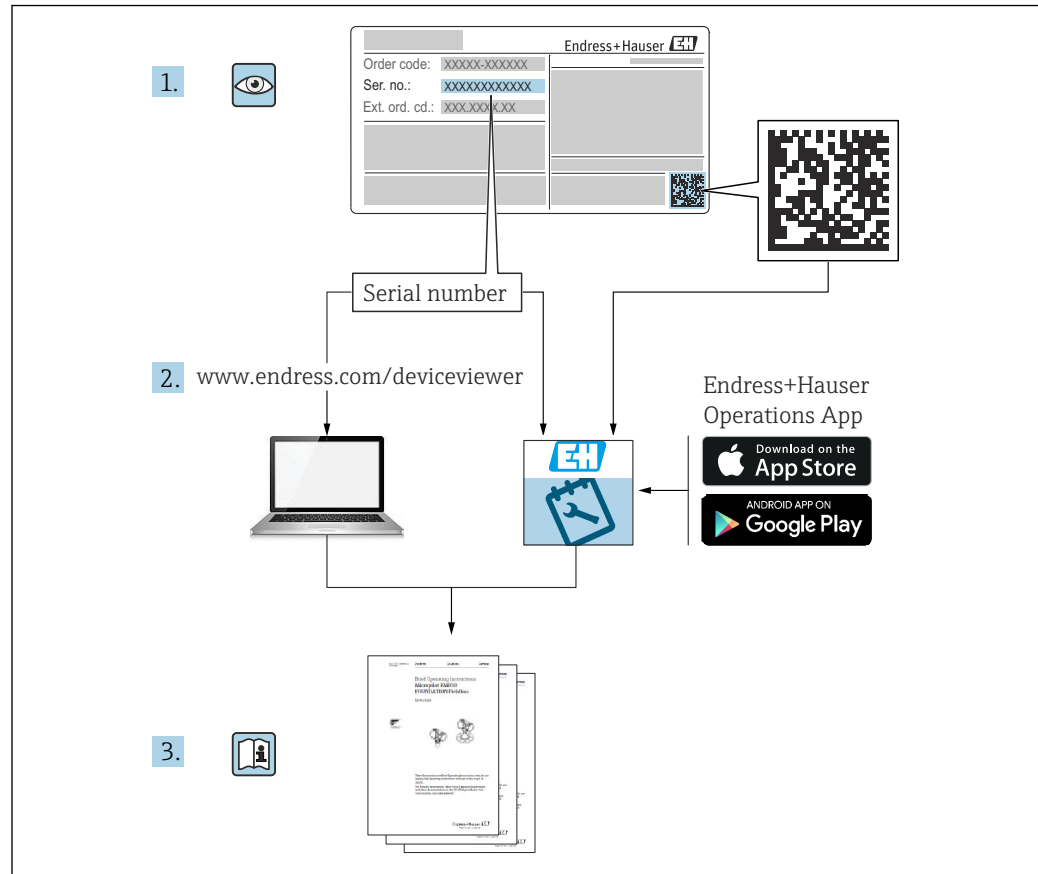


Instrukcja obsługi Micropilot FMR43 HART

Radarowa sonda poziomu





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	27
1.1	Przeznaczenie dokumentu	5	8.1	Informacje podane w plikach opisu przyrządu	27
1.2	Symbole	5	8.2	Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART	27
1.3	Lista skrótów	6			
1.4	Dokumentacja	6			
1.5	Zastrzeżone znaki towarowe	7			
2	Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	7	9	Uruchomienie	28
2.1	Wymagania dotyczące personelu	7	9.1	Przygotowanie	28
2.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	7	9.2	Montaż i sprawdzenie przed uruchomieniem	28
2.3	Bezpieczeństwo pracy	8	9.3	Przegląd wariantów uruchomienia	28
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji	8	9.4	Uruchomienie za pomocą przycisku i kontrolki LED	28
2.5	Bezpieczeństwo produktu	8	9.5	Uruchomienie za pomocą wyświetlacza lokalnego	29
2.6	Bezpieczeństwo systemów IT	9	9.6	Uruchomienie za pomocą oprogramowania FieldCare/DeviceCare	30
2.7	Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie	9	9.7	Uruchomienie za pomocą dodatkowego oprogramowania narzędziowego (AMS, PDM, itp.)	31
3	Opis produktu	10	9.8	Konfigurowanie adresu przyrządu za pomocą oprogramowania	31
3.1	Konstrukcja przyrządu	10	9.9	Wybór języka obsługi	31
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	10	9.10	Konfiguracja przyrządu	32
4.1	Odbiór dostawy	10	9.11	Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem	34
4.2	Identyfikacja produktu	11			
4.3	Transport i składowanie	11	10	Obsługa	34
5	Montaż	13	10.1	Odczyt statusu blokady urządzenia	34
5.1	Wymagania montażowe	13	10.2	Odczyt wartości mierzonych	35
5.2	Montaż przyrządu	14	10.3	Dostosowanie przyrządu do warunków procesu	35
5.3	Kontrola po wykonaniu montażu	16	10.4	Technologia Heartbeat (opcjonalnie)	35
6	Podłączenie elektryczne	17	10.5	Test kontrolny dla urządzeń WHG (opcjonalnie)	36
6.1	Podłączenie przyrządu	17	10.6	Wyświetlanie historii wartości mierzonych	36
6.2	Zapewnienie stopnia ochrony	19			
6.3	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	19	11	Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek	36
7	Warianty obsługi	19	11.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne	36
7.1	Przegląd wariantów obsługi	19	11.2	Informacje diagnostyczne przekazywane za pomocą kontrolki LED statusu	38
7.2	Struktura i funkcje menu obsługi	19	11.3	Komunikaty diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym	39
7.3	Dostęp do menu obsługi za pomocą kontrolki LED	21	11.4	Wyświetlanie zdarzeń diagnostycznych w oprogramowaniu narzędziowym	40
7.4	Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza lokalnego	23	11.5	Dostosowanie informacji diagnostycznych	40
7.5	Procedura włączenia i wyłączenia blokady wyświetlacza	25	11.6	Aktywne komunikaty diagnostyczne	40
7.6	Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego	25	11.7	Lista diagnostyczna	40
			11.8	Rejestr zdarzeń	43
			11.9	Przywrócenie fabrycznej konfiguracji przyrządu	45

11.10	Informacje o przyrządzie	45
11.11	Historia zmian oprogramowania	45
12	Konserwacja	45
12.1	Czynności konserwacyjne	45
13	Naprawa	46
13.1	Informacje ogólne	46
13.2	Zwrot	46
13.3	Utylizacja	47
14	Akcesoria	47
14.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu	47
14.2	DeviceCare SFE100	48
14.3	FieldCare SFE500	48
14.4	Device Viewer	48
14.5	Tablet Field Xpert SMT70	48
14.6	Field Xpert SMT77	48
14.7	Aplikacja SmartBlue	48
15	Dane techniczne	49
15.1	Wielkości wejściowe	49
15.2	Wielkości wyjściowe	54
15.3	Środowisko	57
15.4	Proces	59
15.5	Pozostałe dane techniczne	61
	Spis haseł	62

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 uszkodzenia ciała lub śmierć.

OSTRZEŻENIE

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

PRZESTROGA

Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia może być przyczyną lekkich lub średnich obrażeń ciała.

NOTYFIKACJA

Ten symbol zawiera informacje o procedurach oraz innych czynnościach, które nie powodują uszkodzenia ciała.

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

MWP

Maksymalne ciśnienie pracy

Wartość MWP jest podana na tabliczce znamionowej.

ToF

Czas przelotu fali elektromagnetycznej

DTM

Device Type Manager (oprogramowanie pełniące funkcje sterownika urządzeń automatyki)

ϵ_r (wartość Dk)

Względna stała dielektryczna medium

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

1.4 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.

1.5 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

Przyrząd pomiarowy, opisany w niniejszej instrukcji obsługi, jest przeznaczony do ciągłych, bezkontaktowych pomiarów poziomu cieczy, past, szlamów i materiałów sypkich.

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 pozostających w kontakcie z medium, nie udziela jednak żadnej gwarancji ani nie ponosi odpowiedzialności.

Ryzyka szczątkowe

Podczas pracy, wskutek wymiany ciepła z medium procesowym oraz wytwarzania ciepła przez układy elektroniczne, obudowa może nagrzać się do temperatury 80 °C (176 °F). Podczas pracy czujnik może osiągnąć temperaturę bliską temperatury medium.

Niebezpieczeństwo oparzenia wskutek kontaktu z gorącymi 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!

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

Przeróbki przyrządu

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

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

Naprawa

Aby zapewnić stałą niezawodność i bezpieczeństwo eksploatacji:

- ▶ należy używać wyłącznie oryginalnych akcesoriów.

Obszar zagrożony wybuchem

Aby wyeliminować zagrożenia dla bezpieczeństwa personelu lub obiektu podczas eksploatacji przyrządu w strefie niebezpiecznej (np. zagrożenia wybuchem, występowania urządzeń ciśnieniowych):

- ▶ Sprawdzić na tabliczce znamionowej, czy zamówiony przyrząd jest dopuszczony do zamierzonego zastosowania w strefie niebezpiecznej.
- ▶ 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 przyrządu. Endress+Hauser potwierdza ten fakt, umieszczając na przyrządzie znak 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).

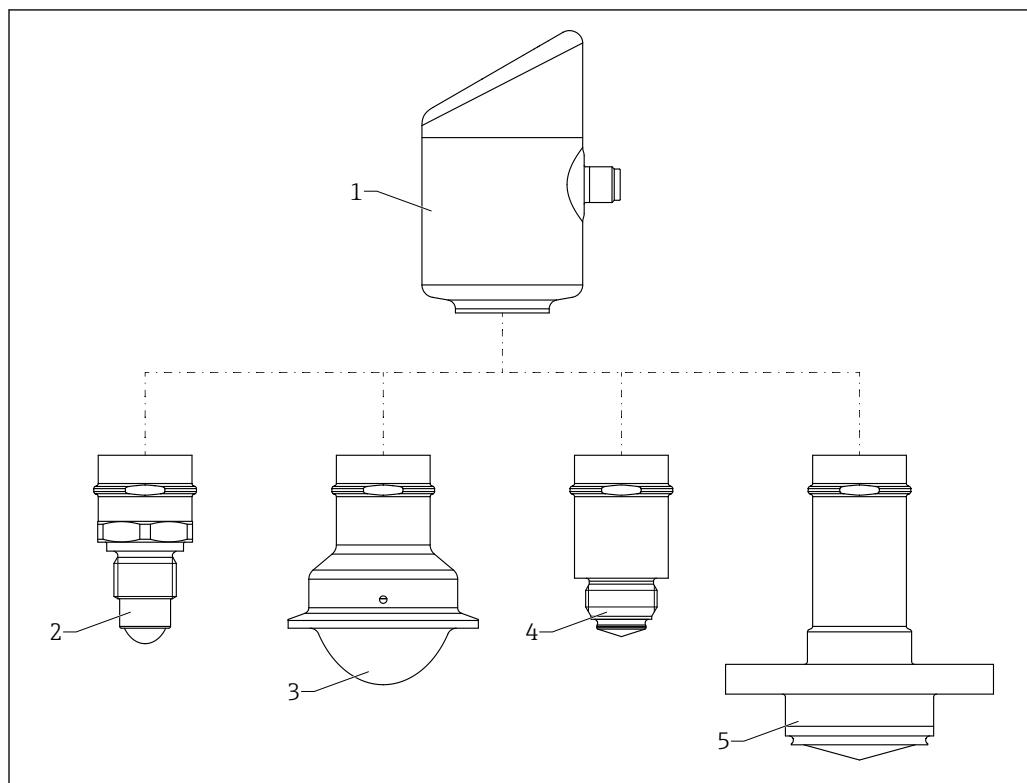
2.7.1 Dostęp poprzez interfejs Bluetooth®

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®.
- Pomędzy 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



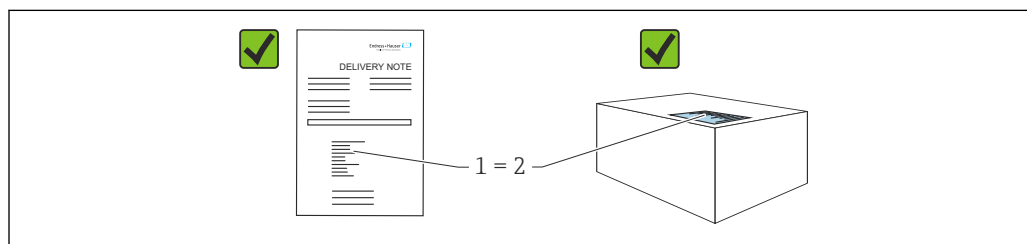
A0053675

1 Konstrukcja przyrządu Micropilot FMR43 z przykładowymi przyłączami procesowymi

- 1 Obudowa modułu elektronicznego
- 2 Przyłącze procesowe z gwintem 1/2
- 3 Przyłącze procesowe NovAseptic Tri-Clamp wg ISO 2852
- 4 Przyłącze procesowe M24
- 5 Przyłącze procesowe NEUMO BioControl

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

4.1 Odbiór dostawy



A0016870

Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić, czy:

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

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

4.2 Identyfikacja produktu

Możliwe opcje identyfikacji produktu są następujące:

- Dane na tabliczce znamionowej
- Pozycje kodu zamówieniowego podane w dokumentach przewozowych
- Korzystając z narzędzia *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) 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 dotyczące dopuszczeń, oznaczenie instrukcji bezpieczeństwa Ex (XA)
- 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 przechowywać w czystym i 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!**

Obudowa lub czujnik może zostać uszkodzony lub ściągnięty. Ryzyko uszkodzenia ciała!


- ▶ Przyrząd należy transportować do punktu pomiarowego w oryginalnym opakowaniu lub chwytając za przyłącze procesowe.

5 Montaż

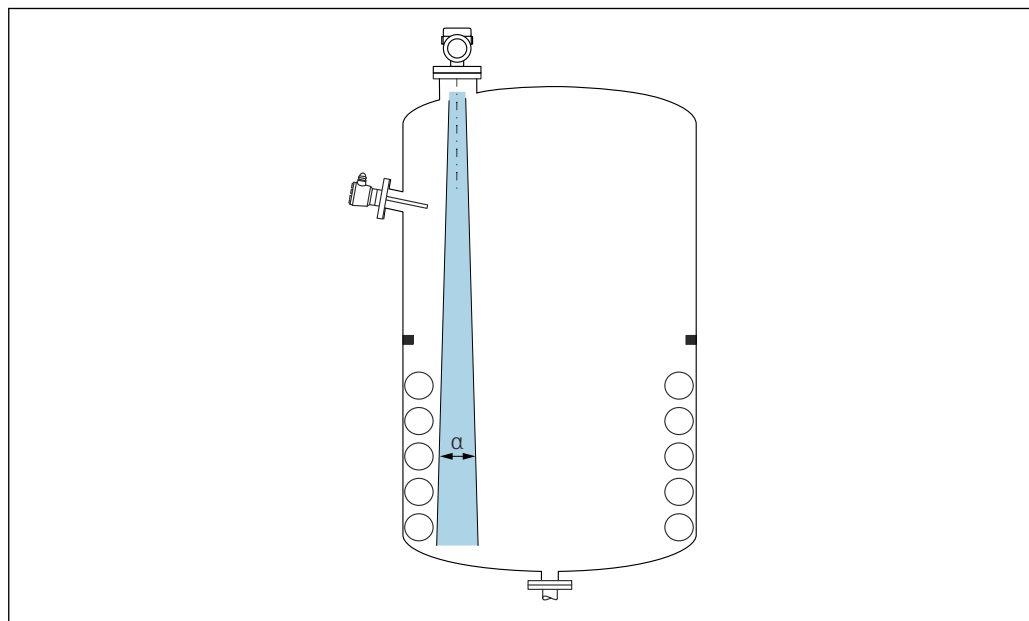
5.1 Wymagania montażowe

5.1.1 Wskazówki montażowe

i Podczas montażu należy zwrócić uwagę, czy dopuszczalna temperatura pracy zastosowanego elementu uszczelniającego jest odpowiednia dla maksymalnej temperatury 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 )
- Chronić obudowę przed uderzeniami

5.1.2 Elementy wewnętrzne zbiornika



A0031777

Unikać montażu w obszarze wiązki pomiarowej elementów, takich jak sygnalizatory poziomu, czujniki temperatury, stężenia, pierścienie wzmacniające, węzownice, przegrody itp. Uwzględnić kąt wiązki α .

5.1.3 Pionowe ustawienie osi anteny

Antena powinna być ustawiona prostopadle do powierzchni medium.

i Jeśli antena nie jest ustawiona prostopadle do powierzchni produktu, jej zasięg może być mniejszy lub mogą pojawić się zakłócenia sygnału pomiarowego.

5.1.4 Metody optymalizacji

Mapowanie


Podczas procedury mapowania zbiornika, zapamiętywane są echa zakłócające, pochodzące od stałych elementów zbiornika. W trakcie pomiaru echa te są eliminowane.


Patrz parametr **Potwierdź odległość**.

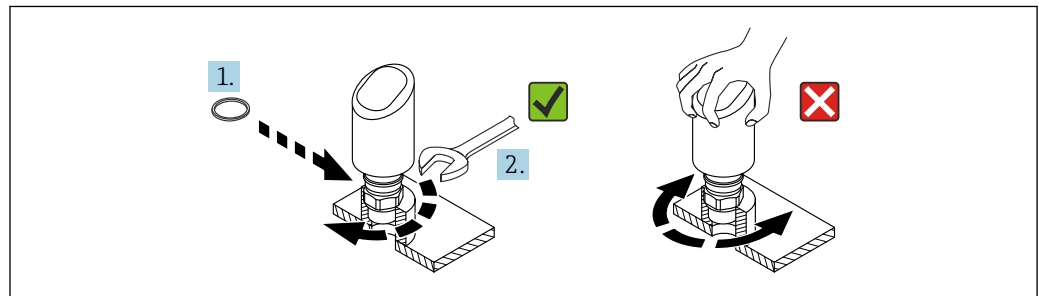
5.2 Montaż przyrządu

5.2.1 Wkręcanie przyrządu


- Podczas wkręcania należy chwytać wyłącznie za sześciokątny element, maks. moment dokręcenia 50 Nm (37 lbf ft)
- Czujniki M24: montaż za pomocą klucza płaskiego, maks. moment dokręcenia 30 Nm (22 lbf ft)
- Nie wkręcać przyrządu, chwytając go za obudowę!

 Klucz płaski 32 mm


 Klucz płaski 55 mm (do przyłączy procesowych MNPT/G 1½)



A0054233

 2 Wkręcanie przyrządu

5.2.2 Informacje dotyczące przyłączy gwintowych

 W przypadku króćców o większej wysokości można się spodziewać obniżenia dokładności pomiaru.

Należy przestrzegać następujących zaleceń:

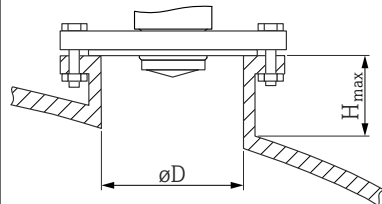
- Krawędź króćca powinna być gładka i pozbawiona zadziorów.
- Krawędź króćca powinna być zaokrąglona.
- Konieczne jest przeprowadzenie mapowania.
- W przypadku aplikacji pomiarowych, w których wysokość króćca jest większa od wartości podanych w tabeli, prosimy o kontakt z Endress+Hauser.

5.2.3 Przyłącza procesowe: MNPT/G ¾, G 1, M24, 80 GHz; PEEK

Informacje dotyczące króćca montażowego

Maksymalna wysokość króćca H_{max} zależy od jego średnicy D .

Maksymalna wysokość króćca H_{max} zależy od jego średnicy D .

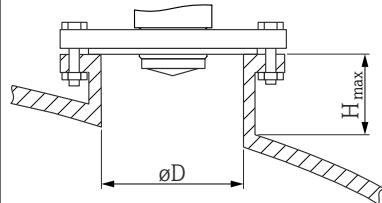
	ϕD	H_{max}
	18 ... 40 mm (0,8 ... 1,6 in)	30 mm (1,2 in)
	40 ... 50 mm (1,6 ... 2 in)	220 mm (8,7 in)
	50 ... 80 mm (2 ... 3,2 in)	300 mm (12 in)
	80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	550 mm (21,7 in)
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	700 mm (27,6 in)
	≥ 150 mm (6 in)	1 150 mm (45,3 in)

5.2.4 Przyłącza procesowe: MNPT/G 1½, NEUMO BioControl D50 PN16, 80 GHz; PEEK

Informacje dotyczące króćca montażowego

Maksymalna wysokość króćca H_{max} zależy od jego średnicy D .

Maksymalna wysokość króćca H_{max} zależy od jego średnicy D .

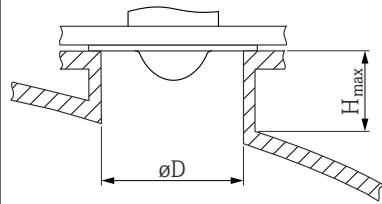
	ϕD	H_{max}
	40 ... 50 mm (1,6 ... 2 in)	190 mm (7,5 in)
	50 ... 80 mm (2 ... 3,2 in)	350 mm (13,8 in)
	80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	900 mm (35,4 in)
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	1 250 mm (49,2 in)
	≥ 150 mm (6 in)	2 100 mm (82,7 in)

5.2.5 Przyłącze procesowe Tri-Clamp złącze NovAseptic ISO2852 DN25-38 (1½), 80 GHz; PTFE

Informacje dotyczące króćca montażowego

Maksymalna wysokość króćca H_{max} zależy od jego średnicy D .

Maksymalna wysokość króćca H_{max} zależy od jego średnicy D .

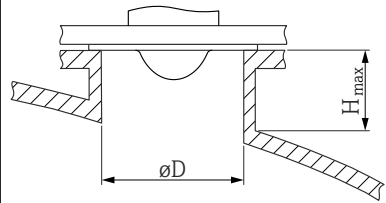
	ϕD	H_{max}
	40 ... 50 mm (1,6 ... 2 in)	180 mm (7,1 in)
	50 ... 80 mm (2 ... 3,2 in)	350 mm (13,8 in)
	80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	900 mm (35,4 in)
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	1 250 mm (49,2 in)
	≥ 150 mm (6 in)	2 200 mm (86,6 in)

5.2.6 Przyłącze procesowe Tri-Clamp złącze NovAseptic ISO2852 DN40-51 (2), 80 GHz; PTFE

Informacje dotyczące króćca montażowego

Maksymalna wysokość króćca H_{max} zależy od jego średnicy D .

Maksymalna wysokość króćca H_{max} zależy od jego średnicy D .

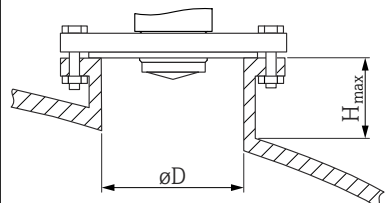
	ϕD	H_{max}
	50 ... 80 mm (2 ... 3,2 in)	350 mm (13,8 in)
	80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	900 mm (35,4 in)
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	1300 mm (51,2 in)
	≥ 150 mm (6 in)	2300 mm (90,6 in)

5.2.7 Przyłącza procesowe: MNPT/G 1/2, 180 GHz; PTFE

Informacje dotyczące króćca montażowego

Maksymalna wysokość króćca H_{max} zależy od jego średnicy D .

Maksymalna wysokość króćca H_{max} zależy od jego średnicy D .

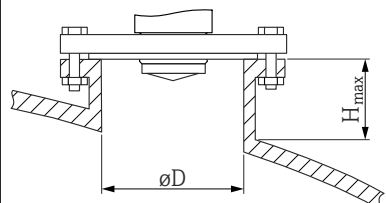
	ϕD	H_{max}
	18 ... 40 mm (0,8 ... 1,6 in)	90 mm (3,5 in)
	40 ... 50 mm (1,6 ... 2 in)	450 mm (17,7 in)
	50 ... 80 mm (2 ... 3,2 in)	600 mm (23,6 in)
	80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	1100 mm (43,3 in)
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	1450 mm (57,1 in)
	≥ 150 mm (6 in)	2300 mm (90,6 in)

5.2.8 Przyłącze procesowe M24, 180 GHz; PTFE

Informacje dotyczące króćca montażowego

Maksymalna wysokość króćca H_{max} zależy od jego średnicy D .

Maksymalna wysokość króćca H_{max} zależy od jego średnicy D .

	ϕD	H_{max}
	18 ... 40 mm (0,8 ... 1,6 in)	20 mm (0,8 in)
	40 ... 50 mm (1,6 ... 2 in)	500 mm (19,7 in)
	50 ... 80 mm (2 ... 3,2 in)	750 mm (29,5 in)
	80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	1450 mm (57,1 in)
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	1900 mm (74,8 in)
	≥ 150 mm (6 in)	3050 mm (120 in)

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 przyrząd odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym?

Przykładowo:

- Temperatura medium procesowego
- Ciśnienie medium procesowego

- 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.

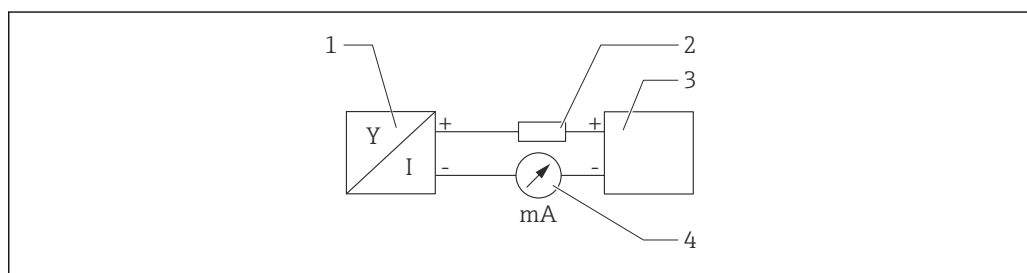
Dla wersji 4 ... 20 mA, obowiązują te same wymagania, jak dla wersji HART. W przypadku przyrządów dopuszczonych do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem należy użyć izolowanego galwanicznie separatora zasilającego.

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

6.1.3 Pobór mocy

- Obszar niezagrożony wybuchem: w celu spełnienia przez przyrząd wymagań bezpieczeństwa zgodnie z normą PN-EN IEC 61010, podczas montażu maksymalny prąd 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.

6.1.4 Wersja 4 ... 20 mA HART



3 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 testy, 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

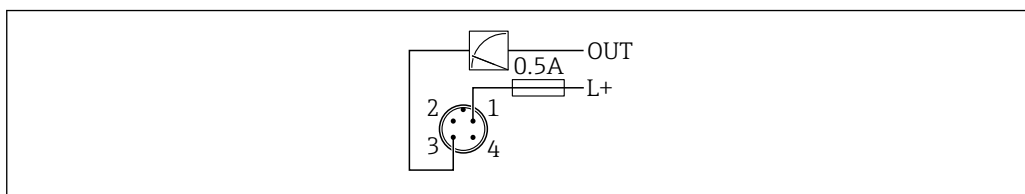
Błędne podłączenie zagraża bezpieczeństwu elektrycznemu!

- ▶ 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



- 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.

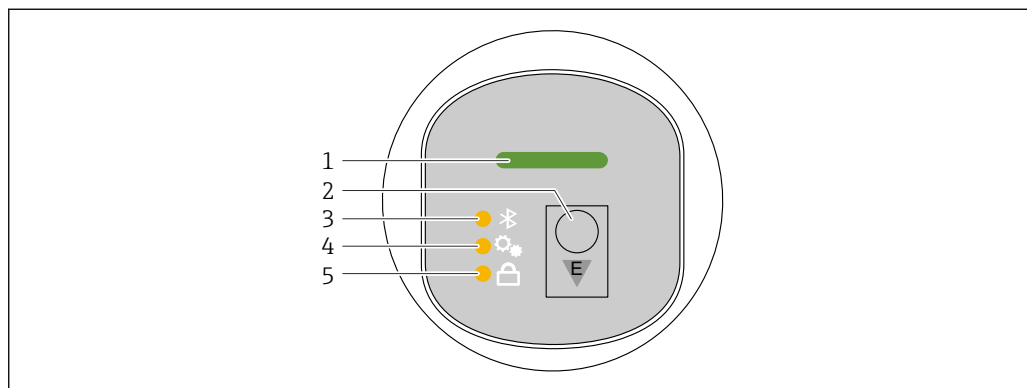
W przypadku wprowadzenia błędnego kodu dostępu użytkownik uzyskuje prawa dostępu dla rodzaju użytkownika **Operator**.

Przypisanie hasła, zmiana rodzaju użytkownika:

- ▶ Ścieżka menu: System → Zarządzanie użytkownikami


7.3 Dostęp do menu obsługi za pomocą kontrolkek LED

7.3.1 Widok ogólny



A0052426

- 1 Kontrolka LED statusu pracy
- 2 Przycisk obsługi "E"
- 3 Kontrolka LED Bluetooth
- 4 Kontrolka LED uruchamiania jednym przyciskiem
- 5 Kontrolka LED blokady przycisków

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

Kontrolka LED statusu pracy (1)

Patrz rozdział dotyczący zdarzeń diagnostycznych.

Kontrolka LED Bluetooth (3)

- Kontrolka LED świeci się: 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)

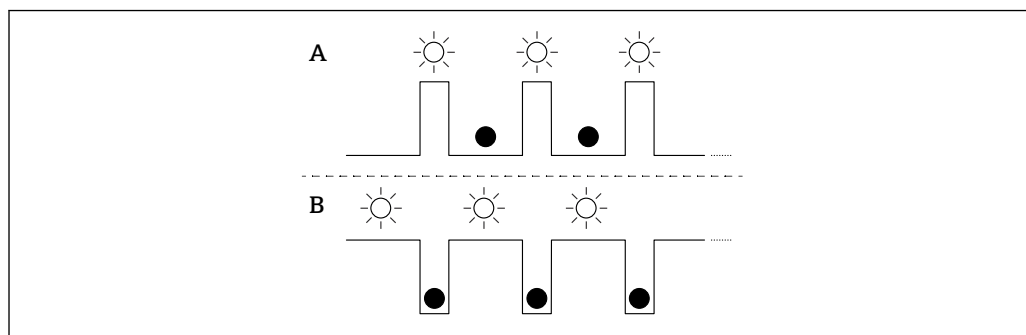
- Kontrolka LED świeci się: przyciski zablokowane
- Kontrolka LED nie świeci się: przyciski odblokowane

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 o błędach i komunikatów informacyjnych
- Wyświetlanie symbolu w przypadku wystąpienia błędu
- Elektronicznie ustawiany wyświetlacz lokalny (automatyczne lub ręczne ustawianie wskazań wartości mierzonej skokowo co 90°)
 -  Wskazanie wartości mierzonej obraca się automatycznie w zależności od pozycji pracy po uruchomieniu przyrządu.
- Podstawowe ustawienia za pomocą wyświetlacza graficznego z przyciskami "touch control" ¹⁾
 - Wybór języka obsługi
 - Uruchomienie weryfikacji Heartbeat wyświetlającej wyniki testu stanu przyrządu ("Pozytywny" lub "Negatywny") na wyświetlaczu lokalnym
 - Wł./Wył. blokady
 - Wł./Wył. komunikacji Bluetooth
 - Kreator uruchomienia do ustawień podstawowych
 - Odczyt informacji o przyrządzie, takich jak nazwa, numer seryjny i wersja oprogramowania sprzętowego
 - Aktywacja diagnostyki i status
 - Reset przyrządu
 - Odwrócenie kolorów w przypadku silnego oświetlenia

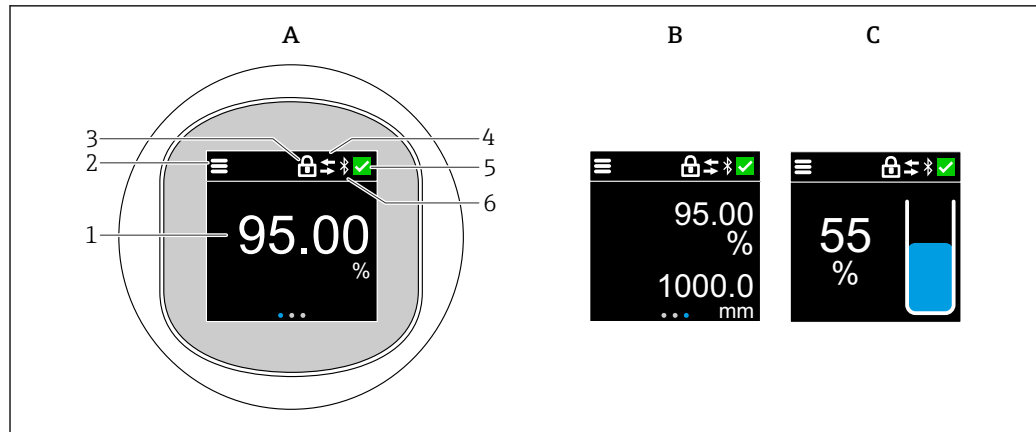
Podświetlenie dostosowuje się automatycznie w zależności od napięcia na zaciskach.

Standardowe wskazanie można ustawić na stałe za pomocą menu obsługi.

 Przykłady wskazań zostały przedstawione na poniższym rysunku. Wygląd wyświetlacza zależy od konfiguracji ustawień na wyświetlaczu lokalnym.

Opcjonalny wyświetlacz, przesuwając palcem od lewej do prawej (patrz pozycje A, B i C na poniższej ilustracji). Przesuwanie działa tylko w przypadku zamówienia wyświetlacza ze sterowaniem dotykowym, a sam wyświetlacz został wcześniej odblokowany.

1) W przypadku wyświetlacza bez przycisków "touch control", ustawienia można wprowadzić wykorzystując oprogramowanie narzędziowe (FieldCare, DeviceCare, SmartBlue).



A0052632

- A Wskazanie standardowe: 1 wartość mierzona z jednostką (możliwość ustawienia)
- B 2 wartości mierzone, każda z jednostką (możliwość ustawienia)
- C Graficzne wyświetlanie wartości mierzonej w %, wskazanie poziomu proporcjonalnie do wartości mierzonej
- 1 Wartość mierzona
- 2 Symbol menu lub ekranu głównego
- 3 Blokada (symbol blokady widoczny tylko w przypadku blokowania za pomocą kreator „Tryb bezpieczeństwa”. kreator „Tryb bezpieczeństwa” jest dostępny tylko w przypadku wyboru opcji WHG (Niemiecka Ustawa - Prawo Wodne) lub opcji Heartbeat Weryfikacja + Monitorowanie
- 4 Komunikacja (symbol wyświetla się, gdy komunikacja jest włączona)
- 5 Symbol diagnostyki
- 6 Bluetooth (symbol miga, gdy połączenie Bluetooth jest aktywne)

7.4.1 Obsługa

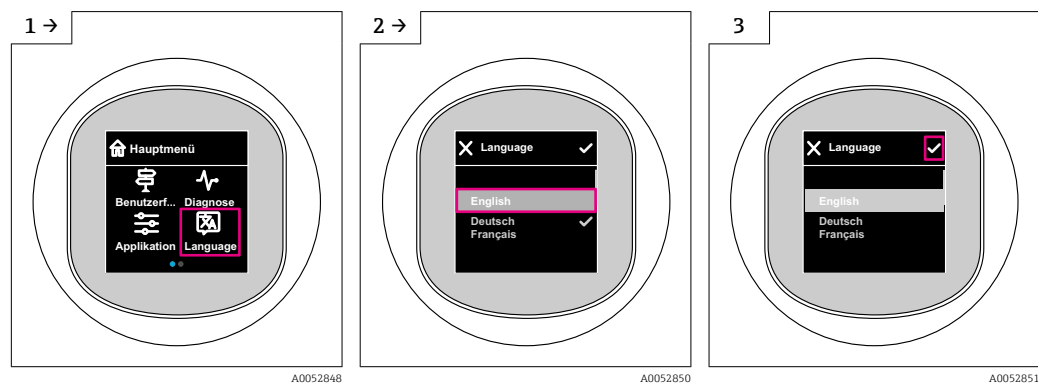
Nawigacja

Nawigacja przez przesuwanie palcem.

i 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

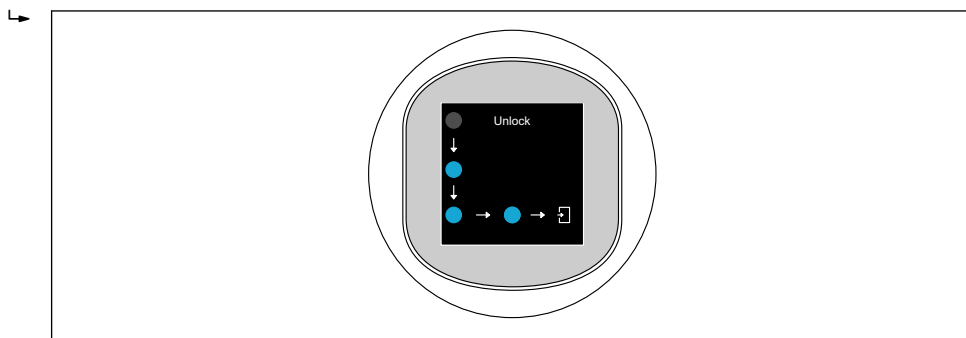
A0052850

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 Podłączenie oprogramowania narzędziowego

Dostęp za pomocą oprogramowania narzędziowego jest możliwy za pośrednictwem:

- komunikacji HART np. modemu Commubox FXA195
- komunikacji Bluetooth (opcja)

FieldCare

Zakres funkcji

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

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

Typowe funkcje:

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



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

DeviceCare

Zakres funkcji

Narzędzie do podłączenia i konfiguracji urządzeń obiektowych Endress+Hauser.

Po zainstalowaniu sterowników przyrządów (DTM) oprogramowanie DeviceCare stanowi wygodne, kompleksowe narzędzie konfiguracyjne.



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.

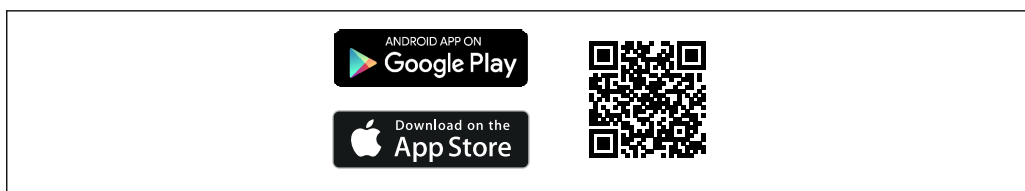


Karta katalogowa TI01418S

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.




4 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 Integracja z systemami automatyki

8.1 Informacje podane w plikach opisu przyrządu

- ID producenta : 17 (0x0011)
- Identyfikator typu przyrządu: 0x11C6
- Specyfikacja HART: 7.6
- Informacje, sterowniki i pliki do pobrania 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⁾	Poziom po linearyzacji
Druga zmienna (SV)	Odległość

Zmienna przyrządu	Wartość mierzona
Trzecia zmienna (TV)	Amplituda absolutna echa
Czwarta zmienna (QV)	Amplituda względna echa

1) Pierwsza zmienna (PV) jest zawsze przypisywana do wyjścia prądowego.

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

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

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 parametrze **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

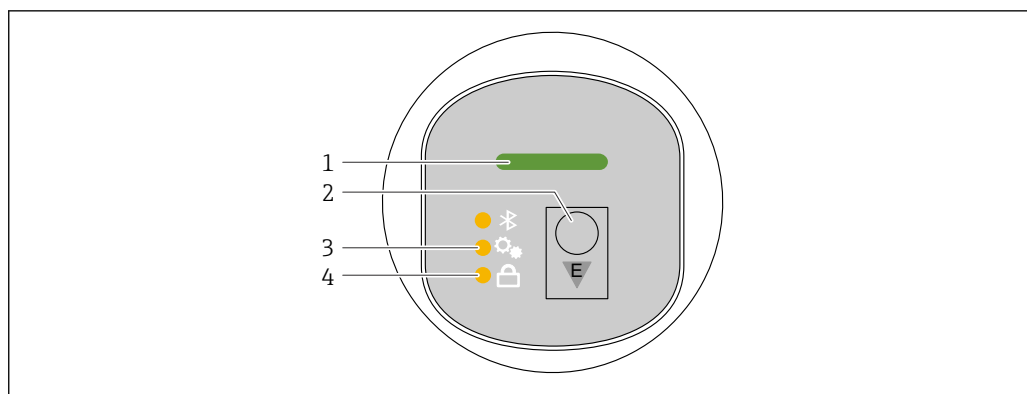
- Uruchomienie za pomocą przycisku i kontrolki LED
- Uruchomienie za pomocą wyświetlacza lokalnego
- Uruchomienie za pomocą aplikacji SmartBlue
- Uruchomienie za pomocą oprogramowania FieldCare/DeviceCare/tabletu Field Xpert
- Uruchomienie za pomocą dodatkowego oprogramowania narzędziowego (AMS, PDM,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

9.4 Uruchomienie za pomocą przycisku i kontrolki LED

Uruchomienie jednym przyciskiem to prosty sposób uruchomienia przyrządu, gdy zbiornik jest pusty. Mierzony jest poziom dna zbiornika, który zostaje ustawiony na 0 %. 100 % odpowiada 95 % zmierzonej odległości.

Wymagania:

- Płaskie, metalowe dno pustego zbiornika lub w przypadku medium (na bazie wody) o bardzo dobrych własnościach odbijających, poziom minimalny odpowiadający 0 %
- Brak elementów zakłócających w obszarze wiązki pomiarowej
- Wysokość zbiornika: 0,2 ... 15 m



A0053357

- 1 Kontrolka LED statusu pracy
- 2 Przycisk obsługi "E"
- 3 Kontrolka LED uruchamiania jednym przyciskiem
- 4 Kontrolka LED blokady przycisków

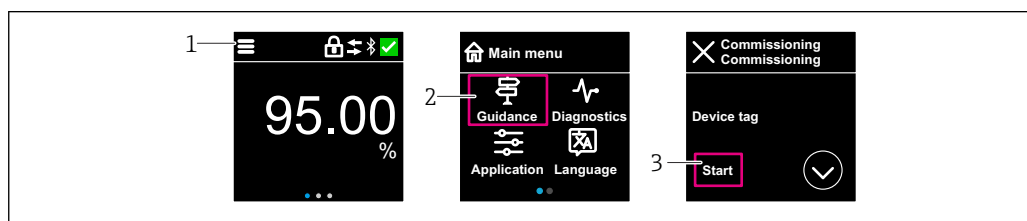
1. W razie potrzeby należy wyłączyć blokadę klawiatury (patrz "Dostęp do menu obsługi za pomocą kontrolki LED" > "Obsługa").
2. Naciskać kilkakrotnie krótko przycisk "E", do momentu aż zacznie pulsować kontrolka LED uruchamiania jednym przyciskiem.
3. Nacisnąć przycisk "E" i przytrzymać go przez ponad 4 sekundy.
 - ↳ Kontrolka LED uruchamiania jednym przyciskiem zostaje aktywowana. Podczas tej procedury, kontrolka LED uruchamiania jednym przyciskiem pulsuje. Kontrolki LED blokady przycisków i komunikacji Bluetooth nie świecą się.

Po zakończeniu uruchamiania, kontrolka LED uruchamiania jednym przyciskiem świeci się w sposób ciągły przez 12 sekund. Kontrolki LED blokady przycisków i komunikacji Bluetooth nie świecą się.

Jeśli uruchomienie zakończy się niepowodzeniem, kontrolka LED uruchamiania jednym przyciskiem pulsuje szybko przez 12 sekund. Kontrolki LED blokady przycisków i komunikacji Bluetooth nie świecą się.

9.5 Uruchomienie za pomocą wyświetlacza lokalnego

1. W razie potrzeby włączyć obsługę (patrz punkt "Blokowanie lub odblokowywanie wyświetlacza lokalnego" > "Procedura odblokowania").
2. Włączyć kreator **Uruchomienie** (patrz ilustracja poniżej)




A0053355

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

9.5.1 Uwagi dotyczące kreator „Uruchomienie”

Kreator **Uruchomienie** umożliwia użytkownikowi łatwe uruchomienie przyrządu krok po kroku.


1. Po uruchomieniu kreator **Uruchomienie**, wprowadzić odpowiednią wartość dla każdego parametru lub wybrać odpowiednią opcję. Te wartości zostaną zapisane bezpośrednio w przyrządzie.
 2. Kliknąć przycisk > , aby przejść do następnej strony.
 3. Po przejściu wszystkich stron, kliknąć przycisk > , aby zamknąć kreator **Uruchomienie**.
-  Jeżeli kreator **Uruchomienie** zostanie zamknięte przed ustawieniem wszystkich niezbędnych parametrów, przyrząd może znaleźć się w nieokreślonym stanie. W takich sytuacjach zaleca się reset do ustawień fabrycznych przyrządu.

9.6 Uruchomienie za pomocą oprogramowania FieldCare/DeviceCare

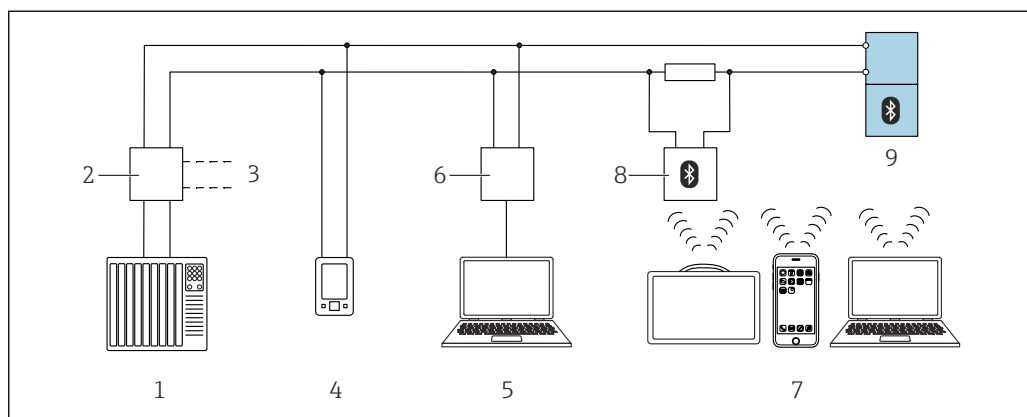
1. Pobrać sterownik DTM: <http://www.endress.com/download> -> Device Driver -> Device Type Manager (DTM)
2. Zaktualizować katalog.
3. Kliknąć menu **Nawigacja** i uruchomić kreator **Uruchomienie**.

9.6.1 Uwagi dotyczące kreator „Uruchomienie”

Kreator **Uruchomienie** umożliwia użytkownikowi łatwe uruchomienie przyrządu krok po kroku.

1. Po uruchomieniu kreator **Uruchomienie**, wprowadzić odpowiednią wartość dla każdego parametru lub wybrać odpowiednią opcję. Te wartości zostaną zapisane bezpośrednio w przyrządzie.
 2. Kliknąć "Next", aby przejść do następnej strony.
 3. Po przejściu wszystkich stron, kliknąć "End", aby zamknąć kreator **Uruchomienie**.
-  Jeżeli kreator **Uruchomienie** zostanie zamknięte przed ustawieniem wszystkich niezbędnych parametrów, przyrząd może znaleźć się w nieokreślonym stanie. W takich sytuacjach zaleca się reset do ustawień fabrycznych przyrządu.

9.6.2 Ustanowienia połączenia za pomocą oprogramowania FieldCare, DeviceCare i tabletu FieldXpert



A0044334

5 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu HART

- 1 Sterownik PLC
- 2 Separator zasilający , 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

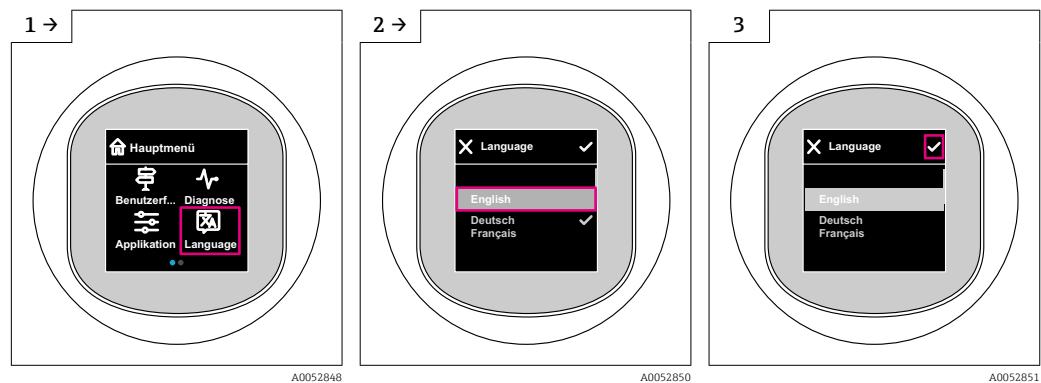
9.9.1 Wyświetlacz lokalny

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

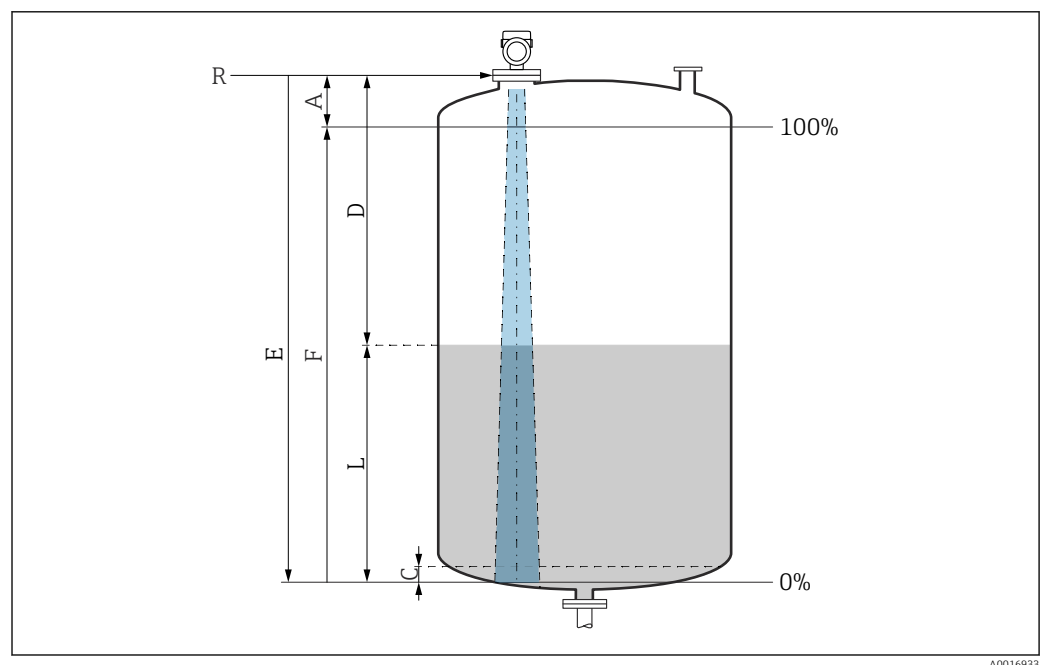
9.10 Konfiguracja przyrządu

i W celu uruchomienia przyrządu zalecane jest użycie kreatora uruchomienia.

Patrz , rozdział "Uruchomienie za pomocą wyświetlacza lokalnego"

Patrz , rozdział "Uruchomienie za pomocą oprogramowania FieldCare/DeviceCare"

9.10.1 Pomiar poziomu cieczy



6 Parametry konfiguracyjne pomiaru poziomu cieczy

R Punkt odniesienia pomiaru

A Długość anteny + 10 mm (0,4 in)

C 50 ... 80 mm (1,97 ... 3,15 in); stała dielektryczna medium $\epsilon_r < 2$

D Odległość

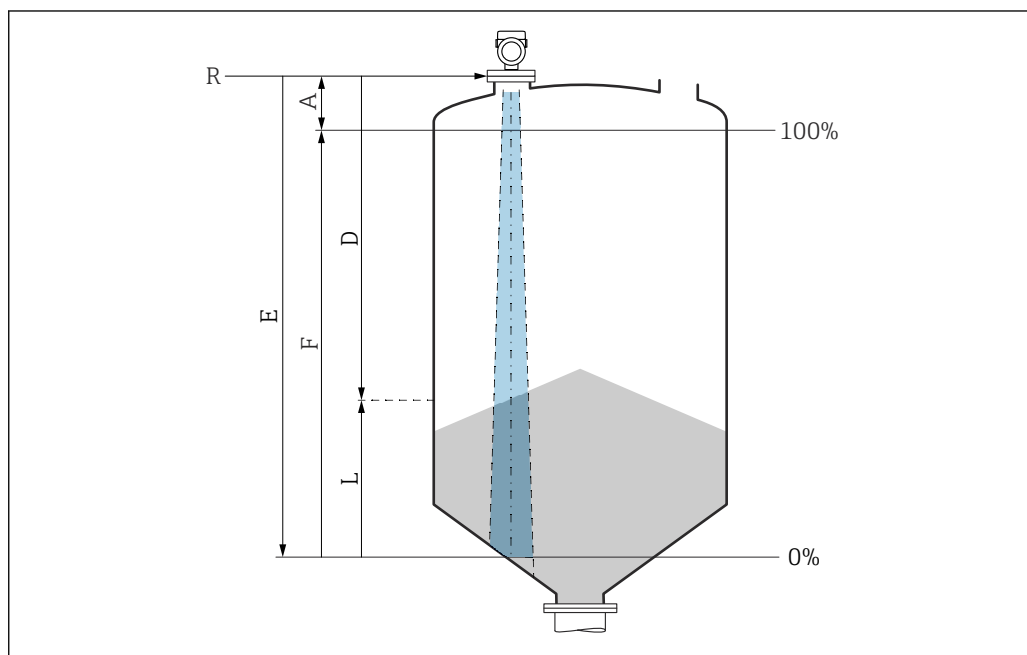
L Poziom

E Parametr „Kalibracja „Pusty”” (= 0 %)

F Parametr „Kalibracja „Pełny”” (= 100 %)

W przypadku mediów o niskiej stałej dielektrycznej $\epsilon_r < 2$ i przy bardzo niskim poziomie medium, sygnał echa pochodzący od dna zbiornika może być silniejszy od sygnału echa odbitego od powierzchni medium (jeśli poziom medium jest mniejszy od C). W tym przedziale dokładność pomiaru jest mniejsza. Celem zagwarantowania dokładności pomiaru, punkt zerowy należy ustawić w odległości C powyżej dna zbiornika (patrz ilustracja).

9.10.2 Pomiar poziomu materiałów sypkich



7 Parametry konfiguracyjne pomiaru poziomu materiałów sypkich

- R Punkt odniesienia pomiaru
- A Długość anteny + 10 mm (0,4 in)
- D Odległość
- L Poziom
- E Parametr „Kalibracja „Pusty”” (= 0 %)
- F Parametr „Kalibracja „Pełny”” (= 100 %)

9.10.3 Konfiguracja parametr „Tryb częstotliwości”

Do definiowania ustawień sygnałów radarowych odpowiednich dla danego kraju lub regionu służy parametr **Tryb częstotliwości**.

i Parametr **Tryb częstotliwości** należy skonfigurować w menu obsługi odpowiedniego oprogramowania narzędziowego bezpośrednio po rozpoczęciu uruchomienia.

Aplikacja → Czujnik → Ustawienia zaawansowane → Tryb częstotliwości

Częstotliwość pracy 80 GHz:

- Opcja **Tryb 1**: Europa, USA, Australia, Nowa Zelandia, Kanada
- Opcja **Tryb 2**: Brazylia, Japonia, Korea Południowa, Tajwan, Tajlandia
- Opcja **Tryb 3**: Rosja, Kazachstan
- Opcja **Tryb 4**: Meksyk
- Opcja **Tryb 5**: Indie, Malezja, Republika Południowej Afryki, Indonezja

Częstotliwość pracy 180 GHz:

- Opcja **Tryb 9**: Europa
- Opcja **Tryb 10**: USA

i Po wybraniu trybu mogą ulec zmianie parametry pomiaru. Podane parametry pomiaru odnoszą się do stanu w momencie dostawy przyrządu (częstotliwość pracy 80 GHz: tryb 1 i częstotliwość pracy 180 GHz: tryb 9).

9.10.4 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) ²⁾

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.

10.6 Wyświetlanie historii wartości mierzonych



Patrz dokumentacja specjalna technologii Heartbeat SD.

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

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).

2) Dostępny wyłącznie w przypadku przyrządów z dopuszczeniem WHG

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).

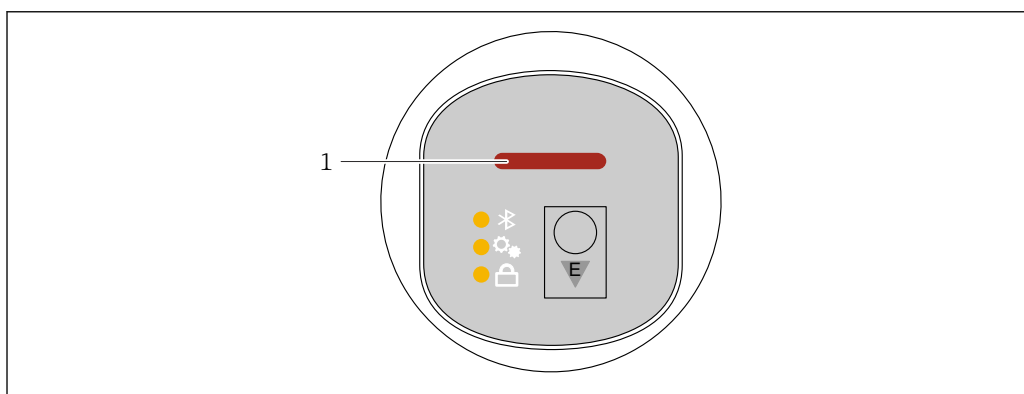
11.1.6 Reakcja wyjścia prądowego na stan błędu

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	Definiuje, która wartość prądu podawana jest na wyjście w przypadku błędu. Min.: < 3,6 mA Maks.: > 21,5 mA Uwaga: Ustawienie sprzętowe przełącznika DIP ma priorytet przed ustawieniem software'owym	<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 przekazywane za pomocą kontrolki LED statusu



A0052452

1 Kontrolka LED statusu pracy

- 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

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.

Sygnały 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)

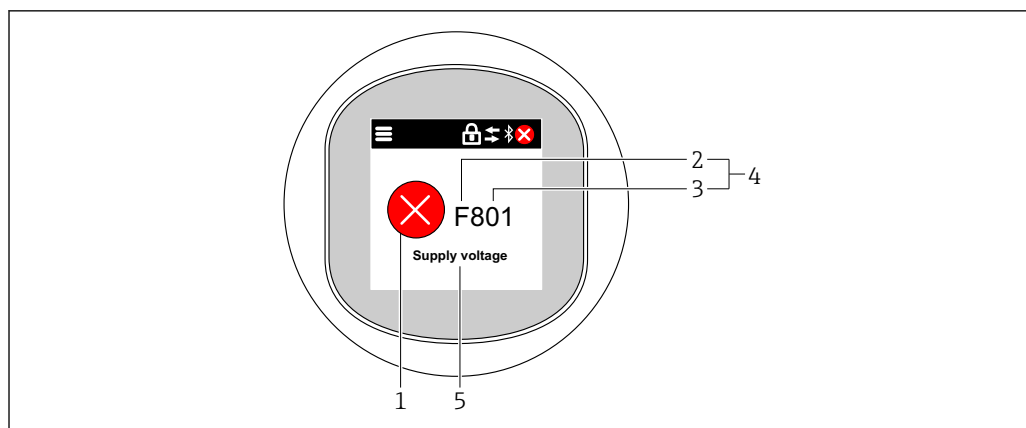
M

Opcja „Wymaga przeglądu (M)”

Wymagana konserwacja. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.

Zdarzenia diagnostyczne i komunikaty o zdarzeniach

Błąd może być identyfikowany poprzez komunikaty diagnostyczne.



A0052453

- 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 parametr **Aktywna diagnostyka**.


Ścieżka menu: Diagnostyka → Aktywna diagnostyka

11.7 Lista diagnostyczna

Wszystkie aktywne komunikaty diagnostyczne można wyświetlić w podmenu **Lista diagnostyczna**.

Ścieżka menu: Diagnostyka → Lista diagnostyczna

11.7.1 Lista zdarzeń diagnostycznych

 W przypadku tego przyrządu nie mogą wystąpić zdarzenia diagnostyczne 242 i 252.

W przypadku zdarzenia diagnostycznego 270, 273, 803 i 805: Jeśli wymieniono moduł elektroniki, należy wymienić przyrząd.

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
Czujnik diagnostyczny				
062	Usterka połączenia czujnika	Sprawdź podłączenie czujnika	F	Alarm
151	Usterka elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
168	Osad lub kondensacja na sondzie	Sprawdź parametry procesowe	M	Warning ¹⁾
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
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
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

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
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 tabelę linearyzacji	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
538	Błędna konfiguracja czujnika	1. Sprawdź konfigurację czujnika 2. Sprawdź konfigurację urządzenia	F	Alarm
585	Symulacja pomiaru odległości	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Warning
586	Zapisz mapę	Zapisz mapy. Proszę czekać...	C	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. Sprawdź napięcie zasilania 2. Sprawdź połączenia elektryczne	M	Warning ¹⁾
807	Brak LBazowej.Niskie Nap.zas.dla 20mA	Zwiększ wartość napięcia zasilania	M	Warning
825	Temperatura elektroniki	1. Sprawdź temperaturę otoczenia 2. Sprawdź temperaturę procesu	S	Warning

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
826	Temperatura czujnika poza zakresem	1. Sprawdź temperaturę otoczenia 2. Sprawdź temperaturę procesu	S	Warning
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
941	Brak echa	Sprawdź parametr "Wartość DC"	S	Warning ¹⁾
942	Echo w strefie bezpieczeństwa	1. Sprawdź poziom 2. Sprawdź strefę bezpieczną 3. Reset funkcji wstrzymania pomiaru	S	Warning ¹⁾
952	Wykryto pianę	Sprawdź parametry procesowe	S	Warning ¹⁾
968	Poziom ograniczony	1. Sprawdź poziom 2. Sprawdź parametry graniczne	S	Warning

1) Diagnostyka zachowania może zostać zmieniona.

11.8 Rejestr zdarzeń

11.8.1 Historia zdarzeń

Podmenu „Rejestr zdarzeń” zawiera chronologiczne zestawienie komunikatów o zaistniałych zdarzeniach ³⁾.

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 podmenu **Rejestr zdarzeń**.

Ścieżka menu: Diagnostyka → Rejestr zdarzeń

3) Jeśli przyrząd jest obsługiwany za pomocą oprogramowania FieldCare, listę zdarzeń można wyświetlić za pomocą funkcji FieldCare "Lista zdarzeń".

Rodzaje filtrów

- Wszystkie
- Błąd (F)
- Sprawdzanie (C)
- Poza specyfikacją (S)
- Wymagana konserwacja (M)
- Informacje

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
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


 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

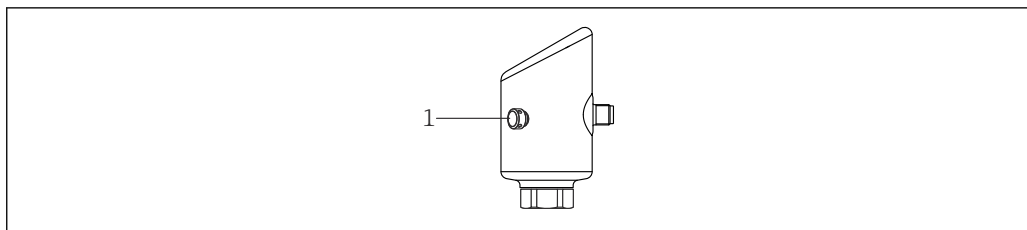
Pierwsza wersja oprogramowania

12 Konserwacja

12.1 Czynności konserwacyjne

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.

Dopuszcza się stosowanie następujących środków czyszczących:

- Ecolab P3 topaktive 200
- Ecolab P3 topaktive 500
- Ecolab P3 topaktive OKTO
- Ecolab P3 topax 66
- Ecolab TOPAZ AC5
- 30% roztwór H₂O₂ (parowanie)

Przestrzegać wymogów dotyczących utrzymania stopnia ochrony przyrządu.

13 Naprawa

13.1 Informacje 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 wcześniej zapisane parametry można skopiować na nowo zamontowany przyrząd.

W przypadku wymiany całego przyrządu ustawienia parametrów mogą zostać przesłane do przyrządu przez interfejs komunikacyjny. W tym celu dane należy uprzednio przesłać do komputera 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:
Obudowa: PA (poliamid); nakrętka łącząca: stal nierdzewna; uszczelka: EPDM
- Stopień ochrony (po zamknięciu): IP69
- Numer zamówieniowy: 71638191

Gniazdo M12, kątowe


- Materiał:
Obudowa: PA (poliamid); nakrętka łącząca: stal nierdzewna; uszczelka: EPDM
- Stopień ochrony (po 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 wstawiania, adapter procesowy i kołnierz


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

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

Zmienną mierzoną jest odległość pomiędzy punktem odniesienia a powierzchnią produktu. Wartość poziomu jest obliczana w oparciu o wprowadzoną wartość poziomu "pusty" E.

15.1.2 Zakres pomiarowy

Zakres pomiarowy rozpoczyna się w punkcie, w którym wiązka uderza w podłogę zbiornika. W zbiornikach z dnem sferycznym lub stożkowym pomiar poziomu produktu poniżej tego punktu jest niemożliwy.

Maksymalny zakres pomiarowy

Maksymalny zakres pomiarowy zależy od częstotliwości pracy i przyłącza procesowego.

Częstotliwość pracy 80 GHz

Przyłącze procesowe	Maksymalny zakres pomiarowy
M24	10 m (33 ft)
MNPT/G ¾	10 m (33 ft)
G 1	10 m (33 ft)
MNPT/G 1½	15 m (49 ft)
Tri-Clamp 1½	15 m (49 ft)
Tri-Clamp 2	15 m (49 ft)

Częstotliwość pracy 180 GHz

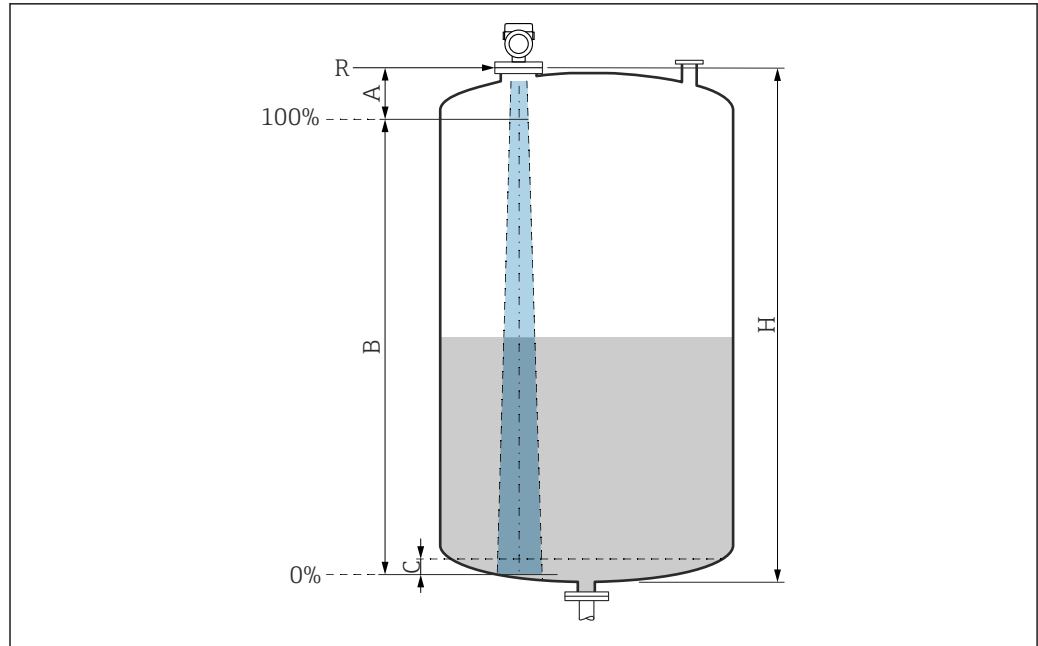
Przyłącze procesowe	Maksymalny zakres pomiarowy
MNPT/G ½	10 m (33 ft)
M24	10 m (33 ft)

Efektywny zakres pomiarowy

Efektywny zakres pomiarowy zależy od średnicy anteny, stałej dielektrycznej cieczy, pozycji montażowej oraz ewentualnych ech zakłócających.

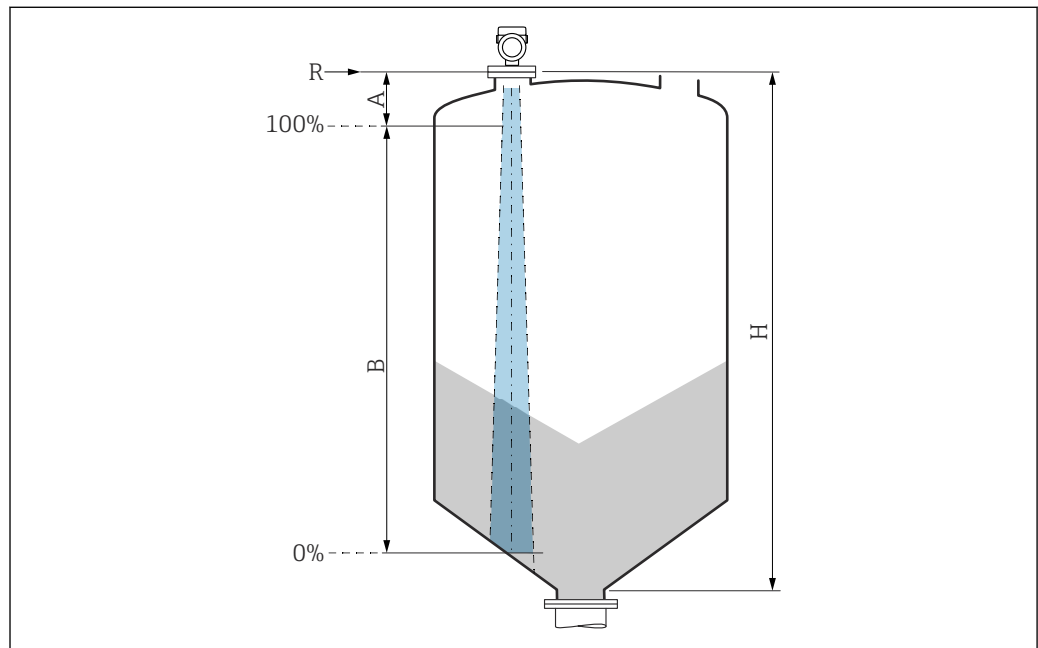
Teoretycznie, pomiar poziomu może być wykonywany dopóki materiał nie zetknie się z końcem anteny.

W zależności od pozycji produktu (w przypadku ciał stałych kąta usypu) oraz w celu zapobieżenia spowodowaniu szkód materialnych przez żrące lub agresywne media i osad na antenie, koniec zakresu pomiarowego należy wybrać 10 mm (0,4 in) przed końcem anteny.



A0051658

- A Koniec anteny + 10 mm (0,4 in)
 B Efektywny zakres pomiarowy
 C 50 ... 80 mm (1,97 ... 3,15 in); stała dielektryczna medium $\epsilon_r \leq 2$
 H Wysokość zbiornika
 R Punkt odniesienia pomiaru zależny od rodzaju anteny (patrz rozdział Budowa mechaniczna)



A0051659

- A Koniec anteny + 10 mm (0,4 in)
 B Efektywny zakres pomiarowy
 H Wysokość zbiornika
 R Punkt odniesienia pomiaru zależny od rodzaju anteny (patrz rozdział Budowa mechaniczna)

W przypadku mediów o niskiej stałej dielektrycznej $\epsilon_r < 2$ i przy bardzo niskim poziomie medium, sygnał echa pochodzący od dna zbiornika może być silniejszy od sygnału echa odbitego od powierzchni medium (jeśli poziom medium jest mniejszy od C). W tym przedziale dokładność pomiaru jest mniejsza. Dla tego rodzaju aplikacji, celem zagwarantowania dokładności pomiaru, punkt zerowy należy ustawić w odległości C powyżej dna zbiornika (patrz rysunek).

Poniżej opisano zależność osiągalnych zakresów pomiarowych od grup ciekłych mediów mierzonych i aplikacji. Jeśli stała dielektryczna medium nie jest znana, w celu uzyskania wiarygodnego pomiaru zastosować grupę mediów B.

Grupy mediów

- **A** (ϵ_r 1,4 ... 1,9)
Ciecze nieprzewodzące, np. skroplone gazy
- **B** (ϵ_r 1,9 ... 4)
Ciecze nieprzewodzące, np. benzyna, olej, toluen itp.
- **C** (ϵ_r 4 ... 10)
np. stężone kwasy, rozpuszczalniki organiczne, estry, anilina itp.
- **D** ($\epsilon_r > 10$)
Ciecze przewodzące, roztwory wodne, rozcieńczone kwasy, zasady i alkohole

- i** Wartości stałych dielektrycznych (wartości DC) wielu mediów najczęściej stosowanych w różnych branżach przemysłu podano w:
- Kompedium stałych dielektrycznych (wartości DC) CP01076F
 - aplikacji Endress+Hauser "DC Values" (dla systemów Android oraz iOS)

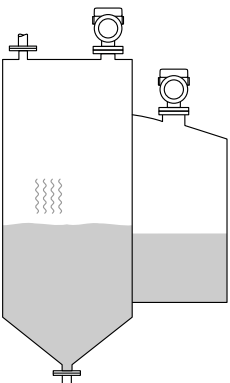
Pomiar w zbiorniku magazynowym

Zbiornik magazynowy - warunki pomiaru

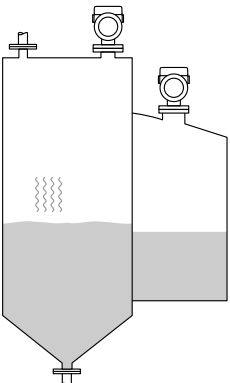
Spokojna powierzchnia produktu (np. napełnianie od dołu, zalewowa rura wgłębna lub rzadkie napełnianie od góry)

- i** W przypadku złączy Tri-Clamp o częstotliwości 180-GHz, zakres pomiarowy zawsze wynosi 15 m (49 ft) lub 10 m (33 ft).

Przyłącza procesowe MNPT/G ¾, G 1, M24, 80 GHz w zbiorniku magazynowym

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	2,5 m (8 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	5 m (16 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	8 m (26 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	10 m (33 ft)

Przyłącze procesowe MNPT/G 1½, NEUMO BioControl D50, 80 GHz w zbiorniku magazynowym

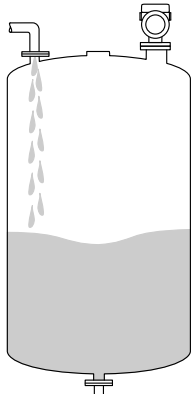
	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	6 m (20 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	11 m (36 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	15 m (49 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	15 m (49 ft)

Pomiar w zbiorniku buforowym

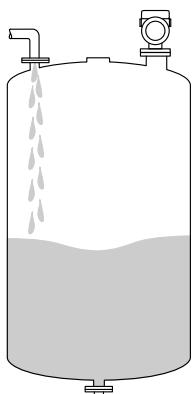
Zbiornik buforowy - warunki pomiaru

Ruchoma powierzchnia medium (np. stałe napełnianie swobodne od góry, dysze mieszające)

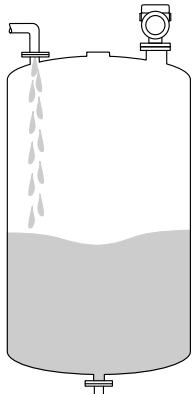
Przyłącza procesowe MNPT/G ¾, G 1, M24, 80 GHz w zbiorniku buforowym

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	1,5 m (5 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	3 m (10 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	6 m (20 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	8 m (26 ft)

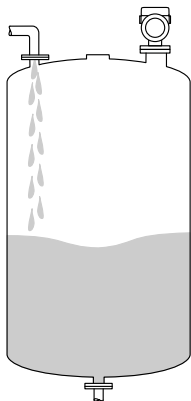
Przyłącza procesowe TriClamp 1½, TriClamp 2, 80 GHz w zbiorniku buforowym

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	7 m (23 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	13 m (43 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	15 m (49 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	15 m (49 ft)

Przyłącza procesowe ½ i M24, 180 GHz w zbiorniku buforowym

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	7 m (23 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	10 m (33 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	10 m (33 ft)
	D ($\epsilon_r > 10$)	10 m (33 ft)

Przyłącze procesowe MNPT/G 1½, NEUMO BioControl D50, w zbiorniku buforowym

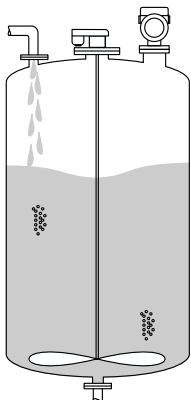
	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	3 m (10 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	6 m (20 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	13 m (43 ft)
	D (ϵ_r >10)	15 m (49 ft)

Pomiar w zbiorniku z mieszadłem

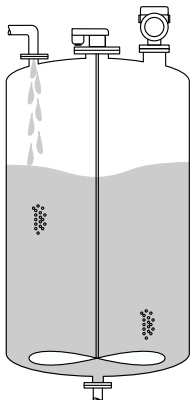
Zbiornik z mieszadłem - warunki pomiaru

Turbulentna powierzchnia medium (np. napełnianie od góry, mieszadła i przegrody)

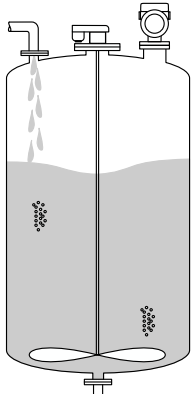
Przyłącza procesowe MNPT/G ¾, G 1, M24, 80 GHz w zbiorniku z mieszadłem

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	1 m (3,3 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	1,5 m (5 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	3 m (10 ft)
	D (ϵ_r >10)	5 m (16 ft)

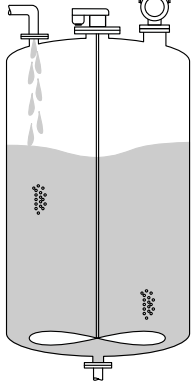
Przyłącza procesowe TriClamp 1½, TriClamp 2, 80 GHz w zbiorniku z mieszadłem

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	4 m (13 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	7 m (23 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	15 m (49 ft)
	D (ϵ_r >10)	15 m (49 ft)

Przyłącza procesowe ½ i M24, 180 GHz w zbiorniku z mieszadłem

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	4 m (13 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	7 m (23 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	10 m (33 ft)
	D (ϵ_r >10)	10 m (33 ft)

Przyłącze procesowe MNPT/G 1½, NEUMO BioControl D50, w zbiorniku z mieszadłem

	Grupa mediów	Zakres pomiarowy
	A (ϵ_r 1,4 ... 1,9)	1,5 m (5 ft)
	B (ϵ_r 1,9 ... 4)	3 m (10 ft)
	C (ϵ_r 4 ... 10)	7 m (23 ft)
	D (ϵ_r >10)	11 m (36 ft)

15.1.3 Częstotliwość pracy

"Technologia radarowa" w zależności od zamówionej opcji:

- 80 GHz
- 180 GHz

15.1.4 Moc wyjściowa sygnału mikrofalowego

- Maks. energia wiązki radarowej: <1,5 mW
- Średnia moc wyjściowa: <70 μ W

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)

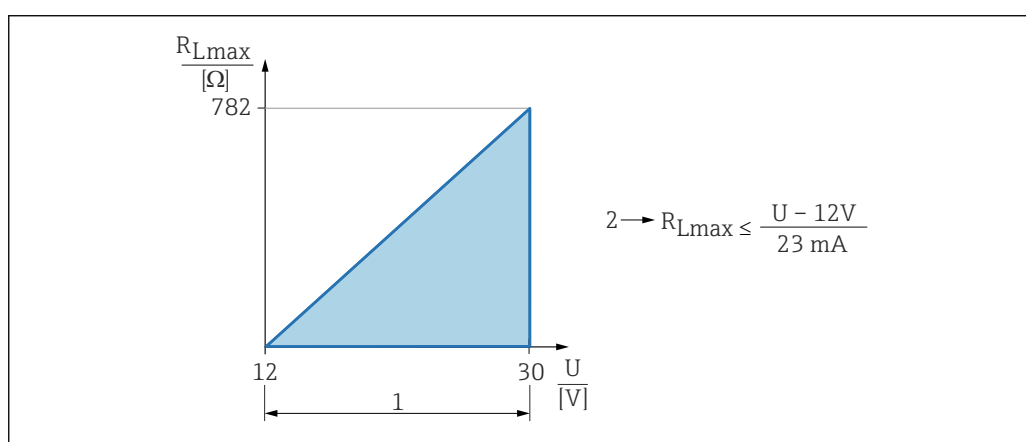
Wyświetlacz lokalny i oprogramowanie narzędziowe poprzez komunikację cyfrową

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 może być przekroczona maksymalna rezystancja obciążenia R_L powiększona o wartość rezystancji przewodów.



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

i W przypadku obsługi przyrządu za pomocą komunikatora ręcznego lub poprzez komputer PC z zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym należy uwzględnić rezystancję komunikacyjną wynoszącą min. 250 Ω.

15.2.4 Tłumienie

Stała czasowa tłumienia wpływa na wszystkie ciągle wartości wyjściowe. Stałą tłumienia można wprowadzić:

- za pomocą wyświetlacza lokalnego, komunikacji Bluetooth, komunikatora ręcznego lub komputera PC z oprogramowaniem narzędziowym: ustawiana płynnie w zakresie: 0 ... 999 s, w krokach co 0,1 s
- w ustawieniach fabrycznych: 0 s (możliwość konfiguracji w zakresie 0 ... 999 s)

15.2.5 Podłączenie w strefie zagrożonej wybuchem (Ex)

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

15.2.6 Linearyzacja

Funkcja linearyzacji dostępna w przyrządzie umożliwia konwersję wartości mierzonej na dowolne jednostki długości, masy, przepływu lub objętości.

Wstępnie zaprogramowane krzywe linearyzacji

Tabele linearyzacji do obliczania objętości w następujących zbiornikach są wstępnie zaprogramowane w przyrządzie:

- Dno typu odwrócony ostrosłup
- Dno stożkowe
- Dno pochyłe
- Zbiornik cylindryczny poziomy
- Zbiornik kulisty

Inne tabele linearyzacji, składające się z maks. 32 par wartości, mogą być wprowadzane ręcznie.

15.2.7 Parametry komunikacji cyfrowej**Identyfikator producenta:**

17(0x0011)

Identyfikator typu przyrządu:

0x11C6

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 HART przyrządu są przypisane następujące wartości mierzone:

Zmienna przyrządu	Wartość mierzona
Pierwsza zmienna (PV) ¹⁾	Poziom po linearyzacji
Druga zmienna (SV)	Odległość
Trzecia zmienna (TV)	Amplituda absolutna echa
Czwarta zmienna (QV)	Amplituda względna echa

1) Zmienna PV jest zawsze przypisana do wyjścia prądowego.

Wybór zmiennych HART przyrządu

- Poziom po linearyzacji
- Odległość
- Napięcie na zaciskach*
- Temperatura elektroniki
- Temperatura czujnika
- Amplituda absolutna echa
- Amplituda względna echa
- Całka w otoczeniu anteny
- Wskaźnik osadu*
- Osad lub kondensacja na sondzie*
- Indeks piany*

- Wykryto pianę*
- Procent zakresu
- Prąd pętli prądowej
- Prąd na zaciskach*
- Nieużywany

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


15.3 Środowisko

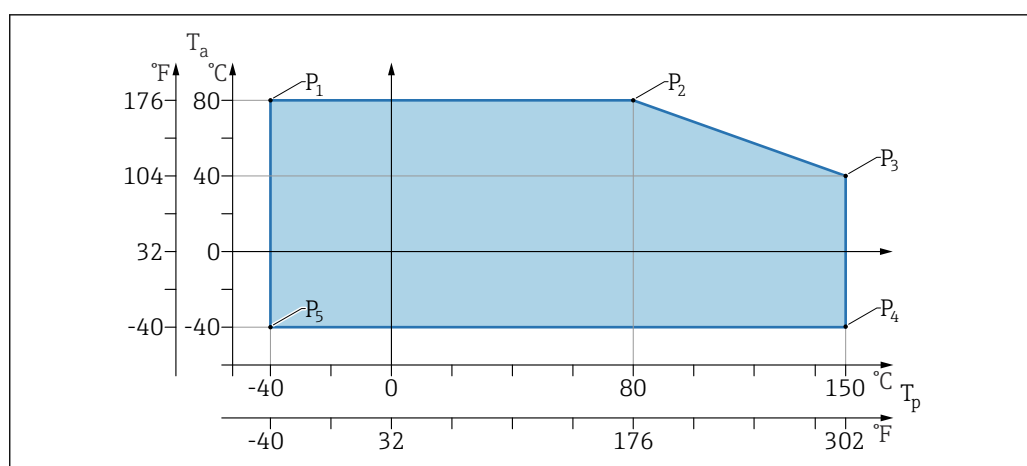
15.3.1 Zakres temperatury otoczenia


Przyłącza procesowe MNPT/G ½, M24, Tri-Clamp, Neumo BioControl

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Przy wyższych temperaturach procesowych dopuszczalna temperatura otoczenia jest obniżona.

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




 8 Temperatura otoczenia T_a w zależności od temperatury procesowej T_p

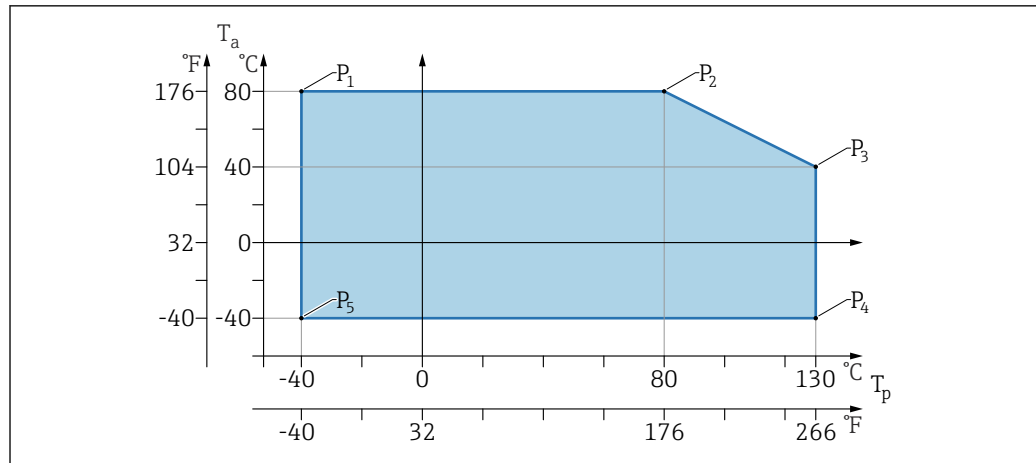
P	T_p	T_a
P1	-40 °C (-40 °F)	+80 °C (+176 °F)
P2	+80 °C (+176 °F)	+80 °C (+176 °F)
P3	+150 °C (+302 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+150 °C (+302 °F)	-40 °C (-40 °F)
P5	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)

Przyłącza procesowe MNPT/G ¾, MNPT/G 1½, G1

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Przy wyższych temperaturach procesowych dopuszczalna temperatura otoczenia jest obniżona.

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



A0054839

9 Temperatura otoczenia T_a w zależności od temperatury procesowej T_p

P	T_p	T_a
P1	-40 °C (-40 °F)	+80 °C (+176 °F)
P2	+80 °C (+176 °F)	+80 °C (+176 °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)

i Temperatury do T_p : +150 °C (+302 °F) i T_a : +40 °C (+77 °F) możliwe przez maksymalnie 20 min

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 DIN EN 60529:2014-09 i NEMA 250-2014

W przypadku 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

- Wibracje przypadkowe (losowe) wg PN-EN 60068-2-64 Przypadek 2/
PN-EN 60068-2-64 Przypadek 2
- Gwarantowane dla 5 ... 2000 Hz: $1.25 (m/s^2)^2/Hz$, ~ 5 g

15.3.8 Odporność na wstrząsy

- Test wg normy: PN-EN 60068-2-27 Przypadek 2
- Odporność na wstrząsy: 30 g (18 ms) we wszystkich 3 osiach

15.3.9 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

- Kompatybilność elektromagnetyczna zgodnie z normą PN-EN 61326 i zaleceniami NAMUR EMC (NE21)
- Maksymalna odchyłka pod wpływem zakłóceń: < 0,5%

Dodatkowe informacje, patrz Deklaracja zgodności UE.

15.4 Proces

15.4.1 Zakres ciśnienia procesowego

Dopuszczalne ciśnienie

▲ OSTRZEŻENIE

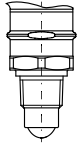
Maksymalne ciśnienie pracy przyrządu zależy od elementu układu pomiarowego o najniższym ciśnieniu nominalnym (elementami są: przyłącze procesowe, opcjonalne zamontowane części lub akcesoria).

- ▶ 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 okres czasu. Należy pamiętać, że maksymalne ciśnienie pracy jest zależne od temperatury.
- ▶ W dyrektywie ciśnieniowej (2014/68/EU) używany jest skrót "PS". Skrót "PS" odpowiada wartości maksymalnego ciśnienia pracy przyrządu.
- ▶ Wartości maksymalnego ciśnienia pracy, które odbiegają od podanych powyżej, są podane w odpowiednich rozdziałach Karty katalogowej.

Poniższe tabele przedstawiają zależności pomiędzy materiałem uszczelnienia, temperaturą medium (T_p) i zakresem ciśnienia medium dla każdego przyłącza procesowego, które można wybrać dla użytej anteny.

Przyłącza procesowe MNPT/G ½, 316 L

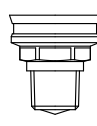
Antena 180 GHz, PTFE

	Uszczelka	T _p	Zakres ciśnienia medium
 A0053241	FKM	-10 ... +150 °C (+14 ... +302 °F)	-1 ... 20 bar (-14,5 ... 290 psi)
	EPDM	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-1 ... 20 bar (-14,5 ... 290 psi)

i Zakres ciśnienia może być dodatkowo ograniczony w przypadku przyrządów z dopuszczeniem CRN.

Przyłącza procesowe MNPT/G ¾, MNPT/G 1½, G1, 316 L

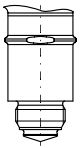
Antena 80 GHz, PEEK

	Uszczelka	T _p	Zakres ciśnienia procesowego
 A0047832	FKM	-10 ... +130 °C (+14 ... +266 °F) 150 ° (302 °F) Przez maks. 20 min	-1 ... 20 bar (-14,5 ... 290 psi)
	EPDM	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F) 150 ° (302 °F) Przez maks. 20 min	-1 ... 20 bar (-14,5 ... 290 psi)

i Zakres ciśnienia może być dodatkowo ograniczony w przypadku przyrządów z dopuszczeniem CRN.

Przyłącze procesowe M24, 316L

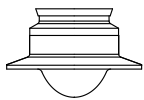
Antena 80 GHz, PEEK/antena 180 GHz, PTFE


	Uszczelka	T _p	Zakres ciśnienia procesowego
 A0053243	FKM	-10 ... +150 °C (14 ... +302 °F)	-1 ... 20 bar (-14,5 ... 290 psi)
	EPDM	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-1 ... 20 bar (-14,5 ... 290 psi)

i Zakres ciśnienia może być dodatkowo ograniczony w przypadku przyrządów z dopuszczeniem CRN.

Przyłącza procesowe: Tri-Clamp złącze NovAseptic ISO2852 DN25-38 (1½); Tri-Clamp złącze NovAseptic ISO2852 DN40-51 (2)

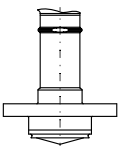
Antena 80 GHz, PTFE


	Uszczelka	T _p	Zakres ciśnienia medium
 A0047838	Pokrycie PTFE	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-1 ... 16 bar (-14,5 ... 232 psi)

 Zakres ciśnienia może być dodatkowo ograniczony w przypadku przyrządów z dopuszczeniem CRN.

Przyłącze procesowe Neumo BioControl D50 PN16, 316L

Antena 80 GHz, PEEK

	Uszczelka	T _p	Zakres ciśnienia medium
 A0053256	Pokrycie PEEK	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-1 ... 16 bar (-15 ... 240 psi)

 Zakres ciśnienia może być dodatkowo ograniczony w przypadku przyrządów z dopuszczeniem CRN.

15.4.2 Stała dielektryczna

Dla cieczy


$$\epsilon_r \geq 1,2$$

Dla materiałów sypkich

$$\epsilon_r \geq 1,6$$

W przypadku aplikacji pomiarowych w mediach o stałej dielektrycznej niższej od wymienionej powyżej prosimy o kontakt z Endress+Hauser.

15.5 Pozostałe dane techniczne

 Aktualna karta katalogowa: strona Endress+Hauser: www.endress.com → Do pobrania.

Spis haseł

B

Bezpieczeństwo eksploatacji	8
Bezpieczeństwo pracy	8
Bezpieczeństwo produktu	8
Blokada przyrządu, status	34

C

Czyszczenie	46
Czyszczenie zewnętrzne	46

D

Deklaracja zgodności	8
DeviceCare	26
Diagnostyka	
Symbole	39
Dokument	
Przeznaczenie	5
Dostęp do odczytu	20
Dostęp do zapisu	20

F

FieldCare	25
Funkcja	25
Filtrowanie rejestru zdarzeń	43
FV (zmienna HART)	27

H

Historia zdarzeń	43
----------------------------	----

K

Kod dostępu	20
Błędne wprowadzenie	20
Komunikaty diagnostyczne	39
Koncepcja napraw	46
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	19

L

Lista diagnostyczna	40
Lista zdarzeń	43

O

Obszar zastosowań	
Ryzyka szczątkowe	8
Odczyt wartości mierzonych	35

P

Podmenu	
Lista zdarzeń	43
Przeznaczenie dokumentu	5
PV (zmienna HART)	27

S

SV (zmienna HART)	27
Sygnały statusu	39

T

Tabliczka znamionowa	11
--------------------------------	----

Tekst komunikatu	39
TV (zmienna HART)	27

U

Uprawnienia dostępu do parametrów	
Dostęp do odczytu	20
Dostęp do zapisu	20
Ustawienia	
Dostosowanie przyrządu do warunków procesu	35
Utylizacja	47
Użytkowanie przyrządów pomiarowych	
Przypadki graniczne	7
Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem	7
Użytkowanie przyrządu	
patrz Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	7

W

Wskazania	
Status blokady	34
Wykrywanie i usuwanie usterek	36
Wymagania dotyczące personelu	7
Wymiana przyrządu	46
Wyświetlacz lokalny	
patrz Komunikaty diagnostyczne	
patrz W stanie alarmu	

Z

Zdarzenia diagnostyczne	38, 39
Zdarzenie diagnostyczne	39
W oprogramowaniu narzędziowym	40
Zmienne HART	27
Znak CE	8
Zwrot	46



71664048

www.addresses.endress.com
