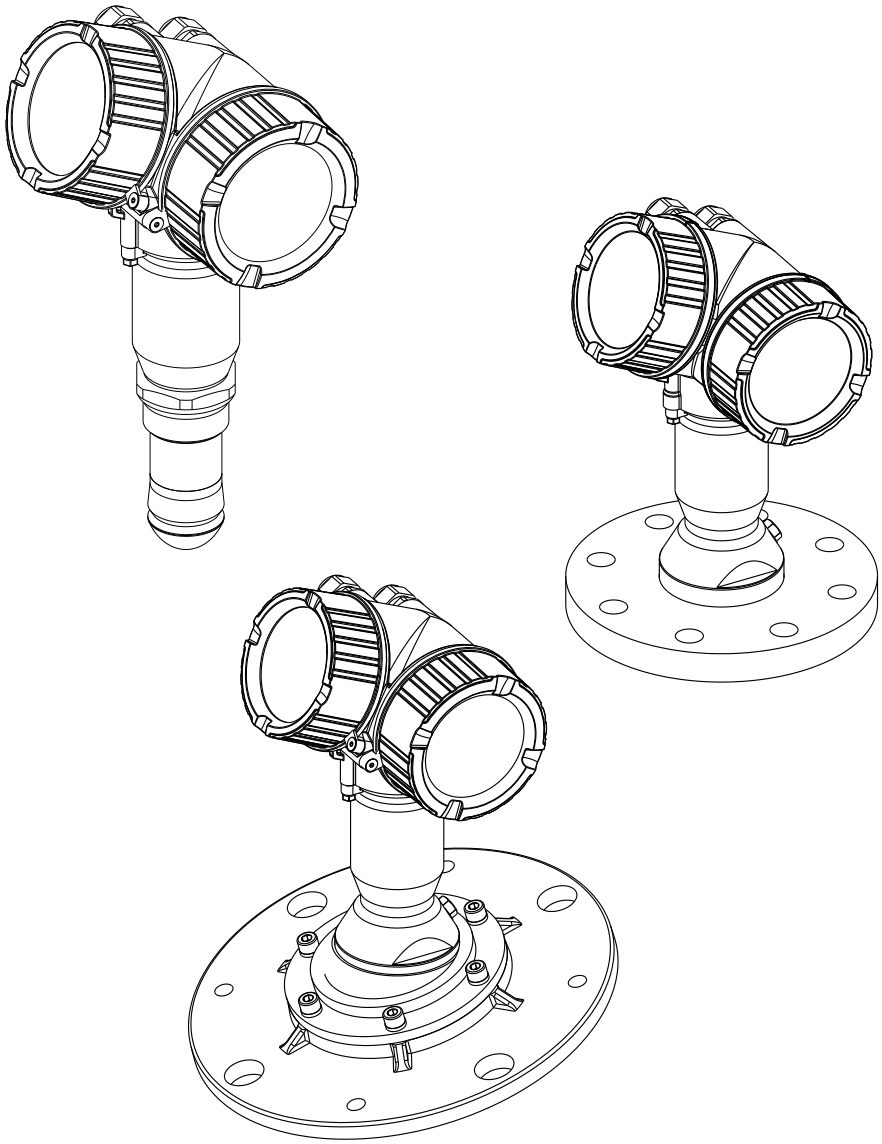
BA01620F/31/PL/02.18
71414382
2018-04-12

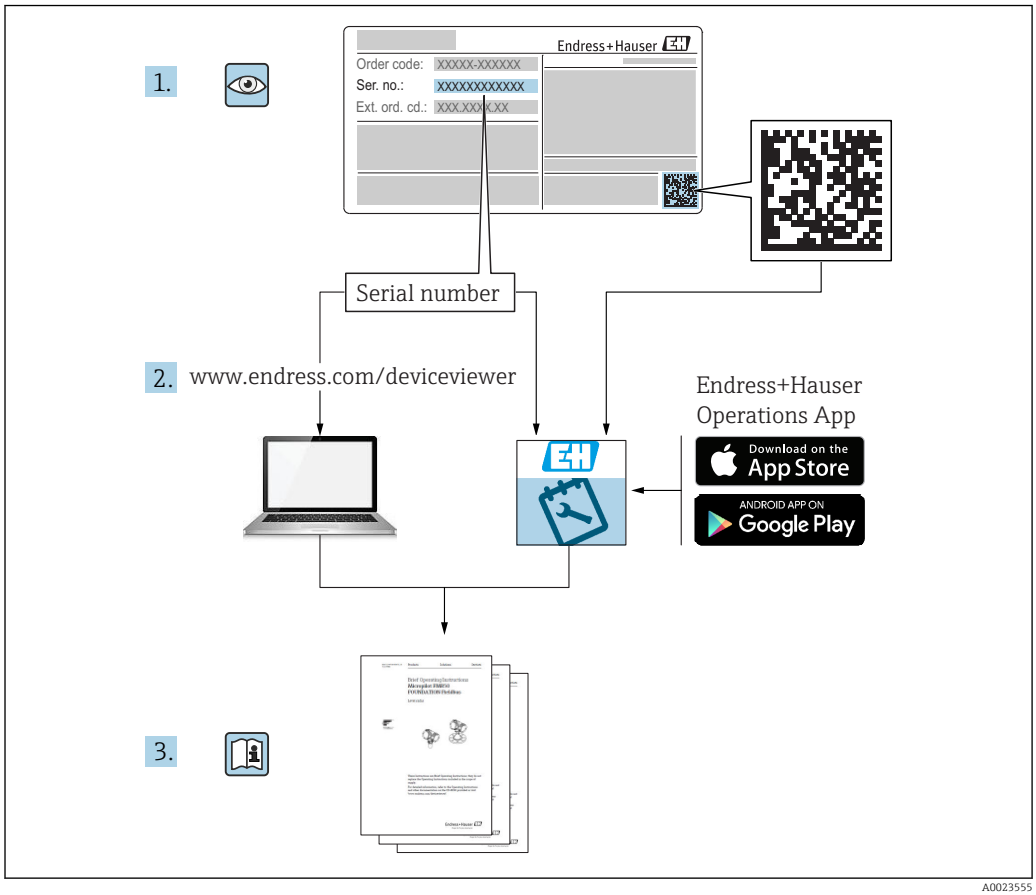
01.00.zz (Oprogramowanie sprzętowe urządzenia)

Instrukcja obsługi
Micropilot FMR67
Wersja HART

Sonda radarowa



Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX.X.XX
Serial number
2. www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the
App Store
ANDROID APP ON
Google Play
3.

A0023555

Spis treści

1 Ważne uwagi dotyczące dokumentu 6
1.1 Przeznaczenie dokumentu 6
1.2 Symbole umowne 6
1.2.1 Symbole bezpieczeństwa 6
1.2.2 Symbole elektryczne 6
1.2.3 Symbole narzędzi 6
1.2.4 Symbole oznaczające rodzaj informacji 7
1.2.5 Symbole na rysunkach 7
1.2.6 Oznaczenia na urządzeniu 8
1.3 Dokumentacja uzupełniająca 8
1.4 Terminy i skróty 9
1.5 Zastrzeżone znaki towarowe 10

2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa 11
2.1 Wymagania dotyczące personelu 11
2.2 Zastosowanie przyrządu 11
2.3 Przepisy BHP 12
2.4 Bezpieczeństwo użytkowania 12
2.5 Bezpieczeństwo produktu 12
2.5.1 Znak CE 12
2.5.2 Certyfikat EAC 13
2.6 Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA) 13

3 Opis produktu 15
3.1 Konstrukcja przyrządu 15
3.1.1 Micropilot FMR67 15
3.1.2 Obudowa modułu elektroniki 16

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu 17
4.1 Odbiór dostawy 17
4.2 Identyfikacja produktu 17
4.2.1 Tabliczka znamionowa 18

5 Składowanie, transport 19
5.1 Warunki składowania 19
5.2 Transport przyrządu do miejsca instalacji w punkcie pomiarowym 19

6 Warunki pracy: montaż 20
6.1 Zalecenia montażowe 20
6.1.1 Pozycja montażowa - Materiały sypkie 20
6.1.2 Metody optymalizacji 23
6.1.3 Kąt wiązki 23
6.1.4 Pomiar z zewnątrz poprzez sklepienie zbiornika wykonane z tworzywa lub poprzez okno z dielektryka 24
6.2 Wskazówki montażowe: wersja z anteną soczewkową, wypukłą PTFE 50 mm / 2" 25
6.2.1 FMR67 - Pozycjonowanie osi anteny 25
6.2.2 Pozycjonowanie anteny w kierunku promieniowym 25
6.2.3 Informacje dotyczące króćców 25
6.2.4 Informacje dotyczące przyłączy gwintowych 26
6.3 Wskazówki montażowe: FMR67 - wersja z anteną do montażu czołowego 26
6.3.1 Pozycjonowanie osi anteny 26
6.3.2 Pozycjonowanie anteny w kierunku promieniowym 27
6.3.3 Informacje dotyczące króćców 27
6.4 FMR67 - przyłącze do przedmuchu anteny . . . 28
6.4.1 Adapter przyłącza do przedmuchu anten soczewkowych wypukłych 28
6.4.2 Wbudowane przyłącze do przedmuchu anten zabudowanych czołowo 28
6.4.3 Zastosowanie 29
6.5 Zbiorniki z izolacją termiczną 29
6.6 Obracanie obudowy przetwornika 30
6.7 Obracanie wyświetlacza 30
6.7.1 Otwieranie pokrywy 30
6.7.2 Obracanie wskaźnika 31
6.7.3 Zamykanie pokrywy przedziału elektroniki 31
6.8 Kontrola po wykonaniu montażu 31

7 Podłączenie elektryczne 32
7.1 Warunki podłączenia 32
7.1.1 Przyporządkowanie zacisków 32
7.1.2 Parametry przewodów 35
7.1.3 Złącza wtykowe przyrządu 36
7.1.4 Napięcie zasilania 37
7.1.5 Ogranicznik przepięć 38
7.1.6 Podłączenie przyrządu 39
7.1.7 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych 41

8 Warianty obsługi 42
8.1 Przegląd 42
8.1.1 Obsługa lokalna 42
8.1.2 Obsługa za pomocą zewnętrznego wskaźnika FHX50 43
8.1.3 Obsługa poprzez interfejs Bluetooth® 44
8.1.4 Obsługa zdalna 45
8.2 Struktura i funkcje menu obsługi 46
8.2.1 Struktura menu obsługi 46

8.2.2 Rodzaje użytkowników i związane z nimi uprawnienia dostępu 48
8.2.3 Dostęp do danych - bezpieczeństwo danych 48
8.3 Wskaźnik i elementy obsługi 53
8.3.1 Wygląd wskaźnika 53
8.3.2 Przyciski obsługi 56
8.3.3 Wprowadzanie liczb i tekstu 57
8.3.4 Otwieranie menu kontekstowego 59
8.3.5 Wyświetlanie krzywej obwiedni na wskaźniku 60

9 Integracja z systemami sterowania procesem poprzez protokół HART . . 61
9.1 Informacje podane w plikach opisu urządzenia (DD) 61
9.2 Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART 61

10 Uruchomienie za pomocą aplikacji SmartBlue 62
10.1 Wymagania 62
10.2 Uruchomienie 62

11 Uruchomienie punktu pomiarowego za pomocą interaktywnego asystenta uruchomień 66

12 Uruchomienie za pomocą menu obsługi 67
12.1 Montaż i kontrola funkcjonalna 67
12.2 Wybór języka obsługi 67
12.3 Konfiguracja pomiaru poziomu 68
12.4 Zapis krzywej odniesienia 70
12.5 Konfiguracja wskaźnika 71
12.5.1 Ustawienia fabryczne konfiguracji wskaźnika 71
12.5.2 Konfiguracja wskaźnika 71
12.6 Konfiguracja wyjść prądowych 71
12.6.1 Ustawienie fabryczne wyjść prądowych 71
12.6.2 Konfiguracja wyjść prądowych 71
12.7 Zarządzanie konfiguracją 72
12.8 Zabezpieczenie ustawień przed zmianą przez osoby nieuprawnione 73

13 Diagnostyka i usuwanie usterek 74
13.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne 74
13.1.1 Błędy ogólne 74
13.1.2 Błąd podczas obsługi za pomocą aplikacji SmartBlue 76
13.1.3 Błędy parametryzacji 76
13.2 Informacje diagnostyczne na wskaźniku lokalnym 78
13.2.1 Komunikaty diagnostyczne 78
13.2.2 Informacje o możliwych działaniach . . 80
13.3 Wyświetlanie zdarzeń diagnostycznych w oprogramowaniu narzędziowym 81
13.4 Lista diagnostyczna 82
13.5 Przegląd zdarzeń diagnostycznych 83
13.6 Rejestr zdarzeń 85
13.6.1 Historia zdarzeń 85
13.6.2 Filtrowanie rejestru zdarzeń 85
13.6.3 Przegląd zdarzeń informacyjnych 86
13.7 Weryfikacja oprogramowania 87

14 Konserwacja 88
14.1 Czyszczenie zewnętrzne 88
14.2 Wymiana uszczelek 88

15 Naprawy 89
15.1 Informacje ogólne dotyczące napraw 89
15.1.1 Koncepcja napraw 89
15.1.2 Naprawa przyrządów z dopuszczeniem Ex 89
15.1.3 Wymiana modułu elektroniki 89
15.1.4 Wymiana przyrządu 89
15.2 Części zamienne 90
15.3 Zwrot przyrządu 90
15.4 Utylizacja 90

16 Akcesoria 91
16.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu 91
16.1.1 Osłona pogodowa 91
16.1.2 Podkładka pozycjonująca 92
16.1.3 Uchwyt montażowy, nastawny 94
16.1.4 Zewnętrzny wskaźnik FHX50 95
16.1.5 Ogranicznik przepięć 96
16.1.6 Moduł Bluetooth dla urządzeń HART 97
16.2 Akcesoria do komunikacji 98
16.3 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki 100
16.4 Elementy układu pomiarowego 100

17 Menu obsługi 101
17.1 Przegląd menu obsługi (aplikacja SmartBlue) 101
17.2 Przegląd menu obsługi (wskaźnik) 106
17.3 Przegląd menu obsługi (w oprogramowaniu narzędziowym) 113
17.4 „Ustawienia” menu 120
17.4.1 „Mapowanie” wizard 127
17.4.2 „Ustawienia zaawansowane” submenu 129
17.5 „Diagnostyka” menu 175
17.5.1 „Lista diagnostyczna” submenu 177

17.5.2 „Rejestr zdarzeń” submenu 178
17.5.3 „Informacje o urządzeniu” submenu 179
17.5.4 „Wartości mierzone” submenu 182
17.5.5 „Rejestracja danych” submenu 184
17.5.6 „Symulacja” submenu 187
17.5.7 „Sprawdzenie przyrządu” submenu . 193
17.5.8 „Heartbeat” submenu 194

Spis haseł 195

1 Ważne uwagi dotyczące dokumentu

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 umowne

1.2.1 Symbole bezpieczeństwa

Symbol	Funkcja
NEBEZPIECZEŃSTWO	**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
OSTRZEŻENIE	**OSTRZEŻENIE!** Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
PRZESTROGA	**PRZESTROGA!** Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub drobne uszkodzenia ciała.
NOTYFIKACJA	**NOTYFIKACJA!** Ten symbol zawiera informacje o procedurach oraz innych czynnościach, które nie powodują uszkodzenia ciała.

1.2.2 Symbole elektryczne

Ikona	Znaczenie
⎓	Prąd stały
∼	Prąd zmienny
≂	Prąd stały lub zmienny
⏚	**Zacisk uziemienia roboczego (uziemienie elektroniki)** Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.
⏚	**Przewód ochronny (PE)** Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiekolwiek inne podłączenia przyrządu. Zaciski uziemienia znajdują się wewnątrz i na zewnątrz obudowy przyrządu: ▪ Wewnętrzny zacisk uziemienia: łączy przewód ochronny z siecią zasilającą. ▪ Zewnętrzny zacisk uziemienia: łączy przyrząd z systemem uziemienia instalacji.

1.2.3 Symbole narzędzi

Symbol	Funkcja
A0013442	Wkrętak Torx
A0011220	Wkrętak płaski

Symbol	Funkcja
A0011219	Wkrętak krzyżowy
A0011221	Klucz imbusowy
A0011222	Klucz płaski

1.2.4 Symbole oznaczające rodzaj informacji

Ikona	Znaczenie
	Dopuszczalne Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
	Zalecane Zalecane procedury, procesy lub czynności.
	Zabronione Zabronione procedury, procesy lub czynności.
	Wskazówka Oznacza dodatkowe informacje.
	Odsyłacz do dokumentacji.
	Odsyłacz do strony.
	Odsyłacz do rysunku.
	Uwaga lub krok procedury.
1., 2., 3....	Kolejne kroki procedury.
	Wynik kroku procedury.
	Pomoc w razie problemu.
	Kontrola wzrokowa.

1.2.5 Symbole na rysunkach

Symbol	Znaczenie
1, 2, 3 ...	Numery pozycji
1., 2., 3....	Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki
A-A, B-B, C-C, ...	Przekroje
	Strefa zagrożona wybuchem Oznacza strefę zagrożoną wybuchem.
	Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem) Oznacza strefę niezagrożoną wybuchem.

1.2.6 Oznaczenia na urządzeniu

Ikona	Znaczenie
⚠ → 📖	**Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa** Obowiązuje przestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, podanych w odpowiednich instrukcjach obsługi.
	Odporność przewodów przyłączeniowych na temperaturę Wymagania dotyczące rezystancji temperaturowej przewodów podłączeniowych.

1.3 Dokumentacja uzupełniająca

Dokument	Cel i zawartość dokumentu
Karta katalogowa TI01304F	**Pomoc w doborze przyrządu** Dokument ten zawiera wszystkie dane techniczne przyrządu oraz przegląd akcesoriów i innych wyrobów, które można zamówić dla przyrządu.
Skrócona instrukcja obsługi KA01253F	**Umożliwia szybki dostęp do głównej wartości mierzonej** Skrócona instrukcja obsługi zawiera wszystkie najważniejsze informacje od odbioru dostawy do pierwszego uruchomienia.
Parametry urządzenia GP01101F	**Opis parametrów przyrządu** Dokument zawiera szczegółowy opis każdego parametru w menu obsługi. Opis jest przeznaczony dla osób wykonujących prace przy przyrządzie przez cały cykl życia przyrządu oraz jego konfigurację.
Dokumentacja specjalna SD01087F	**Instrukcja dotycząca bezpieczeństwa funkcjonalnego** Dokument niniejszy wchodzi w skład instrukcji obsługi przyrządu, opisuje parametry specyficzne dla aplikacji i zawiera wskazówki związane z realizacją funkcji bezpieczeństwa.
Dokumentacja specjalna SD01870F	**Instrukcja modułu Heartbeat Weryfikacja i Heartbeat Monitoring** Dokument zawiera opisy dodatkowych parametrów dostępnych w pakietach aplikacji **Heartbeat Weryfikacja** i **Heartbeat Monitoring** oraz danych technicznych.

Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:
- *W@M Device Viewer*: należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej (www.pl.endress.com/deviceviewer)
- Aplikacja *Endress+Hauser Operations*: wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej lub zeskanować kod QR z tabliczki znamionowej.

1.4 Terminy i skróty

Termin/skrót	Objaśnienie
BA	Instrukcja obsługi
KA	Skrócona instrukcja obsługi
TI	Karta katalogowa
SD	Dokumentacja specjalna
XA	Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex
PN	Ciśnienie nominalne
MWP	Maksymalne ciśnienie pracy Wartość MWP jest także podana na tabliczce znamionowej.
ToF	Czas przelotu fali elektromagnetycznej
FieldCare	Skalowalne oprogramowanie narzędziowe do konfiguracji urządzeń obiektowych i zintegrowane rozwiązanie do zarządzania aparaturą obiektową
DeviceCare	Uniwersalne oprogramowanie do konfiguracji urządzeń obiektowych HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus i Ethernet produkcji Endress+Hauser
DTM	Device Type Manager (oprogramowanie pełniące funkcje sterownika urządzeń automatyki)
DD	Opis urządzenia HART
ε_r (wartość DC)	Względna stała dielektryczna medium
Oprogramowanie narzędziowe	Termin "oprogramowanie narzędziowe" jest używany w zastępstwie następującego oprogramowania obsługowego: ▪ FieldCare / DeviceCare do obsługi za pomocą komputera PC za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego HART ▪ Aplikacji SmartBlue do obsługi urządzeń za pomocą smartfona lub tabletu z systemem Android lub iOS.
BD	Strefa martwa; w strefie martwej analiza echa mikrofalowego może być utrudniona.
PLC	Sterownik programowalny
CDI	Interfejs serwisowy (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface)
PFS	Impulsowe, częstotliwościowe, statusu (wyjście dwustanowe)

1.5 Zastrzeżone znaki towarowe

HART®
jest zastrzeżonym znakiem towarowym HART Communication Foundation, Austin, USA

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.

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.

KALREZ®, VITON®
to zastrzeżone znaki towarowe DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, DE USA

TEFLON®
jest zastrzeżonym znakiem towarowym E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA

2 Podstawowe wskazówki 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 Zastosowanie przyrządu

Zastosowanie i media mierzone
Przyrząd opisany w niniejszej instrukcji obsługi jest przeznaczony do ciągłych, bezkontaktowych pomiarów poziomu materiałów sypkich. Z uwagi na częstotliwość pracy wynoszącą ok. 80 GHz, energię emitowanych impulsów wynoszącą maksymalnie 6,3 mW i średnią moc wyjściową 63 µW, przyrząd może być montowany bez ograniczeń również na zewnątrz zamkniętych metalowych zbiorników (np. nad hałdami). Praca przyrządu nie stanowi żadnego zagrożenia dla osób ani zwierząt.

Przy uwzględnieniu ograniczeń określonych w rozdziale "Dane techniczne" oraz ogólnych warunków podanych w instrukcji oraz dokumentacji uzupełniającej, przyrząd może być wykorzystywany do pomiarów:
- Mierzone zmienne procesowe: poziom, odległość, moc sygnału
- Obliczane zmienne procesowe: objętość lub masa medium zawartego w zbiorniku o dowolnym kształcie

Dla zapewnienia, aby przyrząd był w odpowiednim stanie technicznym przez cały okres eksploatacji należy:
- Używać go do pomiaru mediów, dla których materiały urządzenia mające kontakt z medium są wystarczająco odporne.
- Zachować wartości graniczne podane w rozdziale "Dane techniczne".

Niewłaściwe zastosowanie przyrządu
Producent nie bierze żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym zastosowaniem lub zastosowaniem niezgodnym z przeznaczeniem.

Objaśnienie dla przypadków granicznych:
- W przypadku cieczy specjalnych, w tym cieczy stosowanych do czyszczenia, Endress +Hauser udzieli wszelkich informacji dotyczących odporności na korozję materiałów pozostających w kontakcie z medium.

Ryzyka szczątkowe
Podczas pracy, wskutek wymiany ciepła z medium procesowym, obudowa modułu elektroniki oraz podzespoły wewnętrzne, np. wskaźnik, główny moduł elektroniki i moduł elektroniki na karcie We/Wy mogą nagrzewać się do temperatury 80 °C (176 °F). Podczas pracy sonda może osiągnąć temperaturę bliską temperaturze medium.

Niebezpieczeństwo oparzenia wskutek kontaktu z nagrzanymi powierzchniami!
- W przypadku cieczy o podwyższonej temperaturze należy zapewnić odpowiednie zabezpieczenie przed oparzeniem.

2.3 Przepisy BHP

Przed przystąpieniem do pracy przy przyrządzie:
- Zawsze należy mieć nałożony niezbędny sprzęt ochrony osobistej, określony w przepisach krajowych.

2.4 Bezpieczeństwo użytkowania

Ryzyko uszkodzenia ciała.
- Przyrząd można uruchomić jedynie wtedy, gdy jest on w pełni sprawny technicznie i niezawodny.
- Za bezawaryjną pracę przyrządu odpowiada operator.

Przeróbki przyrządu

Niedopuszczalne są nieautoryzowane przeróbki przyrządu, które mogą spowodować niebezpieczeństwo trudne do przewidzenia.
- Jeśli mimo to przeróbki są niezbędne, należy skontaktować się z E+H.

Naprawa

Dla zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania,
- Naprawy przyrządu wykonywać jedynie wtedy, gdy jest to wyraźnie dozwolone.
- Przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych dotyczących naprawy urządzeń elektrycznych.
- Dozwolone jest stosowanie tylko oryginalnych części zamiennych i akcesoriów Endress +Hauser.

Strefy zagrożone wybuchem

Aby wyeliminować zagrożenia dla 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 zagrożenia wybuchem.
- Należy przestrzegać wymagań technicznych określonych w dokumentacji uzupełniającej stanowiącej integralną część niniejszej instrukcji obsługi.

2.5 Bezpieczeństwo produktu

Urządzenie zostało skonstruowane oraz przetestowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuściło zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodne działanie. Spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa i wymogi prawne.

NOTYFIKACJA

Obniżenie stopnia ochrony wskutek otwarcia urządzenia w warunkach wysokiej wilgotności
- Otwarcie obudowy urządzenia w warunkach podwyższonej wilgotności powoduje obniżenie stopnia ochrony podanego na tabliczce znamionowej. Może to także zmniejszyć bezpieczeństwo pracy urządzenia.

2.5.1 Znak CE

Układ pomiarowy spełnia stosowne wymagania dyrektyw Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności WE wraz ze stosowanymi normami.

Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

2.5.2 Certyfikat EAC

Układ pomiarowy spełnia stosowne wymagania obowiązujących przepisów dotyczących znaku zgodności EAC. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności EAC wraz ze stosowanymi normami.

Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku EAC.

2.6 Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)

W zależności od wersji przyrządu, wraz z nim dostarczane są następujące instrukcje dotyczące bezpieczeństwa (XA). Stanowią one integralną część niniejszej instrukcji obsługi.

Oznaczenie tej dokumentacji jest podane na tabliczce znamionowej przyrządu.

Poz. 010	Dopuszczenie	Poz. 020: " Zasilanie; wyjście:"		
		A [1]	B [2]	C [3]
BA	ATEX II 1G Ex ia IIC T6 Ga	XA01549F	XA01549F	XA01549F
BB	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA01549F	XA01549F	XA01549F
BC	ATEX II 1/2G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb	XA01552F	XA01552F	XA01552F
BD	ATEX II 1/2/3G Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb/Gc	XA01550F	XA01550F	XA01550F
BE	ATEX II 1D Ex ta IIIC Da	* [4]	* [4]	* [4]
BF	ATEX II 1/2D Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db	XA01554F	XA01554F	XA01554F
BG	ATEX II 3G Ex ec IIC T6 Gc	XA01551F	XA01551F	XA01551F
BH	ATEX II 3G Ex ic IIC T6 Gc	XA01551F	XA01551F	XA01551F
BL	ATEX II 1/2/3G Ex ia/ec [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb/Gc	XA01550F	XA01550F	XA01550F
B2	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, 1/2D Ex ia IIIC T85°C Da/Db	XA01555F	XA01555F	XA01555F
B3	ATEX II 1/2G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6, Ga/Gb 1/2D Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db	XA01556F	XA01556F	XA01556F
CB	CSA IS Cl.I Div.1 Gr.A-D	XA01612F	XA01612F	XA01612F
CD	CSA DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G [Ex ia]	XA01613F	XA01613F	XA01613F
C2	CSA IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, Ex ia, NI Cl.1 Div.2 [Ex ia]	XA01612F	XA01612F	XA01612F
C3	CSA XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, Zn0/1, NI Cl.I Div.2 [Ex ia]	XA01613F	XA01613F	XA01613F
FA	FM IS Cl.I Div.1 Gr.A-D	XA01615F	XA01615F	XA01615F
FB	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	XA01615F	XA01615F	XA01615F
FC	FM XP-IS Cl.I Div.1 Gr.A-D, AIS Cl.I Div.1 Gr.A-D	XA01616F	XA01616F	XA01616F
FD	FM XP-IS Cl.I Div.1 Gr.A-D, Zn0/1, DIP-IS Cl.II,III Div.1 Gr.E-G, NI Cl.I Div.2	XA01616F	XA01616F	XA01616F
FE	FM DIP Cl.II,III Div.1 Gr. E-G	XA01616F	XA01616F	XA01616F
GA	EAC 0Ex ia IIC T6...T3 Ga X	XA01617F	XA01617F	XA01617F
GB	EAC Ga/Gb Ex ia IIC T6...T3 X	XA01617F	XA01617F	XA01617F
GC	EAC Ga/Gb Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T3 X	XA01618F	XA01618F	XA01618F
GE	EAC Ex ta IIIC Da	* [4]	* [4]	* [4]
GF	EAC Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db X	XA01619F	XA01619F	XA01619F
IA	IEC Ex ia IIC T6 Ga	XA01549F	XA01549F	XA01549F
IB	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA01549F	XA01549F	XA01549F
IC	IEC Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb	XA01552F	XA01552F	XA01552F
ID	IEC Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb/Gc	XA01550F	XA01550F	XA01550F
IE	IEC Ex ta IIIC Da	* [4]	* [4]	* [4]

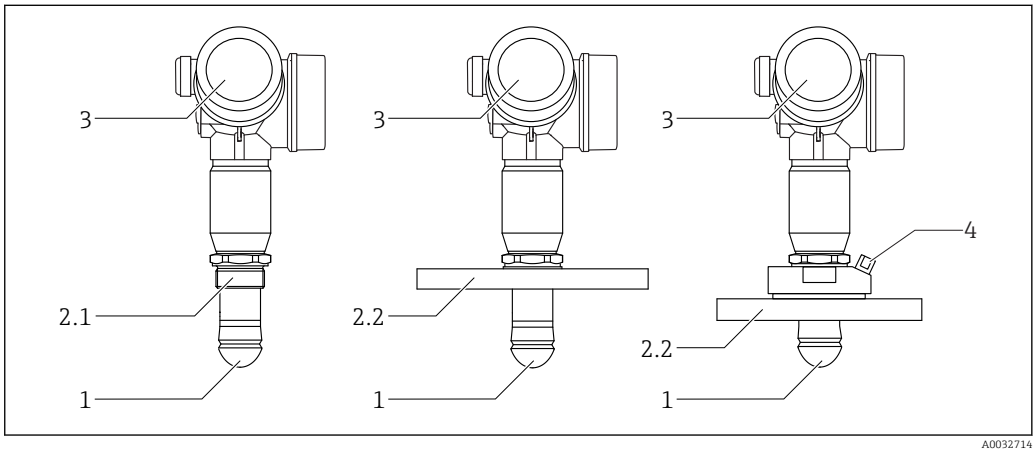
Poz. 010	Dopuszczenie	Poz. 020: " Zasilanie; wyjście:"		
		A [1]	B [2]	C [3]
IF	IEC Ex ta/tb IIIC T85°oC Da/Db	XA01554F	XA01554F	XA01554F
IG	IEC Ex ec IIC T6 Gc	XA01551F	XA01551F	XA01551F
IH	IEC Ex ic IIC T6 Gc	XA01551F	XA01551F	XA01551F
IL	IEC Ex ia/ec [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb/Gc	XA01550F	XA01550F	XA01550F
I2	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex ia IIIC T85°C Da/Db	XA01555F	XA01555F	XA01555F
I3	IEC Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb, Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db	XA01556F	XA01556F	XA01556F
JA	JPN Ex ia IIC T6 Ga	XA01631F [4]	XA01631F [4]	XA01631F [4]
JB	JPN Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA01631F [4]	XA01631F [4]	XA01631F [4]
JC	JPN Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb	XA01632F [4]	XA01632F [4]	XA01632F [4]
JG	JPN Ex nA IIC T6 Gc	XA01725F [4]	XA01725F [4]	XA01725F [4]
JH	JPN Ex ic IIC T6 Gc	XA01725F [4]	XA01725F [4]	XA01725F [4]
J2	JPN Ex ia IIC T6 Ga/Gb, JPN Ex ia IIIC T85°C Da/Db	XA01728F [4]	XA01728F [4]	XA01728F [4]
J3	JPN Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, JPN Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db	XA01729F [4]	XA01729F [4]	XA01729F [4]
KA	KC Ex ia IIC T6 Ga	XA01623F	XA01623F	XA01623F
KB	KC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA01623F	XA01623F	XA01623F
KC	KC Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb	XA01624F	XA01624F	XA01624F
MA	INMETRO Ex ia IIC T6 Ga	XA01620F	XA01620F	XA01620F
MB	INMETRO Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA01620F	XA01620F	XA01620F
ME	INMETRO Ex ta IIIC Da	* [4]	* [4]	* [4]
MG	INMETRO Ex ec IIC T6 Gc	XA01621F	XA01621F	XA01621F
MH	INMETRO Ex ic IIC T6 Gc	XA01621F	XA01621F	XA01621F
NA	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga	XA01625F	XA01625F	XA01625F
NB	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA01625F	XA01625F	XA01625F
NC	NEPSI Ex ia/d [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb	XA01627F	XA01627F	XA01627F
NF	NEPSI Ex tD A20/A21 IP6X T85°C	XA01628F	XA01628F	XA01628F
NG	NEPSI Ex nA IIC T6 Gc	XA01626F	XA01626F	XA01626F
NH	NEPSI Ex ic IIC T6 Gc	XA01626F	XA01626F	XA01626F
N2	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb, NEPSI Ex iaD 20/21 T85	XA01629F	XA01629F	XA01629F
N3	NEPSI Ex ia/d [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb, NEPSI Ex tD A20/A21 IP6X T85°C	XA01630F	XA01630F	XA01630F
8A	FM/CSA IS+XP-IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AIS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	XA01612F XA01615F XA01616F	XA01612F XA01615F XA01616F	XA01612F XA01615F XA01616F
[4]				

1) 2-przew.; 4-20mA HART
2) 2-przew.; 4-20mA HART, wyjście binarne
3) 2-przew; 4-20mA HART + dodatk. 4-20mA
4) W przygotowaniu

3 Opis produktu

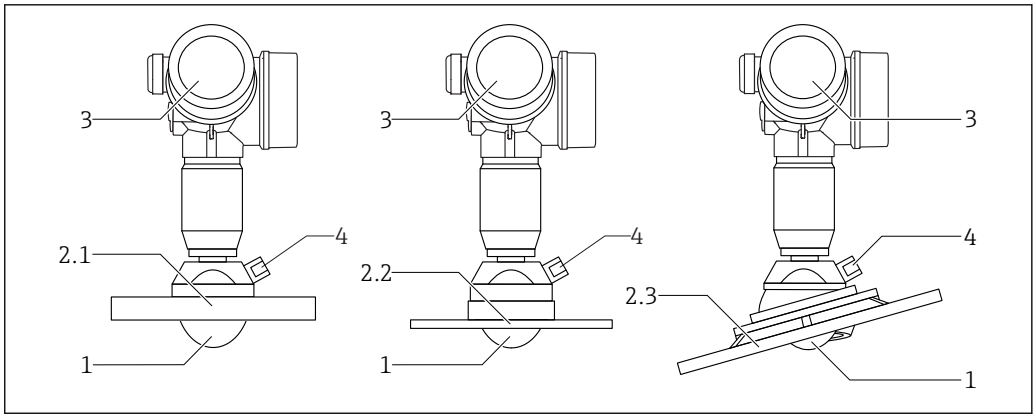
3.1 Konstrukcja przyrządu

3.1.1 Micropilot FMR67



1 Konstrukcja przetworników Micropilot FMR67

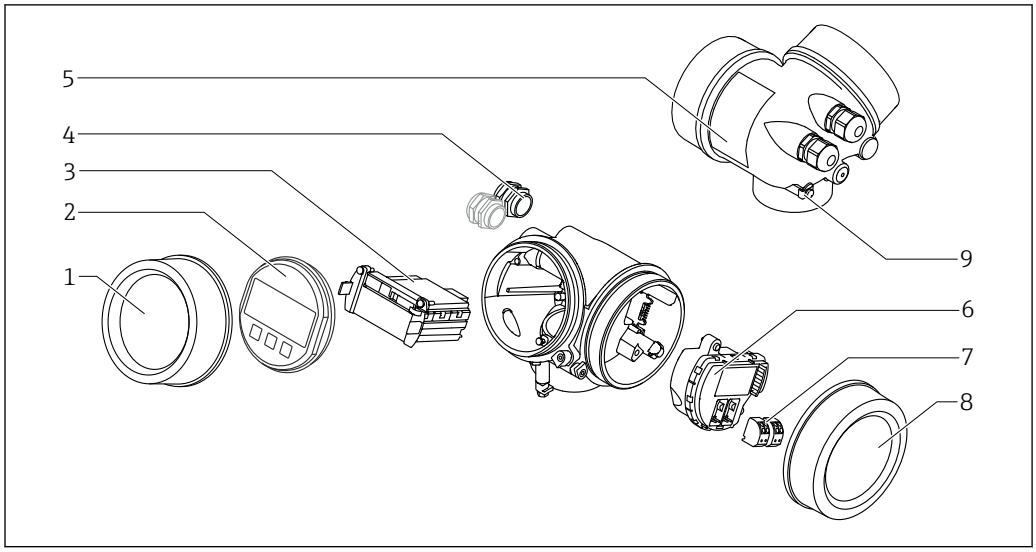
1 Soczewka anteny wykonana z PTFE, umożliwiająca skuteczne odprowadzanie kondensatu
2.1 Przyłącze procesowe (gwintowe)
2.2 Przyłącze procesowe (kołnierzowe)
3 Obudowa modułu elektroniki
4 Przyłącze do przedmuchu anteny



2 Konstrukcja przetworników Micropilot FMR67

1 Soczewka anteny wykonana z PTFE
2.1 Przyłącze procesowe (kołnierzowe)
2.2 Przyłącze procesowe (kołnierz E+H UNI)
2.3 Przyłącze procesowe (kołnierz z pozycjonerem)
3 Obudowa modułu elektroniki
4 Przyłącze do przedmuchu anteny

3.1.2 Obudowa modułu elektroniki



3 Konstrukcja modułu elektroniki

1 *Pokrywa przedziału elektroniki*
2 *Wskaźnik*
3 *Główny moduł elektroniki*
4 *Dławiki kablowe (1 lub 2 w zależności od wersji przyrządu)*
5 *Tabliczka znamionowa*
6 *Moduł wejść/wyjść*
7 *Zaciski (wtykowe, sprężynowe)*
8 *Pokrywa przedziału podłączeniowego*
9 *Zacisk uziemienia*

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

4.1 Odbiór dostawy

Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić:
- Czy kod zamówieniowy w dokumentach przewozowych jest identyczny jak na naklejce przyrządu
- Czy wyrób nie jest uszkodzony
- Czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych
- W stosownych przypadkach (patrz tabliczka znamionowa): czy dołączono Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)

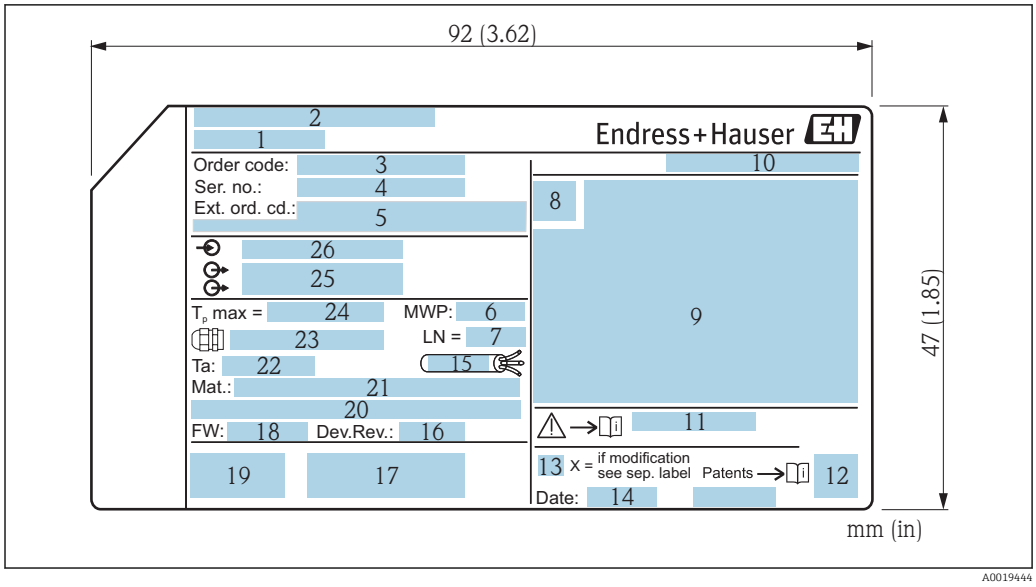
Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z oddziałem Endress+Hauser.

4.2 Identyfikacja produktu

Możliwe opcje identyfikacji są następujące:
- Dane na tabliczce znamionowej
- Według pozycji rozszerzonego kodu zamówieniowego podanych w dokumentach przewozowych
- Korzystając z narzędzia *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) i wprowadzając numer seryjny podany na tabliczce znamionowej: wyświetlane są szczegółowe informacje na temat przyrządu.
- Wprowadzając numer seryjny podany na tabliczce znamionowej do aplikacji *Endress +Hauser Operations* lub skanując kod QR z tabliczki znamionowej za pomocą aplikacji *Endress+Hauser Operations*: wyświetlone zostaną wszystkie informacje dotyczące danego przyrządu.

Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:
- *W@M Device Viewer*: należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej (www.pl.endress.com/deviceviewer)
- Aplikacja *Endress+Hauser Operations*: wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej lub zeskanować kod QR z tabliczki znamionowej.

4.2.1 Tabliczka znamionowa



4 *Tabliczka znamionowa przetwornika Micropilot*

1 *Nazwa przyrządu*
2 *Adres producenta*
3 *Kod zamówieniowy*
4 *Numer seryjny (Ser. no.)*
5 *Rozszerzony kod zamówieniowy (Ext. ord. cd.)*
6 *Ciśnienie medium*
7 *Długość anteny (długość referencyjna)*
8 *Symbol certyfikatu*
9 *Certyfikaty i dopuszczenia*
10 *Stopień ochrony: np. IP, NEMA*
11 *Numer instrukcji dotyczącej bezpieczeństwa: np. XA, ZD, ZE*
12 *Dwuwymiarowy matrycowy kod kreskowy (kod QR)*
13 *Oznaczenie wskazujące wprowadzenie zmian na tabliczce znamionowej*
14 *Data produkcji: rok-miesiąc*
15 *Odporność temperaturowa przewodu*
16 *Wersja przyrządu (Dev.Rev.)*
17 *Dodatkowe informacje dotyczące wersji przyrządu (certyfikaty, dopuszczenia, protokół komunikacyjny)*
18 *Wersja oprogramowania (FW)*
19 *Znak CE, C-Tick*
20 *Profibus PA: wersja profilu; FOUNDATION Fieldbus: ID urządzenia*
21 *Materiały wchodzące w kontakt z medium*
22 *Dopuszczalna temperatura otoczenia (T_a)*
23 *Gwint dławików kablowych*
24 *Maksymalna temperatura medium*
25 *Wyjścia sygnałowe*
26 *Napięcie zasilania*

Na tabliczce znamionowej mogą być podane 33 cyfry rozszerzonego kodu zamówieniowego. Jeśli rozszerzony kod zamówieniowy zawiera więcej znaków, te dodatkowe znaki nie są podane.

Rozszerzony kod zamówieniowy można również wyświetlić w pozycji menu obsługi: **Rozszerzony kod zamówieniowy 1 ... 3** parameter

5 Składowanie, transport

5.1 Warunki składowania

- Dopuszczalna temperatura składowania: −40 … +80 °C (−40 … +176 °F)
- Używać oryginalnego opakowania.

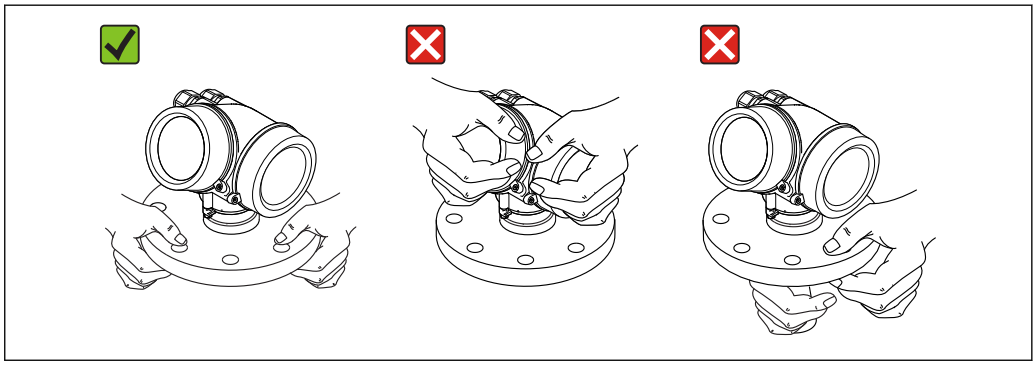
5.2 Transport przyrządu do miejsca instalacji w punkcie pomiarowym

NOTYFIKACJA

Obudowa lub stożek anteny może zostać uszkodzony lub ściągnięty.

Ryzyko uszkodzenia ciała!

- ▶ Przyrząd należy transportować do punktu pomiarowego w oryginalnym opakowaniu lub chwytając za przyłącze technologiczne.
- ▶ Urządzeniami do podnoszenia (zawiesiami, uchwytami transportowymi) chwytać za przyłącze technologiczne, a nigdy nie za obudowę elektroniki lub sondę. Aby uniknąć przypadkowego przechylenia ześlizgnięcia, należy pamiętać o położeniu środka ciężkości przyrządu.
- ▶ Przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa oraz warunków transportu przyrządów o masie powyżej 18 kg (39.6 lbs) (PN-EN 61010).

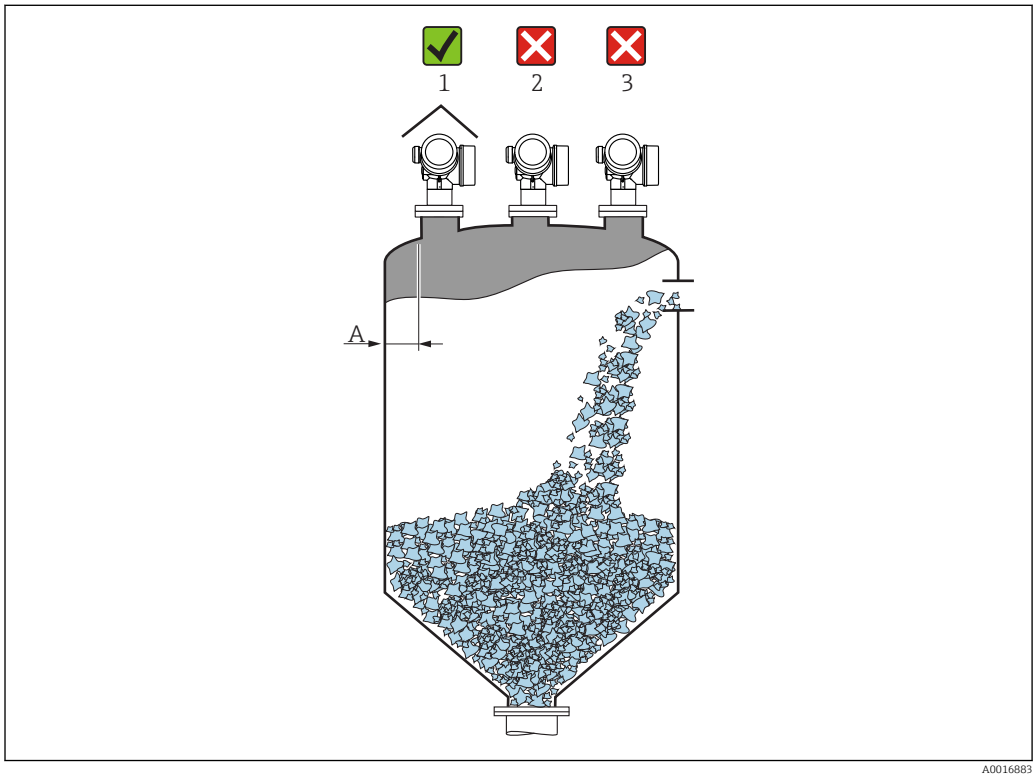


A0032300

6 Warunki pracy: montaż

6.1 Zalecenia montażowe

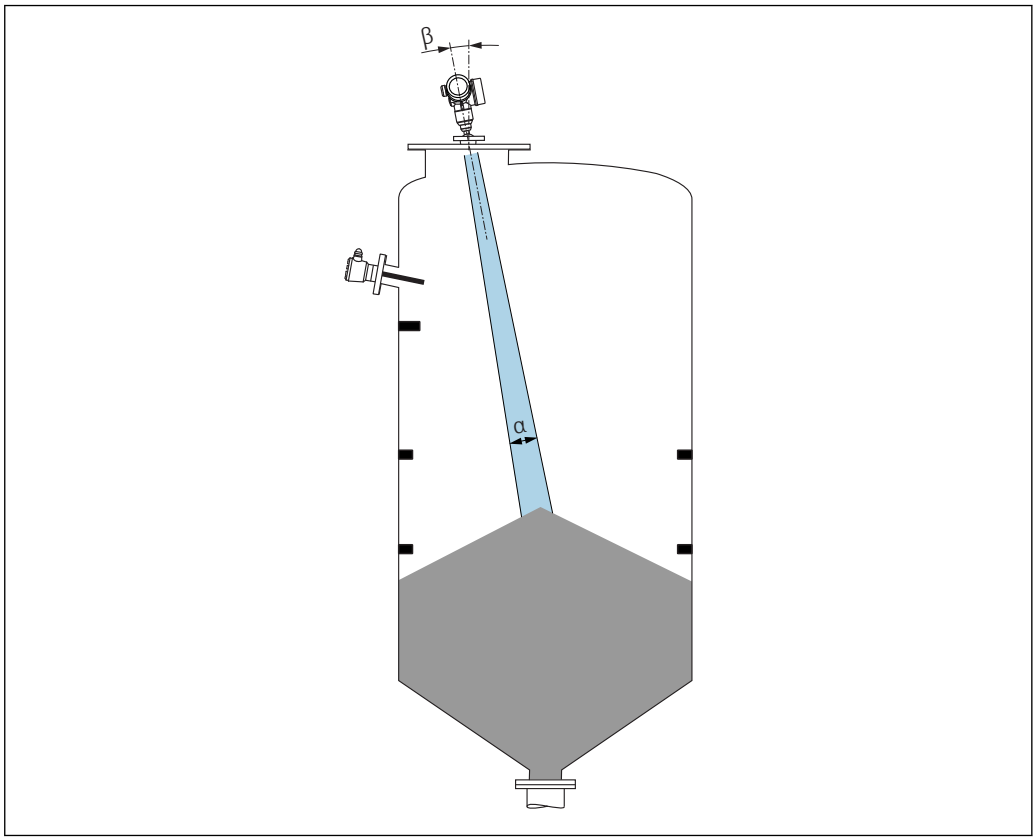
6.1.1 Pozycja montażowa - Materiały sypkie



A0016883

- Zalecana odległość **A** pomiędzy ścianą zbiornika a zewnętrzną płaszczyzną króćca wynosi ok. 1/6 średnicy zbiornika D. Jednak przyrząd w żadnym wypadku nie powinien być montowany w odległości mniejszej niż 20 cm (7,87 in) od ściany zbiornika.
  Jeżeli ściany zbiornika nie są gładkie (z blachy falistej, szwy spawalnicze, złącza itd.), odległość od ściany powinna być jak największa. W razie potrzeby należy użyć pozycjonera anteny, aby wyeliminować niepożądane echa zakłócające od ścian zbiornika → 26.
- Należy unikać montażu w osi zbiornika (2), ponieważ powstające zakłócenia mogą prowadzić do utraty echa.
- Nie montować przyrządu nad strumieniem wlotowym (3).
- W przypadku montażu na otwartej przestrzeni, sugerujemy stosowanie osłony pogodowej (1), która zabezpiecza przyrząd przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych.
- W aplikacjach, w których występuje silne zapylenie, wbudowane przyłącze do przedmuchu umożliwia okresowe usuwanie osadu z anteny .

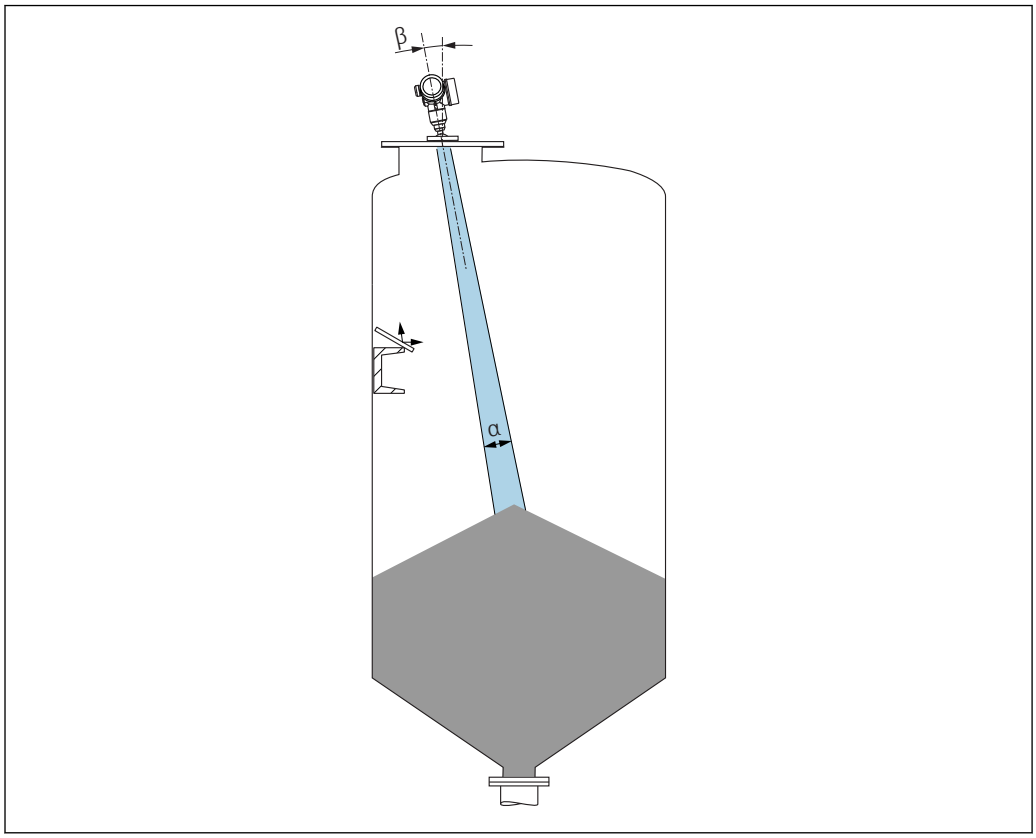
Wewnętrzne wystające elementy w zbiorniku



A0031814

Unikać montażu w obszarze wiązki pomiarowej elementów takich, jak sygnalizatory poziomu, czujniki temperatury, stężenia, itp. Uwzględnić kąt wiązki .

Unikanie ech zakłócających



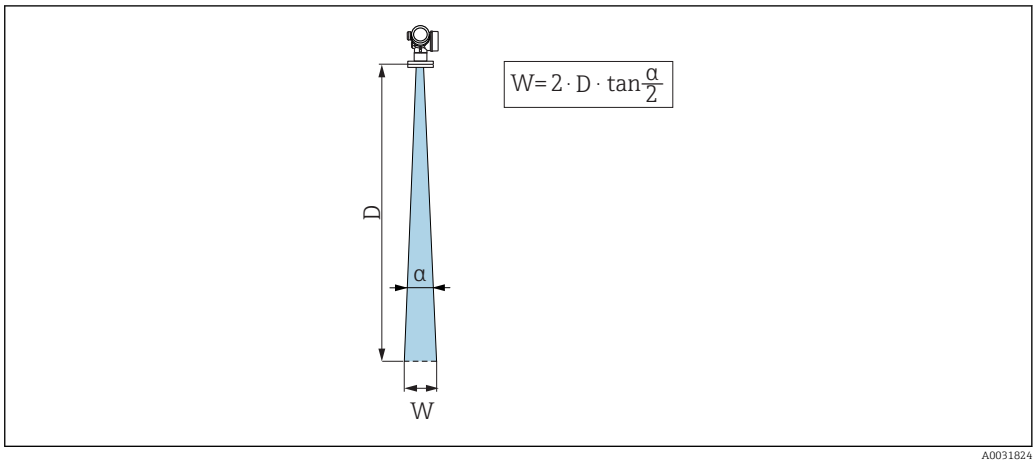
A0031817

W celu wyeliminowania ech zakłócających zalecane jest zainstalowanie metalowych płytek odchylających, zainstalowanych pod kątem, które rozpraszają wiązkę radarową.

6.1.2 Metody optymalizacji

- Wymiary anteny
  Im większa średnica anteny, tym mniejszy kąt wiązki α, a więc słabsze echa zakłócające → 23.
- Mapowanie
  Podczas procedury mapowania zbiornika zapamiętywane są echa zakłócające, pochodzące od stałych elementów zbiornika. W trakcie pomiaru echa te są eliminowane. Patrz także **Potwierdź odległość** parameter.
- Podkładka pozycjonująca do FMR67
  Do przetworników FMR67 z anteną soczewkową dostępne są podkładki pozycjonujące o średnicy DN80...DN150 (3"...6") [1]. Służą one do optymalnego ukierunkowania wiązki pomiarowej względem powierzchni produktu. Maksymalny kąt odchylenia: 8 °.
  Jak zamawiać:
  – Wraz z przyrządem [2]
  – Zamawianie jako akcesoria: → 92
- Pozycjoner anteny do FMR67
  Wraz z pozycjonerem anteny dostępne są opcjonalnie kołnierze od 4" / DN100 [3]
  Pozwalają one na optymalne ustawienie wiązki pomiarowej względem powierzchni produktu i wyeliminowanie ech zakłócających. Maksymalny kąt odchylenia wynosi ±15 ° we wszystkich kierunkach.
  Pozycjonowanie sondy ma na celu:
  – Wyeliminowanie ech zakłócających
  – Zwiększenie zakresu pomiarowego w zbiornikach z dnem stożkowym

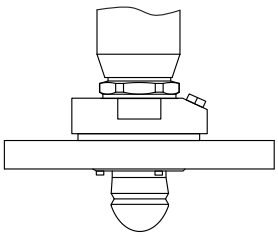
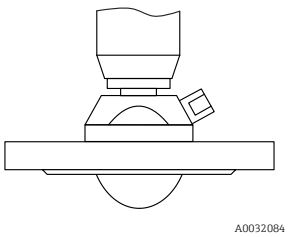
6.1.3 Kąt wiązki



5 *Zależność między kątem wiązki α, odległością D a średnicą wiązki W*

Kąt wiązki (kąt połowy mocy sygnału) jest kątem wierzchołkowym (α) stożka, wewnątrz którego gęstość promieniowania fali elektromagnetycznej jest większa od połowy gęstości maksymalnej (szerokość 3 dB). Należy jednak pamiętać, że mikrofale rozchodzą się również poza obszar stożka i są odbijane od elementów znajdujących się poza nim.

1) Pozycja kodu zam. 070 "Antena", opcja GA
2) Pozycja kodu zam. 100 "Przyłącze procesowe", opcje PL, PM, PN, PO, PQ, PR
3) Patrz pozycja 100 kodu zam., "Przyłącze procesowe".

FMR67		
	 A0032083	 A0032084
Antena [1]	soczewkowa, wypukła PTFE 50 mm / 2"	PTFE 80 mm / 3", montaż czołowy
Kąt wiązki α	6 °	4 °
Odległość (D)	**Średnica wiązki (W)**	
5 m (16 ft)	0,52 m (1,70 ft)	0,35 m (1,15 ft)
10 m (33 ft)	1,05 m (3,44 ft)	0,70 m (2,30 ft)
15 m (49 ft)	1,57 m (5,15 ft)	1,05 m (3,44 ft)
20 m (66 ft)	2,10 m (6,89 ft)	1,40 m (4,59 ft)
25 m (82 ft)	2,62 m (8,60 ft)	1,75 m (5,74 ft)
30 m (98 ft)	3,14 m (10,30 ft)	2,10 m (6,89 ft)
35 m (115 ft)	3,67 m (12,04 ft)	2,44 m (8,00 ft)
40 m (131 ft)	4,19 m (13,75 ft)	2,79 m (9,15 ft)
45 m (148 ft)	4,72 m (15,49 ft)	3,14 m (10,30 ft)
50 m (164 ft)	5,24 m (17,19 ft)	3,49 m (11,45 ft)
60 m (197 ft)	-	4,19 m (13,75 ft)
70 m (230 ft)	-	4,89 m (16,04 ft)
80 m (262 ft)	-	5,59 m (18,34 ft)
90 m (295 ft)	-	6,29 m (20,64 ft)
100 m (328 ft)	-	6,98 m (22,90 ft)
110 m (361 ft)	-	7,68 m (25,20 ft)
120 m (394 ft)	-	8,38 m (27,49 ft)
125 m (410 ft)	-	8,73 m (25,64 ft)

1) Poz. 070 kodu zamówieniowego

6.1.4 Pomiar z zewnątrz poprzez sklepienie zbiornika wykonane z tworzywa lub poprzez okno z dielektryka

- Stała dielektryczna medium: $\varepsilon_r \geq 10$
- Odległość między dolną krawędzią anteny a sklepieniem zbiornika lub okna powinna wynosić ok. 100 mm (4 in).
- W miarę możliwości unikać miejsc, w których występuje kondensacja lub tworzą się osady między anteną a sklepieniem zbiornika.
- W przypadku montażu na zewnątrz budynków, przestrzeń pomiędzy anteną a sklepieniem powinna być zabezpieczona przed wpływem warunków pogodowych.
- W stożku wiązki elektromagnetycznej nie mogą znajdować się żadne potencjalne reflektory wiązki pomiarowej zakłócające pomiar.

Zalecana grubość sklepienia zbiornika lub okna z dielektryka

Materiał	PE	PTFE	PP	Pleksiglas
ε_r (stała dielektrycznej medium)	2,3	2,1	2,3	3,1
Optymalna grubość	1,25 mm (0,049 in) [1]	1,3 mm (0,051) [1]	1,25 mm (0,049 in) [1]	1,07 mm (0,042 in) [1]

1) lub całkowita wielokrotność tej wartości; należy jednak wziąć pod uwagę, że wzrost grubości okna powoduje znaczne zmniejszenie przeźroczystości dla mikrofal.

6.2 Wskazówki montażowe: wersja z anteną soczewkową, wypukłą PTFE 50 mm / 2"

6.2.1 FMR67 - Pozycjonowanie osi anteny

Antena powinna być ustawiona prostopadle do powierzchni medium.

W razie potrzeby, do pozycjonowania osi anteny można użyć podkładek pozycjonujących (dostępnych jako akcesoria).

Uwaga:

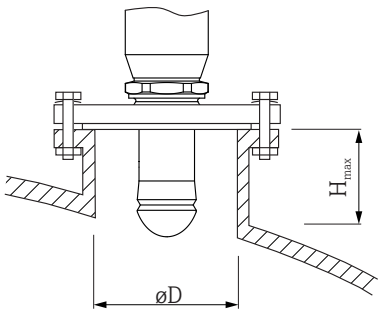
Jeśli antena nie jest ustawiona prostopadle do powierzchni produktu, jej zasięg może być mniejszy.

6.2.2 Pozycjonowanie anteny w kierunku promieniowym

Ze względu na charakterystykę kierunkową anteny, jej pozycjonowanie w kierunku promieniowym nie jest konieczne.

6.2.3 Informacje dotyczące króćców

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



A0032209

Średnica króćca (ØD)	Maksymalna wysokość króćca H_{max} [1]
50 ... 80 mm (2 ... 3,2 in)	750 mm (30 in)
80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	1 150 mm (46 in)

Średnica króćca (ØD)	Maksymalna wysokość króćca H_{max} [1]
100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	1 450 mm (58 in)
≥ 150 mm (6 in)	2 200 mm (88 in)

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

Jeśli antena nie wystaje poniżej króćca, prosimy przestrzegać następujących zaleceń:
- Krawędź króćca powinna być gładka i pozbawiona zadziorów. Jeśli to możliwe, 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.

6.2.4 Informacje dotyczące przyłączy gwintowych

- Podczas dokręcania należy chwytać wyłącznie za sześciokątny element.
- Narzędzie: klucz płaski 55 mm
- Maks. moment dokręcenia: 50 Nm (36 lbf ft)

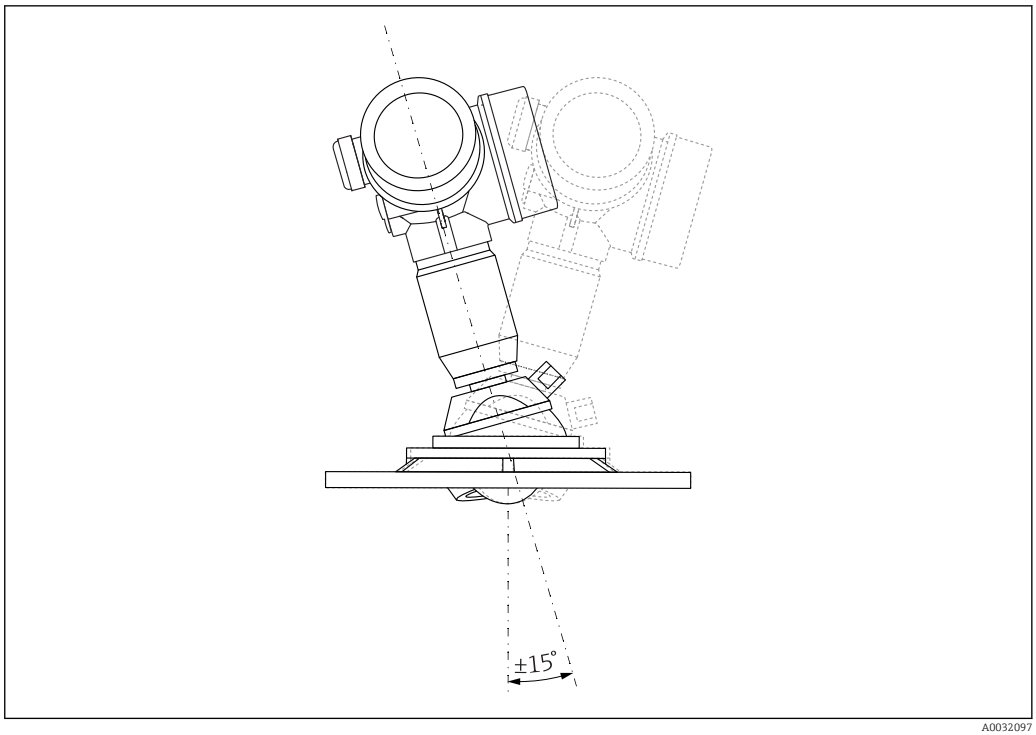
6.3 Wskazówki montażowe: FMR67 - wersja z anteną do montażu czołowego

6.3.1 Pozycjonowanie osi anteny

Dla przetworników FMR67 z anteną do montażu czołowego dostępne są kołnierze E+H UNI z wbudowanym pozycjonerem. Pozycjoner umożliwia odchylenie osi anteny pod kątem maks. 15° we wszystkich kierunkach. Pozycjoner służy do optymalnego ustawienia wiązki radarowej względem powierzchni materiału sypkiego.

Przyłącze procesowe z wbudowanym pozycjonerem anteny [1]	Kołnierz E+H UNI	Materiał	Ciśnienie nominalne	Pasujący do kołnierza
XCA	UNI 4" / DN100 / 100A	Aluminium	maks. 14.5lbs / PN1 / 1K	▪ 4" 150lbs ▪ DN100 PN16 ▪ 10K 100A
XDA	UNI 6" / DN150 / 150A	Aluminium	maks. 14.5lbs / PN1 / 1K	▪ 6" 150lbs ▪ DN150 PN16 ▪ 10K 150A
XEA	UNI 8" / DN200 / 200A	Aluminium	maks. 14.5lbs / PN1 / 1K	▪ 8" 150lbs ▪ DN200 PN16 ▪ 10K 200A
XFA	UNI 10" / DN250 / 250A	Aluminium	maks. 14.5lbs / PN1 / 1K	▪ 10" 150lbs ▪ DN250 PN16 ▪ 10K 250A

1) Poz. 100 kodu zamówieniowego



A0032097

6 *Micropilot FMR67 z pozycjonerem anteny*

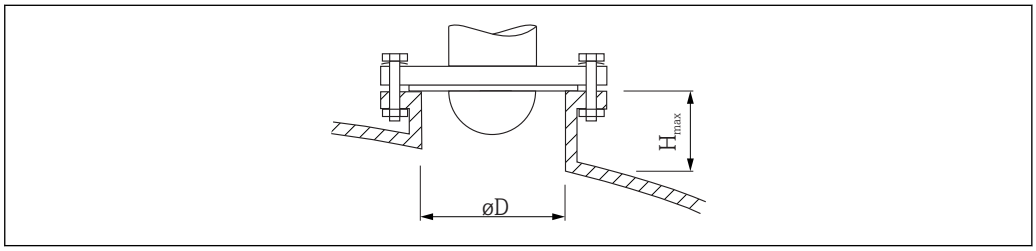
Pozycjonowanie osi anteny

1. Odkręcić śruby
2. Ustawić odpowiednio oś anteny (możliwość odchylenia o kąt maks. ±15° we wszystkich kierunkach)
3. Dokręcić śruby momentem 10 Nm (7,4 lbf ft)

6.3.2 Pozycjonowanie anteny w kierunku promieniowym

Ze względu na charakterystykę kierunkową anteny, jej pozycjonowanie w kierunku promieniowym nie jest konieczne.

6.3.3 Informacje dotyczące króćców



A0032206

Średnica wewnętrzna króćca *D*	Maksymalna wysokość króćca H_{max}
min. 80 ... 100 mm (3 ... 4 in)	1 450 mm (57 in)
100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	1 800 mm (71 in)
≥ 150 mm (6 in)	2 700 mm (106 in)

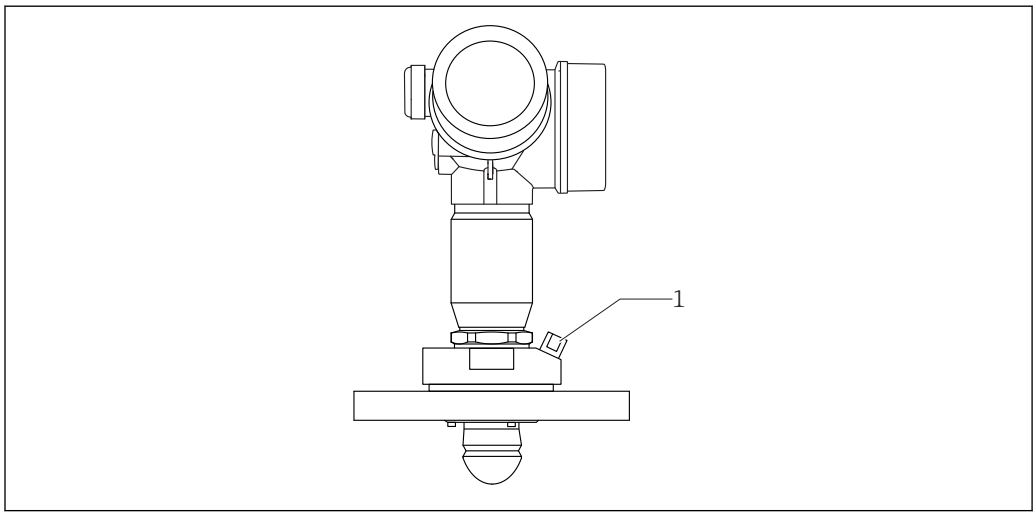
Jeśli antena nie wystaje poniżej króćca, prosimy przestrzegać następujących zaleceń:
- Krawędź króćca powinna być gładka i pozbawiona zadziorów. Jeśli to możliwe, krawędź króćca powinna być zaokrąglona.
- Konieczne jest przeprowadzenie mapowania.
- W przypadku aplikacji pomiarowych, w których wysokość króćca jest większa od wartości podanych w tabeli, prosimy o kontakt z Endress+Hauser.

6.4 FMR67 - przyłącze do przedmuchu anteny

6.4.1 Adapter przyłącza do przedmuchu anten soczewkowych wypukłych

Przyłącze do przedmuchu anteny [1]	Znaczenie opcji
A	Brak
3	Adapter G 1/4"
4	Adapter NPT 1/4"

1) Poz. 110 kodu zamówieniowego



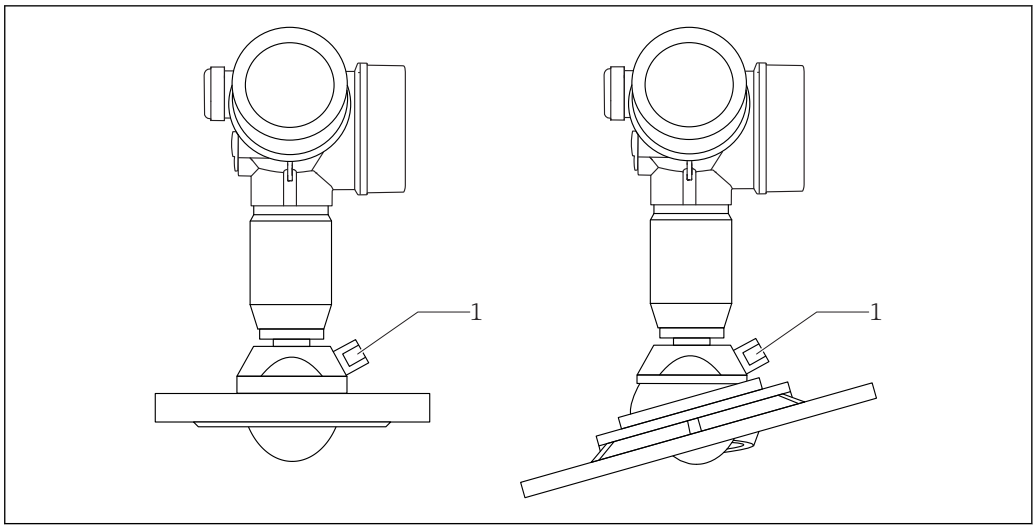
A0032098

1 Przyłącze do przedmuchu NPT 1/4" lub G 1/4"

6.4.2 Wbudowane przyłącze do przedmuchu anten zabudowanych czołowo

Przyłącze do przedmuchu anteny [1]	Znaczenie opcji
1	Przyłącze G 1/4"
2	Przyłącze NPT 1/4"

1) Poz. 110 kodu zamówieniowego



A0032099

1 Przyłącze do przedmuchu NPT 1/4" lub G 1/4"

6.4.3 Zastosowanie

W aplikacjach, w których występuje silne zapylenie, wbudowane przyłącze do przedmuchu umożliwia okresowe usuwanie osadu z anteny. Zalecane jest czyszczenie za pomocą impulsów sprężonego powietrza.

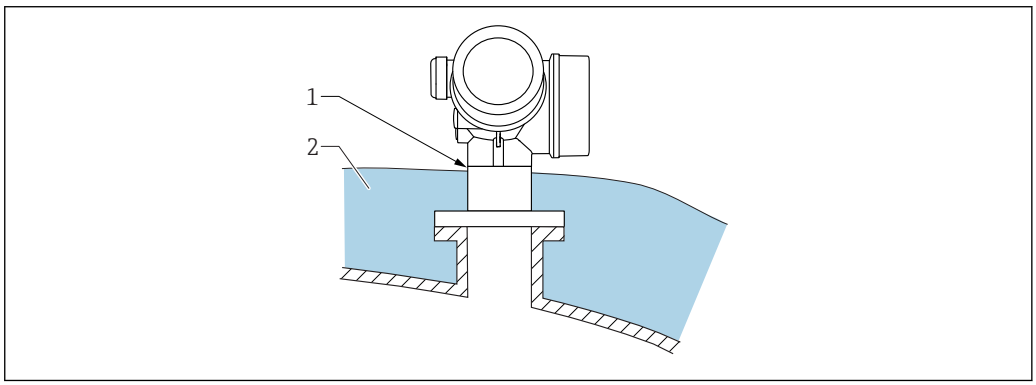
Zakres ciśnienia powietrza do przedmuchu
- **Praca impulsowa**:
  Maks. 6 bar (87 psi)
- **Praca ciągła**:
  200 ... 500 mbar (3 ... 7,25 psi)

Przyłącze do przedmuchu anteny
- Narzędzie:
  - Klucz płaski 13 mm (G 1/4")
  - Klucz płaski 14 mm (NPT)
  - Klucz płaski 17 mm (adapter NPT)
- Min. moment dokręcenia: 6 Nm (4,4 lbf ft)
- Maks. moment dokręcenia:7 Nm

Powietrze do przedmuchu zawsze powinno być suche.

Generalnie, przedmuch powinien być przeprowadzany tylko na tyle, na ile to konieczne, ponieważ nadmierny przedmuch może spowodować uszkodzenia mechaniczne (zużycie ścierne).

6.5 Zbiorniki z izolacją termiczną

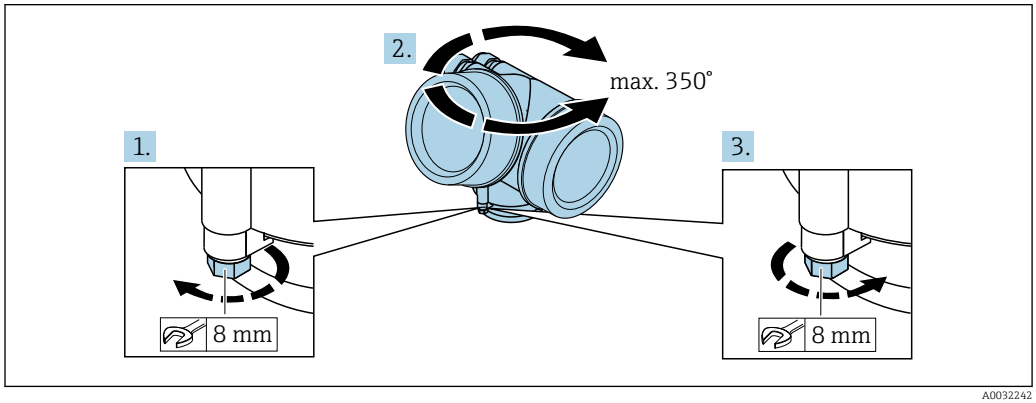


A0032207

W przypadku wysokich temperatur procesu, przyrząd musi być umieszczony w izolacji zbiornika (2), aby nie dopuścić do nadmiernego nagrzewania elektroniki w wyniku promieniowania lub konwekcji ciepła. Izolacja nie powinna wystawać powyżej szyjki obudowy przetwornika (1).

6.6 Obracanie obudowy przetwornika

Aby ułatwić dostęp do przedziału podłączeniowego lub wskaźnika, istnieje możliwość obrócenia obudowy przetwornika:

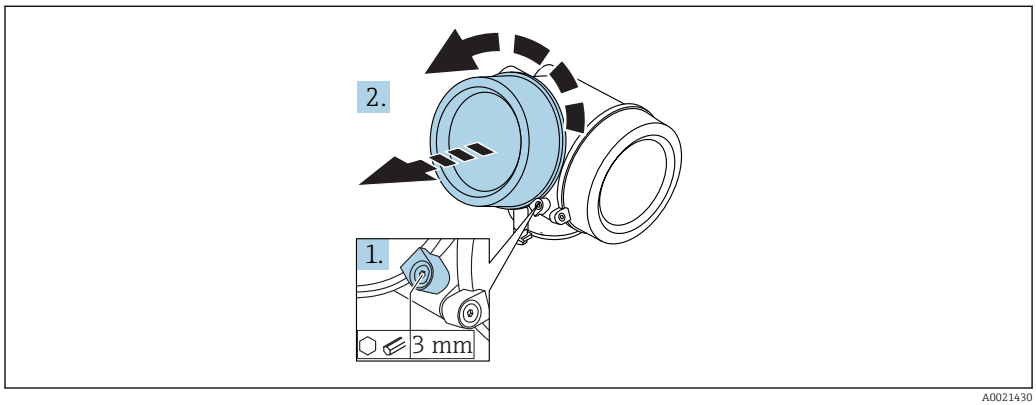


A0032242

1. Za pomocą klucza płaskiego odkręcić śrubę mocującą.
2. Obrócić obudowę w żądanym kierunku.
3. Dokręcić śrubę mocującą (moment dokręcenia: 1,5 Nm dla obudowy z tworzyw sztucznych; 2,5 Nm dla obudowy aluminiowej lub ze stali k.o.).

6.7 Obracanie wyświetlacza

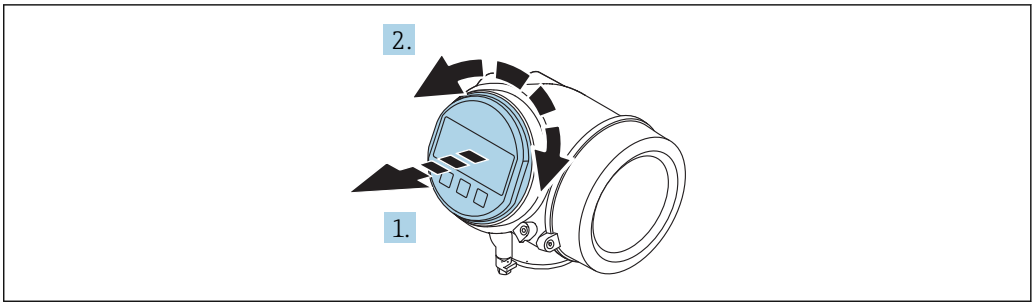
6.7.1 Otwieranie pokrywy



A0021430

1. Kluczem imbusowym 3 mm odkręcić śrubę zacisku mocującego pokrywę przedziału podłączeniowego i obrócić zacisk o 90 ° w lewo.
2. Odkręcić pokrywę i sprawdzić uszczelkę; w razie potrzeby wymienić.

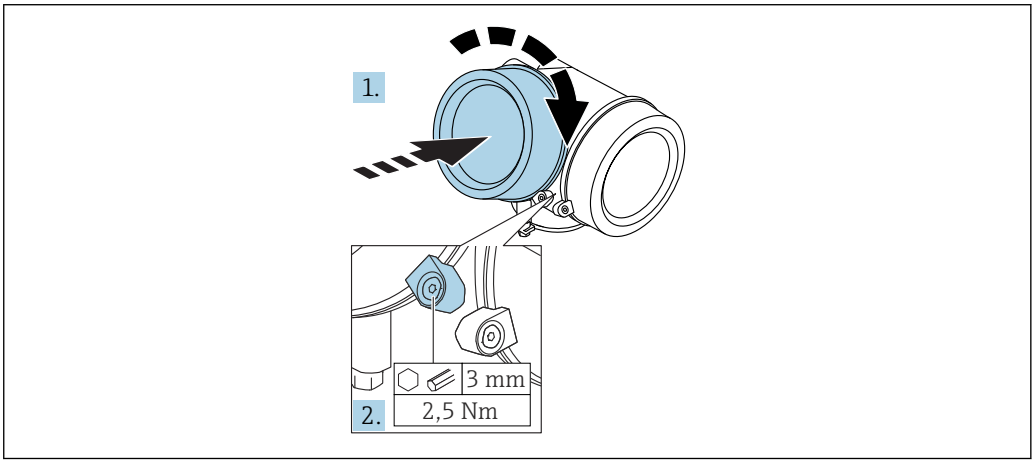
6.7.2 Obracanie wskaźnika



A0036401

1. Nieznacznie obrócić i wyciągnąć wskaźnik z obudowy.
2. Obrócić obudowę do żądanego położenia: maks. 8 × 45 ° w każdym kierunku.
3. Wprowadzić kabel spiralny w szczelinę w obudowie powyżej płyty głównej i wsadzić wskaźnik, ustawiając go w odpowiedniej pozycji w obudowie modułu elektroniki.

6.7.3 Zamykanie pokrywy przedziału elektroniki



A0021451

1. Wkręcić pokrywę przedziału elektroniki z powrotem do obudowy przetwornika.
2. Dokręcić śrubę zacisku mocującego 90 ° w prawo za pomocą klucza imbusowego momentem 2,5 Nm (3 mm).

6.8 Kontrola po wykonaniu montażu

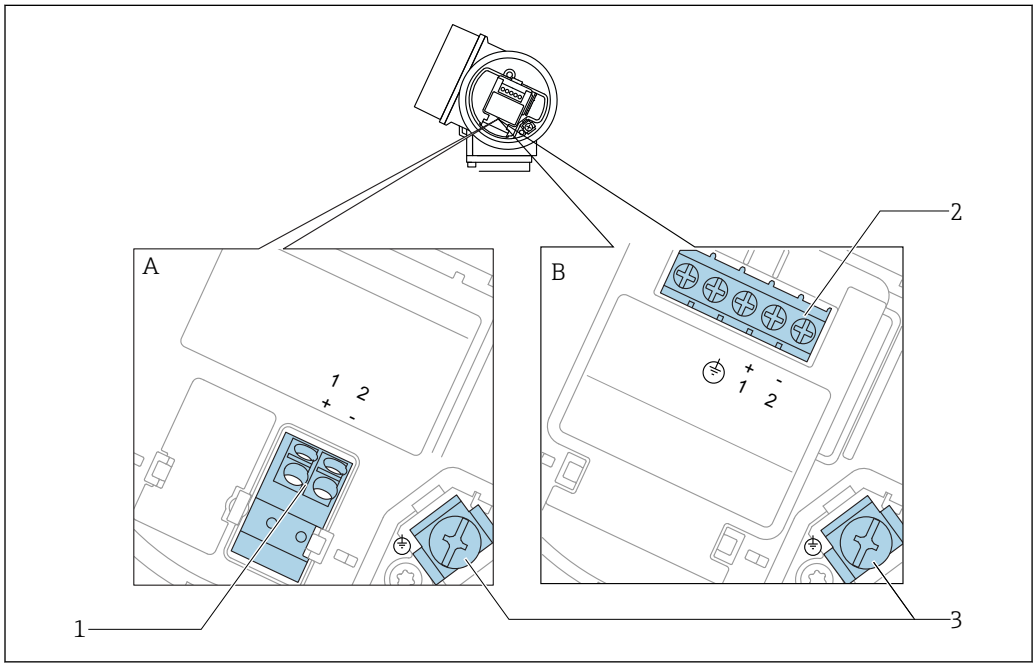
❑	Czy urządzenie nie jest uszkodzone (kontrola wzrokowa)
❑	Czy urządzenie odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym Przykładowo: ▪ Temperatura pracy ▪ Ciśnienie medium (patrz rozdział "Diagramy obciążeniowe" w karcie katalogowej) ▪ Temperatura otoczenia ▪ Zakres pomiarowy
❑	Czy oznaczenie punktu pomiarowego jest prawidłowe (kontrola wzrokowa)
❑	Czy urządzenie jest odpowiednio zabezpieczone przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego
❑	Czy śruba zacisku mocującego jest dokładnie dokręcona

7 Podłączenie elektryczne

7.1 Warunki podłączenia

7.1.1 Przyporządkowanie zacisków

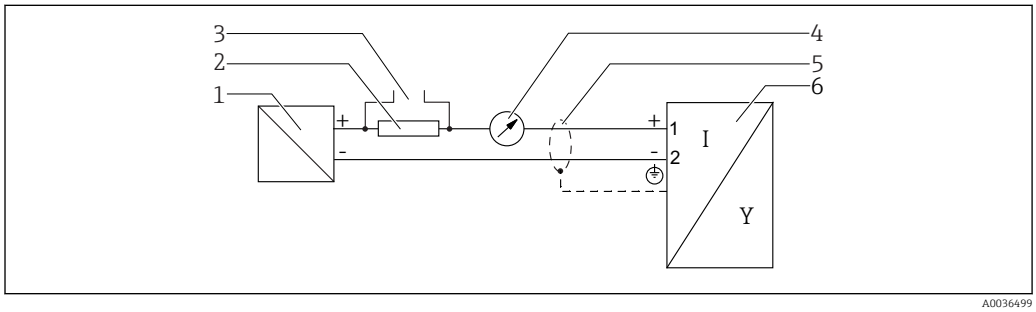
Przyporządkowanie zacisków: wersja 2-przewodowa 4-20 mA HART



7 Przyporządkowanie zacisków: wersja 2-przewodowa 4-20 mA HART

A Wersja bez wbudowanego ochronnika przeciwprzepięciowego
B Wersja z wbudowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym
1 Pasywne wyjście prądowe 4-20 mA HART: zaciski 1 i 2 bez wbudowanego ochronnika przeciwprzepięciowego
2 Pasywne wyjście prądowe 4-20 mA HART: zaciski 1 i 2 z wbudowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym
3 Zacisk ekranu kablowego

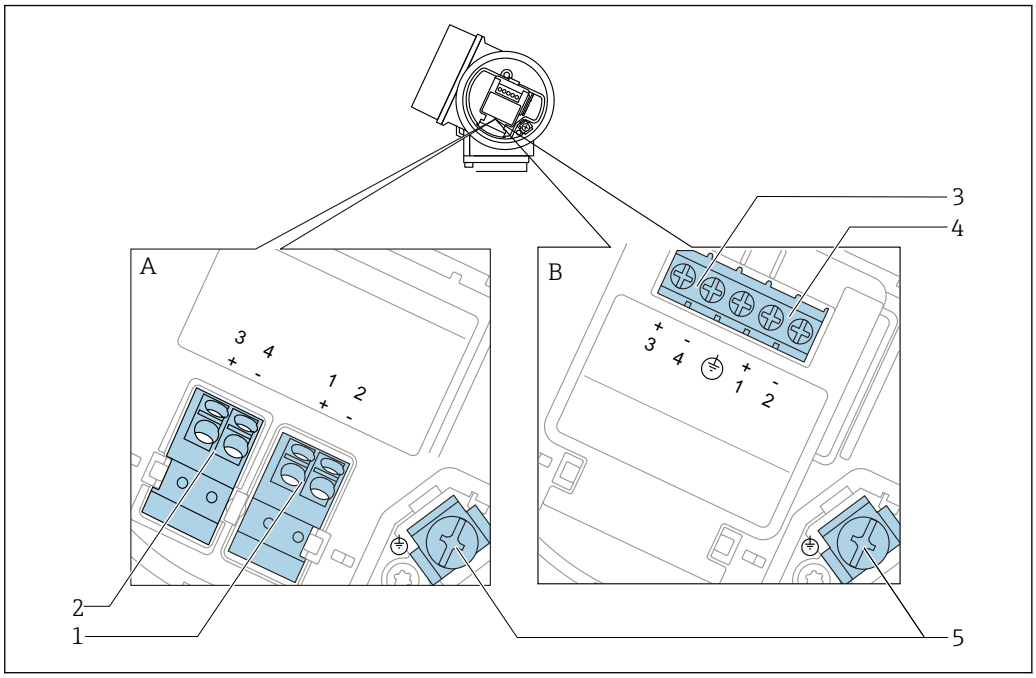
Schemat blokowy wersji 2-przewodowej: 4-20 mA HART



8 Schemat blokowy wersji 2-przewodowej: 4-20 mA HART

1 Bariera aktywna z zasilaczem (np. RN221N): przestrzegać podanego napięcia na zaciskach
2 Rezystor komunikacyjny HART (≥ 250 Ω): przestrzegać maks. obciążenia
3 Podłączenie modemu Commubox FXA195 lub komunikatora FieldXpert SFX350/SFX370 (poprzez modem z interfejsem VIATOR Bluetooth)
4 Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie
5 Ekran przewodu; użyć przewodów o odpowiednich parametrach
6 Przetwornik pomiarowy

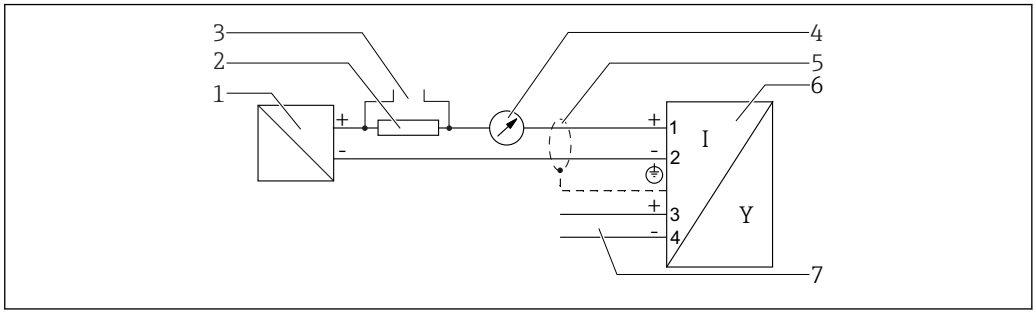
Przyporządkowanie zacisków: wersja 2-przewodowa 4-20 mA HART, wyjście binarne



9 *Przyporządkowanie zacisków: wersja 2-przewodowa 4-20 mA HART, wyjście binarne*

A Wersja bez wbudowanego ochronnika przeciwprzepięciowego
B Wersja z wbudowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym
1 Pasywne wyjście prądowe 4-20 mA HART: zaciski 1 i 2 bez wbudowanego ochronnika przeciwprzepięciowego
2 Wyjście binarne (typu "otwarty kolektor"): zaciski 3 i 4, bez wbudowanego ochronnika przeciwprzepięciowego
3 Wyjście binarne (typu "otwarty kolektor"): zaciski 3 i 4, z wbudowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym
4 Pasywne wyjście prądowe 4-20 mA HART: zaciski 1 i 2 z wbudowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym
5 Zacisk ekranu kablowego

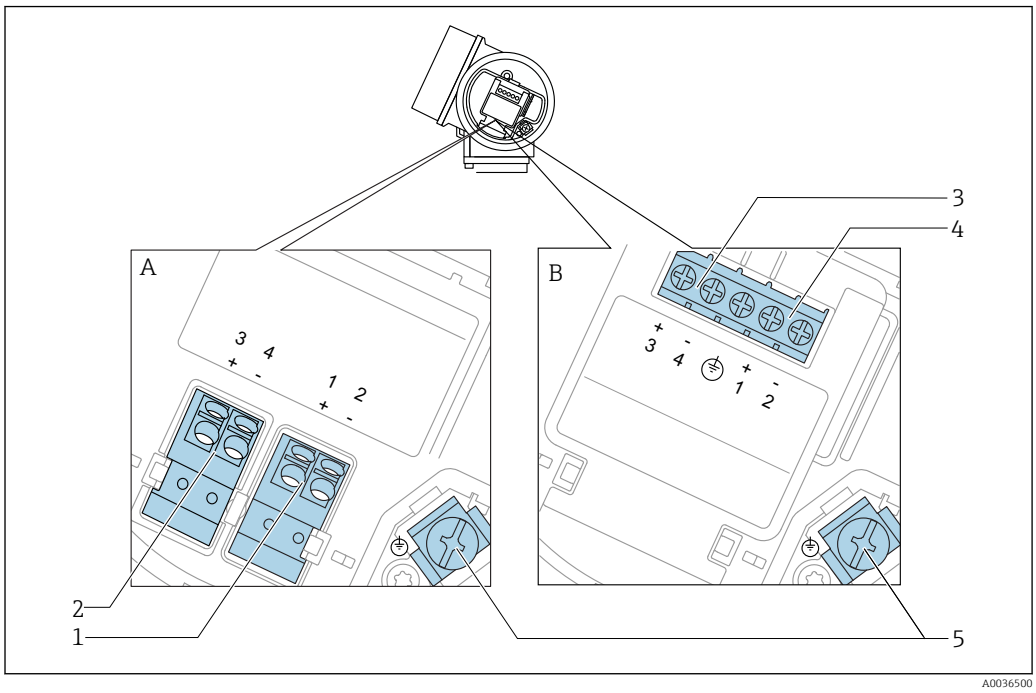
Schemat blokowy wersji 2-przewodowej: 4-20 mA HART, wyjście binarne



10 *Schemat blokowy wersji 2-przewodowej: 4-20 mA HART, wyjście binarne*

1 Bariera aktywna z zasilaczem (np. RN221N): przestrzegać podanego napięcia na zaciskach
2 Rezystor komunikacyjny HART (≥ 250 Ω): przestrzegać maks. obciążenia
3 Podłączenie modemu Commubox FXA195 lub komunikatora FieldXpert SFX350/SFX370 (poprzez modem z interfejsem VIATOR Bluetooth)
4 Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie
5 Ekran przewodu; użyć przewodów o odpowiednich parametrach
6 Przetwornik pomiarowy
7 Wyjście binarne (typu "otwarty kolektor")

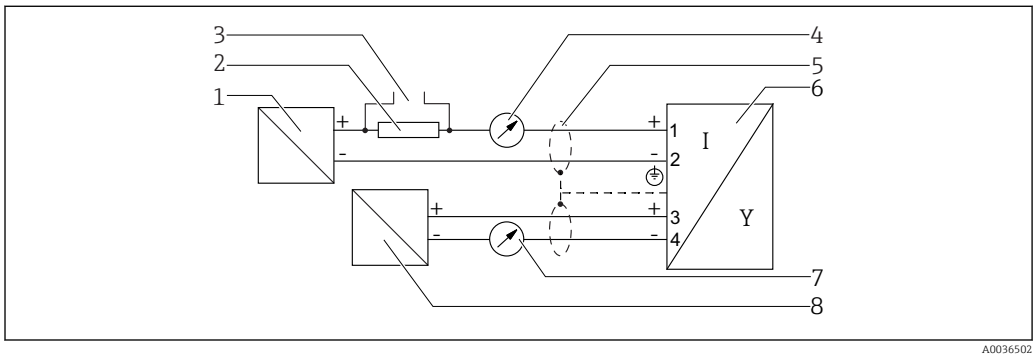
Przyporządkowanie zacisków: wersja 2-przewodowa: 4-20 mA HART + dodatkowe 4-20 mA



11 *Przyporządkowanie zacisków: wersja 2-przewodowa: 4-20 mA HART + dodatkowe 4-20 mA*

A Wersja bez wbudowanego ochronnika przeciwprzepięciowego
B Wersja z wbudowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym
1 Pasywne wyjście prądowe 1, 4-20 mA HART: zaciski 1 i 2 bez wbudowanego ochronnika przeciwprzepięciowego
2 Wyjście prądowe 2 (dodatkowe), 4-20 mA HART: zaciski 3 i 4 bez wbudowanego ochronnika przeciwprzepięciowego
3 Wyjście prądowe 2 (dodatkowe), 4-20 mA HART: zaciski 3 i 4 bez wbudowanego ochronnika przeciwprzepięciowego
4 Pasywne wyjście prądowe 1, 4-20 mA HART: zaciski 1 i 2 bez wbudowanego ochronnika przeciwprzepięciowego
5 Zacisk ekranu kablowego

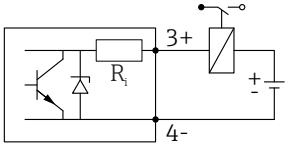
Schemat blokowy wersji 2-przewodowej: 4-20 mA HART + dodatkowe 4-20 mA



12 *Schemat blokowy wersji 2-przewodowej: 4-20 mA HART + dodatkowe 4-20 mA*

1 Bariera aktywna z zasilaczem (np. RN221N): przestrzegać podanego napięcia na zaciskach
2 Rezystor komunikacyjny HART (≥ 250 Ω): przestrzegać maks. obciążenia
3 Podłączenie modemu Commubox FXA195 lub komunikatora FieldXpert SFX350/SFX370 (poprzez modem z interfejsem VIATOR Bluetooth)
4 Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie
5 Ekran przewodu; użyć przewodów o odpowiednich parametrach
6 Przetwornik pomiarowy
7 Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie
8 Bariera aktywna z zasilaczem (np. RN221N2), wyjście prądowe 2: przestrzegać podanego napięcia na zaciskach

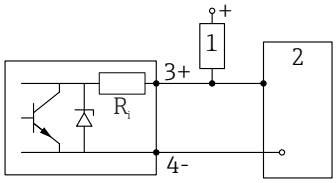
Przykłady podłączeń wyjścia binarnego



A0015909

13 Podłączenie przekaźnika

Zalecane przekaźniki (przykłady):
- Przekaźnik elektroniczny: Phoenix Contact OV-24DC/480AC/5 ze złączem UMK-1 OM-R/AMS na szynę DIN
- Przekaźnik elektromechaniczny: Phoenix Contact PLC-RSC-12DC/21



A0015910

14 Podłączenie wejścia binarnego

1 Rezystor podwyższający
2 Wejście binarne

Dla zapewnienia optymalnej odporności na zakłócenia, zalecamy podłączenie zewnętrznego rezystora (rezystancja wewnętrzna przekaźnika lub rezystora podwyższającego < 1 000 Ω).

7.1.2 Parametry przewodów

- **Wersja bez wbudowanego ochronnika przeciwprzepięciowego**
  Zaciski sprężynowe: możliwe przekroje żył: 0,5 … 2,5 mm^2 (20 … 14 AWG)
- **Wersja z wbudowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym**
  Zaciski śrubowe dla żył: 0,2 … 2,5 mm^2 (24 … 14 AWG)
- Dla temperatur otoczenia T_U≥60 °C (140 °F): stosować przewody dostosowane do temperatury T_U +20 K.

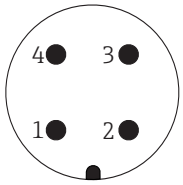
Wersja HART

- W przypadku sygnałów analogowych wystarcza zwykły przewód nieekranowany.
- W przypadku sygnałów HART zalecane są przewody ekranowane. Przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.

7.1.3 Złącza wtykowe przyrządu

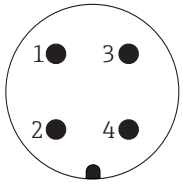
W przypadku wersji z gniazdem przyłączeniowym do magistrali obiektowych (M12 lub 7/8"), podłączenie linii sygnałowej możliwe jest bez otwierania obudowy.

Rozmieszczenie styków w gnieździe przyłączeniowym M12



Styk	Funkcja
1	+ sygnału
2	Nie podłączony
3	- sygnału
4	Uziemienie

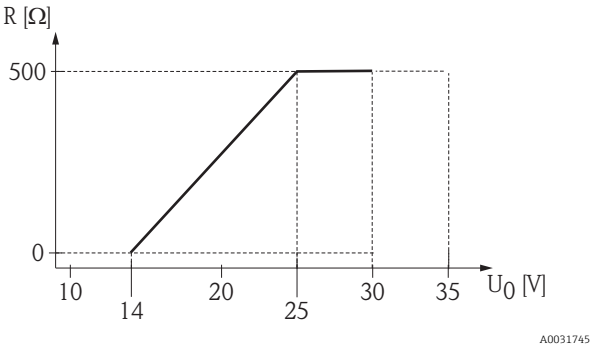
Rozmieszczenie styków w gnieździe przyłączeniowym 7/8"



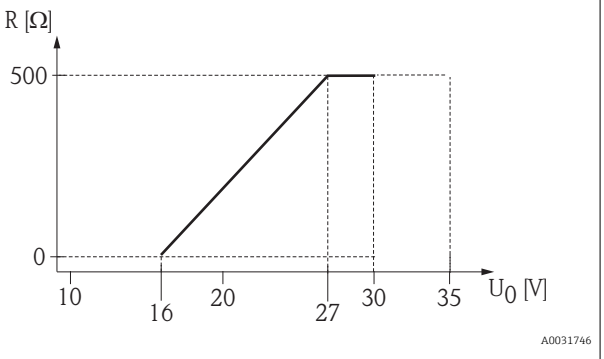
Styk	Funkcja
1	- sygnału
2	+ sygnału
3	Nie podłączony
4	Ekran

7.1.4 Napięcie zasilania

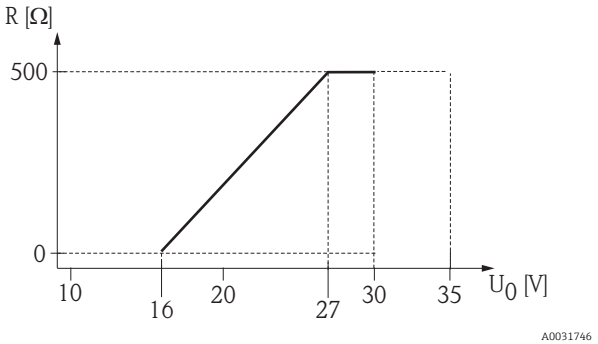
Wersja 2-przewodowa, 4...20mA HART, pasywna

"Zasilanie; wyjście" [1]	"Dopuszczenia" [2]	Napięcie U na zaciskach przyrządu	Maksymalna rezystancja obciążenia R, w zależności od napięcia zasilania U_0 zasilacza
A: 2-przew.; 4-20mA HART	▪ dla stref niezagrożonych wybuchem ▪ Ex nA ▪ Ex ic ▪ CSA GP	14 ... 35 V [3]	
	Ex ia / IS	14 ... 30 V [3]	
	▪ Ex d(ia) / XP ▪ Ex ic(ia) ▪ Ex nA(ia) ▪ Ex ta / DIP	14 ... 35 V [3] [4]	
	Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	14 ... 30 V [3]	

1) Poz. 020 kodu zamówieniowego
2) Poz. 010 kodu zamówieniowego
3) W razie użycia modemu Bluetooth, minimalne napięcie zasilania wzrasta o 2 V.
4) W temperaturach otoczenia $TT_a \leq -20$ °C, podczas uruchomienia urządzenia (wtedy prąd na wyjściu wynosi 3,6 mA), niezbędne napięcie na zaciskach wynosi: U ≥ 16 V.

"Zasilanie; wyjście" [1]	"Dopuszczenia" [2]	Napięcie U na zaciskach przyrządu	Maksymalna rezystancja obciążenia R, w zależności od napięcia zasilania U_0 zasilacza
B: 2-przew.; 4-20 mA HART, wyjście binarne	▪ dla stref niezagrożonych wybuchem ▪ Ex nA ▪ Ex nA(ia) ▪ Ex ic ▪ Ex ic(ia) ▪ Ex d(ia) / XP ▪ Ex ta / DIP ▪ CSA GP	16 ... 35 V [3]	
	▪ Ex ia / IS ▪ Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	16 ... 30 V [3]	

1) Poz. 020 kodu zamówieniowego
2) Poz. 010 kodu zamówieniowego
3) W razie użycia modemu Bluetooth, minimalne napięcie zasilania wzrasta o 2 V.

"Zasilanie; wyjście" [1]	"Dopuszczenia" [2]	Napięcie U na zaciskach przyrządu	Maksymalna rezystancja obciążenia R, w zależności od napięcia zasilania U_0 zasilacza
C: 2-przew.; 4-20mA HART + dodatkowe 4-20mA	Wszystkie	16 ... 30 V [3]	

1) Poz. 020 kodu zamówieniowego
2) Poz. 010 kodu zamówieniowego
3) W razie użycia modemu Bluetooth, minimalne napięcie zasilania wzrasta o 2 V.

Wbudowane zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją	Tak
Dopuszczalne tętnienie resztkowe przy f = 0 ... 100 Hz	U_{SS} < 1 V
Dopuszczalne tętnienie resztkowe przy f = 100 ... 10 000 Hz	U_{SS} < 10 mV

7.1.5 Ogranicznik przepięć

Jeśli przyrząd jest wykorzystywany do pomiarów poziomu cieczy łatwopalnych, co wymaga zastosowania ochrony przeciwprzepięciowej zgodnie z normą PN-EN 60079-14 lub normą PN-EN 60060-1 (amplituda 10 kA, impulsy 8/20 µs), ochrona przeciwprzepięciowa powinna być zapewniona przez wbudowany lub zewnętrzny moduł ochrony przeciwprzepięciowej.

Wbudowany moduł ochrony przeciwprzepięciowej

Dla 2-przewodowych przetworników w wersji HART dostępny jest wbudowany moduł ochrony przeciwprzepięciowej.

Kod zamówieniowy: poz. 610 "Akcesoria wmontowane", opcja NA "ochronnik przeciwprzepięciowy".

Dane techniczne	
Rezystancja/kanał	2 × maks. 0,5 Ω
Napięcie progowe (DC)	400 ... 700 V
Napięcie udarowe progowe	< 800 V
Pojemność przy 1 MHz	< 1,5 pF
Nominalny prąd udarowy (8/20 µs)	10 kA

Zewnętrzny moduł ochrony przeciwprzepięciowej

Do zewnętrznej ochronny przeciwprzepięciowej można zastosować ochronniki przepięć HAW562 HAW569 produkcji Endress+Hauser.

7.1.6 Podłączenie przyrządu

⚠ OSTRZEŻENIE

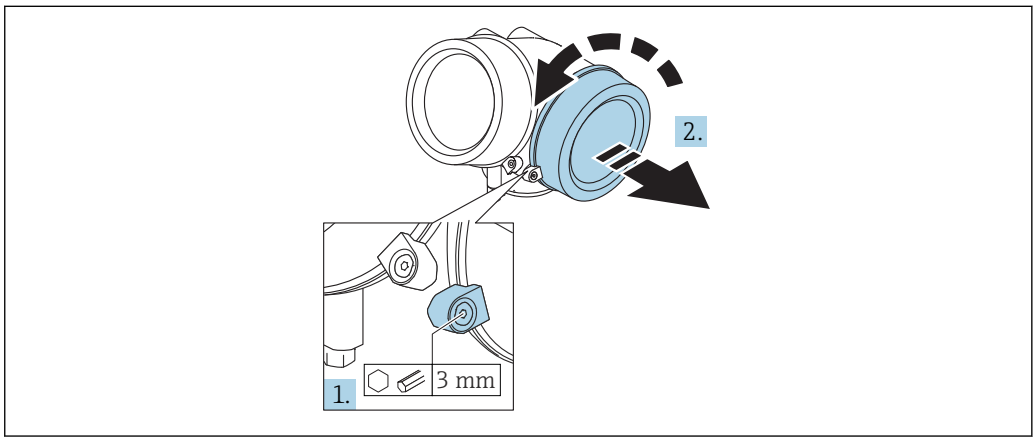
Ryzyko wybuchu!

- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów lokalnych.
- ▶ Przestrzegać zaleceń podanych w instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex (XA).
- ▶ Stosować wyłącznie podane dławiki kablowe.
- ▶ Przed uruchomieniem sprawdzić, czy napięcia zasilania jest zgodne z danymi na tabliczce znamionowej.
- ▶ Przed przystąpieniem do wykonania podłączeń elektrycznych wyłączyć zasilanie.
- ▶ Przed włączeniem zasilania podłączyć linię wyrównania potencjałów do zewnętrznego zacisku uziemienia.

Niezbędne narzędzia/ akcesoria:

- Dla przyrządów z zaciskiem pokrywy: klucz imbusowy 3
- Przyrząd do zdejmowania izolacji
- W przypadku kabli linkowych: zarobić każdą żyłę tulejką kablową.

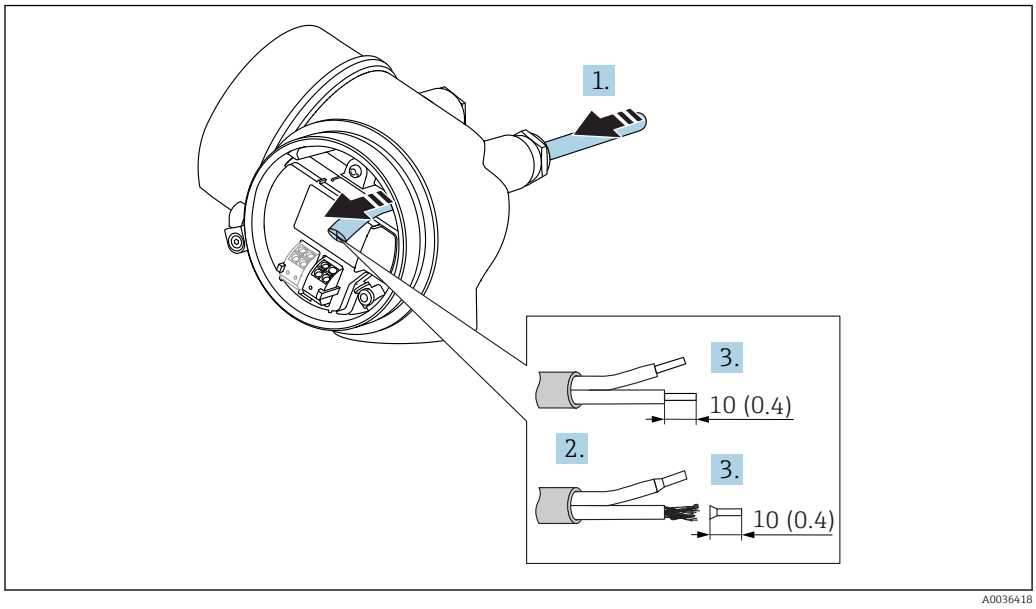
Otwieranie pokrywy przedziału podłączeniowego



A0021490

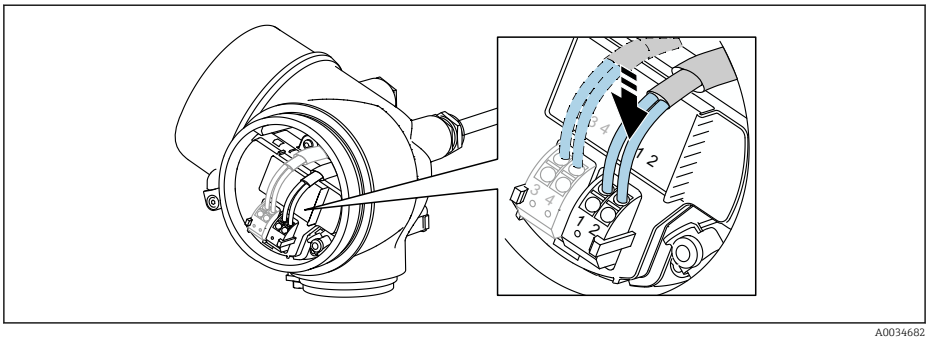
1. Kluczem imbusowym 3 mm odkręcić śrubę zacisku mocującego pokrywę przedziału podłączeniowego i obrócić zacisk o 90 ° w lewo.
2. Następnie odkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego i sprawdzić uszczelkę; w razie potrzeby wymienić.

Podłączenie



15 Wymiary: mm (cale)

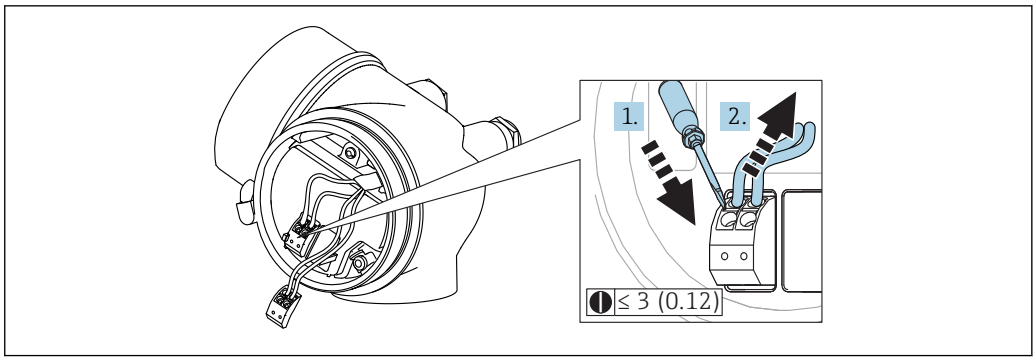
1. Przełożyć przewód przez dławik kablowy. Dla zapewnienia szczelności, nie usuwać pierścienia uszczelniającego z dławika.
2. Zdjąć płaszcz przewodu.
3. Zdjąć izolację z końcówek przewodów na długości 10 mm (0,4 in). W przypadku przewodów linkowych zarobić końce tulejkami kablowymi.
4. Dokręcić dławiki kablowe.
5. Podłączyć przewód zgodnie ze schematem elektrycznym.



6. W przypadku użycia przewodów ekranowanych, podłączyć ekran przewodu do zacisku uziemiającego.

Zaciski wtykowe sprężynowe

Elektryczne podłączenie przyrządów bez wbudowanego zabezpieczenia przeciwprzepięciowego następuje za pomocą zacisków sprężynowych. Żyły sztywne lub elastyczne z końcówkami zarobionymi tulejkami kablowymi można wsadzić bezpośrednio do zacisków.

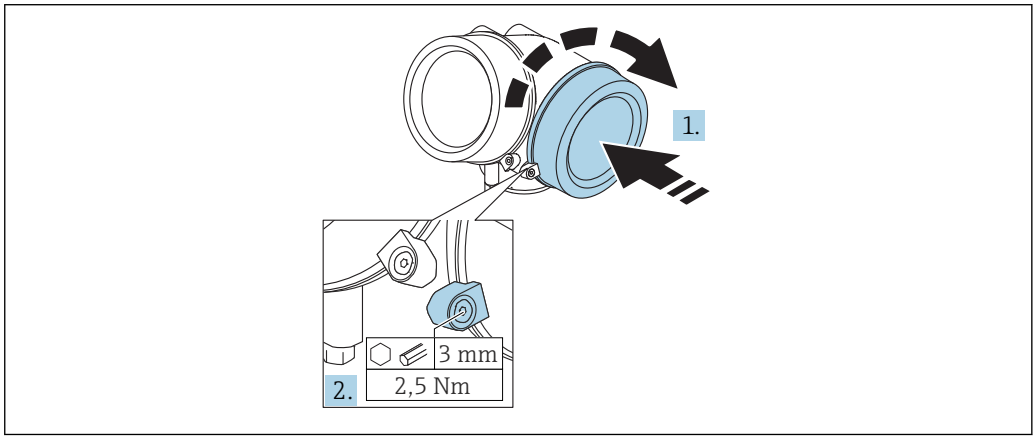


16 *Wymiary: mm (cale)*

Aby zdemontować przewód z zacisku:

1. ostrze płaskiego wkrętaka ≤ 3 mm wsadzić w szczelinę pomiędzy otworami zacisków
2. jednocześnie wyciągnąć koniec przewodu z zacisku.

Zamykanie pokrywy przedziału podłączeniowego



1. Wkręcić z powrotem pokrywę na obudowę przetwornika.
2. Obrócić zacisk mocujący 90 ° w lewo i dokręcić śrubę zacisku za pomocą klucza imbusowego momentem 2,5 Nm (1,84 lbf ft) (3 mm).

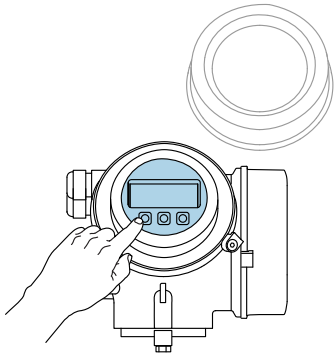
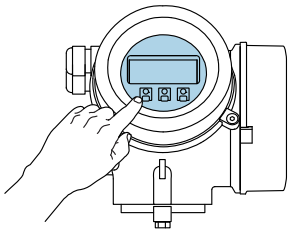
7.1.7 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

❑	Czy przewody lub przyrząd nie są uszkodzone (oględziny)
❑	Czy zastosowane przewody są zgodne ze specyfikacją
❑	Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczenie przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem
❑	Czy wszystkie dławiki kablowe są zamontowane, odpowiednio dokręcone i szczelne
❑	Czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej
❑	Czy podłączenie jest wykonane zgodnie z oznaczeniem zacisków
❑	Jeśli to konieczne: czy przewidziano podłączenie uziemienia ochronnego
❑	Przy włączonym zasilaniu: czy przyrząd jest gotów do pracy i czy na wyświetlaczu wyświetlane są wskazania
❑	Czy pokrywy wszystkich obudów są zamontowane i mocno dokręcone
❑	Czy zacisk zabezpieczający jest mocno dokręcony

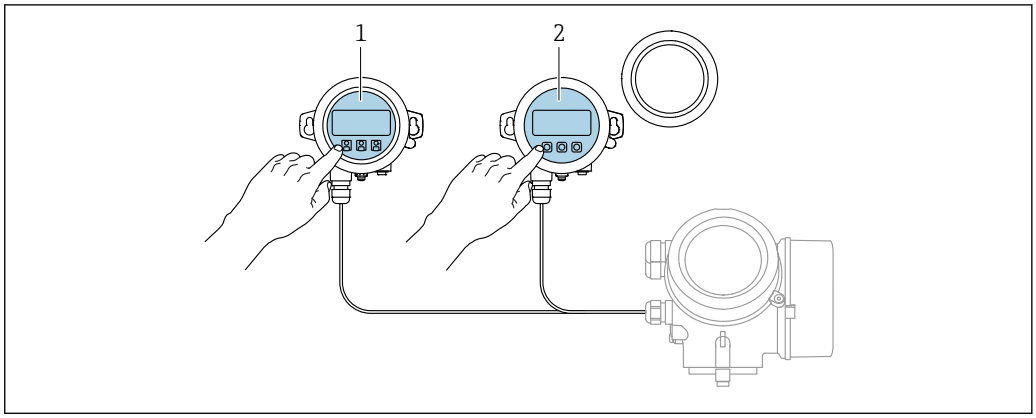
8 Warianty obsługi

8.1 Przegląd

8.1.1 Obsługa lokalna

Obsługa za pomocą	*Przycisków*	*Przycisków optycznych "touch control"*
Pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; Obsługa"	Opcja **C** "SD02"	Opcja **E** "SD03"
	 A0036312	 A0036313
Wskaźnik	Wyświetlacz czterowierszowy	Wyświetlacz czterowierszowy Białe podświetlenie tła; zmienia się na czerwone w przypadku błędu
	Możliwość indywidualnej konfiguracji formatu wyświetlania wartości mierzonych i statusu przyrządu	
	Dopuszczalna temperatura otoczenia dla wskaźnika: −20 ... +70 °C (−4 ... +158 °F) W temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości czytelność wskazań na wyświetlaczu przyrządu może być obniżona.	
Przyciski obsługi	Obsługa lokalna za pomocą 3 przycisków (⊞, ⊟, E)	Obsługa zewnętrzna za pomocą przycisków "touch control"; 3 przyciski optyczne: ⊞, ⊟, E
	Możliwość obsługi lokalnej również w strefach zagrożonych wybuchem	
Funkcje dodatkowe	Funkcja archiwizacji danych Możliwość zapisu konfiguracji przyrządu w pamięci wskaźnika.	
	Funkcja porównywania danych Możliwość porównywania konfiguracji zapisanej w przyrządzie z bieżącą konfiguracją.	
	Funkcja transmisji danych Dane konfiguracyjne przyrządu mogą być przesyłane do innego przyrządu za pomocą wskaźnika.	

8.1.2 Obsługa za pomocą zewnętrznego wskaźnika FHX50

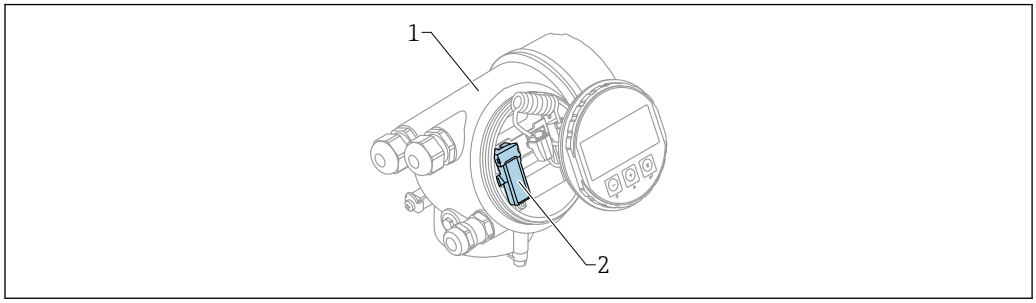


17 Warianty obsługi za pomocą zewnętrznego wskaźnika FHX50

1 Moduł wyświetlacza SD03, przyciski optyczne, możliwość obsługi poprzez wziernik w pokrywie
2 Moduł wyświetlacza SD02, przyciski obsługi, pokrywę należy zdemontować

8.1.3 Obsługa poprzez interfejs Bluetooth®

Wymagania

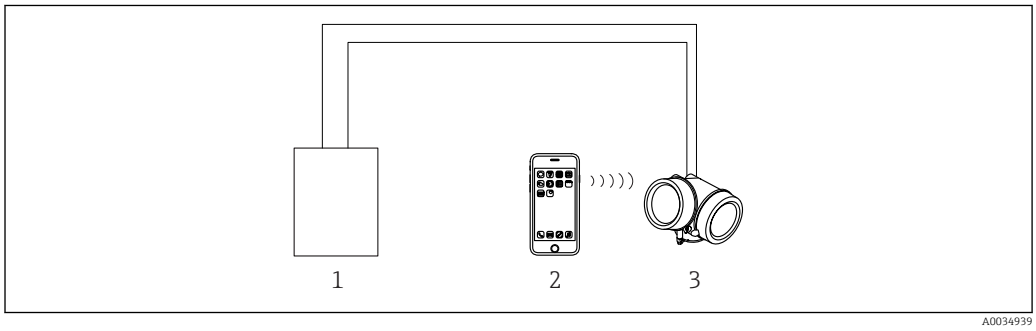


18 Przetwornik z zainstalowanym modułem Bluetooth

1 Obudowa modułu elektroniki
2 Moduł Bluetooth

Ta możliwość obsługi jest dostępna wyłącznie w przetwornikach z zamontowanym modułem Bluetooth. Dostępne są następujące opcje:
- Należy zamówić przetwornik z wbudowanym modułem Bluetooth:
  Pozycja kodu zam. 610 "Akcesoria wmontowane", opcja NF "Bluetooth"
- Zamówić moduł Bluetooth jako akcesoria (kod zam.: 71377355) i zamontować go w przetworniku. Patrz dokumentacja specjalna SD02252F.

Obsługa za pomocą aplikacji SmartBlue

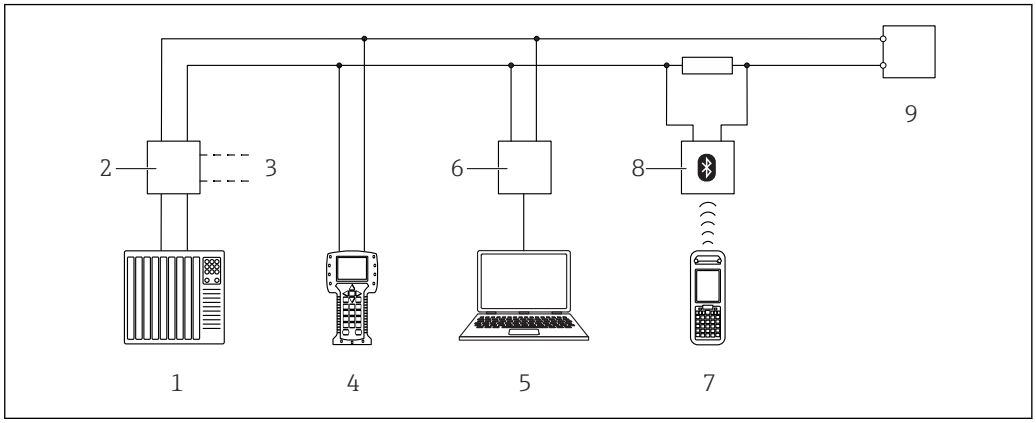


19 Obsługa za pomocą aplikacji SmartBlue

1 Zasilacz przetwornika
2 Smartfon / tablet z zainstalowaną aplikacją SmartBlue
3 Przetwornik z zainstalowanym modułem Bluetooth

8.1.4 Obsługa zdalna

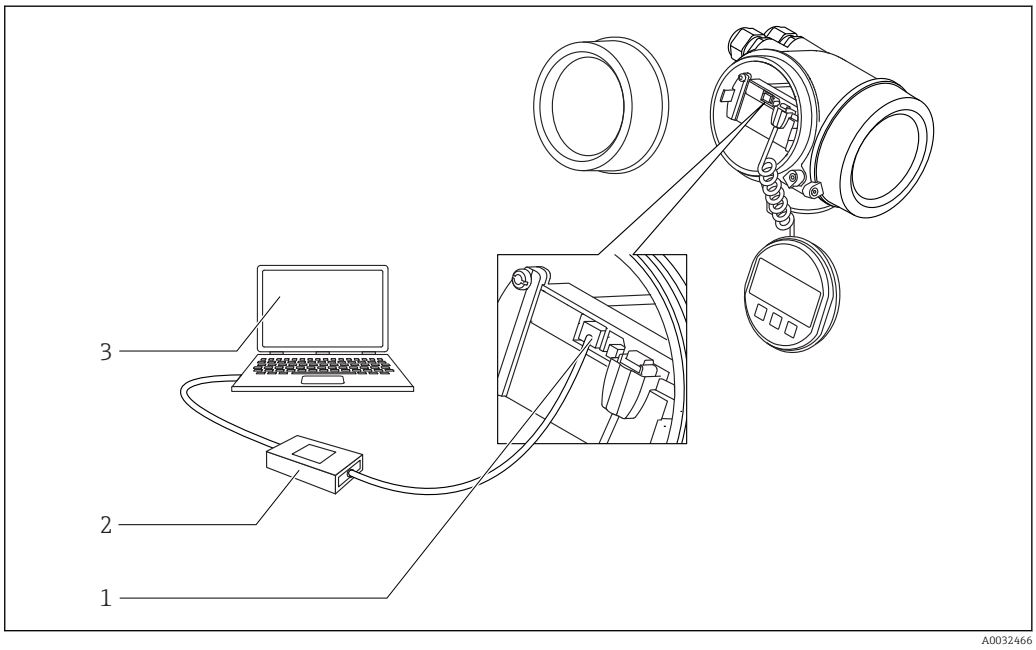
Poprzez interfejs HART



20 *Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu HART*

1 *PLC (sterownik programowalny)*
2 *Zasilacz np. RN221N (z rezystorem komunikacyjnym)*
3 *Gniazdo do podłączenia modemu Commubox FXA191, FXA195 i komunikatora polowego 375, 475*
4 *Komunikator polowy 475*
5 *Komputer z oprogramowaniem obsługowym (np. DeviceCare/FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)*
6 *Modem Commubox FXA191 (RS232) lub FXA195 (USB)*
7 *Komunikator Field Xpert SFX350/SFX370*
8 *Modem VIATOR Bluetooth z przewodem podłączeniowym*
9 *Przetwornik*

Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem DeviceCare/FieldCare poprzez interfejs serwisowy (CDI)



21 *Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem DeviceCare/FieldCare poprzez interfejs serwisowy (CDI)*

1 *Interfejs serwisowy przyrządu (CDI) (= Endress+Hauser Common Data Interface)*
2 *ModemCommubox FXA291*
3 *Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym DeviceCare/FieldCare*

8.2 Struktura i funkcje menu obsługi

8.2.1 Struktura menu obsługi

Menu	Podmenu / parametr	Znaczenie
	Language [1]	Służy do wyboru języka obsługi wskaźnika lokalnego
Commissioning [2]		Uruchamia interaktywnego asystenta służącego do uruchomienia punktu pomiarowego. Po zakończeniu pracy asystenta, na ogół nie ma potrzeby dokonywania żadnych innych ustawień w pozostałych pozycjach menu.
Ustawienia	Parametr 1 ... Parametr N	Po wprowadzeniu wartości tych parametrów, pomiar jest generalnie całkowicie skonfigurowany.
	Ustawienia zaawansowane	Zawiera dodatkowe podmenu i parametry: ▪ umożliwiające dostosowanie przyrządu do specjalnych warunków pomiaru. ▪ umożliwiające przetwarzanie wartości mierzonych (skalowanie, linearyzacja). ▪ umożliwiające skonfigurowanie wyjścia sygnałowego.
Diagnostyka	**Lista diagnostyczna**	Zawiera maks. 5 aktywnych komunikatów o błędach.
	Rejestr zdarzeń [3]	Zawiera 20 ostatnich zdarzeń (nieaktywnych).
	Informacje o urządzeniu	Zawiera dane identyfikacyjne przyrządu.
	Wartości mierzone	Zawiera wszystkie aktualne wartości mierzone.
	Rejestracja danych	Zawiera historię poszczególnych wartości mierzonych.
	Symulacja	Służy do symulacji wartości mierzonych lub wartości wyjściowych.
	Sprawdzenie przyrządu	Zawiera wszystkie parametry niezbędne do sprawdzenia możliwości wykonania poprawnego pomiaru.
	Heartbeat [4]	Zawiera wszystkie asystenty dla pakietów aplikacji **Heartbeat Weryfikacja** i **Heartbeat Monitoring**.
Ekspert [5] Zawiera wszystkie parametry urządzenia (w tym parametry zawarte w jednym z pozostałych menu). Organizacja tego menu odpowiada organizacji bloków funkcyjnych przyrządu. Parametry menu Ekspert opisano w dokumentach: GP01101F (wersja HART)	**System**	Zawiera wszystkie parametry systemu, nie związane z pomiarem ani transmisją wartości mierzonych.
	Czujnik	Zawiera wszystkie parametry niezbędne do konfiguracji pomiaru.
	Wyjście	▪ Zawiera wszystkie parametry niezbędne do konfiguracji wyjścia prądowego. ▪ Zawiera wszystkie parametry niezbędne do konfiguracji wyjścia dwustanowego (PFS).

Menu	Podmenu / parametr	Znaczenie
	Komunikacja	Zawiera wszystkie parametry niezbędne do konfiguracji cyfrowego interfejsu komunikacyjnego.
	Diagnostyka	Zawiera wszystkie parametry niezbędne do wykrywania i analizowania błędów podczas pracy.

1) W przypadku obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego (np. FieldCare), parametr "Language" znajduje się w menu "Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik"
2) Tylko w przypadku obsługi za pomocą oprogramowania zgodnego ze standardem FDT/DTM
3) Pozycja dostępna wyłącznie w przypadku obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego
4) dostępny wyłącznie w przypadku obsługi za pomocą oprogramowania DeviceCare lub FieldCare
5) Każdorazowo przy wejściu do menu "Ekspert" wymagane jest podawanie kodu dostępu. Jeśli użytkownik nie zdefiniował kodu dostępu, należy wprowadzić kod "0000".

8.2.2 Rodzaje użytkowników i związane z nimi uprawnienia dostępu

Jeśli zdefiniowane zostaną różne kody dostępu dla użytkownika **Operator** i **Utrzymanie ruchu**, każdy z nich będzie miał inne uprawnienia dostępu do parametrów. Zabezpiecza to przed zmianą konfiguracji przyrządu za pomocą wskaźnika przez osobę nieuprawnioną → 48.

Uprawnienia dostępu do parametrów

Rodzaj użytkownika	Dostęp do odczytu		Dostęp do zapisu	
	Brak kodu dostępu (fabrycznego)	Po podaniu kodu dostępu	Brak kodu dostępu (fabrycznego)	Po podaniu kodu dostępu
Operator	✔	✔	✔	--
Utrzymanie ruchu	✔	✔	✔	✔

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

Typ aktualnie zalogowanego użytkownika jest wskazywany w **Pokaż tryb dostępu** parameter (obsługa za pomocą przycisków obsługi na wskaźniku) lub **Analiza trybu dostępu** parameter (obsługa za pomocą oprogramowania narzędziowego).

8.2.3 Dostęp do danych - bezpieczeństwo danych

Blokada za pomocą kodu dostępu

Korzystając ze zdefiniowanego przez użytkownika kodu dostępu, parametry konfiguracyjne przyrządu można zablokować i nie można ich już zmienić za pomocą przycisków obsługi.

Definiowanie kodu dostępu za pomocą przycisków obsługi na wskaźniku

1. Ścieżka dostępu: Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Administracja → Określ kod dostępu → Określ kod dostępu
2. Wybrać maks. 4-cyfrową liczbę jako kod dostępu.
3. Wprowadzić ponownie ten sam kod w **Potwierdź kod dostępu** parameter.
   ↳ Parametry zabezpieczone przed zapisem są poprzedzone symbolem 🔒.

Definiowanie kodu dostępu w oprogramowaniu narzędziowym (np. FieldCare)

1. Ścieżka dostępu: Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Administracja → Określ kod dostępu
2. Wybrać maks. 4-cyfrową liczbę jako kod dostępu.
   ↳ Blokada zapisu jest aktywna.

Parametry, które zawsze można zmieniać

Funkcja blokady zapisu nie obejmuje niektórych parametrów niemających wpływu na pomiar. Pomimo ustawienia kodu dostępu, parametry te można zawsze zmienić nawet, gdy inne parametry są zablokowane.

Jeśli w oknie nawigacji i edycji przez 10 minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, blokada parametrów zostanie włączona automatycznie. Jeśli użytkownik powróci z okna nawigacji i edycji do trybu wyświetlania wartości mierzonej, po 60 s następuje automatyczne włączenie blokady parametrów.

- Jeśli blokada zapisu jest aktywowana za pomocą kodu dostępu, może ona być odblokowana tylko po podaniu kodu dostępu → 49.
- W dokumencie "Parametry urządzenia" każdy parametr zabezpieczony przed zapisem jest oznaczony symbolem 🔒.

Wyłączenie blokady zapisu za pomocą kodu dostępu

Jeśli na wskaźniku wyświetlana jest ikona 🔒 przed danym parametrem, parametr ten jest zabezpieczony przed zapisem za pomocą kodu użytkownika i jego wartości nie można zmienić za pomocą przycisków obsługi na wskaźniku → 📄 48.

Blokadę zapisu za pomocą przycisków obsługi można zdjąć po wprowadzeniu kodu użytkownika.

1. Po naciśnięciu przycisku E pojawi się monit o wprowadzenie kodu dostępu.
2. Wprowadzić kod dostępu.
   ↳ Ikona 🔒 przed nazwą parametru znika; wszystkie parametry zabezpieczone przed zapisem są teraz odblokowane.

Wyłączenie blokady zapisu za pomocą kodu dostępu

Za pomocą wskaźnika

1. Ścieżka dostępu: Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Administracja → Określ kod dostępu → Określ kod dostępu
2. Wprowadzić **0000**.
3. Ponownie wprowadzić **0000** w **Potwierdź kod dostępu** parameter.
   ↳ Blokada zapisu jest wyłączona. Parametry można zmieniać bez wprowadzania kodu dostępu.

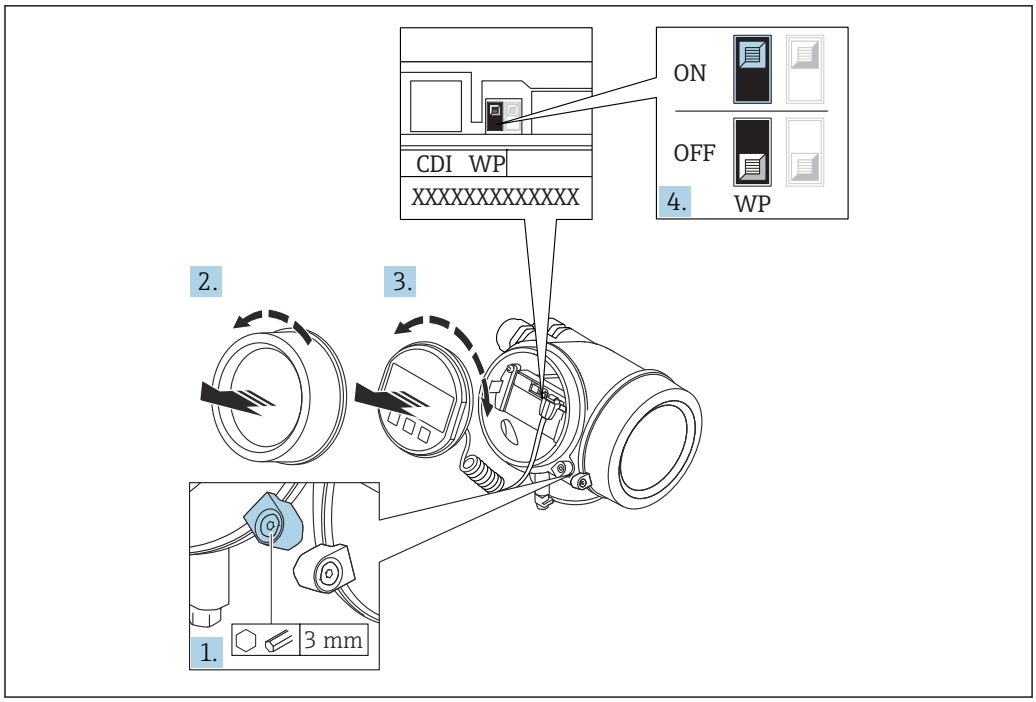
Poprzez oprogramowanie obsługowe (np. FieldCare)

1. Ścieżka dostępu: Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Administracja → Określ kod dostępu
2. Wprowadzić **0000**.
   ↳ Blokada zapisu jest wyłączona. Parametry można zmieniać bez wprowadzania kodu dostępu.

Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu

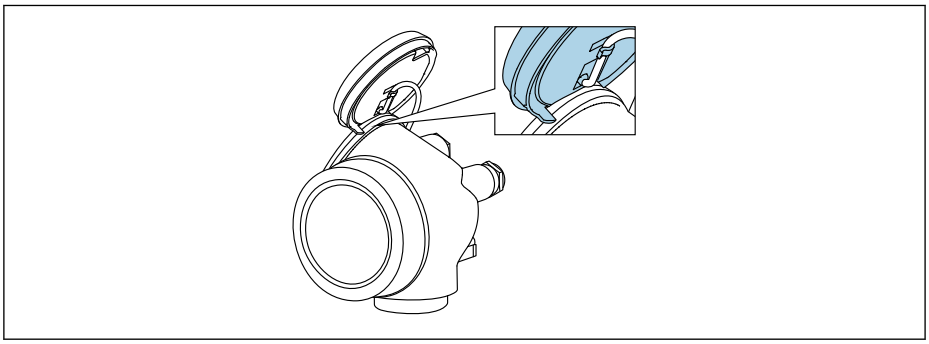
W przeciwieństwie do blokady zapisu za pomocą kodu użytkownika, pozwala on na zablokowanie możliwości zmiany wszystkich parametrów w menu obsługi, za wyjątkiem **„Kontrast wskazań" parameter**.

Parametry są wtedy dostępne w trybie tylko do odczytu i nie można ich edytować (z wyjątkiem **„Kontrast wskazań" parameter**):
- Za pomocą wskaźnika
- Poprzez interfejs serwisowy (CDI)
- Poprzez interfejs HART



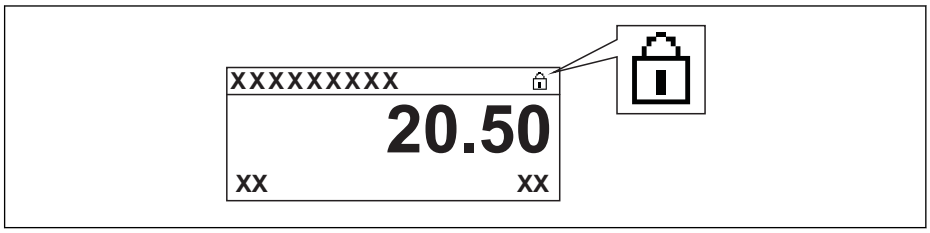
A0026157

1. Wykręcić wkręt zabezpieczający.
2. Odkręcić pokrywę przedziału elektroniki.
3. Nieznacznie obrócić i wyciągnąć wskaźnik z obudowy. Dla ułatwienia dostępu do przełącznika blokady, wskaźnik należy zawiesić na krawędzi przedziału elektroniki.



A0036086

4. Ustawienie przełącznika blokady zapisu (WP) w module elektroniki w pozycji **ON** powoduje włączenie sprzętowej blokady zapisu. Ustawienie przełącznika blokady zapisu (WP) w module elektroniki w pozycji **OFF** (ustawienie fabryczne) powoduje wyłączenie sprzętowej blokady zapisu.
   ↳ Gdy sprzętowa blokada zapisu jest włączona, w **Stan blokady** parameter wybrana jest **Blokada sprzętu** option. Dodatkowo, w oknie wskazywania wartości mierzonej w nagłówku oraz w widoku nawigacji po menu, przed parametrami wyświetlana jest ikona 🔒.



A0015870

   Gdy sprzętowa blokada zapisu jest wyłączona, w parametrze **Stan blokady** parameter nie jest wyświetlana żadna opcja. W oknie wskazywania wartości mierzonej w nagłówku oraz w widoku nawigacji po menu, znika ikona 🔒 przed parametrami.

5. Wprowadzić kabel spiralny w szczelinę pomiędzy obudową a modułem elektroniki, wsadzić wskaźnik, ustawiając go w odpowiedniej pozycji w obudowie modułu elektroniki.
6. Ponowny montaż przetwornika wykonywać w kolejności odwrotnej do demontażu.

Włączanie i wyłączanie blokady przycisków

Funkcja blokady przycisków umożliwia wyłączenie dostępu do całego menu obsługi za pomocą przycisków. Uniemożliwia to nawigację po menu obsługi oraz zmianę wartości poszczególnych parametrów. Można jedynie odczytywać wskazania wartości mierzonych na wskaźniku.

Włączanie i wyłączanie blokady wykonuje się za pomocą menu kontekstowego.

Włączanie blokady przycisków

Dla wyświetlacza SD03
Blokada przycisków jest włączana automatycznie:
- Gdy żaden przycisk nie zostanie naciśnięty przez ponad 1 minutę.
- Każdorazowo po ponownym uruchomieniu przyrządu.

Ręczne włączenie blokady przycisków:

1. Z poziomu wskazań wartości mierzonych.
   Nacisnąć przycisk E przez co najmniej 2 s.
   ↳ Pojawia się menu kontekstowe.
2. Z menu kontekstowego wybrać opcję **Blokada przycisków włączona**.
   ↳ Blokada przycisków jest włączona.

Próba dostępu do menu obsługi przy włączonej blokadzie przycisków powoduje wyświetlenie komunikatu **BlokadaPrzycWł**.

Wyłączanie blokady przycisków

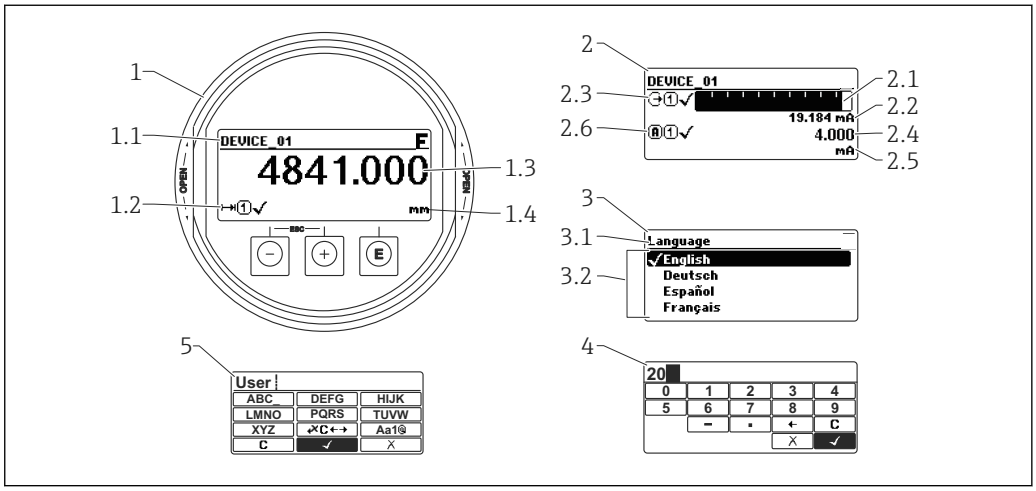
1. Blokada przycisków jest włączona.
   Nacisnąć przycisk E przez co najmniej 2 s.
   ↳ Pojawia się menu kontekstowe.
2. Z menu kontekstowego wybrać opcję **Blokada przycisków wyłączona**.
   ↳ Blokada przycisków jest wyłączona.

Interfejs Bluetooth®

Transmisja sygnałów poprzez interfejs Bluetooth® jest szyfrowana za pomocą techniki kryptograficznej testowanej przez Instytut Fraunhofera
- Bez zainstalowanej aplikacji SmartBlue, przyrząd nie będzie widoczny poprzez sieć *Bluetooth®*
- Pomiędzy **jednym** czujnikiem a **jednym** smartfonem lub tabletem może być nawiązane tylko jedno połączenie typu punkt-punkt

8.3 Wskaźnik i elementy obsługi

8.3.1 Wygląd wskaźnika



A0012635

22 Wskaźnik z przyciskami do obsługi lokalnej

1 Wskazanie wartości mierzonej (1 wartość, maks. rozmiar wskazania)
1.1 Nagłówek z oznaczeniem punktu pomiarowego i symbolem błędu (gdy stan błędu jest aktywny)
1.2 Symbole wartości mierzonych
1.3 Wartość mierzona
1.4 Jednostka
2 Wskazanie wartości mierzonej (1 wykres słupkowy + 1 wartość)
2.1 Wykres słupkowy wartości mierzonej 1
2.2 Wartość mierzona 1 (wraz z jednostką)
2.3 Symbole wartości mierzonej 1
2.4 Wartość mierzona 2
2.5 Jednostka wartości mierzonej 2
2.6 Symbole wartości mierzonej 2
3 Wskazanie parametru (w przykładzie: parametr z listą wyboru)
3.1 Nagłówek z nazwą parametru i symbolem błędu (gdy stan błędu jest aktywny)
3.2 Lista wyboru; ☑ oznacza aktualną wartość parametru.
4 Matryca do wprowadzania liczb
5 Matryca do wprowadzania znaków alfanumerycznych i znaków specjalnych

Symbole wyświetlane dla podmenu

Symbol	Znaczenie
A0018367	**Wyświetlacz / obsługa** Symbol ten jest wyświetlany: ▪ w menu głównym obok opcji "Wyświetlacz/obsługa" ▪ w nagłówku, po wybraniu opcji menu "Wyświetlacz/obsługa"
A0018364	**Ustawienia** Symbol ten jest wyświetlany: ▪ w menu głównym obok opcji "Ustawienia" ▪ w nagłówku, po wybraniu opcji menu "Ustawienia"
A0018365	**Ekspert** Symbol ten jest wyświetlany: ▪ w menu głównym obok opcji "Ekspert" ▪ w nagłówku, po wybraniu opcji menu "Ekspert"
A0018366	**Diagnostyka** Symbol ten jest wyświetlany: ▪ w menu głównym obok opcji "Diagnostyka" ▪ w nagłówku, po wybraniu opcji menu "Diagnostyka"

Symbole statusu

F A0032902	**"Błąd"** Sygnalizuje usterkę przyrządu. Wskazanie wartości mierzonej jest błędne.
C A0032903	**"Sprawdzenie"** Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
S A0032904	**"Poza specyfikacją"** Przyrząd pracuje: ▪ Poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej (np. podczas przygotowania do pracy lub czyszczenia) ▪ Poza parametrami konfiguracyjnymi ustawionymi przez użytkownika (np. wartość poziomu poza skonfigurowanym zakresem)
M A0032905	**"Wymaga konserwacji"** Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.

Symbole blokady

Symbol	Znaczenie
A0013148	**Wskazanie parametru** Oznacza brak możliwości edycji wyświetlanego parametru.
A0013150	**Przyrząd zablokowany** ▪ Przed nazwą parametru: włączona blokada za pomocą przycisków lub programowo. ▪ W nagłówku wskazania wartości mierzonej: włączona blokada za pomocą przycisków.

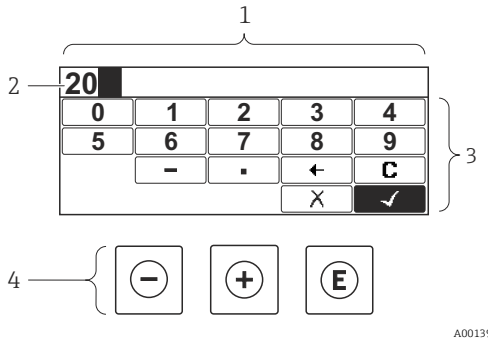
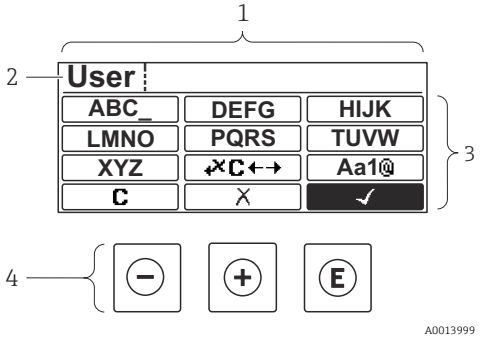
Symbole wartości mierzonych

Symbol	Znaczenie
Wartości mierzone	
A0032892	**Poziom**
A0032893	**Odległość**
A0032908	**Wyjście prądowe**
A0032894	**Prąd mierzony**
A0032895	**Napięcie na zaciskach**
A0032896	**Temperatura modułu elektroniki czujnika**
Kanały pomiarowe	
A0032897	**Kanał pomiarowy 1**
A0032898	**Kanał pomiarowy 2**
Status wartości mierzonej	
A0018361	**Status "Alarm"** Pomiar jest przerywany. Sygnał wyjściowy przyjmuje zdefiniowaną wartość alarmową. Generowany jest komunikat diagnostyczny.
A0018360	**Status "Ostrzeżenie"** Przyrząd kontynuuje pomiary. Generowany jest komunikat diagnostyczny.

8.3.2 Przyciski obsługi

Przycisk	Znaczenie
− A0018330	**Przycisk "minus"** *W menu, podmenu* Następuje przesunięcie paska zaznaczenia w górę, w obrębie danej listy wyboru. *W edytorze tekstu i liczb* W masce wprowadzania powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w lewo (w tył).
+ A0018329	**Przycisk plus** *W menu, podmenu* Następuje przesunięcie paska zaznaczenia w dół, w obrębie danej listy wyboru. *W edytorze tekstu i liczb* W masce wprowadzania powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w prawo (w przód).
E A0018328	**Przycisk Enter** *Na wskazaniu wartości mierzonej* ▪ Po naciśnięciu przycisku na krótko następuje otwarcie menu obsługi. ▪ Po naciśnięciu przycisku przez 2 s następuje otwarcie menu kontekstowego. *W menu, podmenu* ▪ Naciśnięcie przycisku na krótko Otwiera wybrane menu, podmenu lub parametr. ▪ Po naciśnięciu przycisku przez 2 sdla parametru: Powoduje otwarcie tekstu pomocy (jeśli istnieje) dla funkcji lub parametru. *W edytorze tekstu i liczb* ▪ Naciśnięcie przycisku na krótko – Powoduje otwarcie wybranej grupy. – Powoduje wykonanie wybranego działania. ▪ Naciśnięcie przycisku przez 2 s powoduje zatwierdzenie edytowanej wartości parametru.
− + + A0032909	**Przycisk ESC (jednoczesne naciśnięcie obu przycisków)** *W menu, podmenu* ▪ Naciśnięcie przycisku na krótko – Powoduje wyjście z danego poziomu menu i przejście do następnego wyższego poziomu. – Jeśli otwarty jest tekst pomocy, powoduje zamknięcie tekstu pomocy dla danego parametru. ▪ Naciśnięcie przycisku przez 2 spowoduje powrót do wskazania wartości mierzonej ("pozycja Home"). *W edytorze tekstu i liczb* Powoduje zamknięcie edytora tekstu lub liczb bez zastosowania zmian.
− + E A0032910	**Kombinacja przycisków Minus/Enter (jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie obu przycisków)** Zmniejszenie kontrastu (większa jasność).
+ + E A0032911	**Kombinacja przycisków Plus/Enter (jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie obu przycisków)** Zwiększenie kontrastu (mniejsza jasność).

8.3.3 Wprowadzanie liczb i tekstu

Edytor liczb	Edytor tekstu
	

1 *Widok edycji*
2 *Wskazanie wprowadzanej liczby*
3 *Maska wprowadzania*
4 *Przyciski obsługi*

Maska wprowadzania

W edytorze liczb i tekstu maska wprowadzania zawiera następujące symbole:

Symbole w edytorze liczb

Symbol	Znaczenie
0 … 9 A0013998	Wybiera liczby 0...9.
. A0016619	Wstawia separator dziesiętny w pozycji kursora.
– A0016620	Wstawia znak minus w pozycji kursora.
✓ A0013985	Zatwierdza wybór.
← A0016621	Przesuwa kursor o jedną pozycję w lewo.
✗ A0013986	Zamyka edytor bez wprowadzania zmian.
C A0014040	Kasuje wszystkie wprowadzone znaki.

Symbole w edytorze tekstu

Symbol	Znaczenie
ABC_ … XYZ A0013997	Wybór liter A...Z
Aa1@ A0013981	Przełącza ▪ Pomiędzy wielkimi i małymi literami alfabetu ▪ Na wprowadzanie liczb ▪ Na wprowadzanie znaków specjalnych

A0013985	Zatwierdza wybór.
A0013987	Umożliwia wybór narzędzi do korekcji.
A0013986	Zamyka edytor bez wprowadzania zmian.
A0014040	Kasuje wszystkie wprowadzone znaki.

Symbole korekcji po naciśnięciu przycisku

Ikona	Znaczenie
A0032907	Kasuje wszystkie wprowadzone znaki.
A0018324	Przesuwa kursor o jedną pozycję w prawo.
A0018326	Przesuwa kursor o jedną pozycję w lewo.
A0032906	Kasuje znak poprzedzający pozycję kursora.

8.3.4 Otwieranie menu kontekstowego

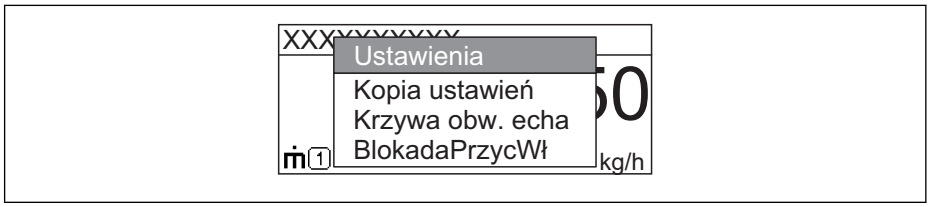
Menu kontekstowe umożliwia szybki dostęp do następujących pozycji menu, bezpośrednio z poziomu wskazywania wartości mierzonych:

- Ustawienia
- Kopia ustawień
- Krzywa obw. echa
- BlokadaPrzycWł

Otwieranie i zamykanie menu kontekstowego

Z poziomu wskazań wartości mierzonych.

1. Nacisnąć przycisk E przez 2 s.
   ↳ Otwiera się menu kontekstowe.



A0033110-PL

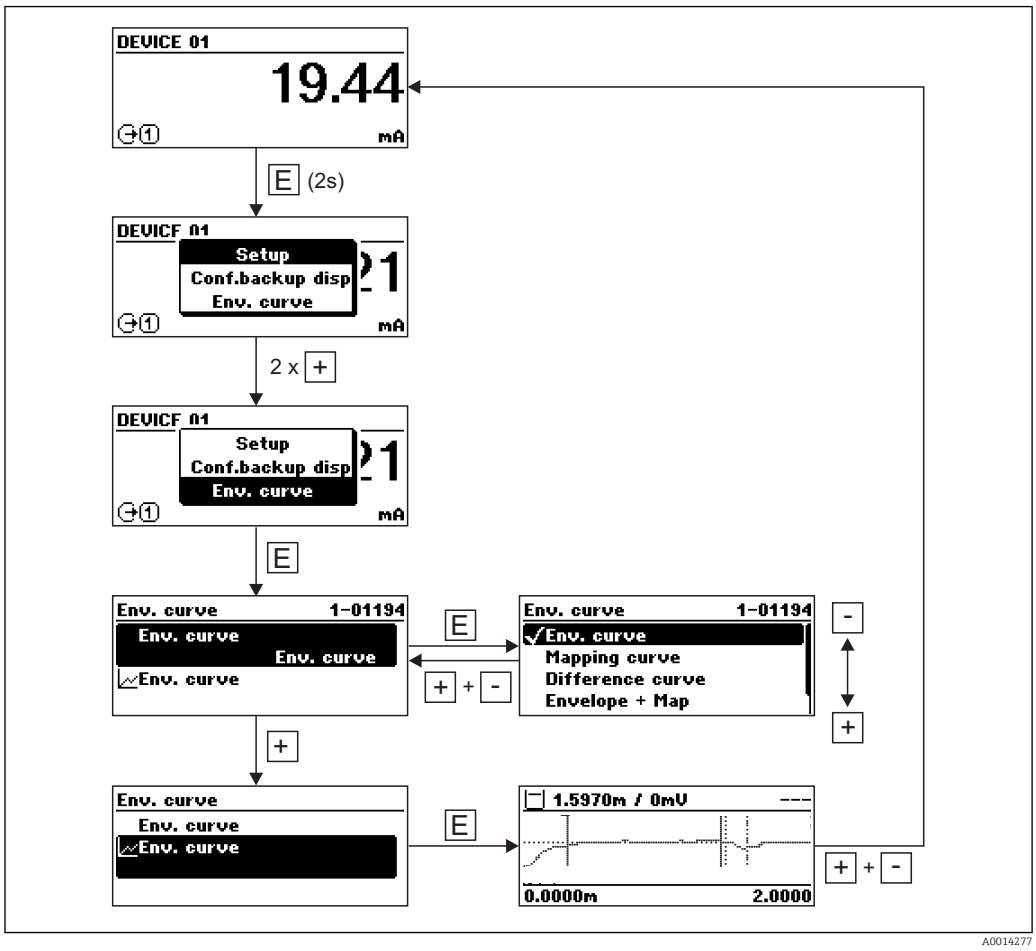
2. Nacisnąć jednocześnie przycisk − i +.
   ↳ Menu kontekstowe zostanie zamknięte i ponownie pojawi się wskazanie wartości mierzonej.

Wybór pozycji menu kontekstowego

1. Otworzyć menu kontekstowe.
2. Przyciskiem + przejść do żądanej pozycji menu.
3. Nacisnąć przycisk E celem zatwierdzenia wyboru.
   ↳ Wybrana pozycja menu otwiera się.

8.3.5 Wyświetlanie krzywej obwiedni na wskaźniku

Celem oceny sygnału mierzonego, istnieje możliwość wyświetlenia krzywej obwiedni oraz krzywej mapowania, jeśli zarejestrowana została mapa zbiornika:



9 Integracja z systemami sterowania procesem poprzez protokół HART

9.1 Informacje podane w plikach opisu urządzenia (DD)

ID producenta	17 (0x11)
Typ urządzenia	0x112B
Wersja HART	7.0
Pliki DD	Informacje i pliki można znaleźć pod adresem: ▪ www.pl.endress.com ▪ www.hartcomm.org

9.2 Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART

Fabrycznie do zmiennych HART przyrządu przyporządkowane są następujące wartości mierzone:

Zmienna urządzenia	Wartość mierzona
Wartość pierwsza (PV)	Poziom
Wartość druga (SV)	Odległość
Wartość trzecia (TV)	Amplituda absolutna echa
Wartość czwarta (QV)	Amplituda względna echa

Przyporządkowanie zmiennych przyrządu można zmienić w menu obsługi:
Ekspert → Komunikacja → Wyjście

W pętli HART multidrop tylko jedno urządzenie może wykonywać transmisję sygnałów analogowych. Wszystkie pozostałe urządzenia muszą być skonfigurowane następująco:
- **„Aktualny zakres” parameter** = **„Ustalony prąd wyjściowy” option**
- **„Ustalony prąd wyjściowy” parameter** = **4 mA**

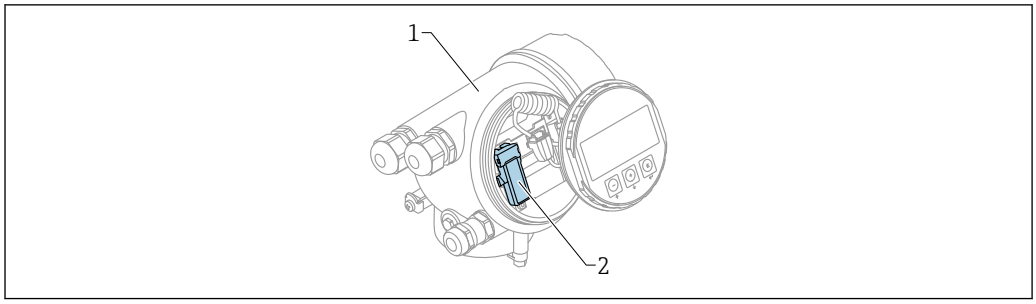
10 Uruchomienie za pomocą aplikacji SmartBlue

10.1 Wymagania

Wymagania dotyczące urządzenia
Uruchomienie za pomocą aplikacji SmartBlue jest możliwe wyłącznie wtedy, gdy urządzenie posiada zainstalowany moduł Bluetooth.

Wymagania systemowe aplikacji SmartBlue
Aplikacja SmartBlue jest dostępna do pobrania dla urządzeń z systemem operacyjnym Android ze Sklepu Google Play a dla urządzeń z systemem operacyjnym iOS ze Sklepu iTunes.
- Urządzenia z systemem operacyjnym iOS:
  iPhone 4S lub wyższy od wersji iOS9.0; iPad2 lub wyższy od wersji iOS9.0; iPod Touch 5. generacji lub wyższej od wersji iOS9.0
- Urządzenia z systemem operacyjnym Android:
  od Android 4.4 KitKat i *Bluetooth*® 4.0

Hasło początkowe
Hasłem początkowym, pozwalającym na ustanowienie po raz pierwszy połączenia z urządzeniem jest numer ID modułu Bluetooth. Można je znaleźć:
- na karcie informacyjnej dostarczonej wraz z urządzeniem. Dokument z numerem seryjnym jest również dostępny na platformie W@M.
- na tabliczce znamionowej modułu Bluetooth.



23 Przetwornik z zainstalowanym modułem Bluetooth

1 Obudowa modułu elektroniki
2 Tabliczka znamionowa modułu Bluetooth; numer ID podany na tabliczce służy jako hasło początkowe.

Dane uwierzytelniające (w tym hasło po zmianie przez użytkownika) nie są zapisywane w urządzeniu, ale w module Bluetooth. Należy o tym pamiętać, gdy moduł jest wymontowywany z jednego urządzenia i instalowany w innym.

10.2 Uruchomienie

Pobrać i zainstalować aplikację SmartBlue

1. W celu pobrania aplikacji, zeskanować kod QR lub wprowadzić "SmartBlue" w polu wyszukiwania

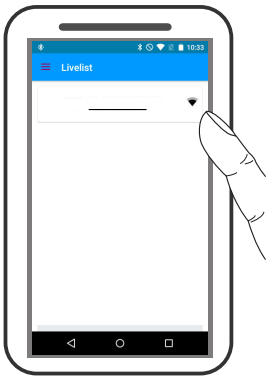
24 Link do pobrania

2. Uruchomić SmartBlue

A0029747

25 *Piktogram aplikacji SmartBlue*

3. Wybrać urządzenie z widocznej listy (tylko dostępne urządzenia)

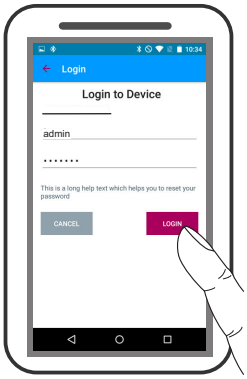


A0029502

26 *Lista*

Pomiędzy **jednym** czujnika a **jednym** smartfonem lub tabletem może być nawiązane tylko jedno połączenie typu punkt-punkt.

4. Zalogować się do urządzenia

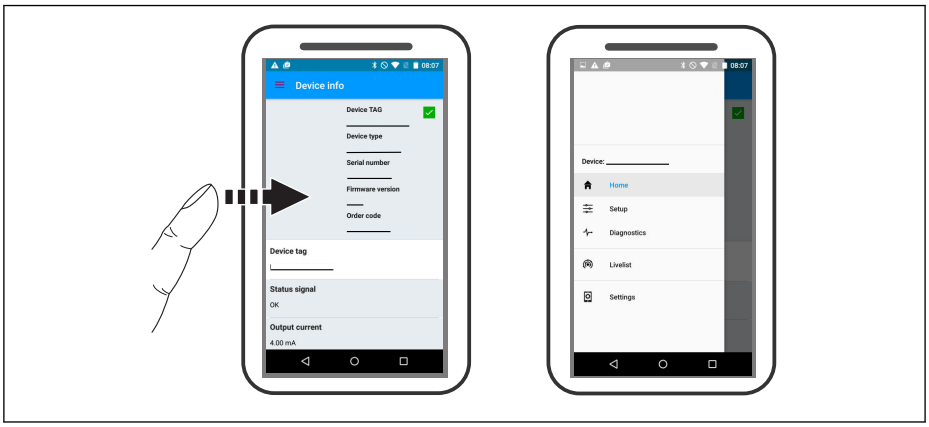


A0029503

27 *Logowanie*

5. Wprowadzić nazwę użytkownika -> admin
6. Wprowadzić hasło początkowe -> numer ID modułu Bluetooth
7. Po pierwszym zalogowaniu hasło należy zmienić

8. Przesuwając palcem po ekranie można wyświetlić dodatkowe informacje (np. menu główne)



28 *Menu główne*

Krzywe obwiedni echa można wyświetlić i zapisać w pamięci

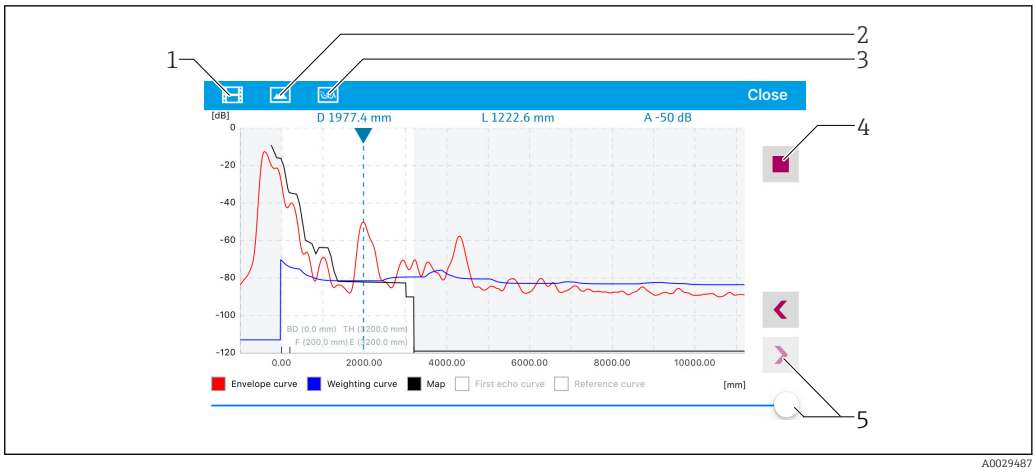
Oprócz krzywej obwiedni echa, wyświetlane są następujące wartości:
- D = Odległość
- L = Poziom
- A = Amplituda absolutna

- W przypadku wykonywania zrzutu ekranu, zapisywany jest wyświetlany fragment wykresu (z uwzględnieniem powiększenia)
- W przypadku sekwencji wideo, zapisywany jest cały obszar wykresu, bez uwzględniania powiększenia

Krzywą obwiedni echa (w postaci sekwencji wideo) można również przesyłać za pomocą smartfonu lub tabletu.

29 *Krzywa obwiedni echa (przykładowa) w aplikacji SmartBlue; widok na urządzeniu z systemem Android*

1 *Rejestracja zapisu wideo*
2 *Wykonanie zrzutu ekranu*
3 *Przejście do menu mapowania*
4 *Start/stop zapisu wideo*
5 *Zmiana punktu czasowego na osi czasu*



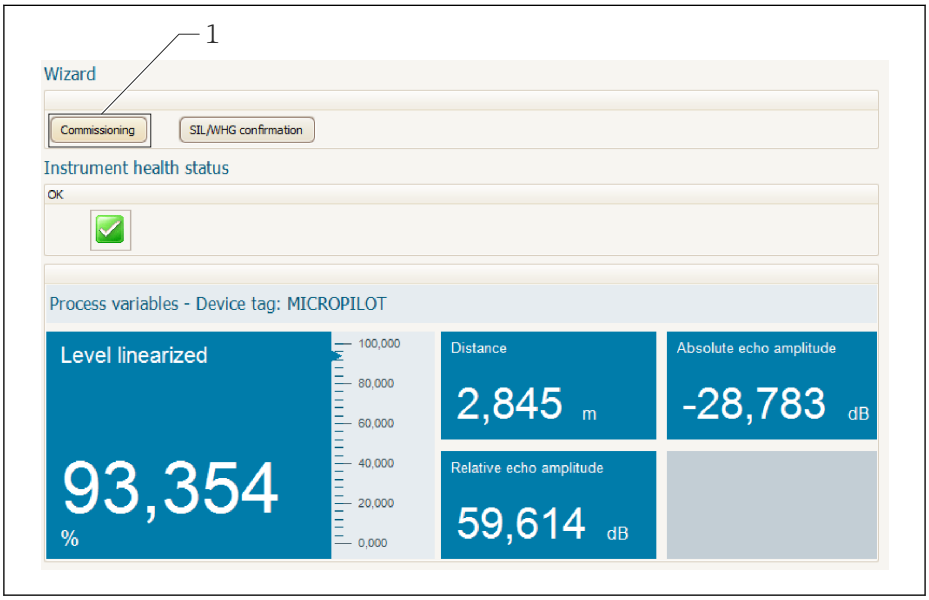
30 *Krzywa obwiedni echa (przykładowa) w aplikacji SmartBlue; widok na urządzeniu z systemem IoS*

1 *Rejestracja zapisu wideo*
2 *Wykonanie zrzutu ekranu*
3 *Przejście do menu mapowania*
4 *Start/stop zapisu wideo*
5 *Zmiana punktu czasowego na osi czasu*

11 Uruchomienie punktu pomiarowego za pomocą interaktywnego asystenta uruchomień

Oprogramowanie FieldCare i DeviceCare posiada wbudowanego, interaktywnego asystenta, który prowadzi użytkownika krok po kroku przez procedurę uruchomienia [4].

1. Połączyć przyrząd z oprogramowaniem FieldCare lub DeviceCare → 📄 45.
2. Otworzyć przyrząd w oprogramowaniu FieldCare lub DeviceCare.
   ↳ Wyświetlona zostanie strona główna konfiguratora urządzenia:



A0027720

1 Uruchomienie asystenta następuje za pomocą przycisku "Commissioning" [Uruchomienie].

3. Kliknąć przycisk "Commissioning", aby uruchomić asystenta.
4. Wprowadzić lub wybrać odpowiednią wartość dla każdego parametru. Wartości są natychmiast zapisywane w pamięci przyrządu.
5. Kliknąć "Next"[Dalej], aby przejść do następnej strony.
6. Po zakończeniu ostatniej strony, kliknąć "End of sequence"[Koniec sekwencji], aby zamknąć asystenta.

Jeśli asystent zostanie zamknięty przed ustawieniem wszystkich niezbędnych parametrów, przyrząd może znaleźć się w nieokreślonym stanie. W tym przypadku zaleca się przywrócenie ustawień domyślnych.

4) DeviceCare jest dostępna do pobrania na stronie www.software-products.endress.com. Pobranie wymaga rejestracji na portalu oprogramowania Endress+Hauser.

12 Uruchomienie za pomocą menu obsługi

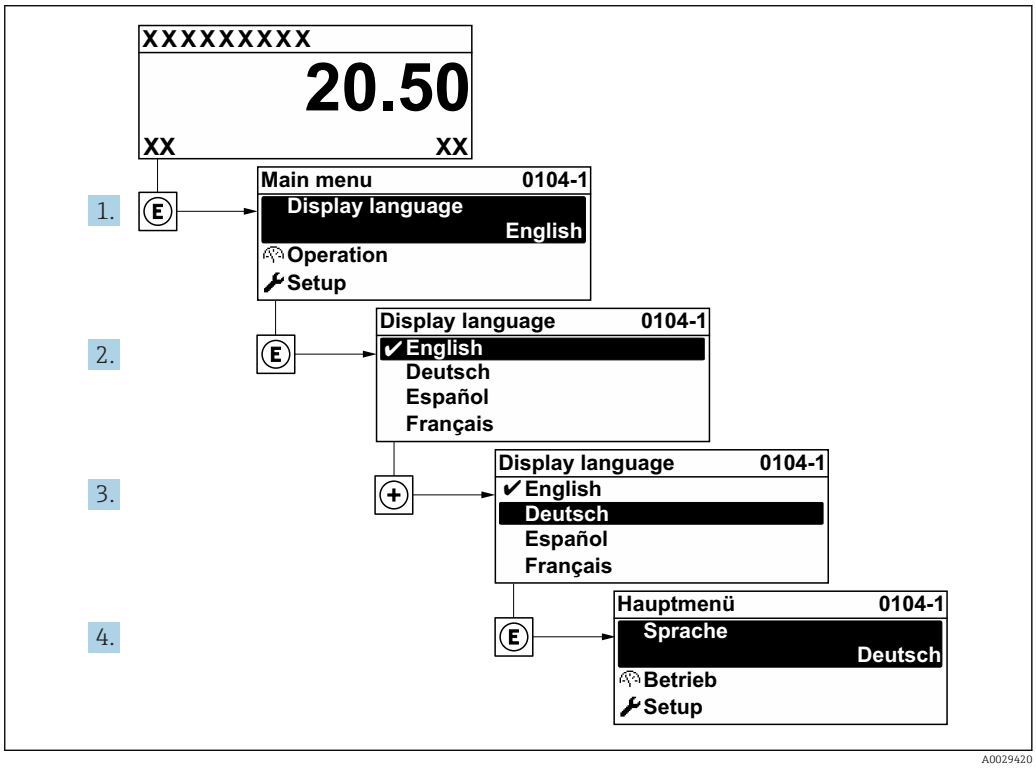
12.1 Montaż i kontrola funkcjonalna

Przed uruchomieniem punktu pomiarowego należy przeprowadzić wszystkie końcowe procedury kontrolne:

- "Kontrola po wykonaniu montażu" (lista kontrolna) → 31
- "Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych" (lista kontrolna)→ 41

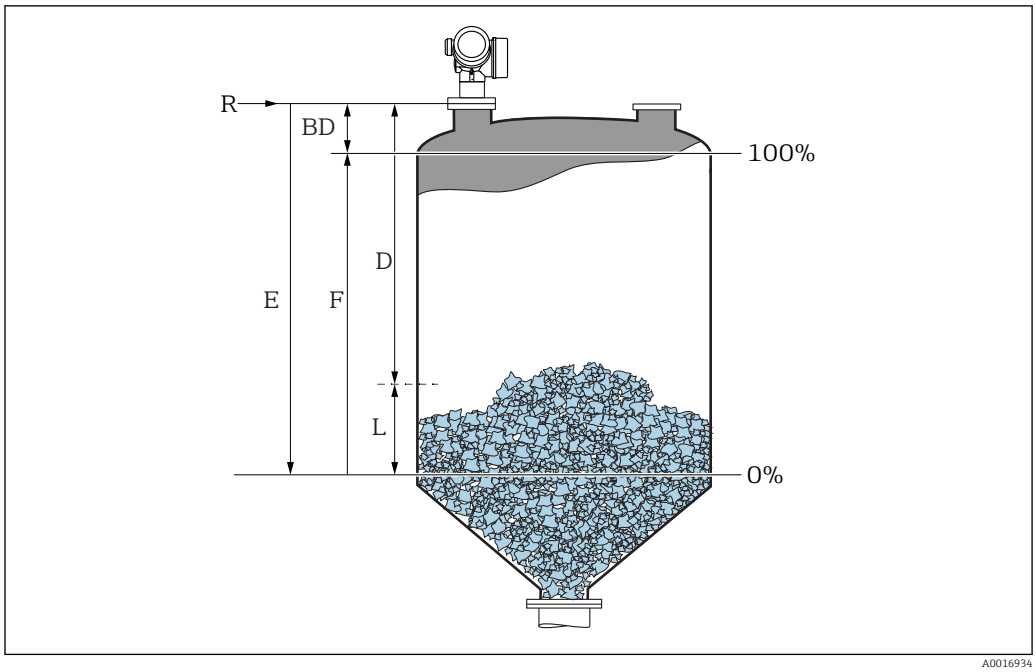
12.2 Wybór języka obsługi

Ustawienie fabryczne: English lub język określony w zamówieniu



31 *Przykładowe wskazanie na wskaźniku lokalnym*

12.3 Konfiguracja pomiaru poziomu



32 *Parametry konfiguracyjne pomiaru poziomu materiałów sypkich*

R Punkt odniesienia pomiaru
D Odległość
L Poziom
E Kalibracja -Pusty- (= zero)
F Kalibracja -Pełny- (= Zakres)

1. Ustawienia → Etykieta urządzenia
   ↳ Wprowadzić etykietę urządzenia.
2. Ustawienia → Jednostka w pomiarze odległości
   ↳ Wybrać jednostkę odległości.
3. Ustawienia → Typ zbiornika
   ↳ Wybrać typ silosu.
4. Ustawienia → Maks. prędkość napełniania (mat. sypkie)
   ↳ Wprowadzić maks. spodziewaną prędkość napełniania (mat. sypkie).
5. Ustawienia → Maks. prędkość opróżniania (mat. sypkie)
   ↳ Wprowadzić maks. spodziewaną prędkość opróżniania (mat. sypkie).
6. Ustawienia → Kalibracja -Pusty-
   ↳ Wprowadzić wartość poziomu "pusty" E (odległość od punktu odniesienia R pomiaru do poziomu 0%)
7. Jeżeli zakres pomiarowy obejmuje jedynie górną część zbiornika (wartość E jest dużo mniejsza od wysokości zbiornika), należy obowiązkowo wprowadzić rzeczywistą wysokość zbiornika. Jeśli zbiornik posiada dno stożkowe, wysokości zbiornika nie należy zmieniać, ponieważ zwykle w tych aplikacjach wymiar E nie jest dużo mniejszy od wysokości zbiornika.
   Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Poziom → Wysokość zbiornika
8. Ustawienia → Kalibracja -Pełny-
   ↳ Wprowadzić odległość "Pełny" F (odległość od poziomu odpowiadającego 0% do poziomu odpowiadającego 100%).
9. Ustawienia → Poziom
   ↳ Wskazuje wartość mierzoną poziomu L.

10. Ustawienia → Odległość
    ↳ Wskazuje odległość zmierzoną od punktu odniesienia pomiaru (R) do poziomu L.
11. Ustawienia → Jakość sygnału
    ↳ Wskazuje jakość sygnału echa poziomu.
12. Ustawienia → Mapowanie → Potwierdź odległość
    ↳ Odległość wskazywaną należy porównać z odległością rzeczywistą, w celu rozpoczęcia rejestracji mapy echa zakłócającego.
13. Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Poziom → Jednostka poziomu
    ↳ Wybrać jednostkę poziomu: %, m, mm, ft, in (Ustawienie fabryczne: %)

Bezwzględnie zalecane jest, aby ustawić maksymalną prędkość napełniania i opróżniania odpowiednio do rzeczywistego procesu.

12.4 Zapis krzywej odniesienia

Po skonfigurowaniu pomiaru zalecane jest zarejestrowanie aktualnej krzywej obwiedni echa jako krzywej referencyjnej. Krzywa referencyjna może być wykorzystana później do celów diagnostycznych. Do rejestracji krzywej obwiedni echa służy **Zachowaj krzywą odniesienia** parameter.

Ścieżka menu
Ekspert → Diagnostyka → Diagnostyka obwiedni → Zachowaj krzywą odniesienia

Znaczenie opcji
- Nie
  Zapis nie jest wykonywany
- Tak
  Aktualna krzywa obwiedni echa jest zapisywana jako krzywa odniesienia.

Krzywa odniesienia może być wyświetlana na wykresie krzywej obwiedni echa w oprogramowaniu FieldCare tylko po jej wczytaniu z urządzenia do FieldCare. Do tego służy funkcja "Load Reference Curve" [Załaduj krzywą odniesienia] w oprogramowaniu FieldCare.

33 Przycisk funkcji "Load Reference Curve" [Załaduj krzywą odniesienia]

12.5 Konfiguracja wskaźnika

12.5.1 Ustawienia fabryczne konfiguracji wskaźnika

Parametry	Ustawienie fabryczne
Language	English
Wartość wyświetlana 1	Poziom
Wartość wyświetlana 2	Brak
Wartość wyświetlana 3	Brak
Wartość wyświetlana 4	Brak

12.5.2 Konfiguracja wskaźnika

Do konfiguracji wskaźnika służy następujące podmenu:
Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik

12.6 Konfiguracja wyjść prądowych

12.6.1 Ustawienie fabryczne wyjść prądowych

Wyjście prądowe	Przypisana wartość mierzona	Wartość odpowiadająca 4 mA	Wartość odpowiadająca 20 mA
1	Poziom	0% lub odpowiednia wartość poziomu po linearyzacji	100% lub odpowiednia wartość poziomu po linearyzacji
2 [1)]	Odległość	0	Kalibracja -Pusty-

1) dla przyrządów z 2 wyjściami prądowymi

12.6.2 Konfiguracja wyjść prądowych

Do konfiguracji wyjść prądowych służą następujące menu:

Ustawienia podstawowe
Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście prądowe 1 … 2

Ustawienia zaawansowane
Ekspert → Wyjście → Wyjście prądowe 1
Patrz "Opis parametrów przyrządu" GP01101F

12.7 Zarządzanie konfiguracją

Po uruchomieniu przyrządu istnieje możliwość zapisania aktualnej konfiguracji przyrządu, skopiowania jej do przyrządu w innym punkcie pomiarowym lub przywrócenia jego ostatnich, poprawnych ustawień. Do tego służy **Zarządzanie konfiguracją przyrządu** parameter oraz jego opcje.

Ścieżka menu
Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika → Zarządzanie konfiguracją przyrządu

Znaczenie opcji
- **Anuluj**
  Wyjście z parametru, żadna operacja nie jest wykonywana.
- **Wykonaj kopię zapasową**
  Kopia zapasowa aktualnej konfiguracji przyrządu w pamięci HistoROM (wbudowanej w przyrząd) jest zapisywana w module wskaźnika. Kopia ta zawiera dane przetwornika i czujnika.
- **Przywróć**
  Ostatnia kopia zapasowa konfiguracji przyrządu jest kopiowana z modułu wskaźnika do pamięci HistoROM przyrządu. Kopia ta zawiera dane przetwornika i czujnika.
- **Powiel**
  Konfiguracja przetwornika jest kopiowana na innym przyrządzie za pomocą modułu wskaźnika. W przesłanych danych konfiguracyjnych **nie** są uwzględnione następujące parametry, które charakteryzują pojedynczy punkt pomiarowy:
  – Kod danych HART
  – Krótki znacznik HART
  – Komunikat HART
  – Deskryptor HART
  – Adres HART
  – Etykieta urządzenia
  – Rodzaj medium
- **Porównaj**
  Konfiguracja przyrządu zapisana w module wskaźnika jest porównywana z aktualną konfiguracją w pamięci HistoROM. Wynik porównania jest wyświetlany w **Wynik porównania** parameter.
- **Usuń kopię zapasową**
  Kopia zapasowa konfiguracji przyrządu jest kasowana z modułu wskaźnika przyrządu.

Podczas wykonywania tej operacji konfiguracja nie może być edytowana za pomocą wskaźnika, a na wskaźniku wyświetlany jest komunikat o postępie.

Jeśli istniejąca kopia zapasowa zostanie odtworzona na innym przyrządzie za pomocą **Przywróć** option, niektóre funkcje przyrządu mogą być niedostępne. W niektórych przypadkach nawet reset urządzenia nie spowoduje przywrócenia pierwotnego statusu.

Do przesłania konfiguracji do innego przyrządu, należy zawsze korzystać z **Powiel** option.

12.8 Zabezpieczenie ustawień przed zmianą przez osoby nieuprawnione

Istnieją następujące sposoby zabezpieczenia ustawień przez zmianą przez osoby nieuprawnione:

- Poprzez ustawienia parametrów (blokada programowa)→ 🗎 48
- Poprzez przełącznik blokady (sprzętowo) → 🗎 49

13 Diagnostyka i usuwanie usterek

13.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

13.1.1 Błędy ogólne

Błąd	Możliwa przyczyna	Działania
Przyrząd nie reaguje.	Napięcie zasilające jest niezgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.	Podłączyć do sieci o odpowiednim napięciu.
	Nie zachowano biegunowości.	Zmienić biegunowość.
	Nie jest zapewniony właściwy kontakt przewodu z zaciskiem.	Zapewnić właściwy kontakt przewodu z zaciskiem.
Niewidoczne wskazania na wskaźniku	Za mały lub za duży kontrast wyświetlacza.	▪ Zwiększyć kontrast, wciskając jednocześnie przycisk ⊞ i Ⓔ. ▪ Zmniejszyć kontrast, wciskając jednocześnie przycisk ⊟ i Ⓔ.
	Niewłaściwe podłączenie wtyku przewodu wskaźnika.	Podłączyć właściwie wtyk przewodu.
	Uszkodzony wyświetlacz.	Wymienić wyświetlacz.
Po uruchomieniu przyrządu lub podłączeniu wskaźnika wyświetlany jest komunikat "Błąd komunikacji"	Zakłócenia elektromagnetyczne	Sprawdzić uziemienie przyrządu.
	Uszkodzony przewód lub wtyczka wyświetlacza.	Wymienić wyświetlacz.
Nie można skopiować parametrów z jednego urządzenia do innego. Dostępne są wyłącznie opcje "Zapisz" i "Przerwij".	Jeśli nie zapisano wcześniej kopii zapasowej konfiguracji w pamięci wskaźnika, kopia zapasowa we wskaźniku nie będzie rozpoznawana.	Podłączyć wskaźnik (z zapisaną kopią zapasową) i zrestartować przyrząd.
Prąd wyjściowy <3,6 mA	Błędne podłączenie przewodu sygnałowego.	Sprawdzić podłączenie.
	Uszkodzony moduł elektroniki.	Wymienić moduł elektroniki.
Brak komunikacji HART.	Brak rezystora komunikacyjnego lub rezystor niewłaściwie zainstalowany.	Zainstalować odpowiednio rezystor komunikacyjny (250 Ω).
	Niewłaściwe podłączenie modemu Commubox.	Podłączyć odpowiednio modem Commubox .
	Modem Commubox nie przełączony na tryb HART.	Przestawić przełącznik trybu pracy modemu Commubox do pozycji HART.
Nie działa komunikacja przez interfejs CDI.	Błędne ustawienie portu COM w komputerze.	Sprawdzić i w razie potrzeby zmienić ustawienie portu COM w komputerze.
Błędne wyniki pomiarów.	Błąd parametryzacji	Sprawdzić parametryzację i w razie potrzeby zmienić.
Przyrząd niedostępny poprzez aplikację SmartBlue	Brak połączenia Bluetooth	Włączyć komunikację Bluetooth na smartfonie lub tablecie.
	Przyrząd jest już połączony w innym smartfonem lub tabletem	Przerwać połączenie z innym smartfonem/ tabletem.
	Nie podłączono modułu Bluetooth.	Podłączyć moduł Bluetooth (patrz dokument SD02252F).
Nie można zalogować się poprzez aplikację SmartBlue	Przyrząd jest uruchamiany po raz pierwszy	Wprowadzić hasło początkowe (numer ID modułu Bluetooth) i zmienić je.

Błąd	Możliwa przyczyna	Działania
Nie można obsługiwać przyrządu poprzez aplikację SmartBlue	Wprowadzono błędne hasło	Wprowadzić poprawne hasło
	Zapomniano hasła	Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser (https://www.pl.endress.com/pl/Kontakt)

13.1.2 Błąd podczas obsługi za pomocą aplikacji SmartBlue

Błąd	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Urządzenie niewidoczne na liście	Brak połączenia Bluetooth	Włączyć komunikację Bluetooth® w smartfonie lub tablecie
		Wyłączona komunikacja Bluetooth® w czujniku, wykonać procedurę przywrócenia komunikacji
Urządzenie niewidoczne na liście	Przyrząd jest już połączony z innym smartfonem lub tabletem	Pomiędzy czujnikiem a jednym smartfonem lub tabletem może być nawiązane tylko **jedno** połączenie typu punkt-punkt
Urządzenie jest widoczne na liście, ale niemożliwy jest dostęp do niego za pomocą aplikacji SmartBlue	Urządzenie ma zainstalowany system Android	Czy w aplikacji jest włączona funkcja lokalizacji, czy została włączona przy pierwszym uruchomieniu?
		W niektórych wersjach systemu Android, oprócz komunikacji Bluetooth®, musi być włączony GPS lub funkcja lokalizacji
		Włączyć GPS - zamknąć całkowicie aplikację i zrestartować, włączyć funkcję lokalizacji
Urządzenie jest widoczne na liście, ale niemożliwy jest dostęp do niego za pomocą aplikacji SmartBlue	Urządzenie ma zainstalowany system IoS Apple	Zalogować się Wprowadzić nazwę użytkownika "admin" Wprowadzić hasło początkowe (numer ID modułu Bluetooth), zwracając uwagę na małe i wielkie litery
Nie można zalogować się poprzez aplikację SmartBlue	Przyrząd jest uruchamiany po raz pierwszy	Wprowadzić hasło początkowe (numer ID modułu Bluetooth), zwracając uwagę na małe i wielkie litery
Nie można obsługiwać przyrządu poprzez aplikację SmartBlue	Wprowadzono błędne hasło	Wprowadzić poprawne hasło
Nie można obsługiwać przyrządu poprzez aplikację SmartBlue	Zapomniano hasła	Skontaktować się z Serwisem Endress+Hauser (https://www.pl.endress.com/pl/Kontakt)

13.1.3 Błędy parametryzacji

Błąd	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Błędna wartość zmierzona	Jeśli odległość zmierzona (Ustawienia → Odległość) odpowiada rzeczywistej odległości: Błąd kalibracji	▪ Sprawdzić i w razie potrzeby zmienić wartość **Kalibracja -Pusty-** parameter. ▪ Sprawdzić i w razie potrzeby zmienić wartość **Kalibracja -Pełny-** parameter. ▪ Sprawdzić linearyzację w razie potrzeby zmienić (**Linearyzacja** submenu).
	Błędne ustawienie korekcji poziomu	Wprowadzić poprawną wartość w **Korekcja poziomu** parameter.
	Jeśli odległość zmierzona (Ustawienia → Odległość) nie odpowiada rzeczywistej odległości: Echo zakłócające	Wykonać mapowanie zbiornika (**Potwierdź odległość** parameter).
Wartość mierzona nie zmienia się podczas napełniania/ opróżniania zbiornika	Echo zakłócające pochodzące od stałych elementów montażowych, króćców lub osadu na antenie.	▪ Wykonać mapowanie zbiornika (**Potwierdź odległość** parameter). ▪ Jeśli to możliwe, ustawić antenę w kierunku powierzchni materiału sypkiego, aby wyeliminować echa zakłócające. ▪ W razie potrzeby oczyścić antenę (sprężonym powietrzem). ▪ W razie potrzeby, wybrać lepszą pozycję montażową i/lub dłuższą antenę.

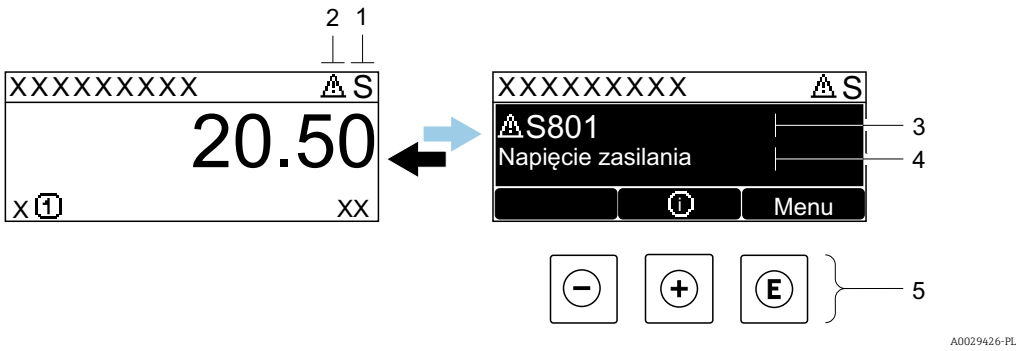
Błąd	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Podczas napełniania/ opróżniania zbiornika sporadycznie następują skokowe zmiany wartości mierzonej do wyższego poziomu.	Osłabienie sygnału (np. wskutek fluidyzacji, silne zapylenie) - sygnał ech zakłócających jest chwilami silniejszy. Gruba warstwa osadu, sonda zamontowana bezpośrednio przed wlotem materiału do zbiornika.	▪ Wykonać mapowanie zbiornika (**Potwierdź odległość** parameter). ▪ Zwiększyć czas całkowania (Ekspert → Czujnik → Odległość → Czas całkowania) ▪ Ustawić antenę w optymalnej pozycji ▪ W razie potrzeby, wybrać lepszą pozycję montażową i/lub dłuższą antenę. ▪ W razie potrzeby oczyścić antenę (sprężonym powietrzem).
Komunikat błędu F941 lub S941 "Brak echa"	Echo od powierzchni produktu jest za słabe. Możliwe przyczyny: ▪ Fluidyzacja ▪ Silne zapylenie ▪ Kąt usypu	▪ Ustawić antenę w optymalnej pozycji ▪ W razie potrzeby, wybrać lepszą pozycję montażową i/lub dłuższą antenę.
Skokowa zmiana wartości mierzonej na wyższą i pozostaje na tym poziomie.	▪ Osad w zbiorniku ▪ Osad na antenie ▪ Silna kondensacja przy antenie	▪ Przeprowadzać regularne czyszczenie ▪ Wykonać mapowanie zbiornika (**Potwierdź odległość** parameter). ▪ Zwiększyć czas całkowania (Ekspert → Czujnik → Odległość → Czas całkowania) ▪ Ustawić antenę w optymalnej pozycji ▪ W razie potrzeby, wybrać lepszą pozycję montażową i/lub dłuższą antenę.
Wskazanie poziomu na wskaźniku przy pustym zbiorniku.	Echo zakłócające	Wykonać mapowanie dla całej długości sondy przy pustym zbiorniku (**Potwierdź odległość** parameter).
Błędne nachylenie poziomu w całym zakresie pomiarowym	Niewłaściwe ustawienie cech zbiornika lub parametrów procesu	▪ Wybrać właściwą opcję w **Typ zbiornika** parameter. ▪ Wprowadzić rzeczywiste wartości w **„Maks. prędkość napełniania (mat. sypkie)" parameter** i **„Maks. prędkość opróżniania (mat. sypkie)" parameter**.

13.2 Informacje diagnostyczne na wskaźniku lokalnym

13.2.1 Komunikaty diagnostyczne

Na wskaźniku przyrządu wyświetlane są wskazania błędów wykrytych dzięki funkcji autodiagnostyki przyrządu na przemian ze wskazaniami wartości mierzonych.

Wskazania wartości mierzonych w stanie alarmu	Komunikat diagnostyczny



1 *Sygnał statusu*
2 *Symbol statusu (symbol klasy diagnostycznej)*
3 *Symbol statusu dla zdarzenia diagnostycznego*
4 *Tekst komunikatu*
5 *Przyciski obsługi*

Symbole statusu

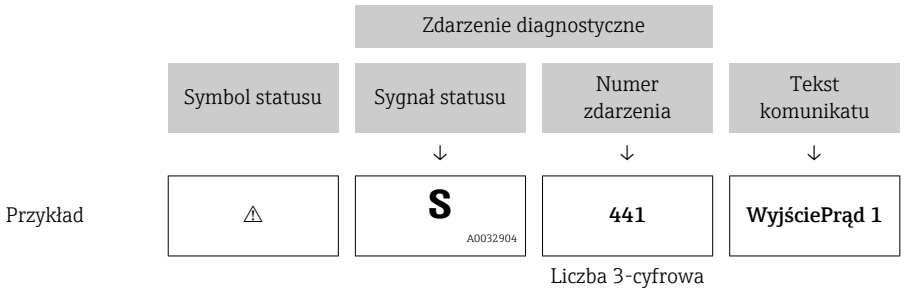
F A0032902	**„Błąd (F)" option** Sygnalizuje usterkę przyrządu. Wskazanie wartości mierzonej jest błędne.
C A0032903	**„Sprawdzanie funkcji (C)" option** Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
S A0032904	**„Poza specyfikacją (S)" option** Przyrząd pracuje: ▪ Poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej (np. podczas przygotowania do pracy lub czyszczenia) ▪ Poza parametrami konfiguracyjnymi ustawionymi przez użytkownika (np. wartość poziomu poza skonfigurowanym zakresem)
M A0032905	**„Wymaga przeglądu (M)" option** Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.

Symbol statusu (symbol klasy diagnostycznej)

⊗	**Status "Alarm"** Pomiar jest przerywany. Sygnał wyjściowy przyjmuje zdefiniowaną wartość alarmową. Generowany jest komunikat diagnostyczny.
⚠	**Status "Ostrzeżenie"** Przyrząd kontynuuje pomiary. Generowany jest komunikat diagnostyczny.

Zdarzenie diagnostyczne i komunikat o zdarzeniu

Błąd może być identyfikowany poprzez zdarzenie diagnostyczne. Tekst komunikatu podaje bliższe informacje dotyczące błędu. Oprócz tego przed komunikatem o zdarzeniu wyświetlany jest odpowiedni symbol.



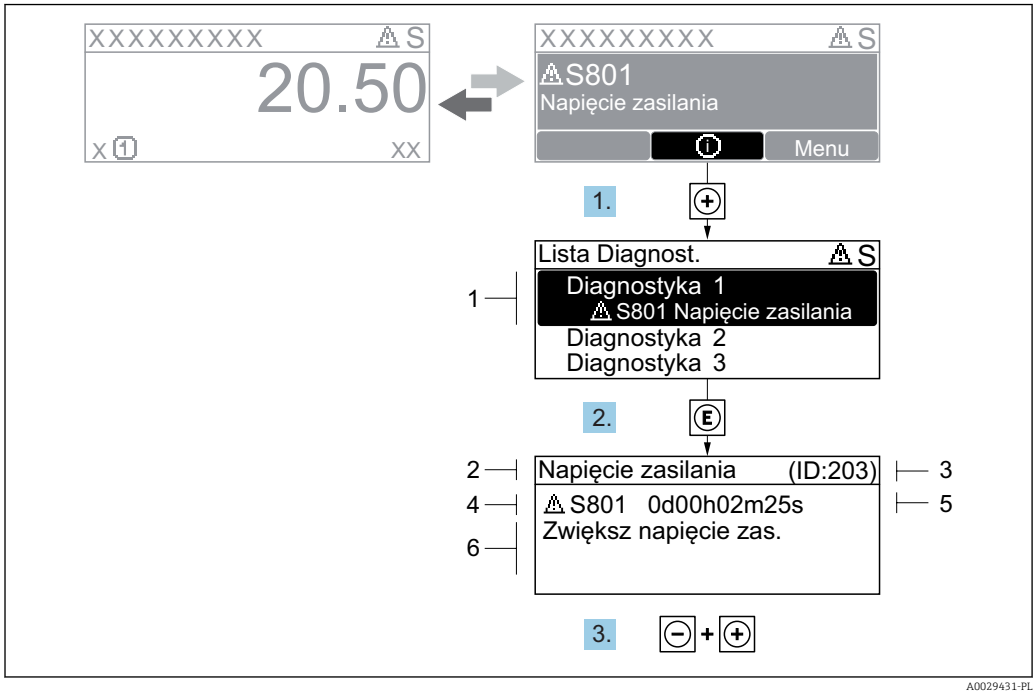
Jeżeli pojawią się dwa lub więcej komunikatów diagnostycznych, wyświetlany jest tylko komunikat o najwyższym priorytecie. Pozostałe komunikaty diagnostyczne można wyświetlić korzystając z **Lista diagnostyczna** submenu.

Poprzednie komunikaty diagnostyczne (historyczne) można wyświetlić:
- Na wskaźniku lokalnym:
  W **Rejestr zdarzeń** submenu
- W oprogramowaniu FieldCare:
  korzystając z funkcji "Event List /HistoROM".

Przyciski obsługi

Funkcja w menu, podmenu	
⊞	**Przycisk plus** Otwiera okno komunikatu o możliwych działaniach.
E	**Przycisk Enter** Otwiera menu obsługi.

13.2.2 Informacje o możliwych działaniach



34 *Komunikat diagnostyczny*

1 *Informacja diagnostyczna*
2 *Krótki tekst*
3 *Identyfikator*
4 *Ikona diagnostyki z kodem diagnostycznym*
5 *Długość czasu pracy w chwili wystąpienia zdarzenia*
6 *Działania*

Wyświetlany jest komunikat diagnostyczny.

1. Nacisnąć przycisk ⊞ (ikona ⓘ).
   ↳ Otwiera się **Lista diagnostyczna** submenu.
2. Przyciskiem ⊞ lub ⊟ wybrać zdarzenie diagnostyczne i nacisnąć przycisk Ⓔ.
   ↳ Wyświetlany jest komunikat dotyczący działań dla wybranego zdarzenia diagnostycznego.
3. Nacisnąć jednocześnie przycisk ⊟ i ⊞.
   ↳ Okno komunikatu jest zamykane.

Otwarte jest menu **Diagnostyka** przy pozycji dotyczącej zdarzenia diagnostycznego, np. w podmenu **Lista diagnostyczna** lub w parametrze **Poprzednia diagnostyka**.

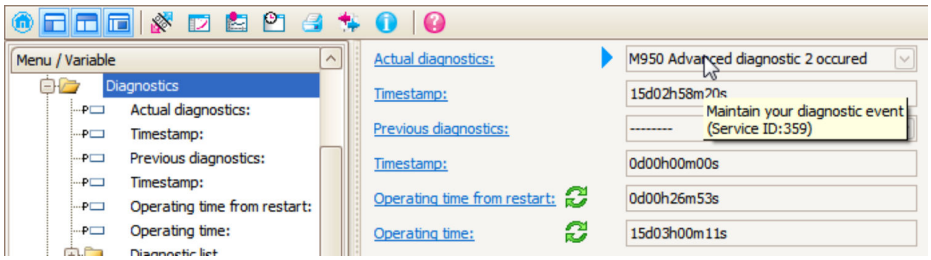
1. Nacisnąć przycisk Ⓔ.
   ↳ Wyświetlany jest komunikat dotyczący działań dla wybranego zdarzenia diagnostycznego.
2. Nacisnąć jednocześnie przycisk ⊟ i ⊞.
   ↳ Okno komunikatu jest zamykane.

13.3 Wyświetlanie zdarzeń diagnostycznych w oprogramowaniu narzędziowym

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

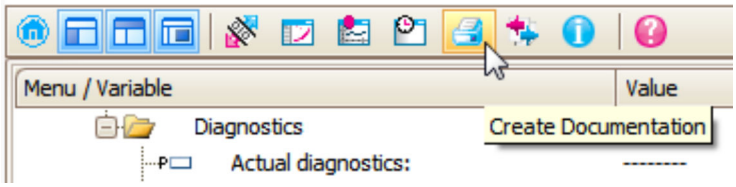
- Błąd (F)
- Sprawdzanie funkcji (C)
- Poza specyfikacją (S)
- Wymaga przeglądu (M)

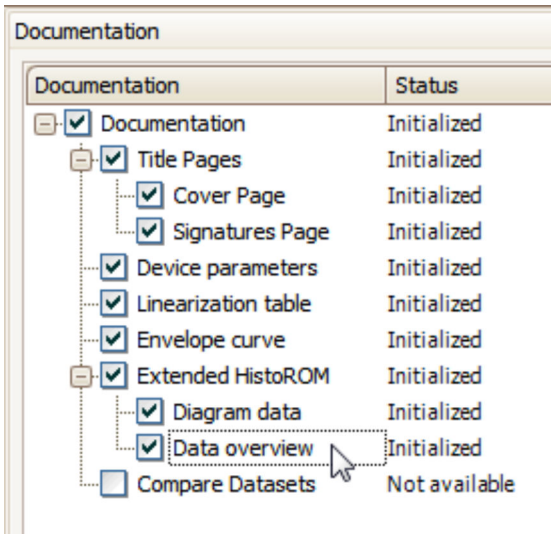
A: Za pomocą menu obsługi

1. Wybrać **Diagnostyka** menu.
   ↳ W **Bieżąca diagnostyka** parameter, wyświetlane jest zdarzenie diagnostyczne wraz z tekstem komunikatu zdarzenia.
2. W oknie z prawej strony umieścić kursor nad **Bieżąca diagnostyka** parameter.
   ↳ 

   Pojawia się wskazówka dotycząca działań dla danego zdarzenia diagnostycznego.

B: Za pomocą funkcji "Create documentation" [Utwórz dokumentację]

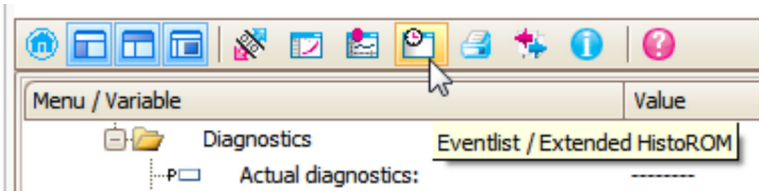
1. 

   Wybrać funkcję "Create documentation" [Utwórz dokumentację].
2. 

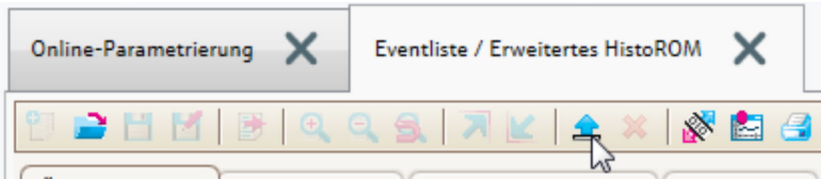
   Sprawdzić, czy opcja "Data overview" jest zaznaczona.

3. Nacisnąć przycisk "Save as ..." [Zapisz jako ...] i zapisać protokół w formacie PDF.
   ↳ Protokół zawiera komunikaty diagnostyczne i informacje dotyczące możliwych działań.

C: Za pomocą funkcji "Eventlist / Extended HistoROM"

1. 

   Wybrać funkcję "Eventlist / Extended HistoROM".

2. 

   Wybrać funkcję "Load Eventlist" [Załaduj listę zdarzeń].
   ↳ W oknie "Data overview" [Przegląd danych] wyświetlana jest lista zdarzeń, wraz z informacjami o możliwych działaniach.

13.4 Lista diagnostyczna

W **Lista diagnostyczna** submenu może być wyświetlanych maks. 5 aktywnych diagnostyk. Jeśli aktywnych jest więcej niż 5 diagnostyk, na wyświetlaczu wyświetlane są diagnostyki o najwyższym priorytecie.

Ścieżka menu
Diagnostyka → Lista diagnostyczna

Informacje o możliwych działaniach

1. Nacisnąć przycisk ⊡.
   ↳ Wyświetlany jest komunikat dotyczący działań dla wybranego zdarzenia diagnostycznego.
2. Nacisnąć jednocześnie przycisk ⊟ i ⊞.
   ↳ Okno komunikatu jest zamykane.

13.5 Przegląd zdarzeń diagnostycznych

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
Czujnik diagnostyczny				
046	Wykryty osad na falowodzie	Oczyść czujnik	F	Alarm [1)]
102	Błąd niekompatybilności czujnika	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
151	Usterka elektroniki	Wymień moduł elektroniki	F	Alarm
Diagnostyka elektroniki				
242	Oprog. niezgodne	1. Sprawdź oprogramowanie 2. Wymień główny moduł elektroniki lub uaktualnij jego oprogramowanie	F	Alarm
252	Moduły niekompatybilne	1. Sprawdź moduły elektroniczne 2. Wymień moduł wej./wyj. lub główny moduł elektroniki	F	Alarm
261	Moduły elektroniczne	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Sprawdź moduł wejść/wyjść i główny moduł elektroniki 3. Wymień uszkodzony moduł	F	Alarm
262	Połączenie modułu	1. Sprawdź połączenia modułów elektronicznych 2. Wymień moduły elektroniczne	F	Alarm
270	Błąd układu elektroniki	Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
271	Błąd układu elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
272	Błąd układu elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
273	Błąd układu elektroniki	1. Obsługa możliwa za pomocą wskaźnika lokalnego 2. Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
275	Błąd modułu I/O	Wymień moduł wejścia/wyjścia	F	Alarm
276	Moduł I/O uszkodzony	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień moduł wejść/wyjść	F	Alarm
276	Błąd modułu wejść/wyjść		F	Alarm
282	Przechowywanie danych	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
283	Zawartość pamięci	1. Przekaż dane lub uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
311	Błąd elektroniki	Wymagana konserwacja! 1. Nie uruchamiaj ponownie urządzenia 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	M	Warning
Diagnostyka konfiguracji				
410	Przesyłanie danych	1. Sprawdź podłączenie 2. Ponów transfer danych	F	Alarm
411	Wysyłanie/pobieranie aktywne	Trwa wysyłanie/pobieranie, proszę czekać...	C	Warning
412	Trwa pobieranie	Pobieranie aktywne, proszę czekać	C	Warning
431	Korekta 1 ... 2	Wykonaj kondycjonowanie sygnału wyjściowego	C	Warning
435	Linearyzacja	Sprawdź tabelę linearyzacji	F	Alarm
437	Konfiguracja niekompatybilna	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
438	Zbiór danych	1. Sprawdź plik zbioru danych 2. Sprawdź konfigurację urządzenia 3. Wyślij/pobierz nową konfigurację	M	Warning
441	Wyjście prądowe 1 ... 2	1. Sprawdź proces 2. Sprawdź ustawienia wyjścia prądowego	S	Warning
484	Tryb symulacji błędu	Wyłącz symulację	C	Alarm
485	Symulacja wartości mierzonej	Wyłącz symulację	C	Warning
491	Symulacja wyjścia prądowego 1 ... 2	Wyłącz symulację	C	Warning
494	Symulacja wyjścia binarnego	Wyłącz symulację wyjścia binarnego	C	Warning
495	Symulacja zdarzenia diagnostycznego	Wyłącz symulację	C	Warning
585	Symulacja pomiaru odległości	Wyłącz symulację	C	Warning
586	Zapisz mapę	Zapis mapy. Proszę czekać...	C	Warning
Diagnostyka procesu				
801	Zbyt mała energia	Zwiększ wartość napięcia zasilania	S	Warning
803	Pętla prądowa	1. Sprawdź przewody 2. Wymień moduł wejść/wyjść	F	Alarm
825	Temperatura pracy	1. Sprawdź temperaturę otoczenia 2. Sprawdź temperaturę procesu	S	Warning
825	Temperatura pracy		F	Alarm
921	Zmiana odniesienia	1. Sprawdź konfigurację odniesienia pomiaru 2. Sprawdź ciśnienie 3. Sprawdź czujnik	S	Warning

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
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	Alarm [1]
943	Pomiar w strefie martwej	Zmniejszona dokładność Sprawdź poziom	S	Warning
950	Zaszło zdarzenie z bloku AD 1 … 4	Obsłuż zdarzenie diagnostyczne	M	Warning [1]
952	Wykryto pianę	Sprawdź parametry procesowe	F	Alarm [1]

1) Diagnostyka zachowania może zostać zmieniona.

13.6 Rejestr zdarzeń

13.6.1 Historia zdarzeń

Podmenu **Lista zdarzeń** zawiera chronologiczny wykaz komunikatów o zdarzeniach, które wystąpiły [5].

Ścieżka menu
Diagnostyka → Rejestr zdarzeń → Lista zdarzeń

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

Historia zdarzeń zawiera wpisy dotyczące:
- Zdarzeń diagnostycznych
- Zdarzeń informacyjnych

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

Informacje o możliwych działaniach

1. Nacisnąć przycisk E
   ↳ Wyświetlany jest komunikat dotyczący działań dla wybranego zdarzenia diagnostycznego.
2. Nacisnąć jednocześnie przycisk ⊟ i ⊞.
   ↳ Okno komunikatu jest zamykane.

13.6.2 Filtrowanie rejestru zdarzeń

Za pomocą **Opcje filtrowania** parameter, można wybrać rodzaj komunikatów o zdarzeniach, które mają być wyświetlane w **Lista zdarzeń** submenu.

5) To podmenu jest dostępne tylko w przypadku obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego. W przypadku obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare, listę zdarzeń można wyświetlić, korzystając z funkcji "Event List / HistoROM" w oprogramowaniu FieldCare.

Ścieżka menu
Diagnostyka → Rejestr zdarzeń → Opcje filtrowania

Rodzaje filtrów
- Wszystko
- Błąd (F)
- Sprawdzanie funkcji (C)
- Poza specyfikacją (S)
- Wymaga przeglądu (M)
- Informacja

13.6.3 Przegląd zdarzeń informacyjnych

Numer informacji	Nazwa informacji
I1000	--------(Przyrząd OK)
I1089	Załączenie zasilania
I1090	Reset konfiguracji
I1091	Konfiguracja zmieniona
I1092	Zawartość HistoROM skasowana
I1110	Użyto przełącznika ochrony przed zapisem
I1137	Wymieniono główny moduł elektroniki
I1151	Kasowanie historii
I1154	Kasuj min./maks. napięcie na zaciskach
I1155	Reset temperatury modułu elektroniki
I1156	Błąd pamięci - trendy pomiarów
I1157	Błąd pamięci - lista zdarzeń
I1184	Wskaźnik podłączony
I1185	Pobrano nastawy do pamięci wskaźnika
I1186	Pobrano nastawy z pamięci wskaźnika
I1187	Pobrano ustawienia z pamięci wskaźnika
I1188	Usunięto dane z pamięci wskaźnika
I1189	Kopia zapasowa porównana
I1256	Wskaźnik: zmienił się status dostępu
I1264	Przerwana sekwencja bezpieczeństwa!
I1335	Oprogramowanie zmienione
I1397	Zmiana statusu dostępu do magistrali
I1398	CDI: zmienił się status dostępu
I1512	Pobieranie rozpoczęte
I1513	Pobieranie ukończone
I1514	Wysyłanie rozpoczęte
I1515	Wysyłanie zakończone
I1554	Start sekwencji bezpieczeństwa
I1555	Potwierdzenie sekwencji bezpieczeństwa
I1556	Tryb bezpieczny wyłączony

13.7 Weryfikacja oprogramowania

Data	Wersja oprogramowania	Zmiany	Oznaczenie dokumentacji (FMR67, wersja HART)	
			Instrukcje obsługi	Parametry urządzenia
01.2017	01.00.zz	Pierwsza wersja oprogramowania	BA01620F/31/PL/01.17 [1)] BA01620F/00/EN/02.18 [2)]	GP01101F/31/pl/01.17

1) Zawiera informacje o asystentach Heartbeat dostępnych w najnowszej wersji sterownika DTM dla DeviceCare oraz FieldCare.
2) Zawiera informacje dotyczące interfejsu Bluetooth.

Właściwą wersję oprogramowania można zamówić, wybierając odpowiednią pozycję kodu zamówieniowego. W ten sposób można zagwarantować kompatybilność wersji oprogramowania z istniejącym lub planowanym systemem sterowania procesem.

14 Konserwacja

Przyrząd nie wymaga specjalnej konserwacji.

14.1 Czyszczenie zewnętrzne

Do czyszczenia zewnętrznej powierzchni urządzenia należy zawsze używać środków czyszczących, które nie niszczą powierzchni obudowy ani uszczelek.

14.2 Wymiana uszczelek

Uszczelki przyłącza technologicznego wymagają okresowej wymiany, w szczególności jeśli stosowane są uszczelki kształtowe (wykonanie aseptyczne). Okres, po którym jest wymagana wymiana zależy od częstotliwości cykli czyszczenia oraz temperatury produktu mierzonego i temperatury czyszczenia.

15 Naprawy

15.1 Informacje ogólne dotyczące napraw

15.1.1 Koncepcja napraw

Koncepcja modułowej konstrukcji przyrządów Endress+Hauser zakłada, że naprawy mogą być dokonywane przez serwis Endress+Hauser lub specjalnie przeszkolonych użytkowników.

Części zamienne są dostarczane w odpowiednich zestawach. Zawierają one również odpowiednie instrukcje wymiany.

Celem uzyskania dalszych informacji dotyczących serwisu oraz części zamiennych, prosimy o kontakt z serwisem Endress+Hauser.

15.1.2 Naprawa przyrządów z dopuszczeniem Ex

W przypadku naprawy przyrządów w wykonaniu Ex, prosimy o uwzględnienie następujących zaleceń:

- Naprawa przyrządów posiadających dopuszczenie Ex może być dokonywana tylko przez personel o odpowiednich kwalifikacjach lub przez serwis Endress+Hauser.
- Należy przestrzegać stosownych norm, przepisów krajowych dotyczących instalacji w strefach zagrożonych wybuchem, instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex (XA) oraz wymagań określonych w certyfikatach.
- Dozwolone jest stosowanie tylko oryginalnych części zamiennych Endress+Hauser.
- Zamawiając części zamienne, prosimy sprawdzić oznaczenie przyrządu na tabliczce znamionowej. Jako części zamienne mogą być użyte wyłącznie identyczne elementy.
- Naprawy należy wykonywać zgodnie z zaleceniami. Po naprawie przyrząd powinien być poddany określonym procedurom kontrolnym.
- Urządzenie o danej klasie wykonania przeciwwybuchowego może być przekształcone w wersję o innej klasie tylko przez serwis Endress+Hauser.
- Obowiązuje dokumentowanie wszystkich napraw i modyfikacji.

15.1.3 Wymiana modułu elektroniki

Po wymianie modułu elektroniki nie ma konieczności wykonywania konfiguracji przyrządu od początku, ponieważ parametry kalibracji są zapisane w pamięci HistoROM znajdującej się w obudowie. Jednak po wymianie głównego modułu elektroniki konieczny może być ponowny zapis mapy zbiornika (funkcji tłumienia ech zakłócających).

15.1.4 Wymiana przyrządu

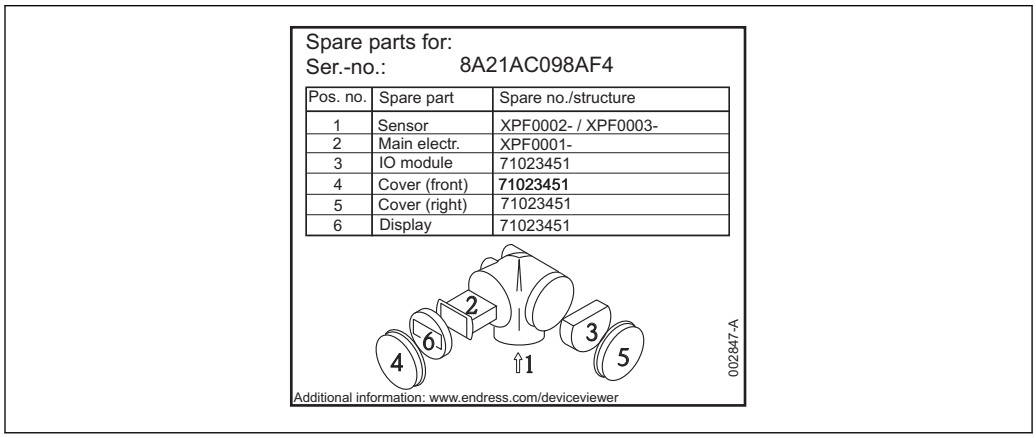
Po wymianie całego przyrządu lub modułu elektroniki, do przyrządu można ponownie pobrać parametry w następujący sposób:

- Za pomocą wskaźnika
  Warunek: konfiguracja poprzedniego przyrządu została zapisana w module wskaźnika → 169.
- Za pomocą oprogramowania FieldCare
  Warunek: konfiguracja poprzedniego przyrządu została zapisana w komputerze za pomocą oprogramowania FieldCare.

Pomiar może być wówczas kontynuowany bez konieczności wykonywania ponownej konfiguracji. Tylko linearyzację i mapę zbiornika (tłumienie ech zakłócających) należy ponownie zapisać.

15.2 Części zamienne

- Niektóre części zamienne przyrządu posiadają tabliczkę znamionową. Zawiera ona informacje dotyczące danej części zamiennej.
- Tabliczka znamionowa z wykazem części zamiennych znajduje się w pokrywie przedziału podłączeniowego przyrządu i zawiera następujące dane:
  - Listę najważniejszych części zamiennych przyrządu wraz z kodami zamówieniowymi.
  - Adres internetowy bazy danych komponentów AKP *W@MDevice Viewer* (www.pl.endress.com/deviceviewer):
    Zawiera ona wykaz wszystkich części zamiennych dostępnych dla przyrządu wraz z kodami zamówieniowymi. Z tej strony można także pobrać odpowiednie instrukcja montażowe (jeśli istnieją).



35 *Przykład tabliczki znamionowej z wykazem części zamiennych umieszczonej w pokrywie przedziału podłączeniowego*

Numer seryjny przyrządu:
- Jest podany na przyrządzie i na tabliczce znamionowej części zamiennej.
- Można go odczytać w parametrze "Numer seryjny" w podmenu "Info o urządz".

15.3 Zwrot przyrządu

Zwrotu przyrządu pomiarowego należy dokonać jeżeli konieczne jest dokonanie jego naprawy lub kalibracji fabrycznej, lub też w przypadku zamówienia albo otrzymania dostawy niewłaściwego typu przyrządu pomiarowego. Firma Endress+Hauser posiadająca certyfikat ISO jest obowiązana przestrzegać określonych procedur w przypadku obchodzenia się z wyrobami będącymi w kontakcie z medium procesowym.

Dla zagwarantowania przyrządu w sposób bezpieczny i szybki, prosimy o przestrzeganie procedury oraz warunków zwrotu urządzeń, podanych na stronie Endress+Hauser pod adresem http://www.endress.com/support/return-material

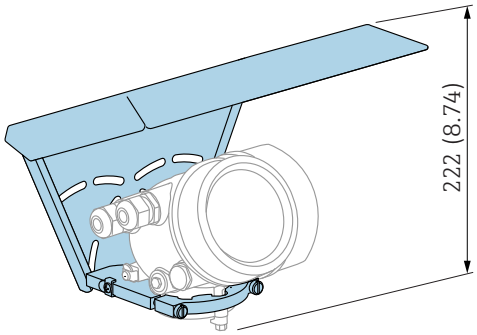
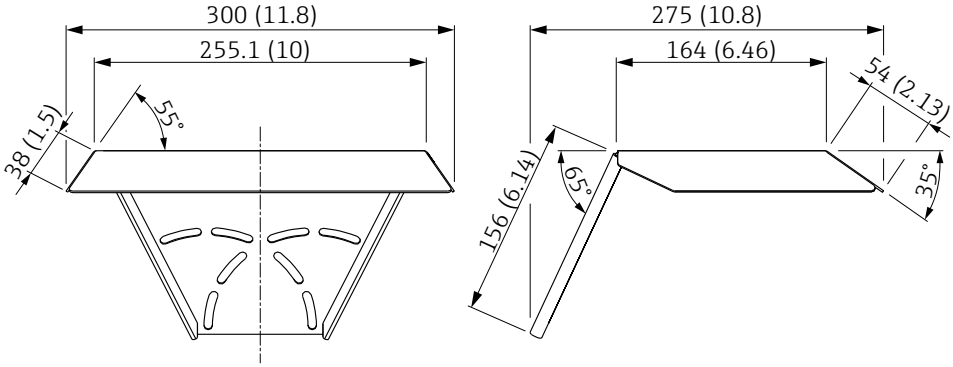
15.4 Utylizacja

Utylizując przyrząd przestrzegać następujących wskazówek:
- Przestrzegać obowiązujących przepisów.
- Pamiętać o segregacji odpadów i recyklingu podzespołów przyrządu.

16 Akcesoria

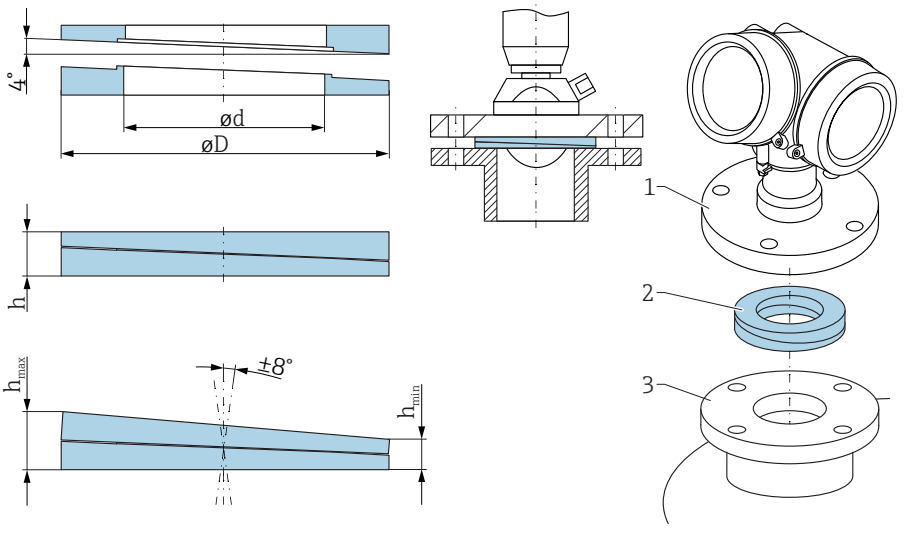
16.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu

16.1.1 Osłona pogodowa

Nazwa	Opis
Osłona pogodowa	 A0015466  A0015472 *36 Osłona pogodowa; Wymiary: mm (cale)* Osłonę pogodową można zamawiać wraz z przyrządem (kod zamówieniowy, poz. 620 "Akcesoria w dostawie", opcja PB "osłona pogodowa"). Może ona także być zamówiona oddzielnie jako akcesoria; kod zam. 71162242.

16.1.2 Podkładka pozycjonująca

Akcesoria	Opis
Podkładka pozycjonująca	



1 Kołnierz przesuwny E+H UNI
2 Podkładka pozycjonująca
3 Króciec

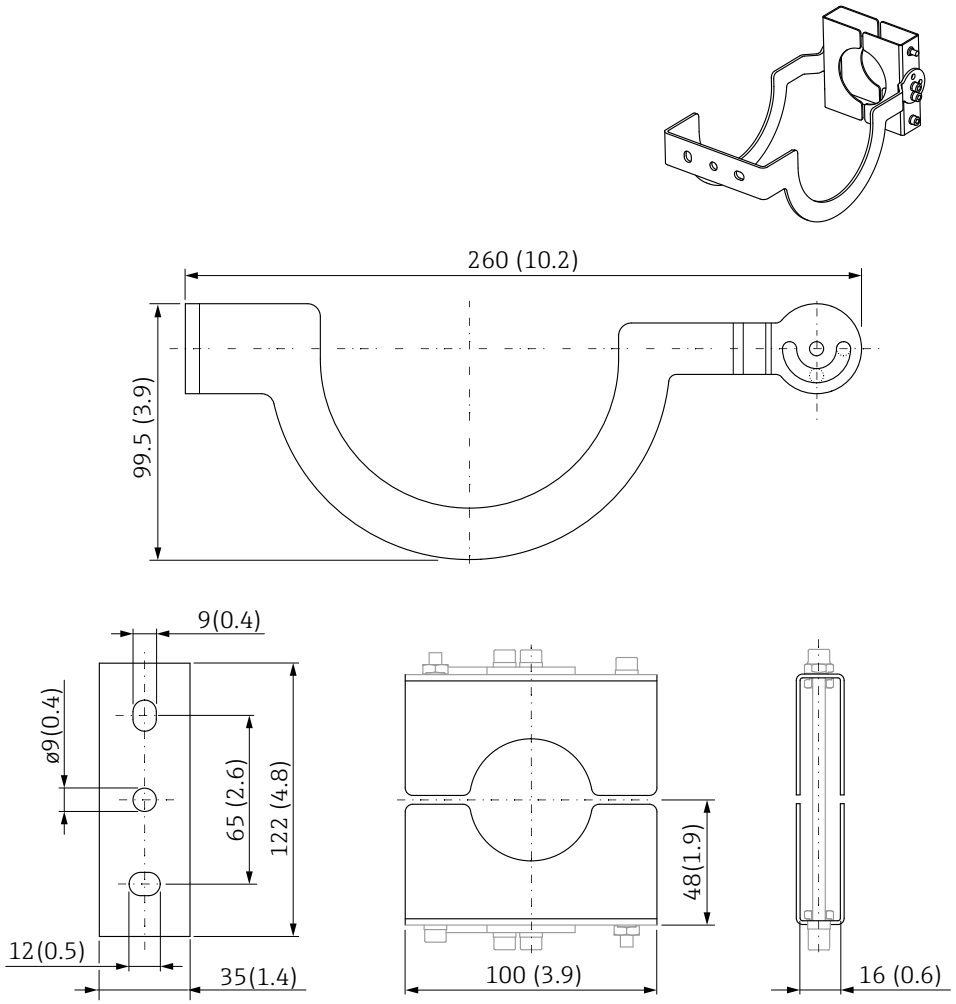
Materiał podkładki pozycjonującej powinien być dostosowany do parametrów procesu (temperatura, ciśnienie, wytrzymałość).

Podkładka pozycjonująca może być również zamawiana wraz z przyrządem (pozycja kodu zam.: 620 "Akcesoria w dostawie", opcje PL, PM, PN, PO, PQ, PR).

Dane techniczne: wykonanie DN/JIS			
Kod zamówieniowy	71074263	71074264	71074265
Zgodność z	DN80 PN10/40	DN100 PN10/16	▪ DN150 PN10/16 ▪ JIS 10K 150A
Zalecana długość śruby	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)	110 mm (4,3 in)
Zalecana średnica śruby	M14	M14	M18
Materiał	Elastomer EPDM		
Ciśnienie procesu	−0,1 … 0,1 bar (−1,45 … 1,45 psi)		
Temperatura procesu	−40 … +80 °C (−40 … +176 °F)		
D	142 mm (5,59 in)	162 mm (6,38 in)	218 mm (8,58 in)
d	89 mm (3,5 in)	115 mm (4,53 in)	169 mm (6,65 in)
h	22 mm (0,87 in)	23,5 mm (0,93 in)	26,5 mm (1,04 in)
h_{min}	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)
h_{max}	30 mm (1,18 in)	33 mm (1,3 in)	39 mm (1,45 in)

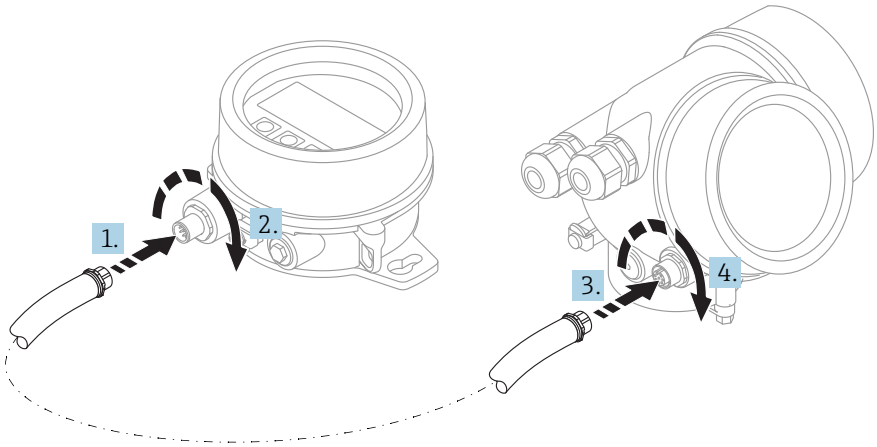
Akcesoria	Opis			
	Dane techniczne: wykonanie ASME/JIS			
	Kod zamówieniowy	71249070	71249072	71249073
	Zgodność z	▪ ASME 3" 150lbs ▪ JIS 80A 10K	ASME 4" 150lbs	ASME 6" 150lbs
	Zalecana długość śruby	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)	110 mm (4,3 in)
	Zalecana średnica śruby	M14	M14	M18
	Materiał	Elastomer EPDM		
	Ciśnienie procesu	−0,1 … 0,1 bar (−1,45 … 1,45 psi)		
	Temperatura procesu	−40 … +80 °C (−40 … +176 °F)		
	D	133 mm (5,2 in)	171 mm (6,7 in)	219 mm (8,6 in)
	d	89 mm (3,5 in)	115 mm (4,53 in)	168 mm (6,6 in)
	h	22 mm (0,87 in)	23,5 mm (0,93 in)	26,5 mm (1,04 in)
	h_{min}	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)
	h_{max}	30 mm (1,18 in)	33 mm (1,3 in)	39 mm (1,45 in)

16.1.3 Uchwyt montażowy, nastawny

Akcesoria	Opis
Uchwyt montażowy, nastawny	 **Materiał:** stal k.o. 304 (1.4301) **Pasuje do obudowy** [1]: – A: GT19 dwukomorowa, z tworzywa sztucznego PBT – GT20 dwukomorowa, aluminiowa malowana proszkowo **Pasuje do anteny** [2]: GA: soczewkowa, wypukła PTFE 50mm **Pasuje do przyłącza procesowego** [3]: – GGJ: gwint G1-1/2 wg ISO 228, 316L – RGJ: gwint MNPT 1-1/2 wg ANSI, 316L **Kod zamówieniowy:** 71336522 ▪ Uchwyt montażowy **nie może** być połączony elektrycznie z obudową przetwornika. ▪ Ryzyko gromadzenia się ładunków elektrostatycznych. ▪ Uchwyt montażowy należy podłączyć do lokalnej linii wyrównania potencjałów. ▪ Uchwyt montażowy mocować wyłącznie do stabilnego podłoża (np. metalu, cegły, betonu) za pomocą odpowiednich materiałów (dostarcza klient).

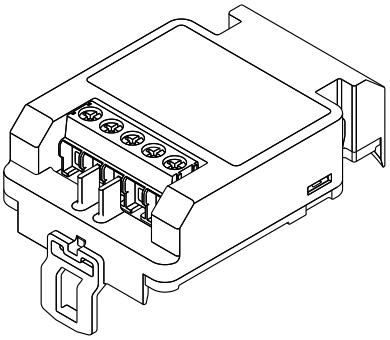
1) Pozycja 040 kodu zam.
2) Pozycja 070 kodu zam.
3) Pozycja 100 kodu zam.

16.1.4 Zewnętrzny wskaźnik FHX50

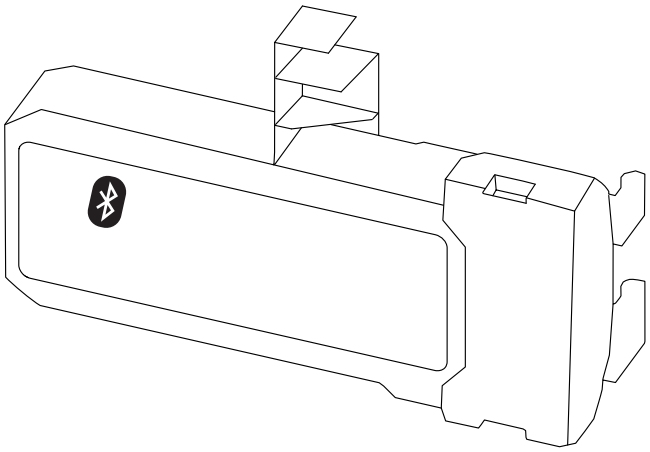
Akcesoria	Opis
Zewnętrzny wskaźnik FHX50	 A0019128 ▪ Materiał: – Tworzywo PBT – Stal k.o. 316L / 1.4404 – Aluminium ▪ Stopień ochrony: IP68 / NEMA 6P oraz IP66 / NEMA 4x ▪ Przeznaczony do wyświetlaczy typu: – SD02 (przyciski obsługi) – SD03 (przyciski optyczne "touch control") ▪ Przewód podłączeniowy: – Przewód dostarczany wraz ze wskaźnikiem, długość do 30 m (98 ft) – Standardowy przewód dostarczony przez klienta; długość do 60 m (196 ft) ▪ Temperatura otoczenia: −40 … 80 °C (−40 … 176 °F) ▪ Temperatura otoczenia (opcja): −50 … 80 °C (−58 … 176 °F) [1)] ℹ ▪ Jeśli ma być używany zewnętrzny wskaźnik, przyrząd powinien być zamówiony w wersji "do podłączenia zewn. wskaźnika FHX50" (poz. 030, opcja L lub M). Dla zewnętrznego wskaźnika FHX50 należy wybrać opcję A: "Przygotowany do instalacji zewnętrznego wskaźnika FHX50" w pozycji 050: "Wykonanie przyrządu". ▪ Jeśli przyrząd nie został zamówiony w wersji "do podłączenia zewn. wskaźnika FHX50", ale ma być mimo to w niego wyposażony, należy wybrać opcję B: "nie do podłączenia zewn. wskaźnika FHX50 " w poz. 050: "Wykonanie przyrządu" w kodzie zam. FHX50. W tym przypadku wraz ze zewnętrznym wskaźnikiem FHX50 dostarczany jest zestaw modernizacyjny. Zestaw ten można wykorzystać do przygotowania przyrządu do współpracy ze wskaźnikiem FHX50. ℹ W przypadku przetworników z dopuszczeniami, stosowanie zewnętrznego wskaźnika FHX50 może podlegać ograniczeniom. Przyrząd może być zmodernizowany celem podłączenia zewnętrznego wskaźnika FHX50 tylko wtedy, gdy opcja L, M lub N ("do podłączenia zewn. wskaźnika FHX50") jest podana w punkcie *Podstawowe dane techniczne*, poz. 4 "Wyświetlacz, obsługa" w odpowiedniej instrukcji dot. bezpieczeństwa (XA). Oprócz tego należy przestrzegać zaleceń podanych w instrukcji bezpieczeństwa Ex (XA) dla FHX50. ℹ Nie należy w ten sposób modernizować przetworników: ▪ z dopuszczeniem do stosowania w strefach zagrożonych obecnością palnych pyłów ▪ z dopuszczeniem Ex nA ℹ Szczegółowe informacje, patrz dokumentacja SD01007F.

1) Ten zakres jest aktualny po wybraniu opcji JN "Temperatura otoczenia przetwornika −50 °C (−58 °F)" w pozycji kodu zam. 580 "Test, certyfikat". Jeśli temperatura jest stale poniżej −40 °C (−40 °F), może wzrosnąć wskaźnik awaryjności.

16.1.5 Ogranicznik przepięć

Nazwa	Opis
Ogranicznik przepięć dla przyrządów 2-przewodowych OVP10 (wersja 1-kanałowa) OVP20 (wersja 2-kanałowa)	 A0021734 **Dane techniczne** ▪ Rezystancja/kanał: 2 * 0,5 Ω_{max} ▪ Napięcie progowe (DC): 400 … 700 V ▪ Napięcie udarowe progowe: < 800 V ▪ Pojemność przy 1 MHz: < 1,5 pF ▪ Nominalny prąd udarowy (8/20 µs): 10 kA ▪ Możliwy przekrój przewodów: 0,2 … 2,5 mm^2 (24 … 14 AWG) **Zamawianie wraz z przyrządem** Zalecane jest zamawianie ogranicznika przepięć wraz z przyrządem. Patrz kod zamówieniowy: poz. 610 "Akcesoria wmontowane", opcja NA "ochronnik przeciwprzepięciowy". Oddzielne zamawianie ogranicznika jest możliwe wyłącznie w przypadku montażu ogranicznika w ramach modernizacji przyrządu. **Pozycja kodu zamówieniowego w przypadku modernizacji** ▪ Dla przyrządów 1-kanałowych (poz. 020, opcja A) OVP10: 71128617 ▪ Dla przyrządów 2-kanałowych (poz. 020, opcja B, C, E lub G) OVP20 : 71128619 **Pokrywa obudowy w przypadku modernizacji** Celem utrzymania odległości bezpieczeństwa, w przypadku modernizacji przyrządu i montażu ogranicznika przepięć, pokrywa obudowy wymaga wymiany. W zależności od typu obudowy, kod zamówieniowy odpowiedniej pokrywy jest następujący: ▪ Obudowa GT18: kod pokrywy 71185516 ▪ Obudowa GT19: kod pokrywy 71185518 ▪ Obudowa GT20: kod pokrywy 71185516 **Ograniczenia związane z modernizacją** W zależności od rodzaju dopuszczenia przetwornika, stosowanie ogranicznika przepięć może podlegać ograniczeniom. Przyrząd może być modernizowany przez dodanie ogranicznika przepięć tylko wtedy, gdy w Instrukcji dot. bezpieczeństwa (XA) dla danego przyrządu, w *Specyfikacjach opcjonalnych* jest podana opcja *NA* (ochronnik przeciwprzepięciowy). Szczegółowe informacje podano w dokumencie SD01090F.

16.1.6 Moduł Bluetooth dla urządzeń HART

Nazwa	Opis
Moduł Bluetooth	 A0036493 ▪ Łatwa i szybka konfiguracja za pomocą aplikacji SmartBlue ▪ Nie są wymagane żadne dodatkowe narzędzia ani adaptery ▪ Możliwość generowania krzywej obwiedni echa za pomocą aplikacji SmartBlue ▪ Szyfrowana transmisja danych poprzez połączenie typu punkt-punkt (testowana przez niezależną jednostkę Instytut Fraunhofera) i łączność bezprzewodowa Bluetooth® chroniona indywidualnym hasłem dostępu ▪ Zasięg w warunkach odniesienia: > 10 m (33 ft) Po zainstalowaniu modułu Bluetooth, minimalne napięcie zasilania wzrasta o maks. 3 V. **Zamawianie wraz z przyrządem** Zalecane jest zamawianie modułu Bluetooth wraz z przyrządem. Patrz pozycja kodu zam. 610 "Akcesoria wmontowane", opcja NF "Bluetooth". Oddzielne zamawianie jest konieczne jedynie w przypadku modernizacji urządzenia. **Pozycja kodu zamówieniowego w przypadku modernizacji** Moduł Bluetooth (BT10): 71377355 **Ograniczenia w przypadku modernizacji** W zależności od rodzaju dopuszczenia przetwornika, stosowanie modułu Bluetooth może podlegać ograniczeniom. Urządzenie może być modernizowane przez dodanie modułu Bluetooth tylko wtedy, gdy w Instrukcji dot. bezpieczeństwa (XA) dla danego przyrządu, w *Specyfikacjach opcjonalnych* jest podana opcja *NA* (Bluetooth). Szczegółowe informacje podano w dokumencie SD02252F.

16.2 Akcesoria do komunikacji

Nazwa	Opis
Modem Commubox FXA195 HART	Umożliwia iskrobezpieczną komunikację HART poprzez interfejs USB w celu zdalnej obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare. Szczegółowe informacje podano w karcie katalogowej TI00404F

Nazwa	Opis
Modem Commubox FXA291	Umożliwia podłączenie przyrządów obiektowych Endress+Hauser wyposażonych w interfejs CDI (= Common Data Interface) do portu USB komputera lub notebooka. Kod zamówieniowy: 51516983 Szczegółowe informacje podano w karcie katalogowej TI00405C

Nazwa	Opis
Konwerter HMX50	Analizuje zmienne dynamiczne HART i dokonuje ich konwersji na analogowe sygnały prądowe lub wartości graniczne. Kod zamówieniowy:71063562 Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI00429F i instrukcja obsługi BA00371F

Nazwa	Opis
WirelessHART Adapter SWA70	Służy do podłączenia urządzeń obiektowych do bezprzewodowej sieci WirelessHART. Urządzenie WirelessHART adapter może być montowane bezpośrednio przy urządzeniu HART i daje się łatwo zintegrować z istniejącą siecią HART. Zapewnia ono bezpieczną transmisję danych i może pracować równolegle w innymi sieciami bezprzewodowymi. Dalsze informacje: patrz instrukcja obsługi BA00061S

Nazwa	Opis
Bramka sygnałowa FXA30/ FXA30B	W pełni zintegrowana, zasilana z baterii bramka do prostych aplikacji z użyciem platformy SupplyCare Hosting. Możliwość podłączenia do 4 urządzeń obiektowych z komunikacją analogową 4 ... 20 mA (FXA30/FXA30B), szeregową Modbus (FXA30B) lub HART (FXA30B). Dzięki solidnej konstrukcji i możliwości długotrwałej pracy na zasilaniu bateryjnym, idealna do zdalnego monitorowania urządzeń w dowolnej lokalizacji. Wersja z komunikacją mobilną LTE (tylko dla USA, Kanady i Meksyku) lub 3G umożliwia dostęp z dowolnego miejsca na świecie. Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01356S i instrukcja obsługi BA01710S.

Nazwa	Opis
Bramka sygnałowa Fieldgate FXA42	Bramka sygnałowa Fieldgate umożliwia komunikację pomiędzy podłączonymi do niej urządzeniami 4...20 mA, sygnalizatorami Modbus RS485 i Modbus TCP a platformą SupplyCare Hosting lub SupplyCare Enterprise. Sygnały są przesyłane za pomocą komunikacji Ethernet TCP/IP, WLAN lub komunikacji mobilnej (standard UMTS). Dostępne zaawansowane opcje sterowania, m.in. sterownik programowalny z wbudowanym serwerem WWW, oprogramowanie OpenVPN i inne funkcje. Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01297S i instrukcja obsługi BA01778S.

Nazwa	Opis
SupplyCare wersja Enterprise SCE30B	Oprogramowanie do zarządzania łańcuchem dostaw, do wizualizacji poziomu, objętości, masy, temperatury, ciśnienia, gęstości produktu lub innych parametrów zbiornika. Parametry są rejestrowane i przesyłane za pomocą bramek sygnałowych, np. Fieldgate FXA42. To oprogramowanie jest zainstalowane na serwerze lokalnym, jest dostępne poprzez Internet, umożliwia wizualizację danych i obsługę poprzez mobilne terminale, np. smartfon lub tablet. Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01228S i instrukcja obsługi BA00055S

Nazwa	Opis
SupplyCare, wersja Hosting SCH30	Oprogramowanie do zarządzania łańcuchem dostaw, do wizualizacji poziomu, objętości, masy, temperatury, ciśnienia, gęstości produktu lub innych parametrów zbiornika. Parametry są rejestrowane i przesyłane za pomocą bramek sygnałowych, np. Fieldgate FXA42, FXA30 oraz FXA30B. Wersja SupplyCare Hosting jest oferowana jako usługa hostingowa (oprogramowanie jako usługa, SaaS). Dostęp użytkownika do danych odbywa się za pośrednictwem Internetu, poprzez portal Endress+Hauser. Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01229S i instrukcja obsługi BA00050S.

Nazwa	Opis
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 to mobilny komputer PDA do uruchomienia i diagnostyki urządzeń obiektowych. Pozwala on na efektywną parametryzację i diagnostykę urządzeń obiektowych HART i FOUNDATION fieldbus w **strefach niezagrożonych wybuchem**. Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA01202S

Nazwa	Opis
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 to mobilny komputer PDA do uruchomienia i diagnostyki urządzeń obiektowych. Pozwala on na efektywną parametryzację i diagnostykę urządzeń obiektowych HART i FOUNDATION fieldbus w **strefach niezagrożonych wybuchem** oraz **zagrożonych wybuchem**. Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA01202S

16.3 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Nazwa	Opis
DeviceCare SFE100	Oprogramowanie narzędziowe do parametryzacji urządzeń HART, PROFIBUS i FOUNDATION Fieldbus Karta katalogowa TI01134S ▪ Oprogramowanie DeviceCare jest dostępne do pobrania na stronie www.software-products.endress.com. Pobranie wymaga rejestracji na portalu oprogramowania Endress+Hauser. ▪ Alternatywnie, oprogramowanie DeviceCare można zamówić na płycie DVD. Pozycja 570 kodu zam. "Usługi producenta", opcja IV "płyta DVD z DeviceCare Setup".
FieldCare SFE500	Oprogramowanie Endress+Hauser do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool), oparte na standardzie FDT. Służy do konfiguracji i konserwacji wszystkich przyrządów w instalacji procesowej. Komunikaty o statusie ułatwiają diagnostykę przyrządów obiektowych. Karta katalogowa TI00028S

16.4 Elementy układu pomiarowego

Nazwa	Opis
Stacja graficznej rejestracji danych Memograph M	Stacja graficznej rejestracji danych Memograph M prezentuje i przetwarza informacje o wszystkich istotnych parametrach procesowych. Przyrząd rejestruje wartości pomiarowe, monitoruje wartości graniczne i analizuje przebiegi. Dane są składowane w pamięci wewnętrznej o pojemności 256 MB, na karcie SD lub w pamięci USB. Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00133R i instrukcja obsługi BA00247R
RN221N	Bariera aktywna z zasilaczem do separacji galwanicznej sygnałowych obwodów prądowych 4...20 mA. Zapewnia dwukierunkową komunikację HART. Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00073R i instrukcja obsługi BA00202R
Zasilacz RNS221	Do zasilania 2-przewodowych czujników lub przetworników pomiarowych. Przeznaczony jest wyłącznie do pracy w strefach niezagrożonych wybuchem. Zapewnia dwukierunkową komunikację HART poprzez gniazda komunikacyjne HART. Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00081R i instrukcja obsługi KA00110R

17 Menu obsługi

17.1 Przegląd menu obsługi (aplikacja SmartBlue)

Nawigacja Menu obsługi

Ustawienia	→ 120
Etykieta urządzenia	→ 120
Jednostka w pomiarze odległości	→ 120
Typ zbiornika	→ 120
Maks. prędkość opróżniania (mat. sypkie)	→ 121
Maks. prędkość napełniania (mat. sypkie)	→ 121
Kalibracja -Pusty-	→ 122
Kalibracja -Pełny-	→ 123
Poziom	→ 124
Odległość	→ 124
Jakość sygnału	→ 124
Potwierdź odległość	→ 124
Pełny zakres mapowania	→ 126
Punkt końcowy mapowania	→ 126
Zapisz mapę	→ 126
▶ **Ustawienia zaawansowane**	→ 129
Stan blokady	→ 129
Analiza trybu dostępu	→ 129
Podaj kod dostępu	→ 130
▶ **Poziom**	→ 131
Rodzaj medium	→ 131

Cechy medium → 131

Maks. prędkość napełniania (ciecze) → 132

Maks. prędkość opróżniania (ciecze) → 132

Jednostka poziomu → 133

Strefa martwa → 134

Korekcja poziomu → 134

Wysokość zbiornika → 134

▶ **Linearyzacja** → 137

Typ linearyzacji → 139

Jednostka po linearyzacji → 140

Dowolny tekst → 141

Poziom → 141

Wartość maksymalna → 142

Średnica → 142

Wysokość pośrednia → 142

Tryb tabeli → 143

Numer tabeli → 144

Poziom → 144

Poziom → 145

Wartość użytkownika → 145

Aktywowanie tabeli → 145

▶ **Nastawy bezpieczeństwa** → 147

Wyjście, gdy brak echa → 147

Wartość, gdy brak echa → 147

Nachylenie, gdy brak echa → 148

Strefa martwa → 134

▶ **Wyjście prądowe 1 … 2** → 152

Przypisz wyjście prądowe → 152

Aktualny zakres → 153

Ustalony prąd wyjściowy → 153

Tłumienie wyjścia → 154

Tryb awaryjny → 154

Wartość prądu, gdy wystąpił błąd → 155

Prąd na wyjściu 1 … 2 → 155

▶ **Wyjście binarne** → 156

Funkcja wyjścia binarnego → 156

Przypisz status → 157

Określ ograniczenie → 157

Przypisz klasę diagnostyczną → 157

Wartość załączająca → 158

Opóźnienie załączenia → 159

Wartość wyłączająca → 159

Opóźnienie wyłączenia → 160

Tryb awaryjny → 160

Status wyjścia binarnego → 160

Odwróć sygnał wyjściowy → 161

Diagnostyka → 175

Bieżąca diagnostyka → 175

Znacznik czasowy → 175

Poprzednia diagnostyka → 175

Znacznik czasowy → 176

Czas pracy od restartu → 176

Czas pracy urządzenia → 169

▶ **Lista diagnostyczna** → 177

- Diagnostyka 1 … 5 → 177
- Znacznik czasowy → 177

▶ **Informacje o urządzeniu** → 179

- Etykieta urządzenia → 179
- Numer seryjny → 179
- Wersja oprogramowania → 179
- Nazwa urządzenia → 179
- Kod zamówieniowy → 180
- Rozszerzony kod zamówieniowy 1 … 3 → 180
- Rewizja modelu urządzenia → 180
- Identyfikator urządzenia → 180
- Typ urządzenia → 181
- Identyfikator producenta (ID) → 181

▶ **Wartości mierzone** → 182

- Odległość → 182
- Poziom → 141
- Prąd na wyjściu 1 … 2 → 155
- Prąd mierzony 1 → 183

Napięcie na zaciskach 1	→ 183
Temperatura czujnika	→ 183
▶ **Symulacja**	→ 188
Wybierz zmienną do symulacji	→ 189
Wartość symulowana	→ 189
Symulacja wyjścia prądowego 1 … 2	→ 189
Wartość prądu wyjściowego 1 … 2	→ 190
Symulacja wyjścia binarnego	→ 190
Status wyjścia binarnego	→ 190
Symulacja alarmu urządzenia	→ 191
Symulacja zdarzenia diagnostycznego	→ 191

17.2 Przegląd menu obsługi (wskaźnik)

Nawigacja Menu obsługi

Language	→ 162
Ustawienia	→ 120
Etykieta urządzenia	→ 120
Jednostka w pomiarze odległości	→ 120
Typ zbiornika	→ 120
Maks. prędkość opróżniania (mat. sypkie)	→ 121
Maks. prędkość napełniania (mat. sypkie)	→ 121
Kalibracja -Pusty-	→ 122
Kalibracja -Pełny-	→ 123
Poziom	→ 124
Odległość	→ 124
Jakość sygnału	→ 124
▶ **Mapowanie**	→ 127
Potwierdź odległość	→ 127
Punkt końcowy mapowania	→ 127
Pełny zakres mapowania	→ 126
Zapisz mapę	→ 126
Odległość	→ 124
Przygotowuję zapis mapy	→ 128
▶ **Ustawienia zaawansowane**	→ 129
Stan blokady	→ 129
Pokaż tryb dostępu	→ 129

- Podaj kod dostępu → 130
- ▶ **Poziom** → 131
  - Rodzaj medium → 131
  - Cechy medium → 131
  - Jednostka poziomu → 133
  - Strefa martwa → 134
  - Korekcja poziomu → 134
  - Wysokość zbiornika → 134
- ▶ **Linearyzacja** → 137
  - Typ linearyzacji → 139
  - Jednostka po linearyzacji → 140
  - Dowolny tekst → 141
  - Wartość maksymalna → 142
  - Średnica → 142
  - Wysokość pośrednia → 142
  - Tryb tabeli → 143
  - ▶ **Edytuj tabelę**
    - Poziom → 144
    - Wartość użytkownika → 145
  - Aktywowanie tabeli → 145
- ▶ **Nastawy bezpieczeństwa** → 147
  - Wyjście, gdy brak echa → 147
  - Wartość, gdy brak echa → 147
  - Nachylenie, gdy brak echa → 148
  - Strefa martwa → 134

▶ **Potwierdzenie SIL/WHG** → 150

▶ **Wyłączenie SIL/WHG** → 151

Usuń ochronę przed zapisem → 151

Błędny kod → 151

▶ **Wyjście prądowe 1 … 2** → 152

Przypisz wyjście prądowe → 152

Aktualny zakres → 153

Ustalony prąd wyjściowy → 153

Tłumienie wyjścia → 154

Tryb awaryjny → 154

Wartość prądu, gdy wystąpił błąd → 155

Prąd na wyjściu 1 … 2 → 155

▶ **Wyjście binarne** → 156

Funkcja wyjścia binarnego → 156

Przypisz status → 157

Określ ograniczenie → 157

Przypisz klasę diagnostyczną → 157

Wartość załączająca → 158

Opóźnienie załączenia → 159

Wartość wyłączająca → 159

Opóźnienie wyłączenia → 160

Tryb awaryjny → 160

Status wyjścia binarnego → 160

Odwróć sygnał wyjściowy → 161

▶ **Wskaźnik**	→ 162
Language	→ 162
Format wyświetlania	→ 162
Wartość wyświetlana 1 … 4	→ 164
Miejsce dziesiętne 1 … 4	→ 164
Interwał wyświetlania	→ 165
Opóźnienie wyświetlania	→ 165
Nagłówek	→ 165
Tekst nagłówka	→ 166
Znak dziesiętny	→ 166
Format liczb	→ 166
Menu pozycji dziesiętnych	→ 167
Podświetlenie	→ 167
Kontrast wskazań	→ 168
▶ **Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika**	→ 169
Czas pracy urządzenia	→ 169
Ostatnia kopia zapasowa	→ 169
Zarządzanie konfiguracją przyrządu	→ 169

- Stan kopii zapasowej → 170
- Wynik porównania → 170
- ▶ **Administracja** → 172
  - ▶ **Określ kod dostępu** → 174
    - Określ kod dostępu → 174
    - Potwierdź kod dostępu → 174
  - Reset ustawień → 172
- **Diagnostyka** → 175
  - Bieżąca diagnostyka → 175
  - Poprzednia diagnostyka → 175
  - Czas pracy od restartu → 176
  - Czas pracy urządzenia → 169
  - ▶ **Lista diagnostyczna** → 177
    - Diagnostyka 1 … 5 → 177
  - ▶ **Rejestr zdarzeń** → 178
    - Opcje filtrowania → 178
    - ▶ **Lista zdarzeń** → 178
  - ▶ **Informacje o urządzeniu** → 179
    - Etykieta urządzenia → 179
    - Numer seryjny → 179
    - Wersja oprogramowania → 179
    - Nazwa urządzenia → 179
    - Kod zamówieniowy → 180
    - Rozszerzony kod zamówieniowy 1 … 3 → 180
    - Rewizja modelu urządzenia → 180

Identyfikator urządzenia → 180

Typ urządzenia → 181

Identyfikator producenta (ID) → 181

▶ **Wartości mierzone** → 182

Odległość → 182

Poziom → 141

Prąd na wyjściu 1 … 2 → 155

Prąd mierzony 1 → 183

Napięcie na zaciskach 1 → 183

Temperatura czujnika → 183

▶ **Rejestracja danych** → 184

Przypisz kanał 1 … 4 → 184

Interwał zapisu danych → 184

Wyczyść zarchiwizowane dane → 185

▶ **Wyświetlanie kanału 1 … 4** → 186

▶ **Symulacja** → 188

Wybierz zmienną do symulacji → 189

Wartość symulowana → 189

Symulacja wyjścia prądowego 1 … 2 → 189

Wartość prądu wyjściowego 1 … 2 → 190

Symulacja wyjścia binarnego → 190

Status wyjścia binarnego → 190

Symulacja alarmu urządzenia → 191

Kategoria zdarzenia diagnostycznego	→ 191
Symulacja zdarzenia diagnostycznego	→ 191
▶ **Sprawdzenie przyrządu**	→ 193
Rozpocznij sprawdzanie urządzenia	→ 193
Wynik sprawdzenia urządzenia	→ 193
Czas ostatniego sprawdzenia	→ 193

17.3 Przegląd menu obsługi (w oprogramowaniu narzędziowym)

Nawigacja Menu obsługi

Ustawienia	→ 120
Etykieta urządzenia	→ 120
Jednostka w pomiarze odległości	→ 120
Typ zbiornika	→ 120
Maks. prędkość opróżniania (mat. sypkie)	→ 121
Maks. prędkość napełniania (mat. sypkie)	→ 121
Kalibracja -Pusty-	→ 122
Kalibracja -Pełny-	→ 123
Poziom	→ 124
Odległość	→ 124
Jakość sygnału	→ 124
Potwierdź odległość	→ 124
Pełny zakres mapowania	→ 126
Punkt końcowy mapowania	→ 126
Zapisz mapę	→ 126
▶ **Ustawienia zaawansowane**	→ 129
Stan blokady	→ 129
Analiza trybu dostępu	→ 129
Podaj kod dostępu	→ 130
▶ **Poziom**	→ 131
Rodzaj medium	→ 131
Cechy medium	→ 131

Maks. prędkość napełniania (ciecze) → 132

Maks. prędkość opróżniania (ciecze) → 132

Jednostka poziomu → 133

Strefa martwa → 134

Korekcja poziomu → 134

Wysokość zbiornika → 134

▶ **Linearyzacja** → 137

Typ linearyzacji → 139

Jednostka po linearyzacji → 140

Dowolny tekst → 141

Poziom → 141

Wartość maksymalna → 142

Średnica → 142

Wysokość pośrednia → 142

Tryb tabeli → 143

Numer tabeli → 144

Poziom → 144

Poziom → 145

Wartość użytkownika → 145

Aktywowanie tabeli → 145

▶ **Nastawy bezpieczeństwa** → 147

Wyjście, gdy brak echa → 147

Wartość, gdy brak echa → 147

Nachylenie, gdy brak echa → 148

Strefa martwa → 134

▶ **Potwierdzenie SIL/WHG** → 150

▶ **Wyłączenie SIL/WHG** → 151

Usuń ochronę przed zapisem → 151

Błędny kod → 151

▶ **Wyjście prądowe 1 … 2** → 152

Przypisz wyjście prądowe → 152

Aktualny zakres → 153

Ustalony prąd wyjściowy → 153

Tłumienie wyjścia → 154

Tryb awaryjny → 154

Wartość prądu, gdy wystąpił błąd → 155

Prąd na wyjściu 1 … 2 → 155

▶ **Wyjście binarne** → 156

Funkcja wyjścia binarnego → 156

Przypisz status → 157

Określ ograniczenie → 157

Przypisz klasę diagnostyczną → 157

Wartość załączająca → 158

Opóźnienie załączenia → 159

Wartość wyłączająca → 159

Opóźnienie wyłączenia → 160

Tryb awaryjny → 160

Status wyjścia binarnego → 160

Odwróć sygnał wyjściowy → 161

▶ **Wskaźnik**	→ 162
Language	→ 162
Format wyświetlania	→ 162
Wartość wyświetlana 1 … 4	→ 164
Miejsce dziesiętne 1 … 4	→ 164
Interwał wyświetlania	→ 165
Opóźnienie wyświetlania	→ 165
Nagłówek	→ 165
Tekst nagłówka	→ 166
Znak dziesiętny	→ 166
Format liczb	→ 166
Menu pozycji dziesiętnych	→ 167
Podświetlenie	→ 167
Kontrast wskazań	→ 168
▶ **Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika**	→ 169
Czas pracy urządzenia	→ 169
Ostatnia kopia zapasowa	→ 169
Zarządzanie konfiguracją przyrządu	→ 169

Stan kopii zapasowej → 170

Wynik porównania → 170

▶ **Administracja** → 172

Określ kod dostępu → 172

Reset ustawień → 172

Diagnostyka → 175

Bieżąca diagnostyka → 175

Znacznik czasowy → 175

Poprzednia diagnostyka → 175

Znacznik czasowy → 176

Czas pracy od restartu → 176

Czas pracy urządzenia → 169

▶ **Lista diagnostyczna** → 177

Diagnostyka 1 … 5 → 177

Znacznik czasowy → 177

▶ **Informacje o urządzeniu** → 179

Etykieta urządzenia → 179

Numer seryjny → 179

Wersja oprogramowania → 179

Nazwa urządzenia → 179

Kod zamówieniowy → 180

Rozszerzony kod zamówieniowy 1 … 3 → 180

Rewizja modelu urządzenia → 180

Identyfikator urządzenia → 180

Typ urządzenia	→ 181
Identyfikator producenta (ID)	→ 181
▶ **Wartości mierzone**	→ 182
Odległość	→ 182
Poziom	→ 141
Prąd na wyjściu 1 … 2	→ 155
Prąd mierzony 1	→ 183
Napięcie na zaciskach 1	→ 183
Temperatura czujnika	→ 183
▶ **Rejestracja danych**	→ 184
Przypisz kanał 1 … 4	→ 184
Interwał zapisu danych	→ 184
Wyczyść zarchiwizowane dane	→ 185
▶ **Symulacja**	→ 188
Wybierz zmienną do symulacji	→ 189
Wartość symulowana	→ 189
Symulacja wyjścia prądowego 1 … 2	→ 189
Wartość prądu wyjściowego 1 … 2	→ 190
Symulacja wyjścia binarnego	→ 190
Status wyjścia binarnego	→ 190
Symulacja alarmu urządzenia	→ 191
Symulacja zdarzenia diagnostycznego	→ 191
▶ **Sprawdzenie przyrządu**	→ 193
Rozpocznij sprawdzanie urządzenia	→ 193

Wynik sprawdzenia urządzenia	→ 193
Czas ostatniego sprawdzenia	→ 193
▶ **Heartbeat**	→ 194

17.4 „Ustawienia” menu

- : oznacza ścieżkę dostępu do parametru za pomocą przycisków wskaźnika.
- : oznacza ścieżkę dostępu do parametru za pomocą oprogramowania narzędziowego (np. FieldCare).
- : oznacza parametry zablokowane przed zmianą za pomocą blokady programowej.

Nawigacja Ustawienia

Etykieta urządzenia

Nawigacja Ustawienia → Etykieta urządzenia

Opis Wprowadź unikatową nazwę punktu pomiarowego, co ułatwi identyfikację przyrządu.

Ustawienia fabryczne FMR6x

Jednostka w pomiarze odległości

Nawigacja Ustawienia → Jednostka w pomiarze odległości

Opis Użyte do ustawień podstawowych (Pusty / Pełny).

Wybór

Jednostka SI	*Jednostka USA*
▪ mm	▪ ft
▪ m	▪ in

Ustawienia fabryczne m

Typ zbiornika

Nawigacja Ustawienia → Typ zbiornika

Warunek wstępny **Rodzaj medium (→ 131) = Materiał sypki**

Opis Optymalizuje filtry sygnałowe do pracy w uprzednio określonym rodzaju zbiornika. Wskazówka: 'Test warsztatowy' wyłącza wszystkie filtry. Używaj go tylko do celów testowych.

Wybór
- Silos buforowy (szybkie zmiany)
- Zasobnik
- Kruszarka
- Silos
- Test warsztatowy

Ustawienia fabryczne Silos

Informacje dodatkowe

Opcja **Test warsztatowy** wyłącza wszystkie filtry. Ta opcja jest przeznaczona wyłącznie do celów testowych.

Maks. prędkość opróżniania (mat. sypkie)

Nawigacja Ustawienia → Maks. prędkość opróżniania (mat. sypkie)

Warunek wstępny **Rodzaj medium (→ 131) = Materiał sypki**

Opis Służy do wyboru maks. spodziewanej prędkości opróżniania.

Wybór

- Bardzo wolne < 0,5 m/h
- Wolne < 1 m/h
- Standard < 2 m/h
- Pośrednie < 4 m/h
- Szybkie < 8 m/h
- Bardzo szybkie > 8 m/h
- Bez filtru / test

Ustawienia fabryczne Bez filtru / test

Informacje dodatkowe Dzięki określeniu maksymalnej, spodziewanej prędkości napełniania i opróżniania, przetwarzanie echa przez radar zostanie dopasowane do sytuacji w zbiorniku.

Maks. prędkość opróżniania (ciecze)	Czas odpowiedzi skokowej [s]
Bardzo wolne < 0,5 m/h	850
Wolne < 1 m/h	710
Standard < 2 m/h	300
Pośrednie < 4 m/h	155
Szybkie < 8 m/h	70
Bardzo szybkie > 8 m/h	6
Bez filtru / test	< 1

Prędkości napełniania i opróżniania można ustawić osobno, ponieważ w praktyce różnią się one od siebie.

Po wybraniu **Bez filtru / test** option, wszystkie filtry przetwarzania echa zostaną wyłączone. Ta opcja jest przeznaczona wyłącznie do celów testowych.

Maks. prędkość napełniania (mat. sypkie)

Nawigacja Ustawienia → Maks. prędkość napełniania (mat. sypkie)

Warunek wstępny **Rodzaj medium (→ 131) = Materiał sypki**

Opis Służy do wyboru maks. spodziewanej prędkości napełniania.

Wybór

- Bardzo wolne < 0,5 m/h
- Wolne < 1 m/h
- Standard < 2 m/h
- Pośrednie < 4 m/h
- Szybkie < 8 m/h
- Bardzo szybkie > 8 m/h
- Bez filtru / test

Ustawienia fabryczne

Bez filtru / test

Informacje dodatkowe

Dzięki określeniu maksymalnej, spodziewanej prędkości napełniania i opróżniania, przetwarzanie echa przez radar zostanie dopasowane do sytuacji w zbiorniku.

Maks. prędkość opróżniania (ciecze)	Czas odpowiedzi skokowej / s
Bardzo wolne < 0,5 m/h	850
Wolne < 1 m/h	710
Standard < 2 m/h	300
Pośrednie < 4 m/h	155
Szybkie < 8 m/h	70
Bardzo szybkie > 8 m/h	6
Bez filtru / test	< 1

Prędkości napełniania i opróżniania można ustawić osobno, ponieważ w praktyce różnią się one od siebie.

Po wybraniu **Bez filtru / test** option, wszystkie filtry przetwarzania echa zostaną wyłączone. Ta opcja jest przeznaczona wyłącznie do celów testowych.

Kalibracja -Pusty-

Nawigacja

Ustawienia → Kalibracja -Pusty-

Opis

Odległość między dolną krawędzią przyłącza procesowego i poziomem minimalnym (0%).

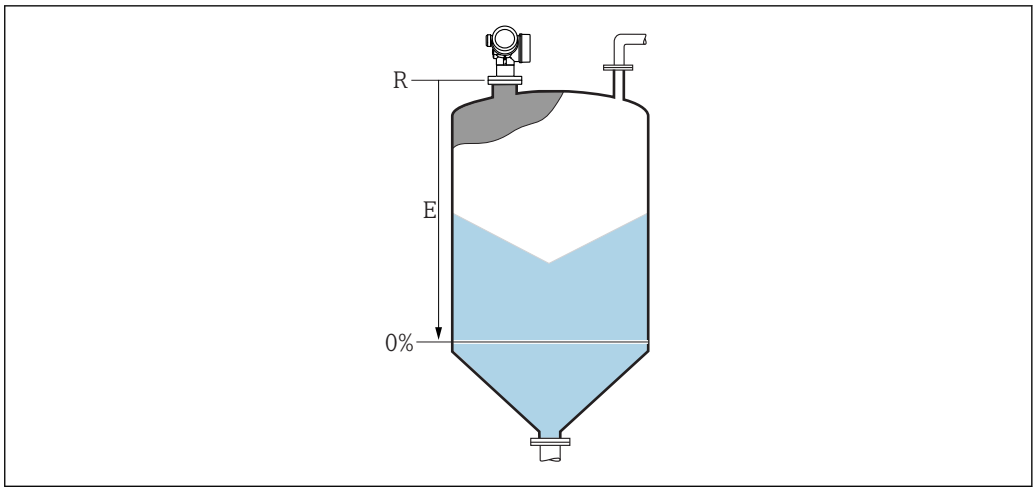
Wejście użytkownika

W zależności od typu anteny

Ustawienia fabryczne

W zależności od typu anteny

Informacje dodatkowe



37 *Wartość Kalibracja -Pusty- (E) dla pomiarów poziomu materiałów sypkich.*

Punkt zerowy zakresu pomiarowego znajduje się w miejscu na dnie zbiornika, od którego odbija się fala elektromagnetyczna. W zbiornikach z dnem cylindrycznym lub stożkowym nie można wykonywać pomiaru, jeśli poziom medium znajduje się poniżej tego miejsca.

Kalibracja -Pełny-

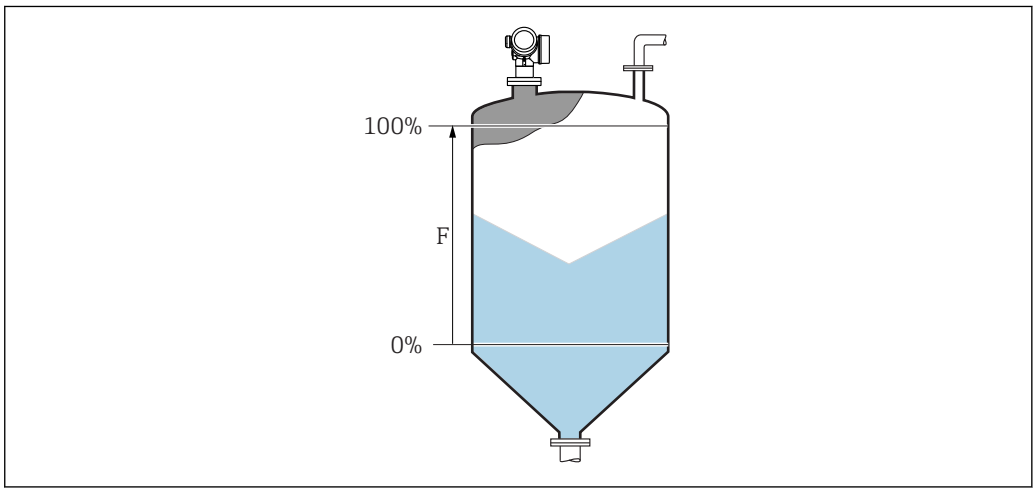
Nawigacja Ustawienia → Kalibracja -Pełny-

Opis Odległość między poziomem minimalnym (0%) i maksymalnym (100%).

Wejście użytkownika W zależności od typu anteny

Ustawienia fabryczne W zależności od typu anteny

Informacje dodatkowe



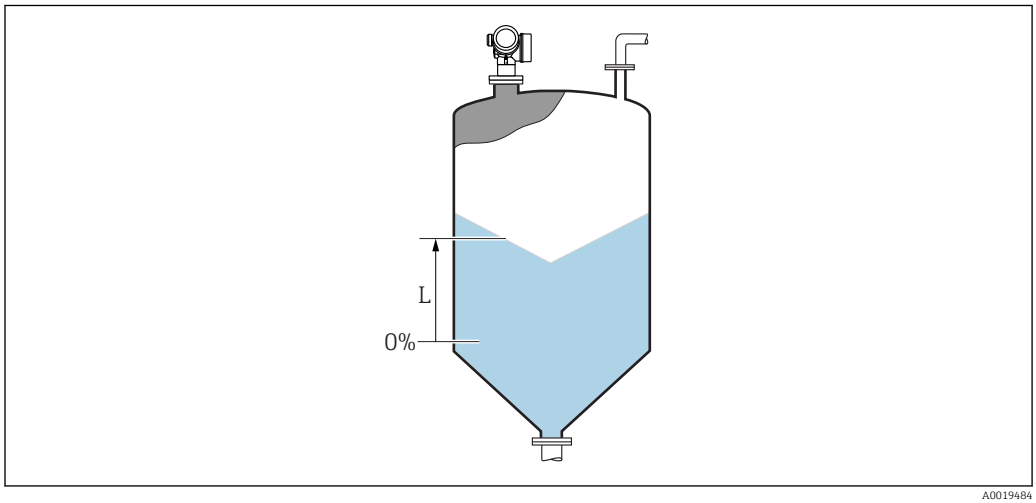
38 *Wartość Kalibracja -Pełny- (E) dla pomiarów poziomu materiałów sypkich*

Poziom

Nawigacja Ustawienia → Poziom

Opis Wskazanie wartości zmierzonej poziomu L (przed linearyzacją).

Informacje dodatkowe



39 Pomiar poziomu materiałów sypkich

Jednostka jest zdefiniowana w **Jednostka poziomu** parameter (→ 133).

Odległość

Nawigacja Ustawienia → Odległość

Opis Odległość między dolną krawędzią przyłącza procesowego radaru i powierzchnią medium.

Jakość sygnału

Nawigacja Ustawienia → Jakość sygnału

Opis Prezentuje jakość przetwarzanego echa.

Potwierdź odległość

Nawigacja Ustawienia → Potwierdź odległość

Opis Służy do określenia, czy odległość zmierzona odpowiada odległości rzeczywistej. W zależności od wybranej opcji, przyrząd ustawia odpowiednio zakres mapowania zakłóceń statycznych.

Wybór

- Ręczne mapowanie
- Odległość poprawna
- Odległość nieznana
- Odległość zbyt mała *
- Odległość zbyt duża *
- Zbiornik pusty
- Mapa fabryczna

Ustawienia fabryczne

Odległość nieznana

Informacje dodatkowe

Znaczenie opcji

- **Ręczne mapowanie**
  Opcja wybierana wtedy, gdy zakres mapowania ma być określony ręcznie za pomocą **Punkt końcowy mapowania** parameter. W tym przypadku potwierdzanie odległości nie jest konieczne.
- **Odległość poprawna**
  Opcja wybierana wtedy, gdy odległość zmierzona jest identyczna z rzeczywistą. Przyrząd wykonuje mapowanie.
- **Odległość nieznana**
  Wybrać tę opcję wtedy, gdy nie ma możliwości porównania odległości mierzonej z odległością rzeczywistą. W tym przypadku mapowanie nie może być wykonane.
- **Odległość zbyt mała** [6]
  Opcja wybierana wtedy, gdy odległość zmierzona jest mniejsza od rzeczywistej. Przyrząd wyszukuje następnego użytecznego sygnału echa i powraca do **Potwierdź odległość** parameter. Odległość jest obliczana ponownie i wyświetlana. Porównanie obu odległości jest powtarzane, aż odległość wskazywana będzie identyczna z rzeczywistą. Następnie można rozpocząć rejestrację mapy, wybierając **Odległość poprawna**.
- **Odległość zbyt duża**
  Opcja wybierana wtedy, gdy odległość zmierzona jest większa od rzeczywistej. Przyrząd przeprowadza ponowną analizę sygnału i powraca do **Potwierdź odległość** parameter. Odległość jest obliczana ponownie i wyświetlana. Porównanie obu odległości należy powtarzać aż odległość wskazywana będzie identyczna z rzeczywistą. Następnie można rozpocząć rejestrację mapy, wybierając **Odległość poprawna**.
- **Zbiornik pusty**
  Opcja wybierana wtedy, gdy zbiornik jest całkowicie pusty. Przyrząd wykonuje mapowanie na całej długości zakresu pomiarowego zdefiniowanego w **Wysokość zbiornika** parameter. Domyślnie **Wysokość zbiornika** = **Kalibracja -Pusty-**.
  Należy pamiętać, że w przypadku np. zbiorników z dnem stożkowym, pomiar jest możliwy tylko do punktu, w którym wiązka radarowa odbija się od dna zbiornika lub silosu. W przypadku wyboru **Zbiornik pusty** option, wartości **Kalibracja -Pusty-** **(→ 122)** i **Wysokość zbiornika** nie mogą być położone poniżej tego punktu, gdyż w przeciwnym razie sygnał echa odpowiadający poziomowi "pusty" będzie ignorowany.
- **Mapa fabryczna**
  Wykorzystywana jest mapa fabryczna zapisana w pamięci ROM przyrządu.

W przypadku radarów typu FMR6x, mapowanie wnętrza zbiornika w wielu przypadkach nie jest wymagane. Dlatego jako mapa fabryczna zapisana jest płaska linia ciągła −116 dB. Podczas uruchomienia można zapisać mapę, która uwzględni ewentualne zakłócenia wewnątrz zbiornika.

W przypadku obsługi za pomocą wskaźnika, dla wygody porównania odległość zmierzona jest wyświetlana łącznie z tym parametrem.

W przypadku zakończenia procedury dla **Odległość zbyt mała** option lub **Odległość zbyt duża** option przed potwierdzeniem odległości, mapa **nie** zostanie zarejestrowana i po 60 sekundach procedura jest wznawiana.

---

* Widoczność zależy od opcji w kodzie zamówieniowym lub od ustawień urządzenia

6) Tylko dla "Ekspert → Czujnik → Śledzenie echa → **Tryb przetwarzania** parameter " ≠ " **Historia wyłączona** option"

Pełny zakres mapowania

Nawigacja Ustawienia → Pełny zakres mapowania

Opis Bieżący punkt końcowy mapowania.

Punkt końcowy mapowania

Nawigacja Ustawienia → Punkt końcowy mapowania

Warunek wstępny **Potwierdź odległość (→ 124)** = **Ręczne mapowanie** lub **Odległość zbyt mała**

Opis Nowy punkt końcowy mapowania.

Wejście użytkownika 0,0001 … 999 999,9 m

Ustawienia fabryczne 0,1 m

Zapisz mapę

Nawigacja Ustawienia → Zapisz mapę

Warunek wstępny **Potwierdź odległość** = **Ręczne mapowanie** lub **Odległość zbyt mała**

Wybór
- Nie
- Zapisz mapę
- Nałóż mapę
- Mapa fabryczna
- Usuń mapę częściową

Ustawienia fabryczne Nie

17.4.1 „Mapowanie” wizard

Mapowanie wizard jest dostępny tylko w przypadku obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego. W przypadku obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego, wszystkie parametry związane z mapowaniem znajdują się w **Ustawienia** menu (→ 120)

W **Mapowanie** wizard przez cały czas jednocześnie wyświetlane są dwa parametry. Górny parametr można edytować, natomiast dolny parametr jest wyświetlany tylko dla porównania.

Nawigacja Ustawienia → Mapowanie

Potwierdź odległość

Nawigacja Ustawienia → Mapowanie → Potwierdź odległość

Opis → 124

Punkt końcowy mapowania

Nawigacja Ustawienia → Mapowanie → Punkt końcowy mapowania

Opis → 126

Zapisz mapę

Nawigacja Ustawienia → Mapowanie → Zapisz mapę

Opis → 126

Odległość

Nawigacja Ustawienia → Mapowanie → Odległość

Opis → 124

Przygotowuję zapis mapy

Nawigacja Ustawienia → Mapowanie → Przygotowuję zapis mapy

Opis Wyświetla status procedury zapisu.

Interfejs użytkownika
- Inicjalizacja zapisu
- Czynność w trakcie
- Ukończono

17.4.2 „Ustawienia zaawansowane” submenu

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane

Stan blokady

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Stan blokady

Opis Wskazuje aktywną blokadę zapisu o najwyższym priorytecie.

Interfejs użytkownika
- Blokada sprzętu
- Blokada zgodnie z SIL
- Blokada zgodnie z WHG
- Blokada okresowa

Informacje dodatkowe

Znaczenie i priorytety blokad zapisu
- **Blokada sprzętu (priorytet 1)**
  Włączona jest sprzętowa blokada zapisu mikroprzełącznikiem w głównym module elektroniki. Powoduje to zablokowanie możliwości zmiany parametrów.
- **Blokada zgodnie z SIL (priorytet 2)**
  Włączony jest tryb SIL. Włączona jest blokada zapisu odpowiednich parametrów.
- **Blokada zgodnie z WHG (priorytet 3)**
  Włączony jest tryb WHG. Włączona jest blokada zapisu odpowiednich parametrów.
- **Blokada okresowa (priorytet 4)**
  Dostęp do zapisu parametrów jest chwilowo zablokowany z powodu będących w toku procesów wewnętrznych (np. wysyłania/pobierania danych, resetu itd.). Parametry można zmieniać po zakończeniu procesu.

Symbol na wskaźniku przed danym parametrem oznacza, że nie można go zmieniać ze względu na włączoną blokadę zapisu.

Analiza trybu dostępu

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Analiza trybu dostępu

Opis Pokazuje poziom dostępu do parametrów za pomocą narzędzia konfiguracyjnego.

Informacje dodatkowe

Tryb dostępu można zmienić w **Podaj kod dostępu** parameter (→ 130).

Przy włączonej dodatkowej blokadzie zapisu aktualny tryb dostępu jest dodatkowo ograniczony. Stan blokady zapisu można sprawdzić w **Stan blokady** parameter (→ 129).

Pokaż tryb dostępu

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Pokaż tryb dostępu

Warunek wstępny Przyrząd musi posiadać wskaźnik lokalny.

Opis

Wskazuje autoryzację dostępu do parametrów przez wskaźnik lokalny.

Informacje dodatkowe

Tryb dostępu można zmienić w **Podaj kod dostępu** parameter (→ 130).

Przy włączonej dodatkowej blokadzie zapisu aktualny tryb dostępu jest dodatkowo ograniczony. Stan blokady zapisu można sprawdzić w **Stan blokady** parameter (→ 129).

Podaj kod dostępu

Nawigacja

Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Podaj kod dostępu

Opis

Wprowadź kod dostępu w celu wyłączenia ochrony przed zapisem parametrów.

Wejście użytkownika

0 … 9 999

Informacje dodatkowe

- W przypadku obsługi za pomocą przycisków na wskaźniku lokalnym, należy wprowadzić indywidualny kod dostępu, zdefiniowany w **Określ kod dostępu** parameter (→ 172).
- Wprowadzenie niewłaściwego kodu dostępu powoduje zachowanie aktualnego trybu dostępu.
- Blokada zapisu ma wpływ na wszystkie parametry oznaczone symbolem w niniejszym dokumencie. Na wskaźniku lokalnym symbol przed nazwą parametru oznacza, że dany parametr jest zablokowany.
- Jeśli w przeciągu 10 min nie zostanie naciśnięty żaden przycisk lub użytkownik przejdzie z trybu nawigacji i edycji z powrotem do trybu wyświetlania wartości mierzonych, po upływie kolejnych 60 s przyrząd automatycznie włącza blokadę parametrów.

W razie utraty kodu dostępu należy skontaktować się z biurem Endress+Hauser

„Poziom” submenu

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Poziom

Rodzaj medium

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Poziom → Rodzaj medium

Opis Służy do wyboru rodzaju medium.

Interfejs użytkownika
- Ciecz
- Materiał sypki

Ustawienia fabryczne Materiał sypki

Informacje dodatkowe Ten parametr determinuje wartości szeregu innych parametrów i ma duży wpływ na analizę sygnału pomiarowego. Dlatego zdecydowanie zaleca się, aby **nie zmieniać** ustawienia fabrycznego.

Cechy medium

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Poziom → Cechy medium

Opis Określa wartość względnej stałej dielektrycznej ε_r medium.

Wybór
- Nieznane
- Stała dielektryczna DC 1,4 … 1,6
- Stała dielektryczna DC 1,6 … 1,9
- Stała dielektryczna DC 1,9 … 2,5
- Stała dielektryczna DC 2,5 … 4
- Stała dielektryczna DC 4 … 7
- Stała dielektryczna DC 7 … 15
- Stała dielektryczna DC > 15

Ustawienia fabryczne Zależnie od opcji ustawionych dla parametrów **Rodzaj medium (→ 131)** i **Rodzaj medium**.

Informacje dodatkowe *Zależność od "Rodzaj medium" i "Rodzaj medium"*

Rodzaj medium (→ 131)	Rodzaj medium	Cechy medium (→ 131)
Materiał sypki		Nieznane
Ciecz	Na bazie wody (stała DC >= 4)	Stała dielektryczna DC 4 … 7
	Inne	Nieznane

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

Maks. prędkość napełniania (ciecze)

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Poziom → Maks. prędkość napełniania (ciecze)

Warunek wstępny **Rodzaj medium (→ 131)** = **Ciecz**

Opis Służy do wyboru maks. spodziewanej prędkości napełniania.

Wybór
- Wolne < 1 cm/min
- Pośrednie < 10 cm/min
- Standard < 1 m/min
- Szybkie < 2 m/min
- Bardzo szybkie > 2 m/min
- Bez filtru / test

Ustawienia fabryczne Zależnie od opcji wybranej w **Typ zbiornika** parameter

Informacje dodatkowe Dzięki określeniu maksymalnej, spodziewanej prędkości napełniania i opróżniania, przetwarzanie echa przez radar zostanie dopasowane do sytuacji w zbiorniku.

Maks. prędkość opróżniania (ciecze)	Czas odpowiedzi skokowej [s]
Wolne < 1 cm/min	90
Pośrednie < 10 cm/min	50
Standard < 1 m/min	19
Szybkie < 2 m/min	8
Bardzo szybkie > 2 m/min	6
Bez filtru / test	< 1

Prędkości napełniania i opróżniania można ustawić osobno, ponieważ w praktyce różnią się one od siebie.

Po wybraniu **Bez filtru / test** option, wszystkie filtry przetwarzania echa zostaną wyłączone. Ta opcja jest przeznaczona wyłącznie do celów testowych.

Parametr **Maks. prędkość napełniania (ciecze)** jest ustawiany na wartość fabryczną zależnie od opcji wybranej w parametrze **Typ zbiornika**. Może on jednak być zmieniony odpowiednio do warunków procesu. Po wybraniu innej opcji w parametrze **Typ zbiornika**, konieczna może być ponowna zmiana wartości tego parametru.

Maks. prędkość opróżniania (ciecze)

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Poziom → Maks. prędkość opróżniania (ciecze)

Warunek wstępny **Typ zbiornika** = **Ciecz**

Opis Służy do wyboru maks. spodziewanej prędkości opróżniania.

Wybór

- Wolne < 1 cm/min
- Pośrednie < 10 cm/min
- Standard < 1 m/min
- Szybkie < 2 m/min
- Bardzo szybkie > 2 m/min
- Bez filtru / test

Ustawienia fabryczne

Zależnie od opcji wybranej w **Typ zbiornika** parameter

Informacje dodatkowe

Dzięki określeniu maksymalnej, spodziewanej prędkości napełniania i opróżniania, przetwarzanie echa przez radar zostanie dopasowane do sytuacji w zbiorniku.

Maks. prędkość opróżniania (ciecze)	Czas odpowiedzi skokowej [s]
Wolne < 1 cm/min	90
Pośrednie < 10 cm/min	50
Standard < 1 m/min	19
Szybkie < 2 m/min	8
Bardzo szybkie > 2 m/min	6
Bez filtru / test	< 1

Prędkości napełniania i opróżniania można ustawić osobno, ponieważ w praktyce różnią się one od siebie.

Po wybraniu **Bez filtru / test** option, wszystkie filtry przetwarzania echa zostaną wyłączone. Ta opcja jest przeznaczona wyłącznie do celów testowych.

Parametr **Maks. prędkość opróżniania (ciecze)** jest ustawiany na wartość fabryczną zależnie od opcji wybranej w parametrze **Typ zbiornika**. Może on jednak być zmieniony odpowiednio do warunków procesu. Po wybraniu innej opcji w parametrze **Typ zbiornika**, konieczna może być ponowna zmiana wartości tego parametru.

Jednostka poziomu

Nawigacja

Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Poziom → Jednostka poziomu

Opis

Służy do wyboru jednostki poziomu.

Wybór

Jednostka SI
- %
- m
- mm

Jednostka USA
- ft
- in

Ustawienia fabryczne

%

Informacje dodatkowe

Jednostka poziomu może różnić się od jednostki odległości określonej w **Jednostka w pomiarze odległości** parameter (→ 120):

- Jednostka zdefiniowana w **Jednostka w pomiarze odległości** parameter jest używana podczas kalibracji podstawowej (parametry **Kalibracja -Pusty- (→ 122)** i **Kalibracja -Pełny- (→ 123)**).
- Jednostka zdefiniowana w **Jednostka poziomu** parameter jest używana do wyświetlania wskazań poziomu (przed linearyzacją).

Strefa martwa

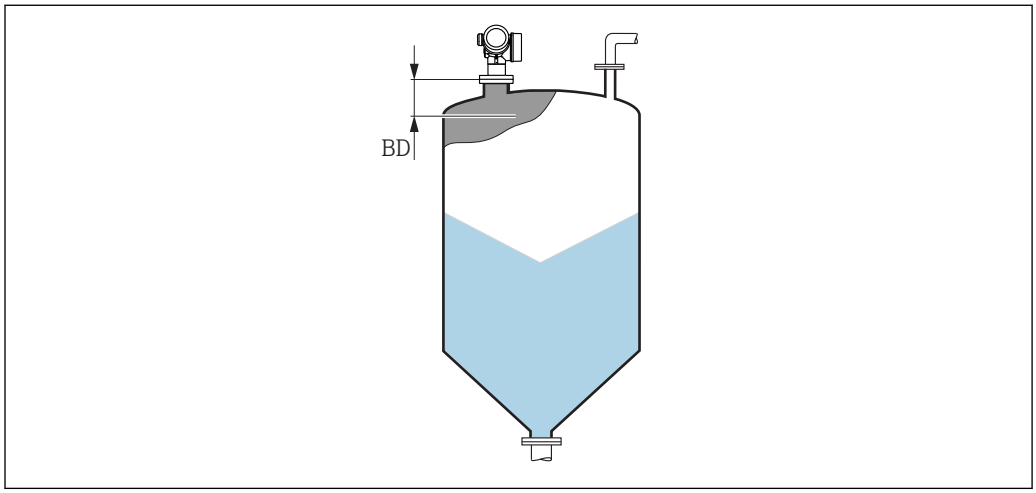
Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Poziom → Strefa martwa

Opis Strefa martwa przy przyłączu procesowym przetwornika.

Wejście użytkownika 0 … 200 m

Ustawienia fabryczne
- **Kalibracja -Pusty-** - **Kalibracja -Pełny-** - 200 mm (8 in)
- Minimalnie: 150 mm (6 in)

Informacje dodatkowe Dlatego też wartość parametru "strefa martwa" jest wykorzystywana do tłumienia ech zakłócających w pobliżu anteny.



40 Strefa martwa (BD) dla pomiarów poziomu materiałów sypkich

Korekcja poziomu

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Poziom → Korekcja poziomu

Opis Określenie korekcji poziomu (w razie potrzeby).

Wejście użytkownika −200 000,0 … 200 000,0 %

Ustawienia fabryczne 0,0 %

Informacje dodatkowe Wartość określona w tym parametrze jest dodawana do wartości mierzonej poziomu (przed linearyzacją).

Wysokość zbiornika

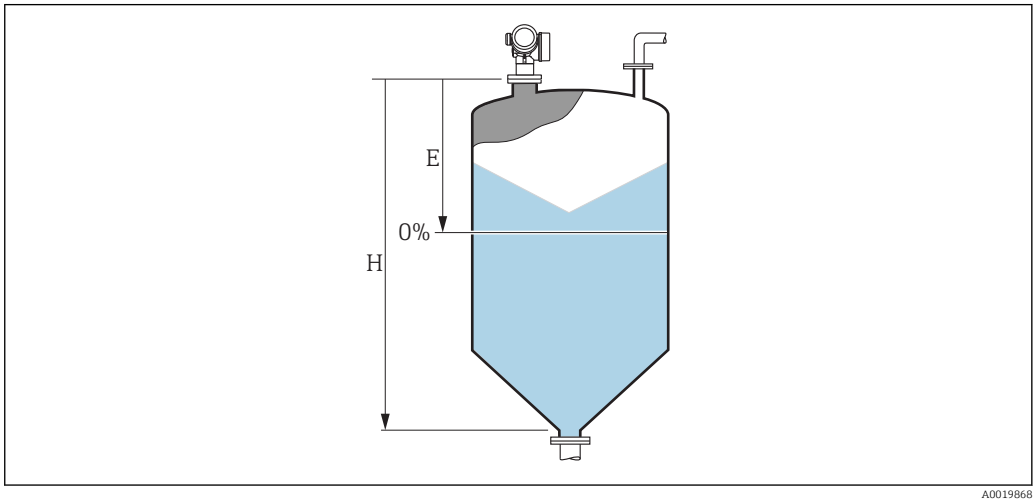
Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Poziom → Wysokość zbiornika

Opis Całkowita wysokość zbiornika lub silosu (mierzona od przyłącza procesowego)

Wejście użytkownika −999,9999 ... 999,9999 m

Ustawienia fabryczne **Kalibracja -Pusty- (→ 122)**

Informacje dodatkowe Jeśli ustawiony zakres pomiarowy różni się znacznie od rzeczywistej wysokości zbiornika, zalecane jest ręczne wprowadzenie wysokości zbiornika. Przykład: ciągły pomiar poziomu w jednej trzeciej wysokości od góry zbiornika.

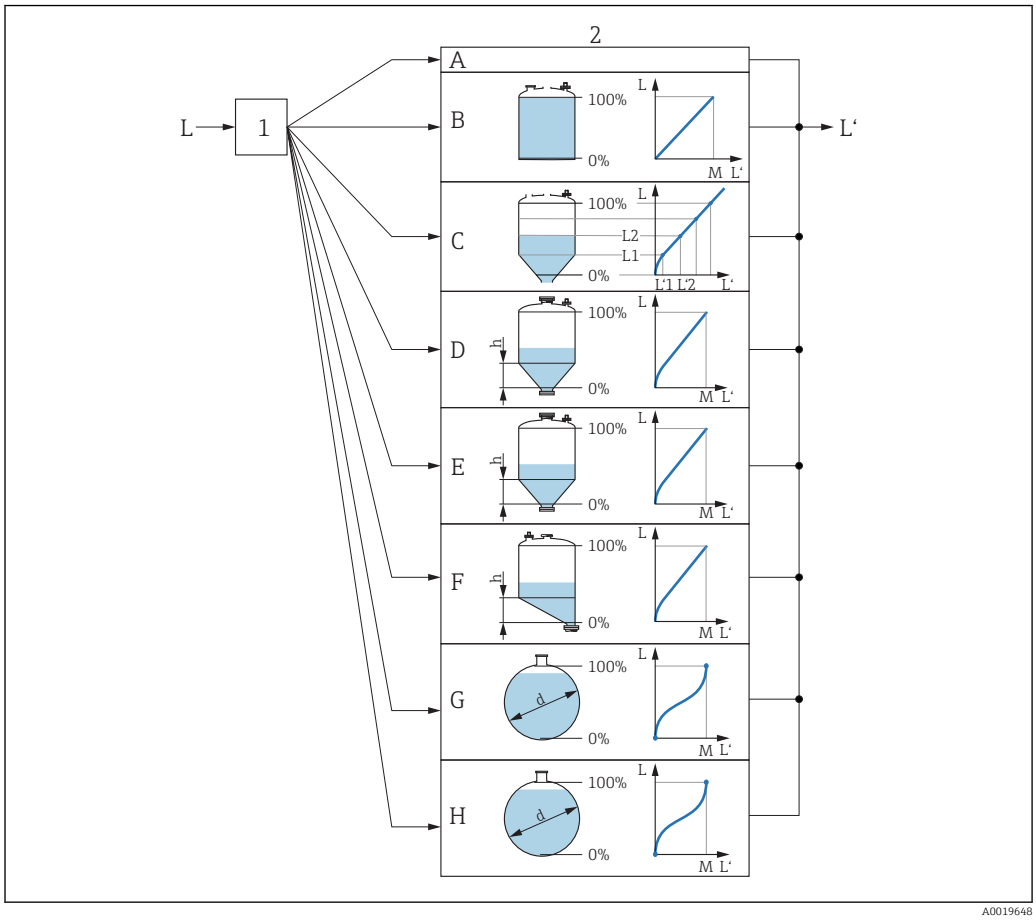


41 „Wysokość zbiornika" parameter' dla pomiarów poziomu materiałów sypkich

E Kalibracja -Pusty- (→ 122)
H Wysokość zbiornika (→ 134)

Dla zbiorników z dnem stożkowym parametru **Wysokość zbiornika** nie należy zmieniać, gdyż w tych aplikacjach wartość parametru **Kalibracja -Pusty- (→ 122)** zwykle **nie** jest dużo mniejsza od wysokości zbiornika lub silosu.

„Linearyzacja” submenu



42 *Linearyzacja: przeliczenie wartości poziomu i (w stosownych przypadkach) wysokości rozdziału faz na objętość lub masę medium; algorytm przeliczenia zależy od kształtu zbiornika.*

1 Wybór typu linearyzacji i jednostki
2 Konfiguracja linearyzacji
A Typ linearyzacji (→ 139) = Brak
B Typ linearyzacji (→ 139) = Liniowa
C Typ linearyzacji (→ 139) = Tabela
D Typ linearyzacji (→ 139) = Dno typu odwrócony ostrosłup
E Typ linearyzacji (→ 139) = Dno stożkowe
F Typ linearyzacji (→ 139) = Dno pochyłe
G Typ linearyzacji (→ 139) = Zbiornik cylindryczny poziomy
H Typ linearyzacji (→ 139) = Zbiornik kulisty
L Poziom przed linearyzacją (w jednostkach odległości)
L' Poziom (→ 141) (w jednostkach objętości lub masy)
M Wartość maksymalna (→ 142)
d Średnica (→ 142)
h Wysokość pośrednia (→ 142)

Struktura podmenu wyświetlanego we wskaźniku

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja

- ▶ **Linearyzacja**
  - Typ linearyzacji → 139
  - Jednostka po linearyzacji → 140
  - Dowolny tekst → 141
  - Wartość maksymalna → 142
  - Średnica → 142
  - Wysokość pośrednia → 142
  - Tryb tabeli → 143
  - ▶ **Edytuj tabelę**
    - Poziom → 144
    - Wartość użytkownika → 145
  - Aktywowanie tabeli → 145

Struktura podmenu wyświetlanego w oprogramowaniu narzędziowym (np. FieldCare)

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja

▶ **Linearyzacja**	
Typ linearyzacji	→ 139
Jednostka po linearyzacji	→ 140
Dowolny tekst	→ 141
Poziom	→ 141
Wartość maksymalna	→ 142
Średnica	→ 142
Wysokość pośrednia	→ 142
Tryb tabeli	→ 143
Numer tabeli	→ 144
Poziom	→ 144
Poziom	→ 145
Wartość użytkownika	→ 145
Aktywowanie tabeli	→ 145

Opis parametrów

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja

Typ linearyzacji

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Typ linearyzacji

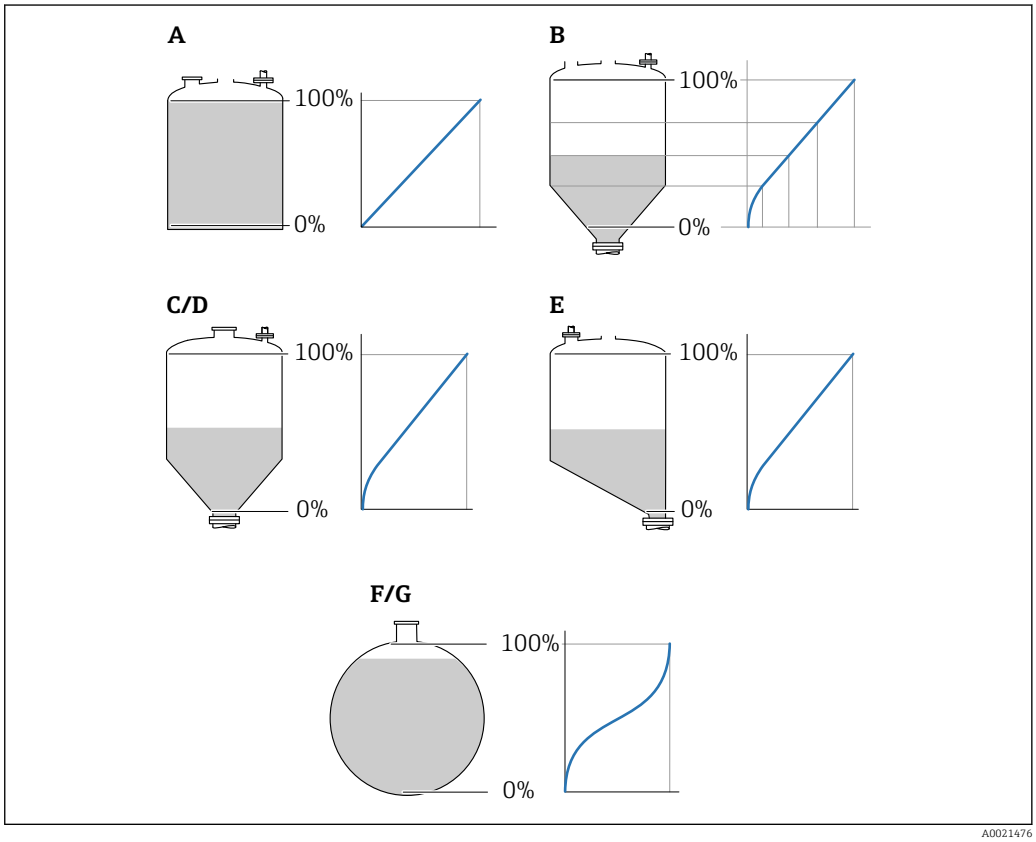
Opis Służy do wyboru typu linearyzacji.

Wybór

- Brak
- Liniowa
- Tabela
- Dno typu odwrócony ostrosłup
- Dno stożkowe
- Dno pochyłe
- Zbiornik cylindryczny poziomy
- Zbiornik kulisty

Ustawienia fabryczne Brak

Informacje dodatkowe



43 Typy linearyzacji

A Brak
B Tabela
C Dno typu odwrócony ostrosłup
D Dno stożkowe
E Dno pochyłe
F Zbiornik kulisty
G Zbiornik cylindryczny poziomy

Znaczenie opcji

- **Brak**
  Sygnał poziomu jest przesyłany w jednostkach poziomu bez linearyzacji.
- **Liniowa**
  Wartość wyjściowa (objętość/masa medium) jest wprost proporcjonalna do poziomu L. Dotyczy to np. pionowych zbiorników cylindrycznych. Należy określić następujące parametry dodatkowe:
  – **Jednostka po linearyzacji (→ 🗎 140)**
  – **Wartość maksymalna (→ 🗎 142)**: maksymalna objętość lub masa
- **Tabela**
  Zależność między poziomem zmierzonym L a wartością wyjściową (objętość/masa) wynika z tabeli linearyzacji składającej się z maks. 32 par wartości odpowiednio: "poziom - objętość" lub "poziom - masa". Należy określić następujące parametry dodatkowe:
  – **Jednostka po linearyzacji (→ 🗎 140)**
  – **Tryb tabeli (→ 🗎 143)**
  – Dla każdego punktu tabeli: **Poziom (→ 🗎 144)**
  – Dla każdego punktu tabeli: **Wartość użytkownika (→ 🗎 145)**
  – **Aktywowanie tabeli (→ 🗎 145)**
- **Dno typu odwrócony ostrosłup**
  Wartość wyjściowa objętości lub masy w zbiorniku z dnem o kształcie odwróconego ostrosłupa. Należy określić następujące parametry dodatkowe:
  – **Jednostka po linearyzacji (→ 🗎 140)**
  – **Wartość maksymalna (→ 🗎 142)**: maksymalna objętość lub masa
  – **Wysokość pośrednia (→ 🗎 142)**: wysokość ostrosłupa
- **Dno stożkowe**
  Wartość wyjściowa objętości lub masy w zbiorniku z dnem stożkowym. Należy określić następujące parametry dodatkowe:
  – **Jednostka po linearyzacji (→ 🗎 140)**
  – **Wartość maksymalna (→ 🗎 142)**: maksymalna objętość lub masa
  – **Wysokość pośrednia (→ 🗎 142)**: wysokość stożkowej części zbiornika
- **Dno pochyłe**
  Wartość wyjściowa objętości lub masy w zbiorniku z dnem pochyłym. Należy określić następujące parametry dodatkowe:
  – **Jednostka po linearyzacji (→ 🗎 140)**
  – **Wartość maksymalna (→ 🗎 142)**: maksymalna objętość lub masa
  – **Wysokość pośrednia (→ 🗎 142)**: wysokość dna pochyłego
- **Zbiornik cylindryczny poziomy**
  Wartość wyjściowa objętości lub masy w poziomym zbiorniku cylindrycznym. Należy określić następujące parametry dodatkowe:
  – **Jednostka po linearyzacji (→ 🗎 140)**
  – **Wartość maksymalna (→ 🗎 142)**: maksymalna objętość lub masa
  – **Średnica (→ 🗎 142)**
- **Zbiornik kulisty**
  Wartość wyjściowa objętości lub masy w zbiorniku kulistym. Należy określić następujące parametry dodatkowe:
  – **Jednostka po linearyzacji (→ 🗎 140)**
  – **Wartość maksymalna (→ 🗎 142)**: maksymalna objętość lub masa
  – **Średnica (→ 🗎 142)**

Jednostka po linearyzacji

Nawigacja	Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Jednostka po linearyzacji
Warunek wstępny	**Typ linearyzacji (→ 🗎 139)** ≠ Brak

Opis Służy do wyboru jednostki po linearyzacji.

Wybór

Jednostka SI
- STon
- t
- kg
- cm^3
- dm^3
- m^3
- hl
- l
- %
- mm
- m

Jednostka USA
- lb
- UsGal
- ft^3
- ft
- in

Jednostka anglosaska
impGal

Jednostka indywidualnie dostosowana
Free text

Ustawienia fabryczne %

Informacje dodatkowe Wybrana jednostka jest jednostką wartości wyświetlanej na wskaźniku. Po zmianie jednostki, wartość mierzona **nie** jest przeliczana na nową jednostkę.

Istnieje również możliwość skonfigurowania linearyzacji, w której następuje przeliczenie z jednostki poziomu na inną jednostkę odległości. W tym celu należy wybrać opcję**Liniowa** dla trybu linearyzacji. Aby zdefiniować nową jednostkę poziomu, należy wybrać **Free text** option w **Jednostka po linearyzacji** parameter i wprowadzić nazwę jednostki w **Dowolny tekst** parameter (→ 141).

Dowolny tekst

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Dowolny tekst

Warunek wstępny **Jednostka po linearyzacji (→ 140)** = **Free text**

Opis Służy do wprowadzenia nazwy jednostki.

Wejście użytkownika Maks. 32 znaki alfanumeryczne (litery, liczby, znaki specjalne)

Ustawienia fabryczne Free text

Poziom

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Poziom

Opis Wyświetla wartość poziomu (po linearyzacji).

Informacje dodatkowe Jednostka jest zdefiniowana w **Jednostka po linearyzacji** parameter → 140.

Wartość maksymalna

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Wartość maksymalna

Warunek wstępny Dla parametru **Typ linearyzacji (→ 139)** musi być wybrana jedna z następujących opcji:
- Liniowa
- Dno typu odwrócony ostrosłup
- Dno stożkowe
- Dno pochyłe
- Zbiornik cylindryczny poziomy
- Zbiornik kulisty

Opis Linearized value corresponding to a level of 100%.

Wejście użytkownika −50 000,0 … 50 000,0 %

Ustawienia fabryczne 100,0 %

Średnica

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Średnica

Warunek wstępny Dla parametru **Typ linearyzacji (→ 139)** musi być wybrana jedna z następujących opcji:
- Zbiornik cylindryczny poziomy
- Zbiornik kulisty

Opis Diameter of the cylindrical or spherical tank.

Wejście użytkownika 0 … 9 999,999 m

Ustawienia fabryczne 2 m

Informacje dodatkowe Jednostka jest zdefiniowana w **Jednostka w pomiarze odległości** parameter (→ 120).

Wysokość pośrednia

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Wysokość pośrednia

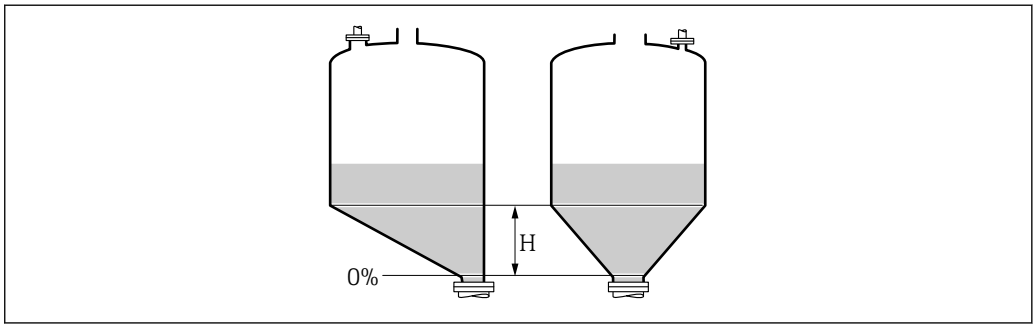
Warunek wstępny Dla parametru **Typ linearyzacji (→ 139)** musi być wybrana jedna z następujących opcji:
- Dno typu odwrócony ostrosłup
- Dno stożkowe
- Dno pochyłe

Opis Height of the pyramid, conical or angled bottom.

Wejście użytkownika 0 … 200 m

Ustawienia fabryczne 0 m

Informacje dodatkowe



H Wysokość pośrednia

Jednostka jest zdefiniowana w **Jednostka w pomiarze odległości** parameter (→ 🗎 120).

Tryb tabeli

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Tryb tabeli

Warunek wstępny **Typ linearyzacji (→ 🗎 139) = Tabela**

Opis Wybrać tryb edycji tabeli linearyzacji.

Wybór
- Ręczne
- Półautomatyczny
- Wyczyść tabelę
- Sortuj tabelę

Ustawienia fabryczne Ręczne

Informacje dodatkowe

Znaczenie opcji
- **Ręczne**
  Wartość poziomu oraz odpowiadająca jej wartość po linearyzacji są wprowadzane ręcznie dla każdego punktu.
- **Półautomatyczny**
  Poziom jest mierzony przez przyrząd dla każdego punktu linearyzacji. Odpowiednia wartość po linearyzacji jest wprowadzana ręcznie.
- **Wyczyść tabelę**
  Powoduje skasowanie istniejącej tabeli linearyzacji.
- **Sortuj tabelę**
  Powoduje uszeregowanie punktów linearyzacji w kolejności rosnącej.

Warunki, które powinna spełniać tabela linearyzacji:
- Tabela może składać się z maks. 32 par wartości "Poziom - Wartość po linearyzacji".
- Wartości w tabeli muszą być rosnące lub malejące monotonicznie.
- Pierwszy punkt linearyzacji musi odpowiadać poziomowi minimalnemu.
- Ostatni punkt linearyzacji musi odpowiadać poziomowi maksymalnemu.

Przed wprowadzeniem tabeli linearyzacji, należy poprawnie ustawić wartości parametrów **Kalibracja -Pusty- (→ 🗎 122)** i **Kalibracja -Pełny- (→ 🗎 123)**.

Jeśli po wykonaniu kalibracji poziomu "pełny" i "pusty" wartości w tabeli linearyzacji będą wymagały zmiany, poprawne przeliczenie wartości zmierzonych poziomu może nastąpić tylko po skasowaniu dotychczasowej tabeli linearyzacji i jej wprowadzeniu od nowa. W tym calu należy usunąć istniejącą tabelę (**Tryb tabeli (→ 🗎 143)** = **Wyczyść tabelę**). Następnie należy wprowadzić nową tabelą linearyzacji.

Sposób wprowadzania tabeli linearyzacji
- Za pomocą oprogramowania FieldCare
  Poszczególne punkty tabeli można wprowadzać za pomocą parametrów **Numer tabeli (→ 🗎 144)**,**Poziom (→ 🗎 144)** i **Wartość użytkownika (→ 🗎 145)**. Alternatywnie można użyć graficznego edytora tabel: Device Operation → Device Functions → Additional Functions → Linearization (Online/Offline)
- Za pomocą wskaźnika
  Wybrać **Edytuj tabelę** submenu, aby uruchomić graficzny edytor tabel. Wyświetlana jest tabela i można edytować jej poszczególne wiersze.

Fabrycznie ustawioną jednostką poziomu jest "%". Jeśli wartości w tabeli linearyzacji mają być wprowadzane w jednostkach fizycznych, należy wcześniej wybrać odpowiednią jednostkę w **Jednostka poziomu** parameter (→ 🗎 133).

Gdy wartości w tabeli są wprowadzane w kolejności malejącej, następuje zamiana wartości odpowiadających sygnałom 20 mA i 4 mA na wyjściu prądowym. Oznacza to, że wartość 20 mA odpowiada najniższemu poziomowi, a 4 mA najwyższemu.

Numer tabeli

Nawigacja	Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Numer tabeli
Warunek wstępny	**Typ linearyzacji (→ 🗎 139)** = **Tabela**
Opis	Wybrać punkt tabeli, który ma być wprowadzany lub zmieniany.
Wejście użytkownika	1 … 32
Ustawienia fabryczne	1

Poziom (Ręczne)

Nawigacja	Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Poziom
Warunek wstępny	▪ **Typ linearyzacji (→ 🗎 139)** =Tabela ▪ **Tryb tabeli (→ 🗎 143)** =Ręczne

Opis Służy do wprowadzenia wartości poziomu (przed linearyzacją) dla punktu w tabeli.

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0 %

Poziom (Półautomatyczny)

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Poziom

Warunek wstępny
- **Typ linearyzacji (→ 139)** = **Tabela**
- **Tryb tabeli (→ 143)** = **Półautomatyczny**

Opis Wskazuje poziom zmierzony (przed linearyzacją). Ta wartość jest wprowadzana do tabeli.

Wartość użytkownika

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Wartość użytkownika

Warunek wstępny **Typ linearyzacji (→ 139)** = **Tabela**

Opis Służy do wprowadzenia wartości dla punktu tabeli (po linearyzacji).

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0 %

Aktywowanie tabeli

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Aktywowanie tabeli

Warunek wstępny **Typ linearyzacji (→ 139)** = **Tabela**

Opis Parametr ten służy do aktywacji (włączenia) lub deaktywacji (wyłączenia) tabeli linearyzacji.

Wybór
- Wyłącz
- Załącz

Ustawienia fabryczne Wyłącz

Informacje dodatkowe

Znaczenie opcji

- **Wyłącz**
  Linearyzacja wartości zmierzonej poziomu nie jest wykonywana.
  Jeśli jednocześnie wybrano**Typ linearyzacji (→ 139)** = **Tabela**, generowany zostanie komunikat błędu F435.
- **Załącz**
  Linearyzacja wartości zmierzonej poziomu jest wykonywana zgodnie z tabelą.

Podczas edycji tabeli **Aktywowanie tabeli** parameter jest automatycznie ustawiany na **Wyłącz** i po zakończeniu wprowadzania tabeli musi być ustawiony na **Załącz**.

„Nastawy bezpieczeństwa” submenu

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Nastawy bezpieczeństwa

Wyjście, gdy brak echa

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Nastawy bezpieczeństwa → Wyjście, gdy brak echa

Opis Służy do określenia wartości sygnału wyjściowego w razie utraty echa.

Wybór
- Ostatnia poprawna wartość zmierzona
- Nachylenie, gdy brak echa
- Wartość, gdy brak echa
- Alarm

Ustawienia fabryczne Ostatnia poprawna wartość zmierzona

Informacje dodatkowe

Znaczenie opcji
- **Ostatnia poprawna wartość zmierzona**
  W razie braku echa wystawiana jest ostatnia poprawna wartość.
- **Nachylenie, gdy brak echa** [7]
  W razie utraty echa, wartość wyjściowa w sposób jednostajny zmienia się do 0% lub 100%. Do ustawienia nachylenia służy **Nachylenie, gdy brak echa** parameter (→ 148).
- **Wartość, gdy brak echa** [7]
  W razie utraty echa na wyjściu wystawiany jest sygnał o wartości określonej przez **Wartość, gdy brak echa** parameter (→ 147).
- **Alarm**
  W razie utraty echa przyrząd generuje alarm; patrz **Tryb awaryjny** parameter (→ 154)

Wartość, gdy brak echa

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Nastawy bezpieczeństwa → Wartość, gdy brak echa

Warunek wstępny **Wyjście, gdy brak echa (→ 147)** = **Wartość, gdy brak echa**

Opis Służy do określenia wartości sygnału wyjściowego w razie utraty echa

Wejście użytkownika 0 … 200 000,0 %

Ustawienia fabryczne 0,0 %

7) Widoczna tylko wtedy, gdy "Typ linearyzacji (→ 139)" = "Brak"

Informacje dodatkowe

Jednostka jest identyczna, jak dla wartości zmierzonych:
- Bez linearyzacji: jednostka określona w parametrze **Jednostka poziomu (→ 133)**
- Z linearyzacją: jednostka określona w parametrze **Jednostka po linearyzacji (→ 140)**

Nachylenie, gdy brak echa

Nawigacja

Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Nastawy bezpieczeństwa → Nachylenie, gdy brak echa

Warunek wstępny

Wyjście, gdy brak echa (→ 147) = **Nachylenie, gdy brak echa**

Opis

Służy do wyboru nachylenia rampy sygnału wyjściowego w razie utraty echa

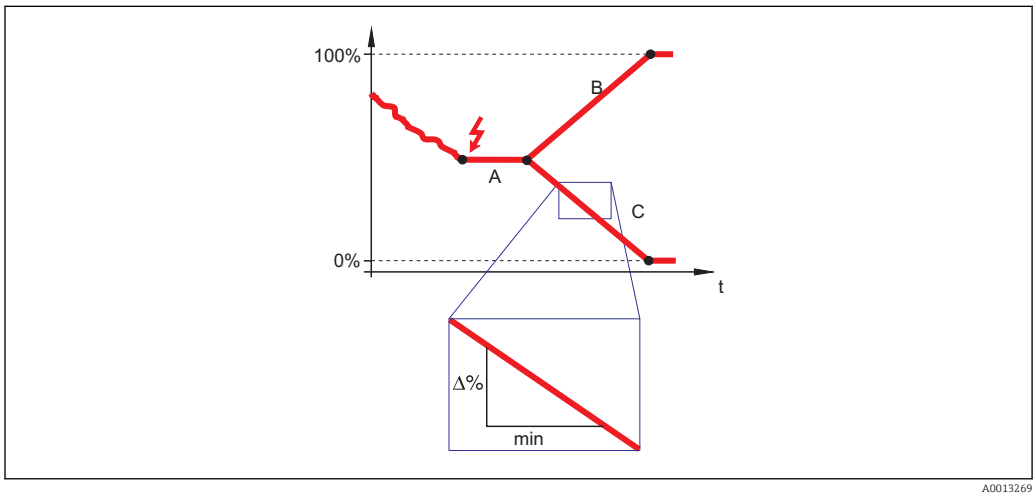
Wejście użytkownika

Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne

0,0 %/min

Informacje dodatkowe



A Czas opóźnienia po utracie echa
B Nachylenie, gdy brak echa (→ 148) (wartość dodatnia)
C Nachylenie, gdy brak echa (→ 148) (wartość ujemna)

- Jednostką nachylenia rampy jest "procent zakresu pomiarowego/minutę" (%/min).
- Dla ujemnej wartości nachylenia rampy: wartość mierzona jednostajnie zmniejsza się do 0%.
- Dla dodatniej wartości nachylenia rampy: wartość mierzona jednostajnie zwiększa się do 100%.

Strefa martwa

Nawigacja

Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Nastawy bezpieczeństwa → Strefa martwa

Opis

Parametr ten określa strefę martwą (BD).

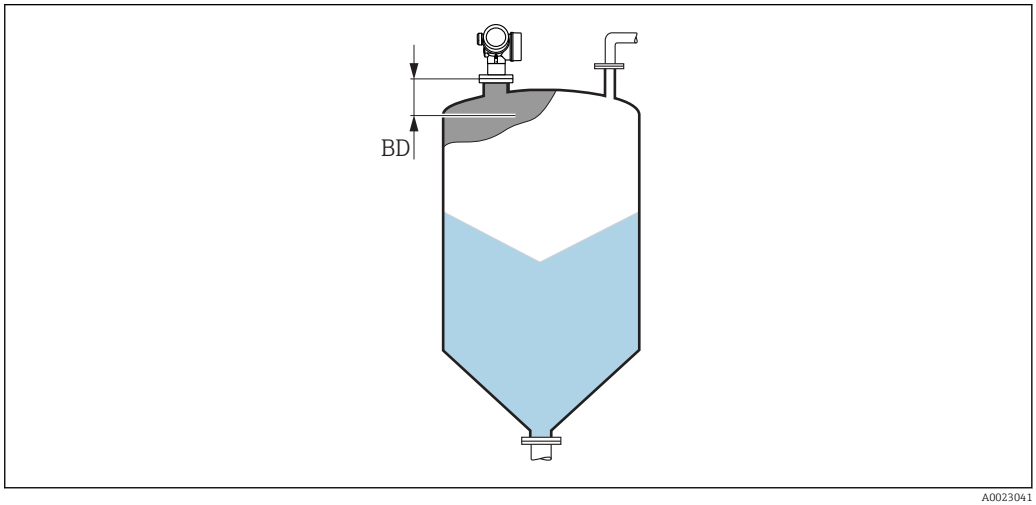
Wejście użytkownika

0 ... 200 m

Ustawienia fabryczne 0 mm (0 in)

Informacje dodatkowe Sygnały echa pochodzące ze strefy martwej są uwzględniane podczas analizy sygnału pomiarowego tylko wtedy, gdy w momencie włączenia przyrządu poziom medium był poniżej strefy martwej i wskutek wzrostu znalazł się w obrębie strefy martwej. Jeśli w momencie włączenia przyrządu poziom medium znajduje się w obrębie strefy martwej, sygnały echa są ignorowane.

W razie potrzeby, inna reakcja w przypadku sygnałów echa pochodzących ze strefy martwej może być zdefiniowana przez serwis Endress+Hauser.



44 *Strefa martwa (UB) dla pomiarów poziomu materiałów sypkich*

„Potwierdzenie SIL/WHG” wizard

Potwierdzenie SIL/WHG wizard jest dostępne tylko w przyrządach z dopuszczeniem SIL lub WHG (poz. 590: "Dodatkowe dopuszczenia", opcja LA: "atest SIL" lub LC: "WHG ochrona przed przelaniem zbiornika"), w których blokada SIL ani WHG **nie** jest włączona.

Potwierdzenie SIL/WHG wizard jest niezbędne do zablokowania przyrządu zgodnie z SIL lub WHG. Szczegółowe informacje na temat procedury włączenia tej blokady oraz parametrów sekwencji podano w instrukcji bezpieczeństwa funkcjonalnego.

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Potwierdzenie SIL/WHG

„Wyłączenie SIL/WHG” wizard

Wyłączenie SIL/WHG wizard (→ 151) jest widoczny tylko wtedy, gdy włączona jest blokada SIL lub WHG. Szczegółowe informacje podano w instrukcji dotyczącej bezpieczeństwa funkcjonalnego danego przyrządu.

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyłączenie SIL/WHG

Usuń ochronę przed zapisem

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyłączenie SIL/WHG → Usuń ochronę przed zapisem

Opis Należy wprowadzić kod dostępu.

Wejście użytkownika 0 … 65 535

Ustawienia fabryczne 0

Błędny kod

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyłączenie SIL/WHG → Błędny kod

Opis Sygnalizuje wprowadzenie błędnego kodu dostępu. Należy wybrać jedną z poniższych opcji.

Wybór
- Wprowadź ponownie kod
- Przerwij sekwencję

Ustawienia fabryczne Wprowadź ponownie kod

„Wyjście prądowe 1 … 2” submenu

Wyjście prądowe 2 submenu (→ 152) jest dostępne tylko dla przyrządów z dwoma wyjściami prądowymi.

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście prądowe 1 … 2

Przypisz wyjście prądowe 1 … 2

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście prądowe 1 … 2 → Przypisz wyjście prądowe

Opis Przyporządkuj wartość mierzoną do wyjścia prądowego.

Wybór
- Poziom
- Odległość
- Temperatura elektroniki
- Amplituda względna echa
- Zaaw. diagnostyka 1 wyjścia prądowego
- Zaaw. diagnostyka 2 wyjścia prądowego
- Złącze anteny i kabla modułu HF

Ustawienia fabryczne
- WyjściePrąd 1: Poziom
- WyjściePrąd 2 [8]: Poziom

Informacje dodatkowe *Określenie zakresu wyjścia prądowego dla poszczególnych zmiennych procesowych*

Zmienna procesowa	Wartość odpowiadająca 4 mA	Wartość odpowiadająca 20mA
Poziom	0 % [1] lub odpowiednia wartość po linearyzacji	100 % [2] lub odpowiednia wartość po linearyzacji
Odległość	0 (tzn. poziom medium jest na wysokości punktu odniesienia)	**Kalibracja -Pusty- (→ 122)** (tzn. poziom wynosi 0 %)
Temperatura elektroniki	−50 °C (−58 °F)	100 °C (212 °F)
Zaaw. diagnostyka 1/2 wyjścia prądowego	zależnie od parametryzacji funkcji zaawansowanej diagnostyki	

1) Poziom odpowiadający 0% jest definiowany w **Kalibracja -Pusty-** parameter (→ 122)
2) Poziom odpowiadający 100% jest definiowany w **Kalibracja -Pełny-** parameter (→ 123)

Służą do tego następujące parametry:
- Ekspert → Wyjście → Wyjście prądowe 1 … 2 → Zawężenie zakresu
- Ekspert → Wyjście → Wyjście prądowe 1 … 2 → Wartość dla 4mA
- Ekspert → Wyjście → Wyjście prądowe 1 … 2 → Wartość dla 20 mA

8) tylko dla przyrządów z dwoma wyjściami prądowymi

Aktualny zakres

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście prądowe 1 … 2 → Aktualny zakres

Opis Określa zakres prądowy używany do wysyłania wartości mierzonej. '4...20mA': Wartość mierzona: 4 ...20 mA '4...20mA NAMUR': Wartość mierzona: 3.8 ... 20.5 mA '4...20mA US': Wartość mierzona: 3.9 ... 20.8 mA 'Stały prąd wyjściowy': Wysyłanie wartości mierzonej tylko ramką HART Wskazówka! Wartości prądów poniżej 3.6 mA i powyżej 21.95 mA mogą być użyte do sygnalizacji błędu.

Wybór
- 4...20 mA
- 4...20 mA NAMUR
- 4...20 mA US
- Ustalony prąd wyjściowy

Ustawienia fabryczne 4...20 mA NAMUR

Informacje dodatkowe *Znaczenie opcji*

Opcja	Zakres wyjścia prądowego	Dolny poziom włączenia alarmu	Górny poziom włączenia alarmu
4...20 mA	4 ... 20,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
4...20 mA NAMUR	3,8 ... 20,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
4...20 mA US	3,9 ... 20,8 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
Ustalony prąd wyjściowy	Prąd ustalony, zdefiniowany w **Ustalony prąd wyjściowy** parameter (→ 153).		

- W razie błędu, prąd na wyjściu prądowym przyjmuje wartość zdefiniowaną w **Tryb awaryjny** parameter (→ 154).
- Jeśli wartość mierzona przekracza zakres pomiarowy, wyświetlany jest komunikat wiadomość diagnostyczna **Wyjście prądowe**.

W pętli HART multidrop tylko jedno urządzenie może wykonywać transmisję sygnałów analogowych. Wszystkie pozostałe urządzenia muszą być skonfigurowane następująco:
- **Aktualny zakres** = **Ustalony prąd wyjściowy**
- **Ustalony prąd wyjściowy (→ 153)** = **4 mA**

Ustalony prąd wyjściowy

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście prądowe 1 … 2 → Ustalony prąd wyjściowy

Warunek wstępny **Aktualny zakres (→ 153)** = **Ustalony prąd wyjściowy**

Opis Określ stałą czasową dla wyjścia prądowego.

Wejście użytkownika 4 ... 22,5 mA

Ustawienia fabryczne 4 mA

Tłumienie wyjścia

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście prądowe 1 … 2 → Tłumienie wyjścia

Opis Reaction time of the output signal on fluctuation in the measured value.

Wejście użytkownika 0,0 … 999,9 s

Ustawienia fabryczne 0,0 s

Informacje dodatkowe Wahania wartości mierzonej powodują opóźnienie wykładnicze prądu wyjściowego, którego stała czasowa τ jest zdefiniowana w tym parametrze. Niska wartość stałej czasowej oznacza, że prąd na wyjściu szybko reaguje na zmiany wartości mierzonej. Przy wysokiej wartości stałej czasowej, opóźnienie reakcji (prąd wyjściowy) jest większe. Ustawienie fabryczne: τ = 0 (brak tłumienia).

Tryb awaryjny

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście prądowe 1 … 2 → Tryb awaryjny

Warunek wstępny **Aktualny zakres (→ 153) ≠ Ustalony prąd wyjściowy**

Opis Określa sposób reakcji wyjścia prądowego na błąd. 'Min.': < 3.6mA 'Maks.': > 21.95mA 'Ostatnia poprawna wartość': Ostatnia poprawna wartość mierzona zanim wystąpił błąd. 'Bieżąca wartość': Wyjście prądowe odwzorowuje bieżącą wartość mierzoną; błąd jest ignorowany. 'Wartość zdefiniowana': Wartość prądu wyjściowego określa operator.

Wybór
- Wartość minimalna
- Wartość maksymalna
- Ostatnia poprawna wartość zmierzona
- Bieżąca wartość
- Wartość zdefiniowana

Ustawienia fabryczne Wartość maksymalna

Informacje dodatkowe

Znaczenie opcji

- **Wartość minimalna**
  Na wyjściu prądowym ustawiana jest dolna wartość sygnalizacji alarmu określona w **Aktualny zakres** parameter (→ 153).
- **Wartość maksymalna**
  Na wyjściu prądowym ustawiana jest górna wartość sygnalizacji alarmu określona w **Aktualny zakres** parameter (→ 153).
- **Ostatnia poprawna wartość zmierzona**
  Na wyjściu prądowym jest ustawiany prąd odpowiadający ostatniej ważnej wartości mierzonej przed pojawieniem się błędu.
- **Bieżąca wartość**
  Sygnał na wyjściu prądowym odpowiada rzeczywistej wartości mierzonej; błąd jest ignorowany.
- **Wartość zdefiniowana**
  Sygnał na wyjściu prądowym przyjmuje wartość zdefiniowaną w **Wartość prądu, gdy wystąpił błąd** parameter (→ 155).

Reakcja pozostałych kanałów wyjściowych nie zależy od tych ustawień i jest definiowana w innych parametrach.

Wartość prądu, gdy wystąpił błąd

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście prądowe 1 … 2 → Wartość prądu, gdy wystąpił błąd

Warunek wstępny **Tryb awaryjny (→ 154)** = **Wartość zdefiniowana**

Opis Określa wartość prądu wyjściowego w przypadku błędu.

Wejście użytkownika 3,59 … 22,5 mA

Ustawienia fabryczne 22,5 mA

Prąd na wyjściu 1 … 2

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście prądowe 1 … 2 → Prąd na wyjściu 1 … 2

Opis Obliczona aktualna wartość prądu wyjściowego.

„Wyjście binarne” submenu

Wyjście binarne submenu (→ 156) jest widoczny tylko dla przyrządów posiadających wyjście binarne. [9)]

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście binarne

Funkcja wyjścia binarnego

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście binarne → Funkcja wyjścia binarnego

Opis Określa funkcję wyjścia binarnego. 'Wyłączone' Wyjście jest trwale rozwarte. 'Włączone' Wyjście jest trwale zwarte. 'Funkcja diagnostyczna' Wyjście jest zwykle zwarte i tylko po zajściu zdarzenia diagnostycznego zostanie rozwarte. 'Próg' Wyjście jest zwykle zwarte i tylko po przekroczeniu przez wartość mierzoną zadanego progu zostanie rozwarte. 'Wyjście cyfrowe' Wyjście binarne jest wysterowywane przez wybrany, cyfrowy blok funkcyjny w przyrządzie.

Wybór
- Wyłącz
- Załącz
- Klasa diagnostyczna
- Ograniczenie
- Wyjście binarne

Ustawienia fabryczne Wyłącz

Informacje dodatkowe

Znaczenie opcji
- **Wyłącz**
  Wyjście jest zawsze otwarte (nie przewodzi).
- **Załącz**
  Wyjście jest zawsze zamknięte (przewodzi).
- **Klasa diagnostyczna**
  Wyjście jest normalnie zamknięte, otwierane jest wtedy, gdy pojawi się zdarzenie diagnostyczne. **Przypisz klasę diagnostyczną** parameter (→ 157) określa typ zdarzenia powodującego otwarcie wyjścia dwustanowego.
- **Ograniczenie**
  Wyjście dwustanowe jest normalnie zamknięte; otwierane jest tylko wtedy, gdy zmienna mierzona przekroczy lub spadnie poniżej zdefiniowanych wartości. Do zdefiniowania wartości granicznych służą następujące parametry:
  – **Określ ograniczenie (→ 157)**
  – **Wartość załączająca (→ 158)**
  – **Wartość wyłączająca (→ 159)**
- **Wyjście binarne**
  Stan na wyjściu cyfrowym śledzi wartość wyjściową bloku funkcyjnego wejścia cyfrowego. Blok funkcyjny wybiera się w **Przypisz status** parameter (→ 157).

Do symulacji wyjścia dwustanowego służą opcje **Wyłącz** i **Załącz**.

9) Pozycja kodu zam. 020 "Zasilanie, Wyjście", opcja B, E lub G

Przypisz status

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście binarne → Przypisz status

Warunek wstępny **Funkcja wyjścia binarnego (→ 156)** = **Wyjście binarne**

Wybór
- Wyłącz
- Wyjście binarne AD 1
- Wyjście binarne AD 2
- Wyjście binarne AD 3
- Wyjście binarne AD 4

Ustawienia fabryczne Wyłącz

Informacje dodatkowe Opcje **Wyjście binarne AD 1/2/3/4** odnoszą się do bloków Advanced Diagnostic. Sygnał zmiany stanu generowany w tych blokach może być przesyłany przez wyjście dwustanowe.

Określ ograniczenie

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście binarne → Określ ograniczenie

Warunek wstępny **Funkcja wyjścia binarnego (→ 156)** = **Ograniczenie**

Wybór
- Wyłącz
- Poziom
- Odległość
- Napięcie na zaciskach
- Temperatura elektroniki
- Amplituda względna echa
- Złącze anteny i kabla modułu HF

Ustawienia fabryczne Wyłącz

Przypisz klasę diagnostyczną

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście binarne → Przypisz klasę diagnostyczną

Warunek wstępny **Funkcja wyjścia binarnego (→ 156)** = **Klasa diagnostyczna**

Opis Określa klasę zdarzeń diagnostycznych, która wpływa na wyjście binarne.

Wybór
- Alarm
- Alarm lub ostrzeżenie
- Ostrzeżenie

Ustawienia fabryczne Alarm

Wartość załączająca

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście binarne → Wartość załączająca

Warunek wstępny **Funkcja wyjścia binarnego (→ 156) = Ograniczenie**

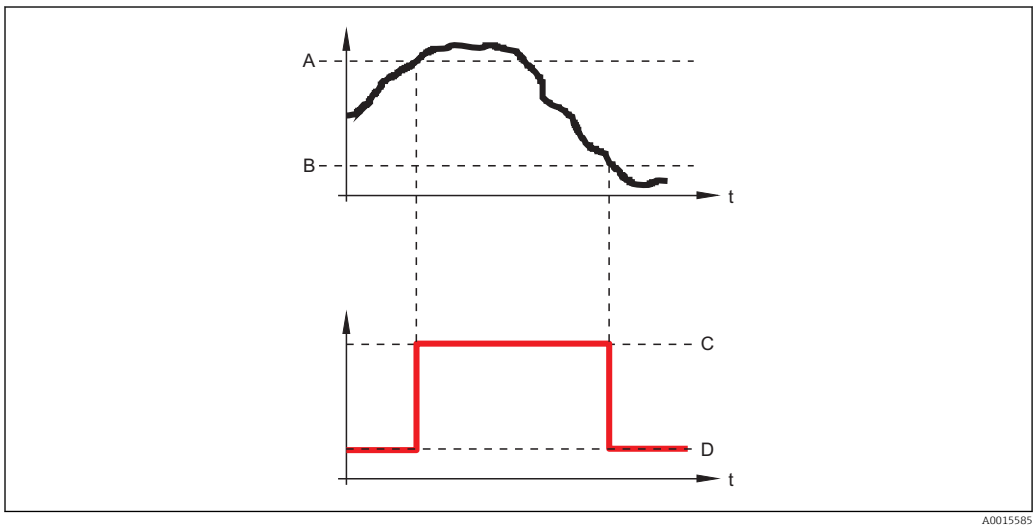
Opis Określa punkt włączenia. Wyjście binarne będzie zamknięte, jeśli przyporządkowana wartość mierzona/obliczona spadnie poniżej tego punktu.

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0

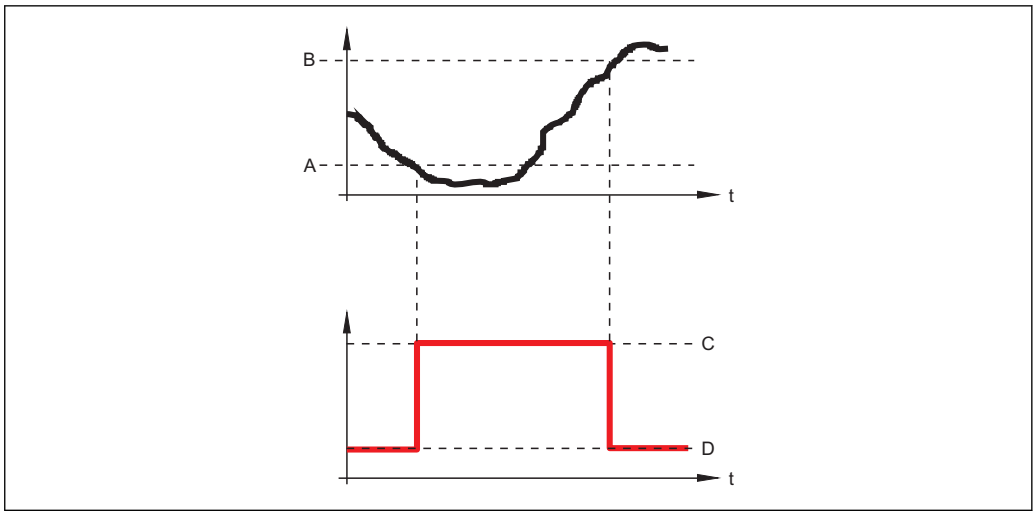
Informacje dodatkowe Mechanizm przełączania zależy od wzajemnego położenia parametrów **Wartość załączająca** i **Wartość wyłączająca**:

Wartość załączająca > Wartość wyłączająca
- Gdy wartość zmierzona przekroczy **Wartość załączająca**, wyjście jest zamykane.
- Gdy wartość zmierzona spadnie poniżej **Wartość wyłączająca**, wyjście jest otwierane.



A Wartość załączająca
B Wartość wyłączająca
C Wyjście zamknięte (przewodzi)
D Wyjście otwarte (nie przewodzi)

Wartość załączająca < Wartość wyłączająca
- Gdy wartość zmierzona spadnie poniżej **Wartość załączająca**, wyjście jest zamykane.
- Gdy wartość zmierzona przekroczy **Wartość wyłączająca**, wyjście jest otwierane.



A0015586

A Wartość załączająca
B Wartość wyłączająca
C Wyjście zamknięte (przewodzi)
D Wyjście otwarte (nie przewodzi)

Opóźnienie załączenia

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście binarne → Opóźnienie załączenia

Warunek wstępny
- **Funkcja wyjścia binarnego (→ 156) = Ograniczenie**
- **Określ ograniczenie (→ 157) ≠ Wyłącz**

Opis Określa opóźnienie włączenia wyjścia binarnego.

Wejście użytkownika 0,0 … 100,0 s

Ustawienia fabryczne 0,0 s

Wartość wyłączająca

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście binarne → Wartość wyłączająca

Warunek wstępny **Funkcja wyjścia binarnego (→ 156) = Ograniczenie**

Opis Określa punkt wyłączenia. Wyjście binarne będzie otwarte, jeśli przyporządkowana wartość mierzona/obliczona spadnie poniżej tego punktu.

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0

Informacje dodatkowe Mechanizm przełączania zależy od wzajemnego położenia parametrów **Wartość załączająca** i **Wartość wyłączająca**; opis: patrz **Wartość załączająca** parameter (→ 158).

Opóźnienie wyłączenia

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście binarne → Opóźnienie wyłączenia

Warunek wstępny
- **Funkcja wyjścia binarnego (→ 156)** = **Ograniczenie**
- **Określ ograniczenie (→ 157)** ≠ **Wyłącz**

Opis Określa opóźnienie wyłączenia wyjścia binarnego.

Wejście użytkownika 0,0 … 100,0 s

Ustawienia fabryczne 0,0 s

Tryb awaryjny

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście binarne → Tryb awaryjny

Warunek wstępny **Funkcja wyjścia binarnego (→ 156)** = **Ograniczenie** lub **Wyjście binarne**

Opis Określa stan wyjścia binarnego w przypadku błędu.

Wybór
- Stan bieżący
- Otwarty
- Zamknięty

Ustawienia fabryczne Otwarty

Informacje dodatkowe

Status wyjścia binarnego

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście binarne → Status wyjścia binarnego

Opis Bieżący status wyjścia binarnego.

Odwróć sygnał wyjściowy

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście binarne → Odwróć sygnał wyjściowy

Opis 'Nie' Wyjście binarne będzie pracować tak, jak określono w powyższych parametrach. 'Tak' Przełączanie wyjścia binarnego jest odwrócone w porównaniu do określenia domyślnego.

Wybór
- Nie
- Tak

Ustawienia fabryczne Nie

Informacje dodatkowe

Znaczenie opcji
- **Nie**
  Reakcja wyjścia dwustanowego jest taka, jak opisano wyżej.
- **Tak**
  Stany **Otwarty** i **Zamknięty** są odwrócone w porównaniu z opisem podanym wyżej.

„Wskaźnik” submenu

Wskaźnik submenu jest widoczne tylko wtedy, gdy moduł wskaźnika jest podłączony do przyrządu.

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik

Language

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Language

Opis Wybierz język obsługi.

Wybór
- English
- Deutsch *
- Français *
- Español *
- Italiano *
- Nederlands *
- Portuguesa *
- Polski *
- русский язык (Russian) *
- Svenska *
- Türkçe *
- 中文 (Chinese) *
- 日本語 (Japanese) *
- 한국어 (Korean) *
- Bahasa Indonesia *
- tiếng Việt (Vietnamese) *
- čeština (Czech) *

Ustawienia fabryczne Język wybrany w pozycji 500 kodu zamówieniowego.
Jeśli w zamówieniu nie określono języka: **English**

Informacje dodatkowe

Format wyświetlania

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Format wyświetlania

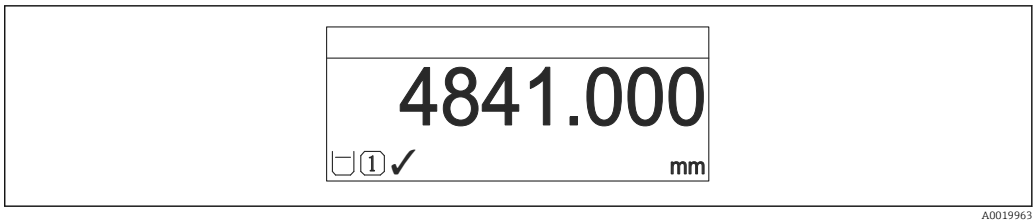
Opis Wybierz sposób wyświetlania wartości mierzonych na lokalnym wskaźniku.

Wybór
- 1 wartość, maks. rozmiar
- 1 wartość + 1 bargraf
- 2 wartości
- 1 duża wartość + 2 wartości
- 4 wartości

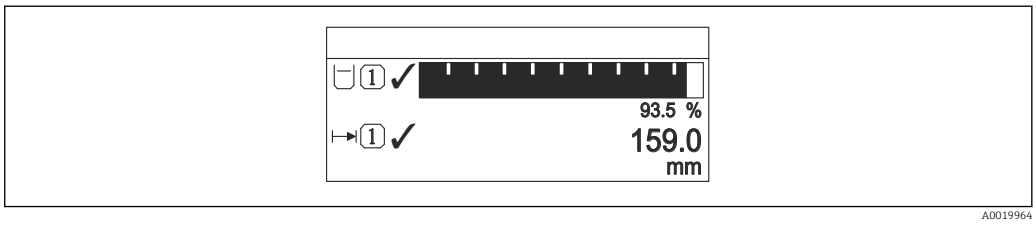
Ustawienia fabryczne 1 wartość, maks. rozmiar

* Widoczność zależy od opcji w kodzie zamówieniowym lub od ustawień urządzenia

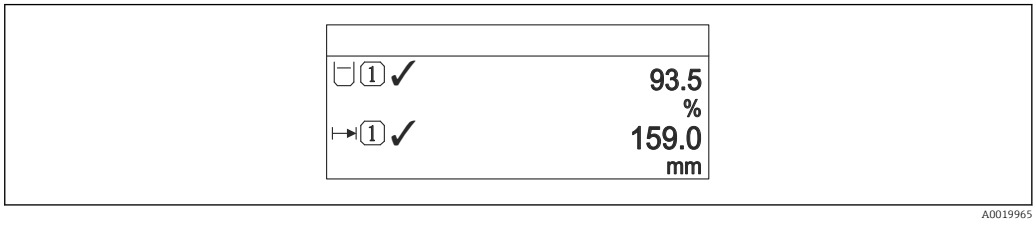
Informacje dodatkowe



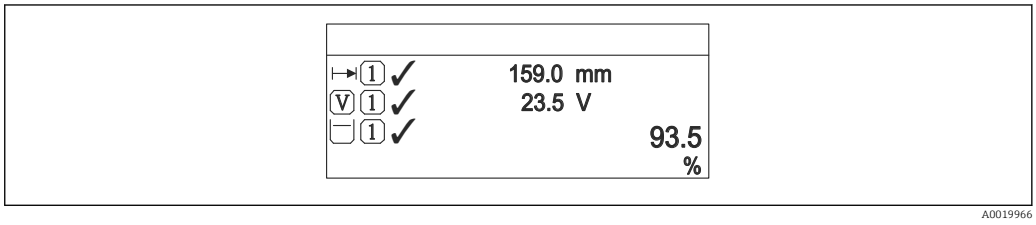
45 *"Format wyświetlania" = "1 wartość, maks. rozmiar"*



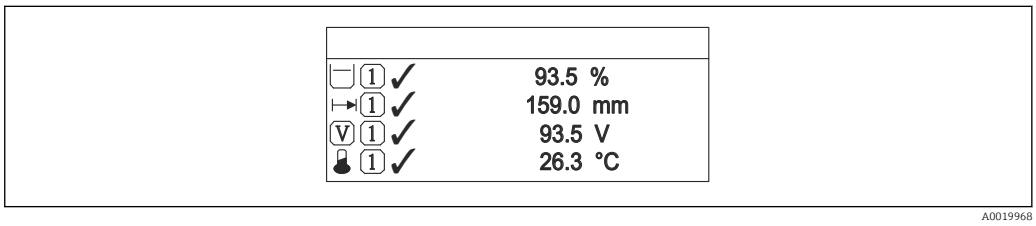
46 *"Format wyświetlania" = "1 wartość + 1 bargraf"*



47 *"Format wyświetlania" = "2 wartości"*



48 *"Format wyświetlania" = "1 duża wartość + 2 wartości"*



49 *"Format wyświetlania" = "4 wartości"*

- Parametry **Wartość wyświetlana 1 ... 4** → 164 służą do wyboru wartości mierzonych, które mają być wyświetlane na wskaźniku oraz ich kolejności.
- W razie wybrania większej liczby wartości mierzonych, niż możliwe do wyświetlenia w danym trybie, poszczególne wartości są wyświetlane naprzemiennie na wskaźniku. Długość czasu do zmiany wyświetlanej wartości mierzonej ustawia się w **Interwał wyświetlania** parameter (→ 165).

Wartość wyświetlana 1 … 4

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Wartość wyświetlana 1

Opis Wybierz wartość mierzoną do wyświetlenia na wskaźniku lokalnym.

Wybór
- Poziom
- Odległość
- Amplituda absolutna echa
- Amplituda względna echa
- Złącze anteny i kabla modułu HF
- Wyjście prądowe 1
- Prąd mierzony
- Wyjście prądowe 2 *
- Napięcie na zaciskach
- Temperatura elektroniki
- Zaaw. diagnostyka 1 wyjścia prądowego
- Zaaw. diagnostyka 2 wyjścia prądowego
- Zaaw. diagnostyka 3 wyjścia prądowego
- Zaaw. diagnostyka 4 wyjścia prądowego

Ustawienia fabryczne
- Wartość wyświetlana 1: Poziom
- Wartość wyświetlana 2: Brak
- Wartość wyświetlana 3: Brak
- Wartość wyświetlana 4: Brak

Miejsce dziesiętne 1 … 4

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Miejsce dziesiętne 1

Opis Ten wybór nie ma wpływu na dokładność pomiaru i obliczeń wykonanych przez urządzenie.

Wybór
- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx

Ustawienia fabryczne x.xx

Informacje dodatkowe To ustawienie nie ma wpływu na dokładność pomiarową ani dokładność obliczeń przyrządu.

* Widoczność zależy od opcji w kodzie zamówieniowym lub od ustawień urządzenia

Interwał wyświetlania

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Interwał wyświetlania

Opis Ustaw czas wyświetlania cyklicznego wybranych wartości.

Wejście użytkownika 1 … 10 s

Ustawienia fabryczne 5 s

Informacje dodatkowe Ten parametr jest wykorzystywany tylko wtedy, gdy liczba zdefiniowanych wartości mierzonych jest większa od liczby, która może być wyświetlana jednocześnie przy ustawionym formacie wyświetlania.

Opóźnienie wyświetlania

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Opóźnienie wyświetlania

Opis Ustaw czas reakcji wskaźnika na zmianę wartości mierzonej.

Wejście użytkownika 0,0 … 999,9 s

Ustawienia fabryczne 0,0 s

Nagłówek

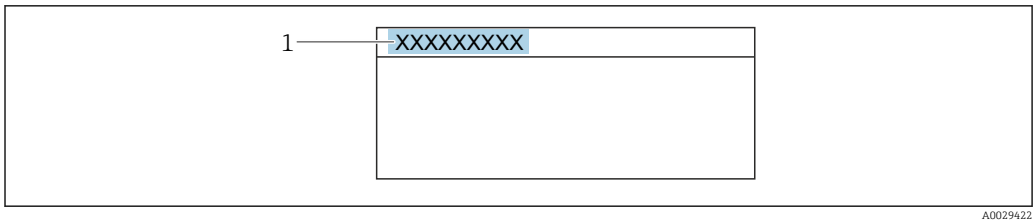
Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Nagłówek

Opis Wybierz treść nagłówka na wskaźniku lokalnym.

Wybór
- Etykieta urządzenia
- Dowolny tekst

Ustawienia fabryczne Etykieta urządzenia

Informacje dodatkowe



1 Położenie nagłówka na wyświetlaczu

Znaczenie opcji

- **Etykieta urządzenia**
  Jest definiowany w **Etykieta urządzenia** parameter (→ 120)
- **Dowolny tekst**
  Jest definiowany w **Tekst nagłówka** parameter (→ 166)

Tekst nagłówka

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Tekst nagłówka

Warunek wstępny **Nagłówek (→ 165)** = **Dowolny tekst**

Opis Wprowadź treść nagłówka.

Ustawienia fabryczne ----------

Informacje dodatkowe Liczba wyświetlanych znaków zależy od zastosowanych znaków.

Znak dziesiętny

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Znak dziesiętny

Opis Wybierz separator dziesiętny używany w trakcie wyświetlania wartości liczbowych.

Wybór
- .
- ,

Ustawienia fabryczne .

Format liczb

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Format liczb

Opis Wybierz format wyświetlania liczb na wskaźniku lokalnym.

Wybór
- Dziesiętne
- ft-in-1/16"

Ustawienia fabryczne Dziesiętne

Informacje dodatkowe **ft-in-1/16"** option (tylko dla jednostek odległości).

Menu pozycji dziesiętnych

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Menu pozycji dziesiętnych

Opis Wybór liczby miejsc dziesiętnych do reprezentacji liczb w menu obsługi.

Wybór
- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx

Ustawienia fabryczne x.xxx

Informacje dodatkowe
- Parametr ten odnosi się tylko do liczb wyświetlanych w menu obsługi (np. **Kalibracja -Pusty-**, **Kalibracja -Pełny-**), a nie do wskazań wartości mierzonych. Do definiowania liczby miejsc dziesiętnych we wskazaniach wartości mierzonych służą parametry **Miejsce dziesiętne 1 ... 4** → 164.
- Ustawienie to nie wpływa na dokładność pomiarową ani dokładność obliczeń przyrządu.

Podświetlenie

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Podświetlenie

Warunek wstępny Przyrząd musi mieć wskaźnik lokalny typu SD03 (z przyciskami optycznymi).

Opis Włącz i wyłącz podświetlenie wskaźnika lokalnego.

Wybór
- Wyłącz
- Załącz

Ustawienia fabryczne Wyłącz

Informacje dodatkowe

Znaczenie opcji
- **Wyłącz**
  Wyłącza podświetlenie.
- **Załącz**
  Włącza podświetlenie.

Niezależnie od ustawienia w tym parametrze, podświetlenie może być automatycznie wyłączone, gdy napięcie zasilanie jest za niskie.

Kontrast wskazań

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Kontrast wskazań

Opis Dostosuj kontrast wskaźnika lokalnego do warunków otoczenia (np. do nasłonecznienia lub do kąta odczytu).

Wejście użytkownika 20 … 80 %

Ustawienia fabryczne W zależności od typu wyświetlacza.

Informacje dodatkowe Regulacja kontrastu za pomocą przycisków:
- Ciemniej: nacisnąć jednocześnie przyciski ⊖ Ⓔ.
- Jaśniej: nacisnąć jednocześnie przyciski ⊕ Ⓔ.

„Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika” submenu

To podmenu jest widoczne tylko wtedy, gdy moduł wskaźnika jest podłączony do przyrządu.

Istnieje możliwość zapisania konfiguracji przyrządu w module wskaźnika (kopia zapasowa). W razie potrzeby zapisana konfiguracja może być przywrócona, np. celem ustawienia zdefiniowanego stanu przyrządu. Konfiguracja może być także skopiowana do innego przyrządu tego samego typu za pomocą modułu wskaźnika.

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika

Czas pracy urządzenia

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika → Czas pracy urządzenia

Opis Wskazuje czas pracy urządzenia.

Informacje dodatkowe *Maksymalny wskazywany czas*

9 999 d (≈ 27 lat)

Ostatnia kopia zapasowa

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika → Ostatnia kopia zapasowa

Opis Wskazuje czas zapisu ostatniej kopii zapasowej do pamięci wskaźnika.

Zarządzanie konfiguracją przyrządu

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika → Zarządzanie konfiguracją przyrządu

Opis Zarządzanie danymi urządzenia w pamięci wskaźnika.

Wybór
- Anuluj
- Wykonaj kopię zapasową
- Przywróć
- Powiel
- Porównaj
- Usuń kopię zapasową

Ustawienia fabryczne Anuluj

Informacje dodatkowe

Znaczenie opcji

- **Anuluj**
  Wyjście z parametru, żadna operacja nie jest wykonywana.
- **Wykonaj kopię zapasową**
  Kopia zapasowa aktualnej konfiguracji przyrządu w pamięci HistoROM (wbudowanej w przyrząd) jest zapisywana w module wskaźnika.
- **Przywróć**
  Ostatnia kopia zapasowa konfiguracji przyrządu jest kopiowana z modułu wskaźnika do pamięci HistoROM przyrządu.
- **Powiel**
  Konfiguracja przetwornika jest kopiowana do innego przyrządu za pomocą modułu wskaźnika. W przesłanych danych konfiguracyjnych **nie** są uwzględnione następujące parametry, które charakteryzują pojedynczy punkt pomiarowy:
  – Kod danych HART
  – Krótki znacznik HART
  – Komunikat HART
  – Deskryptor HART
  – Adres HART
  – Etykieta urządzenia
  – Rodzaj medium
- **Porównaj**
  Konfiguracja przyrządu zapisana w module wskaźnika jest porównywana z aktualną konfiguracją w pamięci HistoROM. Wynik porównania jest wyświetlany w **Wynik porównania** parameter (→ 170).
- **Usuń kopię zapasową**
  Kopia zapasowa konfiguracji przyrządu jest kasowana z modułu wskaźnika przyrządu.

Podczas wykonywania tej operacji konfiguracja nie może być edytowana za pomocą wskaźnika a na wskaźniku wyświetlany jest komunikat o postępie.

Jeśli istniejąca kopia zapasowa zostanie odtworzona na innym przyrządzie za pomocą **Przywróć** option, niektóre funkcje przyrządu mogą być niedostępne. W niektórych przypadkach nawet reset urządzenia nie spowoduje przywrócenia pierwotnego statusu.

Do przesłania konfiguracji do innego przyrządu, należy zawsze korzystać z **Powiel** option.

Stan kopii zapasowej

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika → Stan kopii zapasowej

Opis Wskazuje aktualnie wykonywaną operację na kopii zapasowej.

Wynik porównania

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika → Wynik porównania

Opis Porównanie bieżących nastaw urządzenia z kopią zapasową w pamięci wskaźnika.

Informacje dodatkowe

Znaczenie wyświetlanych opcji

- **Ustawienia jednakowe**
  Aktualna konfiguracja przyrządu w pamięci HistoROM jest identyczna z kopią zapasową w pamięci modułu wskaźnika.
- **Ustawienia różne**
  Aktualna konfiguracja przyrządu w pamięci HistoROM nie jest identyczna z kopią zapasową w pamięci modułu wskaźnika.
- **Brak kopii zapasowej**
  W module wskaźnika nie zapisano kopii zapasowej konfiguracji przyrządu.
- **Kopia zapasowa jest uszkodzona**
  Kopia aktualnej konfiguracji zapisana w pamięci HistoROM jest uszkodzona lub niekompatybilna z kopią zapasową w module wskaźnika.
- **Nie sprawdzono**
  Konfiguracja przyrządu w pamięci HistoROM nie została jeszcze porównana z kopią zapasową w module wskaźnika.
- **Wersja niezgodna**
  Zbiory danych są niekompatybilne i nie mogą być porównane.

Aby rozpocząć porównanie, należy wybrać **Zarządzanie konfiguracją przyrządu (→ 169)** = **Porównaj**.

Jeśli parametry konfiguracyjne przetwornika zostały skopiowane z innego przyrządu przez wybranie parametrów**Zarządzanie konfiguracją przyrządu (→ 169)** = **Powiel**, konfiguracja zapisana w pamięci HistoROM drugiego przyrządu jest tylko częściowo identyczna z konfiguracją zapisaną w module wskaźnika: parametry specyficzne dla czujnika (np. krzywa mapowania) nie ulegają skopiowaniu. W związku z tym wynikiem porównania będzie **Ustawienia różne**.

„Administracja” submenu

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Administracja

Określ kod dostępu

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Administracja → Określ kod dostępu

Opis Określ kod dostępu do funkcji zapisu parametrów.

Wejście użytkownika 0 … 9 999

Ustawienia fabryczne 0

Informacje dodatkowe

Jeśli kod fabryczny nie zostanie zmieniony lub jako kod dostępu zostanie wprowadzony 0 , parametry nie będą zabezpieczone przed zmianą i dane konfiguracyjne przyrządu będzie swobodnie zmieniać. Użytkownik jest zalogowany jako *Utrzymanie ruchu*.

Blokada zapisu ma wpływ na wszystkie parametry oznaczone symbolem w niniejszym dokumencie. Na wskaźniku lokalnym symbol przed nazwą parametru oznacza, że dany parametr jest zablokowany.

Po określeniu kodu dostępu, parametry zabezpieczone przed zapisem mogą być zmieniane tylko po wprowadzeniu kodu dostępu w **Podaj kod dostępu** parameter (→ 130).

W razie utraty kodu dostępu należy skontaktować się z biurem Endress+Hauser.

Obsługa za pomocą przycisków: nowy kod dostępu obowiązuje po zatwierdzeniu w **Potwierdź kod dostępu** parameter (→ 174).

Reset ustawień

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Administracja → Reset ustawień

Opis Resetowanie konfiguracji urządrzenia - całkowite lub częściowe do określonego stanu.

Wybór
- Anuluj
- Do ustawień fabrycznych
- Do ustawień z fazy dostawy urządzenia
- Z ustawieniami klienta
- Do ustawień domyślnych przetwornika
- Uruchom ponownie urządzenie

Ustawienia fabryczne Anuluj

Informacje dodatkowe

Znaczenie opcji

- **Anuluj**
  Nie wpływa na stan przełączenia
- **Do ustawień fabrycznych**
  Przywracane są ustawienia fabryczne wszystkich parametrów dla danego kodu zamówieniowego.
- **Do ustawień z fazy dostawy urządzenia**
  Przywracane są ustawienia wszystkich parametrów w stanie dostawy. Mogą one być inne od ustawień fabrycznych, jeśli w zamówieniu klient określił specyficzne ustawienia. Ta opcja jest niedostępna, jeśli w zamówieniu nie było specyfikacji użytkownika.
- **Z ustawieniami klienta**
  Przywrócone zostają ustawienia domyślne wszystkich parametrów definiowanych przez użytkownika. Parametry serwisowe pozostają jednak niezmienione.
- **Do ustawień domyślnych przetwornika**
  Przywracane są ustawienia fabryczne wszystkich parametrów pomiarowych. Parametry serwisowe i parametry komunikacji pozostają jednak niezmienione.
- **Uruchom ponownie urządzenie**
  Ponowne uruchomienie powoduje przywrócenie ustawień fabrycznych wszystkich parametrów (np. danych pomiarowych), których dane są zapisane w pamięci ulotnej (RAM). Konfiguracja przyrządu pozostaje bez zmian.

„Określ kod dostępu" wizard

Określ kod dostępu wizard jest dostępny tylko w przypadku obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego. W przypadku obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego, **Określ kod dostępu** parameter znajduje się w **Administracja** submenu. **Potwierdź kod dostępu** parameter nie jest dostępny w przypadku obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego.

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Administracja → Określ kod dostępu

Określ kod dostępu

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Administracja → Określ kod dostępu → Określ kod dostępu

Opis → 172

Potwierdź kod dostępu

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Administracja → Określ kod dostępu → Potwierdź kod dostępu

Opis Potwierdź wprowadzony kod dostępu.

Wejście użytkownika 0 … 9 999

Ustawienia fabryczne 0

17.5 „Diagnostyka” menu

Nawigacja Diagnostyka

Bieżąca diagnostyka

Nawigacja Diagnostyka → Bieżąca diagnostyka

Opis Wyświetla bieżący komunikat diagnostyczny.

Informacje dodatkowe Wskazanie zawiera:
- Ikonę klasy diagnostycznej
- Kod klasy diagnostycznej
- Długość czasu pracy w chwili wystąpienia zdarzenia
- Tekst komunikatu

Jeśli jednocześnie aktywnych jest kilka komunikatów, na wyświetlaczu wyświetlane są komunikaty o najwyższym priorytecie.

Informacje o przyczynie wyświetlenia danego komunikatu oraz możliwe działania można odczytać, naciskając symbol ⓘ na wskaźniku.

Znacznik czasowy

Nawigacja Diagnostyka → Znacznik czasowy

Opis Pokazuje znacznik czasu aktywnego komunikatu diagnostyki.

Poprzednia diagnostyka

Nawigacja Diagnostyka → Poprzednia diagnostyka

Opis Parametr ten służy do wyświetlenia poprzedniego komunikatu diagnostycznego.

Informacje dodatkowe Wskazanie zawiera:
- Ikonę klasy diagnostycznej
- Kod klasy diagnostycznej
- Długość czasu pracy w chwili wystąpienia zdarzenia
- Tekst komunikatu

Stan, którego ten komunikat dotyczy może jeszcze trwać. Informacje o przyczynie wyświetlenia danego komunikatu oraz możliwe działania można odczytać, naciskając symbol ⓘ na wskaźniku.

Znacznik czasowy

Nawigacja Diagnostyka → Znacznik czasowy

Opis Pokazuje znacznik czasu poprzedniego komunikatu diagnostycznego.

Czas pracy od restartu

Nawigacja Diagnostyka → Czas pracy od restartu

Opis Parametr ten służy do wyświetlania czasu pracy przyrządu od ostatniego restartu.

Czas pracy urządzenia

Nawigacja Diagnostyka → Czas pracy urządzenia

Opis Wskazuje czas pracy urządzenia.

Informacje dodatkowe *Maksymalny wskazywany czas*
9 999 d (≈ 27 lat)

17.5.1 „Lista diagnostyczna” submenu

Nawigacja Diagnostyka → Lista diagnostyczna

Diagnostyka 1 … 5

Nawigacja Diagnostyka → Lista diagnostyczna → Diagnostyka 1

Opis Parametr ten służy do wyświetlenia aktualnych komunikatów diagnostycznych o najwyższym priorytecie aż do piątego w kolejności najwyższego priorytetu.

Informacje dodatkowe Wskazanie zawiera:
- Ikonę klasy diagnostycznej
- Kod klasy diagnostycznej
- Długość czasu pracy w chwili wystąpienia zdarzenia
- Tekst komunikatu

Znacznik czasowy 1 … 5

Nawigacja Diagnostyka → Lista diagnostyczna → Znacznik czasowy

Opis Znacznik czasu komunikatu diagnostycznego.

17.5.2 „Rejestr zdarzeń” submenu

Rejestr zdarzeń submenu jest dostępne tylko w przypadku obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego. W przypadku obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare, listę zdarzeń można wyświetlić, korzystając z funkcji "Event List / HistoROM" dostępnej w programie FieldCare.

Nawigacja Diagnostyka → Rejestr zdarzeń

Opcje filtrowania	
Nawigacja	Diagnostyka → Rejestr zdarzeń → Opcje filtrowania
Opis	Określ kategorię zdarzeń pokazywanych w Wykazie zdarzeń.
Wybór	▪ Wszystko ▪ Błąd (F) ▪ Sprawdzanie funkcji (C) ▪ Poza specyfikacją (S) ▪ Wymaga przeglądu (M) ▪ Informacja (I)
Ustawienia fabryczne	Wszystko
Informacje dodatkowe	▪ Parametr ten jest dostępny tylko w przypadku obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego. ▪ Sygnały statusu są podzielone na kategorie zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 107.

„Lista zdarzeń” submenu

Lista zdarzeń submenu wyświetla historię zdarzeń kategorii wybranej w **Opcje filtrowania** parameter (→ 178). Wyświetlanych może być maks. 100 komunikatów o zdarzeniach w kolejności chronologicznej.

Poniższe symbole sygnalizują, czy dane zdarzenie wystąpiło, czy zakończyło się:
- ⊕: Zdarzenie wystąpiło
- ⊖: Zdarzenie zakończyło się

Informacje o przyczynie komunikatu diagnostycznego oraz o możliwych działaniach można uzyskać naciskając przycisk ⓘ.

Format wyświetlania
- Dla komunikatów o zdarzeniach kategorii I (zdarzenia informacyjne): krótki komunikat, symbol statusu i czas wystąpienia zdarzenia
- Dla komunikatów o zdarzeniach kategorii F, M, C, S (sygnał statusu): kod diagnostyczny, krótki komunikat, symbol statusu, czas wystąpienia zdarzenia

Nawigacja Diagnostyka → Rejestr zdarzeń → Lista zdarzeń

17.5.3 „Informacje o urządzeniu” submenu

Nawigacja Diagnostyka → Informacje o urządzeniu

Etykieta urządzenia

Nawigacja Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Etykieta urządzenia

Opis Wprowadź etykietę punktu pomiarowego.

Ustawienia fabryczne FMR6x

Numer seryjny

Nawigacja Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Numer seryjny

Opis Pokazuje numer seryjny urzadzenia pomiarowego.

Informacje dodatkowe

Do czego służy numer seryjny
- Do szybkiej identyfikacji przyrządu, np. podczas kontaktu z Endress+Hauser.
- W celu uzyskania szczegółowych informacji o przyrządzie za pomocą Device Viewer: www.pl.endress.com/deviceviewer

Numer seryjny jest także podany na tabliczce znamionowej.

Wersja oprogramowania

Nawigacja Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Wersja oprogramowania

Opis Pokazuje wersję oprogramowania urządzenia.

Interfejs użytkownika Ciąg znaków w formacie xx.yy.zz

Informacje dodatkowe Wersje oprogramowania różniące się ostatnimi dwiema cyframi ("zz") nie różnią się pod względem funkcjonalności ani obsługi.

Nazwa urządzenia

Nawigacja Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Nazwa urządzenia

Opis Pokazuje nazwę przetwornika.

Kod zamówieniowy

Nawigacja Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Kod zamówieniowy

Opis Pokazuje kod zamówieniowy przyrządu.

Informacje dodatkowe Kod zamówieniowy jest generowany przez wzajemnie jednoznaczną transformację rozszerzonego kodu zamówieniowego, który zawiera wszystkie cechy konstrukcyjne wyrobu. W przeciwieństwie do tego, z kodu zamówieniowego nie można odczytać cech przyrządu.

Rozszerzony kod zamówieniowy 1 ... 3

Nawigacja Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Rozszerzony kod zamówieniowy 1

Opis Wskazanie trzech części rozszerzonego kodu zamówieniowego.

Informacje dodatkowe Rozszerzony kod zamówieniowy zawiera wybrane opcje dla wszystkich cech przyrządu i dlatego w sposób unikatowy identyfikuje dany przyrząd.

Rewizja modelu urządzenia

Nawigacja Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Rewizja modelu urządzenia

Opis Pokazuje numer rewizji z którą urządzenie jest zarejestrowane w HART Communication Foundation.

Informacje dodatkowe Jest ona niezbędna do wybrania właściwego pliku opisu urządzenia (DD) dla przyrządu.

Identyfikator urządzenia

Nawigacja Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Identyfikator urządzenia

Opis Wskazuje ID urządzenia do jego identyfikacji w sieci HART.

Informacje dodatkowe Oprócz parametru "Typ urządzenia" i "ID producenta", parametr "ID urządzenia" stanowi część unikatowego identyfikatora przyrządu, który w sposób jednoznaczny charakteryzuje każde urządzenie HART.

Typ urządzenia

Nawigacja Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Typ urządzenia

Opis Pokazuje typ urządzenia które jest zarejestrowane w HART Communication Foundation.

Informacje dodatkowe Typ urządzenia jest niezbędny do wybrania właściwego pliku opisu urządzenia (DD) dla przyrządu.

Identyfikator producenta (ID)

Nawigacja Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Identyfikator producenta (ID)

Opis Wyświetla identyfikator producenta przyrządu, pod którym przyrząd jest zarejestrowany przez HART Communication Foundation.

Interfejs użytkownika 2-cyfrowa liczba w kodzie szesnastkowym

Ustawienia fabryczne 0x11 (dla Endress+Hauser)

17.5.4 „Wartości mierzone” submenu

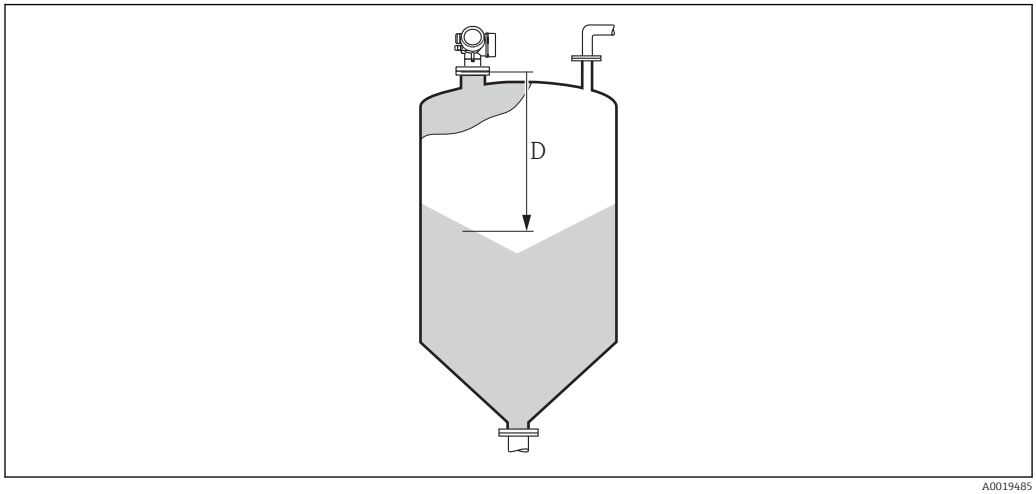
Nawigacja Diagnostyka → Wartości mierzone

Odległość

Nawigacja Diagnostyka → Wartości mierzone → Odległość

Opis Odległość między dolną krawędzią przyłącza procesowego radaru i powierzchnią medium.

Informacje dodatkowe



50 Parametr "Odległość" w pomiarach poziomu materiałów sypkich

Poziom

Nawigacja Diagnostyka → Wartości mierzone → Poziom

Opis Wyświetla wartość poziomu (po linearyzacji).

Informacje dodatkowe Jednostka jest zdefiniowana w **Jednostka po linearyzacji** parameter → 140.

Prąd na wyjściu 1 … 2

Nawigacja Diagnostyka → Wartości mierzone → Prąd na wyjściu 1 … 2

Opis Obliczona aktualna wartość prądu wyjściowego.

Prąd mierzony 1

Nawigacja Diagnostyka → Wartości mierzone → Prąd mierzony 1

Warunek wstępny Pozycja dostępna tylko dla wyjścia prądowego 1

Opis Aktualnie mierzona wartość prądu wyjściowego.

Napięcie na zaciskach 1

Nawigacja Diagnostyka → Wartości mierzone → Napięcie na zaciskach 1

Opis Pokazuje aktualną wartość napięcia na zaciskach wyjścia prądowego.

Temperatura czujnika

Nawigacja Diagnostyka → Wartości mierzone → Temperatura czujnika

Opis Wskazanie aktualnej temperatury czujnika.

17.5.5 „Rejestracja danych” submenu

Nawigacja Diagnostyka → Rejestracja danych

Przypisz kanał 1 … 4

Nawigacja Diagnostyka → Rejestracja danych → Przypisz kanał 1 … 4

Opis Przypisanie zmiennej procesowej do kanału rejestracji.

Wybór
- Wyłącz
- Poziom
- Odległość
- Wyjście prądowe 1
- Prąd mierzony
- Wyjście prądowe 2 *
- Napięcie na zaciskach
- Temperatura elektroniki
- Zaaw. diagnostyka 1 wyjścia prądowego
- Zaaw. diagnostyka 2 wyjścia prądowego
- Zaaw. diagnostyka 3 wyjścia prądowego
- Zaaw. diagnostyka 4 wyjścia prądowego

Ustawienia fabryczne Wyłącz

Informacje dodatkowe Przyrząd umożliwia zapis 1000 wartości mierzonych. W tym:
- 1000 danych pomiarowych dla 1 kanału zapisu danych
- 500 danych pomiarowych dla 2 kanałów zapisu danych
- 333 danych pomiarowych dla 3 kanałów zapisu danych
- 250 danych pomiarowych dla 4 kanałów zapisu danych

Po osiągnięciu maksymalnej liczby danych pomiarowych następuje cykliczne zastępowanie danych w taki sposób, że w rejestrze pozostaje zawsze najnowszych 1000, 500, 333 lub 250 wartości mierzonych (pamięć pierścieniowa).

Po zmianie wybranej opcji wybranej w tym parametrze zarejestrowane dane są kasowane.

Interwał zapisu danych

Nawigacja Diagnostyka → Rejestracja danych → Interwał zapisu danych
Diagnostyka → Rejestracja danych → Interwał zapisu danych

Opis Określenie interwału rejestracji tlog. Wartość określa odstęp czasowy pomiędzy poszczególnymi danymi w pamięci.

Wejście użytkownika 1,0 … 3 600,0 s

Ustawienia fabryczne 30,0 s

* Widoczność zależy od opcji w kodzie zamówieniowym lub od ustawień urządzenia

Informacje dodatkowe

Określa on odstęp czasu pomiędzy poszczególnymi punktami w rejestrze danych, a więc maksymalny czas procesu zapisu danych T_{log}:

- Dla 1 kanału zapisu danych: $T_{log} = 1000\ t_{log}$
- Dla 2 kanałów zapisu danych: $T_{log} = 500\ t_{log}$
- Dla 3 kanałów zapisu danych: $T_{log} = 333\ t_{log}$
- Dla 4 kanałów zapisu danych: $T_{log} = 250\ t_{log}$

Po upływie tego czasu najstarsze danych w rejestrze będą cyklicznie zastępowane w taki sposób, że zawsze pozostają w pamięci przez czas T_{log} (zasada pamięci pierścieniowej).

Po zmianie tego parametru zapisane dane są kasowane.

Przykład

Dla 1 kanału zapisu danych
- $T_{log} = 1000 \cdot 1\ s = 1\,000\ s \approx 16{,}5\ min$
- $T_{log} = 1000 \cdot 10\ s = 1\,000\ s \approx 2{,}75\ h$
- $T_{log} = 1000 \cdot 80\ s = 80\,000\ s \approx 22\ h$
- $T_{log} = 1000 \cdot 3\,600\ s = 3\,600\,000\ s \approx 41\ d$

Wyczyść zarchiwizowane dane

Nawigacja

Diagnostyka → Rejestracja danych → Wyczyść zarchiwizowane dane

Diagnostyka → Rejestracja danych → Wyczyść zarchiwizowane dane

Opis

Usunięcie wszystkich wpisów rejestru.

Wybór

- Anuluj
- Wyczyść dane

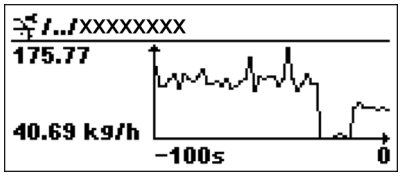
Ustawienia fabryczne

Anuluj

„Wyświetlanie kanału 1 … 4” submenu

Wyświetlanie kanału 1 … 4 są dostępne tylko w przypadku obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego. W przypadku obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare, wykres przebiegu wartości mierzonej, korzystając z funkcji "Event List / HistoROM" dostępnej w programie FieldCare.

Podmenu **Wyświetlanie kanału 1 … 4** powoduje wyświetlenie wykresu przebiegu wartości mierzonej dla danego kanału zapisu danych.



- Oś X: w zależności od wybranej liczby kanałów, wyświetla od 250 do 1000 wartości mierzonych zmiennej procesowej.
- Oś Y: wyświetla przybliżony zakres wartości mierzonych i na bieżąco dostosowuje go do bieżącego pomiaru.

Aby powrócić do menu obsługi, należy nacisnąć jednocześnie nacisnąć przycisk ⊞ i ⊟.

Nawigacja Diagnostyka → Rejestracja danych → Wyświetlanie kanału 1 … 4

17.5.6 „Symulacja” submenu

Symulacja submenu służy do symulacji określonych wartości mierzonych lub innych stanów. W ten sposób użytkownik może sprawdzić poprawność parametryzacji przyrządu i pracę innych urządzeń w obwodzie elektrycznym, do którego jest on podłączony.

Stany, które mogą być symulowane

Symulowany stan	Powiązane parametry
Określona wartość zmiennej procesowej	▪ Wybierz zmienną do symulacji (→ 🗎 189) ▪ Wartość symulowana (→ 🗎 189)
Określona wartość prądu wyjściowego	▪ Symulacja wyjścia prądowego (→ 🗎 189) ▪ Wartość prądu wyjściowego (→ 🗎 190)
Określony stan wyjścia binarnego	▪ Symulacja wyjścia binarnego (→ 🗎 190) ▪ Status wyjścia binarnego (→ 🗎 190)
Alarm	Symulacja alarmu urządzenia (→ 🗎 191)

Struktura podmenu

Nawigacja Diagnostyka → Symulacja

▶ **Symulacja**		
	Wybierz zmienną do symulacji	→ 189
	Wartość symulowana	→ 189
	Symulacja wyjścia prądowego 1 … 2	→ 189
	Wartość prądu wyjściowego 1 … 2	→ 190
	Symulacja wyjścia binarnego	→ 190
	Status wyjścia binarnego	→ 190
	Symulacja alarmu urządzenia	→ 191

Opis parametrów

Nawigacja Diagnostyka → Symulacja

Wybierz zmienną do symulacji

Nawigacja Diagnostyka → Symulacja → Wybierz zmienną do symulacji

Wybór
- Wyłącz
- Poziom
- Poziom

Ustawienia fabryczne Wyłącz

Informacje dodatkowe
- Wartość symulowanej zmiennej definiuje się w **Wartość symulowana** parameter (→ 189).
- Gdy **Wybierz zmienną do symulacji** ≠ **Wyłącz**, funkcja symulacji jest aktywna. Jest to sygnalizowane komunikatem diagnostycznym kategorii *Sprawdzenie (C)*.

Wartość symulowana

Nawigacja Diagnostyka → Symulacja → Wartość symulowana

Warunek wstępny **Wybierz zmienną do symulacji (→ 189) ≠ Wyłącz**

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0

Informacje dodatkowe Wprowadzona wartość symulowana jest potem użyta jako wartość wejściowa do przetwarzania i generowania sygnałów wyjściowych. W ten sposób użytkownik może sprawdzić, czy przyrząd został właściwie skonfigurowany.

Symulacja wyjścia prądowego 1 … 2

Nawigacja Diagnostyka → Symulacja → Symulacja wyjścia prądowego 1 … 2

Opis Zał./Wył. symulację wyjścia prądowego.

Wybór
- Wyłącz
- Załącz

Ustawienia fabryczne Wyłącz

Informacje dodatkowe Aktywny tryb symulacji jest sygnalizowany przez komunikat diagnostyczny kategorii *Sprawdzenie (C)*.

Wartość prądu wyjściowego 1 … 2

Nawigacja Diagnostyka → Symulacja → Wartość prądu wyjściowego 1 … 2

Warunek wstępny **Symulacja wyjścia prądowego (→ 189)** = **Załącz**

Opis Określa wartość symulowaną na wyjściu prądowym przyrządu.

Wejście użytkownika 3,59 … 22,5 mA

Ustawienia fabryczne 3,59 mA

Informacje dodatkowe Na wyjściu prądowym ustawiany jest sygnał prądowy o wartości określonej w tym parametrze. W ten sposób użytkownik może sprawdzić prawidłowość ustawienia wyjścia prądowego oraz prawidłowość pracy połączonych modułów sterujących.

Symulacja wyjścia binarnego

Nawigacja Diagnostyka → Symulacja → Symulacja wyjścia binarnego

Opis Zał./Wył. symulacji wyjścia binarnego.

Wybór
- Wyłącz
- Załącz

Ustawienia fabryczne Wyłącz

Status wyjścia binarnego

Nawigacja Diagnostyka → Symulacja → Status wyjścia binarnego

Warunek wstępny **Symulacja wyjścia binarnego (→ 190)** = **Załącz**

Opis Bieżący status wyjścia binarnego.

Wybór
- Otwarty
- Zamknięty

Ustawienia fabryczne Otwarty

Informacje dodatkowe Ten parametr służy do określenia symulowanego statusu wyjścia dwustanowego. W ten sposób użytkownik można sprawdzić prawidłowość pracy połączonych modułów sterujących.

Symulacja alarmu urządzenia

Nawigacja Diagnostyka → Symulacja → Symulacja alarmu urządzenia

Opis Zał./Wył. alarm.

Wybór
- Wyłącz
- Załącz

Ustawienia fabryczne Wyłącz

Informacje dodatkowe Po wybraniu **Załącz** option przyrząd generuje sygnał alarmowy. Pomaga to w sprawdzeniu prawidłowości reakcji wyjścia urządzenia na wypadek alarmu.

Aktywny tryb symulacji jest sygnalizowany przez wiadomość diagnostyczna **C484 Tryb symulacji błędu**.

Kategoria zdarzenia diagnostycznego

Nawigacja Diagnostyka → Symulacja → Kategoria zdarzenia diagnostycznego

Opis Służy do wyboru kategorii zdarzeń, które mają być symulowane.

Wybór
- Czujnik
- Elektronika
- Konfiguracja
- Proces

Ustawienia fabryczne Proces

Informacje dodatkowe Na liście wyboru w **Symulacja zdarzenia diagnostycznego** parameter (→ 191) dostępne są wyłącznie zdarzenia wybranej kategorii.

W przypadku obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego, w parametrze **Symulacja zdarzenia diagnostycznego** dostępne są zawsze wszystkie komunikaty diagnostyczne. Dlatego parametr **Kategoria zdarzenia diagnostycznego** jest wyświetlany tylko na wskaźniku lokalnym.

Symulacja zdarzenia diagnostycznego

Nawigacja Diagnostyka → Symulacja → Symulacja zdarzenia diagnostycznego

Opis Wybierz zdarzenie diagnostyczne do symulacji. Wskazówka: Aby przerwać symulację wybierz 'WYŁ'.

Ustawienia fabryczne Wyłącz

Informacje dodatkowe

W przypadku obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego, lista wyboru może być filtrowana według kategorii zdarzeń (**Kategoria zdarzenia diagnostycznego** parameter (→ 191)).

17.5.7 „Sprawdzenie przyrządu” submenu

Nawigacja Diagnostyka → Sprawdzenie przyrządu

Rozpocznij sprawdzanie urządzenia

Nawigacja Diagnostyka → Sprawdzenie przyrządu → Rozpocznij sprawdzanie urządzenia

Opis Wybranie opcji **Tak** powoduje uruchomienie sprawdzenia przyrządu.

Wybór
- Nie
- Tak

Ustawienia fabryczne Nie

Informacje dodatkowe
- W razie utraty echa, nie można wykonać sprawdzenia przyrządu.
- Minimalna odległość od lustra medium wynosi 1,5 m (5 ft).

Wynik sprawdzenia urządzenia

Nawigacja Diagnostyka → Sprawdzenie przyrządu → Wynik sprawdzenia urządzenia

Czas ostatniego sprawdzenia

Nawigacja Diagnostyka → Sprawdzenie przyrządu → Czas ostatniego sprawdzenia

Opis Wyświetlany jest czas pracy, w którym wykonywane było ostatnie sprawdzenie przyrządu.

17.5.8 „Heartbeat” submenu

Heartbeat submenu jest dostępnie wyłącznie w oprogramowaniu **FieldCare** lub **DeviceCare**. Zawiera wszystkie kreatory dla pakietów aplikacji **Heartbeat Weryfikacja** i **Heartbeat Monitoring**.

Szczegółowy opis
SD01870F

Nawigacja Diagnostyka → Heartbeat

Spis haseł

A
Administracja (Submenu) 172
Akcesoria
  Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu 91
  Do komunikacji 98
  Do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki 100
Aktualny zakres (Parameter) 153
Aktywowanie tabeli (Parameter) 145
Analiza trybu dostępu (Parameter) 129

B
Bezpieczeństwo produktu 12
Bezpieczeństwo użytkowania 12
Bieżąca diagnostyka (Parameter) 175
Blokada przycisków
  Włączanie 52
  Wyłączanie 52
Blokada zapisu
  Za pomocą kodu dostępu 48
  Za pomocą przełącznika blokady zapisu 49
Błędny kod (Parameter) 151

C
Cechy medium (Parameter) 131
Czas ostatniego sprawdzenia (Parameter) 193
Czas pracy od restartu (Parameter) 176
Czas pracy urządzenia (Parameter) 169, 176
Części zamienne 90
  Tabliczka znamionowa 90
Czyszczenie 88
Czyszczenie zewnętrzne 88

D
Definiowanie kodu dostępu 48
Deklaracja zgodności 12
Diagnostyka
  Symbole umowne 78
Diagnostyka (Menu) 175
Diagnostyka 1 (Parameter) 177
Diagnostyka i usuwanie usterek 74
Dokument
  funkcjonowania 6
Dostęp do odczytu 48
Dostęp do zapisu 48
Dowolny tekst (Parameter) 141
Działania
  Informacje 80
  Zamykanie 80

E
Elementy obsługi 53
Elementy układu pomiarowego 100
Etykieta urządzenia (Parameter) 120, 179

F
FHX50 43
Filtrowanie rejestru zdarzeń 85
Format liczb (Parameter) 166
Format wyświetlania (Parameter) 162
Funkcja wyjścia binarnego (Parameter) 156
FV (zmienna HART przyrządu) 61

H
Heartbeat (Submenu) 194
Historia zdarzeń 85

I
Identyfikator producenta (ID) (Parameter) 181
Identyfikator urządzenia (Parameter) 180
Informacje o urządzeniu (Submenu) 179
Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA) 13
Interfejs Bluetooth® 44
Interfejs HART 61
Interfejs serwisowy (CDI) 45
Interwał wyświetlania (Parameter) 165
Interwał zapisu danych (Parameter) 184

J
Jakość sygnału (Parameter) 124
Jednostka po linearyzacji (Parameter) 140
Jednostka poziomu (Parameter) 133
Jednostka w pomiarze odległości (Parameter) 120

K
Kalibracja -Pełny- (Parameter) 123
Kalibracja -Pusty- (Parameter) 122
Kategoria zdarzenia diagnostycznego (Parameter) . . 191
Klasa diagnostyczna
  Objaśnienie 78
  Symbole umowne 78
Kod dostępu 48
  Błędne wprowadzenie 48
Kod zamówieniowy (Parameter) 180
Komunikaty diagnostyczne 78
Koncepcja napraw 89
Konfiguracja pomiaru poziomu 68
Konserwacja 88
Kontrast wskazań (Parameter) 168
Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika (Submenu) 169
Korekcja poziomu (Parameter) 134

L
Language (Parameter) 162
Linearyzacja (Submenu) 137, 138, 139
Lista diagnostyczna 82
Lista diagnostyczna (Submenu) 177
Lista zdarzeń 85
Lista zdarzeń (Submenu) 178

M
Maks. prędkość napełniania (ciecze) (Parameter) . . . 132

Maks. prędkość napełniania (mat. sypkie) (Parameter) . . . 121
Maks. prędkość opróżniania (ciecze) (Parameter) . . . 132
Maks. prędkość opróżniania (mat. sypkie) (Parameter) . . . 121
Mapowanie (Wizard) . . . 127
Maska wprowadzania . . . 57
Media . . . 11
Menu
  Diagnostyka . . . 175
  Ustawienia . . . 120
Menu kontekstowe . . . 59
Menu pozycji dziesiętnych (Parameter) . . . 167
Miejsce dziesiętne 1 (Parameter) . . . 164
Mikroprzełącznik
  patrz Przełącznik blokady zapisu

N

Nachylenie, gdy brak echa (Parameter) . . . 148
Nagłówek (Parameter) . . . 165
Napięcie na zaciskach 1 (Parameter) . . . 183
Nastawy bezpieczeństwa (Submenu) . . . 147
Nazwa urządzenia (Parameter) . . . 179
Numer seryjny (Parameter) . . . 179
Numer tabeli (Parameter) . . . 144

O

Obracanie wskaźnika . . . 31
Obracanie wyświetlacza . . . 30
Obsługa zdalna . . . 45
Obszar zastosowań
  Ryzyka szczątkowe . . . 11
Obudowa
  Konstrukcja . . . 16
  Obracanie . . . 30
Obudowa modułu elektroniki
  Konstrukcja . . . 16
Obudowa przetwornika
  Obracanie . . . 30
Odległość (Parameter) . . . 124, 127, 182
Odwróć sygnał wyjściowy (Parameter) . . . 161
Ogranicznik przepięć
  Informacje ogólne . . . 38
Określ kod dostępu (Parameter) . . . 172, 174
Określ kod dostępu (Wizard) . . . 174
Określ ograniczenie (Parameter) . . . 157
Opcje filtrowania (Parameter) . . . 178
Opis przyrządu . . . 61
Opóźnienie wyłączenia (Parameter) . . . 160
Opóźnienie wyświetlania (Parameter) . . . 165
Opóźnienie załączenia (Parameter) . . . 159
Ostatnia kopia zapasowa (Parameter) . . . 169

P

Pełny zakres mapowania (Parameter) . . . 126
Plik DD . . . 61
Podaj kod dostępu (Parameter) . . . 130
Podmenu
  Lista zdarzeń . . . 85
Podświetlenie (Parameter) . . . 167
Pokaż tryb dostępu (Parameter) . . . 129
Poprzednia diagnostyka (Parameter) . . . 175
Potwierdzenie SIL/WHG (Wizard) . . . 150
Potwierdź kod dostępu (Parameter) . . . 174
Potwierdź odległość (Parameter) . . . 124, 127
Poziom (Parameter) . . . 124, 141, 144, 145, 182
Poziom (Submenu) . . . 131
Prąd mierzony 1 (Parameter) . . . 183
Prąd na wyjściu 1 ... 2 (Parameter) . . . 155, 182
Protokół HART . . . 45
Przełącznik blokady zapisu . . . 49
Przepisy BHP . . . 12
Przetwornik
  Obracanie wskaźnika . . . 31
  Obracanie wyświetlacza . . . 30
Przeznaczenie dokumentu . . . 6
Przyciski obsługi
  Komunikaty diagnostyczne . . . 79
Przygotowuję zapis mapy (Parameter) . . . 128
Przypisz kanał 1 ... 4 (Parameter) . . . 184
Przypisz klasę diagnostyczną (Parameter) . . . 157
Przypisz status (Parameter) . . . 157
Przypisz wyjście prądowe (Parameter) . . . 152
Punkt końcowy mapowania (Parameter) . . . 126, 127
PV (zmienna HART przyrządu) . . . 61

R

Rejestr zdarzeń (Submenu) . . . 178
Rejestracja danych (Submenu) . . . 184
Reset ustawień (Parameter) . . . 172
Rewizja modelu urządzenia (Parameter) . . . 180
Rodzaj medium (Parameter) . . . 131
Rozpocznij sprawdzanie urządzenia (Parameter) . . . 193
Rozszerzony kod zamówieniowy 1 (Parameter) . . . 180

S

Sprawdzenie przyrządu (Submenu) . . . 193
Sprzętowa blokada zapisu . . . 49
Stan blokady (Parameter) . . . 129
Stan kopii zapasowej (Parameter) . . . 170
Status wyjścia binarnego (Parameter) . . . 160, 190
Strefa martwa (Parameter) . . . 134, 148
Submenu
  Administracja . . . 172
  Heartbeat . . . 194
  Informacje o urządzeniu . . . 179
  Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika . . . 169
  Linearyzacja . . . 137, 138, 139
  Lista diagnostyczna . . . 177
  Lista zdarzeń . . . 178
  Nastawy bezpieczeństwa . . . 147
  Poziom . . . 131
  Rejestr zdarzeń . . . 178
  Rejestracja danych . . . 184
  Sprawdzenie przyrządu . . . 193
  Symulacja . . . 188, 189
  Ustawienia zaawansowane . . . 129
  Wartości mierzone . . . 182

Wskaźnik 162
Wyjście binarne 156
Wyjście prądowe 1 ... 2 152
Wyświetlanie kanału 1 ... 4 186
SV (zmienna HART przyrządu) 61
Symbole blokady 54
Symbole statusu 54, 78
Symbole umowne
Do korekcji 57
W edytorze tekstu i liczb 57
Symbole wartości mierzonych 55
Symbole wyświetlane dla podmenu 54
Symulacja (Submenu) 188, 189
Symulacja alarmu urządzenia (Parameter) 191
Symulacja wyjścia binarnego (Parameter) 190
Symulacja wyjścia prądowego 1 ... 2 (Parameter) . . . 189
Symulacja zdarzenia diagnostycznego (Parameter) . . 191

Ś

Średnica (Parameter) 142

T

Tekst komunikatu 79
Tekst nagłówka (Parameter) 166
Temperatura czujnika (Parameter) 183
Tłumienie wyjścia (Parameter) 154
Tryb awaryjny (Parameter) 154, 160
Tryb tabeli (Parameter) 143
TV (zmienna HART przyrządu) 61
Typ linearyzacji (Parameter) 139
Typ urządzenia (Parameter) 181
Typ zbiornika (Parameter) 120

U

Uprawnienia dostępu do parametrów
Dostęp do odczytu 48
Dostęp do zapisu 48
Ustalony prąd wyjściowy (Parameter) 153
Ustawienia
Język obsługi 67
Zarządzanie konfiguracją przyrządu 72
Ustawienia (Menu) 120
Ustawienia zaawansowane (Submenu) 129
Usuń ochronę przed zapisem (Parameter) 151
Utylizacja 90

W

W@M Device Viewer 90
Wartości mierzone (Submenu) 182
Wartość maksymalna (Parameter) 142
Wartość prądu wyjściowego 1 ... 2 (Parameter) 190
Wartość prądu, gdy wystąpił błąd (Parameter) 155
Wartość symulowana (Parameter) 189
Wartość użytkownika (Parameter) 145
Wartość wyłączająca (Parameter) 159
Wartość wyświetlana 1 (Parameter) 164
Wartość załączająca (Parameter) 158
Wartość, gdy brak echa (Parameter) 147
Wersja oprogramowania (Parameter) 179
Wizard
Mapowanie 127
Określ kod dostępu 174
Potwierdzenie SIL/WHG 150
Wyłączenie SIL/WHG 151
Wskazówki bezpieczeństwa
Podstawowe 11
Wskaźnik 53
Wskaźnik (Submenu) 162
Wskaźnik lokalny 42
patrz Komunikaty diagnostyczne
patrz W stanie alarmu
Wybierz zmienną do symulacji (Parameter) 189
Wybór języka obsługi 67
Wyczyść zarchiwizowane dane (Parameter) 185
Wyjście binarne (Submenu) 156
Wyjście prądowe 1 ... 2 (Submenu) 152
Wyjście, gdy brak echa (Parameter) 147
Wyłączenie SIL/WHG (Wizard) 151
Wymagania dotyczące personelu 11
Wymiana przyrządu 89
Wynik porównania (Parameter) 170
Wynik sprawdzenia urządzenia (Parameter) 193
Wysokość pośrednia (Parameter) 142
Wysokość zbiornika (Parameter) 134
Wyświetlanie kanału 1 ... 4 (Submenu) 186
Wyświetlanie krzywej obwiedni echa 60

Z

Zapisz mapę (Parameter) 126, 127
Zarządzanie konfiguracją przyrządu 72
Zarządzanie konfiguracją przyrządu (Parameter) . . . 169
Zastosowanie 11
Zastosowanie przyrządu 11
Niewłaściwe zastosowanie przyrządu 11
patrz Zastosowanie przyrządu
Przypadki graniczne 11
Zastrzeżone znaki towarowe 10
Zdarzenie diagnostyczne 79
W oprogramowaniu narzędziowym 81
Zdarzeń diagnostycznych 78
Zewnętrzny wskaźnik FHX50 43
Zmienne HART 61
Znacznik czasowy (Parameter) 175, 176, 177
Znak CE 12
Znak dziesiętny (Parameter) 166
Zwrot przyrządu 90

71414382

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation