

Instrukcja obsługi Cerabar PMP43 Wersja analogowa 4-20 mA

Pomiar ciśnienia procesowego





- 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	Uruchomienie	20
1.1	Przeznaczenie dokumentu	5	8.1	Przygotowanie	20
1.2	Symbole	5	8.2	Montaż i sprawdzenie przed uruchomieniem	20
1.3	Lista skrótów	6	8.3	Przegląd wariantów uruchomienia	21
1.4	Obliczenie zakresowości	7	8.4	Uruchomienie za pomocą przycisku i kontrolki LED	21
1.5	Dokumentacja	8	8.5	Uruchomienie za pomocą wyświetlacza lokalnego	21
1.6	Zastrzeżone znaki towarowe	8	8.6	Uruchomienie za pomocą dodatkowego oprogramowania narzędziowego (AMS, PDM, itp.)	22
2	Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	8	8.7	Wybór języka obsługi	22
2.1	Wymagania dotyczące personelu	8	8.8	Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem	23
2.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	8	9	Obsługa	24
2.3	Bezpieczeństwo pracy	9	9.1	Odczyt statusu blokady urządzenia	24
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji	9	9.2	Dostosowanie przyrządu do warunków procesu	24
2.5	Bezpieczeństwo produktu	9	9.3	Kalibracja czujnika	25
2.6	Bezpieczeństwo systemów IT	10	10	Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek	25
2.7	Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie	10	10.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne	25
3	Opis produktu	11	10.2	Informacje diagnostyczne przekazywane za pomocą kontrolki LED statusu	27
3.1	Konstrukcja przyrządu	11	10.3	Komunikaty diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym	28
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	11	10.4	Wyświetlanie zdarzeń diagnostycznych w oprogramowaniu narzędziowym	29
4.1	Odbiór dostawy	11	10.5	Dostosowanie informacji diagnostycznych	29
4.2	Identyfikacja produktu	12	10.6	Aktywne komunikaty diagnostyczne	29
4.3	Transport i składowanie	12	10.7	Lista diagnostyczna	29
5	Procedura montażu	13	10.8	Rejestr zdarzeń	33
5.1	Zalecenia montażowe	13	10.9	Reset przyrządu	34
5.2	Pozycja pracy	13	10.10	Historia zmian oprogramowania	34
5.3	Kontrola po wykonaniu montażu	13	11	Obsługa bieżąca	35
6	Podłączenie elektryczne	14	11.1	Czynności obsługowe	35
6.1	Podłączenie przyrządu	14	12	Naprawa	35
6.2	Zapewnienie stopnia ochrony	15	12.1	Uwagi ogólne	35
6.3	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	15	12.2	Zwrot	35
7	Warianty obsługi	16	12.3	Utylizacja	36
7.1	Przegląd wariantów obsługi	16	13	Akcesoria	36
7.2	Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza LED	16	13.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu	36
7.3	Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza lokalnego	18	13.2	DeviceCare SFE100	37
7.4	Procedura włączenia i wyłączenia blokady wyświetlacza	19	13.3	FieldCare SFE500	37
7.5	Obsługa za pomocą aplikacji SmartBlue	19	13.4	Device Viewer	37

13.5	Tablet Field Xpert SMT70	37
13.6	Field Xpert SMT77	37
13.7	Aplikacja SmartBlue	37

14 Dane techniczne **38**

14.1	Wielkości wejściowe	38
14.2	Wielkości wyjściowe	39
14.3	Środowisko	40
14.4	Proces	43

Spis haseł **45**

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

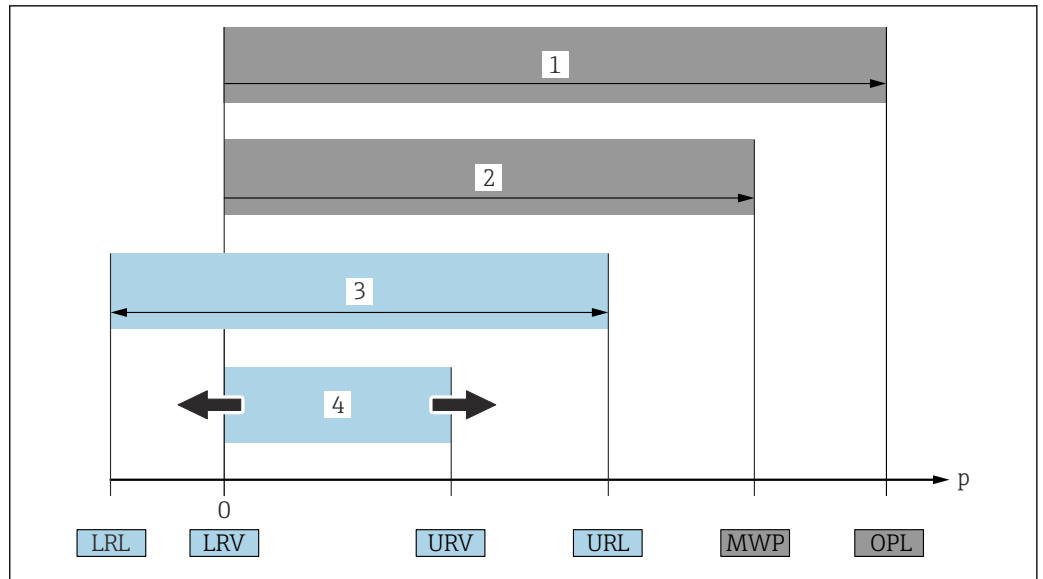
Ciśnienie nominalne

DTM

Device Type Manager (oprogramowanie pełniące funkcje sterownika urządzeń automatyki)

PLC

Sterownik programowany PLC



A0029505

- 1 OPL (wartość graniczna nadciśnienia = przecięzalność 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

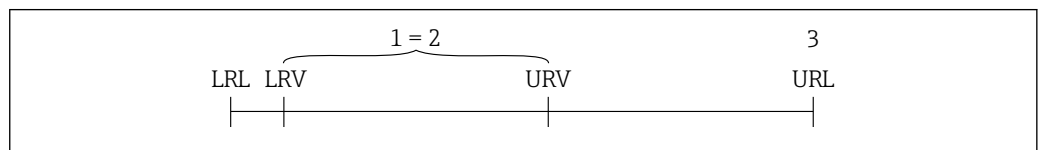
URL Górna wartość zakresu nominalnego

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.

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).

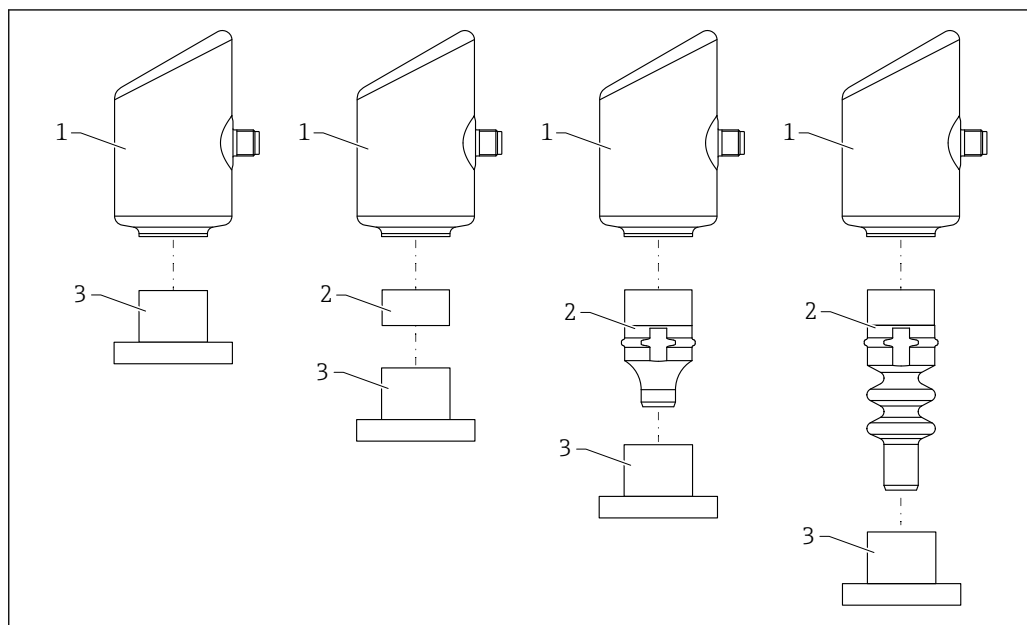
2.7.1 Dostęp poprzez interfejs Bluetooth®

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

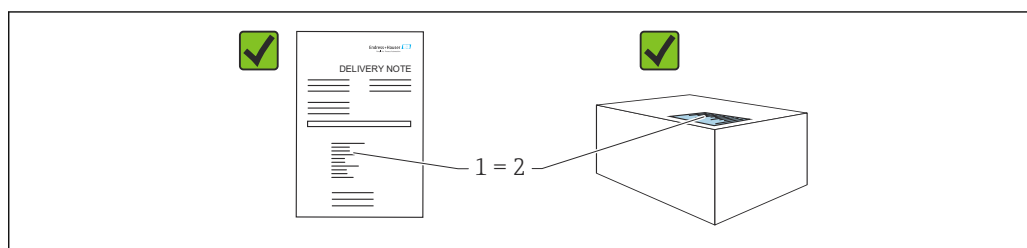


A0055927

- 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.

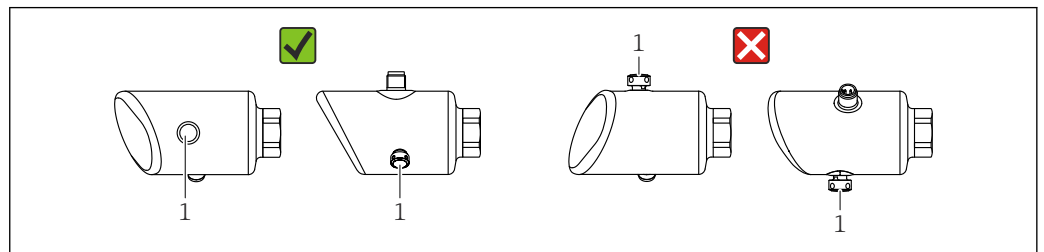
5.2 Pozycja pracy

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

 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 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.

6.1.5 Schemat 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 należy odpowiednio zaizolować, z uwzględnieniem napięcia zasilania i kategorii przeciwprzepięciowej.
- ▶ Przewody połączeniowe powinny posiadać odpowiednią stabilność temperaturową ze szczególnym uwzględnieniem temperatury otoczenia.
- ▶ Przyrząd posiada wbudowany układ zabezpieczający przed odwrotną polaryzacją, przepięciami oraz filtr przeciwzakłóceńowy HF.

⚠ OSTRZEŻENIE

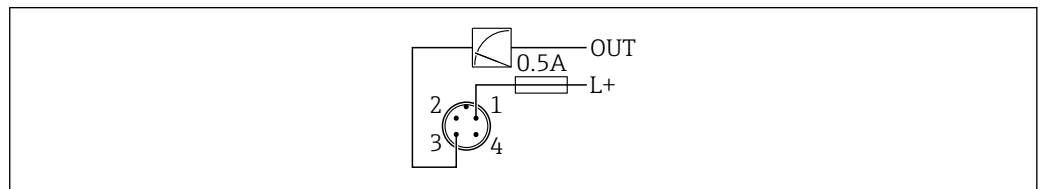
Niewłaściwe podłączenie może zagrażać bezpieczeństwu elektrycznemu.

- ▶ 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.

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?

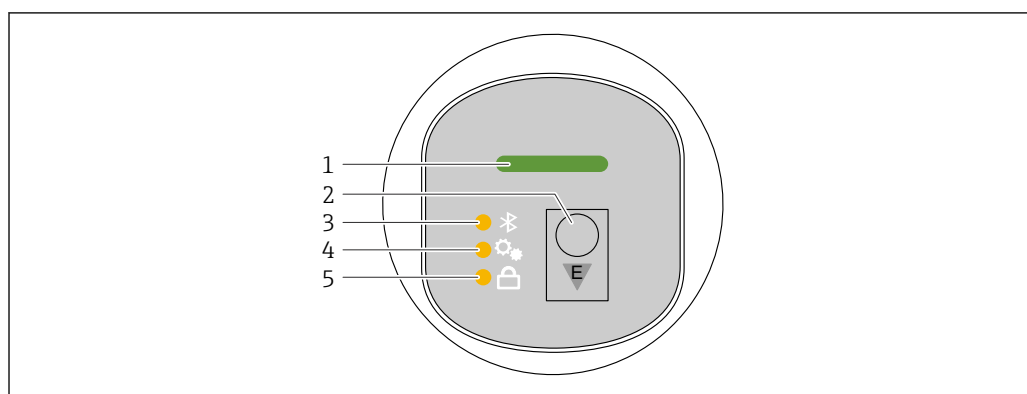
7 Warianty obsługi

7.1 Przegląd wariantów obsługi

- Obsługa za pomocą przycisku i kontrolki LED
- Obsługa za pomocą wyświetlacza lokalnego
- Obsługa za pomocą Bluetooth®

7.2 Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza LED

7.2.1 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

i 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

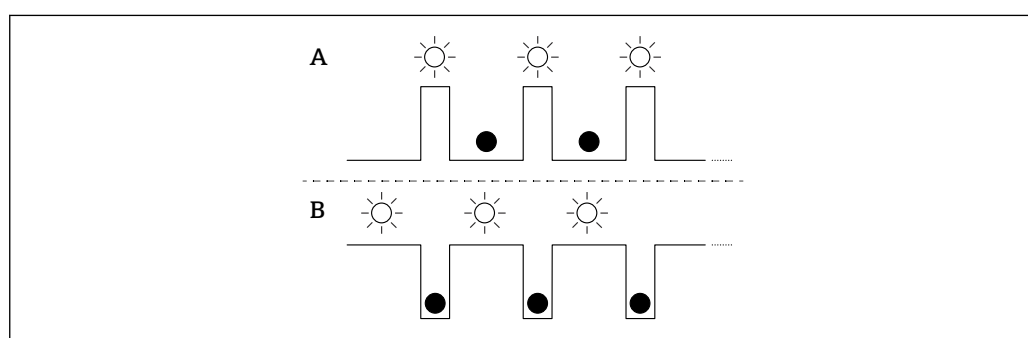
7.2.2 Obsługa

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)



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 wyłączanie 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).

7.3 Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza lokalnego

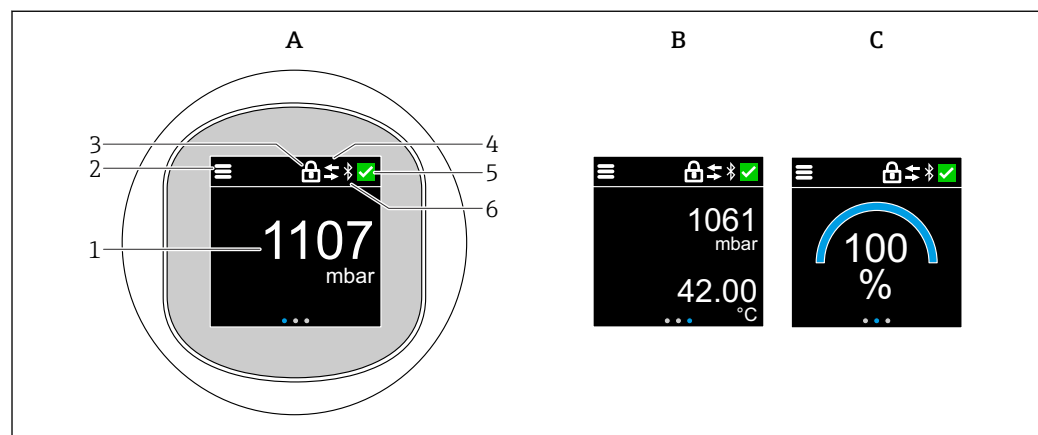
Funkcje:

- Wyświetlanie wartości mierzonych, błędów i komunikatów informacyjnych
- Wyświetlanie ikony błędu
- Elektronicznie regulowany wyświetlacz lokalny (automatyczne lub ręczne obracanie wskazań na wyświetlaczu co 90°)
 - i** Wskazanie wartości mierzonych obraca się automatycznie odpowiednio do pozycji pracy w chwili uruchomienia przyrządu.¹⁾
- Podstawowe ustawienia za pomocą wyświetlacza lokalnego z przyciskami dotykowymi²⁾
 - Włączenie i wyłączenie blokady
 - Wybór języka obsługi
 - 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

Podświetlenie jest automatycznie regulowane w zależności od napięcia na zaciskach.

i 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.



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 po wybraniu opcji WHG.)
- 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.

1) Wskazanie wartości mierzonych obraca się automatycznie, gdy włączona jest funkcja automatycznego obracania wskazań.
 2) W przypadku przyrządów bez wyświetlacza ze przyciskami dotykowymi ustawienia można wprowadzić za pomocą oprogramowania narzędziowego (FieldCare, DeviceCare, SmartBlue).

7.3.1 Obsługa

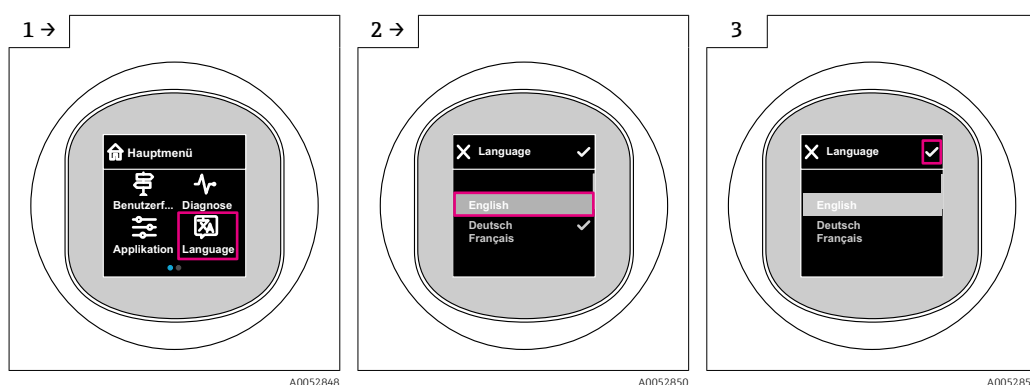
Nawigacja

Nawigacja przez przesuwanie palcem.

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

Wybór opcji i potwierdzenie

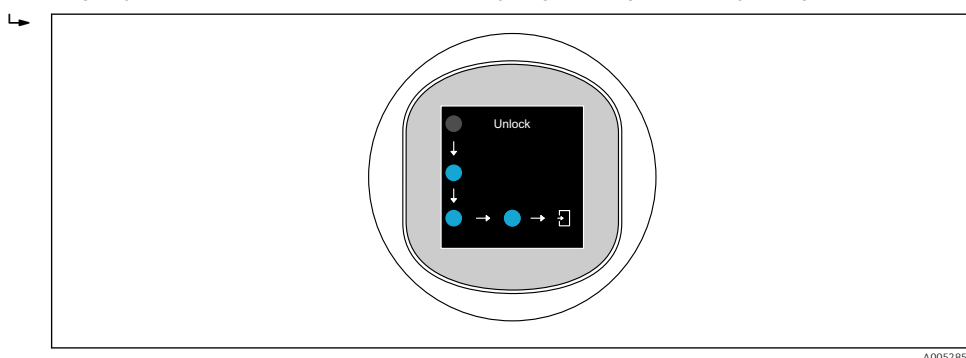
Wybrać żadaną opcję i potwierdzić ją za pomocą znaku wyboru w prawym górnym rogu (patrz ilustracje poniżej).



7.4 Procedura włączenia i wyłączenia blokady wyświetlacza


7.4.1 Procedura wyłączenia blokady

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



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

7.4.2 Procedura włączenia blokady

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

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

7.5 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.



1 Kod QR do pobrania bezpłatnej aplikacji Endress+Hauser SmartBlue

Pobieranie i instalacja:

1. W celu pobrania aplikacji należy zeskanować kod QR lub wpisać "**SmartBlue**" w polu wyszukiwania w serwisie Apple App Store (iOS) lub Google Play Store (Android).
2. Zainstalować i uruchomić aplikację SmartBlue.
3. W przypadku urządzeń z systemem Android: włączyć dostęp do lokalizacji (GPS) (nie wymagane w przypadku urządzeń z systemem iOS).
4. Z wyświetlonej listy wybrać urządzenie gotowe do połączenia.

Logowanie:

1. Wprowadzić nazwę użytkownika: admin
 2. Wprowadzić hasło początkowe: numer seryjny urządzenia
- Po pierwszym zalogowaniu należy zmienić hasło.
- Zapomniałeś hasła? Prosimy o kontakt z serwisem Endress+Hauser.

8 Uruchomienie

8.1 Przygotowanie

OSTRZEŻENIE

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

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

8.2 Montaż i sprawdzenie przed uruchomieniem

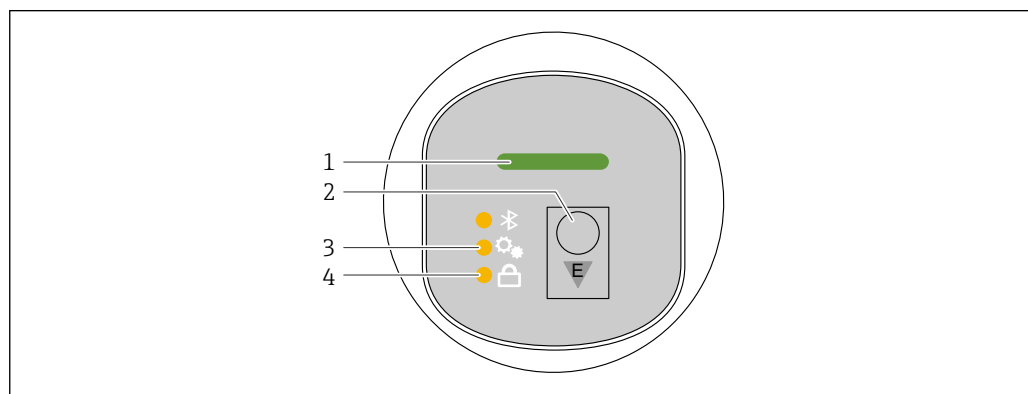
Przed uruchomieniem punktu pomiarowego należy upewnić się, czy zostały wykonane czynności kontrolne po wykonaniu montażu oraz po wykonaniu podłączeń elektrycznych:

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

8.3 Przegląd wariantów uruchomienia

- Uruchomienie za pomocą przycisku i kontrolki LED
- Uruchomienie za pomocą wyświetlacza lokalnego (opcjonalnego)
- Uruchomienie za pomocą aplikacji SmartBlue
- Uruchomienie za pomocą dodatkowego oprogramowania narzędziowego (AMS, PDM itp.)

8.4 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

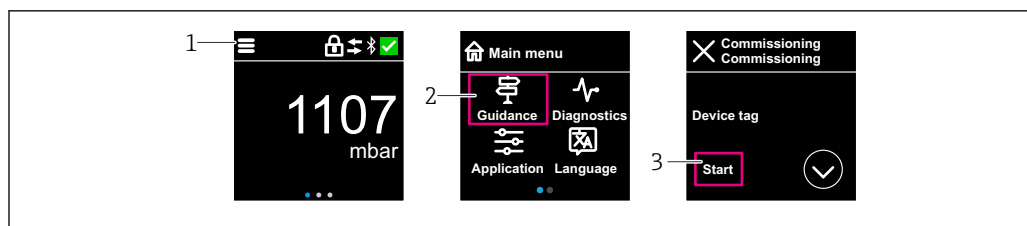
1. W razie potrzeby blokadę klawiatury można wyłączyć (patrz rozdział "Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza LED" > "Obsługa").
2. Kilkakrotnie naciskać krótko przycisk "E", aż zacznie pulsować kontrolka LED kalibracji pozycji pracy.
3. Nacisnąć przycisk "E" i przytrzymać go przez ponad 4 sekundy.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

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

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

8.5 Uruchomienie za pomocą wyświetlacza lokalnego

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



A0059355

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

8.5.1 Uwagi dotyczące kreator „Uruchomienie”

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

1. Po uruchomieniu kreator **Uruchomienie** należy wprowadzić odpowiednią wartość dla każdego parametru lub wybrać odpowiednią opcję. Wartości są zapisywane bezpośrednio w przyrządzie.
 2. Kliknąć przycisk > , aby przejść do następnej strony.
 3. Po przejściu wszystkich stron kliknąć OK, aby zamknąć kreator **Uruchomienie**.
- i** Jeśli kreator **Uruchomienie** zostanie zamknięty przed ustawieniem wszystkich niezbędnych parametrów, przyrząd może znaleźć się w nieokreślonym stanie. W takich sytuacjach zaleca się przywrócenie ustawień fabrycznych przyrządu (reset).

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

Pobrać sterowniki odpowiednie dla danych przyrządów:

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

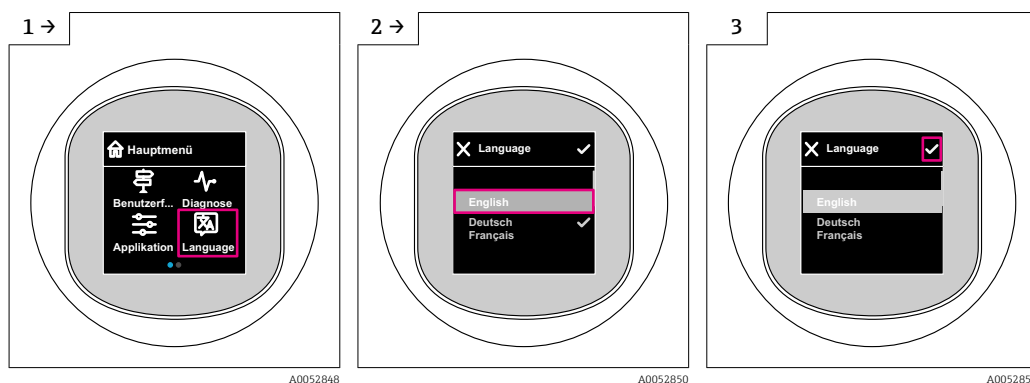
Dodatkowe informacje podano w instrukcjach do odpowiedniego oprogramowania narzędziowego.

8.7 Wybór języka obsługi

8.7.1 Wyświetlacz lokalny

Wybór języka obsługi

- i** Przed rozpoczęciem ustawiania języka obsługi, najpierw należy odblokować wyświetlacz:
1. Otworzyć menu obsługi.
 2. Nacisnąć przycisk Language.



8.7.2 Oprogramowanie narzędziowe

Wybierz język

System → Wskaźnik → Language

8.8 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem

8.8.1 Programowe włączenie/wyłączenie blokady

Blokada za pomocą hasła w 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 konfiguracji 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 wyświetlacza lokalnego / 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 dostępu: System → Zarządzanie prawami dostępu

9 Obsługa

9.1 Odczyt statusu blokady urządzenia

9.1.1 Kontrolka LED

Kontrolka LED blokady przycisków


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

9.1.2 Wyświetlacz lokalny

Wyświetlacz lokalny zablokowany:

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

9.1.3 Oprogramowanie narzędziowe


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

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

9.2 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”.

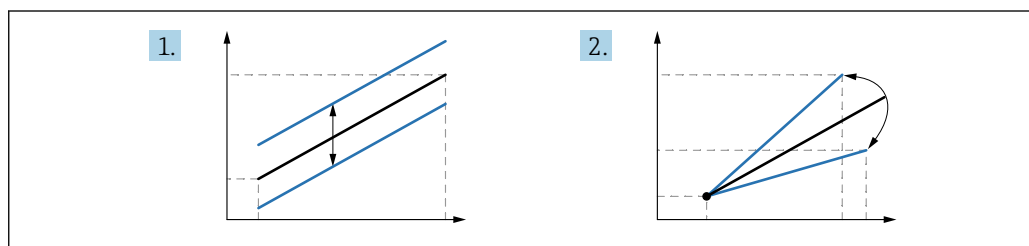
9.3 Kalibracja czujnika ³⁾

W trakcie użytkowania celi pomiarowych ciśnienia **mogą** się zdarzyć odchylenia wartości (lub dryft) ⁴⁾ 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.

10 Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek

10.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

10.1.1 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

3) Niemożliwe za pomocą kolorowego wyświetlacza

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

Po uruchomieniu przyrządu na wyświetlaczu lokalnym wyświetla się komunikat "**Communication error**" [Błąd komunikacji] lub kontrolki LED migają.

Możliwa przyczyna: wpływ zakłóceń elektromagnetycznych

Działania naprawcze: sprawdzić uziemienie przyrządu

10.1.2 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**

10.1.3 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.

10.1.4 Dodatkowe testy

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

1. Sprawdzić, czy przyrząd działa prawidłowo. Jeżeli wartość cyfrowa nie jest zgodna z przewidywaną wartością, wymienić przyrząd.
2. Włączyć funkcję symulacji i sprawdzić wyjście prądowe. Jeżeli wartość na wyjściu prądowym nie jest zgodna z wartością symulowaną, wymienić przyrząd.
3. Przywrócić ustawienia fabryczne przyrządu.

10.1.5 Reakcja przyrządu w przypadku utraty zasilania

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

10.1.6 Reakcja wyjścia na błędy

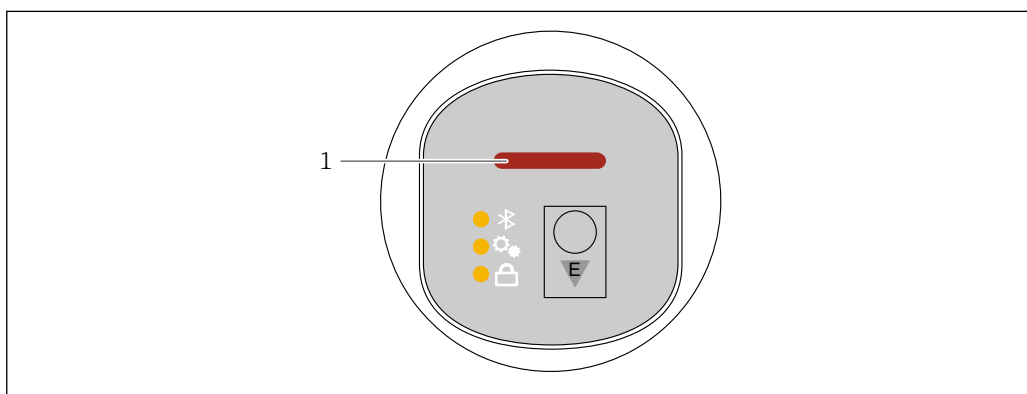
Alarm min.

W stanie błędu wyjście prądowe przyjmuje wartość $\leq 3,6$ mA.

Alarm maks.

Alarm maks. alarm można zamówić jako opcję (21,5 ... 23 mA).

10.2 Informacje diagnostyczne przekazywane za pomocą kontrolki LED statusu



1 Kontrolka LED statusu pracy

A0052452

- Kontrolka LED statusu świeci się w sposób ciągły na zielono: stan prawidłowy
- Kontrolka LED statusu świeci się w sposób ciągły na czerwono: aktywna diagnostyka - "Alarm"
- W przypadku połączenia Bluetooth: kontrolka LED statusu pulsuje podczas wykonywania funkcji
Kontrolka LED pulsuje niezależnie od koloru kontrolki LED

10.3 Komunikaty diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym

10.3.1 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)

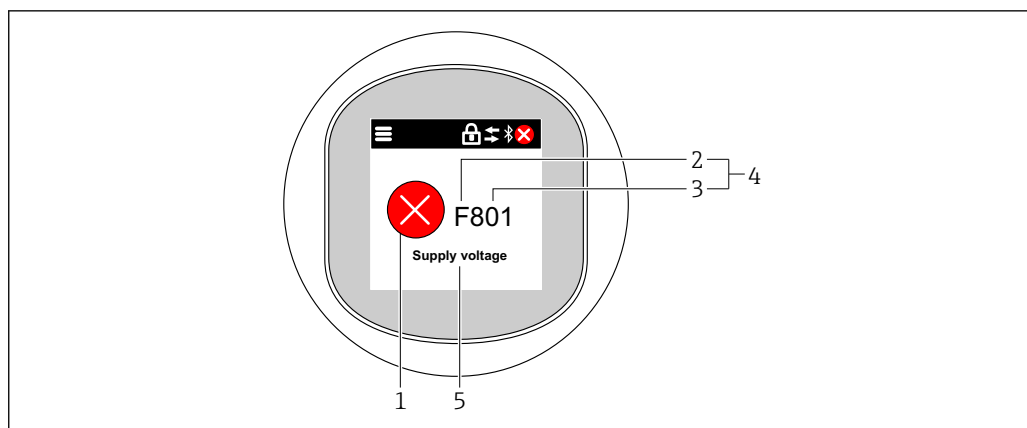
M

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.

10.4 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**.

10.5 Dostosowanie informacji diagnostycznych

Klasę diagnostyczną zdarzenia można skonfigurować:

Ścieżka menu: Diagnostyka → Ustawienia diagnostyki → Konfiguracja

10.6 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

10.7 Lista diagnostyczna

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

Ścieżka menu: Diagnostyka → Lista diagnostyczna

10.7.1 Lista zdarzeń diagnostycznych

 W przyrządzie nie mogą wystąpić zdarzenia diagnostyczne 242 i 252.

W przypadku zdarzeń diagnostycznych 270, 273, 803 i 805 przyrząd należy wymienić, 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
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

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
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 podłączenie 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
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⁾

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
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⁾
902	Wykryty minimalny poziom szumów sygn.	1. Sprawdź trasę impulsową 2. Sprawdź położenie zaworu 3. Sprawdź dane procesu	M	Warning ¹⁾
906	Sygnał 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.

10.8 Rejestr zdarzeń

10.8.1 Historia zdarzeń

W podmenu „Rejestr zdarzeń”⁵⁾.

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

10.8.2 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

10.8.3 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

5) 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.

Numer informacji	Nazwa informacji
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

10.9 Reset przyrządu

10.9.1 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”.

10.10 Historia zmian oprogramowania

10.10.1 Wersja

01.00.00

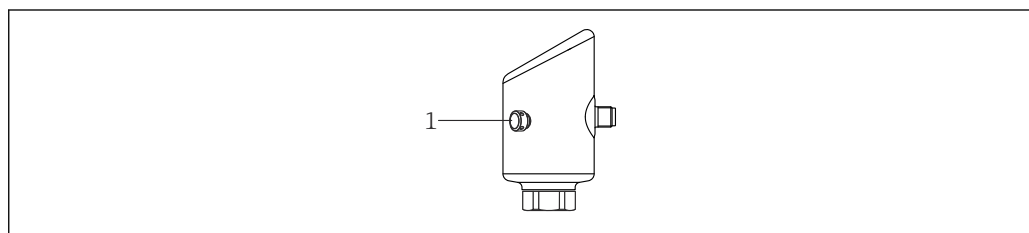
Pierwsza wersja oprogramowania

11 Obsługa bieżąca

11.1 Czynności obsługowe

11.1.1 Wkład filtracyjny

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



A0053239

11.1.2 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.

12 Naprawa

12.1 Uwagi ogólne

12.1.1 Koncepcja napraw

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

12.2 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.

12.3 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.

13 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**.

13.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu

13.1.1 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

13.1.2 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

13.1.3 Szyjka do wspawania, adapter procesowy i kołnierz

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

13.1.4 Akcesoria mechaniczne

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

13.2 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

13.3 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

13.4 Device Viewer

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

13.5 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

13.6 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

13.7 Aplikacja SmartBlue

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

14 Dane techniczne

14.1 Wielkości wejściowe

14.1.1 Zmienna mierzona

Mierzone zmienne procesowe

- Ciśnienie absolutne
- Ciśnienie względne

Obliczane zmienne procesowe

Ciśnienie

14.1.2 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 (1 500 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 (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

14.2 Wielkości wyjściowe

14.2.1 Sygnał wyjściowy

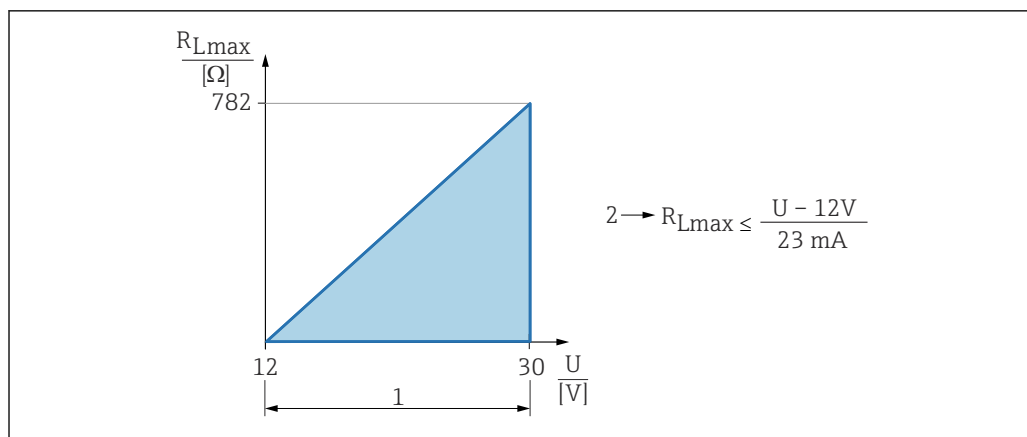
Wersja 2-przew., 4 ... 20 mA

14.2.2 Sygnał alarmu dla przyrządów z wyjściem prądowym

Sygnał alarmu zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 43.

14.2.3 Obciążenie

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



A0052602

- 1 Zasilanie 12 ... 30 V
 2 R_{Lmax} 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

14.2.4 Tłumienie

Tłumienie wpływa na wszystkie wyjścia wysyłające sygnał ciągły.

Ustawienie fabryczne: 1 s (możliwość konfiguracji w zakresie 0 ... 999 s)

14.2.5 Podłączenie w strefie zagrożonej wybuchem (Ex)


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

14.3 Środowisko

14.3.1 Zakres temperatury otoczenia

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

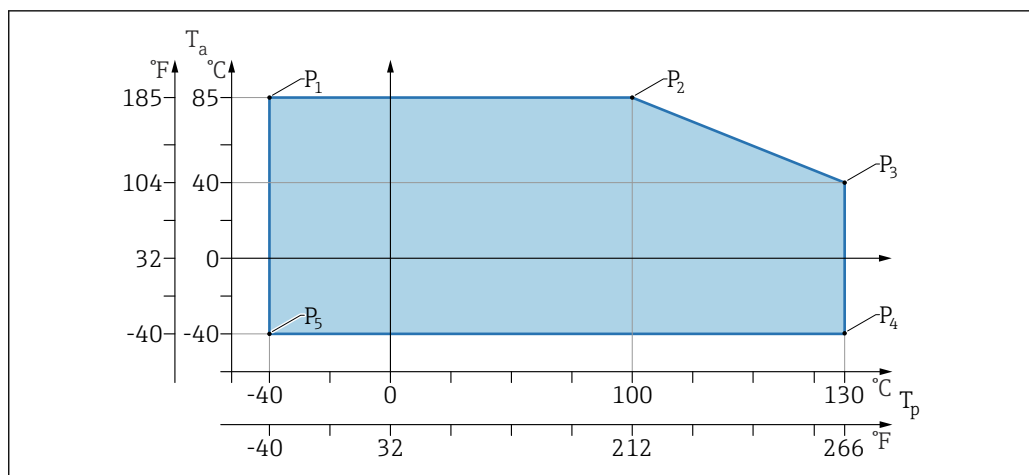
Przy wyższych temperaturach procesowych dopuszczalna temperatura otoczenia jest obniżona.

 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")



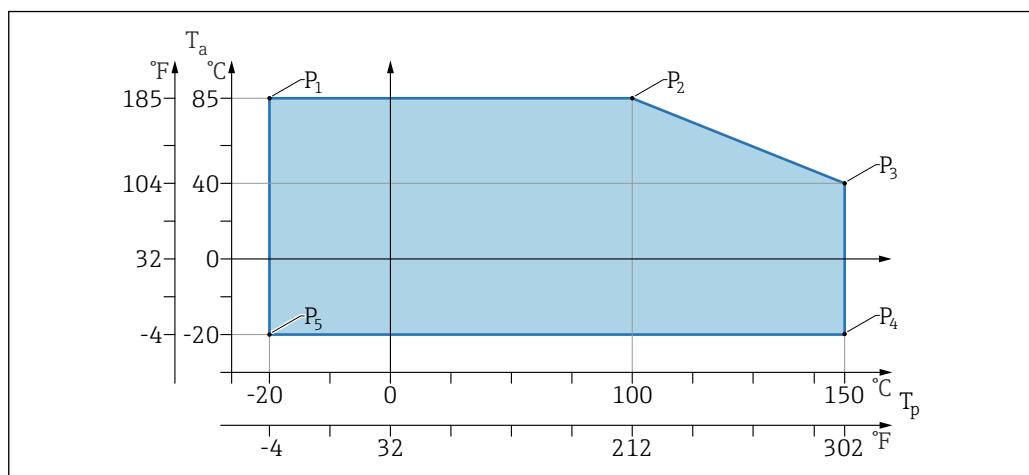
2 Temperatura otoczenia T_a w zależności od temperatury procesowej T_p

A0055963

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")



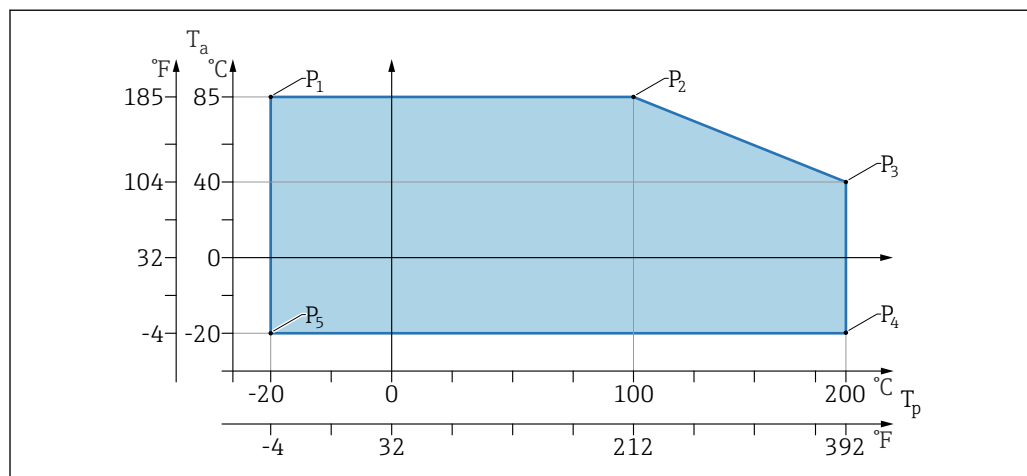
3 Temperatura otoczenia T_a w zależności od temperatury procesowej T_p

A0055963

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")



4 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)

14.3.2 Temperatura składowania

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

14.3.3 Wysokość pracy

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

14.3.4 Klasa klimatyczna

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

14.3.5 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))

14.3.6 Stopień zanieczyszczenia

Stopień zanieczyszczenia 2 wg PN-EN 61010-1.

14.3.7 Odporność na drgania

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

14.3.8 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

14.3.9 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.

14.4 Proces

14.4.1 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)

14.4.2 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".

14.4.3 Wykonanie odłuszczone

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
Bezpieczeństwo pracy	9
Bezpieczeństwo produktu	9
Blokada przyrządu, status	24

C

Czyszczenie	35
Czyszczenie zewnętrzne	35

D

Deklaracja zgodności	9
Diagnostyka	
Symbole	28
Dokument	
Przeznaczenie	5

F

Filtrowanie rejestru zdarzeń	33
--	----

H

Historia zdarzeń	33
----------------------------	----

K

Komunikaty diagnostyczne	28
Koncepcja napraw	35
Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych	15

L

Lista diagnostyczna	29
Lista zdarzeń	33

O

Obszar zastosowań	
Ryzyka szczątkowe	9

P

Podmenu	
Lista zdarzeń	33
Przeznaczenie dokumentu	5

S

Sygnaly statusu	28
---------------------------	----

T

Tabliczka znamionowa	12
Tekst komunikatu	28

U

Ustawienia	
Dostosowanie przyrządu do warunków procesu	24
Utylizacja	36
Użytkowanie przyrządów pomiarowych	
Przypadki graniczne	8
Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem	8
Użytkowanie przyrządu	
patrz Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	8
---	---

W

Wskazania	
Status blokady	24
Wykrywanie i usuwanie usterek	25
Wymagania dotyczące personelu	8
Wyświetlacz lokalny	
patrz Komunikaty diagnostyczne	
patrz W stanie alarmu	

Z

Zdarzenia diagnostyczne	27, 28
Zdarzenie diagnostyczne	28
W oprogramowaniu narzędziowym	29
Znak CE	9
Zwrot	35



www.addresses.endress.com
