

# Skrócona instrukcja obsługi Cerabar PMP43

Pomiar ciśnienia  
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](http://www.pl.endress.com/deviceviewer)
- Poprzez smartfon/tablet z zainstalowaną aplikacją *Endress +Hauser Operations*

# 1 Informacje o niniejszym dokumencie

## 1.1 Przeznaczenie dokumentu

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

## 1.2 Symbole

### 1.2.1 Symbole bezpieczeństwa

#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go spowoduje poważne obrażenia ciała lub śmierć.

#### **OSTRZEŻENIE**

Ten symbol ostrzega przed potencjalnie niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

#### **PRZESTROGA**

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

#### **NOTYFIKACJA**

Ten symbol ostrzega przed potencjalnie niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego ostrzeżenia może doprowadzić do uszkodzenia produktu lub obiektów znajdujących się w pobliżu.

### 1.2.2 Symbole rodzaju komunikacji

#### **Bluetooth®:**

Bezprzewodowa transmisja danych krótkiego zasięgu pomiędzy różnymi urządzeniami.


### 1.2.3 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: 

#### 1.2.4 Symbole na rysunkach

Numery pozycji: 1, 2, 3 ...

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

Widoki: A, B, C, ...

### 1.3 Lista skrótów

#### PN

Ciśnienie nominalne

#### DTM

Device Type Manager (oprogramowanie pełniące funkcje sterownika urządzeń automatyki)

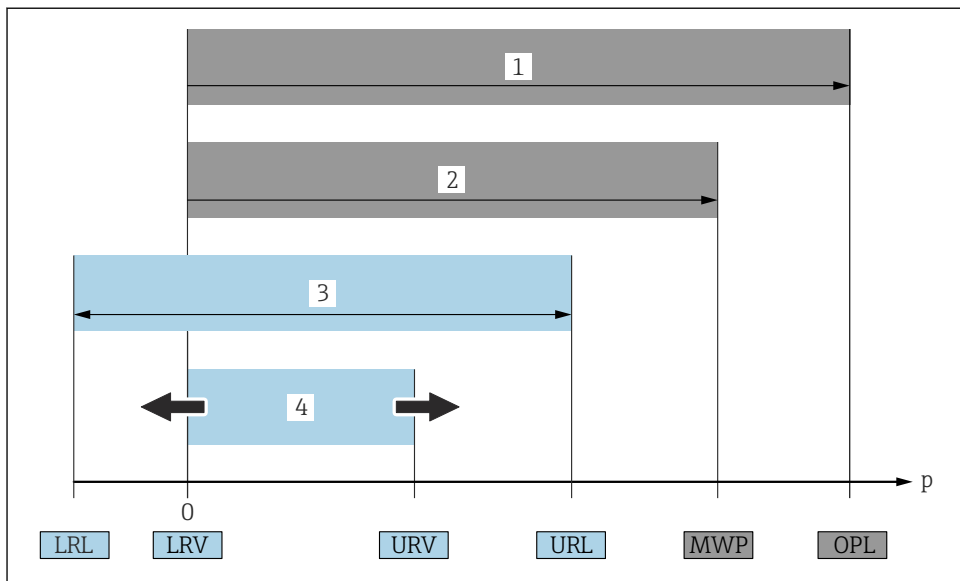
#### Oprogramowanie narzędziowe

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

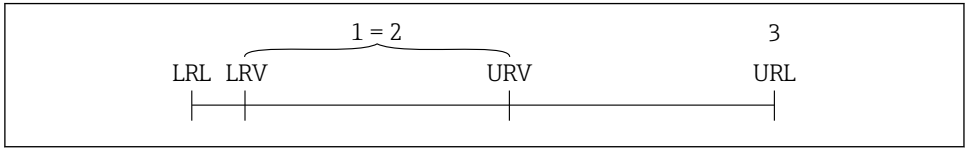
Sterownik programowany PLC



A0029505

- 1 OPL (wartość graniczna nadciśnienia = przeciążalność celi pomiarowej) dla danego przyrządu pomiarowego jest determinowana przez element układu pomiarowego o najniższym ciśnieniu nominalnym, tzn. oprócz celi pomiarowej należy również uwzględnić przytęcze 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 przytęcze 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.

## 1.4 Obliczenie zakresowości



A0029545

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

Przykład:

- Cecha 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)

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

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

## 1.5 Dokumentacja



Wykaz i zakres dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://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.

## 1.6 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

## 2 Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

### 2.1 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.

### 2.2 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 szcążkowe

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.

### 2.3 Bezpieczeństwo pracy

Podczas obsługi przyrządu:

- ▶ Zawsze należy mieć nałożony niezbędny sprzęt ochrony osobistej wymagany obowiązującymi przepisami.
- ▶ Przed przystąpieniem do wykonania połączeń elektrycznych wyłączyć zasilanie.

## 2.4 Bezpieczeństwo eksploatacji

Ryzyko uszkodzenia ciała!

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

### Przeróbki urządzenia

Niedopuszczalne są nieautoryzowane przeróbki urządzenia, ponieważ mogą spowodować zagrożenia trudne do przewidzenia:

- ▶ Jeśli mimo to przeróbki są niezbędne, należy skontaktować się z producentem.

### Naprawa

W celu zapewnienia ciągłego bezpieczeństwa i niezawodności eksploatacji:

- ▶ należy używać wyłącznie oryginalnych akcesoriów.

### Strefa zagrożona 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.

## 2.5 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 konkretnego urządzenia. Endress+Hauser potwierdza to poprzez umieszczenie na przyrządzie znaku CE.

## 2.6 Bezpieczeństwo systemów IT

Nasza gwarancja obowiązuje wyłącznie w przypadku montażu i eksploatacji przyrządu 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.

## 2.7 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).

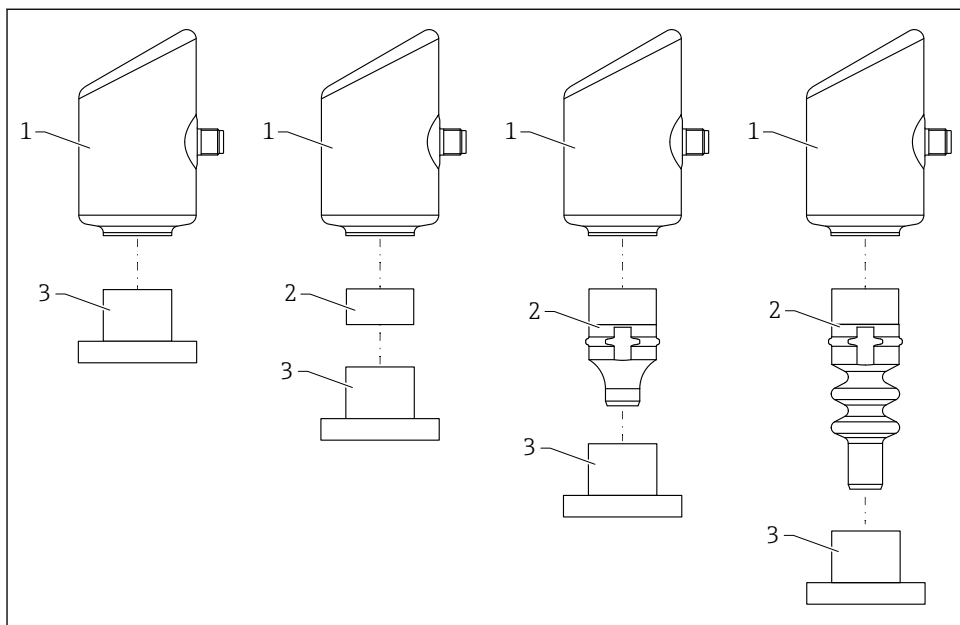
### 2.7.1 Dostęp poprzez interfejs Bluetooth®

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.

## 3 Opis produktu

### 3.1 Konstrukcja przyrządu



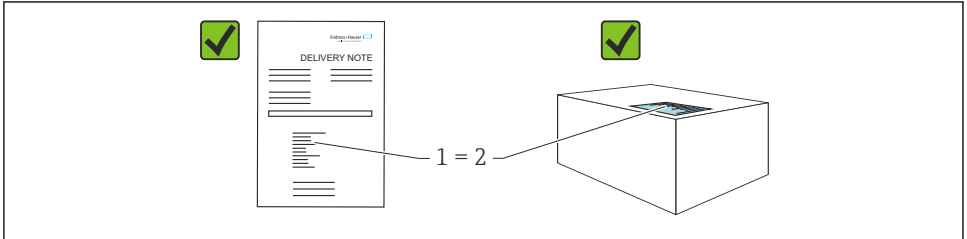
A0055927

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



## 4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

### 4.1 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.

### 4.2 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](http://www.endress.com/deviceviewer)) i wprowadzając numer seryjny podany na tabliczce znamionowej: wyświetlane są szczegółowe informacje na temat przyrządu.

#### 4.2.1 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.

## 4.2.2 Adres producenta

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Niemcy

Miejsce produkcji: patrz tabliczka znamionowa.

## 4.3 Transport i składowanie

### 4.3.1 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)

### 4.3.2 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.


## 5 Procedura montażu

### 5.1 Zalecenia montażowe

#### 5.1.1 Wskazówki montażowe



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

- Przyrządy z dopuszczeniem CSA są przeznaczone do użytku wewnątrz pomieszczeń. Przyrządy mogą być stosowane w środowisku wilgotnym zgodnie z 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 montować zgodnie z wytycznymi dotyczącymi ciśnieniomierzy.
- Zabezpieczyć obudowę przed uderzeniami.

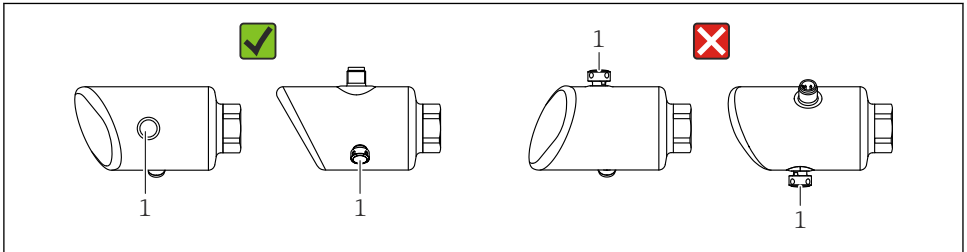
## 5.2 Pozycja pracy

### 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

## 5.3 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

## 6 Podłączenie elektryczne

### 6.1 Podłączenie przyrządu

#### 6.1.1 Wyrównanie potencjałów

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

#### 6.1.2 Napięcie zasilania

12 ... 30 V<sub>DC</sub> z zasilacza prądu stałego



Zasilacz powinien spełniać wymagania bezpieczeństwa (np. PELV, SELV, Klasa 2) i powinien być zgodny ze specyfikacjami 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 przeciwzakłóceńowy HF.

#### 6.1.3 Pobór mocy

Strefa niezagrażona wybuchem: w celu spełnienia przez przyrząd wymagań bezpieczeństwa zgodnie z normą PN-EN 61010, podczas montażu prąd maksymalny powinien być ograniczony do 500 mA.

### 6.1.4 Wersja 4 ... 20 mA HART



A0028908

#### 1 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  $\Omega$ .

#### Uwzględnić spadek napięcia:

Maksymalnie 6 V dla rezystora komunikacyjnego 250  $\Omega$

### 6.1.5 Ochrona przeciwprzepięciowa

Przyrząd spełnia wymagania normy PN-EN IEC 61326-1 (Tabela 2 Środowisko przemysłowe). Zależnie od typu portu (zasilanie DC, port wejścia/wyjścia), w celu określenia przepięć chwilowych (udary wg PN-EN IEC 61000-4-5), stosuje się różne poziomy testy, zgodnie z PN-EN 61326-1: napięcie testowe dla portu zasilania DC i portu wejścia/wyjścia wynosi 1000 V względem ziemi.

#### Kategoria ochrony przeciwprzepięciowej

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

## 6.1.6 Przyporządkowanie zacisków

### **⚠ OSTRZEŻENIE**

#### **Zasilanie może być włączone!**

Ryzyko porażenia prądem i/lub wybuchu

- ▶ Wszelkie czynności podłączeniowe można wykonywać wyłącznie na przyrządzie odłączonym od zasilania.
- ▶ Napięcie zasilania powinno być zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.
- ▶ Zgodnie z normą PN-EN IEC 61010, przyrząd powinien posiadać odpowiedni oddzielny wyłącznik lub wyłącznik automatyczny.
- ▶ Przewody powinny być odpowiednio zaizolowane, biorąc pod uwagę napięcie zasilania i kategorię przeciwprzepięciową.
- ▶ Przewody podłączeniowe powinny mieć odpowiednią stabilność temperaturową, ze szczególnym uwzględnieniem temperatury otoczenia.
- ▶ Przyrząd posiada wbudowany układ zabezpieczający przed odwrotną polaryzacją, przepięciami oraz filtr przeciwzakłóceńowy HF.

### **⚠ OSTRZEŻENIE**

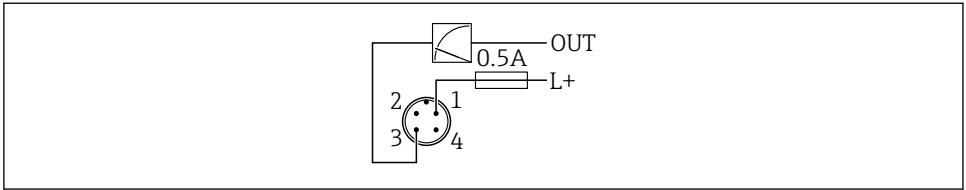
#### **Błędne podłączenie zagraża bezpieczeństwu elektrycznemu!**

- ▶ Obszar niezagrożony wybuchem: w celu spełnienia przez przyrząd wymagań bezpieczeństwa zgodnie z normą PN-EN IEC 61010, podczas montażu prąd maksymalny powinien być ograniczony do 500 mA.
- ▶ Obszar zagrożony wybuchem: jeśli przyrząd stanowi część obwodu iskrobezpiecznego (Ex ia), maksymalny prąd zasilacza przetwornika nie powinien przekraczać  $I_i = 100$  mA.
- ▶ Jeśli przyrząd jest używany w obszarze zagrożonym 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)

## 6.2 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.

## 6.3 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?

## 7 Warianty obsługi

### 7.1 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

### 7.2 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.

#### 7.2.1 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.

#### 7.2.2 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.

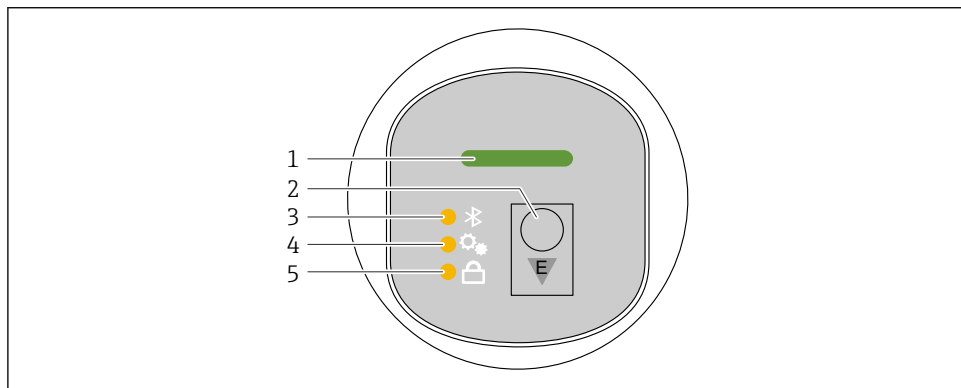
W przypadku wprowadzenia błędnego kodu dostępu użytkownik uzyskuje prawa dostępu dla rodzaju użytkownika **Operator**.

Przypisanie hasła, zmiana rodzaju użytkownika:

- ▶ Ścieżka menu: System → Zarządzanie użytkownikami


## 7.3 Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza LED

### 7.3.1 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 wyświetlacza LED jest niemożliwa.

#### Kontrolka LED statusu pracy (1)

Patrz rozdział dotyczący zdarzeń diagnostycznych.

### Kontrolka LED Bluetooth (3)

- Kontrolka LED świeci się: Bluetooth włączony
- Kontrolka LED nie świeci się: Bluetooth wyłączony lub opcja 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

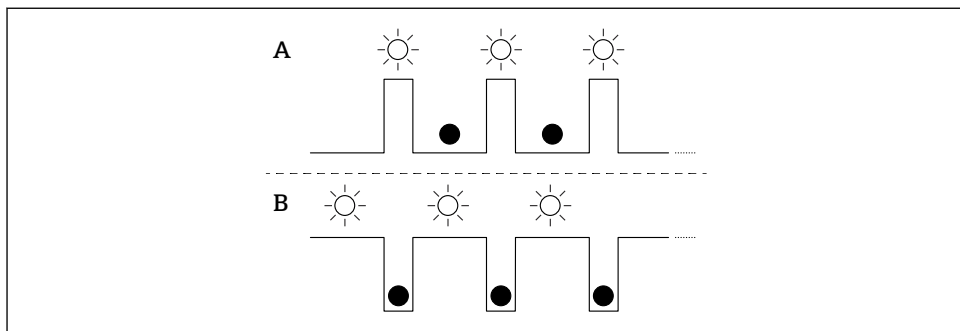
#### 7.3.2 Obsługa

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

#### Nawigacja

- Pulsuje kontrolka LED wybranej funkcji
- Aby przejść do innej funkcji, należy krótko nacisnąć przycisk "E"
- Aby wybrać daną funkcję, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk "E"

*Pulsowanie kontrolki LED (aktywne/nieaktywne)*



A0053175

A Funkcja wybrana, ale nieaktywna

B Funkcja wybrana i aktywna

### 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 wyłączenie komunikacji Bluetooth


1. W razie potrzeby, blokadę przycisków można wyłączyć.
2. Naciskać kilkakrotnie krótko przycisk "E", do momentu aż pulsować zacznie kontrolka LED blokady przycisków.
3. Nacisnąć i przytrzymać przycisk "E".
  - ↳ Komunikacja Bluetooth jest włączona (świeci się kontrolka LED Bluetooth) lub wyłączona (kontrolka LED Bluetooth gaśnie).

## 7.4 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. <sup>1)</sup>
- Podstawowe ustawienia za pomocą dotykowego wyświetlacza lokalnego <sup>2)</sup>
  - Włączenie i wyłączenie blokady
  - Wybór języka obsługi
  - Uruchomienie weryfikacji Heartbeat z wyświetlaniem komunikatu o pozytywnym/negatywnym wyniku na wyświetlaczu lokalnym
  - Włączanie i wyłączenie 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

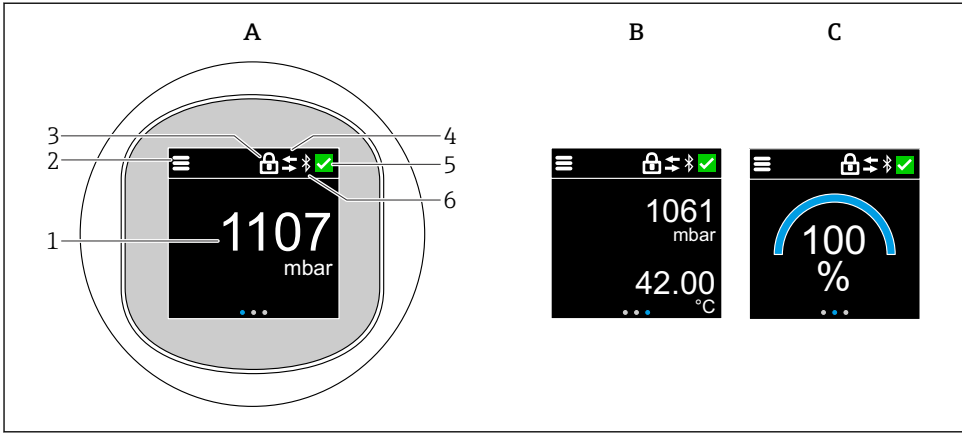
Niższe napięcie na zaciskach powoduje zmniejszenie jasności podświetlenia.

 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 dotykowy 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 wraz z jednostką (możliwość ustawienia)
- B 2 wartości mierzone, każda wraz z jednostką (możliwość regulacji)
- 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 (wyswietla się, 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.

### 7.4.1 Obsługa

#### Nawigacja

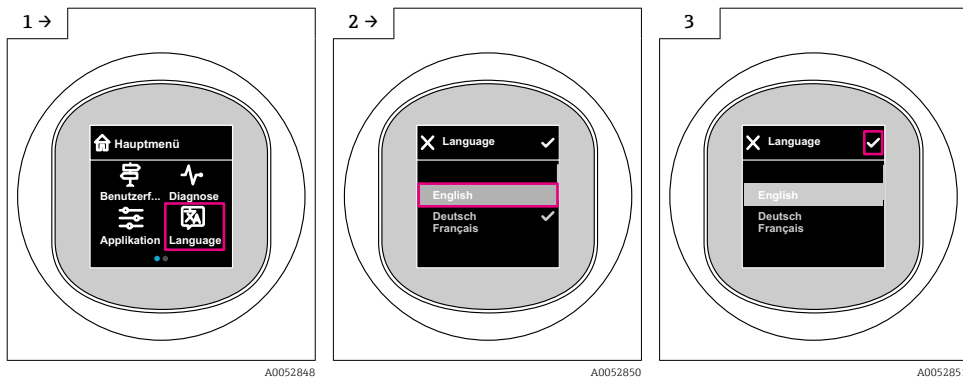
Nawigacja przez przesuwanie palcem.



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

## Wybór opcji i potwierdzenie

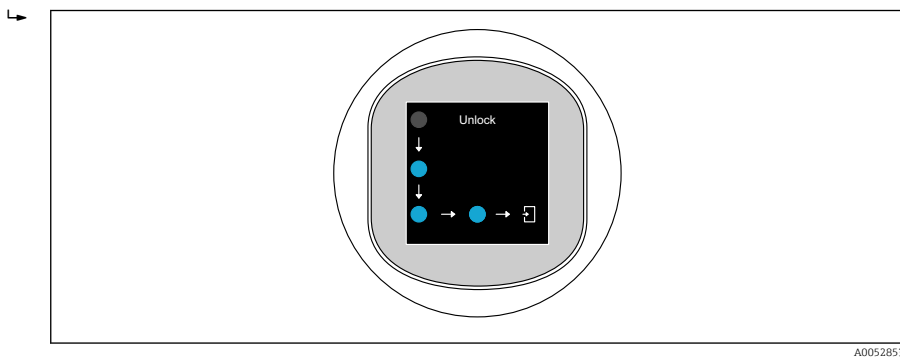
Wybrać żądaną opcję i potwierdzić ją za pomocą znaku wyboru w prawym górnym rogu (patrz ilustracje poniżej).



## 7.5 Procedura włączenia i wyłączenia blokady wyświetlacza

### 7.5.1 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.

### 7.5.2 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

## 7.6 Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego

### 7.6.1 Ustanowienie połączenia za pomocą oprogramowania narzędziowego

Dostęp za pomocą oprogramowania narzędziowego jest możliwy:

- Poprzez komunikację HART np. podłączając modem Commubox FXA195
- Poprzez komunikację Bluetooth (opcjonalnie)

#### 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.

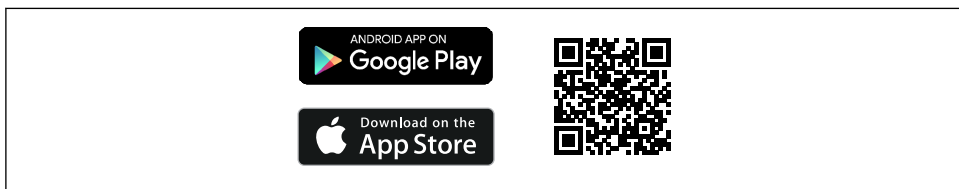


Karta katalogowa TI01418S

## 7.6.2 Obsługa za pomocą aplikacji SmartBlue

Do obsługi i konfiguracji przyrządu służy aplikacja SmartBlue.

- W tym celu należy pobrać i zainstalować aplikację SmartBlue na urządzeniu mobilnym.
- Informacje dotyczące kompatybilności aplikacji SmartBlue z urządzeniami mobilnymi można znaleźć w serwisie **Apple App Store (urządzenia z systemem operacyjnym iOS)** lub **Google Play Store (urządzenia z systemem operacyjnym Android)**.
- Chroniona hasłem i szyfrowana transmisja danych zabezpiecza przed dostępem osób nieuprawnionych.
- Po wykonaniu konfiguracji niezbędnej do uruchomienia urządzenia, funkcję Bluetooth® można wyłączyć.



A0033202

 2 *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: włączyć dostęp do lokalizacji (GPS) (nie wymagane w przypadku urządzeń z systemem iOS).
4. Z wyświetlonej listy wybrać urządzenie gotowe do połączenia.

Logowanie:

1. Wprowadzić nazwę użytkownika: admin

2. Wprowadzić hasło początkowe: numer seryjny urządzenia

 Po pierwszym zalogowaniu należy zmienić hasło.

 Zapomniałeś hasła? Prosimy o kontakt z serwisem Endress+Hauser.

## 8 Uruchomienie

### 8.1 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**.

### 8.2 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:

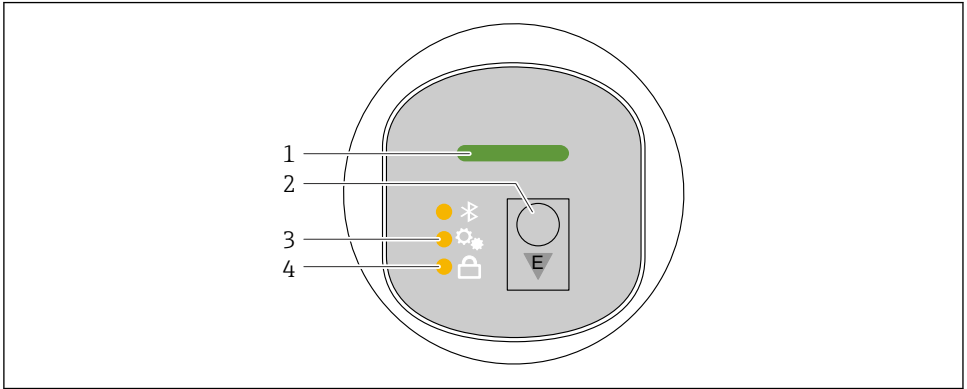
-  Rozdział "Kontrola po wykonaniu montażu"
-  Rozdział "Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych"

### 8.3 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.)



## 8.4 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

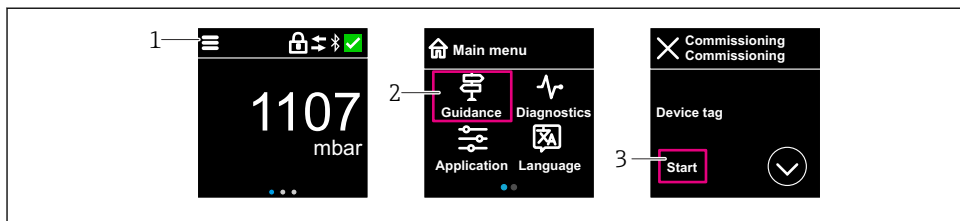
1. W razie potrzeby blokadę klawiatury można wyłączyć (patrz rozdział "Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza LED" > "Obsługa").
2. Kilkakrotnie naciskać krótko przycisk "E", aż zacznie pulsować kontrolka LED kalibracji pozycji pracy.
3. Nacisnąć przycisk "E" i przytrzymać go przez ponad 4 sekundy.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

## 8.5 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”.

### 8.5.1 Uwagi dotyczące kreator „Uruchomienie”

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

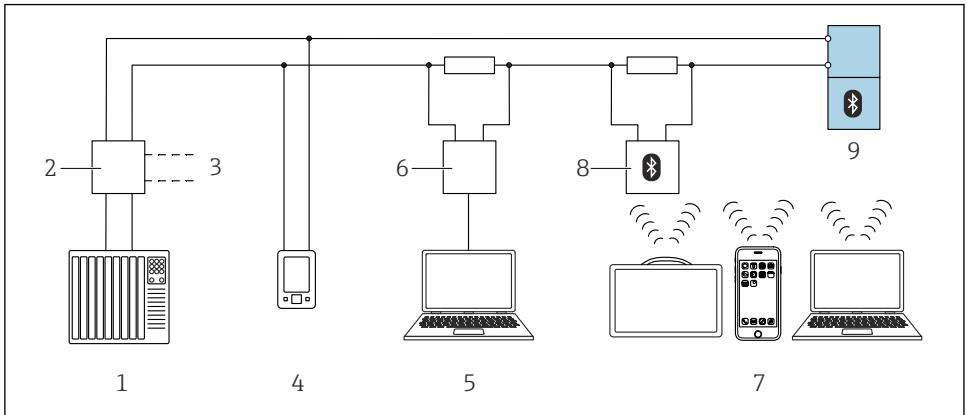
1. Po uruchomieniu kreator **Uruchomienie** należy wprowadzić odpowiednią wartość dla każdego parametru lub wybrać odpowiednią opcję. Wartości są zapisywane bezpośrednio w przyrządzie.
2. Kliknąć przycisk > , aby przejść do następnej strony.
3. Po przejściu wszystkich stron kliknąć OK, aby zamknąć kreator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

## 8.6 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**.

### 8.6.1 Ustanowienie połączenia za pomocą oprogramowania FieldCare, DeviceCare i tabletu FieldXpert



A0044334

#### 3 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem komunikacji HART

- 1 Sterownik PLC
- 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/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 8 Modem Bluetooth z przewodem podłączeniowym (np. VIATOR)
- 9 Przetwornik

## 8.7 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.

## 8.8 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

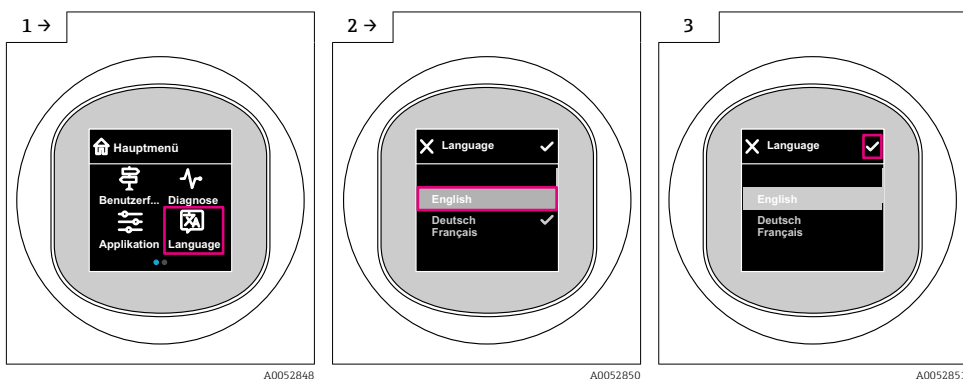
## 8.9 Wybór języka obsługi

### 8.9.1 Wyświetlacz lokalny

#### Wybór języka obsługi

 Przed rozpoczęciem ustawiania języka obsługi, najpierw należy odblokować wyświetlacz:

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



### 8.9.2 Oprogramowanie narzędziowe

Wybierz język

System → Wskaźnik → Language

## 8.10 Konfiguracja przyrządu

### 8.10.1 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 w parametr **Przypisz wartość PV**, należy sprawdzić ustawienia zakresu (LRV i URV) i w razie konieczności ponownie je skonfigurować.

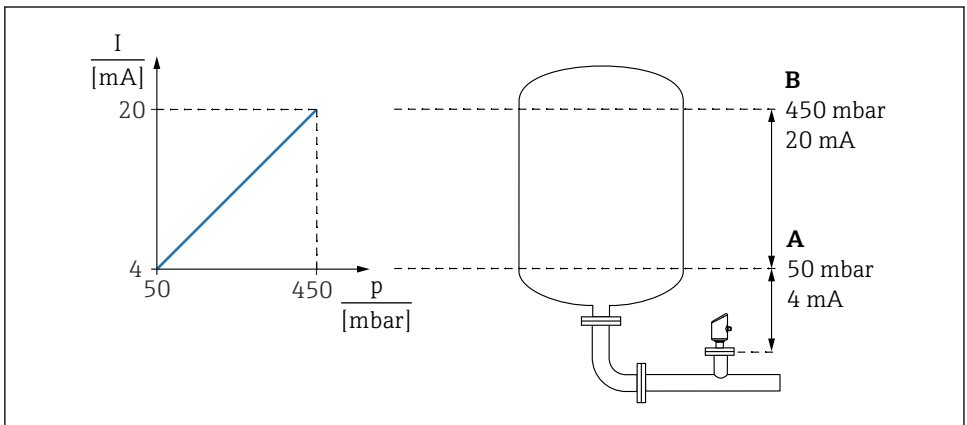
**Przykład: przesyłanie wartości ciśnienia na wyjściu prądowym**

 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 **Ciśnienie** (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**

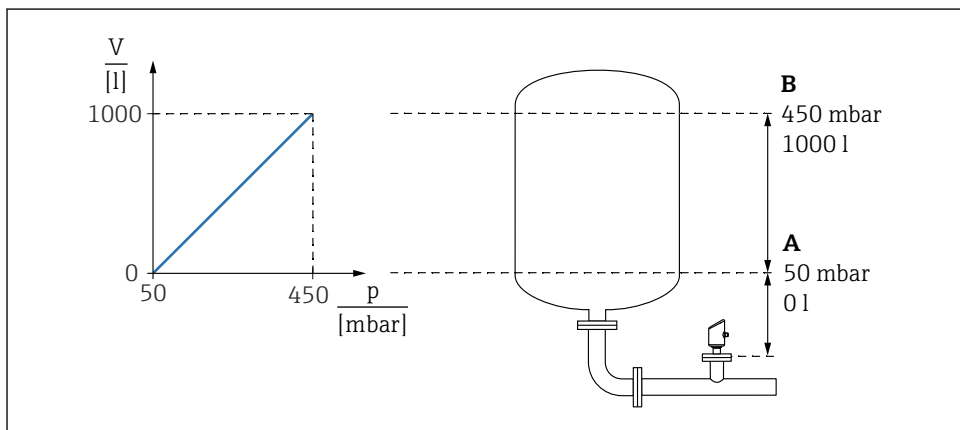
- i** Jednostki ciśnienia i temperatury są konwertowane automatycznie. Pozostałe jednostki nie są konwertowane.

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: 1 000 l (264 gal)
  - ↳ Ścieżka menu: Aplikacja → Czujnik → Zmienna skalowana → Zmienna skalowana wartość 2

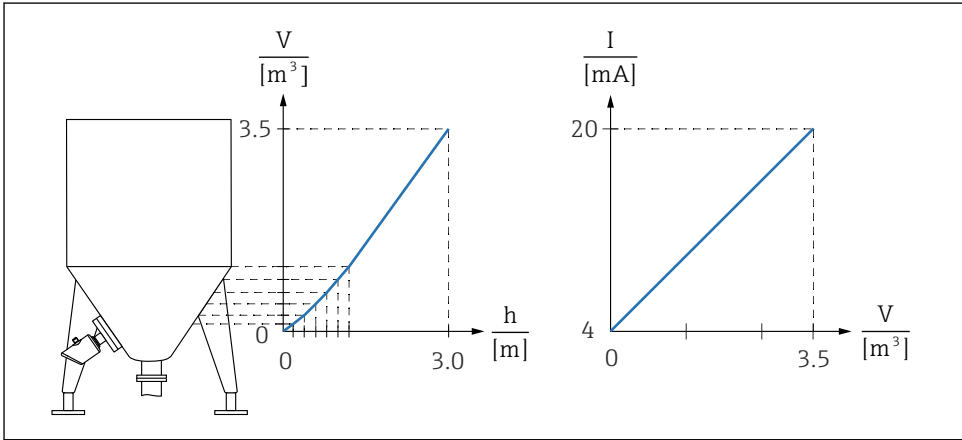
Wynik: ustawiono zakres pomiarowy 0 ... 1 000 l (0 ... 264 gal). Tylko parametr **Zmienna skalowana wartość 1** i parametr **Zmienna skalowana wartość 2** są konfigurowane za pomocą tego ustawienia. To ustawienie nie ma wpływu na wyjście prądowe.

### Przykład: linearyzacja

W poniższym przykładzie objętość w zbiorniku z dnem stożkowym powinna być mierzona w  $\text{m}^3$ .

Warunki:

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



A0053233

1. W parametr **Przypisz wartość PV** musi być wybrana opcja **Zmienna skalowana**.  
↳ Ścieżka menu: Aplikacja → Wyjście HART → Wyjście HART → Przypisz wartość PV
2. W parametr **Scaled Variable Unit** wybrać żadaną jednostkę.  
↳ Ścieżka menu: Aplikacja → Czujnik → Zmienna skalowana → Scaled Variable Unit
3. Tabelę linearyzacji można otworzyć w parametr **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.
- Przy porządkowaniu wartości objętości/masy do wartości prądu można zmienić za pomocą parametr **Dolna wartość zakresu wyjście** i parametr **Wyjście dla wartości górnego zakresu**.

### 8.10.2 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.

## 8.11 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem

### 8.11.1 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







71670253

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

---