

Karta katalogowa **Liquiline CM42B**

Przetwornik dwuprzewodowy
Wersja obiektowa i wersja do montażu na szynie DIN



Pomiar za pomocą czujników cyfrowych lub analogowych

Obszary zastosowań

Urządzenie jest dwuprzewodowym przetwornikiem pomiarowym, przeznaczonym do współpracy z czujnikami cyfrowymi Memosens lub czujnikami analogowymi (z możliwością konfiguracji). Jest wyposażony w wyjście prądowe 4...20 mA z komunikacją HART (opcja) i można go obsługiwać za pomocą wyświetlacza lokalnego lub przez interfejs Bluetooth (opcja) za pomocą smartfona lub innego urządzenia mobilnego.

Urządzenie jest przeznaczone do stosowania w:

- przemyśle chemicznym,
- przemyśle farmaceutycznym,
- branży wodno-ściekowej,
- przemyśle spożywczym i produkcji napojów,
- energetyce,
- strefach zagrożonych wybuchem,
- innych branżach przemysłu.

[Kontynuacja ze strony tytułowej]

Zalety

- Łatwa obsługa i konfiguracja:
Intuicyjna koncepcja obsługi sprawia, że uruchomienie i konfiguracja przetwornika na obiekcie są łatwe i szybkie. Interfejs Bluetooth i aplikacja SmartBlue umożliwiają monitorowanie punktu pomiarowego na smartfonie lub tablecie.
- Wyjątkowe bezpieczeństwo:
Połączenie Bluetooth zapewnia wyjątkowo wysoki poziom bezpieczeństwa, chroniąc przed nieuprawnionym dostępem i umożliwiając zaawansowane zarządzanie uprawnieniami personelu obsługi. Dzięki temu użytkownik jest zabezpieczony zarówno przed zagrożeniami zewnętrznymi jak i wewnętrznymi.
- Możliwość zastosowania w dowolnym środowisku procesowym:
Przetwornik jest dostępny w wersji ze stali kwasoodpornej lub tworzywa sztucznego oraz w wersji do montażu na szynie DIN. Wystarczy wybrać wersję odpowiednią dla rodzaju montażu, środowiska (np. higieniczne) lub strefy (np. zagrożona wybuchem).
- Zwiększone bezpieczeństwo procesu i dłuższy czas pracy ciągłej:
Technologia Memosens zapewnia niezawodną, cyfrową transmisję danych i łatwy dostęp do wartości mierzonych. Funkcja automatycznego rozpoznawania typu podłączonego czujnika (plug & play) znacznie skraca czas przestoju instalacji podczas wykonywania kalibracji.
- Bezproblemowa integracja z systemami automatyki:
Liquiline CM42B jest dostępny w wersji z certyfikowaną przez HCF komunikacją HART, co zapewnia łatwą i bezpieczną integrację z systemami sterowania procesem.

Spis treści

Funkcje i budowa układu pomiarowego	4	Kody zamówieniowe	42
Układ pomiarowy	4	Strona produktowa	42
Komunikacja i przetwarzanie danych	5	Konfigurator produktu	42
Niezawodność	5	Zakres dostawy	42
 Architektura urządzenia	 6	 Akcesoria	 43
Przetwornik w wersji obiektowej	6		
Przetwornik w wersji do montażu na szynie DIN	9		
 Wielkości wejściowe	 10		
Zmienna mierzona	10		
Zakres pomiarowy	10		
Typ wejścia	10		
 Wielkości wyjściowe	 22		
Sygnał wyjściowy	22		
Sygnalizacja alarmu wg NAMUR NE 43	23		
Obciążenie	23		
Zakres wielkości wyjściowych	24		
Podłączenie w strefie zagrożonej wybuchem (Ex)	24		
Podłączenie obwodu zasilania i obwodu sygnałowego	24		
 Zasilanie	 26		
Napięcie zasilania	26		
Parametry kabli	27		
 Parametry metrologiczne	 27		
Rozdzielczość	27		
Czas odpowiedzi	27		
Tolerancja	27		
 Montaż	 28		
Przetwornik w wersji obiektowej	28		
Przetwornik w wersji do montażu na szynie DIN	33		
 Środowisko	 36		
Zakres temperatury otoczenia	36		
Temperatura składowania	36		
Wysokość pracy	36		
Wilgotność względna	36		
Stopień ochrony	36		
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	37		
Stopień zanieczyszczenia (tylko wersja obiektowa)	37		
 Konstrukcja mechaniczna	 37		
Wymiary	37		
Materiały	38		
Masa	39		
 Wyświetlacz i interfejs użytkownika	 39		
Koncepcja obsługi	39		
Obsługa zdalna	41		
 Certyfikaty i dopuszczenia	 42		

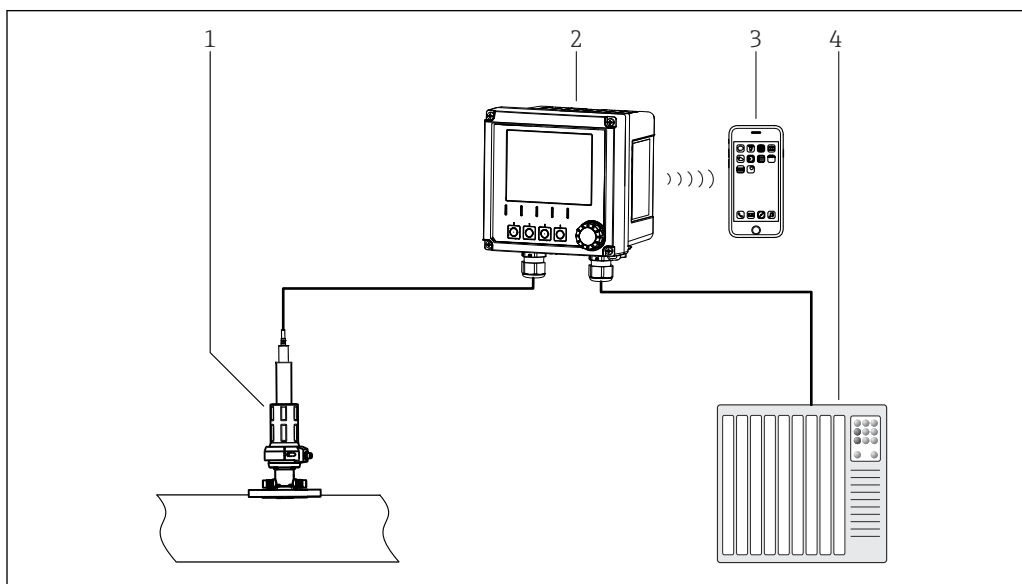
Funkcje i budowa układu pomiarowego

Układ pomiarowy

Na ilustracji poniżej pokazano przykładowy układ pomiarowy. Można zastosować inne czujniki i armaturę, zgodnie z wymaganiami użytkownika (www.endress.com/products).

Kompletny układ pomiarowy obejmuje następujące elementy:

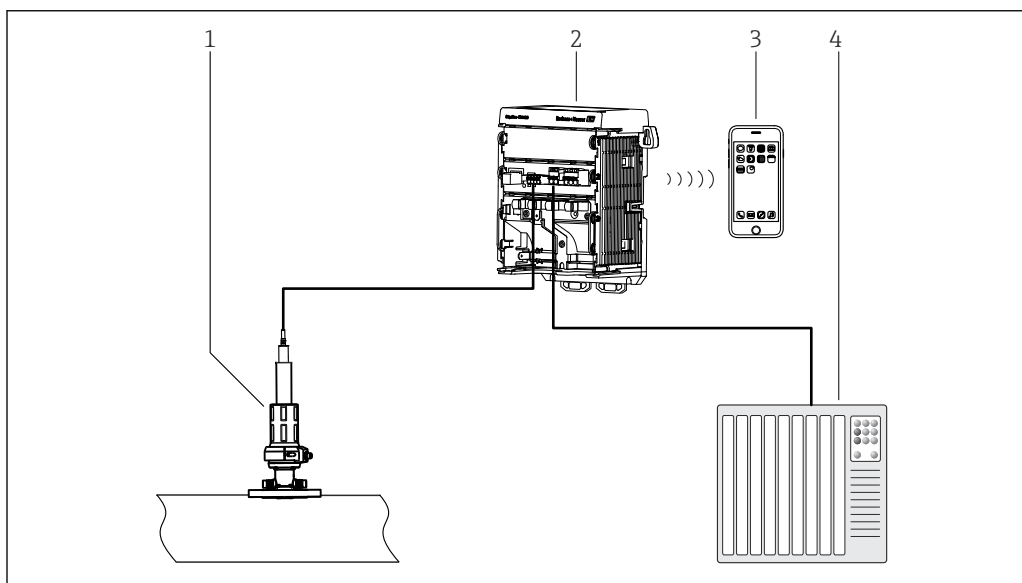
- Przetwornik pomiarowy Liquiline CM42B
- Czujnik
- Armaturę odpowiednią do używanego czujnika
- Kable pomiarowe



A0057291

1 Przykładowy układ pomiarowy z przetwornikiem Liquiline CM42B w wersji obiektowej

- 1 Punkt pomiarowy z armaturą i czujnikiem
- 2 Liquiline CM42B
- 3 Urządzenie mobilne z zainstalowaną aplikacją SmartBlue app i komunikacją Bluetooth LE (opcjonalnie)
- 4 PLC (programowalny sterownik logiczny)



A0057292

2 Przykładowy układ pomiarowy z przetwornikiem Liquiline CM42B w wersji do montażu na szynie DIN

- 1 Punkt pomiarowy z armaturą i czujnikiem
- 2 Liquiline CM42B
- 3 Urządzenie mobilne z zainstalowaną aplikacją SmartBlue app i komunikacją Bluetooth LE (opcjonalnie)
- 4 PLC (programowalny sterownik logiczny)

Podłączenie czujnika*Czujniki z protokołem Memosens*

Typy czujników	Czujniki
Czujniki cyfrowe z indukcyjną głowicą wtykową Memosens lub czujniki ze stałym kablem i obsługą protokołu Memosens	▪ Elektrody pH ▪ Elektrody redoks ▪ Elektrody dwuparametrowe pH/redoks ▪ Czujniki tlenu, amperometryczne ▪ Czujniki tlenu, optyczne ▪ Czujniki przewodności, pomiar indukcyjny ▪ Czujniki przewodności, pomiar konduktometryczny

Czujniki analogowe (tylko wersja obiektowa)

Typy czujników	Czujniki
Mierzony parametr zależy od zamówienia. Modernizacja do technologii Memosens jest możliwa z wykorzystaniem akcesoriów.	▪ Elektrody pH ▪ Elektrody redoks ▪ Elektrody dwuparametrowe pH/redoks ▪ Czujniki przewodności, pomiar indukcyjny ▪ Czujniki przewodności, pomiar konduktometryczny

Komunikacja i przetwarzanie danych**Rodzaje komunikacji:**

- Wyjście prądowe 1: 4...20 mA, pasywne, opcjonalnie HART
- Wyjście prądowe 2 (opcja): 4...20 mA, pasywne
- Technologia bezprzewodowa Bluetooth® LE

Niezawodność**Niezawodność pomiaru****Memosens**

Memosens - maksymalne bezpieczeństwo i niezawodność punktu pomiarowego:

- Bezstykowa, indukcyjna transmisja cyfrowa gwarantująca najlepszą separację galwaniczną
- Brak korozji styków
- Całkowita wodoszczelność
- Czujnik może być kalibrowany w laboratorium, dzięki temu znacznie wzrasta dyspozycyjność punktu pomiarowego
- Iskrobezpieczna wkładka elektroniki dopuszcza pracę w strefach zagrożonych wybuchem.
- Czynności serwisowe mogą być planowane na podstawie danych zapisanych w czujniku, np.:
 - Całkowita liczba godzin pracy
 - Łączny czas pracy przy bardzo wysokich lub bardzo niskich wartościach mierzonych
 - Czas pracy w wysokich temperaturach
 - Ilość dokonanych sterylizacji (parą)
 - Stan techniczny czujnika

Bezpieczeństwo*Bezpieczna transmisja sygnału za pomocą Bluetooth® LE*

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

Poziomy bezpieczeństwa infrastruktury Bluetooth w Endress+Hauser – ¹⁾:

- Protokół: **Wysoki**
- Algorytm: **Wysoki**

Ocenę przeprowadzono uwzględniając kryteria takie, jak:

- cele bezpieczeństwa, np. poufność, integralność, dostępność itd.,
- analiza ryzyka, np. dystrybucja kluczy, uwierzytelnianie, odzyskiwanie haseł itp.,
- model ataku, np. motywacja do ataku, wymagany czas, wiedza w dziedzinie elektroniki itp.,
- analiza słabych punktów.

Dla porównania: ogólny standard Bluetooth jest klasyfikowany jako "Niski" (poziom bezpieczeństwa).

1) Poziomy zabezpieczeń dla urządzeń zabezpieczonych techniką kryptograficzną Fraunhofer AISC: "Bardzo niski", "Niski". "Wysoki", "Bardzo wysoki"

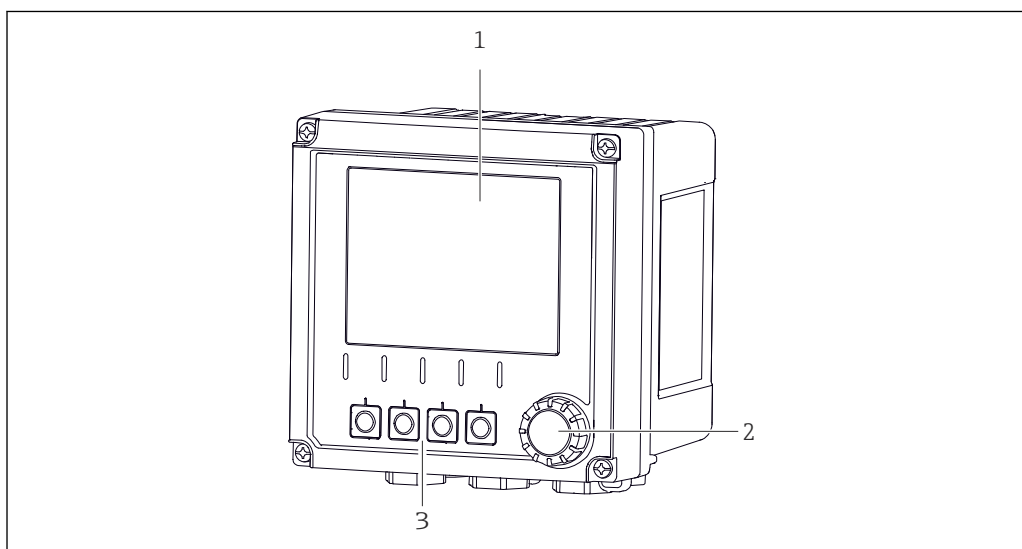
Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem:

- Ochrona hasłem
- Bez zainstalowanej aplikacji SmartBlue, urządzenie nie będzie widoczne poprzez sieć Bluetooth®.
- Pomiędzy czujnikiem a smartfonem lub tabletem ustanawiane jest połączenie typu punkt-punkt.
- Interfejs technologii bezprzewodowej Bluetooth® można wyłączyć za pomocą interfejsu użytkownika na obiekcie.
- Funkcja Bluetooth® jest opcjonalna. Urządzenie można zamówić z włączoną funkcją Bluetooth®. Jeśli zamówiony przetwornik ma wyłączoną funkcję Bluetooth®, to na późniejszym etapie będzie można ją włączyć za pomocą kodu aktywacyjnego (zestaw akcesoriów) połączonego z numerem seryjnym.

Architektura urządzenia

Przetwornik w wersji obiektowej

Widok z obudową zamkniętą



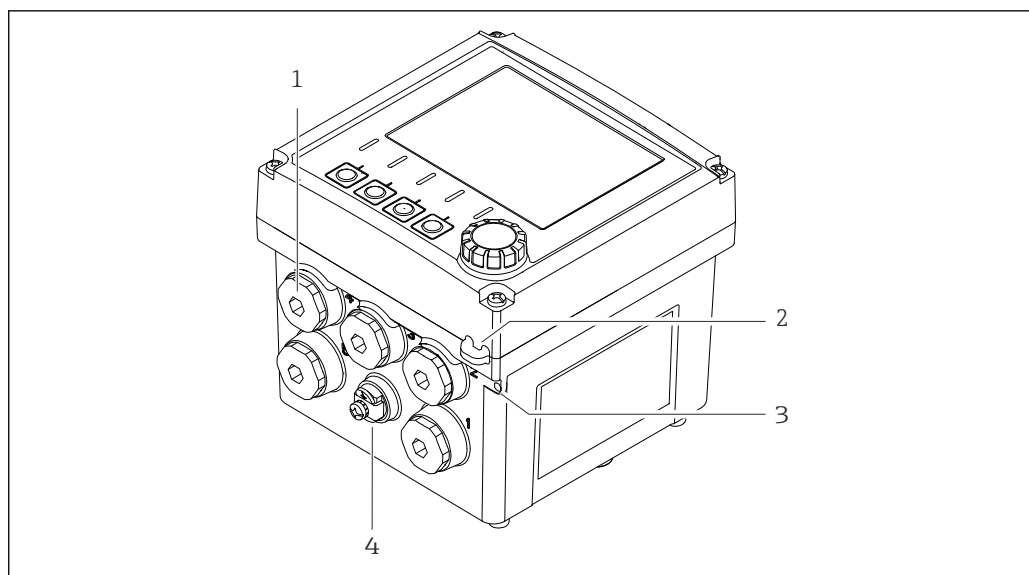
A0056194

 3 Widok z zewnątrz

1 Wyświetlacz

2 Pokrętło nawigatora

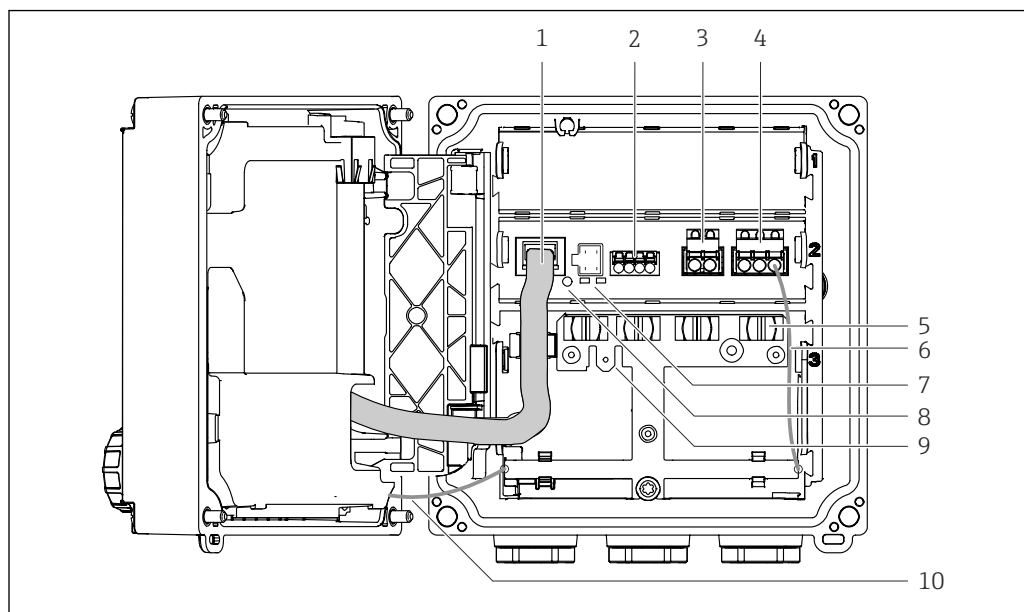
3 Przyciski programowalne, funkcja zależy od opcji wybranej w menu



A0056846

4 Widok z zewnątrz

- 1 Miejsca montażu dławików kablowych
- 2 Ucho do plomby zabezpieczającej
- 3 Ucho do mocowania oznaczenia punktu pomiarowego (TAG)
- 4 Przyłącze wyrównania potencjałów lub uziemienia funkcjonalnego

Widok z obudową otwartą*Wariant z czujnikami MEMOSENS*

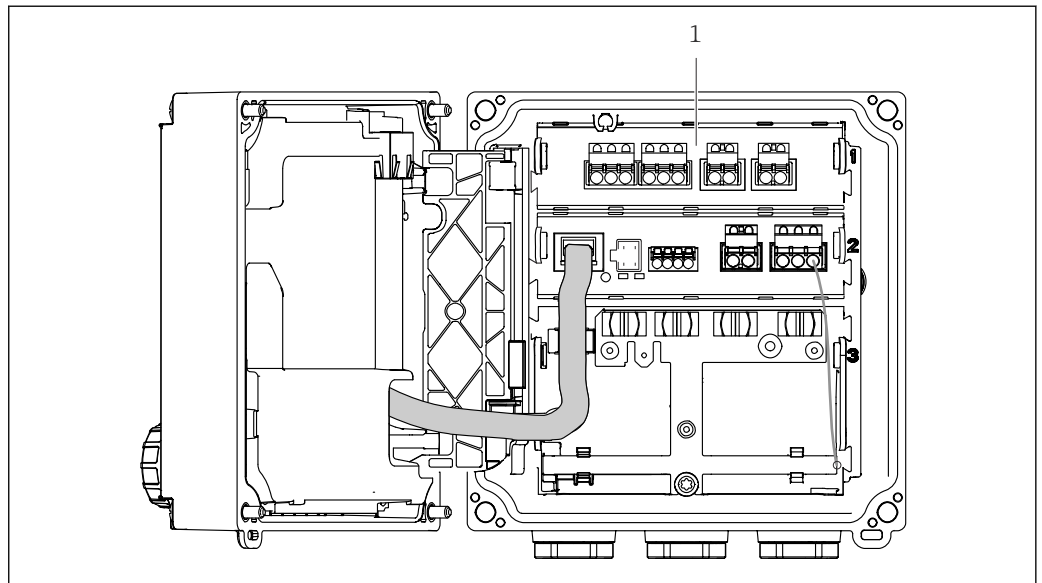
A0054757

- 1 Kabel wyświetlacza
- 2 Wejście Memosens
- 3 Wyjście prądowe 1: 4 ... 20 mA, pasywne/opcjonalnie HART
- 4 Wyjście prądowe 2 (opcja): 4 ... 20 mA, pasywne
- 5 Listwa do zamocowania kabli
- 6 Kabel uziemienia wewnętrznego; podłączony fabrycznie
- 7 Diody LED statusu
- 8 Przycisk Reset
- 9 Podłączenie uziemienia wewnętrznego do konektora płaskiego 6.35 mm x 0.8 mm (0.25 in x 0.032 in), używane opcjonalnie
- 10 Kabel uziemienia wewnętrznego (tylko dla przetworników w obudowie ze stali kwasoodpornej), podłączony fabrycznie



Diody LED statusu są aktywne tylko wtedy, gdy wyświetlacz nie jest podłączony.

Wariant z czujnikami analogowymi (pH/redoks, przewodność metodą indukcyjną/konduktometryczną)

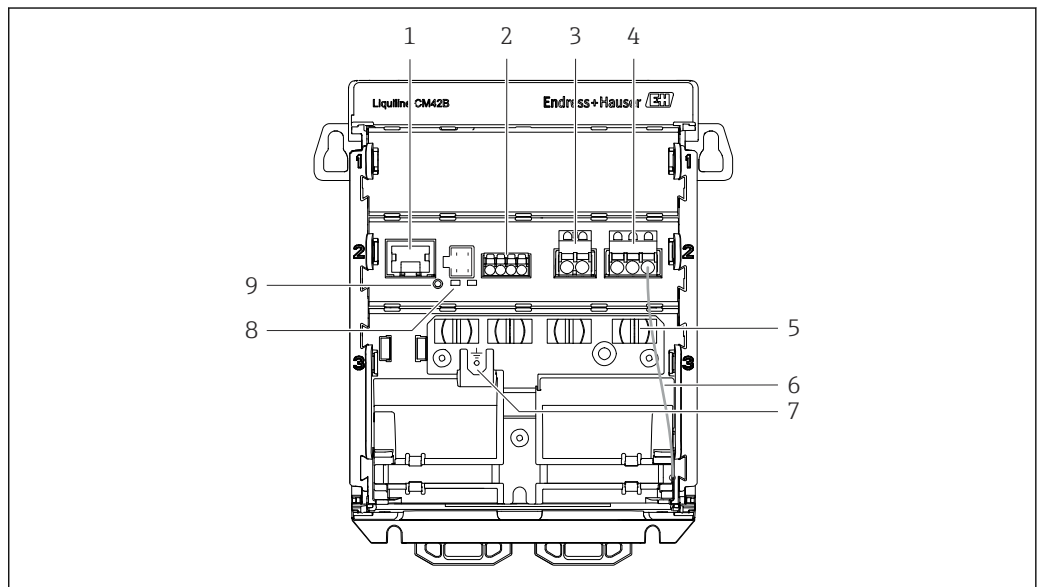


A0055876

1 Podłączenie czujników analogowych (rozmieszczenie zależne od konstrukcji)

Przetwornik w wersji do montażu na szynie DIN

Przetwornik

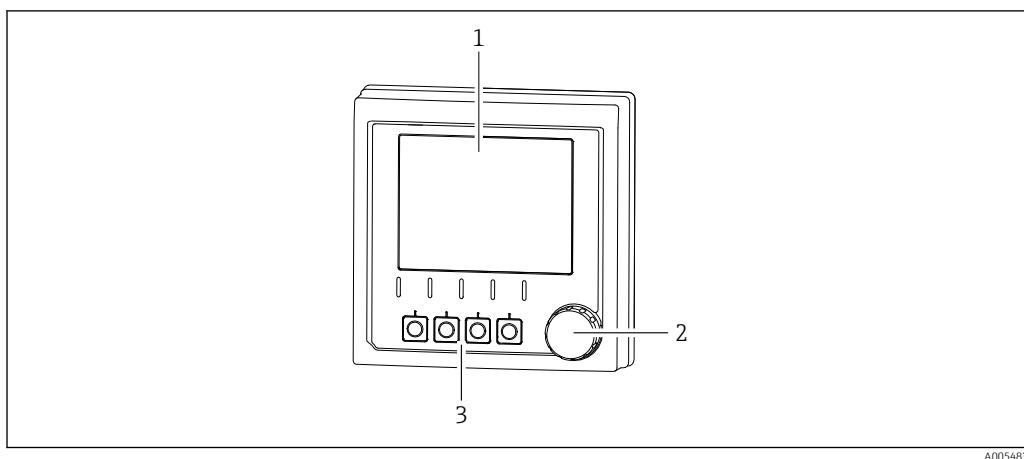


A0054759

- 1 Gniazdo RJ50 do podłączenia kabla wyświetlacza
- 2 Wejście Memosens
- 3 Wyjście prądowe 1: 4 ... 20 mA, pasywne/opcjonalnie HART
- 4 Wyjście prądowe 2 (opcja): 4 ... 20 mA, pasywne
- 5 Listwa do zamocowania kabli
- 6 Kabel uziemienia wewnętrznego (podłączony fabrycznie)
- 7 Podłączenie do wyrównania potencjałów lub uziemienia funkcjonalnego, kabel podłączony za pomocą końcówki oczkowej 6,35 mm
- 8 Diody LED statusu
- 9 Przycisk Reset



Diody LED statusu są aktywne tylko wtedy, gdy żaden wyświetlacz zewnętrzny nie jest podłączony.

Wyświetlacz (opcjonalny)

A0054836

 5 Wyświetlacz zewnętrzny (opcjonalnie)

1 Wyświetlacz

2 Pokrętko nawigatora

3 Przyciski programowalne, funkcja zależy od opcji wybranej w menu

Wielkości wejściowe**Zmienna mierzona**

- pH
- Potencjał redoks
- pH/potencjał redoks
- Przewodność
- Tlen rozpuszczony

Zakres pomiarowy

→ Dokumentacja podłączonego czujnika

Typ wejścia

W zależności od zamówionej wersji, urządzenie może być wyposażone w jedno z następujących wejść:

- Wejście dla czujników cyfrowych z protokołem Memosens
- Wejście dla czujników analogowych (tylko wersja obiektowa)
 - pH/potencjał redoks
 - Przewodność, pomiar indukcyjny
 - Przewodność, pomiar konduktometryczny

Stosowane skróty i kolory żył

Objaśnienia skrótów i oznaczeń stosowanych na poniższych rysunkach:

Skrót	Znaczenie
pH	Sygnał pomiarowy pH
Ref	Sygnał z elektrody odniesienia
PM	Potential Matching = Szyna wyrównawcza (PAL)
Sensor	Czujnik
θ	Sygnał czujnika temperatury
d.n.c.	do not connect!
	Obejma uziemiająca ekranu kabla

A0056947

Objaśnienie kolorów żył stosowanych na poniższych rysunkach:

Kolor żyły	Znaczenie
BK	Czarny
BN	Brązowy
BU	Niebieski
GN	Zielony
OG	Pomarańczowy
RD	Czerwony
YE	Żółty
VT	Fioletowy
WH	Biały
TR	Przezroczysty
SC	Oplot ekranujący/srebrny

Wejście Memosens

Parametry przewodów

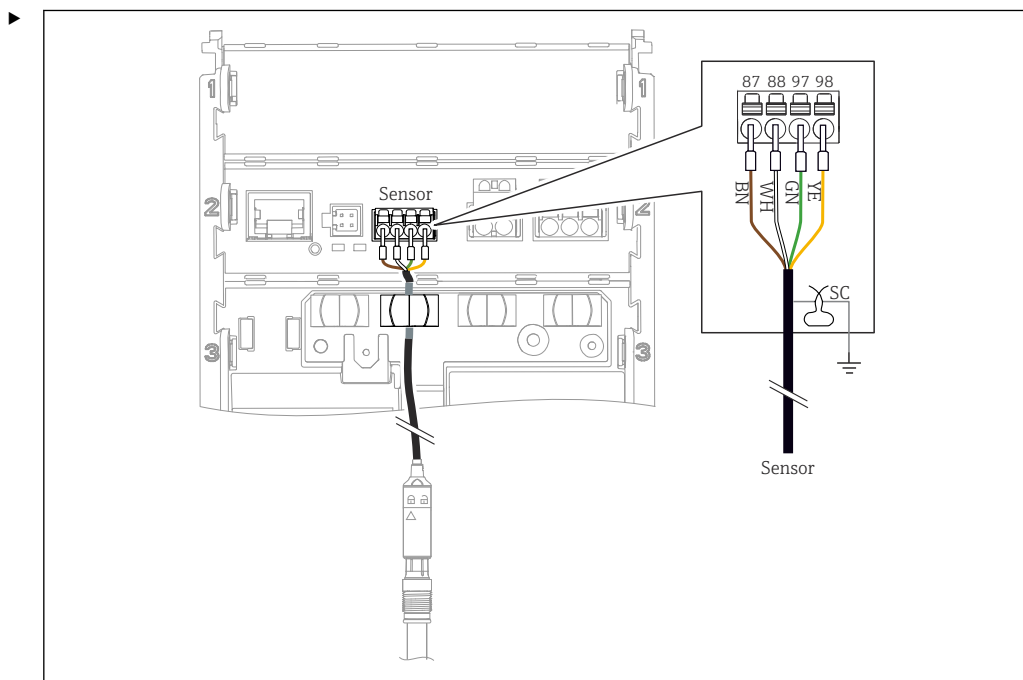
- Przewód pomiarowy do transmisji danych w technologii Memosens lub kabel stały, zawsze zakończone tulejkami kablowymi
- Maks. długość przewodu 100 m (330 ft)

Parametry Ex

Maksymalne napięcie wyjściowe U_o	5 V
Maksymalny prąd wyjściowy I_o	100 mA
Maks. moc wyjściowa P_o	120 mW
Maksymalna indukcyjność wewnętrzna L_i	Pomijalna
Maksymalna pojemność wewnętrzna C_i	15,6 μ F

Podłączenie czujników Memosens

Podłączenie czujników z głowicą wtykową Memosens (za pomocą kabla Memosens) i czujników z trwale umocowanym kablem i protokołem Memosens



A0055579

6 Podłączenie czujników Memosens

Podłączyć kabel czujnika tak jak pokazano na rysunku.

Wejście analogowe czujnika przewodności, pomiar indukcyjny (tylko wersja obiektowa)

Parametry przewodów

- Maks. długość przewodu 55 m (180 ft)
- Typy przewodów, patrz dokumentacja podłączonego czujnika

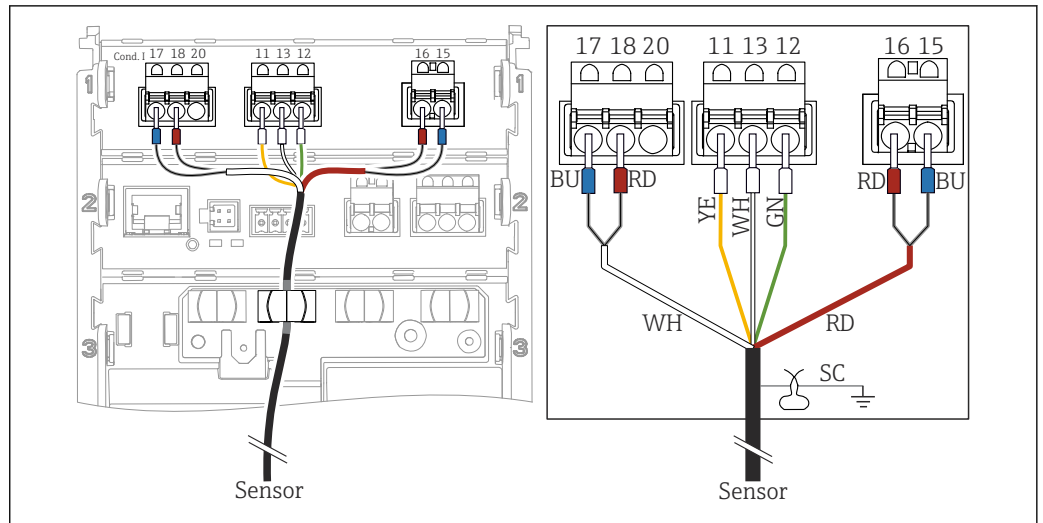
Czujniki temperatury

- Pt100
- Pt1000

Parametry Ex

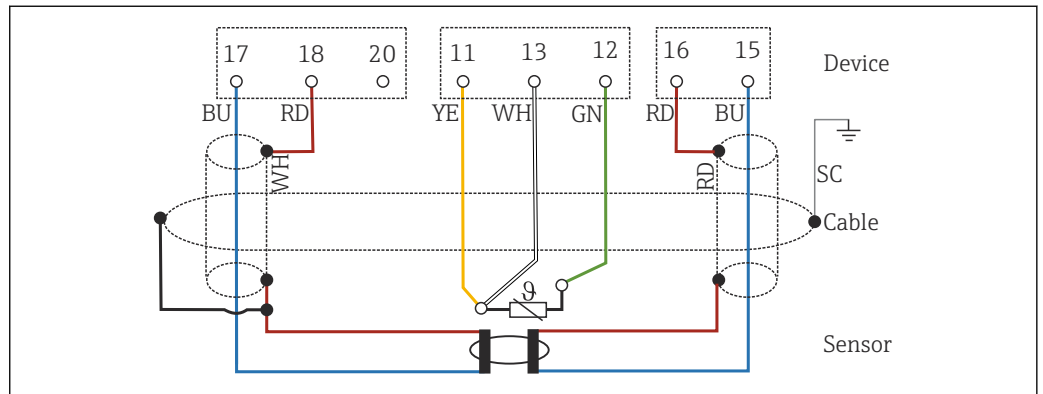
Maksymalne napięcie wyjściowe U_o	7,6 V
Maksymalny prąd wyjściowy I_o	95 mA
Maks. moc wyjściowa P_o	100 mW
Maksymalna indukcyjność wewnętrzna L_i	Pomijalna
Maksymalna indukcyjność zewnętrzna L_o	3,5 mH
Maksymalna pojemność wewnętrzna C_i	480 nF
Maksymalna pojemność zewnętrzna C_o	10,4 μ F

Podłączenie analogowych czujników przewodności (pomiar indukcyjny)



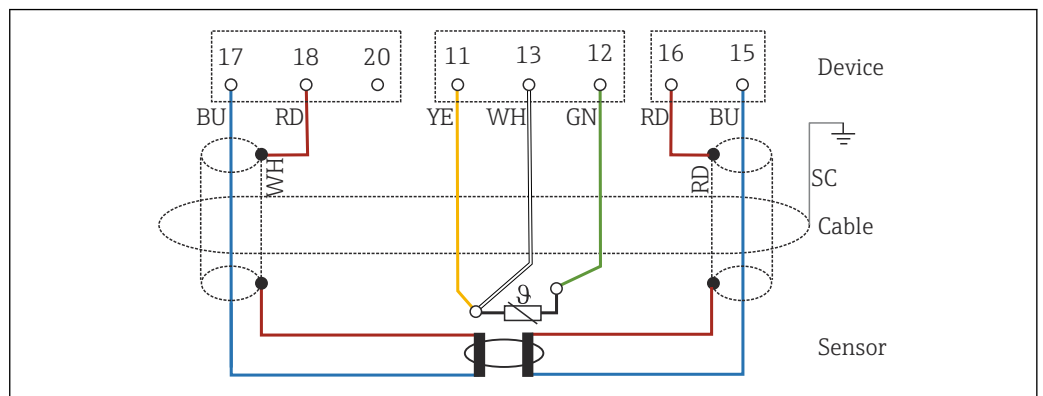
A0055787

7 Widok wnętrza przetwornika



A0055796

8 Schemat podłączeń CLS50



A0055799

9 Schemat podłączeń CLS54

- Podłączyć czujnik zgodnie ze schematem.

Wejście analogowe czujnika przewodności, pomiar konduktometryczny (tylko wersja obiektowa)*Parametry przewodów*

- Maks. długość przewodu 15 m (49,2 ft)
- Typy przewodów, patrz dokumentacja podłączonego czujnika

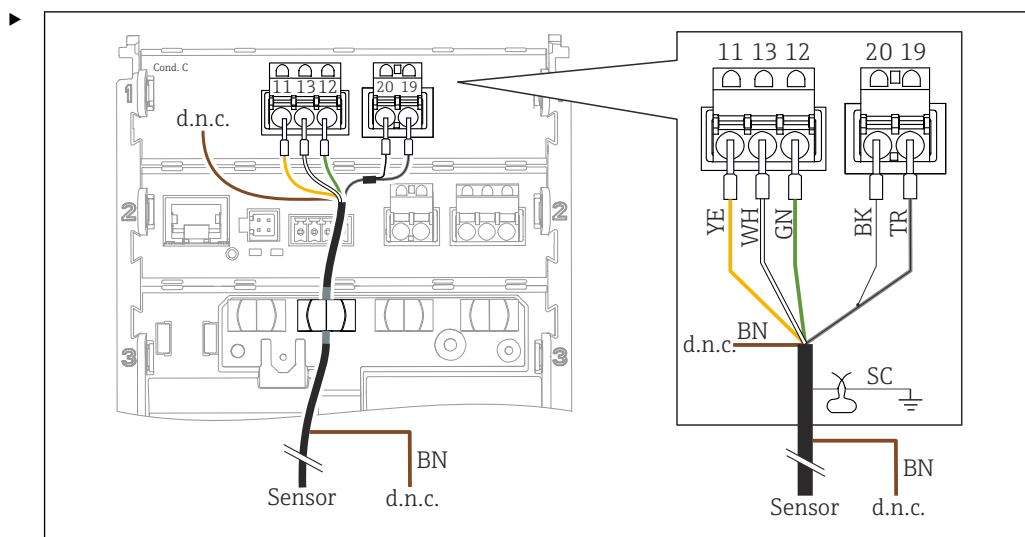
Czujniki temperatury

- Pt100
- Pt1000

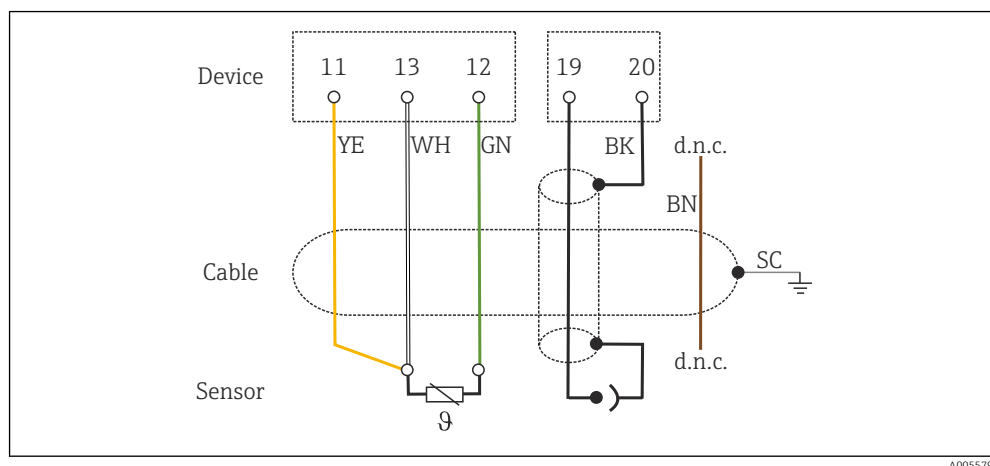
Parametry Ex

Maksymalne napięcie wyjściowe U_o	8,2 V
Maksymalny prąd wyjściowy I_o	30 mA
Maks. moc wyjściowa P_o	38 mW
Maksymalna indukcyjność wewnętrzna L_i	Pomijalna
Maksymalna indukcyjność zewnętrzna L_o	30 mH
Maksymalna pojemność wewnętrzna C_i	0 nF
Maksymalna pojemność zewnętrzna C_o kabli	7,6 μ F

Podłączenie analogowych czujników przewodności (pomiar konduktometryczny)



 10 Widok wnętrza przetwornika



 11 Schemat połączeń

Podłączyć czujnik zgodnie ze schematem.

Wejście analogowe elektrody pH/potencjału redoks (tylko wersja obiektowa)

Parametry przewodów

Elektrody analogowe Endress+Hauser do pomiaru pH i potencjału redoks

- Zalecana maks. długość przewodu 30 m (98 ft)
- Typy przewodów, patrz dokumentacja podłączonego czujnika

Elektrody Pfaudler, typ 03/04, typ 18, typ 40, pH Reiner

Maks. długość przewodu 10 m

Czujniki temperatury

- Pt100
- Pt1000

Impedancja wejściowa

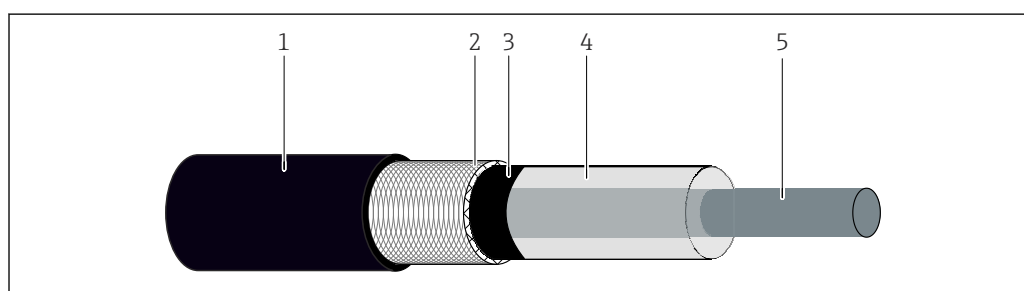
$> 10^{12} \Omega$ (w znamionowych warunkach roboczych)

Prąd upływu wejściowy

 $< 10^{-13}$ A (w znamionowych warunkach roboczych)

Parametry Ex

Maksymalne napięcie wyjściowe U_o	5 V
Maksymalny prąd wyjściowy I_o	30 mA
Maks. moc wyjściowa P_o	37,5 mW
Maksymalna indukcyjność wewnętrzna L_i	Pomijalna
Maksymalna indukcyjność zewnętrzna L_o	30 mH
Maksymalna pojemność wewnętrzna C_i	1 μ F
Maksymalna pojemność zewnętrzna C_o	100 μ F

*Podłączenie analogowych elektrod pH**Uwagi dotyczące podłączenia kabli koncentrycznych*

A0056259

 12 Budowa kabla koncentrycznego

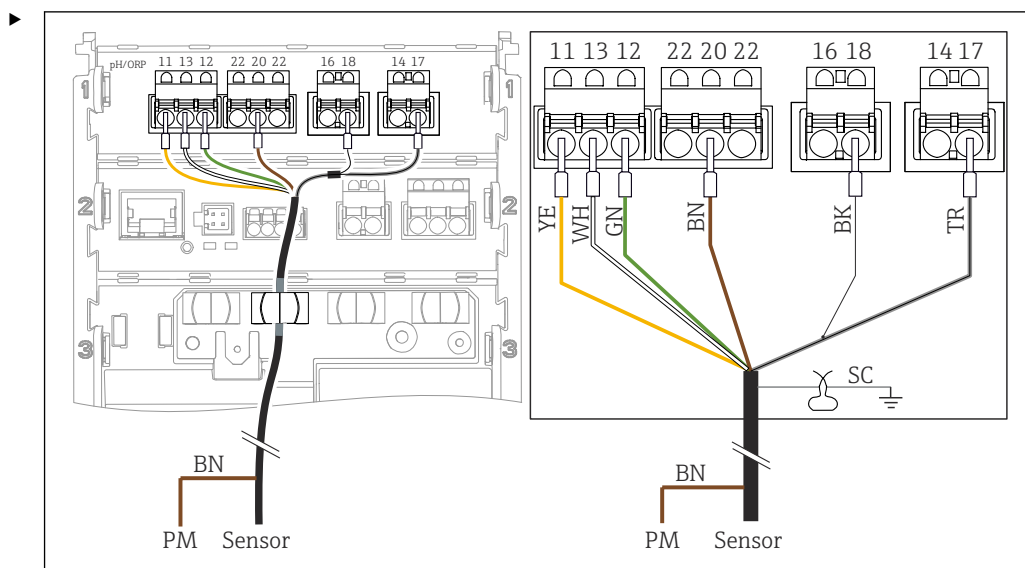
- 1 Płaszcz ochronny
- 2 Ekran/zewnętrzna osłona przewodząca kabla koncentrycznego
- 3 Półprzewodząca warstwa polimerowa
- 4 Izolacja wewnętrzna
- 5 Żyłka wewnętrzna

1. Całkowicie usunąć półprzewodzącą warstwę polimerową (3), aż do końca ekranu.
2. Izolacja wewnętrzna (4) kabla koncentrycznego nie może stykać się z innymi częściami. Pomiędzy wszystkimi częściami należy zachować odpowiednią odległość (szczelinę powietrzną); w przeciwnym razie mogą wystąpić błędy pomiaru.

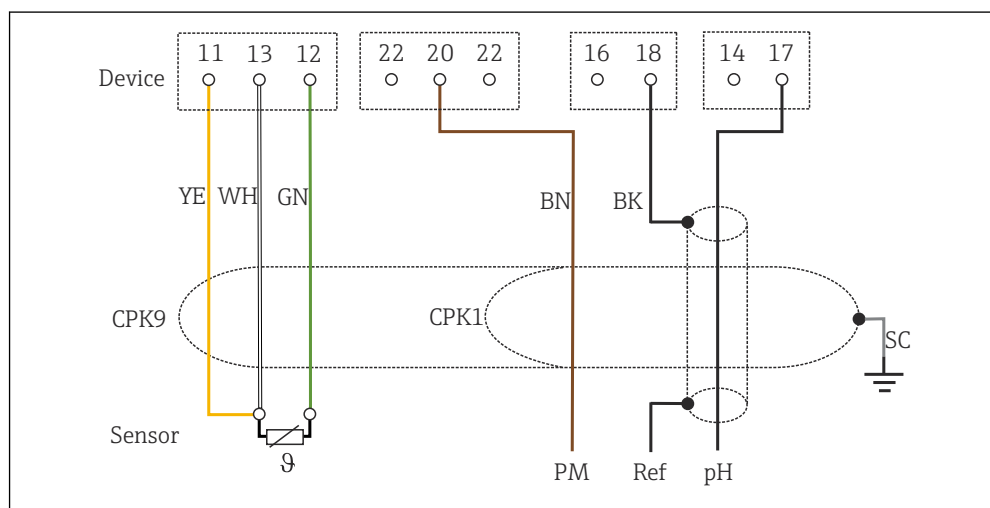
Kable niepodłączone

- Kable niepodłączone (z oznaczeniem d.n.c.) należy poprowadzić w taki sposób, aby nie stykały się z innymi połączeniami.

Podłączenie elektrod szklanych ze stykiem PML (w układzie symetrycznym)



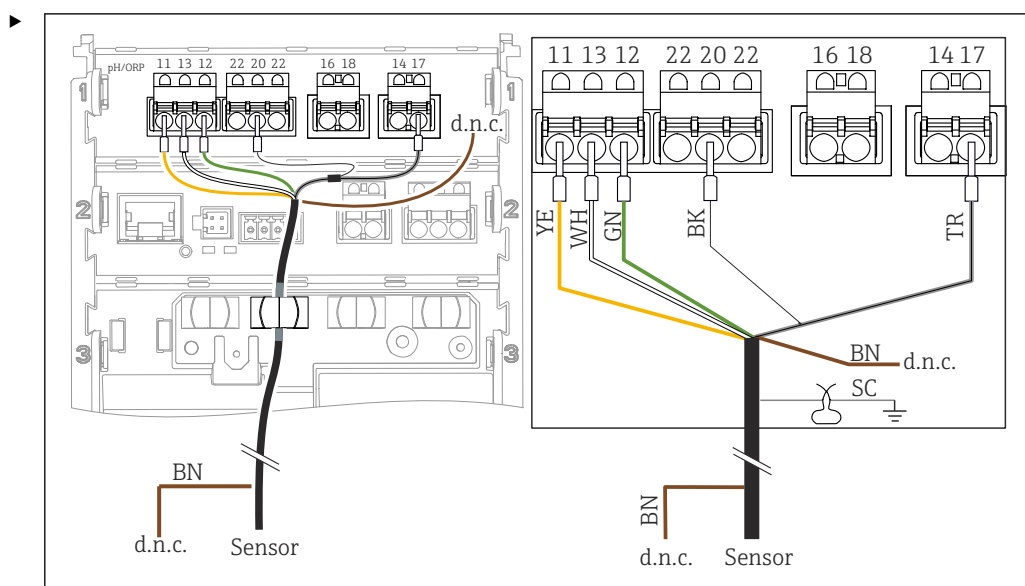
13 Widok przetwornika



14 Schemat połączeń

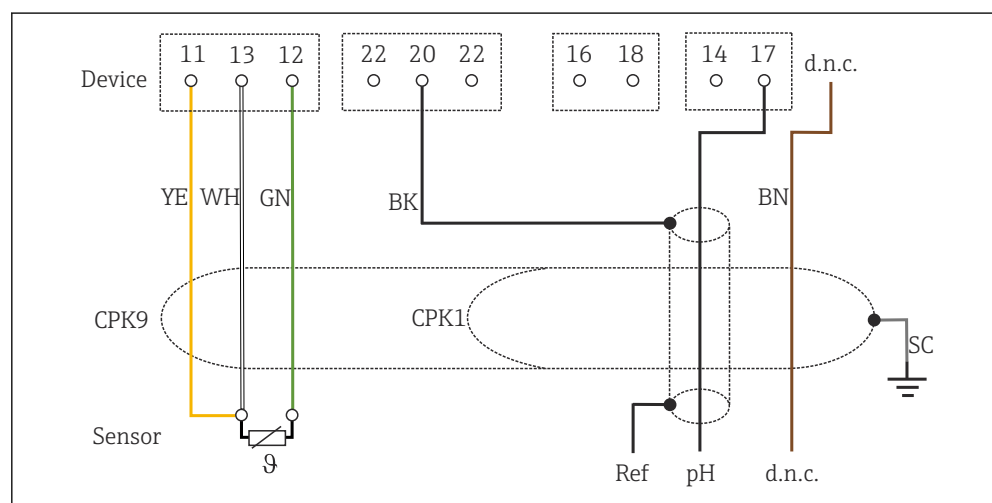
Podłączyć elektrodę zgodnie ze schematem pokazanym na ilustracji.

Podłączenie elektrod szklanych bez styku PML (w układzie asymetrycznym)



A0055760

15 Widok przetwornika

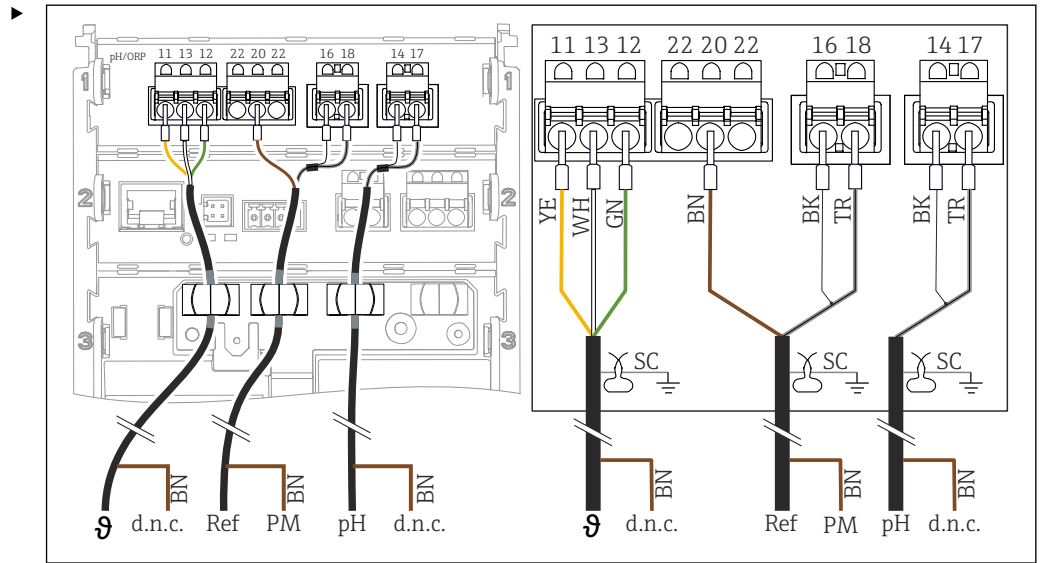


A0055763

16 Schemat podłączeń

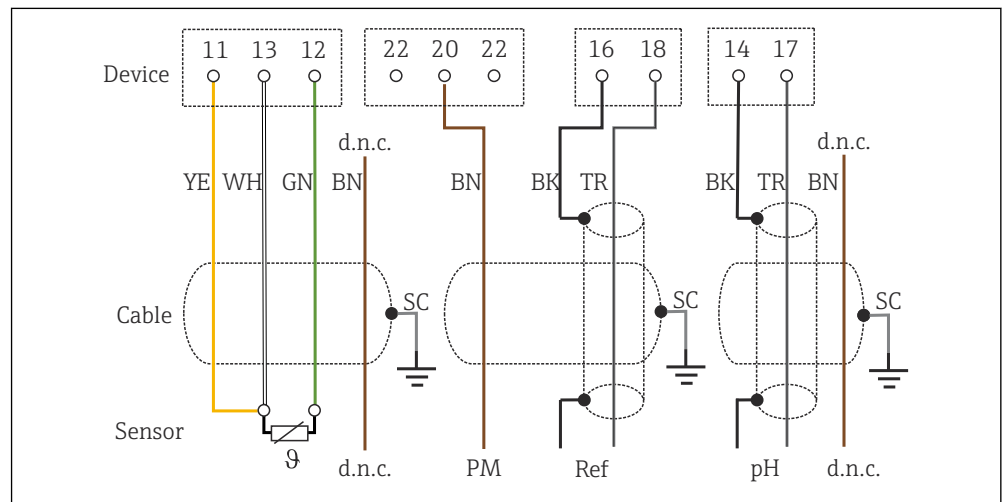
Podłączyć elektrodę zgodnie ze schematem pokazanym na ilustracji.

Podłączenie elektrod jednoparametrowych pH ze stykiem PML (układ symetryczny) oraz oddzielnej elektrody odniesienia i oddzielnego czujnika temperatury



A0055769

17 Widok przetwornika

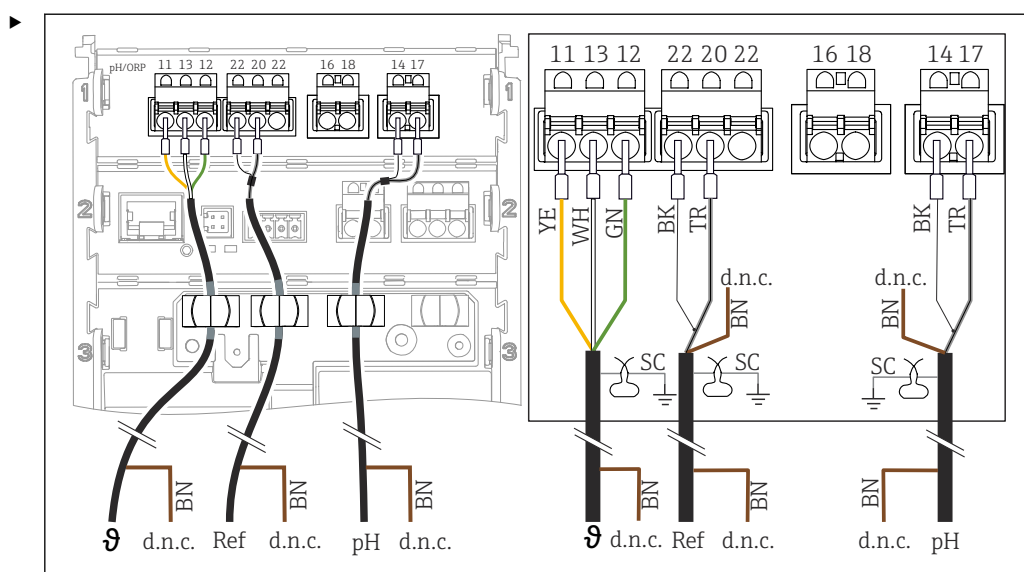


A0055772

18 Schemat podłączeń

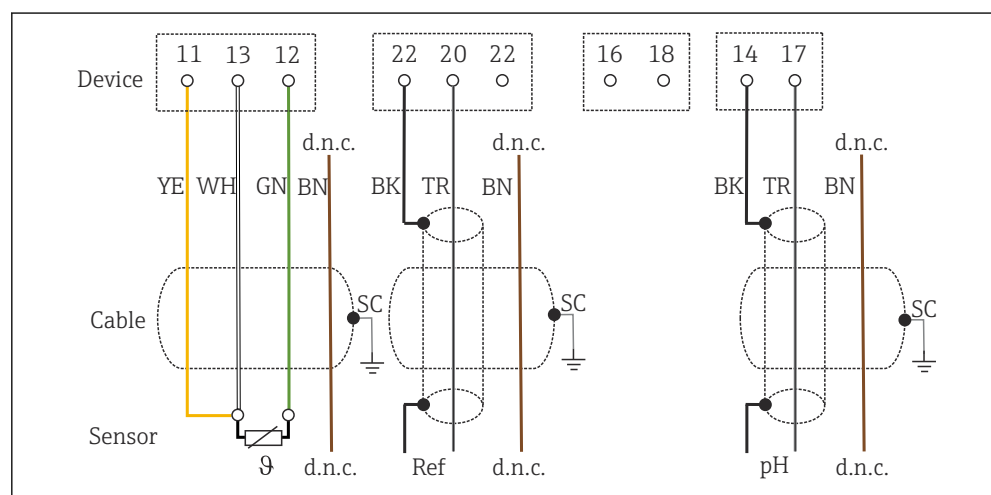
Podłączyć elektrodę zgodnie ze schematem pokazanym na ilustracji.

Podłączenie elektrod jednoparametrowych pH bez styku PML (układ asymetryczny) oraz oddzielnej elektrody odniesienia i oddzielnego czujnika temperatury



A0055771

19 Widok przetwornika



A0055776

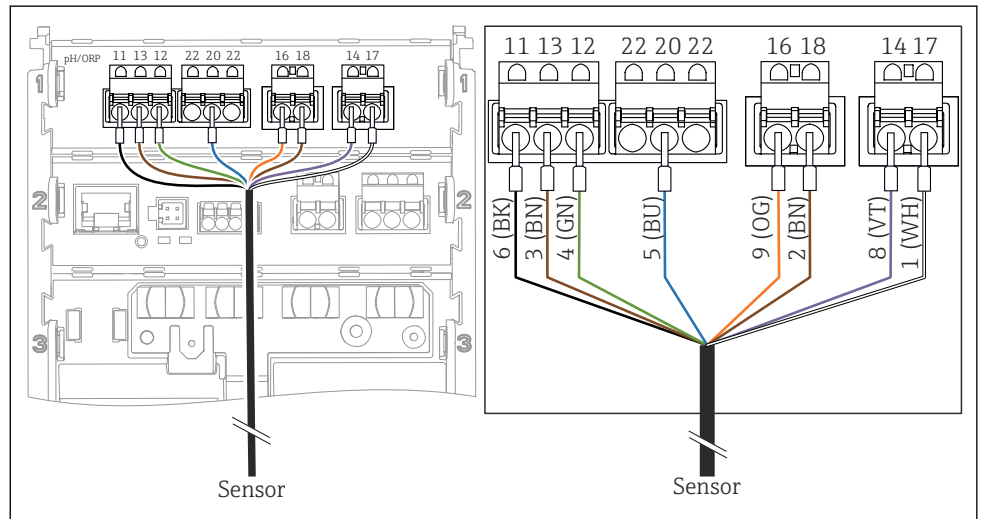
20 Schemat podłączeń

Podłączyć elektrodę zgodnie ze schematem pokazanym na ilustracji.

Podłączenie elektrod emaliowanych pH

Elektroda Pfaudler do pomiaru bezwzględnej wartości pH (typ 03/typ 04) ze stykiem PML (układ symetryczny) za pomocą kabla ze złączem LEMOSA

1.



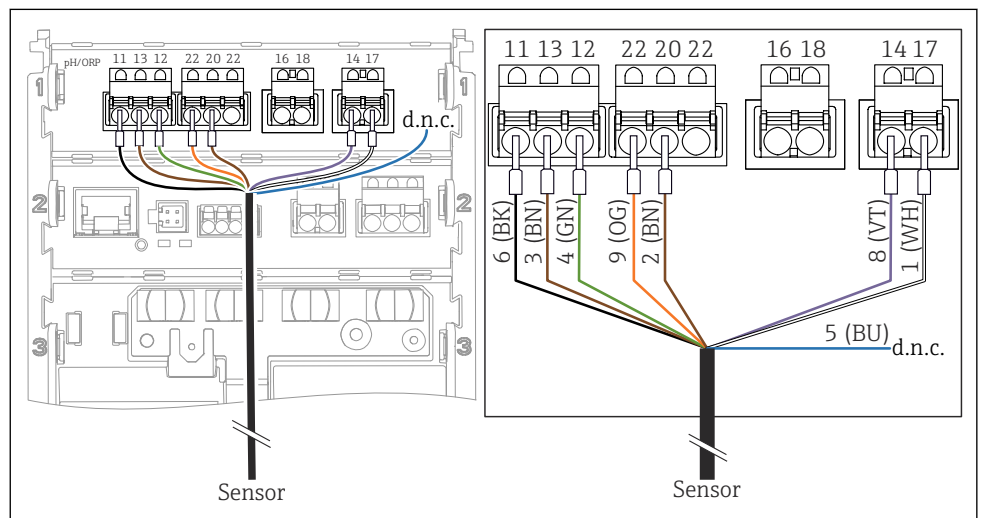
A0056295

Podłączyć elektrodę zgodnie ze schematem pokazanym na ilustracji.

2. Ekran kabla należy uziemić tylko od strony czujnika.

Elektroda Pfaudler do pomiaru bezwzględnej wartości pH (typ 03/typ 04) bez styku PML (układ asymetryczny) za pomocą kabla ze złączem LEMOSA

1.



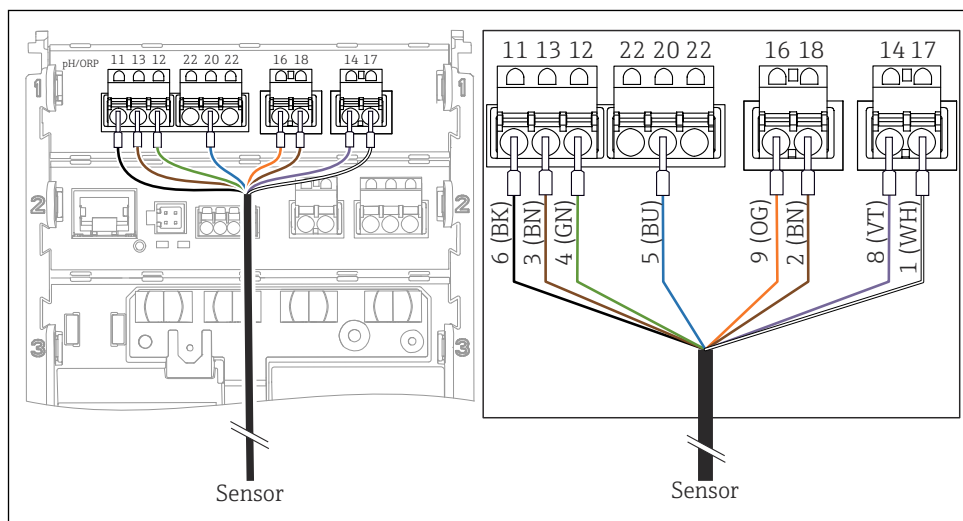
A0056296

Podłączyć elektrodę zgodnie ze schematem pokazanym na ilustracji.

2. Ekran kabla należy uziemić tylko od strony czujnika.

Elektroda Pfaudler do pomiaru bezwzględnej wartości pH (typ 18/typ 40) ze stykiem PML (układ symetryczny) za pomocą kabla ze złączem LEMOSA

1.



A0056295

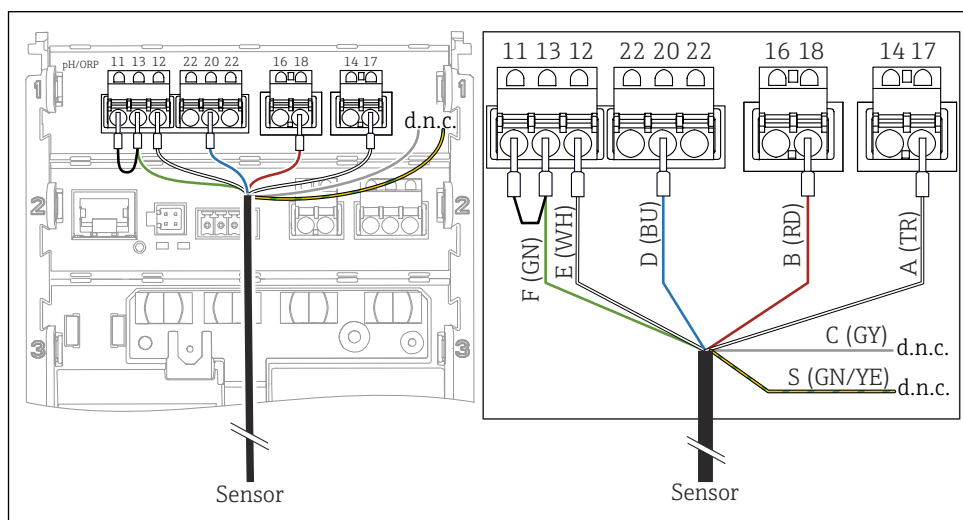
Podłączyć elektrodę zgodnie ze schematem pokazanym na ilustracji.

2.

Ekran kabla należy uziemić tylko od strony czujnika.

Elektroda pH-Reiner Pfaudler ze stykiem PML (układ symetryczny) za pomocą kabla ze złączem VARIOPIN

1.



A0057228

Podłączyć elektrodę zgodnie ze schematem pokazanym na ilustracji.

2.

Ekran kabla należy uziemić tylko od strony czujnika.

Wielkości wyjściowe

Sygnał wyjściowy

Pasywne wyjście prądowe

Wyjście prądowe 1

- 4...20 mA, opcjonalnie z obsługą HART
- Separacja galwaniczna
 - Zależnie od wyjścia prądowego 2
 - Zależnie od wersji przetwornika i wejścia czujnika analogowego

Wyjście prądowe 2 (opcjonalnie)

- 4...20 mA
- Separacja galwaniczna
 - Zależnie od wyjścia prądowego 1
 - Zależnie od wersji przetwornika i wejścia czujnika analogowego lub wejścia czujnika Memosens

HART

HART	
Kodowanie sygnału	FSK $\pm$ 0.5 mA (dodawany sygnał prądowy)
Transmisja danych	1200 bodów (bit/s)
Separacja galwaniczna	Patrz wyjście prądowe 1
Obciążenie (rezystor komunikacyjny)	250 Ω

Parametry komunikacji cyfrowej

ID producenta	0x0011
Typ przyrządu	0x11A4 (pH), 0x11A5 (przewodność), 0x11A6 (tlen)
Wersja przyrządu	1
Nazwa producenta	Endress+Hauser
Nazwa modelu	Zależnie od zasady pomiaru
Wersja HART	7.9
Pliki opisu przyrządu (DD/DTM)	www.endress.com/hart https://www.fieldcommgroup.org/registered-products Program zarządzający danymi i parametrami przyrządu DIM
Zmienne przyrządu	PV, SV, TV i QV można wybierać spośród wszystkich zmiennych przyrządu. Jako zmienną przyrządu można wybrać dowolną wartość mierzoną.
Obsługiwane funkcje	Pakiety FDI

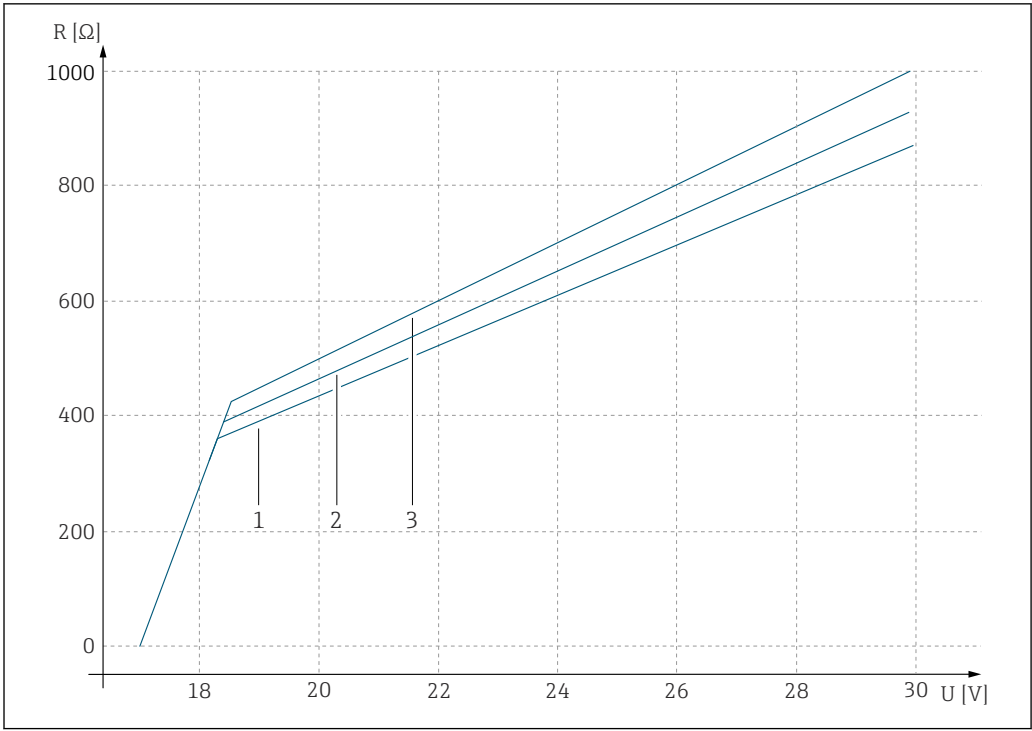
Sygnalizacja alarmu wg NAMUR NE 43

Można wybrać następujące wartości:

- < 3.6 mA
- 21.5 mA
- 22.0 mA
- 22.5 mA
- 23.0 mA

Obciążenie

Obciążenie, patrz krzywa charakterystyki.



A0055514

- U* Napięcie zasilania [V]
R Obciążenie [Ω]
1 Maks. obciążenie przy skonfigurowanej wartości prądu błędu 23 mA
2 Maks. obciążenie przy skonfigurowanej wartości prądu błędu 21,5 mA
3 Maks. obciążenie przy skonfigurowanej wartości prądu błędu 3,6 mA

Zakres wielkości wyjściowych 3.6 ... 23 mA

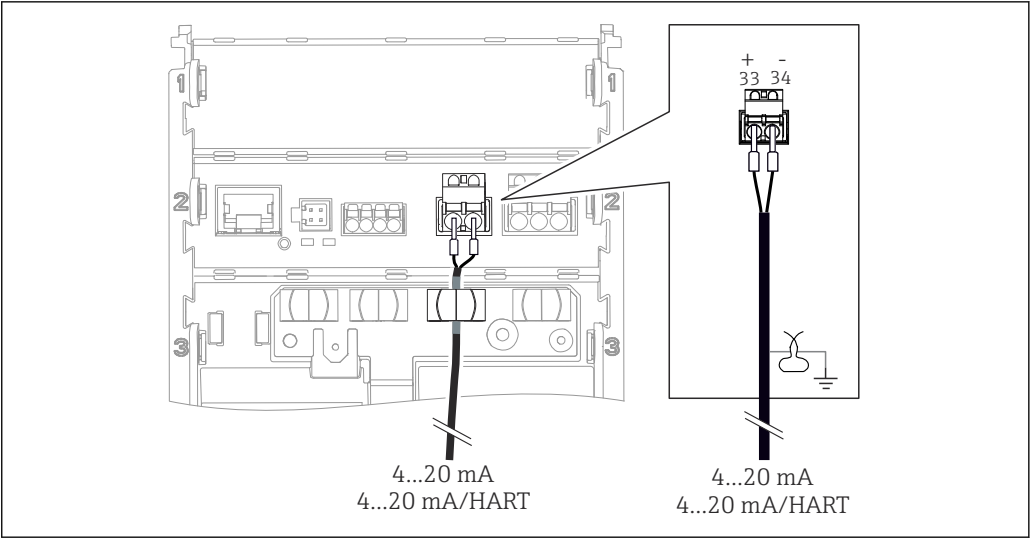
Podłączenie w strefie zagrożonej wybuchem (Ex)

Iskrobezpieczne źródło zasilania i obwody sygnału, pasywne	
Maks. napięcie wejściowe U_i	30 V
Maks. prąd wejściowy I_i	100 mA
Maks. moc wejściowa P_i	750 mW
Maksymalna indukcyjność wewnętrzna L_i	30 μ H
Maksymalna pojemność wewnętrzna C_i	Wyjście prądowe 1: 15,2 nF Wyjście prądowe 2: 7,9 nF

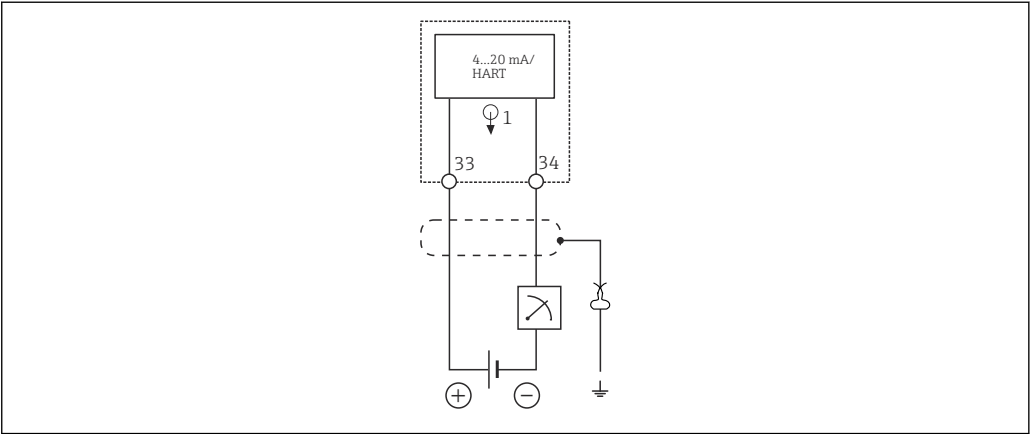
Podłączenie obwodu zasilania i obwodu sygnałowego

- Podłączyć wyjścia prądowe za pomocą ekranowanych kabli dwużyłowych w sposób pokazany na poniższych rysunkach.

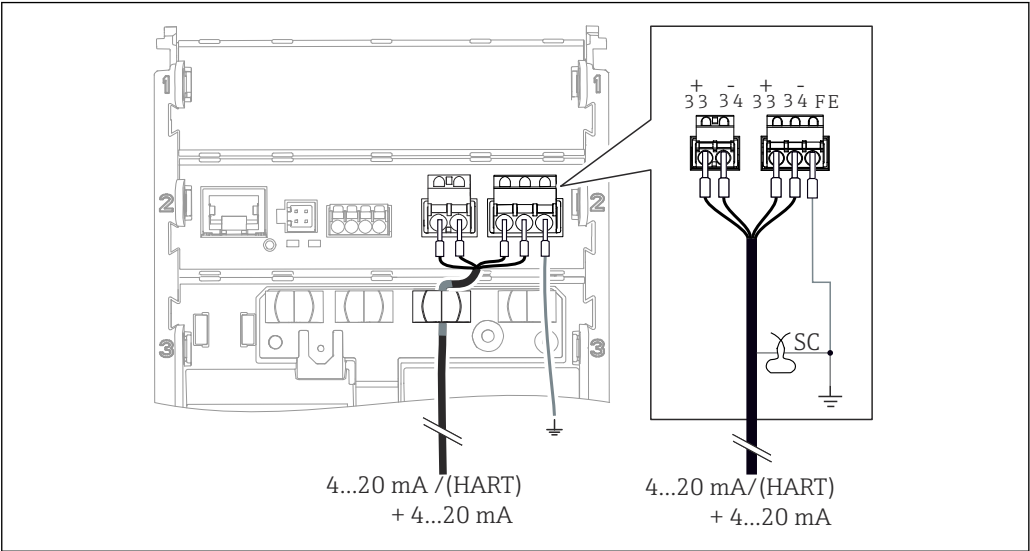
Typ podłączenia ekranu zależy od przewidywanego wpływu zakłóceń. Do tłumienia wpływu pól elektrycznych wystarczające jest jednostronne uziemienie ekranu. Aby wyeliminować zakłócenia spowodowane zmiennym polem magnetycznym, ekran należy uziemić z obu stron.



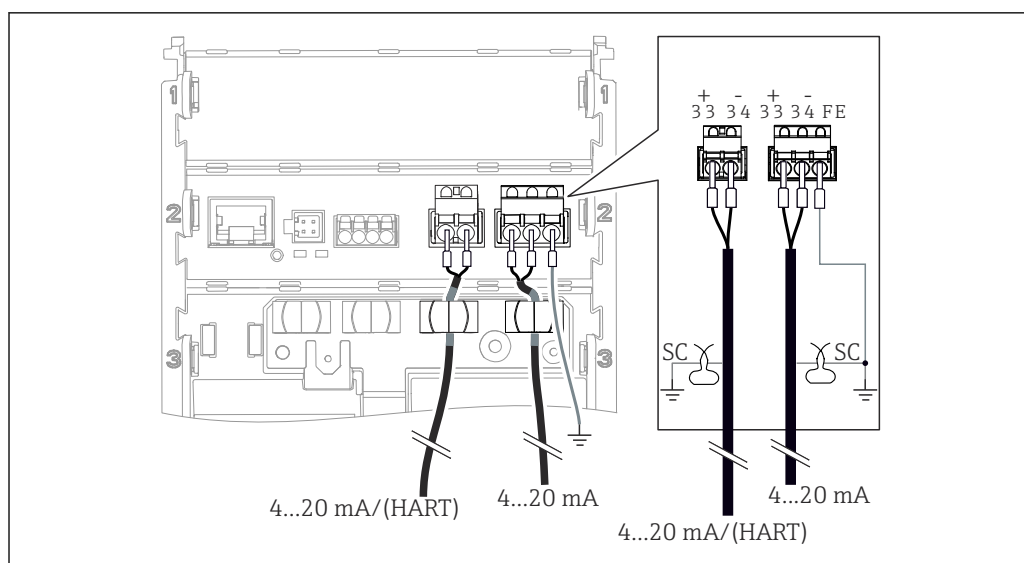
21 Podłączenie wyjścia prądowego 1



22 Schemat podłączeń: 1 wyjście prądowe

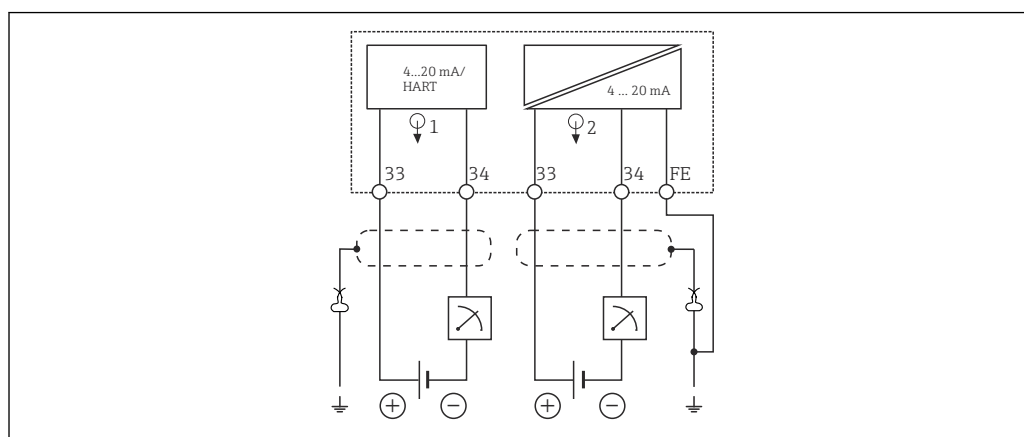


23 Podłączenie 2 wyjść prądowych za pomocą 1 kabla



A0054902

24 Podłączenie 2 wyjść prądowych za pomocą 2 kabli



A0054915

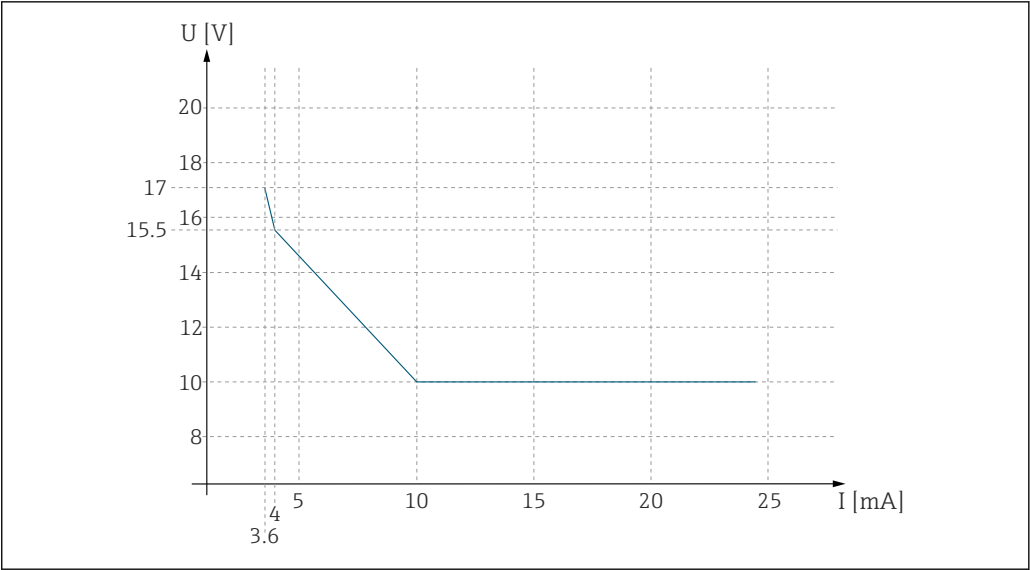
25 Schemat podłączeń: 2 wyjścia prądowe

Zasilanie

Napięcie zasilania

i Zasilanie musi spełniać odpowiednie wymagania bezpieczeństwa i powinno być oddzielone od napięcia sieciowego podwójną lub wzmocnioną izolacją. (ELV)

- Zasilanie, patrz krzywa charakterystyki
- Maks. napięcie zasilania: 30 V DC



A0055525

26 Min. napięcie zasilania na przetworniku, w zależności od prądu wyjściowego

U Napięcie zasilania [V DC]
I Prąd wyjściowy [mA]

Parametry kabli

Odpowiednie dławiki kablowe (tylko wersja obiektowa)

Dławik kablowy	Przepust dławika, dopuszczalna średnica kabla
M20	6 mm do 12 mm (0.24" do 0.47") 5 mm do 9 mm (0.2" do 0.35")
NPT1/2 Z adapterem M20 na NPT1/2	6 mm do 12 mm (0.24" do 0.47") 5 mm do 9 mm (0.2" do 0.35")
G1/2 Z adapterem M20 na G1/2	7 mm do 12 mm (0.28" do 0.47") 4 mm do 9 mm (0.16" do 0.35")

Przekrój kabla

Złącze zaciskowe nadaje się do podłączenia żył nieizolowanych i żył z tulejkami.

Przekrój kabla: 0.25 mm² (≈23 AWG) do 2.5 mm² (≈12 AWG)

Parametry metrologiczne

Rozdzielczość

Wyjście prądowe

< 5 µA

Czas odpowiedzi

Wyjście prądowe

t₉₀ = maks. 500 ms przy wzroście od 0 do 20 mA

Tolerancja

Wyjście prądowe

Typowe tolerancje pomiarowe:

< ±20 µA (dla wartości prądu < 4 mA)

< ±50 µA (wartość prądu 4 ... 20 mA)

dla 25 °C (77 ° F, każdy)

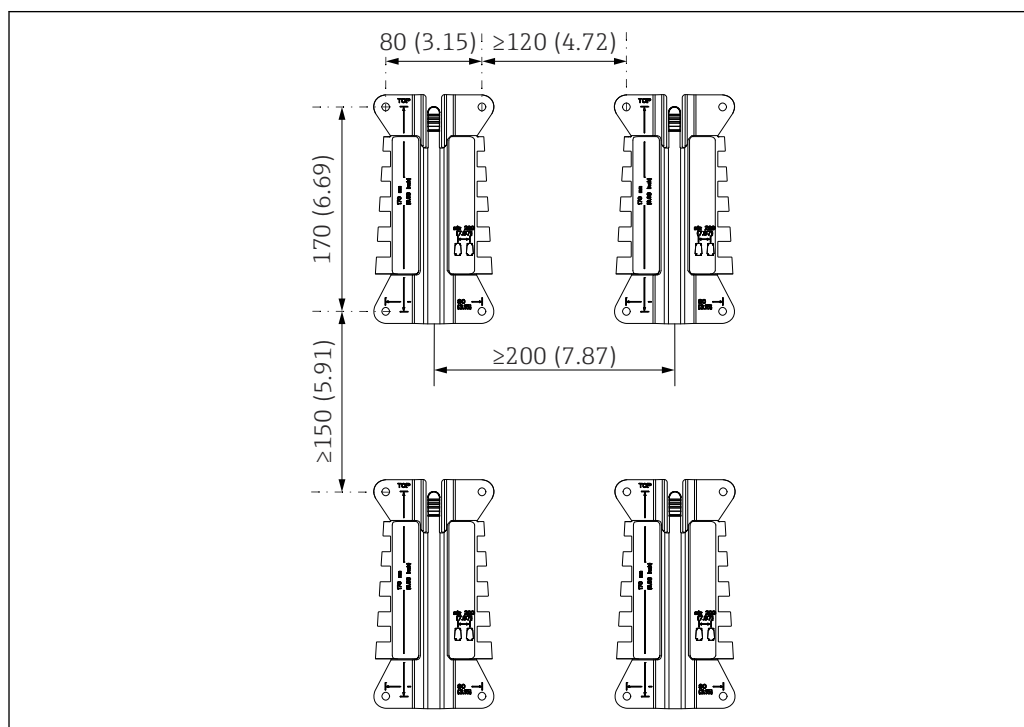
Dodatkowa tolerancja w zależności od temperatury:

< 1,5 µA/K

Montaż

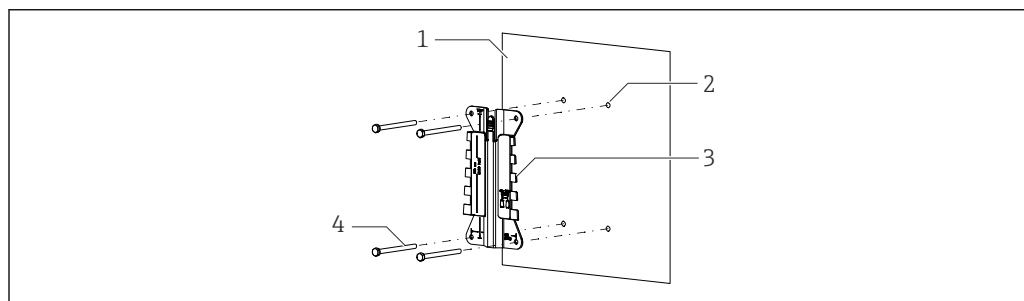
Przetwornik w wersji
obiektowej

Montaż naścienny



A0053942

27 Odstępy montażowe w mm (calach)



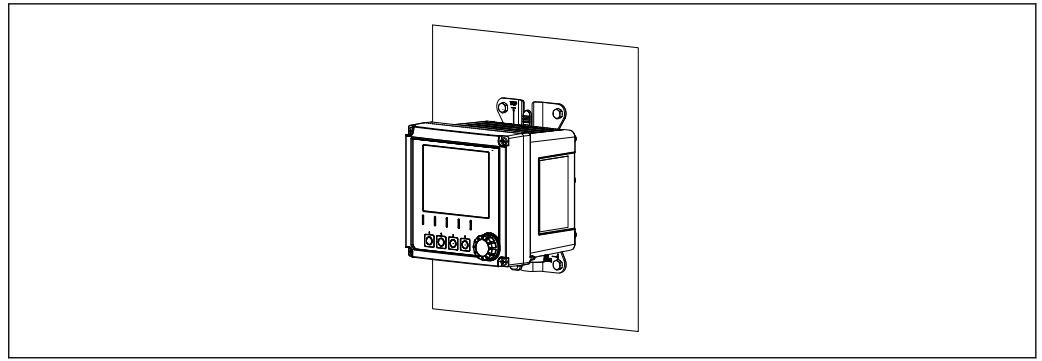
A0053945

28 Montaż naścienny

- 1 Ściana
- 2 Cztery otwory
- 3 Płyta montażowa
- 4 Śruby (nie wchodzą w zakres dostawy)

Średnica wywiercanych otworów zależy od zastosowanych elementów montażowych. Elementy montażowe zapewnia użytkownik.

Średnica śruby: maks. 6 mm (0,23 in)

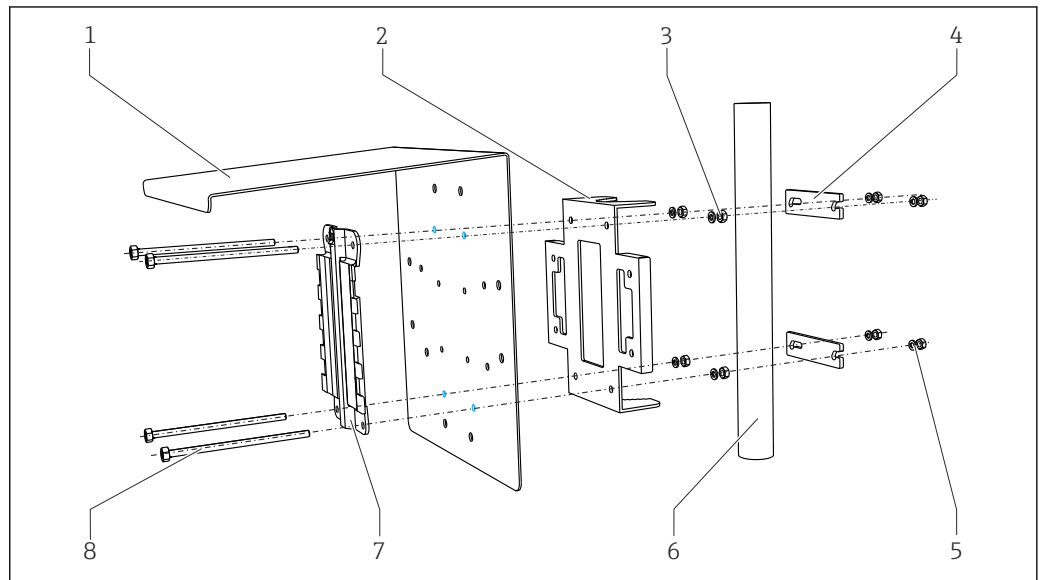


A0057522

29 Zamontowany przetwornik

Montaż na rurze lub stojaku

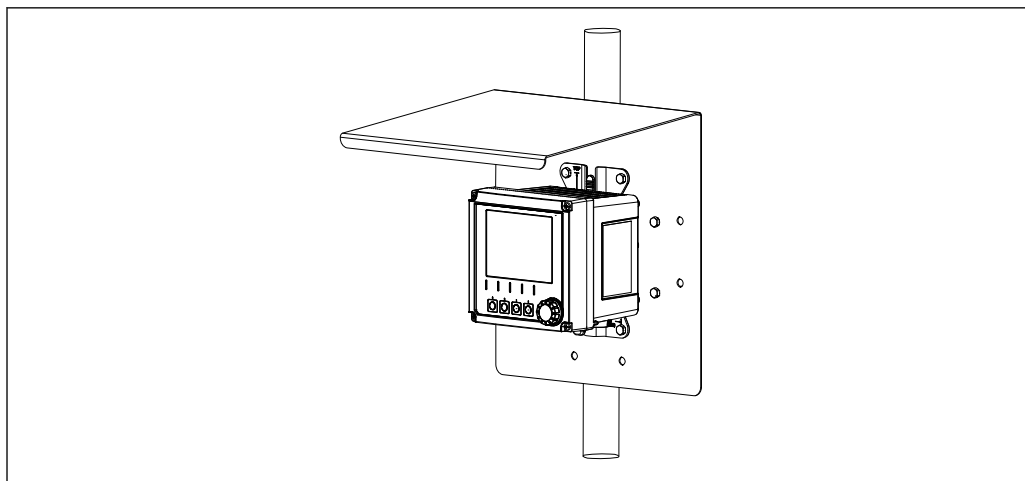
i Aby zamontować przetwornik na rurze, stojaku lub poręczy (o przekroju kwadratowym lub okrągłym i wymiarach 20 do 61 mm (0,79 do 2,40")), potrzebny jest zestaw montażowy (opcjonalnie).



A0033044

30 Montaż na rurze lub stojaku

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Ośłona pogodowa (opcja) | 5 | Podkładki sprężyste i nakrętki (w zestawie do montażu na rurze lub stojaku) |
| 2 | Płyta do montażu na rurze lub stojaku (w zestawie do montażu na rurze lub stojaku) | 6 | Rura lub stojak (przekrój okrągły/kwadratowy) |
| 3 | Podkładki sprężyste i nakrętki (w zestawie do montażu na rurze lub stojaku) | 7 | Płyta montażowa |
| 4 | Uchwyty montażowe (w zestawie do montażu na rurze lub stojaku) | 8 | Śruby (w zestawie do montażu na rurze lub stojaku) |

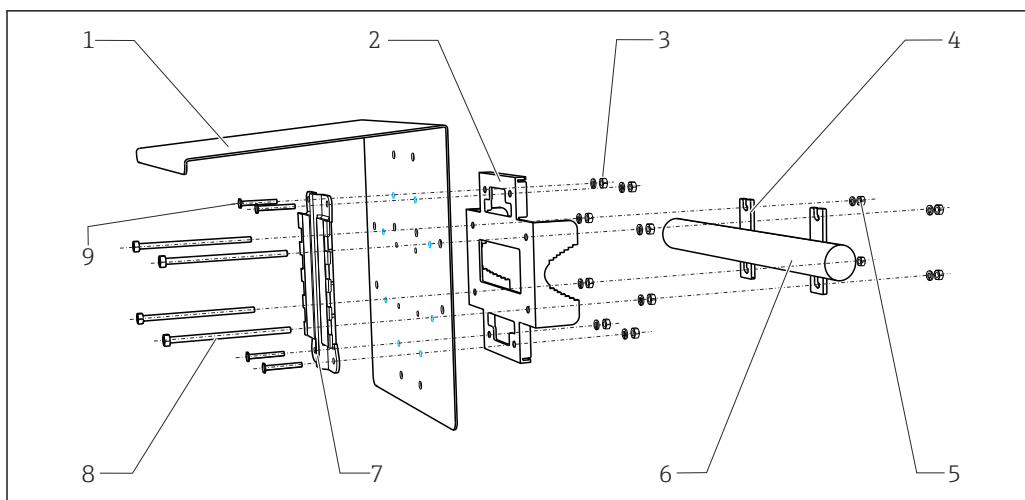


A0057518

31 Zamontowany przetwornik

Montaż na poręczy

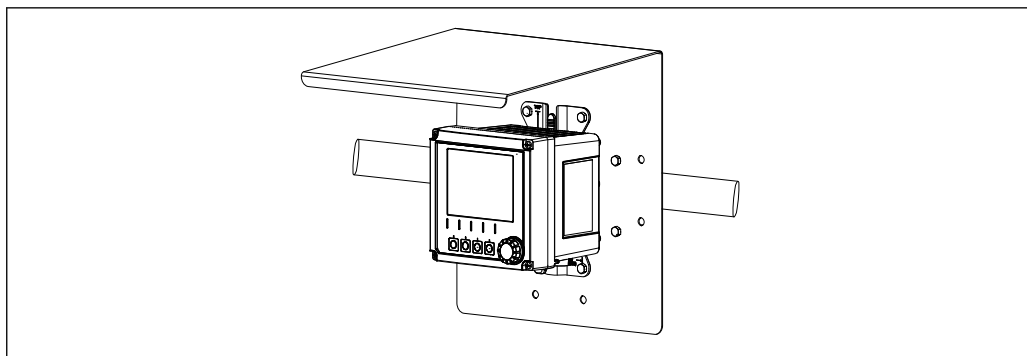
Aby zamontować przetwornik na rurze, stojaku lub poręczy (o przekroju kwadratowym lub okrągłym i wymiarach 20 do 61 mm (0,79 do 2,40")), potrzebny jest zestaw montażowy (opcjonalnie).



A0012668

32 Montaż na poręczy

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Ośłona pogodowa (opcja) | 6 | Rura lub poręcz (o przekroju kwadratowym/okrągłym) |
| 2 | Płyta do montażu na rurze lub stojaku (w zestawie do montażu na rurze lub stojaku) | 7 | Płyta montażowa |
| 3 | Podkładki sprężyste i nakrętki (w zestawie do montażu na rurze lub stojaku) | 8 | Kołki gwintowane (w zestawie do montażu na rurze lub stojaku) |
| 4 | Uchwyty montażowe (w zestawie do montażu na słupku) | 9 | Śruby (w zestawie do montażu na rurze lub stojaku) |
| 5 | Podkładki sprężyste i nakrętki (w zestawie do montażu na rurze lub stojaku) | | |



A0057517

33 Zamontowany przetwornik

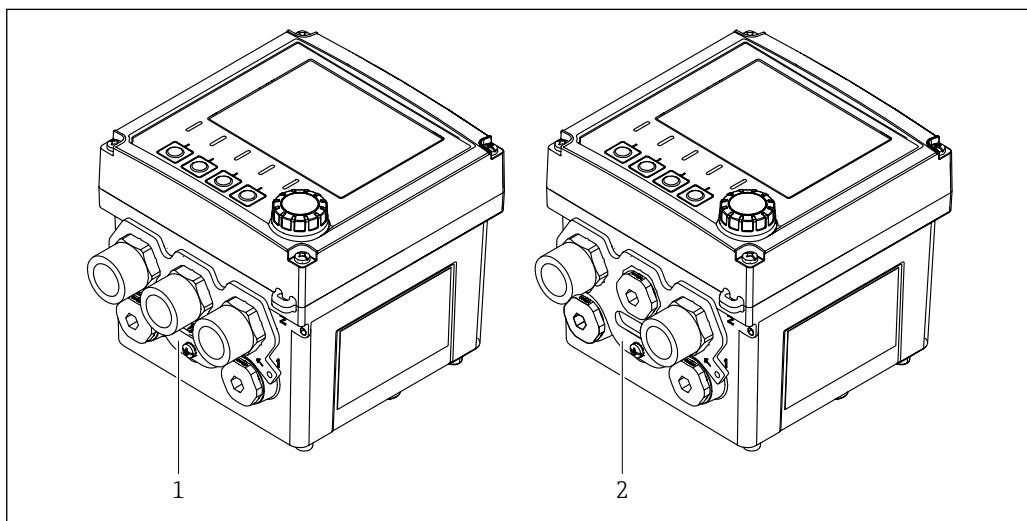
Zamontowanie adapterów przewodów rurowych

Adaptery wchodzą w zakres dostawy zgodnie z zamówieniem.

NOTYFIKACJA

Wycieki spowodowane przez adaptery bez podłączonej rury

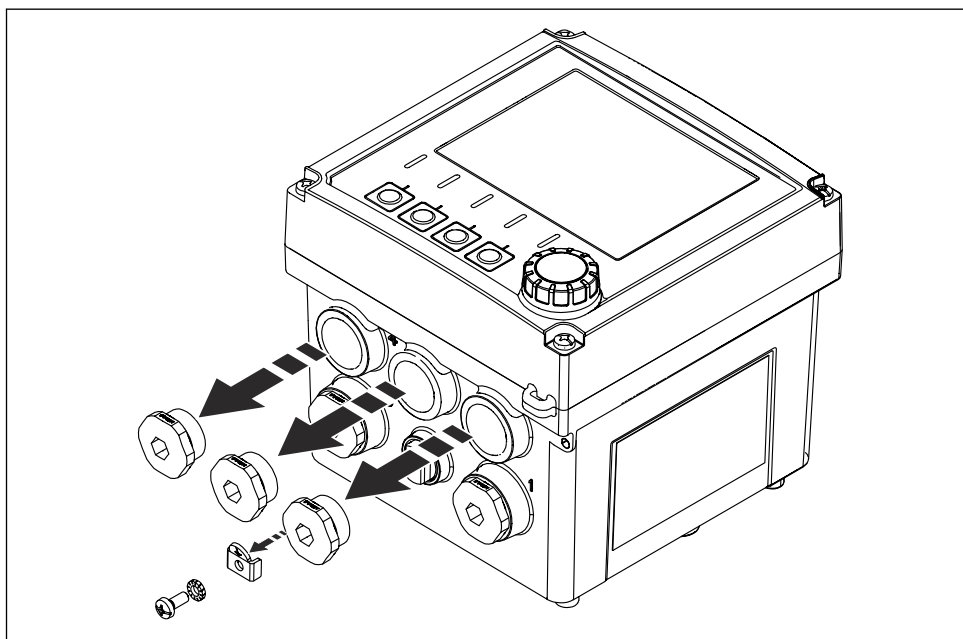
- ▶ Dwie rury: zamontować adaptery w pozycjach 2 i 4; we wszystkich pozostałych pozycjach założyć zaślepki.
- ▶ Trzy rury: zamontować adaptery w pozycjach 2, 3 i 4; we wszystkich pozostałych pozycjach założyć zaślepki.
- ▶ Jeśli do zamontowanego adaptera nie jest podłączona rura, to adapter ten należy zaślepić (zaślepkę dostarcza klient).



A0057685

- 1 Przykład: trzy adaptery przewodu rurowego zamontowane w pozycjach 2, 3 i 4
- 2 Przykład: dwa adaptery przewodu rurowego zamontowane w pozycjach 2 i 4

1.

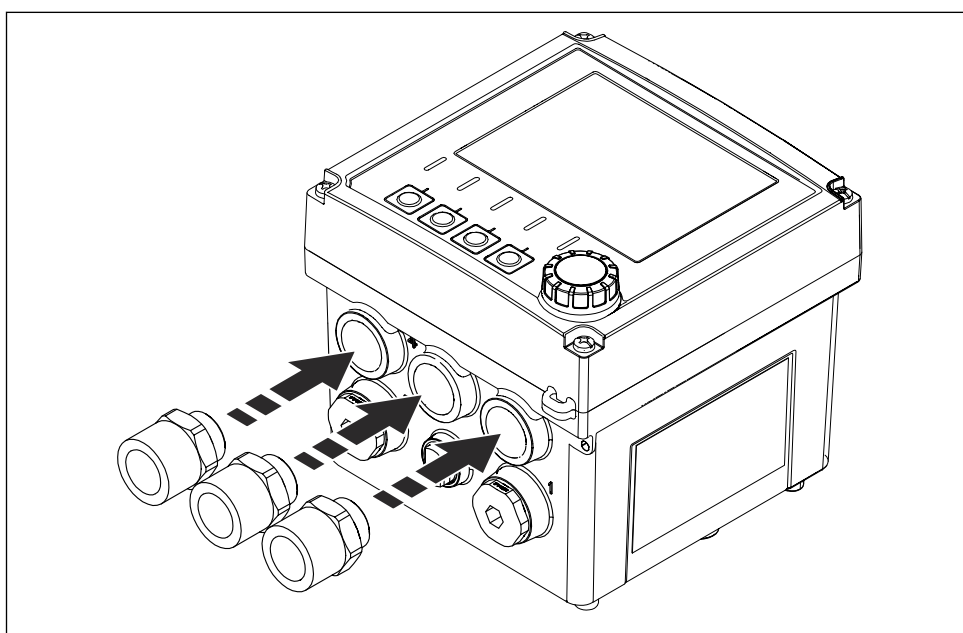


A0057686

Wyjąć zaślepkę.

2. Wykręcić śrubę, wyjąć podkładkę mocującą i płytkę ustalającą z połączenia wyrównania potencjałów.

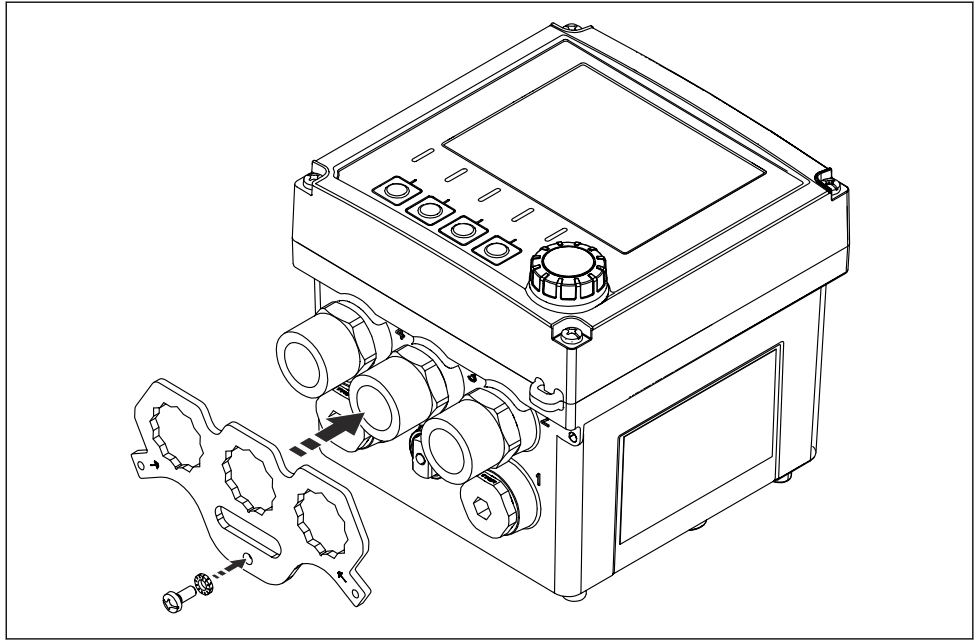
3.



A0057687

Wkręcić adapter przewodu rurowego. Moment dokręcenia 2,5 ... 3 Nm.

4.



A0057690

Nałożyć wspornik adapterów przewodów rurowych na adaptery lub zaślepki. W razie potrzeby można odkręcić lub dokręcić adaptery lub zaślepki tak, aby wyrównać ich ustawienie.

5. Przykręcić wspornik adapterów przewodów rurowych do złącza wyrównania potencjałów, używając śruby i podkładki mocującej.
6. Przykręcić rury do adapterów.

Przetwornik w wersji do montażu na szynie DIN

Montaż na szynie DIN wg IEC 60715

NOTYFIKACJA

Kondensacja na urządzeniu

Możliwe uszkodzenie urządzenia

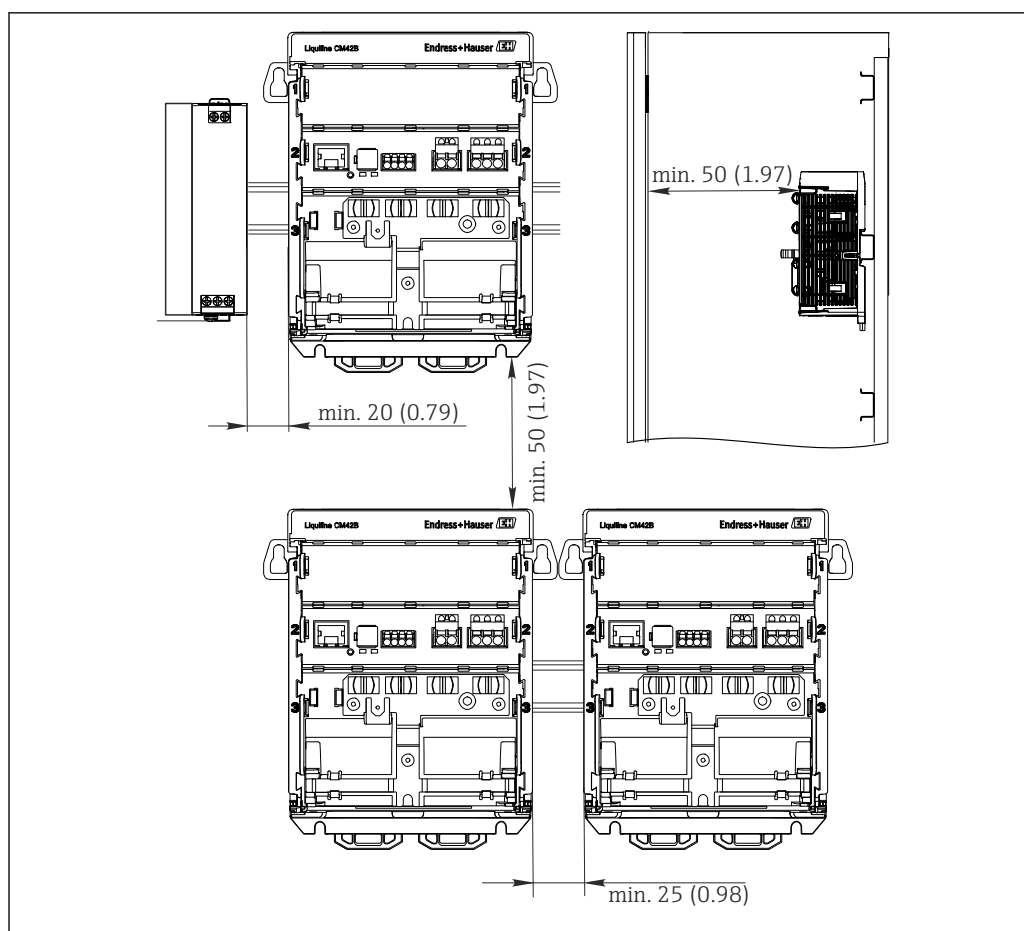
- ▶ Przetwornik spełnia wymagania dla stopnia ochrony IP20. Może być używany do pomiarów tylko w tych środowiskach, w których nie występuje kondensacja wilgoci.
- ▶ Należy dostosować się do określonych warunków otoczenia, np. montując przetwornik w odpowiedniej obudowie ochronnej.

NOTYFIKACJA

Niewłaściwa pozycja montażowa w szafie sterowniczej, brak odpowiednich odstępów od innych urządzeń

Może doprowadzić do niewłaściwego działania przetwornika z powodu przegrzania oraz zakłóceń generowanych przez sąsiednie urządzenia!

- ▶ Należy unikać montażu przetwornika bezpośrednio nad źródłami ciepła.
- ▶ Podzespoły są chłodzone przez konwekcję. Unikać gromadzenia się ciepła. Upewnić się, czy otwory wentylacyjne nie są zasłonięte, np. przewodami.
- ▶ Przestrzegać zaleceń dotyczących odstępów od innych urządzeń.
- ▶ Przetwornik należy odseparować fizycznie od przemienników częstotliwości i urządzeń wysokonapięciowych.



A0057277

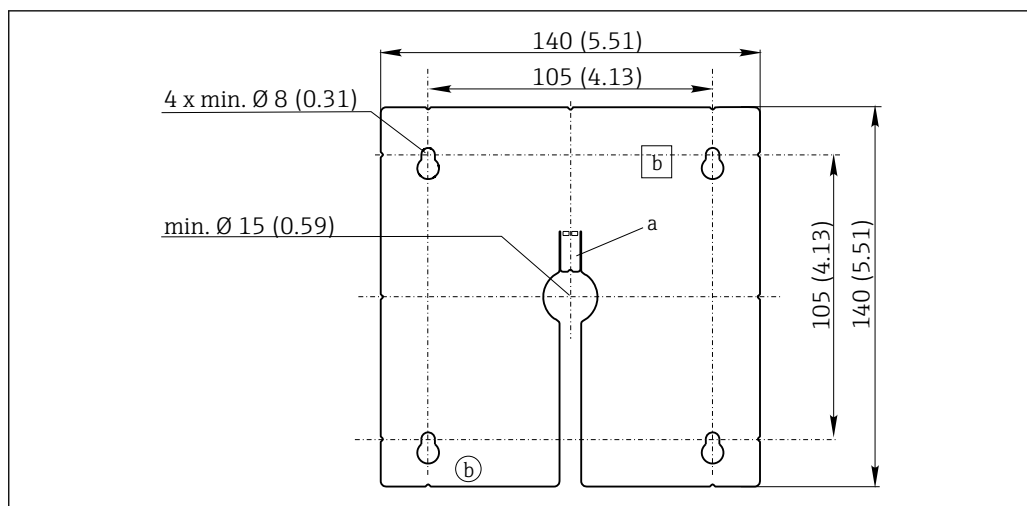
34 Minimalny odstęp montażowy w mm (calach)

Minimalne wymagane odstępy montażowe:

- Odstępy boczne do innych urządzeń i ścian szafy sterowniczej:
minimum 20 mm (0.79 in)
- Odstęp od góry i od dołu przetwornika oraz odstęp z tyłu (od drzwi szafy sterowniczej lub innych urządzeń):
minimum 50 mm (1.97 in)

Montaż wyświetlacza zewnętrznego (opcjonalnie)

- i** Płytę montażową można też wykorzystać jako szablon do wywiercenia otworów. Oznaczenia na bokach płyty służą do zaznaczenia miejsc wiercenia otworów.

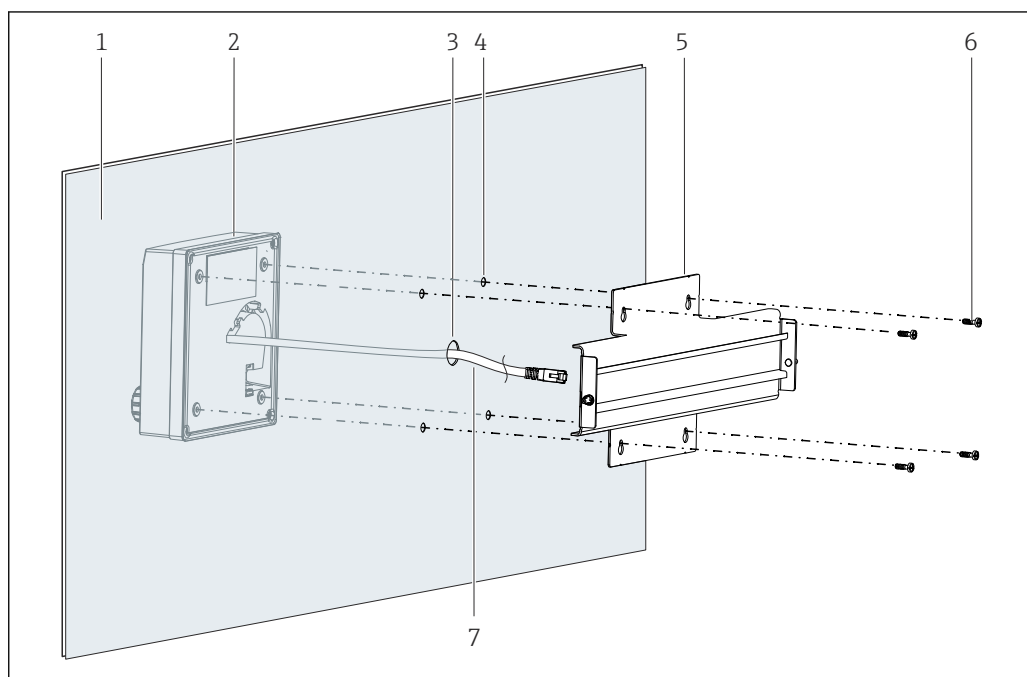


A0025371

35 Płyta montażowa pod wyświetlacz zewnętrzny, wymiary w mm (in)

- a Wycięcie do zamocowania
b Wycięcia technologiczne (nieistotne dla użytkownika)

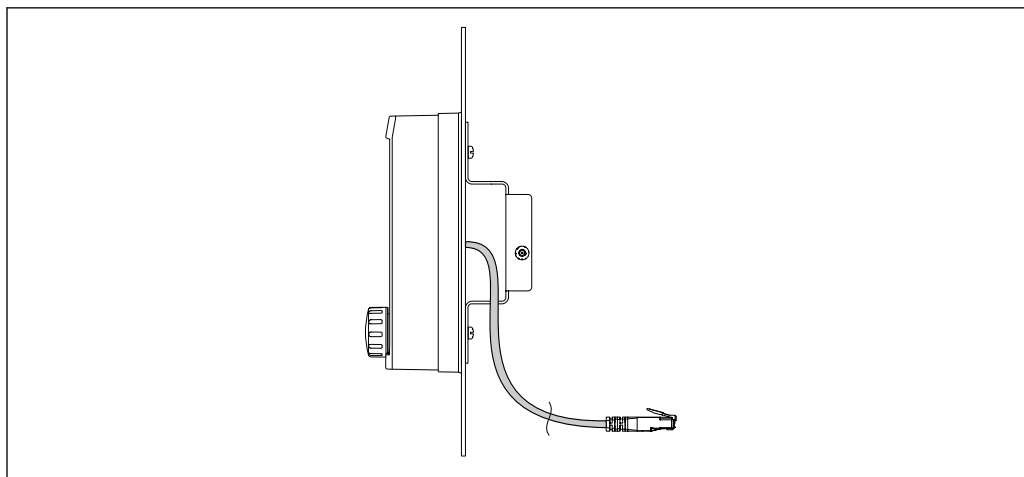
Montaż na panelu (wraz z wyświetlaczem)



A0054860

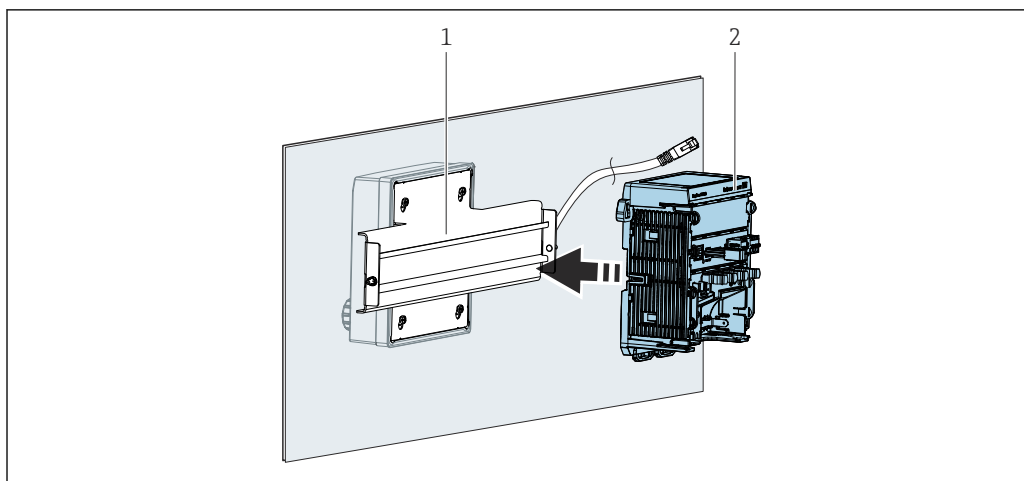
36 Montaż wyświetlacza zewnętrznego i szyny DIN

- 1 Panel/powierzchnia montażowa
- 2 Wyświetlacz zewnętrzny
- 3 Otwór na kabel wyświetlacza
- 4 Otwory na śruby
- 5 Płyta montażowa z szyną DIN
- 6 Śruby
- 7 Kabel wyświetlacza



A0056254

37 Sposób poprowadzenia kabla wyświetlacza



A0054861

38 Montaż przetwornika

- 1 Szyina DIN
2 Przetwornik

Środowisko

Zakres temperatury otoczenia	Wersja dla stref niezagrożonych wybuchem -30...70 °C (-20...160 °F)
Temperatura składowania	W przypadku wersji przeznaczonej do stref zagrożonych wybuchem (Ex) należy zapoznać się z odpowiednimi instrukcjami bezpieczeństwa (XA), na stronach internetowych produktu. -40 do +80 °C (-40 do 176 °F)
Wysokość pracy	<2000 m n.p.m.
Wilgotność względna	10 ... 95 %, kondensacja niedopuszczalna
Stopień ochrony	Przetwornik w wersji obiektowej IP66/67 wg IEC 60529 Stopień ochrony obudowy NEMA Typ 4X wg UL 50E

Przetwornik w wersji do montażu na szynie DIN

Urządzenie
IP20

Wyświetlacz zewnętrzny (opcjonalnie)

Panel przedni IP66, po prawidłowym zamontowaniu, łącznie z uszczelką, do drzwi/ściany

Kompatybilność
elektromagnetyczna (EMC)

Wg IEC 61326-1
■ Odporność na zakłócenia: Tabela 2 (środowiska przemysłowe)
■ Emisja zakłóceń: Klasa B (środowiska mieszkalne)

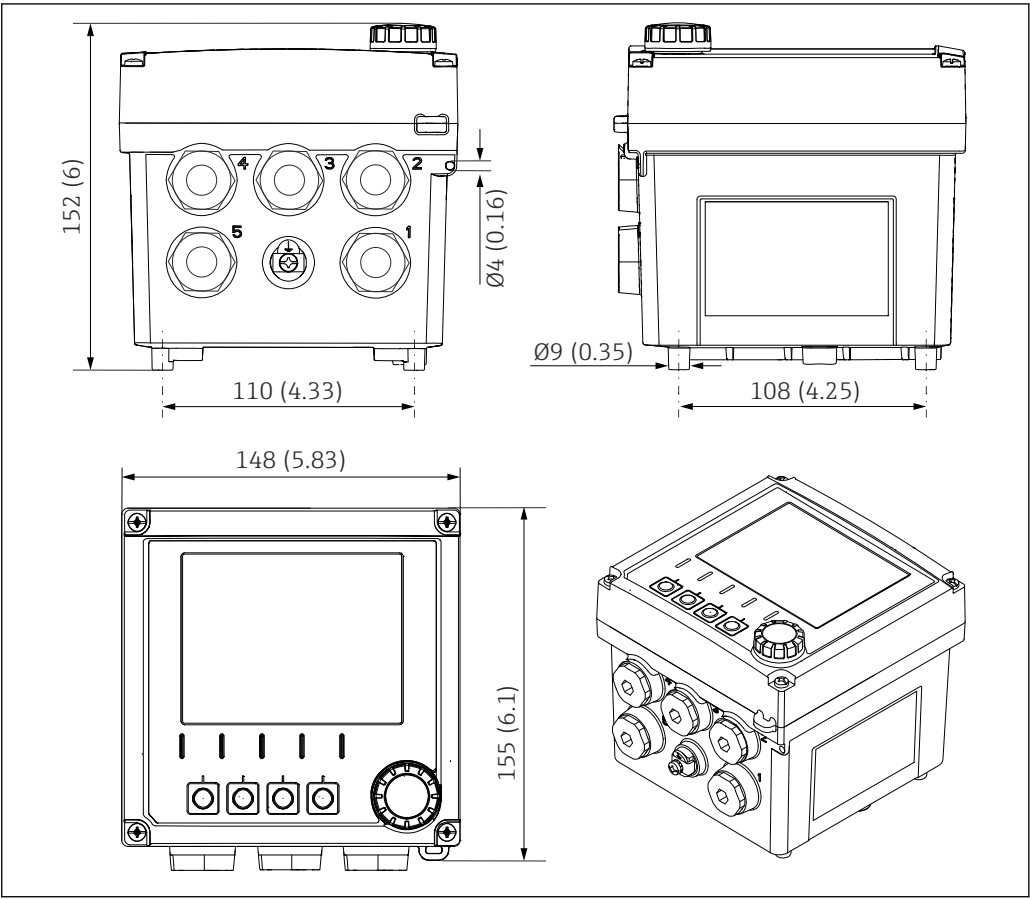
Stopień zanieczyszczenia
(tylko wersja obiektowa)

Urządzenie jest przystosowane do zanieczyszczeń stopnia 4.

Konstrukcja mechaniczna

Wymiary

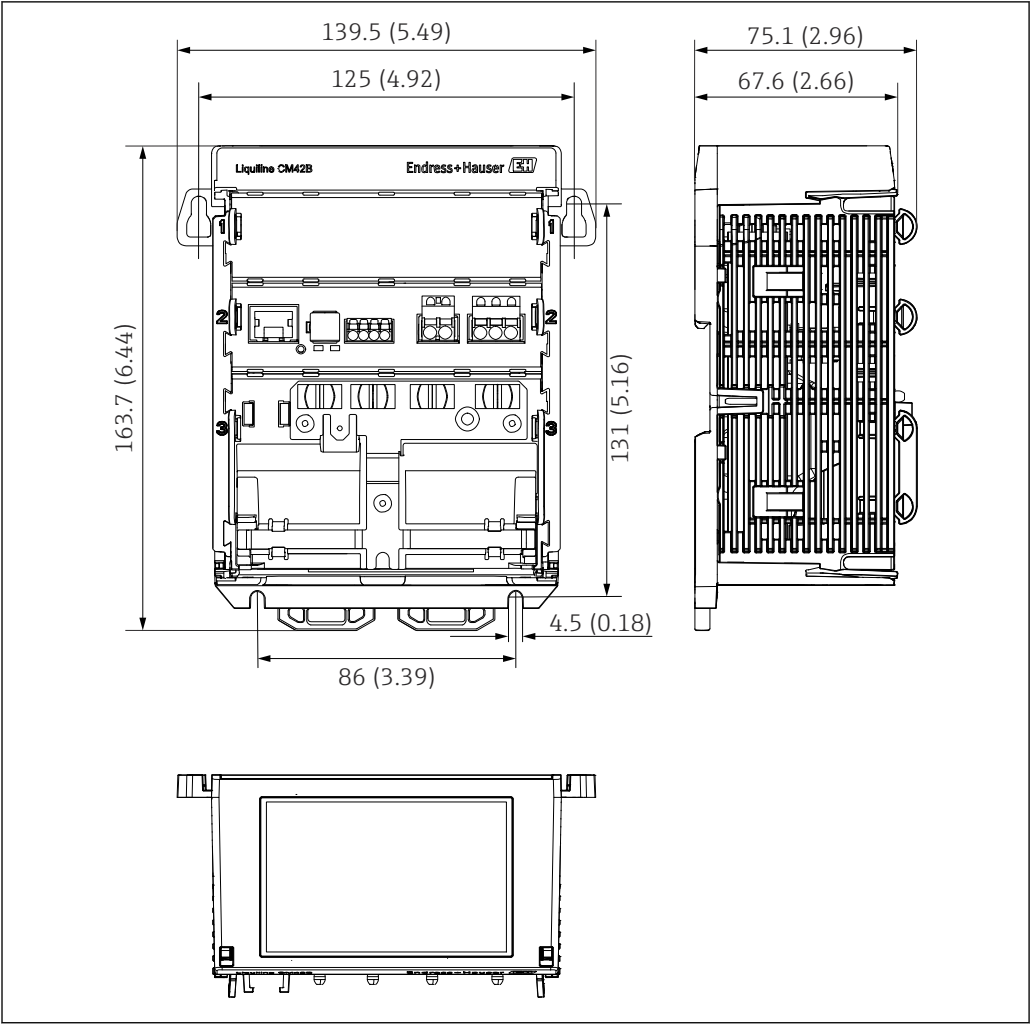
Przetwornik w wersji obiektowej



39 Wymiary obudowy obiektowej w mm (in)

A0053890

Przetwornik w wersji do montażu na szynie DIN



40 Wymiary przetwornika w mm (in)

Materiały

Przetwornik w wersji obiektowej

Obudowa z tworzywa sztucznego Obudowa Uszczelki obudowy	PC-FR (poliwęglan, niepodtrzymujący płomienia) EPDM
Obudowa ze stali k.o. Obudowa Uszczelki obudowy	Stal k.o. 1.4408 EPDM
Inne materiały Dławiki kablowe Zasłepka Adapter do dławików kablowych G lub NPT (obudowa z tworzywa sztucznego) Adapter do dławików kablowych G lub NPT (obudowa ze stali k.o.)	PA PA PA Stal k.o. 1.4404

Przetwornik w wersji do montażu na szynie DIN

Obudowa	PC-FR (poliwęglan, niepodtrzymujący płomienia)
Wyświetlacz zewnętrzny (opcjonalnie)	PC-FR (poliwęglan, niepodtrzymujący płomienia)

Masa

Przetwornik w wersji obiektowej

Obudowa z tworzywa sztucznego

1,5 kg (3,3 lbs)

Obudowa ze stali k.o.

4 kg (8,8 lbs)

Przetwornik w wersji do montażu na szynie DIN

0,43 kg (0,95 lbs)

Wyświetlacz i interfejs użytkownika

Koncepcja obsługi

Obsługa i konfiguracja jest możliwa za pomocą:

- elementów obsługi na przetworniku,
- aplikacji SmartBlue (nie obsługuje pełnego zakresu funkcji),
- sterownika (z wykorzystaniem komunikacji Hart).

Obsługa przetwornika

Zarządzanie użytkownikami

Menu wyświetlacza lokalnego umożliwia ustawienie zarządzania użytkownikami. Są dwa rodzaje użytkowników.

- Operator
- Maintenance

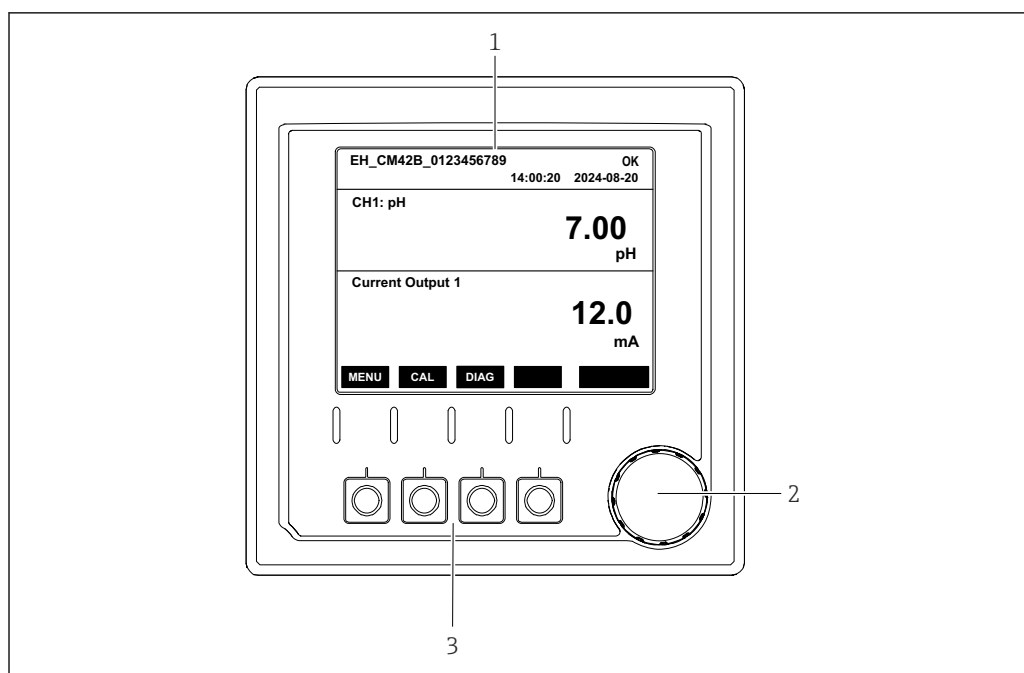
Dla obu rodzajów użytkowników istnieje opcjonalna możliwość zdefiniowania kodu PIN. Jeśli dla użytkownika Maintenance zostanie ustawiony kod PIN, to dla użytkownika Operator można ustawić tylko jeden kod PIN.

Użytkownik Maintenance ma uprawnienia do zmiany obu kodów PIN.

Zaleca się ustawienie kodów PIN bezpośrednio po pierwszym uruchomieniu.

Po ustawieniu kodów PIN, w menu wyświetlane są na początku dwa rodzaje użytkowników. Aby uzyskać dostęp do innych pozycji menu, należy zalogować się wybierając jeden z nich.

Elementy obsługi



A0056333

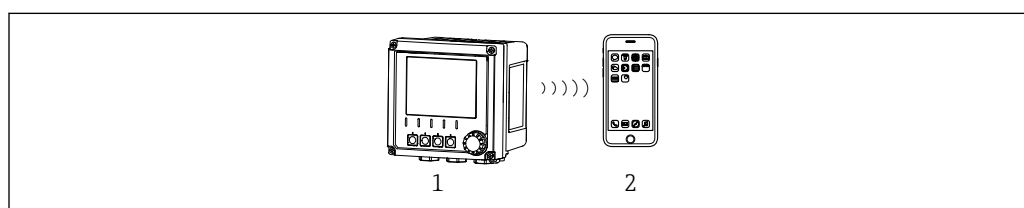
41 Elementy obsługi

- 1 Wyświetlacz
- 2 Pokrętko nawigatora
- 3 Przyciski programowalne

Obsługa za pomocą aplikacji SmartBlue

Dostęp do menu obsługi za pomocą aplikacji SmartBlue

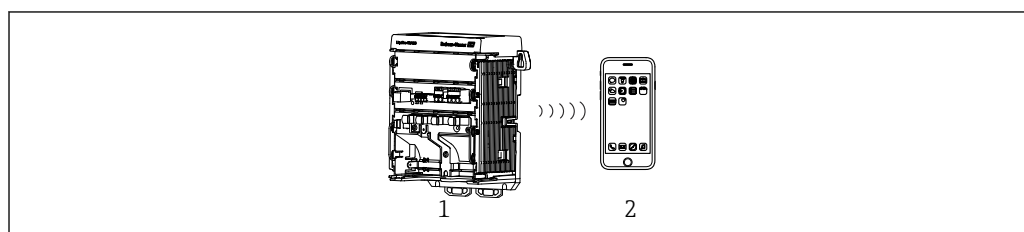
Przetwornik w wersji z komunikacją bezprzewodową Bluetooth® LE (niskoenergetyczna odmiana Bluetooth) może być sterowany za pomocą urządzeń mobilnych.



A0056361

42 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem komunikacji bezprzewodowej Bluetooth® LE (wersja obiektowa)

- 1 Przetwornik pomiarowy z komunikacją bezprzewodową Bluetooth® LE
- 2 Smartfon/tablet z zainstalowaną aplikacją SmartBlue



A0056364

43 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem komunikacji bezprzewodowej Bluetooth® LE (wersja do montażu na szynie DIN)

- 1 Przetwornik pomiarowy z komunikacją bezprzewodową Bluetooth® LE
- 2 Smartfon/tablet z zainstalowaną aplikacją SmartBlue

Aplikacja SmartBlue jest dostępna do pobrania dla urządzeń z systemem operacyjnym Android ze Sklepu Google Play, a dla urządzeń z systemem operacyjnym iOS ze Sklepu iTunes.

Wymagania systemowe

- Urządzenie mobilne z interfejsem Bluetooth® 4.0 lub nowszym
- Dostęp do Internetu

Pobrać aplikację SmartBlue:



A0033202

aplikację SmartBlue można pobrać używając kodu QR.

Konta w aplikacji SmartBlue

Aplikacja SmartBlue jest chroniona przed nieautoryzowanym dostępem za pomocą kont zabezpieczonych hasłem. W celu zalogowania się do kont można użyć opcji uwierzytelniania urządzenia mobilnego.

Możliwe są następujące konta:

- operator
- maintenance
- admin

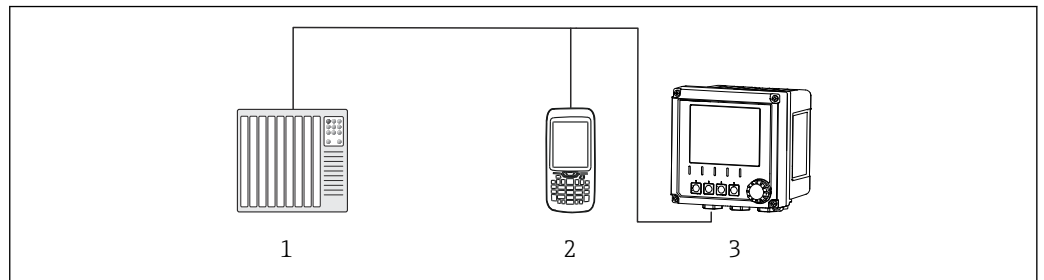
Funkcje aplikacji SmartBlue

Aplikacja SmartBlue obsługuje następujące funkcje:

- Aktualizacja oprogramowania
- Zarządzanie użytkownikami
- Eksport informacji dla serwisu

Obsługa zdalna

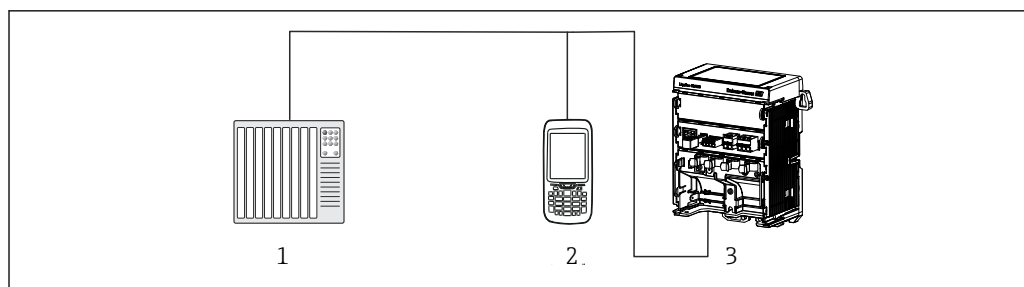
HART



A0056628

44 Opcje podłączenia w celu obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu HART (wersja obiektowa)

- 1 PLC (programowalny sterownik logiczny)
- 2 Komunikator HART (np. SFX350), opcjonalnie
- 3 Przetwornik



A0056314

45 Opcje podłączenia w celu obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu HART (wersja do montażu na szynie DIN)

- 1 PLC (programowalny sterownik logiczny)
- 2 Komunikator HART (np. SFX350), opcja
- 3 Przetwornik

Certyfikaty i dopuszczenia

Aktualne certyfikaty i dopuszczenia dla produktu dostępne są na odpowiedniej stronie produktowej www.endress.com:

1. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania.
2. Otworzyć stronę produktową.
3. Wybrać **Do pobrania**.

Kody zamówieniowe

Strona produktowa

www.endress.com/CM42B

Konfigurator produktu

1. **Konfiguracja:** należy kliknąć na ten przycisk na stronie produktu.
 2. Wybrać **Konfiguracja zaawansowana**.
 - ↳ W oddzielnym oknie otworzy się konfigurator produktu.
 3. Skonfigurować przyrząd zgodnie z własnymi wymaganiami, wybierając żądaną opcję dla każdej funkcji.
 - ↳ W ten sposób można otrzymać pełny kod zamówieniowy przyrządu.
 4. **Zaakceptować:** dodać skonfigurowany produkt do koszyka.
-  Dla wielu produktów dostępne są rysunki CAD lub 2D wybranej wersji.
5. **CAD:** Otworzyć tę zakładkę.
 - ↳ Wyświetli się okno z rysunkiem. Można wybrać między różnymi typami podglądu. Można też pobrać rysunki w wybranym formacie.

Zakres dostawy

Zakres dostawy obejmuje następujące pozycje:

- Liquiline CM42B
- Dławiki kablowe, zależnie od zamówienia (tylko wersja obiektowa)
- Płyta montażowa do przetwornika w wersji obiektowej (tylko wersja obiektowa)
- Skrócona instrukcja obsługi
- Instrukcje bezpieczeństwa dla wersji przeznaczonych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem (Ex)

Akcesoria

Najbardziej aktualna lista akcesoriów i wszystkich kompatybilnych czujników znajduje się na stronie produktowej: www.endress.com/CM42B



71700794

www.addresses.endress.com
