednego rejestru składającego	Urządzenie nadrzędne Modbus zapisuje 1 nową wartość do 1 rejestru Modbus przyrządu. Kod funkcji 16 może być użyty do zapisu kilku rejestrów za pomocą 1 telegramu.	Zapis tylko 1 parametru Przykład: zerowanie licznika

Kod	Nazwa	Opis	Zastosowanie
08	Diagnostyka	Urządzenie nadrzędne sprawdza komunikację z przyrządem. Obsługiwane kody diagnostyczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>Podfunkcja 00 = dane powrotne zapytania (test pętli zwrotnej)</li> <li>Podfunkcja 02 = rejestr diagnostyki zwrotnej</li> </ul>	
16	Zapis do kilku rejestrów	Urządzenie nadrzędne Modbus zapisuje 1 nową wartość do kilku rejestrów Modbus przyrządu. Za pomocą 1 telegramu można zapisać maksymalnie 120 kolejnych rejestrów Modbus.  Jeśli wymagane parametry przyrządu nie są dostępne jako grupa, ale muszą być adresowane za pomocą pojedynczego telegramu, należy użyć mapy rejestrów Modbus .	Zapis kilku parametrów
23	Odczyt/zapis kilku rejestrów	Urządzenie nadrzędne Modbus odczytuje i zapisuje maksymalnie 118 rejestrów Modbus przyrządu jednocześnie za pomocą 1 telegramu. Dostęp do zapisu jest realizowany przed dostępem do odczytu.	Odczyt i zapis kilku parametrów Przykład: <ul style="list-style-type: none"> <li>Odczyt wartości przepływu masowego</li> <li>Zerowanie licznika</li> </ul>

 Wiadomości rozgłoszeniowe (broadcast) są dozwolone z kodami funkcji 06, 16 i 23.

## Informacje dotyczące rejestrów Modbus

 Przegląd parametrów z informacjami dotyczącymi rejestrów Modbus: Opis parametrów →  6.

## Czas odpowiedzi

Czas odpowiedzi przyrządu na telegram urządzenia nadrzędnego Modbus: typowo 3 ... 5 ms.

## Typy danych

<b>FLOAT</b>	<b>Bajt 3</b>	<b>Bajt 2</b>	<b>Bajt 1</b>	<b>Bajt 0</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Liczby zmiennoprzecinkowe IEEE 754</li> <li>Długość danych = 4 bajty (2 rejestry)</li> </ul>	SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM	
	S = znak, E = wykładnik, M = mantysa				
<b>INTEGER</b>	<b>Bajt 1</b>	<b>Bajt 0</b>			
Długość danych = 2 bajty (1 rejestr)	Najbardziej znaczący bajt (MSB)	Najmniej znaczący bajt (LSB)			
<b>STRING</b>	<b>Bajt 17</b>	<b>Bajt 16</b>	<b>...</b>	<b>Bajt 1</b>	<b>Bajt 0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Długość danych = zależnie od parametru</li> <li>Przykład parametru o długości danych = 18 bajtów (9 rejestrów)</li> </ul>	Najbardziej znaczący bajt (MSB)		...		Najmniej znaczący bajt (LSB)

## Kolejność bajtów

Adresowanie bajtów (kolejność bajtów) nie jest określone w specyfikacji Modbus. Podczas uruchomienia konieczne jest skoordynowanie metody adresowania pomiędzy urządzeniem nadrzędnym i podrzędnym **parametr „Kolejność bajtów”**.

Kolejność przesyłania bajtów zależy od wyboru w parametr „Kolejność bajtów”.

FLOAT	Wybór	Kolejność bajtów			
		1.	2.	3.	4.
	1 - 0 - 3 - 2 *	Bajt 1 (MMMMMMMM)	Bajt 0 (MMMMMMMM)	Bajt 3 (SEEEEEEE)	Bajt 2 (EMMMMMMM)
	0 - 1 - 2 - 3	Bajt 0 (MMMMMMMM)	Bajt 1 (MMMMMMMM)	Bajt 2 (EMMMMMMM)	Bajt 3 (SEEEEEEE)
	2 - 3 - 0 - 1	Bajt 2 (EMMMMMMM)	Bajt 3 (SEEEEEEE)	Bajt 0 (MMMMMMMM)	Bajt 1 (MMMMMMMM)
	3 - 2 - 1 - 0	Bajt 3 (SEEEEEEE)	Bajt 2 (EMMMMMMM)	Bajt 1 (MMMMMMMM)	Bajt 0 (MMMMMMMM)

\* = ustawienie fabryczne, S = znak, E = wykładnik, M = mantysa

INTEGER	Wybór	Kolejność bajtów	
		1.	2.
	1 - 0 - 3 - 2 *	Bajt 1 (MSB)	Bajt 0 (LSB)
	3 - 2 - 1 - 0	Bajt 0 (LSB)	Bajt 1 (MSB)

\* = ustawienie fabryczne, MSB = najbardziej znaczący bajt , LSB = najmniej znaczący bajt

STRING	Wybór	Kolejność bajtów				
		1.	2.	...	17.	18.
Przykład parametru o długości danych= 18 bajtów (9 rejestrów)	1 - 0 - 3 - 2 *	Bajt 17 (MSB)	Bajt 16	...	Bajt 1	Bajt 0 (LSB)
	3 - 2 - 1 - 0	Bajt 16	Bajt 17 (MSB)	...	Bajt 0 (LSB)	Bajt 1

\* = ustawienie fabryczne, MSB = najbardziej znaczący bajt , LSB = najmniej znaczący bajt

## Mapa rejestrów Modbus

### Funkcja mapy rejestrów Modbus


Przyrząd posiada specjalny obszar pamięci tzw. mapę rejestrów Modbus (maksymalnie 16 parametrów), dzięki czemu wywoływanie parametrów przez Modbus RS485 nie jest ograniczone do pojedynczych parametrów lub grupy kolejnych parametrów.

Parametry można grupować dowolnie. Urządzenie nadrzędne Modbus może odczytywać i zapisywać cały blok danych za pomocą jednego telegramu.

## Struktura mapy rejestrów Modbus

Mapa rejestrów Modbus obejmuje dwa zbiory danych:

- Lista skanowania: możliwość konfiguracji  
Grupowane parametry przyrządu są definiowane w postaci listy skanowania w taki sposób, że na listę wpisywane są adresy ich rejestrów Modbus .
- Obszar danych  
Przyrząd cyklicznie odczytuje zawartość rejestrów Modbus, których adresy są wpisane na listę skanowania i zapisuje odpowiadające im dane (wartości) w obszarze danych.

 Przegląd parametrów z informacjami dotyczącymi rejestrów Modbus: Opis parametrów →  6.

## Konfiguracja listy skanowania

Podczas konfiguracji, adresy rejestrów Modbus grupowanych parametrów muszą być wprowadzone na listę skanowania. Należy zwrócić uwagę na następujące wymagania dotyczące listy skanowania:

<b>Maks. liczba pozycji</b>	16 parametrów
<b>Obsługiwane parametry</b>	Obsługiwane są wyłącznie parametry o następującej charakterystyce: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Typ dostępu: dostęp do odczytu lub dostęp do zapisu</li> <li>▪ Typ danych: float (wartości zmiennoprzecinkowe) lub integer (wartości całkowite)</li> </ul>

### *Konfiguracja listy skanowania za pomocą wyświetlacza lokalnego lub aplikacji SmartBlue*

Lista skanowania jest konfigurowana za pomocą oprogramowania FieldCare lub DeviceCare w parametr **Lista skanowanych rejestrów 0 ... 15**.

#### Ścieżka dostępu

Aplikacja → Komunikacja → Modbus mapowanie danych → Lista skanowanych rejestrów 0 ... 15

Nr	Konfiguracja rejestrów
0	Lista skanowania rejestrów 0
...	...
15	Lista skanowania rejestrów 15

### *Konfiguracja listy skanowania za pomocą komunikacji Modbus RS485*

Lista skanowania jest konfigurowana za pomocą adresów rejestrów Modbus od 5001 do 5016

Nr	Adres rejestru Modbus	Typ danych	Konfiguracja rejestrów
0	5001	Integer	Lista skanowania rejestrów 0
...	...	Integer	...
15	5016	Integer	Lista skanowania rejestrów 15

### Odczyt danych za pomocą protokołu Modbus RS485

- Wartości parametrów zostały zdefiniowane na liście skanowania.
- Aby odczytać wartości, urządzenie nadrzędne Modbus uzyskuje dostęp do obszaru danych mapy rejestrów Modbus.
- Urządzenie nadrzędne Modbus uzyskuje dostęp do obszaru danych za pomocą adresów rejestrów Modbus od 5051 do 5081.

Obszar danych				
Wartość parametru	Adresy rejestrów Modbus		Typ danych <sup>1)</sup>	Dostęp <sup>2)</sup>
	Rejestr początkowy	Rejestr końcowy (tylko float)		
Wartość dla listy skanowania rejestrów 0	5051	5052	Integer/float	Odczyt/zapis
Wartość dla listy skanowania rejestrów 1	5053	5054	Integer/float	Odczyt/zapis
Wartość dla listy skanowania rejestrów ...	...	...	...	...
Wartość dla listy skanowania rejestrów 15	5081	5082	Integer/float	Odczyt/zapis

- 1) Typ danych zależy od parametrów przyrządu wprowadzonych na listę skanowania.
- 2) Dostęp do danych zależy od parametrów przyrządu wprowadzonych na listę skanowania. Jeśli wprowadzony parametr przyrządu jest obsługiwany w trybie odczytu i zapisu, dostęp do tego parametru jest również możliwy poprzez obszar danych.



## 8 Uruchomienie

---

Kontrola po wykonaniu montażu i po wykonaniu połączeń elektrycznych	64
Bezpieczeństwo systemów IT	64
Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie	64
Włączenie przyrządu	65
Uruchomienie przyrządu	66

## Kontrola po wykonaniu montażu i po wykonaniu połączeń elektrycznych

Przed uruchomieniem, upewnić się, czy wykonane zostały czynności kontrolne po wykonaniu montażu oraz po wykonaniu połączeń elektrycznych:

- Kontrola po wykonaniu montażu → *Kontrola po wykonaniu montażu*,  34
- Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych → *Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych*,  47

## Bezpieczeństwo systemów IT

Producent udziela gwarancji wyłącznie wtedy, gdy przyrząd został zamontowany i jest użytkowany zgodnie z Instrukcją obsługi. Przyrząd posiada funkcje zabezpieczające przed przypadkową zmianą ustawień.

Użytkownik powinien zastosować odpowiednie środki bezpieczeństwa systemów IT (zgodne z obowiązującymi u niego standardami bezpieczeństwa), zapewniające dodatkową ochronę przyrządu i transmisji danych.

## Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie

### Dostęp poprzez 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 interfejs Bluetooth.
- Pomiędzy przyrządem a smartfonem lub tabletem ustanawiane jest tylko jedno połączenie typu punkt-punkt.

### Dostęp za pomocą aplikacji SmartBlue

Dla tego przyrządu zdefiniowano dwa poziomy dostępu (typy użytkowników): **Operator** i **Utrzymanie ruchu**. Fabrycznie, skonfigurowany jest typ użytkownika **Utrzymanie ruchu**.

Jeśli indywidualny kod użytkownika nie jest zdefiniowany (w parametrze Podaj kod dostępu), obowiązuje domyślny kod **0000** i automatycznie wybierany jest typ użytkownika **Utrzymanie ruchu**. Dane konfiguracyjne nie są zabezpieczone przed zmianą i można je swobodnie edytować.

Jeśli indywidualny kod użytkownika został zdefiniowany (w parametrze Podaj kod dostępu), wszystkie parametry są zabezpieczone przed niepożądaną zmianą. Dostęp do przyrządu jest możliwy dla typu użytkownika **Operator**. Gdy kod dostępu użytkownika zostanie wprowadzony po raz drugi, przyrząd stanie się dostępny dla typu użytkownika **Utrzymanie ruchu**. Można wprowadzić ustawienia wszystkich parametrów.



Szczegółowe informacje można znaleźć w dokumencie "Opis parametrów przyrządu", dotyczącym konkretnego przyrządu.



## Blokada dostępu za pomocą hasła

Istnieje wiele sposobów zabezpieczenia parametrów przyrządu przed niepożądanym dostępem:

- Indywidualny kod dostępu:  
Ochrona parametrów przyrządu przed zapisem za pomocą wszystkich interfejsów.
- Klucz Bluetooth:  
Hasło chroni dostęp i połączenie pomiędzy urządzeniem obsługowym, np. smartfonem lub tabletem, a przyrządem pomiarowym, za pośrednictwem interfejsu Bluetooth.

### Ogólne wskazówki dotyczące korzystania z hasła


- Kod dostępu i klucz Bluetooth, dostarczone wraz z przyrządem, należy zmienić podczas uruchomienia.
- Podczas definiowania i zarządzania kodem dostępu lub kluczem Bluetooth należy przestrzegać zasad tworzenia bezpiecznego hasła.
- Za zarządzanie i zachowanie środków ostrożności związanych z kodem dostępu i kluczem Bluetooth odpowiada użytkownik.



## Przełącznik blokady zapisu

Za pomocą przełącznika blokady dostępu, można zabezpieczyć całe menu obsługi. Nie będzie można zmienić wartości parametrów. Fabrycznie, blokada zapisu jest wyłączona .

Autoryzacja dostępu za pomocą blokady zapisu:

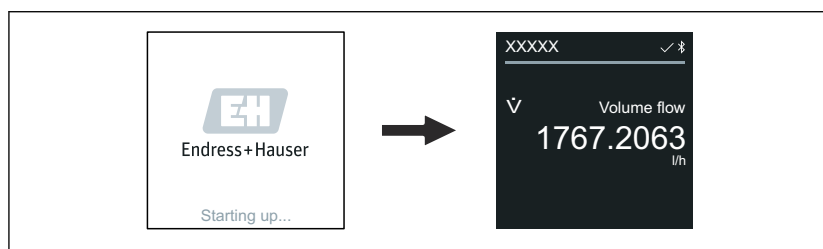
- Wyłączona: wartości parametrów można zmieniać
- Włączona: możliwy jest tylko odczyt parametrów

Blokadę zapisu włącza się za pomocą przełącznika blokady, znajdującego się z tyłu wyświetlacza → *Ustawienia sprzętowe*,  46.



-  Symbol wskazujący włączoną blokadę zapisu wyświetla się w prawym górnym rogu ekranu wyświetlacza lokalnego: .

## Włączenie przyrządu

- ▶ Włączyć zasilanie przyrządu.
  - ↳ Wyświetlacz lokalny przełącza się z ekranu startowego na ekran obsługi.



A0042938

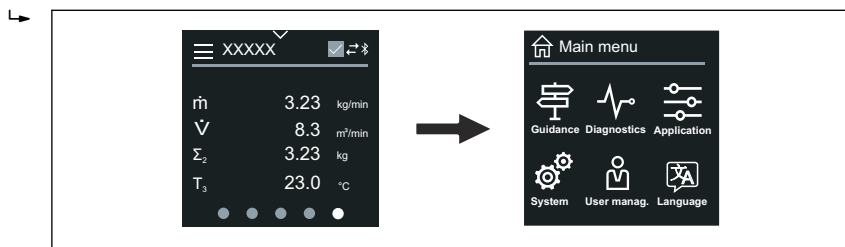
-  Jeśli uruchomienie przyrządu nie powiedzie się, to przyrząd wyświetli odpowiedni komunikat błędu → *Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek*,  72.

## Uruchomienie przyrządu

### Obsługa lokalna

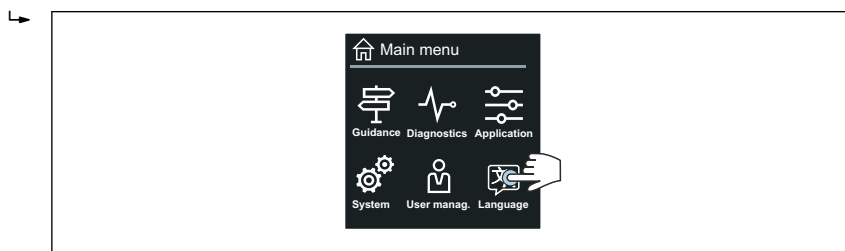
**i** Szczegółowe informacje na temat obsługi lokalnej: → *Obsługa*, 50

1. Za pomocą symbolu "Menu", otworzyć menu główne.



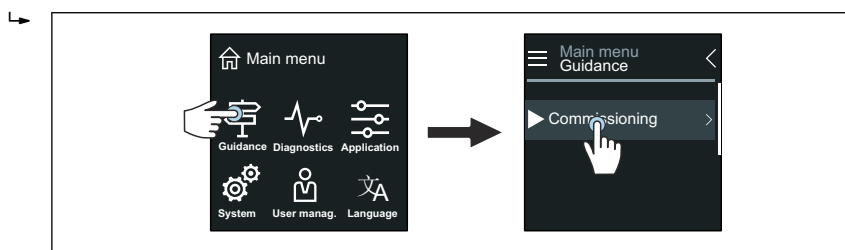
A0042939

2. Za pomocą symbolu "Język [Language]", wybrać żądany język.



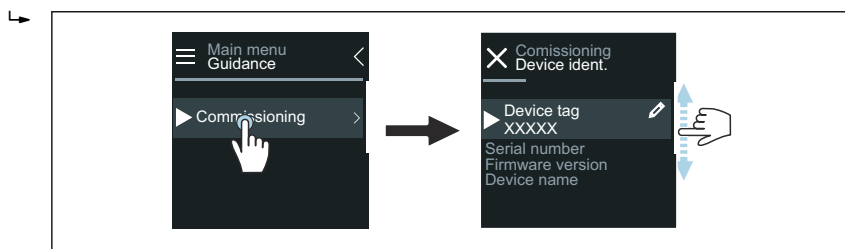
A0042940

3. Za pomocą symbolu "Nawigacja [Guidance]", otworzyć kreator **Uruchomienie**.



A0042941

4. Włączyć kreator **Uruchomienie**.



A0043018

5. Postępować zgodnie z instrukcjami na wyświetlaczu lokalnym.

↳ Kreator kreator **Uruchomienie** prowadzi przez wszystkie parametry, konieczne do uruchomienia przyrządu.

**i** Szczegółowe informacje można znaleźć w dokumencie "Opis parametrów przyrządu", dotyczącym konkretnego przyrządu.

### Aplikacja SmartBlue

**i** Informacje na temat aplikacji SmartBlue → *Aplikacja SmartBlue*, 55.

**Połączenie aplikacji SmartBlue z przyrządem**

1. Włączyć komunikację Bluetooth na mobilnym komunikatorze ręcznym, tablecie lub smartfonie.
2. Otworzyć aplikację SmartBlue.
  - ↳ Wyświetli się lista wszystkich dostępnych przyrządów.
3. Wybrać żądany przyrząd.
  - ↳ Aplikacja SmartBlue pokazuje ekran logowania do przyrządu.
4. W pozycji nazwy użytkownika, wpisać **admin**.
5. W pozycji hasła, wpisać numer seryjny przyrządu. Numer seryjny:  
→ *Tabliczka znamionowa przetwornika*, 📄 17.
6. Potwierdzić wprowadzenia.
  - ↳ Aplikacja SmartBlue łączy się z przyrządem i wyświetla menu główne.

**Otwieranie kreator „Uruchomienie”**

1. Za pomocą menu **Nawigacja**, otworzyć kreator **Uruchomienie**.
2. Postępować zgodnie z instrukcjami na wyświetlaczu lokalnym.
  - ↳ Kreator **Uruchomienie** prowadzi przez wszystkie parametry, konieczne do uruchomienia przyrządu.



## 9 Obsługa

---

Odczyt statusu blokady przyrządu	70
Zarządzanie danymi w pamięci HistoROM	70

## Odczyt statusu blokady przyrządu

Wskazywana jest aktualnie aktywna blokada zapisu o najwyższym priorytecie.

### Nawigacja

Menu „System” → Zarządzanie urządzeniem → Status: zabezpieczony przed zapisem

### Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika
Status: zabezpieczony przed zapisem	Wskazuje ochronę przed zapisem z najwyższym priorytetem, który jest aktywny.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Blokada sprzętu</li> <li>▪ Blokada tymczasowa</li> </ul>

## Zarządzanie danymi w pamięci HistoROM

Przyrząd ma funkcję zarządzania danymi w pamięci HistoROM. Dane przyrządu i dane procesowe można zapisywać, importować i eksportować za pomocą funkcji zarządzania danymi w pamięci HistoROM, dzięki czemu obsługa i serwis są znacznie bardziej niezawodne, bezpieczne i wydajne.

### Kopia zapasowa danych

#### Automatyczna

Najważniejsze dane przyrządu, m.in. przetwornika i czujnika są automatycznie zapisywane w S+T-DAT.

Przy wymianie czujnika, jego dane zdefiniowane przez klienta, są przekazywane do przyrządu. Przyrząd uruchamia się natychmiast bez żadnych problemów.

#### Ręczna

Dane przetwornika (ustawienia klienta) należy zapisać ręcznie.

### Koncepcja zapisu danych

	Pamięć HistoROM	S+T-DAT
Dostępne dane	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rejestr zdarzeń, tj. zdarzenia diagnostyczne</li> <li>▪ Kopia zapasowa parametrów przyrządu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dane czujnika, np. średnica nominalna</li> <li>▪ Numer seryjny</li> <li>▪ Dane kalibracyjne</li> <li>▪ Konfiguracja przyrządu np. opcje oprogramowania</li> </ul>
Lokalizacja pamięci	W module elektroniki czujnika (ISEM)	W złączu czujnika znajdującym się w szyjce czujnika

### Transmisja danych

Konfigurację parametrów można przenieść do innego przyrządu za pomocą funkcji eksportowania w oprogramowaniu obsługowym. Konfigurację parametrów można skopiować lub zapisać w archiwum.

## 10 Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek

---

Ogólne wskazówki diagnostyczne	72
Komunikaty diagnostyczne sygnalizowane diodą LED	73
Komunikaty diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym	75
Komunikaty diagnostyczne w oprogramowaniu FieldCare lub DeviceCare	76
Zmiana komunikatów diagnostycznych	77
Przegląd komunikatów diagnostycznych	78
Bieżące zdarzenia diagnostyczne	81
Lista diagnostyczna	81
Rejestr zdarzeń	81
Reset ustawień przyrządu	83

## Ogólne wskazówki diagnostyczne

### Wyświetlacz lokalny

Błąd	Możliwe przyczyny	Działania naprawcze
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Napięcie zasilania jest niezgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej. Nie zachowano biegunowości napięcia zasilania. Brak styku przewodów z zaciskami. Błędne podłączenie zacisków do modułu elektroniki. Uszkodzony moduł elektroniki.	Zapewnić odpowiednie napięcie zasilania. Zmienić biegunowość. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sprawdzić styki przewodów.</li> <li>■ Ponownie podłączyć przewody do zacisków.</li> <li>■ Sprawdzić podłączenie zacisków.</li> <li>■ Ponownie podłączyć zaciski do modułu elektroniki.</li> </ul> Zamówić odpowiednią część zamienną.
Wyświetlacz jest ciemny, ale sygnał wyjściowy mieści się w wybranym zakresie.	Nieprawidłowe ustawienie kontrastu wyświetlacza lokalnego. Złącze przewodu wyświetlacza nie jest prawidłowo podłączone. Uszkodzony wyświetlacz.	Dostosować kontrast wyświetlacza do warunków otoczenia. Prawidłowo podłączyć złącze przewodu. Zamówić odpowiednią część zamienną.
Wyświetlacz naprzemiennie wyświetla komunikat błędu i ekran obsługi	Wystąpiło zdarzenie diagnostyczne.	Podjąć odpowiednie środki, aby rozwiązać problem.
Wyświetlacz pokazuje tekst w obcym, niezrozumiałym języku.	Ustawiono obcy język.	Ustawić odpowiedni język wskazań na wyświetlaczu.

Tylko dla wersji rozdzielnej

Błąd	Możliwe przyczyny	Działania naprawcze
Wyświetlacz nie wskazuje żadnych błędów, brak sygnałów wyjściowych	Złącza przewodu pomiędzy modułem elektroniki a wyświetlaczem nie są prawidłowo podłączone. Przewód elektrody i przewód zasilania cewki nie są prawidłowo podłączone.	Prawidłowo podłączyć złącze przewodu. Prawidłowo podłączyć przewód elektrody i przewód zasilania cewki.

### Sygnał wyjściowy

Błąd	Możliwe przyczyny	Działania naprawcze
Prąd na wyjściu sygnałowym jest poza dopuszczalnym zakresem (< 3,5 mA lub > 23 mA).	Uszkodzony moduł elektroniki.	Zamówić odpowiednią część zamienną.
Poprawne wskazania wartości na wyświetlaczu, ale błędne sygnały wyjściowe, chociaż mieszczą się w ustawionym zakresie.	Błąd konfiguracji	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sprawdzić konfigurację parametru.</li> <li>■ Zmienić ustawienia parametrów.</li> </ul>



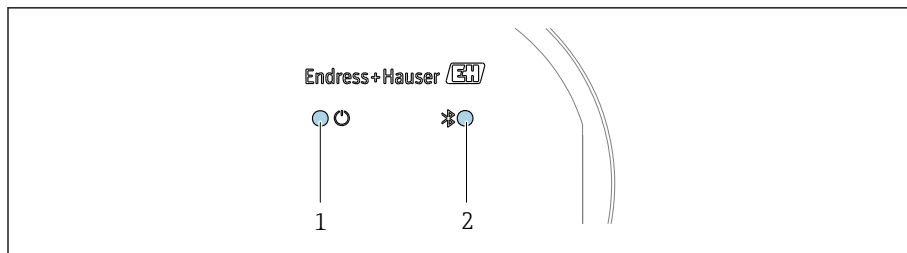
Błąd	Możliwe przyczyny	Działania naprawcze
Błędne wyniki pomiarów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Błąd konfiguracji</li> <li>■ Przyrząd pracuje poza dopuszczalnym zakresem pracy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sprawdzić konfigurację parametru.</li> <li>■ Zmienić ustawienia parametrów.</li> <li>■ Przestrzegać podanych wartości granicznych.</li> </ul>
Brak sygnału na wyjściu częstotliwościowym	Przyrząd używa pasywnego wyjścia częstotliwościowego.	<p>Poprawnie podłączyć przyrząd, zgodnie z opisem w Instrukcji obsługi  → <i>Podłączenie elektryczne</i>, 36.</p>

## Dostęp i komunikacja

Błąd	Możliwe przyczyny	Działania naprawcze
Dostęp do parametrów czujnika nie jest możliwy.	Blokada zapisu jest włączona.	Ustawić przełącznik blokady zapisu na wyświetlaczu w pozycji <b>Off</b> .
	Aktualnie wybrany typ użytkownika ma ograniczone uprawnienia dostępu.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić typ użytkownika.</li> <li>2. Wprowadzić odpowiedni kod użytkownika.</li> </ol>
Nie jest możliwa komunikacja Modbus.	Błędne podłączenie przewodu sieciowego Modbus RS485.	Sprawdzić przyporządkowanie zacisków.
	Błąd terminacji przewodu Modbus RS485.	Sprawdzić rezystor terminujący.
Komunikacja przyrządu nie jest możliwa.	<p>Ustawienia interfejsu komunikacyjnego są nieprawidłowe.</p> <p>Transmisja danych jest aktywna.</p>	<p>Sprawdzić ustawienia protokołu Modbus RS485.</p> <p>Począkać, aż transmisja danych lub bieżąca czynność zostanie zakończona.</p>
Aplikacja SmartBlue nie pokazuje przyrządu na liście dostępnych przyrządów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bluetooth jest wyłączony na przyrządzie.</li> <li>■ Bluetooth jest wyłączony na smartfonie lub tablecie.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy na wyświetlaczu pojawił się symbol Bluetooth.</li> <li>2. Włączyć opcję Bluetooth na przyrządzie.</li> <li>3. Włączyć Bluetooth na smartfonie lub tablecie.</li> </ol>
Obsługa przyrządu za pomocą aplikacji SmartBlue nie jest możliwa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Połączenie Bluetooth nie jest dostępne.</li> <li>■ Przyrząd jest już połączony z innym smartfonem lub tabletem.</li> <li>■ Wprowadzono nieprawidłowe hasło.</li> <li>■ Zapomniano hasła.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy inne przyrządy są połączone z aplikacją SmartBlue.</li> <li>2. Odłączyć wszystkie inne przyrządy połączone z aplikacją SmartBlue.</li> <li>1. Wprowadzić poprawne hasło.</li> <li>2. Skontaktować się z serwisem Endress+Hauser service.</li> </ol>
Logowanie za pomocą danych użytkownika nie jest możliwe przy użyciu aplikacji SmartBlue.	Przyrząd pracuje po raz pierwszy.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzić hasło początkowe (numer seryjny przyrządu).</li> <li>2. Zmienić początkowe hasło.</li> </ol>

## Komunikaty diagnostyczne sygnalizowane diodą LED

Dotyczy tylko przyrządów określonych w pozycji kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa", opcja H



A0044231

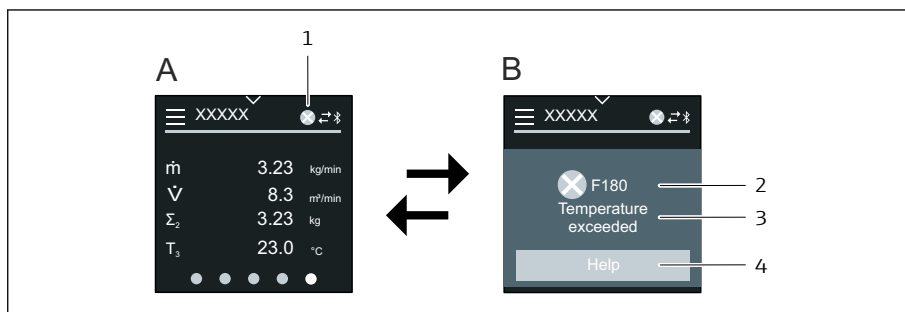
- 1 Status przyrządu  
2 Bluetooth

Dioda LED	Status	Znaczenie
1 Status przyrządu (normalna praca)	Wył.	Brak zasilania
	Świeci stale na zielono	Normalna praca przyrządu. Brak sygnalizacji ostrzeżenia/błędu/alarmu
	Miga na czerwono	Ostrzeżenie jest aktywne.
	Świeci stale na czerwono	Alarm jest aktywny.
2 Bluetooth	Wył.	Bluetooth jest wyłączony.
	Świeci stale na niebiesko	Bluetooth jest włączony.
	Miga na niebiesko	Transmisja danych w toku.

## Komunikaty diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym

### Komunikat diagnostyczny

Wyświetlacz naprzemiennie wyświetla błędy (komunikaty diagnostyczne) i ekran obsługowy.



A0042937

- A Ekran obsługowy w stanie alarmu  
 B Komunikat diagnostyczny  
 1 Klasa diagnostyczna  
 2 Sygnał statusu  
 3 Klasa diagnostyczna z kodem diagnostycznym  
 4 Krótki opis  
 5 Otwieranie informacji o środkach naprawczych.

Jeżeli jednocześnie pojawi się kilka komunikatów diagnostycznych, na wyświetlaczu lokalnym wyświetlany jest tylko komunikat o najwyższym priorytecie.



Inne, zaistniałe zdarzenia diagnostyczne można wyświetlić w menu **Diagnostyka**, w następujący sposób:

- Za pomocą parametrów
- W podmenu

### Sygnały statusu

Sygnały statusu informują w sposób ciągły o stanie przyrządu i wiarygodności wyników pomiaru; są podzielone na kategorie zależnie od typu informacji diagnostycznej (zdarzenia diagnostycznego).



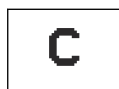
Sygnały statusu są podzielone na kategorie zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 107: F = Błąd, C = Kontrola działania, S = Poza specyfikacją, M = Wymagana konserwacja, N = Bez wpływu



A0013956

#### Błąd

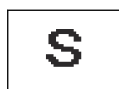
- Wystąpił błąd przyrządu.
- Wartość mierzona jest błędna.



A0013959

#### Sprawdzenie działania

Przyrząd pracuje w trybie serwisowym, np. podczas symulacji.



A0013958

#### Poza specyfikacją

Przyrząd pracuje poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej, np. poza dopuszczalnym zakresem temperatur medium procesowego.



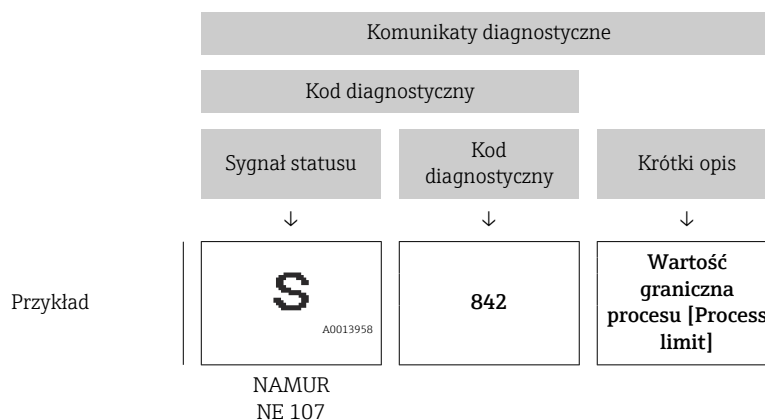
A0013957

#### Wymagana konserwacja

- Konieczne jest wykonanie czynności konserwacyjnych.
- Wartość mierzona jest nadal poprawna.

## Komunikaty diagnostyczne

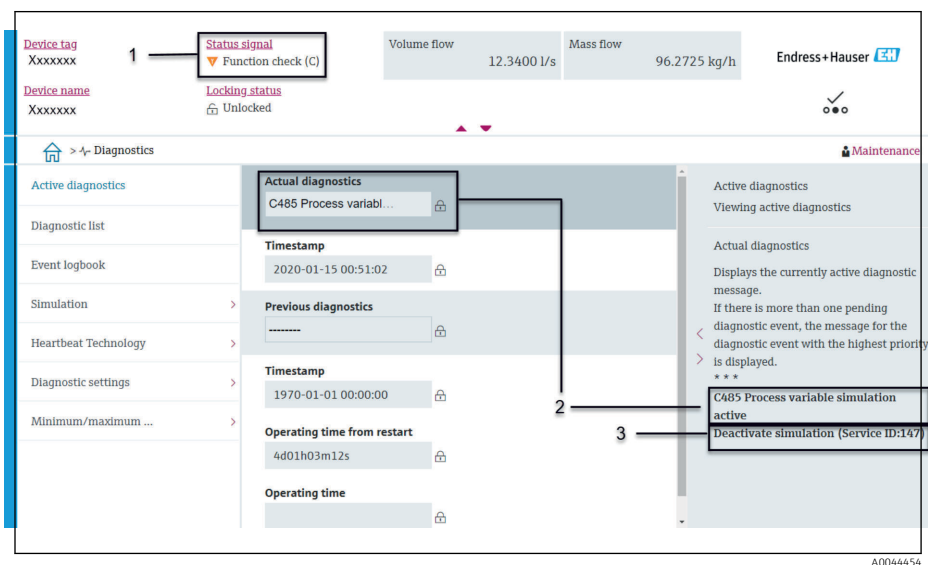
Błędy można zidentyfikować za pomocą komunikatów diagnostycznych. Wyświetlany krótki opis zawiera wskazówkę dotyczącą danego błędu.



## Komunikaty diagnostyczne w oprogramowaniu FieldCare lub DeviceCare

### Opcje diagnostyki

Po nawiązaniu połączenia przyrząd wyświetla błędy na stronie głównej.

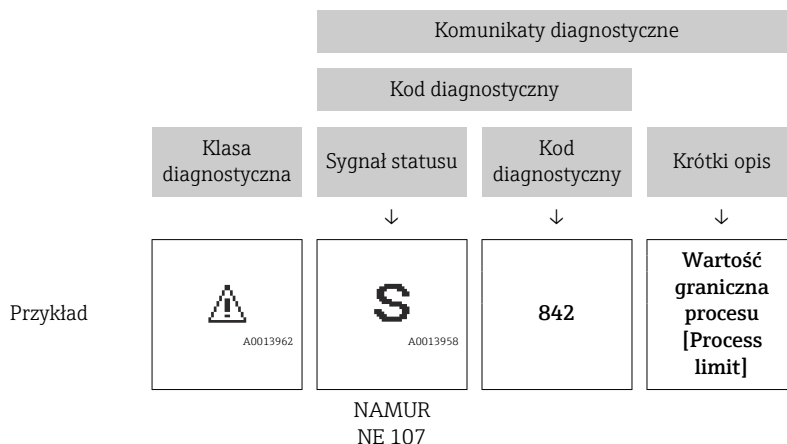


- 1 Pole statusu z klasą diagnostyczną i statusem sygnału
- 2 Kod diagnostyczny i krótki komunikat
- 3 Wskazówki dotyczące rozwiązania problemu z serwisowym ID

- i** Pozostałe bieżące zdarzenia diagnostyczne, które nastąpiły, można wyświetlić w menu **Diagnostyka**, w następujący sposób:
- W parametrze
  - W podmenu

## Komunikaty diagnostyczne

Błędy można zidentyfikować za pomocą komunikatów diagnostycznych. Wyświetlany krótki opis zawiera wskazówkę dotyczącą danego błędu. Na początku pojawia się odpowiedni symbol klasy diagnostycznej.



## Zmiana komunikatów diagnostycznych

### Zmiana klasy diagnostycznej

Fabrycznie, do każdego komunikatu diagnostycznego jest przypisana odpowiednia klasa diagnostyczna. W przypadku niektórych komunikatów diagnostycznych, użytkownik może zmienić klasę diagnostyczną w podmenu **Ustawienia diagnostyki**.

#### Ścieżka menu

Diagnostyka → Ustawienia diagnostyki

Możliwe klasy diagnostyczne są następujące:

Opcje	Opis
Alarm	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przyrząd wstrzymuje pomiary.</li> <li>■ Wyjścia sygnałowe i liczniki przyjmują zdefiniowane wartości alarmowe.</li> <li>■ Generowany jest komunikat diagnostyczny.</li> <li>■ Kolor tła zmienia się na czerwony.</li> <li>■ Przyrząd wstrzymuje pomiary.</li> <li>■ Sygnały wyjściowe Modbus RS485 i liczniki przyjmują zdefiniowane wartości alarmowe.</li> <li>■ Generowany jest komunikat diagnostyczny.</li> </ul>
Ostrzeżenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pomiar jest kontynuowany.</li> <li>■ Ostrzeżenie nie ma wpływu na sygnały wyjściowe Modbus RS485 ani na liczniki.</li> <li>■ Generowany jest komunikat diagnostyczny.</li> </ul>
Tylko wpis w rejestrze	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pomiar jest kontynuowany.</li> <li>■ Wyświetlacz pokazuje komunikat diagnostyczny w podmenu <b>Rejestr zdarzeń</b> (podmenu <b>Wykaz zdarzeń</b>) i nie jest on wyświetlany naprzemiennie z ekranem obsługowym.</li> </ul>
Wyłącz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zdarzenie diagnostyczne jest ignorowane.</li> <li>■ Nie jest generowany i wprowadzany komunikat diagnostyczny.</li> </ul>

## Przegląd komunikatów diagnostycznych

**i** W przypadku przyrządu z zainstalowanym jednym lub kilkoma pakietami aplikacji, liczba komunikatów diagnostycznych i zmiennych mierzonych jest większa.

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
<b>Czujnik diagnostyczny</b>				
043	Wykryto zwarcie czujnika 1	1. Sprawdź kabel czujnika i czujnik 2. Wykonaj weryfikację Heartbeat 3. Wymień kabel czujnika lub czujnik	S	Warning <sup>1)</sup>
082	Niespójne przechowywanie danych	1. Sprawdź połączenia modułu 2. Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm
083	Niespójna zawartość pamięci	1. Uruchom ponownie 2. Przywróć kopię danych z HistoROM S-DAT 3. Wymień HistoROM S-DAT	F	Alarm
168	Wykryto osad	Oczyść rurę pomiarową	M	Warning
169	Błąd pomiaru przewodności	1. Sprawdź uziemienie 2. Wyłącz pomiar przewodności	M	Warning
170	Wadliwa rezystancja cewki	Sprawdź temperaturę otoczenia i procesu	F	Alarm
180	Uszkodzenie czujnika temperatury	1. Sprawdź podłączenie czujnika 2. Wymień kabel czujnika 3. Wyłącz pomiar temperatury	F	Warning
181	Usterka połączenia czujnika	1. Sprawdź kabel czujnika i czujnik 2. Wykonaj weryfikację Heartbeat 3. Wymień kabel czujnika lub czujnik	F	Alarm
<b>Diagnostyka elektroniki</b>				
201	Usterka elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień moduł elektroniki	F	Alarm
230	Nieprawidłowa data/godzina	1. Wymień baterię buforową RTC 2. Ustaw datę i godzinę	M	Warning <sup>1)</sup>
231	Data/godzina niedostępna	1. Wymień moduł wyświetlacza lub jego kabel 2. Ustaw datę i godzinę	M	Warning <sup>1)</sup>
242	Niekompatybilny firmware	1. Sprawdź wersję oprogramowania 2. Uaktualnij lub wymień moduł elektroniki	F	Alarm

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
252	Moduł niekompatybilny	1. Sprawdź moduły elektroniki 2. Sprawdź dostępność modułów elektroniki (np. NEx, Ex) 3. Wymień moduły elektroniki	F	Alarm
278	Uszkodzony moduł wyświetlacza	Wymień moduł wyświetlacza	F	Alarm
283	Niespójna zawartość pamięci	1. Zresetuj przyrząd 2. Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm
302	Aktywna weryfikacja przyrządu	Trwa weryfikacja urządzenia. Proszę czekać.	C	Warning <sup>1)</sup>
311	Uszkodzenie elektroniki czujnika (ISEM)	1. Nie resetuj przyrządu 2. Skontaktuj się z serwisem	M	Warning
331	Akt FW nie powiodła się w module 1 ... n	1. Zaktualizuj oprogramowanie 2. Uruchom ponownie	F	Warning
372	Uszkodzenie elektroniki czujnika (ISEM)	1. Uruchom ponownie 2. Sprawdź czy błąd występuje 3. Wymień moduł elektroniki czujnika (ISEM)	F	Alarm
373	Uszkodzenie elektroniki czujnika (ISEM)	Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm
376	Błąd modułu elektroniki	1. Wymień moduł elektroniki 2. Wyłącz komunikat diagnostyczny	S	Warning <sup>1)</sup>
377	Błąd modułu elektroniki	1. Aktywuj detekcję pustej rury 2. Sprawdź wypełnienie rury i kierunek montażu 3. Sprawdź podłączenie czujnika 4. Wyłącz diagnostykę 377	S	Warning <sup>1)</sup>
378	Nieprawidłowe napięcie zas mod elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Sprawdź, czy błąd się powtarza 3. Wymień moduł elektroniki	F	Alarm
383	Zawartość pamięci	1. Uruchom ponownie 2. Skasuj T-DAT poprzez 'Reset ustawień' 3. Wymień T-DAT	F	Alarm
387	Błędne dane HistoROM	Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm
<b>Diagnostyka konfiguracji</b>				
410	Nieudany transfer danych	1. Sprawdź podłączenie 2. Ponów transfer danych	F	Alarm

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
412	Pobieranie w toku	Pobieranie aktywne, proszę czekać	C	Warning
431	Zawężenie 1 wymagane	Wykonaj kondycjonowanie sygnału wyjściowego	C	Warning
437	Konfiguracja niekompatybilna	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
438	Zbiory danych różne	1. Sprawdź plik zbioru danych 2. Sprawdź konfigurację urządzenia 3. Wyślij/pobierz nową konfigurację	M	Warning
441	Prąd wyjściowy błędny	1. Sprawdź proces 2. Sprawdź ustawienia wyjścia prądowego	S	Warning <sup>1)</sup>
453	Aktywna korekcja przepływu	Wyłącz wymuszenie przepływu	C	Warning
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 1	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Warning
495	Aktywna symulacja zdarzenia diagnost.	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Warning
511	Nieprawidłowe ust. modułu elektroniki	1. Sprawdź okres pomiarowy i czas całkowania 2. Sprawdź parametry czujnika	C	Alarm
<b>Diagnostyka procesu</b>				
832	Zbyt wysoka temp elektroniki czujnika	Zmniejsz temperaturę otoczenia	S	Warning <sup>1)</sup>
833	Zbyt niska temp elektroniki czujnika	Zwiększ temperaturę otoczenia	S	Warning <sup>1)</sup>
834	Temperatura procesowa za wysoka	Zmniejsz temperaturę procesu	S	Warning <sup>1)</sup>
835	Temperatura procesowa za niska	Zwiększ temperaturę procesową	S	Warning <sup>1)</sup>
842	Wartość procesowa powyżej limitu	Odcięcie niskich przepływów jest aktywne! 1. Sprawdź ustawienia odcięcia niskich przepływów	S	Warning <sup>1)</sup>
937	Symetria czujnika	1. Usuń pole magnetyczne wokół czujnika 2. Wyłącz komunikat diagnostyczny	S	Warning <sup>1)</sup>




Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
938	Zakłócenia EMC	1. Sprawdź otoczenie względem zakłóceń EMC 2. Wyłącz komunikat diagnostyki	F	Alarm <sup>1)</sup>
944	Niepowodzenie weryfikacji	Sprawdź warunki procesowe dla monitorowania Heartbeat	S	Warning
961	Potencjał elektrody poza specyfikacją	1. Sprawdź warunki procesu 2. Sprawdź warunki otoczenia	S	Warning <sup>1)</sup>
962	Pusta rura	1. Wykonaj kalibrację pełnej rury 2. Wykonaj kalibrację pustej rury 3. Wyłącz Detekcję Pustej Rury	S	Warning <sup>1)</sup>

1) Diagnostyka zachowania może zostać zmieniona.

## Bieżące zdarzenia diagnostyczne

Bieżące i ostatnie zdarzenie diagnostyczne są wyświetlane w podmenu **Aktywna diagnostyka**.

Diagnostyka → Aktywna diagnostyka

 Inne bieżące zdarzenia diagnostyczne są wyświetlane w podmenu **Lista diagnostyczna**.

## Lista diagnostyczna


W podmenu **Lista diagnostyczna** wyświetlanych jest maks. 5 bieżących zdarzeń diagnostycznych z odpowiednimi komunikatami. Jeśli jest więcej niż 5 bieżących zdarzeń diagnostycznych, wyświetlacz pokazuje komunikat diagnostyczny o najwyższym priorytecie.

### Ścieżka menu

Diagnostyka → Lista diagnostyczna

## Rejestr zdarzeń

### Odczyt rejestru zdarzeń

 Rejestr zdarzeń jest dostępny tylko w oprogramowaniu FieldCare lub aplikacji SmartBlue (Bluetooth).



W podmenu **Rejestr zdarzeń** wyświetlany jest chronologicznie przegląd wygenerowanych komunikatów diagnostycznych dotyczących odpowiednich zdarzeń.

### Ścieżka menu




Menu **Diagnostyka** → podmenu **Rejestr zdarzeń**


Chronologicznie wyświetla się maksymalnie 20 komunikatów dotyczących zdarzeń diagnostycznych.

Historia zdarzeń zawiera następujące wpisy:

- Zdarzenie diagnostyczne → *Przegląd komunikatów diagnostycznych*,  78
- Zdarzenie informacyjne → *Przegląd zdarzeń informacyjnych*,  82

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

- Zdarzenie diagnostyczne
  - : Zdarzenie wystąpiło
  - : Zdarzenie zakończyło się
- Zdarzenie informacyjne
  - : Zdarzenie wystąpiło

 Filtrowanie komunikatów o zdarzeniach:

## Filtrowanie rejestru zdarzeń

W podmenu **Rejestr zdarzeń** wyświetlana jest kategoria komunikatów o zdarzeniach, skonfigurowanych za pomocą parametr **Opcje filtrowania**.

### Ścieżka menu

Diagnostyka → Rejestr zdarzeń → Opcje filtrowania

### Rodzaje filtrów

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

## Przegląd zdarzeń informacyjnych

Informacje o zdarzeniach są wyświetlane tylko rejestrze zdarzeń.

Numer informacji	Nazwa informacji
I1000	----- (Przyrząd OK)
I1079	Zmieniono czujnik
I1089	Załączenie zasilania
I1090	Reset konfiguracji
I1091	Konfiguracja zmieniona
I11036	Data/godzina ustawiona pomyślnie
I11167	Data/godzina - ponowna synchronizacja
I1137	Moduł wyświetlacza wymieniony
I1151	Kasowanie historii
I1155	Reset temperatury elektroniki czujnika
I1157	Błąd pamięci zdarzeń
I1256	Wskaźnik: zmienił się status dostępu
I1335	Zmieniono firmware
I1351	Błąd ustawienia DPR
I1353	Właściwie ustawione DPR
I1397	Zmiana statusu dostępu do magistrali
I1398	CDI: zmienił się status dostępu
I1443	Build-up thickness not determined
I1444	Weryfikacja ukończona pomyślnie


Numer informacji	Nazwa informacji
I1445	Weryfikacja zakończona niepowodzeniem
I1459	Błąd weryfikacji modułu I/O
I1461	Niepowodzenie weryfikacji czujnika
I1462	Niepowodzenie weryfikacji elektroniki
I1512	Pobieranie rozpoczęte
I1513	Pobieranie ukończone
I1514	Wysyłanie rozpoczęte
I1515	Wysyłanie zakończone
I1622	Kalibracja zmieniona
I1624	Resetowanie wszystkich liczników
I1625	Ochrona przed zapisem aktywna
I1626	Ochrona zapisu nieaktywna
I1629	Logowanie CDI OK
I1632	Logowanie nieudane
I1633	Błąd logowania CDI
I1634	Powrót do ustawień fabrycznych
I1635	Powrót do ustawień z dostawy
I1649	Blokada zapisu załączona
I1650	Blokada zapisu wyłączona
I1712	Pobrano nowy plik flash
I1725	Wymieniono elektronikę czujnika (ISEM)

## Reset ustawień przyrządu

Wszystkie ustawienia przyrządu lub ich część można zresetować do określonego stanu.

### Ścieżka menu

System → Zarządzanie urządzeniem → Reset ustawień

Opcje	Opis
Do ustawień z fazy dostawy urządzenia	Przywracane są ustawienia wszystkich parametrów zgodnie ze specyfikacją użytkownika podaną w zamówieniu. Dla wszystkich pozostałych parametrów przywracane są ustawienia fabryczne.
Z ustawieniami klienta	Widoczność zależy od opcji w kodzie zamówieniowym lub od ustawień urządzenia
Uruchom ponownie urządzenie	Ponowne uruchomienie powoduje przywrócenie ustawień fabrycznych wszystkich parametrów (np. danych pomiarowych), których dane są zapisane w pamięci ulotnej (RAM). Konfiguracja przyrządu pozostaje bez zmian.
Przywróć kopię S-DAT	Przywrócenie ustawień z kopii zapisanej w pamięci S-DAT. Widoczność zależy od opcji w kodzie zamówieniowym lub od ustawień urządzenia  Ta opcja jest wyświetlana na wyświetlaczu lokalnym wyłącznie w stanie alarmu.



## 11 Konserwacja

---

Czynności konserwacyjne	86
Serwis	86

## Czynności konserwacyjne

Ten przyrząd nie wymaga konserwacji. Modyfikacje lub naprawy można wykonywać tylko po uprzedniej konsultacji z działem serwisu Endress+Hauser. Zaleca się regularne sprawdzanie przyrządu pod kątem korozji, zużycia mechanicznego i uszkodzeń.

### Czyszczenie zewnętrzne

Przyrząd należy czyścić w następujący sposób:

- używając suchej lub lekko wilgotnej, niestrzępiącej się szmatki,
- nie używając ostrych przedmiotów lub żrących środków czyszczących,
- nie używając pary pod wysokim ciśnieniem.

### Czyszczenie wewnętrzne

#### Czyszczenie za pomocą głowic czyszczących

Pamiętać o zgodności średnic wewnętrznych rury pomiarowej i przyłącza procesowego.

### Wymiana uszczeltek

Uszczelki czujnika (szczególnie aseptyczne) należy okresowo wymieniać.

Częstotliwość wymiany zależy od:

- częstotliwości cykli czyszczenia,
- temperatury medium,
- temperatury czyszczenia.

Uszczelki wymienne (w ramach akcesoriów)

## Serwis

Endress+Hauser oferuje szeroki asortyment usług np. ponowna kalibracja, konserwacja, serwis lub testowanie przyrządów.

Informacje o dostępnych usługach można uzyskać w Dziale sprzedaży Endress+Hauser.

## 12 Utylizacja

---

Demontaż przyrządu	88
Utylizacja przyrządu	88

## Demontaż przyrządu

1. Odłączyć przyrząd od zasilania.
2. Odłączyć wszystkie podłączone przewody.

### **⚠ OSTRZEŻENIE**

**Warunki procesowe mogą narazić personel na niebezpieczeństwo!**

- ▶ Należy zakładać odpowiedni sprzęt ochrony osobistej.
- ▶ Począć aż przyrząd i rura ostygną.
- ▶ Opróżnić przyrząd i rurę tak, aby nie znajdowały się pod ciśnieniem.
- ▶ W razie konieczności przepłukać przyrząd i rurę.

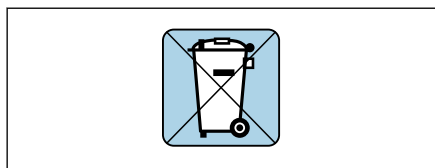
3. Wymontować przyrząd w prawidłowy sposób.

## Utylizacja przyrządu

### **⚠ OSTRZEŻENIE**

**Niebezpieczne media mogą zagrażać personelowi i środowisku!**

- ▶ Sprawdzić, czy w przyrządzie i wszystkich pustych przestrzeniach nie pozostały resztki medium, które są niebezpieczne dla zdrowia ludzi lub środowiska np. substancje, które przedostały się do szczelin lub przeniknęły przez tworzywo sztuczne.



Zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2012/19/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE), produkt ten został oznaczony symbolem pokazanym na ilustracji, aby do minimum ograniczyć utylizację zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, jako niesortowanego odpadu komunalnego.

- Przyrządów oznaczonych tym znakiem nie wolno utylizować tak, jak utylizuje się niesortowane odpady komunalne. Produkt należy zwrócić do Endress+Hauser, który podda go utylizacji w odpowiednich warunkach.
- Należy przestrzegać obowiązujących przepisów lokalnych/krajowych.
- Pamiętać o segregacji odpadów i recyklingu podzespołów przyrządu.
- Informacje na temat zamontowanych materiałów: → *Materiały*, 109



## 13 Dane techniczne

---

Wielkości wejściowe	90
Wielkości wyjściowe	92
Zasilanie	95
Parametry przewodów	97
Parametry metrologiczne	98
Warunki pracy: środowisko	100
Warunki pracy: proces	102
Konstrukcja mechaniczna	108
Wyświetlacz lokalny	111
Certyfikaty i dopuszczenia	112
Pakiety aplikacji	114

## Wielkości wejściowe

### Zmienna mierzona

Zmienne mierzone bezpośrednio	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ objętościowy (proporcjonalny do indukowanego napięcia)</li> <li>■ Przewodność (Poz. kodu zam. "Opcja czujnika", opcja CX )</li> <li>■ Temperatura (DN 15 ... 150 (1/2" ... 6") z poz. kodu zam. "Opcja czujnika", opcja CI "Pomiar temperatury cieczy")</li> </ul>
Zmienne obliczane	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Przewodność skompensowana (DN 15 ... 150 (1/2" ... 6") z poz. kodu zam. "Opcja czujnika", opcja CI "Pomiar temperatury cieczy" i poz. kodu zam. "Funkcjonalność", opcja D)</li> </ul>

### Dynamika pomiaru

Ponad 1000 : 1

### Zakres pomiarowy

Typowo  $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$  ( $0,03 \dots 33 \text{ ft/s}$ ) w granicach określonej dokładności

Przewodność elektryczna:  $\geq 5 \mu\text{S/cm}$  dla wszystkich cieczy

Wartości przepływów (układ metryczny): DN 2 ...150 (1/12 ... 6")

Średnica nominalna		Wartość zalecana przepływu min./maks. wartość zakresu ( $v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$ )	Przepływ dla maks. wart. zakresu ( $v \sim 2,5 \text{ m/s}$ )	Ustawienia fabryczne	
[mm]	[cale]			Waga impulsu ( $\sim 2 \text{ impulsy/s}$ )	Wartość odcięcia niskich przepływów ( $v \sim 0,04 \text{ m/s}$ )
		[dm <sup>3</sup> /min]	[dm <sup>3</sup> /min]	[dm <sup>3</sup> ]	[dm <sup>3</sup> /min]
2	1/12	0,06 ... 1,8	0,5	0,005	0,01
4	5/32	0,25 ... 7	2	0,025	0,05
8	5/16	1 ... 30	8	0,1	0,1
15	1/2	4 ... 100	25	0,2	0,5
25	1	9 ... 300	75	0,5	1
40	1 1/2	25 ... 700	200	1,5	3
50	2	35 ... 1 100	300	2,5	5
65	-	60 ... 2 000	500	5	8
80	3	90 ... 3 000	750	5	12
100	4	145 ... 4 700	1200	10	20
125	5	220 ... 7 500	1850	15	30
150	6	330 ... 10 000	2 500	30	42

Wartości przepływów (amerykański układ jednostek): 1/12-6" (DN 2-150)

Średnica nominalna		Wartość zalecana przepływu min./maks. wartość zakresu (v ~ 0,3/10 m/s) [gal/min]	Przepływ dla maks. wart. zakresu (v ~ 2,5 m/s) [gal/min]	Ustawienia fabryczne	
[cale]	[mm]			Waga impulsu (~ 2 impulsy/s) [gal]	Wartość odcięcia niskich przepływów (v ~ 0,04 m/s) [gal/min]
1/12	2	0,015 ... 0,5	0,1	0,001	0,002
1/32	4	0,07 ... 2	0,5	0,005	0,008
5/16	8	0,25 ... 8	2	0,02	0,025
1/2	15	1 ... 27	6	0,05	0,1
1	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
1 1/2	40	7 ... 190	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1250	300	2	4
5	125	60 ... 1950	450	5	7
6	150	90 ... 2650	600	5	12

## Wielkości wyjściowe

### Sygnał wyjściowy

#### Wersje wyjść

Kod zamówieniowy dla 020: wyjście; wejście	Wersja wyjścia
Opcja M	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modbus RS485</li> <li>■ Wyjście prądowe 4 ... 20 mA</li> </ul>

#### Modbus RS485

Interfejs fizyczny	RS485 zgodnie z normą EIA/TIA-485
--------------------	-----------------------------------

#### Wyjście prądowe 4...20 mA

Tryb pracy dla wyjścia prądowego	Wybrać zgodnie z przyporządkowaniem zacisków: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktywne</li> <li>■ Pasywne</li> </ul>
Zakres prądu	Można ustawić na: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA NAMUR</li> <li>■ 4 ... 20 mA US</li> <li>■ 4 ... 20 mA</li> <li>■ Prąd ustalony</li> </ul>
Maksymalny prąd wyjściowy	21,5 mA
Napięcie jałowe	DC < 28,8 V (aktywne)
Maksymalne napięcie wejściowe	DC 30 V (pasywne)
Maksymalne obciążenie	400 Ω
Rozdzielczość	1 μA
Tłumienie	Konfigurowalne: 0 ... 999,9 s
Możliwe zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Przepływ objętościowy</li> <li>■ Przepływ masowy</li> <li>■ Temperatura*</li> <li>■ Prędkość przepływu</li> <li>■ Przewodność*</li> <li>■ Przewodność skompensowana*</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> <li>■ Szum*</li> <li>■ Test prądu wzbudzania cewek*</li> <li>■ Potencjał elektrody odniesienia wobec PE*</li> </ul> <p>* Widoczność zależy od opcji w kodzie zamówieniowym lub od ustawień urządzenia</p>

## Sygnalizacja alarmu

Reakcja wyjścia w przypadku alarmu przyrządu (tryb obsługi błędu)

### Modbus RS485

#### Tryb obsługi błędu

Do wyboru:

- Wartość NaN (nie-liczba) zamiast wartości prądu
- Ostatnia poprawna wartość

### Wyjście prądowe 4...20 mA

#### 4 ... 20 mA

Do wyboru:

- Wartość min.: 3,59 mA
- Wartość maks.: 21,5 mA
- Wartość zdefiniowana dowolnie w zakresie: 3,59 ... 21,5 mA
- Wartość aktualna
- Ostatnia poprawna wartość

## Wartość odcięcia niskich przepływów


Punkt odcięcia (zerowania) pomiaru przy niskich przepływach (przepływy pełzające) jest ustawiany płynnie.

## Separacja galwaniczna

Wyjścia są galwanicznie separowane od siebie i od uziemienia.

## Parametry komunikacji cyfrowej

Interfejs fizyczny	RS485 zgodnie z normą EIA/TIA-485
Rezystor terminujący	Brak
Protokół	Specyfikacja protokołu aplikacji Modbus V1.1
Czasy odpowiedzi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bezpośredni dostęp do danych: typowo 25 ... 50 ms</li> <li>▪ Bufor automatycznego przeszukiwania bloku danych (Auto-scan buffer): typowo 3 ... 5 ms</li> </ul>
Typ przyrządu	Urządzenie podrzędne (slave)
Zakres adresów urządzeń slave	1 ... 247
Zakres adresów rozgłoszeniowych	0
Kody funkcji	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03: Odczyt rejestrów składających</li> <li>▪ 04: Odczyt rejestrów wejściowych</li> <li>▪ 06: Zapis do jednego rejestru składającego</li> <li>▪ 08: Diagnostyka</li> <li>▪ 16: Zapis do wielu rejestrów</li> <li>▪ 23: Odczyt/zapis wielu rejestrów</li> </ul>
Wiadomości rozgłoszeniowe (broadcast)	Obsługa za pomocą następujących kodów funkcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: Zapis do jednego rejestru składającego</li> <li>▪ 16: Zapis do wielu rejestrów</li> <li>▪ 23: Odczyt/zapis wielu rejestrów</li> </ul>

<b>Obsługiwane prędkości transmisji</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 1 200 BAUD</li><li>▪ 2 400 BAUD</li><li>▪ 4 800 BAUD</li><li>▪ 9 600 BAUD</li><li>▪ 19 200 BAUD</li><li>▪ 38 400 BAUD</li><li>▪ 57 600 BAUD</li><li>▪ 115 200 BAUD</li></ul>
<b>Tryb transmisji</b>	RTU
<b>Dostęp do danych</b>	Dostęp do każdego parametru przyrządu jest dostępny za pomocą protokołu Modbus RS485.  Informacje dotyczące rejestrów Modbus
<b>Integracja z systemami automatyki</b>	Informacje dotyczące integracji z systemem . <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Informacje dotyczące wersji Modbus RS485</li><li>▪ Kody funkcji</li><li>▪ Informacje dotyczące rejestrów</li><li>▪ Czas odpowiedzi</li><li>▪ Mapa rejestrów Modbus</li></ul>

## Zasilanie

### Przyporządkowanie zacisków



Przyporządkowanie zacisków pokazano na etykiecie samoprzylepnej.

Możliwe przyporządkowanie zacisków:

*Modbus RS485 i wyjście prądowe 4...20 mA (aktywne)*

Napięcie zasilania		Wyjście 1				Wyjście 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	Wyjście prądowe 4...20 mA (aktywne)		-		Modbus RS485	

*Modbus RS485 i wyjście prądowe 4...20 mA (pasywne)*

Napięcie zasilania		Wyjście 1				Wyjście 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	-		Wyjście prądowe 4...20 mA (pasywne)		Modbus RS485	

### Napięcie zasilania

Pozycja kodu zam. "Zasilanie"	Napięcie na zaciskach		Zakres częstotliwości
Opcja D	DC 24 V	-20 ... +30 %	-
Opcja E	AC100 ... 240 V	-15 ... +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz
Opcja I	DC 24 V	-20 ... +30 %	-
	AC100 ... 240 V	-15 ... +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz
Opcja M, strefa niezagrożona wybuchem	DC 24 V	-20 ... +30 %	-
	AC 100 ... 240 V	-15 ... +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz

### Pobór mocy

- Przetwornik: maks. 10 W (moc czynna)
- Pobór prądu podczas włączenia zasilania: maks. 36 A (< 5 ms) zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 21

### Pobór prądu

- Maks. 400 mA (24 V)
- Maks. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

### Brak zasilania

- Licznik zapamiętuje ostatnią wartość mierzoną.
- Konfiguracja przyrządu pozostaje bez zmian.
- Komunikaty błędów (łącznie z wartością na liczniku godzin pracy) zostają zachowane.

## Zaciski

Zaciski sprężynowe

- Zalecane do żył i żył z tulejkami.
- Przekrój przewodu: 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 12 AWG).

## Wprowadzenia przewodów

- Dławiak kablowy: M20 × 1.5 do przewodu Ø6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Gwint wprowadzenia przewodów:
  - NPT ½"
  - G ½", G ½" Ex d
  - M20



## Parametry przewodów

### Wymagania dla przewodów podłączeniowych

#### Bezpieczeństwo elektryczne

Zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi.

#### Dopuszczalny zakres temperatur

- Przestrzegać wytycznych dotyczących instalacji obowiązujących w danym kraju.
- Przewody należy dobrać pod kątem spodziewanych minimalnych i maksymalnych temperatur w miejscu instalacji.

#### Przewód zasilania (w tym przewód podłączony do wewnętrznego zacisku uziemienia)

- Standardowy przewód instalacyjny jest wystarczający.
- Zapewnić uziemienie zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi.

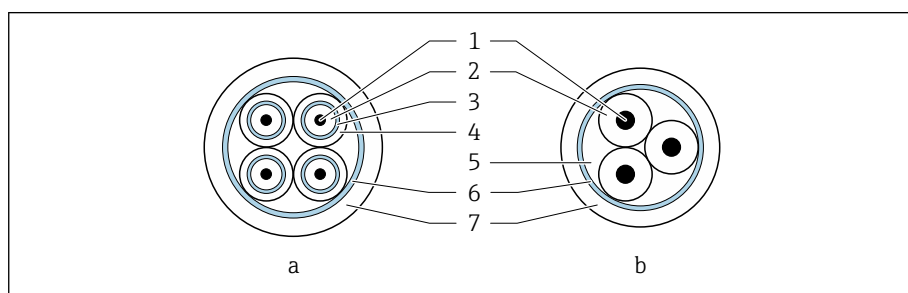
#### Przewód sygnałowy

- Modbus RS485:  
Zalecany jest przewód typu A wg normy EIA/TIA-485
- Wyjście prądowe 4 ... 20 mA:  
Standardowy przewód instalacyjny

#### Wymagania dotyczące przewodów uziemiających

Przewód miedziany: min. 6 mm<sup>2</sup> (0,0093 in<sup>2</sup>)

#### Wymagania dotyczące przewodów podłączeniowych



8 Przekrój przewodu

- a Przewód elektrody
- b Przewód zasilający cewki
- 1 Żyła
- 2 Izolacja żyły
- 3 Ekran żyły
- 4 Osłona żyły
- 5 Powłoka wzmacniająca żyły
- 6 Ekran przewodu
- 7 Osłona zewnętrzna

A0029151

### Przewód elektrody

Konstrukcja	3×0,38 mm <sup>2</sup> (20 AWG) ze wspólnym, miedzianym ekranem (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) oraz oddzielnie ekranowanymi żyłami Jeśli stosowana jest funkcja detekcji pustej rury (DPR): 4×0,38 mm <sup>2</sup> (20 AWG) ze wspólnym, miedzianym ekranem (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) oraz oddzielnie ekranowanymi żyłami
Rezystancja żył	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Pojemność żyła/ekran	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Długość przewodu	W zależności od przewodności cieczy: maks.200 m (656 ft)
Długości przewodu dostępne na zamówienie	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) lub zróżnicowana długość: maks. 200 m (656 ft)
Temperatura pracy	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)


### Przewód zasilający cewki

Konstrukcja	3×0,38 mm <sup>2</sup> (20 AWG) ze wspólnym, miedzianym ekranem (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) oraz oddzielnie ekranowanymi żyłami
Rezystancja żył	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
Pojemność żyła/ekran	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
Długość przewodu	W zależności od przewodności cieczy, maks. 200 m (656 ft)
Długości przewodu dostępne na zamówienie	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) lub zróżnicowana długość do maks. 200 m (656 ft)
Temperatura pracy	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Napięcie próbne izolacji żył	≤ AC 1 433 V (wartość skuteczna) 50/60 Hz lub ≥ DC 2 026 V

## Parametry metrologiczne

### Warunki odniesienia

- Granice błędu zgodne z ISO 20456:2017
- Woda, typowo: +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F); 0,5 ... 7 bar (73 ... 101 psi)
- Dane zgodnie z protokołem kalibracji
- Dokładność określona w stanowisku wzorcowania akredytowanym zgodnie z PN-EN ISO 17025
- Temperatura odniesienia do pomiaru przewodności: 25 °C (77 °F)

 Aby uzyskać wartości błędów pomiarowych, należy użyć oprogramowania narzędziowego *Applicator* → *Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki*, 149

### Maksymalny błąd pomiaru

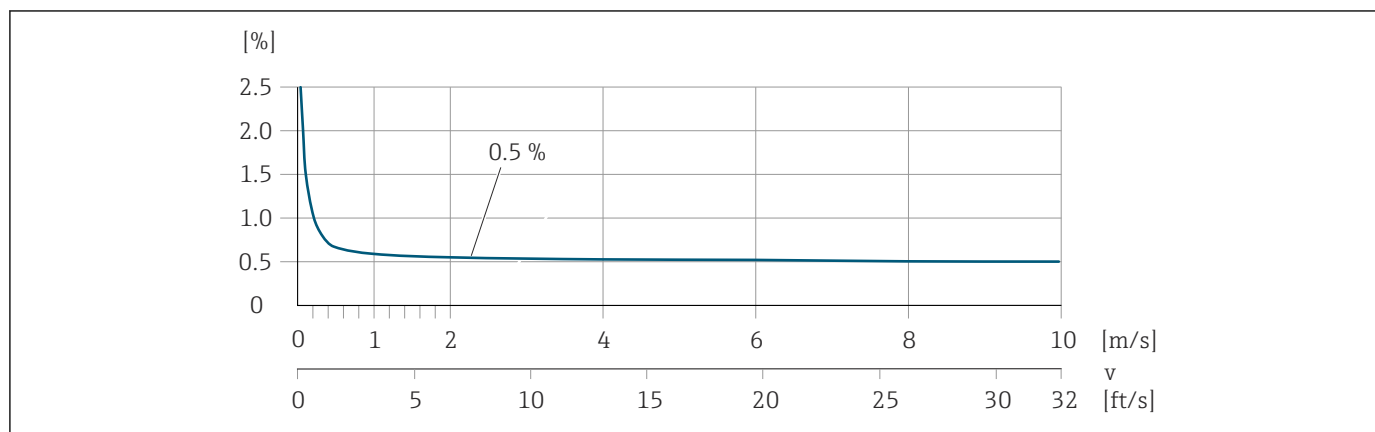
w.w. = wartość wskazywana

**Granice błędów w warunkach odniesienia***Przepływ objętościowy*

±0,5 % w.w. ±1 mm/s (±0,04 in/s)



W granicach zakresu pomiarowego wahania napięcia zasilającego nie mają wpływu na dokładność pomiaru.



A0045827

*Temperatura*

±3 °C (±5,4 °F)

*Przewodność elektryczna*

Maks. błęd pomiaru nie jest określony.

**Dokładność wyjść**

Wyjście prądowe	±5 µA
Wyjście impulsowe/ częstotliwościowe	Maks. ±100 ppm w.w. (w całym zakresie temperatury otoczenia)

**Powtarzalność**

Przepływ objętościowy	Maks. ±0,1 % w.w. ± 0,5 mm/s (0,02 in/s)
Przewodność elektryczna	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maks. ±5 % w.w. (5 ... 100 000 µS/cm)</li> <li>■ Maks. ±1 % w.w. dla DN 15 ... 150 w połączeniu z przyłączami procesowymi ze stali kwasoodpornej, 1.4404 (F316L)</li> </ul>
Temperatura	±0,5 °C (±0,9 °F)

**Czas odpowiedzi pomiarowej temperatury** $T_{90} < 15$  s**Wpływ temperatury otoczenia**

Wyjście prądowe	Współczynnik temperaturowy, maks. 1 µA/°C
Wyjście impulsowe/ częstotliwościowe	Brak dodatkowego wpływu. Uwzględniony w podanej dokładności.

## Warunki pracy: środowisko

### Zakres temperatury otoczenia

<b>Przetwornik</b>	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
<b>Wyświetlacz lokalny</b>	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) W temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości, czytelność wskazań na wyświetlaczu przyrządu może być obniżona.
<b>Czujnik</b>	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
<b>Wykładzina</b>	Przyrząd nie może pracować w temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości dla wykładziny .



Zależność pomiędzy temperaturą otoczenia a temperaturą medium  
→ *Temperatura medium*, 102

### Temperatura składowania

Temperatura składowania odpowiada zakresowi temperatur pracy dla czujnika i przetwornika.

### Stopień ochrony

<b>Przetwornik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Obudowa IP66/67, typ 4X</li> <li>■ Obudowa otwarta: IP20, typ 1</li> </ul>
<b>Czujnik</b>	Obudowa IP66/67, typ 4X

### Odporność na drgania i uderzenia

#### Wersja kompaktowa

<b>Drgania, sinusoidalne</b> ■ wg Pn-EN 60068-2-6 ■ 20 cykli na oś	2 ... 8,4 Hz	Amplituda 3,5 mm
	8,4 ... 2 000 Hz	Amplituda 1 g
<b>Drgania losowe (test Fh)</b> ■ wg PN-EN 60068-2-64 ■ 120 min na oś	10 ... 200 Hz	0,003 g <sup>2</sup> /Hz
	200 ... 2 000 Hz	0,001 g <sup>2</sup> /Hz (1,54 g rms)
<b>Udary półsinusoidalne</b> ■ wg PN-EN 60068-2-27 ■ 3 pozytywne i 3 negatywne	6 ms 30 g	

#### Odporność na uderzenia

Udary spowodowane nieostrożnym obchodzeniem się z wyrobami wg PN-EN 60068-2-31.

#### Wersja rozdzielna (czujnik)

<b>Drgania, sinusoidalne</b> ■ wg Pn-EN 60068-2-6 ■ 20 cykli na oś	2 ... 8,4 Hz	Amplituda 7,5 mm
	8,4 ... 2 000 Hz	Amplituda 2 g
<b>Drgania losowe (test Fh)</b> ■ wg Pn-EN 60068-2-6 ■ 120 min na oś	10 ... 200 Hz	0,01 g <sup>2</sup> /Hz
	200 ... 2 000 Hz	0,003 g <sup>2</sup> /Hz (2,7 g rms)

**Udary półsinusoidalne**

- wg Pn-EN 60068-2-6
- 3 pozytywne i 3 negatywne

6 ms 50 g

**Odporność na uderzenia**

Udary spowodowane nieostrożnym obchodzeniem się z wyrobami wg PN-EN 60068-2-31.

**Czyszczenie wewnętrzne**

Możliwe metody czyszczenia wewnętrznego:

- Czyszczenie (CIP)
- Sterylizacja (SIP)

**Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)**

Wg PN-EN 61326 i zaleceniami NAMUR (NE 21).

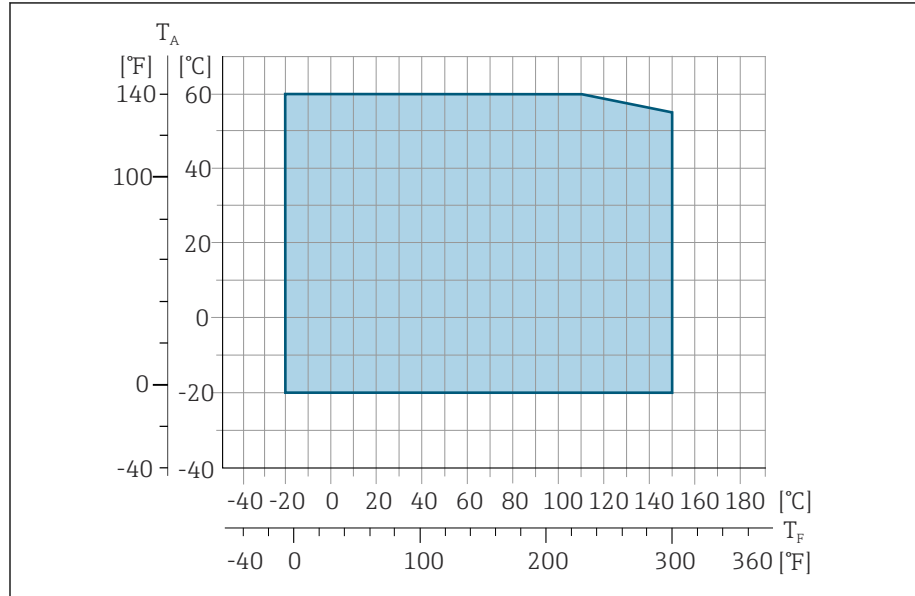


Dodatkowe informacje: Deklaracja zgodności

## Warunki pracy: proces

### Temperatura medium

-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)



A0027450

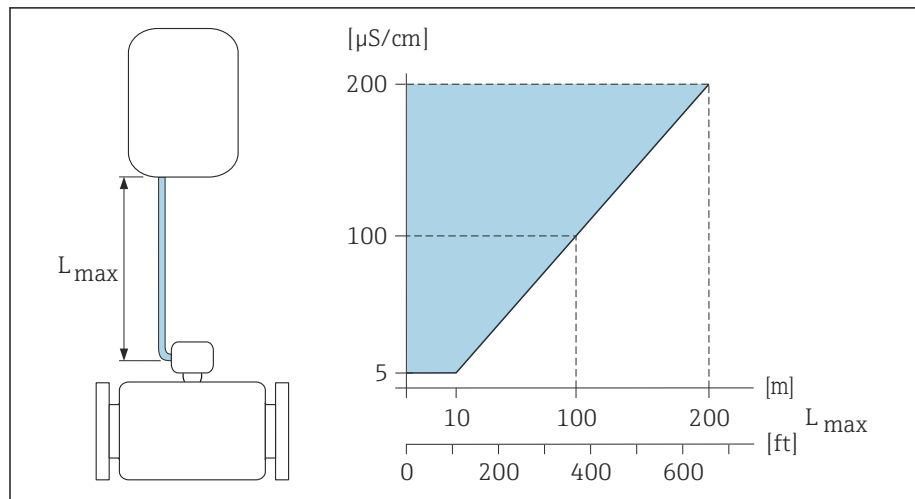
$T_A$  Temperatura otoczenia

$T_F$  Temperatura medium

### Przewodność

Niezbędna minimalna przewodność wynosi  $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$ .

**i** W przypadku wersji rozdzielnej na minimalną przewodność ma wpływ długość przewodów.



A0016539

**9** Dopuszczalna długość przewodów podłączeniowych


Obszar kolorowy = dopuszczalny zakres przewodności

$L_{max}$  = długość przewodów pomiędzy przetwornikiem a czujnikiem w [m] ([ft])

[ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ] = przewodność cieczy

### Wartości przepływów

Średnica nominalna czujnika dobierana jest w zależności od średnicy rurociągu oraz natężenia przepływu.

 Zwiększenie prędkości przepływu można uzyskać, zmniejszając średnicę nominalną czujnika przepływu.

2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s)	Optymalna prędkość przepływu
$v < 2$ m/s (6,56 ft/s)	Niska przewodność
$v > 2$ m/s (6,56 ft/s)	ciecze osadotwórcze, np. mleko pełnotłuste

### Zależność ciśnienie-temperatura

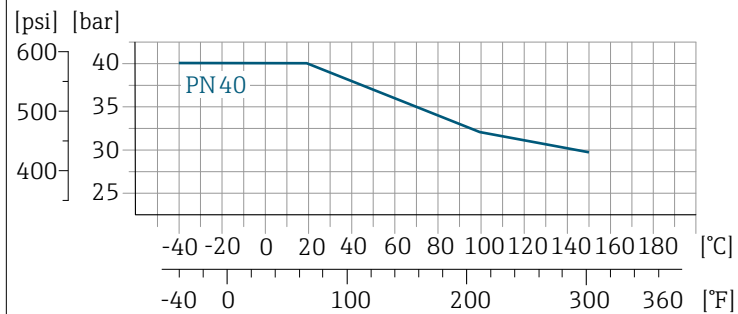
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie cieczy w zależności od temperatury cieczy.  
Dane dotyczą wszystkich części urządzenia poddawanych ciśnieniu.

#### Przyłącza procesowe z uszczelką O-ring, DN 2...25 (1/12...1")

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie cieczy w zależności od temperatury cieczy.  
Dane dotyczą wszystkich części urządzenia poddawanych ciśnieniu.

#### Kołnierz stały wg EN 1092-1

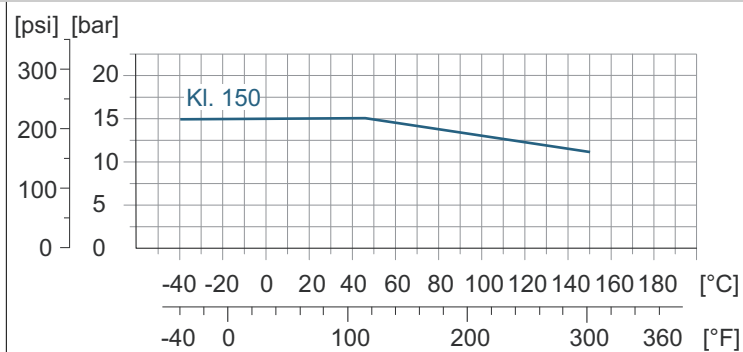
Stal k.o.



A0028928-PL

#### Kołnierz stały wg ASME B16.5

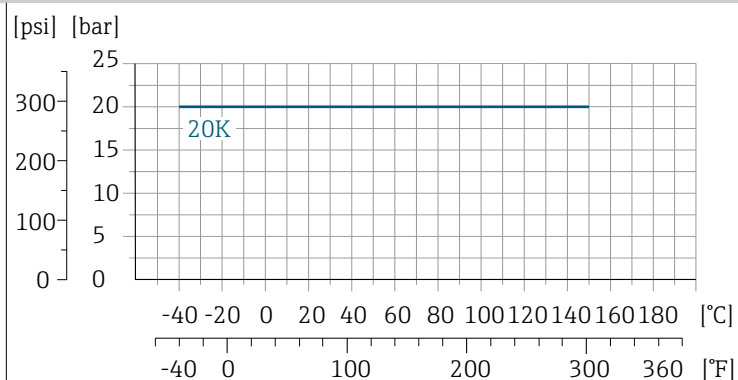
Stal k.o.



A0028936-PL

#### Kołnierz stały wg JIS B2220

Stal k.o.

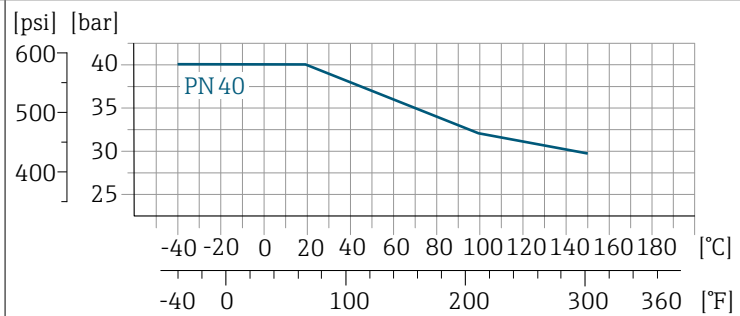


A0028938-PL



**Gwint wg ISO 228**  
**Gniazdo do spawania wg ISO 2037**

Stal k.o.

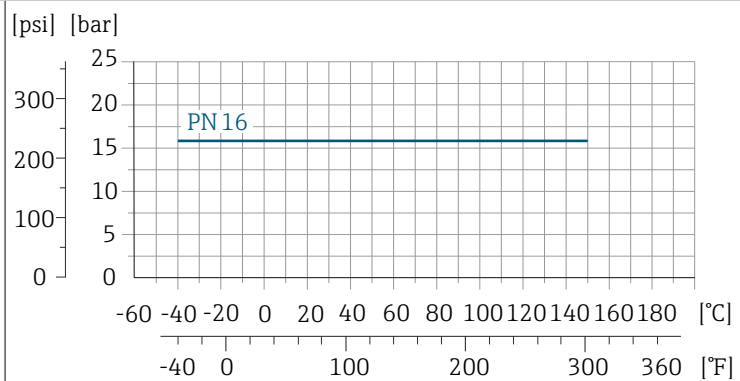


A0028928-PL

**Przyłącza procesowe z uszczelką, wykonanie aseptyczne, DN 2...25**  
**(1/12...1")**

**Gniazdo do spawania wg EN 10357 (DIN 11850)**  
**Gwint wg DIN 11851 SC**  
**Gwint wg DIN 11864-1**  
**Kołnierz wg DIN 11864-2 Kształt**

Stal k.o.

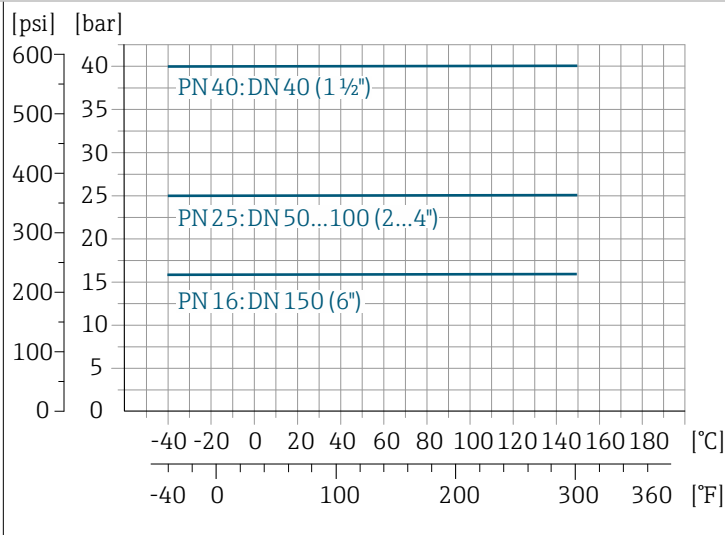


A0028940-PL

### Przyłącza procesowe z uszczelką, wykonanie aseptyczne, DN 40...150 (1 1/2...6")

Gniazdo do spawania wg ASME BPE A0028942-DE  
 Gniazdo do spawania wg EN 10357 (DIN 11850)  
 Gniazdo do spawania wg ISO 2037  
 Gwint wg DIN 11851 SC

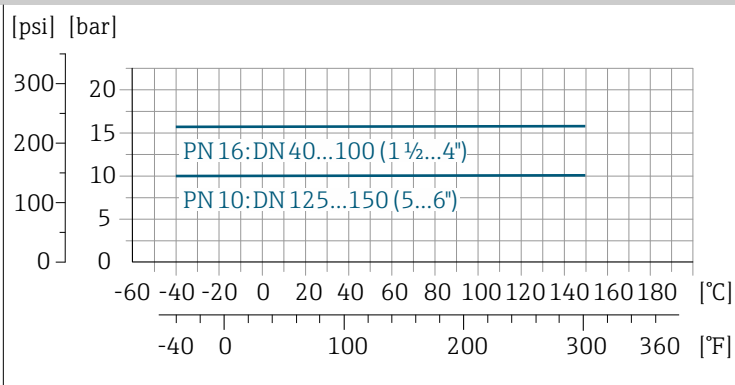
Stal k.o.



A0028942-PL

Złącza kołnierzowe wg DIN 11864-2 Typ A, kołnierz z rowkiem  
 Gwint wg DIN 11864-1

Stal k.o.



A0028943-PL

Złącze zaciskowe kołnierzowe typu "tri-clamp"

Stal k.o.


Przyłącza zaciskowe są przeznaczone do maks. wartości ciśnienia 16 bar (232 psi). Należy przestrzegać roboczych wartości granicznych obejm i uszczeltek, które mogą wykraczać poza 16 bar (232 psi). Obejmy i uszczelki nie wchodzą w zakres dostawy przepływomierza.

### Oporność na podciśnienie

Wartości graniczne ciśnienia absolutnego w zależności od rodzaju wykładziny i temperatury cieczy

PFA	Średnica nominalna		Ciśnienie absolutne w [mbar] ([psi])				
	[mm]	[cale]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)	+150 °C (+302 °F)
	2 ... 150	1/12 ... 6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

### Strata ciśnienia

- Żadnych strat ciśnienia: w przypadku DN 8 (5/16"), przetwornik zamontowany w rurociągu o tej samej średnicy nominalnej.
- Informacje o stratach ciśnienia w przypadku stosowania armatury montażowej → *Armatura podłączeniowa*,  29

## Konstrukcja mechaniczna

### Masa

Wszystkie wartości odnoszą się do przyrządów z kołnierzami w wersji do standardowego ciśnienia nominalnego.

Podane masy to wartości orientacyjne. Masa może być niższa od podanej, w zależności od ciśnienia nominalnego i konstrukcji.

#### Przetwornik, wersja rozdzielna

Aluminium: 2,4 kg (5,3 lbs)

#### Czujnik, wersja rozdzielna

Czujnik, wersja z aluminiową obudową przedziału podłączeniowego: patrz informacje w tabeli poniżej.

Średnica nominalna		Masa	
[mm]	[cale]	[kg]	[lb]
2	1/12	4,7	10,4
4	5/32	4,7	10,4
8	5/16	4,7	10,4
15	½	4,6	10,1
25	1	5,5	12,1
40	1 ½	6,8	15,0
50	2	7,3	16,1
65	–	8,1	17,9
80	3	8,7	19,2
100	4	10,0	22,1
125	5	15,4	34,0
150	6	17,8	39,3

### Dane techniczne rur pomiarowych

Średnica nominalna		Ciśnienie nominalne <sup>1)</sup> EN (DIN) [bar]	Średnica wewnętrzna przyłącza procesowego	
[mm]	[cale]		PFA	
[mm]	[cale]	[bar]	[mm]	[cale]
2	1/12	PN 16/40	2,25	0,09
4	5/32	PN 16/40	4,5	0,18
8	5/16	PN 16/40	9,0	0,35
15	½	PN 16/40	16,0	0,63
–	1	PN 16/40	22,6	0,89
25	–	PN 16/40	26,0	1,02
40	1 ½	PN 16/25/40	35,3	1,39
50	2	PN 16/25	48,1	1,89
65	–	PN 16/25	59,9	2,36
80	3	PN 16/25	72,6	2,86
100	4	PN 16/25	97,5	3,84

Średnica nominalna		Ciężnienie nominalne <sup>1)</sup> EN (DIN) [bar]	Średnica wewnętrzna przyłącza procesowego PFA	
[mm]	[cale]		[mm]	[cale]
125	5	PN 10/16	120,0	4,72
150	6	PN 10/16	146,5	5,77

1) W zależności od zastosowanego przyłącza procesowego i uszczeltek

## Materiały

### Obudowa przetwornika

Pozycja kodu zam. "Obudowa"	Opcja A: aluminium malowane proszkowo, AlSi10Mg
Materiał wziernika	Szkło

### Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika

Stal k.o. 1.4301 (304)

### Dławiki kablowe i wprowadzenia przewodów

Dławik kablowy M20×1.5	Tworzywo sztuczne
Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G ½" lub NPT ½"	Mosiądz niklowany

### Przewód łączący (wersja rozdzielna)

Przewód zasilający cewki oraz przewody elektrod:  
przewód z miedzianym ekranem, izolowany PCV

### Obudowa czujnika

Stal k.o. 1.4301 (304)

### Rury pomiarowe

Stal k.o. 1.4301 (304)

### Wykładzina

PFA (USP Klasa VI, FDA 21 CFR 177.2600)

### Elektrody

Stal k.o. 1.4435 (316L)

### Uszczelki

- Uszczelka O-ring, DN 2 ... 25 (1/12 ... 1"): EPDM, FKM, Kalrez
- Uszczelka DN 2 ... 150 (1/12 ... 6"): EPDM, FKM, VMQ (krzem), wykonanie aseptyczne (konstrukcja higieniczna)

**Przyłącza procesowe**

- Stal k.o. 1.4404 (F316L)
- PVDF
- PCV klejona tuleja

**Zestaw do montażu ściennego**

Stal k.o. 1.4301 (304)  
Nie spełnia wymagań w zakresie montażu konstrukcji higienicznej.

**Element dystansowy**

Stal k.o. 1.4435 (F316L)

**Akcesoria**

Pokrywa ochronna

Stal k.o. 1.4404 (316L)

Zestaw do montażu do rury

Stal k.o. 1.4301 (304)

Zestaw do montażu ściennego

Stal k.o. 1.4301 (304)  
Nie spełnia wymagań projektu instalacji w wykonaniu higienicznym.

**Elektrody**

Elektrody standardowe:

- Elektrody pomiarowe
- Elektroda detekcji pustej rury (tylko DN 15 ... 150 (½ ... 6"))

**Chropowatość powierzchni**

Dane dotyczą części będących w kontakcie z medium.

Elektrody ze stali k.o. 1.4435 (316L); Stop C22, 2.4602 (UNS N06022),  
platyna, tantal:  
≤ 0,3 ... 0,5 μm (11,8 ... 19,7 μin)

Wykładzina: PFA:  
≤ 0,4 μm (15,7 μin)

Przyłącza procesowe ze stali k.o.:

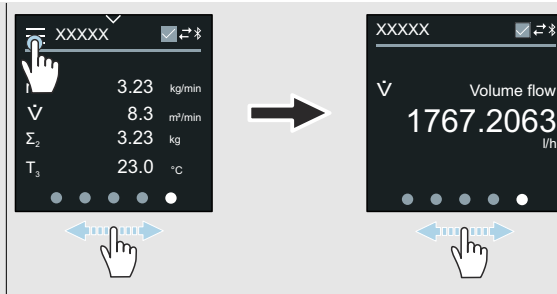
- z uszczelką O-ring: Ra ≤ 1,6 μm (63 μin)
- z uszczelką w wersji aseptycznej: R<sub>amax</sub> = 0,76 μm (30 μin),

## Wyświetlacz lokalny

### Koncepcja obsługi

Metoda obsługi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obsługa za pomocą wyświetlacza lokalnego z ekranem dotykowym.</li> <li>▪ Obsługa za pomocą aplikacji SmartBlue.</li> </ul>
Struktura menu	<p>Struktura menu umożliwia wykonywanie zadań określonych przez użytkownika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnostyka</li> <li>▪ Aplikacja</li> <li>▪ System</li> <li>▪ Nawigacja</li> <li>▪ Język</li> </ul>
Uruchomienie	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uruchomienie za pomocą kreatora (kreator <b>Uruchomienie</b>).</li> <li>▪ Nawigacja po menu z interaktywną funkcją pomocy dla poszczególnych parametrów.</li> </ul>
Niezawodna obsługa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obsługa w języku lokalnym.</li> <li>▪ Jednakowa koncepcja zastosowana do obsługi lokalnej i obsługi za pomocą aplikacji SmartBlue.</li> <li>▪ Blokada zapisu</li> <li>▪ W przypadku wymiany modułów elektroniki: konfiguracje są przesyłane za pomocą pamięci zapasowej przyrządu T-DAT. Pamięć przyrządu zawiera dane procesowe, dane przyrządu i rejestr zdarzeń. Ponowna konfiguracja nie jest konieczna.</li> </ul>
Klasa diagnostyczna	<p>Efektywna diagnostyka oznacza większą dostępność danych pomiarowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wskazówki dotyczące wykrywania i usuwania usterek można znaleźć za pomocą wyświetlacza lokalnego i w aplikacji SmartBlue.</li> <li>▪ Wiele opcji symulacji.</li> <li>▪ Rejestr zaistniałych zdarzeń.</li> </ul>

## Warianty obsługi

<p>Wyświetlacz lokalny</p>	 <p>Wyświetlacz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ekran dotykowy LCD</li> <li>Zależnie od pozycji, automatyczne dostosowanie ekranu wyświetlacza.</li> <li>Konfiguracja formatu wyświetlania zmiennych mierzonych i zmiennych statusu.</li> </ul> <p>Elementy obsługi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ekran dotykowy</li> <li>Wyświetlacz lokalny, dostępny również w strefie zagrożonej wybuchem.</li> </ul>
<p>Aplikacja SmartBlue</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplikacja SmartBlue umożliwia użytkownikowi uruchomienie przyrządów i ich obsługę.</li> <li>Wykorzystanie technologii Bluetooth.</li> <li>Nie jest wymagany oddzielny sterownik.</li> <li>Możliwość skorzystania z komunikatorów ręcznych, tabletów i smartfonów.</li> <li>Przeznaczone do wygodnej i bezpiecznej obsługi przyrządów w trudno dostępnych miejscach lub w strefach zagrożonych wybuchem.</li> <li>Maksymalny zasięg: 20 m (65,6 ft) od przyrządu.</li> <li>Szyfrowana i bezpieczna transmisja danych.</li> <li>Bez utraty danych podczas uruchamiania i konserwacji.</li> <li>Komunikaty diagnostyczne i informacje o procesie podawane w czasie rzeczywistym.</li> </ul>

## Oprogramowanie obsługowe

Oprogramowanie obsługowe	Stacja operatorska	Interfejs	Informacje dodatkowe
DeviceCare SFE100	<ul style="list-style-type: none"> <li>Notebook</li> <li>PC</li> <li>Tablet z systemem operacyjnym Microsoft Windows</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interfejs serwisowy CDI</li> <li>Protokół sieci obiektowej</li> </ul>	Brozura - Innowacje IN01047S
FieldCare SFE500	<ul style="list-style-type: none"> <li>Notebook</li> <li>PC</li> <li>Tablet z systemem operacyjnym Microsoft Windows</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interfejs serwisowy CDI</li> <li>Protokół sieci obiektowej</li> </ul>	Instrukcja obsługi BA00027S i BA00059S
Aplikacja SmartBlue	<ul style="list-style-type: none"> <li>Urządzenia z systemem operacyjnym iOS: iOS9.0 lub nowszy</li> <li>Urządzenia z systemem operacyjnym Android: Android 4.4 KitKat lub nowszy</li> </ul>	Bluetooth	Aplikacja SmartBlueEndress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> <li>Google Playstore (system Android)</li> <li>iTunes Apple Shop (system iOS)</li> </ul>

## Certyfikaty i dopuszczenia

### Dopuszczenie do stosowania w strefie niezagrożonej wybuchem

- cCSAus
- EAC



## Dyrektywa ciśnieniowa (PED)

- CRN
- PED Cat. II/III

## Atesty farmaceutyczne

- FDA
- USP Klasa VI
- Certyfikat przydatności TSE/BSE
- cGMP

## Dopuszczenia radiowe

Przyrząd posiada dopuszczenia radiowe.

## Inne normy i zalecenia

- PN-EN 60529  
Stopnie ochrony obudowy (kody IP)
- PN-EN 60068-2-6  
Badania środowiskowe - Próby - Próba Fc: Drgania (sinusoidalne)
- PN-EN 60068-2-31  
Badania środowiskowe - Próby - Próba Ec: Udary spowodowane nieostrożnym obchodzeniem się z wyrobami, głównie przyrządami.
- PN-EN 61010-1  
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych - wymagania ogólne.
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12  
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych - Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 61326  
"Emisja zakłóceń zgodna z wymogami dla Klasy A". Kompatybilność elektromagnetyczna (wymagania EMC)
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)  
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych - Część 1: Wymagania ogólne.
- NAMUR NE 21  
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) przemysłowych przyrządów pomiarowych i urządzeń laboratoryjnych.
- NAMUR NE 32  
Przechowywanie danych na wypadek zaniku zasilania instalacji obiektowej, aparatury kontrolno-pomiarowej i mikroprocesorów.
- NAMUR NE 43  
Standaryzacja poziomu wyjściowych sygnałów analogowych przetworników cyfrowych w przypadku usterki.
- NAMUR NE 53  
Standaryzacja oprogramowania urządzeń obiektowych i cyfrowych przetworników sygnałów pomiarowych.
- NAMUR NE 105  
Specyfikacje dla integracji urządzeń sieci obiektowej z oprogramowaniem obsługowym dla urządzeń obiektowych.
- NAMUR NE 107  
Autodiagnostyka urządzeń obiektowych.

- NAMUR NE 131  
Wymagania dla urządzeń obiektowych w standardowych aplikacjach.
- PN-ETSI EN 300 328  
Wytyczne dla urządzeń radiowych pracujących w paśmie 2.4 GHz
- PN-EN 301489  
Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM).

## Pakiety aplikacji

### Zastosowanie

Dostępnych jest szereg pakietów aplikacji rozszerzających funkcjonalność przyrządu. Takie pakiety mogą być potrzebne, aby uwzględnić aspekty bezpieczeństwa lub szczególne wymagania.

Można je zamówić bezpośrednio w Endress+Hauser. Szczegółowe informacje dotyczące kodów zamówieniowych są dostępne w lokalnym oddziale Endress+Hauser lub na stronie produktowej Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).

### Weryfikacja Heartbeat + Monitoring

#### Weryfikacja Heartbeat

Dostępność zależy od struktury kodu zamówieniowego.

Spełnia wymagania weryfikacji mającej powiązanie z wzorcami jednostek miary wg PN-EN ISO 9001:2008 Rozdz. 7.6 a) "Nadzorowanie wyposażenia do monitorowania i pomiarów":

- Testy funkcjonalne po zainstalowaniu bez przerywania procesu.
- Wyniki weryfikacji powiązane z wzorcami jednostek miary, generowanie raportów.
- Uproszczone testy za pomocą wyświetlacza lokalnego lub innych interfejsów obsługowych.
- Jednoznaczna ocena medium w punkcie pomiarowym (dobry/zły) przy zapewnieniu wysokiego pokrycia diagnostycznego określonego w specyfikacji producenta.
- Zwiększenie lub zmniejszenie częstotliwości kalibracji zgodnie z oceną ryzyka przez operatora.

#### Monitoring Heartbeat

Dostępność zależy od struktury kodu zamówieniowego.

Dane Monitoring Heartbeat, odpowiednie dla zasady pomiaru, są przesyłane w sposób ciągły do zewnętrznego systemu monitorowania stanu przyrządu, do celów prewencyjnej konserwacji lub analizy procesu. Dane te umożliwiają operatorowi:

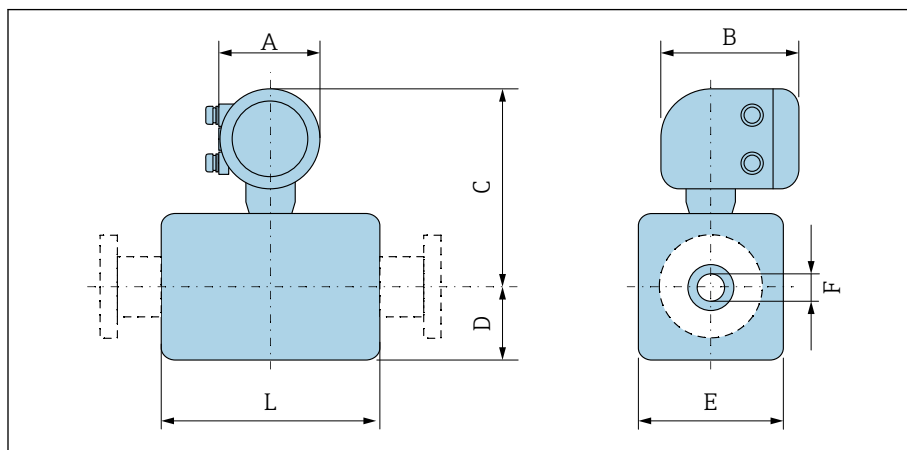
- wyciąganie wniosków (w oparciu o te dane oraz inne informacje) na temat wpływu warunków procesowych, np. korozji, zużycia ściernego, tworzenia osadu itp. na dokładność pomiarową przyrządu w miarę upływu czasu,
- zaplanowanie czasu serwisu,
- monitorowanie jakości procesu lub produktu, np. pod kątem obecności pęcherzyków gazu.

## 14 Wymiary jednostki metryczne

<b>Wersja kompaktowa</b>	<b>116</b>
Poz. kodu zam. "Obudowa", opcja A "Aluminium, malowana proszkowo"	116
<b>Wersja rozdzielna</b>	<b>117</b>
Przetwornik, wersja rozdzielna	117
Czujnik, wersja rozdzielna	118
<b>Przyłącze kołnierzowe czujnika</b>	<b>119</b>
<b>Przyłącza kołnierzowe</b>	<b>121</b>
Złącza kołnierzowe wg DIN 11864-2 Typ A, wewnętrzny	121
Złącza kołnierzowe wg DIN 11864-2 Typ A, kołnierz z rowkiem	121
Kołnierz wg EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 40	122
Kołnierz wg ASME B16.5, Klasa 150	122
Kołnierz wg JIS B2220, 20K	123
<b>Przyłącza zaciskowe</b>	<b>124</b>
Złącze zaciskowe kołnierzowe typu "tri-clamp"	124
<b>Gniazdo do wspawania</b>	<b>125</b>
Gniazdo do wspawania wg EN 10357	125
Gniazdo do wspawania wg ISO 2037	125
Gniazdo do wspawania wg ASME BPE	126
<b>Przyłącza</b>	<b>127</b>
Gwint wg DIN 11851 SC	127
Gwint wg DIN 11864-1, Typ A	128
Gwint zewnętrzny wg ISO 228/DIN 2999	129
<b>Zestaw montażowy</b>	<b>130</b>
Zestaw do montażu ściennego	130
<b>Akcesoria</b>	<b>131</b>
Pierścienie uziemiające	131
Element dystansowy	131
Gwint zewnętrzny w uszczelką O-ring	132
Gwint wewnętrzny w uszczelką O-ring	132
Złącze zaciskowe kołnierzowe typu "tri-clamp"	133
Pokrywa ochronna	133

## Wersja kompaktowa

Poz. kodu zam. "Obudowa", opcja A "Aluminium, malowana proszkowo"



A0043172

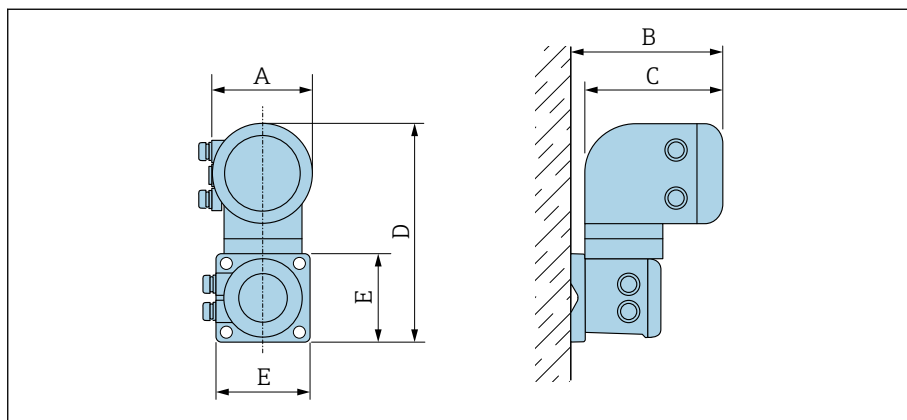
DN		A <sup>1)</sup>	B	C	D	E	F	L <sup>2)</sup>
[mm]	[cale]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	1/12	139	178	235	48	43	2,25	86
4	1/32	139	178	235	48	43	4,5	86
8	5/16	139	178	235	48	43	9	86
15	1/2	139	178	235	48	43	16	86
-	1	139	178	239	52	56	22,6	86
25	-	139	178	239	52	56	26,0	86
40	1 1/2	139	178	242	54	107	34,8	140
50	2	139	178	249	60	120	47,5	140
65	-	139	178	256	68	135	60,2	140
80	3	139	178	263	74	148	72,9	140
100	4	139	178	276	87	174	97,4	140
125	-	139	178	292	103	206	120,0	200
150	6	139	178	306	117	234	146,9	200

1) W zależności od stosowanych dławików kablowych: wartości do + 30 mm

2) Długość całkowita w zależności od przyłączy procesowych.

## Wersja rozdzielna

### Przetwornik, wersja rozdzielna

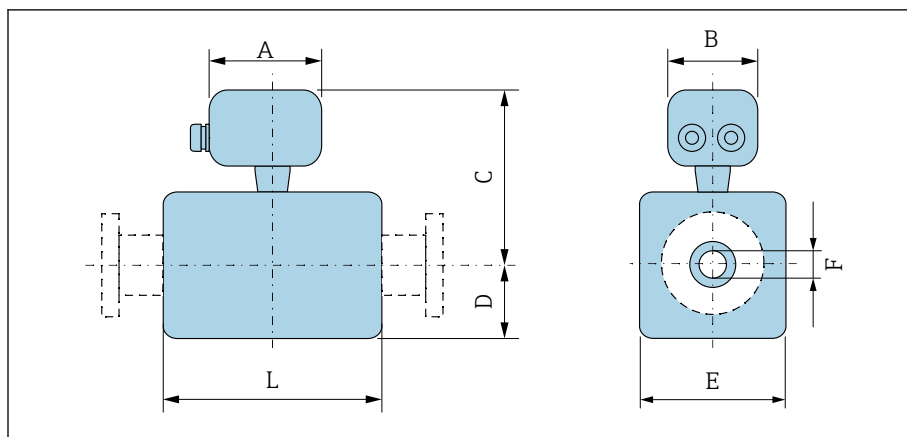


A0042715

Poz. kodu zam. "Obudowa"	A <sup>1)</sup> [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
Opcja P "Rozdz., aluminiowa, malowana proszkowo"	139	185	178	309	130

1) W zależności od stosowanych dławików kablowych: wartości do + 30 mm

## Czujnik, wersja rozdzielna

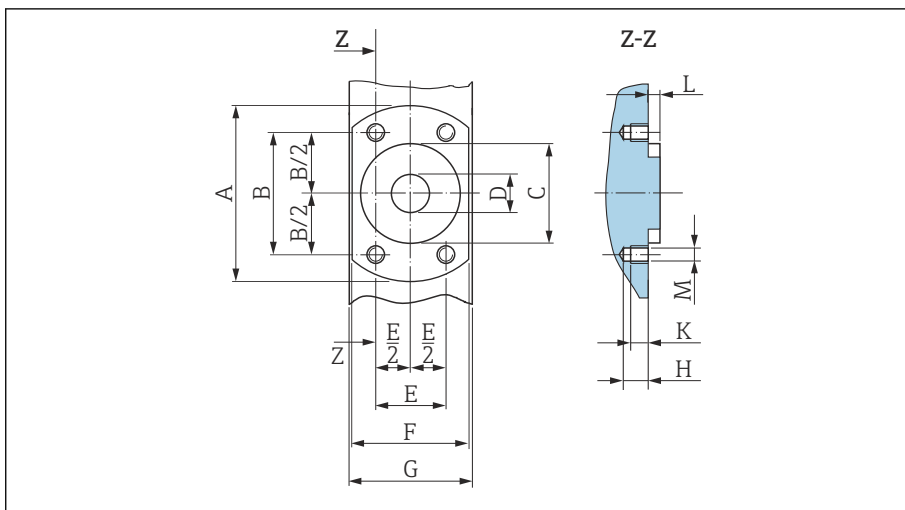


DN		A <sup>1)</sup>	B	C	D	E	F	L <sup>2)</sup>
[mm]	[cale]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	1/12	183	207	129	55	43	2,25	86
4	1/32	183	207	129	55	43	4,5	86
8	5/16	183	207	129	55	43	9	86
15	1/2	183	207	129	55	43	16	86
-	1	183	207	133	55	56	22,6	86
25	-	183	207	133	55	56	26,0	86
40	1 1/2	183	207	136	54	107	34,8	140
50	2	183	207	143	60	120	47,5	140
65	-	183	207	150	67	135	60,2	140
80	3	183	207	157	74	148	72,9	140
100	4	183	207	170	87	174	97,4	140
125	-	183	207	186	103	206	120,0	200
150	6	183	207	200	117	234	146,9	200

1) W zależności od stosowanych dławików kablowych: wartości do + 30 mm

2) Długość całkowita w zależności od przyłączy procesowych.

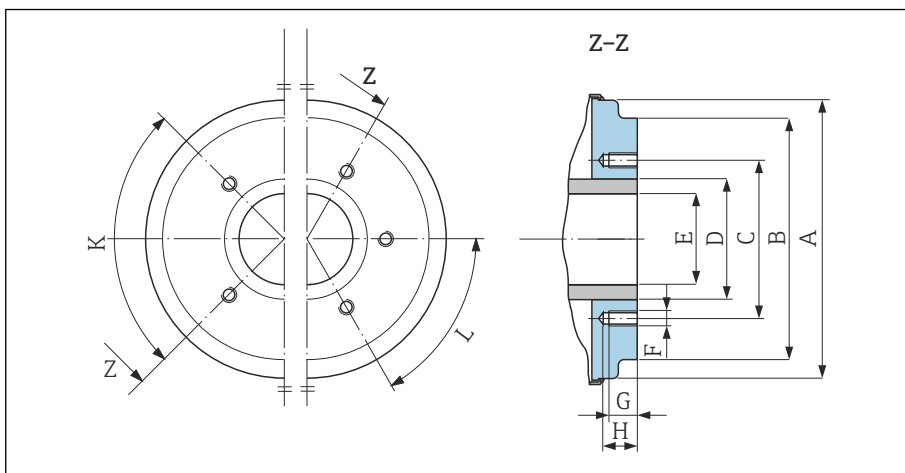
### Przyłącze kołnierzowe czujnika



A0017657

10 Widok z przodu bez przyłączy procesowych

[mm]	DN	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
	[cale]											
2	1/12	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
4	1/32	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
8	5/16	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
15	1/2	62	41,6	34	16	24	42	43	8,5	6	4	M6
25	-	72	50,2	44	26	29	55	56	8,5	6	4	M6



A0005528

11 Widok z przodu bez przyłączy procesowych

[mm]	DN	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	K	L
	[cale]									90° ±0.5°	60° ±0.5°
40	1 1/2	99,7	85,8	71,0	48,3	34,8	M8	12	17	4	-
50	2	112,7	98,8	83,5	60,3	47,5	M8	12	17	4	-
65	-	127,7	114,8	100,0	76,1	60,2	M8	12	17	-	6

DN		A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[mm]	[cale]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	90° ±0.5°	60° ±0.5°
		Otwory z gwintem									
80	3	140,7	133,5	114,0	88,9	72,9	M8	12	17	-	6
100	4	166,7	159,5	141,0	114,3	97,4	M8	12	17	-	6
125	-	198,7	191,5	171,0	139,7	120,0	M10	15	20	-	6
150	6	226,7	219,5	200,0	168,3	146,9	M10	15	20	-	6



## Przyłącza kołnierzowe

### Złącza kołnierzowe wg DIN 11864-2 Typ A, wewnętrzny

Stal k.o.: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja DQS

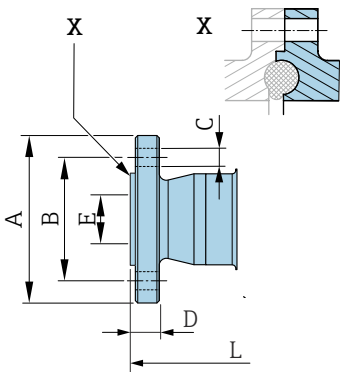
Dorur wg EN 10357 Kształt A, wewnętrzny

DN 2 ... 8 z kołnierzami o średnicy DN 10 jako standard

Chropowatość powierzchni:  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

**i** W przypadku stosowania tłoków czyszczących należy zwrócić uwagę na średnice wewnętrzne rury pomiarowej i przyłącza procesowego (E).

DN [mm]	Rura [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8	13 × 1,5 (DN 10)	54	37	4 × Ø9	10	10	183
15	19 × 1,5 (DN 15)	59	42	4 × Ø9	10	16	183
25	29 × 1,5 (DN 25)	70	53	4 × Ø9	10	26	183



A0043232

### Złącza kołnierzowe wg DIN 11864-2 Typ A, kołnierz z rowkiem

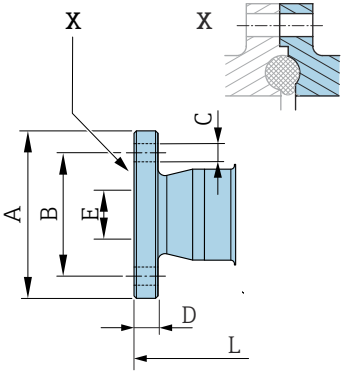
Stal k.o.: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja DRS

Dorur wg EN 10357 Kształt A, kołnierz z rowkiem

Chropowatość powierzchni:  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

**i** W przypadku stosowania tłoków czyszczących należy zwrócić uwagę na średnice wewnętrzne rury pomiarowej i przyłącza procesowego (E).

DN [mm]	Rura [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
40	41 × 1,5	82	65	4 × Ø9	10	38	246
50	53 × 1,5	94	77	4 × Ø9	10	50	246
65	70 × 2	113	95	8 × Ø9	10	66	246
80	85 × 2	133	112	8 × Ø11	10	81	270
100	104 × 2	159	137	8 × Ø11	10	100	278
125	129 × 2	183	161	8 × Ø11	10	125	362
150	154 × 2	213	188	8 × Ø14	10	150	362



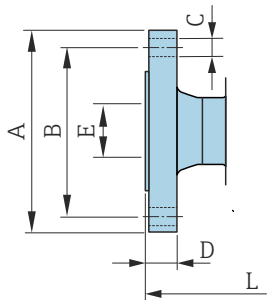
A0042819

**Kołnierz wg EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 40**

Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja D5S

Chropowatość powierzchni: EN 1092-1 Typ B1 (DIN 2526 Typ C),  $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$ 

DN 2 ... 8 z kołnierzami o średnicy DN 15 jako standard



A0042813

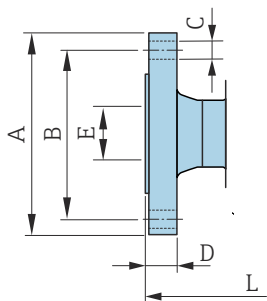
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8	95	65	4 × Ø14	16	17,3	198,4
15	95	65	4 × Ø14	16	17,3	198,4
25	115	85	4 × Ø14	18	28,5	198,4

**Kołnierz wg ASME B16.5, Klasa 150**

Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A1S

Chropowatość powierzchni:  $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$ 

DN 2 ... 8 z kołnierzami o średnicy DN 15 jako standard

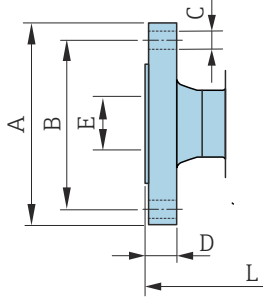


A0042813

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	218
15	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	218
25	110	79,4	4 × Ø15,7	14,2	26,7	230

**Kołnierz wg JIS B2220, 20K**

Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja N4S

Chropowość powierzchni:  $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$ 

A0042813

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8	95	70	4 × Ø15	14	15	220
15	95	70	4 × Ø15	14	15	220
25	125	90	4 × Ø19	16	25	220

## Przyłącza zaciskowe

### Złącze zaciskowe kołnierzowe typu "tri-clamp"

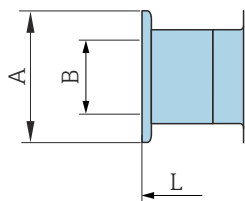
1.4404/316L: 316 Poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja FAS

Do rur wg ASME BPE (DIN 11866 seria C)

Chropowatość powierzchni:  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$



W przypadku stosowania tłoków czyszczących należy zwrócić uwagę na średnice wewnętrzne rury pomiarowej i przyłącza procesowego (B).



A0043179

DN [mm]	Rura [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	12,7 × 1,65	25	9,4	143
15	19,1 × 1,65	25	15,8	143
25	25,4 × 1,65	50,4	22,1	143
40	38,1 × 1,65	50,4	34,8	220
50	50,8 × 1,65	63,9	47,5	220
65	63,5 × 1,65	77,4	60,2	220
80	76,2 × 1,65	90,9	72,9	220
100	101,6 × 2,11	118,9	97,4	220
150	152,4 × 2,77	166,9	146,9	300

## Gniazdo do spawania

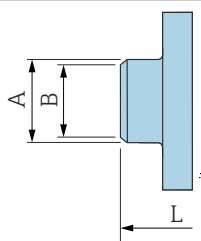
### Gniazdo do spawania wg EN 10357

1.4404/316L: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja DAS

Dorur wg EN 10357 seria A

Chropowość powierzchni:  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

**i** W przypadku stosowania tłoków czyszczących należy zwrócić uwagę na średnice wewnętrzne rury pomiarowej i przyłącza procesowego (B).



DN [mm]	Rura [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	13 × 1,5	13	10	132,6
15	19 × 1,5	19	16	132,6
25	29 × 1,5	29	26	132,6
40	41 × 1,5	41	38	220
50	53 × 1,5	53	50	220
65	70 × 2	70	66	220
80	85 × 2	85	81	220
100	104 × 2	104	100	220
125	129 × 2	129	125	300
150	154 × 2	154	150	300

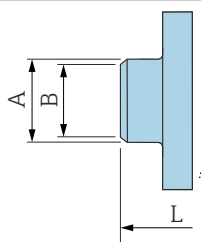
### Gniazdo do spawania wg ISO 2037

1.4404/316L: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja IAS

Dorur wg ISO 2037

Chropowość powierzchni:  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

**i** W przypadku stosowania tłoków czyszczących należy zwrócić uwagę na średnice wewnętrzne rury pomiarowej i przyłącza procesowego (rozmiar B).



DN [mm]	Rura [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	12,7 × 1,65	12	10	118,2
15	19,05 × 1,65	18	16	118,2
25	25,4 × 1,60	25	22,6	118,2
40	38 × 1,2	38	35,6	220
50	51 × 1,2	51	48,6	220
65	63,5 × 1,6	63,5	60,3	220
80	76,1 × 1,6	76,1	72,9	220
100	101,6 × 2	101,6	97,6	220
125	139,7 × 2	139,7	135,7	380
150	168,3 × 2,6	168,3	163,1	380

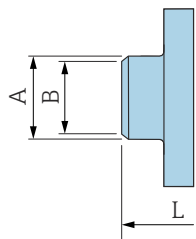
### Gniazdo do spawania wg ASME BPE

1.4404/316L: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja AAS

Do rur wg ASME BPE (DIN 11866 seria C)

Chropowatość powierzchni:  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

**i** W przypadku stosowania tłoków czyszczących należy zwrócić uwagę na średnice wewnętrzne rury pomiarowej i przyłącza procesowego (rozmiar B).



A0043180

DN [mm]	Rura [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	12,7 × 1,65	12,7	9	118,2
15	19,1 × 1,65	19,1	16	118,2
25	25,4 × 1,65	25,4	22,6	118,2
40	38,1 × 1,65	38,1	34,8	220
50	50,8 × 1,65	50,8	47,5	220
65	63,5 × 1,65	63,5	60,2	220
80	76,2 × 1,65	76,2	72,9	220
100	101,6 × 1,65	101,6	97,4	220
150	152,4 × 2,77	152,4	146,9	300

## Przyłącza

### Gwint wg DIN 11851 SC

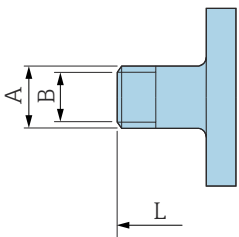
1.4404/316L: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja DCS

Do rur wg EN 10357 seria B (DN 2 ... 25)

Chropowość powierzchni:  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

**i** W przypadku stosowania tłoków czyszczących należy zwrócić uwagę na średnice wewnętrzne rury pomiarowej i przyłącza procesowego (B).

DN [mm]	Rura [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	12 × 1 (DN 10)	Rd 28 × 1/8	10	174
15	18 × 1,5 (ODT 3/4")	Rd 34 × 1/8	16	174
25	28 × 1 lub 28×1,5	Rd 52 × 1/6	26	190



A0043253

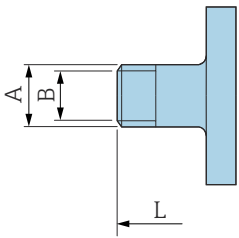
1.4404/316L: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja DCS

Do rur EN 10357 seria B (DN 40 ...150)

Chropowość powierzchni:  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

**i** W przypadku stosowania tłoków czyszczących należy zwrócić uwagę na średnice wewnętrzne rury pomiarowej i przyłącza procesowego (B).

DN [mm]	Rura [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
40	41 × 1,5	Rd 65 × 1/6	38	260
50	53 × 1,5	Rd 78 × 1/6	50	260
65	70 × 2	Rd 95 × 1/6	66	270
80	85 × 2	Rd 110 × 1/4	81	280
100	104 × 2	Rd 130 × 1/4	100	290
125	129 × 2	Rd 160 × 1/4	125	380
150	154 × 2	Rd 160 × 1/4	150	390



A0043253

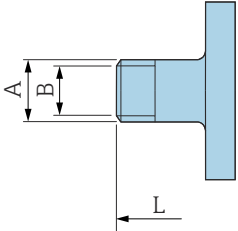
**Gwint wg DIN 11864-1, Typ A**

1.4404/316L: poz. kodu zamów. "Przyłącze procesowe", opcja DDS

Dorur wg EN 10357 seria A

Chropowatość powierzchni:  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$ 

**i** W przypadku stosowania tłoków czyszczących należy zwrócić uwagę na średnice wewnętrzne rury pomiarowej i przyłącza procesowego (B).



DN [mm]	Rura [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	Rura 13 × 1,5 (DN 10)	Rd 28 × 1/8	10	170
15	Rura 19 × 1,5	Rd 34 × 1/8	16	170
25	Rura 29 × 1,5	Rd 52 × 1/6	26	184
40	41 × 1,5	Rd 65 × 1/6	38	256
50	53 × 1,5	Rd 78 × 1/6	50	256
65	70 × 2	Rd 95 × 1/6	66	266
80	85 × 2	Rd 110 × 1/4	81	276
100	104 × 2	Rd 130 × 1/4	100	286

A0043253



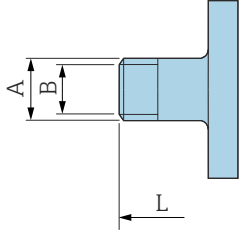
**Gwint zewnętrzny wg ISO 228/DIN 2999**

1.4404/316L: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja I2S

Dogwintu wewnętrznego wg ISO 228/DIN 2999

Chropowatość powierzchni:  $Ra \leq 1,6 \mu\text{m}$ 

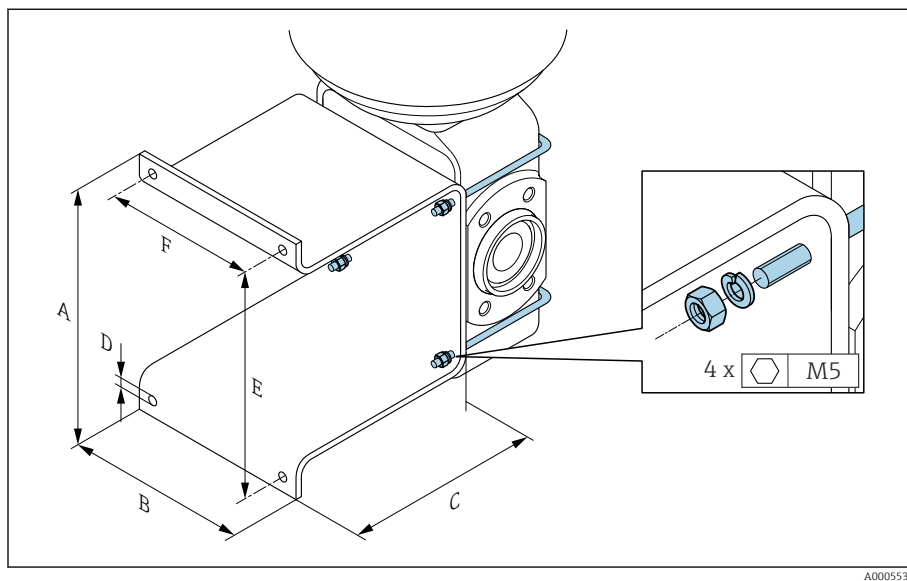
DN [mm]	Rura [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	R $\frac{3}{8}$	R $10,1 \times \frac{3}{8}$	10	166
15	R $\frac{1}{2}$	R $13,2 \times \frac{1}{2}$	16	166
25	R 1	R $16,5 \times 1$	25	170



A0043253

## Zestaw montażowy

### Zestaw do montażu ściennego



A	B	C	Ø D	E	F
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
137	110	120	7	125	88

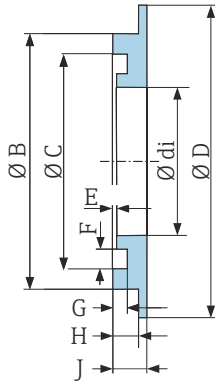
## Akcesoria

### Pierścienie uziemiające

Poz. kodu zam.: DK5HR-\*\*\*\*

Stal k.o. 1.4435 (316L), Stop C22, tantal

Do kołnierzy luźnych z PVDF i PCV, klejonych

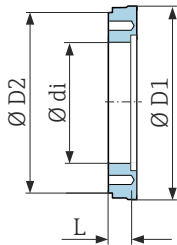


A0017673

DN [mm]	di [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	D [mm]	E [mm]	G [mm]	H [mm]	J [mm]
2 ... 8	9	22	17,6	33,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5
15	16	29	24,6	33,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5
25	26	39	34,6	43,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5

### Element dystansowy

Poz. kodu zam.: DK5HB-\*\*\*\*



A0017294

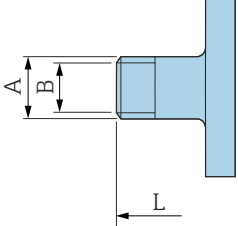
DN [mm]	di [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	L [mm]
80	72,9	140,7	141	30
100	97,4	166,7	162	30

**Gwint zewnętrzny w uszczelką O-ring**Poz. kodu zam.: DKH\*\*<sup>-GD</sup>\*\*

1.4404/316L

Przeznaczone do gwintu wewnętrznego NPT

Chropowatość powierzchni: Ra ≤ 1,6 μm



DN [mm]	Gwint [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	NPT 3/8	R 15,5 × 3/8	10	186
15	NPT 1/2	R 20 × 1/2	16	186
25	NPT 1	R 25 × 1	25	196

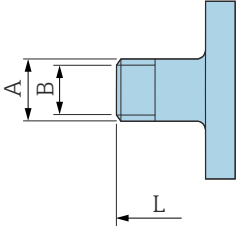
A0043253

**Gwint wewnętrzny w uszczelką O-ring**Poz. kodu zam.: DKH\*\*<sup>-GC</sup>\*\*

1.4404/316L

Przeznaczone do gwintu zewnętrznego NPT

Chropowatość powierzchni: Ra ≤ 1,6 μm



DN [mm]	Gwint [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	NPT 3/8	R 13 × 3/8	8,9	176
15	NPT 1/2	R 14 × 1/2	16	176
25	NPT 1	R 17 × 1	27,2	188

A0043253

## Złącze zaciskowe kołnierzowe typu "tri-clamp"

Poz. kodu zam.: DKH\*\*-HF\*\*

Stal k.o. 1.4404 (316L)

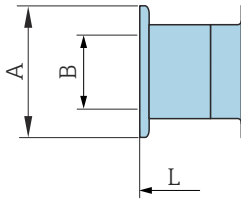
Dorur wg ASME BPE (redukcja)

Chropowatość powierzchni:  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$



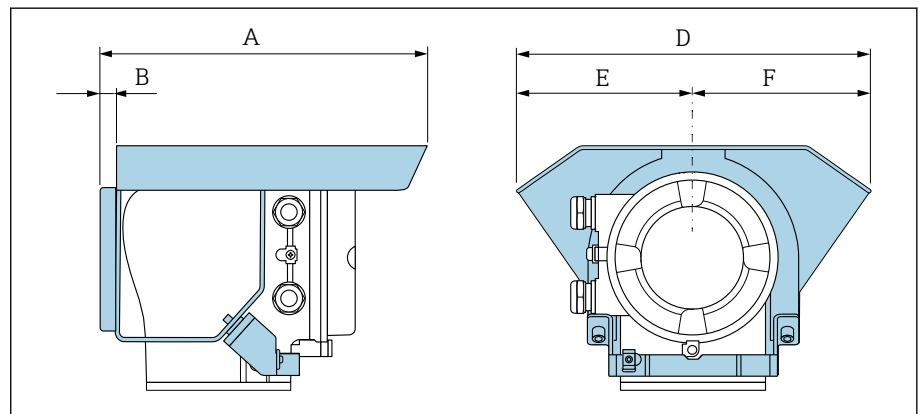
W przypadku stosowania tłoków czyszczących należy zwrócić uwagę na średnice wewnętrzne rury pomiarowej i przyłącza procesowego (B).

DN [mm]	Rura [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
15	Rura ODT 1"	50,4	22,1	143



A0043179

## Pokrywa ochronna



A0042332

A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
257	12	280	140	140



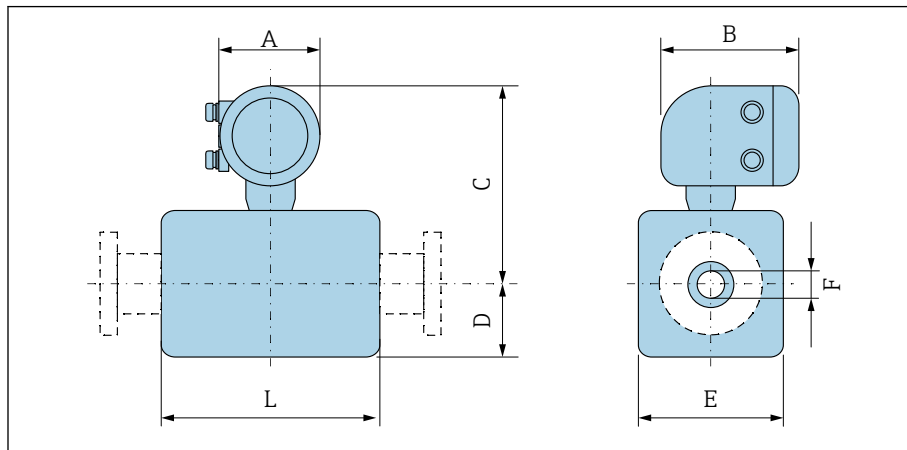
## 15 Wymiary (amerykański układ jednostek)

---

<b>Wersja kompaktowa</b>	<b>136</b>
Poz. kodu zam. "Obudowa", opcja A "aluminium, malowana proszkowo"	136
<b>Wersja rozdzielna</b>	<b>137</b>
Przetwornik, wersja rozdzielna	137
Czujnik, wersja rozdzielna	138
<b>Przyłącze kołnierzowe czujnika</b>	<b>139</b>
<b>Przyłącza kołnierzowe</b>	<b>141</b>
Kołnierz wg ASME B16.5, klasa 150	141
<b>Przyłącza zaciskowe</b>	<b>141</b>
Złącze zaciskowe kołnierzowe typu "tri-clamp"	141
<b>Gniazdo do wspawania</b>	<b>142</b>
Gniazdo do wspawania wg ISO 2037	142
Gniazdo do wspawania wg ASME BPE	142
<b>Zestawy montażowe</b>	<b>143</b>
Zestaw do montażu naściennego	143
<b>Akcesoria</b>	<b>144</b>
Element dystansowy	144
Przyłącza zaciskowe z uszczelką kształtową, aseptyczną do oddzielnego zamawiania	144
Można zamówić dławiki gwintowane z uszczelką O-ring	145
Pierścienie uziemiające	146
Pokrywa ochronna	146

## Wersja kompaktowa

Poz. kodu zam. "Obudowa", opcja A "aluminium, malowana proszkowo"



A0043172

DN		A <sup>1)</sup>	B	C	D	E	F	L <sup>2)</sup>
[mm]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]
2	1/12	5,47	7,01	9,25	1,89	1,69	0,089	3,39
4	1/32	5,47	7,01	9,25	1,89	1,69	0,18	3,39
8	5/16	5,47	7,01	9,25	1,89	1,69	0,35	3,39
15	1/2	5,47	7,01	9,25	1,89	1,69	0,63	3,39
-	1	5,47	7,01	9,41	2,05	2,2	0,89	3,39
25	-	5,47	7,01	9,41	2,05	2,2	1,02	3,39
40	1 1/2	5,47	7,01	9,53	2,13	4,21	1,37	5,51
50	2	5,47	7,01	9,8	2,36	4,72	1,87	5,51
65	-	5,47	7,01	10,08	2,68	5,31	2,37	5,51
80	3	5,47	7,01	10,35	2,91	5,83	2,87	5,51
100	4	5,47	7,01	10,87	3,43	6,85	3,83	5,51
125	-	5,47	7,01	11,5	4,06	8,11	4,72	7,87
150	6	5,47	7,01	12,05	4,61	9,21	5,78	7,87

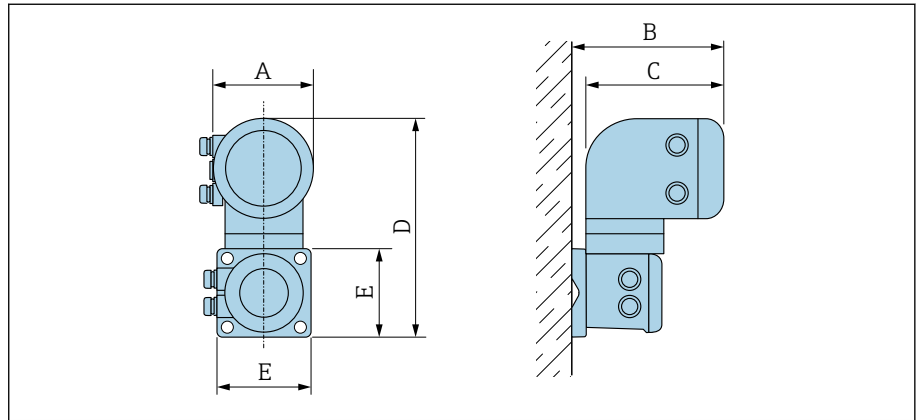
1) W zależności od stosowanych dławików kablowych: wartości do +1,18 in

2) Długość całkowita w zależności od przyłączy procesowych.



## Wersja rozdzielna

### Przetwornik, wersja rozdzielna

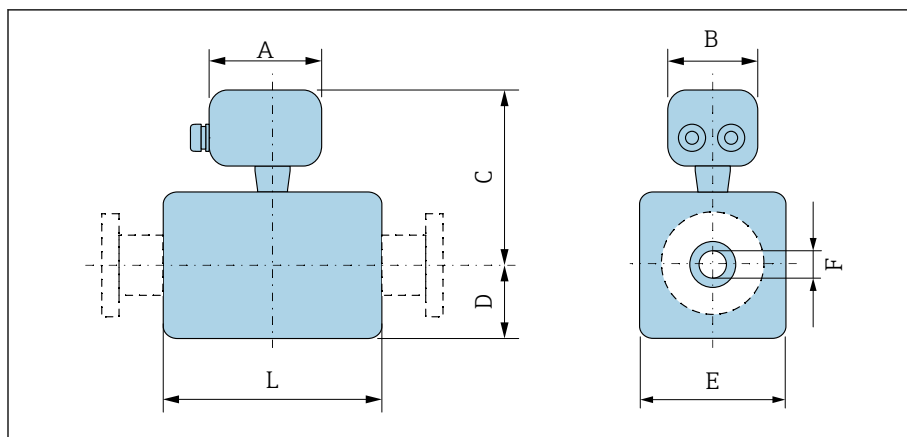


A0042715

Poz. kodu zam. "Obudowa"	A <sup>1)</sup> [cale]	B [cale]	C [cale]	D [cale]	E [cale]
Opcja P "Rozdz., aluminiowa, malowana proszkowo"	5,47	7,28	7,01	12,17	5,12

1) W zależności od stosowanych dławików kablowych: wartości do +1,18 in

## Czujnik, wersja rozdzielna



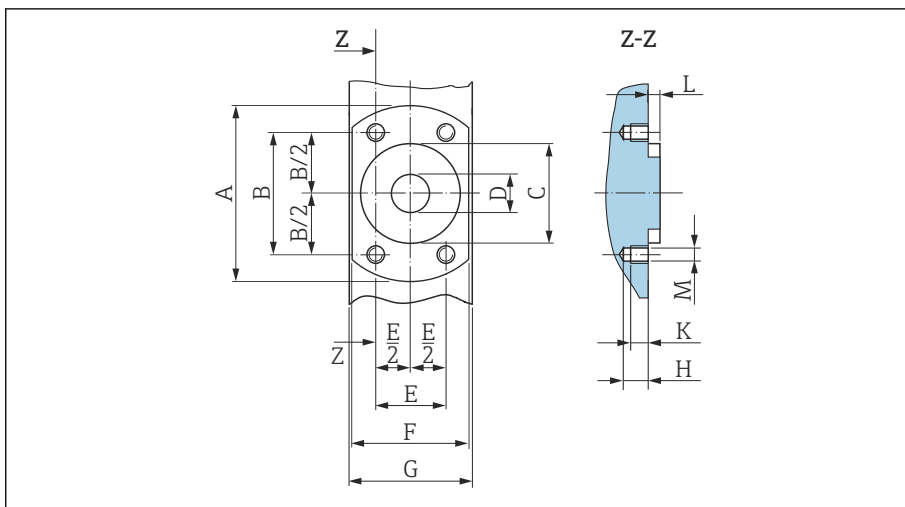
A0043178

DN		A <sup>1)</sup>	B	C	D	E	F	L <sup>2)</sup>
[mm]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]
2	1/12	7,2	8,15	5,08	2,17	1,69	0,089	3,39
4	1/32	7,2	8,15	5,08	2,17	1,69	0,18	3,39
8	5/16	7,2	8,15	5,08	2,17	1,69	0,35	3,39
15	1/2	7,2	8,15	5,08	2,17	1,69	0,63	3,39
-	1	7,2	8,15	5,24	2,17	2,2	0,89	3,39
25	-	7,2	8,15	5,24	2,17	2,2	1,02	3,39
40	1 1/2	7,2	8,15	5,35	2,13	4,21	1,37	5,51
50	2	7,2	8,15	5,63	2,36	4,72	1,87	5,51
65	-	7,2	8,15	5,91	2,64	5,31	2,37	5,51
80	3	7,2	8,15	6,18	2,91	5,83	2,87	5,51
100	4	7,2	8,15	6,69	3,43	6,85	3,83	5,51
125	-	7,2	8,15	7,32	4,06	8,11	4,72	7,87
150	6	7,2	8,15	7,87	4,61	9,21	5,78	7,87

1) W zależności od stosowanych dławików kablowych: wartości do +1,18 in

2) Długość całkowita w zależności od przyłączy procesowych.

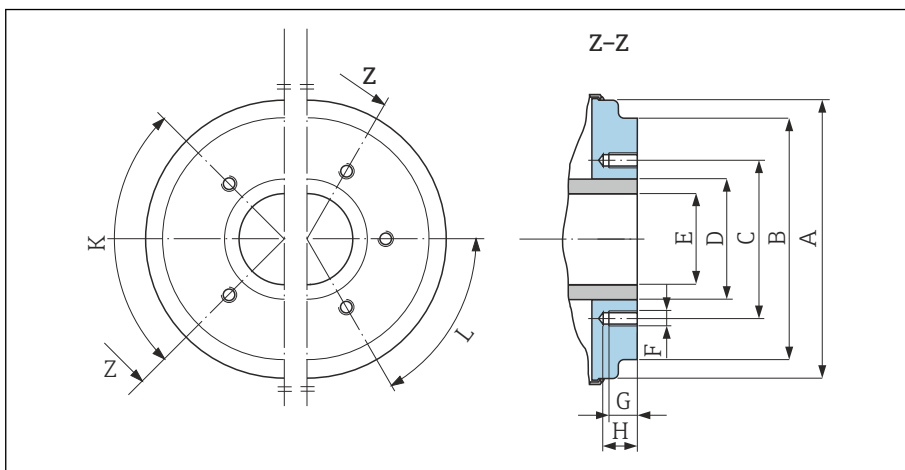
### Przyłącze kołnierzowe czujnika



A0017657

12 Widok z przodu bez przyłączy procesowych

[mm]	DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[mm]
2	1/12	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
4	1/32	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
8	5/16	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
15	1/2	2,44	1,64	1,34	0,63	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
25	-	2,83	1,98	1,73	1,02	1,14	2,17	2,2	0,33	0,24	0,16	M6



A0005528

13 Widok z przodu bez przyłączy procesowych

[mm]	DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[mm]	[cale]	[cale]	90° ±0.5°	60° ±0.5°
40	1 1/2	3,93	3,38	2,8	1,9	1,37	M8	0,47	0,67	4	-
50	2	4,44	3,89	3,29	2,37	1,87	M8	0,47	0,67	4	-
65	-	5,03	4,52	3,94	3	2,37	M8	0,47	0,67	-	6

DN		A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[mm]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[mm]	[cale]	[cale]	90° ±0.5°	60° ±0.5°
											Otwory z gwintem
80	3	5,54	5,26	4,49	3,5	2,87	M8	0,47	0,67	-	6
100	4	6,56	6,28	5,55	4,5	3,83	M8	0,47	0,67	-	6
125	-	7,82	7,54	6,73	5,5	4,72	M10	0,59	0,79	-	6
150	6	8,93	8,64	7,87	6,63	5,78	M10	0,59	0,79	-	6

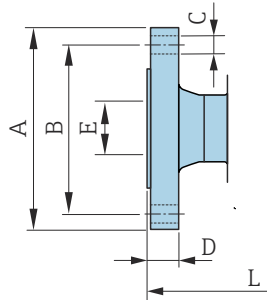
## Przyłącza kołnierzowe

### Kołnierz wg ASME B16.5, klasa 150

Stal konstrukcyjna: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja A1S

Chropowatość powierzchni:  $Ra \leq 63 \mu\text{in}$

DN  $\frac{1}{12}$ " ...  $\frac{5}{16}$ " z kołnierzami o średnicy DN  $\frac{1}{2}$ " jako standard



A0042813

DN [cale]	A [cale]	B [cale]	C [cale]	D [cale]	E [cale]	L [cale]
$\frac{1}{12} \dots \frac{5}{16}$	3,54	2,37	$4 \times \emptyset 0,62$	0,44	0,62	8,58
$\frac{1}{2}$	3,54	2,37	$4 \times \emptyset 0,62$	0,44	0,62	8,58
1	4,33	3,13	$4 \times \emptyset 0,62$	0,56	1,05	9,06

## Przyłącza zaciskowe

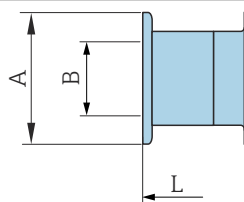
### Złącze zaciskowe kołnierzowe typu "tri-clamp"

1.4404/316L: 316 Poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja FAS

Do rur wg ASME BPE (DIN 11866 seria C)

Chropowatość powierzchni:  $Ra_{\text{max}} = 30 \mu\text{in}$

**i** W przypadku stosowania tłoków czyszczących należy zwrócić uwagę na średnice wewnętrzne rury pomiarowej i przyłącza procesowego (B).



A0043179

DN [cale]	Rura [cale]	A [cale]	B [cale]	L [cale]
$\frac{1}{12} \dots \frac{5}{16}$	$0,5 \times 0,065$	0,98	0,37	5,63
$\frac{1}{2}$	$0,75 \times 0,065$	0,98	0,62	5,63
1	$1 \times 0,065$	1,98	0,87	5,63
$1 \frac{1}{2}$	$1,5 \times 0,065$	1,98	1,37	8,66
2	$2 \times 0,065$	2,52	1,87	8,66
3	$3 \times 0,065$	3,58	2,87	8,66
4	$4 \times 0,083$	4,68	3,83	8,66
6	$6 \times 0,109$	6,57	5,78	11,81

## Gniazdo do spawania

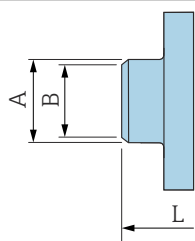
### Gniazdo do spawania wg ISO 2037

1.4404/316L: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja IAS

Dorur wg ISO 2037

Chropowatość powierzchni:  $Ra_{max} = 30 \mu\text{in}$

**i** W przypadku stosowania tłoków czyszczących należy zwrócić uwagę na średnice wewnętrzne rury pomiarowej i przyłącza procesowego (rozmiar B).



A0043180

DN [cale]	Rura [cale]	A [cale]	B [cale]	L [cale]
$\frac{1}{12} \dots \frac{5}{16}$	$0,5 \times 0,065$	0,47	0,39	4,65
$\frac{1}{2}$	$0,75 \times 0,065$	0,71	0,63	4,65
1	$1 \times 0,06$	0,98	0,89	4,65
$1 \frac{1}{2}$	$38 \times 0,05$	1,5	1,4	8,66
2	$51 \times 0,05$	2,01	1,91	8,66
3	$3 \times 0,06$	3	2,87	8,66
4	$4 \times 0,08$	4	3,84	8,66
5	$5,5 \times 0,08$	5,5	5,34	14,96
6	$6,63 \times 0,1$	6,63	6,42	14,96

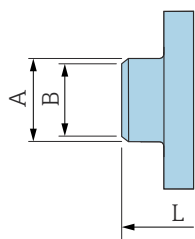
### Gniazdo do spawania wg ASME BPE

1.4404/316L: poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja AAS

Do rur wg ASME BPE (DIN 11866 seria C)

Chropowatość powierzchni:  $Ra_{max} = 30 \mu\text{in}$

**i** W przypadku stosowania tłoków czyszczących należy zwrócić uwagę na średnice wewnętrzne rury pomiarowej i przyłącza procesowego (rozmiar B).

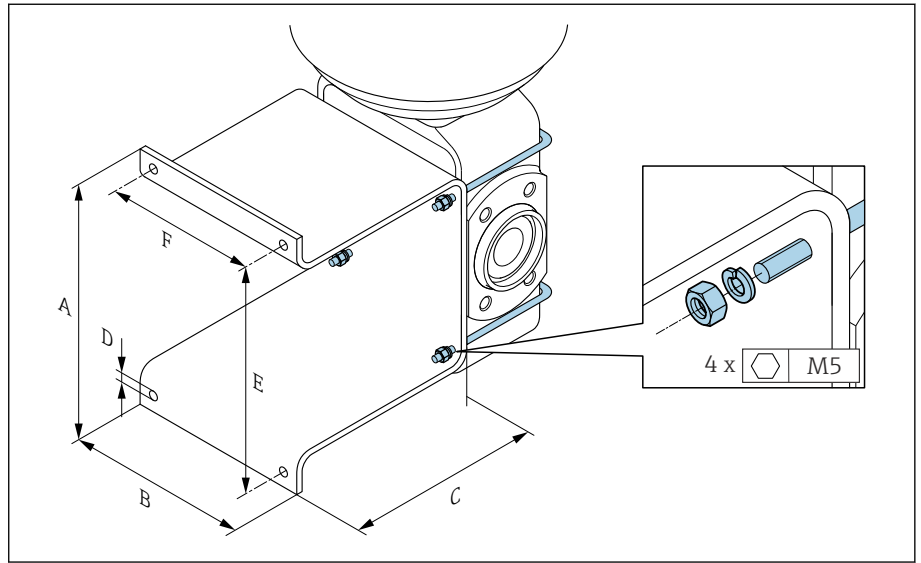


A0043180

DN [cale]	Rura [cale]	A [cale]	B [cale]	L [cale]
$\frac{1}{12} \dots \frac{5}{16}$	$0,5 \times 0,065$	0,5	0,35	4,65
$\frac{1}{2}$	$0,75 \times 0,065$	0,75	0,63	4,65
1	$1 \times 0,065$	1	0,89	4,65
$1 \frac{1}{2}$	$1,5 \times 0,065$	1,5	1,37	8,66
2	$2 \times 0,065$	2	1,87	8,66
3	$3 \times 0,065$	3	2,87	8,66
4	$4 \times 0,065$	4	3,83	8,66
6	$6 \times 0,109$	6	5,78	11,81

## Zestawy montażowe

### Zestaw do montażu ściennego



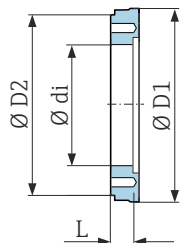
A000537

A	B	C	Ø D	E	F
[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]	[cale]
5,39	4,33	4,72	0,28	4,92	3,46

## Akcesoria

### Element dystansowy

Poz. kodu zam.: DK5HB-\*\*\*\*



A0017294

DN [cale]	di [cale]	D1 [cale]	D2 [cale]	L [cale]
3	2,87	5,54	5,55	1,30
4	3,83	6,56	6,38	1,30

### Przyłącza zaciskowe z uszczelką kształtową, aseptyczną do oddzielnego zamawiania

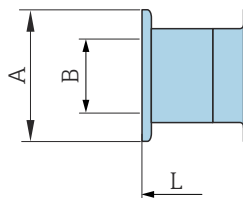
Poz. kodu zam.: DKH\*\*-HF\*\*

Stal k.o. 1.4404 (316L)

Dorur wg ASME BPE (redukcja)

Chropowatość powierzchni:  $Ra_{max} = 30 \mu m$

**i** W przypadku stosowania tłoków czyszczących należy zwrócić uwagę na średnice wewnętrzne rury pomiarowej i przyłącza procesowego (B).

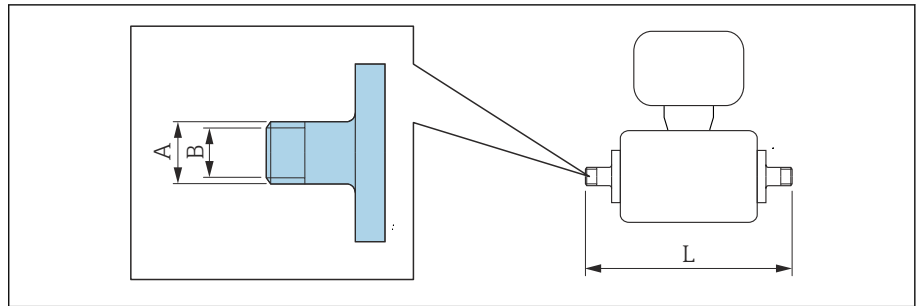


A0043179

DN [cale]	Rura [cale]	A [cale]	B [cale]	L [cale]
½	Rura ODT 1"	1,98	0,87	5,63



## Można zamówić dławiki gwintowane z uszczelką O-ring



A0027509

Gwint zewnętrzny  
Stal k.o. 1.4404 (316L)  
Poz. kodu zam.: DKH\*\*-GD\*\*

DN [cale]	Przeznaczone do gwintu wewnętrznego NPT [cale]	A [cale]	B [cale]	L [cale]
$\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$	NPT 3/8	R 0,61 × 3/8	0,39	7,39
$\frac{1}{2}$	NPT 1/2	R 0,79 × 1/2	0,63	7,39
1	NPT 1	R 1 × 1	1,00	7,73

Chropowość powierzchni: Ra ≤ 63 μin

Gwint wewnętrzny  
Stal k.o. 1.4404 (316L)  
Poz. kodu zam.: DKH\*\*-GC\*\*

DN [cale]	Przeznaczone do gwintu zewnętrznego NPT [cale]	A [cale]	B [cale]	L [cale]
$\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$	NPT 3/8	R 0,51 × 3/8	0,35	6,93
$\frac{1}{2}$	NPT 1/2	R 0,55 × 1/2	0,63	6,93
1	NPT 1	R 0,67 × 1	1,07	7,41

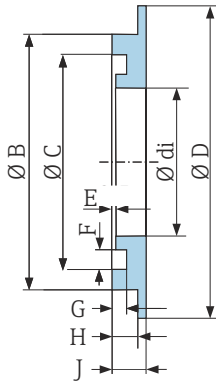
Chropowość powierzchni: Ra ≤ 63 μin

## Pierścienie uziemiające

Poz. kodu zam.: DK5HR-\*\*\*\*

Stal k.o. 1.4435 (316L), Stop C22, tantal

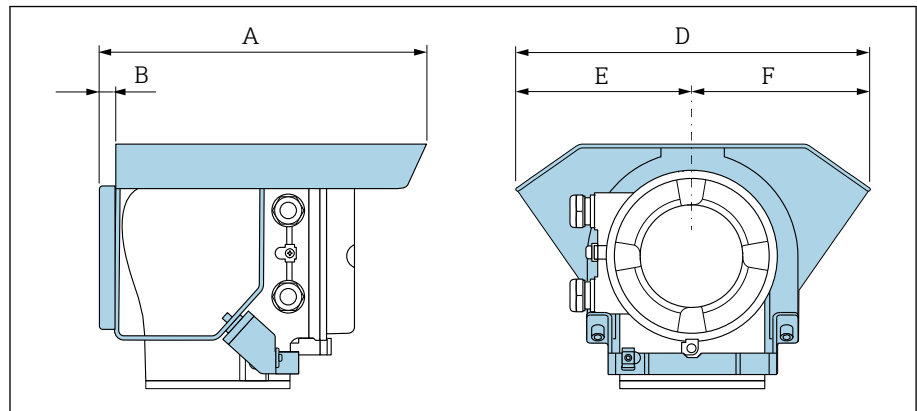
Do kołnierzy luźnych z PVDF i PCV, klejonych



A0017673

DN [cale]	di [cale]	B [cale]	C [cale]	D [cale]	D [cale]	E [cale]	G [cale]	H [cale]	J [cale]
1/12 ... 3/8	0,35	0,87	0,69	1,33	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18
1/2	0,63	1,14	0,97	1,33	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18
1	0,89	1,44	1,23	1,73	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18

## Pokrywa ochronna



A0042332

A [in]	B [in]	D [in]	E [in]	F [in]
10,12	0,47	11,02	5,51	5,51




## 16 Akcesoria

---



Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu	148
Akcesoria do komunikacji	149
Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki	149
Elementy układu pomiarowego	150

## Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu





### Przetwornik

Akcesoria	Opis	Numer zamówieniowy
Przetwornik Proline 10	 Wskazówki montażowe EA01350D	5XBBXX-*...*
Pokrywa ochronna	Chroni przyrząd przed narażeniem na warunki atmosferyczne:  Wskazówki montażowe EA01351D	71502730
Przewód podłączeniowy	Można zamówić razem z przyrządem. Dostępne są następujące długości przewodu podłączeniowego: pozycja kodu zam. "Przewód, podłączenie czujnika" <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 5 m (16 ft)</li> <li>▪ 10 m (32 ft)</li> <li>▪ 20 m (65 ft)</li> <li>▪ Długość przewodu wybierana przez użytkownika (m lub ft)</li> </ul>  Maks. długość przewodu: 200 m (660 ft)	DK5013-*...*



### Czujnik

Akcesoria	Opis
Zestaw adaptera	Adapter do montażu przepływomierza Promag H w miejsce Promag 30/33 A lub Promag 30/33 H (DN 25). W zestawie: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 przyłącza procesowe,</li> <li>▪ śruby,</li> <li>▪ uszczelki.</li> </ul>
Zestaw uszczelek	Wymiana uszczelek
Element dystansowy	Element dystansowy do zastosowania w przypadku, gdy trzeba wymienić przyrząd z DN 80 lub DN 100, a nowy czujnik ma mniejszy rozmiar.
Narzędzie do spawania	Króciec do spawania jako przyłącze procesowe: służy do zamontowania przyrządu do rurociągu.
Pierścienie uziemiające	Służą do uziemienia medium mierzonego w rurach pomiarowych.  Wskazówki montażowe EA00070D
Pierścienie uziemiające	Służą do uziemienia medium mierzonego w rurach pomiarowych.  Wskazówki montażowe EA00070D
Zestaw do montażu ściennego	Zestaw do montażu ściennego (tylko DN 2...25 (1/12...1"))
Zestaw montażowy	W zestawie: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 przyłącza procesowe,</li> <li>▪ śruby,</li> <li>▪ uszczelki.</li> </ul>


## Akcesoria do komunikacji

Akcesoria	Opis
Commubox FXA291	<p>Modem, który umożliwia podłączenie przyrządów Endress+Hauser z interfejsem CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) do portu USB komputera lub laptopa.</p> <p> Karta katalogowa TI405C/07</p>
Fieldgate FXA42	<p>Bramka sygnałowa, która przesyła wartości mierzone z podłączonych przyrządów analogowych 4 ... 20 mA i cyfrowych.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Karta katalogowa TI01297S</li> <li>▪ Instrukcja obsługi BA01778S</li> <li>▪ Strona produktowa: <a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></li> </ul> </p>
Field Xpert SMT70	<p>Przenośny programator przemysłowy (Tablet PC) służy do konfiguracji przyrządu. Umożliwia zarządzanie aparaturą obiektową (Plant Asset Management) za pomocą cyfrowego interfejsu komunikacyjnego. Można go używać w Strefie 2.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Karta katalogowa TI01342S</li> <li>▪ Instrukcja obsługi BA01709S</li> <li>▪ Strona produktowa: <a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></li> </ul> </p>
Field Xpert SMT77	<p>Przenośny programator przemysłowy (Tablet PC) służy do konfiguracji przyrządu. Umożliwia zarządzanie aparaturą obiektową (Plant Asset Management) za pomocą cyfrowego interfejsu komunikacyjnego. Można go używać w Strefie 1.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Karta katalogowa TI01418S</li> <li>▪ Instrukcja obsługi BA01923S</li> <li>▪ Strona produktowa: <a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></li> </ul> </p>

## Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Akcesoria	Opis	Numer zamówieniowy
Applicator	Oprogramowanie pomagające w wyborze i konfiguracji przyrządów Endress+Hauser.	<a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a>
W@M Life Cycle Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Platforma informacyjna oferująca aplikacje obsługowe i usługi</li> <li>▪ Pomocna podczas całego okresu eksploatacji obiektu.ty.</li> </ul>	<a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a>
FieldCare	<p>Oprogramowanie Endress+Hauser do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool), oparte na standardzie FDT. Zarządzanie i konfiguracja przyrządów Endress+Hauser.</p> <p> Instrukcje obsługi: BA00027S i BA00059S</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sterowniki: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Do pobrania</li> <li>▪ Płyta CD-ROM (skontaktować się z Endress+Hauser)</li> <li>▪ Płyta DVD (skontaktować się z Endress+Hauser)</li> </ul>
DeviceCare	<p>Oprogramowanie do podłączania i konfiguracji przyrządów Endress+Hauser .</p> <p> Broszura - Innowacje IN01047S</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sterowniki: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Do pobrania</li> <li>▪ Płyta CD-ROM (skontaktować się z Endress+Hauser)</li> <li>▪ Płyta DVD (skontaktować się z Endress+Hauser)</li> </ul>

## Elementy układu pomiarowego

Akcesoria	Opis
Memograph M	Stacja graficznej rejestracji danych: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rejestruje wartości mierzone</li> <li>▪ Monitoruje wartości graniczne</li> <li>▪ Analizuje punkty pomiarowe</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Karta katalogowa TI00133R</li> <li>▪ Instrukcja obsługi BA00247R</li> </ul>
iTEMP	Przetwornik temperatury: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pomiar ciśnienia absolutnego i względnego gazów, par i cieczy</li> <li>▪ Odczyt temperatury medium,</li> </ul>  Broszura "Pomiar temperatury, Termometry rezystancyjne, termopary i przetworniki temperatury do zastosowań przemysłowych" FA00006T

## 17 Załącznik

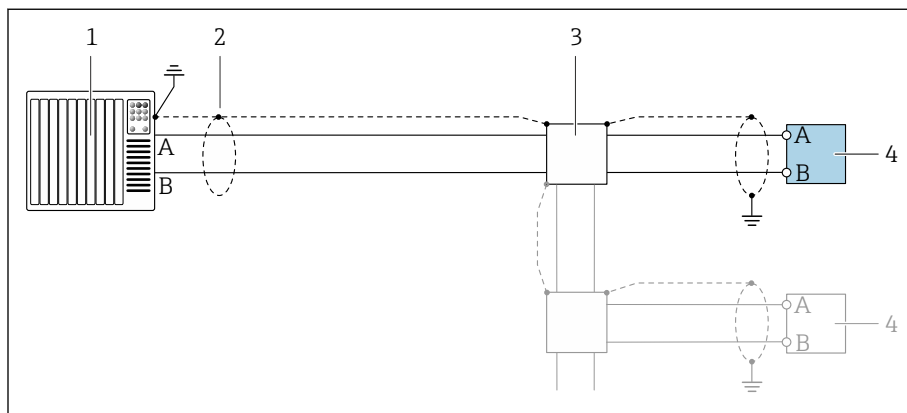
---

Przykłady zacisków elektrycznych

152

## Przykłady zacisków elektrycznych

### Modbus RS485

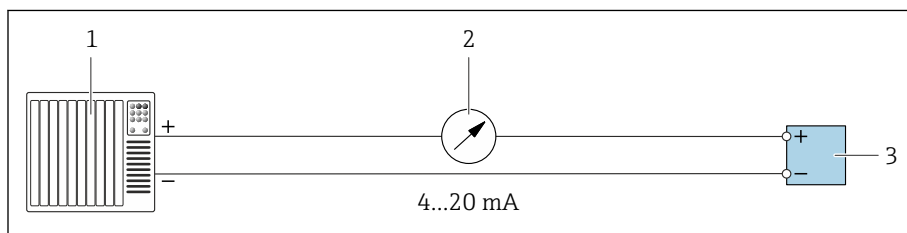


A0028765

14 Przykład podłączenia dla wersji z interfejsem Modbus RS485, strefa niezagrożona wybuchem i Strefa 2; Klasa I, Podklasa 2

- 1 System sterowania np. sterownik programowalny
- 2 Ekran przewodu
- 3 Skrzynka rozdzielcza
- 4 Przetwornik

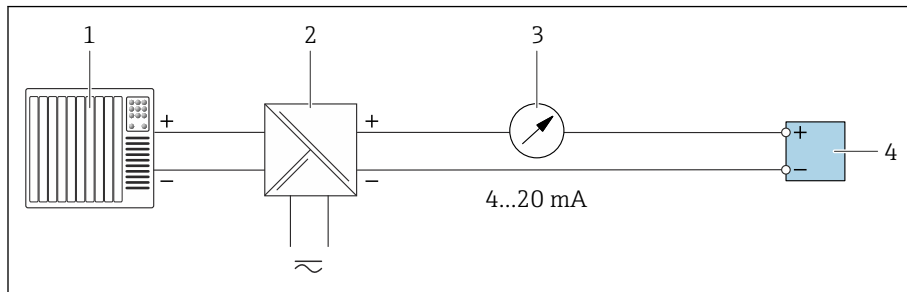
### Wyjście prądowe 4...20 mA (aktywne)



A0028758

- 1 System sterowania z wejściem prądowym, np. sterownik programowalny
- 2 Wskaźnik analogowy: nie przekraczać maks. obciążenia.
- 3 Przetwornik

### Wyjście prądowe 4...20 mA (pasywne)



A0028759

- 1 System sterowania z wejściem prądowym, np. sterownik programowalny
- 2 Separator zasilający, np. RN22 1N
- 3 Wskaźnik analogowy: nie przekraczać maks. obciążenia.
- 4 Przetwornik



## Spis haseł

### A

Aplikacja SmartBlue . . . . .	66
Warianty obsługi . . . . .	55
Applicator . . . . .	90
Atesty farmaceutyczne . . . . .	113

### B

Bieżące zdarzenia diagnostyczne . . . . .	81
Blokada przyrządu, status . . . . .	70
Bufor automatycznego skanowania bloku danych (Auto-scan buffer) patrz Modbus RS485 Mapa rejestrów Modbus	

### C

Certyfikaty . . . . .	112
Certyfikaty i dopuszczenia . . . . .	112
Chropowatość powierzchni . . . . .	110
Czas odpowiedzi pomiarowej temperatury . . . . .	99
Części składowe przyrządu . . . . .	22
Czynności konserwacyjne . . . . .	86
Wymiana uszczelk . . . . .	86
Czyszczenie (CIP) . . . . .	101
Czyszczenie wewnętrzne . . . . .	86, 101
Czyszczenie . . . . .	86
Czyszczenie za pomocą głowic czyszczących . . . . .	86
Czyszczenie zewnętrzne . . . . .	86
Czyszczenie . . . . .	86

### D

Dane techniczne rur pomiarowych . . . . .	108
Data produkcji . . . . .	17, 18
Demontaż przyrządu . . . . .	88
Diagnostyka Symbole . . . . .	75
Dopuszczenia . . . . .	112
Dopuszczenia radiowe . . . . .	113
Dopuszczenie do stosowania w strefie niezagrożonej wybuchem . . . . .	112
Dynamika pomiaru . . . . .	90
Dyrektywa ciśnieniowa (PED) . . . . .	113

### E

Elektrody . . . . .	110
Elektryczność statyczna . . . . .	29

### F

Filtrowanie rejestru zdarzeń . . . . .	82
--	----

### G

Główny moduł elektroniki . . . . .	22
------------------------------------	----

### H

Historia przyrządów . . . . .	24
Historia zmian oprogramowania . . . . .	24

### I

Identyfikacja produktu . . . . .	17
----------------------------------	----

Identyfikacja przyrządu . . . . .	17
Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa . . . . .	11
Integracja z systemami automatyki . . . . .	57

### K

Kod zamówieniowy . . . . .	17, 18
Kody funkcji . . . . .	58
Kompatybilność . . . . .	24
Kompatybilność elektromagnetyczna . . . . .	101
Komunikat diagnostyczny . . . . .	75
Komunikaty błędów patrz Komunikaty diagnostyczne	
Komunikaty diagnostyczne DeviceCare . . . . .	76
Diody sygnalizacyjne LED Dioda LED . . . . .	73
Działania naprawcze . . . . .	78
FieldCare . . . . .	76
Konstrukcja, opis . . . . .	76, 77
Przegląd . . . . .	78
Wyświetlacz lokalny . . . . .	75
Komunikaty diagnostyczne sygnalizowane diodą LED	73
Komunikaty diagnostyczne w oprogramowaniu FieldCare lub DeviceCare . . . . .	76
Konstrukcja Przyrząd . . . . .	22
Konstrukcja przyrządu . . . . .	22
Konstrukcja układu pomiarowego patrz Konstrukcja przyrządu	
Kontrola Montaż . . . . .	34
Po odbiorze dostawy . . . . .	16
Podłączenie . . . . .	47
Kontrola po wykonaniu montażu . . . . .	64
Kontrola po wykonaniu montażu (lista kontrolna) . . . . .	34
Kontrola po wykonaniu montażu i po wykonaniu podłączeń elektrycznych . . . . .	64
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych . . . . .	64
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych (lista kontrolna) . . . . .	47
Kontrola warunków składowania (lista kontrolna) . . . . .	21
Korzystanie z urządzenia patrz Przeznaczenie urządzenia	

### L

Lista diagnostyczna . . . . .	81
Lista kontrolna Kontrola po wykonaniu montażu . . . . .	34
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych . . . . .	47
Lista zdarzeń . . . . .	81

### M

Maksymalny błąd pomiaru . . . . .	98
Masa Transport (wskazówki) . . . . .	19
Materiały . . . . .	109

Modbus RS485	
Adresy rejestrów . . . . .	59
Czas odpowiedzi . . . . .	59
Dostęp do odczytu . . . . .	58
Dostęp do zapisu . . . . .	58
Informacje dotyczące rejestrów . . . . .	59
Kody funkcji . . . . .	58
Lista skanowania . . . . .	61
Mapa rejestrów Modbus . . . . .	60
Odczyt danych . . . . .	62
Moduł elektroniki . . . . .	22
<b>N</b>	
Narzędzie	
Transport . . . . .	19
Nazwa przyrządu	
Czujnik . . . . .	18
Przetwornik . . . . .	17
Normy i zalecenia . . . . .	113
Numer seryjny . . . . .	17, 18
<b>O</b>	
Obsługa . . . . .	49, 69
Obsługa lokalna . . . . .	66
Odbiór dostawy (lista kontrolna) . . . . .	16
Odczyt rejestru zdarzeń . . . . .	81
Odczyt statusu blokady przyrządu . . . . .	70
Odporność na drgania i uderzenia . . . . .	100
Odporność na podciśnienie . . . . .	106
Ogólne wskazówki diagnostyczne . . . . .	72
<b>P</b>	
Parametry metrologiczne . . . . .	98
Pliki opisu przyrządu . . . . .	58
Podłączenie obudowy przedziału podłączeniowego czujnika . . . . .	39
Podłączenie obudowy przetwornika . . . . .	40
Podłączenie przewodu podłączeniowego	
Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika . . . . .	39
Obudowa przedziału podłączeniowego przetwornika . . . . .	40
Podmenu	
Lista zdarzeń . . . . .	81
Zarządzanie urządzeniem . . . . .	70
Pole magnetyczne . . . . .	29
Pole magnetyczne i elektryczność statyczna . . . . .	29
Powtarzalność . . . . .	99
Przegląd komunikatów diagnostycznych . . . . .	78
Przewodność . . . . .	102
Przeznaczenie urządzenia . . . . .	16
Przyporządkowanie zacisków przewodu	
Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika . . . . .	39
Przyrząd	
Demontaż . . . . .	88
Konstrukcja . . . . .	22
Montaż czujnika . . . . .	86
Utylizacja . . . . .	88
Przyrząd pomiarowy	
Integracja z wykorzystaniem protokołu komunikacyjnego . . . . .	57
Montaż czujnika	
Gniazdo do wspawania . . . . .	31
Montaż pierścieni uziemiających . . . . .	30
<b>R</b>	
Recykling materiałów opakowania . . . . .	21
Rejestr zdarzeń . . . . .	81
Reset ustawień przyrządu	
Ustawienia . . . . .	83
Rozszerzony kod zamówieniowy	
Czujnik . . . . .	18
Przetwornik . . . . .	17
<b>S</b>	
Separacja galwaniczna . . . . .	93
Serwis . . . . .	86
Serwis Endress+Hauser	
Konserwacja . . . . .	86
Składowanie . . . . .	21
Sterylizacja (SIP) . . . . .	101
Stopień ochrony . . . . .	100
Strata ciśnienia . . . . .	107
Sygnalizacja alarmu . . . . .	93
Sygnał wyjściowy . . . . .	92
Sygnały statusu . . . . .	75
<b>Ś</b>	
Środowisko	
Odporność na drgania i uderzenia . . . . .	100
Temperatura otoczenia . . . . .	100
Temperatura składowania . . . . .	100
<b>T</b>	
Tabliczka znamionowa	
Czujnik . . . . .	18
Przetwornik . . . . .	17
Tabliczka znamionowa czujnika . . . . .	18
Tabliczka znamionowa przetwornika . . . . .	17
Temperatura medium . . . . .	102
Temperatura otoczenia	
Wpływ . . . . .	99
Temperatura składowania . . . . .	21, 100
Transport	
Transport przyrządu . . . . .	19
<b>U</b>	
Uruchomienie . . . . .	63, 64
patrz Kreator uruchomienia	
patrz Obsługa lokalna	
patrz Za pomocą aplikacji SmartBlue	
Włączenie przyrządu . . . . .	65
Uruchomienie przyrządu . . . . .	66
Utylizacja . . . . .	87
Utylizacja opakowania . . . . .	21
Utylizacja przyrządu . . . . .	88

**W**

W@M Device Viewer . . . . .	17
Wartości przepływów . . . . .	103
Wartość odcięcia niskich przepływów . . . . .	93
Warunki odniesienia . . . . .	98
Warunki pracy: proces	
Odporność na podciśnienie . . . . .	106
Przewodność . . . . .	102
Strata ciśnienia . . . . .	107
Temperatura medium . . . . .	102
Wartości przepływów . . . . .	103
Zależność ciśnienie-temperatura . . . . .	104
Warunki składowania . . . . .	21
Wielkości wejściowe . . . . .	90
Wielkości wyjściowe . . . . .	92
Włączenie przyrządu . . . . .	65
Wpływ	
Temperatura otoczenia . . . . .	99
Wpływ temperatury otoczenia . . . . .	99
Wykrywanie i usuwanie usterek	
Wskazówki ogólne . . . . .	72
Wymiana uszczeltek . . . . .	86
Wyświetlacz	
Bieżące zdarzenie diagnostyczne . . . . .	81
Poprzednie zdarzenie diagnostyczne . . . . .	81
Wyświetlacz lokalny	
patrz Komunikat diagnostyczny	
patrz W stanie alarmu	
Wyświetlanie wartości	
Dotyczy statusu blokady . . . . .	70

**Z**

Zakres pomiarowy . . . . .	90
Zakres temperatury	
Temperatura składowania . . . . .	21
Zakres temperatury otoczenia . . . . .	100
Zakres temperatury składowania . . . . .	100
Zależność ciśnienie-temperatura . . . . .	104
Zasada pomiaru . . . . .	16
Zastrzeżone znaki towarowe . . . . .	9
Zmiana klasy diagnostycznej . . . . .	77
Zmienna mierzona	
patrz Zmienne procesowe	



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

---