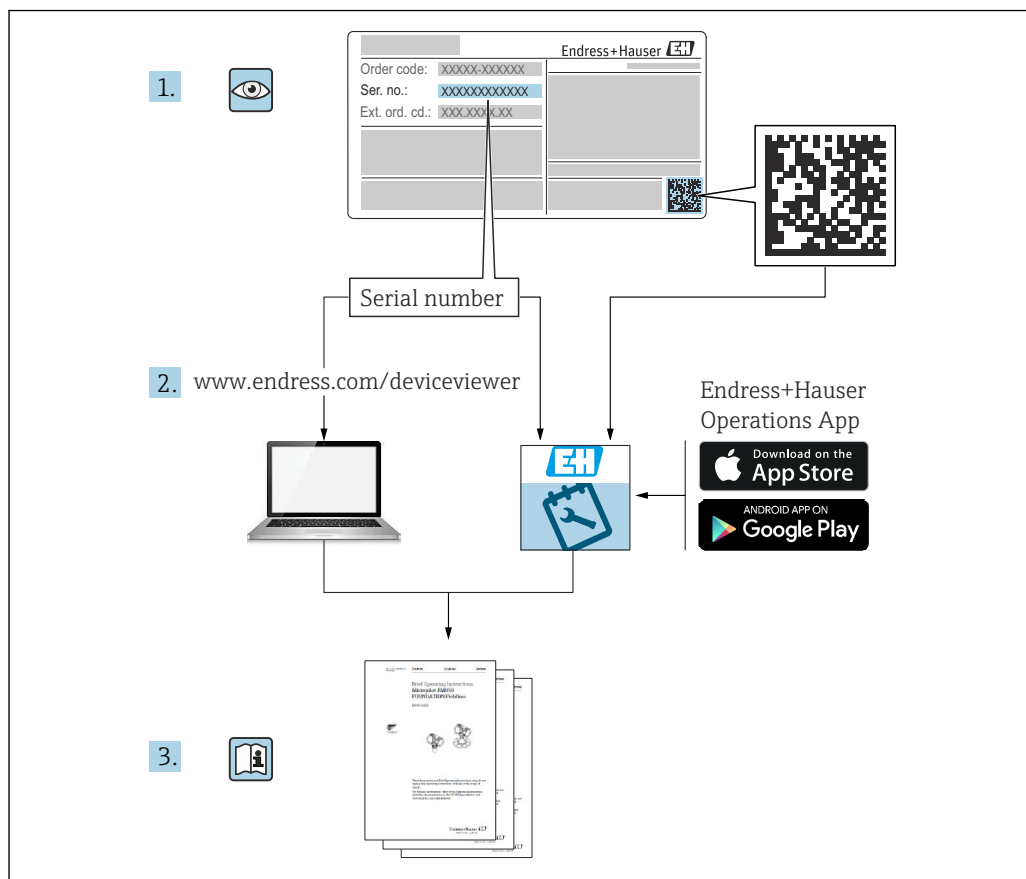


Instrukcja obsługi Cerabar PMP43 4-20 mA HART

Pomiar ciśnienia procesowego





A0023555

- Ten dokument należy przechowywać w bezpiecznym miejscu, tak aby był on zawsze dostępny podczas pracy przyrządu.
- Aby uniknąć zagrożeń dla personelu lub zakładu pracy, należy uważnie przeczytać rozdział "Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa", a także wszystkie inne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa, zamieszczone w tym dokumencie i odnoszące się do procedur pracy z opisywanym przyrządem.

Producent zastrzega sobie prawo zmiany danych technicznych bez wcześniejszego zawiadomienia. Aktualne informacje i najnowszą wersję niniejszej instrukcji obsługi można otrzymać w każdym oddziale Endress+Hauser.

Spis treści

1	Informacje o niniejszym dokumencie	5	8	Integracja z systemami automatyki	24
1.1	Przeznaczenie dokumentu	5	8.1	Informacje podane w plikach opisu przyrządu	24
1.2	Symbole	5	8.2	Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART	24
1.3	Lista skrótów	6	9	Uruchomienie	25
1.4	Obliczenie zakresowości	7	9.1	Przygotowanie	25
1.5	Dokumentacja	8	9.2	Montaż i sprawdzenie przed uruchomieniem	25
1.6	Zastrzeżone znaki towarowe	8	9.3	Przegląd wariantów uruchomienia	26
2	Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	8	9.4	Uruchomienie za pomocą przycisku i kontrolki LED	26
2.1	Wymagania dotyczące personelu	8	9.5	Uruchomienie za pomocą wyświetlacza lokalnego	26
2.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	8	9.6	Uruchomienie za pomocą oprogramowania FieldCare/DeviceCare	27
2.3	Bezpieczeństwo pracy	9	9.7	Uruchomienie za pomocą dodatkowego oprogramowania narzędziowego (AMS, PDM, itp.)	28
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji	9	9.8	Konfigurowanie adresu przyrządu za pomocą oprogramowania	28
2.5	Bezpieczeństwo produktu	9	9.9	Wybór języka obsługi	28
2.6	Bezpieczeństwo systemów IT	10	9.10	Konfiguracja przyrządu	29
2.7	Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie	10	9.11	Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem	33
3	Opis produktu	11	10	Obsługa	33
3.1	Konstrukcja przyrządu	11	10.1	Odczyt statusu blokady urządzenia	33
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	11	10.2	Odczyt wartości mierzonych	34
4.1	Odbiór dostawy	11	10.3	Dostosowanie przyrządu do warunków procesu	34
4.2	Identyfikacja produktu	12	10.4	Technologia Heartbeat (opcjonalnie)	34
4.3	Transport i składowanie	12	10.5	Test kontrolny dla urządzeń WHG (opcjonalnie)	34
5	Procedura montażu	13	10.6	Wyświetlanie historii wartości mierzonych	35
5.1	Zalecenia montażowe	13	10.7	Kalibracja czujnika	36
5.2	Pozycja pracy	13	11	Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek	36
5.3	Kontrola po wykonaniu montażu	13	11.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne	36
6	Podłączenie elektryczne	14	11.2	Informacje diagnostyczne wskazywane za pomocą kontrolki LED statusu pracy	39
6.1	Podłączenie przyrządu	14	11.3	Komunikaty diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym	39
6.2	Zapewnienie stopnia ochrony	16	11.4	Wyświetlanie zdarzeń diagnostycznych w oprogramowaniu narzędziowym	40
6.3	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	16	11.5	Dostosowanie informacji diagnostycznych	40
7	Warianty obsługi	16	11.6	Aktywne komunikaty diagnostyczne	40
7.1	Przegląd wariantów obsługi	16	11.7	Lista diagnostyczna	41
7.2	Struktura i funkcje menu obsługi	16	11.8	Rejestr zdarzeń	44
7.3	Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza LED	18			
7.4	Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza lokalnego	20			
7.5	Procedura włączenia i wyłączenia blokady wyświetlacza	22			
7.6	Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego	22			

11.9	Przywrócenie fabrycznej konfiguracji przyrządu	45
11.10	Informacje o przyrządzie	46
11.11	Historia zmian oprogramowania	46
12	Obsługa bieżąca	46
12.1	Czynności obsługowe	46
13	Naprawa	47
13.1	Uwagi ogólne	47
13.2	Zwrot	47
13.3	Utylizacja	47
14	Akcesoria	48
14.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu	48
14.2	DeviceCare SFE100	49
14.3	FieldCare SFE500	49
14.4	Device Viewer	49
14.5	Tablet Field Xpert SMT70	49
14.6	Field Xpert SMT77	49
14.7	Aplikacja SmartBlue	49
15	Dane techniczne	50
15.1	Wielkości wejściowe	50
15.2	Wielkości wyjściowe	51
15.3	Środowisko	53
15.4	Proces	56
	Spis haseł	58

1 Informacje o niniejszym dokumencie

1.1 Przeznaczenie dokumentu

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszelkie informacje, które są niezbędne na różnych etapach cyklu życia przyrządu: od identyfikacji produktu, odbiorze dostawy i składowaniu, przez montaż, podłączenie, obsługę i uruchomienie aż po wyszukiwanie usterek, konserwację i utylizację.

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)

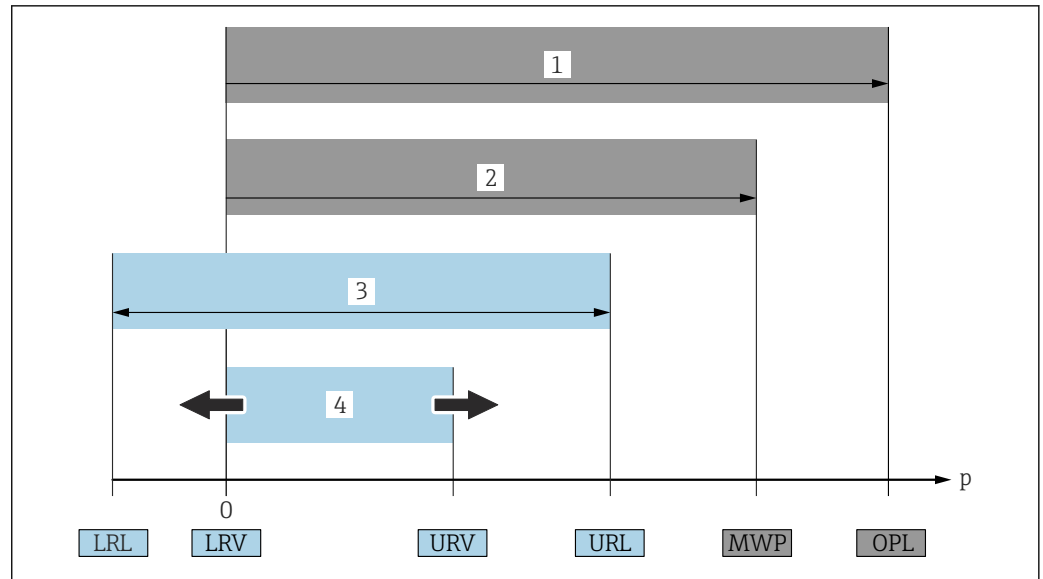
Oprogramowanie narzędziowe

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 = przeciętalność 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

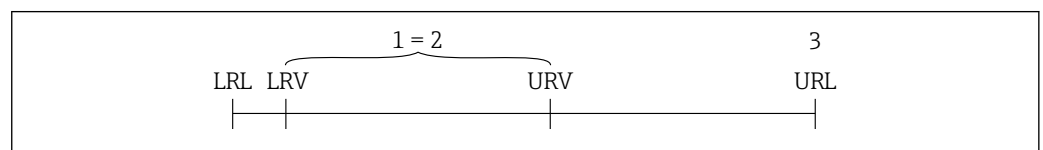
URL Górna wartość zakresu nominalnego

LRV Dolna wartość zakresu ustawionego

URV Górna wartość zakresu ustawionego

TD Zakresowość: patrz przykład w następnym rozdziale.

1.4 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).

1.5 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.

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 przeprowadzający montaż, uruchomienie, diagnostykę i konserwację 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.

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:

- ▶ Być przeszkolony i posiadać zgody odpowiednie dla wymagań związanych z określonym zadaniem od właściciela/operatora obiektu.
- ▶ Postępować zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszym podręczniku.

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 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.

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).

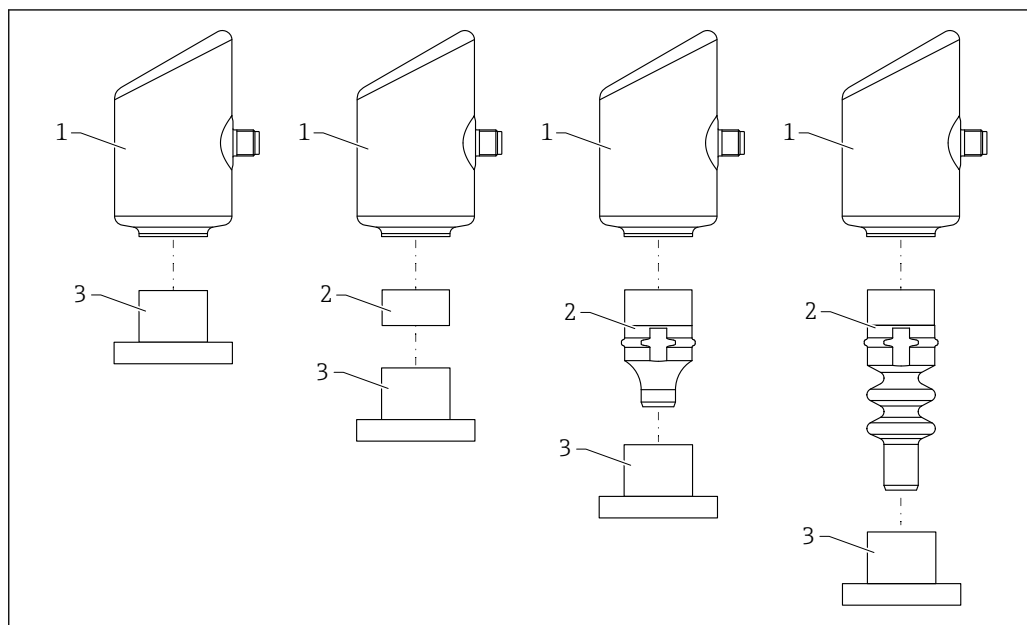
2.7.1 Dostęp poprzez interfejs Bluetooth®

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

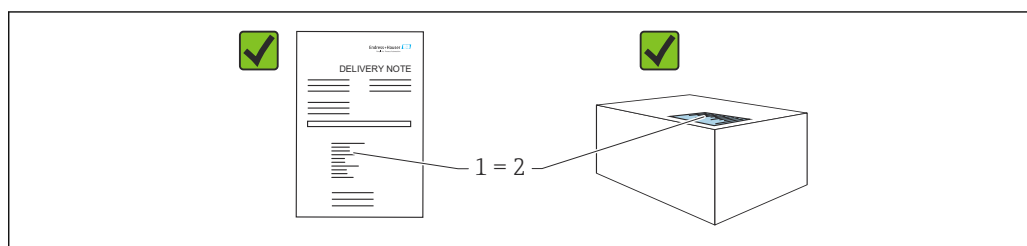


A0055927

- 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).

i 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) 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

- i** 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.

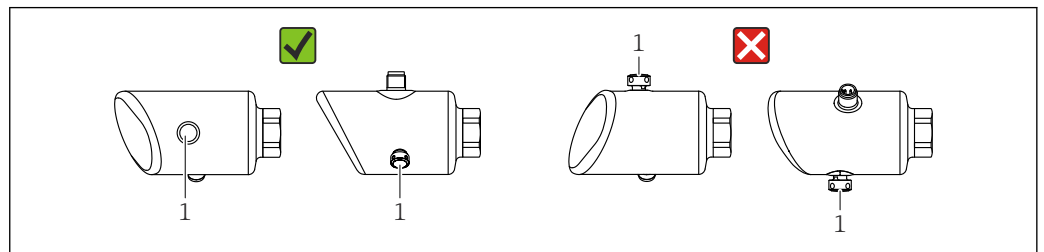
5.2 Pozycja pracy

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_{DC} z zasilacza prądu stałego

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

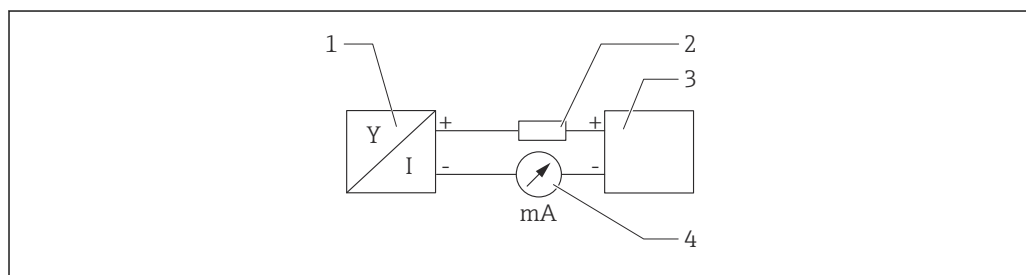
Dla wersji 4 ... 20 mA, obowiązują te same wymagania, jak dla wersji HART. W przypadku przyrządów dopuszczonych do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem należy użyć izolowanego galwanicznie separatora zasilającego.

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

6.1.3 Pobór mocy

Strefa niezagrożona 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



1 Schemat blokowy podłączenia wersji HART

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

i 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

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 testu, zgodnie z PN-EN 61326-1: napięcie testowe dla portu zasilania DC i portu wejścia/wyjścia wynosi 1 000 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

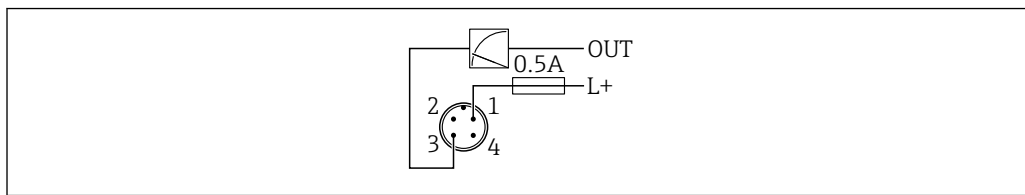
Błędne podłączenie zagraża bezpieczeństwu elektrycznemu!

- ▶ 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 połączeń 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.

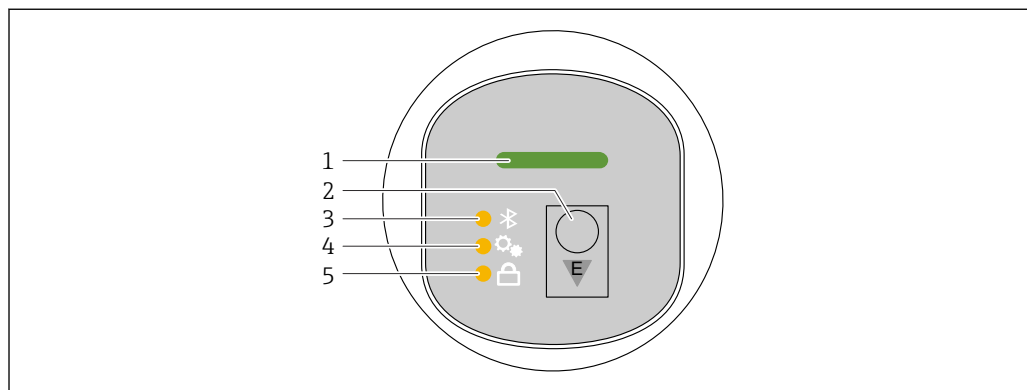
W przypadku wprowadzenia błędnego kodu dostępu użytkownik uzyskuje prawa dostępu dla rodzaju użytkownika **Operator**.

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)

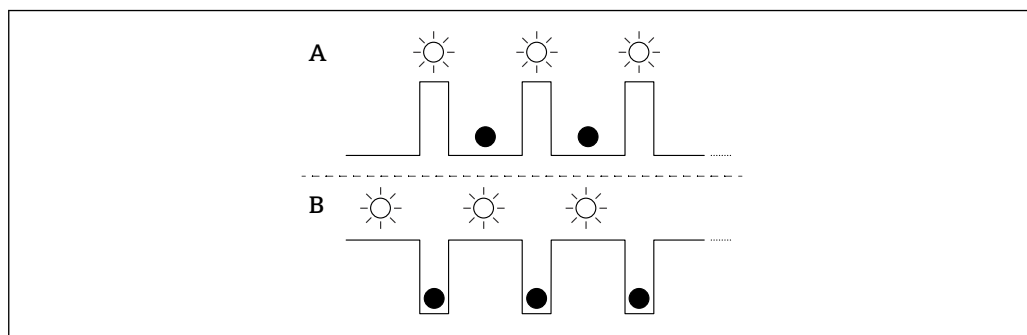
- Kontrolka LED świeci się: przyciski zablokowane
- Kontrolka LED nie świeci się: przyciski odblokowane

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.¹⁾
- Podstawowe ustawienia za pomocą dotykowego wyświetlacza lokalnego²⁾
 - 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

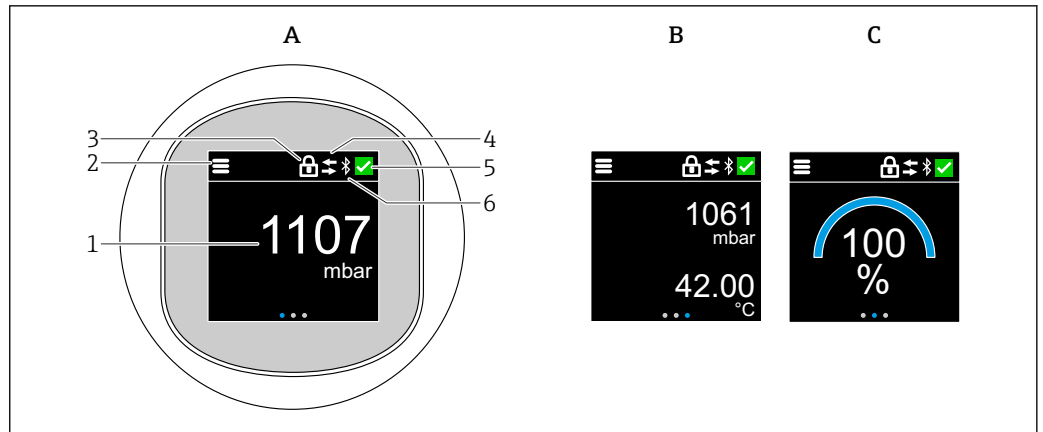
Niższe napięcie na zaciskach powoduje zmniejszenie jasności podświetlenia.

 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 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 (wyświetla 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

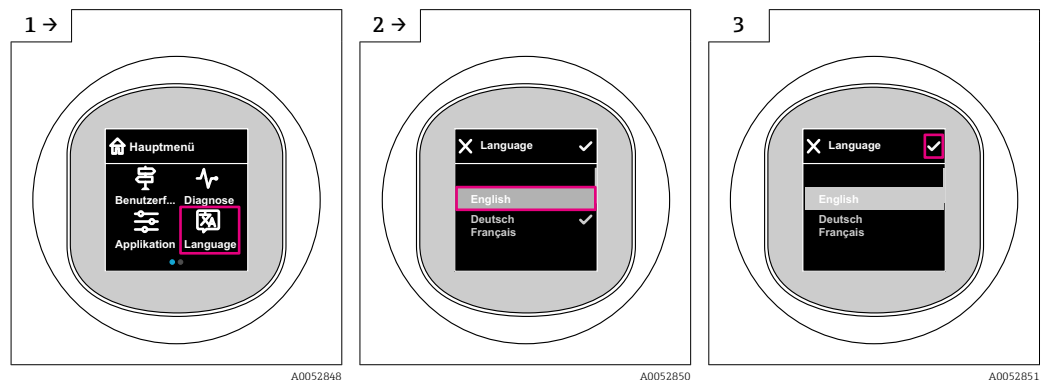
Nawigacja

Nawigacja przez przesuwanie palcem.

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

Wybór opcji i potwierdzenie

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



A0052848

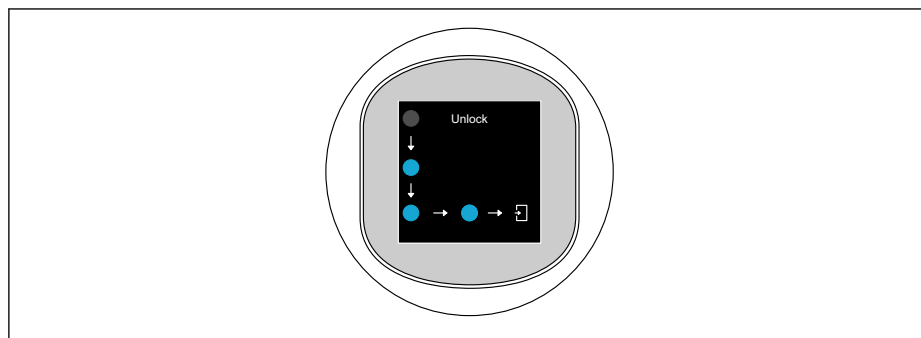
A0052850

A0052851

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:



A0052853

2. Przesunąć palcem po wszystkich strzałkach, nie odrywając go od ekranu.
 - ↳ Wyświetlacz jest odblokowany.

7.5.2 Procedura włączenia blokady

- i** Blokada włącza się automatycznie (chyba że uruchomiony jest kreator **Tryb bezpieczeństwa**):

- 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 niezagrożonych 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

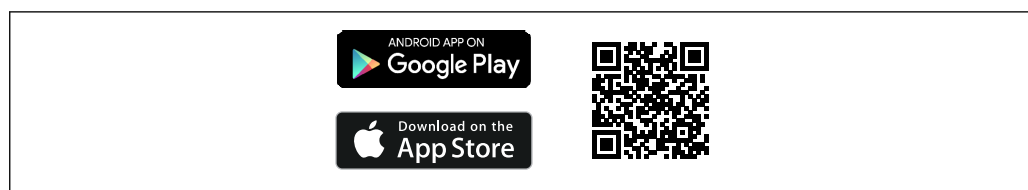
Przenośny programator przemysłowy (tablet PC) Field Xpert SMT77 do konfiguracji urządzeń pomiarowych to przenośne urządzenie do zarządzania aparaturą obiektową w Strefie 1 zagrożenia wybuchem.

 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.





 2 Kod QR do pobrania bezpłatnej aplikacji Endress+Hauser SmartBlue

A0033202

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 Integracja z systemami automatyki

8.1 Informacje podane w plikach opisu przyrządu


- ID producenta: 17 (0x0011)
- Kod typu przyrządu: 0x11C5
- Specyfikacja HART: 7.6
- Pliki DD, informacje i inne pliki można pobrać ze strony:
 - www.endress.com
 - www.fieldcommgroup.org


8.2 Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART

Do poszczególnych zmiennych przyrządu fabrycznie przypisane są następujące wartości mierzone:

Zmienna przyrządu	Wartość mierzona
Pierwsza zmienna (PV) ¹⁾	Ciśnienie ²⁾
Druga zmienna (SV)	Temperatura czujnika
Trzecia zmienna (TV)	Temperatura elektroniki
Czwarta zmienna (QV)	Ciśnienie czujnika ³⁾


- 1) Zmienna PV jest zawsze przypisana do wyjścia prądowego.
- 2) Ciśnienie jest równe wartości obliczonej po tłumieniu i uwzględnieniu korekcy od pozycji montażowej.
- 3) Wartość parametru Ciśnienie czujnika to nieprzetworzona wartość mierzona sygnału z celi pomiarowej przed tłumieniem i korektą od pozycji montażowej.

 Przypisanie wartości mierzonych do zmiennych przyrządu można zmienić, korzystając z podmenu:
Aplikacja → Wyjście HART → Wyjście HART

 W pętli HART Multidrop tylko jeden przyrząd może przysyłać sygnały analogowe. Dla wszystkich innych przyrządów w parametrze **parametr „Tryb pętli prądowej”** należy wybrać opcję **Wyłącz**.

8.2.1 Zmienne przyrządu i wartości mierzone

Do poszczególnych zmiennych przyrządu są przypisane następujące kody:

 Odczyt wartości zmiennych przyrządu jest dokonywany przez urządzenie nadrzędne HART® za pomocą poleceń HART® "9" lub "33".

8.2.2 Jednostki systemowe

W poniższej tabeli opisano obsługiwane jednostki pomiaru ciśnienia.

Numer indeksu	Opis	Kod jednostki HART
0	mbar	8
1	bar	7
2	Pa	11
3	kPa	12
4	MPa	237
5	psi	6
6	torr	13
7	atm	14
8	mmH ₂ O	4
9	mmH ₂ O (4°C)	239
10	mH ₂ O	240
11	mH ₂ O (4°C)	240
10	ftH ₂ O	3
11	inH ₂ O	1
12	inH ₂ O (4°C)	238
13	mmHg	5
14	inHg	2
15	gf/cm ²	9
16	kgf/cm ²	10

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

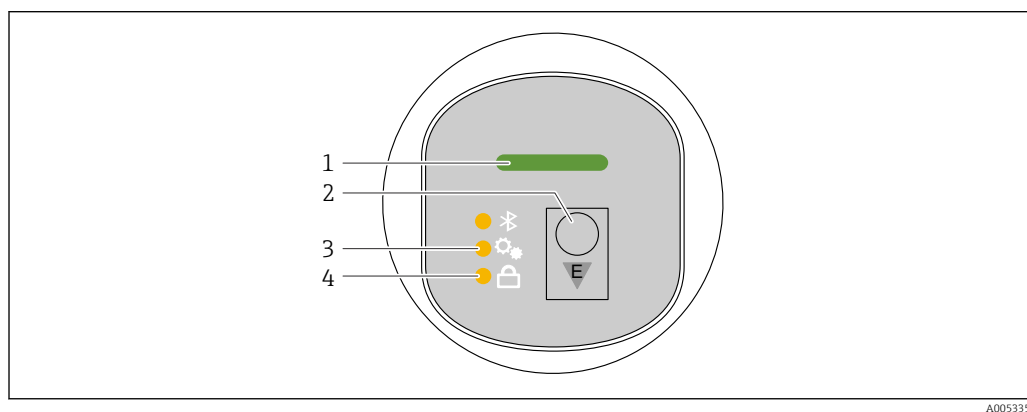
Przed uruchomieniem punktu pomiarowego należy upewnić się, czy zostały wykonane czynności kontrolne po wykonaniu montażu oraz po wykonaniu podłączeń elektrycznych:

-  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




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

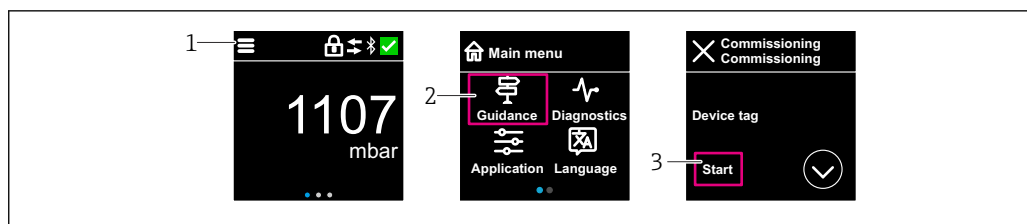
1. W razie potrzeby blokadę klawiatury można wyłączyć (patrz rozdział  "Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza LED" > "Obsługa").
2. Kilkakrotnie naciskać krótko przycisk "E", aż zaczną pulsować kontrolka LED kalibracji pozycji pracy.
3. Nacisnąć przycisk "E" i przytrzymać go przez ponad 4 sekundy.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

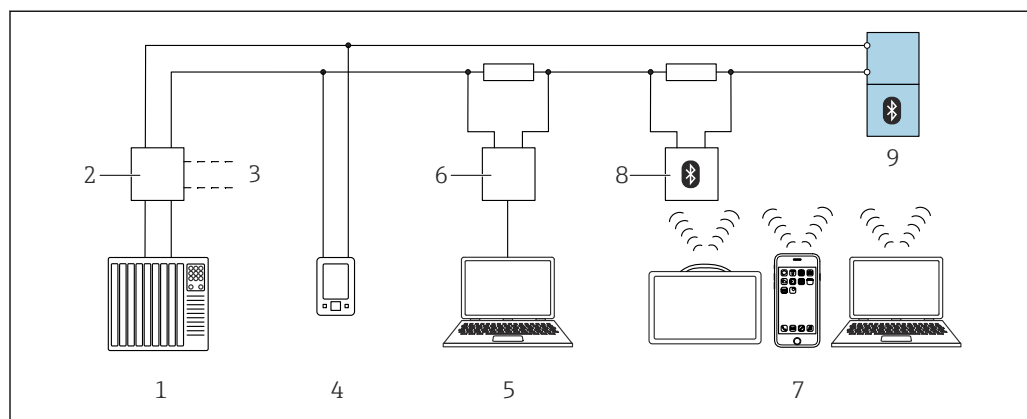
Kreator **Uruchomienie** umożliwia łatwe i intuicyjne uruchomienie przyrządu.

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/DeviceCare

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

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

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

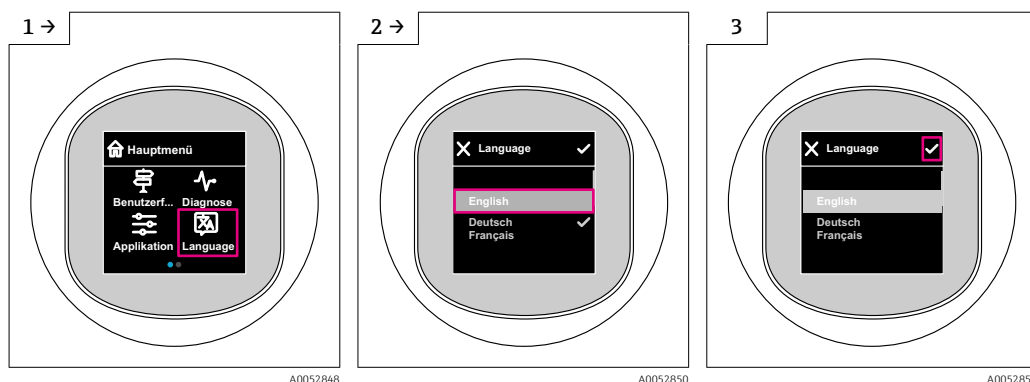
9.9.1 Wyświetlacz lokalny

Wybór języka obsługi

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

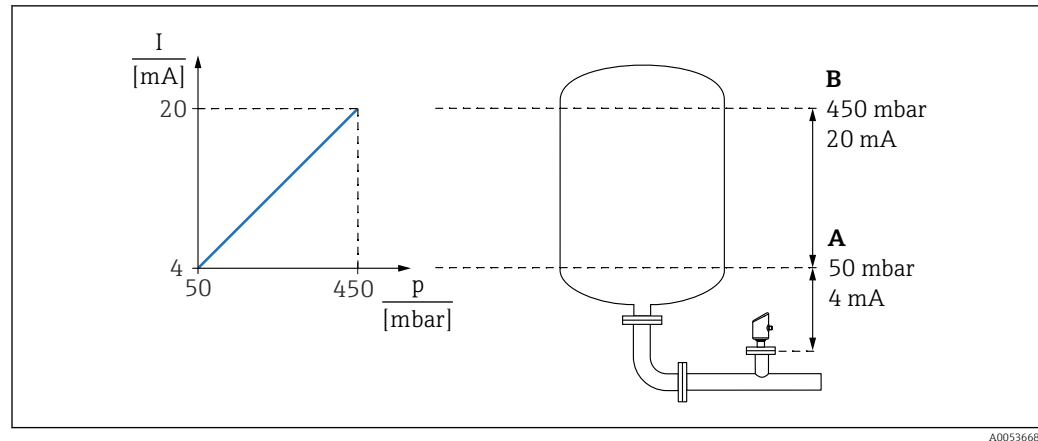
Przykład: przesyłanie wartości ciśnienia na wyjściu prądowym

i 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).



A Wartość dla 0/4 mA
B Wartość dla 20mA

Adiustacja:

1. W parametr **Wartość dla 0/4 mA** wprowadzić wartość ciśnienia odpowiadającą wartości prądu 4 mA (50 mbar (0,75 psi)).
2. W parametr **Wartość dla 20mA** 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

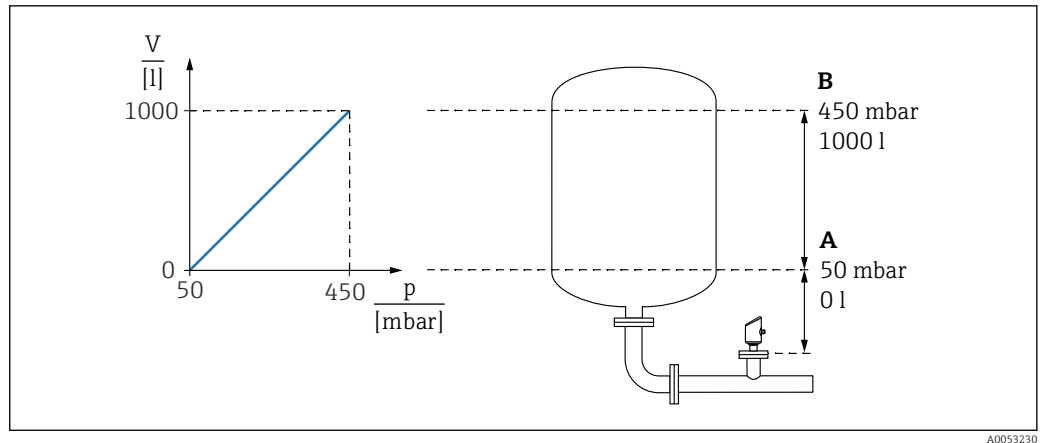
i Jednostki ciśnienia i temperatury są konwertowane automatycznie. Pozostałe jednostki nie są konwertowane.

W poniższym przykładzie objętość w zbiorniku powinna być mierzona w litrach. Maksymalna objętość 1 000 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)



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

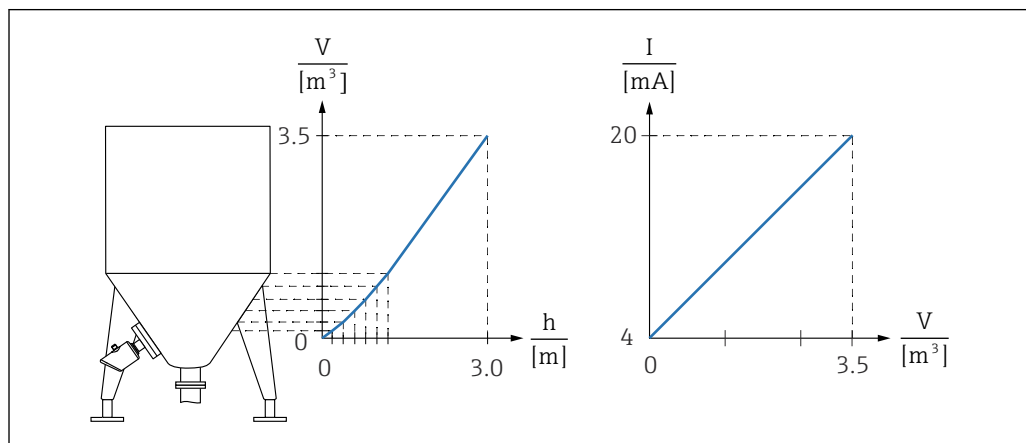
Wynik: ustawiono zakres pomiarowy 0 ... 1 000 l (0 ... 264 gal). Tylko parametr **Zmienna skalowana wartość 1** i parametr **Zmienna skalowana wartość 2** są konfigurowane za pomocą tego ustawienia. To ustawienie nie ma wpływu na wyjście prądowe.

Przykład: linearyzacja

W poniższym przykładzie objętość w zbiorniku z dnem stożkowym powinna być mierzona w 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 **Jednostka zmiennej skalowanej** wybrać żadaną jednostkę.
↳ Ścieżka menu: Aplikacja → Czujnik → Zmienna skalowana → Jednostka zmiennej skalowanej
3. Tabelę linearyzacji można otworzyć w parametr **Go to linearization table** opcja **Tabela**.
↳ Ścieżka menu: Aplikacja → Czujnik → Zmienna skalowana → Charakterystyka zmiennej skalowanej
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.

- i** ▪ 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 **Wartość dla 0/4 mA** i parametr **Wartość dla 20mA**.

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 **Zarządzanie prawami dostępu**

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

System → Zarządzanie prawami dostępu

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 Zarządzanie prawami dostępu, ścieżka menu: System → Zarządzanie prawami dostępu

10 Obsługa

10.1 Odczyt statusu blokady urządzenia




10.1.1 Kontrolka LED

Kontrolka LED blokady przycisków


-  Kontrolka LED świeci się: przyrząd jest zablokowany
-  Kontrolka LED nie świeci się: przyrząd jest odblokowany

10.1.2 Wyświetlacz lokalny

Wyświetlacz lokalny zablokowany:

Na stronie głównej **nie** wyświetla się symbolu menu   

10.1.3 Oprogramowanie narzędziowe

 Oprogramowanie narzędziowe (FieldCare/DeviceCare/FieldXpert/aplikacja SmartBlue)

Ścieżka menu: System → Zarządzanie urządzeniem → Status: zabezpieczony przed zapisem

10.2 Odczyt wartości mierzonych

Wartości mierzone mogą być odczytywane za pomocą oprogramowania narzędziowego lub wyświetlacza.

Ścieżka menu: menu **Aplikacja** → podmenu **Wartości mierzone**

10.3 Dostosowanie przyrządu do warunków procesu

W tym celu dostępne są następujące menu:

- Ustawienia podstawowe w menu menu **Nawigacja**
- Ustawienia zaawansowane w menu:
 - Menu **Diagnostyka**
 - Menu **Aplikacja**
 - Menu **System**



Szczegółowe informacje podano w dokumencie „Parametryzacja urządzenia”.

10.4 Technologia Heartbeat (opcjonalnie)

10.4.1 Heartbeat Verification

Kreator „Heartbeat Verification”

Ten asystent pomaga uruchomić funkcję weryfikacji funkcjonalności urządzenia. Wynik weryfikacji może być udokumentowany w formie raportu elektronicznego.

- Z kreatora można skorzystać za pomocą oprogramowania narzędziowego i wyświetlacza lokalnego.
Kreator można uruchomić na wyświetlaczu lokalnym, ale pokazuje on wyłącznie opcje opcja **Wynik pozytywny** lub opcja **Wynik negatywny**.
- Kreator prowadzi użytkownika kolejno przez całą procedurę tworzenia raportu z weryfikacji.

10.4.2 Heartbeat Verification/Monitoring



Technologia podmenu **Heartbeat** jest dostępna wyłącznie w przypadku obsługi za pośrednictwem oprogramowania FieldCare, DeviceCare lub aplikacji SmartBlue. Zawiera ono kreatory dostępne w pakietach aplikacji Heartbeat Verification i Heartbeat Monitoring.



Dokumentację Technologii Heartbeat można znaleźć na stronie Endress+Hauser: www.endress.com → Do pobrania.

10.5 Test kontrolny dla urządzeń WHG (opcjonalnie) ³⁾

Moduł "Test kontrolny" zawiera kreator **Test kontrolny** wymagany do przeprowadzenia w odpowiednich odstępach czasu w przypadku następujących zastosowań: WHG (Niemiecka Ustawa - Prawo Wodne):

- Z kreatora można skorzystać za pomocą oprogramowania narzędziowego (aplikacja SmartBlue, DTM).
- Kreator prowadzi użytkownika kolejno przez całą procedurę tworzenia raportu z weryfikacji.
- Raport z wykonanej weryfikacji można zapisać jako plik PDF.

3) Dostępny wyłącznie w przypadku przyrządów z dopuszczeniem WHG

10.6 Wyświetlanie historii wartości mierzonych



Patrz dokumentacja specjalna technologii Heartbeat SD.

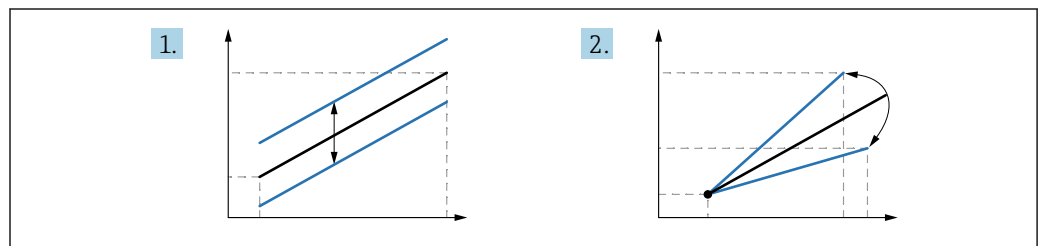
10.7 Kalibracja czujnika ⁴⁾

W trakcie użytkowania celi pomiarowych ciśnienia **mogą** się zdarzyć odchylenia wartości (lub dryft) ⁵⁾ od oryginalnej krzywej charakterystyki ciśnienia. Odchylenie jest zależne od warunków pracy i można je skorygować w podmenu **Kalibracja czujnika**.

Przed Kalibracją czujnika ustawić wartość przesunięcia punktu zerowego na 0.00.

Aplikacja → Czujnik → Kalibracja czujnika → Przesunięcie zera

1. Zadać ciśnienie równe dolnej wartości zakresu (wartość mierzona z zastosowaniem ciśnienia odniesienia) do przyrządu. Wprowadzić tę wartość ciśnienia w parametr **Dopasowanie dolne czujnika**. Aplikacja → Czujnik → Kalibracja czujnika → Dopasowanie dolne czujnika
 - ↳ Wprowadzona wartość powoduje równoległe przesunięcie charakterystyki ciśnienia w stosunku do aktualnej Kalibracji czujnika.
2. Zadać ciśnienie równe górnej wartości zakresu (wartość mierzona z zastosowaniem ciśnienia odniesienia) do przyrządu. Wprowadzić tę wartość ciśnienia w parametr **Dopasowanie górne czujnika**. Aplikacja → Czujnik → Kalibracja czujnika → Dopasowanie górne czujnika
 - ↳ Wprowadzona wartość powoduje zmianę nachylenia charakterystyki aktualnej Kalibracji czujnika.



A0052045

i Dokładność przyrządu zależy od dokładności ciśnienia odniesienia. Ciśnienie odniesienia musi być dokładniejsze niż urządzenie.

11 Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek

11.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

11.1.1 Błędy ogólne

Przyrząd nie uruchamia się

- Możliwa przyczyna: napięcie zasilania jest niezgodne ze specyfikacją podaną na tabliczce znamionowej
Działania naprawcze: zapewnić odpowiednie napięcie zasilania
- Możliwa przyczyna: nie zachowano biegunowości napięcia zasilania
Działania naprawcze: zmienić biegunowość
- Możliwa przyczyna: zbyt wysoka rezystancja obciążenia
Działania naprawcze: zwiększyć napięcie zasilania, aby osiągnąć minimalne napięcie na zaciskach

4) Niemożliwe za pomocą kolorowego wyświetlacza

5) Odchylenia wartości spowodowane czynnikami fizycznymi są również znane jako "Dryft czujnika".

Po włączeniu przyrządu na wyświetlaczu lokalnym pojawia się komunikat "Communication error" [Błąd komunikacji] lub migają kontrolki LED

Możliwa przyczyna: wpływ zakłóceń elektromagnetycznych
Działania naprawcze: sprawdzić uziemienie przyrządu

Nie działa komunikacja HART

- Możliwa przyczyna: brak lub niewłaściwie zainstalowany rezystor komunikacyjny
Działania naprawcze: prawidłowo zainstalować rezystor komunikacyjny (250 Ω)
- Możliwa przyczyna: nieprawidłowe podłączenie modemu Commubox
Działania naprawcze: prawidłowo podłączyć modem Commubox

11.1.2 Błąd - obsługa SmartBlue za pomocą Bluetooth®

Obsługa za pomocą aplikacji SmartBlue jest możliwa wyłącznie w przypadku przyrządów wyposażonych w wyświetlacz z łącznością Bluetooth (dostępna opcja).

Przyrządu nie ma na liście dostępnych urządzeń

- Możliwa przyczyna: brak dostępnego połączenia Bluetooth
Działania naprawcze: włączyć komunikację Bluetooth w przyrządzie obiektowym za pomocą wyświetlacza lub oprogramowania narzędziowego i/lub za pomocą smartfonu/tabletu
- Możliwa przyczyna: sygnał Bluetooth poza zasięgiem
Działania naprawcze: zmniejszyć odległość między przyrządem obiektowym a smartfonem/tabletem
Maksymalny zasięg połączenia wynosi do 25 m (82 ft)
Promień wokół przyrządu, w którym jest możliwa obsługa 10 m (33 ft)
- Możliwa przyczyna: usługa lokalizacji nie jest włączona na urządzeniach z systemem Android lub brak zezwolenia dla aplikacji SmartBlue
Działania naprawcze: włączyć/zezwoić na usługę lokalizacji na urządzeniu z systemem Android dla aplikacji SmartBlue
- Wyświetlacz nie jest wyposażony w łączność Bluetooth

Przyrząd pojawia się na liście dostępnych urządzeń, ale nie można nawiązać połączenia

- Możliwa przyczyna: przyrząd jest już połączony z innym smartfonem/tabletem
Dozwolone jest tylko jedno połączenie typu punkt-punkt
Działania naprawcze: odłączyć przyrząd od innego smartfona/tabletu
- Możliwa przyczyna: nieprawidłowa nazwa użytkownika i hasło
Działania naprawcze: standardowa nazwa użytkownika to "admin", a hasło to numer seryjny przyrządu podany na tabliczce znamionowej (jeśli hasło nie zostało wcześniej zmienione przez użytkownika)
Jeśli hasło zostało zapomniane, należy skontaktować się z serwisem Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)

Nie można połączyć się poprzez aplikację SmartBlue

- Możliwa przyczyna: wprowadzono błędne hasło
Działania naprawcze: wprowadzić poprawne hasło, zwracając uwagę na małe/wielkie litery
- Możliwa przyczyna: zapomniano hasła
Jeśli hasło zostało zapomniane, należy skontaktować się z serwisem Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)


Nie można zalogować się poprzez aplikację SmartBlue

- Możliwa przyczyna: pierwsze uruchomienie przyrządu
Działania naprawcze: wprowadzić nazwę użytkownika "admin" i hasło (numer seryjny przyrządu), zwracając uwagę na wielkie/małe litery
- Możliwa przyczyna: prąd i napięcie elektryczne są nieprawidłowe.
Działania naprawcze: zwiększyć napięcie zasilania.

Nie można obsługiwać przyrządu poprzez aplikację SmartBlue

- **Możliwa przyczyna:** wprowadzono błędne hasło
Działania naprawcze: wprowadzić poprawne hasło, zwracając uwagę na małe/wielkie litery
- **Możliwa przyczyna:** zapomniano hasła
Jeśli hasło zostało zapomniane, należy skontaktować się z serwisem Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)
- **Możliwa przyczyna:** brak autoryzacji dla rodzaju użytkownika opcja **Operator**
Działania naprawcze: zmienić na rodzaj użytkownika opcja **Utrzymanie ruchu**

11.1.3 Zalecane czynności

Informacje na temat sposobu postępowania w przypadku komunikatu o błędzie: patrz punkt  "Aktywne komunikaty diagnostyczne".

Jeśli opisane powyżej czynności nie rozwiążą problemu, skontaktować się z oddziałem Endress+Hauser.

11.1.4 Dodatkowe testy

Jeśli nie można zidentyfikować wyraźnej przyczyny błędu lub źródłem problemu może być zarówno urządzenie, jak i aplikacja, to można przeprowadzić następujące dodatkowe testy:

1. Sprawdzić wartość cyfrową (np. wartość z wyświetlacza lokalnego lub wartość przekazaną za pomocą komunikacji cyfrowej).
2. Sprawdzić, czy urządzenie działa prawidłowo. Jeżeli wartość cyfrowa nie jest zgodna z przewidywaną wartością, wymienić przyrząd.
3. Włączyć symulację i sprawdzić wyjście prądowe. Jeżeli wartość wyjścia prądowego nie jest zgodna z wartością z symulacji, wymienić przyrząd.
4. Przywrócić ustawienia fabryczne przyrządu.

11.1.5 Reakcja przyrządu w przypadku utraty zasilania

W przypadku nieoczekiwanej przerwy w dostawie prądu dane dynamiczne są zapisywane na stałe (zgodnie z NAMUR NE 032).

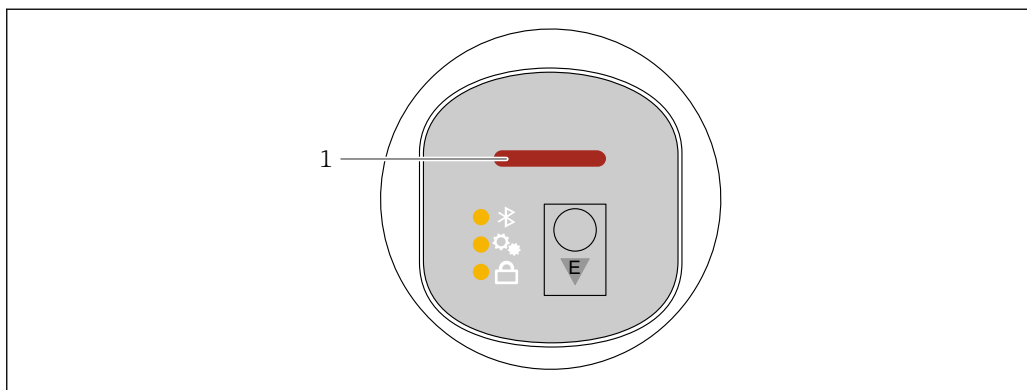
11.1.6 Reakcja wyjścia prądowego na stan błędu

Do definiowania reakcji wyjścia prądowego na stan błędu służą następujące parametry parametr **Prąd wyjściowy , gdy błąd**.

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika
Prąd wyjściowy , gdy błąd	Defines which current the output assumes in the case of an error. Min: < 3.6 mA Max: >21.5 mA Note: The hardware DIP Switch for alarm current (if available) has priority over software setting.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Min. ■ Wartość maksymalna
Wartość prądu w stanie błędu	Ustaw wartość prądu wyjściowego dla alarmu	21,5 ... 23 mA

11.2 Informacje diagnostyczne wskazywane za pomocą kontrolki LED statusu pracy



A0052452

1 Kontrolka LED statusu pracy

- Kontrolka LED statusu pracy świeci się w sposób ciągły na zielono: status prawidłowy
- Kontrolka LED statusu pracy świeci się w sposób ciągły na czerwono: diagnostyka alarmowa jest aktywna
- Podczas realizacji funkcji wyszukiwania przyrządu (Squawk HART), identyfikacji przyrządu lub parowania Bluetooth kontrolka LED statusu pracy pulsuje. Kontrolka LED pulsuje niezależnie od koloru kontrolki LED

11.3 Komunikaty diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym

11.3.1 Komunikaty diagnostyczne

Wskazania wartości mierzonych i komunikaty diagnostyczne w stanie błędu

Wyświetlane są wskazania błędów wykrytych dzięki funkcji autodiagnostyki na przemian ze wskazaniami jednostki.

Sygnaly statusu

F

Opcja „Błąd (F)”

Wystąpił błąd przyrządu. Wartość mierzona jest błędna.

C

Opcja „Sprawdzanie funkcji (C)”

Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).

S

Opcja „Poza specyfikacją (S)”

Przyrząd pracuje:

- Poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej (np. podczas przygotowania do pracy lub czyszczenia)
- Poza konfiguracją wykonaną przez użytkownika (np. wartość poziomu poza skonfigurowanym zakresem)

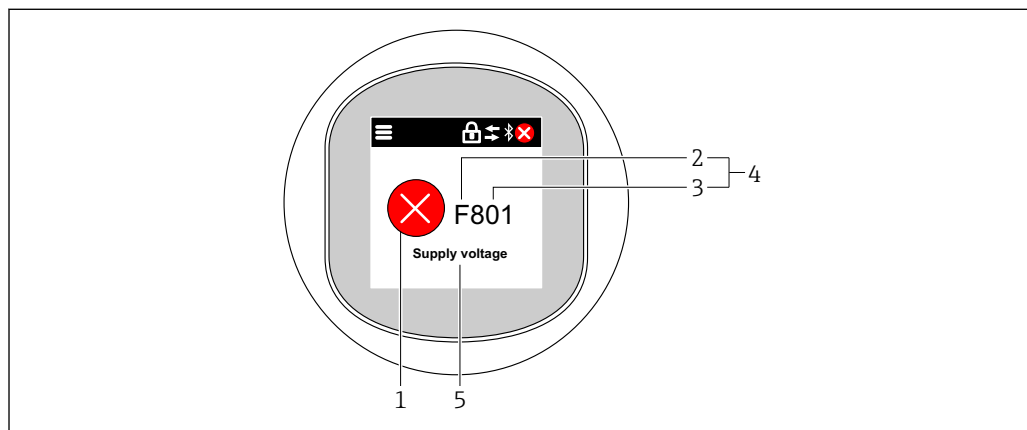
M

Opcja „Wymaga przeglądu (M)”

Wymagana konserwacja. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.

Zdarzenia diagnostyczne i komunikaty o zdarzeniach

Błąd może być identyfikowany poprzez komunikaty diagnostyczne.



- 1 Symbol statusu
- 2 Sygnał statusu
- 3 Numer zdarzenia
- 4 Zdarzenie diagnostyczne
- 5 Krótki opis zdarzenia diagnostycznego

Jeśli w tym samym czasie aktywnych jest kilka zdarzeń diagnostycznych, wyświetlany jest tylko komunikat diagnostyczny o najwyższym priorytecie.

11.4 Wyświetlanie zdarzeń diagnostycznych w oprogramowaniu narzędziowym

Zdarzenie diagnostyczne jest sygnalizowane w przyrządzie za pomocą sygnału statusu, widocznego w polu statusu z lewej strony u góry ekranu, wraz z odpowiednim symbolem klasy diagnostycznej zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 107:

- Błąd (F)
- Sprawdzanie funkcji (C)
- Poza specyfikacją (S)
- Wymaga przeglądu (M)

Kliknąć na sygnał statusu, aby zobaczyć szczegółowy sygnał statusu.

Zdarzenia diagnostyczne i stosowne działania naprawcze można wydrukować, korzystając z menu podmenu **Lista diagnostyczna**.

11.5 Dostosowanie informacji diagnostycznych

Klasę diagnostyczną zdarzenia można skonfigurować:

Ścieżka menu: Diagnostyka → Ustawienia diagnostyki → Konfiguracja

11.6 Aktywne komunikaty diagnostyczne

Aktywne komunikaty diagnostyczne są wyświetlane naprzemiennie z wartością mierzoną wyświetlaną na wyświetlaczu lokalnym.

Aktywne komunikaty diagnostyczne można wyświetlić w parametrze **Aktywna diagnostyka**.
Ścieżka menu: Diagnostyka → Aktywna diagnostyka

11.7 Lista diagnostyczna

W podmenu **Lista diagnostyczna** można wyświetlić wszystkie aktualnie oczekujące komunikaty diagnostyczne.

Ścieżka menu: Diagnostyka → Lista diagnostyczna

11.7.1 Lista zdarzeń diagnostycznych

 W przyrządzie nie mogą wystąpić zdarzenia diagnostyczne 242 i 252.

W przypadku zdarzeń diagnostycznych 270, 273, 803 i 805 przyrząd należy wymieni, jeśli wymieniany jest moduł elektroniki.

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
Czujnik diagnostyczny				
062	Usterka połączenia czujnika	Sprawdź podłączenie czujnika	F	Alarm
081	Błędna inicjalizacja czujnika	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
100	Błąd czujnika	1. Restartuj urządzenie 2. Skontaktuj się z Serwisem Endress+Hauser	F	Alarm
101	Temperatura czujnika	1. Sprawdź temperaturę procesu 2. Sprawdź temperaturę otoczenia	F	Alarm
102	Błąd niekompatybilności czujnika	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
Diagnostyka elektroniki				
203	Awaria urządzenia HART	Sprawdź komunikaty diagnostyczne	S	Warning
204	Uszkodzenie elektroniki HART	Sprawdź komunikaty diagnostyczne	F	Alarm
242	Niekompatybilny firmware	1. Sprawdź oprogramowanie 2. Wymień główny moduł elektroniki lub uaktualnij jego oprogramowanie	F	Alarm
252	Moduł niekompatybilny	1. Sprawdź czy włożono właściwy moduł elektroniki 2. Wymień moduł elektroniki	F	Alarm
263	Wykryto niekompatybilność	1. Sprawdź ustawienia przyrządu. 2. Sprawdź typ modułu elektroniki.	M	Warning
270	Elektronika uszkodzona	Wymień główną elektronikę lub urządzenie.	F	Alarm

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
272	Usterka elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
273	Elektronika uszkodzona	Wymień główną elektronikę lub urządzenie.	F	Alarm
282	Niespójne przechowywanie danych	Uruchom ponownie	F	Alarm
283	Niespójna zawartość pamięci	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
287	Niespójna zawartość pamięci	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	M	Warning
388	Uszkodzenie elektroniki i HistoROM	1. Zrestartuj urządzenie. 2. Wymień moduł elektroniki/ HistoROM.	F	Alarm
Diagnostyka konfiguracji				
410	Nieudany transfer danych	1. Sprawdź połączenie 2. Ponów transfer danych	F	Alarm
412	Pobieranie w toku	Pobieranie aktywne, proszę czekać	C	Warning
420	Konfiguracja HART urządzenia zablokowana	Sprawdź ustawienia konfiguracji blokady	S	Warning
421	Prąd pętli HART niezmienny	Sprawdź tryb Multi-drop lub symulację wyjścia prądowego	S	Warning
431	Zawężenie wymagane	Wykonaj kondycjonowanie sygnału wyjściowego	C	Warning
435	Błędna linearyzacja	Sprawdź punkty danych i minimalną rozpiętość zakresu	F	Alarm
437	Konfiguracja niekompatybilna	1. Zaktualizuj oprogramowanie 2. Wykonaj reset do ustawień fabrycznych	F	Alarm
438	Zbiory danych różne	1. Sprawdź plik zestawu danych 2. Sprawdź parametryzację urządzenia 3. Pobierz nową parametryzację urządzenia	M	Warning
441	Wyjście prądowe 1 nasycone	1. Sprawdź proces 2. Sprawdź ustawienia wyjścia prądowego	S	Warning
484	Aktywna symulacja trybu awaryjnego	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Alarm
485	Symulacja zmiennej procesowej aktywna	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Warning
491	Aktywna symulacja prądu wyjściowego	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Warning
495	Aktywna symulacja zdarzenia diagnost.	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	S	Warning

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
500	Alarm procesu: ciśnienie	1. Sprawdź ciśnienie w procesie technologicznym 2. Sprawdź konfigurację generowania alarmów procesowych	S	Warning ¹⁾
501	Alarm procesu: zmienna skalowana	1. Sprawdź warunki procesu 2. Sprawdź konfigurację zmiennej skalowanej	S	Warning ¹⁾
502	Alarm procesu: temperatura	1. Sprawdź temperaturę procesu 2. Sprawdź konfigurację alarmów procesowych	S	Warning ¹⁾
503	Korekcja zera	1. Sprawdź zakres pomiarowy 2. Sprawdź korekcję zera od położenia	M	Warning
Diagnostyka procesu				
801	Zbyt niskie napięcie zasilania	Zwiększ wartość napięcia zasilania	F	Alarm
802	Zbyt wysokie napięcie zasilania	Zmniejsz napięcie zasilania	S	Warning
805	Usterka pętli prądowej	1. Sprawdź okablowanie 2. Wymiana elektroniki lub urządzenia	F	Alarm
806	Diagnostyka obwodu	1. Only with a passive I/O: Check supply voltage of current loop. 2. Check wiring and connections.	M	Warning ¹⁾
807	Brak LBazowej.Niskie Nap.zas.dla 20mA	Zwiększ wartość napięcia zasilania	M	Warning
822	Temperatura czujnika poza zakresem	1. Sprawdź temperaturę procesu 2. Sprawdź temperaturę otoczenia	S	Warning ¹⁾
825	Temperatura elektroniki poza zakresem	1. Sprawdź temperaturę otoczenia 2. Sprawdź temperaturę procesu	S	Warning
841	Zakres roboczy	1. Sprawdź ciśnienie procesu 2. Sprawdź zakres czujnika	S	Warning ¹⁾
846	Wartość HART nPV poza zakresem	Sprawdź komunikaty diagnostyczne	S	Warning
847	Wartość PV HART poza zakresem	Sprawdź komunikaty diagnostyczne	S	Warning
848	Alert zmiennej HART urządzenia	Sprawdź komunikaty diagnostyczne	S	Warning
900	Wykryty wysoki poziom szumów sygnału	1. Sprawdź trasę impulsową 2. Sprawdź położenie zaworu 3. Sprawdź dane procesu	M	Warning ¹⁾
901	Wykryty niski poziom szumów sygnału	1. Sprawdź trasę impulsową 2. Sprawdź położenie zaworu 3. Sprawdź dane procesu	M	Warning ¹⁾

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
902	Wykryty minimalny poziom szumów sygn.	1. Sprawdź trasę impulsową 2. Sprawdź położenie zaworu 3. Sprawdź dane procesu	M	Warning ¹⁾
906	Sygnal poza zakresem	1. Przyjmij informację. Brak działania 2. Odtwórz linię bazową 3. Adaptacja progów granicznych sygnału	S	Warning ¹⁾

1) Diagnostyka zachowania może zostać zmieniona.

11.8 Rejestr zdarzeń

11.8.1 Historia zdarzeń

W podmenu „Rejestr zdarzeń”⁶⁾.

Ścieżka menu: Diagnostyka → Rejestr zdarzeń

Wyświetlanych może być maks. 100 komunikatów o zdarzeniach w kolejności chronologicznej.

Historia zdarzeń zawiera wpisy dotyczące:

- Zdarzenia diagnostyczne
- Zdarzenia informacyjne

Oprócz czasu wystąpienia, do każdego zdarzenia przypisany jest również symbol, wskazujący, czy dane zdarzenie wystąpiło lub się zakończyło:

- Zdarzenie diagnostyczne
 - ☹: Wystąpienie zdarzenia
 - ☺: Zakończenie zdarzenia
- Zdarzenie informacyjne
 - ☹: Wystąpienie zdarzenia

11.8.2 Filtrowanie rejestru zdarzeń

Za pomocą filtrów można określić, która kategoria komunikatów o zdarzeniach jest wyświetlana w menu podmenu **Rejestr zdarzeń**.

Ścieżka menu: Diagnostyka → Rejestr zdarzeń

Rodzaje filtrów

- Wszystkie
- Błąd (F)
- Sprawdzenie działania systemu (C)
- Poza specyfikacją (S)
- Wymagana konserwacja (M)
- Informacja

6) wyświetlany jest chronologicznie przegląd wygenerowanych komunikatów diagnostycznych dotyczących zdarzeń. Jeśli przyrząd jest obsługiwany za pomocą oprogramowania FieldCare, listę zdarzeń można wyświetlić za pomocą funkcji "Event list" [Lista zdarzeń] w oprogramowaniu FieldCare.

11.8.3 Przegląd zdarzeń informacyjnych

Numer informacji	Nazwa informacji
I1000	-----(Przyrząd OK)
I1079	Zmieniono czujnik
I1089	Załączenie zasilania
I1090	Reset konfiguracji
I1091	Konfiguracja zmieniona
I11074	Aktywna weryfikacja przyrządu
I1110	Użyto przełącznika ochrony przed zapisem
I11104	Diagnostyka obwodu
I11284	Ustawienie DIP MIN na HW aktywne
I11285	Ustawienia DIP SW aktywne
I11341	SSD baseline created
I1151	Kasowanie historii
I1154	Kasuj min./maks. napięcie na zaciskach
I1155	Kasuj temperaturę elektroniki
I1157	Błąd pamięci zdarzeń
I1256	Wskaźnik: zmienił się status dostępu
I1264	Przerwana sekwencja bezpieczeństwa!
I1335	Zmieniono firmware
I1397	Zmiana statusu dostępu do magistrali
I1398	CDI: zmienił się status dostępu
I1440	Moduł elektroniki wymieniony
I1444	Weryfikacja ukończona pomyślnie
I1445	Weryfikacja zakończona niepowodzeniem
I1461	Niepowodzenie weryfikacji czujnika
I1512	Pobieranie rozpoczęte
I1513	Pobieranie ukończone
I1514	Wysyłanie rozpoczęte
I1515	Wysyłanie zakończone
I1551	Naprawiono błąd przypisania
I1552	Niepowodzenie weryfikacji elektroniki
I1554	Start sekwencji bezpieczeństwa
I1555	Potwierdzenie sekwencji bezpieczeństwa
I1556	Tryb bezpieczeństwa wyłączony
I1956	Reset

11.9 Przywrócenie fabrycznej konfiguracji przyrządu

11.9.1 Przywrócenie fabrycznej konfiguracji przyrządu za pomocą komunikacji cyfrowej

Ustawienia przyrządu można zresetować za pomocą parametr **Reset ustawień**.

Ścieżka menu: System → Zarządzanie urządzeniem

i Fabryczna konfiguracja wg specyfikacji użytkownika nie ulega zmianie w przypadku resetu (pozostaje konfiguracja zgodna ze specyfikacją użytkownika).

11.9.2 Resetowanie hasła za pomocą oprogramowania narzędziowego

Wprowadzić kod, aby zresetować bieżące hasło "Utrzymanie ruchu".
Kod można uzyskać w lokalnym dziale wsparcia.

Ścieżka menu: System → Zarządzanie prawami dostępu → Reset hasła → Reset hasła

 Szczegółowe informacje podano w dokumencie „Parametryzacja urządzenia”.

11.10 Informacje o przyrządzie

Wszystkie informacje o przyrządzie można znaleźć w podmenu **Informacja**.

Ścieżka menu: System → Informacja

 Szczegółowe informacje podano w dokumencie „Parametryzacja urządzenia”.

11.11 Historia zmian oprogramowania

11.11.1 Wersja

01.00.00

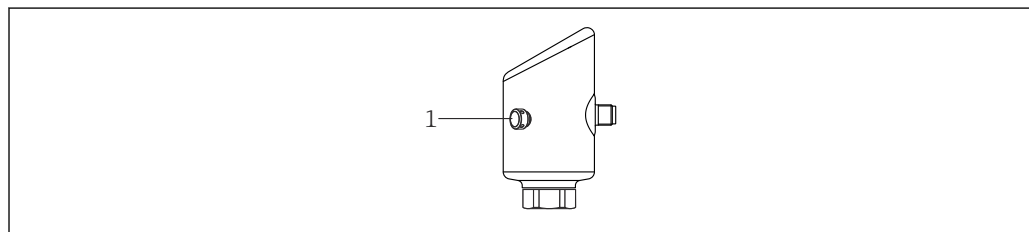
Pierwsza wersja oprogramowania

12 Obsługa bieżąca

12.1 Czynności obsługowe

12.1.1 Wkład filtracyjny

Nie dopuścić do zanieczyszczenia wkładu filtracyjnego (1). To czy wkład filtra jest zamontowany, czy też nie określa wersja przyrządu.



A0053239

12.1.2 Czyszczenie zewnętrzne

Nie stosować środków czyszczących, które mogłyby powodować korozję powierzchni lub uszczelek.

Środki czyszczące dopuszczone do stosowania:

- Ecolab P3 topaktive 200
- Ecolab P3 topaktive 500
- Ecolab P3 topaktive OKTO
- Ecolab P3 topax 66
- Ecolab TOPAZ AC5

Unikać mechanicznych uszkodzeń membrany (np. spowodowanych ostrymi przedmiotami).

Przestrzegać wymogów dotyczących utrzymania stopnia ochrony przyrządu.

13 Naprawa

13.1 Uwagi ogólne

13.1.1 Koncepcja napraw

Koncepcja naprawy przyrządów Endress+Hauser zakłada, że mogą one być dokonywane wyłącznie przez wymianę na nowy egzemplarz.

13.1.2 Wymiana przyrządu

Po wymianie przyrządu zapisane wcześniej parametry można skopiować na nowo zamontowany przyrząd.

W przypadku wymiany całego przyrządu lub modułu elektroniki ustawienia parametrów mogą zostać przesłane do przetwornika przez interfejs komunikacyjny. W tym celu dane należy zostać uprzednio przesłać do komputera lub aplikacji SmartBlue za pomocą oprogramowania "FieldCare/DeviceCare".

13.2 Zwrot

Wymagania dotyczące bezpiecznego zwrotu mogą się różnić w zależności od typu przyrządu i obowiązujących przepisów.

1. Więcej informacji, patrz na stronie:
<https://www.endress.com/support/return-material>
↳ Wybrać region.
2. Zwracany przyrząd należy opakować w sposób zapewniający ochronę przed uderzeniami i wpływem czynników zewnętrznych. Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie.

13.3 Utylizacja



Zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE), produkt ten jest oznakowany pokazanym symbolem, aby do minimum ograniczyć utylizację zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego jako niesortowanych odpadów komunalnych. Produktu oznaczonego tym znakiem nie należy utylizować jako niesortowany odpad komunalny. Zamiast tego należy je zwrócić do producenta, który podda je utylizacji w odpowiednich warunkach.

14 Akcesoria

Akcesoria aktualnie dostępne dla produktu można wybrać za pomocą Konfiguratora produktu na stronie www.endress.com:

1. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania.
2. Otworzyć stronę produktową.
3. Wybrać zakładkę **Części zamienne i akcesoria**.

14.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu

14.1.1 Gniazdo M12

Gniazdo M12, proste

- Materiał:
Korpus: PA; nakrętka łącząca: stal kwasoodporna; uszczelka: EPDM
- Stopień ochrony (po pełnym zamknięciu): IP69
- Numer zamówieniowy: 71638191

Gniazdo M12, kątowe


- Materiał:
Korpus: PA; nakrętka łącząca: stal kwasoodporna; uszczelka: EPDM
- Stopień ochrony (po pełnym zamknięciu): IP69
- Numer zamówieniowy: 71638253

14.1.2 Przewody


Przewód 4 x 0.34 mm² (20 AWG) z gniazdem kątowym M12, złącze z nakrętką, długość 5 m (16 ft)

- Materiał: korpus: TPU; nakrętka łącząca: odlew cynkowy niklowany; przewód: PCV
- Stopień ochrony (po zamknięciu): IP68/69
- Numer zamówieniowy: 52010285
- Kolory żył
 - 1 = BN = brązowy
 - 2 = WT = biały
 - 3 = BU = niebieski
 - 4 = BK = czarny

14.1.3 Szyjka do wspawania, adapter procesowy i kołnierz

 Szczegółowe informacje, patrz TI00426F/00/PL "Adaptory do wspawania, adaptory procesowe i kołnierze".

14.1.4 Akcesoria mechaniczne

 Dane techniczne (np. materiały, wymiary lub kody zamówieniowe) znajdują się w dodatkowym dokumencie SD01553P.

14.2 DeviceCare SFE100

Oprogramowanie narzędziowe do parametryzacji urządzeń IO-Link, HART, PROFIBUS i FOUNDATION Fieldbus

Aplikację DeviceCare można bezpłatnie pobrać na stronie

www.software-products.endress.com. W celu pobrania aplikacji należy zarejestrować się na portalu Endress+Hauser.



Karta katalogowa TI01134S

14.3 FieldCare SFE500

Oprogramowanie do zarządzania aparaturą obiektową, oparte na standardzie FDT. Narzędzie to umożliwia konfigurację wszystkich inteligentnych urządzeń obiektowych w danej instalacji oraz wspiera zarządzanie nimi. Dzięki komunikatom statusu zapewnia również prostą, a jednocześnie efektywną kontrolę ich stanu funkcjonalnego.



Karta katalogowa TI00028S

14.4 Device Viewer

Wszystkie części zamienne przyrządu wraz z kodem zamówieniowym są wyszczególnione w narzędziu *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).

14.5 Tablet Field Xpert SMT70

Uniwersalny, wydajny przenośny programator przemysłowy na bazie tabletu PC, do konfiguracji urządzeń obiektowych automatyki w Strefie 2 zagrożenia wybuchem, jak i w strefach niezagrażonych wybuchem



Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01342S

14.6 Field Xpert SMT77

Uniwersalny, wysokowydajny przenośny programator przemysłowy na bazie tabletu PC, przeznaczony do konfiguracji urządzeń obiektowych automatyki w strefach zagrożonych wybuchem (Strefa 1)



Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01418S

14.7 Aplikacja SmartBlue

Aplikacja mobilna do łatwej konfiguracji urządzeń zamontowanych w instalacji z wykorzystaniem technologii bezprzewodowej Bluetooth

15 Dane techniczne

15.1 Wielkości wejściowe

15.1.1 Zmienna mierzona

Mierzone zmienne procesowe

- Ciśnienie absolutne
- Ciśnienie względne

Obliczane zmienne procesowe

- Ciśnienie
- Zmienna skalowana

15.1.2 Zakres pomiarowy

W zależności od konfiguracji przyrządu, maksymalne ciśnienie pracy (MWP) oraz wartość graniczna nadciśnienia (OPL) mogą różnić się od tych, które podano w tabelach.

Ciśnienie absolutne

Cela pomiarowa	Maksymalny zakres pomiarowy		Najmniejszy zakres kalibrowany fabrycznie	
	dolna wartość zakresu pomiarowego (LRL)	górną wartość zakresu pomiarowego (URL)	Wersja standardowa	Wersja Platinum
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	0	+0.4 (+6)	0.05 (0.75) ¹⁾	80 mbar (1,2 psi)
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0.05 (0.75) ²⁾	200 mbar (3 psi)
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0.10 (1.50) ²⁾	400 mbar (6 psi)
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0.20 (3.00) ²⁾	800 mbar (12 psi)
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0.50 (7.50) ²⁾	2 bar (30 psi)
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	2.00 (30.0) ²⁾	8 bar (120 psi)
100 bar (1 500 psi)	0	+100 (+1500)	5.00 (73) ²⁾	20 bar (300 psi)

1) Największa zakresowość ustawiana fabrycznie: 8:1

2) Największa zakresowość ustawiana fabrycznie: 20:1

Ciśnienie absolutne

Cela pomiarowa	Maks. dopuszczalne ciśnienie pracy (MWP)	Gran. wart. ciśnienia (OPL)	Ustawienia fabryczne ¹⁾
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	1 (14.5)	1.6 (23)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)
1 bar (15 psi)	2.7 (39)	4 (58)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)
2 bar (30 psi)	6.7 (97)	10 (145)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)
4 bar (60 psi)	10.7 (155)	16 (232)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)
10 bar (150 psi)	25 (362)	40 (580)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)
40 bar (600 psi)	100 (1450)	160 (2320)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)
100 bar (1 500 psi)	103.5 (1500)	160 (2320)	0 ... 100 bar (0 ... 1 500 psi)

1) W zamówieniu użytkownik może określić różne zakresy pomiarowe (np. -1 ... +5 bar (-15 ... +75 psi)). Istnieje możliwość inwersji sygnału wyjściowego (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Warunek: URV < LRV

Ciśnienie względne

Cela pomiarowa	Maksymalny zakres pomiarowy		Najmniejszy zakres kalibrowany fabrycznie ¹⁾	
	dolna wartość zakresu pomiarowego (LRL)	górną wartość zakresu pomiarowego (URL)	Wersja standardowa	Wersja Platinum
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	-0.4 (-6)	+0.4 (+6)	0.05 (0.75) ²⁾	80 mbar (1,2 psi)
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0.05 (0.75) ³⁾	200 mbar (3 psi)
2 bar (30 psi)	-1 (-15)	+2 (+30)	0.10 (1.50) ³⁾	400 mbar (6 psi)
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0.20 (3.00) ³⁾	800 mbar (12 psi)
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0.50 (7.50) ³⁾	2 bar (30 psi)
25 bar (375 psi)	-1 (-15)	+25 (+375)	1.25 (18.50) ³⁾	5 bar (75 psi)
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	2.00 (30.00) ³⁾	8 bar (120 psi)
100 bar (1500 psi)	-1 (-15)	+100 (+1500)	5.00 (73) ³⁾	20 bar (300 psi)

1) Największa zakresowość ustawiana fabrycznie: 5:1.

2) Największa zakresowość ustawiana fabrycznie: 8:1

3) Największa zakresowość ustawiana fabrycznie: 20:1

Ciśnienie względne

Cela pomiarowa	Maks. dopuszczalne ciśnienie pracy (MWP)	Gran. wart. ciśnienia (OPL)	Ustawienia fabryczne ¹⁾
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	1 (14.5)	1.6 (23)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)
1 bar (15 psi)	2.7 (39)	4 (58)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)
2 bar (30 psi)	6.7 (97)	10 (145)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)
4 bar (60 psi)	10.7 (155)	16 (232)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)
10 bar (150 psi)	25 (363)	40 (580)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)
25 bar (375 psi)	25.8 (375)	100 (1450)	0 ... 25 bar (0 ... 375 psi)
40 bar (600 psi)	100 (1450)	160 (2320)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)
100 bar (1500 psi)	103.5 (1500)	160 (2320)	0 ... 100 bar (0 ... 1500 psi)

1) W zamówieniu użytkownik może określić różne zakresy pomiarowe (np. -1 ... +5 bar (-15 ... +75 psi)). Istnieje możliwość inwersji sygnału wyjściowego (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Warunek: URV < LRV

15.2 Wielkości wyjściowe

15.2.1 Sygnał wyjściowy

- 4 ... 20 mA z nałożonym sygnałem cyfrowym opartym na protokole HART, 2-przew.
- Wyjście prądowe umożliwia wybór trzech różnych trybów pracy:
 - 4 ... 20,5 mA
 - NAMUR NE 43: 3,8 ... 20,5 mA (ustawienie fabryczne)
 - Tryb US: 3,9 ... 20,5 mA

15.2.2 Sygnał alarmu dla przyrządów z wyjściem prądowym

Wyjście prądowe

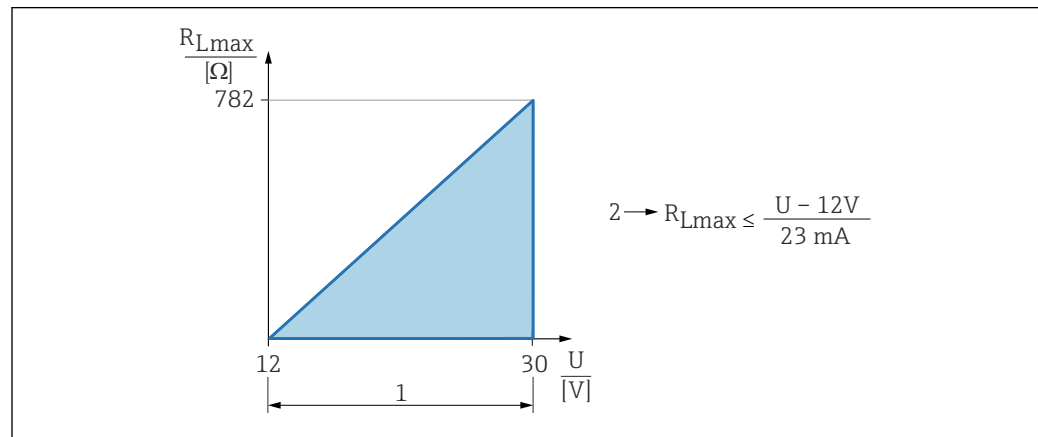
Sygnał alarmu zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 43.

- Alarm maks.: można ustawić na zakres 21,5 ... 23 mA
- Alarm min.: < 3,6 mA (ustawienie fabryczne)

Wyświetlacz lokalny i oprogramowanie narzędziowe poprzez komunikację cyfrową
 Sygnał statusu (zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 107):
 Komunikat tekstowy na wyświetlaczu

15.2.3 Obciążenie

Aby zapewnić wystarczające napięcie na zaciskach, dla danego napięcia zasilania, U nie można przekroczyć maksymalnej rezystancji obciążenia R_L powiększonej o wartość rezystancji przewodów.



A0052602

- 1 Zasilanie 12 ... 30 V
 2 R_{Lmaks} , maksymalna rezystancja obciążenia
 U Napięcie zasilania

Jeśli obciążenie jest za duże:

- Na wyjście podawany jest prąd błędu i na wyświetlaczu wyświetla się komunikat o błędzie (wyjście: MIN prąd alarmowy)
- Okresowe sprawdzenie, czy jest możliwe wyjście ze stanu błędu

i W przypadku obsługi przyrządu za pomocą komunikatora ręcznego lub poprzez komputer PC z zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym należy uwzględnić rezystor komunikacyjny o rezystancji min. 250 Ω.

15.2.4 Tłumienie

Tłumienie wpływa na wszystkie wyjścia wysyłające sygnał ciągły: tłumienie można włączyć w następujący sposób:

- Za pomocą wyświetlacza lokalnego, komunikacji Bluetooth, komunikatora ręcznego lub komputera z oprogramowaniem narzędziowym - ustawiane płynnie w zakresie 0 ... 999 s, z przyrostem 0,1 s
- Ustawienie fabryczne: 1 s (regulowane w zakresie 0 ... 999 s)

15.2.5 Podłączenie w strefie zagrożonej wybuchem (Ex)

📖 Patrz oddzielna dokumentacja techniczna (Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa (XA)), dostępna na stronie www.endress.com/download.

15.2.6 Parametry komunikacji cyfrowej

Identyfikator producenta:

17(0x0011)

Identyfikator typu przyrządu:

0x11C5

Wersja przyrządu:

1

Specyfikacja HART:

7.6

Wersja plików opisu urządzenia (DD):

1

Pliki opisu przyrządu (DTM, DD)

Informacje i pliki do pobrania ze strony:

- www.endress.com

Na stronie dotyczącej danego produktu: Dokumentacja/Instrukcje obsługi/
Oprogramowanie → Sterowniki

- www.fieldcommgroup.org

Obciążenie HART:

Min. 250 Ω

Do poszczególnych zmiennych przyrządu fabrycznie przypisane są następujące wartości mierzone:

Zmienna przyrządu	Wartość mierzona
Pierwsza zmienna (PV) ¹⁾	Ciśnienie ²⁾
Druga zmienna (SV)	Temperatura czujnika
Trzecia zmienna (TV)	Temperatura elektroniki
Czwarta zmienna (QV)	Ciśnienie czujnika ³⁾

- 1) Zmienna PV jest zawsze przypisana do wyjścia prądowego.
- 2) Ciśnienie jest równe wartości obliczonej po tłumieniu i uwzględnieniu korekcji od pozycji montażowej.
- 3) Wartość parametru Ciśnienie czujnika to nieprzetworzona wartość mierzona sygnału z celi pomiarowej przed tłumieniem i korektą od pozycji pracy.

Wybór zmiennych HART przyrządu

- Ciśnienie
- Zmienna skalowana
- Temperatura czujnika
- Ciśnienie czujnika
- Temperatura elektroniki
- Prąd na zaciskach ⁷⁾
- Napięcie na zaciskach ⁷⁾
- Mediana sygnału ciśnienia ⁷⁾
- Szumy sygnału ciśnienia ⁷⁾
- Szumy sygnału wykryte ⁷⁾
- Procent zakresu
- Prąd pętli prądowej
- Nieużywany

15.3 Środowisko

15.3.1 Zakres temperatury otoczenia

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

7) Opcja wyświetlana zależnie od opcji wybranej w kodzie zamówieniowym lub konfiguracji przyrządu

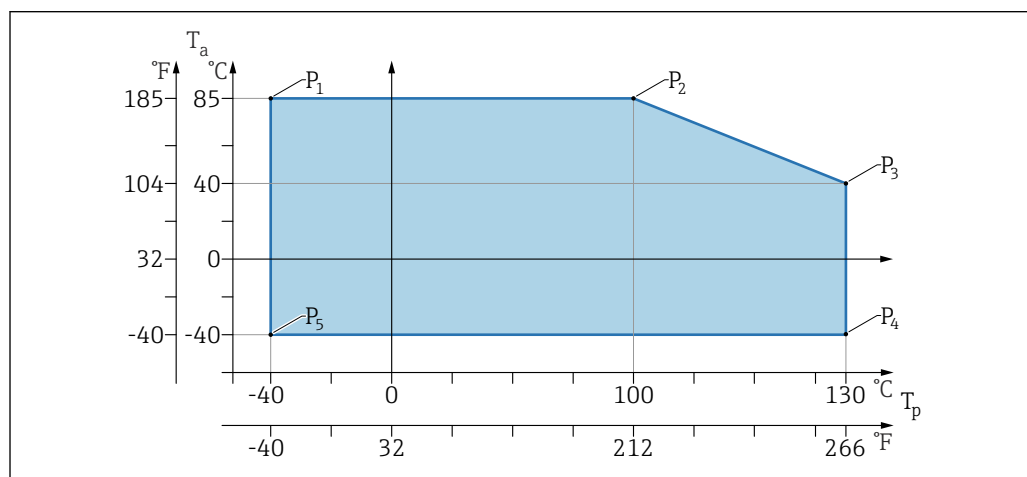
Przy wyższych temperaturach procesowych dopuszczalna temperatura otoczenia jest obniżona.

i Poniższe informacje uwzględniają wyłącznie aspekty funkcjonalne. Dla wersji z dopuszczeniami mogą obowiązywać dodatkowe ograniczenia.

Dopuszczalna temperatura procesowa różni się w zależności od zastosowanego przyłącza procesowego. Informacje na temat przyłączy procesowych można znaleźć w rozdziale "Zakres temperatur procesowych".

Maksymalna temperatura procesowa +130 °C (+266 °F)

(Pozycja kodu zamówieniowego produktu "Zastosowanie"; opcja zamówienia "B")

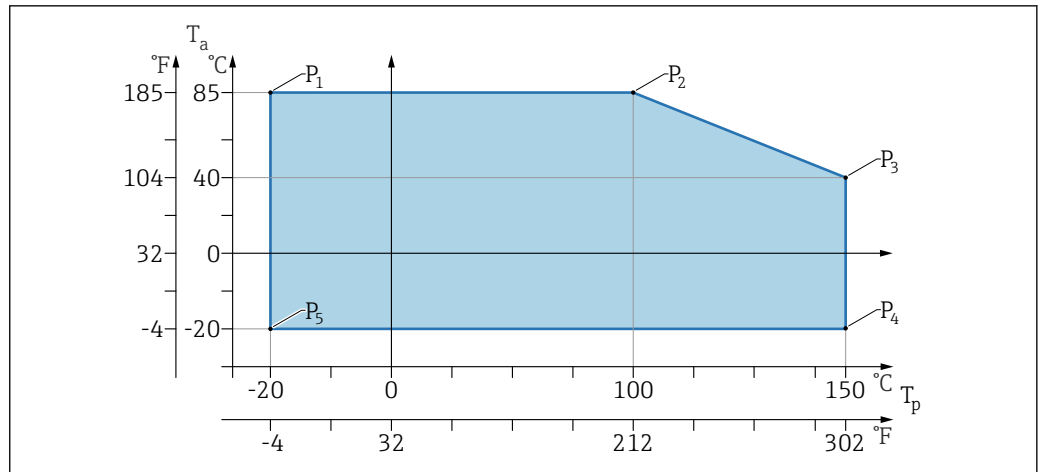


4 Temperatura otoczenia T_a w zależności od temperatury procesowej T_p

P	T_p	T_a
P1	-40 °C (-40 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+130 °C (+266 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+130 °C (+266 °F)	-40 °C (-40 °F)
P5	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)

Maksymalna temperatura procesowa +150 °C (+302 °F)

(Pozycja kodu zamówieniowego produktu "Zastosowanie"; opcja zamówienia "C")



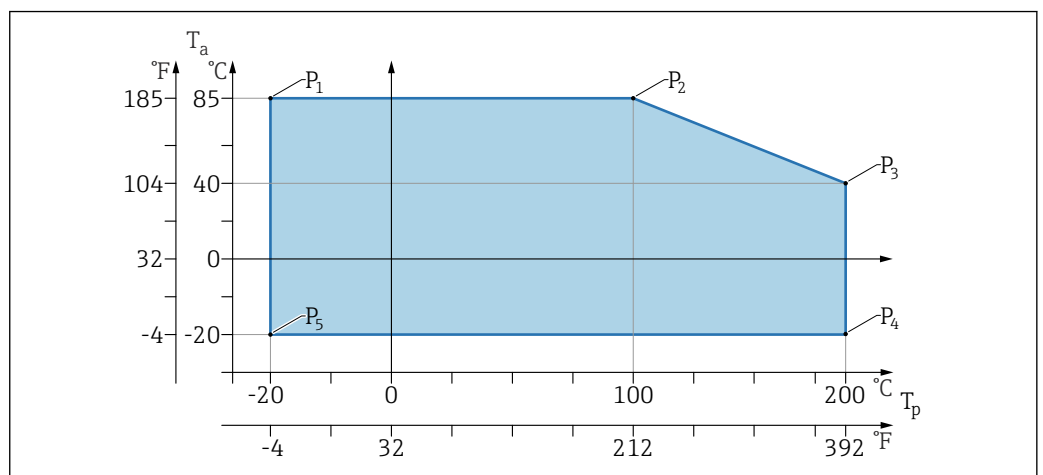
A0055962

5 Temperatura otoczenia T_a w zależności od temperatury procesowej T_p

P	T_p	T_a
P1	-20 °C (-4 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+150 °C (+302 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+150 °C (+302 °F)	-20 °C (-4 °F)
P5	-20 °C (-4 °F)	-20 °C (-4 °F)

Maksymalna temperatura procesowa +200 °C (+392 °F)

(Pozycja kodu zamówieniowego produktu "Zastosowanie"; opcja zamówienia "D")



A0055469

6 Temperatura otoczenia T_a w zależności od temperatury procesowej T_p

P	T_p	T_a
P1	-20 °C (-4 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+200 °C (+392 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+200 °C (+392 °F)	-20 °C (-4 °F)
P5	-20 °C (-4 °F)	-20 °C (-4 °F)

15.3.2 Temperatura składowania

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

15.3.3 Wysokość pracy

Maks. 5 000 m (16 404 ft) n.p.m.

15.3.4 Klasa klimatyczna

Wg PN-EN 60068-2-38 próba Z/AD (wilgotność względna 4 ... 100 %).

15.3.5 Stopień ochrony

Test wg IEC 60529 Edycja 2.2 2013-08/ DIN EN 60529:2014-09 i NEMA 250-2014

Dla zamontowanego przewodu podłączeniowego M12: IP66/68/69, NEMA typ 4X/6P /IP68,:(1,83 mH₂O przez 24 h))

15.3.6 Stopień zanieczyszczenia

Stopień zanieczyszczenia 2 wg PN-EN 61010-1.

15.3.7 Odporność na drgania

- Szum stochastyczny (wibracje losowe) wg IEC/DIN EN 60068-2-64 Przypadek 2
- Gwarantowane dla 5 ... 2 000 Hz: 1.25 (m/s²)²/Hz, ~ 5 g
- Drgania sinusoidalne wg IEC 62828-1:2017 przy 10 ... 60 Hz ±0,35 mm; 60 ... 1 000 Hz 5 g

15.3.8 Odporność na udary

- Badanie wg normy: IEC/DIN EN 60068-2-27 Przypadek 2
- Odporność na udary: 30 g (18 ms) we wszystkich 3 osiach

15.3.9 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

- Kompatybilność elektromagnetyczna zgodnie z normą serii IEC/DIN EN 61326 i zaleceniami NAMUR EMC (NE21)
- Maksymalne odchylenie pod wpływem zakłóceń: < 0,5 %

Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja zgodności UE.

15.4 Proces

15.4.1 Temperatura procesowa

Maksymalna temperatura procesowa	Wersja ¹⁾
+100 °C (+212 °F)	A
+130 °C (+266 °F)(+150 °C (+302 °F) ²⁾)	B
+150 °C (+302 °F)	C
+200 °C (+392 °F)	D

1) Konfigurator produktu, pozycja "Zastosowanie"

2) Temperatura przez maksymalnie jedną godzinę (przyrząd pracuje, ale nie mieści się w specyfikacji pomiarowej)

Ciecz wypełniająca

Ciecz wypełniająca	Zakres temperatury procesowej	Wersja ¹⁾
Olej syntetyczny, FDA	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F) (+150 °C (+302 °F) ²⁾)	3
Olej roślinny, FDA	-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)	4

- 1) Konfigurator produktu, pozycja "Ciecz wypełniająca"
- 2) Temperatura przez maksymalnie jedną godzinę (przyrząd pracuje, ale nie mieści się w specyfikacji pomiarowej)

15.4.2 Zakres ciśnienia procesowego

Dopuszczalne ciśnienie

▲ OSTRZEŻENIE

Maksymalne ciśnienie pracy przyrządu zależy od elementu układu pomiarowego o najniższym ciśnieniu nominalnym (elementami są: przyłącze procesowe, opcjonalne zamontowane części lub akcesoria).

- ▶ Przyrządu można używać wyłącznie w zakresie wartości granicznych określonych dla danych podzespołów!
- ▶ MWP (maksymalne ciśnienie pracy): maksymalne ciśnienie pracy jest podane na tabliczce znamionowej. Wartość ta jest podana dla temperatury odniesienia +20 °C (+68 °F) i może oddziaływać na przyrząd przez nieograniczony czas. Należy zwrócić uwagę na zależność maksymalnego ciśnienia pracy od temperatury. Dopuszczalne wartości ciśnienia dla kołnierzy w przypadku wyższych temperatur podano w normach: EN 1092-1 (materiały 1.4435 i 1.4404 są identyczne pod względem stabilności/właściwości temperaturowych i są zgrupowane jako 13E0 w normie EN 1092-1 Tab. 18; skład chemiczny obu materiałów może być identyczny), ASME B 16.5a (w każdym przypadku zastosowanie ma najnowsza wersja normy).
- ▶ Wartość graniczna nadciśnienia (OPL) to maksymalne ciśnienie, któremu przyrząd może być poddawany podczas testu. Jest ono większe od maksymalnego ciśnienia pracy o określony współczynnik. Wartość ta odnosi się do temperatury równej +20 °C (+68 °F)
- ▶ Jeżeli w przypadku danego zakresu czujnika pomiarowego i wybranego przyłącza procesowego wartość OPL (graniczna wartość nadciśnienia) dla przyłącza procesowego jest mniejsza niż wartość nominalna dla celi pomiarowej, wówczas fabrycznie ustawiona wartość maksymalna zakresu nominalnego odpowiada wartości OPL dla tego przyłącza procesowego. Jeśli wymagana jest praca w całym zakresie celi pomiarowej, należy wybrać przyłącze procesowe o wyższej wartości OPL (1.5 x MWP; MWP = PN).
- ▶ W dyrektywie ciśnieniowej (2014/68/EU) używany jest skrót "PS". Skrót "PS" odpowiada wartości parametru MWP (maksymalne ciśnienie pracy) przyrządu.
- ▶ Dane dotyczące maksymalnego ciśnienia pracy, które odbiegają od tej wartości, podano w rozdziale "Budowa mechaniczna".

15.4.3 Wykonanie odtłuszczone

Endress+Hauser oferuje również przyrządy oczyszczone z oleju i smaru, do zastosowań specjalnych. W odniesieniu do tych wersji przyrządu nie ma żadnych specjalnych ograniczeń dla warunków procesowych.

Spis haseł

B			
Bezpieczeństwo eksploatacji	9	Tekst komunikatu	40
Bezpieczeństwo pracy	9	TV (zmienna HART)	24
Bezpieczeństwo produktu	9	U	
Blokada przyrządu, status	33	Uprawnienia dostępu do parametrów	
C		Dostęp do odczytu	17
Czyszczenie	46	Dostęp do zapisu	17
Czyszczenie zewnętrzne	46	Ustawienia	
D		Dostosowanie przyrządu do warunków procesu	34
Deklaracja zgodności	9	Utylizacja	47
DeviceCare	23	Użytkowanie przyrządów pomiarowych	
Diagnostyka		Przypadki graniczne	8
Symbole	39	Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem	8
Dokument		Użytkowanie przyrządu	
Przeznaczenie	5	patrz Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	
Dostęp do odczytu	17	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	8
Dostęp do zapisu	17	W	
F		Wskazania	
FieldCare	22	Status blokady	33
Funkcja	22	Wykrywanie i usuwanie usterek	36
Filtrowanie rejestru zdarzeń	44	Wymagania dotyczące personelu	8
FV (zmienna HART)	24	Wymiana przyrządu	47
H		Wyświetlacz lokalny	
Historia zdarzeń	44	patrz Komunikaty diagnostyczne	
K		patrz W stanie alarmu	
Kod dostępu	17	Z	
Błędne wprowadzenie	17	Zdarzenia diagnostyczne	39
Komunikaty diagnostyczne	39	Zdarzenie diagnostyczne	40
Koncepcja napraw	47	W oprogramowaniu narzędziowym	40
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	16	Zmienne HART	24
L		Znak CE	9
Lista diagnostyczna	41	Zwrot	47
Lista zdarzeń	44		
O			
Obszar zastosowań			
Ryzyka szczątkowe	9		
Odczyt wartości mierzonych	34		
P			
Podmenu			
Lista zdarzeń	44		
Przeznaczenie dokumentu	5		
PV (zmienna HART)	24		
S			
SV (zmienna HART)	24		
Sygnały statusu	39		
T			
Tabliczka znamionowa	12		



www.addresses.endress.com
