

# Skrócona instrukcja obsługi **Liquiline CM42**

Dwuprzewodowy przetwornik do pomiarów pH/  
potencjału redoks, przewodności i tlenu  
rozpuszczonego

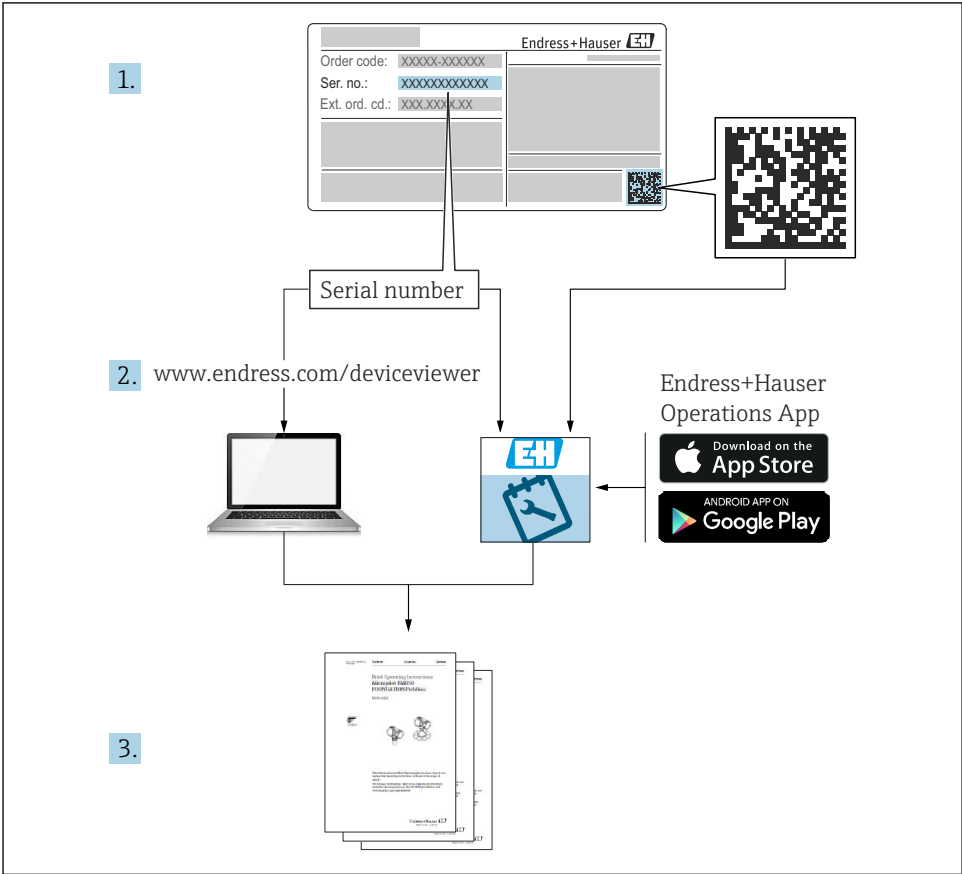
Pomiar za pomocą czujników cyfrowych lub  
analogowych



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

Szczegółowe informacje na temat urządzenia można znaleźć w instrukcji obsługi oraz w innych dokumentach dostępnych poprzez:

- stronę [www.endress.com/device-viewer](http://www.endress.com/device-viewer)
- smartfon/tablet z zainstalowaną aplikacją Endress+Hauser Operations



A0040778

# Spis treści

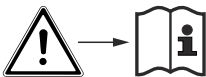
|          |                                                               |           |
|----------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Informacje o dokumencie</b>                                | <b>3</b>  |
| 1.1      | Stosowane symbole                                             | 3         |
| 1.2      | Piktogramy na urządzeniu                                      | 4         |
| <b>2</b> | <b>Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa</b>                    | <b>4</b>  |
| 2.1      | Wymagania dotyczące personelu                                 | 4         |
| 2.2      | Przeznaczenie przyrządu                                       | 4         |
| 2.3      | Bezpieczeństwo pracy                                          | 5         |
| 2.4      | Bezpieczeństwo eksploatacji                                   | 5         |
| 2.5      | Bezpieczeństwo produktu                                       | 5         |
| <b>3</b> | <b>Odbiór dostawy i identyfikacja produktu</b>                | <b>6</b>  |
| 3.1      | Odbiór dostawy                                                | 6         |
| 3.2      | Identyfikacja produktu                                        | 6         |
| 3.3      | Zakres dostawy                                                | 7         |
| <b>4</b> | <b>Warunki pracy: montaż</b>                                  | <b>8</b>  |
| 4.1      | Zalecenia montażowe                                           | 8         |
| 4.2      | Montaż przetwornika pomiarowego                               | 10        |
| 4.3      | Kontrola po wykonaniu montażu                                 | 13        |
| <b>5</b> | <b>Podłączenie elektryczne</b>                                | <b>14</b> |
| 5.1      | Wskazówki dotyczące podłączenia                               | 14        |
| 5.2      | Podłączenie przetwornika pomiarowego                          | 21        |
| 5.3      | Obwód zasilania i obwód sygnałowy                             | 21        |
| 5.4      | Podłączenie czujników                                         | 25        |
| 5.5      | Zapewnienie stopnia ochrony                                   | 38        |
| 5.6      | Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych                 | 39        |
| <b>6</b> | <b>Warianty obsługi</b>                                       | <b>40</b> |
| 6.1      | Wyświetlacz i elementy obsługi                                | 40        |
| 6.2      | Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza lokalnego       | 41        |
| 6.3      | Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego | 42        |
| <b>7</b> | <b>Uruchomienie</b>                                           | <b>43</b> |
| 7.1      | Kontrola funkcjonalna                                         | 43        |
| 7.2      | Ustawienia podstawowe                                         | 43        |

## 1 Informacje o dokumencie

### 1.1 Stosowane symbole

|                                                                                     |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Dodatkowe informacje, wskazówki    |
|  | Dozwolone lub zalecane             |
|  | Niedozwolone lub niezalecane       |
|  | Odsyłacz do dokumentacji przyrządu |
|  | Odsyłacz do strony                 |
|  | Odsyłacz do rysunku                |
|  | Wynik kroku                        |

## 1.2 Piktogramy na urządzeniu

| Piktogram                                                                        | Znaczenie                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Odsyłacz do dokumentacji przyrządu                                                                                                                                                              |
|  | Produktu oznaczonego tym znakiem nie należy utylizować jako niesortowany odpad komunalny. Zamiast tego należy go zwrócić do Endress+Hauser, który podda go utylizacji w odpowiednich warunkach. |

## 2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

### 2.1 Wymagania dotyczące personelu

- Montaż mechaniczny, podłączenie elektryczne, uruchomienie i konserwacja urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel techniczny.
- Personel techniczny musi posiadać zezwolenie operatora zakładu na wykonywanie określonych czynności.
- Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez elektryka.
- Personel ten jest zobowiązany do uważnego zapoznania się z niniejszą instrukcją obsługi oraz do przestrzegania zawartych w niej zaleceń.
- Awarie punktu pomiarowego mogą być naprawiane wyłącznie przez upoważniony i przeszkolony personel.



Naprawy nie opisane w niniejszej instrukcji mogą być wykonywane wyłącznie w zakładzie produkcyjnym lub przez serwis Endress+Hauser.

### 2.2 Przeznaczenie przyrządu

#### 2.2.1 Obszary zastosowań

Liquiline M CM42 jest dwuprzewodowym przetwornikiem pomiarowym do analizy cieczy we wszystkich obszarach inżynierii procesowej.

Główne obszary zastosowań to:

- Procesy chemiczne
- Przemysł farmaceutyczny
- Przemysł spożywczy
- Zastosowania w strefie zagrożonej wybuchem



Zastosowanie przetwornika zależy przede wszystkim od podłączonego czujnika. Z tego względu należy zwrócić szczególną uwagę na informacje dotyczące przeznaczenia przyrządu podane w instrukcji obsługi czujnika.

Stopień zanieczyszczenia 3 według PN-EN 61010-1.

### 2.2.2 Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem

Użytkowanie przyrządu w sposób inny, niż opisany w niniejszej instrukcji, stwarza zagrożenie bezpieczeństwa osób oraz układu pomiarowego i z tego powodu jest niedopuszczalne.

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

## 2.3 Bezpieczeństwo pracy

Użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania następujących wytycznych warunkujących bezpieczeństwo:

- Wskazówki montażowe
- Lokalne normy i przepisy
- Przepisy dotyczące ochrony przeciwwybuchowej

### Kompatybilność elektromagnetyczna

- Przyrząd został przetestowany pod kątem kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z aktualnymi normami międzynarodowymi obowiązującymi dla zastosowań przemysłowych.
- Kompatybilność elektromagnetyczna dotyczy wyłącznie urządzenia, które zostało podłączone zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszej instrukcji obsługi.

## 2.4 Bezpieczeństwo eksploatacji

### Przed uruchomieniem punktu pomiarowego:

1. Sprawdzić, czy wszystkie połączenia są poprawne.
2. Należy sprawdzić, czy przewody elektryczne i podłączenia węży giętkich nie są uszkodzone.
3. Nie uruchamiać urządzeń uszkodzonych i zabezpieczyć je przed przypadkowym uruchomieniem.
4. Oznaczyć uszkodzone produkty jako wadliwe.

### Podczas pracy:

- ▶ Jeśli uszkodzenia nie można usunąć:  
należy wyłączyć urządzenie z obsługi i zabezpieczyć przed możliwością przypadkowego uruchomienia.

## 2.5 Bezpieczeństwo produktu

### 2.5.1 Najnowocześniejsza technologia

Urządzenie zostało skonstruowane i przetestowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuszcza zakład producenta w stanie gwarantującym bezpieczną i niezawodną eksploatację. Spełnia ono obowiązujące przepisy i Normy Europejskie.

### 2.5.2 Bezpieczeństwo systemów IT

Gwarancja producenta jest udzielana wyłącznie wtedy, gdy urządzenie jest zainstalowane i użytkowane zgodnie z instrukcją obsługi. Urządzenie posiada mechanizmy zabezpieczające przed przypadkową zmianą ustawień.

Użytkownik powinien wdrożyć środki bezpieczeństwa systemów IT, zgodne z obowiązującymi u niego standardami bezpieczeństwa, zapewniające dodatkową ochronę urządzenia i przesyłu danych do/z urządzenia.

## 3 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

### 3.1 Odbiór dostawy

1. Sprawdzić, czy opakowanie nie jest uszkodzone.
  - ↳ Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach opakowania. Zatrzymać uszkodzone opakowanie, dopóki wszelkie związane z tym sprawy nie zostaną rozstrzygnięte.
2. Sprawdzić, czy zawartość nie uległa uszkodzeniu.
  - ↳ Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach zawartości. Zatrzymać uszkodzony wyrób, dopóki wszelkie związane z tym sprawy nie zostaną rozstrzygnięte.
3. Sprawdzić, czy dostawa jest kompletna i niczego nie brakuje.
  - ↳ Porównać dokumenty wysyłkowe z zamówieniem.
4. Pakować wyrób w taki sposób, aby był odpowiednio zabezpieczony przed uderzeniami i wilgocią na czas przechowywania i transportu.
  - ↳ Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie. Sprawdzić, czy warunki otoczenia nie przekraczają dopuszczalnego zakresu.

W razie wątpliwości prosimy o kontakt z dostawcą lub lokalnym biurem sprzedaży Endress +Hauser.

### 3.2 Identyfikacja produktu

#### 3.2.1 Tabliczka znamionowa

Tabliczki znamionowe znajdują się:  
na opakowaniu (naklejka, w formacie pionowym)

Na tabliczce znamionowej podane są następujące informacje o urządzeniu:

- Dane producenta
- Kod zamówieniowy
- Rozszerzony kod zamówieniowy
- Numer seryjny
- Wersja oprogramowania

- Informacje i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa
  - Oznaczenie Ex dla wersji przeznaczonych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem
  - Informacje dotyczące certyfikatów
- Należy porównać dane na tabliczce znamionowej z zamówieniem.

### 3.2.2 Adres producenta

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG  
Dieselstraße 24  
D-70839 Gerlingen

## 3.3 Zakres dostawy

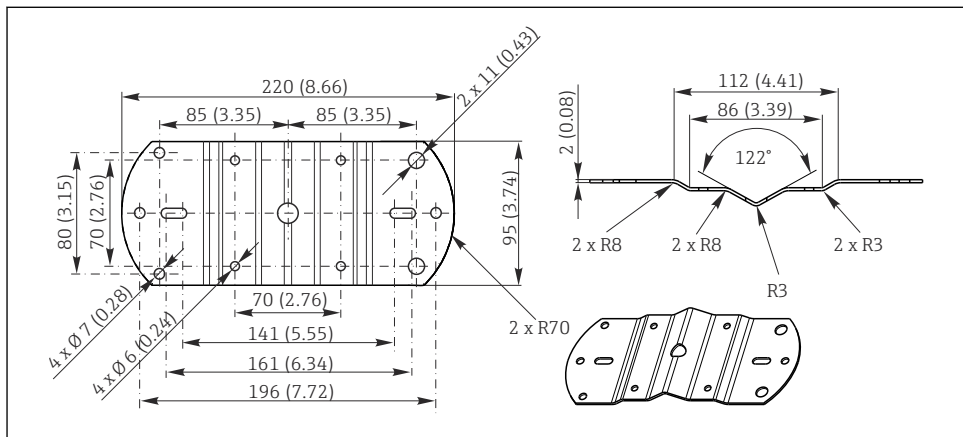
W zakres dostawy wchodzi:

- Przetwornik w wersji zgodnej z zamówieniem – 1 szt.
  - 1 płyta montażowa wraz z 4 śrubami z płaskim łbem
  - 1 zestaw naklejek (tabliczka znamionowa, oznaczenia zacisków)
  - Świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204 (opcja) - 1 szt.
  - Instrukcja obsługi, część 1 i 2, BA00381C oraz BA00382C, w zamówionej wersji językowej
  - Świadectwo producenta – 1 szt.
- W przypadku jakichkolwiek pytań:  
prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem Endress+Hauser.

## 4 Warunki pracy: montaż

### 4.1 Zalecenia montażowe

#### 4.1.1 Płyta montażowa



A0032497

1 Wymiary w mm (calach)

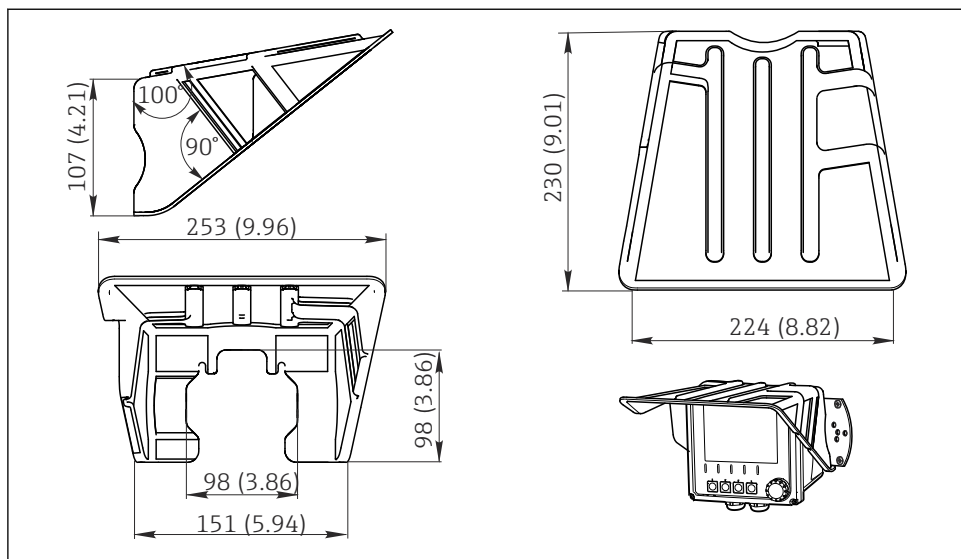
#### 4.1.2 Osłona pogodowa

##### NOTYFIKACJA

**Wpływ warunków klimatycznych (deszcz, śnieg, bezpośrednie nasłonecznienie itp.)**  
 Możliwość uszkodzenia a nawet całkowitego zniszczenia urządzenia!

► Instalując przyrząd na zewnątrz, należy zawsze używać osłony pogodowej.

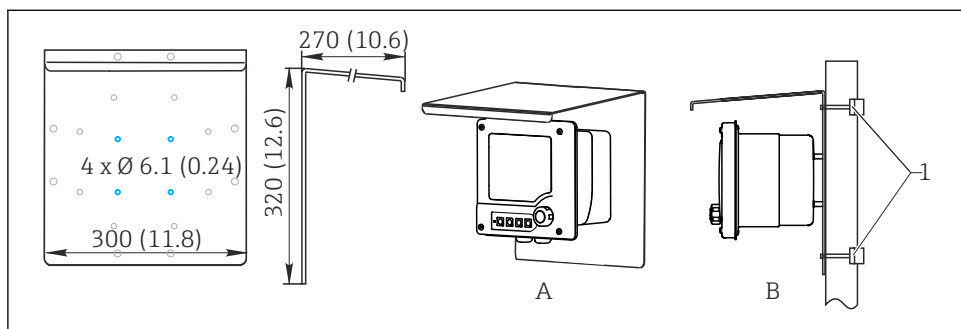
## Przetwornik w obudowie z tworzywa sztucznego



A0032495

2 Wymiary w mm (calach)

## Przetwornik w obudowie ze stali kwasoodpornej



A0032496

3 Wymiary w mm (calach)

## 4.2 Montaż przetwornika pomiarowego

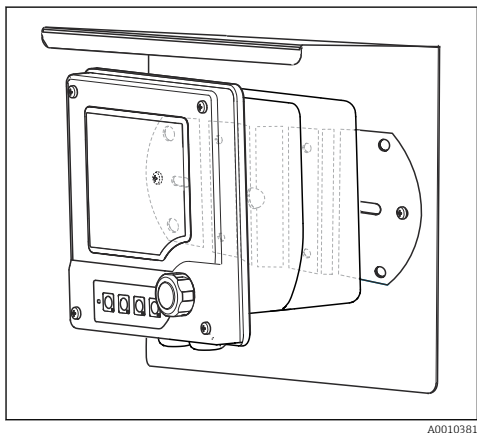
### 4.2.1 Montaż naścienny lub obiektowy

Możliwe są następujące opcje montażu:

- Montaż do ściany
- Montaż na pionowej rurze lub słupku (okrągłym lub kwadratowym)
- Montaż na barierce lub poziomej rurze (okrągłej lub kwadratowej)

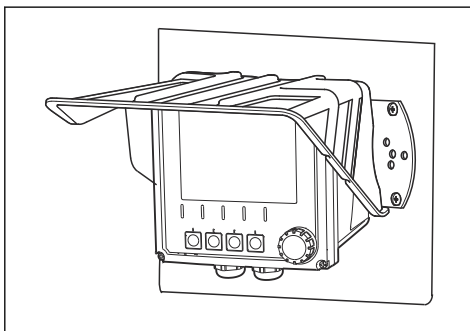
Średnica rury, słupka lub barierki przeznaczonej do montażu: 30...61 mm (1.18 ... 2.40 ").

*Montaż do ściany*



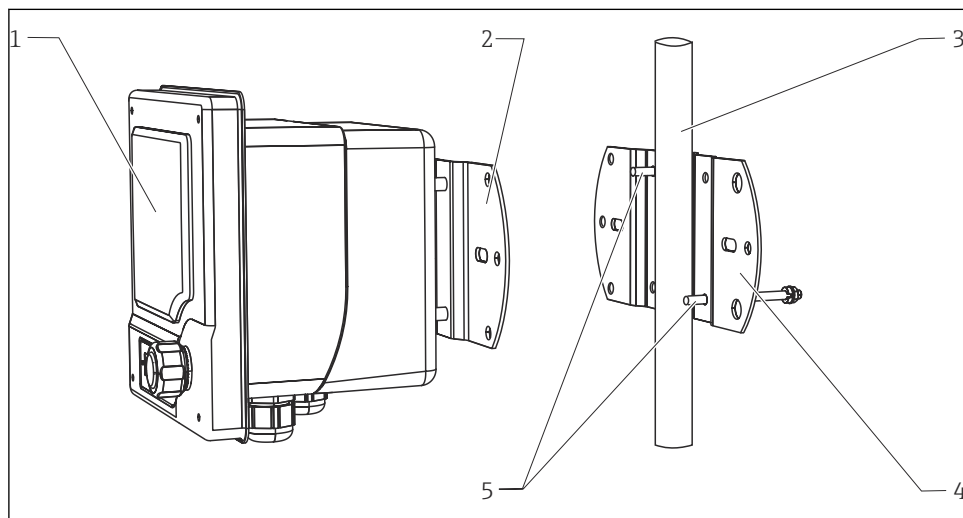
A0010381

- 4 *Montaż do ściany wersji w obudowie ze stali k.o.*



A0043874

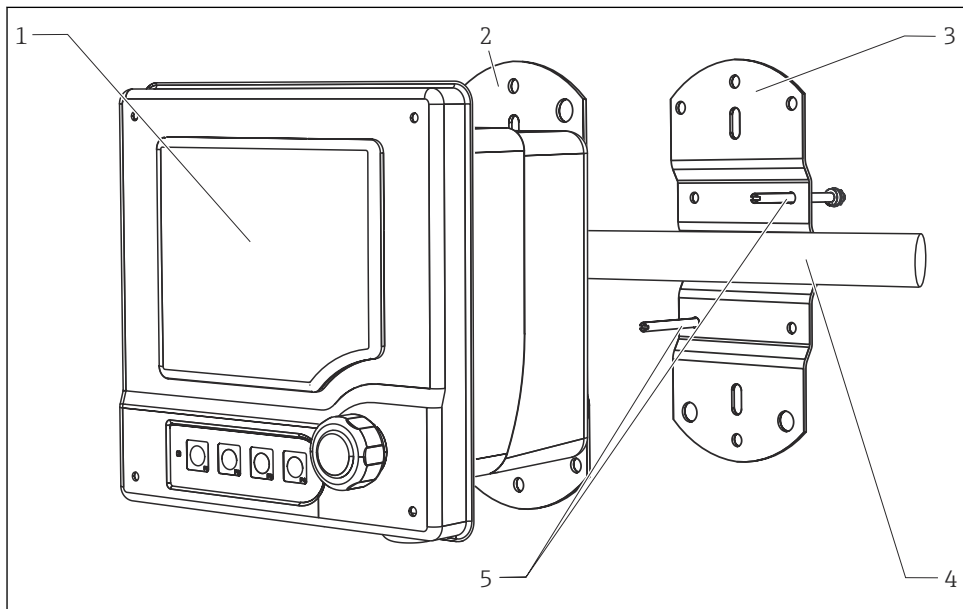
- 5 *Montaż do ściany wersji w obudowie z tworzywa sztucznego*

*Montaż na pionowej rurze lub słupku*

A0010372

 6    *Przykład montażu*

- 1    *Przetwornik (na rysunku wersja w obudowie z tworzywa sztucznego)*
- 2    *Płyta montażowa (w zakresie dostawy)*
- 3    *Rura lub barierka (okrągła/kwadratowa)*
- 4    *Płyta montażowa (uchwyt do rury lub słupka - akcesoria)*
- 5    *Śruby z podkładkami sprężystymi, podkładkami i nakrętkami (w zakresie dostawy uchwytu do rury lub słupka)*

*Montaż na poziomej rurze lub barierze*

A0010370

**7** Przykład montażu

- 1 Przetwornik (na rysunku wersja w obudowie ze stali k.o.)
- 2 Płyta montażowa (w zakresie dostawy)
- 3 Rura lub barierka
- 4 Płyta montażowa (uchwyt do rury lub słupka - akcesoria)
- 5 Śruby z podkładkami sprężystymi, podkładkami i nakrętkami (w zakresie dostawy uchwytu do rury lub słupka)

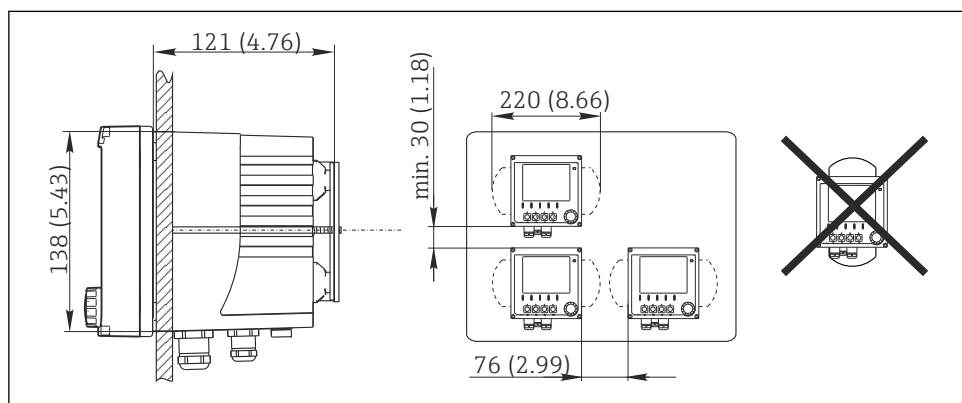
**i** Do montażu na rurze, słupku lub barierze niezbędny jest zestaw montażowy. Można go zamówić jako akcesorium i nie wchodzi on w zakres dostawy przetwornika.

**4.2.2 Zabudowa tablicowa**

Do zabudowy tablicowej niezbędny jest zestaw instalacyjny, składający się ze śrub napinających i uszczelki czołowej. Można go zamówić jako akcesorium i nie wchodzi on w zakres dostawy przetwornika.

- W przypadku montażu przyrządów **jeden nad drugim** należy zachować minimalny odstęp od górnego przyrządu na dławiki kablowe.
- W przypadku montażu przyrządów **jeden obok drugiego** należy zachować minimalny odstęp umożliwiający otwarcie przedniej części obudowy.
- W przypadku montażu przyrządów **w czworoboku** minimalny odstęp powinien uwzględniać długości płyt montażowych z tyłu urządzenia oraz miejsce na dławiki kablowe.

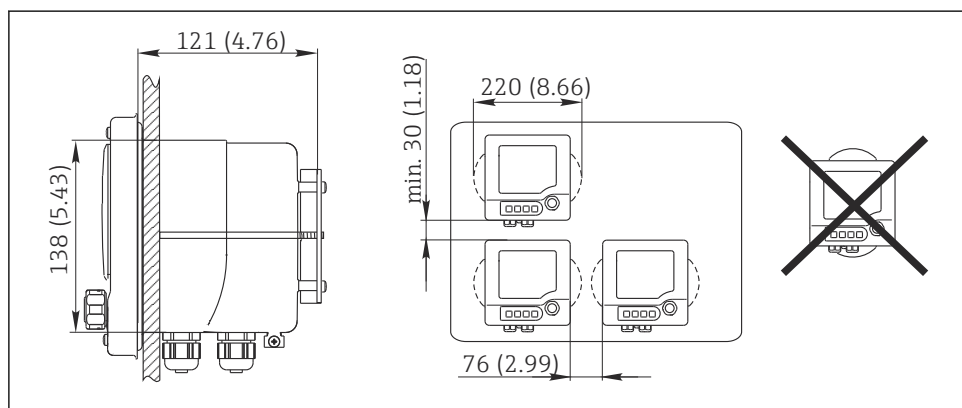
### Wersja w obudowie z tworzywa sztucznego



A0043872

8 Zabudowa tablicowa: widok z lewej strony, widok od przodu, wymiary w mm (calach)

### Wersja w obudowie ze stali kwasoodpornej



A0043870

9 Zabudowa tablicowa: widok z lewej strony, widok od przodu, wymiary w mm (calach)

## 4.3 Kontrola po wykonaniu montażu

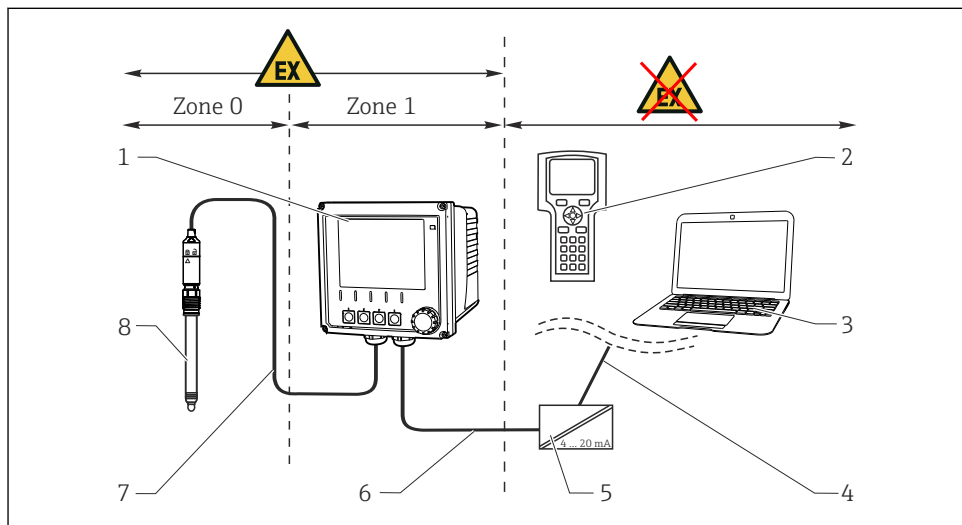
1. Po wykonaniu montażu należy sprawdzić, czy przyrząd nie został uszkodzony.
2. Sprawdzić, czy przyrząd jest zabezpieczony przed wpływem wilgoci i bezpośrednim nasłonecznieniem (np. za pomocą osłony pogodowej).

## 5 Podłączenie elektryczne

### 5.1 Wskazówki dotyczące podłączenia

#### 5.1.1 Montaż w strefach zagrożonych wybuchem

Wersja CM42-\*E/I/J/K

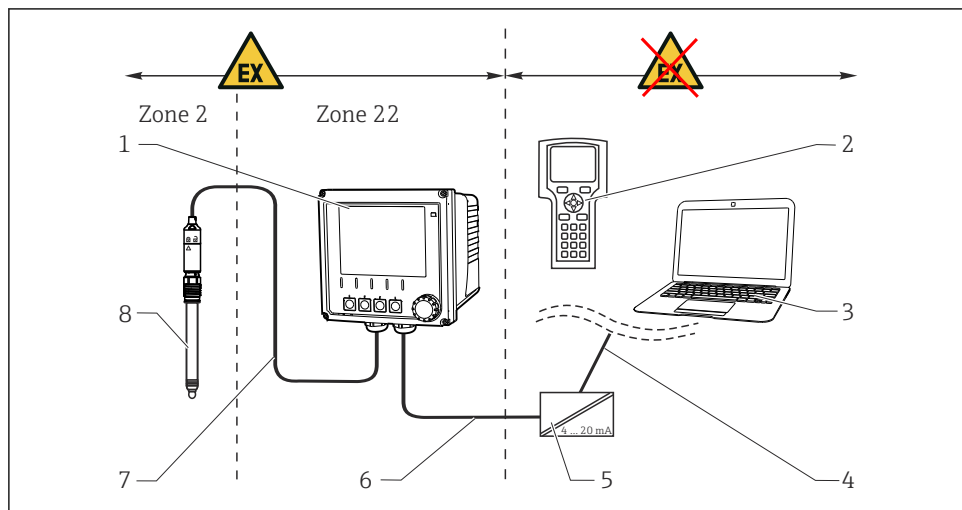


A0032486

#### 10 Montaż w strefach zagrożonych wybuchem Ex ib (ia Ga)

- |   |                                                                         |   |                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------|
| 1 | Przetwornik                                                             | 5 | Separator zasilający, np. RN221                               |
| 2 | Komunikator ręczny HART                                                 | 6 | Obwód zasilający i sygnałowy Ex ib (4...20 mA)                |
| 3 | Oprogramowanie FieldCare poprzez interfejs PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus | 7 | Iskrobezpieczny obwód czujnika Ex ia                          |
| 4 | Linia sygnałowa HART/PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus                       | 8 | Wersja czujnika do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem |

## Wersja CM42-\*F

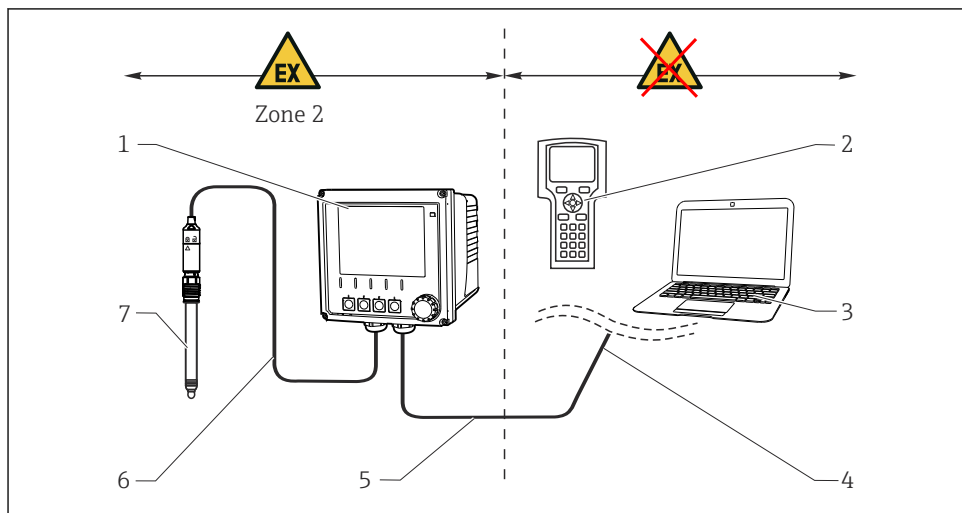


A0032487

11 Montaż w strefach zagrożonych wybuchem Ex tc (ic)

- |   |                                                                         |   |                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------|
| 1 | Przetwornik                                                             | 5 | Separator zasilający, np. RN221                               |
| 2 | Komunikator ręczny HART                                                 | 6 | Obwód zasilający i sygnałowy (4...20 mA)                      |
| 3 | Oprogramowanie FieldCare poprzez interfejs PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus | 7 | Iskrobezpieczny obwód czujnika                                |
| 4 | Linia sygnałowa HART/PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus                       | 8 | Wersja czujnika do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem |

## Wersja CM42-\*V

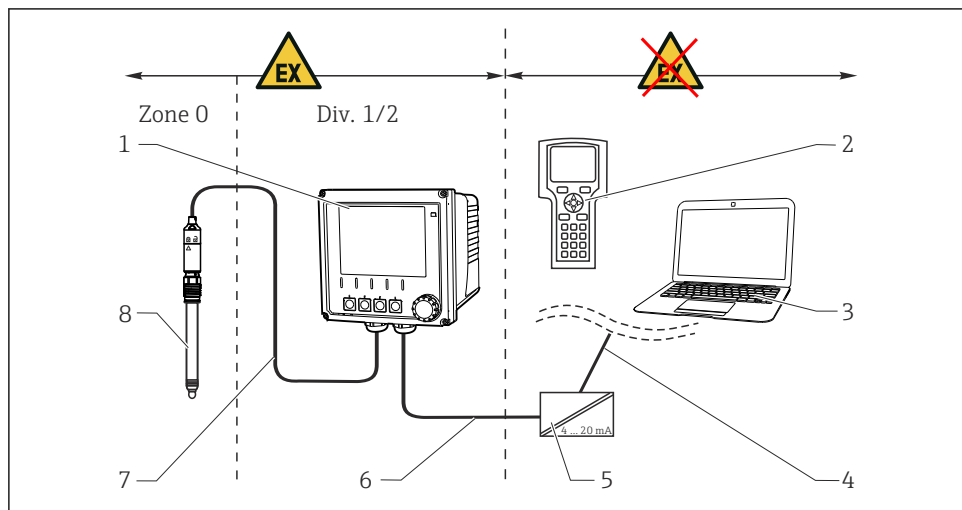


A0032488

12 Montaż w strefach zagrożonych wybuchem Ex nA (ic)

- |   |                                                                         |   |                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------|
| 1 | Przetwornik                                                             | 5 | Obwód zasilający i sygnałowy Ex nA (4...20 mA)                |
| 2 | Komunikator ręczny HART                                                 | 6 | Iskrobezpieczny obwód czujnika Ex ic                          |
| 3 | Oprogramowanie FieldCare poprzez interfejs PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus | 7 | Wersja czujnika do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem |
| 4 | Linia sygnałowa HART/PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus                       |   |                                                               |

## Wersja CM42-\*P/S

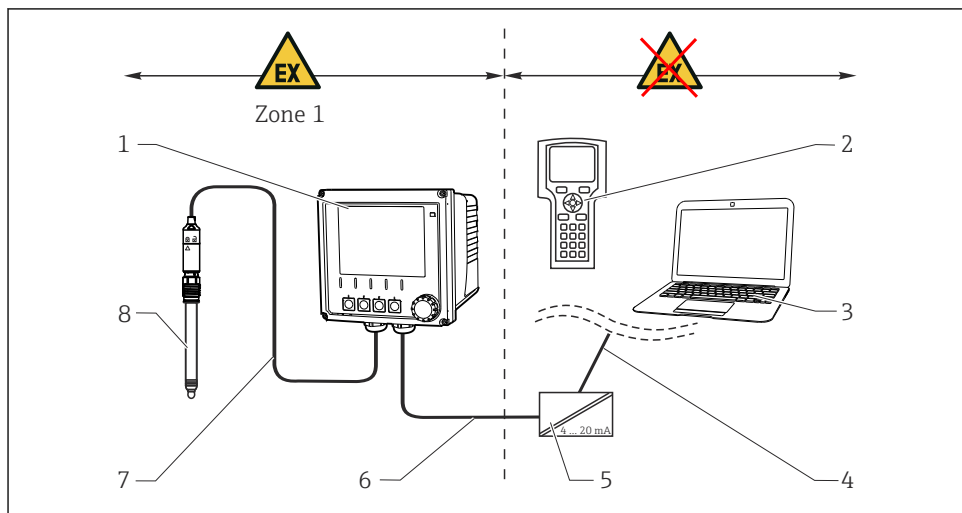


A0032489

13 Montaż w strefach zagrożonych wybuchem wg przepisów FM/CSA

- |   |                                                                         |   |                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------|
| 1 | Przetwornik                                                             | 5 | Separator zasilający, np. RN221                               |
| 2 | Komunikator ręczny HART                                                 | 6 | Obwód zasilający i sygnałowy (4...20 mA)                      |
| 3 | Oprogramowanie FieldCare poprzez interfejs PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus | 7 | Iskrobezpieczny obwód czujnika                                |
| 4 | Linia sygnałowa HART/PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus                       | 8 | Wersja czujnika do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem |

## Wersja CM42-\*U



A0032491

14 *Montaż w strefie zagrożonej wybuchem wg przepisów japońskich*

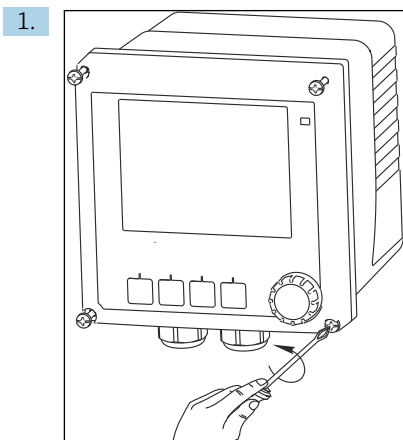
- |   |                         |   |                                                               |
|---|-------------------------|---|---------------------------------------------------------------|
| 1 | Przetwornik             | 5 | Separator zasilający, np. RN221                               |
| 2 | Komunikator ręczny HART | 6 | Obwód zasilający i sygnałowy (4...20 mA)                      |
| 3 | FieldCare               | 7 | Iskrobezpieczny obwód czujnika                                |
| 4 | Linia sygnałowa HART    | 8 | Wersja czujnika do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem |

## 5.1.2 Otwieranie obudowy

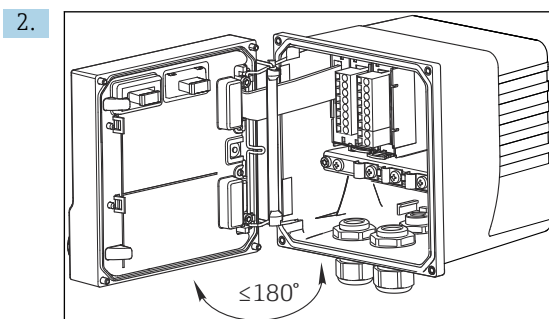
**NOTYFIKACJA****Narzędzia ostre lub ostro zakończone**

Niebezpieczeństwo uszkodzenia, zarysowania powierzchni lub uszczelki obudowy itp.!

- Do otwierania obudowy nie używać żadnych ostrych ani ostro zakończonych przedmiotów, np. śrubokręta czy noża.



Za pomocą śrubokręta krzyżowego odkręcić 4 śruby z przodu urządzenia.



Otworzyć obudowę.

### Uziemienie obudowy

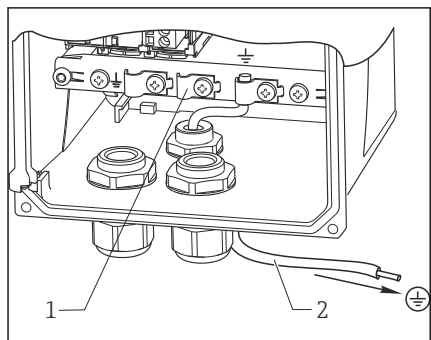
*Obudowa z tworzywa sztucznego*

#### **⚠ OSTRZEŻENIE**

#### **Napięcie na nieuziemiaonej listwie montażowej**

Brak zabezpieczenia przeciwporażeniowego!

- Metalową listwę montażową połączyć z uziemieniem fundamentowym za pomocą oddzielnego przewodu o przekroju  $\geq 2.5 \text{ mm}^2$  ( $\approx 14 \text{ AWG}$ ).



A0003617

### 15 Uziemienie obudowy

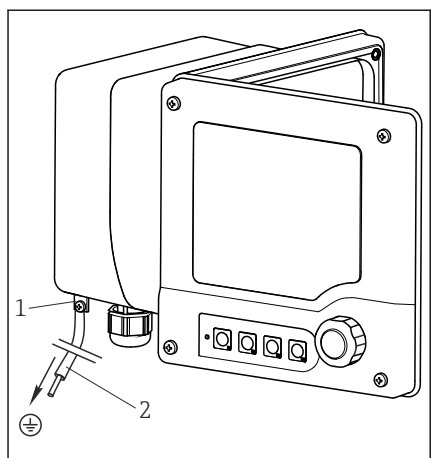
Obudowa ze stali k.o.

#### **⚠ OSTRZEŻENIE**

#### Nieuziemiona obudowa pod napięciem

Brak zabezpieczenia przeciwporażeniowego!

- ▶ Za pomocą oddzielnego przewodu (żółto/zielonego),  $\geq 2.5 \text{ mm}^2$ ,  $\approx 14 \text{ AWG}$  podłączyć zacisk uziemienia na zewnątrz obudowy do uziemienia fundamentowego.



A0003616

### 16 Uziemienie obudowy

- 1
- 2

Listwa do montażu przewodów

Przewód uziemienia funkcjonalnego o przekroju  $\geq 2.5 \text{ mm}^2$  (14 AWG)

- 1
- 2

Zewnętrzny zacisk uziemienia

Przewód żółto/zielony o przekroju  $\geq 2.5 \text{ mm}^2$  ( $\approx 14 \text{ AWG}$ )

## 5.2 Podłączenie przetwornika pomiarowego

### ⚠ OSTRZEŻENIE

#### Urządzenie jest pod napięciem!

Niewłaściwe podłączenie może spowodować uszkodzenia ciała lub śmierć!

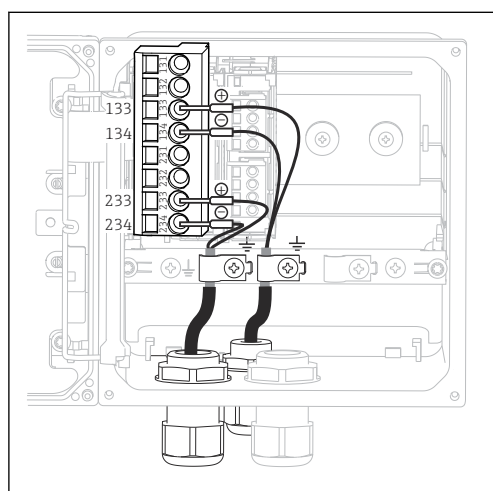
- ▶ Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka.
- ▶ Elektryk instalator jest zobowiązany przeczytać ze zrozumieniem niniejszą instrukcję obsługi i przestrzegać zawartych w niej zaleceń.
- ▶ **Przed** przystąpieniem do podłączania należy sprawdzić, czy żaden z przewodów nie jest podłączony do źródła napięcia.

## 5.3 Obwód zasilania i obwód sygnałowy

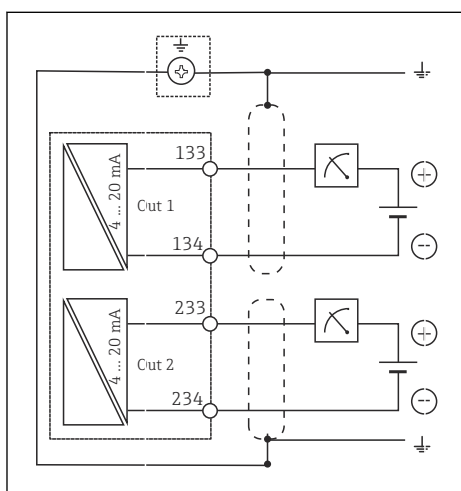
### 5.3.1 Wersja 4...20 mA

- ▶ Przyłączyć przetwornik pomiarowy za pomocą ekranowanego przewodu dwużyłowego.
  - ↳ Typ podłączenia ekranu zależy od przewidywanego wpływu zakłóceń. Do wy tłumienia wpływu pól elektrycznych wystarczy jednostronne uziemienie ekranu. Do wy tłumienia wpływu zmiennego pola magnetycznego wymagane jest obustronne uziemienie ekranu.

 Drugie wyjście prądowe dostępne jest opcjonalnie (Konfigurator produktu na stronie [www.endress.com/cm42](http://www.endress.com/cm42)).



A0036491



A0003100

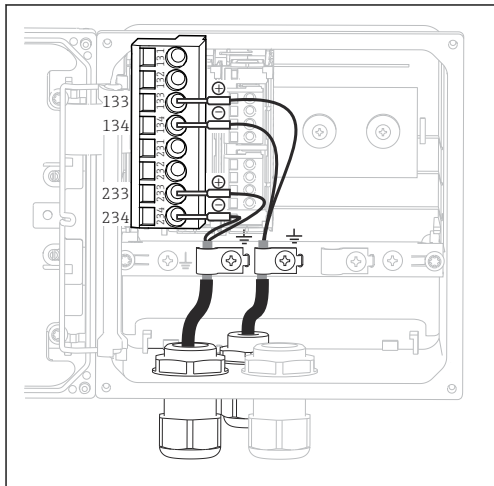
-  17 Widok wnętrza urządzenia (moduł jednostki centralnej)  18 Schemat połączeń

Na rysunkach pokazano wersję z ekranem uziemionym obustronnie w celu tłumienia zakłóceń pochodzących od zmiennego pola magnetycznego.

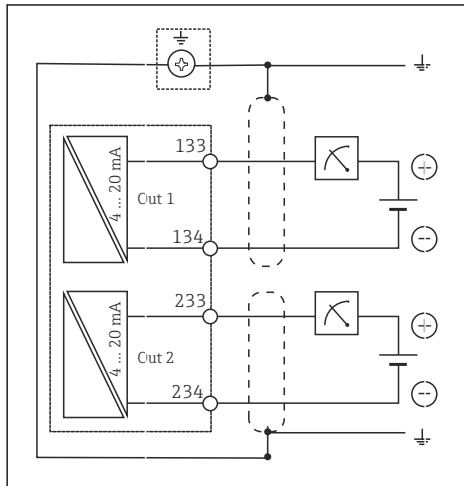
### 5.3.2 Wersja 4...20 mA / HART

W celu zapewnienia niezawodnej komunikacji za pomocą protokołu HART oraz zgodności z zaleceniami NAMUR NE 21 należy stosować dwużyłowy przewód ekranowany z obustronnie uziemionym ekranem.

- Podłączyć przetwornik pomiarowy za pomocą przewodu dwużyłowego uziemionego obustronnie.



A0036491



A0003100

- 19 Widok wnętrza urządzenia (moduł jednostki centralnej)      20 Schemat podłączeń



Urządzenie jest zasilane wyłącznie przez wyjście prądowe 1, nie przez wyjście prądowe 2.

### 5.3.3 Wersja PROFIBUS PA i FOUNDATION Fieldbus

Zawsze należy stosować przewód sieci obiektowej z ekranem uziemionym obustronnie (po stronie przyrządu i po stronie systemu sterowania procesem PCS).

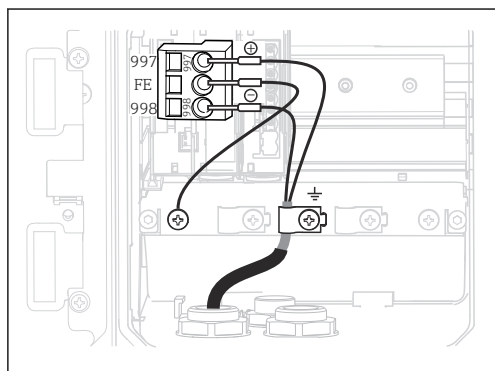
Istnieją trzy opcje podłączenia urządzeń z interfejsem Profibus i FOUNDATION Fieldbus:

1. Ekranowany przewód dwużyłowy, uziemiony obustronnie (uziemienie bezpośrednie) (opcja zalecana w porównaniu z uziemieniem pojemnościowym)
2. W przypadku przewidywanych wysokich prądów wyrównawczych:  
Ekranowany przewód dwużyłowy, uziemienie pojemnościowe  
(ekran uziemiony po stronie przyrządu przez kondensator, wymagany jest "moduł C" dostępny jako akcesoria)  
**Ta opcja jest niedopuszczalna w strefach zagrożonych wybuchem!**
3. Gniazdo interfejsu sieci obiektowej (dostępne jako akcesoria)

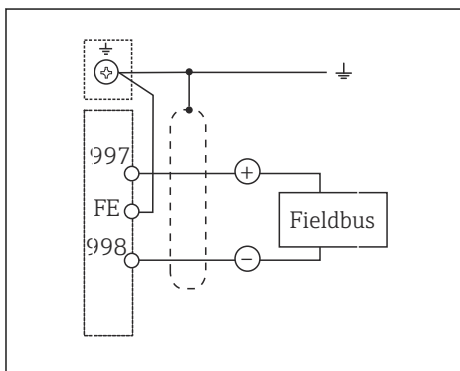
#### Uziemienie bezpośrednie

1. Podłączyć ekran przewodu do listwy montażowej przewodów.

2. Podłączyć żyły przewodu zgodnie ze schematem.



A0046122

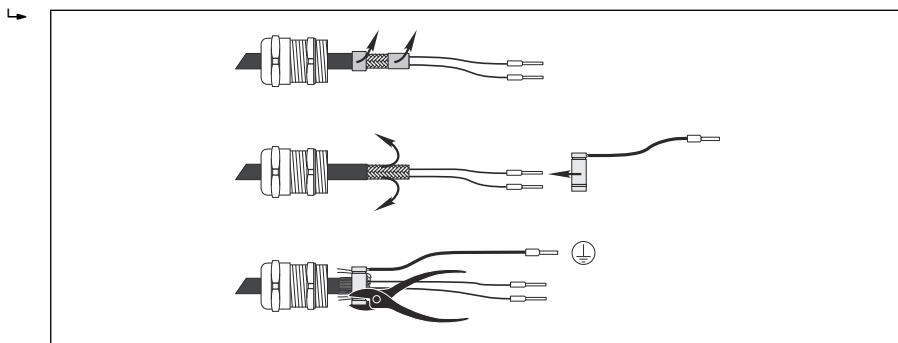


A0043635

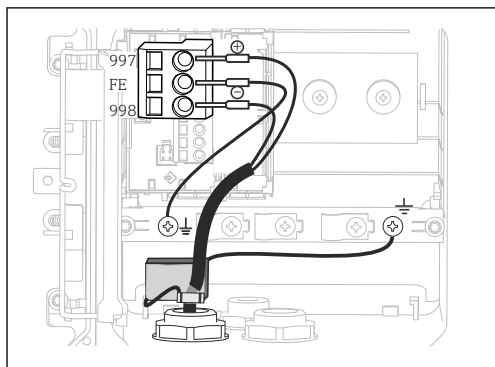
- 21 Widok wnętrza urządzenia (moduł jednostki centralnej)      22 Schemat podłączeń

### Uziemienie pojemnościowe z wykorzystaniem modułu C

1. Wywinąć opłot ekranujący, umieścić przewód modułu C (poz. 1) na wywiniętej części ekranu i docisnąć zacisk:

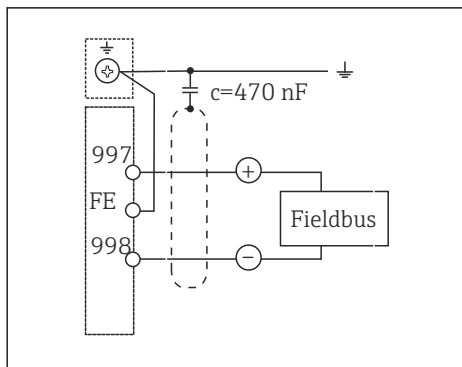


2. Podłączyć przewód do listwy montażowej.
3. Podłączyć żyły przewodu zgodnie ze schematem.



A0027322

23 Widok wnętrza urządzenia (moduł jednostki centralnej)

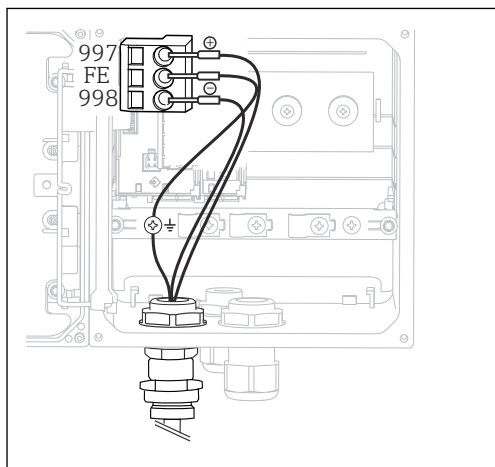


A0027323

24 Schemat podłączeń

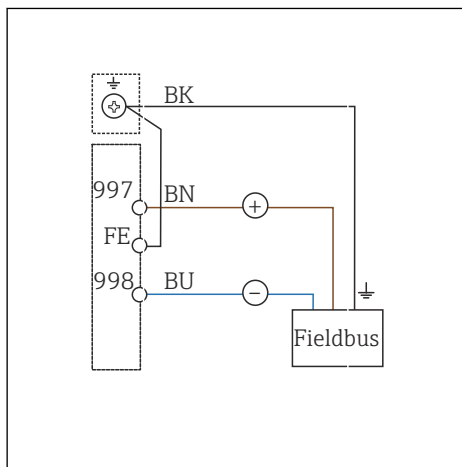
### Gniazdo interfejsu sieci obiektowej

1. Wkręcić gniazdo interfejsu sieci obiektowej (akcesoria) do wlotu w obudowie.
2. Skrócić żyły przewodu do około 15 cm.
3. Podłączyć żyły przewodu zgodnie ze schematem. Ekran przewodu (zielono/żółty) podłączyć do listwy montażowej przewodów.



A0046121

25 Widok wnętrza urządzenia (moduł jednostki centralnej)



A0027325

26 Schemat podłączeń

## 5.4 Podłączenie czujników

### NOTYFIKACJA

#### Brak ekranowania zakłóceń elektrycznych i elektromagnetycznych

Zakłócenia mogą prowadzić do fałszowania wyników pomiaru!

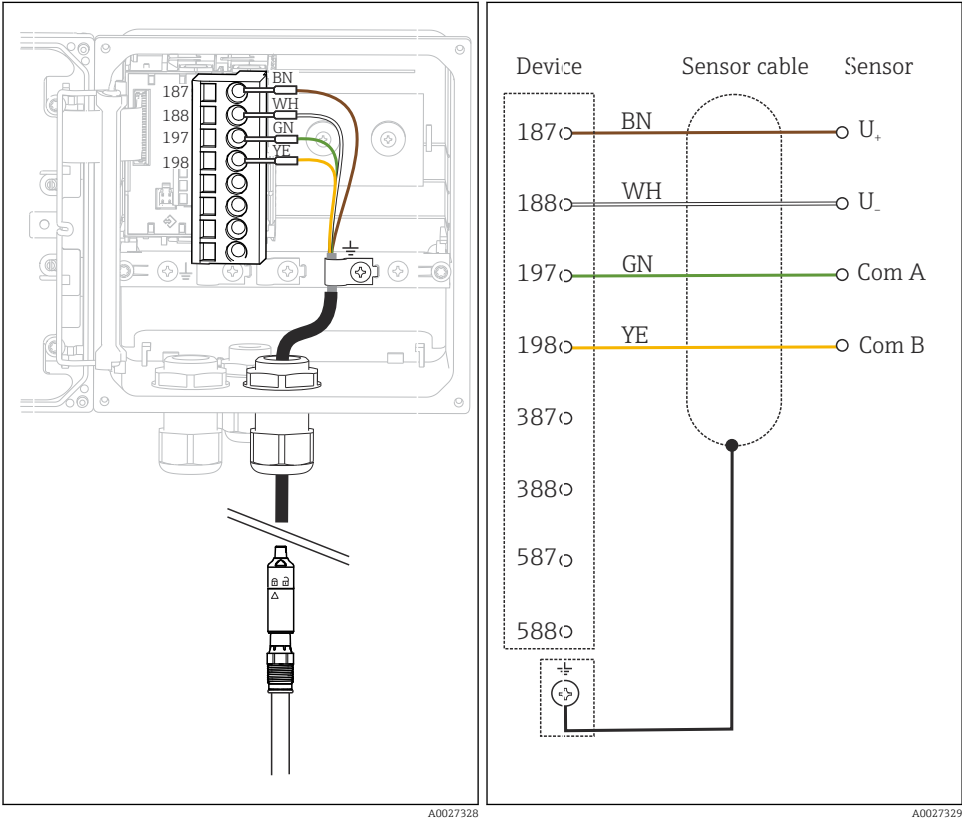
- ▶ Ekran przewodu należy podłączyć do uziemienia funkcjonalnego ( $\ominus$ ) (obudowa z tworzywa sztucznego nie posiada zacisku uziemienia ochronnego ( $\oplus$ )).
- ▶ Indukcyjne czujniki przewodności wykorzystują pole magnetyczne, więc nie mogą być poddawane wpływom zewnętrznych pól magnetycznych.

*Objaśnienia stosowanych skrótów:*

| Skrót          | Znaczenie                                |
|----------------|------------------------------------------|
| pH             | Sygnał pomiarowy pH                      |
| Ref            | Sygnał z elektrody odniesienia           |
| Src            | Źródło                                   |
| Drn            | Dren                                     |
| PM             | Wyrównanie potencjałów                   |
| U <sub>+</sub> | Zasilanie czujnika cyfrowego             |
| U <sub>-</sub> |                                          |
| Com A          | Sygnały komunikacyjne czujnika cyfrowego |
| Com B          |                                          |
| Θ              | Sygnał czujnika temperatury              |
| d.n.c.         | Nie podłączać                            |

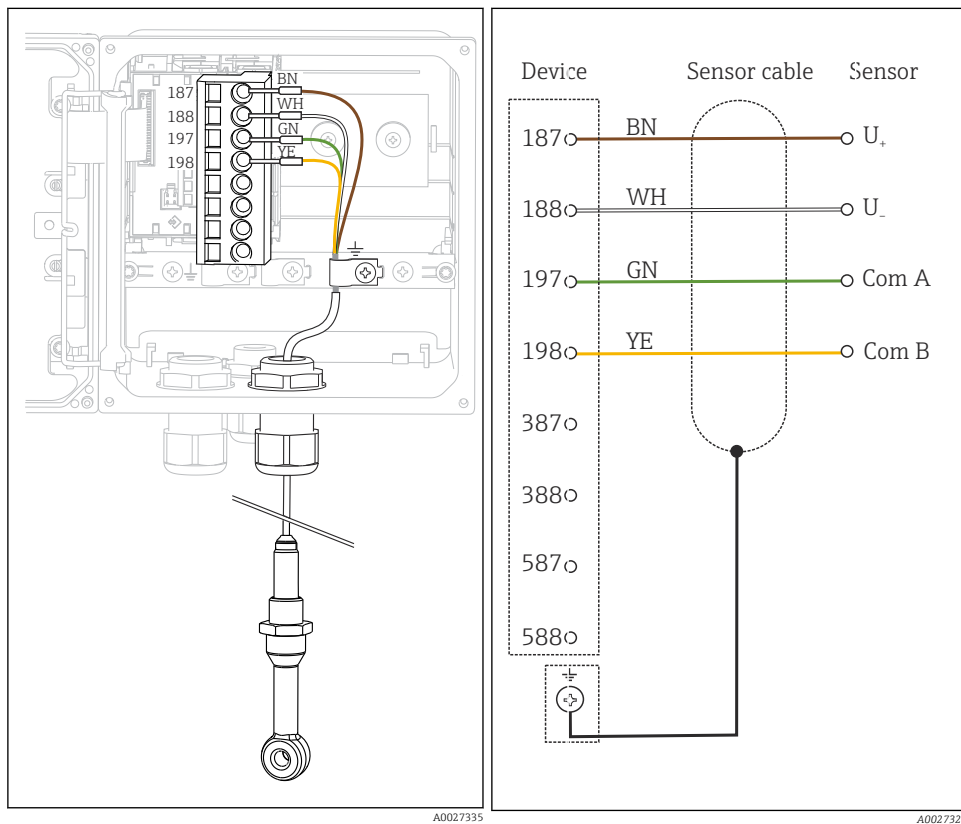
5.4.1 Czujniki Memosens

Podłączenie za pomocą przewodu Memosens CYK10



27 Widok wnętrza urządzenia (moduł czujnika) 28 Schemat podłączeń

## Podłączenie czujnika z przewodem umocnionym na stałe



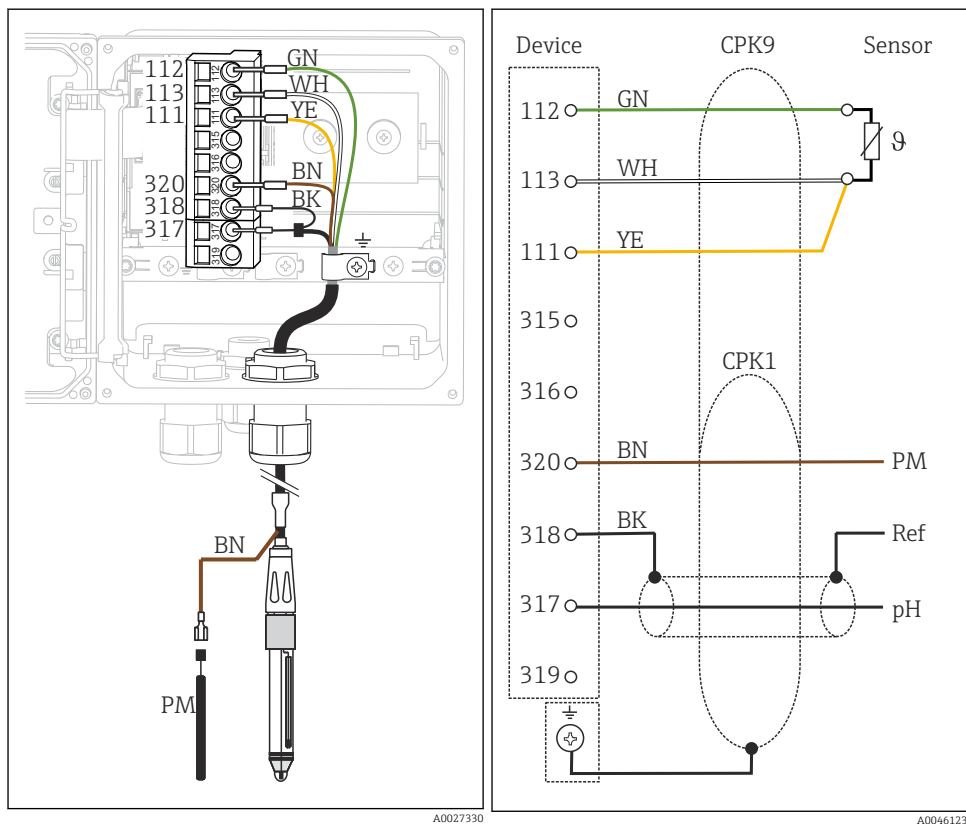
29 Widok wnętrza urządzenia (moduł czujnika) 30 Schemat podłączeń

CLS50D: numery seryjne od J3xxxx05LI0

CLS54D: numery seryjne od H9xxxx05LI1

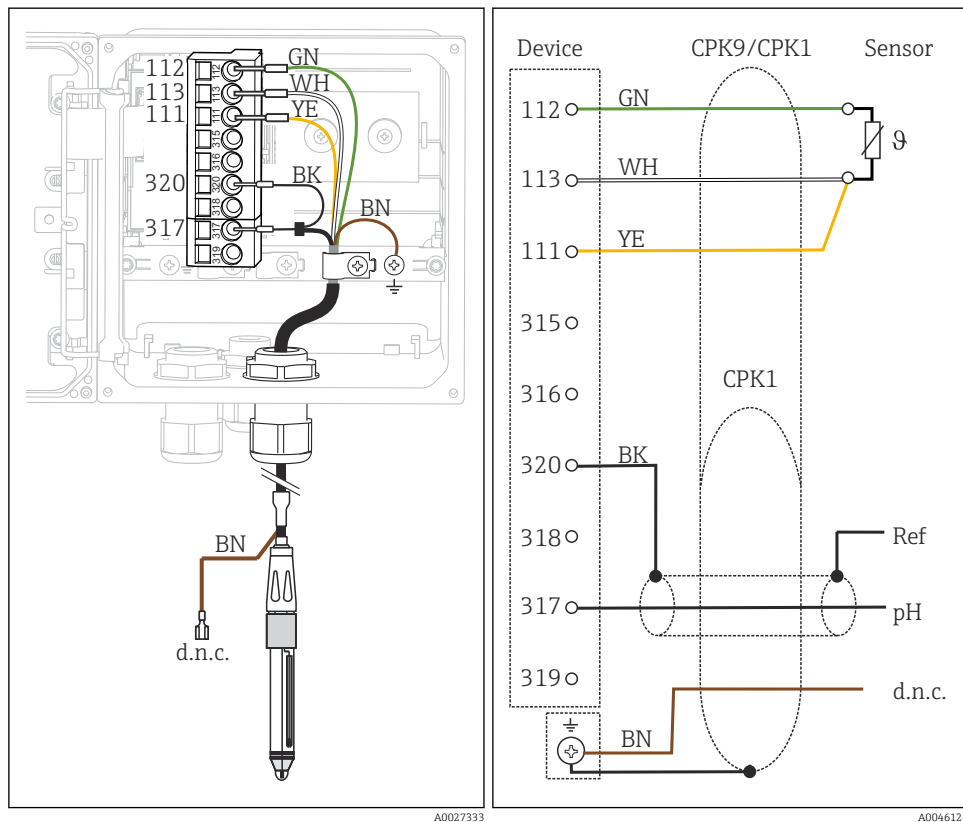
## 5.4.2 Analogowe elektrody pH/redoks

Elektrody szklane ze stykiem wyrównania potencjałów PML (podłączenie w układzie symetrycznym)



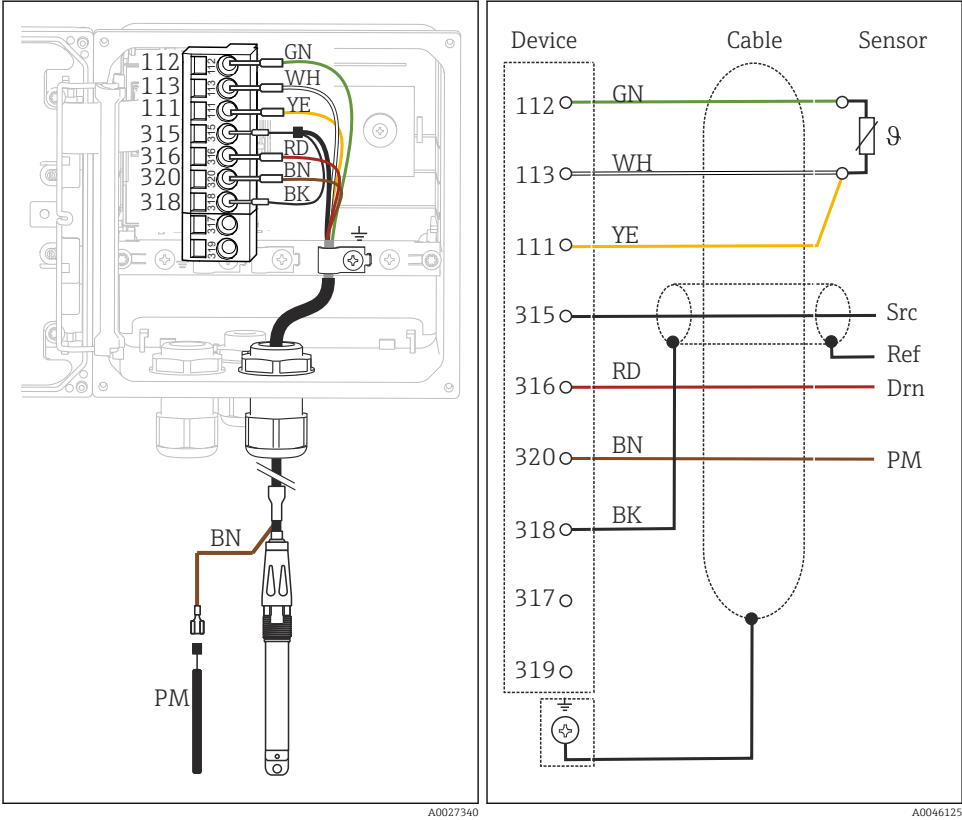
31 Widok wnętrza urządzenia (moduł czujnika) 32 Schemat podłączeń

Elektrody szklane bez styku wyrównania potencjałów PML (podłączenie w układzie asymetrycznym)



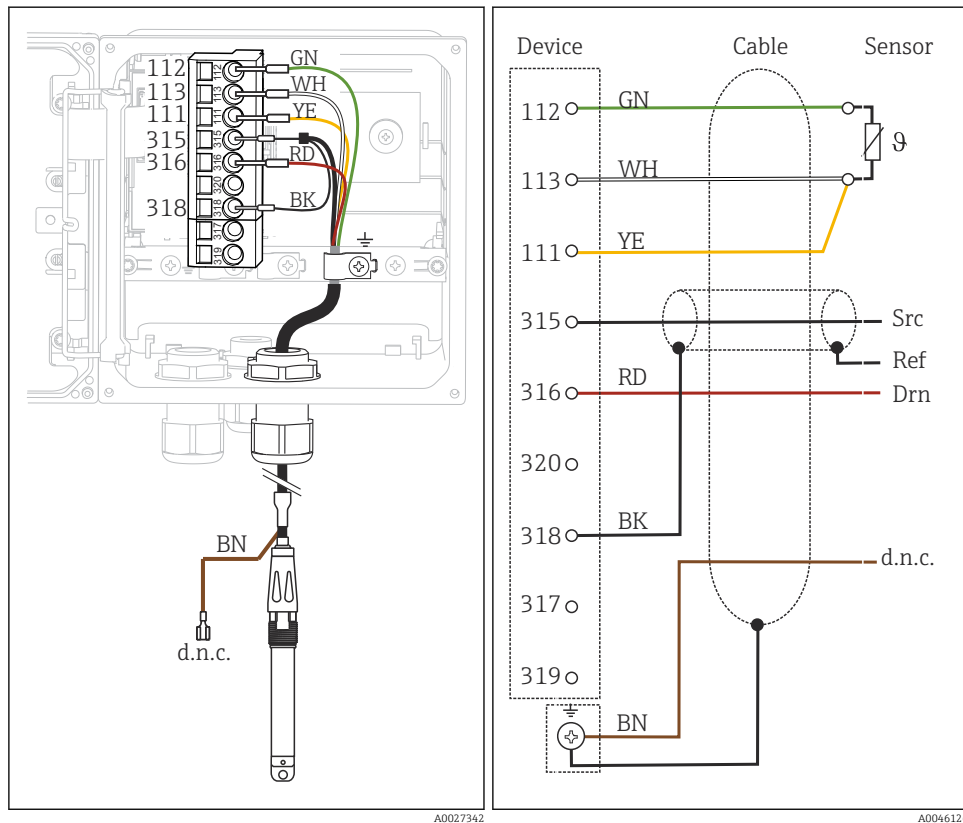
33 Widok wnętrza urządzenia (moduł czujnika) 34 Schemat podłączeń

Elektrody ISFET ze stykiem wyrównania potencjałów PML (podłączenie w układzie symetrycznym)



35 Widok wnętrza urządzenia (moduł czujnika) 36 Schemat podłączeń

## Elektrody ISFET bez styku wyrównania potencjałów PML (podłączenie w układzie asymetrycznym)



A0027342

A0046126

37 Widok wnętrza urządzenia (moduł czujnika) 38 Schemat połączeń

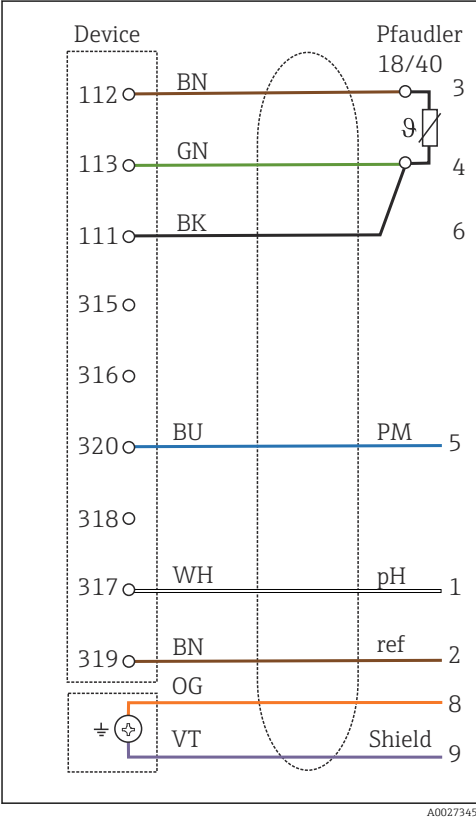
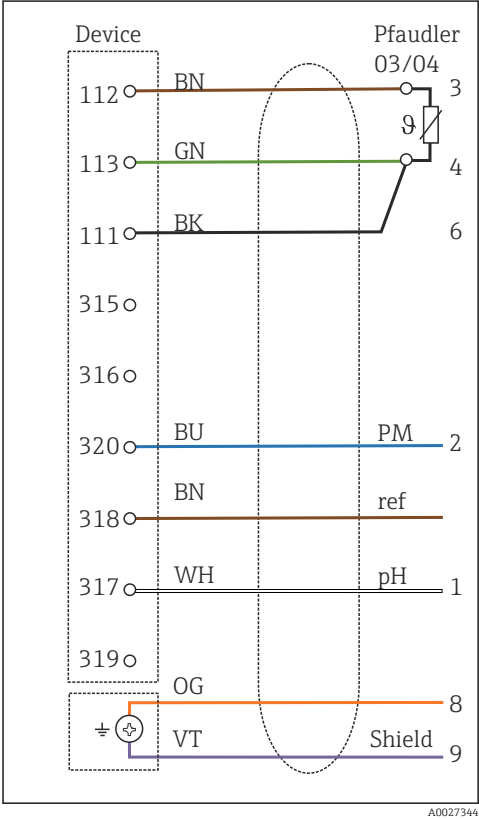
Elektrody pH pokrywane emalią jonoczułą

Elektrody ze stykiem PML (podłączenie w układzie symetrycznym)

Elektroda prod. firmy Pfaudler, do pomiaru bezwzględnej wartości pH  
Typ 03 / typ 04

Elektrody ze stykiem PML (podłączenie w układzie symetrycznym)

Elektroda prod. firmy Pfaudler, do pomiaru różnicowego pH  
Typ 18 / typ 40

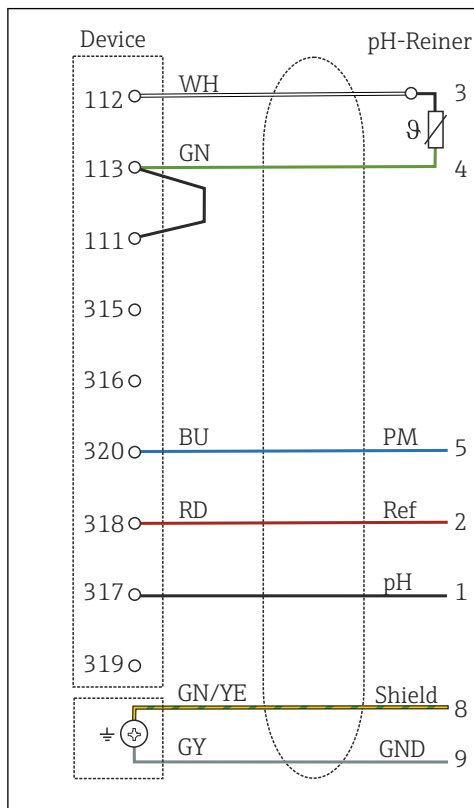


39 Schemat podłączeń

40 Schemat podłączeń

### Elektrody ze stykiem PML (podłączenie w układzie symetrycznym)

Elektroda pH-Reiner



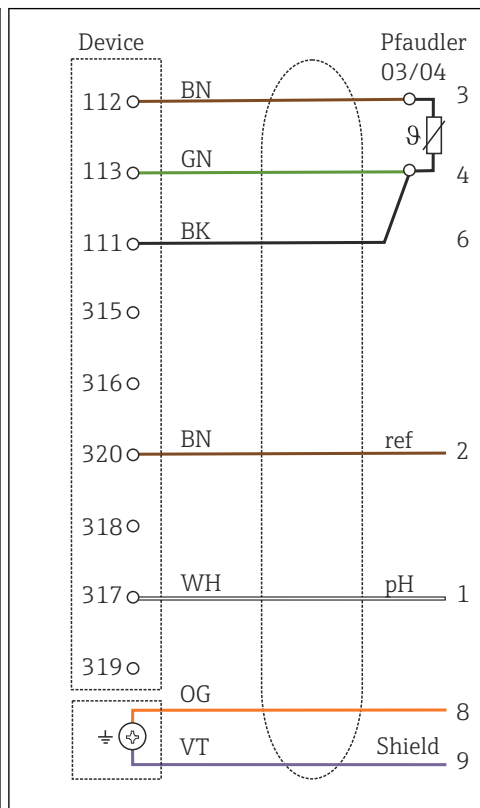
A0027346

41 Schemat podłączeń

### Elektrody bez styku PML (podłączenie w układzie asymetrycznym)

Elektroda prod. firmy Pfaudler, do pomiaru bezwzględnej wartości pH

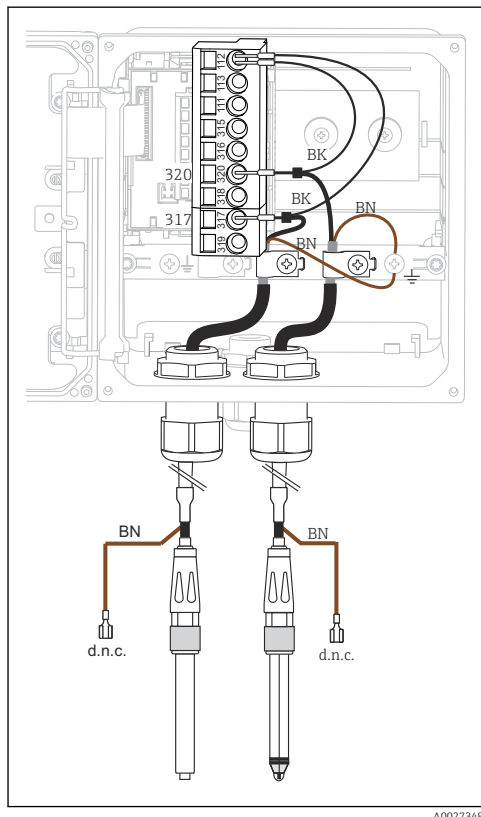
Typ 03 / typ 04



A0027347

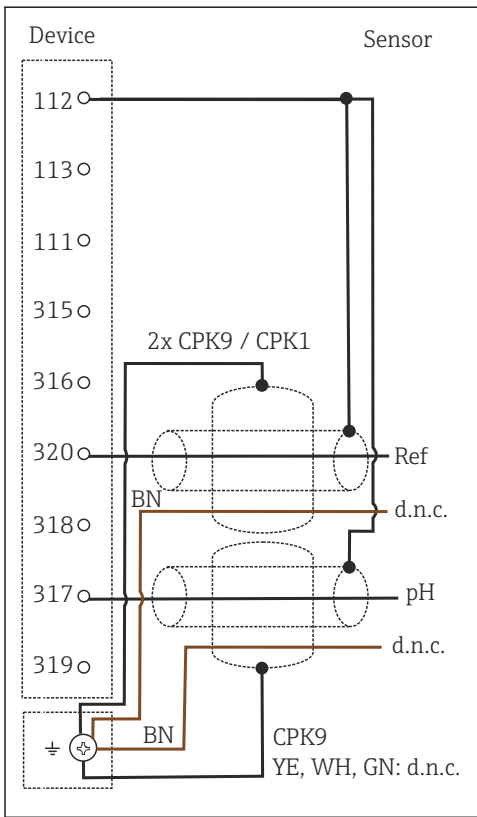
42 Schemat podłączeń

**Elektrody pojedyncze (np. CPS64 szklana lub antymonowa), bez styku PML (podłączenie w układzie asymetrycznym)**



A0027348

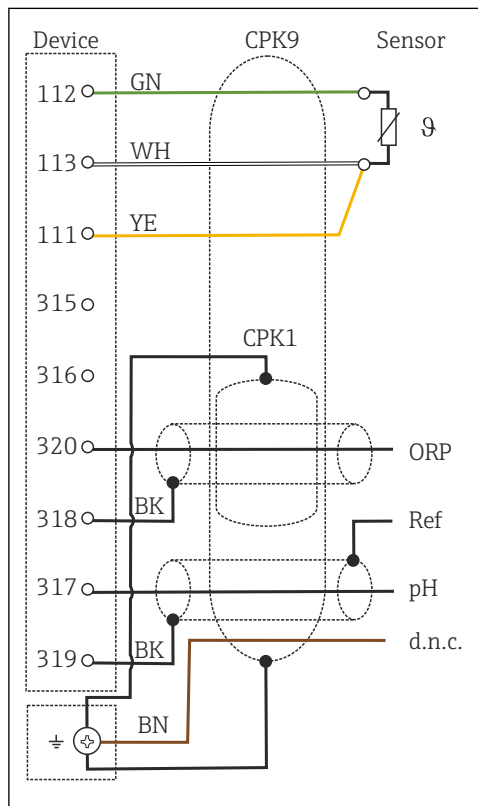
43 Widok wnętrza urządzenia (moduł czujnika)



A0027349

44 Schemat podłączeń

## Elektroda szklana i elektroda redoks do pomiaru rH

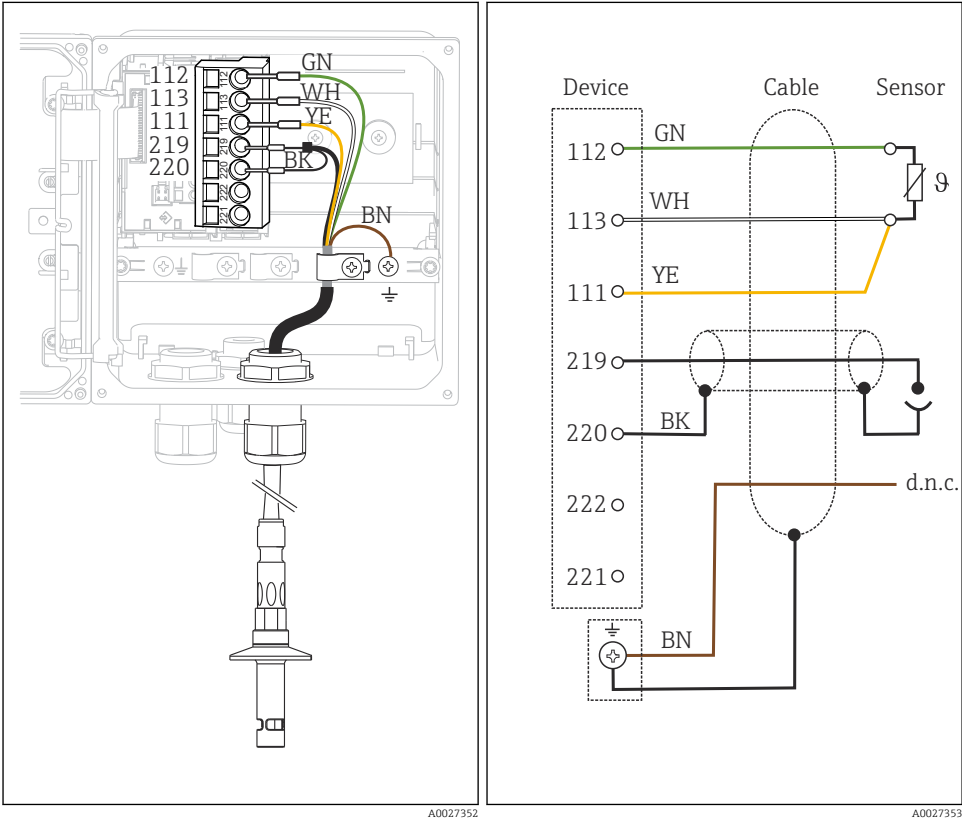


W celu pomiaru rH podłączyć elektrodę pH (np. CPS11 za pomocą przewodu CPK9) i elektrodę redoks (np. CPS12 za pomocą przewodu CPK1).

45 Schemat podłączeń

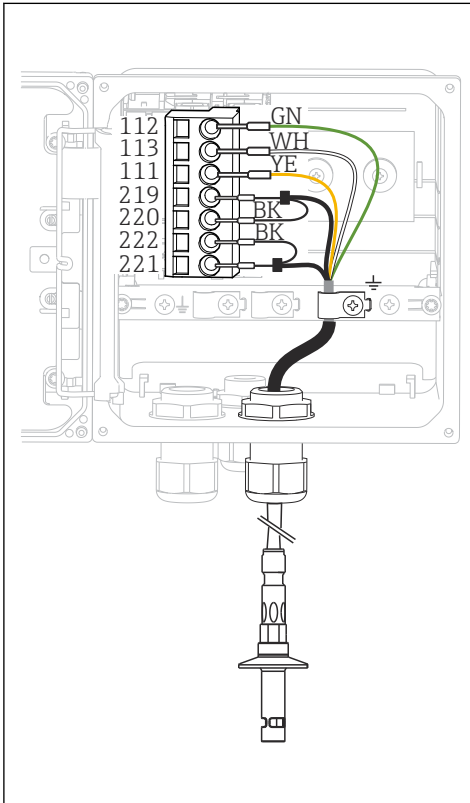
5.4.3 Analogowe czujniki przewodności

Konduktometryczne, dwuelektrodowe czujniki przewodności

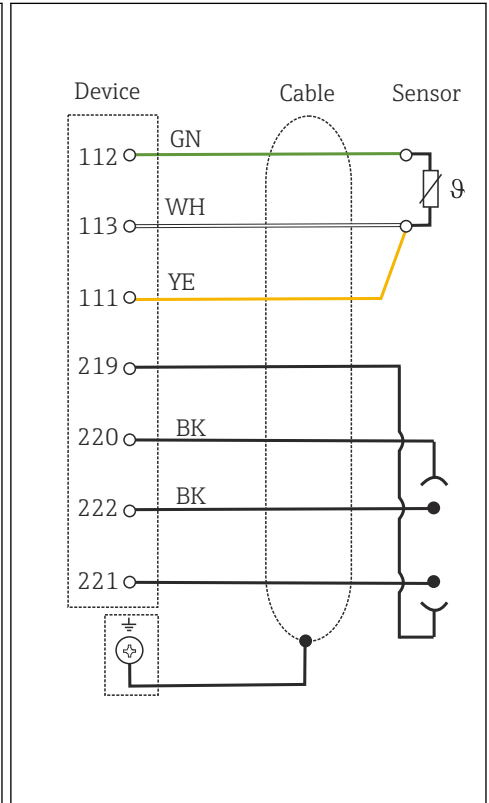


46 Widok wnętrza urządzenia (moduł czujnika) 47 Schemat podłączeń

## Konduktometryczne, czteroelektrodowe czujniki przewodności



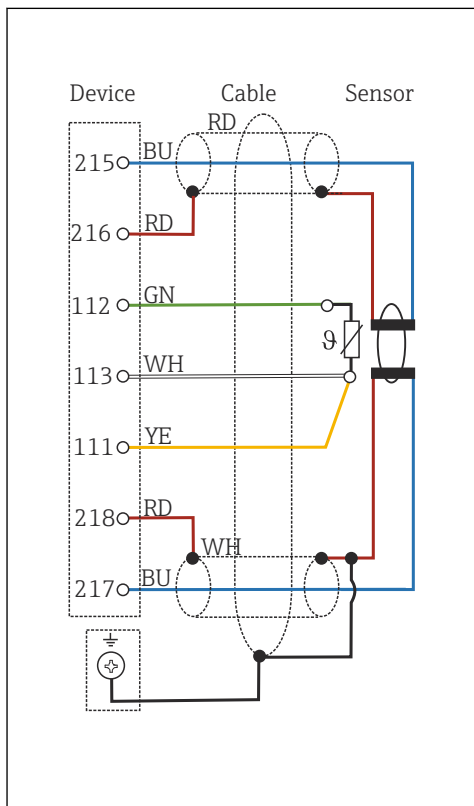
A0027354



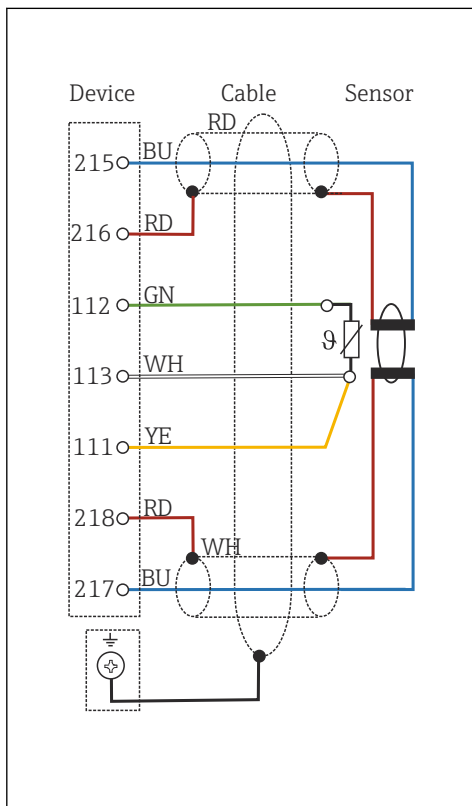
A0027355

48 Widok wnętrza urządzenia (moduł czujnika) 49 Schemat połączeń

## Indukcyjne czujniki przewodności



50 Schemat podłączeń CLS50



51 Schemat podłączeń CLS54

## 5.5 Zapewnienie stopnia ochrony

Fabrycznie dostarczone urządzenie, w celu użycia zgodnego z przeznaczeniem, należy podłączyć mechanicznie i elektrycznie w sposób opisany w niniejszej instrukcji.

- Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu tych prac.

Deklarowane dla przyrządu typy ochrony, (stopień ochrony (IP), ochrona przed porażeniem prądem, odporność na zakłócenia EMC, rodzaj zabezpieczenia przeciwybuchowego) nie będą gwarantowane m.in. w następujących przypadkach:

- Po zdemontowaniu pokryw
- Używanie zasilaczy innych niż dostarczone wraz z urządzeniem
- Niedokładne dokręcanie dławików kablowych (muszą być dokręcone momentem 2 Nm (1,5 lbf ft), aby gwarantowały deklarowany stopień ochrony IP)
- Zastosowanie przewodów o średnicy nieodpowiedniej dla dostarczonych dławików kablowych
- Nieodpowiednie zamocowanie modułów

- Nieodpowiednie zabezpieczenie wyświetlacza (ryzyko przeniknięcia wilgoci w skutek niewłaściwego uszczelnienia)
- Poluzowane lub niedostatecznie dokręcone przewody / końcówki przewodów
- Pozostawienie w obudowie nieizolowanych żył przewodów

## 5.6 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

### OSTRZEŻENIE

#### Błędy podłączenia

Stwarza zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi i punktu pomiarowego! Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za błędy wynikające z nieprzestrzegania wskazówek podanych w niniejszej instrukcji obsługi.

- ▶ Urządzenie można oddać do eksploatacji wyłącznie wtedy, gdy odpowiedź na **wszystkie** następujące pytania będzie **twierdząca**.

Stan urządzenia i dane techniczne

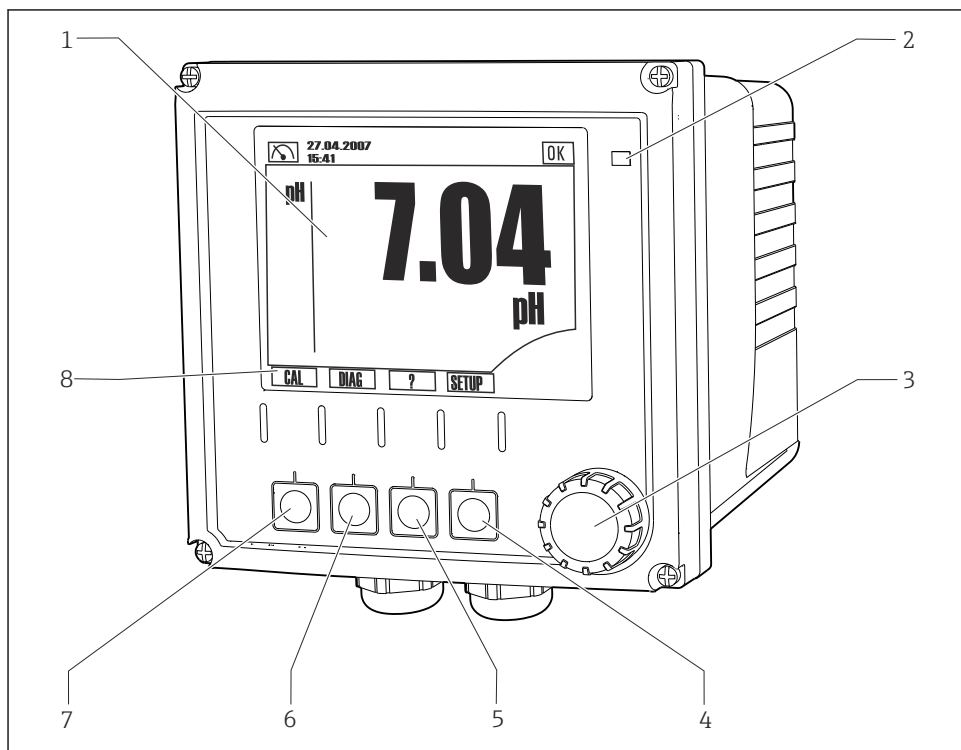
- ▶ Czy urządzenie i przewody nie wykazują uszkodzeń zewnętrznych?

Podłączenie elektryczne

- ▶ Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem?
- ▶ Czy przewody poprowadzone zostały bez pętli i skrzyżowań?
- ▶ Czy kable sygnałowe zostały poprawnie podłączone, zgodnie ze schematem elektrycznym?
- ▶ Czy wszystkie zaciski złącza wtykowego są poprawnie podłączone?
- ▶ Czy wszystkie żyły podłączeniowe zostały poprawnie zamontowane w zaciskach kablowych?

## 6 Warianty obsługi

### 6.1 Wyświetlacz i elementy obsługi

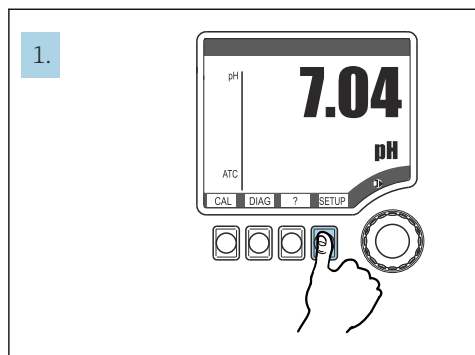


A0032528

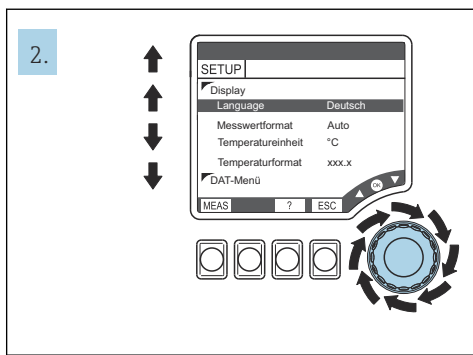
52 Widok interfejsu użytkownika

- 1 Wyświetlacz, aktualne wskazanie: tryb pomiaru pH
- 2 Kontrolka LED sygnalizacji alarmu
- 3 Nawigator (wielofunkcyjny przycisk obrotowy)
- 4-7 Przyciski programowalne
- 8 Funkcja przycisku programowalnego (w zależności od menu)

## 6.2 Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza lokalnego



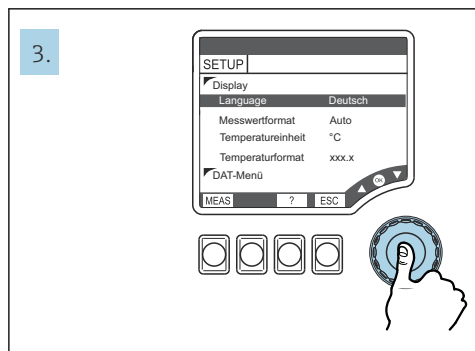
A0036011



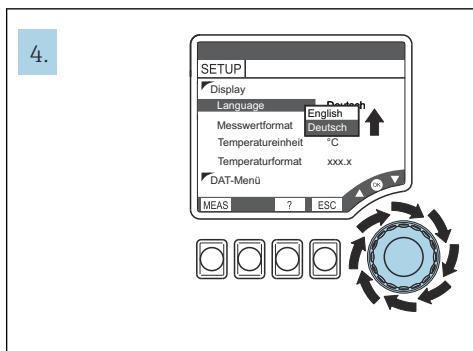
A0036017

- 53 Naciśnięcie przycisku programowego: bezpośredni wybór pozycji menu

- 54 Obrócenie pokrętki nawigatora: przesunięcie kursora



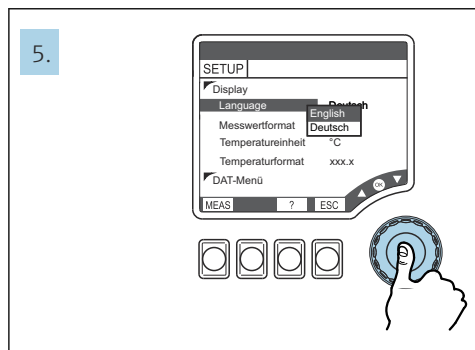
A0036018



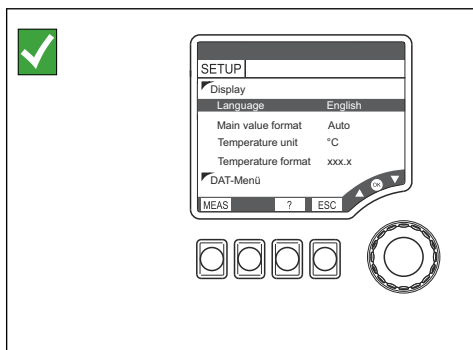
A0036019

- 55 Naciśnięcie pokrętki nawigatora: wybranie wartości

- 56 Obrócenie pokrętki nawigatora: zmiana wartości



A0036020



A0036021

- 57 Naciśnięcie pokrętki nawigatora: zatwierdzenie nowej wartości

- 58 Wynik: ustawienie zostało zmienione

## 6.3 Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego

### 6.3.1 Komunikator HART

Jeśli na komunikatorze HART zainstalowany jest sterownik Liquiline (plik DD opisu urządzenia), wszystkie parametry można konfigurować za pomocą komunikatora. Uniwersalny (preinstalowany) sterownik umożliwia jedynie parametryzację i obsługę w ograniczonym zakresie.



Informacje dotyczące obsługi komunikatora ręcznego podano w instrukcji obsługi dostarczanej wraz z przyrządem.

#### Gdzie znaleźć sterowniki Liquiline HART

1. <https://www.pl.endress.com/pl/Pobierz>
2. Wybrać opcję "Sterowniki".
3. W polu wyszukiwania tekstowego wprowadzić kod produktu CM42 i nacisnąć przycisk wyszukiwania.
  - ↳ Wyświetli się lista sterowników dostępnych dla przyrządu.

Aby zawęzić wyszukiwanie i zmniejszyć liczbę trafień, można użyć dodatkowych filtrów. W tym celu list rozwijanych należy wybrać odpowiednie filtry.

### 6.3.2 FieldCare

Sieć komunikacji cyfrowej działa właściwie tylko wtedy, gdy zostanie odpowiednio skonfigurowana. Specjalne programy przeznaczone do konfiguracji i obsługi można uzyskać od różnych producentów. Mogą one służyć do konfiguracji zarówno funkcji sieci obiektowej, jak i wszystkich parametrów przyrządu. Dzięki predefiniowanym blokom funkcyjnym możliwy jest jednakowy dostęp do wszystkich parametrów sieci oraz urządzenia sieciowego.

| Systemy sterowania procesem         | Systemy zarządzania aparaturą obiektową                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Endress+Hauser ControlCare          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ FieldCare</li> <li>■ FieldXPert</li> <li>■ System narodowego konfiguratora</li> <li>■ AMS</li> <li>■ Terminal ręczny</li> <li>■ FieldMate</li> </ul> |
| Emerson DeltaV                      |                                                                                                                                                                                               |
| Yokogawa Centum CS3000, VP, STARDOM |                                                                                                                                                                                               |
| Honeywell PKS Experion              |                                                                                                                                                                                               |
| Invensys I/A Series                 |                                                                                                                                                                                               |

"FieldCare" jest oprogramowaniem obsługowym i komunikacyjnym o uniwersalnym przeznaczeniu, opartym na technologii FDT/DTM.<sup>1)</sup>

1) FDT = Field Device Tool, DTM = Device Type Manager

Dostępne sterowniki DTM umożliwiają również obsługę za pomocą oprogramowania innych producentów obsługującego technologię FDT/DTM.



Dodatkowe informacje na ten temat można znaleźć w instrukcji instalacji dostarczanej wraz z pakietem oprogramowania.

### Pobieranie plików DTM

1. <https://www.pl.endress.com/pl/Pobierz>
2. Wybrać opcję "Sterowniki".
3. W polu "Typ" wybrać "Plik DTM (Device Type Manager)", następnie jako dodatkowe kryterium filtrowania wpisać kod przyrządu.
  - ↳ Wyświetli się lista dostępnych sterowników DTM dla przyrządu.

## 7 Uruchomienie

### 7.1 Kontrola funkcjonalna

#### OSTRZEŻENIE

#### **Błędne podłączenie, nieodpowiednie napięcie zasilania**

Zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi i ryzyko niewłaściwego działania przyrządu!

- ▶ Sprawdzić, czy wszystkie podłączenia zostały wykonane właściwie i zgodnie ze schematem elektrycznym.
- ▶ Sprawdzić, czy napięcie zasilające jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.

### 7.2 Ustawienia podstawowe

1. Włączyć zasilanie.
2. Zaczekać do zakończenia inicjalizacji.
3. Aby dokonać zmiany domyślnego języka obsługi:  
Przejsć do: **Setup/Quick setup**.
4. Wybrać żądany język.
5. Skonfigurować ustawienia podstawowe, aby dostosować urządzenie do parametrów punktu pomiarowego.



71529153

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

---