

Skrócona instrukcja obsługi Cerabar PMP43

Pomiar ciśnienia procesowego
4-20 mA HART



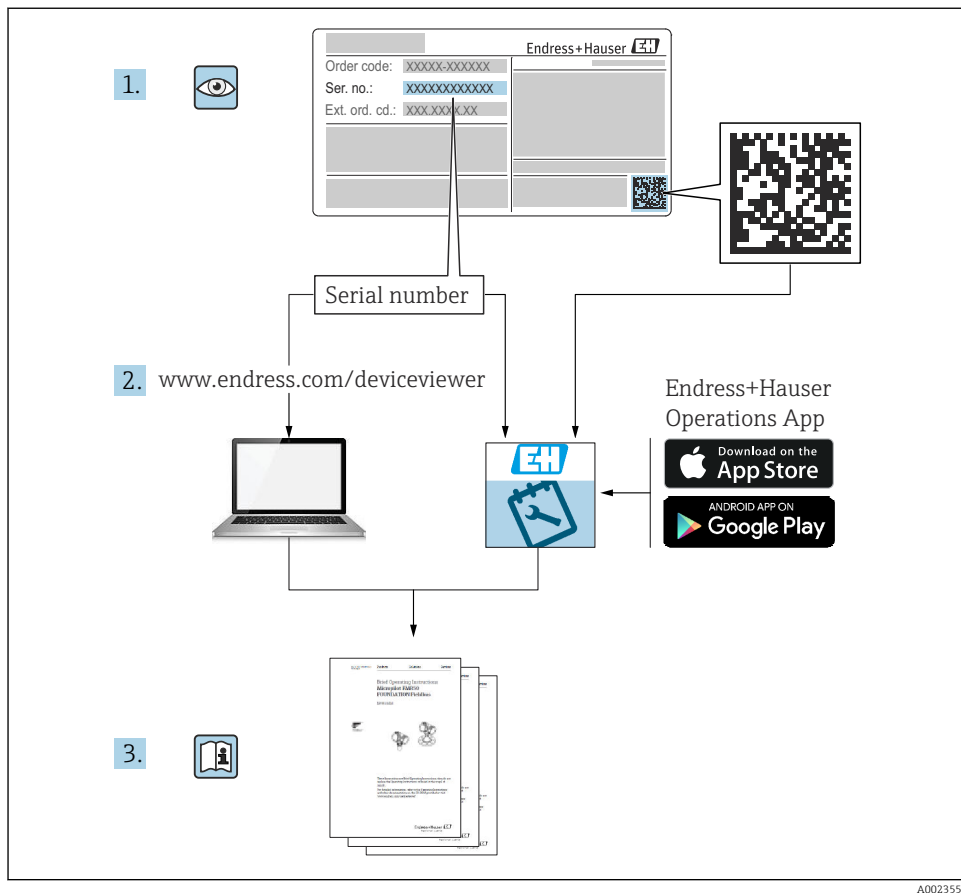
Niniejsza skrócona instrukcja obsługi nie zastępuje pełnej instrukcji obsługi wchodzącej w zakres dostawy przyrządu.

Szczegółowe dane dotyczące przyrządu znajdują się w instrukcji obsługi oraz w innej dokumentacji:

Jest ona dostępna dla wszystkich wersji przyrządu:

- Poprzez Internet: www.pl.endress.com/deviceviewer
- Poprzez smartfon/tablet z zainstalowaną aplikacją *Endress +Hauser Operations*

1 Dokumentacja towarzysząca



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 Symbole

2.2.1 Symbole bezpieczeństwa

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia spowoduje poważne obrażenia ciała lub śmierć.

OSTRZEŻENIE

Ten symbol ostrzega przed potencjalnie niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.

PRZESTROGA

Ten symbol ostrzega przed potencjalnie niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia może spowodować lekkie lub średnie obrażenia ciała.

NOTYFIKACJA

Ten symbol ostrzega przed potencjalnie niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia może spowodować uszkodzenie produktu lub obiektów znajdujących się w pobliżu.

2.2.2 Symbole rodzaju komunikacji

Bluetooth®:

Bezprzewodowa komunikacja krótkiego zasięgu pomiędzy różnymi urządzeniami elektronicznymi, wykorzystująca fale radiowe.

2.2.3 Symbole oznaczające rodzaj informacji

Dopuszczalne:

Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.

Zabronione:

Zabronione procedury, procesy lub czynności.

Informacje dodatkowe: 

Odsyłacz do dokumentacji: 

Odsyłacz do strony: 

Kolejne kroki procedury: [1.](#), [2.](#), [3.](#)

Wynik w danym kroku procedury: 

2.2.4 Symbole na rysunkach

Numery pozycji: 1, 2, 3 ...

Kolejne kroki procedury: [1.](#), [2.](#), [3.](#)

Widoki: A, B, C, ...

2.3 Lista skrótów

PN

Ciśnienie nominalne

DTM

Device Type Manager (oprogramowanie pełniące funkcje sterownika urządzeń automatyki)

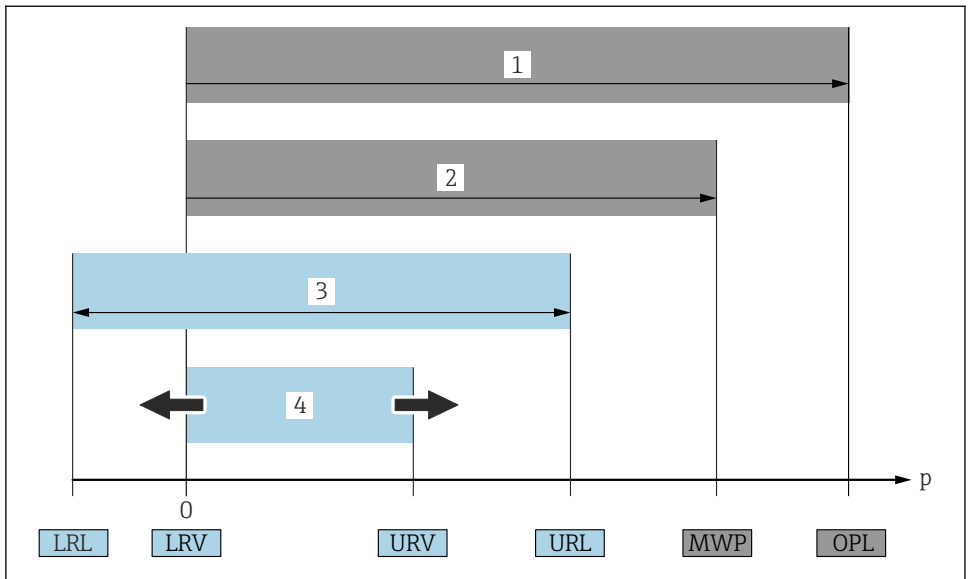
Oprogramowanie narzędziowe

Termin "oprogramowanie narzędziowe" jest używany do określenia następującego oprogramowania obsługowego:

- FieldCare / DeviceCare, do obsługi za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego HART i komputera PC
- Aplikacja SmartBlue do obsługi urządzeń za pomocą smartfonu lub tabletu z systemem Android lub iOS

PLC

Sterownik programowany PLC



A0029505

- 1 OPL (wartość graniczna nadciśnienia = przeciężalność celi pomiarowej) dla danego przyrządu pomiarowego jest determinowana przez element układu pomiarowego o najniższym ciśnieniu nominalnym, tzn. oprócz celi pomiarowej należy również uwzględnić przyłącze procesowe. Należy uwzględnić zależność ciśnienia od temperatury. Ciśnienie odpowiadające wartości granicznej nadciśnienia (OPL) może być stosowane tylko przez krótki czas.
- 2 MWP (maksymalne ciśnienie pracy) dla celi pomiarowej jest determinowane przez element układu pomiarowego o najniższym ciśnieniu nominalnym, tzn. oprócz celi pomiarowej, należy również uwzględnić przyłącze procesowe. Należy uwzględnić zależność ciśnienia od temperatury. Ciśnienie odpowiadające maksymalnemu ciśnieniu pracy (MWP) może być stosowane przez nieograniczony czas. Wartość maksymalnego ciśnienia pracy podano na tabliczce znamionowej.
- 3 Maksymalny zakres pomiarowy odpowiada zakresowi między wartością LRL a URL. Zakres ten odpowiada maksymalnemu zakresowi, jaki może być wzorcowany/ustawiony.
- 4 Zakres wzorcowany/ustawiony odpowiada zakresowi między LRV a URV. Ustawienie fabryczne: URL = 0. W zamówieniu użytkownik może określić inne zakresy wzorcowane.

p Ciśnienie

LRL Dolna wartość zakresu nominalnego

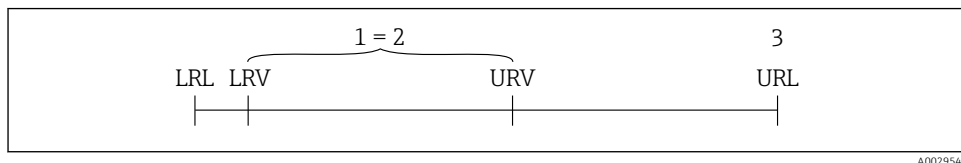
URL Górna wartość zakresu nominalnego

LRV Dolna wartość zakresu ustawionego

URV Górna wartość zakresu ustawionego

TD Zakresowość: patrz przykład w następnym rozdziale.

2.4 Obliczenie zakresowości



A0029545

- 1 Zakres, który może być wzorcowany/ustawiony
- 2 Zakres od zera
- 3 Górna wartość zakresu nominalnego

Przykład:

- Cella pomiarowa: 10 bar (150 psi)
- Górna wartość zakresu nominalnego (URL) = 10 bar (150 psi)
- Zakres wzorcowany/ustawiony: 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- Dolna wartość zakresu (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Górna wartość zakresu (URV) = 5 bar (75 psi)

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

W tym przykładzie TD wynosi więc 2:1. Zakres pomiarowy ustawiony jest względem punktu zerowego (zakres od zera).

2.5 Dokumentacja



Wykaz i zakres dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej,
- Aplikacja *Endress+Hauser Operations*: należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej lub zeskanować kod kreskowy QR z tabliczki znamionowej.

2.6 Zastrzeżone znaki towarowe

Apple®

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

Android®

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

Bluetooth®

Znak słowny i logo *Bluetooth*® to zastrzeżone znaki towarowe Bluetooth SIG, Inc. Każdy przypadek użycia tego znaku przez Endress+Hauser podlega licencji. Pozostałe znaki towarowe i nazwy handlowe należą do ich prawnych właścicieli.

HART®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym FieldComm Group, Austin, Teksas, 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 wykonania konkretnych zadań i funkcji.
- ▶ Posiadać zgodę właściciela/operatora obiektu.
- ▶ Posiadać znajomość obowiązujących przepisów.
- ▶ 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 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Cerabar jest przetwornikiem ciśnienia, służącym do pomiaru poziomu i ciśnienia.

Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym użytkowaniem lub użytkowaniem niezgodnym z przeznaczeniem.

Unikać uszkodzeń mechanicznych:

- ▶ do czyszczenia powierzchni przyrządu nie używać twardych, ani ostro zakończonych narzędzi.

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.

Ryzyka szczątkowe

Podczas pracy, wskutek wymiany ciepła z medium procesowym i strat mocy w układzie elektronicznym, obudowa może nagrzewać się do temperatury 80 °C (176 °F). Podczas pracy czujnik może osiągnąć temperaturę bliską temperatury medium.

Niebezpieczeństwo oparzenia wskutek kontaktu z nagrzanymi powierzchniami!

- ▶ W przypadku medium o podwyższonej temperaturze należy zapewnić odpowiednie zabezpieczenie przed oparzeniem.

3.3 Bezpieczeństwo pracy

Przed przystąpieniem do pracy i obsługi przyrządu:

- ▶ Zawsze należy nosić niezbędny sprzęt ochrony osobistej, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- ▶ Przed przystąpieniem do wykonania połączeń 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 dobry stan techniczny przyrządu odpowiada operator.

Przeróbki przyrządu

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

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

Naprawa

W celu zapewnienia ciągłego bezpieczeństwa i niezawodności eksploatacji:

- ▶ używać wyłącznie oryginalnych akcesoriów.

Obszar zagrożony wybuchem

Aby wyeliminować zagrożenia dla bezpieczeństwa 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 zagrożonej wybuchem.
- ▶ Przestrzegać wymagań technicznych określonych w dokumentacji uzupełniającej, stanowiącej integralną część niniejszej instrukcji obsługi.

3.5 Bezpieczeństwo produktu

Przyrząd został skonstruowany i przetestowany zgodnie z najnowszymi standardami bezpieczeństwa eksploatacji i zgodnie z uznaną praktyką inżynierską i opuścił zakład produkcyjny w stanie zapewniającym bezpieczną eksploatację.

Przyrząd spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa i wymogi prawne. Ponadto jest zgodny z dyrektywami unijnymi wymienionymi w Deklaracji Zgodności UE dla tego przyrządu. Endress+Hauser potwierdza to poprzez umieszczenie na przyrządzie znaku CE.

3.6 Bezpieczeństwo systemów IT

Gwarancja producenta obowiązuje wyłącznie w przypadku montażu i eksploatacji produktu zgodnie z opisem podanym w instrukcji obsługi. Przyrząd jest wyposażony w mechanizmy zabezpieczające przed przypadkową zmianą ustawień.

Działania w zakresie bezpieczeństwa systemów IT zapewniające dodatkową ochronę przyrządu oraz transferu danych muszą być wdrożone przez operatora zgodnie z obowiązującymi standardami bezpieczeństwa.

3.7 Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie

Przyrząd posiada specjalne funkcje, umożliwiające zabezpieczenie ustawień przez operatora. Funkcje te mogą być konfigurowane przez użytkownika, a ich poprawne użycie zapewnia większe bezpieczeństwo pracy przyrządu. Rodzaj użytkownika można zmienić wykorzystując

kod dostępu (dotyczy obsługi z wykorzystaniem wyświetlacza lokalnego, komunikacji Bluetooth lub oprogramowania FieldCare, DeviceCare oraz systemów zarządzania aparaturą obiektową np. AMS, PDM).

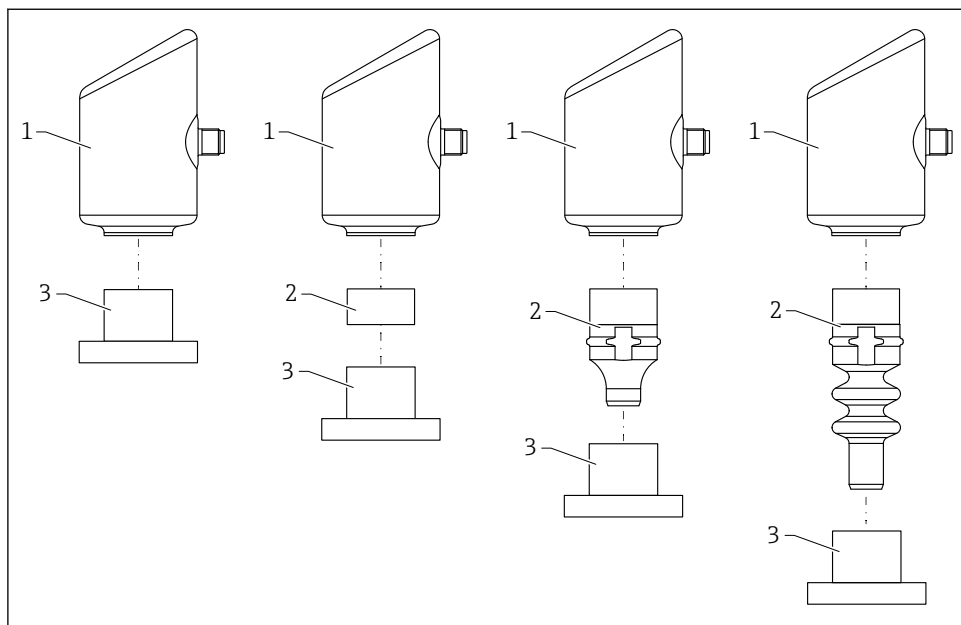
3.7.1 Dostęp poprzez interfejs Bluetooth®

Bezpieczna transmisja sygnałów za pomocą bezprzewodowej technologii Bluetooth® jest szyfrowana za pomocą techniki kryptograficznej testowanej przez Instytut Fraunhofera.

- Bez zainstalowanej aplikacji SmartBlue przyrząd nie będzie widoczny poprzez sieć Bluetooth®.
- Pomiędzy przyrządem a smartfonem lub tabletem ustanawiane jest tylko jedno połączenie typu punkt-punkt.
- Komunikację Bluetooth® można wyłączyć lokalnie lub za pomocą aplikacji SmartBlue/FieldCare/DeviceCare.

4 Opis produktu

4.1 Konstrukcja przyrządu

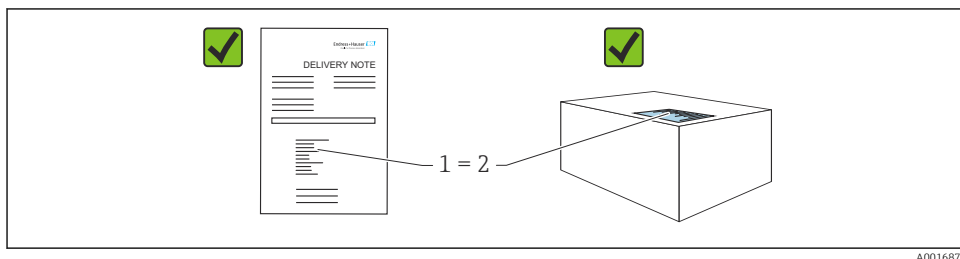


A0055927

- 1 Obudowa
- 2 Zamontowane części w zależności od konfiguracji
- 3 Przyłącze procesowe

5 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

5.1 Odbiór dostawy



A0016870

Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić, czy:

- kod zamówieniowy w dokumentach przewozowych (1) jest identyczny jak na naklejce przyrządu (2),
- dostarczony produkt nie jest uszkodzony,
- dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych,
- została załączona dokumentacja przyrządu,
- załączono wymaganą instrukcję bezpieczeństwa Ex (XA) (patrz tabliczka znamionowa).



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

5.2 Identyfikacja produktu

Możliwe opcje identyfikacji produktu są następujące:

- Dane na tabliczce znamionowej
- Pozycje kodu zamówieniowego podane w dokumentach przewozowych
- Korzystając z narzędzia *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) i wprowadzając numer seryjny podany na tabliczce znamionowej: wyświetlane są szczegółowe informacje na temat przyrządu.

5.2.1 Tabliczka znamionowa

Na tabliczce znamionowej umieszczone są wymagane prawem informacje dotyczące przyrządu np.:

- dane producenta,
- numer zamówieniowy, rozszerzony kod zamówieniowy, numer seryjny,
- dane techniczne, stopień ochrony,
- wersja oprogramowania, wersja sprzętowa,
- informacje o dopuszczeniach,
- kod QR (informacje dotyczące przyrządu)

Należy porównać dane na tabliczce znamionowej z zamówieniem.

5.2.2 Adres producenta

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Niemcy
Miejsce produkcji: patrz tabliczka znamionowa.

5.3 Transport i składowanie

5.3.1 Warunki składowania

- Używać oryginalnego opakowania
- Przyrząd należy składować w czystym, suchym miejscu i chronić przed uszkodzeniami wskutek wstrząsów

Temperatura składowania

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

5.3.2 Transport przyrządu do miejsca montażu w punkcie pomiarowym

OSTRZEŻENIE

Niewłaściwy sposób transportu!

Możliwość uszkodzenia obudowy i membrany, ryzyko obrażeń ciała!

- ▶ Na miejsce montażu w punkcie pomiarowym, przyrząd należy transportować w oryginalnym opakowaniu.

6 Warunki pracy: montaż

6.1 Zalecenia montażowe

 Podczas montażu należy pamiętać, aby dopuszczalna temperatura pracy zastosowanego elementu uszczelniającego odpowiadała maksymalnej temperaturze medium procesowego.

- Przyrządy dopuszczone do stosowania w krajach Ameryki Północnej są przeznaczone do użytku wewnątrz pomieszczeń
- Przyrządy mogą być używane w środowisku wilgotnym, zgodnie z normą PN-EN 61010-1
- Optymalną czytelność wyświetlacza lokalnego można uzyskać wybierając odpowiednie ustawienia w menu obsługi
- Wyświetlacz lokalny można dostosować do istniejących warunków oświetlenia (schemat kolorów, patrz menu obsługi )
- Przyrząd należy instalować zgodnie z wytycznymi dotyczącymi ciśnieniomierzy
- Chronić obudowę przed uderzeniami

6.2 Montaż przyrządu

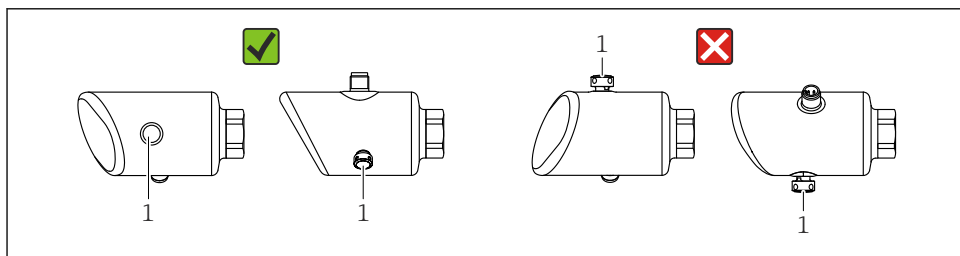
6.2.1 Pozycja pracy

NOTYFIKACJA

Chłodzenie rozgrzanego przyrządu (np. chłodną wodą) podczas czyszczenia powoduje, że na krótki czas wytwarza się podciśnienie. W efekcie, poprzez filtr kompensacji ciśnienia (1), do wnętrza celi pomiarowej może przenikać wilgoć. Obecność tego elementu filtracyjnego lub jego brak zależy od wersji przyrządu.

Przyrząd może ulec uszkodzeniu!

► Przyrząd należy zamontować w pokazany poniżej sposób.



A0054016

- Nie dopuścić do zanieczyszczenia wkładu filtra (1).
- Pozycja pracy przyrządu zależy od aplikacji pomiarowej.
- W zależności od pozycji pracy przetwornika może nastąpić przesunięcie punktu zerowego, tj. gdy zbiornik jest pusty, wskazanie wartości mierzonej może być różne od zera. Przesunięcie punktu zerowego można korygować

6.3 Kontrola po wykonaniu montażu

- ☐ Czy przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)?
- ☐ Czy oznaczenie punktu pomiarowego jest poprawne (kontrola wzrokowa)?
- ☐ Czy przyrząd jest odpowiednio zamocowany?
- ☐ Czy wkład filtra jest skierowany w dół, pod kątem lub w bok?
- ☐ Czy przyrząd odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym?

Na przykład:

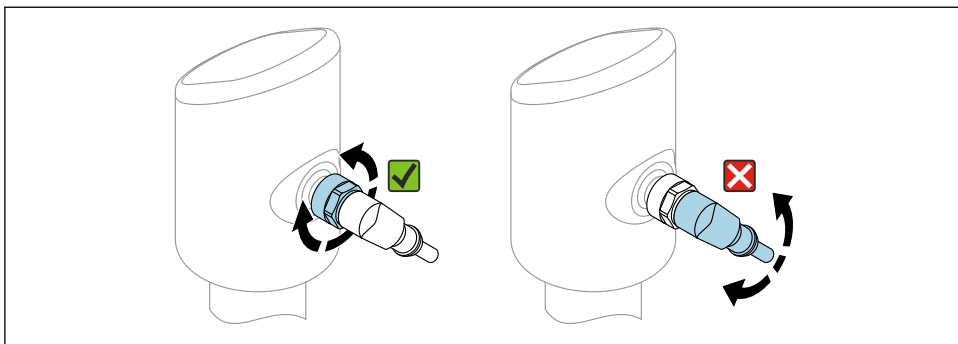
- ☐ Temperatura medium procesowego
- ☐ Ciśnienie
- ☐ Temperatura otoczenia
- ☐ Zakres pomiarowy

7 Podłączenie elektryczne

7.1 Podłączenie przyrządu

7.1.1 Uwagi dotyczące wtyku M12

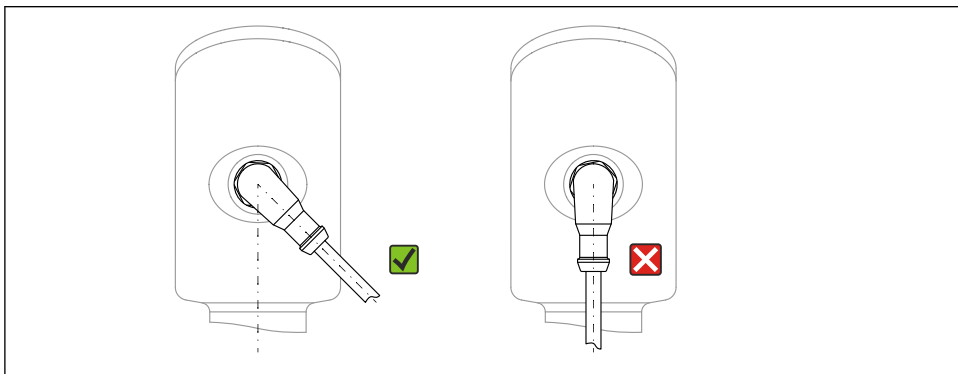
Wtyk można wkręcać chwytając wyłącznie za nakrętkę, moment dokręcenia 0,6 Nm (0,44 lbf ft).



A0058673

 1 Złącze wtykowe M12

Prawidłowe ustawienie wtyku M12: ok. 45° w stosunku do osi pionowej.



A0058672

 2 Prawidłowe ustawienie wtyku M12

7.1.2 Wyrównanie potencjałów

W razie potrzeby, przyrząd należy podłączyć do szyny wyrównawczej, wykorzystując przyłącze procesowe lub zacisk uziemienia (zapewnia klient).

7.1.3 Napięcie zasilania

Napięcie zasilania prądem stałym 12 ... 30 V, z zasilacza prądu stałego



Zasilacz musi posiadać odpowiedni certyfikat bezpieczeństwa (np. PELV, SELV, Klasa 2) i powinien być zgodny ze specyfikacjami odpowiedniego protokołu komunikacyjnego.

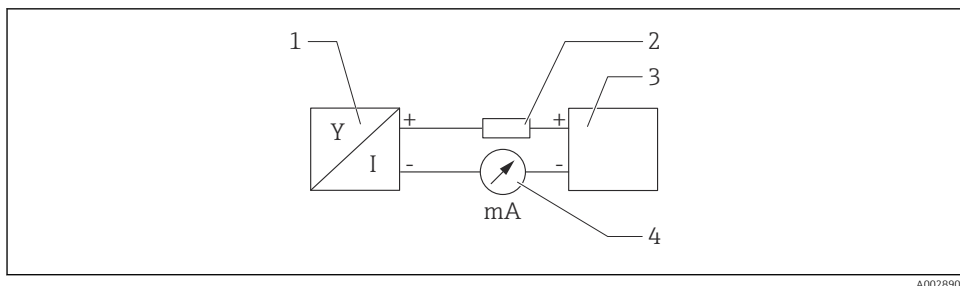
Dla wersji 4 ... 20 mA, obowiązują te same wymagania, jak dla wersji HART. W przypadku przyrządów dopuszczonych do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem należy użyć izolowanego galwanicznie separatora zasilającego.

Przyrząd posiada wbudowany układ zabezpieczający przed odwrotną polaryzacją, przepięciami oraz filtr przeciwzakłóceń HF.

7.1.4 Pobór mocy

- Strefa niezagrożona wybuchem: aby spełnić wymagania bezpieczeństwa przyrządu zgodnie z normą IEC 61010, maksymalny prąd w instalacji nie powinien przekraczać 500 mA.
- Strefa zagrożona wybuchem: w przypadku zastosowania przyrządu pomiarowego w obwodzie iskrobezpiecznym (Ex ia), maksymalny prąd zasilacza przetwornika nie powinien przekraczać $I_i = 100$ mA.

7.1.5 Wersja 4 ... 20 mA HART



A0028908

3 Schemat blokowy podłączenia wersji HART

- 1 Przetwornik pomiarowy z komunikacją HART
- 2 Rezystor komunikacyjny HART
- 3 Zasilacz
- 4 Multimetr lub amperomierz



W przypadku zasilacza o niskiej impedancji, w linii sygnałowej zawsze powinien być zainstalowany rezystor komunikacyjny HART o rezystancji 250 Ω .

Uwzględnić spadek napięcia:

Maksymalnie 6 V dla rezystora komunikacyjnego 250 Ω

7.1.6 Ochrona przeciwprzepięciowa

Przyrząd spełnia wymagania normy IEC 61326-1 (Tabela 2 Środowisko przemysłowe).

Zależnie od typu złącza (zasilanie DC, wejście/wyjście) stosuje się różne poziomy testu w celu zapobiegania przepięciom chwilowym (IEC 61000-4-5 Udry), zgodnie z normą

IEC EN 61326-1: Poziom testów dla linii zasilania prądem stałym oraz linii wejścia/wyjścia: 1 000 V względem uziemienia.

Kategoria przepięciowa

Zgodnie z normą IEC 61010-1, przyrząd jest przeznaczony do pracy w sieciach o kategorii ochrony przeciwprzepięciowej II.

7.1.7 Przyporządkowanie zacisków

OSTRZEŻENIE

Zasilanie może być włączone!

Ryzyko porażenia prądem i/lub wybuchu

- ▶ Przed rozpoczęciem podłączania przyrządu należy sprawdzić, czy zasilanie jest wyłączone.
- ▶ Napięcie zasilania powinno być zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.
- ▶ Zgodnie z normą IEC 61010, przyrząd powinien być wyposażony w odpowiedni oddzielny wyłącznik lub wyłącznik automatyczny.
- ▶ Przewody należy odpowiednio zaizolować, z uwzględnieniem napięcia zasilania i kategorii przeciwprzepięciowej.
- ▶ Przewody podłączeniowe muszą zapewniać odpowiednią stabilność temperaturową, ze szczególnym uwzględnieniem temperatury otoczenia.
- ▶ Przyrząd posiada wbudowany układ zabezpieczający przed odwrotną polaryzacją, przepięciami oraz filtr przeciwzakłóceńowy HF.

OSTRZEŻENIE

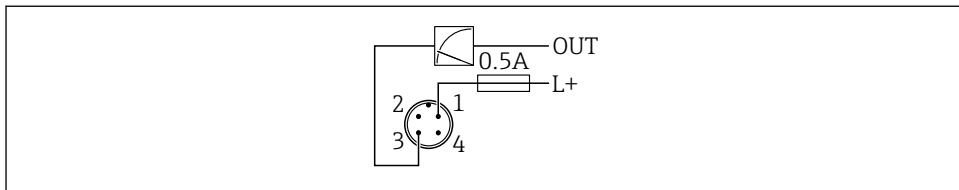
Błędne podłączenie zagraża bezpieczeństwu elektrycznemu!

- ▶ Strefa niezagrożona wybuchem: aby spełnić wymagania bezpieczeństwa przyrządu zgodnie z normą IEC 61010, maksymalny prąd w instalacji nie powinien przekraczać 500 mA.
- ▶ Strefa zagrożona wybuchem: jeśli przyrząd pracuje w obwodzie iskrobezpiecznym (Ex ia), maksymalny prąd zasilacza przetwornika nie powinien przekraczać $I_i = 100$ mA.
- ▶ Jeśli przyrząd jest używany w strefie zagrożonej wybuchem, należy przestrzegać wymagań obowiązujących norm oraz zaleceń podanych w instrukcji bezpieczeństwa Ex (XA).
- ▶ Wszystkie informacje dotyczące ochrony przeciwwybuchowej podano w oddzielnej dokumentacji Ex. Dokumentację Ex można zamówić. Dokumentacja Ex jest dostarczana standardowo wraz z przyrządami posiadającymi dopuszczenie do pracy w strefach zagrożonych wybuchem.

Procedura podłączenia przyrządu:

1. Sprawdzić, czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.
2. Podłączyć przyrząd zgodnie z poniższym schematem.
3. Włączyć zasilanie.

Podłączenie 2-przewodowe



A0052662

- 1 Napięcie zasilania L+, żyła brązowa (BN)
 3 OUT (L-), żyła niebieska (BU)

7.2 Zapewnienie stopnia ochrony

Kabel podłączony do złącza M12: IP66/68/69, NEMA type 4X/6P

NOTYFIKACJA

Utrata stopnia ochrony IP z powodu niewłaściwego montażu!

- Stopień ochrony jest zapewniony wyłącznie wtedy, gdy kabel podłączeniowy jest podłączony, a nakrętka mocująca mocno dokręcona.
- Stopień ochrony jest zapewniony wyłącznie wtedy, gdy zastosowany kabel podłączeniowy odpowiada parametrom dla przewidzianego stopnia ochrony.

7.3 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

- ☐ Czy przewody lub przyrząd nie są uszkodzone (kontrola wzrokowa)?
- ☐ Czy zastosowany przewód jest zgodny ze specyfikacją?
- ☐ Czy zamontowany przewód jest zabezpieczony przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem?
- ☐ Czy złącze śrubowe jest poprawnie zamontowane?
- ☐ Czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej?
- ☐ Czy przyrząd nie jest zabezpieczony przed odwrotną polaryzacją; czy zaciski są podłączone zgodnie ze schematem?
- ☐ Czy po włączeniu zasilania, przyrząd jest gotowy do pracy i na wyświetlaczu pojawiają się wskazania, albo czy świeci się zielona kontrolka LED statusu?

8 Warianty obsługi

8.1 Przegląd wariantów obsługi

- Obsługa za pomocą przycisku i kontrolki LED
- Obsługa za pomocą wyświetlacza lokalnego
- Obsługa za pomocą bezprzewodowego połączenia Bluetooth®
- Obsługa za pomocą oprogramowania narzędziowego Endress+Hauser
- Obsługa za pomocą komunikatora ręcznego, FieldCare, DeviceCare, AMS i PDM

8.2 Struktura i funkcje menu obsługi

Różnice między strukturą menu obsługi na wyświetlaczu lokalnym a menu widocznym w oprogramowaniu Endress+Hauser FieldCare lub DeviceCare są następujące:

Menu wyświetlacza lokalnego jest ograniczone do konfiguracji podstawowych ustawień przyrządu.

Kompletne menu obsługi służy do wykonywania bardziej złożonych ustawień przyrządu i jest dostępne za pośrednictwem oprogramowania narzędziowego (FieldCare, DeviceCare, SmartBlue).

Kreatory pomagają użytkownikowi w uruchomieniu punktu pomiarowego w różnych aplikacjach. Użytkownik jest prowadzony przez poszczególne kroki konfiguracji.

8.2.1 Przegląd menu obsługi

Menu „Nawigacja”

Menu główne Nawigacja zawiera funkcje, które umożliwiają użytkownikowi szybkie wykonywanie podstawowych zadań, np. uruchomienie. Menu to zawiera przede wszystkim interaktywne kreatory i funkcje specjalne obejmujące różne obszary.

Menu „Diagnostyka”

Informacje diagnostyczne i ustawienia, a także pomoc w wykrywaniu i usuwaniu usterek.

Menu „Aplikacja”

Funkcje służące do precyzyjnego dostosowania procesu, zapewniające optymalną integrację przyrządu z zastosowaniem.

Menu „System”

Ustawienia systemowe do zarządzania przyrządem, użytkownikami lub bezpieczeństwem.

8.2.2 Rodzaje użytkowników i związane z nimi uprawnienia dostępu

Przyrząd obsługuje 2 rodzaje użytkowników: **Utrzymanie ruchu** oraz **Operator**

- Rodzaj użytkownika **Utrzymanie ruchu** (w fabrycznie nowym przyrządzie) ma dostęp do odczytu/zapisu.
- Rodzaj użytkownika **Operator** ma uprawnienia tylko do odczytu.

Bieżący rodzaj użytkownika wyświetla się w menu głównym.

Po wybraniu rodzaju użytkownika **Utrzymanie ruchu** można skonfigurować wszystkie parametry przyrządu. Następnie dostęp do skonfigurowanych ustawień przyrządu można zablokować hasłem. Hasło to służy jako kod dostępu chroniący konfigurację przyrządu przed nieautoryzowanym dostępem.

Blokada zmienia rodzaj użytkownika **Utrzymanie ruchu** na rodzaj użytkownika **Operator**. Dostęp do konfiguracji jest ponownie możliwy po podaniu kodu dostępu.

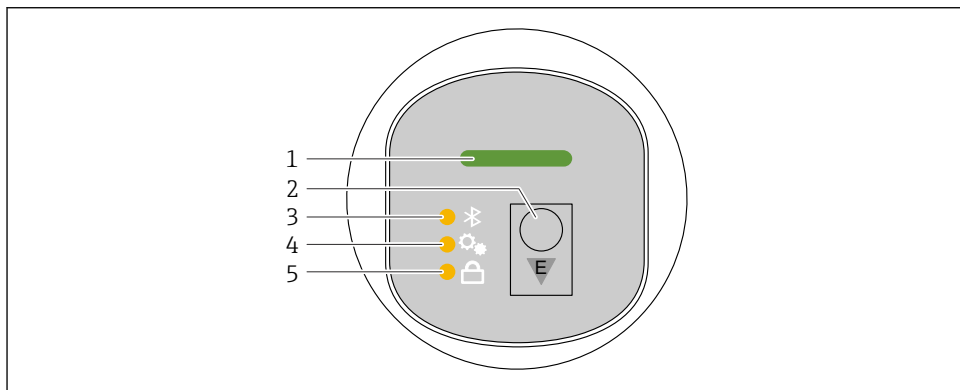
W przypadku wprowadzenia błędnego kodu dostępu użytkownik uzyskuje prawa dostępu dla rodzaju użytkownika **Operator**.

Przypisanie hasła, zmiana rodzaju użytkownika:

► Ścieżka menu: System → Zarządzanie użytkownikami

8.3 Dostęp do menu obsługi za pomocą kontrolkek LED

8.3.1 Schemat ogólny



A0052426

- 1 Kontrolka LED statusu pracy
- 2 Przycisk obsługi "E"
- 3 Kontrolka LED komunikacji Bluetooth
- 4 Kontrolka LED kalibracji pozycji pracy
- 5 Kontrolka LED blokady przycisków



Przy włączonej komunikacji Bluetooth, obsługa za pomocą kontrolkek LED jest niemożliwa.

Kontrolka LED statusu pracy (1)

Patrz rozdział dotyczący zdarzeń diagnostycznych.

Kontrolka LED Bluetooth (3)

- Kontrolka LED świeci się: komunikacja Bluetooth® włączona
- Kontrolka LED nie świeci się: komunikacja Bluetooth® wyłączona lub wersja z komunikacją Bluetooth® nie została zamówiona
- Kontrolka LED pulsuje: ustanowiono połączenie Bluetooth®

Kontrolka LED blokady przycisków (5)

- Kontrolka LED świeci się: przyciski zablokowane
- Kontrolka LED nie świeci się: przyciski odblokowane

8.3.2 Obsługa

Do obsługi przyrządu służy przycisk "E", który można nacisnąć krótko (< 2 s) lub nacisnąć i przytrzymać (> 2 s).

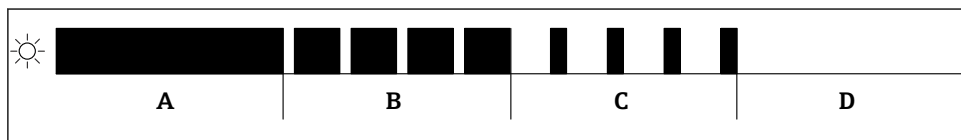
Nawigacja i wskazania statusu funkcji za pomocą kontrolkek LED

Krótko nacisnąć przycisk "E": przejście do innej funkcji

Nacisnąć i przytrzymać przycisk "E": wybór funkcji

Po wybraniu funkcji pulsuje kontrolka LED.

Sposób świecenia kontrolki LED wskazuje, czy funkcja jest aktywna czy nieaktywna:



A0056818

 4 Graficzne przedstawienie różnych sposobów świecenia kontrolkek LED wskazujących status wyboru funkcji

- A Funkcja aktywna
- B Funkcja wybrana i aktywna
- C Funkcja wybrana, ale nieaktywna
- D Funkcja nieaktywna

Wyłączenie blokady przycisków

1. Nacisnąć i przytrzymać przycisk "E".
 - ↳ Pulsuje kontrolka LED komunikacji Bluetooth.
2. Naciskać kilkakrotnie krótko przycisk "E", do momentu aż pulsować zacznie kontrolka LED blokady przycisków.
3. Nacisnąć i przytrzymać przycisk "E".
 - ↳ Blokada przycisków jest wyłączona.

Włączanie lub wyłączanie komunikacji Bluetooth®

1. W razie potrzeby, blokadę przycisków można wyłączyć.

2. Naciskać kilkakrotnie krótko przycisk "E", do momentu aż pulsować zacznie kontrolka LED Bluetooth.
3. Nacisnąć i przytrzymać przycisk "E".
 - ↳ Komunikacja Bluetooth jest włączona (świeci się kontrolka LED Bluetooth) lub wyłączona (kontrolka LED Bluetooth gaśnie).

8.4 Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza lokalnego

Funkcje:

- Wyświetlanie wartości mierzonych, komunikatów błędów i komunikatów informacyjnych
- Wyświetlanie ikony błędu
- Elektronicznie regulowany wyświetlacz lokalny (automatyczne lub ręczne obracanie wskazań na wyświetlaczu co 90°)
 -  Wskazanie wartości mierzonych obraca się automatycznie odpowiednio do pozycji pracy w chwili uruchomienia przyrządu. ¹⁾
- Podstawowe ustawienia za pomocą dotykowego wyświetlacza lokalnego ²⁾
 - Włączenie i wyłączenie blokady
 - Wybór języka obsługi
 - Uruchomienie weryfikacji Heartbeat z wyświetlaniem komunikatu o pozytywnym/negatywnym wyniku na wyświetlaczu lokalnym
 - Włączanie i wyłączanie komunikacji Bluetooth
 - Kreator uruchomienia do konfiguracji ustawień podstawowych
 - Odczyt informacji o przyrządzie, takich jak: nazwa, numer seryjny i wersja oprogramowania
 - Aktywacja diagnostyki i statusu
 - Reset przyrządu
 - Odwrócenie kolorów w przypadku jasnych warunków otoczenia

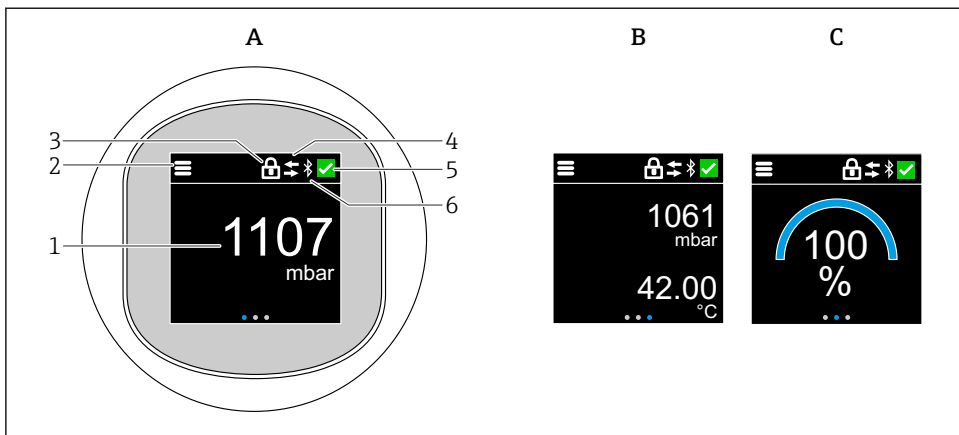
Niższe napięcie na zaciskach powoduje zmniejszenie jasności podświetlenia.

 Poniższy rysunek ma charakter przykładowy. Wskazania na wyświetlaczu zależą od konfiguracji jego ustawień.

Wskazania widoczne po przesuwaniu palcem od lewej do prawej strony po ekranie opcjonalnego wyświetlacza (patrz A, B i C na poniższej ilustracji). Przesuwanie jest możliwe tylko wtedy, gdy zamówiono wyświetlacz z ekranem dotykowym i wcześniej wyłączono jego blokadę.

1) Wskazanie wartości mierzonych obraca się automatycznie, gdy włączona jest funkcja automatycznego obracania wskazań.

2) W przypadku przyrządów bez dotykowego wyświetlacza ustawień można dokonywać za pomocą oprogramowania narzędziowego (FieldCare, DeviceCare, SmartBlue).



A0052427

- A Wskazanie standardowe: 1 wartość mierzona z jednostką (możliwość ustawienia)
- B 2 wartości mierzone, każda z jednostką (możliwość ustawienia)
- C Graficzne odwzorowanie wartości mierzonej w %
- 1 Wartość mierzona
- 2 Ikona menu lub strony głównej
- 3 Ikona blokady (widoczna wyłącznie w przypadku włączenia blokady za pomocą kreator „Tryb bezpieczeństwa”. kreator „Tryb bezpieczeństwa” jest dostępny w przypadku wybrania opcji WHG lub Heartbeat Weryfikacja+Monitoring.)
- 4 Ikona komunikacji (jest wyświetlana, gdy komunikacja jest aktywna)
- 5 Ikona diagnostyki
- 6 Ikona Bluetooth (pulsuje, gdy aktywne jest połączenie Bluetooth)

Wskazanie standardowe można ustawić na stałe w menu obsługi.

8.4.1 Obsługa

Nawigacja

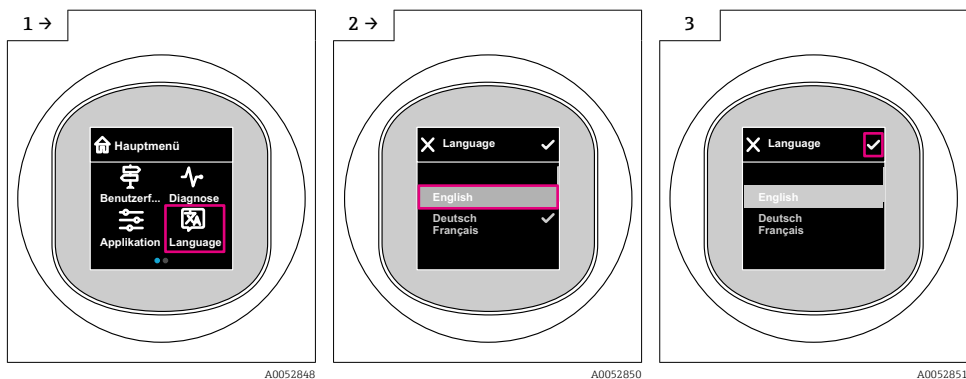
Nawigacja przez przesuwanie palcem.



Przy włączonej komunikacji Bluetooth obsługa za pomocą kontrolki LED jest niemożliwa.

Wybór opcji i potwierdzenie

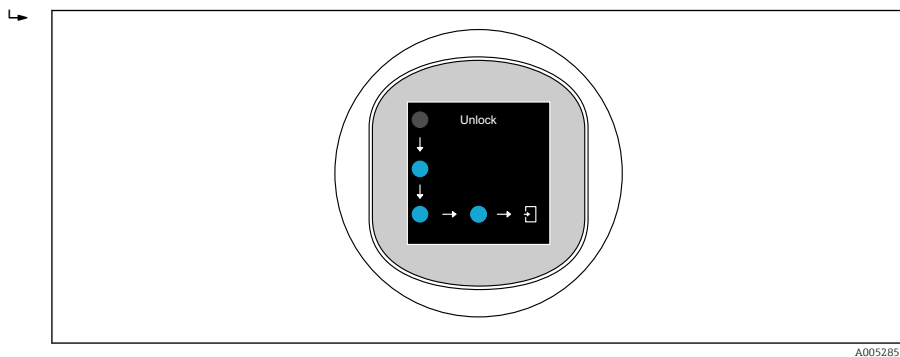
Wybrać żadaną opcję i potwierdzić ją za pomocą znaku wyboru w prawym górnym rogu (patrz ilustracje poniżej).



8.5 Procedura włączenia i wyłączenia blokady wyświetlacza

8.5.1 Procedura wyłączenia blokady

1. Dotknąć wyświetlacza na środku ekranu, aby pojawił się pokazany niżej ekran:



2. Przesunąć palcem po wszystkich strzałkach, nie odrywając go od ekranu.

↳ Wyświetlacz jest odblokowany.

8.5.2 Procedura włączenia blokady



Blokada włącza się automatycznie (chyba że uruchomiony jest kreator **Safety mode**):

- po 1 min na stronie głównej
- po 10 min w menu obsługi

8.6 Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego

8.6.1 Ustanowienie połączenia za pomocą oprogramowania narzędziowego

Dostęp za pomocą oprogramowania narzędziowego jest możliwy:

- Przez komunikację HART np. podłączając modem Commubox FXA195
- Za pomocą aplikacji SmartBlue poprzez interfejs bezprzewodowy Bluetooth® (opcja)

FieldCare

Zakres funkcji

Oprogramowanie do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool) oparte na standardzie FDT Endress+Hauser. FieldCare umożliwia konfigurację wszystkich inteligentnych urządzeń obiektowych w danej instalacji oraz wspiera zarządzanie nimi. Dzięki komunikatom statusu, FieldCare zapewnia również łatwą, a zarazem efektywną kontrolę ich stanu funkcjonalnego.

Dostęp odbywa się za pośrednictwem komunikacji cyfrowej (Bluetooth, komunikacja HART)

Typowe funkcje:

- Konfigurowanie parametrów przetwornika
- Zapis i odczyt danych przyrządu (upload/download)
- Tworzenie dokumentacji punktu pomiarowego
- Wizualizacja danych zapisanych w pamięci wartości mierzonych (rejestratora) oraz rejestrze zdarzeń



Dodatkowe informacje dotyczące oprogramowania FieldCare: można znaleźć w instrukcji oprogramowania FieldCare

DeviceCare

Zakres dostępnych funkcji

Narzędzie do podłączenia i konfiguracji przyrządów obiektowych Endress+Hauser.



Dodatkowe informacje, patrz: Broszura - Innowacje IN01047S.

FieldXpert SMT70, SMT77

Przenośny programator przemysłowy na bazie tabletu PC, Field Xpert SMT70 do konfiguracji przyrządów pomiarowych to przenośne urządzenie do zarządzania aparaturą obiektową w Strefie 2 zagrożenia wybuchem oraz w strefach niezagrażonych wybuchem. Jest on przeznaczony dla personelu odpowiedzialnego za uruchomienie i konserwację punktów pomiarowych. Wykorzystywany jest do sterowania za pomocą cyfrowego interfejsu komunikacyjnego aparaturą obiektową Endress+Hauser oraz firm trzecich, a także do prowadzenia dokumentacji punktów pomiarowych. Przenośny programator przemysłowy SMT70 został zaprojektowany jako kompletne rozwiązanie. Dostarczany z zainstalowaną

fabrycznie biblioteką sterowników, jest prostym w obsłudze urządzeniem z ekranem dotykowym, do zarządzania przyrządami obiektowym przez cały cykl życia.



Karta katalogowa TI01342S

Przenośny programator przemysłowy (tablet PC) Field Xpert SMT77 do konfiguracji urządzeń pomiarowych to przenośne urządzenie do zarządzania aparaturą obiektową w Strefie 1 zagrożenia wybuchem.



Karta katalogowa TI01418S

8.6.2 Obsługa za pomocą aplikacji SmartBlue

Aplikacja SmartBlue służy do obsługi i konfiguracji przyrządu.

- W tym celu, użytkownik musi pobrać i zainstalować aplikację SmartBlue na swoim urządzeniu mobilnym
- Informacje dotyczące kompatybilności aplikacji SmartBlue z urządzeniami mobilnymi można znaleźć w serwisie **Apple App Store (dla urządzeń z systemem operacyjnym iOS)** lub **Google Play Store (dla urządzeń z systemem operacyjnym Android)**
- Szyfrowana komunikacja i szyfrowane hasło zabezpieczają przed nieprawidłową obsługą przez nieuprawnione osoby
- Po wykonaniu konfiguracji niezbędnej do uruchomienia przyrządu, funkcję Bluetooth® można wyłączyć



A0033202

 5 *Kod QR do pobrania bezpłatnej aplikacji Endress+Hauser SmartBlue*

Pobieranie i instalacja:

1. W celu pobrania aplikacji należy zeskanować kod QR lub wpisać "**SmartBlue**" w polu wyszukiwania w serwisie Apple App Store (iOS) lub Google Play Store (Android).
2. Zainstalować i uruchomić aplikację SmartBlue.
3. W przypadku urządzeń z systemem Android: wyłączyć śledzenie lokalizacji (GPS) (niewymagane w przypadku urządzeń z systemem iOS).
4. Wybrać urządzenie z wyświetlanej listy urządzeń dostępnych do połączenia.

Logowanie:

1. Wprowadzić nazwę użytkownika: admin
2. Wprowadzić hasło początkowe: numer seryjny urządzenia

3. Po pierwszym zalogowaniu hasło należy zmienić



Uwagi dotyczące hasła i kodu resetu

- W razie utraty hasła zdefiniowanego przez użytkownika, dostęp można przywrócić używając kodu resetu. Hasłem przywracania jest numer seryjny przyrządu wpisany w odwrotnej kolejności. Po wprowadzeniu kodu resetu przywrócone zostanie hasło początkowe.
- Podobnie jak hasło, kod resetu również można zmienić.
- W razie utraty kodu resetu, zdefiniowanego przez użytkownika, hasła nie będzie można zresetować za pomocą aplikacji SmartBlue. W takim przypadku, prosimy o kontakt z serwisem Endress+Hauser.

9 Uruchomienie

9.1 Przygotowanie

OSTRZEŻENIE

Ustawienia wyjścia prądowego mają wpływ na bezpieczeństwo funkcjonalne (np. przelanie się produktu)!

- ▶ Sprawdzić ustawienia wyjścia prądowego.
- ▶ Ustawienie wyjścia prądowego zależy od ustawienia w parametr **Przypisz wartość PV**.

9.2 Montaż i sprawdzenie przed uruchomieniem

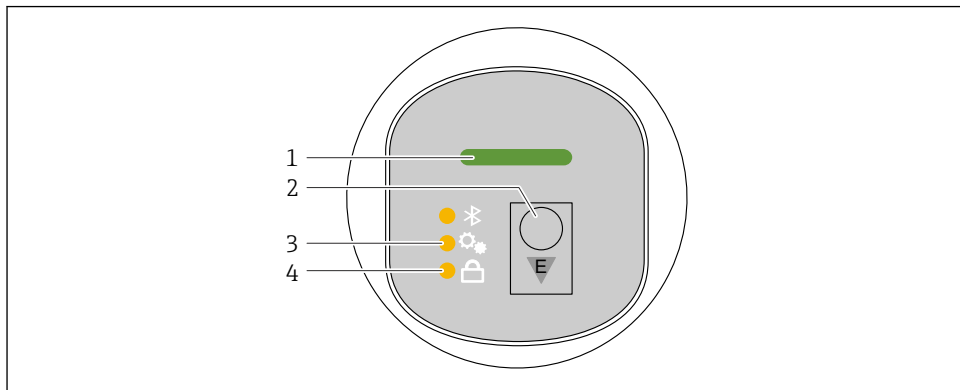
Przed uruchomieniem punktu pomiarowego należy upewnić się, czy zostały wykonane czynności kontrolne po wykonaniu montażu oraz po wykonaniu podłączeń elektrycznych:

- Rozdział "Kontrola po wykonaniu montażu"
- Rozdział "Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych"

9.3 Przegląd wariantów uruchomienia

- Uruchomienie za pomocą przycisku i kontrolki LED
- Uruchomienie za pomocą wyświetlacza lokalnego
- Uruchomienie za pomocą aplikacji SmartBlue (patrz rozdział "Obsługa za pomocą aplikacji SmartBlue")
- Uruchomienie za pomocą oprogramowania FieldCare/DeviceCare/tabletu Field Xpert
- Uruchomienie za pomocą dodatkowego oprogramowania narzędziowego (AMS, PDM, itp.)

9.4 Uruchomienie za pomocą przycisku i kontrolki LED



A0053357

- 1 Kontrolka LED statusu pracy
- 2 Przycisk obsługi "E"
- 3 Kontrolka LED kalibracji pozycji pracy
- 4 Kontrolka LED blokady przycisków

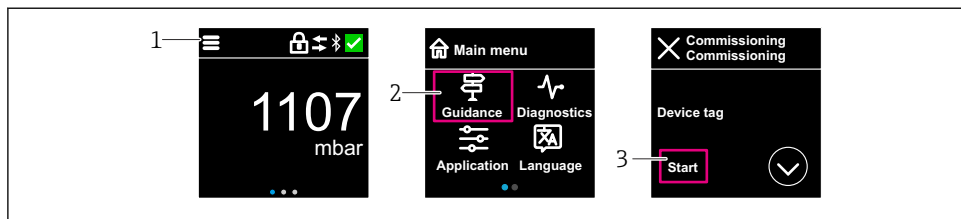
1. W razie potrzeby blokadę klawiatury można wyłączyć (patrz rozdział "Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza LED" > "Obsługa").
2. Kilkakrotnie naciskać krótko przycisk "E", aż zacznie pulsować kontrolka LED kalibracji pozycji pracy.
3. Nacisnąć przycisk "E" i przytrzymać go przez ponad 4 sekundy.
 - ↳ Kontrolka LED kalibracji pozycji pracy świeci się.
Podczas aktywacji pulsuje kontrolka LED kalibracji pozycji pracy. Kontrolki LED blokady przycisków i komunikacji Bluetooth nie świecą się.

Po pomyślnej aktywacji kontrolka LED kalibracji pozycji pracy świeci się w sposób ciągły przez 12 sekund. Kontrolki LED blokady przycisków i komunikacji Bluetooth nie świecą się.

Jeśli aktywacja zakończy się niepowodzeniem, kontrolka LED kalibracji pozycji pracy, kontrolka LED blokady klawiatury i kontrolka LED komunikacji Bluetooth pulsują szybko przez 12 sekund.

9.5 Uruchomienie za pomocą wyświetlacza lokalnego

1. W razie potrzeby odblokować wyświetlacz (patrz rozdział "Wyświetlacz lokalny, procedura blokowania lub odblokowywania" > "Odblokowywanie").
2. Uruchomić kreator **Uruchomienie** (patrz ilustracja poniżej).



A0053355

- 1 Nacisnąć ikonę menu.
- 2 Nacisnąć menu „Nawigacja”.
- 3 Uruchomić kreator „Uruchomienie”.

9.5.1 Uwagi dotyczące kreator „Uruchomienie”

Kreator **Uruchomienie** umożliwia łatwe i intuicyjne uruchomienie przyrządu.

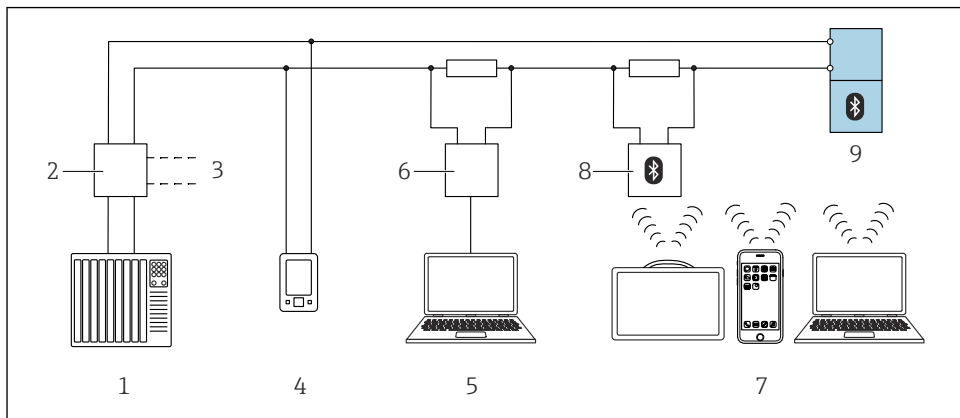
1. Po uruchomieniu kreator **Uruchomienie** należy wprowadzić odpowiednią wartość dla każdego parametru lub wybrać odpowiednią opcję. Wartości są zapisywane bezpośrednio w przyrządzie.
2. Kliknąć przycisk > , aby przejść do następnej strony.
3. Po przejściu wszystkich stron kliknąć OK, aby zamknąć kreator **Uruchomienie**.

i Jeśli kreator **Uruchomienie** zostanie zamknięty przed ustawieniem wszystkich niezbędnych parametrów, przyrząd może znaleźć się w nieokreślonym stanie. W takich sytuacjach zaleca się przywrócenie ustawień fabrycznych przyrządu (reset).

9.6 Uruchomienie za pomocą oprogramowania FieldCare/Device-Care

1. Pobrać sterownik DTM: <http://www.endress.com/download> -> Sterowniki -> Plik DTM (Device Type Manager)
2. Zaktualizować katalog.
3. Kliknąć menu **Nawigacja** i uruchomić kreator **Uruchomienie**.

9.6.1 Ustanowienie połączenia za pomocą oprogramowania FieldCare, DeviceCare i tabletu FieldXpert



A0044334

6 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu HART

- 1 PLC (sterownik programowalny)
- 2 Zasilacz przetwornika, np. RN42
- 3 Podłączenie modemu Commubox FXA195 i komunikatora AMS Trex™
- 4 Komunikator AMS Trex™
- 5 Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym (np. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Modem Commubox FXA195 (USB)
- 7 Tablet Field Xpert SMT70/SMT77, smartfon lub komputer z zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym (np. DeviceCare/)
- 8 Modem Bluetooth z przewodem podłączeniowym (np. VIATOR)
- 9 Przetwornik

9.7 Uruchomienie za pomocą dodatkowego oprogramowania narzędziowego (AMS, PDM, itp.)

Pobrać sterowniki odpowiednie dla danych przyrządów:

<https://www.endress.com/en/downloads>

Dodatkowe informacje podano w instrukcjach do odpowiedniego oprogramowania narzędziowego.

9.8 Konfigurowanie adresu przyrządu za pomocą oprogramowania

Patrz parametr „Adres HART”

Wprowadź adres dla wymiany danych za pomocą protokołu HART.

- Nawigacja → Uruchomienie → Adres HART
- Aplikacja → Wyjście HART → Konfiguracja → Adres HART
- Domyślny adres HART: 0

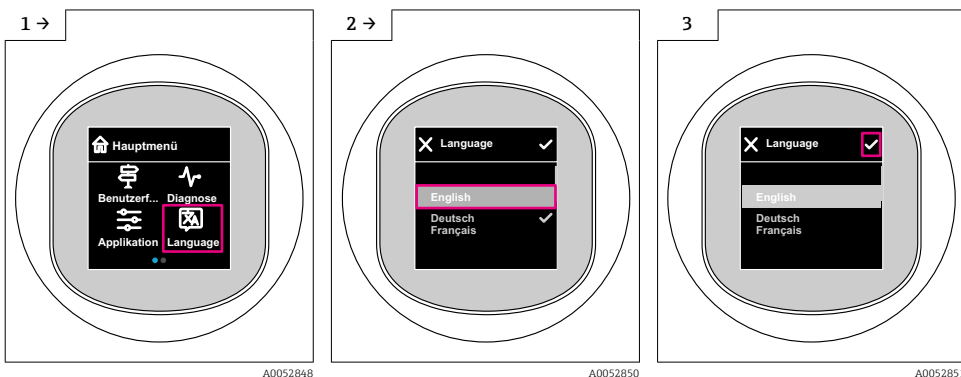
9.9 Wybór języka obsługi

9.9.1 Wyświetlacz lokalny

Wybór języka obsługi

 Przed rozpoczęciem ustawiania języka obsługi, najpierw należy odblokować wyświetlacz:

1. Otworzyć menu obsługi.
2. Nacisnąć przycisk Language.



9.9.2 Oprogramowanie narzędziowe

Wybierz język

System → Wskaźnik → Language

9.10 Konfiguracja przyrządu

9.10.1 Przykłady zastosowań

OSTRZEŻENIE

Ustawienia wyjścia prądowego są istotne dla bezpieczeństwa!

Błędna konfiguracja wyjścia prądowego może skutkować niebezpieczną sytuacją (np. przepełnieniem zbiornika w aplikacji polegającej na monitorowaniu poziomu napełnienia).

- ▶ Ustawienie wyjścia prądowego zależy od ustawienia w parametr **Przypisz wartość PV**.
- ▶ Po zmianie wartości parametr **Przypisz wartość PV**, należy sprawdzić ustawienia zakresu (LRV i URV) i w razie konieczności ponownie je skonfigurować.

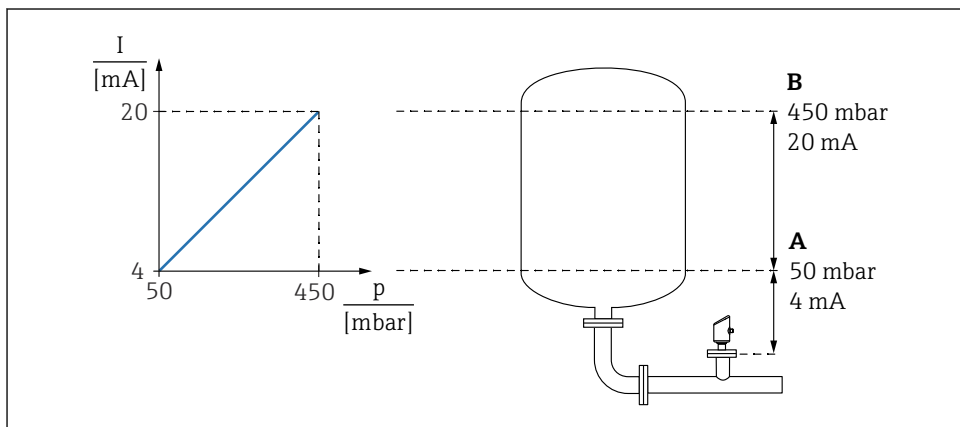
Przykład: przesyłanie wartości ciśnienia na wyjściu prądowym

 Jednostki ciśnienia i temperatury są konwertowane automatycznie. Pozostałe jednostki nie są konwertowane.

W poniższym przykładzie wartością mierzoną jest ciśnienie w zbiorniku, która następnie jest przesyłana na wyjściu prądowym. Prąd wyjściowy 20 mA odpowiada ciśnieniu maksymalnemu 450 mbar (6,75 psi). Prąd wyjściowy 4 mA odpowiada ciśnieniu 50 mbar (0,75 psi).

Warunki:

- Zmienna mierzona wprost proporcjonalna do ciśnienia
 - Z uwagi na pozycję pracy przyrządu, wartość mierzona może ulec przesunięciu, tzn. podczas gdy zbiornik jest pusty lub częściowo wypełniony, wartość wskazywana może być różna od zera
- W razie potrzeby wykonać kalibrację pozycji pracy
- W parametr **Przypisz wartość PV** należy wybrać opcja **Cięśnienie** (ustawienie fabryczne).



A0053668

- A Dolna wartość zakresu wyjście
B Wyjście dla wartości górnego zakresu

Adiustacja:

1. W parametr **Dolna wartość zakresu wyjście** wprowadzić wartość ciśnienia odpowiadającą wartości prądu 4 mA (50 mbar (0,75 psi)).
2. W parametr **Wyjście dla wartości górnego zakresu** wprowadzić wartość ciśnienia odpowiadającą wartości prądu 20 mA (450 mbar (6,75 psi))

Wynik: ustawiono zakres pomiarowy 4...20 mA.

Przykład: uruchomienie pomiaru objętości w zbiorniku (kalibracja na sucho)



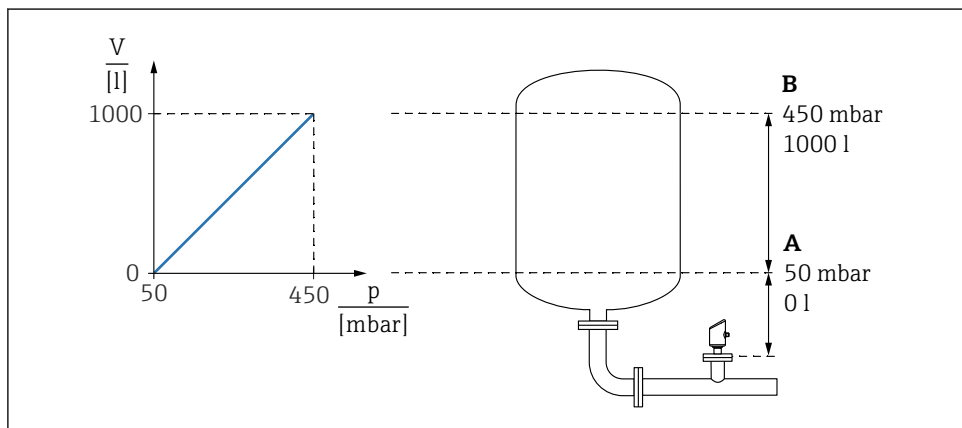
Jednostki ciśnienia i temperatury są konwertowane automatycznie. Pozostałe jednostki nie są konwertowane.

W poniższym przykładzie objętość w zbiorniku powinna być mierzona w litrach. Maksymalna objętość 1000 l (264 gal) odpowiada ciśnieniu 450 mbar (6,75 psi).

Minimalna objętość 0 litrów odpowiada ciśnieniu 50 mbar (0,75 psi).

Warunki:

- Zmienna mierzona wprost proporcjonalna do ciśnienia
 - Z uwagi na pozycję pracy przyrządu, wartość mierzona może ulec przesunięciu, tzn. podczas gdy zbiornik jest pusty lub częściowo wypełniony, wartość wskazywana może być różna od zera
- Przeprowadzić kalibrację pozycji pracy (w razie konieczności)



A0053230

- A Parametr „Wartość ciśnienia 1” i parametr „Zmienna skalowana wartość 1”
 B Parametr „Wartość ciśnienia 2” i parametr „Zmienna skalowana wartość 2”

i Aktualne ciśnienie jest wyświetlane w oprogramowaniu narzędziowym na tej samej stronie ustawień w polu "Ciśnienie".

1. W parametr **Wartość ciśnienia 1** wprowadzić wartość ciśnienia dla dolnego punktu kalibracyjnego: 50 mbar (0,75 psi)
 ↳ Ścieżka menu: Aplikacja → Czujnik → Zmienna skalowana → Wartość ciśnienia 1
2. W parametr **Zmienna skalowana wartość 1** wprowadzić wartość objętości dla dolnego punktu kalibracyjnego: 0 l (0 gal)
 ↳ Ścieżka menu: Aplikacja → Czujnik → Zmienna skalowana → Zmienna skalowana wartość 1
3. W parametr **Wartość ciśnienia 2** wprowadzić wartość ciśnienia dla górnego punktu kalibracyjnego: 450 mbar (6,75 psi)
 ↳ Ścieżka menu: Aplikacja → Czujnik → Zmienna skalowana → Wartość ciśnienia 2
4. W parametr **Zmienna skalowana wartość 2** wprowadzić wartość objętości dla górnego punktu kalibracyjnego: 1000 l (264 gal)
 ↳ Ścieżka menu: Aplikacja → Czujnik → Zmienna skalowana → Zmienna skalowana wartość 2

Wynik: ustawiony zakres pomiarowy 0 ... 1 000 l (0 ... 264 gal). Tylko parametr **Zmienna skalowana wartość 1** i parametr **Zmienna skalowana wartość 2** są konfigurowane za pomocą tego ustawienia. To ustawienie nie ma wpływu na wyjście prądowe.

Przykład: uruchomienie pomiaru objętości w zbiorniku (kalibracja na mokro)

Kalibracja na mokro polega na zadaniu ciśnienia i przyjęciu tego ciśnienia jako wartości kalibracyjnej dla poziomów "pusty" lub "pełny".

Przykład:

Zbiornik pusty: przyjąć zadane ciśnienie jako wartość kalibracyjną dla poziomu "pusty".

Zbiornik pełny: przyjąć zadane ciśnienie jako wartość kalibracyjną dla poziomu "pełny".

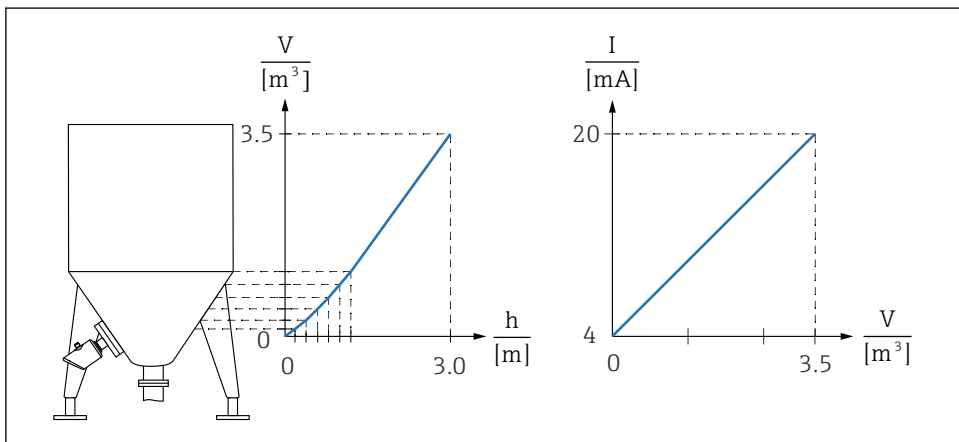
Opis procedury - w przygotowaniu.

Przykład: linearyzacja

W poniższym przykładzie objętość w zbiorniku z dnem stożkowym powinna być mierzona w m^3 .

Warunki:

- Punkty tabeli linearyzacji są już znane
- Kalibracja poziomu została wykonana
- Krzywa linearyzacji musi narastać lub maleć w sposób stały



A0053233

1. W parametrze **Przypisz wartość PV** musi być wybrana opcja **Zmienna skalowana**.
↳ Ścieżka menu: Aplikacja → Wyjście HART → Wyjście HART → Przypisz wartość PV
2. W parametrze **Scaled Variable Unit** wybrać żadaną jednostkę.
↳ Ścieżka menu: Aplikacja → Czujnik → Zmienna skalowana → Scaled Variable Unit
3. Tabelę linearyzacji można otworzyć w parametrze **Go to linearization table** opcja **Tabela**.
↳ Ścieżka menu: Aplikacja → Czujnik → Zmienna skalowana → SV - Transfer function
4. Wprowadzić żądane wartości tabeli.
5. Po wprowadzeniu wszystkich wartości aktywować tabelę.
6. Do aktywacji tabeli służy parametr **Aktywowanie tabeli**.

Wynik:

Wyświetlana jest wartość mierzona po linearyzacji.



- Podczas wprowadzania tabeli linearyzacji, aż do momentu aktywacji, wyświetlany jest komunikat błędu F435 "Linearyzacja" i ustawiony jest prąd alarmowy
- Wartość 0% (= 4 mA) odpowiada najmniejszej wartości punktu w tabeli. Wartość 100% (= 20 mA) odpowiada największej wartości punktu w tabeli.
- Przyporządkowanie wartości objętości/masy do wartości prądu można zmienić za pomocą parametr **Dolna wartość zakresu wyjście** i parametr **Wyjście dla wartości górnego zakresu**.

9.10.2 Podmenu „Symulacja”

Podmenu **Symulacja** służy do symulacji zmiennych procesowych i zdarzeń diagnostycznych.

Ścieżka menu: Diagnostyka → Symulacja

Przy włączonej symulacji wyjścia dwustanowego i prądowego wysyłany jest komunikat ostrzegawczy.

9.11 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem

9.11.1 Programowe włączenie/wyłączenie blokady

Blokada za pomocą hasła w oprogramowaniu FieldCare/DeviceCare/aplikacji SmartBlue

Dostęp do konfiguracji parametrów przyrządu można zablokować hasłem. W fabrycznie nowym przyrządzie, jako rodzaj użytkownika wybrana jest opcja **Utrzymanie ruchu**. Po wybraniu opcja **Utrzymanie ruchu** jako rodzaju użytkownika można skonfigurować wszystkie parametry przyrządu. Następnie, dostęp do skonfigurowanych ustawień przyrządu można zablokować hasłem. Po aktywacji blokady opcja **Utrzymanie ruchu** ulega zmianie na opcja **Operator**. Dostęp do konfiguracji jest możliwy po podaniu hasła.

Ścieżka dostępu umożliwiająca definiowanie hasła:

Menu **System** podmenu **User management**

Do zmiany opcja **Utrzymanie ruchu** na opcja **Operator** służy menu:

System → User management

Wyłączenie blokady za pomocą wskaźnika lokalnego/oprogramowaniaFieldCare/DeviceCare/aplikacji SmartBlue

Po wybraniu opcja **Operator** i wprowadzeniu hasła można przejść do konfiguracji parametrów przyrządu. Jako rodzaj użytkownika wybrana zostaje opcja **Utrzymanie ruchu**.

W razie konieczności, hasło można usunąć w podmenu User management, ścieżka menu:

System → User management



71709846

www.addresses.endress.com
