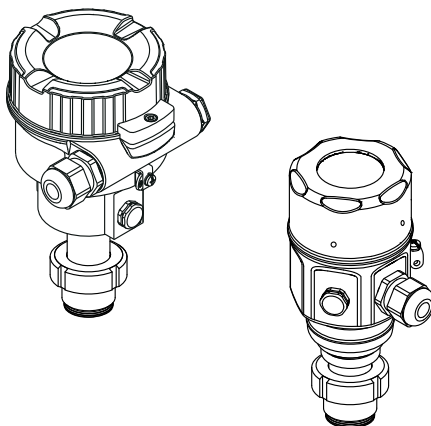


# Skrócona instrukcja obsługi Deltapilot M FMB50, FMB51, FMB52, FMB53

Hydrostatyczny pomiar poziomu  
HART

Czujnik ciśnienia z celą pomiarową CONTITE™  
odporną na kondensację



Niniejsza skrócona instrukcja obsługi nie zastępuje pełnej instrukcji obsługi przyrządu.

Szczegółowe dane dotyczące przyrządu można znaleźć w instrukcji obsługi oraz w dokumentacji uzupełniającej.

Są one dostępne dla wszystkich wersji przyrządu

- na stronie internetowej: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- do pobrania na smartfon/tablet z zainstalowaną aplikacją *Endress+Hauser Operations*

# 1 Dokumentacja powiązana



## 2 Informacje o niniejszym dokumencie

### 2.1 Przeznaczenie dokumentu

Skrócona instrukcja obsługi zawiera wszystkie najważniejsze informacje: od odbioru dostawy do pierwszego uruchomienia.

## 2.2 Stosowane symbole

### 2.2.1 Symbole związane z bezpieczeństwem

#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go doprowadzi do poważnego uszkodzenia ciała lub śmierci.

#### **OSTRZEŻENIE**

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może doprowadzić do poważnego uszkodzenia ciała lub śmierci.

#### **PRZESTROGA**

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może doprowadzić do lekkich lub średnich obrażeń ciała.

#### **NOTYFIKACJA**

Tym symbolem są oznaczone informacje o procedurach i inne czynności, z którymi nie wiąże się niebezpieczeństwo obrażeń ciała.

### 2.2.2 Symbole elektryczne

#### **Przewód ochronny (PE)**

Zaciski, które powinny być podłączone do uziemienia, zanim wykonane zostaną jakiekolwiek inne podłączenia urządzenia.

Zaciski uziemienia znajdują się wewnątrz i na zewnątrz obudowy urządzenia:

- Wewnętrzny zacisk uziemienia: uziemienie ochronne jest podłączone do sieci zasilającej.
- Zewnętrzny zacisk uziemienia: urządzenie jest połączone z lokalnym systemem uziemienia.

### 2.2.3 Symbole i grafiki oznaczające niektóre typy informacji

#### **Symbole i grafiki oznaczające niektóre typy informacji**

##### **Dopuszczalne**

Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności

##### **Zabronione**

Zabronione procedury, procesy lub czynności

##### **Wskazówka**

Oznacza informacje dodatkowe



Odsyłacz do dokumentacji



Odsyłacz do strony



Kontrola wzrokowa



Uwaga lub krok procedury

1, 2, 3, ...

Numery pozycji

1, 2, 3

Kolejne kroki procedury



Wynik kroku procedury

## 2.3 Zastrzeżone znaki towarowe

- KALREZ®  
jest zastrzeżonym znakiem towarowym E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA
- TRI-CLAMP®  
jest zastrzeżonym znakiem towarowym Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA
- HART®  
jest zastrzeżonym znakiem towarowym FieldComm Group, Austin, USA
- GORE-TEX® jest zastrzeżonym znakiem W.L. Gore & Associates, Inc., USA

## 3 Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

### 3.1 Wymagania dotyczące personelu

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:

- ▶ przeszkoleni, wykwalifikowani operatorzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania konkretnych zadań i funkcji;
- ▶ posiadać zgodę właściciela/operatora obiektu;
- ▶ znać obowiązujące przepisy;
- ▶ przed rozpoczęciem prac przeczytać ze zrozumieniem zalecenia podane w instrukcji obsługi, dokumentacji uzupełniającej oraz certyfikatach (zależnie od zastosowania);
- ▶ przestrzegać wskazówek i podstawowych warunków bezpieczeństwa

### 3.2 Przeznaczenie przyrządu

Deltapilot M to czujnik ciśnienia hydrostatycznego do pomiaru poziomu i ciśnienia medium.

#### 3.2.1 Możliwe zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem

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

Objaśnienie dla przypadków granicznych:

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

### 3.3 Bezpieczeństwo pracy

Przed przystąpieniem do obsługi urządzenia:

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

### 3.4 Bezpieczeństwo eksploatacji

Ryzyko uszkodzenia ciała!

- ▶ Przyrząd można użytkować wyłącznie wtedy, gdy jest sprawny technicznie oraz wolny od usterek i wad.
- ▶ Za bezawaryjną pracę przyrządu odpowiada operator.

#### Przeróbki przyrządu

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

- ▶ Jeśli mimo to przeróbki są niezbędne, należy skontaktować się z Endress+Hauser.

#### Naprawa

W celu zapewnienia niezawodności i bezpieczeństwa eksploatacji:

- ▶ wykonywać naprawy jedynie wtedy, gdy jest to wyraźnie dozwolone.
- ▶ przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych dotyczących naprawy urządzeń elektrycznych.
- ▶ używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych i akcesoriów Endress+Hauser.

#### Strefa zagrożona wybuchem

Aby wyeliminować zagrożenia dla personelu lub obiektu podczas eksploatacji przyrządu w strefie niebezpiecznej (np. zagrożenia wybuchem, występowania urządzeń ciśnieniowych):

- ▶ Sprawdzić na tabliczce znamionowej, czy zamówiony przyrząd jest dopuszczony do zamierzonego zastosowania w strefie zagrożenia wybuchem.
- ▶ Należy przestrzegać wymagań technicznych określonych w dokumentacji uzupełniającej, stanowiącej integralną część niniejszej instrukcji obsługi.

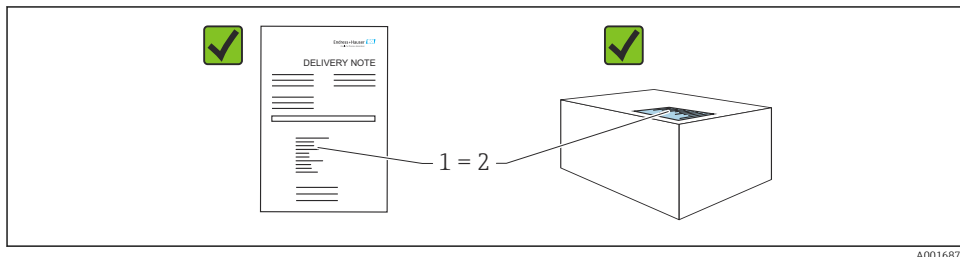
### 3.5 Bezpieczeństwo produktu

Przyrząd został skonstruowany oraz przetestowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuścił zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodne działanie.

Spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa i wymogi prawne. Ponadto jest zgodny z dyrektywami unijnymi wymienionymi w Deklaracji Zgodności WE dla konkretnego produktu. Endress+Hauser potwierdza ten fakt, umieszczając na urządzeniu znak CE.

## 4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

### 4.1 Odbiór dostawy



A0016870

- Czy kod zamówieniowy w dokumentach przewozowych (1) jest identyczny jak na naklejce przyrządu (2)?
- Czy produkt nie jest uszkodzony?
- Czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych?
- Czy dołączona została dokumentacja urządzenia?
- W stosownych przypadkach (patrz tabliczka znamionowa): czy dołączono instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)?



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

### 4.2 Transport i składowanie

#### 4.2.1 Warunki składowania

Używać oryginalnego opakowania.

Urządzenie należy przechowywać w czystym i suchym miejscu, i chronić przed uszkodzeniami wskutek wstrząsów (PN-EN 837-2).

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

##### **⚠ OSTRZEŻENIE**

##### **Niewłaściwy sposób transportu!**

Możliwość uszkodzenia obudowy i membrany, ryzyko uszkodzenia ciała!

- ▶ Przyrząd należy transportować do punktu pomiarowego w oryginalnym opakowaniu lub chwytając za przyłącze procesowe.
- ▶ Przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa oraz warunków transportu dla przyrządów o masie powyżej 18 kg (39.6 lbs).

## 5 Warunki pracy: montaż

### 5.1 Zalecenia montażowe

#### 5.1.1 Ogólne wskazówki montażowe

- Przyrządy z przyłączem gwintowym G 1 1/2:  
Podczas wkręcania przyrządu do zbiornika, na powierzchni uszczelniającej przyłącza procesowego należy umieścić uszczelkę płaską. Aby uniknąć dodatkowych odkształceń membrany, gwint nie powinien być uszczelniany pakułami, ani temu podobnymi materiałami.
- Przyrządy z przyłączem gwintowym NPT:
  - Aby uszczelnić gwint należy owinąć go taśmą teflonową.
  - Podczas wkręcania, przyrząd można trzymać tylko za jego sześciokątną główkę; . Nie wkręcać przyrządu, trzymając go za obudowę.
  - Nie wkręcać zbyt dużym momentem, aby nie zerwać gwintu. Maks. moment dokręcenia: 20 ... 30 Nm (14,75 ... 22,13 lbf ft)
- W przypadku wymienionych poniżej przyłączy procesowych, maksymalny moment dokręcenia wynosi: 40 Nm (29,50 lbf ft):
  - Gwint ISO228 G1/2 (opcja zamówieniowa "GRC" lub "GRJ" lub "GOJ")
  - Gwint DIN13 M20 x 1.5 (opcja zamówieniowa "G7J" lub "G8J")

#### 5.1.2 Montaż modułów czujnika z gwintowymi przyłączami procesowymi z PVDF

##### OSTRZEŻENIE

##### **Ryzyko uszkodzenia przyłącza procesowego!**

Ryzyko uszkodzenia ciała!

- ▶ Moduły czujnika z przyłączem gwintowym z PVDF powinny być montowane za pomocą dostarczonego uchwytu montażowego!

##### OSTRZEŻENIE

##### **Zmęczenie materiału wskutek wpływu ciśnienia i temperatury!**

Ryzyko uszkodzenia ciała wskutek rozerwania części układu! Pod wpływem obciążeń spowodowanych wysokim ciśnieniem i temperaturą przyłącze gwintowe może się obłuzować.

- ▶ Dokręcenie przyłączy gwintowych powinno być regularnie sprawdzane. Przyłącza te mogą wymagać dokręcenia maksymalnym momentem 7 Nm (5,16 lbf ft). Do uszczelnienia przyłączy gwintowych 1/2" NPT zalecane jest użycie taśmy teflonowej.

### 5.2 Montaż przetwornika pomiarowego

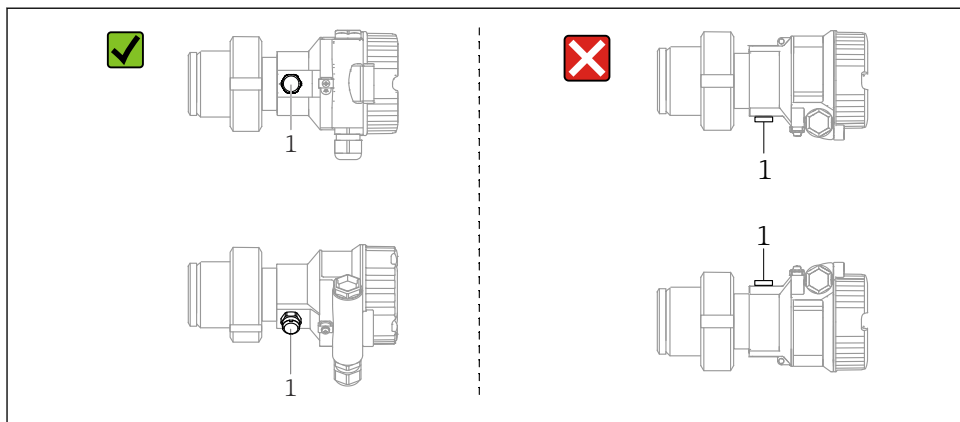
#### 5.2.1 Ogólne wskazówki montażowe

##### **NOTYFIKACJA**

##### **Uszkodzenie przyrządu!**

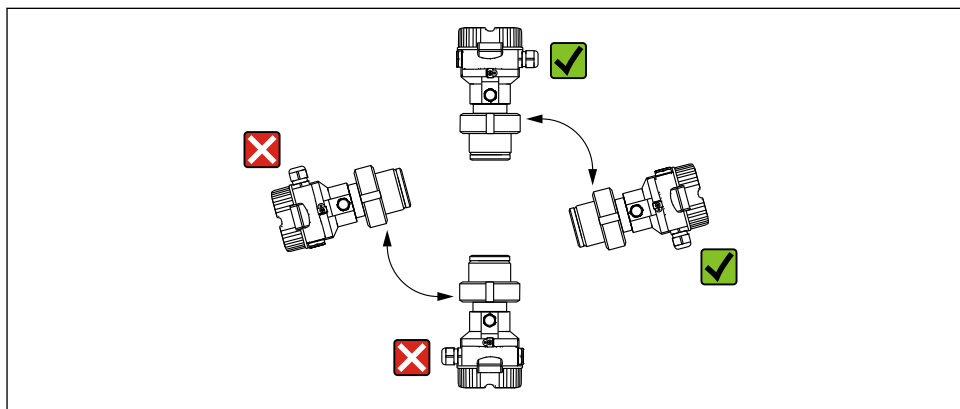
Jeśli nagrany przyrząd jest schładzany w trakcie procesu czyszczenia (np. zimną wodą), powstaje krótkotrwałe podciśnienie, wskutek czego wilgoć może dostać się do czujnika poprzez przyłącze kompensacji ciśnienia (1).

- ▶ Przyrząd należy montować w następujący sposób.



A0028471

- Chronić przyłącze kompensacji ciśnienia i filtr GORE-TEX® (1) przed zanieczyszczeniem.
- Do czyszczenia membrany separatora nie należy używać twardych ani ostro zakończonych narzędzi.
- Wszystkie sondy prętowe oraz linowe dostarczane są z plastikową osłoną, zabezpieczającą membranę przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- Aby spełnić wymagania związane z łatwością czyszczenia, określone w normie ASME-BPE (część SD, odnosząca się do sterylizacji i przygotowania do mycia), przyrząd powinien być instalowany zgodnie ze wskazówkami podanymi niżej:



A0028472

## 5.2.2 FMB50

### Pomiary poziomu

- Przyrząd należy zawsze instalować poniżej najniżej położonego punktu pomiarowego.
- Należy unikać montażu w następujących miejscach:
  - bezpośrednio w strumieniu wlewanej cieczy
  - na wylocie ze zbiornika
  - po stronie ssawnej pompy
  - w miejscu zbiornika, w którym pomiar może być zakłócany pracą mieszadeł.
- Montaż przyrządu za zaworem odcinającym ułatwia wzorcowanie oraz diagnostykę.
- W przypadku mediów utwardzających się po ochłodzeniu, przetwornik Deltapilot M powinien być zaizolowany.

### Pomiar ciśnienia gazów

Zamontować przetwornik Deltapilot M z zaworem odcinającym powyżej miejsca poboru tak, aby kondensat mógł spływać do instalacji procesowej.

### Pomiar ciśnienia par

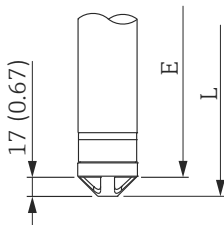
- Zamontować przetwornik Deltapilot M z rurką syfonową powyżej miejsca poboru.
- Przed uruchomieniem wypełnić rurkę syfonową cieczą. Rurka syfonowa zabezpiecza przetwornik ciśnienia przed przegrzaniem obniżając temperaturę pary wodnej niemal do temperatury otoczenia.

### Pomiar ciśnienia cieczy

Zamontować przetwornik Deltapilot M z zaworem odcinającym poniżej lub na tym samym poziomie, co miejsce poboru.

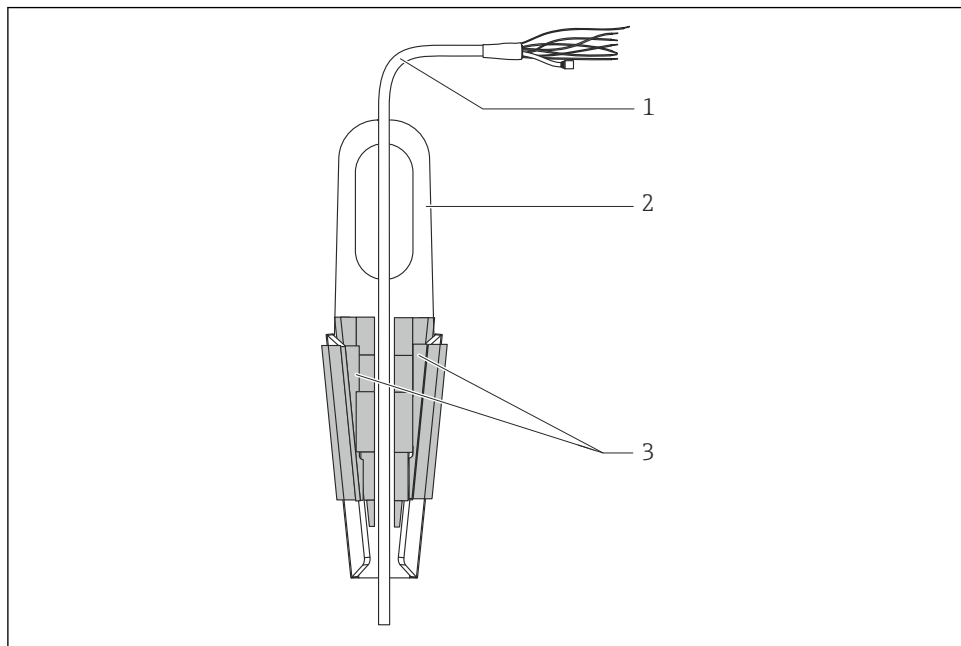
### 5.2.3 FMB51/FMB52/FMB53

- Podczas montażu wersji prętowej lub linowej dopilnować, aby głowica sondy była umieszczona możliwie najdalej od strumienia cieczy. Celem zabezpieczenia sondy przed uderzeniami spowodowanymi ruchami w bok, należy zamontować ją w rurze osłonowej (najlepiej z tworzywa sztucznego) lub zamocować ją w uchwycie.
- W przypadku przyrządów przeznaczonych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem, gdy pokrywa obudowy jest otwarta, należy ściśle przestrzegać instrukcji dotyczących bezpieczeństwa Ex.
- Długość kabla nośnego lub pręta sondy jest dobrana odpowiednio do zakładanego poziomu zerowego.  
Przy projektowaniu punktu pomiarowego należy uwzględnić wysokość osłony zabezpieczającej. Poziom zerowy (E) odpowiada położeniu membrany separatora.  
Poziom zerowy = E; wierzch sondy = L.



A0023559

### 5.2.4 Montaż przetwornika FMB53 z klamrą do regulacji głębokości zanurzenia i obejmą do montażu



A0018793

- 1 Kabel nośny
- 2 Klamra do regulacji głębokości zanurzenia
- 3 Szczęki zacisku

Montaż zacisku:

1. Zamontować klamrę mocującą (Poz. 2). Podczas wyboru miejsca montażu uwzględnić masę kabla nośnego (Poz. 1) oraz samego przyrządu.
2. Unieść szczęki zacisku (poz. 3). Osadzić kabel nośny (Poz. 1) w szczękach zacisku, jak pokazano na Rys.
3. Zamocować kabel nośny (poz. 1) oraz przesunąć szczęki zacisku (poz. 3) do dołu. Aby unieruchomić szczęki, należy delikatnie pociągnąć je do góry.

### 5.2.5 Dodatkowe wskazówki montażowe

Obudowę sondy należy uszczelnić

- Podczas montażu, pracy lub wykonywania podłączeń elektrycznych do wnętrza obudowy nie może dostać się wilgoć.
- Zawsze mocno dokręcić pokrywę obudowy i wprowadzenia przewodów.

## 5.2.6 Uszczelka przyłącza kołnierзовego

### NOTYFIKACJA

#### **Błędne wyniki pomiarów.**

Uszczelka nie może wywierać nacisku na membranę separatora, ponieważ może to mieć wpływ na wynik pomiaru.

- Sprawdzić, czy uszczelka nie styka się z membraną separatora.

## 5.2.7 Zamknięcie pokrywy obudowy

### NOTYFIKACJA

#### **Przyrządy z uszczelką pokrywy obudowy z EPDM - nieszczelność przetwornika!**

Substancje smarne na bazie oleju mineralnego, tłuszczu zwierzęcego lub oleju roślinnego powodują puchnięcie uszczelki z EPDM, a w rezultacie nieszczelność przetwornika.

- Nie ma potrzeby smarowania gwintu, ponieważ został on nasmarowany fabrycznie.

### NOTYFIKACJA

#### **Pokrywy obudowy nie można zamknąć.**

Zniszczony gwint!

- Podczas zamykania pokryw obudowy należy sprawdzić, czy gwinty pokryw i obudowy nie są zanieczyszczone np. piaskiem. Jeśli podczas zamykania pokrywy ponownie występuje wyczuwalny opór, ponownie sprawdzić, czy gwint nie jest zanieczyszczony.

# 6 Podłączenie elektryczne

## 6.1 Wskazówki dotyczące podłączenia

### 6.1.1 Ekranowanie/wyrównanie potencjałów

- W przypadku sygnałów HART zalecane są przewody ekranowane. Przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.
- W przypadku stosowania przyrządu w strefach zagrożonych wybuchem należy przestrzegać obowiązujących przepisów.  
Oddzielna dokumentacja Ex, zawierająca dodatkowe zalecenia oraz dane techniczne, dostarczana jest wraz z każdym przyrządem przeznaczonym do pracy w strefie zagrożonej wybuchem. Podłączyć wszystkie przyrządy do lokalnej linii wyrównania potencjałów.

## 6.2 Podłączenie przyrządu

### OSTRZEŻENIE

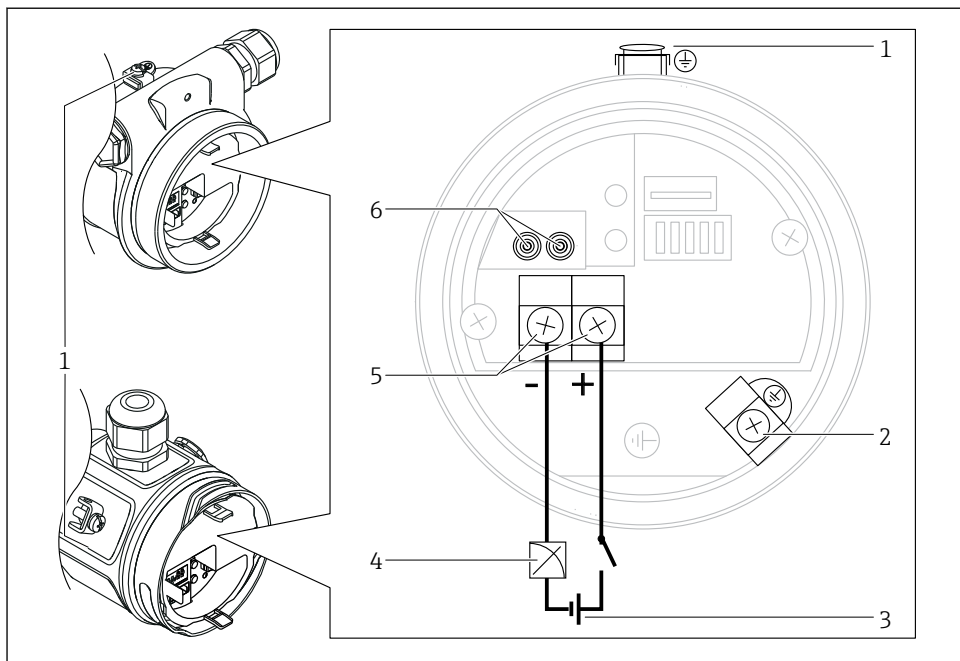
#### Zasilanie może być podłączone!

Ryzyko porażenia prądem i/lub wybuchu!

- ▶ Sprawdzić, czy w instalacji nie przebiegają żadne niekontrolowane procesy.
- ▶ Przed przystąpieniem do wykonania połączeń elektrycznych, wyłączyć zasilanie.
- ▶ W przypadku stosowania przyrządu w strefie zagrożonej wybuchem, podczas instalacji obowiązują krajowe normy i przepisy oraz wymagania określone w instrukcji bezpieczeństwa Ex i w schemacie montażowym.
- ▶ Zgodnie z normą PN-EN 61010, przyrząd powinien być wyposażony w odpowiedni wyłącznik lub wyłącznik automatyczny.
- ▶ Przyrządy z wbudowanym ogranicznikiem przepięć powinny być uziemione.
- ▶ Przyrząd posiada wbudowany układ zabezpieczający przed odwrotną polaryzacją, przepięciami oraz filtr przeciwzakłóceńowy HF.

Procedura podłączenia przyrządu jest następująca:

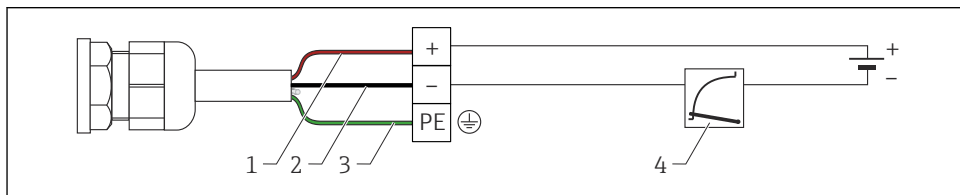
1. Sprawdzić, czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.
2. Przed przystąpieniem do wykonania połączeń elektrycznych, wyłączyć zasilanie.
3. Zdjąć pokrywę obudowy.
4. Wprowadzić przewód przez dławik kablowy. Zalecane jest zastosowanie dwużyłowej skrętki ekranowanej.
5. Podłączyć przetwornik zgodnie z poniższym schematem.
6. Wkręcić z powrotem pokrywę obudowy.
7. Włączyć zasilanie.



A0028498

- 1 Zewnętrzny zacisk uziemienia
- 2 Zacisk uziemienia
- 3 Napięcie zasilania: 11,5 ... 45 VDC (wersje ze złączami wtykowymi: 35 V DC)
- 4 Linia 4...20 mA
- 5 Zaciski zasilania i przewodów sygnałowych
- 6 Zaciski testowe

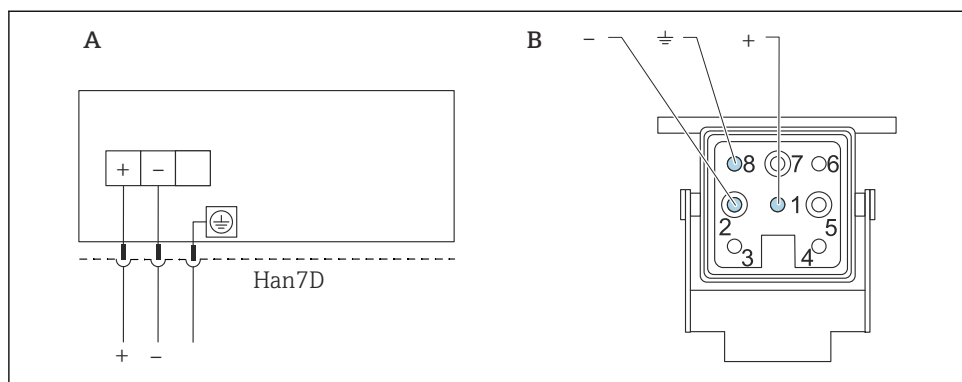
### 6.2.1 Podłączenie wersji ze swobodnie wyprowadzonym przewodem (tylko FMB50)



A0019991

- 1 RD = żyła czerwona
- 2 BK = żyła czarna
- 3 GNYE = żyła żółto-zielona
- 4 4...20 mA

### 6.2.2 Podłączenie przyrządów z wtykiem Harting Han7D



A0019990

A Podłączenie elektryczne przyrządów z wtykiem Harting Han7D

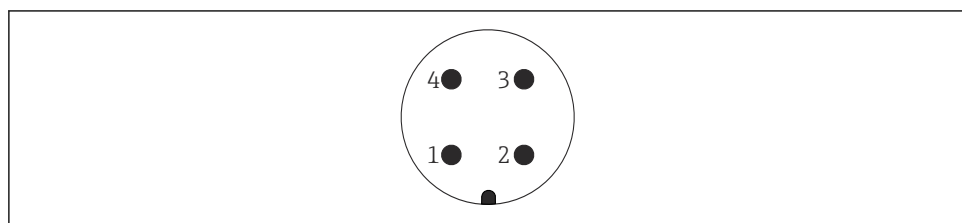
B Widok złącza przyrządu

- Żyłą brązowa

≡ Żyłą żółtozieloną

+ Żyłą niebieską

### 6.2.3 Podłączenie przyrządów z wtykiem M12



A0011175

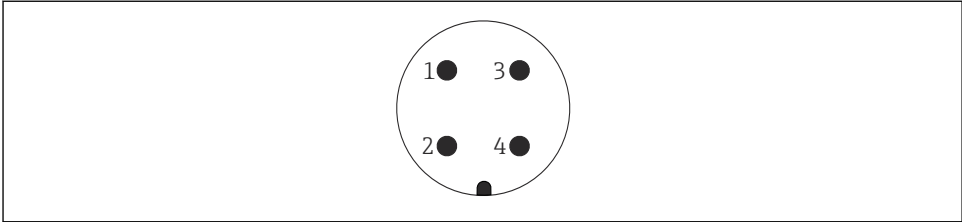
1 + sygnału

2 Nieprzypisane

3 - sygnału

4 Uziemienie

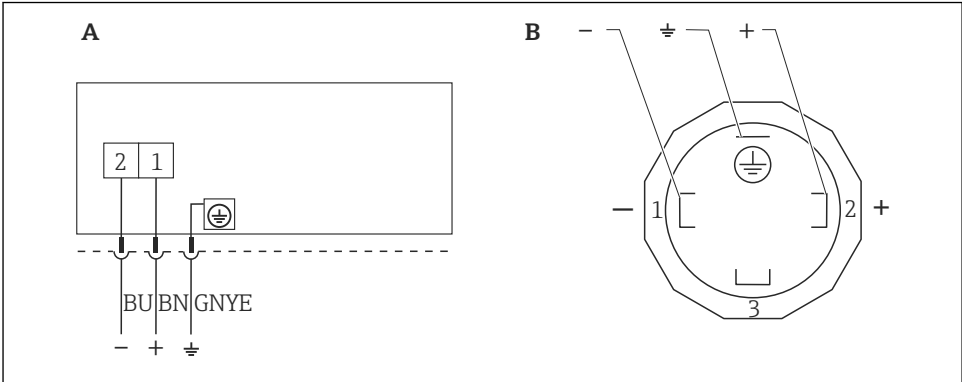
6.2.4 Podłączenie przyrządów z wtykiem 7/8"



A0011176

- 1 - sygnału
- 2 + sygnału
- 3 Ekran
- 4 Nieprzypisane

6.2.5 Przyrządy ze złączem zaworowym



A0023097

1 BN = żyła brązowa , BU = żyła niebieska, GNYE = żyła zielona

- A Podłączenie elektryczne urządzeń ze złączem zaworowym
- B Widok złącza wtykowego po stronie przyrządu

6.2.6 Napięcie zasilania

Wersja 4...20 mA HART

| Rodzaj budowy przeciwybuchowej                                                                                         | Napięcie zasilania                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Wersja iskrobezpieczna                                                                                                 | 11.5...30 V DC                                         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Inne rodzaje budowy przeciwybuchowej</li><li>Przyrządy bez certyfikatu</li></ul> | 11.5...45 V DC<br>(wersje ze złączem wtykowym 35 V DC) |

### Testowanie sygnału 4...20 mA

Sygnał wyjściowy 4...20 mA można zmierzyć pomiędzy zaciskami testowymi bez rozwierania linii wyjściowej.

#### 6.2.7 Zaciski

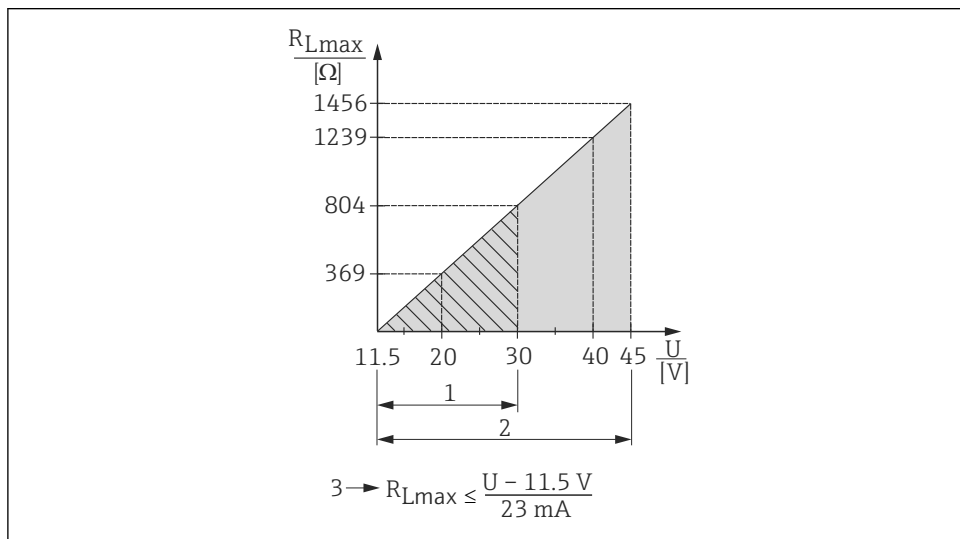
- Obwód zasilania i wewnętrzny zacisk uziemienia: 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
- Zewnętrzny zacisk uziemienia: 0,5 ... 4 mm<sup>2</sup> (20 ... 12 AWG)

#### 6.2.8 Parametry przewodów

#### Wersja HART

- Endress+Hauser zaleca stosowanie ekranowanej skrętki dwużyłowej.
- Zewnętrzna średnica przewodu: 5...9 mm (0.2 ... 0.35 in), zależnie od używanego dławika kablowego

#### 6.2.9 Obciążenie - wersja 4...20 mA HART



A0023090

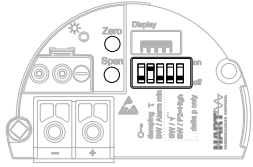
- 1 Napięcie zasilania 11.5 ... 30 V DC dla przyrządu w wersji iskrobezpiecznej
  - 2 Napięcie zasilania 11.5 ... 45 V DC (dla wersji przyrządu z gniazdem wtykowym 35 V DC) dla innych rodzajów budowy oraz dla wersji bez certyfikatu
  - 3  $R_{Lmax}$  Maks. rezystancja obciążenia
- U Napięcie zasilania



W przypadku obsługi przyrządu za pomocą komunikatora ręcznego lub komputera PC z oprogramowaniem narzędziowym, należy uwzględnić minimalną rezystancję linii komunikacyjnej równą 250 Ω.

## 7 Warianty obsługi

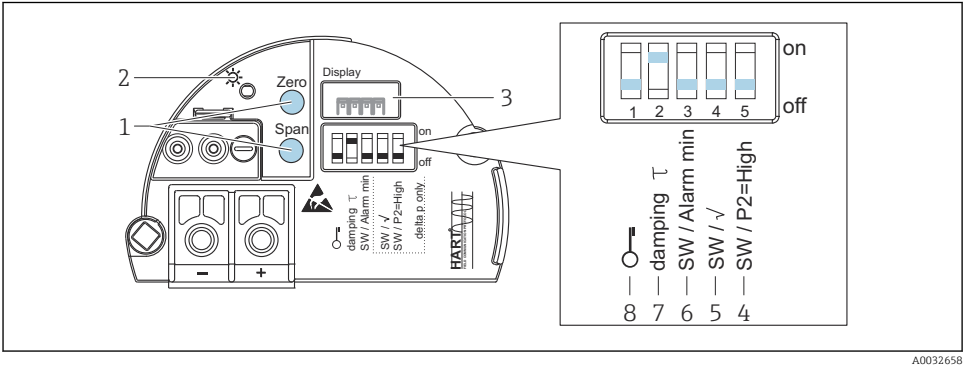
### 7.1 Obsługa za pomocą przycisków obsługi

| Warianty obsługi                         | Objaśnienie                                                                                         | Ilustracja                                                                                    | Opis                                                                                   |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Obsługa lokalna przyrządów bez wskaźnika | Przyrząd jest obsługiwany za pomocą przycisków obsługi i mikroprzełączników we wkładce elektroniki. | <br>A0029995 | →  18 |

#### 7.1.1 Położenie elementów obsługi

Przyciski obsługi i mikroprzełączniki znajdują się we wkładce elektroniki przyrządu.

#### Moduł elektroniki HART



- 1 Przyciski obsługi do ustawiania dolnej wartości (zero) i górnej wartości (span)
- 2 Zielona dioda LED wskazująca prawidłową pracę przyrządu
- 3 Gniazdo do podłączenia opcjonalnego wskaźnika
- 4 Mikroprzełącznik stosowany tylko w przetwornikach Deltabar M
- 5 Mikroprzełącznik stosowany tylko w przetwornikach DeltabarM
- 6 Mikroprzełącznik prąd alarmu/Min. wartość alarmowa (3.6 mA)
- 7 Mikroprzełącznik do włączania/wyłączania tłumienia
- 8 Mikroprzełącznik do blokowania i odblokowania parametrów definiujących wartości mierzone

## Funkcje mikroprzełączników

| Symbol/oznaczenie                                                                             | Pozycja mikroprzełącznika                                                                                                                                                                             |                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                               | "off" [wył.]                                                                                                                                                                                          | "on" [wł.]                                                                                                            |
| <br>A0011978 | Przyrząd jest odblokowany. Tryb konfiguracji parametrów definiujących wartości mierzone jest odblokowany.                                                                                             | Przyrząd jest zablokowany. Tryb konfiguracji parametrów definiujących wartości mierzone jest zablokowany.             |
| damping $\tau$<br>[tłumienie $\tau$ ]                                                         | Tłumienie wyłączone. Sygnał wyjściowy reaguje natychmiast na zmiany wartości mierzonej.                                                                                                               | Tłumienie włączone. Sygnał wyjściowy reaguje na zmiany wartości mierzonej z pewnym opóźnieniem $\tau$ . <sup>1)</sup> |
| SW/Alarm min                                                                                  | Prąd alarmu jest ustawiany za pomocą menu obsługi. ("Setup [Ustawienia]" → "Extended setup [Ust. zaawansowane]" → "Curr. output [Wyjście prądowe]" → "Output fail mode [Reakcja wyjścia na usterkę]") | Prąd alarmowy wynosi 3.6 mA (min) niezależnie od ustawienia wybranego za pomocą menu obsługi.                         |

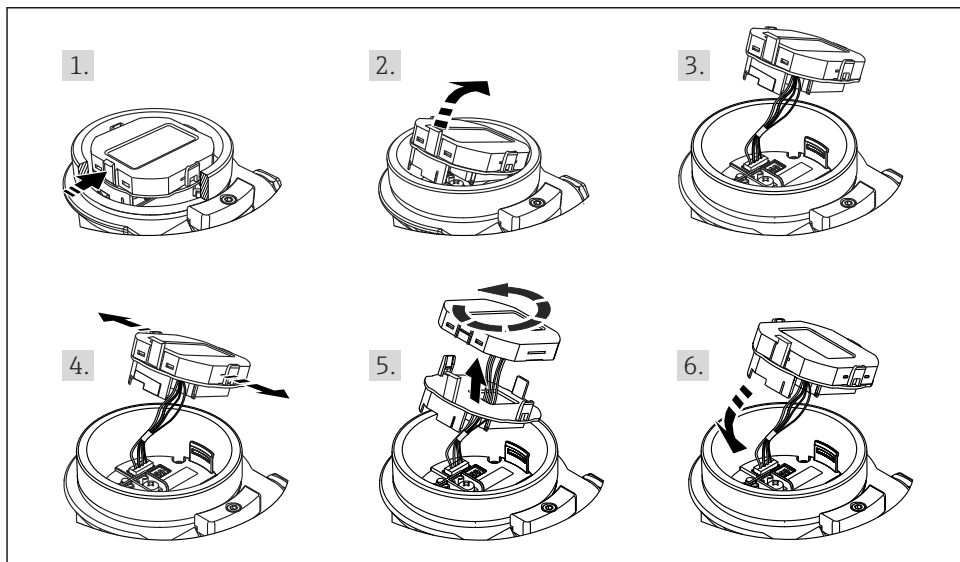
- 1) Czas opóźnienia można skonfigurować w menu obsługi ("Setup [Ustawienia]" → "Damping [Tłumienie]").  
Ustawienie fabryczne:  $\tau = 2$  s lub zgodnie z zamówieniem.

## Funkcje przycisków obsługi

| Przycisk(i) obsługi                                                            | Znaczenie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zero</b> naciśnięty i przytrzymany co najmniej 3 sekundy                    | <b>Get LRV [Zatwierdź LRV]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tryb pomiaru "Pressure" [Ciśnienie]<br/>Zadane ciśnienie jest ustawiane jako dolna wartość zakresu pomiarowego (LRV).</li> <li>Tryb pomiaru "Level" [Poziom], opcja "In pressure" [W jednostkach ciśnienia], tryb kalibracji "Wet" [Na mokro]<br/>Zadane ciśnienie jest ustawiane jako dolna wartość zakresu pomiarowego poziomu (Kalibracja poziomu "pusty").</li> </ul>  Do przycisku nie jest przypisana żadna funkcja, gdy wybrana jest opcja pomiaru poziomu = "In height" [W jednostkach wysokości] i/lub tryb kalibracji = "Dry" [Na sucho].  |
| <b>Span</b> naciśnięty i przytrzymany co najmniej 3 sekundy                    | <b>Get URV [Zatwierdź URV]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tryb pomiaru "Pressure" [Ciśnienie]<br/>Zadane ciśnienie jest ustawiane jako górna wartość zakresu pomiarowego (URV).</li> <li>Tryb pomiaru "Level" [Poziom], opcja "In pressure" [W jednostkach ciśnienia], tryb kalibracji "Wet" [Na mokro]<br/>Zadane ciśnienie jest ustawiane jako górna wartość zakresu pomiarowego poziomu (Kalibracja poziomu "pełny").</li> </ul>  Do przycisku nie jest przypisana żadna funkcja, gdy wybrana jest opcja pomiaru poziomu = "In height" [W jednostkach wysokości] i/lub tryb kalibracji = "Dry" [Na sucho]. |
| <b>Zero iSpan</b> naciśnięte jednocześnie i przytrzymane co najmniej 3 sekundy | <b>Kalibracja pozycji pracy</b><br>Przesunięcie krzywej charakterystyki czujnika w taki sposób, że zadane ciśnienie jest ustawiane jako wartość zerowa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Zero iSpan</b> naciśnięte jednocześnie i przytrzymane co najmniej 12 sekund | <b>Reset</b><br>Przywrócone zostają ustawienia wszystkich parametrów, zgodnie z konfiguracją zamówioną przez użytkownika.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 7.2 Obsługa za pomocą wskaźnika (opcjonalnego)

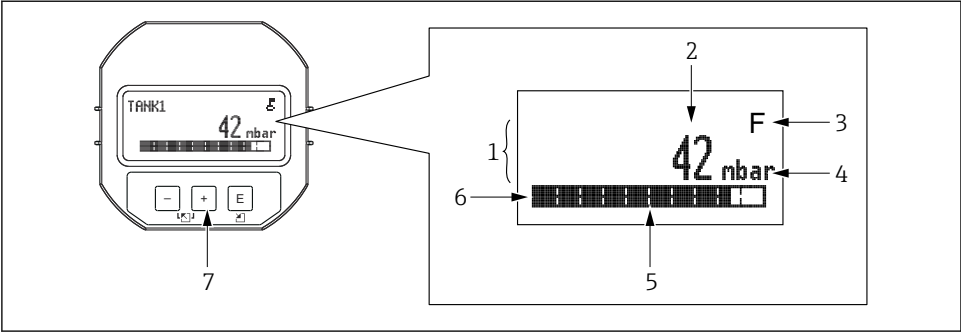
Do wyświetlania wskazań i obsługi lokalnej służy czterowierszowy wskaźnik ciekłokrystaliczny (LCD). Umożliwia odczyt wartości mierzonych, tekstów dialogowych, jak również ostrzeżeń i komunikatów błędów. Dla ułatwienia obsługi wskaźnik można wyjąć z obudowy (patrz rysunek: krok 1 do 3). Wskaźnik jest podłączony do przyrządu przewodem o długości 90 mm (3,54 in). Wskaźnik można obracać skokowo co 90° (patrz rysunek: krok 4 do 6). Ułatwia to obsługę i odczyt wartości mierzonych, niezależnie od pozycji pracy przyrządu.



A0028500

### Funkcje:

- 8-cyfrowe wskazanie wartości mierzonej wraz ze znakiem i separatorem dziesiętnym, wskaźnik słupkowy odwzorowujący sygnał prądowy 4...20 mA HART.
- Trzy przyciski obsługi
- Prosta obsługa za pomocą menu, dzięki przejrzystej, kilkupoziomowej strukturze (bloki, grupy, funkcje)
- Dla ułatwienia obsługi, każdy parametr jest oznaczony 3-cyfrowym kodem
- Opcje konfiguracji wskaźnika zgodnie z indywidualnymi wymaganiami, tj. możliwość ustawienia języka dialogowego, naprzemiennych wskazań, wyświetlania dodatkowych wartości mierzonych takich jak temperatura czujnika, ustawienia kontrastu
- Zaawansowane funkcje diagnostyczne (ostrzeżenia, komunikaty błędów, itp.)



A0030013

- 1 Wiersz główny
- 2 Wartość
- 3 Ikona
- 4 Jednostka
- 5 Wskaźnik słupkowy
- 6 Wiersz informacyjny
- 7 Przyciski obsługi

W poniższej tabeli przedstawiono ikony, które mogą być wyświetlane na wskaźniku. Jednocześnie mogą być wyświetlane cztery ikony.

| Ikona                                                                                           | Znaczenie                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>A0018154   | <b>Symbol blokady</b><br>Obsługa przyrządu jest zablokowana. Odblokować przyrząd .                                                                                                              |
| <br>A0018155  | <b>Symbol komunikacji</b><br>Sygnalizacja aktywnej komunikacji, tj. transmisji danych za pomocą interfejsu cyfrowego                                                                            |
| <br>A0013958 | <b>Komunikat błędu "Out of specification" [Poza specyfikacją]</b><br>Przyrząd pracuje poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej (np. podczas przygotowania do pracy lub czyszczenia). |
| <br>A0013959 | <b>Komunikat błędu "Service mode" [Tryb serwisu]</b><br>Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).                                                                           |
| <br>A0013957 | <b>Komunikat błędu "Maintenance required" [Wymagana obsługa]</b><br>Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.                                                 |
| <br>A0013956 | <b>Komunikat błędu "Failure detected" [Wykryto błąd]</b><br>Wystąpił błąd podczas pracy. Wartość mierzona jest błędna.                                                                          |

7.2.1 Przyciski obsługi we wskaźniku

| Przycisk(i) obsługi                                                                                                                                                                            | Znaczenie                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>A0017879                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>Przewijanie w dół listy wyboru</li><li>Edycja wartości alfanumerycznych wprowadzanych w danej funkcji</li></ul>                                                                                                                                |
| <br>A0017880                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>Przewijanie w górę listy wyboru</li><li>Edycja wartości alfanumerycznych wprowadzanych w danej funkcji</li></ul>                                                                                                                               |
| <br>A0017881                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>Zatwierdzanie wyboru/ustawienia</li><li>Przejsięcie do następnej pozycji</li><li>Wybór pozycji menu i aktywacja trybu edycji</li></ul>                                                                                                         |
|  i <br>A0017879      A0017881 | Regulacja kontrastu wyświetlacza: przyciemnianie                                                                                                                                                                                                                                     |
|  i <br>A0017880      A0017881 | Regulacja kontrastu wyświetlacza: rozjaśnianie                                                                                                                                                                                                                                       |
|  i <br>A0017879      A0017880 | <b>Funkcje ESC:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wyjście z trybu edycji parametru bez zapisu wprowadzonych zmian</li><li>Użytkownik jest w pozycji menu na poziomie wyboru. Każde jednoczesne naciśnięcie przycisków powoduje przejście do wyższego poziomu menu.</li></ul> |

7.2.2 Przykład obsługi: parametry z listy wyboru

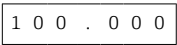
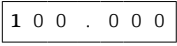
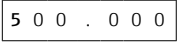
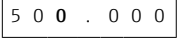
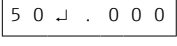
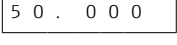
Przykład: wybór języka dialogowego "Deutsch" [Niemiecki] w menu obsługi.

|   | Language [Język]                                       | 000 | Działanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|--------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ✓ English<br>[Angielski]<br><br>Deutsch<br>[Niemiecki] |     | Domyślnie ustawionym językiem obsługi jest "English" [Angielski].<br>Przed wybraną opcją pojawia się znak ✓ wskazujący, że jest ona aktualnie aktywna.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2 | Deutsch<br>[Niemiecki]<br><br>✓ English<br>[Angielski] |     | Za pomocą przycisków  lub  wybrać opcję "Deutsch" [Niemiecki].                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3 | ✓ Deutsch<br>[Niemiecki]<br><br>English<br>[Angielski] |     | <ul style="list-style-type: none"><li>Nacisnąć przycisk  , aby zatwierdzić wybraną opcję. Przed wybraną opcją pojawia się znak ✓ wskazujący, że jest ona aktualnie aktywna (obecnie wybranym językiem obsługi jest "Deutsch" [Niemiecki]).</li><li>Zamknąć tryb edycji parametru, naciskając przycisk  .</li></ul> |

### 7.2.3 Przykład obsługi: parametry definiowane przez użytkownika

Przykład: zmiana nastawy parametru "Set URV" [Ustaw URV] (014) z 100 mbar (1,5 psi) na 50 mbar (0,75 psi).

Ścieżka menu: Setup [Ustawienia] → Extended setup [Ust. zaawansowane] → Current output [Wyjście prądowe] → Set URV [Ustaw URV]

|   | Set URV [Ustaw URV]                                                                    | 014 | Działanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 |  mbar |     | Na wskaźniku wyświetlany jest parametr, który ma zostać zmieniony. Jednostka "mbar" jest definiowana w innym parametrze i teraz nie można jej zmienić.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2 |  mbar |     | Przejdź do trybu edycji, wciskając przycisk  lub  . Pierwsza cyfra jest wyróżniona czarnym kolorem.                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3 |  mbar |     | Za pomocą przycisku  zmienić wartość "1" na "5".<br>Nacisnąć przycisk  , aby zatwierdzić wartość "5". Kursor przemieszcza się do następnej pozycji (wyróżniona czarnym kolorem).<br>Zatwierdzić wartość "0" naciskając przycisk  (kursor na drugiej pozycji). |
| 4 |  mbar |     | Wyróżniona jest trzecia cyfra, co oznacza, że można ją edytować.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5 |  mbar |     | Przyciskiem  przejść do ikony "  ".<br>Naciskając przycisk  zapisać nową wartość i zamknąć tryb edycji. Patrz następny rysunek.                                                                                                                               |
| 6 |  mbar |     | Nowa wartość maksymalna zakresu ustawionego wynosi teraz 50 mbar (0,75 psi).<br>Zamknąć tryb edycji parametru, naciskając przycisk  .<br>Przejdź do trybu edycji naciskając przycisk  lub  .                                                               |

### 7.2.4 Przykład: zatwierdzenie zadanego ciśnienia

Przykład: kalibracja pozycji pracy.

Ścieżka menu: Main menu [Menu główne] → Setup [Ustawienia] → Position adjustment [Kalibracja pozycji pracy]

|   | Position adjustment [Kalibracja pozycji pracy] | 007 | Działanie                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ✓ Cancel [Anuluj]<br>Confirm [Zatwierdź]       |     | Zadane ciśnienie jest użyte do kalibracji pozycji pracy.                                                                                                                                                                                                                        |
| 2 | Cancel [Anuluj]<br>✓ Confirm [Zatwierdź]       |     | Za pomocą przycisku  lub  wybrać opcję "Confirm" [Zatwierdź]. Aktywna opcja jest wyróżniona czarnym tłem. |

|   | Position adjustment [Kalibracja pozycji pracy]                                                      | Działanie                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Adjustment has been accepted! [Zadane ciśnienie nie zostaje zaakceptowane jako wartość korekcyjna!] | Za pomocą przycisku  potwierdzić zadane ciśnienie jako parametr kalibracji pozycji pracy. Przyrząd potwierdza kalibrację i powraca do parametru "Position adjustment [Kalibracja pozycji pracy]". |
| 4 | ✓ Cancel [Anuluj]<br><br>Confirm [Zatwierdź]                                                        | Zamknąć tryb edycji parametru, naciskając przycisk  .                                                                                                                                             |

## 8 Uruchomienie

Standardowo przyrząd ustawiony jest w trybie pomiaru "Level" [Poziom].

Zakres pomiarowy oraz jednostka, w której przesyłane są wartości mierzone, są zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.

### OSTRZEŻENIE

#### **Zadane ciśnienie medium wyższe od dopuszczalnego ciśnienia maksymalnego!**

Ryzyko uszkodzenia ciała wskutek rozerwania części układu! Jeśli ciśnienie jest wyższe od dopuszczalnego ciśnienia maksymalnego, wyświetlane są komunikaty ostrzegawcze.

- ▶ Jeśli ciśnienie medium jest niższe od minimalnego dopuszczalnego ciśnienia lub wyższe od maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia, wówczas kolejno wyświetlane są komunikaty na wskaźniku (w zależności od nastawy parametru "Alarm behavior" [Reakcja po alarmie] (050): "S140 Working range P" [Zakres roboczy P] lub "F140 Working range P" [Zakres roboczy P] "S841 Sensor range" [Zakres czujnika] lub "F841 Sensor range" [Zakres czujnika] "S971 Adjustment" [Adiustacja]
- ▶ Przyrządu można używać tylko w granicach zakresu nominalnego czujnika!

### NOTYFIKACJA

#### **Dopuszczalne ciśnienie medium jest niższe od minimalnego!**

Jeśli ciśnienie jest zbyt niskie, wyświetlane są komunikaty ostrzegawcze.

- ▶ Jeśli ciśnienie medium jest niższe od minimalnego dopuszczalnego ciśnienia lub wyższe od maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia, wówczas kolejno wyświetlane są komunikaty na wskaźniku (w zależności od nastawy parametru "Alarm behavior" [Reakcja po alarmie] (050): "S140 Working range P" [Zakres roboczy P] lub "F140 Working range P" [Zakres roboczy P] "S841 Sensor range" [Zakres czujnika] lub "F841 Sensor range" [Zakres czujnika] "S971 Adjustment" [Adiustacja]
- ▶ Przyrządu można używać tylko w granicach zakresu nominalnego czujnika!

## 8.1 Uruchomienie za pomocą menu obsługi

### 8.1.1 Wybór języka, trybu pomiarowego i jednostki ciśnienia

---

#### Language [Język] (000)

---

|                             |                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ścieżka menu</b>         |  Main menu [Menu główne] → Language [Język]                                                                                    |
| <b>Prawo zapisu</b>         | Operator/Konserwacja/Ekspert                                                                                                                                                                                    |
| <b>Opis</b>                 | Wybór języka, w którym wyświetlany będzie tekst dialogowy na wskaźniku.                                                                                                                                         |
| <b>Opcje wyboru</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ English [Angielski]</li> <li>■ Inny język (zgodnie ze specyfikacją w zamówieniu)</li> <li>■ W stosownych przypadkach trzeci język (język miejsca produkcji)</li> </ul> |
| <b>Ustawienie fabryczne</b> | English [Angielski]                                                                                                                                                                                             |

---

#### Press. eng. unit (125) [Jednostka ciśnienia]

---

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Prawo zapisu</b>         | Operator/Konserwacja/Ekspert                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Opis</b>                 | Służy do wyboru jednostki ciśnienia. Po wybraniu nowej jednostki, wszystkie parametry opisujące ciśnienie są przeliczane i wskazywane w nowych jednostkach.                                                                                         |
| <b>Opcje wyboru</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mbar, bar</li> <li>■ mmH<sub>2</sub>O, mH<sub>2</sub>O</li> <li>■ inH<sub>2</sub>O, ftH<sub>2</sub>O</li> <li>■ Pa, kPa, MPa</li> <li>■ psi</li> <li>■ mmHg, inHg</li> <li>■ kgf/cm<sup>2</sup></li> </ul> |
| <b>Ustawienie fabryczne</b> | mbar, bar lub psi w zależności od nominalnego zakresu modułu czujnika lub zgodnie ze specyfikacją w zamówieniu.                                                                                                                                     |

## 8.1.2 Kalibracja pozycji pracy

---

### Corrected press. [Ciśnienie po korekacji] (172)

---

|              |                                                                                                                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ścieżka menu |  Setup [Ustawienia] → Corrected press. [Ciśnienie po korekacji] |
| Prawo zapisu | Operator/Konserwacja/Ekspert                                                                                                                     |
| Opis         | Wskazanie mierzonego ciśnienia po dostrojeniu charakterystyki czujnika i kalibracji pozycji pracy.                                               |
| Uwaga        | Jeśli wskazanie to jest różne od "0", może być skorygowane do zera poprzez kalibrację pozycji pracy.                                             |

---

### Pos. zero adjust (007) [Ustaw jako zero] (czujniki ciśnienia względnego)

---

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prawo zapisu         | Operator/Konserwacja/Ekspert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Opis                 | Ustaw jako zero – różnica ciśnień pomiędzy wartością zerową (zadaną) a mierzoną nie musi być znana (zadawane jest ciśnienie referencyjne).                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Przykład             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wartość mierzona = 2,2 mbar (0,033 psi)</li> <li>■ Skorygować wartość mierzoną za pomocą parametru "Pos. zero adjust" [Ustaw jako zero], wybierając opcję "Confirm" [Zatwierdź]. Oznacza to przyporządkowanie do zadanego ciśnienia wartości 0.0.</li> <li>■ Wartość mierzona (po adiustacji punktu zerowego) = 0.0 mbar</li> <li>■ Wartość prądu jest również korygowana.</li> </ul> |
| Opcje wyboru         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Confirm [Zatwierdź]</li> <li>■ Cancel [Anuluj]</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Ustawienie fabryczne | Cancel [Anuluj]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

---

**Calib. offset (192) / (008) [Przesunięcie kalibr.] (czujnik ciśnienia absolutnego)**


---

**Prawo zapisu**

Konserwacja/Ekspert

**Opis**

Kalibracja pozycji pracy – różnica ciśnień pomiędzy wartością zadaną a mierzoną musi być znana.

**Przykład**

- Wartość mierzona = 982,2 mbar (14,73 psi)
- Skorygować wartość mierzoną wprowadzając wartość, np. 2,2 mbar (0,033 psi) za pomocą parametru "Calib. offset" [Przesunięcie kalibr.]. Oznacza to przyporządkowanie do zadanego ciśnienia wartości 980,0 mbar (14,7 psi).
- Wartość mierzona (po adiustacji punktu zerowego) = 980,0 mbar (14,7 psi)
- Wartość prądu jest również korygowana.

**Ustawienie fabryczne**

0.0

## 8.2 Konfiguracja pomiaru ciśnienia

### 8.2.1 Kalibracja bez zadania ciśnienia referencyjnego (kalibracja na sucho)

**Przykład:**

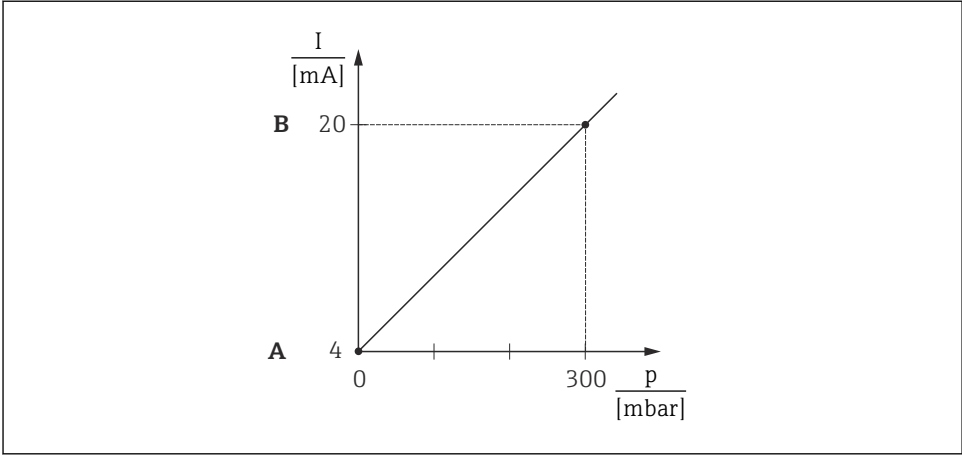
W przykładzie przyrząd z czujnikiem o zakresie 400 mbar (6 psi) jest konfigurowany na zakres pomiarowy 0 ... +300 mbar (0 ... 4,5 psi), tzn. wartościom 4 mA i 20 mA zakresu prądowego odpowiadają wartości ciśnienia odpowiednio 0 mbar i 300 mbar (4,5 psi).

**Warunek:**

Jest to kalibracja w sensie teoretycznym, tj. wartości ciśnienia dla dolnej i górnej wartości zakresu muszą być znane.



Z uwagi na pozycję pracy, punkt zerowy ciśnienia może ulec przesunięciu, tj. podczas gdy zbiornik jest pusty, wartość wskazywana może być różna od zera. Informacje na temat kalibracji pozycji pracy, patrz →  25.



A0031032

- A    Patrz tabela, krok 3.
- B    Patrz tabela, krok 4.

|   | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>Wybrać tryb pomiaru "Pressure" [Ciśnienie] w parametrze "Measuring mode" [Tryb pomiaru].<br/>Ścieżka menu: Setup [Ustawienia] → Measuring mode [Tryb pomiaru]</p> <p><b>⚠ OSTRZEŻENIE</b></p> <p><b>Zmiana trybu pomiaru ma wpływ na górną wartość zakresu ustawionego (URV)</b><br/>Taka sytuacja może skutkować przelaniem produktu.</p> <p>► Po zmianie trybu pomiaru należy sprawdzić i w razie potrzeby zmienić górną wartość zakresu ustawionego (URV) w menu "Setup" [Ustawienia].</p> |
| 2 | <p>W parametrze "Press. eng. unit" [Jednostka ciśnienia] wybrać jednostkę ciśnienia, w przykładzie: "mbar".<br/>Ścieżka menu: Setup [Ustawienia] → Press. eng. unit [Jednostka ciśnienia]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3 | <p>Wybrać parametr "Set LRV" [Ustaw LRV].<br/>Ścieżka menu: Setup [Ustawienia] → Set LRV [Ustaw LRV]</p> <p>Wprowadzić wartość dla parametru "Set LRV" [Ustaw LRV] (w przykładzie: 0 mbar (psi)) i zatwierdzić ją. Wartość ta zostaje zapamiętana jako dolna wartość zakresu (4 mA).</p>                                                                                                                                                                                                         |
| 4 | <p>Wybrać parametr "Set URV" [Ustaw URV].<br/>Ścieżka menu: Setup [Ustawienia] → Set URV [Ustaw URV]</p> <p>Wprowadzić wartość dla parametru "Set URV" [Ustaw URV] (w przykładzie 300 mbar (4,5 psi)) i zatwierdzić. Wartość ta zostaje zapamiętana jako górna wartość zakresu (20 mA).</p>                                                                                                                                                                                                      |
| 5 | <p>Wynik:<br/>Zakres pomiarowy jest ustawiony na 0 ... +300 mbar (0 ... 4,5 psi).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

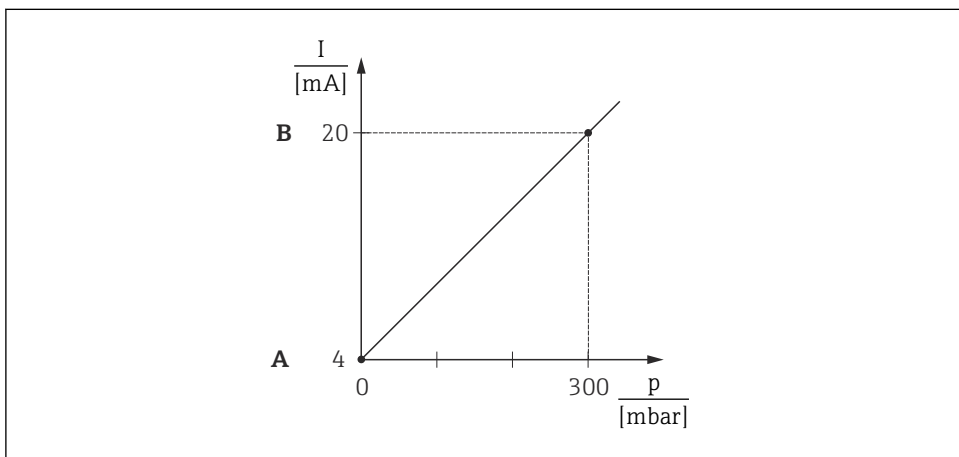
### 8.2.2 Kalibracja z zadaniem ciśnienia referencyjnego (kalibracja na mokro)

#### Przykład:

W przykładzie przyrząd z czujnikiem o zakresie 400 mbar (6 psi) jest konfigurowany na zakres pomiarowy 0 ... +300 mbar (0 ... 4,5 psi), tzn. wartościom 4 mA i 20 mA zakresu prądowego odpowiadają wartości ciśnienia odpowiednio 0 mbar i 300 mbar (4,5 psi).

#### Warunek:

Możliwość zadania ciśnienia 0 mbar i 300 mbar (4,5 psi). Przyrząd musi być już zamontowany.



A0031032

A Patrz tabela, krok 4.

B Patrz tabela, krok 5.

|   | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Wykonać kalibrację pozycji pracy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2 | <p>W parametrze "Measuring mode [Tryb pomiaru]", wybrać tryb pomiaru "Pressure" [Ciśnienie].<br/> Ścieżka menu: Setup [Ustawienia] → Measuring mode [Tryb pomiaru]</p> <p><b>⚠ OSTRZEŻENIE</b></p> <p><b>Zmiana trybu pomiaru ma wpływ na górną wartość zakresu ustawionego (URV)</b><br/> Taka sytuacja może skutkować przelaniem produktu.</p> <p>► Po zmianie trybu pomiaru należy sprawdzić i w razie potrzeby zmienić górną wartość zakresu ustawionego (URV) w menu "Setup" [Ustawienia].</p> |
| 3 | <p>W parametrze "Press. eng. unit" [Jednostka ciśnienia] wybrać jednostkę ciśnienia, w przykładzie: "mbar".<br/> Ścieżka menu: Setup [Ustawienia] → Press. eng. unit [Jednostka ciśnienia]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4 | Zadać ciśnienie odpowiadające dolnej wartości zakresu (LRV) (wartość odp. 4 mA), w przykładzie: 0 mbar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|   | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>Wybrać parametr "Get LRV" [Zatwierdź LRV].<br/> Ścieżka menu: Setup [Ustawienia] → Extended setup [Ust. zaawansowane] → Current output [Wyj. prądowe] → Get LRV [Zatwierdź LRV]</p> <p>Zatwierdzić aktualną wartość, wybierając opcję "Apply" [Zastosuj]. Zadane ciśnienie zostaje ustawione jako dolna wartość zakresu prądowego (wartość ciśnienia odpowiadająca 4 mA).</p>                                                                                               |
| 5 | <p>Zadać ciśnienie odpowiadające URV (wartości 20 mA), w przykładzie 300 mbar (4,5 psi).</p> <p>Wybrać parametr "Get URV" [Zatwierdź URV].<br/> Ścieżka menu: Setup [Ustawienia] → Extended setup [Ust. zaawansowane] → Current output [Wyj. prądowe] → Get URV [Zatwierdź URV]</p> <p>Zatwierdzić aktualną wartość, wybierając opcję "Apply" [Zastosuj]. Zadane ciśnienie zostaje ustawione jako górna wartość zakresu prądowego (wartość ciśnienia odpowiadająca 20 mA).</p> |
| 6 | <p>Wynik:<br/> Zakres pomiarowy jest ustawiony na 0 ... +300 mbar (0 ... 4,5 psi).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

---



71555495

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

---