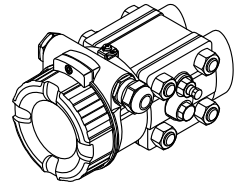
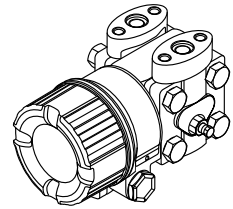
KA01027P/31/PL/18.21-00
71555344
2021-09-30

Skrócona instrukcja obsługi
Deltabar M PMD55

Pomiar różnicy ciśnień
HART
Przetwornik różnicy ciśnień z metalową membraną





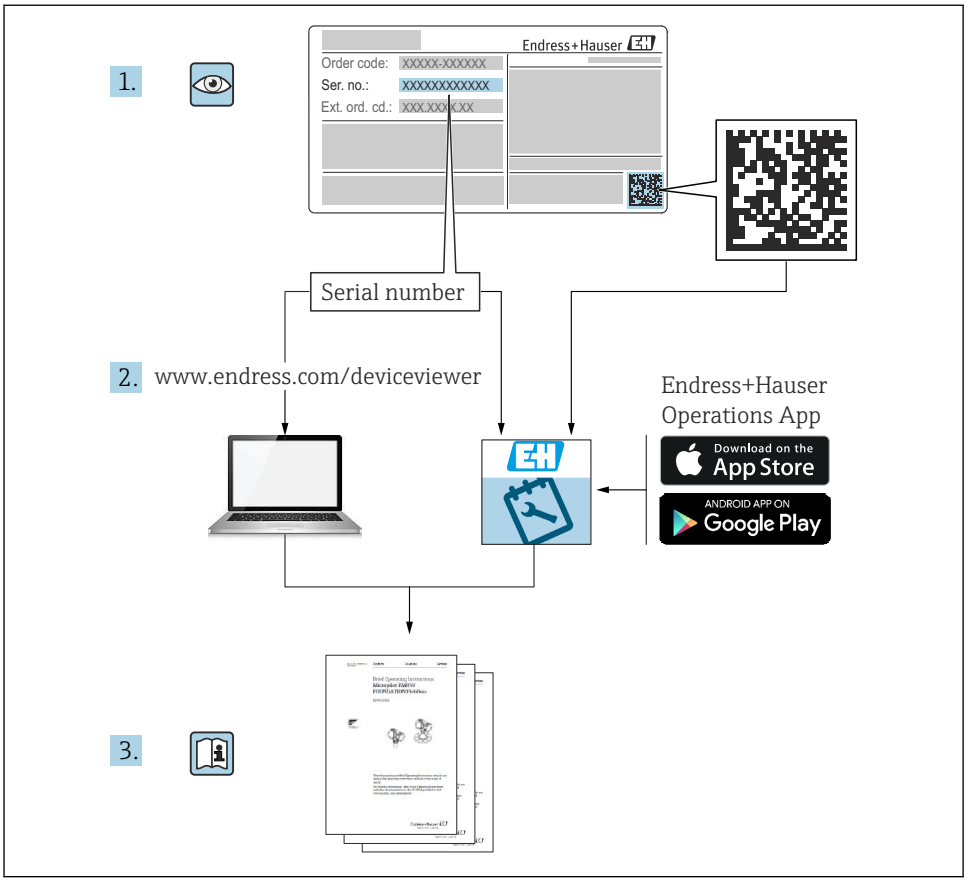
Niniejsza skrócona instrukcja obsługi nie zastępuje pełnej instrukcji obsługi przyrządu.

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
- do pobrania na smartfon/tablet z zainstalowaną aplikacją *Endress+Hauser Operations*

Endress+Hauser
People for Process Automation

1 Dokumentacja powiązana



A0023555

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

ℹ 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

HART®
jest zastrzeżonym znakiem towarowym FieldComm Group, Austin, 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

Deltabar M jest przetwornikiem różnicy ciśnień, służącym do pomiaru różnicy ciśnień, przepływu, ciśnienia i poziomu 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.

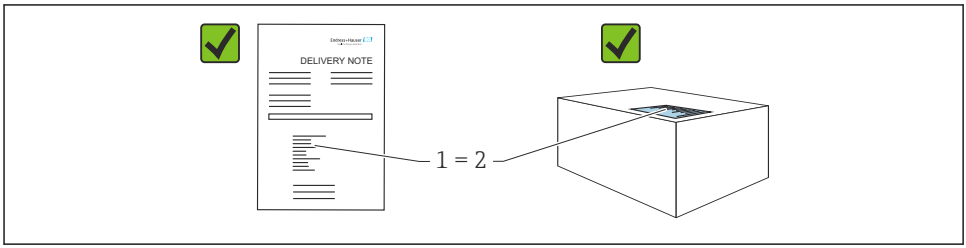
3.5 Bezpieczeństwo produktu

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

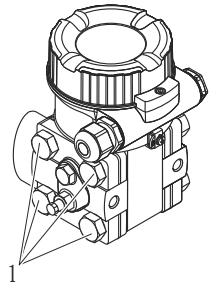
5.2 Montaż przetwornika

NOTYFIKACJA

Błąd montażu!

Uszkodzenie przyrządu!

▶ Demontaż śrub poz. (1) jest absolutnie niedopuszczalny i spowoduje utratę gwarancji.



A0024166

5.2.1 Pozycja pracy

- W zależności od pozycji pracy przetwornika Deltabar M, może nastąpić przesunięcie punktu zerowego, tj. w przypadku gdy zbiornik jest pusty, wskazanie wartości mierzonej może być różne od zera. Wpływ pozycji pracy na przesunięcie zera można korygować w jeden z następujących sposobów:
  - korzystając z przycisków w module elektroniki (→ 19, "Funkcje elementów obsługi")
  - korzystając z menu obsługi (, "Kalibracja pozycji pracy")
- Ogólne zalecenia montażowe dotyczące prowadzenia rurek impulsowych rur można znaleźć w odpowiednich normach krajowych lub międzynarodowych.
- Zastosowanie zbloczy trój- lub pięciozaworowych ułatwia uruchomienie, montaż i konserwację bez przerywania procesu.
- W przypadku instalacji rurek impulsowych na otwartej przestrzeni, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed zamarzaniem, np. poprzez zastosowanie podgrzewania.
- Rurki impulsowe należy instalować ze stałym nachyleniem, wynoszącym co najmniej 10%.
- Endress+Hauser oferuje uchwyty do montażu przyrządu na ścianach lub rurach (, "Montaż do ściany/rury (opcjonalnie)").

Pozycja montażowa do pomiaru przepływu

Pomiar przepływu gazów

Zamontować przetwornik Deltabar M powyżej punktu pomiaru ciśnienia, tak aby kondensat mógł spływać do instalacji procesowej.

Pomiar przepływu par

- Przetwornik Deltabar M należy zamontować poniżej punktu pomiarowego.
- Syfony kondensatu należy zamontować na tym samym poziomie, co punkty poboru oraz w tej samej odległości od przetwornika Deltabar M.
- Przed uruchomieniem, rurki impulsowe należy wypełnić cieczą do wysokości, na której znajdują się syfony kondensatu.

Pomiar przepływu cieczy

- Zamontować przetwornik Deltabar M poniżej przyłącza pomiarowego, tak aby rurki impulsowe zawsze wypełnione były cieczą oraz aby możliwe było uwalnianie pęcherzyków gazu i ich powrót do rurociągu.
- W przypadku wykonywania pomiarów mediów o wysokiej zawartości cząstek stałych, np. ścieków, zaleca się instalowanie separatorów oraz zaworów spustowych do wychwytywania i usuwania osadów.

Pozycja montażowa do pomiaru poziomu

Pomiar poziomu w zbiorniku otwartym

- Zamontować przetwornik Deltabar M poniżej dolnego przyłącza pomiarowego, tak aby rurki impulsowe zawsze wypełnione były cieczą.
- Strona niskociśnieniowa pozostaje otwarta (ciśnienie atmosferyczne).
- W przypadku wykonywania pomiarów mediów o wysokiej zawartości cząstek stałych, np. ścieków, zaleca się instalowanie separatorów oraz zaworów spustowych do wychwytywania i usuwania osadów.

Pomiar poziomu w zbiorniku zamkniętym

- Zamontować przetwornik Deltabar M poniżej dolnego przyłącza pomiarowego, tak aby rurki impulsowe zawsze wypełnione były cieczą.
- Strona niskociśnieniowa powinna być podłączona powyżej maksymalnego poziomu cieczy.
- W przypadku wykonywania pomiarów mediów o wysokiej zawartości cząstek stałych, np. ścieków, zaleca się instalowanie separatorów oraz zaworów spustowych do wychwytywania i usuwania osadów.

Pomiar poziomu w zamkniętym zbiorniku zawierającym parę pod ciśnieniem

- Zamontować przetwornik Deltabar M poniżej dolnego przyłącza pomiarowego, tak aby rurki impulsowe zawsze wypełnione były cieczą.
- Strona niskociśnieniowa powinna być podłączona powyżej maksymalnego poziomu cieczy.
- Syfon kondensatu pozwala zapewnić stałe ciśnienie po stronie niskociśnieniowej.
- W przypadku wykonywania pomiarów mediów o wysokiej zawartości cząstek stałych, np. ścieków, zaleca się instalowanie separatorów oraz zaworów spustowych do wychwytywania i usuwania osadów.

Pozycja montażowa do pomiaru różnicy ciśnień

Pomiar różnicy ciśnień gazów i par

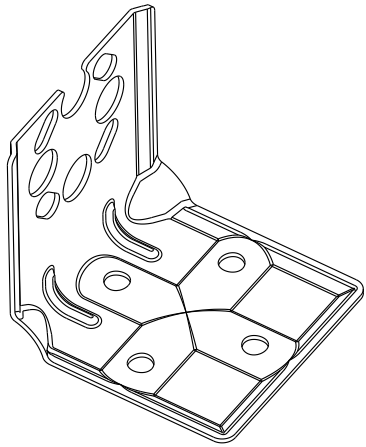
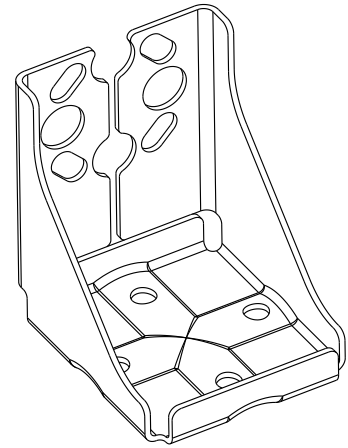
- Zamontować przetwornik Deltabar M powyżej punktu pomiaru ciśnienia, tak aby kondensat mógł spływać do instalacji procesowej.
- Strona niskociśnieniowa pozostaje otwarta (ciśnienie atmosferyczne).
- W przypadku wykonywania pomiarów mediów o wysokiej zawartości cząstek stałych, np. ścieków, zaleca się instalowanie separatorów oraz zaworów spustowych do wychwytywania i usuwania osadów.

Pomiar różnicy ciśnień cieczy

- Zamontować przetwornik Deltabar M poniżej przyłącza pomiarowego, tak aby rurki impulsowe zawsze wypełnione były cieczą oraz aby możliwe było uwalnianie pęcherzyków gazu i ich powrót do rurociągu.
- W przypadku wykonywania pomiarów mediów o wysokiej zawartości cząstek stałych, np. ścieków, zaleca się instalowanie separatorów oraz zaworów spustowych do wychwytywania i usuwania osadów.

5.2.2 Montaż do ściany / rury

Endress+Hauser oferuje uchwyty do montażu do ściany/rury:

Wersja Standard	Wersja wzmocniona
 A0031326	 A0031327

Standardowa wersja uchwytu montażowego **nie** nadaje się do zastosowania w miejscach, gdzie występują drgania.

Odporność uchwytu montażowego na wibracje jest testowana zgodnie z normą PN-EN 61298-3, patrz rozdział "Odporność na wibracje" w karcie katalogowej.

Jeśli stosowane jest zblocze zaworowe, należy również uwzględnić jego wymiary.

Wspornik do montażu przetwornika na ścianie lub rurze z uchwytem do montażu do rury i dwiema nakrętkami.

Dane techniczne (m.in. wymiany i numery katalogowe) patrz dodatkowy dokument SD01553P/31/PL.

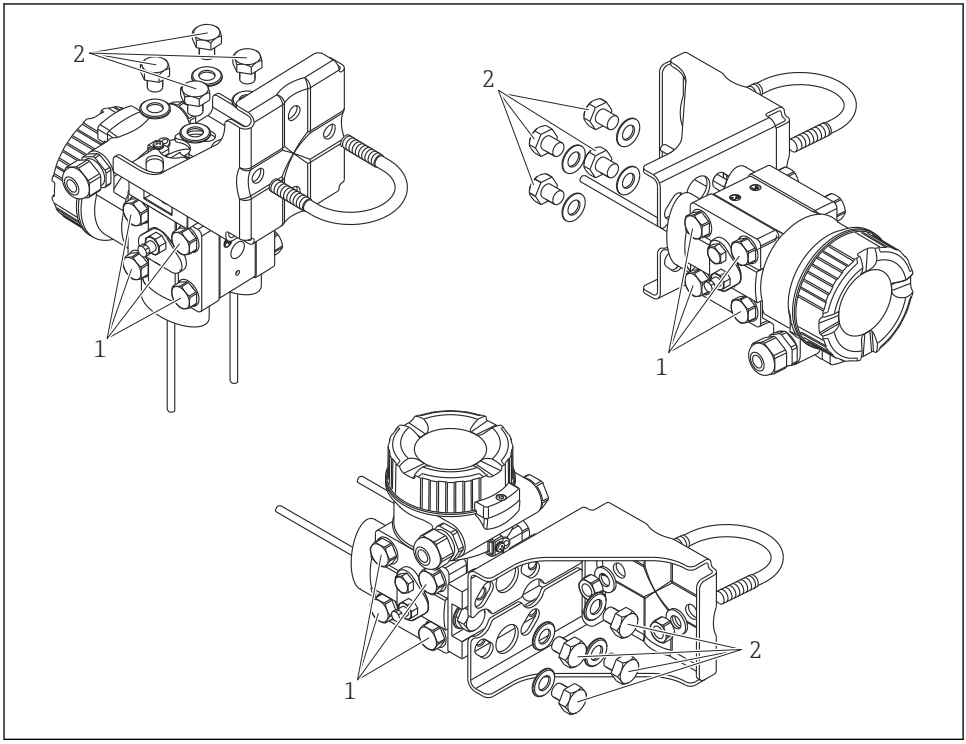
Podczas montażu prosimy przestrzegać poniższych zaleceń:
- Aby zapobiec powstawaniu wżerów na śrubach montażowych, przed montażem należy je nasmarować smarem uniwersalnym.
- W przypadku montażu do rury, nakrętki mocujące obejmę należy dokręcić równomiernie momentem co najmniej 30 Nm (22,13 lbf ft).
- Do celów montażowych należy użyć wyłącznie śrub poz. (2) (patrz rysunek poniżej).

NOTYFIKACJA

Błąd montażu!

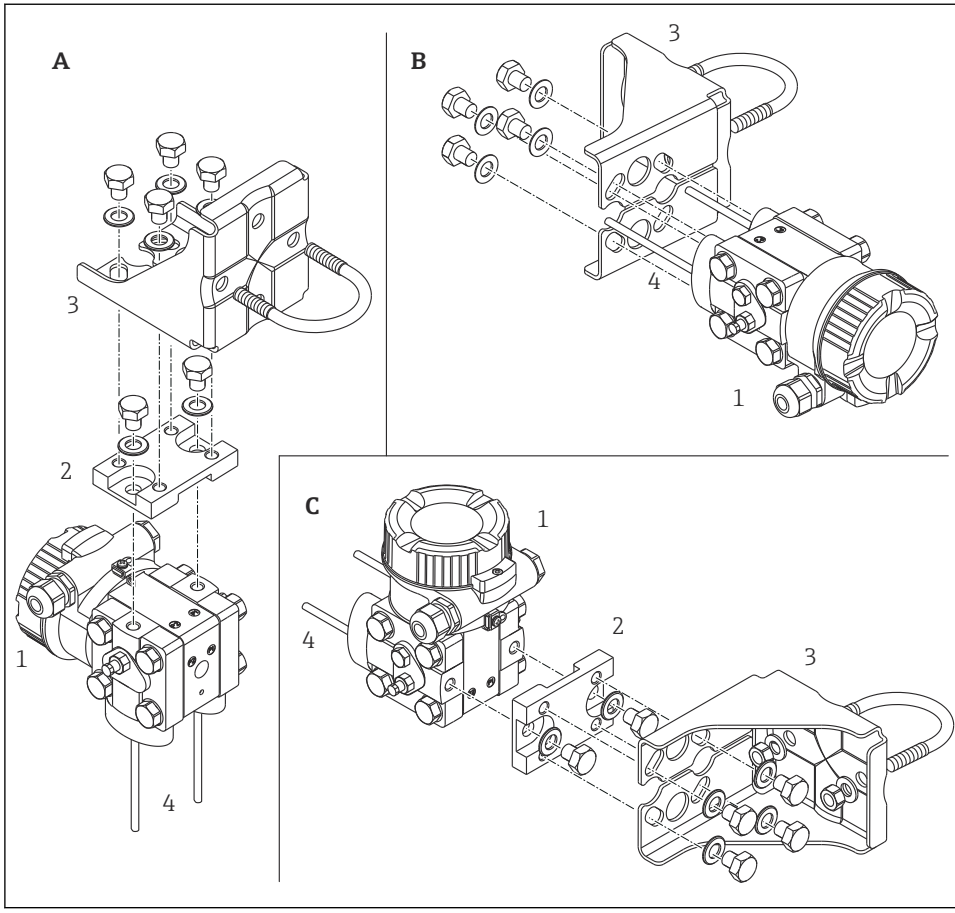
Uszkodzenie przyrządu!

▶ Demontaż śrub poz. (1) jest niedopuszczalny w żadnym przypadku i spowoduje utratę gwarancji.



A0024167

Typowe sposoby zabudowy



A0023109

A Wersja V1; pionowe rurki impulsowe; ustawienie 90°
B Wersja H1; poziome rurki impulsowe; ustawienie 180 °
C Wersja H2; poziome rurki impulsowe; ustawienie 90 °
1 Przetwornik Deltabar M
2 Adapter
3 Uchwyt montażowy
4 Przewód ciśnieniowy

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

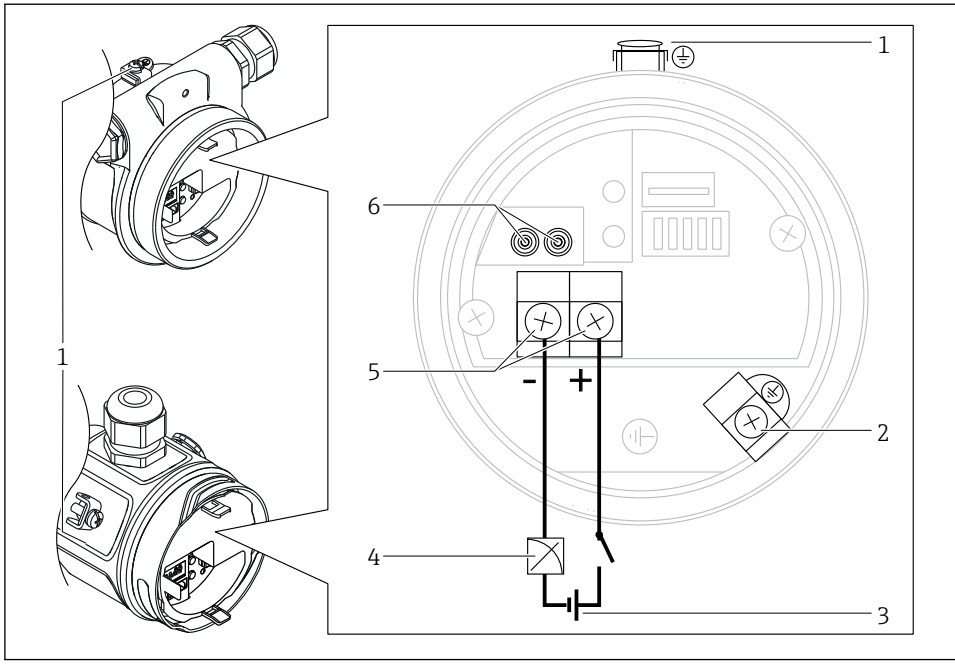
Zasilanie może być podłączone!

Ryzyko porażenia prądem i/lub wybuchu!

- ▶ Sprawdzić, czy w instalacji nie przebiegają żadne niekontrolowane procesy.
- ▶ Przed przystąpieniem do wykonania podłączeń 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 przeciwzakłóceniowy HF.

Procedura podłączenia przyrządu jest następująca:

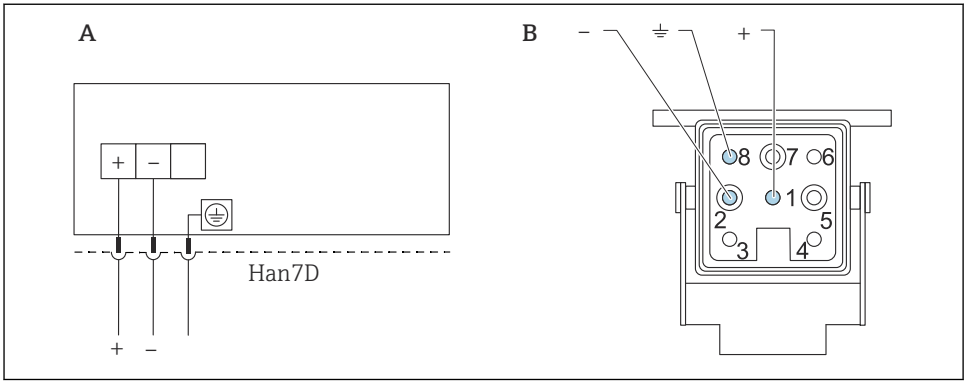
1. Sprawdzić, czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.
2. Przed przystąpieniem do wykonania podłączeń elektrycznych, wyłączyć zasilanie.
3. Zdjąć pokrywę obudowy.
4. Wprowadzić przewód przez dławik kablowy. Zalecane jest zastosowanie dwużyłowej skrętki ekranowanej.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



A0028498

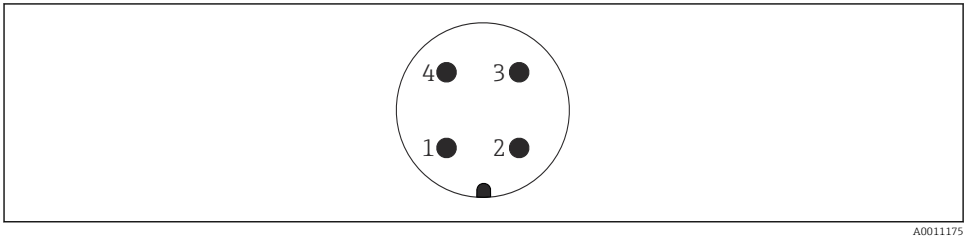
1 Zewnętrzny zacisk uziemienia
2 Zacisk uziemienia
3 Napięcie zasilania: 11,5 ... 45 VDC (wersje ze złączami wtykowymi: 35 V DC)
4 Linia 4...20 mA
5 Zaciski zasilania i przewodów sygnałowych
6 Zaciski testowe

6.2.1 Podłączenie przyrządów z wtykiem Harting Han7D



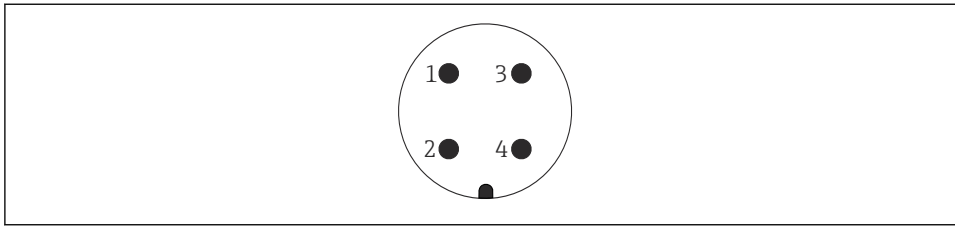
A Podłączenie elektryczne przyrządów z wtykiem Harting Han7D
B Widok złącza przyrządu
- Żyła brązowa
⏚ Żyła żółtozielona
+ Żyła niebieska

6.2.2 Podłączenie przyrządów z wtykiem M12



1 + sygnału
2 Nieprzypisane
3 – sygnału
4 Uziemienie

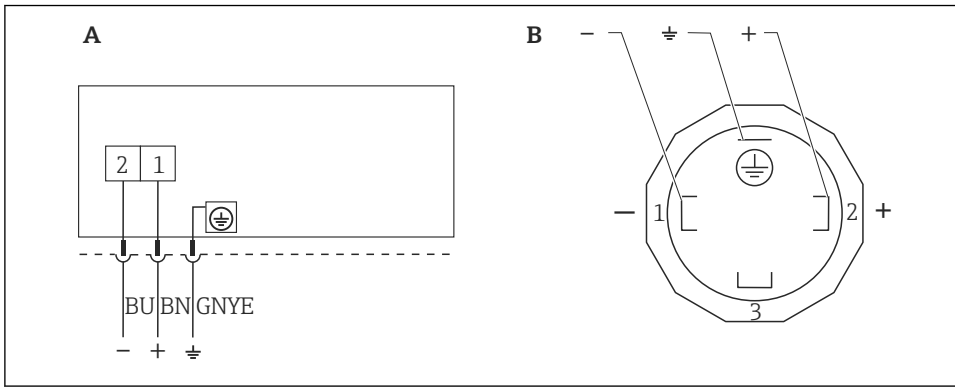
6.2.3 Podłączenie przyrządów z wtykiem 7/8"



A0011176

1 – sygnału
2 + sygnału
3 Ekran
4 Nieprzypisane

6.2.4 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

6.2.5 Napięcie zasilania

Wersja 4...20 mA HART

Rodzaj budowy przeciwwybuchowej	Napięcie zasilania
Wersja iskrobezpieczna	11.5...30 V DC
▪ Inne rodzaje budowy przeciwwybuchowej ▪ Przyrządy bez certyfikatu	11.5...45 V DC (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.

6.2.6 Zaciski

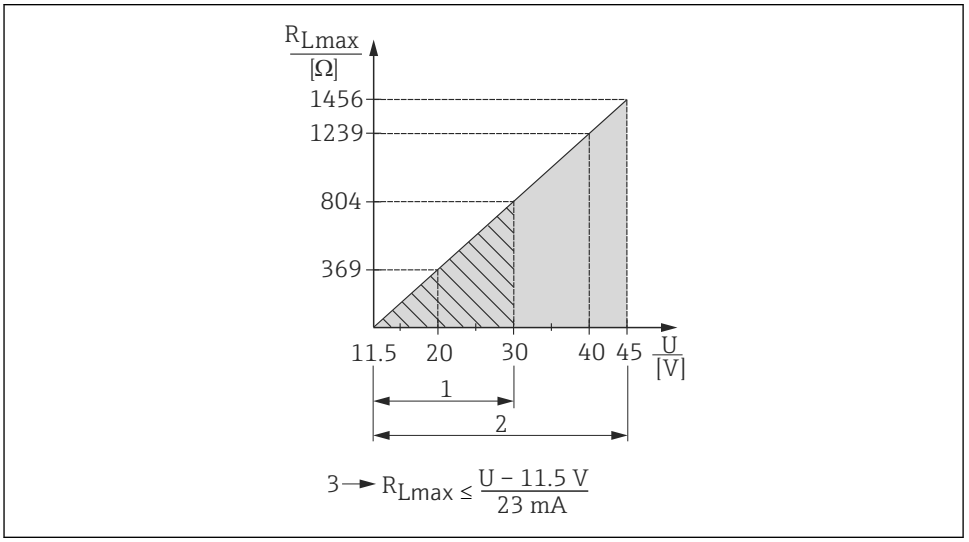
- Obwód zasilania i wewnętrzny zacisk uziemienia: 0,5 ... 2,5 mm^2 (20 ... 14 AWG)
- Zewnętrzny zacisk uziemienia: 0,5 ... 4 mm^2 (20 ... 12 AWG)

6.2.7 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

6.2.8 Obciążenie - wersja 4...20 mA HART

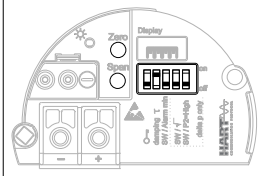


1 Napięcie zasilania 11.5 ... 30 V DC dla przyrządu w wersji iskrobezpiecznej
2 Napięcie zasilania 11.5 ... 45 V DC (dla wersji przyrządu z gniazdem wtykowym 35 V DC) dla innych rodzajów budowy oraz dla wersji bez certyfikatu
3 R_{Lmax} Maks. rezystancja obciążenia
U Napięcie zasilania

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

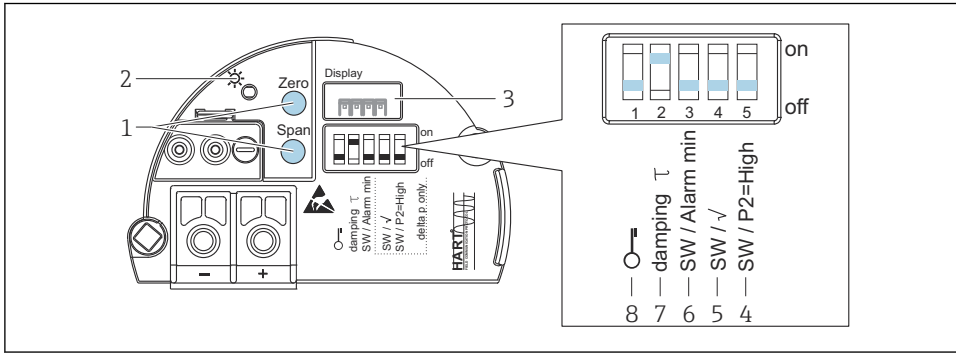
7.1 Obsługa za pomocą przycisków obsługi

Warianty obsługi	Objaśnienie	Ilustracja	Opis
Obsługa lokalna przyrządów bez wskaźnika	Przyrząd jest obsługiwany za pomocą przycisków obsługi i mikroprzełączników we wkładce elektroniki.	 A0029995	→ 🖹 17

7.1.1 Położenie elementów obsługi

Przyciski obsługi i mikroprzełączniki znajdują się we wkładce elektroniki przyrządu.

Moduł elektroniki HART



A0032658

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 "SW/P2-High": służy do ustawiania strony wysokiego ciśnienia
5 Mikroprzełącznik "SW/symbol pierwiastka": służy do zmiany charakterystyki przetwarzania sygnału
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.]**
A0011978	Przyrząd jest odblokowany. Tryb konfiguracji parametrów definiujących wartości mierzone jest odblokowany.	Przyrząd jest zablokowany. Tryb konfiguracji parametrów definiujących wartości mierzone jest zablokowany.
damping τ [tłumienie τ]	Tłumienie wyłączone. Sygnał wyjściowy reaguje natychmiast na zmiany wartości mierzonej.	Tłumienie włączone. Sygnał wyjściowy reaguje na zmiany wartości mierzonej z pewnym opóźnieniem τ. [1)]
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.
SW/√	Tryb pomiaru i charakterystyka przetwarzania są definiowane za pomocą ustawienia w menu obsługi. ▪ "Setup [Ustawienia]" → "Measuring mode [Tryb pomiaru]" ▪ "Setup [Ustawienia]" → "Extended setup [Ust. zaawansowane]" → "Current output [Wyjście prądowe]" → "Linear/Square root [Liniowa/ Pierwiastkowa]"	Tryb pracy jest ustawiony na "Flow" [Przepływ] a charakterystyka przetwarzania na "Square root" [Pierwiastkowa] niezależnie od nastawy wybranej za pomocą menu obsługi.
SW/P2= High	Stronę wysokiego ciśnienia ustawia się za pomocą menu obsługi. ("Setup [Ustawienia]" → "High Press. Side" [Strona dodatnia])	Strona wysokiego ciśnienia jest ustawiona na przyłącze P2 niezależnie od nastawy wybranej za pomocą menu obsługi.

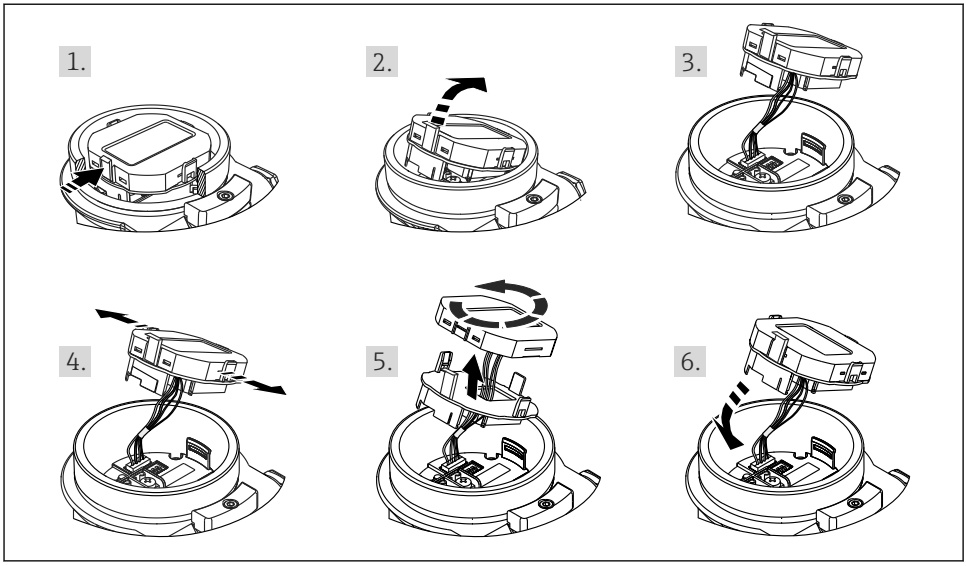
1) Czas opóźnienia można skonfigurować w menu obsługi ("Setup [Ustawienia]" →"Damping [Tłumienie]"). Ustawienie fabryczne: τ = 2 s lub zgodnie z zamówieniem.

Funkcje przycisków obsługi

Przycisk(i) obsługi	Znaczenie
Zero naciśnięty i przytrzymany co najmniej 3 sekundy	**Get LRV [Zatwierdź LRV]** ▪ **Tryb pomiaru "Pressure" [Ciśnienie]** Zadane ciśnienie jest ustawiane jako dolna wartość zakresu pomiarowego (LRV). ▪ **Tryb pomiaru "Level" [Poziom], opcja "In pressure" [W jednostkach ciśnienia], tryb kalibracji "Wet" [Na mokro]** Zadane ciśnienie jest ustawiane jako dolna wartość zakresu pomiarowego poziomu (Kalibracja poziomu "pusty"). 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]. **"Tryb pomiaru "Flow" [Przepływ]** Do przycisku**Zero** nie jest przypisana żadna funkcja
Span naciśnięty i przytrzymany co najmniej 3 sekundy	**Get URV [Zatwierdź URV]** ▪ **Tryb pomiaru "Pressure" [Ciśnienie]** Zadane ciśnienie jest ustawiane jako górna wartość zakresu pomiarowego (URV). ▪ **Tryb pomiaru "Level" [Poziom], opcja "In pressure" [W jednostkach ciśnienia], tryb kalibracji "Wet" [Na mokro]** Zadane ciśnienie jest ustawiane jako górna wartość zakresu pomiarowego poziomu (Kalibracja poziomu "pełny"). 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]. **"Tryb pomiaru "Flow" [Przepływ]** Zadane ciśnienie jest ustawiane jako ciśnienie maksymalne ("Max. pressure flow" [Maks. ciśnienie-przepływ]) i ustawiane jako przepływ maksymalny ("max. flow" [Przepływ maks.]).
Zero i**Span** naciśnięte jednocześnie i przytrzymane co najmniej 3 sekundy	**Kalibracja pozycji pracy** Przesunięcie krzywej charakterystyki czujnika w taki sposób, że zadane ciśnienie jest ustawiane jako wartość zerowa.
Zero i**Span** naciśnięte jednocześnie i przytrzymane co najmniej 12 sekund	**Reset** Przywrócone zostają ustawienia wszystkich parametrów, zgodnie z konfiguracją zamówioną przez użytkownika.

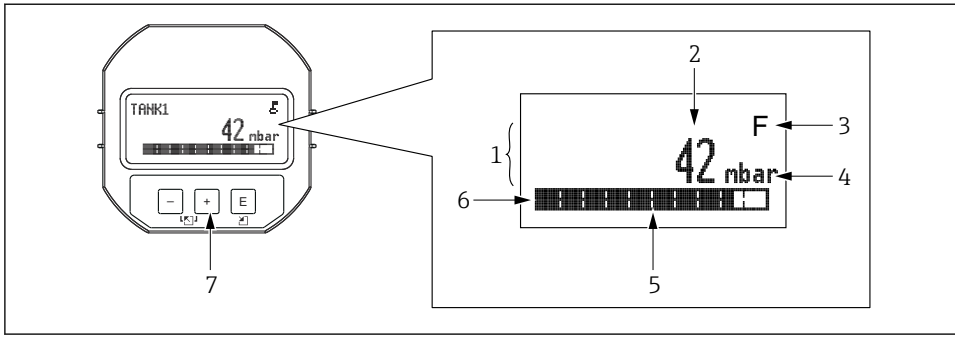
7.2 Obsługa za pomocą wskaźnika (opcjonalnego)

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.)



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
A0018154	**Symbol blokady** Obsługa przyrządu jest zablokowana. Odblokować przyrząd .
A0018155	**Symbol komunikacji** Sygnalizacja aktywnej komunikacji, tj. transmisji danych za pomocą interfejsu cyfrowego
A0030015	**Ikona pierwiastka** Sygnalizacja aktywnego trybu "Pomiar przepływu" Pierwiastkowa charakterystyka przepływu na wyjściu prądowym.
S A0013958	**Komunikat błędu "Out of specification" [Poza specyfikacją]** Przyrząd pracuje poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej (np. podczas przygotowania do pracy lub czyszczenia).
C A0013959	**Komunikat błędu "Service mode" [Tryb serwisu]** Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
M A0013957	**Komunikat błędu "Maintenance required" [Wymagana obsługa]** Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.
F A0013956	**Komunikat błędu "Failure detected" [Wykryto błąd]** Wystąpił błąd podczas pracy. Wartość mierzona jest błędna.

7.2.1 Przyciski obsługi we wskaźniku

Przycisk(i) obsługi	Znaczenie
A0017879	▪ Przewijanie w dół listy wyboru ▪ Edycja wartości alfanumerycznych wprowadzanych w danej funkcji
A0017880	▪ Przewijanie w górę listy wyboru ▪ Edycja wartości alfanumerycznych wprowadzanych w danej funkcji
A0017881	▪ Zatwierdzanie wyboru/ustawienia ▪ Przejście do następnej pozycji ▪ Wybór pozycji menu i aktywacja trybu edycji
A0017879 i A0017881	Regulacja kontrastu wyświetlacza: przyciemnianie
A0017880 i A0017881	Regulacja kontrastu wyświetlacza: rozjaśnianie
A0017879 i A0017880	**Funkcje ESC:** ▪ Wyjście z trybu edycji parametru bez zapisu wprowadzonych zmian ▪ Użytkownik jest w pozycji menu na poziomie wyboru. Każde jednoczesne naciśnięcie przycisków powoduje przejście do wyższego poziomu menu.

7.2.2 Przykład obsługi: parametry z listy wyboru

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

	Language [Język] 000	Działanie
1	✔ English [Angielski] Deutch [Niemiecki]	Domyślnie ustawionym językiem obsługi jest "English" [Angielski]. Przed wybraną opcją pojawia się znak ✔ wskazujący, że jest ona aktualnie aktywna.
2	Deutch [Niemiecki] ✔ English [Angielski]	Za pomocą przycisków ⊞ lub" ⊟wybrać opcję "Deutsch" [Niemiecki].
3	✔ Deutch [Niemiecki] English [Angielski]	▪ 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]). ▪ Zamknąć tryb edycji parametru, naciskając przycisk Ⓔ .

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	1 0 0 . 0 0 0 mbar	Na wskaźniku wyświetlany jest parametr, który ma zostać zmieniony. Jednostka "mbar" jest definiowana w innym parametrze i teraz nie można jej zmienić.
2	**1** 0 0 . 0 0 0 mbar	Przejść do trybu edycji, wciskając przycisk ⊞ lub ⊟. Pierwsza cyfra jest wyróżniona czarnym kolorem.
3	**5** 0 0 . 0 0 0 mbar	Za pomocą przycisku ⊞ zmienić wartość "1" na "5". Nacisnąć przycisk Ⓔ, aby zatwierdzić wartość "5". Kursor przemieszcza się do następnej pozycji (wyróżniona czarnym kolorem). Zatwierdzić wartość "0" naciskając przycisk Ⓔ (kursor na drugiej pozycji).
4	5 0 **0** . 0 0 0 mbar	Wyróżniona jest trzecia cyfra, co oznacza, że można ją edytować.
5	5 0 ↵ . 0 0 0 mbar	Przyciskiem ⊟ przejść do ikony "↵". Naciskając przycisk Ⓔ zapisać nową wartość i zamknąć tryb edycji. Patrz następny rysunek.
6	5 0 . 0 0 0 mbar	Nowa wartość maksymalna zakresu ustawionego wynosi teraz 50 mbar (0,75 psi). Zamknąć tryb edycji parametru, naciskając przycisk Ⓔ . Przejść 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] Confirm [Zatwierdź]	Zadane ciśnienie jest użyte do kalibracji pozycji pracy.
2	Cancel [Anuluj] ✔ Confirm [Zatwierdź]	Za pomocą przycisku ⊞ lub ⊟ wybrać opcję "Confirm" [Zatwierdź]. Aktywna opcja jest wyróżniona czarnym tłem.

	Position adjustment [Kalibracja pozycji pracy] 007	Działanie
3	Adjustment has been accepted! [Zadane ciśnienie nie zostaje zaakceptowane jako wartość korekcyjna!]	Za pomocą przycisku E potwierdzić zadane ciśnienie jako parametr kalibracji pozycji pracy. Przyrząd potwierdza kalibrację i powraca do parametru "Position adjustment [Kalibracja pozycji pracy]".
4	✔ Cancel [Anuluj] Confirm [Zatwierdź]	Zamknąć tryb edycji parametru, naciskając przycisk E .

8 Uruchomienie

Standardowo przyrząd ustawiony jest w trybie pomiaru "Pressure" [Ciśnienie].

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)

Ścieżka menu Main menu [Menu główne] → Language [Język]

Prawo zapisu Operator/Konserwacja/Ekspert

Opis Wybór języka, w którym wyświetlany będzie tekst dialogowy na wskaźniku.

Opcje wyboru
- English [Angielski]
- Inny język (zgodnie ze specyfikacją w zamówieniu)
- W stosownych przypadkach trzeci język (język miejsca produkcji)

Ustawienie fabryczne English [Angielski]

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

Prawo zapisu Operator/Konserwacja/Ekspert

Opis Służy do wyboru jednostki ciśnienia. Po wybraniu nowej jednostki, wszystkie parametry opisujące ciśnienie są przeliczane i wskazywane w nowych jednostkach.

Opcje wyboru
- mbar, bar
- mmH2O, mH2O
- inH2O, ftH2O
- Pa, kPa, MPa
- psi
- mmHg, inHg
- kgf/cm^2

Ustawienie fabryczne 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 korekcji] (172)

Ścieżka menu Setup [Ustawienia] → Corrected press. [Ciśnienie po korekcji]

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
- Wartość mierzona = 2,2 mbar (0,033 psi)
- 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.
- Wartość mierzona (po adiustacji punktu zerowego) = 0.0 mbar
- Wartość prądu jest również korygowana.

Opcje wyboru
- Confirm [Zatwierdź]
- Cancel [Anuluj]

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)

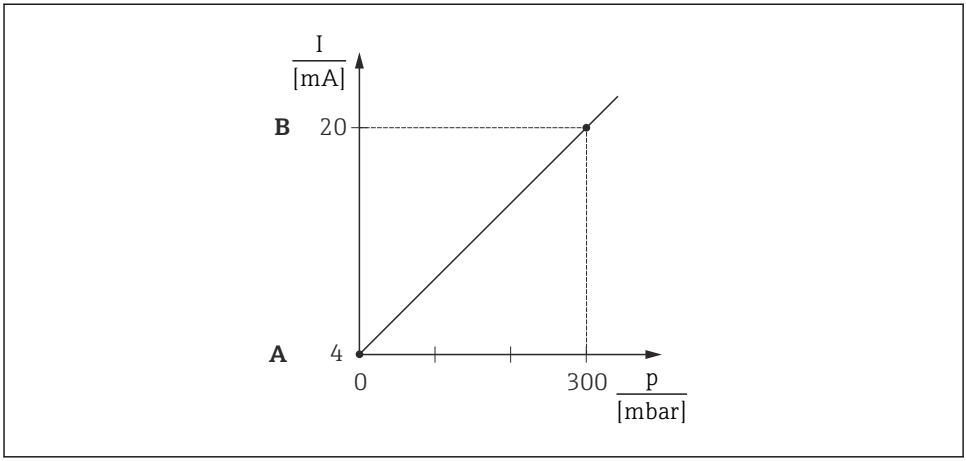
Przykład:

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	Wybrać tryb pomiaru "Pressure" [Ciśnienie] w parametrze "Measuring mode" [Tryb pomiaru]. Ścieżka menu: Setup [Ustawienia] → Measuring mode [Tryb pomiaru] **⚠ OSTRZEŻENIE** **Zmiana trybu pomiaru ma wpływ na górną wartość zakresu ustawionego (URV)** Taka sytuacja może skutkować przelaniem produktu. ► Po zmianie trybu pomiaru należy sprawdzić i w razie potrzeby zmienić górną wartość zakresu ustawionego (URV) w menu "Setup" [Ustawienia].
2	W parametrze "Press. eng. unit" [Jednostka ciśnienia] wybrać jednostkę ciśnienia, w przykładzie: "mbar". Ścieżka menu: Setup [Ustawienia] → Press. eng. unit [Jednostka ciśnienia]
3	Wybrać parametr "Set LRV" [Ustaw LRV]. Ścieżka menu: Setup [Ustawienia] → Set LRV [Ustaw LRV]
	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).
4	Wybrać parametr "Set URV" [Ustaw URV]. Ścieżka menu: Setup [Ustawienia] → Set URV [Ustaw URV]
	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).
5	Wynik: Zakres pomiarowy jest ustawiony na 0 … +300 mbar (0 … 4,5 psi).

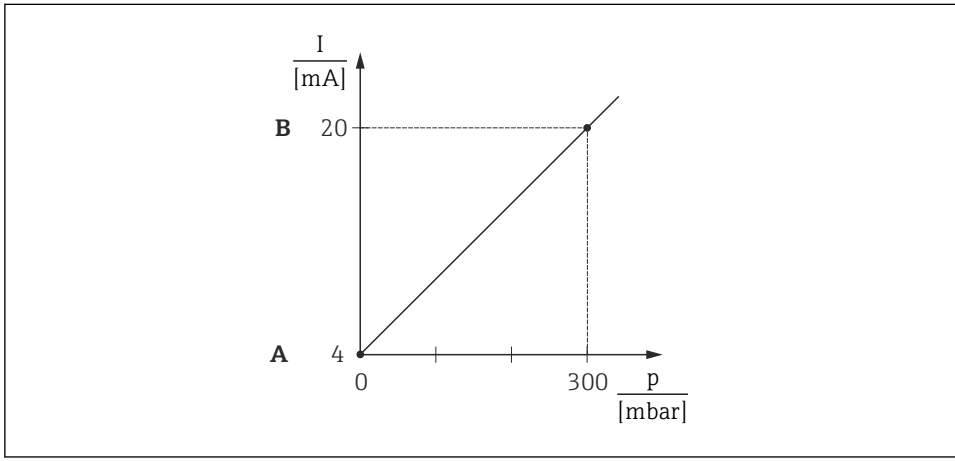
8.2.2 Kalibracja z zadaniem ciśnienia referencyjnego (kalibracja na mokro)

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	W parametrze "Measuring mode |Tryb pomiaru |", wybrać tryb pomiaru "Pressure" |Ciśnienie|. Ścieżka menu: Setup |Ustawienia| → Measuring mode |Tryb pomiaru| **⚠ OSTRZEŻENIE** **Zmiana trybu pomiaru ma wpływ na górną wartość zakresu ustawionego (URV)** Taka sytuacja może skutkować przelaniem produktu. ▶ Po zmianie trybu pomiaru należy sprawdzić i w razie potrzeby zmienić górną wartość zakresu ustawionego (URV) w menu "Setup" |Ustawienia|.
3	W parametrze "Press. eng. unit" |Jednostka ciśnienia| wybrać jednostkę ciśnienia, w przykładzie: "mbar". Ścieżka menu: Setup |Ustawienia| → Press. eng. unit |Jednostka ciśnienia|
4	Zadać ciśnienie odpowiadające dolnej wartości zakresu (LRV) (wartość odp. 4 mA), w przykładzie: 0 mbar

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

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation