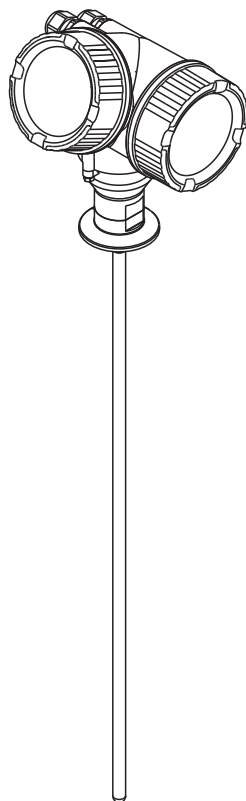


# Instrukcja obsługi Levelflex FMP53 Wersja HART

Radar falowodowy





A0023555

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Ważne uwagi dotyczące dokumentu</b>	<b>6</b>		
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	9		
1.4	Terminy i skróty	10		
1.5	Zastrzeżone znaki towarowe	11		
<b>2</b>	<b>Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa</b>	<b>12</b>		
2.1	Wymagania dotyczące personelu	12		
2.2	Zastosowanie przyrządu	12		
2.3	Przepisy BHP	13		
2.4	Bezpieczeństwo użytkownika	13		
2.5	Bezpieczeństwo produktu	13		
2.5.1	Znak CE	14		
2.5.2	Certyfikat EAC	14		
2.6	Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)	15		
2.6.1	Dopuszczenie Ex dla przyrządów z podłączonym zewnętrznym wskaźnikiem FHX50	17		
<b>3</b>	<b>Opis produktu</b>	<b>18</b>		
3.1	Konstrukcja przyrządu	18		
3.1.1	Levelflex FMP53	18		
3.1.2	Obudowa modułu elektroniki	19		
<b>4</b>	<b>Odbiór dostawy i identyfikacja produktu</b>	<b>20</b>		
4.1	Odbiór dostawy	20		
4.2	Identyfikacja produktu	20		
4.2.1	Tabliczka znamionowa	21		
<b>5</b>	<b>Składowanie, transport</b>	<b>22</b>		
5.1	Warunki składowania	22		
5.2	Transport przyrządu do miejsca instalacji (punktu pomiarowego)	22		
<b>6</b>	<b>Warunki pracy: montaż</b>	<b>23</b>		
6.1	Wymagania montażowe	23		
6.1.1	Zalecana pozycja montażowa	23		
6.1.2	Aplikacje z ograniczoną przestrzenią montażową	25		
6.1.3	Uwagi dotyczące obciążenia mechanicznego falowodu	27		
6.1.4	Specjalne warunki montażowe	28		
6.2	Montaż przyrządu	34		
6.2.1	Niezbędne narzędzia montażowe	34		
6.2.2	Montaż przetwornika (wersja rozdzielna)	34		
6.2.3	Obracanie obudowy przetwornika	35		
6.2.4	Obracanie wyświetlacza	36		
6.3	Kontrola po wykonaniu montażu	38		
<b>7</b>	<b>Podłączenie elektryczne</b>	<b>39</b>		
7.1	Warunki podłączenia	39		
7.1.1	Przyporządkowanie zacisków	39		
7.1.2	Parametry przewodów	45		
7.1.3	Złącza wtykowe przyrządu	46		
7.1.4	Zasilanie	47		
7.1.5	Ogranicznik przepięć	50		
7.2	Podłączenie przyrządu	50		
7.2.1	Otwieranie pokrywy przedziału podłączeniowego	51		
7.2.2	Podłączenie	51		
7.2.3	Zaciski wtykowe sprężynowe	52		
7.2.4	Zamykanie pokrywy przedziału podłączeniowego	52		
7.3	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	53		
<b>8</b>	<b>Warianty obsługi</b>	<b>54</b>		
8.1	Przegląd	54		
8.1.1	Obsługa lokalna	54		
8.1.2	Obsługa za pomocą zewnętrznego wskaźnika FHX50	55		
8.1.3	Obsługa poprzez interfejs Bluetooth®	56		
8.1.4	Obsługa zdalna	57		
8.2	Struktura i funkcje menu obsługi	58		
8.2.1	Struktura menu obsługi	58		
8.2.2	Rodzaje użytkowników i związane z nimi uprawnienia dostępu	60		
8.2.3	Dostęp do danych - bezpieczeństwo danych	60		
8.3	Wskaźnik i elementy obsługi	65		
8.3.1	Wygląd wskaźnika	65		
8.3.2	Przyciski obsługi	68		
8.3.3	Wprowadzanie liczb i tekstu	69		
8.3.4	Otwieranie menu kontekstowego	71		
8.3.5	Wyświetlanie krzywej obwiedni na wskaźniku	72		

<b>9</b>	<b>Integracja z systemami sterowania procesem poprzez protokół HART ..</b>	<b>73</b>		
9.1	Informacje podane w plikach opisu urządzenia (DD) .....	73		
9.2	Zmienne HART przyrządu i wartości mierzone .....	73		
<b>10</b>	<b>Uruchomienie za pomocą aplikacji SmartBlue .....</b>	<b>74</b>		
10.1	Wymagania .....	74		
10.2	Uruchomienie .....	74		
<b>11</b>	<b>Uruchomienie punktu pomiarowego za pomocą interaktywnego asystenta uruchomień .....</b>	<b>78</b>		
<b>12</b>	<b>Uruchomienie za pomocą menu obsługi .....</b>	<b>79</b>		
12.1	Montaż i sprawdzenie przed uruchomieniem .....	79		
12.2	Wybór języka obsługi .....	79		
12.3	Konfiguracja pomiaru poziomu .....	80		
12.4	Rejestracja krzywej odniesienia .....	82		
12.5	Konfiguracja wskaźnika .....	83		
12.5.1	Ustawienia fabryczne wskaźnika dla pomiarów poziomu .....	83		
12.5.2	Konfiguracja wskaźnika .....	83		
12.6	Konfiguracja wyjść prądowych .....	84		
12.6.1	Ustawienie fabryczne wyjść prądowych do pomiarów poziomu ...	84		
12.6.2	Konfiguracja wyjść prądowych .....	84		
12.7	Zarządzanie konfiguracją .....	85		
12.8	Zabezpieczenie ustawień przed zmianą przez osoby nieuprawnione .....	86		
<b>13</b>	<b>Diagnostyka i usuwanie usterek ....</b>	<b>87</b>		
13.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne .....	87		
13.1.1	Błędy ogólne .....	87		
13.1.2	Błąd podczas obsługi za pomocą aplikacji SmartBlue .....	89		
13.1.3	Błędy parametryzacji .....	90		
13.2	Informacje diagnostyczne na wskaźniku lokalnym .....	91		
13.2.1	Komunikaty diagnostyczne .....	91		
13.2.2	Informacje o możliwych działaniach ..	93		
13.3	Wyświetlanie zdarzeń diagnostycznych w oprogramowaniu narzędziowym .....	94		
13.4	Lista diagnostyczna .....	95		
13.5	Lista zdarzeń diagnostycznych .....	96		
13.6	Rejestr zdarzeń .....	98		
13.6.1	Historia zdarzeń .....	98		
13.6.2	Filtrowanie rejestru zdarzeń .....	99		
13.6.3	Przegląd zdarzeń informacyjnych ....	99		
13.7	Weryfikacja oprogramowania .....	101		
<b>14</b>	<b>Konserwacja .....</b>	<b>102</b>		
14.1	Czyszczenie zewnętrzne .....	102		
14.2	Czyszczenie falowodu .....	102		
14.2.1	Czyszczenie falowodu w zbiorniku ..	102		
14.2.2	Czyszczenie falowodu poza zbiornikiem .....	103		
<b>15</b>	<b>Naprawy .....</b>	<b>104</b>		
15.1	Informacje ogólne dotyczące napraw .....	104		
15.1.1	Koncepcja napraw .....	104		
15.1.2	Naprawa przyrządów z dopuszczeniem Ex .....	104		
15.1.3	Wymiana modułu elektroniki .....	104		
15.1.4	Wymiana przyrządu .....	104		
15.2	Części zamienne .....	105		
15.3	Zwrot przyrządu .....	105		
15.4	Utylizacja .....	105		
<b>16</b>	<b>Akcesoria .....</b>	<b>106</b>		
16.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji urządzenia .....	106		
16.1.1	Osłona pogodowa .....	106		
16.1.2	Wspornik montażowy obudowy modułu elektroniki .....	107		
16.1.3	Adapter do wspawania .....	107		
16.1.4	Pokrywa ochronna .....	108		
16.1.5	Zestaw do wzorcowania .....	108		
16.1.6	Zewnętrzny wskaźnik FHX50 .....	109		
16.1.7	Ogranicznik przepięć .....	110		
16.1.8	Moduł Bluetooth dla urządzeń HART .....	111		
16.2	Akcesoria do komunikacji .....	112		
16.3	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki .....	114		
16.4	Elementy układu pomiarowego .....	114		
<b>17</b>	<b>Menu obsługi .....</b>	<b>115</b>		
17.1	Przegląd menu obsługi (aplikacja SmartBlue) .....	115		
17.2	Przegląd menu obsługi (wskaźnik) .....	120		
17.3	Przegląd menu obsługi (w oprogramowaniu narzędziowym) .....	127		
17.4	„Ustawienia” menu .....	134		
17.4.1	„Mapowanie” wizar d .....	142		
17.4.2	„Ustawienia zaawansowane” submenu .....	143		
17.5	„Diagnostyka” menu .....	192		
17.5.1	„Lista diagnostyczna” submenu ...	194		
17.5.2	„Rejestr zdarzeń” submenu .....	195		
17.5.3	„Informacje o urządzeniu” submenu	196		
17.5.4	„Wartości mierzone” submenu .....	199		
17.5.5	„Rejestracja danych” submenu .....	201		
17.5.6	„Symulacja” submenu .....	204		

17.5.7 „Sprawdzenie przyrządu” submenu .	209
17.5.8 „Heartbeat” submenu .....	211
<b>Spis haseł .....</b>	<b>212</b>





# 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


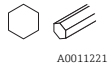

Symbol	Funkcja
 <b>NEBEZPIECZEŃSTWO!</b>	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO!</b> Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
 <b>OSTRZEŻENIE</b>	<b>OSTRZEŻENIE!</b> Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
 <b>PRZESTROGA</b>	<b>PRZESTROGA!</b> Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub drobne uszkodzenia ciała.
 <b>NOTYFIKACJA</b>	<b>NOTYFIKACJA!</b> 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
	<b>Zacisk uziemienia roboczego (uziemienie elektroniki)</b> Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.
	<b>Przewód ochronny (PE)</b> Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia przyrządu.  Zaciski uziemienia znajdują się wewnątrz i na zewnątrz obudowy przyrządu: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wewnętrzny zacisk uziemienia: łączy przewód ochronny z siecią zasilającą.</li> <li>▪ Zewnętrzny zacisk uziemienia: łączy przyrząd z systemem uziemienia instalacji.</li> </ul>

### 1.2.3 Symbole narzędzi

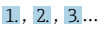


Symbol	Funkcja
 A0013442	Wkrętak Torx
 A0011220	Wkrętak płaski

Symbol	Funkcja
 A0011219	Wkrętak krzyżowy
 A0011221	Klucz imbusowy
 A0011222	Klucz płaski



### 1.2.4 Symbole oznaczające rodzaj informacji

Ikona	Znaczenie
	<b>Dopuszczalne</b> Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
	<b>Zalecane</b> Zalecane procedury, procesy lub czynności.
	<b>Zabronione</b> Zabronione procedury, procesy lub czynności.
	<b>Wskazówka</b> Oznacza dodatkowe informacje.
	Odsyłacz do dokumentacji.
	Odsyłacz do strony.
	Odsyłacz do rysunku.
	Uwaga lub krok procedury.
	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
	Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki
A-A, B-B, C-C, ...	Przekroje
	<b>Strefa zagrożona wybuchem</b> Oznacza strefę zagrożoną wybuchem.
	<b>Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem)</b> Oznacza strefę niezagrożoną wybuchem.

### 1.2.6 Oznaczenia na urządzeniu

Ikona	Znaczenie
	<b>Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa</b> Obowiązuje przestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, podanych w odpowiednich instrukcjach obsługi.
	<b>Odporność przewodów przyłączeniowych na temperaturę</b> Wymagania dotyczące rezystancji temperaturowej przewodów podłączeniowych.



### 1.3 Dokumentacja uzupełniająca

Dokument	Cel i zawartość dokumentu
Karta katalogowa TI01002F (FMP53)	<b>Pomoc w doborze przyrządu</b> Dokument ten zawiera wszystkie dane techniczne przyrządu oraz przegląd akcesoriów i innych wyrobów, które można zamówić dla przyrządu.
Skrócona instrukcja obsługi KA01078F (FMP53, HART)	<b>Umożliwia szybki dostęp do głównej wartości mierzonej</b> Skrócona instrukcja obsługi zawiera wszystkie najważniejsze informacje od odbioru dostawy do pierwszego uruchomienia.
Parametry urządzenia (GP) GP01000F (FMP5x, HART)	<b>Opis parametrów przyrządu</b> 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 SD00326F	<b>Instrukcja dotycząca bezpieczeństwa funkcjonalnego</b> Dokument niniejszy wchodzi w skład instrukcji obsługi przyrządu, opisuje parametry specyficzne dla aplikacji i zawiera wskazówki związane z realizacją funkcji bezpieczeństwa.
Dokumentacja specjalna SD01872F	<b>Instrukcja modułu Heartbeat Weryfikacja i Heartbeat Monitoring</b> Dokument ten zawiera opisy dodatkowych parametrów i danych technicznych dostępnych w pakietach aplikacji <b>Heartbeat Weryfikacja i Heartbeat Monitoring</b> .



Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:

- *W@M Device Viewer*: wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej ([www.pl.endress.com/deviceviewer](http://www.pl.endress.com/deviceviewer))
- Aplikacja *Endress+Hauser Operations*: należy 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
$\epsilon_r$ (wartość DC)	Względna stała dielektryczna medium
Oprogramowanie narzędziowe	Termin "oprogramowanie narzędziowe" jest używany w zastępstwie następującego oprogramowania obsługowego: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FieldCare / DeviceCare do obsługi za pomocą komputera PC za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego HART</li> <li>▪ Aplikacji SmartBlue do obsługi urządzeń za pomocą smartfona lub tabletu z systemem Android lub iOS.</li> </ul>
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

### **Wersja HART®**

jest zastrzeżonym znakiem towarowym FieldComm Group, 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

### **TRI CLAMP®**

jest zastrzeżonym znakiem towarowym Alfa Laval Inc., Kenosha, 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 wyłącznie do pomiaru poziomu cieczy. W zależności od zamówionej wersji, przyrząd może również służyć do pomiaru poziomu cieczy wybuchowych, łatwopalnych, trujących i utleniających.

Przy zachowaniu wartości granicznych określonych w rozdziale "Dane techniczne" oraz ogólnych warunków podanych w instrukcji oraz dokumentacji uzupełniającej, przyrząd może być wykorzystywany do pomiarów:

- ▶ Mierzone zmienne procesowe: poziom
- ▶ Obliczane zmienne procesowe: objętość lub masa medium zawartego w zbiorniku o dowolnym kształcie (w oparciu o wartość poziomu za pomocą funkcji linearyzacji)

Dla zapewnienia, aby przyrząd był w odpowiednim stanie technicznym przez cały okres eksploatacji:

- ▶ Powinien on być używany do pomiaru mediów, na które materiały wchodzące w kontakt z medium są wystarczająco odporne.
- ▶ Należy 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 szcążkowe

Podczas pracy, wskutek wymiany lub rozpraszania ciepła, obudowa modułu elektroniki oraz podzespoły wewnętrzne, np. wskaźnik, moduł elektroniki, moduł wejść/wyjść mogą nagrzewać się do temperatury 80 °C (176 °F). Czujnik pomiarowy może osiągać temperatury bliskie temperaturze mierzonego medium.

Niebezpieczeństwo oparzenia od nagrzaných powierzchni!

- ▶ W przypadku wysokich temperatur należy zainstalować ochronę przed kontaktem, aby uniknąć oparzeń.

## 2.3 Przepisy BHP

Przed przystąpieniem do pracy przy przyrządzie:

- ▶ Zawsze należy mieć nałożony niezbędny sprzęt ochrony osobistej, określony w przepisach krajowych.

W przypadku segmentowych sond prętowych medium może penetrować w złącza pomiędzy poszczególnymi segmentami sondy. Po poluzowaniu złącz, medium może z nich wyciekać. W przypadku cieczy niebezpiecznych (np. agresywnych lub toksycznych), może to powodować uszkodzenia ciała.

- ▶ Podczas luzowania złącz falowodu segmentowego należy mieć nałożony sprzęt ochrony osobistej odpowiedni dla danego medium.

## 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.

Poz. 010	Dopuszczenie	Opcja dostępna dla	Poz. 020: "Zasilanie; wyjście:"				
			A <sup>1)</sup>	B <sup>2)</sup>	C <sup>3)</sup>	E <sup>4)</sup> /G <sup>5)</sup>	K <sup>6)</sup> /L <sup>7)</sup>
BA	ATEX II 1G Ex ia IIC T6 Ga	FMP53	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
BB	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb	FMP53	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
BC	ATEX II 1/2G Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	FMP53	XA00499F	XA00499F	XA00499F	XA00519F	XA01133F
BG	ATEX II 3G Ex nA IIC T6 Gc	FMP53	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	XA01132F
BH	ATEX II 3G Ex ic IIC T6 Gc	FMP53	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	-
B2	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, 1/2D Ex ia IIIC Da/Db	FMP53	XA00502F	XA00502F	XA00502F	XA00522F	-
B3	ATEX II 1/2G Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, 1/2 D Ex t IIIC Da/Db	FMP53	XA00503F	XA00503F	XA00503F	XA00523F	XA01136F
B4	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	FMP53	XA00500F	XA01134F	XA01135F	XA00520F	-
C2	CSA C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex ia	FMP53	XA00530F	XA00530F	XA00530F	XA00571F	XA00530F
C3	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex d	FMP53	XA00529F	XA00529F	XA00529F	XA00570F	XA00529F
FB	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	FMP53	XA00531F	XA00531F	XA00531F	XA00573F	XA00531F
FD	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx d, NI Cl.1 Div.2	FMP53	XA00532F	XA00532F	XA00532F	XA00572F	XA00532F
GA	EAC Ex ia IIC T6 Ga	FMP53	XA01380F	XA01380F	XA01380F	XA01381F	XA01380F
GB	EAC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	FMP53	XA01380F	XA01380F	XA01380F	XA01381F	XA01380F
GC	EAC Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	FMP53	XA01382F	XA01382F	XA01382F	XA01383F	XA01382F
IA	IEC Ex ia IIC T6 Ga	FMP53	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
IB	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	FMP53	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
IC	IEC Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	FMP53	XA00499F	XA00499F	XA00499F	XA00519F	XA01133F
IG	IEC Ex nA IIC T6 Gc	FMP53	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	XA01132F
IH	IEC Ex ic IIC T6 Gc	FMP53	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	-
I2	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex ia IIIC Da/Db	FMP53	XA00502F	XA00502F	XA00502F	XA00522F	-
I3	IEC Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, Ex t IIIC Da/Db	FMP53	XA00503F	XA00503F	XA00503F	XA00523F	XA01136F
I4	IEC Ex II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	FMP53	XA00500F	XA01134F	XA01135F	XA00520F	-
KA	KC Ex ia IIC T6 Ga	FMP53	XA01169F	-	XA01169F	-	-
KB	KC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	FMP53	XA01169F	-	XA01169F	-	-
KC	KC Ex d[ia] IIC T6	FMP53	-	-	XA01170F	-	-
MA	INMETRO Ex ia IIC T6 Ga	FMP53	XA01038F	XA01038F	XA01038F	-	XA01038F
MC	INMETRO Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	FMP53	XA01041F	XA01041F	XA01041F	-	XA01041F
MH	INMETRO Ex ic IIC T6 Gc	FMP53	XA01040F	XA01040F	XA01040F	-	XA01040F
NA	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga	FMP53	XA00634F	XA00634F	XA00634F	XA00640F	XA00634F
NB	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb	FMP53	XA00634F	XA00634F	XA00634F	XA00640F	XA00634F
NC	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	FMP53	XA00636F	XA00636F	XA00636F	XA00642F	XA00636F
NG	NEPSI Ex nA II T6 Gc	FMP53	XA00635F	XA00635F	XA00635F	XA00641F	XA00635F
NH	NEPSI Ex ic IIC T6 Gc	FMP53	XA00635F	XA00635F	XA00635F	XA00641F	XA00635F
N2	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex iaD 20/21 T85...90°C	FMP53	XA00638F	XA00638F	XA00638F	XA00644F	XA00638F

Poz. 010	Dopuszczenie	Opcja dostępna dla	Poz. 020: "Zasilanie; wyjście:"				
			A <sup>1)</sup>	B <sup>2)</sup>	C <sup>3)</sup>	E <sup>4)</sup> /G <sup>5)</sup>	K <sup>6)</sup> /L <sup>7)</sup>
N3	NEPSI Ex d ia  IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T85...90°C IP66	FMP53	XA00639F	XA00639F	XA00639F	XA00645F	XA00639F
8A	FM/CSA IS+XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	FMP53	XA00531F XA00532F	XA00531F XA00532F	XA00531F XA00532F	XA00572F XA00573F	XA00531F XA00532F

- 1) A: 2-przew.; 4-20mA HART
- 2) B: 2-przew.; 4-20mA HART, wyjście binarne
- 3) C: 2-przew.; 4-20mA HART + dodatkowe 4-20mA
- 4) E: 2-przew.; FOUNDATION Fieldbus, wyjście binarne
- 5) G: 2-przew.; PROFIBUS PA, wyjście binarne
- 6) K: 4-przew. 90-253VAC; 4-20mA HART
- 7) L: 4-przew. 10,4-48VDC; 4-20mA HART



Numer instrukcji dotyczącej bezpieczeństwa Ex (XA) jest podany na tabliczce znamionowej.



### 2.6.1 Dopuszczenie Ex dla przyrządów z podłączonym zewnętrznym wskaźnikiem FHX50

Jeśli przyrząd jest przygotowany do podłączenia zewnętrznego wskaźnika FHX50 (kod zam.: poz. 030: Wyświetlacz, obsługa", opcja L lub M, niektóre dopuszczenia Ex ulegają zmianie zgodnie z poniższą tabelą <sup>1)</sup>:

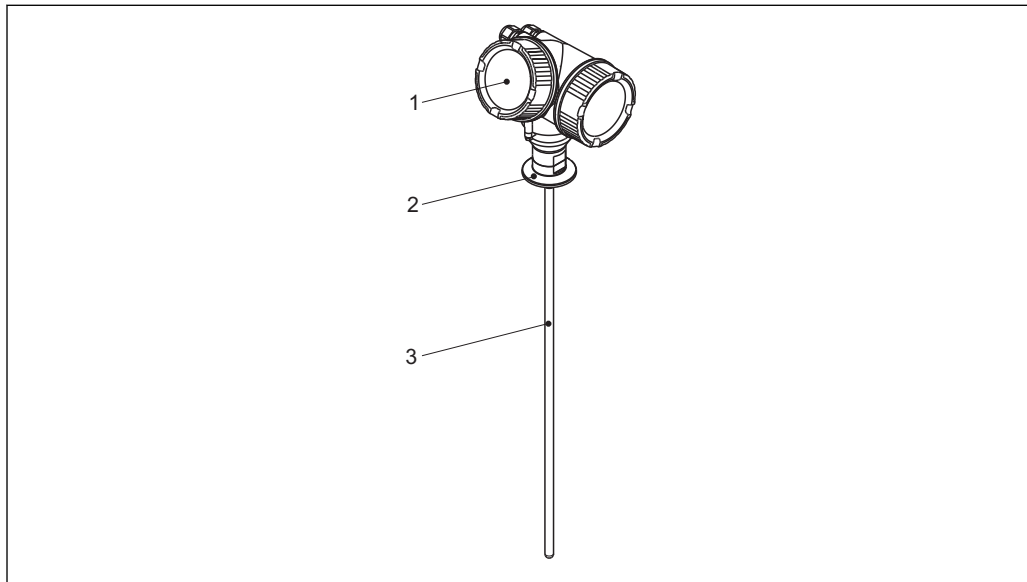
Poz. 010 ("Dopuszczenia")	Poz. 030 ("Wyświetlacz, obsługa")	Dopuszczenie Ex
BG	L, M lub N	ATEX II 3G Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
BH	L, M lub N	ATEX II 3G Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
B3	L, M lub N	ATEX II 1/2G Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, ATEX II 1/2D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
IG	L, M lub N	IECEX Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
IH	L, M lub N	IECEX Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
I3	L, M lub N	IECEX Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, IECEX Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db

1) Dopuszczenia nie wymienione w tabeli nie ulegają zmianie.

## 3 Opis produktu

### 3.1 Konstrukcja przyrządu

#### 3.1.1 Levelflex FMP53

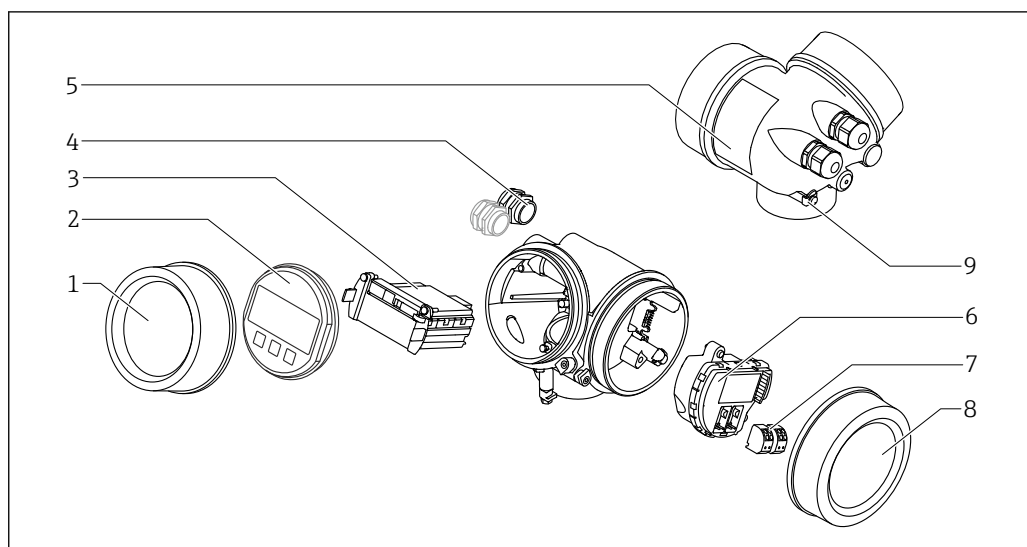


A0013421

#### 1 Konstrukcja Levelflex

- 1 Obudowa modułu elektroniki
- 2 Przyłącze procesowe
- 3 Falowód prętowy

### 3.1.2 Obudowa modułu elektroniki



A0012422

#### 2 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 połączeniowego
- 9 Zacisk uziemienia

## 4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

### 4.1 Odbiór dostawy

Przy odbiorze produktu 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)



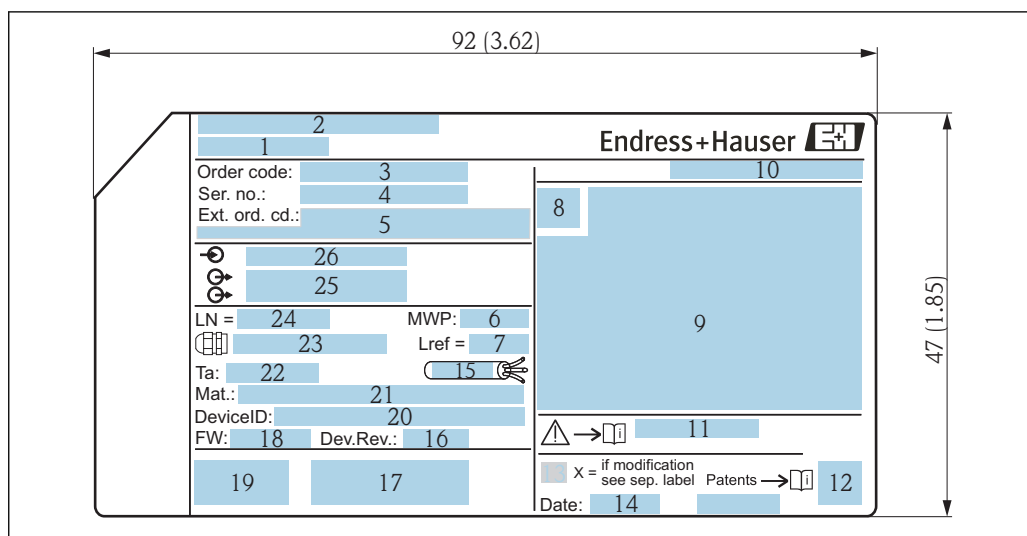
Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z oddziałem Endress+Hauser.

### 4.2 Identyfikacja produktu

Możliwe opcje identyfikacji są następujące:

- Dane na tabliczce znamionowej
- Pozycje kodu zamówieniowego podane w dokumentach przewozowych
- Za pomocą narzędzia *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) i po wprowadzeniu numeru seryjnego podanego na tabliczce znamionowej: wyświetlane są szczegółowe informacje na temat przyrządu.
- Po wprowadzeniu numeru seryjnego podanego na tabliczce znamionowej do aplikacji *Endress+Hauser Operations* lub zeskanowaniu kodu QR z tabliczki znamionowej za pomocą aplikacji *Endress+Hauser Operations*: wyświetlone zostaną wszystkie informacje dotyczące danego przyrządu.

### 4.2.1 Tabliczka znamionowa



A0010725

3 Tabliczka znamionowa Levelflex; wymiary w mm (in)

- 1 Nazwa przyrządu
- 2 Adres producenta
- 3 Kod zamówieniowy
- 4 Numer seryjny (Ser. no.)
- 5 Rozszerzony kod zamówieniowy (Ext. ord. cd.)
- 6 Ciśnienie procesu
- 7 Kompensacja fazy gazowej: odległość odniesienia
- 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 Dopuszczalny zakres temperatur dla przewodu
- 16 Wersja przyrządu (Dev.Rev.)
- 17 Dodatkowe informacje dotyczące wersji przyrządu (certyfikaty, dopuszczenia, interfejs cyfrowy): np. SIL, PROFIBUS
- 18 Wersja oprogramowania (FW)
- 19 Znak CE, C-Tick
- 20 Nr identyfikacyjny przyrządu
- 21 Materiały w kontakcie z medium
- 22 Dopuszczalna temperatura otoczenia ( $T_a$ )
- 23 Gwint dławików kablowych
- 24 Długość falowodu
- 25 Wyjścia sygnałowe
- 26 Napięcie pracy

**i** Na tabliczce znamionowej może być podanych 33 cyfry rozszerzonego kodu zamówieniowego. Jeśli rozszerzony kod zamówieniowy ma więcej niż 33 cyfry, pozostałe nie będą podane. Jednak pełny kod zamówieniowy można odczytać, korzystając z menu obsługowego przyrządu, **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.

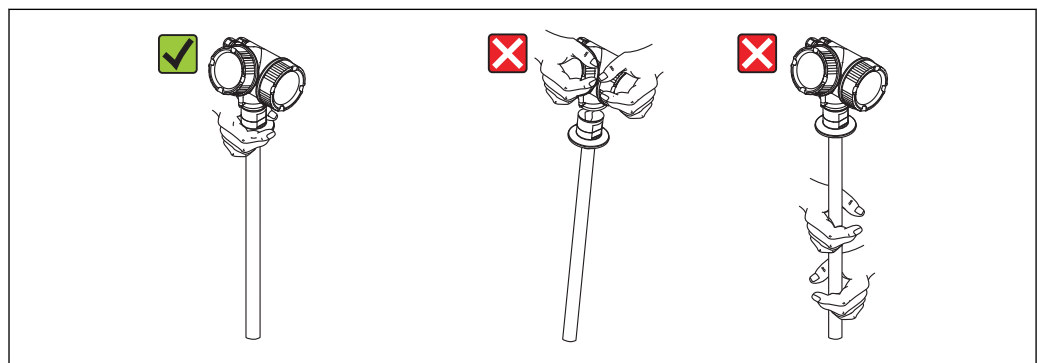
### 5.2 Transport przyrządu do miejsca instalacji (punktu pomiarowego)

#### **⚠ OSTRZEŻENIE**

**Obudowa lub falwód może ulec uszkodzeniu.**

Ryzyko uszkodzenia ciała!

- ▶ Przyrząd należy transportować do miejsca instalacji w punkcie pomiarowym w oryginalnym opakowaniu.
- ▶ Nie chwycić urządzeniami do podnoszenia (zawieszami, uchwytami transportowymi itd.) za obudowę lub falwód, ale za przyłącze technologiczne. Aby uniknąć przypadkowego przechylenia, należy pamiętać o położeniu środka ciężkości przyrządu.
- ▶ Przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa oraz warunków transportu przyrządów o masie powyżej 18 kg (39.6lbs) (PN-EN 61010).

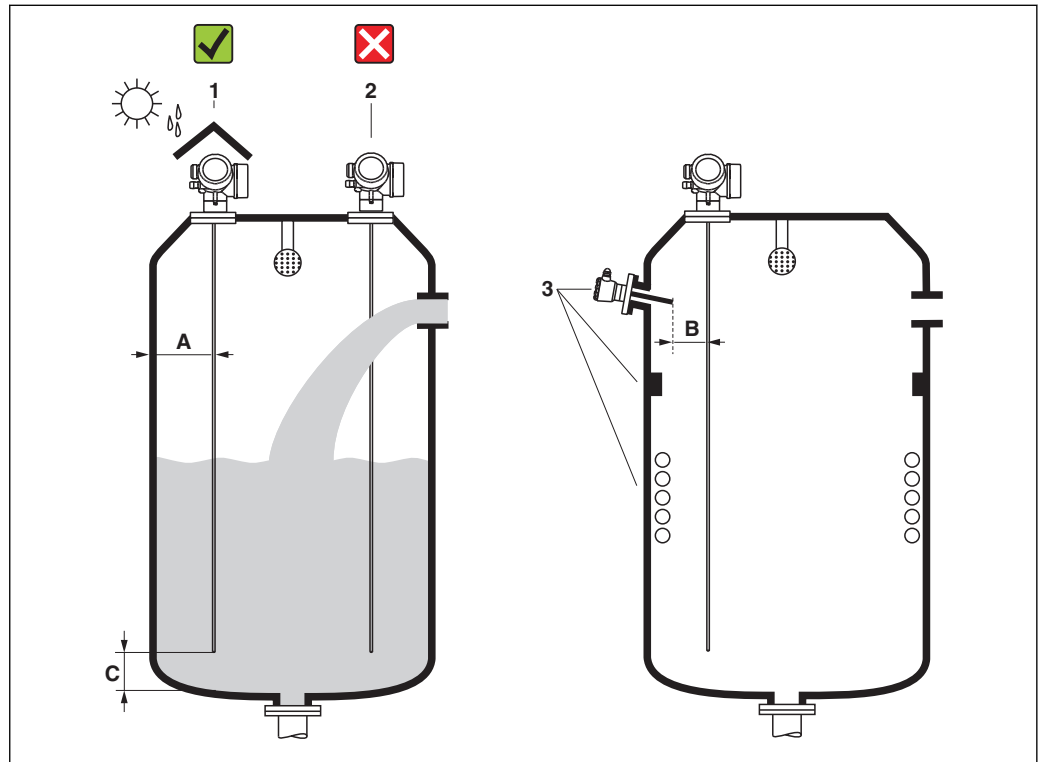


A0014267

## 6 Warunki pracy: montaż

### 6.1 Wymagania montażowe

#### 6.1.1 Zalecana pozycja montażowa




4 Wymagania montażowe dla Levelflex

A0014130

#### Odległości montażowe

- Odległość (A) między ścianką zbiornika a falowodem prętowym:
  - dla ścian metalowych o gładkiej powierzchni: > 50 mm (2 in)
  - dla ścian z tworzywa sztucznego: > 300 mm (12 in) od metalowych elementów na zewnątrz zbiornika
- Odległość (B) między falowodem prętowym a elementami zbiornika wystającymi do jego wnętrza (3): > 300 mm (12 in)
- W przypadku kilku sond Levelflex:  
Minimalna odległość między osiami falowodów: 100 mm (3,94 in)
- Odległość (C) od końca sondy do dna zbiornika: > 10 mm (0,4 in).

**Dodatkowe wymagania**

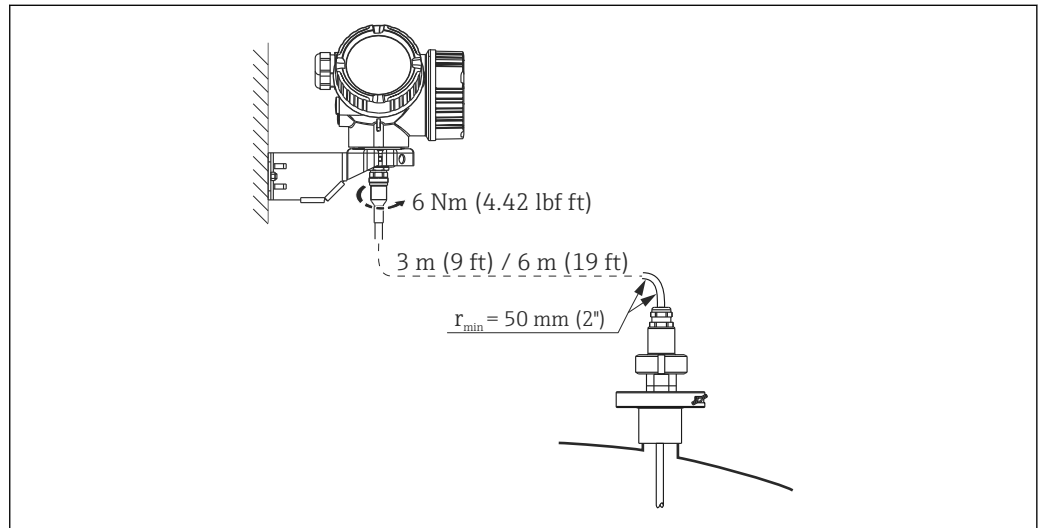
- Instalując przyrząd na zewnątrz, należy zawsze użyć osłony pogodowej (1), aby zabezpieczyć go przed wpływem warunków otoczenia.
  - Nie montować falowodu nad strumieniem wlotowym (2).
-  Podczas montażu obudowy modułu elektroniki we wnęce (np. w betonowym stropie) należy zachować minimalną odległość 100 mm (4 inch) między pokrywą przedziału podłączeniowego / przedziału elektroniki a ścianą zbiornika. W przeciwnym razie po zamontowaniu nie będzie dostępu do przedziału podłączeniowego / przedziału modułu elektroniki.



## 6.1.2 Aplikacje z ograniczoną przestrzenią montażową

### Montaż sondy (wersja rozdzielna)

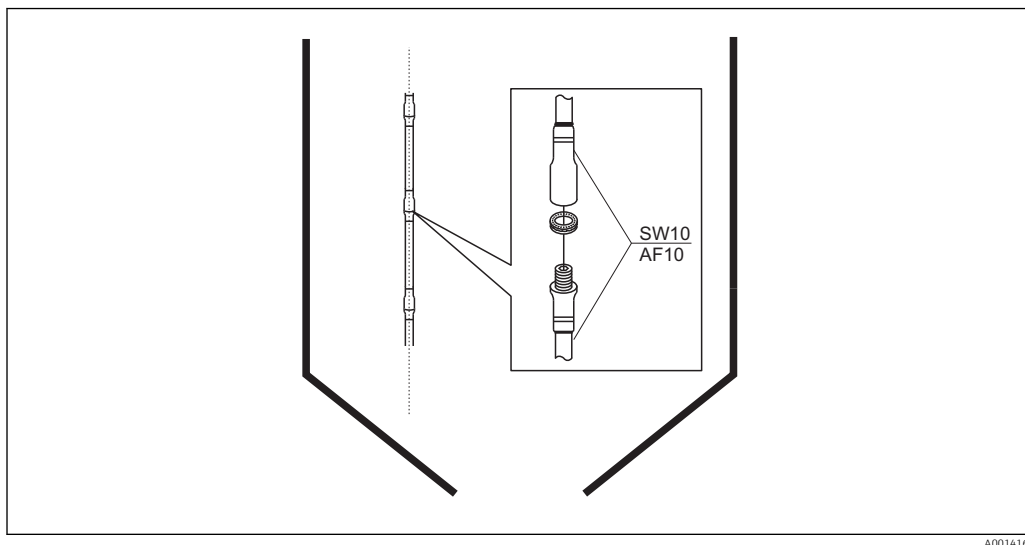
Przyrząd z sondą w wersji rozdzielnej jest przeznaczony do aplikacji o ograniczonej przestrzeni montażowej. W tym przypadku obudowa elektroniki jest zamontowana w innym miejscu, w którym jest łatwiejszy dostęp.



A0015103

- Wersja Levelflex (patrz kod zamówieniowy):
    - Poz. 600 "Wykonanie sondy"
      - Opcja MB: wersja rozdzielna, 3m/9ft przewód odłączalny + uchwyt montażowy
      - Opcja MC: wersja rozdzielna, 6m/18ft przewód odłączalny + uchwyt montażowy
  - Fabrycznie przewód podłączeniowy jest przymocowany do sondy.
    - Długość: 3 m (9 ft) lub 6 m (19 ft)
    - Minimalny promień zgięcia: 50 mm (2 inch)
  - Dla tej wersji dostawa obejmuje wspornik montażowy. Opcje montażu:
    - Montaż do ściany
    - Montaż do rury; średnica: 42...60mm (1-1/4...2")
- i** Sonda, moduł elektroniki i przewód podłączeniowy są wzajemnie dopasowane do siebie. Są one oznakowane tym samym numerem seryjnym. Łączyć ze sobą należy tylko komponenty oznakowane tym samym numerem seryjnym.

### Falowody segmentowe



A0014166

W przypadku niewielkiej przestrzeni montażowej (odległości do dachu zbiornika), zalecane jest użycie falowodów segmentowych ( $\phi$  8 mm).

- maks. długość falowodu: 6 m/236 cali
- maks. obciążenie boczne: 10 Nm
- falowody można podzielić na kilka segmentów o długościach:
  - 500 mm (20 in)
  - 1 000 mm (40 in)
- moment dokręcenia: 4,5 Nm
- Złącza są dokładnie uszczelniane za pomocą O-ringów.

**i** Złącza pomiędzy poszczególnymi segmentami falowodu prętowego należy zabezpieczyć za pomocą podkładek Nord-Lock (w zakresie dostawy). Podkładki należy montować parami, stronami klinowymi do siebie.

**i** Aby nie uszkodzić powierzchni falowodu, do montażu należy używać klucza do rur z nakładkami z tworzywa sztucznego.

### 6.1.3 Uwagi dotyczące obciążenia mechanicznego falowodu

#### Obciążalność boczna falowodów prętowych

Falowód	Poz. 060	Falowód	Obciążalność boczna [Nm]
FMP53	DA, DB, EA, EB	Prętowy 8 mm (0.31"), stal k.o. 316L	10
	FA, FB, GA, GB, HA, HB, IA, IB	Prętowy 8 mm (0.31"), stal k.o. 316L, segmentowy	10

Obciążenie boczne (moment) spowodowany przepływem medium

Wzór na obliczenie obciążenia bocznego oddziałującego na falowód:

$$M = c_w \cdot \rho / 2 \cdot v^2 \cdot d \cdot L \cdot (L_N - 0.5 \cdot L)$$

gdzie:

$c_w$ : Współczynnik tarcia

$\rho$  [kg/m<sup>3</sup>]: Gęstość medium

$v$  [m/s]: Prędkość medium w kierunku prostopadłym do falowodu prętowego

$d$  [m]: Średnica falowodu prętowego

$L$  [m]: Poziom

$L_N$  [m]: Długość falowodu

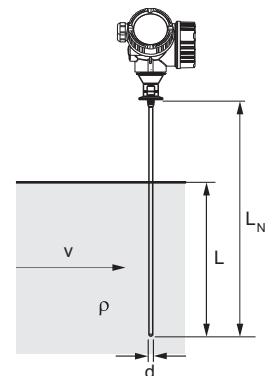
#### Przykład obliczenia

Współczynnik tarcia  $c_w$  0,9 (przy założeniu przepływu turbulentnego - wysoka liczba Reynoldsa)

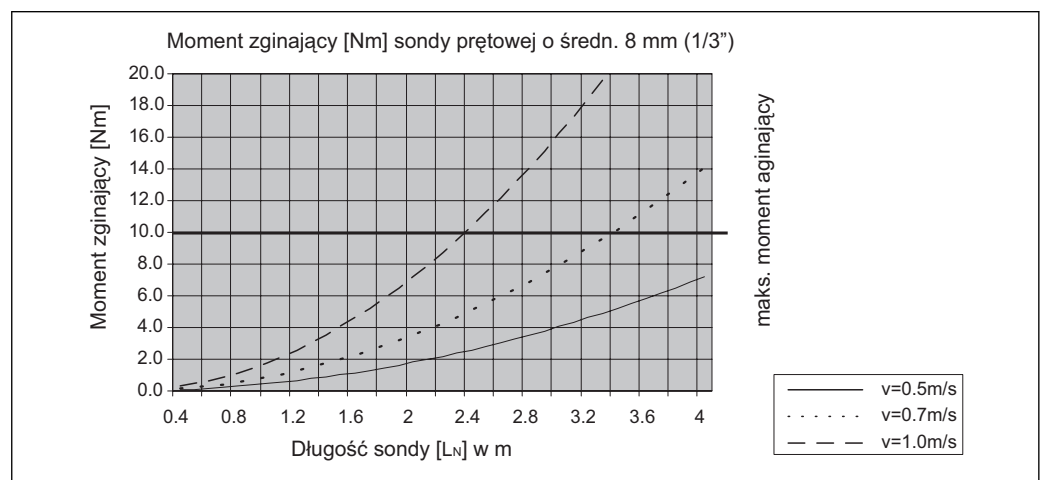
Gęstość  $\rho$  [kg/m<sup>3</sup>] 1000 (np. woda)

Średnica falowodu  $d$  [m] 0,008

$L = L_N$  (najbardziej niekorzystny przypadek)



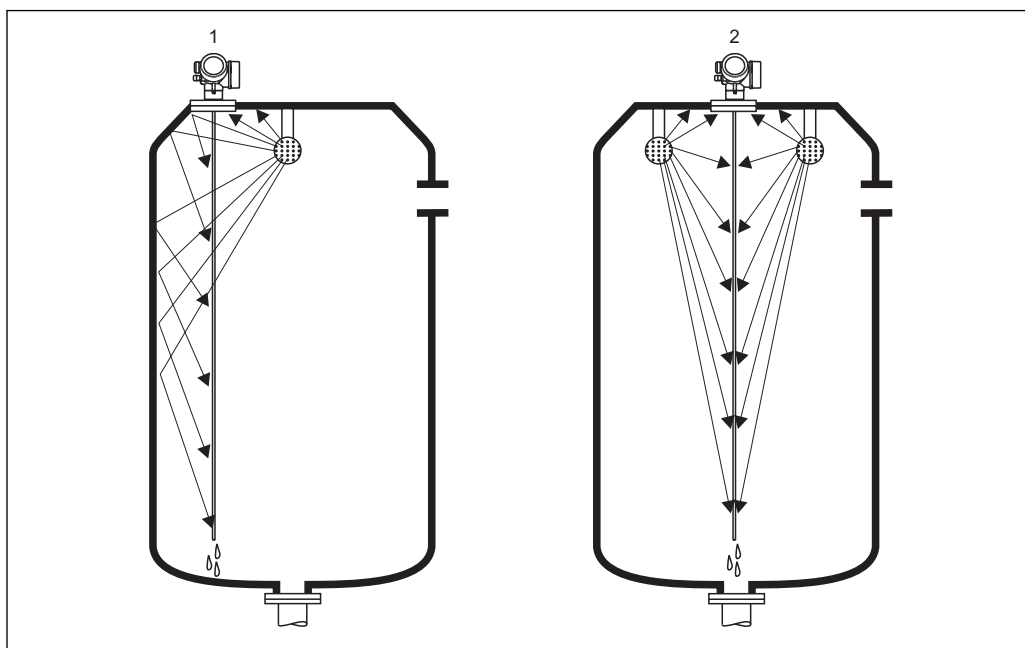
A0014175



A0014182-PL

### 6.1.4 Specjalne warunki montażowe

#### Zbiorniki z dyszami myjącymi do czyszczenia falowodu i wnętrza zbiornika



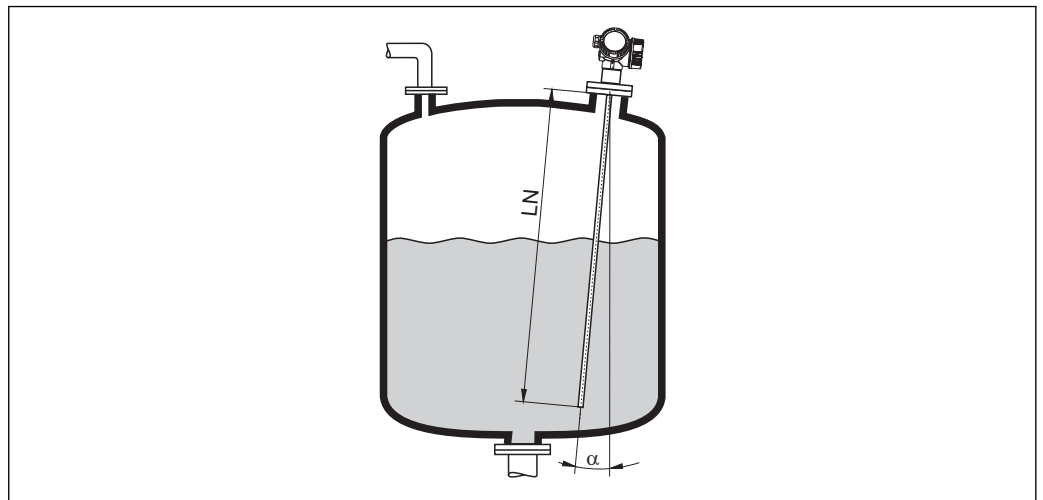
A0014131

#### *Montaż w pobliżu ścian zbiornika*

Gdy falowód jest zamontowany w pobliżu ścian zbiornika, efekt czyszczenia za pomocą dyszy myjącej jest lepszy. Strumień czyszczący odbija się od ścian zbiornika i pada na falowód. Oznacza to, że czyszczone są te części falowodu, do których nie docierałby bezpośredni strumień. Przy takim rozmieszczeniu falowodu, konieczna jest tylko jedna dysza myjąca.

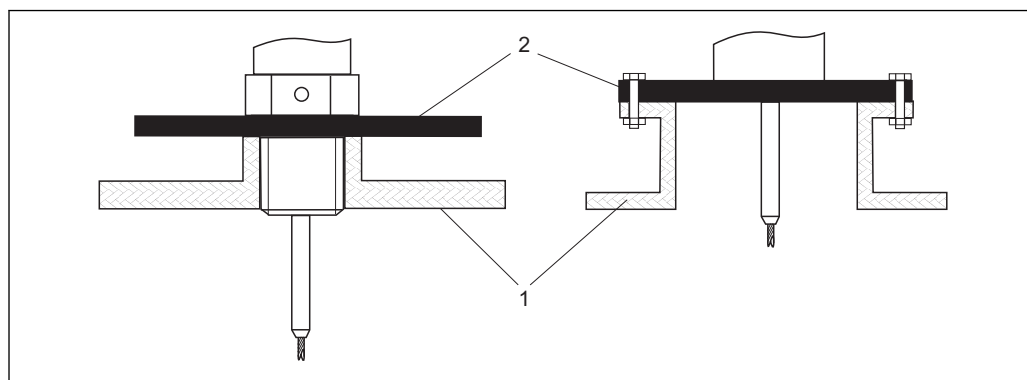
#### *Montaż w środku zbiornika*

Gdy falowód jest zamontowany w środku zbiornika, konieczne może być zastosowanie dwóch dysz myjących. Powinny one być zamontowane po obu stronach falowodu.

**Montaż kątowy**

A0014145

- Ze względów mechanicznych falwód powinien być zamontowany jak najbliżej pionu.
- W przypadku montażu kąтового, długość falwodu należy dobrać odpowiednio do kąta montażu.
  - Długość do LN = 1 m (3.3 ft):  $\alpha = 30^\circ$
  - Długość do LN = 2 m (6.6 ft):  $\alpha = 10^\circ$
  - Długość do LN = 4 m (13.1 ft):  $\alpha = 5^\circ$

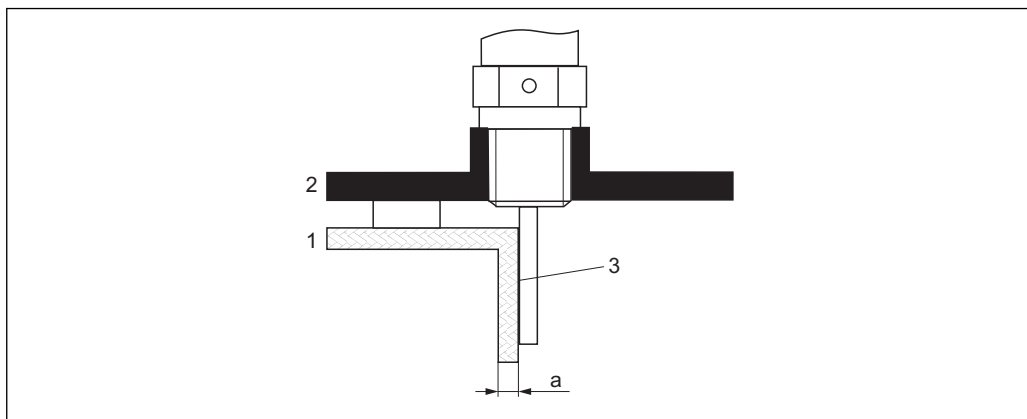
**Zbiorniki niemetalowe**

A0012527

- 1 Zbiornik niemetalowy
- 2 Pierścień lub kołnierz metalowy

Dla zapewnienia wiarygodności pomiaru w zbiornikach niemetalowych, należy zamontować pod gwintem metalowy kołnierz o średnicy co najmniej 200 mm (8 in). Musi on być prostopadły do falowodu.

### Zbiorniki z tworzyw sztucznych: montaż falowodu przy ścianie na zewnątrz zbiornika



A0014150

- 1 Zbiornik z tworzywa sztucznego lub szkła
- 2 Pierścień metalowy z tuleją gwintowaną
- 3 Brak szczelin pomiędzy ścianą zbiornika a falowodem!

#### Wymagania

- Stała dielektryczna medium powinna wynosić co najmniej  $DC > 7$ .
- Ścianka zbiornika musi być wykonana z materiału nieprzewodzącego.
- Maks. grubość ścianki (a):
  - Tworzywo sztuczne:  $< 15 \text{ mm (0.6")}$
  - Szkło:  $< 10 \text{ mm (0.4")}$
- W tym przypadku na zbiorniku nie mogą być mocowane metalowe pierścienie wzmacniające.

#### Wskazówki montażowe:


- Falowód powinien przylegać bezpośrednio do ściany zbiornika, bez jakiegokolwiek wolnej przestrzeni
- Falowód należy przymocować za pomocą np. półrury z tworzywa sztucznego o średnicy ok. 200 mm (8") lub innego elementu zabezpieczającego, w celu uniknięcia niepożądanego wpływu na pomiar.
- Jeśli średnica zbiornika jest mniejsza od 300 mm (12"):
  - Z przeciwnej strony zbiornika powinien być zamontowany metalowy pierścień uziemiający. Pierścień ten powinien być elektrycznie połączony z przyłączem procesowym i obejmować ok. połowy obwodu zbiornika.
- Jeśli średnica zbiornika jest większa od 300 mm (12"):
  - Do falowodu należy zamontować pod elementem wkręcanym metalowy pierścień o średnicy co najmniej 200 mm (8"). Powinien on być prostopadły do falowodu.

#### Wzorcowanie w przypadku zewnętrznego montażu falowodu

W przypadku montażu zewnętrznego przy ścianie zbiornika, szybkość rozchodzenia się sygnału będzie mniejsza. Istnieją dwa sposoby kompensacji tego wpływu.

#### Kompensacja za pomocą współczynnika kompensacji fazy gazowej

Wpływ dielektrycznej ścianki zbiornika można porównać do wpływu dielektryka gazowego. W związku z tym, kompensacja jest wykonywana w ten sam sposób. Współczynnik kompensacji to stosunek rzeczywistej długości falowodu LN do wartości zmierzonej długości falowodu przy pustym zbiorniku.

-  Przyrząd poszukuje sygnału końca falowodu na krzywej różnicowej. W związku z tym zmierzona wartość długości falowodu zależy od mapowania. Aby otrzymać dokładną wartość, zalecane jest ręczne wyznaczenie długości falowodu za pomocą krzywej obwiedni echa w programie narzędziowym FieldCare.

Krok	Parametr	Działanie
1	Ekspert → Moduł czujnika → Kompensacja fazy gazowej → Tryb kompensacji fazy gazowej GPC	Wybrać <b>Stały współczynnik kompensacji GPC</b> option.
2	Ekspert → Moduł czujnika → Kompensacja fazy gazowej → Stały współczynnik kompensacji GPC	Wprowadzić wartość stosunku: "(Rzeczywista długość falowodu)/(Zmierzona długość falowodu)".

### Kompensacja za pomocą parametrów kalibracyjnych

W przypadku zewnętrznego montażu falowodu, funkcji kompensacji zmian cech fazy lotnej nad cieczą nie można wykorzystać w celu kompensacji wydłużenia czasu przelotu fali przez ścianę zbiornika. W tym przypadku należy dokonać wzorcowania parametrów (**Kalibracja -Pusty-** i **Kalibracja -Pełny-**) a w parametrze **Bieżąca długość falowodu** parameter wprowadzić wartość dłuższą od rzeczywistej długości falowodu. Współczynnik korekcji dla tych trzech parametrów jest równy stosunkowi długości zmierzonej falowodu przy pustym zbiorniku i rzeczywistej długości falowodu LN.



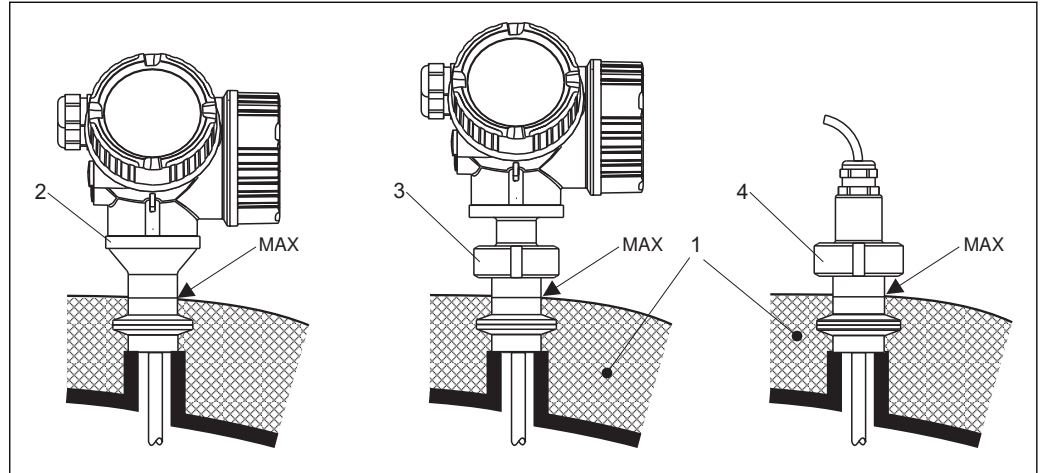
Przyrząd poszukuje sygnału końca falowodu na krzywej różnicowej. W związku z tym zmierzona wartość długości falowodu zależy od mapowania. Aby otrzymać dokładną wartość, zalecane jest ręczne wyznaczenie długości falowodu za pomocą krzywej obwiedni echa w programie narzędziowym FieldCare.

Krok	Parametr	Działanie
1	Ustawienia → Kalibracja -Pusty-	Zwiększyć wartość parametru o współczynnik "(Zmierzona długość falowodu)/(Rzeczywista długość falowodu)".
2	Ustawienia → Kalibracja -Pełny-	Zwiększyć wartość parametru o współczynnik "(Zmierzona długość falowodu)/(Rzeczywista długość falowodu)".
3	Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Ustawienia sondy → Zmiana długości falowodu → Potwierdź długość falowodu	Wybrać <b>Wprowadź ręcznie</b> option.
4	Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Ustawienia sondy → Zmiana długości falowodu → Bieżąca długość falowodu	Wprowadzić zmierzoną długość sondy.



### Zbiorniki z izolacją termiczną

- i** W przypadku wysokich temperatur procesu, przyrząd musi być umieszczony w izolacji zbiornika, aby nie dopuścić do nadmiernego nagrzewania elektroniki w wyniku promieniowania lub konwekcji ciepła. Izolacja nie może wystawać poza poziom oznaczony "MAX" na rysunkach.



A0015809

#### **5** Przyłącza procesowe higieniczne - FMP53


- 1 Izolacja zbiornika
- 2 Przyrząd w wersji kompaktowej
- 3 Przyrząd w wersji kompaktowej, rozłączalne (poz. 600)
- 4 Przyrząd w wersji rozdzielnej (poz. 600)

## 6.2 Montaż przyrządu

### 6.2.1 Niezbędne narzędzia montażowe


- Do skracania falowodu prętowego lub koncentrycznego: piła
- Do kołnierzy lub innych przyłączy procesowych: odpowiednie narzędzia montażowe
- Do obracania obudowy: klucz płaski 8 mm


### 6.2.2 Montaż przetwornika (wersja rozdzielna)

 Rozdział niniejszy ma zastosowanie dla przyrządów w wersji rozdzielnej "Wykonanie sondy = wersja rozdzielna" (poz. 600, opcja MB lub MC).

Dla sondy w wersji rozdzielnej dostawa zawiera:

- Sondę wraz z przyłączem procesowym i przewodem podłączeniowym (3 m/9ft lub 6 m/18ft)
- Obudowę modułu elektroniki
- Uchwyt do montażu obudowy modułu elektroniki do ściany lub do rury


 Fabrycznie przewód podłączeniowy jest przymocowany do sondy.

 Sonda, moduł elektroniki i przewód podłączeniowy są wzajemnie dopasowane do siebie. Są one oznakowane tym samym numerem seryjnym. Łączyć ze sobą należy tylko komponenty oznakowane tym samym numerem seryjnym.

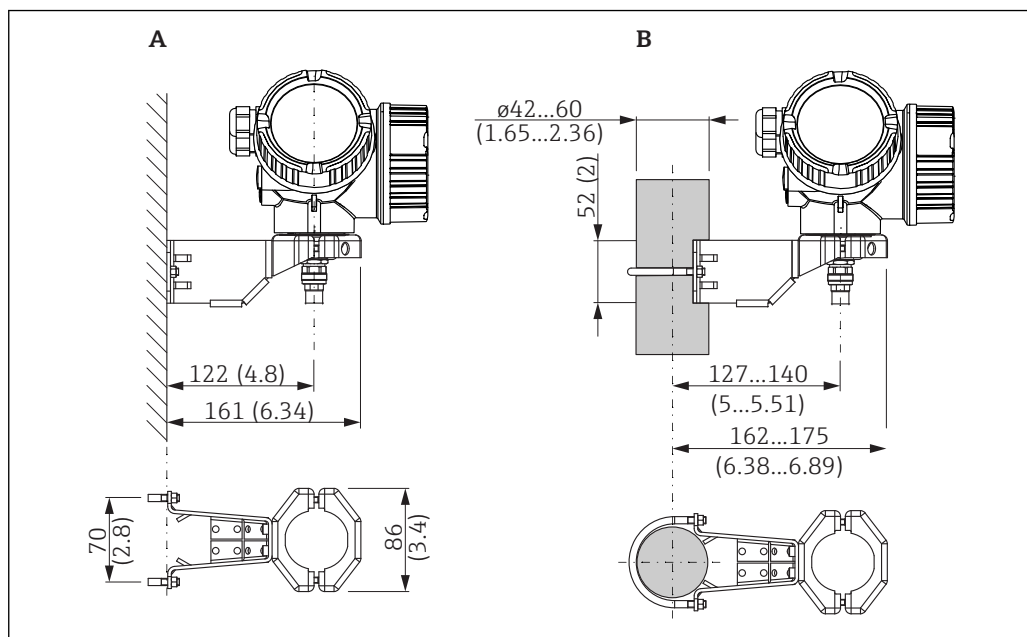
#### PRZESTROGA

**Obciążenia mechaniczne mogą spowodować uszkodzenia wtyczek przewodu podłączeniowego lub ich przypadkowe poluzowanie.**

- ▶ Przed podłączeniem przewodu należy pewnie zamontować sondę i obudowę elektroniki.
- ▶ Przewód prowadzić w taki sposób, aby nie był poddawany obciążeniom mechanicznym. Minimalny promień zgięcia: 50 mm (2").
- ▶ Moment dokręcenia nakrętki mocującej obudowę modułu elektroniki: 6 Nm
- ▶ Moment dokręcenia nakrętki mocującej sondę: 20 Nm

 Jeśli w punkcie pomiarowym występują silne drgania, na gwint złącza obudowy modułu elektroniki można nanieść środek do zabezpieczania gwintów (np. Loctite 243).

### Montaż obudowy modułu elektronicznego



6 Montaż obudowy modułu elektronicznego z użyciem uchwyty montażowego; wymiary: mm (in)

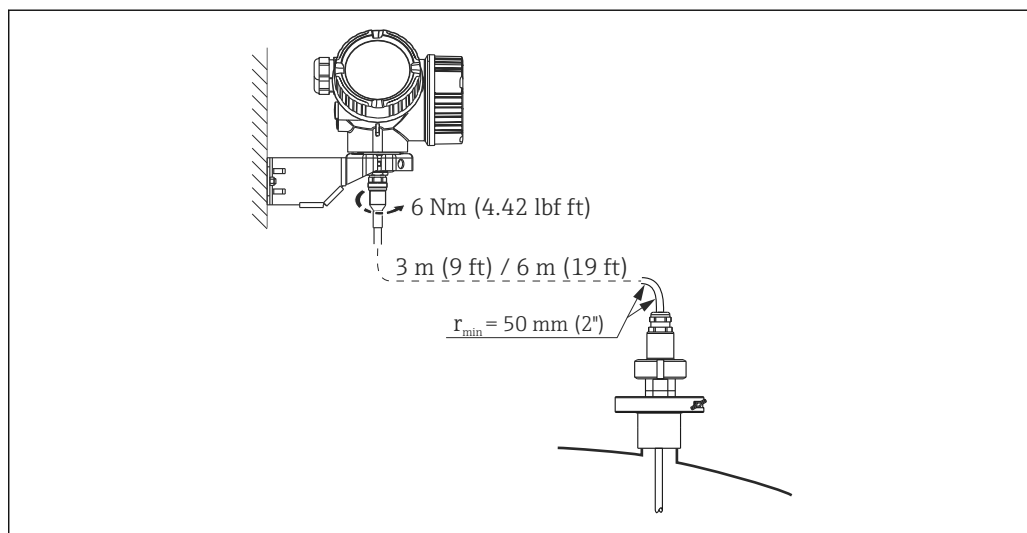
A Montaż do ściany

B Montaż do rury

### Podłączenie przewodu

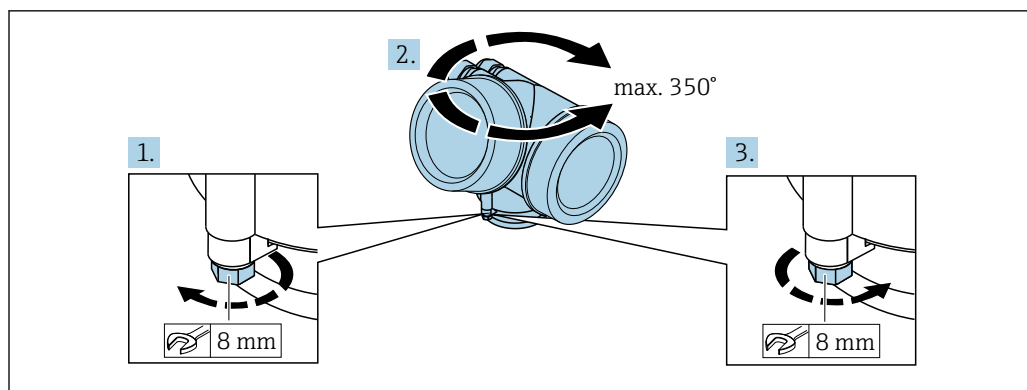
#### Niezbędne narzędzia:

- Do nakrętki przewodu od strony obudowy: klucz płaski 18 mm
- Do nakrętki przewodu od strony sondy: klucz hakowy 54 mm (2.1") i klucz płaski 27 mm (1-1/16")



### 6.2.3 Obracanie obudowy przetwornika

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

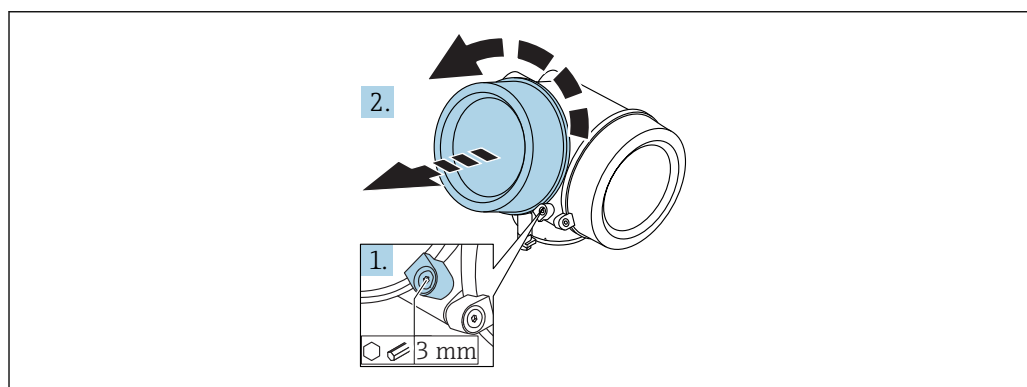


A0032242

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.).

## 6.2.4 Obracanie wyświetlacza

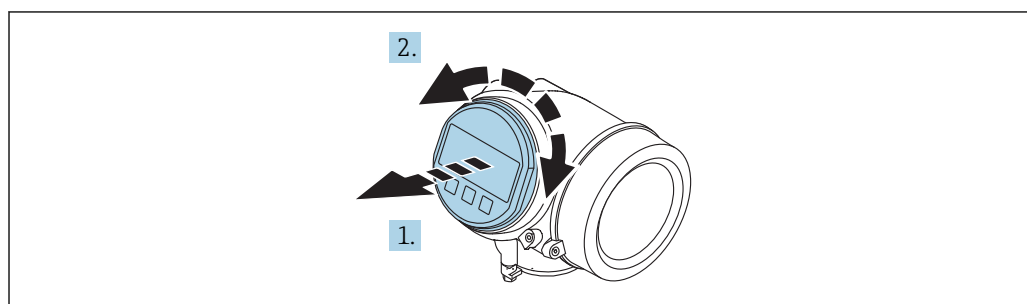
### Otwieranie pokrywy



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.

### Obracanie wskaźnika

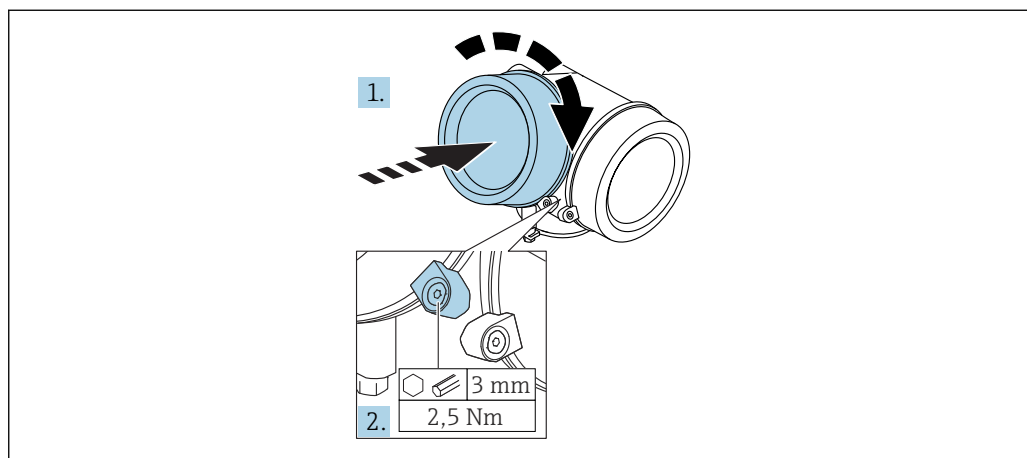


A0036401

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.

#### 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).

### 6.3 Kontrola po wykonaniu montażu

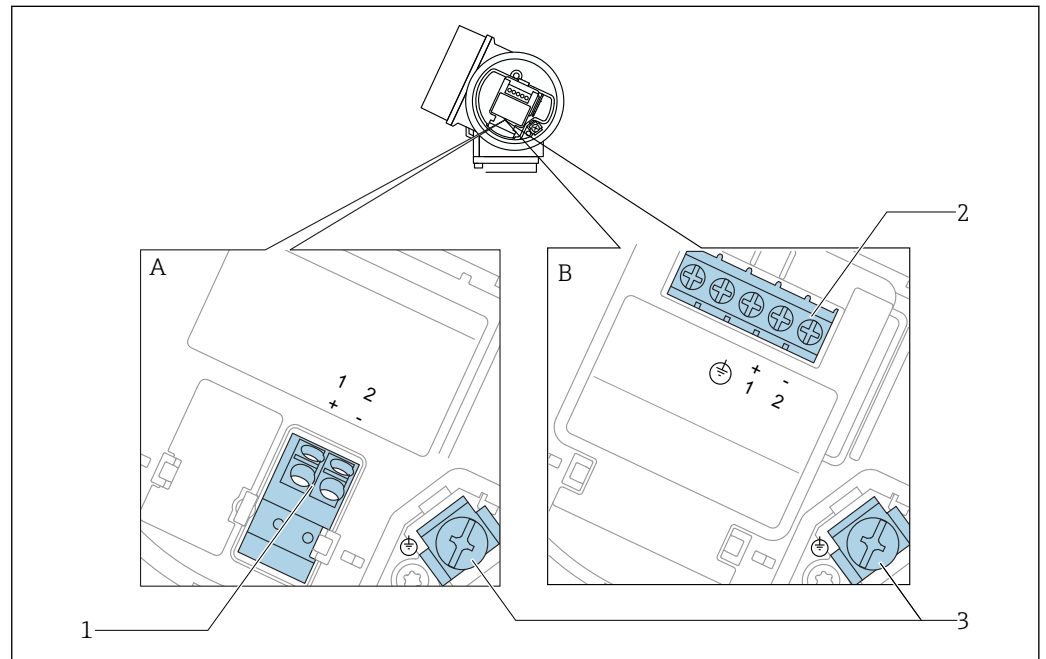
<input type="radio"/>	Czy przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)
<input type="radio"/>	Czy urządzenie odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym Przykładowo: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Temperatura medium</li><li>▪ Ciśnienie medium (patrz rozdział "Diagramy obciążeniowe" w karcie katalogowej)</li><li>▪ Temperatura otoczenia</li><li>▪ Zakres pomiarowy</li></ul>
<input type="radio"/>	Czy numer i oznaczenie punktu pomiarowego są poprawne (kontrola wzrokowa)
<input type="radio"/>	Czy przyrząd jest odpowiednio zabezpieczony przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego
<input type="radio"/>	Czy śruba zacisku jest odpowiednio 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

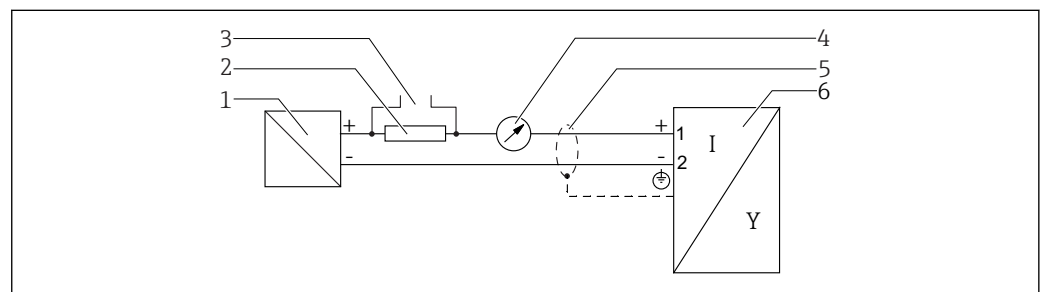
B Wersja z wbudowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym

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 ( $\geq 250 \Omega$ ): przestrzegać maks. obciążenia

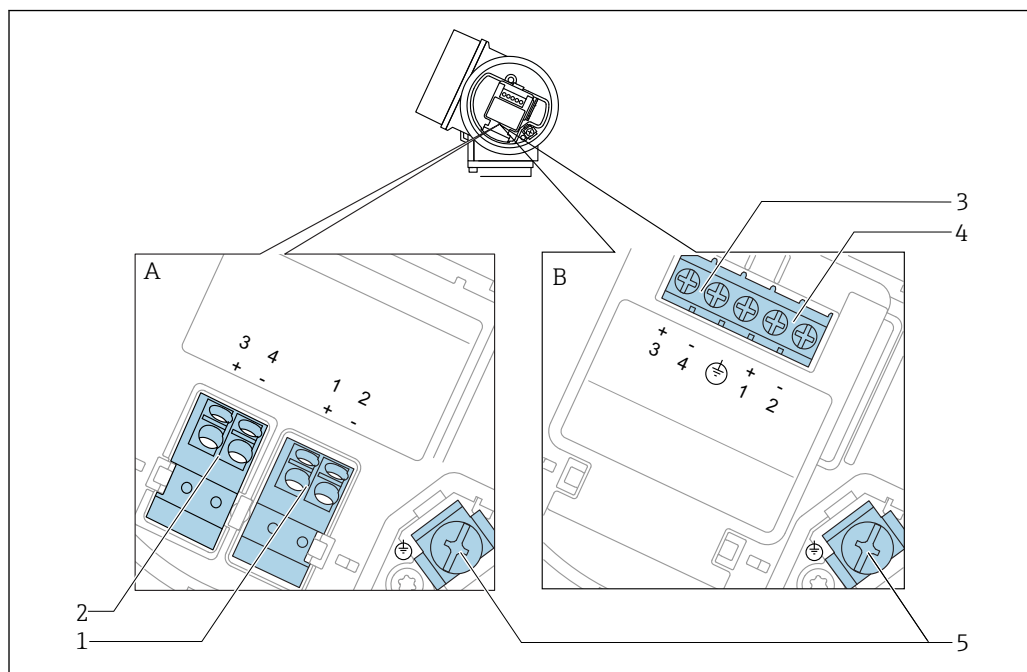
3 Podłączenie modemu Commubox FXA195 lub komunikatora FieldXpert SFX350/SFX370 (poprzez modem z interfejsem VIATOR Bluetooth)

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

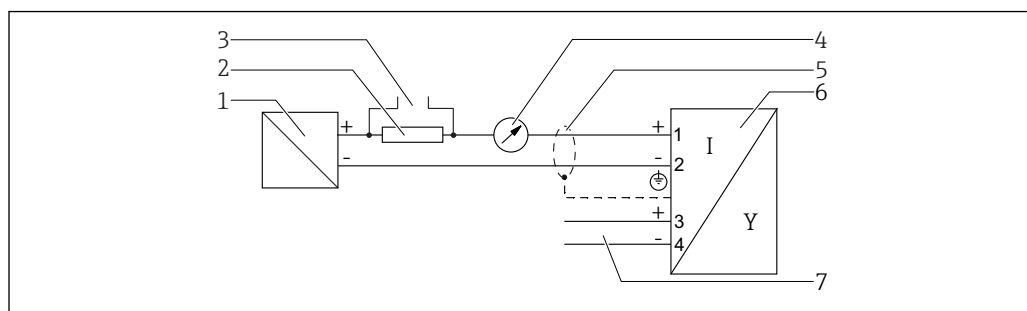


A0036500

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



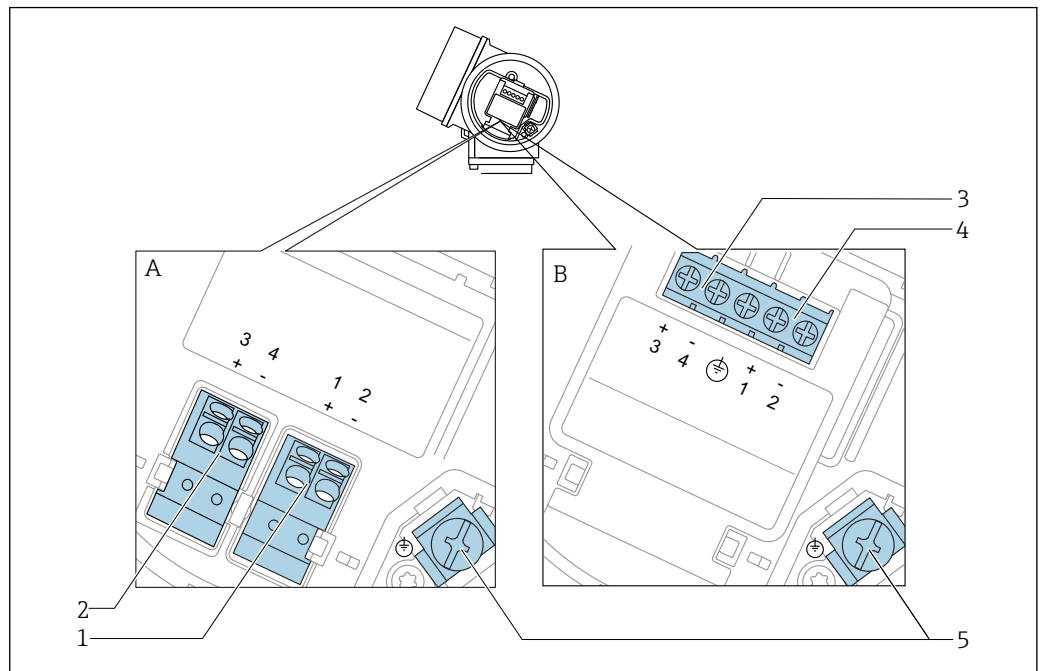
A0036501

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

- 1 Bariera aktywna z zasilaczem (np. RN22 1N): przestrzegać podanego napięcia na zaciskach  
 2 Rezystor komunikacyjny HART ( $\geq 250 \Omega$ ): 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

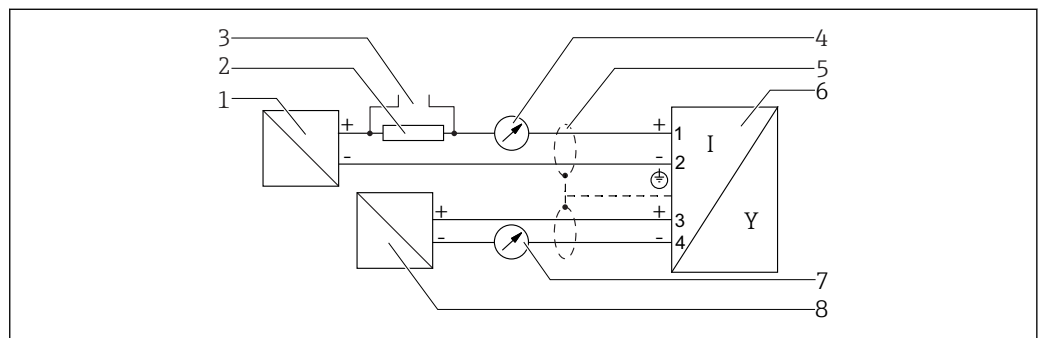


A0036500

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

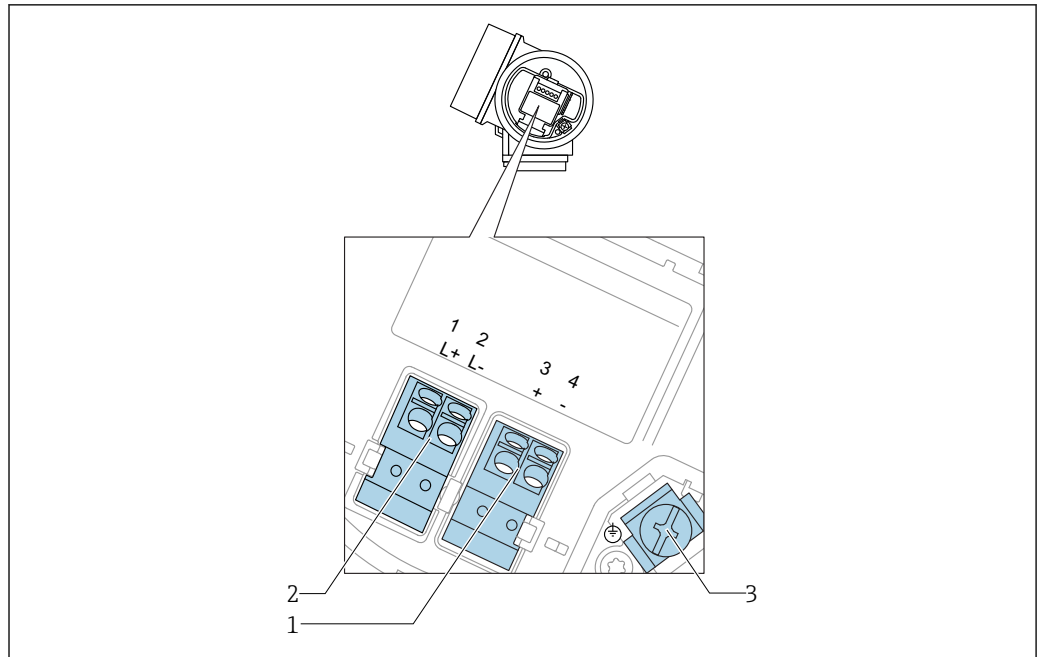
### Schemat blokowy wersji 2-przewodowej: 4-20 mA HART + dodatkowe 4-20 mA



A0036502

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

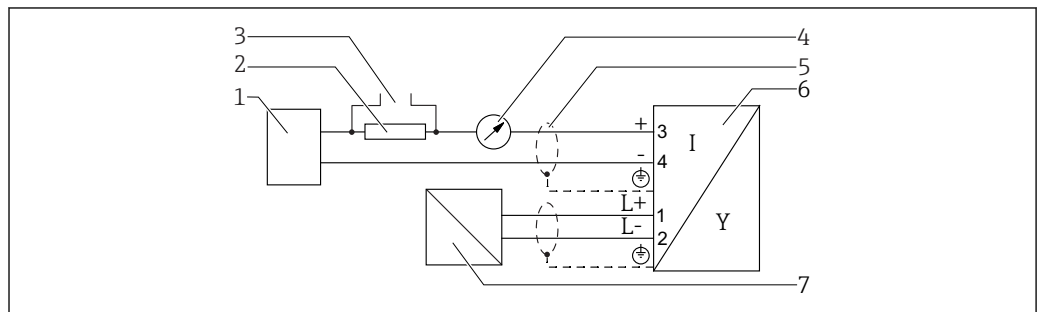
- 1 Bariera aktywna z zasilaczem (np. RN221N): przestrzegać podanego napięcia na zaciskach  
 2 Rezystor komunikacyjny HART ( $\geq 250 \Omega$ ): przestrzegać maks. obciążenia  
 3 Podłączenie modemu Commubox FXA195 lub komunikatora FieldXpert SFX350/SFX370 (poprzez modem z interfejsem VIATOR Bluetooth)  
 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

Przyporządkowanie zacisków: wersja 4-przewodowa; 4-20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)

A0036516

13 Przyporządkowanie zacisków: wersja 4-przewodowa; 4-20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)

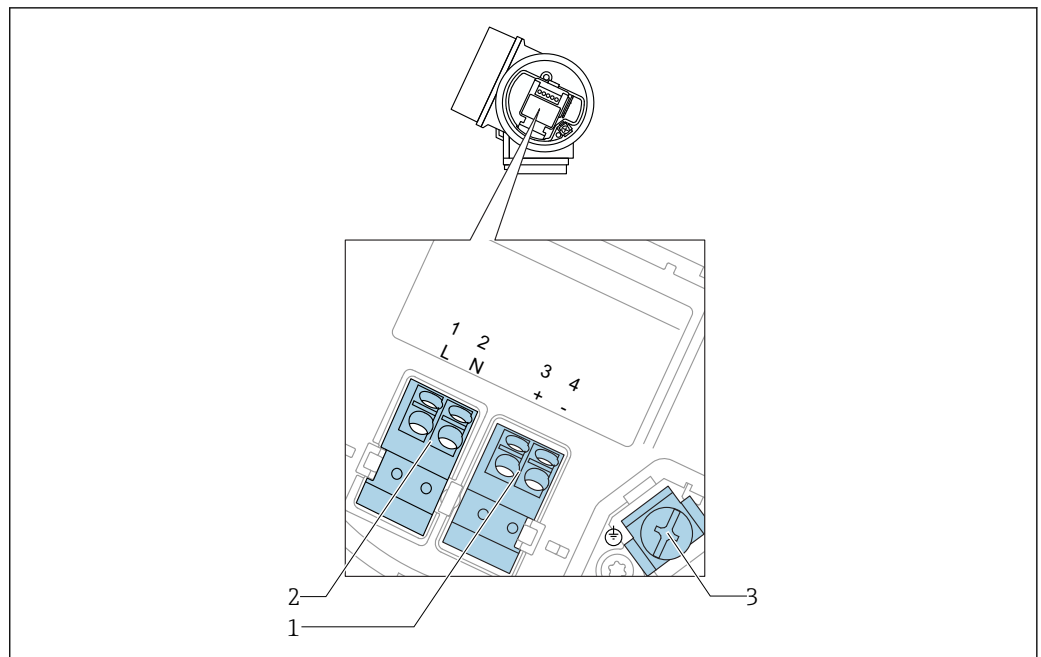
- 1 Wyjście 4-20mA HART (aktywne): zacisk 3 i 4
- 2 Zasilanie: zacisk 1 i 2
- 3 Zacisk ekranu kablowego

Schemat blokowy wersji 4-przewodowej: 4-20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)

A0036526

14 Schemat blokowy wersji 4-przewodowej: 4-20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)

- 1 Moduł sterujący, np. sterownik PLC
- 2 Rezystor komunikacyjny HART ( $\geq 250 \Omega$ ): 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 Zasilanie: przestrzegać podanego napięcia na zaciskach, użyć przewodu o odpowiednich parametrach

Przyporządkowanie zacisków: wersja 4-przewodowa; 4-20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)

15 Przyporządkowanie zacisków: wersja 4-przewodowa; 4-20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)

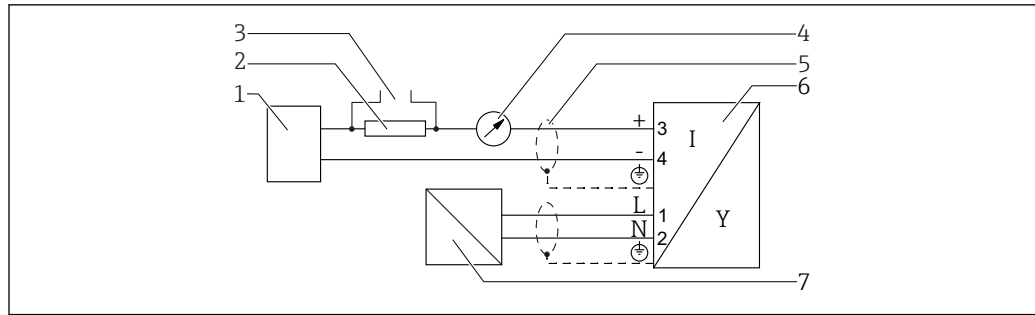
- 1 Wyjście 4-20mA HART (aktywne): zacisk 3 i 4
- 2 Zasilanie: zacisk 1 i 2
- 3 Zacisk ekranu kablowego

### ⚠ PRZESTROGA

#### Dla zapewnienia bezpieczeństwa elektrycznego:

- ▶ Nie rozłączać przewodu ochronnego.
- ▶ Przed odłączeniem przewodu ochronnego odłączyć zasilanie.

- i** Przed podłączeniem zasilania podłączyć przewód ochronny do wewnętrznego zacisku uziemienia (3). W razie potrzeby podłączyć linię wyrównania potencjałów do zewnętrznego zacisku uziemienia.
- i** W celu zapewnienia kompatybilności elektromagnetycznej (EMC), **nie** należy uziemiać przyrządu jedynie poprzez żyłę uziemienia ochronnego kabla zasilającego. Uziemienie funkcjonalne powinno być również podłączone do przyłącza procesowego (kołnierz lub przyłącze gwintowe) lub do zewnętrznego zacisku uziemienia.
- i** W pobliżu przyrządu należy zainstalować łatwo dostępny wyłącznik zasilania. Wyłącznik ten powinien być wyraźnie oznaczony (PN-EN 61010).

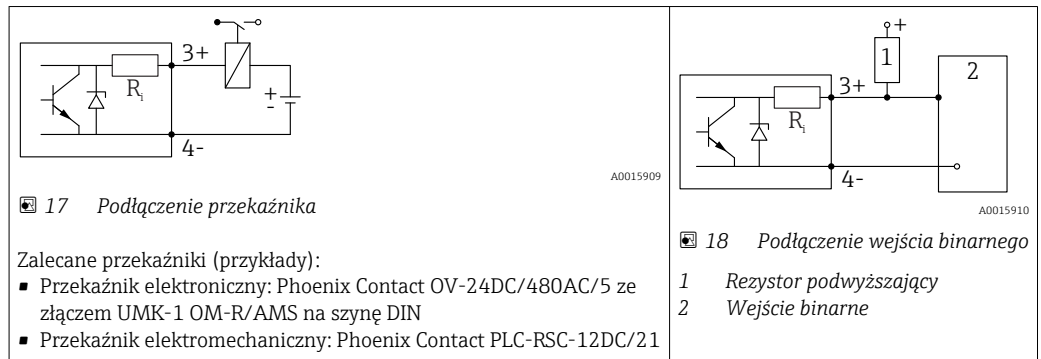
Schemat blokowy wersji 4-przewodowej: 4-20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)

A0036527

16 Schemat blokowy wersji 4-przewodowej: 4-20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)

- 1 Moduł sterujący, np. sterownik PLC
- 2 Rezystor komunikacyjny HART ( $\geq 250 \Omega$ ): 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 Zasilanie: przestrzegać podanego napięcia na zaciskach, użyć przewodu o odpowiednich parametrach

### Przykłady podłączeń wyjścia binarnego



**i** Dla zapewnienia optymalnej odporności na zakłócenia, zalecamy podłączenie zewnętrznego rezystora (rezystancja wewnętrzna przełącznika lub rezystora podwyższającego  $< 1\,000\ \Omega$ ).

### 7.1.2 Parametry przewodów

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

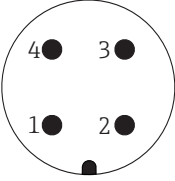
#### Wersja HART

- W przypadku sygnałów analogowych wystarcza zwykły przewód nieekranowany.
- W przypadku sygnałów HART zalecane są przewody ekranowane. Przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.
- Dla przyrządów w wersji 4-przewodowej: do zasilania przyrządu wystarcza typowy kabel instalacyjny.

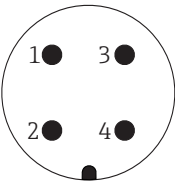
### 7.1.3 Złącza wtykowe przyrządu

**i** 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 Zasilanie

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

2-przew.; 4-20mA HART<sup>1)</sup>

"Dopuszczenia" <sup>2)</sup>	Napięcie U na zaciskach przyrządu	Maks. obciążenie R, w zależności od napięcia zasilającego U <sub>0</sub> zasilacza
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dla stref niezagrożonych wybuchem</li> <li>▪ Ex nA</li> <li>▪ Ex ic</li> <li>▪ CSA GP</li> </ul>	11,5 ... 35 V <sup>3) 4)</sup>	
Ex ia / IS	11,5 ... 30 V <sup>4)</sup>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ex d / XP</li> <li>▪ Ex ic[ia]</li> <li>▪ Ex tD / DIP</li> </ul>	13,5 ... 30 V <sup>4) 5)</sup>	

- 1) Poz. 020 kodu zam.: opcja A
- 2) Poz. 010 kodu zamówieniowego
- 3) W temperaturach otoczenia  $T_a \leq -30\text{ °C}$  (-22 °F) do uruchomienia przyrządu przy min. prądzie alarmowym (3.6 mA) wymagane jest napięcie minimalne 14 V. W temperaturach otoczenia  $T_a \geq 60\text{ °C}$  (140 °F) do uruchomienia przyrządu przy min. prądzie alarmowym (3.6 mA) wymagane jest napięcie minimalne 12 V. Prąd rozruchowy może być konfigurowany. Jeśli przyrząd jest zasilany prądem stałym  $I \geq 5,5\text{ mA}$  (tryb wielopunktowy HART), napięcie  $U \geq 11,5\text{ V}$  jest wystarczające dla całego zakresu temperatur otoczenia.
- 4) W razie użycia modemu Bluetooth, minimalne napięcie zasilania wzrasta o 2 V.
- 5) W temperaturach otoczenia  $T_a \leq -20\text{ °C}$  (-4 °F) do uruchomienia przyrządu przy min. prądzie alarmowym (3.6 mA) wymagane jest napięcie minimalne 16 V.

2-przew.; 4-20mA HART, wyjście binarne<sup>1)</sup>

"Dopuszczenia" <sup>2)</sup>	Napięcie U na zaciskach przyrządu	Maks. obciążenie R, w zależności od napięcia zasilającego U <sub>0</sub> zasilacza
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ dla stref niezagrożonych wybuchem</li> <li>■ Ex nA</li> <li>■ Ex nA[ia]</li> <li>■ Ex ic</li> <li>■ Ex ic[ia]</li> <li>■ Ex d[ia] / XP</li> <li>■ Ex ta / DIP</li> <li>■ CSA GP</li> </ul>	13,5 ... 35 V <sup>3) 4)</sup>	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0034971</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ex ia / IS</li> <li>■ Ex ia + Ex d[ia] / IS + XP</li> </ul>	13,5 ... 30 V <sup>3) 4)</sup>	

- 1) Poz. 020 kodu zam.: opcja B
- 2) Poz. 010 kodu zamówieniowego
- 3) W temperaturach otoczenia  $T_a \leq -30\text{ °C}$  (-22 °F) do uruchomienia przyrządu przy min. prądzie alarmowym (3.6 mA) wymagane jest napięcie minimalne 16 V.
- 4) W razie użycia modemu Bluetooth, minimalne napięcie zasilania wzrasta o 2 V.

2-przew.; 4-20mA HART + dodatkowe 4-20mA<sup>1)</sup>

"Dopuszczenia" <sup>2)</sup>	Napięcie U na zaciskach przyrządu	Maks. obciążenie R, w zależności od napięcia zasilającego U <sub>0</sub> zasilacza
Każde	<b>Kanał 1:</b> 13,5 ... 30 V <sup>3) 4) 5)</sup>	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0034969</p>
	<b>Kanał 2:</b> 12 ... 30 V	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0022583</p>

- 1) Poz. 020 kodu zam.: opcja C
- 2) Poz. 010 kodu zamówieniowego
- 3) W temperaturach otoczenia  $T_a \leq -30\text{ °C}$  (-22 °F) do uruchomienia przyrządu przy min. prądzie alarmowym (3.6 mA) wymagane jest napięcie minimalne 16 V.
- 4) W temperaturach otoczenia  $T_a \leq -40\text{ °C}$  (-40 °F) maksymalne napięcie na zaciskach jest ograniczone do  $U \leq 28\text{ V}$ .
- 5) W razie użycia modemu Bluetooth, minimalne napięcie zasilania wzrasta o 2 V.



Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją	Tak
Dopuszczalne tętnienie reszkowe przy $f = 0 \dots 100$ Hz	$U_{SS} < 1$ V
Dopuszczalne tętnienie reszkowe przy $f = 100 \dots 10000$ Hz	$U_{SS} < 10$ mV

**Wersja 4-przewodowa; 4-20mA HART, aktywne**

"Zasilanie; wyjście" <sup>1)</sup>	Napięcie na zaciskach	Maks. rezystancja obciążenia $R_{max}$
<b>K:</b> 4-przew. 90-253V <sub>AC</sub> ; 4-20mA HART	90 ... 253 V <sub>AC</sub> (50 ... 60 Hz), Kategoria przepięciowa II	500 Ω
<b>L:</b> 4-przew. 10,4-48V <sub>DC</sub> ; 4-20mA HART	10,4 ... 48 V <sub>DC</sub>	

1) poz. 020 kodu zamówieniowego

**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, PROFIBUS PA oraz FOUNDATION Fieldbus dostępny jest wbudowany moduł ochrony przeciwprzepięciowej.

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

Dane techniczne	
Rezystancja/kanal	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 ochrony przeciwprzepięciowej można zastosować ochronniki przepięć HAW562 HAW569 produkcji Endress+Hauser.



Bliższe informacje podano w następujących dokumentach:

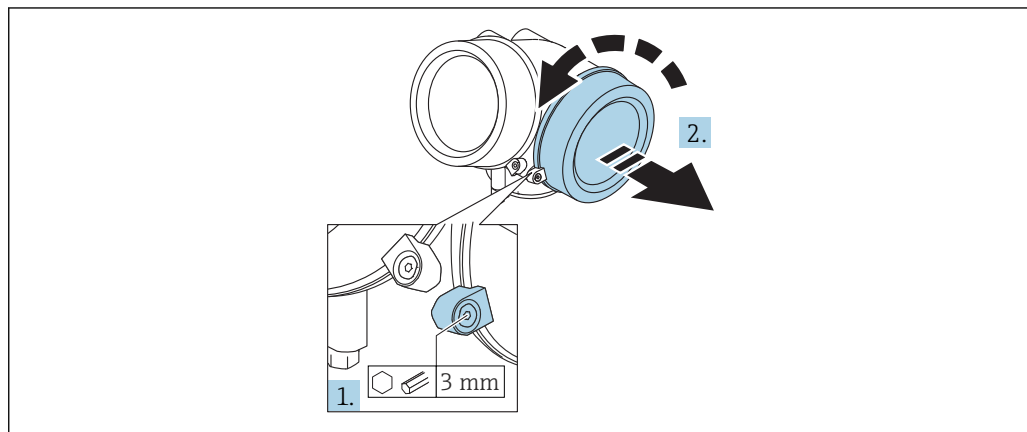
- HAW562: TI01012K
- HAW569: TI01013K

**7.2 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 połączeń elektrycznych wyłączyć zasilanie.
- ▶ Przed włączeniem zasilania podłączyć linię wyrównania potencjałów do zewnętrznego zacisku uziemienia.

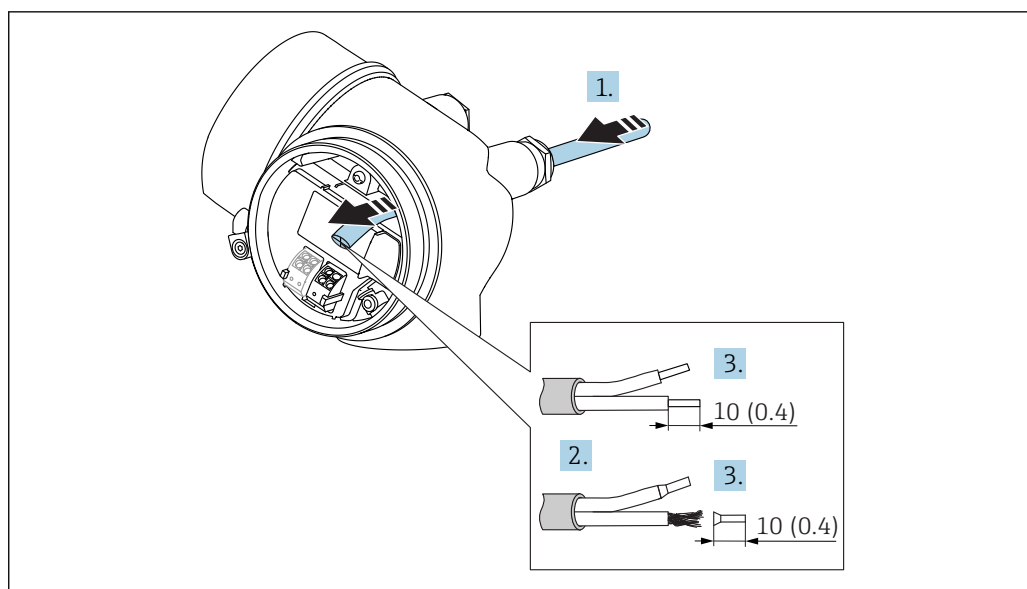
**Niezbędne narzędzia/ akcesoria:**

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

**7.2.1 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.

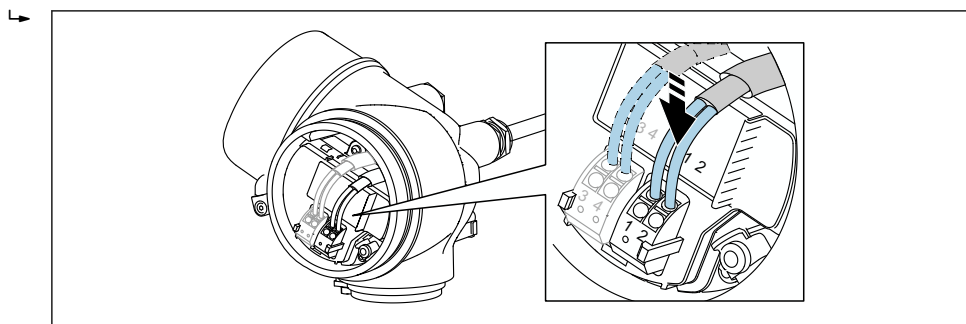
**7.2.2 Podłączenie**

A0036418

19 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.

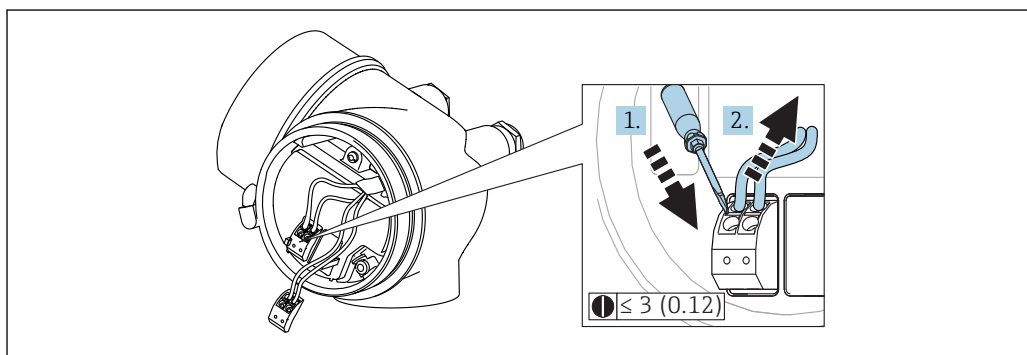


A0034682

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

### 7.2.3 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.



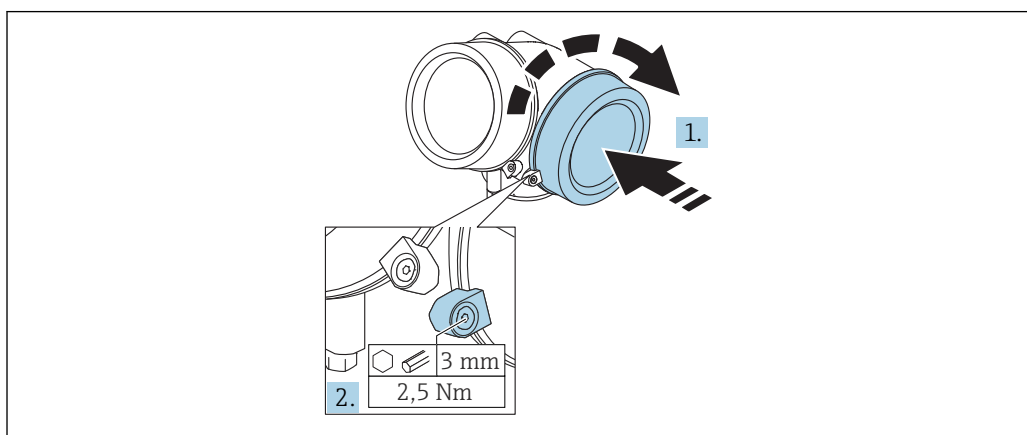
A0013661

20 Wymiary: mm (cale)

Aby zdemontować przewód z zacisku:

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

### 7.2.4 Zamykanie pokrywy przedziału podłączeniowego



A0021491

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).

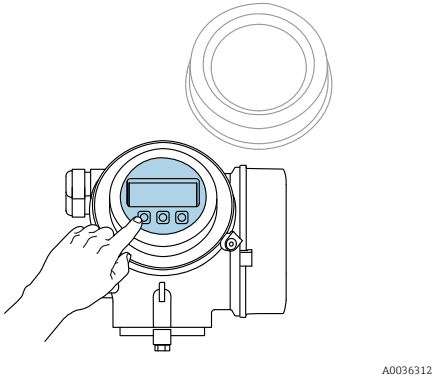
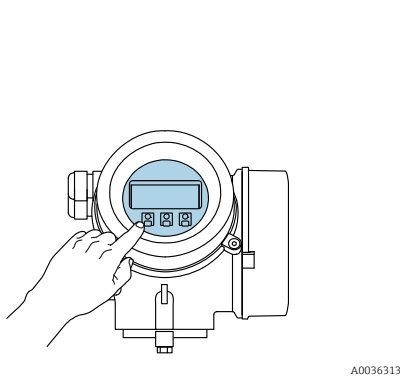
### 7.3 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

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

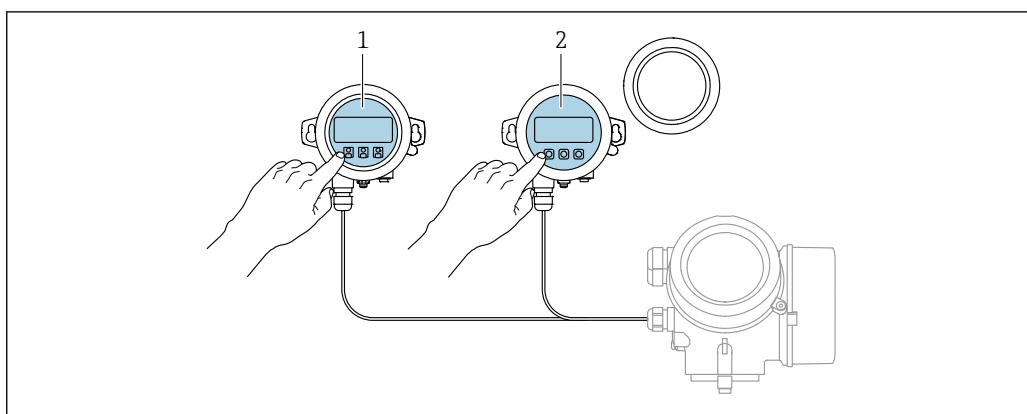
## 8 Warianty obsługi

### 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"
		
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 (+, □, ⊞)	Obsługa zewnętrzna za pomocą przycisków "touch control"; 3 przyciski optyczne: ⊕, □, ⊞
	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



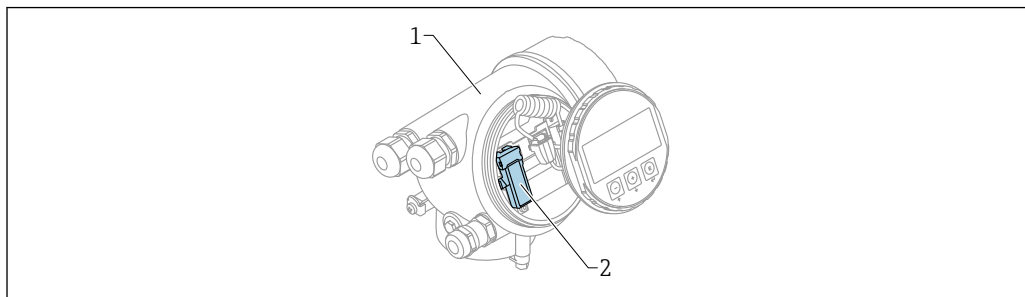
A0036314

21 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



A0036790

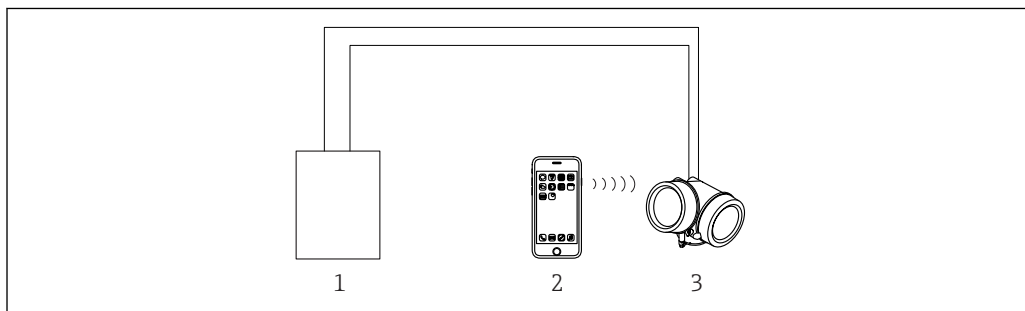
22 Przetwornik z zainstalowanym modułem Bluetooth

- 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



A0034939

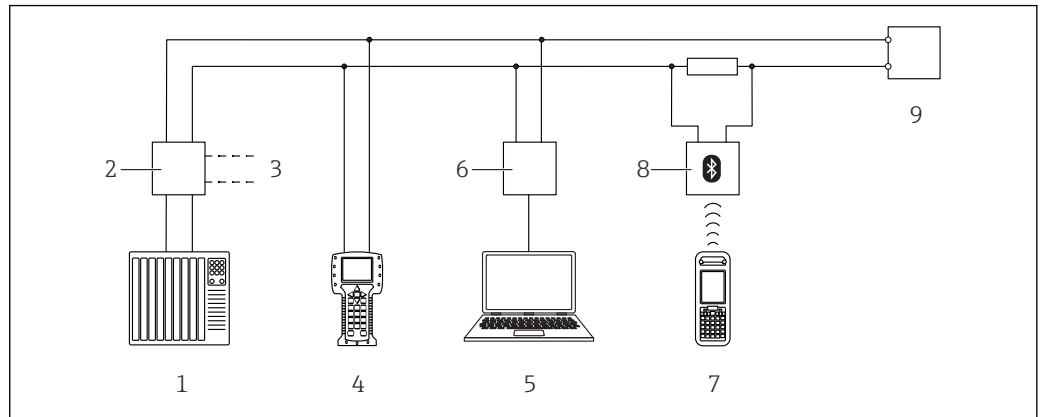
23 Obsługa za pomocą aplikacji SmartBlue

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



## 8.1.4 Obsługa zdalna

### Poprzez interfejs HART

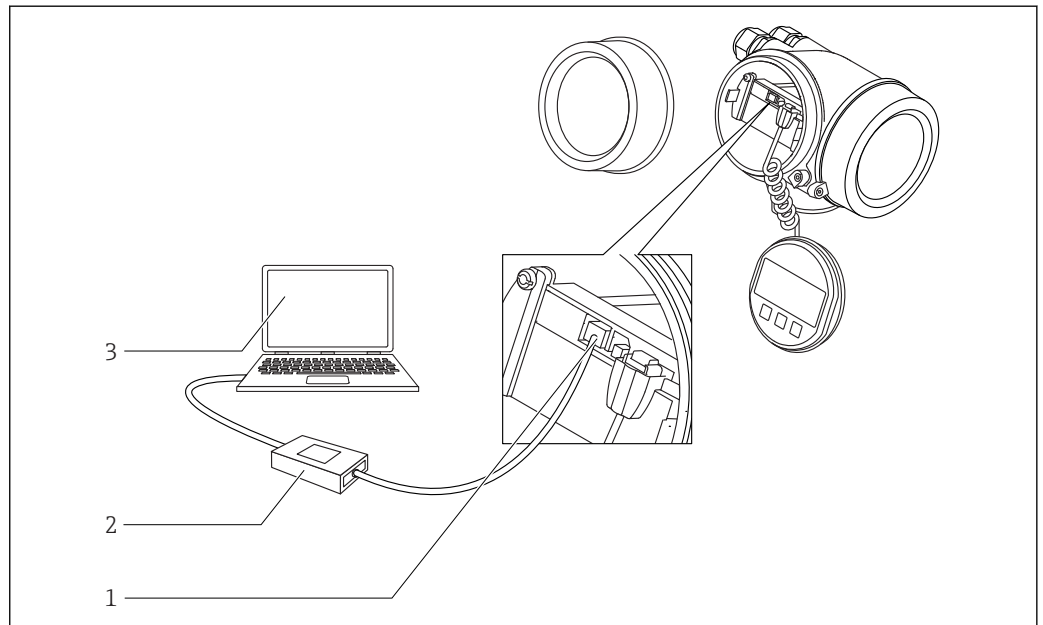


A0036169

▣ 24 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)



A0032466

▣ 25 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 <sup>1)</sup>	Służy do wyboru języka obsługi wskaźnika lokalnego
Commissioning <sup>2)</sup>		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: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ umożliwiające dostosowanie przyrządu do specjalnych warunków pomiaru.</li> <li>▪ umożliwiające przetwarzanie wartości mierzonych (skalowanie, linearyzacja).</li> <li>▪ umożliwiające skonfigurowanie wyjścia sygnałowego.</li> </ul>
Diagnostyka	Lista diagnostyczna	Zawiera maks. 5 aktywnych komunikatów o błędach.
	Rejestr zdarzeń <sup>3)</sup>	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 <sup>4)</sup>	Zawiera wszystkie asystenty dla pakietów aplikacji <b>Heartbeat Weryfikacja</b> i <b>Heartbeat Monitoring</b> .
Ekspert <sup>5)</sup> 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: GP01000F (wersja HART)	System	Zawiera wszystkie parametry systemu, nie związane z pomiarem ani transmisją wartości mierzonych.
	Moduł czujnika	Zawiera wszystkie parametry niezbędne do konfiguracji pomiaru.
	Wyjście	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zawiera wszystkie parametry niezbędne do konfiguracji wyjścia prądowego.</li> <li>▪ Zawiera wszystkie parametry niezbędne do konfiguracji wyjścia dwustanowego (PFS).</li> </ul>

Menu	Podmenu / parametr	Znaczenie
	<b>Komunikacja</b>	Zawiera wszystkie parametry niezbędne do konfiguracji cyfrowego interfejsu komunikacyjnego.
	<b>Diagnostyka</b>	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 →  60.

*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 →  61.
- 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 →  60.

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

1. Po naciśnięciu przycisku  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)

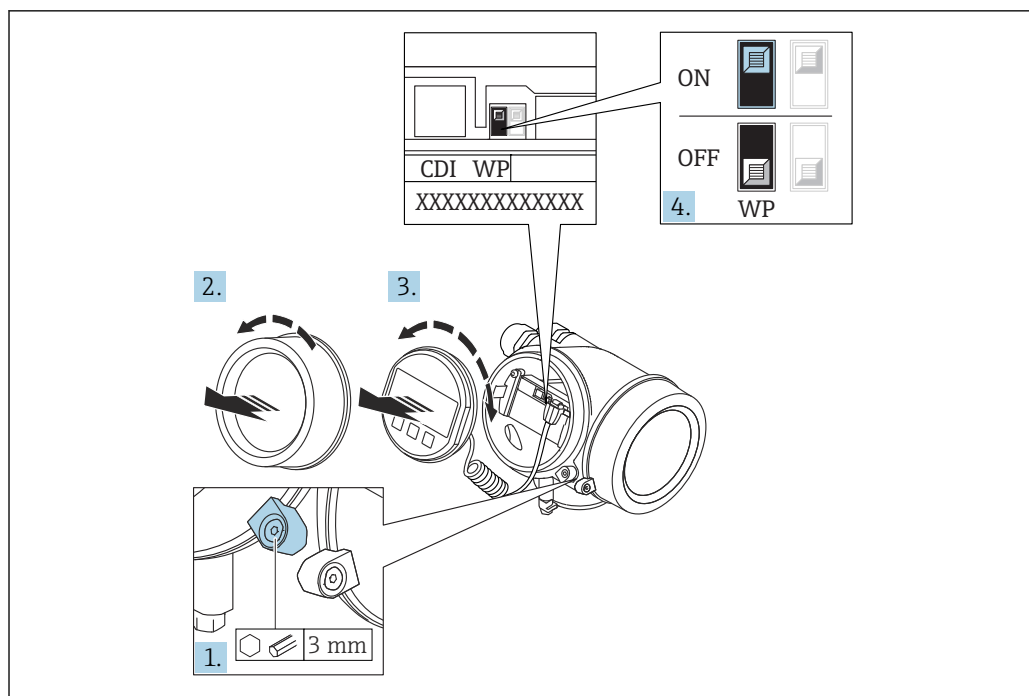
1. Ścieżka dostępu: Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Administracja → Określ kod dostępu
2. Wprowadzić **0000**.
  - ↳ Blokada zapisu jest wyłączona. Parametry można zmieniać bez wprowadzania kodu dostępu.

### 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.

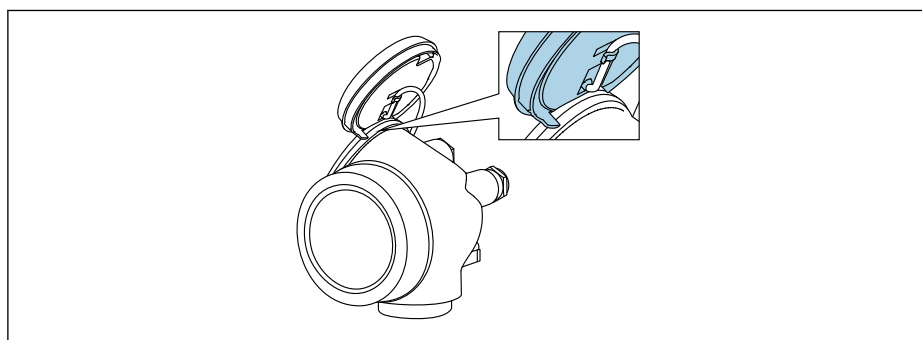
Parametry są wtedy dostępne w trybie tylko do odczytu i nie można ich edytować (z wyjątkiem „**Kontrast wskazań**” parameter):

- Za pomocą wskaźnika
- Poprzez interfejs serwisowy (CDI)
- Poprzez interfejs HART




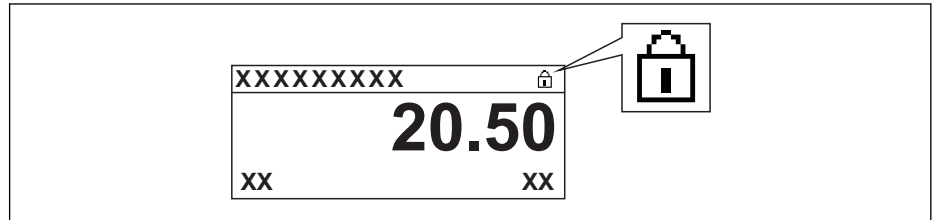
A0026157

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 modulem elektroniki, wsadzić wskaźnik, ustawiając go w odpowiedniej pozycji w obudowie modułu elektroniki.
6. Ponowny montaż przetwornika wykonywać w kolejności odwrotnej do demontażu.

### Włączanie i wyłączenie 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 wyłączenie 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  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  przez co najmniej 2 s.
  - ↳ Pojawia się menu kontekstowe.
2. Z menu kontekstowego wybrać opcję **Blokada przycisków wyłączona**.
  - ↳ Blokada przycisków jest wyłączona.

### Interfejs Bluetooth®

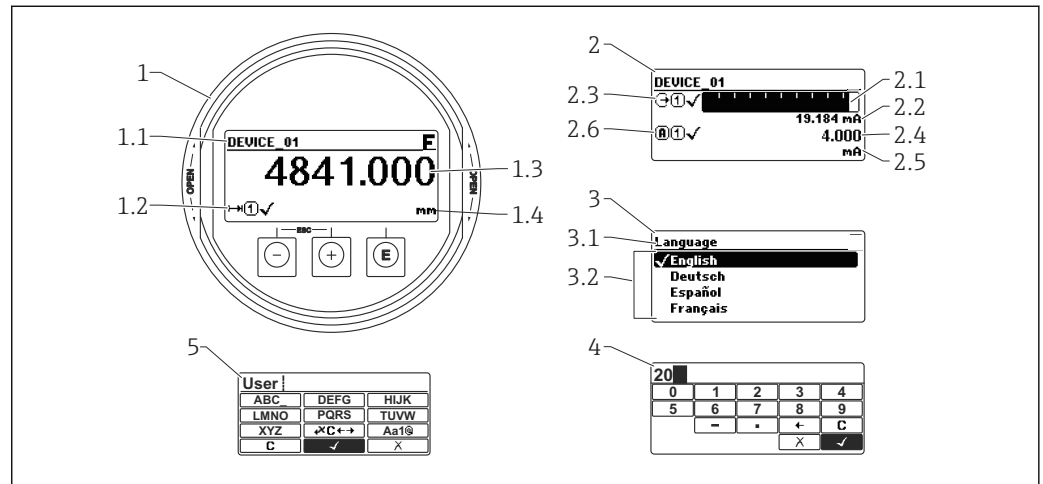
**Transmisja sygnałów poprzez interfejs Bluetooth® jest szyfrowana za pomocą techniki kryptograficznej testowanej przez Instytut Fraunhofera**

- 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

26 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	<b>Wyświetlacz / obsługa</b> Symbol ten jest wyświetlany: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ w menu głównym obok opcji "Wyświetlacz/obsługa"</li> <li>▪ w nagłówku, po wybraniu opcji menu "Wyświetlacz/obsługa"</li> </ul>
 A0018364	<b>Ustawienia</b> Symbol ten jest wyświetlany: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ w menu głównym obok opcji "Ustawienia"</li> <li>▪ w nagłówku, po wybraniu opcji menu "Ustawienia"</li> </ul>
 A0018365	<b>Ekspert</b> Symbol ten jest wyświetlany: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ w menu głównym obok opcji "Ekspert"</li> <li>▪ w nagłówku, po wybraniu opcji menu "Ekspert"</li> </ul>
 A0018366	<b>Diagnostyka</b> Symbol ten jest wyświetlany: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ w menu głównym obok opcji "Diagnostyka"</li> <li>▪ w nagłówku, po wybraniu opcji menu "Diagnostyka"</li> </ul>











## Symbole statusu

<b>F</b> A0032902	<b>"Błąd"</b> Sygnalizuje usterkę przyrządu. Wskazanie wartości mierzonej jest błędne.
<b>C</b> A0032903	<b>"Sprawdzenie"</b> Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
<b>S</b> A0032904	<b>"Poza specyfikacją"</b> Przyrząd pracuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej (np. podczas przygotowania do pracy lub czyszczenia)</li> <li>▪ Poza parametrami konfiguracyjnymi ustawionymi przez użytkownika (np. wartość poziomu poza skonfigurowanym zakresem)</li> </ul>
<b>M</b> A0032905	<b>"Wymaga konserwacji"</b> Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.





## Symbole blokady

Symbol	Znaczenie
 A0013148	<b>Wskazanie parametru</b> Oznacza brak możliwości edycji wyświetlanego parametru.
 A0013150	<b>Przyrząd zablokowany</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przed nazwą parametru: włączona blokada za pomocą przycisków lub programowo.</li> <li>▪ W nagłówku wskazania wartości mierzonej: włączona blokada za pomocą przycisków.</li> </ul>

## Symbole wartości mierzonych

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

## 8.3.2 Przyciski obsługi

Przycisk	Znaczenie
 <small>A0018330</small>	<p><b>Przycisk "minus"</b></p> <p><i>W menu, podmenu</i> Następuje przesunięcie paska zaznaczenia w górę, w obrębie danej listy wyboru.</p> <p><i>W edytorze tekstu i liczb</i> W masce wprowadzania powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w lewo (w tył).</p>
 <small>A0018329</small>	<p><b>Przycisk plus</b></p> <p><i>W menu, podmenu</i> Następuje przesunięcie paska zaznaczenia w dół, w obrębie danej listy wyboru.</p> <p><i>W edytorze tekstu i liczb</i> W masce wprowadzania powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w prawo (w przód).</p>
 <small>A0018328</small>	<p><b>Przycisk Enter</b></p> <p><i>Na wskazaniu wartości mierzonej</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Po naciśnięciu przycisku na krótko następuje otwarcie menu obsługi.</li> <li>▪ Po naciśnięciu przycisku przez 2 s następuje otwarcie menu kontekstowego.</li> </ul> <p><i>W menu, podmenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naciśnięcie przycisku na krótko Otwiera wybrane menu, podmenu lub parametr.</li> <li>▪ Po naciśnięciu przycisku przez 2 s dla parametru: Powoduje otwarcie tekstu pomocy (jeśli istnieje) dla funkcji lub parametru.</li> </ul> <p><i>W edytorze tekstu i liczb</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naciśnięcie przycisku na krótko <ul style="list-style-type: none"> <li>– Powoduje otwarcie wybranej grupy.</li> <li>– Powoduje wykonanie wybranego działania.</li> </ul> </li> <li>▪ Naciśnięcie przycisku przez 2 s powoduje zatwierdzenie edytowanej wartości parametru.</li> </ul>
 <small>A0032909</small>	<p><b>Przycisk ESC (jednoczesne naciśnięcie obu przycisków)</b></p> <p><i>W menu, podmenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naciśnięcie przycisku na krótko <ul style="list-style-type: none"> <li>– Powoduje wyjście z danego poziomu menu i przejście do następnego wyższego poziomu.</li> <li>– Jeśli otwarty jest tekst pomocy, powoduje zamknięcie tekstu pomocy dla danego parametru.</li> </ul> </li> <li>▪ Naciśnięcie przycisku przez 2 s spowoduje powrót do wskazania wartości mierzonej ("pozycja Home").</li> </ul> <p><i>W edytorze tekstu i liczb</i> Powoduje zamknięcie edytora tekstu lub liczb bez zastosowania zmian.</p>
 <small>A0032910</small>	<p><b>Kombinacja przycisków Minus/Enter (jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie obu przycisków)</b></p> <p>Zmniejszenie kontrastu (większa jasność).</p>
 <small>A0032911</small>	<p><b>Kombinacja przycisków Plus/Enter (jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie obu przycisków)</b></p> <p>Zwiększenie kontrastu (mniejsza jasność).</p>

### 8.3.3 Wprowadzanie liczb i tekstu

Edytor liczb	Edytor tekstu
A0013941	A0013999
<p>1 Widok edycji                  2 Wskazanie wprowadzanej liczby                  3 Maska wprowadzania                  4 Przyciski obsługi</p>	

#### Maska wprowadzania





W edytorze liczb i tekstu maska wprowadzania zawiera następujące symbole:


#### Symbole w edytorze liczb





Symbol	Znaczenie
 <small>A0013998</small>	Wybiera liczby 0...9.
 <small>A0016619</small>	Wstawia separator dziesiętny w pozycji kursora.
 <small>A0016620</small>	Wstawia znak minus w pozycji kursora.
 <small>A0013985</small>	Zatwierdza wybór.
 <small>A0016621</small>	Przesuwa kursor o jedną pozycję w lewo.
 <small>A0013986</small>	Zamyka edytor bez wprowadzania zmian.
 <small>A0014040</small>	Kasuje wszystkie wprowadzone znaki.

#### Symbole w edytorze tekstu

Symbol	Znaczenie
 <small>A0013997</small>	Wybór liter A...Z
 <small>A0013981</small>	Przełącza <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pomędzy wielkimi i małymi literami alfabetu</li> <li>▪ Na wprowadzanie liczb</li> <li>▪ Na wprowadzanie znaków specjalnych</li> </ul>

 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

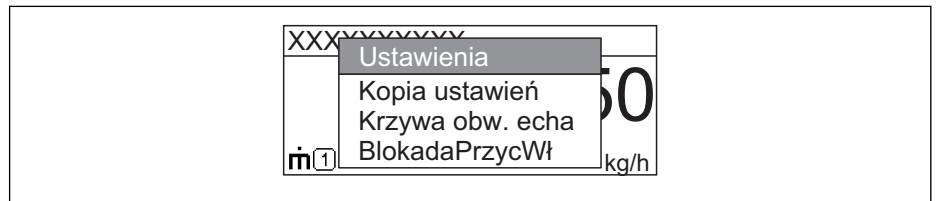
Menu kontekstowe umożliwia szybki dostęp do następujących pozycji menu, bezpośrednio z poziomu wskazywania wartości mierzonych:

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



#### Otwieranie i zamykanie menu kontekstowego

Z poziomu wskazań wartości mierzonych.



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



A0033110-PL

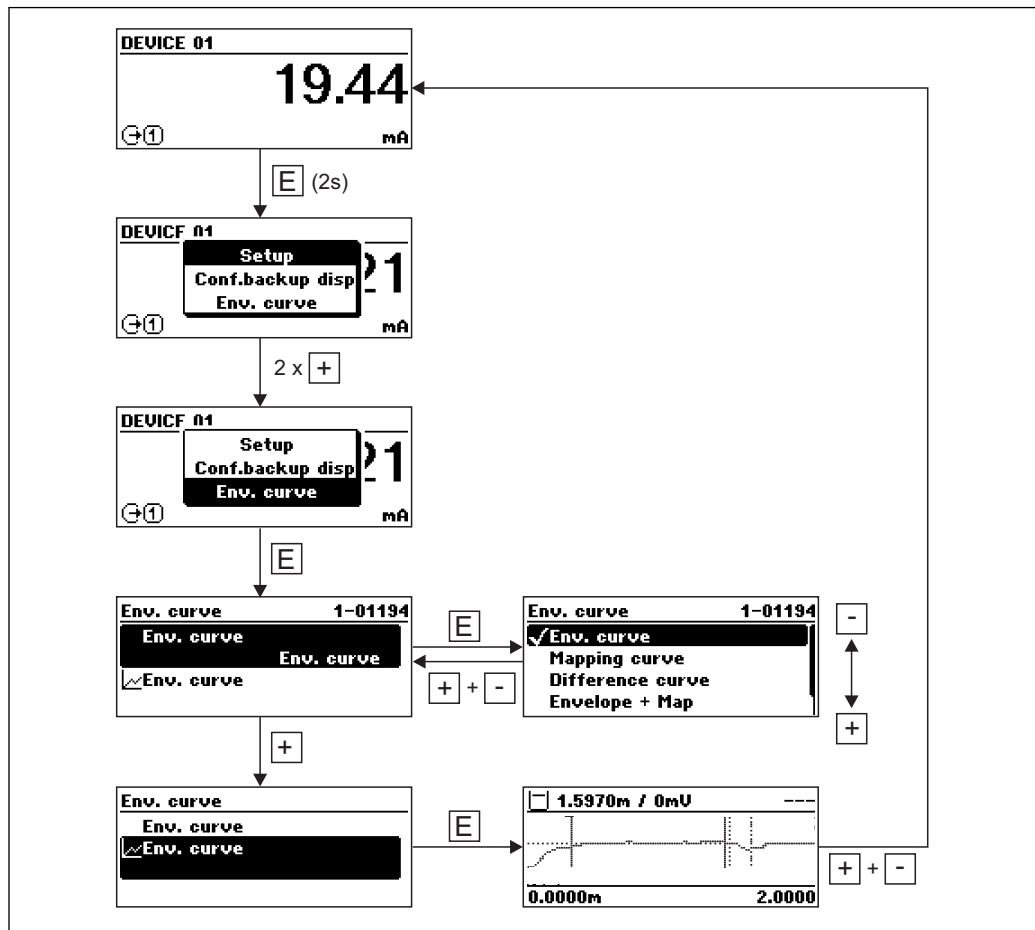
2. Nacisnąć jednocześnie przycisk  i .
- ↳ Menu kontekstowe zostanie zamknięte i ponownie pojawi się wskazanie wartości mierzonej.

#### Wybór pozycji menu kontekstowego

1. Otworzyć menu kontekstowe.
2. Przyciskiem  przejść do żądanej pozycji menu.
3. Nacisnąć przycisk  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:



A0014277



## 9 Integracja z systemami sterowania procesem poprzez protokół HART

### 9.1 Informacje podane w plikach opisu urządzenia (DD)

Wersja HART


ID producenta	0x11
Typ urządzenia	0x1122
Rewizja HART	7.0
Pliki opisu urządzenia	Informacje i pliki można znaleźć pod adresem: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.pl.endress.com">www.pl.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul>

### 9.2 Zmienne HART przyrządu i wartości mierzone

Fabrycznie do zmiennych HART przyrządu przyporządkowane są następujące wartości mierzone:

*Zmienne przyrządu do pomiarów poziomu*

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

 Przepisanie zmiennych mierzonych do zmiennych przyrządu można zmienić, korzystając z podmenu:  
Ekspert → Komunikacja → Wyjście

## 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

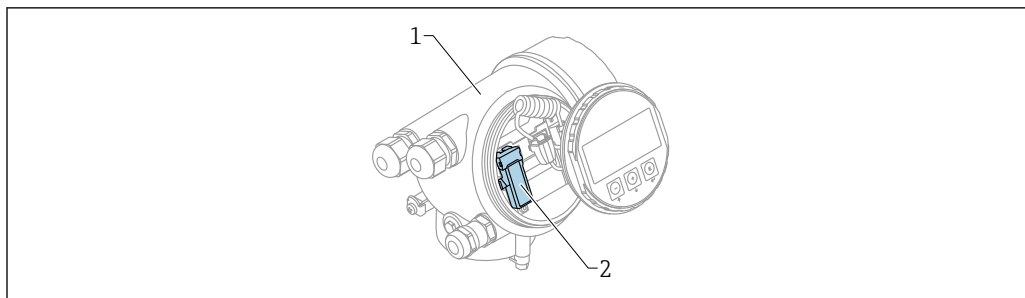
Aplikacja SmartBlue jest dostępna do pobrania dla urządzeń z systemem operacyjnym Android ze Sklepu Google Play a dla urządzeń z systemem operacyjnym iOS ze Sklepu iTunes.

- 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.



A0036790

27 Przetwornik z zainstalowanym modułem Bluetooth

1 Obudowa modułu elektroniki

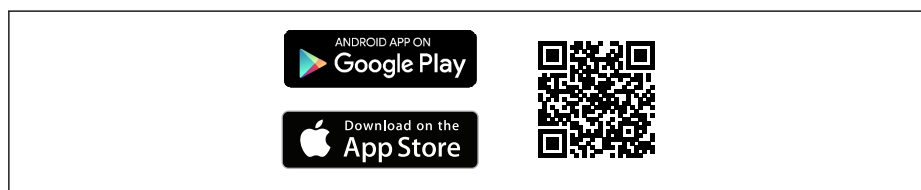
2 Tabliczka znamionowa modułu Bluetooth; numer ID podany na tabliczce służy jako hasło początkowe.

- 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



A0033202

28 Link do pobrania

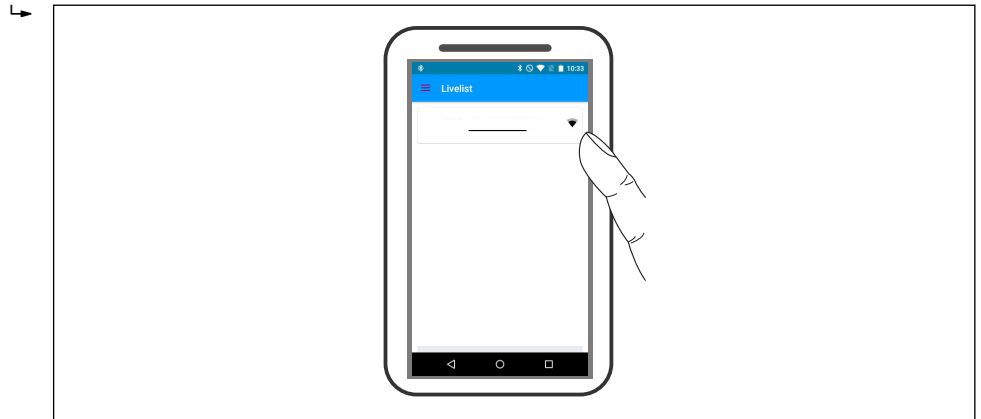
## 2. Uruchomić SmartBlue



A0029747

29 Piktogram aplikacji SmartBlue

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

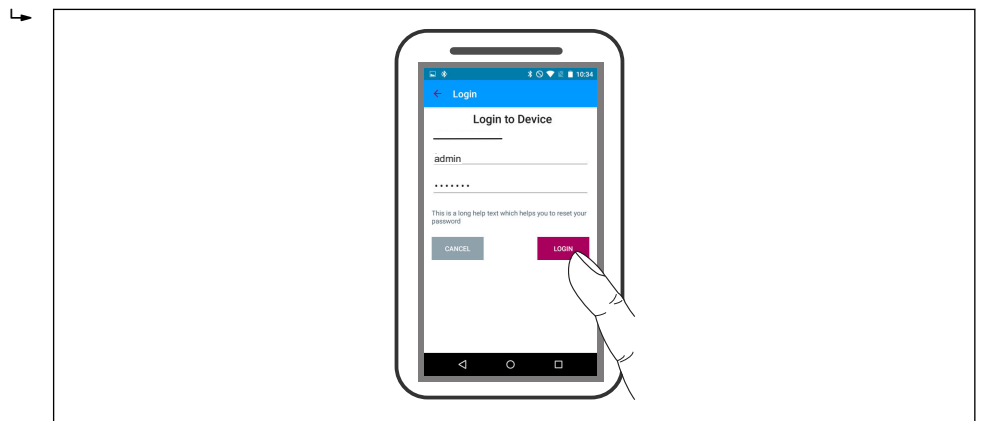


A0029502

30 Lista

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

## 4. Zalogować się do urządzenia

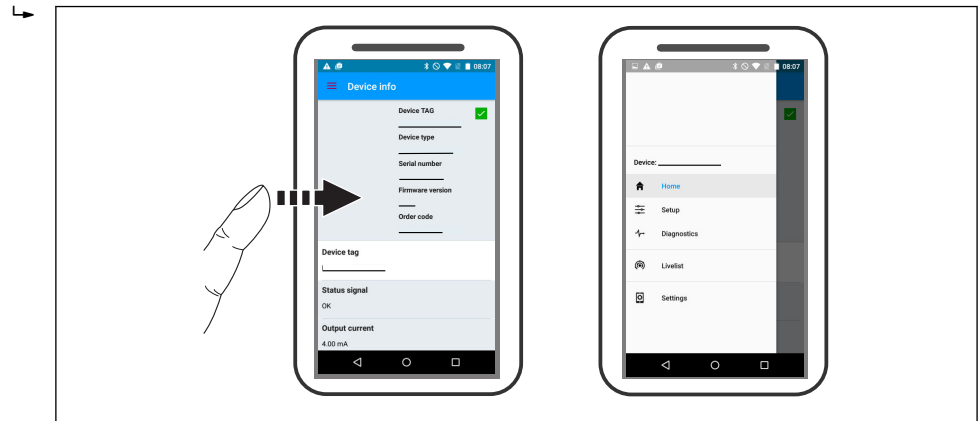


A0029503

31 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)



A0029504

32 Menu główne

- i** 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

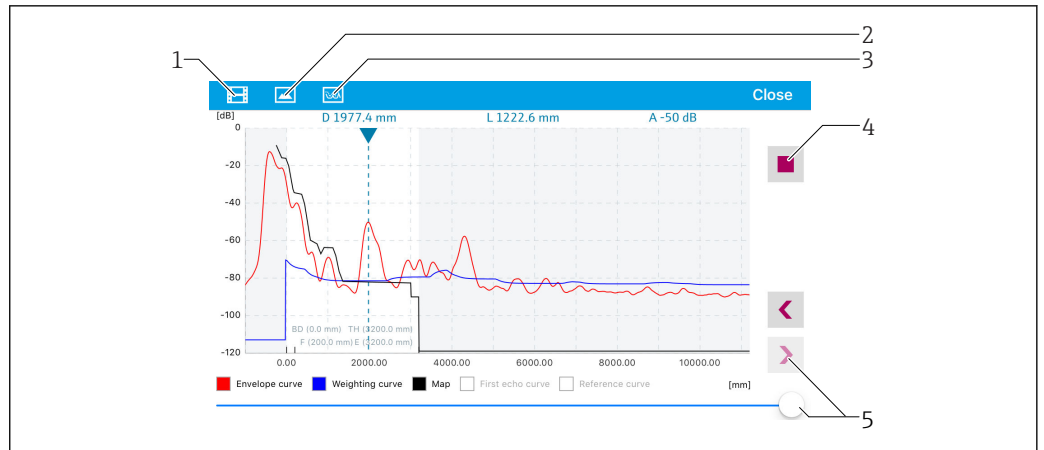
Krzywą obwiedni echa (w postaci sekwencji wideo) można również przesyłać za pomocą smartfonu lub tabletu.



A0029486

33 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



A0029487

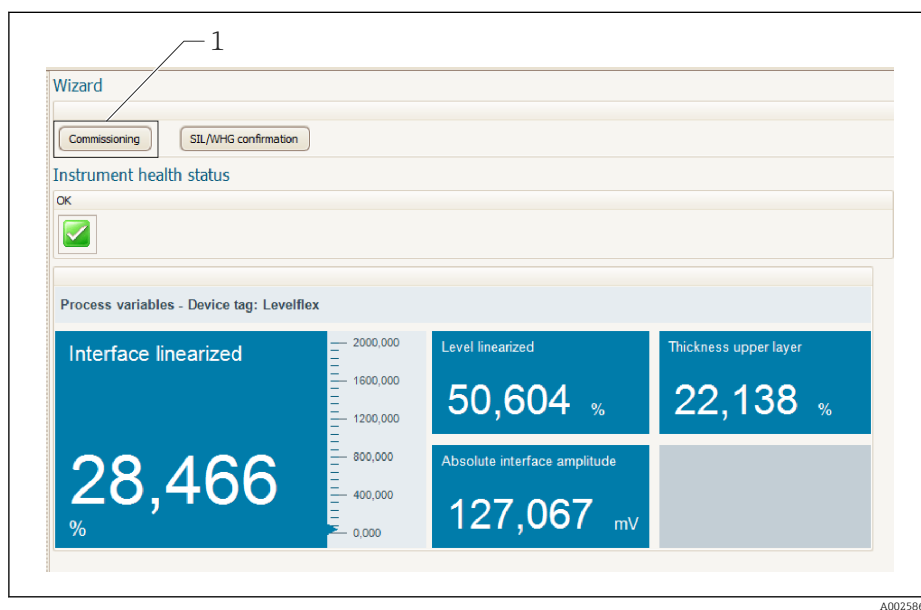
34 Krzywa obwiedni echa (przykładowa) w aplikacji SmartBlue; widok na urządzeniu z systemem iOS

- 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 <sup>2)</sup>.

1. Połączyć przyrząd z oprogramowaniem FieldCare lub DeviceCare → 57.
2. Otworzyć przyrząd w oprogramowaniu FieldCare lub DeviceCare.
  - ↳ Wyświetlona zostanie strona główna konfiguratora urządzenia:



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

2) DeviceCare jest dostępna do pobrania na stronie [www.software-products.endress.com](http://www.software-products.endress.com). Pobranie wymaga rejestracji na portalu oprogramowania Endress+Hauser.

## 12 Uruchomienie za pomocą menu obsługi

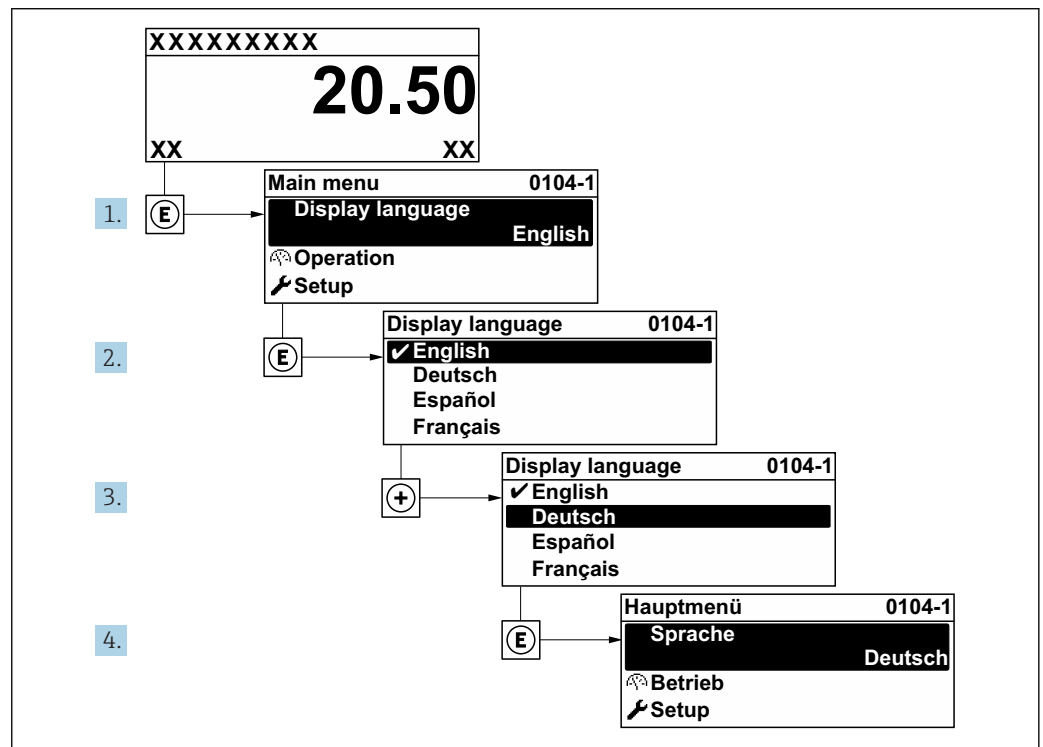
### 12.1 Montaż i sprawdzenie przed uruchomieniem

Przed uruchomieniem punktu pomiarowego należy przeprowadzić wszystkie końcowe procedury kontrolne:

- "Kontrola po wykonaniu montażu" (lista kontrolna) → 38
- "Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych" (lista kontrolna) → 53

### 12.2 Wybór języka obsługi

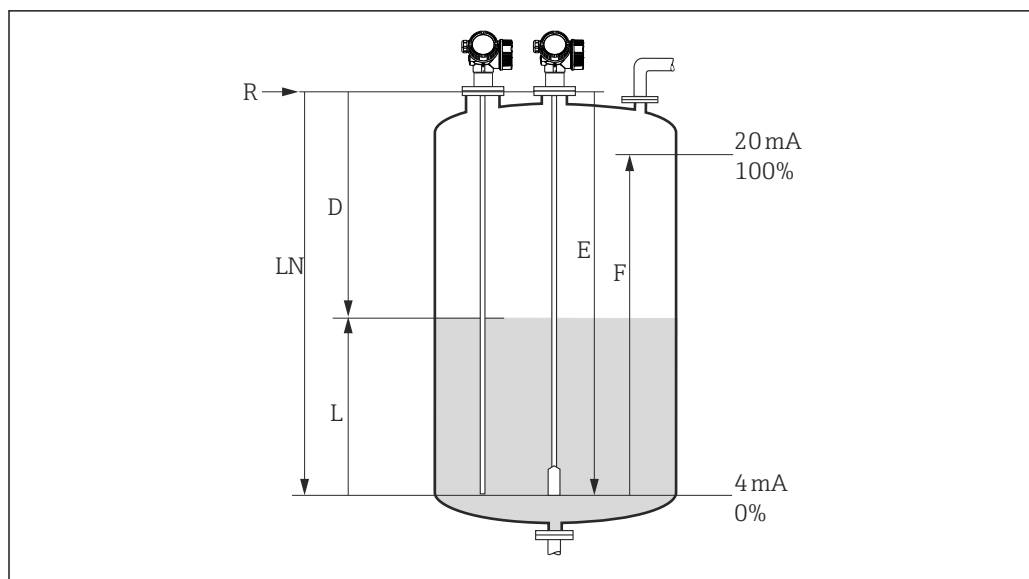
Ustawienie fabryczne: English lub język określony w zamówieniu



35 Przykładowe wskazanie na wskaźniku lokalnym

A0029420

## 12.3 Konfiguracja pomiaru poziomu



A0011360

36 Parametry konfiguracyjne pomiaru poziomu cieczy

LN	Długość falowodu
R	Punkt odniesienia pomiaru
D	Odległość
L	Poziom
E	Kalibracja -Pusty- (= Punkt zerowy)
F	Kalibracja -Pełny- (= Zakres)

**i** Jeśli stała dielektryczna medium jest mniejsza od 7, w przypadku falowodów linowych pomiar w pobliżu obciążnika linii jest niemożliwy. W tym przypadku maksymalna zalecana odległość kalibracyjna "pusty" E wynosi  $LN - 250 \text{ mm}$  ( $LN - 10 \text{ in}$ ).

1. Ustawienia → Etykieta urządzenia
  - ↳ Służy do wprowadzenia etykiety punktu pomiarowego.
2. Wybrać: Ustawienia → Jednostka w pomiarze odległości
  - ↳ Służy do wyboru jednostki odległości.
3. Wybrać: Ustawienia → Typ zbiornika
  - ↳ Służy do wyboru typu zbiornika.
4. Dla Typ zbiornika = Bypass/Rura wgłębna:
  - Wybrać: Ustawienia → Średnica rury
  - ↳ Służy do wprowadzenia średnicy komory poziomowskazowej lub rury wgłębnej.
5. Wybrać: Ustawienia → Rodzaj medium
  - ↳ Wybrać grupę medium: (**Na bazie wody (stała DC  $\geq 4$ )** lub **Inne**)
6. Wybrać: Ustawienia → Kalibracja -Pusty-
  - ↳ Służy do wprowadzenia odległości E między punktem odniesienia (R) a poziomem minimalnym (0%).
7. Wybrać: Ustawienia → Kalibracja -Pełny-
  - ↳ Służy do wprowadzenia odległości F między poziomem minimalnym (0%) a maksymalnym (100%).
8. Wybrać: Ustawienia → Poziom
  - ↳ Wskazuje poziom zmierzony L.
9. Wybrać: Ustawienia → Odległość
  - ↳ Wskazuje odległość D między punktem odniesienia pomiaru (R) a poziomem L.



10. Wybrać: Ustawienia → Jakość sygnału
  - ↳ Wskazuje jakość echa odbitego od powierzchni medium mierzonego.
11. Obsługa za pomocą wskaźnika lokalnego:  
Wybrać: Ustawienia → Mapowanie → Potwierdź odległość
  - ↳ Porównać wskazywaną odległości z odległością rzeczywistą, celem rozpoczęcia rejestracji krzywej mapowania.
12. Obsługa za pomocą oprogramowania narzędziowego:  
Wybrać: Ustawienia → Potwierdź odległość
  - ↳ Porównać wskazywaną odległości z odległością rzeczywistą, celem rozpoczęcia rejestracji krzywej mapowania.

## 12.4 Rejestracja krzywej odniesienia


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


### Ścieżka menu

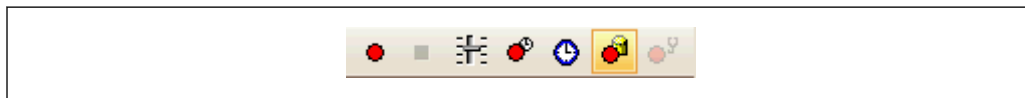
Ekspert → Diagnostyka → Diagnostyka obwiedni → Zachowaj krzywą odniesienia


### Znaczenie opcji

- Nie  
Żadna operacja nie jest wykonywana
- Tak  
Aktualna krzywa obwiedni echa jest zapisywana jako krzywa odniesienia.

 W przypadku przetworników z zainstalowaną wersją firmware 01.00.zz lub 01.01.zz, to podmenu jest wyświetlane tylko dla typu użytkownika "Serwis".

 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:



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

## 12.5 Konfiguracja wskaźnika

### 12.5.1 Ustawienia fabryczne wskaźnika dla pomiarów poziomu

Parametry	Ustawienia fabryczne dla przyrządów z 1 wyjściem prądowym	Ustawienia fabryczne dla przyrządów z 2 wyjściami prądowymi
Format wyświetlania	1 wartość, maks. rozmiar	1 wartość, maks. rozmiar
Wartość wyświetlana 1	Poziom	Poziom
Wartość wyświetlana 2	Odległość	Odległość
Wartość wyświetlana 3	Prąd wyjściowy 1	Prąd wyjściowy 1
Wartość wyświetlana 4	Brak	Prąd wyjściowy 2

### 12.5.2 Konfiguracja wskaźnika

Do konfiguracji wskaźnika służy następujące menu:

Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik

## 12.6 Konfiguracja wyjść prądowych

### 12.6.1 Ustawienie fabryczne wyjść prądowych do pomiarów poziomu

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 <sup>1)</sup>	Amplituda względna echa	0 mV	2 000 mV

1) dla przyrządów z 2 wyjściami prądowymi

### 12.6.2 Konfiguracja wyjść prądowych

Do konfiguracji wyjść prądowych służą następujące podmenu:

#### Ustawienia podstawowe

Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Prąd wyjściowy 1 ... 2

#### Ustawienia zaawansowane

Ekspert → Wyjście 1 ... 2 → Prąd wyjściowy 1 ... 2

Patrz "Opis parametrów przyrządu" GP01000F

## 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. Następujące parametry, które charakteryzują pojedynczy punkt pomiarowy **nie** są uwzględnione w przesłanych danych konfiguracyjnych:

- 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 → 189 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 przed zmianą przez osoby nieuprawnione:

- Poprzez ustawienia parametrów (blokada programowa) →  60
- Poprzez przełącznik blokady (sprzętowo) →  61

## 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zwiększyć kontrast, wciskając jednocześnie przycisk ☒ i ☒.</li> <li>▪ Zmniejszyć kontrast, wciskając jednocześnie przycisk ☐ i ☒.</li> </ul>
	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.	Przełączyć 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 ( <a href="https://www.pl.endress.com/pl/Kontakt">https://www.pl.endress.com/pl/Kontakt</a> )



### 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 <b>jedno</b> 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 ( <a href="https://www.pl.endress.com/pl/Kontakt">https://www.pl.endress.com/pl/Kontakt</a> )

### 13.1.3 Błędy parametryzacji

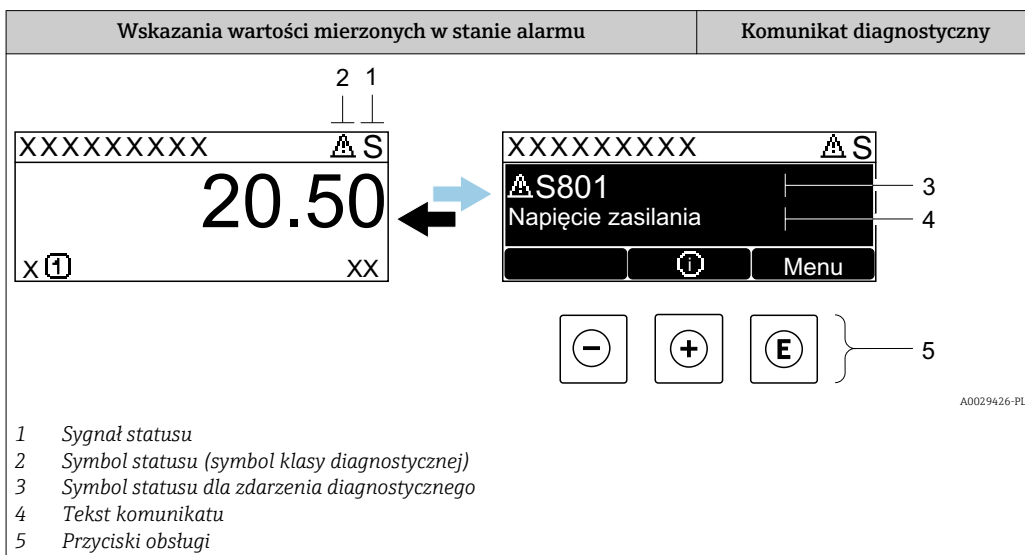
#### Błędy parametryzacji dla pomiarów poziomu

Błąd	Możliwa przyczyna	Działania
Błędna wartość mierzona	Jeśli odległość zmierzona (Ustawienia → Odległość) odpowiada rzeczywistej odległości: błąd kalibracji	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sprawdzić wartość <b>Kalibracja -Pusty-parameter</b> (→ ☰ 136) i w razie potrzeby zmienić.</li> <li>■ Sprawdzić wartość <b>Kalibracja -Pełny-parameter</b> (→ ☰ 136) i w razie potrzeby zmienić.</li> <li>■ Sprawdzić linearyzację i w razie potrzeby zmienić (<b>Linearyzacja</b> submenu (→ ☰ 151)).</li> </ul>
	Jeśli odległość zmierzona (Ustawienia → Odległość) nie odpowiada rzeczywistej odległości: błąd pomiaru jest spowodowany echem zakłócającym.	Wykonać mapowanie ( <b>Potwierdź odległość</b> parameter (→ ☰ 139)).
Podczas opróżniania/napełniania zbiornika wartość mierzona nie ulega zmianie	błąd pomiaru jest spowodowany echem zakłócającym.	Wykonać mapowanie ( <b>Potwierdź odległość</b> parameter (→ ☰ 139)).
	Osad na falowodzie.	Oczyszczyć falowód.
	Błąd śledzenia echa	Wyłączyć funkcję śledzenia echa: Ekspert → Moduł czujnika → Śledzenie echa → Tryb przetwarzania = <b>Historia wyłączona</b> ).
Komunikat wiadomość diagnostyczna <b>Brak echa</b> pojawia się po włączeniu zasilania.	Za wysoki próg detekcji echa.	Sprawdzić <b>Rodzaj medium</b> parameter (→ ☰ 135). W razie potrzeby wybrać bardziej dokładne ustawienie w <b>Cechy medium</b> parameter (→ ☰ 145).
	Tłumienie echa poziom.	Skasować i zarejestrować nową krzywą mapowania ( <b>Zapisz mapę</b> parameter (→ ☰ 141)).
Wskazanie poziomu na wskaźniku różne od zera przy pustym zbiorniku.	Niewłaściwa długość falowodu	Zmienić długość falowodu ( <b>Potwierdź długość falowodu</b> parameter (→ ☰ 167)).
	Echo zakłócające	Wykonać mapowanie dla całej długości falowodu przy pustym zbiorniku ( <b>Potwierdź odległość</b> parameter (→ ☰ 139)).
Błędne nachylenie charakterystyki poziomu w całym zakresie pomiarowym	Wybrano błędny typ zbiornika.	Ustawić właściwą wartość <b>Typ zbiornika</b> parameter (→ ☰ 134).

## 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 wskazaniem wartości mierzonych.



### Symbole statusu

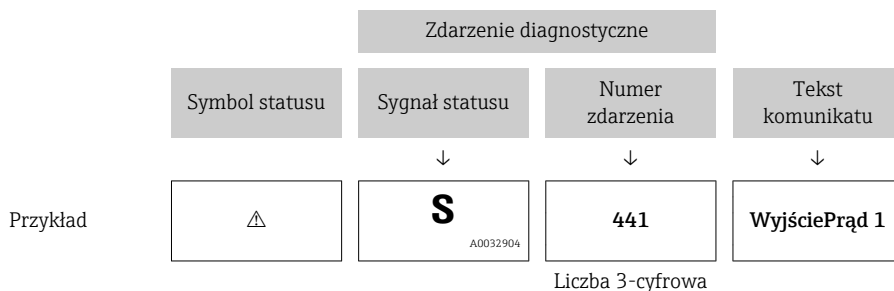
<b>F</b> <small>A0032902</small>	<b>„Błąd (F)” option</b> Sygnalizuje usterkę przyrządu. Wskazanie wartości mierzonej jest błędne.
<b>C</b> <small>A0032903</small>	<b>„Sprawdzanie funkcji (C)” option</b> Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
<b>S</b> <small>A0032904</small>	<b>„Poza specyfikacją (S)” option</b> Przyrząd pracuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej (np. podczas przygotowania do pracy lub czyszczenia)</li> <li>▪ Poza parametrami konfiguracyjnymi ustawionymi przez użytkownika (np. wartość poziomu poza skonfigurowanym zakresem)</li> </ul>
<b>M</b> <small>A0032905</small>	<b>„Wymaga przeglądu (M)” option</b> Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.

### Symbol statusu (symbol klasy diagnostycznej)

⊗	<b>Status "Alarm"</b> Pomiar jest przerywany. Sygnał wyjściowy przyjmuje zdefiniowaną wartość alarmową. Generowany jest komunikat diagnostyczny.
⚠	<b>Status "Ostrzeżenie"</b> 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.



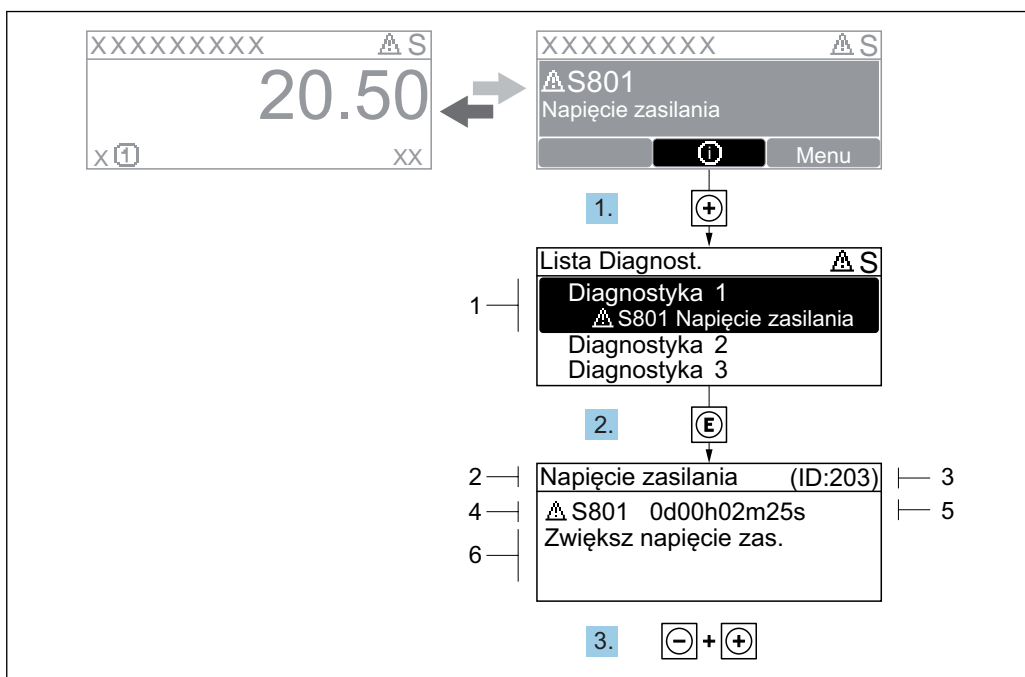
Jeżeli pojawią się dwa lub więcej komunikatów diagnostycznych, wyświetlany jest tylko komunikat o najwyższym priorytecie. Pozostałe komunikaty diagnostyczne można wyświetlić korzystając z **Lista diagnostyczna** submenu.

- 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	
	<b>Przycisk plus</b> Otwiera okno komunikatu o możliwych działaniach.
	<b>Przycisk Enter</b> Otwiera menu obsługi.

### 13.2.2 Informacje o możliwych działaniach



#### 38 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  $\oplus$  (ikona  $\oplus$ ).
  - ↳ Otwiera się **Lista diagnostyczna** submenu.
2. Przyciskiem  $\oplus$  lub  $\ominus$  wybrać zdarzenie diagnostyczne i nacisnąć przycisk  $\boxplus$ .
  - ↳ Wyświetlany jest komunikat dotyczący działań dla wybranego zdarzenia diagnostycznego.
3. Nacisnąć jednocześnie przycisk  $\ominus$  i  $\oplus$ .
  - ↳ 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  $\boxplus$ .
  - ↳ Wyświetlany jest komunikat dotyczący działań dla wybranego zdarzenia diagnostycznego.
2. Nacisnąć jednocześnie przycisk  $\ominus$  i  $\oplus$ .
  - ↳ Okno komunikatu jest zamykane.

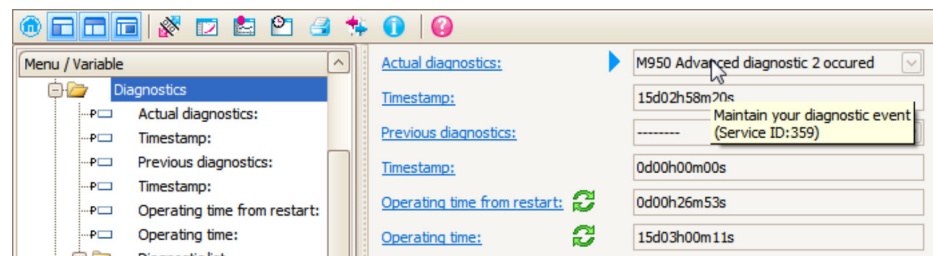
### 13.3 Wyświetlanie zdarzeń diagnostycznych w oprogramowaniu narzędziowym

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)

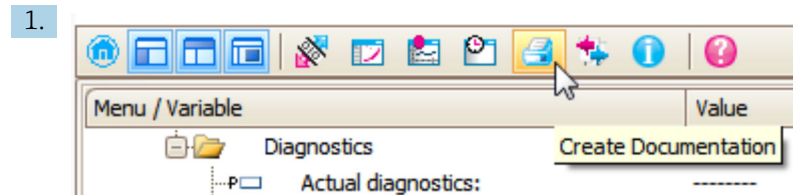
#### A: Za pomocą menu obsługi

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.
  - ↳

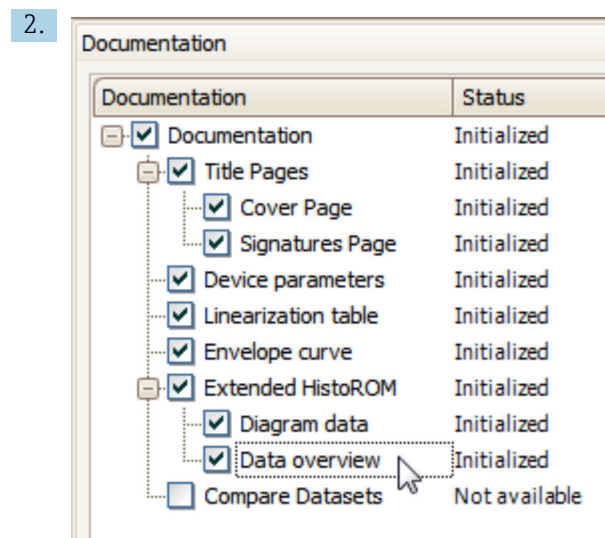


Pojawia się wskazówka dotycząca działań dla danego zdarzenia diagnostycznego.

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



Wybrać funkcję "Create documentation" [Utwórz dokumentację].

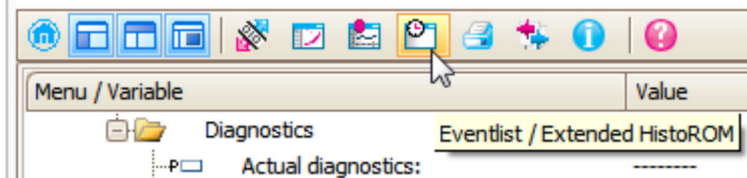


Sprawdzić, czy opcja "Data overview" jest zaznaczona.

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

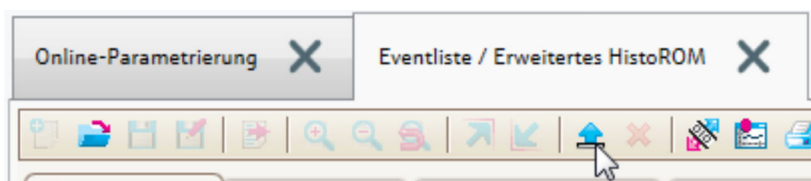
### C: Za pomocą funkcji "Eventlist / Extended HistoROM"

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 Lista zdarzeń diagnostycznych

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
<b>Czujnik diagnostyczny</b>				
003	Falowód jest uszkodzony	1. Sprawdź mapę 2. Sprawdź czujnik	F	Alarm
046	Osad lub kondensacja na sondzie	Oczyść czujnik	F	Alarm
104	Przewód HF	1. Osusz złącze przewodu HF i sprawdź uszczelnienie 2. Wymień przewód HF	F	Alarm
105	Przewód HF	1. Sprawdź/dociśnij złącze przewodu HF 2. Wymień przewód HF	F	Alarm
106	Czujnik	1. Sprawdź czujnik 2. Sprawdź przewód HF 3. Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm
<b>Diagnostyka elektroniki</b>				
242	Oprog. niezgodne	1. Sprawdź oprogramowanie 2. Wymień główny moduł elektroniki lub uaktualnij jego oprogramowanie	F	Alarm
252	Moduły niezgodne	1. Sprawdź czy włożono właściwy moduł elektroniki 2. Wymień 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	F	Alarm
276	Błąd modułu I/O	2. Wymień moduł wejść/wyjść	F	Alarm
282	Przechowywanie danych	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm



Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
283	Zawartość pamięci	1. Przekaż dane lub uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
311	Błąd elektroniki	Wymagana konserwacja! 1. Nie uruchamiaj ponownie urządzenia 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	M	Warning
<b>Diagnostyka konfiguracji</b>				
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	Korekcja 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	Prąd wyjściowy 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
<b>Diagnostyka procesu</b>				
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

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
921	Zmiana odniesienia	1. Sprawdź konfigurację odniesienia pomiaru 2. Sprawdź ciśnienie 3. Sprawdź czujnik	S	Warning
936	Zakłócenia elektromagnetyczne EMC	Sprawdź instalację pod kątem zakłóceń elektromagnetycznych EMC	F	Alarm
941	Brak echa	Sprawdź parametr 'Wartość DC'	F	Alarm <sup>1)</sup>
942	Echo w strefie bezpieczeństwa	1. Sprawdź poziom 2. Sprawdź strefę bezpieczną 3. Reset funkcji wstrzymania pomiaru	S	Alarm <sup>1)</sup>
943	Pomiar w strefie martwej	Zmniejszona dokładność Sprawdź poziom	S	Warning
944	Zakres pomiaru poziomu	Zmniejszona dokładność pomiaru Powierzchnia medium w pobliżu przyłącza radaru	S	Warning
950	Zaszło zdarzenie z bloku AD 1 ... 2	Obsługa zdarzenie diagnostyczne	M	Warning <sup>1)</sup>

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<sup>3)</sup>.

#### 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 
  - ↳ Wyświetlany jest komunikat dotyczący działań dla wybranego zdarzenia diagnostycznego.

3) 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.

2. Nacisnąć jednocześnie przycisk  $\square$  i  $\oplus$ .
  - ↳ 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.

#### Ścieżka menu

Diagnostyka → Rejestr zdarzeń → Opcje filtrowania

#### Rodzaje filtrów

- Wszystkie
- 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

Numer informacji	Nazwa informacji
I1554	Start sekwencji bezpieczeństwa
I1555	Potwierdzenie sekwencji bezpieczeństwa
I1556	Tryb bezpieczny wyłączony

## 13.7 Weryfikacja oprogramowania

Data	Wersja oprogramowania	Zmiany	Dokumentacja (FMP53, HART)		
			Instrukcja obsługi	Parametry urządzenia	Karta katalogowa
07.2010	01.00.zz	Pierwsza wersja oprogramowania	BA01002F/31/PL/05.10	GP01000F/31/EN/05.10	TI01002F/31/EN/05.10
01.2011	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uwzględniono poziom SIL</li> <li>▪ Ulepszenia i poprawki</li> <li>▪ Dodatkowe języki obsługi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BA01002F/31/PL/10.10</li> <li>▪ BA01002F/31/PL/13.11</li> <li>▪ BA01002F/31/PL/14.12</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GP01000F/31/EN/10.10</li> <li>▪ GP01000F/31/EN/13.11</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TI01002F/31/PL/10.10</li> <li>▪ TI01002F/31/PL/13.11</li> <li>▪ TI01002F/31/PL/14.12</li> <li>▪ TI01002F/31/PL/15.12</li> </ul>
02.2014	01.02.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obsługa modułu wyświetlacza SD03</li> <li>▪ Dodatkowe języki obsługi</li> <li>▪ Rozszerzona funkcjonalność HistoROM</li> <li>▪ Dodatkowy blok funkcyjny "Advanced Diagnostic"</li> <li>▪ Ulepszenia i poprawki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BA01002F/31/PL/15.13</li> <li>▪ BA01002F/31/PL/16.14</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GP01000F/31/EN/14.13</li> <li>▪ GP01000F/31/EN/15.14</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TI01002F/31/PL/16.13</li> <li>▪ TI01002F/31/PL/17.14</li> </ul>
04.2016	01.03.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aktualizacja do wersji 7 HART</li> <li>▪ Możliwość wyboru spośród 17 języków obsługi</li> <li>▪ Ulepszenia i poprawki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BA01002F/31/PL/17.16</li> <li>▪ BA01002F/31/PL/18.16<sup>1)</sup></li> <li>▪ BA01002F/31/PL/20.18<sup>2)</sup></li> </ul>	GP01000F/31/EN/16.16	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TI01002F/31/PL/18.16</li> <li>▪ TI01002F/31/EN/20.16<sup>1)</sup></li> <li>▪ TI01002F/31/PL/22.18<sup>2)</sup></li> </ul>

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



Odpowiednią 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    Konservacja**


Przyrząd nie wymaga specjalnej konserwacji.

### **14.1   Czyszczenie zewnętrzne**

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

### **14.2   Czyszczenie falowodu**

#### **14.2.1   Czyszczenie falowodu w zbiorniku**

Jeśli przyrząd został zamontowany w odpowiedniej pozycji, falowód można myć w zbiorniku za pomocą głowicy myjącej →  28.

## 14.2.2 Czyszczenie falowodu poza zbiornikiem

Aby ułatwić czyszczenie, falowód można zdemontować.

Do demontażu niezbędne są następujące narzędzia:

- imadło ze miękkimi szczękami (zabezpieczają przed uszkodzeniem polerowanej powierzchni pręta falowodu)
- klucz hakowy  $\varnothing$  54 mm (2.1 in)
- klucz płaski dynamometryczny AF27 / AF32 z regulacją momentu obrotowego do 20 Nm

### Uwaga!

- Przed demontażem należy upewnić się, że zasilanie przyrządu zostało wyłączone!
- W celu odkręcenia nakrętki z rowkiem (1), należy kluczem płaskim chwycić za pierścień (5) przyłącza technologicznego, ponieważ w przeciwnym razie można wykręcić adapter (3) z kołnierza.

### Demontaż obudowy modułu elektronicznego

- Za pomocą klucza hakowego odkręcić nakrętkę z rowkiem.
- Wykręcić obudowę (2) wraz z adapterem obudowy z adaptera (3) przyłącza technologicznego. Adapter obudowy jest wciąż połączony z obudową. W przypadku wersji rozdzielnej należy wymontować jedynie adapter kabla.
- W razie potrzeby wymienić O-ring (7).  
Kod zamówieniowy: patrz Device Viewer  
→ 105.

### Demontaż falowodu prętowego

- Wykręcić adapter (3) z przyłącza technologicznego (w przykładzie: kołnierz) za pomocą klucza płaskiego (AF27) i wyciągnąć go ze zbiornika wraz z falowodem prętowym (długość maks. m). 4 m).
- Chwycić pręt falowodu (4) za spłaszczenia na klucz płaski lub użyć kleszczy monterskich.

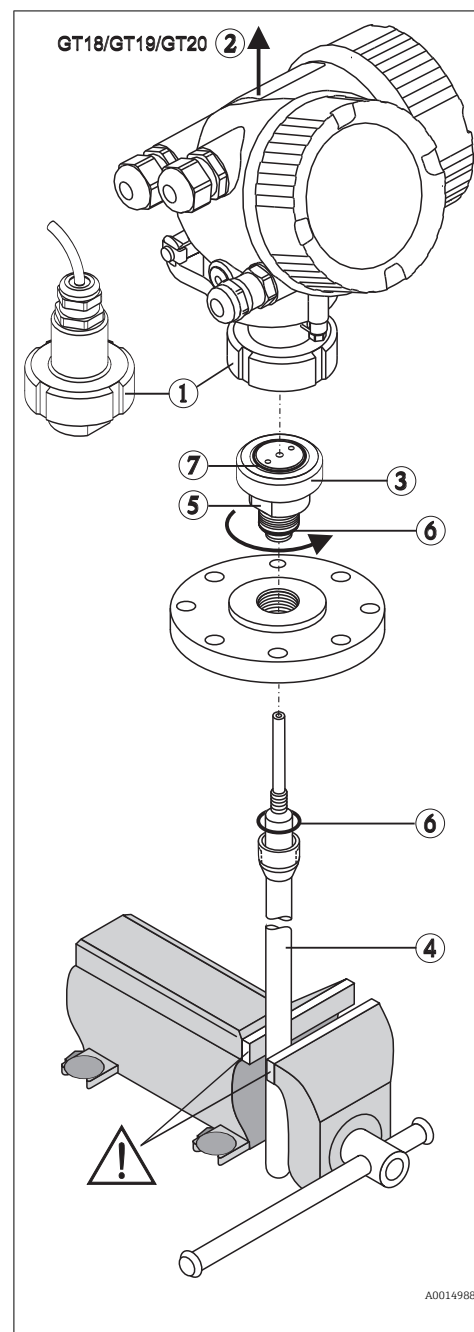
**Uwaga:** Chronić polerowaną powierzchnię pręta falowodu! Nie uszkodzić powierzchni przez zarysowanie lub wgniecenie.

- Wykręcić adapter (3) z pręta falowodu (ok. 12 obrotów w lewo) i wymontować (połączenie na wtyk). Moment dokręcenia falowodu w tuleję izolacyjną: 4.5 Nm.
- O-ringi (6) pręta falowodu i adaptera są teraz swobodnie dostępne i w razie potrzeby można je wymienić. Można teraz oczyścić pręt falowodu (w autoklawie).  
Kod zamówieniowy O-ringów: patrz Device Viewer  
→ 105.

### Montaż falowodu

Montaż wykonuje się w odwrotnej kolejności:

- Wkręcić adapter (3) na pręt falowodu (4), moment: 4.5 Nm.
- Wkręcić adapter wraz z falowodem prętowym do przyłącza technologicznego w zbiorniku i dokręcić całość momentem 20 Nm.
- Nałożyć obudowę (2) wraz z adapterem obudowy na adapter i dokręcić nakrętką z rowkiem (1) - moment 20 Nm.



## 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:

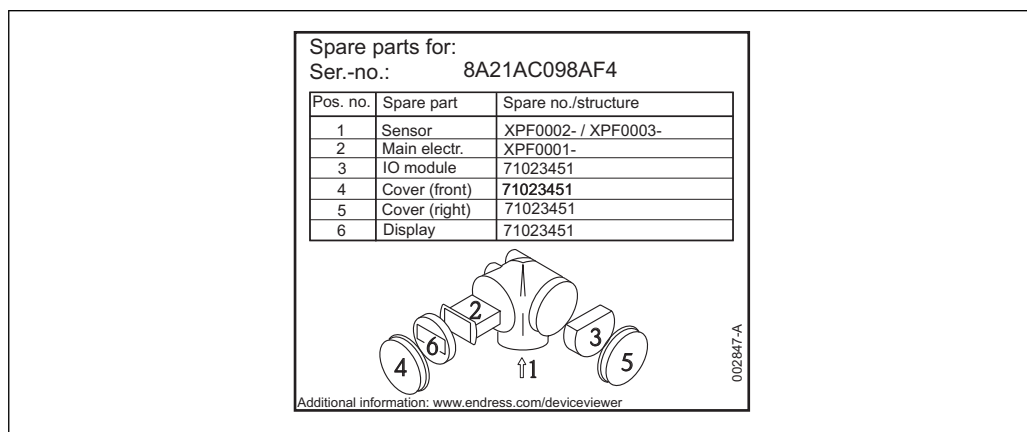
- Za pomocą wskaźnika  
Warunek: konfiguracja poprzedniego przyrządu została zapisana w module wskaźnika  
→  186.
- Za pomocą oprogramowania FieldCare  
Warunek: konfiguracja poprzedniego przyrządu została zapisana w komputerze za pomocą oprogramowania FieldCare.

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](http://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).



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

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

## 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

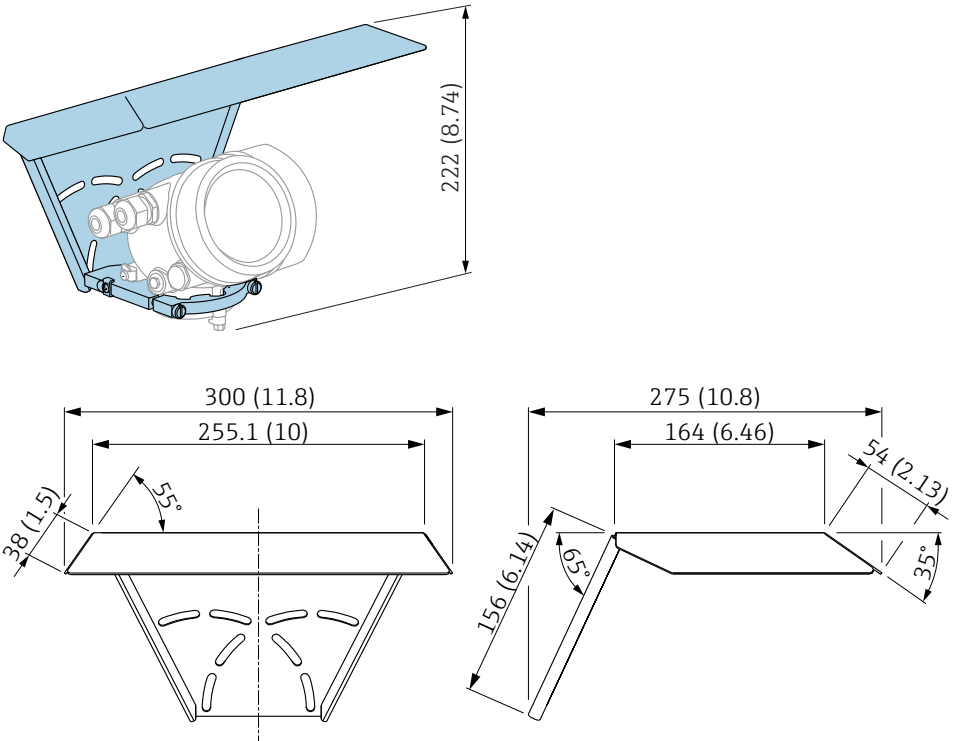


Utylizując przyrząd przestrzegać następujących wskazówek:

- Przestrzegać obowiązujących przepisów.
- Pamiętać o segregacji odpadów i recyklingu podzespołów przyrządu.

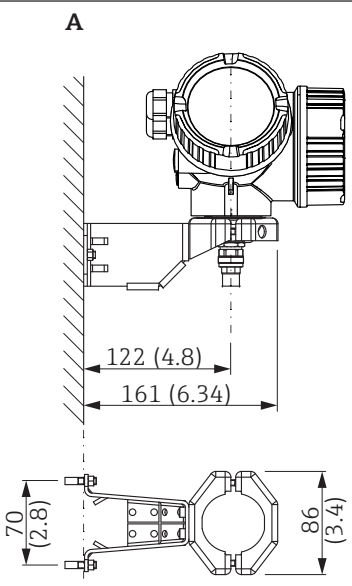
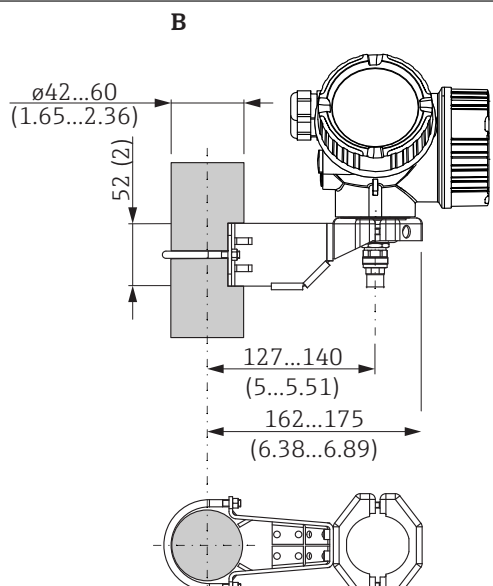

## 16 Akcesoria

### 16.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji urządzenia

#### 16.1.1 Osłona pogodowa

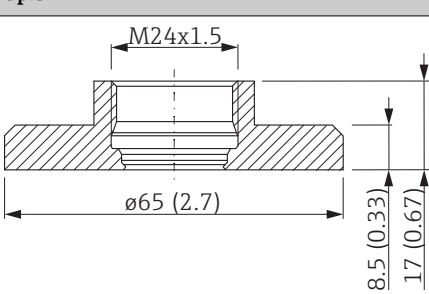
Nazwa	Opis
Osłona pogodowa	 <p data-bbox="1380 907 1436 929">A0015466</p> <p data-bbox="1380 1321 1436 1344">A0015472</p> <p data-bbox="327 1344 766 1377">  40 Osłona pogodowa; Wymiary: mm (cale)         </p> <p data-bbox="327 1400 1428 1478">  Osłonę pogodową można zamawiać wraz z przyrządem (kod zamówieniowy, poz. 620 "Akcesoria w dostawie", opcja PB "osłona pogodowa"). Może ona także być zamówiona oddzielnie jako akcesoria; kod zam. 71162242.         </p>

### 16.1.2 Wspornik montażowy obudowy modułu elektronicznego

Nazwa	Opis
Wspornik montażowy obudowy modułu elektronicznego	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>A</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>B</b></p>  </div> </div> <p>41 Wspornik montażowy obudowy modułu elektronicznego: wymiary: mm (in)</p> <p>A Montaż do ściany B Montaż do rury</p> <p> Dla wersji rozdzielnej przyrządu (patrz poz. 060 kodu zamówieniowego), uchwyt montażowy wchodzi w skład dostawy. Może on także być zamówiony oddzielnie jako akcesoria; kod zam. 71102216.</p>


A0014793

### 16.1.3 Adapter do spawania

Nazwa	Opis
Adapter do spawania M24 D65	 <p>Z gwintem M24x1.5 do czujników do montażu czołowego. Materiał: 1.4435 (stal k.o. 316L wg AISI) Masa: 0,22 kg (0,48 lbs)</p> <p>Kod zam.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wersja standardowa: 71041381</li> <li>▪ Ze świadectwem odbioru 3.1: 71041383</li> </ul> <p>Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA361F.</p>

A0012776

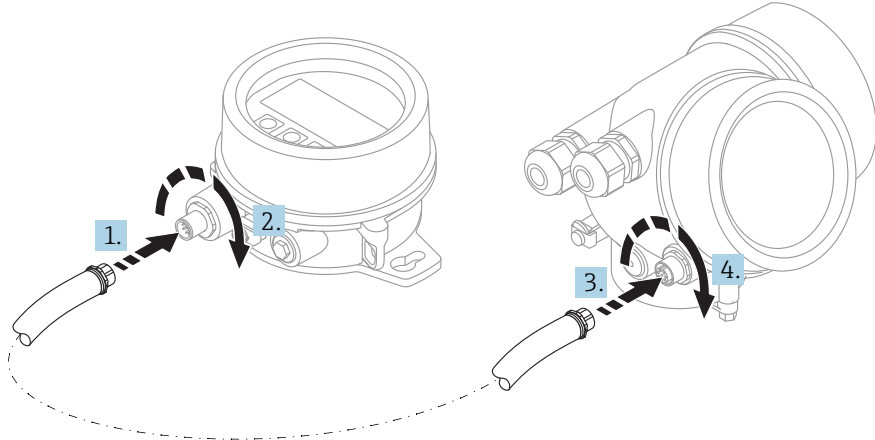
### 16.1.4 Pokrywa ochronna

Nazwa	Opis
Pokrywa ochronna	 <p data-bbox="1385 479 1436 492">A0013589</p> <p data-bbox="676 521 1289 595">Do zabezpieczenia falowodu po wymontowaniu modułu elektroniki. Kod zam.: 71041379 Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA362F.</p>

### 16.1.5 Zestaw do wzorcowania





Nazwa	Opis
Zestaw do wzorcowania	<p data-bbox="676 779 1331 831">Zestaw do wzorcowania służy do regularnego sprawdzania dokładności i powtarzalności przetwornika poziomu Levelflex FMP53.</p> <p data-bbox="676 831 868 855">Kod zam.: 71041382</p> <p data-bbox="676 855 1209 880">Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi SD01003F.</p>

### 16.1.6 Zewnętrzny wskaźnik FHX50

Akcesoria	Opis
Zewnętrzny wskaźnik FHX50	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0019128</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Materiał:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tworzywo PBT</li> <li>- Stal k.o. 316L / 1.4404</li> <li>- Aluminium</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Stopień ochrony:</b> IP68 / NEMA 6P oraz IP66 / NEMA 4x</li> <li>▪ <b>Przeznaczony do wyświetlaczy typu:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SD02 (przyciski obsługi)</li> <li>- SD03 (przyciski optyczne "touch control")</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Przewód podłączeniowy:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Przewód dostarczany wraz ze wskaźnikiem, długość do 30 m (98 ft)</li> <li>- Standardowy przewód dostarczony przez klienta; długość do 60 m (196 ft)</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Temperatura otoczenia:</b> -40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)</li> <li>▪ <b>Temperatura otoczenia (opcja):</b> -50 ... 80 °C (-58 ... 176 °F)<sup>1)</sup></li> </ul> <p> <span style="font-size: small;">i</span> 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".     </p> <p> <span style="font-size: small;">i</span> 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.     </p> <p> <span style="font-size: small;">i</span> 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 <i>Podstawowe dane techniczne</i>, poz. 4 "Wyświetlacz, obsługa" w odpowiedniej instrukcji dot. bezpieczeństwa (XA). Oprócz tego należy przestrzegać zaleceń podanych w instrukcji bezpieczeństwa Ex (XA) dla FHX50.     </p> <p> <span style="font-size: small;">i</span> Nie należy w ten sposób modernizować przetworników:       <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ z dopuszczeniem do stosowania w strefach zagrożonych obecnością palnych pyłów</li> <li>▪ z dopuszczeniem Ex nA</li> </ul> </p> <p> <span style="font-size: small;">i</span> Szczegółowe informacje, patrz dokumentacja SD01007F.     </p>

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.


## 16.1.7 Ogranicznik przepięć


Nazwa	Opis
Ogranicznik przepięć dla przyrządów 2-przewodowych OVP10 (wersja 1-kanalowa) OVP20 (wersja 2-kanalowa)	<div data-bbox="327 324 715 660" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1380 667 1436 683" style="text-align: right; font-size: small;">A0021734</div> <p><b>Dane techniczne</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rezystancja/kanal: <math>2 * 0,5 \Omega_{\max}</math></li> <li>■ Napięcie progowe (DC): 400 ... 700 V</li> <li>■ Napięcie udarowe progowe: &lt; 800 V</li> <li>■ Pojemność przy 1 MHz: &lt; 1,5 pF</li> <li>■ Nominalny prąd udarowy (8/20 <math>\mu</math>s): 10 kA</li> <li>■ Możliwy przekrój przewodów: 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)</li> </ul> <p><b> Zamawianie wraz z przyrządem</b>            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.</p> <p><b> Pozycja kodu zamówieniowego w przypadku modernizacji</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dla przyrządów 1-kanalowych (poz. 020, opcja A) OVP10: 71128617</li> <li>■ Dla przyrządów 2-kanalowych (poz. 020, opcja B, C, E lub G) OVP20 : 71128619</li> </ul> <p><b>Pokrywa obudowy w przypadku modernizacji</b>            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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Obudowa GT18: kod pokrywy 71185516</li> <li>■ Obudowa GT19: kod pokrywy 71185518</li> <li>■ Obudowa GT20: kod pokrywy 71185516</li> </ul> <p><b> Ograniczenia związane z modernizacją</b>            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 <i>Specyfikacjach opcjonalnych</i> jest podana opcja NA (ochronnik przeciwprzepięciowy).</p> <p><b> Szczegółowe informacje podano w dokumencie SD01090F.</b></p>


### 16.1.8 Moduł Bluetooth dla urządzeń HART


Nazwa	Opis
Moduł Bluetooth	<div data-bbox="416 324 1066 768" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1476 779 1528 792" data-label="Text"> <p>A0036493</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Łatwa i szybka konfiguracja za pomocą aplikacji SmartBlue</li> <li>▪ Nie są wymagane żadne dodatkowe narzędzia ani adaptery</li> <li>▪ Możliwość generowania krzywej obwiedni echa za pomocą aplikacji SmartBlue</li> <li>▪ Szyfrowana transmisja danych poprzez połączenie typu punkt-punkt (testowana przez niezależną jednostkę Instytut Fraunhofera) i łączność bezprzewodowa Bluetooth® chroniona indywidualnym hasłem dostępu</li> <li>▪ Zasięg w warunkach odniesienia: &gt; 10 m (33 ft)</li> </ul> <p><b>i</b> Po zainstalowaniu modułu Bluetooth, minimalne napięcie zasilania wzrasta o maks. 3 V.</p> <p><b>i</b> <b>Zamawianie wraz z przyrządem</b> 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.</p> <p><b>i</b> <b>Pozycja kodu zamówieniowego w przypadku modernizacji</b> Moduł Bluetooth (BT10): 71377355</p> <p><b>i</b> <b>Ograniczenia w przypadku modernizacji</b> 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 <i>Specyfikacjach opcjonalnych</i> jest podana opcja NA (Bluetooth).</p> <p><b>i</b> Szczegółowe informacje podano w dokumencie SD02252F.</p>


## 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 innych sieciach bezprzewodowych.  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	<p>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.</p> <p>To oprogramowanie jest zainstalowane na serwerze lokalnym, jest dostępne poprzez Internet, umożliwia wizualizację danych i obsługę poprzez mobilne terminale, np. smartfon lub tablet.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01228S i instrukcja obsługi BA00055S</p>

Nazwa	Opis
SupplyCare, wersja Hosting SCH30	<p>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.</p> <p>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.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz karta katalogowa TI01229S i instrukcja obsługi BA00050S.</p>




Nazwa	Opis
Field Xpert SFX350	<p>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 <b>strefach niezagrożonych wybuchem</b>.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA01202S</p>

Nazwa	Opis
Field Xpert SFX370	<p>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 <b>strefach niezagrożonych wybuchem</b> oraz <b>zagrożonych wybuchem</b>.</p> <p> Dodatkowe informacje, patrz instrukcja obsługi BA01202S</p>

## 16.3 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Nazwa	Opis
DeviceCare SFE100	<p>Oprogramowanie narzędziowe do parametryzacji urządzeń HART, PROFIBUS i FOUNDATION Fieldbus</p> <p> Karta katalogowa TI01134S</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Oprogramowanie DeviceCare jest dostępne do pobrania na stronie <a href="http://www.software-products.endress.com">www.software-products.endress.com</a>. Pobranie wymaga rejestracji na portalu oprogramowania Endress+Hauser.</li> <li>▪ Alternatywnie, oprogramowanie DeviceCare można zamówić na płycie DVD. Pozycja 570 kodu zam. "Usługi producenta", opcja IV "płyta DVD z DeviceCare Setup".</li> </ul> </p>
FieldCare SFE500	<p>Oprogramowanie Endress+Hauser do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool), oparte na standardzie FDT.</p> <p>Służy do konfiguracji i konserwacji wszystkich przyrządów w instalacji procesowej. Komunikaty o statusie ułatwiają diagnostykę przyrządów obiektowych.</p> <p> Karta katalogowa TI00028S</p>

## 16.4 Elementy układu pomiarowego

Nazwa	Opis
Stacja graficznej rejestracji danych Memograph M	<p>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.</p> <p> Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00133R i instrukcja obsługi BA00247R</p>
RN22.1N	<p>Bariera aktywna z zasilaczem do separacji galwanicznej sygnałowych obwodów prądowych 4...20 mA. Zapewnia dwukierunkową komunikację HART.</p> <p> Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00073R i instrukcja obsługi BA00202R</p>
Zasilacz RNS221	<p>Do zasilania 2-przewodowych czujników lub przetworników pomiarowych. Przeznaczony jest wyłącznie do pracy w strefach niezagrażonych wybuchem. Zapewnia dwukierunkową komunikację HART poprzez gniazda komunikacyjne HART.</p> <p> Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00081R i instrukcja obsługi KA00110R</p>

## 17 Menu obsługi

### 17.1 Przegląd menu obsługi (aplikacja SmartBlue)

Nawigacja




































SmartBlue

<b>Ustawienia</b>	→  134
Etykieta urządzenia	→  134
Jednostka w pomiarze odległości	→  134
Typ zbiornika	→  134
Średnica rury	→  135
Rodzaj medium	→  135
Kalibracja -Pusty-	→  136
Kalibracja -Pełny-	→  136
Poziom	→  137
Odległość	→  137
Jakość sygnału	→  138
Potwierdź odległość	→  139
Pełny zakres mapowania	→  140
Punkt końcowy mapowania	→  140
Zapisz mapę	→  141
<b>► Ustawienia zaawansowane</b>	→  143
Stan blokady	→  143
Analiza trybu dostępu	→  143
Podaj kod dostępu	→  144
<b>► Poziom</b>	→  145
Rodzaj medium	→  145

Cechy medium	→ 145
Cechy procesu	→ 146
Cechy szczegółowe procesu	→ 147
Jednostka poziom	→ 148
Strefa martwa	→ 148
Korekcja poziom	→ 149
<b>► Linearyzacja</b>	→ 151
Typ linearyzacji	→ 153
Jednostka po linearyzacji	→ 154
Dowolny tekst	→ 155
Poziom	→ 155
Wartość maksymalna	→ 156
Średnica	→ 156
Wysokość pośrednia	→ 156
Tryb tabeli	→ 157
Numer tabeli	→ 158
Poziom	→ 158
Poziom	→ 159
Wartość użytkownika	→ 159
Aktywowanie tabeli	→ 159
<b>► Ustawienia sondy</b>	→ 166
Falowód uziemiony	→ 166
Bieżąca długość falowodu	→ 166
Potwierdź długość falowodu	→ 167

► <b>Nastawy bezpieczeństwa</b>	→ 161
Wyjście, gdy brak echa	→ 161
Wartość, gdy brak echa	→ 161
Nachylenie, gdy brak echa	→ 162
Strefa martwa	→ 148
► <b>Prąd wyjściowy 1 ... 2</b>	→ 169
Przypisz wyjście prądowe	→ 169
Aktualny zakres	→ 170
Ustalony prąd wyjściowy	→ 170
Łumienie	→ 171
Tryb awaryjny	→ 171
Wartość prądu, gdy wystąpił błąd	→ 172
Prąd wyjściowy 1 ... 2	→ 172
► <b>Wyjście binarne</b>	→ 173
Funkcja wyjścia binarnego	→ 173
Przypisz status	→ 174
Określ próg	→ 174
Przypisz klasę diagnostyczną	→ 174
Wartość załączająca	→ 175
Opóźnienie załączenia	→ 176
Wartość wyłączająca	→ 176
Opóźnienie wyłączenia	→ 177
Tryb awaryjny	→ 177

Status wyjścia binarnego	→  177
Odwróć sygnał wyjściowy	→  178
<b>Diagnostyka</b>	→  192
Bieżąca diagnostyka	→  192
Znacznik czasowy	→  192
Poprzednia diagnostyka	→  192
Znacznik czasowy	→  193
Czas pracy od restartu	→  193
Czas pracy urządzenia	→  186
<b>► Lista diagnostyczna</b>	→  194
Diagnostyka 1 ... 5	→  194
Znacznik czasowy 1 ... 5	→  194
<b>► Wartości mierzone</b>	→  199
Odległość	→  137
Poziom	→  155
Prąd wyjściowy 1 ... 2	→  172
Prąd mierzony 1	→  200
Napięcie na zaciskach 1	→  200
<b>► Informacje o urządzeniu</b>	→  196
Etykieta urządzenia	→  196
Numer seryjny	→  196
Wersja oprogramowania	→  196
Nazwa urządzenia	→  196
Kod zamówieniowy	→  197
Rozszerzony kod zamówieniowy 1 ... 3	→  197

Rewizja modelu urządzenia	→  197
Identyfikator urządzenia	→  197
Typ urządzenia	→  198
Identyfikator producenta (ID)	→  198
<b>► Symulacja</b>	→  205
Wybierz zmienną do symulacji	→  206
Wartość symulowana	→  206
Symulacja wyjścia prądowego 1 ... 2	→  206
Wartość prądu wyjściowego 1 ... 2	→  207
Symulacja wyjścia binarnego	→  207
Status wyjścia binarnego	→  207
Symulacja alarmu urządzenia	→  208

## 17.2 Przegląd menu obsługi (wskaźnik)

Nawigacja























Menu obsługi



























Language	→ 179
<b>Ustawienia</b>	→ 134
Etykieta urządzenia	→ 134
Jednostka w pomiarze odległości	→ 134
Typ zbiornika	→ 134
Średnica rury	→ 135
Rodzaj medium	→ 135
Kalibracja -Pusty-	→ 136
Kalibracja -Pełny-	→ 136
Poziom	→ 137
Odległość	→ 137
Jakość sygnału	→ 138
▶ <b>Mapowanie</b>	→ 142
Potwierdź odległość	→ 142
Punkt końcowy mapowania	→ 142
Zapisz mapę	→ 142
Odległość	→ 142
▶ <b>Ustawienia zaawansowane</b>	→ 143
Stan blokady	→ 143
Pokaż tryb dostępu	→ 144
Podaj kod dostępu	→ 144
▶ <b>Poziom</b>	→ 145
Rodzaj medium	→ 145































Cechy medium	→ 145
Cechy procesu	→ 146
Cechy szczegółowe procesu	→ 147
Jednostka poziomu	→ 148
Strefa martwa	→ 148
Korekcja poziomu	→ 149
<b>► Linearyzacja</b>	→ 151
Typ linearyzacji	→ 153
Jednostka po linearyzacji	→ 154
Dowolny tekst	→ 155
Wartość maksymalna	→ 156
Średnica	→ 156
Wysokość pośrednia	→ 156
Tryb tabeli	→ 157
<b>► Edytuj tabelę</b>	
Poziom	→ 158
Wartość użytkownika	→ 159
Aktywowanie tabeli	→ 159
<b>► Nastawy bezpieczeństwa</b>	→ 161
Wyjście, gdy brak echa	→ 161
Wartość, gdy brak echa	→ 161
Nachylenie, gdy brak echa	→ 162
Strefa martwa	→ 148
<b>► Potwierdzenie SIL/WHG</b>	→ 164

▶ Wyłączenie SIL/WHG	→ 165
Usuń ochronę przed zapisem	→ 165
Błędny kod	→ 165
▶ Ustawienia sondy	→ 166
Falowód uziemiony	→ 166
▶ Zmiana długości falowodu	→ 168
Potwierdź długość falowodu	→ 168
Bieżąca długość falowodu	→ 168
▶ Prąd wyjściowy 1 ... 2	→ 169
Przypisz wyjście prądowe	→ 169
Aktualny zakres	→ 170
Ustalony prąd wyjściowy	→ 170
Tłumienie	→ 171
Tryb awaryjny	→ 171
Wartość prądu, gdy wystąpił błąd	→ 172
Prąd wyjściowy 1 ... 2	→ 172
▶ Wyjście binarne	→ 173
Funkcja wyjścia binarnego	→ 173
Przypisz status	→ 174
Określ próg	→ 174
Przypisz klasę diagnostyczną	→ 174
Wartość załączająca	→ 175
Opóźnienie załączenia	→ 176
Wartość wyłączająca	→ 176
Opóźnienie wyłączenia	→ 177

Tryb awaryjny	→  177
Status wyjścia binarnego	→  177
Odwróć sygnał wyjściowy	→  178
<b>► Wskaźnik</b>	→  179
Language	→  179
Format wyświetlania	→  179
Wartość wyświetlana 1 ... 4	→  181
Miejsce dziesiętne 1 ... 4	→  181
Interwał wyświetlania	→  182
Opóźnienie wyświetlania	→  182
Nagłówek	→  182
Tekst nagłówka	→  183
Znak dziesiętny	→  183
Format liczb	→  183
Menu pozycji dziesiętnych	→  184
Podświetlenie	→  184
Kontrast wskazań	→  185
<b>► Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika</b>	→  186
Czas pracy urządzenia	→  186
Ostatnia kopia zapasowa	→  186

Zarządzanie konfiguracją przyrządu	→  186
Wynik porównania	→  187
<b>► Administracja</b>	→  189
<b>► Określ kod dostępu</b>	→  191
Określ kod dostępu	→  191
Potwierdź kod dostępu	→  191
Reset ustawień	→  189
<b> Diagnostyka</b>	→  192
Bieżąca diagnostyka	→  192
Poprzednia diagnostyka	→  192
Czas pracy od restartu	→  193
Czas pracy urządzenia	→  186
<b>► Lista diagnostyczna</b>	→  194
Diagnostyka 1 ... 5	→  194
<b>► Rejestr zdarzeń</b>	→  195
Opcje filtrowania	→  195
<b>► Lista zdarzeń</b>	→  195
<b>► Informacje o urządzeniu</b>	→  196
Etykieta urządzenia	→  196
Numer seryjny	→  196
Wersja oprogramowania	→  196
Nazwa urządzenia	→  196
Kod zamówieniowy	→  197
Rozszerzony kod zamówieniowy 1 ... 3	→  197
Rewizja modelu urządzenia	→  197

Identyfikator urządzenia	→  197
Typ urządzenia	→  198
Identyfikator producenta (ID)	→  198
<b>► Wartości mierzone</b>	→  199
Odległość	→  137
Poziom	→  155
Prąd wyjściowy 1 ... 2	→  172
Prąd mierzony 1	→  200
Napięcie na zaciskach 1	→  200
<b>► Rejestracja danych</b>	→  201
Przypisz kanał 1 ... 4	→  201
Interwał zapisu danych	→  202
Wyczyść zarchiwizowane dane	→  202
<b>► Wyświetlanie kanału 1 ... 4</b>	→  203
<b>► Symulacja</b>	→  205
Wybierz zmienną do symulacji	→  206
Wartość symulowana	→  206
Symulacja wyjścia prądowego 1 ... 2	→  206
Wartość prądu wyjściowego 1 ... 2	→  207
Symulacja wyjścia binarnego	→  207
Status wyjścia binarnego	→  207
Symulacja alarmu urządzenia	→  208
<b>► Sprawdzenie przyrządu</b>	→  209
Rozpocznij sprawdzanie urządzenia	→  209
Test warunków montażowych	→  209

Czas ostatniego sprawdzenia	→  209
Echo od powierzchni mierzonej (poziom)	→  210
Sygnal wysyłany	→  210

## 17.3 Przegląd menu obsługi (w oprogramowaniu narzędziowym)

Nawigacja



Menu obsługi

























<b>Ustawienia</b>	→  134
Etykieta urządzenia	→  134
Jednostka w pomiarze odległości	→  134
Typ zbiornika	→  134
Średnica rury	→  135
Rodzaj medium	→  135
Kalibracja -Pusty-	→  136
Kalibracja -Pełny-	→  136
Poziom	→  137
Odległość	→  137
Jakość sygnału	→  138
Potwierdź odległość	→  139
Pełny zakres mapowania	→  140
Punkt końcowy mapowania	→  140
Zapisz mapę	→  141
<b>► Ustawienia zaawansowane</b>	→  143
Stan blokady	→  143
Analiza trybu dostępu	→  143
Podaj kod dostępu	→  144
<b>► Poziom</b>	→  145
Rodzaj medium	→  145
Cechy medium	→  145

























Cechy procesu	→ 146
Cechy szczegółowe procesu	→ 147
Jednostka poziomu	→ 148
Strefa martwa	→ 148
Korekcja poziomu	→ 149
<b>► Linearyzacja</b>	→ 151
Typ linearyzacji	→ 153
Jednostka po linearyzacji	→ 154
Dowolny tekst	→ 155
Poziom	→ 155
Wartość maksymalna	→ 156
Średnica	→ 156
Wysokość pośrednia	→ 156
Tryb tabeli	→ 157
Numer tabeli	→ 158
Poziom	→ 158
Poziom	→ 159
Wartość użytkownika	→ 159
Aktywowanie tabeli	→ 159
<b>► Nastawy bezpieczeństwa</b>	→ 161
Wyjście, gdy brak echa	→ 161
Wartość, gdy brak echa	→ 161
Nachylenie, gdy brak echa	→ 162
Strefa martwa	→ 148
<b>► Potwierdzenie SIL/WHG</b>	→ 164



► Wyłączenie SIL/WHG	→ 165
Usuń ochronę przed zapisem	→ 165
Błędny kod	→ 165
► Ustawienia sondy	→ 166
Falowód uziemiony	→ 166
Bieżąca długość falowodu	→ 166
Potwierdź długość falowodu	→ 167
► Prąd wyjściowy 1 ... 2	→ 169
Przypisz wyjście prądowe	→ 169
Aktualny zakres	→ 170
Ustalony prąd wyjściowy	→ 170
Tłumienie	→ 171
Tryb awaryjny	→ 171
Wartość prądu, gdy wystąpił błąd	→ 172
Prąd wyjściowy 1 ... 2	→ 172
► Wyjście binarne	→ 173
Funkcja wyjścia binarnego	→ 173
Przypisz status	→ 174
Określ próg	→ 174
Przypisz klasę diagnostyczną	→ 174
Wartość załączająca	→ 175
Opóźnienie załączenia	→ 176
Wartość wyłączająca	→ 176
Opóźnienie wyłączenia	→ 177
Tryb awaryjny	→ 177





Status wyjścia binarnego	→ 177
Odwróć sygnał wyjściowy	→ 178
<b>► Wskaźnik</b>	→ 179
Language	→ 179
Format wyświetlania	→ 179
Wartość wyświetlana 1 ... 4	→ 181
Miejsce dziesiętne 1 ... 4	→ 181
Interwał wyświetlania	→ 182
Opóźnienie wyświetlania	→ 182
Nagłówek	→ 182
Tekst nagłówka	→ 183
Znak dziesiętny	→ 183
Format liczb	→ 183
Menu pozycji dziesiętnych	→ 184
Podświetlenie	→ 184
Kontrast wskazań	→ 185
<b>► Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika</b>	→ 186
Czas pracy urządzenia	→ 186
Ostatnia kopia zapasowa	→ 186
Zarządzanie konfiguracją przyrządu	→ 186

Stan kopii zapasowej	→  187
Wynik porównania	→  187
<b>► Administracja</b>	→  189
Określ kod dostępu	→  191
Reset ustawień	→  189
<b>🔍 Diagnostyka</b>	→  192
Bieżąca diagnostyka	→  192
Znacznik czasowy	→  192
Poprzednia diagnostyka	→  192
Znacznik czasowy	→  193
Czas pracy od restartu	→  193
Czas pracy urządzenia	→  186
<b>► Lista diagnostyczna</b>	→  194
Diagnostyka 1 ... 5	→  194
Znacznik czasowy 1 ... 5	→  194
<b>► Informacje o urządzeniu</b>	→  196
Etykieta urządzenia	→  196
Numer seryjny	→  196
Wersja oprogramowania	→  196
Nazwa urządzenia	→  196
Kod zamówieniowy	→  197
Rozszerzony kod zamówieniowy 1 ... 3	→  197
Rewizja modelu urządzenia	→  197
Identyfikator urządzenia	→  197

Typ urządzenia	→  198
Identyfikator producenta (ID)	→  198
<b>► Wartości mierzone</b>	→  199
Odległość	→  137
Poziom	→  155
Prąd wyjściowy 1 ... 2	→  172
Prąd mierzony 1	→  200
Napięcie na zaciskach 1	→  200
<b>► Rejestracja danych</b>	→  201
Przypisz kanał 1 ... 4	→  201
Interwał zapisu danych	→  202
Wyczyść zarchiwizowane dane	→  202
<b>► Symulacja</b>	→  205
Wybierz zmienną do symulacji	→  206
Wartość symulowana	→  206
Symulacja wyjścia prądowego 1 ... 2	→  206
Wartość prądu wyjściowego 1 ... 2	→  207
Symulacja wyjścia binarnego	→  207
Status wyjścia binarnego	→  207
Symulacja alarmu urządzenia	→  208
<b>► Sprawdzenie przyrządu</b>	→  209
Rozpocznij sprawdzanie urządzenia	→  209
Test warunków montażowych	→  209
Czas ostatniego sprawdzenia	→  209

Echo od powierzchni mierzonej (poziom)	→ 📄 210
Sygnal wysyłany	→ 📄 210
▶ Heartbeat	→ 📄 211



## 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 programowo.

Nawigacja   Ustawienia



---

### Etykieta urządzenia

Nawigacja	  Ustawienia → Etykieta urządzenia
Opis	Wprowadź unikatową nazwę punktu pomiarowego, co ułatwi identyfikację przyrządu.
Ustawienia fabryczne	FMP5x




---

### Jednostka w pomiarze odległości

Nawigacja	  Ustawienia → Jednostka w pomiarze odległości						
Opis	Użyte do ustawień podstawowych (Pusty / Pełny).						
Wybór	<table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Jednostka SI</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Jednostka USA</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>▪ mm</td> <td>▪ ft</td> </tr> <tr> <td>▪ m</td> <td>▪ in</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Jednostka SI</i>	<i>Jednostka USA</i>	▪ mm	▪ ft	▪ m	▪ in
<i>Jednostka SI</i>	<i>Jednostka USA</i>						
▪ mm	▪ ft						
▪ m	▪ in						
Ustawienia fabryczne	m						

---

### Typ zbiornika

Nawigacja	  Ustawienia → Typ zbiornika
Warunek wstępny	Rodzaj medium (→  145) = Ciecz
Opis	Służy do wyboru typu zbiornika.
Wybór	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Metalowy</li> <li>▪ Bypass/Rura wglębna</li> <li>▪ Z materiału innego niż metal</li> <li>▪ Praca na zewnątrz zbiornika</li> <li>▪ Sonda koncentryczna</li> </ul>
Ustawienia fabryczne	W zależności od typu falowodu

- Informacje dodatkowe**
- W zależności od typu falowodu niektóre opcje podane wyżej mogą być niedostępne lub mogą być dostępne inne opcje.
  - Dla falowodów koncentrycznych i falowodów z dyskiem centrującym **Typ zbiornika** parameter jest ściśle powiązany z typem falowodu i nie może być zmieniony.

---

**Średnica rury**


**Nawigacja** Ustawienia → Średnica rury

**Warunek wstępny** **Typ zbiornika** (→ 134) = **Bypass/Rura węglębna**

**Opis** Służy do określenia średnicy komory poziomowskazowej lub rury osłonowej.

**Wejście użytkownika** 0 ... 9,999 m

**Ustawienia fabryczne** 0,0384 m

---

**Rodzaj medium**


**Nawigacja** Ustawienia → Rodzaj medium

**Warunek wstępny** **Rodzaj medium** (→ 145) = **Ciecz**

**Opis** Służy do wyboru grupy medium mierzonego.

**Wybór**

- Inne
- Na bazie wody (stała DC  $\geq 4$ )

**Ustawienia fabryczne** Inne


**Informacje dodatkowe** Ten parametr określa przybliżoną wartość stałej dielektrycznej (DC) medium. Do dokładniejszego określenia stałej DC służy **Cechy medium** parameter (→ 145). **Rodzaj medium** parameter powoduje ustawienie wstępne następujących wartości **Cechy medium** parameter (→ 145):

Rodzaj medium	Cechy medium (→  145)
Inne	Nieokreślony
Na bazie wody (stała DC $\geq 4$ )	Stała dielektryczna DC 4 ... 7

**Cechy medium** parameter można później zmienić. Jednak wartość **Rodzaj medium** parameter pozostaje bez zmian. Podczas przetwarzania sygnału pomiarowego system uwzględni wartość **Cechy medium** parameter.

W przypadku mediów o niskiej wartości stałej dielektrycznej zakres pomiarowy przyrządu może być mniejszy. Szczegółowe informacje podano w karcie katalogowej (TI) danego przyrządu.

---

**Kalibracja -Pusty-****Nawigacja** Ustawienia → Kalibracja -Pusty-**Opis**

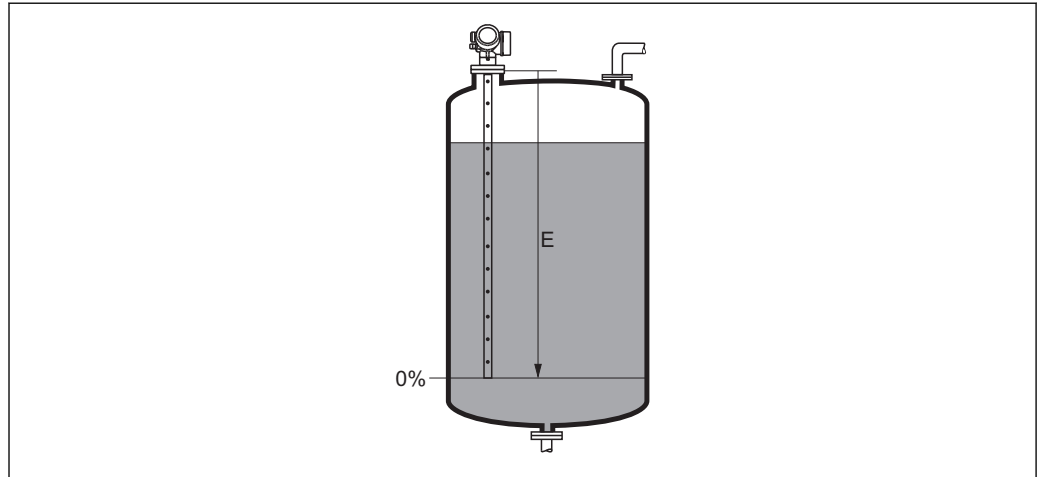
Odległość między dolną krawędzią przyłącza procesowego i poziomem minimalnym (0%).

**Wejście użytkownika**


W zależności od typu falowodu

**Ustawienia fabryczne**


W zależności od typu falowodu

**Informacje dodatkowe**

A0013178

 42 *Wartość Kalibracja -Pusty- (E) dla pomiarów poziomu cieczy*

---

**Kalibracja -Pełny-****Nawigacja** Ustawienia → Kalibracja -Pełny-**Opis**

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

**Wejście użytkownika**

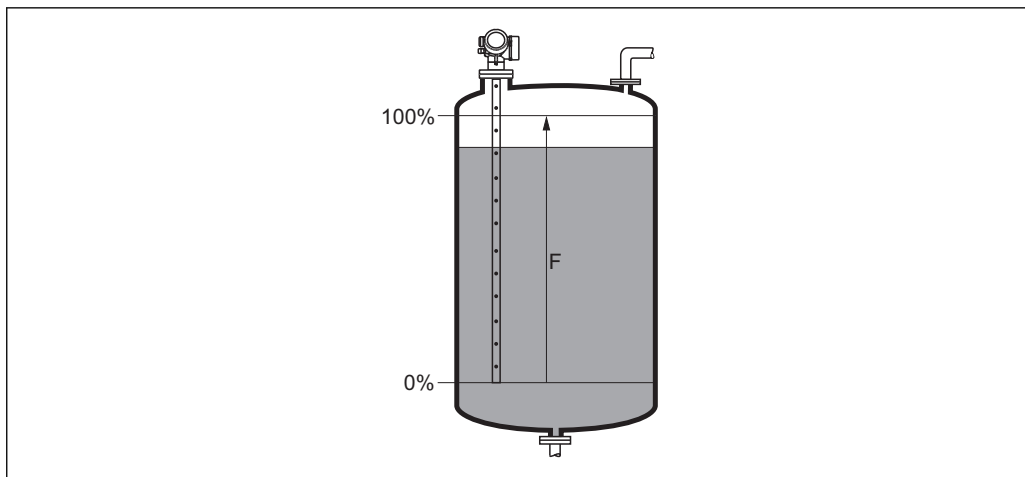
W zależności od typu falowodu

**Ustawienia fabryczne**

W zależności od typu falowodu



## Informacje dodatkowe



A0013186

43 Wartość Kalibracja -Pełny- (F) dla pomiarów poziomu cieczy

## Poziom

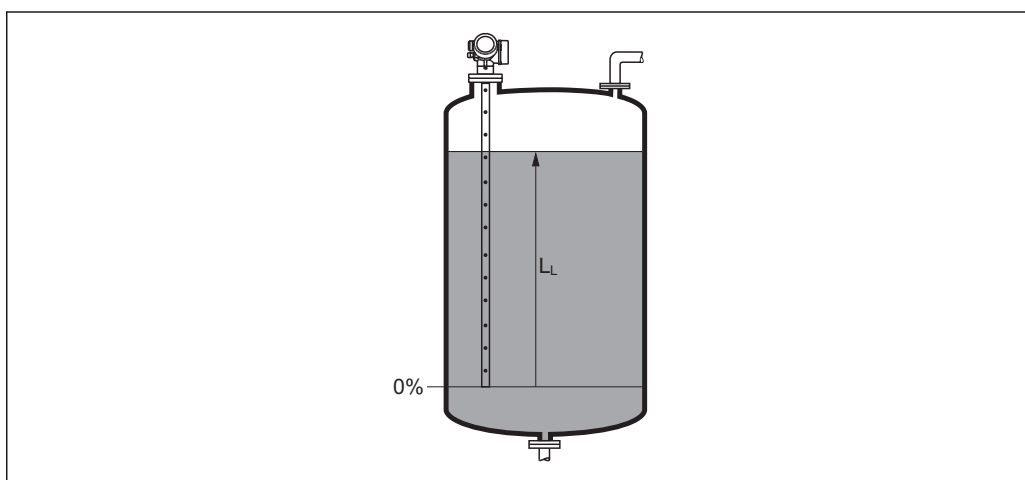
## Nawigacja

Ustawienia → Poziom

## Opis

Wskazanie wartości zmierzonej poziomu  $L_L$  (przed linearyzacją).

## Informacje dodatkowe



A0013194

44 Pomiar poziomu cieczy

**i** Jednostka jest zdefiniowana w **Jednostka poziomu** parameter (→ 148).

## Odległość

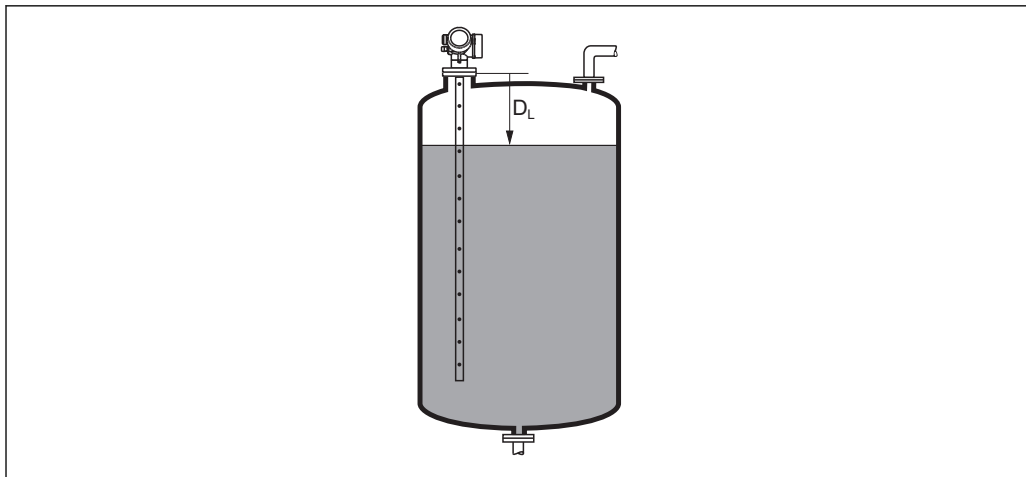
## Nawigacja

Ustawienia → Odległość

## Opis

Wskazuje zmierzoną odległość  $D_L$  od punktu odniesienia pomiaru (dolnej płaszczyzny kołnierza lub przyłącza gwintowego) do lustra medium.

## Informacje dodatkowe



A0013196

45 Odległość dla pomiarów poziomu ciecży

**i** Jednostka jest zdefiniowana w **Jednostka w pomiarze odległości** parameter (→ 134).

---

 Jakość sygnału
 

---

## Nawigacja

Ustawienia → Jakość sygnału

## Opis

Wskazuje jakość sygnału echa.

## Informacje dodatkowe

## Znaczenie wyświetlanych opcji

- **Bardzo dobra**  
Sygnał echa przekracza próg o co najmniej 10 mV.
- **Typowa**  
Sygnał echa przekracza próg o co najmniej 5 mV.
- **Niska**  
Sygnał echa przekracza próg o mniej niż 5 mV.
- **Brak sygnału**  
Odbierany sygnał echa poziomu jest za słaby.

Jakość sygnału wskazywana w tym parametrze zawsze odnosi się do aktualnie analizowanego echa: echa poziomu/rozdziału faz<sup>4)</sup> lub echa końca sondy. Dla rozróżnienia, jakość echa końca sondy jest zawsze wyświetlana w nawiasach.

- i** W razie utraty echa (**Jakość sygnału = Brak sygnału**), przyrząd generuje następujący komunikat błędu:
- F941, jeśli dla parametru **Wyjście, gdy brak echa** (→ 161) = **Alarm**.
  - S941, jeśli dla parametru **Wyjście, gdy brak echa** (→ 161) została wybrana inna opcja.

---

4) Wskazywane jest echo o niższej jakości.

---

**Potwierdź odległość**
**Nawigacja**

Ustawienia → Potwierdź odległość

**Opis**

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

**Wybór**

- Ręczne mapowanie
- Odległość poprawna
- Odległość nieznana
- Odległość zbyt mała \*
- Odległość zbyt duża \*
- Zbiornik pusty
- Usuń mapę

**Ustawienia fabryczne**

Odległość nieznana

**Informacje dodatkowe****Znaczenie opcji**

- **Ręczne mapowanie**

Opcja wybierana wtedy, gdy mapowanie ma być definiowane ręcznie w **Punkt końcowy mapowania** parameter (→ 140). 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**

Opcja wybierana wtedy, gdy rzeczywista odległość jest nieznana. W tym przypadku mapowanie nie może być wykonane.

- **Odległość zbyt mała**

Opcja wybierana wtedy, gdy odległość zmierzona jest mniejsza od rzeczywistej. Przyrząd wyszukuje następnego 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 rejestrację mapy można rozpocząć, wybierając **Odległość poprawna**.

---

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

- **Odległość zbyt duża** <sup>5)</sup>

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 jest powtarzane, aż odległość wskazywana będzie identyczna z rzeczywistą. Następnie rejestrację mapy można rozpocząć, wybierając **Odległość poprawna**.


- **Zbiornik pusty**


Opcja wybierana wtedy, gdy zbiornik jest całkowicie pusty. Przyrząd wykonuje mapowanie na całej długości zakresu pomiarowego.

Opcja wybierana wtedy, gdy zbiornik jest całkowicie pusty. Przyrząd wykonuje mapowanie na całej długości zakresu pomiarowego minus **Odstęp mapowania do LN**.

- **Mapa fabryczna**

Opcja wybierana wtedy, gdy aktualna krzywa mapowania (jeśli istnieje) ma być usunięta. Przyrząd powraca do **Potwierdź odległość** parameter, po czym może być wykonane kolejne mapowanie.


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

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

---

### Pełny zakres mapowania





---

Nawigacja	 Ustawienia → Pełny zakres mapowania
Opis	Parametr ten określa odległość, do której mapa została już zarejestrowana.

---

### Punkt końcowy mapowania

---

Nawigacja	 Ustawienia → Punkt końcowy mapowania
Warunek wstępny	<b>Potwierdź odległość</b> (→  139) = <b>Ręczne mapowanie</b> lub <b>Odległość zbyt mała</b>
Opis	Służy do określenia nowego punktu końcowego mapowania.
Wejście użytkownika	0 ... 200 000,0 m
Ustawienia fabryczne	0,1 m
Informacje dodatkowe	Ten parametr określa odległość, na której krzywa mapowania zbiornika ma być rejestrowana. Odległość jest mierzona od punktu odniesienia pomiaru, tzn. dolnej płaszczyzny kołnierza montażowego lub przyłącza gwintowego.   Dla wygody porównania, łącznie z tym parametrem, wyświetlany jest <b>Pełny zakres mapowania</b> parameter (→  140). Parametr ten określa odległość, do której mapa została już zarejestrowana.

5) Dostępna tylko dla "Ekspert → Moduł czujnika → Śledzenie echa → Tryb przetwarzania parameter" = "Historia krótka" lub "Historia długa"

---



**Zapisz mapę**


---



<b>Nawigacja</b>	Ustawienia → Zapisz mapę
<b>Warunek wstępny</b>	<b>Potwierdź odległość (→  139) = Ręczne mapowanie lub Odległość zbyt mała</b>
<b>Opis</b>	Rozpoczyna zapis mapy.
<b>Wybór</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nie</li><li>▪ Zapisz mapę</li><li>▪ Usuń mapę</li></ul>
<b>Ustawienia fabryczne</b>	Nie
<b>Informacje dodatkowe</b>	<b>Znaczenie opcji</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Nie</b> Mapa nie zostanie zapisana.</li><li>▪ <b>Zapisz mapę</b> Mapa zostanie zapisana. Po zakończeniu zapisu, na wyświetlaczu wyświetlana jest nowa odległość zmierzona oraz nowy zakres mapowania. W przypadku obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego, wartości te należy potwierdzić, naciskając przycisk <input checked="" type="checkbox"/>.</li><li>▪ <b>Usuń mapę</b> Mapa (jeśli istnieje) zostanie skasowana i przyrząd wyświetla przeliczoną odległość zmierzoną oraz zakres mapowania. W przypadku obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego, wartości te należy potwierdzić, naciskając przycisk <input checked="" type="checkbox"/>.</li></ul>

### 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 bezpośrednio w **Ustawienia** menu (→  134).

 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 →  139

---

#### Punkt końcowy mapowania

Nawigacja  Ustawienia → Mapowanie → Punkt końcowy mapowania

Opis →  140

---

#### Zapisz mapę

Nawigacja  Ustawienia → Mapowanie → Zapisz mapę

Opis →  141

---

#### Odległość

Nawigacja  Ustawienia → Mapowanie → Odległość

Opis →  137





## 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Blokada sprzętu</li> <li>■ Blokada zgodnie z SIL</li> <li>■ TR aktywny - wybrane parametry</li> <li>■ Blokada zgodnie z WHG</li> <li>■ Blokada okresowa</li> </ul>
Informacje dodatkowe	<p><b>Znaczenie i priorytety blokad zapisu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Blokada sprzętu (priorytet 1)</b> Włączona jest sprzętowa blokada zapisu mikroprzełącznikiem w głównym module elektroniki. Powoduje to zablokowanie możliwości zmiany parametrów.</li> <li>■ <b>Blokada zgodnie z SIL (priorytet 2)</b> Włączony jest tryb SIL. Włączona jest blokada zapisu odpowiednich parametrów.</li> <li>■ <b>Blokada zgodnie z WHG (priorytet 3)</b> Włączony jest tryb WHG. Włączona jest blokada zapisu odpowiednich parametrów.</li> <li>■ <b>Blokada okresowa (priorytet 4)</b> 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.</li> </ul> <p> Symbol  na wskaźniku przed danym parametrem oznacza, że nie można go zmieniać ze względu na włączoną blokadę zapisu.</p>

---

### Analiza trybu dostępu






---

Nawigacja	 Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Analiza trybu dostępu
Opis	Pokazuje status dostępu do parametrów za pomocą narzędzia konfiguracyjnego.
Informacje dodatkowe	<p> Tryb dostępu można zmienić w <b>Podaj kod dostępu</b> parameter (→  144).</p> <p> Przy włączonej dodatkowej blokadzie zapisu aktualny tryb dostępu jest dodatkowo ograniczony. Stan blokady zapisu można sprawdzić w <b>Stan blokady</b> parameter (→  143).</p>

---

## Pokaż tryb dostępu






---

<b>Nawigacja</b>	 Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Pokaż tryb dostępu
<b>Warunek wstępny</b>	Przyrząd musi posiadać wskaźnik lokalny.
<b>Opis</b>	Wskazuje autoryzację dostępu do parametrów przez wskaźnik lokalny.
<b>Informacje dodatkowe</b>	 Tryb dostępu można zmienić w <b>Podaj kod dostępu</b> parameter (→  144).  Przy włączonej dodatkowej blokadzie zapisu aktualny tryb dostępu jest dodatkowo ograniczony. Stan blokady zapisu można sprawdzić w <b>Stan blokady</b> parameter (→  143).

---


## Podaj kod dostępu

---


<b>Nawigacja</b>	 Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Podaj kod dostępu
<b>Opis</b>	Wprowadź kod dostępu w celu wyłączenia ochrony przed zapisem parametrów.
<b>Wejście użytkownika</b>	0 ... 9 999
<b>Informacje dodatkowe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ W przypadku obsługi za pomocą przycisków na wskaźniku lokalnym, należy wprowadzić indywidualny kod dostępu, zdefiniowany w <b>Określ kod dostępu</b> parameter (→  189).</li><li>▪ Wprowadzenie niewłaściwego kodu dostępu powoduje zachowanie aktualnego trybu dostępu.</li><li>▪ 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.</li><li>▪ 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.</li></ul>  W razie utraty kodu dostępu należy skontaktować się z biurem Endress+Hauser





## „Poziom” submenu


Nawigacja  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Poziom




---

**Rodzaj medium** 

<b>Nawigacja</b>	 Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Poziom → Rodzaj medium
<b>Opis</b>	Parametr ten służy do wyboru rodzaju medium.
<b>Interfejs użytkownika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ciecz</li> <li>■ Materiał sypki</li> </ul>
<b>Ustawienia fabryczne</b>	FMP50, FMP51, FMP52, FMP53, FMP54, FMP55: <b>Ciecz</b>
<b>Informacje dodatkowe</b>	 Ten parametr determinuje wartości szeregu innych parametrów i ma duży wpływ na analizę sygnału pomiarowego. Dlatego zdecydowanie zaleca się, aby <b>nie zmieniać</b> ustawienia fabrycznego.

---

**Cechy medium** 

<b>Nawigacja</b>	 Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Poziom → Cechy medium
<b>Warunek wstępny</b>	<b>Oblicz poziom na podstawie echa EOP ≠ Określ stałą dielektryczną DC</b>
<b>Opis</b>	Określa wartość względnej stałej dielektrycznej $\epsilon_r$ medium.
<b>Wybór</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nieokreślony</li> <li>■ Stała dielektryczna DC 1,4 ... 1,6</li> <li>■ Stała dielektryczna DC 1,6 ... 1,9</li> <li>■ Stała dielektryczna DC 1,9 ... 2,5</li> <li>■ Stała dielektryczna DC 2,5 ... 4</li> <li>■ Stała dielektryczna DC 4 ... 7</li> <li>■ Stała dielektryczna DC 7 ... 15</li> <li>■ Stała dielektryczna DC &gt; 15</li> </ul>
<b>Ustawienia fabryczne</b>	Zależnie od ustawień w parametrze <b>Rodzaj medium</b> (→  145) i <b>Rodzaj medium</b> (→  135).

## Informacje dodatkowe

Opcje dla ustawień w parametrze "Rodzaj medium" i "Rodzaj medium"

Rodzaj medium (→ ⓘ 145)	Rodzaj medium (→ ⓘ 135)	Cechy medium
Materiał sypki		Nieokreślony
Ciecz	Na bazie wody (stała DC >= 4)	Stała dielektryczna DC 4 ... 7
	Inne	Nieokreślony

- i** 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)

- i** Dla **Oblicz poziom na podstawie echa EOP = Określ stałą dielektryczną DC**, dokładną wartość stałej dielektrycznej należy wprowadzić w **Stała dielektryczna DC** parameter. W związku z tym **Cechy medium** parameter jest w tym przypadku niedostępny.

## Cechy procesu



## Nawigacja

ⓘ ⓘ Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Poziom → Cechy procesu

## Opis

Określa typowe tempo zmian poziomu.

## Wybór

**Dla "Rodzaj medium" = "Ciecz"**

- Bardzo szybkie > 10m/min
- Szybkozmienny > 1 m/min.
- Typowy < 1 m/min.
- Pośredni < 10 cm/min.
- Wolnozmienny < 1 cm/min.
- Bez filtru / test

**Dla "Rodzaj medium" = "Materiał sypki"**

- Bardzo szybkie > 100m/h
- Szybki > 10 m/godz.
- Typowy < 10 m/godz.
- Pośredni < 1 m/godz.
- Wolnozmienny < 0,1 m/godz.
- Bez filtru / test

## Ustawienia fabryczne

Typowy < 1 m/min.

## Informacje dodatkowe

Przyrząd dostosowuje filtry służące do przetwarzania sygnału oraz tłumienie sygnałów wyjściowych do typowej szybkości zmian poziomu zdefiniowanej w tym parametrze:

Dla "Tryb pracy" = "Poziom" i "Rodzaj medium" = "Ciecz"

Cechy procesu	Czas odpowiedzi skokowej [s]
Bardzo szybkie > 10m/min	5
Szybkozmienny > 1 m/min.	5
Typowy < 1 m/min.	14
Pośredni < 10 cm/min.	39
Wolnozmienny < 1 cm/min.	76
Bez filtru / test	< 1

Dla "Tryb pracy" = "Poziom" i "Rodzaj medium" = "Materiał sypki"

Cechy procesu	Czas odpowiedzi skokowej [s]
Bardzo szybkie > 100m/h	37
Szybki > 10 m/godz.	37
Typowy < 10 m/godz.	74
Pośredni < 1 m/godz.	146
Wolnozmienny < 0,1 m/godz.	290
Bez filtru / test	< 1

Dla "Tryb pracy" = "Rozdział faz" lub "Rozdział faz + pomiar pojemnościowy"

Cechy procesu	Czas odpowiedzi skokowej [s]
Bardzo szybkie > 10m/min	5
Szybkozmienny > 1 m/min.	5
Typowy < 1 m/min.	23
Pośredni < 10 cm/min.	47
Wolnozmienny < 1 cm/min.	81
Bez filtru / test	2,2

## Cechy szczegółowe procesu

### Nawigacja

  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Poziom → Cechy szczegółowe procesu

### Opis

Parametr ten służy do zdefiniowania szczegółów procesu (jeśli to konieczne).

### Wybór

- Brak
- Olej/Woda (kondensat)
- Falowód blisko dna zbiornika
- Osad na sondzie
- Piana (>5 cm)

### Ustawienia fabryczne

Brak

### Informacje dodatkowe

#### Znaczenie opcji

- **Olej/Woda (kondensat)** (tylko dla **Rodzaj medium = Ciecz**)

W przypadku mediów dwufazowych, opcja ta zapewnia, że wykrywany jest zawsze poziom całkowity (przykład: aplikacje olej/kondensat).

- **Falowód blisko dna zbiornika** (tylko dla **Rodzaj medium = Ciecz**)

Opcja ta poprawia dokładność wykrywania poziomu "pusty", szczególnie wtedy, gdy falowód jest zamontowany blisko dna zbiornika.

- **Osad na sondzie**

Zwiększa **Górny zakres EOP** dla zapewnienia niezawodności wykrywania poziomu "pusty" nawet w przypadku przesunięcia sygnału końca falowodu wskutek powstania osadu na falowodzie.

Zwiększa niezawodność wykrywania poziomu "pusty" nawet w przypadku przesunięcia sygnału końca falowodu wskutek powstania osadu na falowodzie.

- **Piana (>5 cm)** (tylko dla **Rodzaj medium = Ciecz**)

Optymalizuje przetwarzanie sygnału w przypadku występowania piany.

---

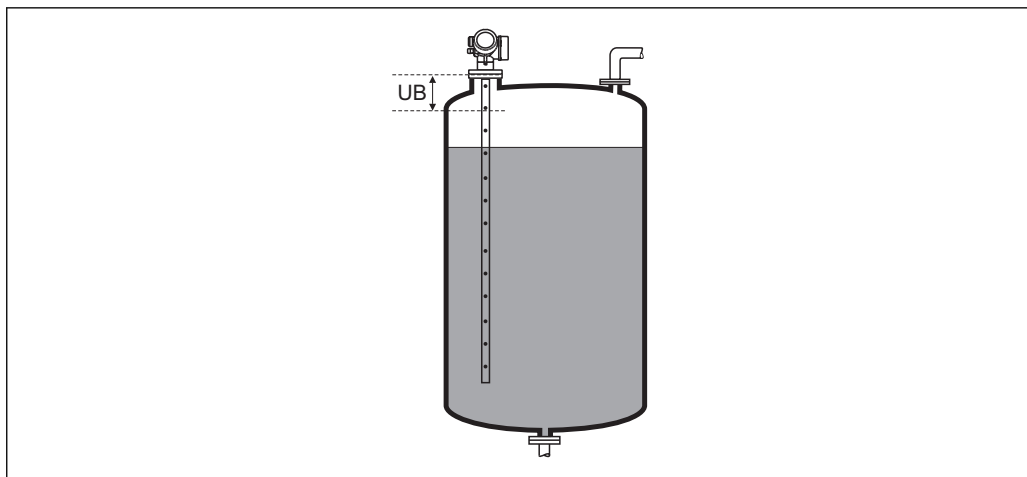
**Jednostka poziomu**


<b>Nawigacja</b>	Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Poziom → Jednostka poziomu	
<b>Opis</b>	Służy do wyboru jednostki poziomu.	
<b>Wybór</b>	<i>Jednostka SI</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ %</li> <li>■ m</li> <li>■ mm</li> </ul>	<i>Jednostka USA</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ft</li> <li>■ in</li> </ul>
<b>Ustawienia fabryczne</b>	%	
<b>Informacje dodatkowe</b>	<p>Jednostka poziomu może różnić się od jednostki odległości określonej w <b>Jednostka w pomiarze odległości</b> parameter (→  134):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Jednostka zdefiniowana w <b>Jednostka w pomiarze odległości</b> parameter jest używana podczas kalibracji podstawowej (parametry <b>Kalibracja -Pusty-</b> (→  136) i <b>Kalibracja -Pełny-</b> (→  136)).</li> <li>■ Jednostka zdefiniowana w <b>Jednostka poziomu</b> parameter jest używana do wyświetlania wskazań poziomu (przed linearyzacją).</li> </ul>	

---

**Strefa martwa**


<b>Nawigacja</b>	Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Poziom → Strefa martwa	
<b>Opis</b>	Parametr ten określa górną strefę martwą, UB.	
<b>Wejście użytkownika</b>	0 ... 200 m	
<b>Ustawienia fabryczne</b>	Dla falowodów prętowych i linowych o długości do 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)	
<b>Informacje dodatkowe</b>	<p>Sygnały echa pochodzące z górnej 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.</p> <p> Reakcja ta zachodzi wtedy, gdy spełnione są dwa następujące warunki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ekspert → Moduł czujnika → Śledzenie echa → Tryb przetwarzania = <b>Historia krótka</b> lub <b>Historia długa</b>)</li> <li>■ Ekspert → Moduł czujnika → Kompensacja fazy gazowej → Tryb kompensacji fazy gazowej GPC= <b>Załącz, Bez korekcji</b> lub <b>Kompensacja zewnętrzna</b></li> </ul> <p>Jeżeli jeden z tych warunków nie jest spełniony, sygnały echa pochodzące ze strefy martwej są zawsze ignorowane.</p> <p> Inną reakcję w przypadku sygnałów echa pochodzących ze strefy martwej można zdefiniować w <b>Przetwarzanie echa w strefie martwej BD</b> parameter.</p> <p> W razie potrzeby, inna reakcja w przypadku sygnałów echa pochodzących ze strefy martwej może być zdefiniowana przez serwis Endress+Hauser.</p>	



A0013219

46 Strefa martwa (UB) dla pomiarów poziomu cieczy

## Korekcja poziomu



### Nawigacja

Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Poziom → Korekcja poziomu

### Opis

Określenie korekcji poziomu (w razie potrzeby).

### Wejście użytkownika

-200 000,0 ... 200 000,0 %

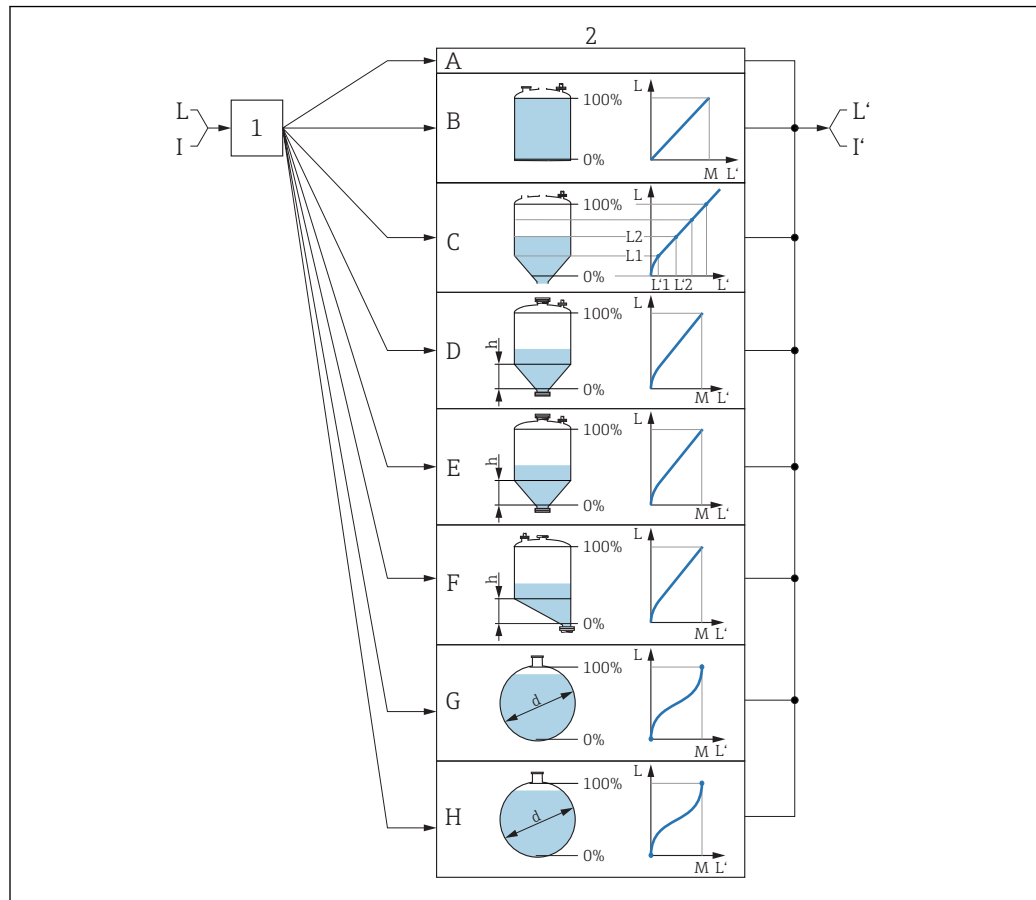
### Ustawienia fabryczne

0,0 %

### Informacje dodatkowe

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

## „Linearyzacja” submenu



A0016084

47 *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 (→ 153) = Brak

B Typ linearyzacji (→ 153) = Liniowa

C Typ linearyzacji (→ 153) = Tabela

D Typ linearyzacji (→ 153) = Dno typu odwrócony ostrosłup

E Typ linearyzacji (→ 153) = Dno stożkowe

F Typ linearyzacji (→ 153) = Dno pochyłe

G Typ linearyzacji (→ 153) = Zbiornik cylindryczny poziomy

H Typ linearyzacji (→ 153) = Zbiornik kulisty

I Dla "Tryb pracy" = "Rozdział faz" lub "Rozdział faz + pomiar pojemnościowy": rozdział faz przed linearyzacją (w jednostkach odległości)

I' Dla "Tryb pracy" = "Rozdział faz" lub "Rozdział faz + pomiar pojemnościowy": rozdział faz po linearyzacji (w jednostkach objętości lub masy)

L Poziom przed linearyzacją (w jednostkach odległości)

L' Poziom (→ 155) (w jednostkach objętości lub masy)

M Wartość maksymalna (→ 156)

d Średnica (→ 156)


h Wysokość pośrednia (→ 156)














## Struktura podmenu wyświetlanego we wskaźniku

Nawigacja  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja

<b>► Linearyzacja</b>	
Typ linearyzacji	→ 153
Jednostka po linearyzacji	→ 154
Dowolny tekst	→ 155
Wartość maksymalna	→ 156
Średnica	→ 156
Wysokość pośrednia	→ 156
Tryb tabeli	→ 157
<b>► Edytuj tabelę</b>	
Poziom	→ 158
Wartość użytkownika	→ 159
Aktywowanie tabeli	→ 159


Struktura podmenu wyświetlanego w oprogramowaniu narzędziowym (np. FieldCare)

Nawigacja  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja

<b>► Linearyzacja</b>	
Typ linearyzacji	→  153
Jednostka po linearyzacji	→  154
Dowolny tekst	→  155
Poziom	→  155
Wartość maksymalna	→  156
Średnica	→  156
Wysokość pośrednia	→  156
Tryb tabeli	→  157
Numer tabeli	→  158
Poziom	→  158
Poziom	→  159
Wartość użytkownika	→  159
Aktywowanie tabeli	→  159



## Opis parametrów

Nawigacja  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja

---

**Typ linearyzacji**


---

**Nawigacja**

 Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Typ linearyzacji

**Opis**

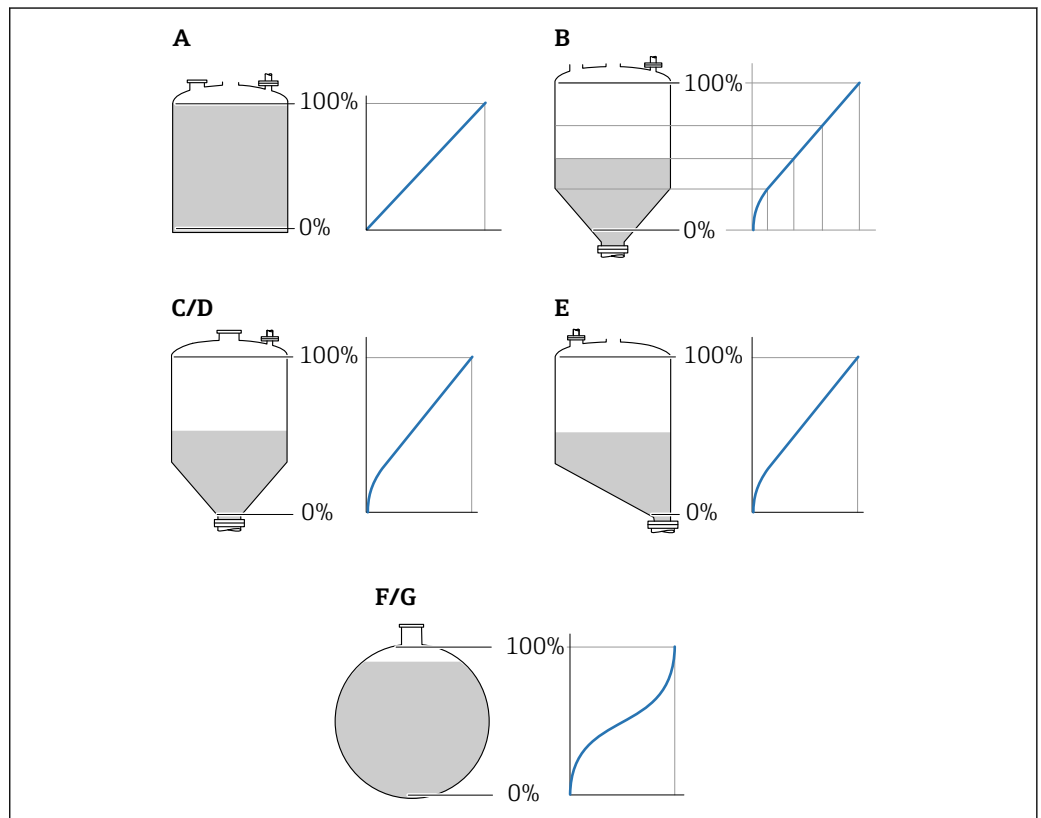
Służy do wyboru typu linearyzacji.

**Wybór**

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

**Ustawienia fabryczne**

Brak

**Informacje dodatkowe**

A0021476

 48 Typy linearyzacji



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

**Znaczenie opcji**■ **Brak**

Sygnal 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** (→  154)
- **Wartość maksymalna** (→  156): 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** (→  154)
- **Tryb tabeli** (→  157)
- Dla każdego punktu tabeli: **Poziom** (→  158)
- Dla każdego punktu tabeli: **Wartość użytkownika** (→  159)
- **Aktywowanie tabeli** (→  159)




■ **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** (→  154)
- **Wartość maksymalna** (→  156): maksymalna objętość lub masa
- **Wysokość pośrednia** (→  156): wysokość ostrosłupa




■ **Dno stożkowe**

Wartość wyjściowa objętości lub masy w zbiorniku z dnem stożkowym. Należy określić następujące parametry dodatkowe:

- **Jednostka po linearyzacji** (→  154)
- **Wartość maksymalna** (→  156): maksymalna objętość lub masa
- **Wysokość pośrednia** (→  156): wysokość stożkowej części zbiornika




■ **Dno pochyle**

Wartość wyjściowa objętości lub masy w zbiorniku z dnem pochylonym. Należy określić następujące parametry dodatkowe:

- **Jednostka po linearyzacji** (→  154)
- **Wartość maksymalna** (→  156): maksymalna objętość lub masa
- **Wysokość pośrednia** (→  156): wysokość dna pochylonego




■ **Zbiornik cylindryczny poziomy**

Wartość wyjściowa objętości lub masy w poziomym zbiorniku cylindrycznym. Należy określić następujące parametry dodatkowe:



- **Jednostka po linearyzacji** (→  154)
- **Wartość maksymalna** (→  156): maksymalna objętość lub masa
- **Średnica** (→  156)

■ **Zbiornik kulisty**


Wartość wyjściowa objętości lub masy w zbiorniku kulistym. Należy określić następujące parametry dodatkowe:







- **Jednostka po linearyzacji** (→  154)
- **Wartość maksymalna** (→  156): maksymalna objętość lub masa
- **Średnica** (→  156)

**Jednostka po linearyzacji****Nawigacja**

  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Jednostka po linearyzacji

**Warunek wstępny**




**Typ linearyzacji** (→  153) ≠ Brak

<b>Opis</b>	Służy do wyboru jednostki po linearyzacji.		
<b>Wybór</b>	<i>Jednostka SI</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ STon</li> <li>▪ t</li> <li>▪ kg</li> <li>▪ cm<sup>3</sup></li> <li>▪ dm<sup>3</sup></li> <li>▪ m<sup>3</sup></li> <li>▪ hl</li> <li>▪ l</li> <li>▪ %</li> <li>▪ mm</li> <li>▪ m</li> </ul> <i>Jednostka indywidualnie dostosowana</i> Free text	<i>Jednostka USA</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ lb</li> <li>▪ UsGal</li> <li>▪ ft<sup>3</sup></li> <li>▪ ft</li> <li>▪ in</li> </ul>	<i>Jednostka anglosaska</i> impGal
<b>Ustawienia fabryczne</b>	%		
<b>Informacje dodatkowe</b>	<p>Wybrana jednostka jest jednostką wartości wyświetlanej na wskaźniku. Po zmianie jednostki, wartość mierzona <b>nie</b> jest przeliczana na nową jednostkę.</p> <p> Istnieje również możliwość skonfigurowania linearyzacji, w której następuje przeliczenie z jednostki poziomu na inną jednostkę odległości. W tym celu należy wybrać opcję <b>Liniowa</b> dla trybu linearyzacji. Aby zdefiniować nową jednostkę poziomu, należy wybrać <b>Free text</b> option w <b>Jednostka po linearyzacji</b> parameter i wprowadzić nazwę jednostki w <b>Dowolny tekst</b> parameter (→  155).</p>		
<b>Dowolny tekst</b> 			
<b>Nawigacja</b>	  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Dowolny tekst		
<b>Warunek wstępny</b>	<b>Jednostka po linearyzacji</b> (→  154) = <b>Free text</b>		
<b>Opis</b>	Służy do wprowadzenia nazwy jednostki.		
<b>Wejście użytkownika</b>	Maks. 32 znaki alfanumeryczne (litery, liczby, znaki specjalne)		
<b>Ustawienia fabryczne</b>	Free text		


---

**Poziom**





---

<b>Nawigacja</b>	 Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Poziom
<b>Opis</b>	Wyświetla wartość poziomą (po linearyzacji).
<b>Informacje dodatkowe</b>	 Jednostka jest zdefiniowana w <b>Jednostka po linearyzacji</b> parameter →  154.

---

**Wartość maksymalna**



---





<b>Nawigacja</b>	  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Wartość maksymalna
<b>Warunek wstępny</b>	Dla parametru <b>Typ linearyzacji</b> (→  153) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Liniowa</li> <li>■ Dno typu odwrócony ostrosłup</li> <li>■ Dno stożkowe</li> <li>■ Dno pochyłe</li> <li>■ Zbiornik cylindryczny poziomy</li> <li>■ Zbiornik kulisty</li> </ul>
<b>Opis</b>	Wartość po linearyzacji odpowiadająca 100% poziomemu mierzonemu.
<b>Wejście użytkownika</b>	-50 000,0 ... 50 000,0 %
<b>Ustawienia fabryczne</b>	100,0 %

---


**Średnica**






---

<b>Nawigacja</b>	  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Średnica
<b>Warunek wstępny</b>	Dla parametru <b>Typ linearyzacji</b> (→  153) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zbiornik cylindryczny poziomy</li> <li>■ Zbiornik kulisty</li> </ul>
<b>Opis</b>	Średnica zbiornika.
<b>Wejście użytkownika</b>	0 ... 9 999,999 m
<b>Ustawienia fabryczne</b>	2 m
<b>Informacje dodatkowe</b>	Jednostka jest zdefiniowana w <b>Jednostka w pomiarze odległości</b> parameter (→  134).

---

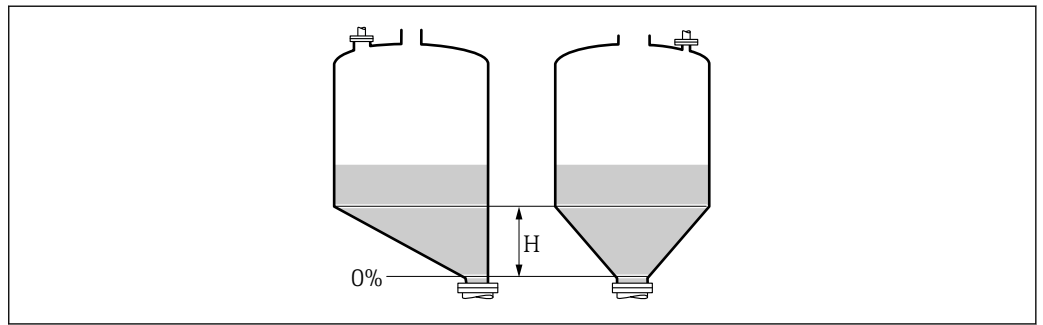
**Wysokość pośrednia**



---

<b>Nawigacja</b>	  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Wysokość pośrednia
<b>Warunek wstępny</b>	Dla parametru <b>Typ linearyzacji</b> (→  153) musi być wybrana jedna z następujących opcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dno typu odwrócony ostrosłup</li> <li>■ Dno stożkowe</li> <li>■ Dno pochyłe</li> </ul>
<b>Opis</b>	Wysokość części stożkowej zbiornika lub nachylenie dennicy.
<b>Wejście użytkownika</b>	0 ... 200 m

**Ustawienia fabryczne** 0 m

**Informacje dodatkowe**



A0013264

*H Wysokość pośrednia*

Jednostka jest zdefiniowana w **Jednostka w pomiarze odległości** parameter (→ 134).

**Tryb tabeli**



**Nawigacja** Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Tryb tabeli

**Warunek wstępny** **Typ linearyzacji** (→ 153) = Tabela

**Opis** Wybrać tryb edycji tabeli linearyzacji.

**Wybór**

- Ręczny
- Półautomatyczny
- Wyczyść tabelę
- Sortuj tabelę

**Ustawienia fabryczne** Ręczny




**Informacje dodatkowe**


**Znaczenie opcji**

- **Ręczny**  
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-** (→  136) i **Kalibracja -Pełny-** (→  136).

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 celu należy usunąć istniejącą tabelę (**Tryb tabeli** (→  157) = **Wyczyść tabelę**). Następnie należy wprowadzić nową tabelę linearyzacji.



**Sposób wprowadzania tabeli linearyzacji**

- Za pomocą oprogramowania FieldCare  
Poszczególne punkty tabeli można wprowadzać za pomocą parametrów **Numer tabeli** (→  158), **Poziom** (→  158) i **Wartość użytkownika** (→  159). 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 (→  148).

 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**

<b>Nawigacja</b>	 Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Numer tabeli
<b>Warunek wstępny</b>	<b>Typ linearyzacji</b> (→  153) = Tabela
<b>Opis</b>	Wybrać punkt tabeli, który ma być wprowadzany lub zmieniany.
<b>Wejście użytkownika</b>	1 ... 32
<b>Ustawienia fabryczne</b>	1

**Poziom (Ręczny)**




<b>Nawigacja</b>	 Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Poziom
<b>Warunek wstępny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Typ linearyzacji</b> (→  153) =Tabela</li> <li>▪ <b>Tryb tabeli</b> (→  157) =Ręczny</li> </ul>

<b>Opis</b>	Służy do wprowadzenia wartości poziomu (przed linearyzacją) dla punktu w tabeli.
<b>Wejście użytkownika</b>	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
<b>Ustawienia fabryczne</b>	0 %

---

### Poziom (Półautomatyczny)



---

<b>Nawigacja</b>	 Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Poziom
<b>Warunek wstępny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Typ linearyzacji (→  153) = Tabela</li> <li>■ Tryb tabeli (→  157) = Półautomatyczny</li> </ul>
<b>Opis</b>	Wskazuje poziom zmierzony (przed linearyzacją). Ta wartość jest wprowadzana do tabeli.

---

### Wartość użytkownika




---

<b>Nawigacja</b>	 Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Wartość użytkownika
<b>Warunek wstępny</b>	<b>Typ linearyzacji (→  153) = Tabela</b>
<b>Opis</b>	Służy do wprowadzenia wartości dla punktu tabeli (po linearyzacji).
<b>Wejście użytkownika</b>	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
<b>Ustawienia fabryczne</b>	0 %

---


### Aktywowanie tabeli

---

<b>Nawigacja</b>	  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Aktywowanie tabeli
<b>Warunek wstępny</b>	<b>Typ linearyzacji (→  153) = Tabela</b>
<b>Opis</b>	Parametr ten służy do aktywacji (włączenia) lub deaktywacji (wyłączenia) tabeli linearyzacji.
<b>Wybór</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Załącz</li> </ul>
<b>Ustawienia fabryczne</b>	Wyłącz

**Informacje dodatkowe****Znaczenie opcji****■ Wyłącz**

Linearyzacja wartości zmierzonej poziomo nie jest wykonywana.

Jeśli jednocześnie wybrano **Typ linearyzacji** (→  153) = **Tabela**, generowany zostanie komunikat błędu F435.



**■ Załącz**

Linearyzacja wartości zmierzonej poziomo 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ostatnia poprawna wartość zmierzona</li> <li>■ Nachylenie, gdy brak echa</li> <li>■ Wartość, gdy brak echa</li> <li>■ Alarm</li> </ul>
Ustawienia fabryczne	Ostatnia poprawna wartość zmierzona
Informacje dodatkowe	<p><b>Znaczenie opcji</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Ostatnia poprawna wartość zmierzona</b> W razie braku echa wystawiana jest ostatnia poprawna wartość.</li> <li>■ <b>Nachylenie, gdy brak echa</b> <sup>6)</sup> W razie utraty echa, wartość wyjściowa w sposób jednostajny zmienia się do 0% lub 100%. Do ustawienia nachylenia służy <b>Nachylenie, gdy brak echa</b> parameter (→  162).</li> <li>■ <b>Wartość, gdy brak echa</b> <sup>6)</sup> W razie utraty echa na wyjściu wystawiany jest sygnał o wartości określonej przez <b>Wartość, gdy brak echa</b> parameter (→  161).</li> <li>■ <b>Alarm</b> W razie utraty echa przyrząd generuje alarm; patrz <b>Tryb awaryjny</b> parameter (→  171)</li> </ul>

---

#### Wartość, gdy brak echa

Nawigacja	  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Nastawy bezpieczeństwa → Wartość, gdy brak echa
Warunek wstępny	Wyjście, gdy brak echa (→  161) = 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 %

6) Widoczna tylko wtedy, gdy "Typ linearyzacji (→  153)" = "Brak"

- Informacje dodatkowe** Jednostka jest identyczna, jak dla wartości zmierzonych:
- Bez linearyzacji: jednostka określona w parametrze **Jednostka poziomu** (→ 📄 148)
  - Z linearyzacją: jednostka określona w parametrze **Jednostka po linearyzacji** (→ 📄 154)

## Nachylenie, gdy brak echa



- Nawigacja** 📄📄 Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Nastawy bezpieczeństwa → Nachylenie, gdy brak echa

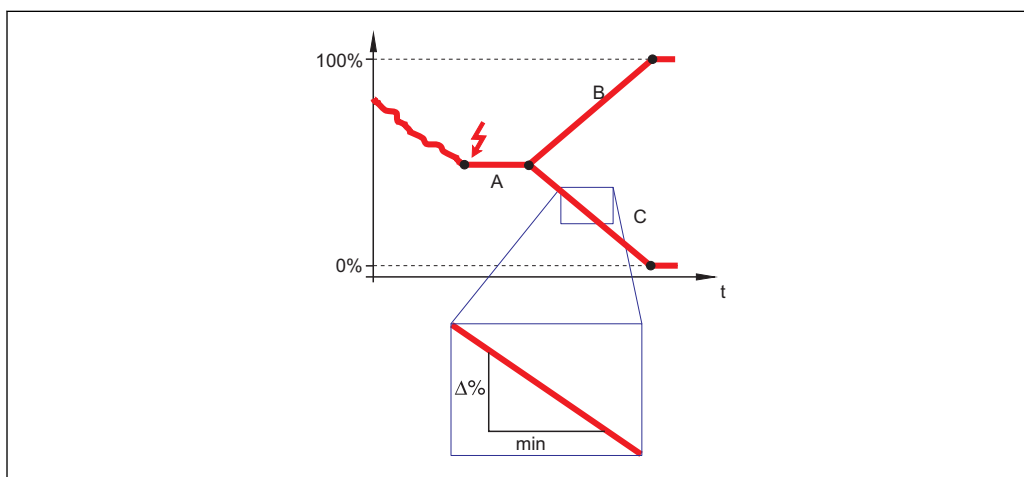
- Warunek wstępny** **Wyjście, gdy brak echa** (→ 📄 161) = **Nachylenie, gdy brak echa**

- 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



A0013269

- A Czas opóźnienia po utracie echa  
 B Nachylenie, gdy brak echa (→ 📄 162) (wartość dodatnia)  
 C Nachylenie, gdy brak echa (→ 📄 162) (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 górną strefę martwą, UB.

- Wejście użytkownika** 0 ... 200 m

**Ustawienia fabryczne**

Dla falowodów prętowych i linowych o długości do 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)

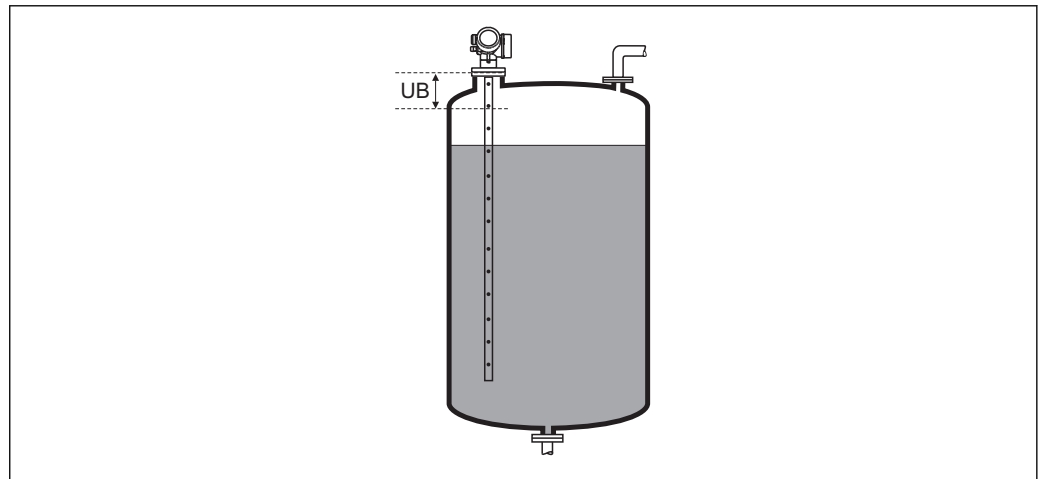
**Informacje dodatkowe**

Sygnaly echa pochodzące z górnej 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.

- i** Reakcja ta zachodzi wtedy, gdy spełnione są dwa następujące warunki:
- Ekspert → Moduł czujnika → Śledzenie echa → Tryb przetwarzania = **Historia krótka** lub **Historia długa**)
  - Ekspert → Moduł czujnika → Kompensacja fazy gazowej → Tryb kompensacji fazy gazowej GPC= **Załącz, Bez korekcji** lub **Kompensacja zewnętrzna**

Jeżeli jeden z tych warunków nie jest spełniony, sygnały echa pochodzące ze strefy martwej są zawsze ignorowane.


- i** Inną reakcję w przypadku sygnałów echa pochodzących ze strefy martwej można zdefiniować w **Przetwarzanie echa w strefie martwej BD** parameter.
- i** W razie potrzeby, inna reakcja w przypadku sygnałów echa pochodzących ze strefy martwej może być zdefiniowana przez serwis Endress+Hauser.



49 Strefa martwa (UB) dla pomiarów poziomu cieczy



A0013219

**„Potwierdzenie SIL/WHG” wizar**



 **Potwierdzenie SIL/WHG** wizar 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** wizar 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” wizar**



 **Wyłączenie SIL/WHG** wizar (→  165) 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**






<b>Nawigacja</b>	  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyłączenie SIL/WHG → Usuń ochronę przed zapisem
<b>Opis</b>	Należy wprowadzić kod dostępu.
<b>Wejście użytkownika</b>	0 ... 65 535
<b>Ustawienia fabryczne</b>	0



**Błędny kod**

<b>Nawigacja</b>	  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyłączenie SIL/WHG → Błędny kod
<b>Opis</b>	Sygnalizuje wprowadzenie błędnego kodu dostępu. Należy wybrać jedną z poniższych opcji.
<b>Wybór</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wprowadź ponownie kod</li> <li>■ Przerwij sekwencję</li> </ul>
<b>Ustawienia fabryczne</b>	Wprowadź ponownie kod

### „Ustawienia sondy” submenu



**Ustawienia sondy** submenu pozwala zapewnić właściwe przypisanie sygnału końca falowodu na krzywej obwiedni echa przez algorytm detekcji. Przypisanie jest właściwe wtedy, gdy długość falowodu wskazywana przez przyrząd odpowiada jego rzeczywistej długości. Automatyczna korekta długości falowodu może być wykonywana tylko wtedy, gdy falowód jest zamontowany wewnątrz zbiornika i jest niezakryty (brak medium). W przypadku zbiorników wypełnionych częściowo, gdy długość falowodu jest znana, należy wybrać **Potwierdź długość falowodu** (→  167) = **Wprowadź ręcznie**, aby ręcznie wprowadzić długość falowodu.

-  Jeśli krzywą mapowania (krzywą tłumienia echa zakłócającego) zarejestrowano po skróceniu falowodu, wykonanie automatycznej korekty długości falowodu jest niemożliwe. W tym przypadku możliwe są dwie opcje:
- Przed wykonaniem automatycznej korekty długości falowodu należy usunąć mapę korzystając z **Zapisz mapę** parameter (→  141). Po dokonaniu korekty długości falowodu należy zarejestrować nową mapę korzystając z **Zapisz mapę** parameter (→  141).
  - Druga opcja: wybrać **Potwierdź długość falowodu** (→  167) = **Wprowadź ręcznie** i ręcznie wprowadzić długość falowodu w **Bieżąca długość falowodu** parameter →  166.



 Automatyczna korekta długości falowodu jest możliwa wyłącznie po wybraniu właściwej opcji w **Falowód uziemiony** parameter (→  166).

Nawigacja   Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Ustawienia sondy

## Falowód uziemiony

Nawigacja	  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Ustawienia sondy → Falowód uziemiony
Warunek wstępny	Tryb pracy =Poziom
Opis	Określenie, czy falowód jest uziemiony.
Wybór	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nie</li> <li>▪ Tak</li> </ul>
Ustawienia fabryczne	Nie


## Bieżąca długość falowodu

Nawigacja	 Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Ustawienia sondy → Bieżąca długość falowodu
Opis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ W większości przypadków: Wyświetla długość zmierzoną falowodu (odpowiednio do wykrytego sygnału końca falowodu).</li> <li>▪ Dla <b>Potwierdź długość falowodu</b> (→  167) = <b>Wprowadź ręcznie</b>: Należy ręcznie wprowadzić bieżącą długość falowodu.</li> </ul>
Wejście użytkownika	0 ... 200 m

Ustawienia fabryczne 4 m

## Potwierdź długość falowodu

**Nawigacja**  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Ustawienia sondy → Potwierdź długość falowodu

**Opis** Służy do potwierdzenia, czy wartość wyświetlana w **Bieżąca długość falowodu** parameter →  166 jest identyczna z rzeczywistą długością sondy. W oparciu o opcje wybraną w tym parametrze, przyrząd dokonuje korekcji długości sondy.




**Wybór**

- Długość falowodu poprawna
- Długość falowodu zbyt mała
- Długość falowodu zbyt duża
- Falowód zakryty
- Wprowadź ręcznie
- Długość falowodu nieznana

**Ustawienia fabryczne** Długość falowodu poprawna



### Informacje dodatkowe



#### Znaczenie opcji

- **Długość falowodu poprawna**  
Opcja wybierana wtedy, gdy wskazanie długości jest poprawne. Zmiana długości nie jest konieczna. Sekwencja kończy się.
- **Długość falowodu zbyt mała**  
Opcja wybierana wtedy, gdy wskazanie długości jest mniejsze od długości rzeczywistej sondy. Przypisywany jest inny sygnał końca sondy a ponownie przeliczona długość jest wyświetlana w parametrze **Bieżąca długość falowodu** parameter →  166. Procedurę należy powtórzyć, aż wartość wskazywana będzie identyczna z rzeczywistą długością sondy.
- **Długość falowodu zbyt duża**  
Opcja wybierana wtedy, gdy wskazanie długości jest większe od długości rzeczywistej sondy. Przypisywany jest inny sygnał końca sondy a ponownie przeliczona długość jest wyświetlana w parametrze **Bieżąca długość falowodu** parameter →  166. Procedurę należy powtórzyć, aż wartość wskazywana będzie identyczna z rzeczywistą długością sondy.
- **Falowód zakryty**  
Opcja wybierana wtedy, gdy sonda jest (częściowo lub całkowicie) zakryta. W tym przypadku zmiana długości sondy jest niemożliwa. Sekwencja kończy się.
- **Wprowadź ręcznie**  
Opcja wybierana wtedy, gdy automatyczna zmiana długości sondy nie będzie wykonana. Wyświetlany jest wtedy parametr **Bieżąca długość falowodu** parameter →  166i rzeczywistą długość należy wprowadzić ręcznie <sup>7)</sup>.
- **Długość falowodu nieznana**  
Opcja wybierana wtedy, gdy rzeczywista długość sondy jest nieznana. W tym przypadku zmiana długości sondy jest niemożliwa i sekwencja kończy się.


7) W przypadku obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare, **Wprowadź ręcznie** option nie musi być wybierana bezpośrednio. W tym przypadku zawsze możliwa jest ręczna edycja długości sondy.


*„Zmiana długości falowodu” wizar*

 **Zmiana długości falowodu** wizar jest dostępne tylko w przypadku obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego. W przypadku obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego, wszystkie parametry związane z korekcją długości falowodu znajdują się w **Ustawienia sondy** submenu (→  166).

*Nawigacja*   Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Ustawienia sondy → Zmiana długości falowodu


---



**Potwierdź długość falowodu** 

**Nawigacja**  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Ustawienia sondy → Zmiana długości falowodu → Potwierdź długość falowodu

**Opis** →  167

---


**Bieżąca długość falowodu** 



**Nawigacja**   Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Ustawienia sondy → Zmiana długości falowodu → Bieżąca długość falowodu


**Opis** →  166





## „Prąd wyjściowy 1 ... 2” submenu

 Prąd wyjściowy 2 submenu (→  169) jest dostępne tylko dla przyrządów z dwoma wyjściami prądowymi.

Nawigacja   Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Prąd wyjściowy 1 ... 2

Przypisz wyjście prądowe 1 ... 2 

Nawigacja   Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Prąd wyjściowy 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

Ustawienia fabryczne


**Dla pomiarów poziomu**


- WyjściePrąd 1: Poziom
- WyjściePrąd 2 <sup>8)</sup>: Poziom

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

Zmienna procesowa	Wartość odpowiadająca 4 mA	Wartość odpowiadająca 20mA
Poziom	0 % <sup>1)</sup> lub odpowiednia wartość po linearyzacji	100 % <sup>2)</sup> lub odpowiednia wartość po linearyzacji
Odległość	0 (tzn. poziom medium jest na wysokości punktu odniesienia)	<b>Kalibracja -Pusty-</b> (→  136) (tzn. poziom wynosi 0 %)
Temperatura elektroniki	-50 °C (-58 °F)	100 °C (212 °F)
Amplituda względna echa	0 mV	2 000 mV
Zaaw. diagnostyka 1/2 wyjścia prądowego	zależnie od parametryzacji funkcji zaawansowanej diagnostyki	

1) Poziom odpowiadający 0% jest definiowany w **Kalibracja -Pusty-** parameter (→  136)

2) Poziom odpowiadający 100% jest definiowany w **Kalibracja -Pełny-** parameter (→  136)

 Konieczne może być dostosowanie wartości odpowiadających 4mA i 20mA do aplikacji (zwłaszcza w przypadku opcji **Zaaw. diagnostyka 1/2 wyjścia prądowego option**).



Służą do tego następujące parametry:

- Ekspert → Wyjście → Prąd wyjściowy 1 ... 2 → Zawężenie zakresu
- Ekspert → Wyjście → Prąd wyjściowy 1 ... 2 → Wartość dla 4mA
- Ekspert → Wyjście → Prąd wyjściowy 1 ... 2 → Wartość dla 20 mA

8) tylko dla przyrządów z dwoma wyjściami prądowymi

Aktualny zakres 

## Nawigacja

  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Prąd wyjściowy 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 <b>Ustalony prąd wyjściowy</b> parameter (→  170).		


-  W razie błędu, prąd na wyjściu prądowym przyjmuje wartość zdefiniowaną w **Tryb awaryjny** parameter (→  171).
- Jeśli wartość mierzona przekracza zakres pomiarowy, wyświetlany jest komunikat wiadomości diagnostycznej **Prąd wyjściowy**.
-  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 (→  170) = 4 mA**

Ustalony prąd wyjściowy 

## Nawigacja

  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Prąd wyjściowy 1 ... 2 → Ustalony prąd wyjściowy

## Warunek wstępny

**Aktualny zakres (→  170) = Ustalony prąd wyjściowy**

## Opis

Określ stałą czasową dla wyjścia prądowego.

## Wejście użytkownika

4 ... 22,5 mA

## Ustawienia fabryczne

4 mA

---

**Tłumienie**


<b>Nawigacja</b>	Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Prąd wyjściowy 1 ... 2 → Tłumienie
<b>Opis</b>	Czas reakcji sygnału wyjściowego na zmianę wartości mierzonej.
<b>Wejście użytkownika</b>	0,0 ... 999,9 s
<b>Ustawienia fabryczne</b>	0,0 s
<b>Informacje dodatkowe</b>	Wahania wartości mierzonej powodują opóźnienie wykładnicze prądu wyjściowego, którego stała czasowa $\tau$ 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: $\tau = 0$ (brak tłumienia).

---


**Tryb awaryjny**


<b>Nawigacja</b>	Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Prąd wyjściowy 1 ... 2 → Tryb awaryjny
<b>Warunek wstępny</b>	<b>Aktualny zakres (→  170) ≠ Ustalony prąd wyjściowy</b>
<b>Opis</b>	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.
<b>Wybór</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wartość minimalna</li> <li>■ Wartość maksymalna</li> <li>■ Ostatnia poprawna wartość zmierzona</li> <li>■ Bieżąca wartość</li> <li>■ Wartość zdefiniowana</li> </ul>
<b>Ustawienia fabryczne</b>	Wartość maksymalna


## Informacje dodatkowe

## Znaczenie opcji

- **Wartość minimalna**

Na wyjściu prądowym ustawiana jest dolna wartość sygnalizacji alarmu określona w **Aktualny zakres** parameter (→  170).

- **Wartość maksymalna**

Na wyjściu prądowym ustawiana jest górna wartość sygnalizacji alarmu określona w **Aktualny zakres** parameter (→  170).


- **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 (→  172).




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


---

**Wartość prądu, gdy wystąpił błąd**


## Nawigacja

  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Prąd wyjściowy 1 ... 2 → Wartość prądu, gdy wystąpił błąd

## Warunek wstępny

Tryb awaryjny (→  171) = **Wartość zdefiniowana**

## Opis

Określa wartość prądu wyjściowego w przypadku błędu.

## Wejście użytkownika

3,59 ... 22,5 mA



## Ustawienia fabryczne

22,5 mA

---

**Prąd wyjściowy 1 ... 2**



## Nawigacja

  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Prąd wyjściowy 1 ... 2 → Prąd wyjściowy 1 ... 2

## Opis

Obliczona aktualna wartość prądu wyjściowego.









### „Wyjście binarne” submenu

 **Wyjście binarne** submenu (→  173) jest widoczny tylko dla przyrządów posiadających wyjście binarne.<sup>9)</sup>

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Załącz</li> <li>■ Klasa diagnostyczna</li> <li>■ Ograniczenie</li> <li>■ Wyjście binarne</li> </ul>
Ustawienia fabryczne	Wyłącz
Informacje dodatkowe	<p><b>Znaczenie opcji</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Wyłącz</b> Wyjście jest zawsze otwarte (nie przewodzi).</li> <li>■ <b>Załącz</b> Wyjście jest zawsze zamknięte (przewodzi).</li> <li>■ <b>Klasa diagnostyczna</b> Wyjście jest normalnie zamknięte, otwierane jest wtedy, gdy pojawi się zdarzenie diagnostyczne. <b>Przypisz klasę diagnostyczną</b> parameter (→  174) określa typ zdarzenia powodującego otwarcie wyjścia dwustanowego.</li> <li>■ <b>Ograniczenie</b> 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Określ próg</b> (→  174)</li> <li>– <b>Wartość załączająca</b> (→  175)</li> <li>– <b>Wartość wyłączająca</b> (→  176)</li> </ul> </li> <li>■ <b>Wyjście binarne</b> Stan na wyjściu cyfrowym śledzi wartość wyjściową bloku funkcyjnego wejścia cyfrowego. Blok funkcyjny wybiera się w <b>Przypisz status</b> parameter (→  174).</li> </ul> <p> Do symulacji wyjścia dwustanowego służą opcje <b>Wyłącz</b> i <b>Załącz</b>.</p>


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




Przypisz status 

Nawigacja	  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście binarne → Przypisz status
Warunek wstępny	<b>Funkcja wyjścia binarnego (→  173) = Wyjście binarne</b>
Wybór	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Wejście binarne AD 1</li> <li>■ Wejście binarne AD 2</li> </ul>
Ustawienia fabryczne	Wyłącz
Informacje dodatkowe	Opcje <b>Wejście binarne AD 1</b> i <b>Wejście binarne AD 2</b> odnoszą się do bloków Advanced Diagnostic. Sygnał zmiany stanu generowany w tych blokach może być przesyłany przez wyjście dwustanowe.

Określ próg 

Nawigacja	  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście binarne → Określ próg
Warunek wstępny	<b>Funkcja wyjścia binarnego (→  173) = Ograniczenie</b>
Wybór	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Poziom</li> <li>■ Odległość</li> <li>■ Rozdział faz *</li> <li>■ Odległość do rozdziału faz *</li> <li>■ Grubość górnej warstwy *</li> <li>■ Napięcie na zaciskach</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> <li>■ Pojemność zmierzona sondy *</li> <li>■ Amplituda względna echa</li> <li>■ Amplituda względna echa od rozdziału faz *</li> <li>■ Amplituda absolutna echa</li> <li>■ Amplituda absolut. echa od rozdziału faz *</li> </ul>
Ustawienia fabryczne	Wyłącz

Przypisz klasę diagnostyczną 

Nawigacja	  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście binarne → Przypisz klasę diagnostyczną
Warunek wstępny	<b>Funkcja wyjścia binarnego (→  173) = Klasa diagnostyczna</b>
Opis	Określa klasę zdarzeń diagnostycznych, która wpływa na wyjście binarne.

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

**Wybór**

- Alarm
- Alarm lub ostrzeżenie
- Ostrzeżenie

**Ustawienia fabryczne** Alarm

---

### Wartość załączająca



**Nawigacja** Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście binarne → Wartość załączająca

**Warunek wstępny** Funkcja wyjścia binarnego (→ 173) = Ograniczenie

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

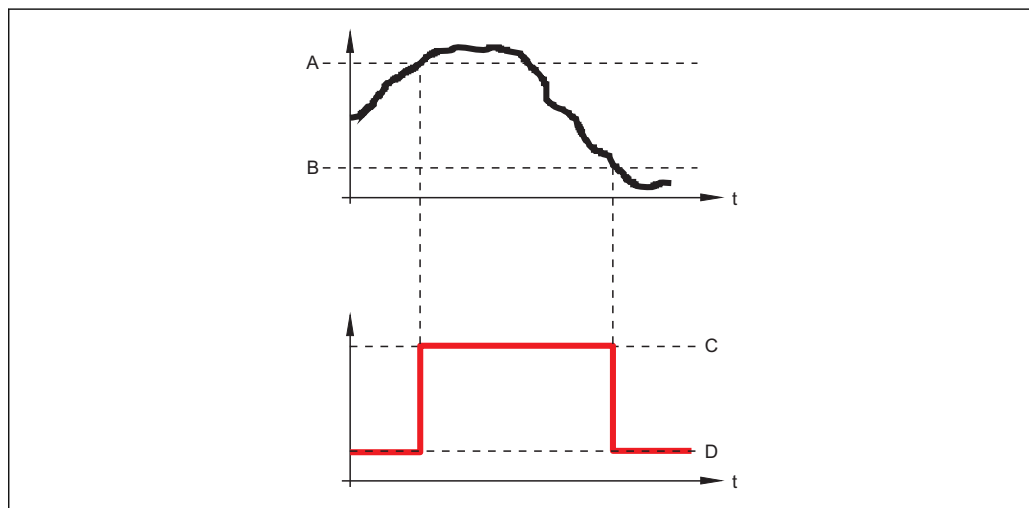
**Wejście użytkownika** Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

**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.

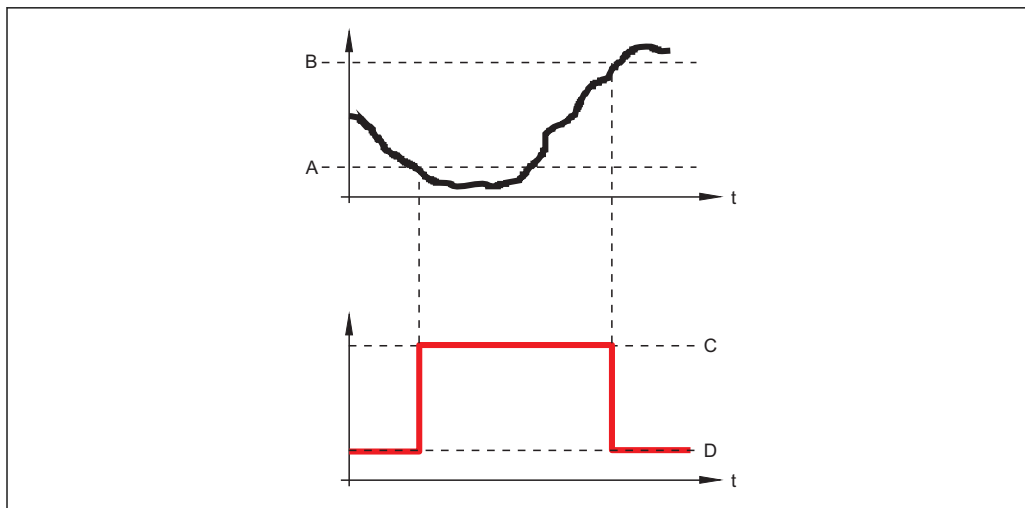


A0015585

- 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 (→  173) = Ograniczenie
- Określ próg (→  174) ≠ 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 (→  173) = 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 (→  175).

---

### Opóźnienie wyłączenia

---

**Nawigacja**   Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście binarne → Opóźnienie wyłączenia

**Warunek wstępny**   
 ■ **Funkcja wyjścia binarnego** (→  173) = **Ograniczenie**  
 ■ **Określ próg** (→  174) ≠ **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** (→  173) = **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' Przelączanie 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.

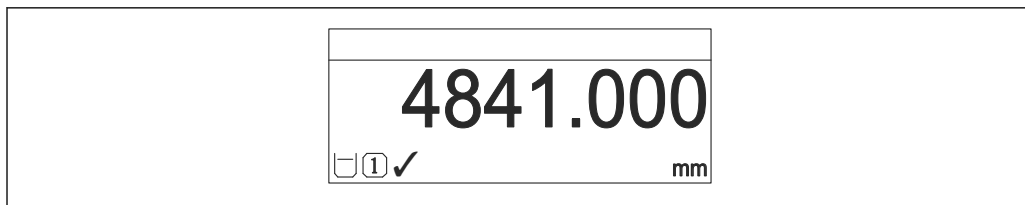
**Wybór**

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

**Ustawienia fabryczne** 1 wartość, maks. rozmiar

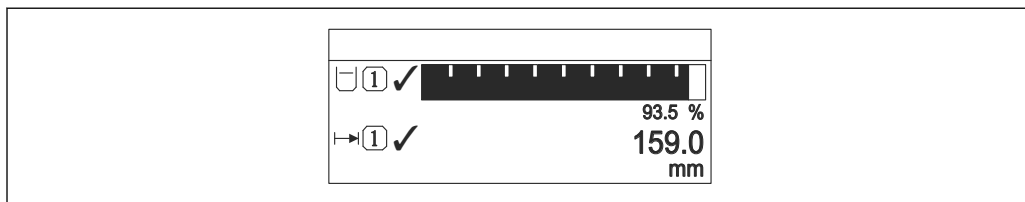
\* Widoczność zależy od opcji w kodzie zamówieniowym lub od ustawień urządzenia

## Informacje dodatkowe



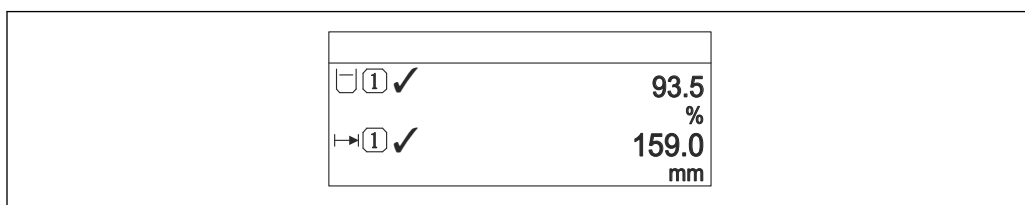
A0019963

50 "Format wyświetlania" = "1 wartość, maks. rozmiar"



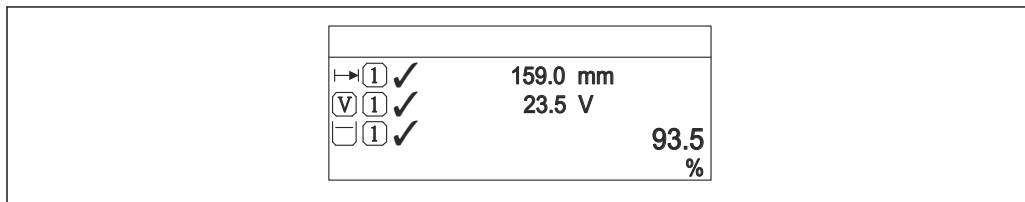
A0019964

51 "Format wyświetlania" = "1 wartość + 1 bargraf"



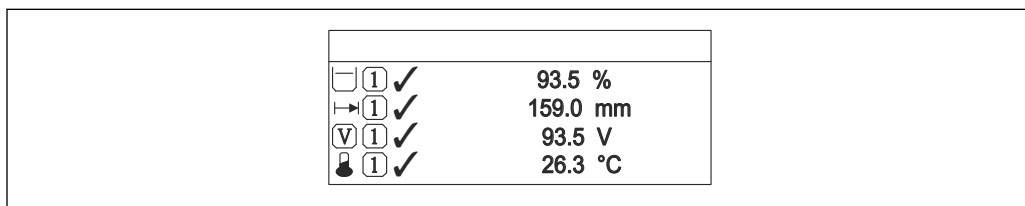
A0019965

52 "Format wyświetlania" = "2 wartości"



A0019966

53 "Format wyświetlania" = "1 duża wartość + 2 wartości"



A0019968

54 "Format wyświetlania" = "4 wartości"

- i** Parametry **Wartość wyświetlana 1 ... 4** → 181 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 (→ 182).

## Wartość wyświetlana 1 ... 4



<b>Nawigacja</b>	Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Wartość wyświetlana 1
<b>Opis</b>	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlenia na wskaźniku lokalnym.
<b>Wybór</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poziom</li> <li>■ Odległość</li> <li>■ Rozdział faz *</li> <li>■ Odległość do rozdziału faz *</li> <li>■ Grubość górnej warstwy *</li> <li>■ Prąd wyjściowy 1</li> <li>■ Prąd mierzony</li> <li>■ Prąd wyjściowy 2 *</li> <li>■ Napięcie na zaciskach</li> <li>■ Temperatura elektroniki</li> <li>■ Pojemność zmierzona sondy *</li> <li>■ Zaaw. diagnostyka 1 wyjścia prądowego</li> <li>■ Zaaw. diagnostyka 2 wyjścia prądowego</li> </ul>
<b>Ustawienia fabryczne</b>	<p><b>Dla pomiarów poziomym</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wartość wyświetlana 1: Poziom</li> <li>■ Wartość wyświetlana 2: Odległość</li> <li>■ Wartość wyświetlana 3: Prąd wyjściowy 1</li> <li>■ Wartość wyświetlana 4: Brak</li> </ul>

## Miejsce dziesiętne 1 ... 4




<b>Nawigacja</b>	Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Miejsce dziesiętne 1
<b>Opis</b>	Ten wybór nie ma wpływu na dokładność pomiaru i obliczeń wykonanych przez urządzenie.
<b>Wybór</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>
<b>Ustawienia fabryczne</b>	x.xx
<b>Informacje dodatkowe</b>	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**

---


<b>Nawigacja</b>	 Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Interwał wyświetlania
<b>Opis</b>	Ustaw czas wyświetlania cyklicznego wybranych wartości.
<b>Wejście użytkownika</b>	1 ... 10 s
<b>Ustawienia fabryczne</b>	5 s
<b>Informacje dodatkowe</b>	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**

---




<b>Nawigacja</b>	 Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Opóźnienie wyświetlania
<b>Opis</b>	Ustaw czas reakcji wskaźnika na zmianę wartości mierzonej.
<b>Wejście użytkownika</b>	0,0 ... 999,9 s
<b>Ustawienia fabryczne</b>	0,0 s

---

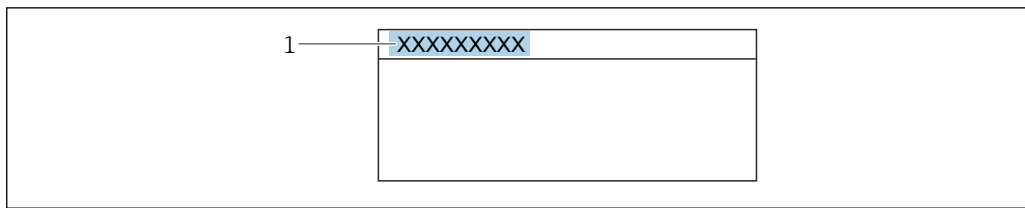
**Nagłówek**

---



<b>Nawigacja</b>	 Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Nagłówek
<b>Opis</b>	Wybierz treść nagłówka na wskaźniku lokalnym.
<b>Wybór</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Etykieta urządzenia</li><li>▪ Dowolny tekst</li></ul>
<b>Ustawienia fabryczne</b>	Etykieta urządzenia

## Informacje dodatkowe



A0029422

1 Położenie nagłówka na wyświetlaczu

## Znaczenie opcji

- **Etykieta urządzenia**

Jest definiowany w **Etykieta urządzenia** parameter (→ 📄 134)

- **Dowolny tekst**

Jest definiowany w **Tekst nagłówka** parameter (→ 📄 183)

---

**Tekst nagłówka**


## Nawigacja

📄📄 Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Tekst nagłówka

## Warunek wstępny

**Nagłówek** (→ 📄 182) = **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"

<b>Ustawienia fabryczne</b>	Dziesiętne
<b>Informacje dodatkowe</b>	<b>ft-in-1/16"</b> option (tylko dla jednostek odległości).

---

**Menu pozycji dziesiętnych**


<b>Nawigacja</b>	Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Menu pozycji dziesiętnych
<b>Opis</b>	Wybór liczby miejsc dziesiętnych do reprezentacji liczb w menu obsługi.
<b>Wybór</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>
<b>Ustawienia fabryczne</b>	x.xxxx
<b>Informacje dodatkowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Parametr ten odnosi się tylko do liczb wyświetlanych w menu obsługi (np. <b>Kalibracja - Pusty-</b>, <b>Kalibracja -Pełny-</b>), a nie do wskazań wartości mierzonych. Do definiowania liczby miejsc dziesiętnych we wskazaniach wartości mierzonych służą parametry <b>Miejsce dziesiętne 1 ... 4</b> →  181.</li> <li>■ Ustawienie to nie wpływa na dokładność pomiarową ani dokładność obliczeń przyrządu.</li> </ul>

---

**Podświetlenie**







<b>Nawigacja</b>	Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Podświetlenie
<b>Warunek wstępny</b>	Przyrząd musi mieć wskaźnik lokalny typu SD03 (z przyciskami optycznymi).
<b>Opis</b>	Włączyć i wyłączyć podświetlenie wskaźnika lokalnego.
<b>Wybór</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłączyć</li> <li>■ Załączyć</li> </ul>
<b>Ustawienia fabryczne</b>	Wyłączyć
<b>Informacje dodatkowe</b>	<p><b>Znaczenie opcji</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Wyłączyć</b> Wyłącza podświetlenie.</li> <li>■ <b>Załączyć</b> Włącza podświetlenie.</li> </ul> <p> Niezależnie od ustawienia w tym parametrze, podświetlenie może być automatycznie wyłączone, gdy napięcie zasilania jest za niskie.</p>




---

**Kontrast wskazań**



---

<b>Nawigacja</b>	 Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Kontrast wskazań
<b>Opis</b>	Dostosuj kontrast wskaźnika lokalnego do warunków otoczenia (np. do nasłonecznienia lub do kąta odczytu).
<b>Wejście użytkownika</b>	20 ... 80 %
<b>Ustawienia fabryczne</b>	W zależności od typu wyświetlacza.
<b>Informacje dodatkowe</b>	 Regulacja kontrastu za pomocą przycisków: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Ciemniej: nacisnąć jednocześnie przyciski  .</li><li>■ Jaśniej: nacisnąć jednocześnie przyciski  .</li></ul>



**„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**

<b>Nawigacja</b>	  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika → Czas pracy urządzenia
<b>Opis</b>	Wskazuje czas pracy urządzenia.
<b>Informacje dodatkowe</b>	<i>Maksymalny wskazywany czas</i> 9999 d ( ≈ 27 lat)

**Ostatnia kopia zapasowa**

<b>Nawigacja</b>	  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika → Ostatnia kopia zapasowa
<b>Opis</b>	Wskazuje czas zapisu ostatniej kopii zapasowej do pamięci wskaźnika.

**Zarządzanie konfiguracją przyrządu**

<b>Nawigacja</b>	  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika → Zarządzanie konfiguracją przyrządu
<b>Opis</b>	Zarządzanie danymi urządzenia w pamięci wskaźnika.
<b>Wybór</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anuluj</li> <li>▪ Wykonaj kopię zapasową</li> <li>▪ Przywróć</li> <li>▪ Powiel</li> <li>▪ Porównaj</li> <li>▪ Usuń kopię zapasową</li> </ul>
<b>Ustawienia fabryczne</b>	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 (→  187).

- **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** (→ 186) = **Porównaj**.













Jeśli parametry konfiguracyjne przetwornika zostały skopiowane z innego przyrządu przez wybranie parametrów **Zarządzanie konfiguracją przyrządu** (→ 186) = **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 ... 9999
Ustawienia fabryczne	0
Informacje dodatkowe	<p> 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 <i>Utrzymanie ruchu</i>.</p> <p> 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.</p> <p> Po określeniu kodu dostępu, parametry zabezpieczone przed zapisem mogą być zmieniane tylko po wprowadzeniu kodu dostępu w <b>Podaj kod dostępu</b> parameter (→  144).</p> <p> W razie utraty kodu dostępu należy skontaktować się z biurem Endress+Hauser.</p> <p> Obsługa za pomocą przycisków: nowy kod dostępu obowiązuje po zatwierdzeniu w <b>Potwierdź kod dostępu</b> parameter (→  191).</p>

#### Reset ustawień

Nawigacja	  Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Administracja → Reset ustawień
Opis	Resetowanie konfiguracji urządzenia - całkowite lub częściowe do określonego stanu.
Wybór	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anuluj</li> <li>▪ Do ustawień fabrycznych</li> <li>▪ Do ustawień z fazy dostawy urządzenia</li> <li>▪ Z ustawieniami klienta</li> <li>▪ Do ustawień domyślnych przetwornika</li> <li>▪ Uruchom ponownie urządzenie</li> </ul>
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** →  189

---

## Potwierdź kod dostępu

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

**Opis** Potwierdź wprowadzony kod dostępu.

**Wejście użytkownika** 0 ... 9999

**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*  
9999 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 (→  195). 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 FMP5x


---

#### Numer seryjny


---

Nawigacja  Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Numer seryjny

Opis Pokazuje numer seryjny urządzenia 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](http://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**



---

<b>Nawigacja</b>	  Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Typ urządzenia
<b>Opis</b>	Pokazuje typ urządzenia które jest zarejestrowane w HART Communication Foundation.
<b>Informacje dodatkowe</b>	Typ urządzenia jest niezbędny do wybrania właściwego pliku opisu urządzenia (DD) dla przyrządu.


---

**Identyfikator producenta (ID)**



---

<b>Nawigacja</b>	  Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Identyfikator producenta (ID)
<b>Opis</b>	Wyświetla identyfikator producenta przyrządu, pod którym przyrząd jest zarejestrowany przez HART Communication Foundation.
<b>Interfejs użytkownika</b>	2-cyfrowa liczba w kodzie szesnastkowym
<b>Ustawienia fabryczne</b>	0x11 (dla Endress+Hauser)

## 17.5.4 „Wartości mierzone” submenu

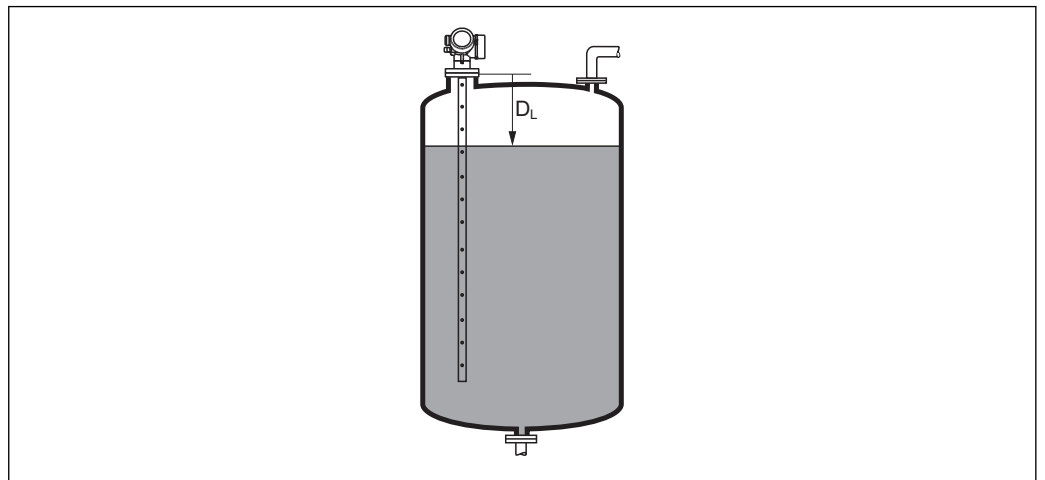
Nawigacja   Diagnostyka → Wartości mierzone

### Odległość


Nawigacja   Diagnostyka → Wartości mierzone → Odległość



**Opis** Wskazuje zmierzoną odległość  $D_L$  od punktu odniesienia pomiaru (dolnej płaszczyzny kołnierza lub przyłącza gwintowego) do lustra medium.

### Informacje dodatkowe





A0013198



 55 *Odległość dla pomiarów poziomu cieczy*

 Jednostka jest zdefiniowana w **Jednostka w pomiarze odległości** parameter (→  134).

### Poziom

Nawigacja   Diagnostyka → Wartości mierzone → Poziom

**Opis** Wyświetla wartość poziomu (po linearyzacji).

**Informacje dodatkowe**  Jednostka jest zdefiniowana w **Jednostka po linearyzacji** parameter →  154.

### Prąd wyjściowy 1 ... 2


Nawigacja   Diagnostyka → Wartości mierzone → Prąd wyjściowy 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.



## 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
- Odległość bez filtrowania
- Rozdział faz \*
- Odległość do rozdziału faz \*
- Odległość do rozdziału faz bez filtrow.
- Grubość górnej warstwy \*
- Prąd wyjściowy 1
- Prąd mierzony
- Prąd wyjściowy 2 \*
- Napięcie na zaciskach
- Temperatura elektroniki
- Pojemność zmierzona sondy \*
- Amplituda absolutna echa
- Amplituda względna echa
- Amplituda absolut. echa od rozdziału faz \*
- Amplituda względna echa od rozdziału faz \*
- Amplituda absolutna echa EOP
- Przesunięcie końca falowodu EOP
- Szum sygnału
- Obliczona wartość stałej dielektr. DC \*
- Zaaw. diagnostyka 1 wyjścia prądowego
- Zaaw. diagnostyka 2 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.

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

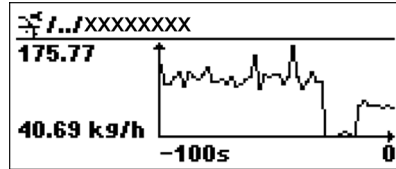
Interwał zapisu danych 	
<b>Nawigacja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Diagnostyka → Rejestracja danych → Interwał zapisu danych</li> <li> Diagnostyka → Rejestracja danych → Interwał zapisu danych</li> </ul>
<b>Opis</b>	Określenie interwału rejestracji tlog. Wartość określa odstęp czasowy pomiędzy poszczególnymi danymi w pamięci.
<b>Wejście użytkownika</b>	1,0 ... 3 600,0 s
<b>Ustawienia fabryczne</b>	30,0 s
<b>Informacje dodatkowe</b>	<p>Określa on odstęp czasu pomiędzy poszczególnymi punktami w rejestrze danych, a więc maksymalny czas procesu zapisu danych <math>T_{log}</math>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dla 1 kanału zapisu danych: <math>T_{log} = 1000 t_{log}</math></li> <li>■ Dla 2 kanałów zapisu danych: <math>T_{log} = 500 t_{log}</math></li> <li>■ Dla 3 kanałów zapisu danych: <math>T_{log} = 333 t_{log}</math></li> <li>■ Dla 4 kanałów zapisu danych: <math>T_{log} = 250 t_{log}</math></li> </ul> <p>Po upływie tego czasu najstarsze danych w rejestrze będą cyklicznie zastępowane w taki sposób, że zawsze pozostają w pamięci przez czas <math>T_{log}</math> (zasada pamięci pierścieniowej).</p> <p> Po zmianie tego parametru zapisane dane są kasowane.</p> <p><i>Przykład</i></p> <p><b>Dla 1 kanału zapisu danych</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>T_{log} = 1000 \cdot 1 s = 1000 s \approx 16,5 \text{ min}</math></li> <li>■ <math>T_{log} = 1000 \cdot 10 s = 10000 s \approx 2,75 \text{ h}</math></li> <li>■ <math>T_{log} = 1000 \cdot 80 s = 80000 s \approx 22 \text{ h}</math></li> <li>■ <math>T_{log} = 1000 \cdot 3600 s = 3600000 s \approx 41 \text{ d}</math></li> </ul>

Wyczyść zarchiwizowane dane 	
<b>Nawigacja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Diagnostyka → Rejestracja danych → Wyczyść zarchiwizowane dane</li> <li> Diagnostyka → Rejestracja danych → Wyczyść zarchiwizowane dane</li> </ul>
<b>Opis</b>	Usunięcie wszystkich wpisów rejestru.
<b>Wybór</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anuluj</li> <li>■ Wyczyść dane</li> </ul>
<b>Ustawienia fabryczne</b>	Anuluj

### „Wyświetlanie kanału 1 ... 4” submenu

**i** 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.

**i** Aby powrócić do menu obsługi, należy nacisnąć jednocześnie nacisnąć przycisk  $\oplus$  i  $\ominus$ .

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 można sprawdzić prawidłowość parametryzacji przyrzędu pracy połączonych modułów sterujących.

*Stany, które mogą być symulowane*

Symulowany stan	Powiązane parametry
Określona wartość zmiennej procesowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wybierz zmienną do symulacji (→  206)</li> <li>▪ Wartość symulowana (→  206)</li> </ul>
Określona wartość prądu wyjściowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Symulacja wyjścia prądowego (→  206)</li> <li>▪ Wartość prądu wyjściowego (→  207)</li> </ul>
Określony stan wyjścia dwustanowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Symulacja wyjścia binarnego (→  207)</li> <li>▪ Status wyjścia binarnego (→  207)</li> </ul>
Alarm	Symulacja alarmu urządzenia (→  208)
Określony komunikat diagnostyczny	Symulacja zdarzenia diagnostycznego (→  208)



**Struktura podmenu***Nawigacja*  Ekspert → Diagnostyka → Symulacja

<b>► Symulacja</b>	
Wybierz zmienną do symulacji	→  206
Wartość symulowana	→  206
Symulacja wyjścia prądowego 1 ... 2	→  206
Wartość prądu wyjściowego 1 ... 2	→  207
Symulacja wyjścia binarnego	→  207
Status wyjścia binarnego	→  207
Symulacja alarmu urządzenia	→  208
Symulacja zdarzenia diagnostycznego	→  208



## Opis parametrów

Nawigacja  Ekspert → Diagnostyka → Symulacja


### Wybierz zmienną do symulacji

Nawigacja	 Ekspert → Diagnostyka → Symulacja → Wybierz zmienną do symulacji
Wybór	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Poziom</li> <li>■ Rozdział faz *</li> <li>■ Grubość górnej warstwy *</li> <li>■ Poziom</li> <li>■ Rozdział faz</li> <li>■ Grubość górnej warstwy cieczy</li> </ul>
Ustawienia fabryczne	Wyłącz
Informacje dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wartość symulowanej zmiennej definiuje się w <b>Wartość symulowana</b> parameter (→  206).</li> <li>■ Gdy <b>Wybierz zmienną do symulacji</b> ≠ <b>Wyłącz</b>, funkcja symulacji jest aktywna. Jest to sygnalizowane komunikatem diagnostycznym kategorii <i>Sprawdzenie (C)</i>.</li> </ul>

### Wartość symulowana

Nawigacja	 Ekspert → Diagnostyka → Symulacja → Wartość symulowana
Warunek wstępny	<b>Wybierz zmienną do symulacji</b> (→  206) ≠ <b>Wyłącz</b>
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	 Ekspert → Diagnostyka → Symulacja → Symulacja wyjścia prądowego 1 ... 2
Opis	Zał./Wył. symulację wyjścia prądowego.

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

<b>Wybór</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Załącz</li> </ul>
<b>Ustawienia fabryczne</b>	Wyłącz
<b>Informacje dodatkowe</b>	Aktywny tryb symulacji jest sygnalizowany przez komunikat diagnostyczny kategorii <i>Sprawdzenie (C)</i> .

---

**Wartość prądu wyjściowego 1 ... 2**


<b>Nawigacja</b>	Ekspert → Diagnostyka → Symulacja → Wartość prądu wyjściowego 1 ... 2
<b>Warunek wstępny</b>	<b>Symulacja wyjścia prądowego (→  206) = Załącz</b>
<b>Opis</b>	Określa wartość symulowaną na wyjściu prądowym przyrządu.
<b>Wejście użytkownika</b>	3,59 ... 22,5 mA
<b>Ustawienia fabryczne</b>	3,59 mA
<b>Informacje dodatkowe</b>	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**


<b>Nawigacja</b>	Ekspert → Diagnostyka → Symulacja → Symulacja wyjścia binarnego
<b>Opis</b>	Zał./Wył. symulacji wyjścia binarnego.
<b>Wybór</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyłącz</li> <li>■ Załącz</li> </ul>
<b>Ustawienia fabryczne</b>	Wyłącz

---

**Status wyjścia binarnego**



<b>Nawigacja</b>	Ekspert → Diagnostyka → Symulacja → Status wyjścia binarnego
<b>Warunek wstępny</b>	<b>Symulacja wyjścia binarnego (→  207) = Załącz</b>
<b>Opis</b>	Bieżący status wyjścia binarnego.
<b>Wybór</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Otwarty</li> <li>■ Zamknięty</li> </ul>

**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**        Ekspert → 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**.

---

### Symulacja zdarzenia diagnostycznego

**Nawigacja**        Ekspert → 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).





## 17.5.7 „Sprawdzenie przyrządu” submenu

Nawigacja   Diagnostyka → Sprawdzenie przyrządu

---

### Rozpocznij sprawdzanie urządzenia



---

Nawigacja	  Diagnostyka → Sprawdzenie przyrządu → Rozpocznij sprawdzanie urządzenia
Opis	Uruchamia sprawdzanie przyrządu.
Wybór	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nie</li> <li>▪ Tak</li> </ul>
Ustawienia fabryczne	Nie
Informacje dodatkowe	W przypadku utraty echa sprawdzenie przyrządu nie może być wykonane.

---

### Test warunków montażowych



---

Nawigacja	  Diagnostyka → Sprawdzenie przyrządu → Test warunków montażowych
Opis	Wyświetla wynik sprawdzenia przyrządu.
Informacje dodatkowe	<p><b>Znaczenie wyświetlanych opcji</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Montaż poprawny</b> Możliwe jest wykonywanie pomiarów bez żadnych ograniczeń.</li> <li>▪ <b>Zmniejszona dokładność pomiaru</b> Wykonanie pomiaru jest możliwe. Jednak ze względu na amplitudę sygnału, dokładność pomiaru może być obniżona.</li> <li>▪ <b>Ograniczone możliwości pomiaru</b> Wykonanie pomiaru jest dalej możliwe. Występuje jednak ryzyko utraty echa. Należy sprawdzić pozycję montażową oraz stałą dielektryczną medium.</li> <li>▪ <b>Nie sprawdzono</b> Sprawdzanie przyrządu nie było wykonane.</li> </ul>

---

### Czas ostatniego sprawdzenia



---

Nawigacja	  Diagnostyka → Sprawdzenie przyrządu → Czas ostatniego sprawdzenia
Opis	Wyświetlany jest czas pracy, w którym wykonywane było ostatnie sprawdzenie przyrządu.

---

**Echo od powierzchni mierzonej (poziom)**



---

<b>Nawigacja</b>	  Diagnostyka → Sprawdzenie przyrządu → Echo od powierzchni mierzonej (poziom)
<b>Warunek wstępny</b>	Wykonane zostało sprawdzenie przyrządu.
<b>Opis</b>	Wskazanie wyniku sprawdzenia echa od powierzchni mierzonej (poziom).
<b>Interfejs użytkownika</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nie sprawdzono</li><li>▪ Wynik sprawdzenia błędny</li><li>▪ Wynik sprawdzenia poprawny</li></ul>
<b>Informacje dodatkowe</b>	Jeśli <b>Echo od powierzchni mierzonej (poziom) = Wynik sprawdzenia błędny</b> : sprawdzić pozycję montażową przyrządu oraz stałą dielektryczną medium.


---

**Sygnal wysyłany**

---

<b>Nawigacja</b>	  Diagnostyka → Sprawdzenie przyrządu → Sygnal wysyłany
<b>Warunek wstępny</b>	Wykonane zostało sprawdzenie przyrządu.
<b>Opis</b>	Wskazanie wyniku sprawdzenia echa sygnału wysyłanego.
<b>Interfejs użytkownika</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nie sprawdzono</li><li>▪ Wynik sprawdzenia błędny</li><li>▪ Wynik sprawdzenia poprawny</li></ul>
<b>Informacje dodatkowe</b>	Jeśli <b>Sygnal wysyłany = Wynik sprawdzenia błędny</b> : sprawdzić pozycję montażową przyrządu. W przypadku zbiorników niemetalowych należy użyć płytki metalowej lub kołnierza metalowego.

### 17.5.8 „Heartbeat” submenu

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

#### Szczegółowy opis

SD01872F

Nawigacja



Diagnostyka → Heartbeat

## Spis haseł

### A

Administracja (Submenu) . . . . .	189
Akcesoria	
Akcesoria stosowane w zależności od wersji urządzenia . . . . .	106
Do komunikacji . . . . .	112
Do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki . . . . .	114
Aktualny zakres (Parameter) . . . . .	170
Aktywowanie tabeli (Parameter) . . . . .	159
Analiza trybu dostępu (Parameter) . . . . .	143

### B

Bezpieczeństwo produktu . . . . .	13
Bezpieczeństwo użytkownika . . . . .	13
Bieżąca diagnostyka (Parameter) . . . . .	192
Bieżąca długość falowodu (Parameter) . . . . .	166, 168
Blokada przycisków	
Włączanie . . . . .	64
Wyłączanie . . . . .	64
Blokada zapisu	
Za pomocą kodu dostępu . . . . .	60
Za pomocą przełącznika blokady zapisu . . . . .	61
Błędny kod (Parameter) . . . . .	165

### C

Cechy medium (Parameter) . . . . .	145
Cechy procesu (Parameter) . . . . .	146
Cechy szczegółowe procesu (Parameter) . . . . .	147
Czas ostatniego sprawdzenia (Parameter) . . . . .	209
Czas pracy od restartu (Parameter) . . . . .	193
Czas pracy urządzenia (Parameter) . . . . .	186, 193
Części zamienne . . . . .	105
Tabliczka znamionowa . . . . .	105
Czyszczenie . . . . .	102
Czyszczenie zewnętrzne . . . . .	102

### D

DD . . . . .	73
Definiowanie kodu dostępu . . . . .	60
Deklaracja zgodności . . . . .	13
Diagnostyka	
Symbole umowne . . . . .	91
Diagnostyka (Menu) . . . . .	192
Diagnostyka 1 (Parameter) . . . . .	194
Diagnostyka i usuwanie usterek . . . . .	87
Dokument	
funkcjonowania . . . . .	6
Dostęp do odczytu . . . . .	60
Dostęp do zapisu . . . . .	60
Dowolny tekst (Parameter) . . . . .	155
Działania	
Informacje . . . . .	93
Zamykanie . . . . .	93

### E

Echo od powierzchni mierzonej (poziom) (Parameter) . . . . .	210
--	-----

Elementy obsługi . . . . .	65
Elementy układu pomiarowego . . . . .	114
Etykieta urządzenia (Parameter) . . . . .	134, 196

### F

Falowody prętowe	
Obciążalność boczna . . . . .	27
Falowód prętowy	
Konstrukcja . . . . .	18
Falowód uziemiony (Parameter) . . . . .	166
FHX50 . . . . .	55
Filtrowanie rejestru zdarzeń . . . . .	99
Format liczb (Parameter) . . . . .	183
Format wyświetlania (Parameter) . . . . .	179
Funkcja wyjścia binarnego (Parameter) . . . . .	173
FV (zmienna HART przyrządu) . . . . .	73

### H

Heartbeat (Submenu) . . . . .	211
Historia zdarzeń . . . . .	98

### I

Identyfikator producenta (ID) (Parameter) . . . . .	198
Identyfikator urządzenia (Parameter) . . . . .	197
Informacje o urządzeniu (Submenu) . . . . .	196
Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA) . . . . .	15
Integracja poprzez HART . . . . .	73
Interfejs Bluetooth® . . . . .	56
Interfejs serwisowy (CDI) . . . . .	57
Interwał wyświetlania (Parameter) . . . . .	182
Interwał zapisu danych (Parameter) . . . . .	202
Izolacja termiczna . . . . .	33

### J

Jakość sygnału (Parameter) . . . . .	138
Jednostka po linearyzacji (Parameter) . . . . .	154
Jednostka poziomu (Parameter) . . . . .	148
Jednostka w pomiarze odległości (Parameter) . . . . .	134

### K

Kalibracja -Pełny- (Parameter) . . . . .	136
Kalibracja -Pusty- (Parameter) . . . . .	136
Klasa diagnostyczna	
Objaśnienie . . . . .	91
Symbole umowne . . . . .	91
Kod dostępu . . . . .	60
Błędne wprowadzenie . . . . .	60
Kod zamówieniowy (Parameter) . . . . .	197
Komunikaty diagnostyczne . . . . .	91
Koncepcja napraw . . . . .	104
Konfiguracja pomiaru poziomu . . . . .	80
Konserwacja . . . . .	102
Kontrast wskazań (Parameter) . . . . .	185
Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika (Submenu) . . . . .	186
Korekcja poziomu (Parameter) . . . . .	149

**L**

Language (Parameter) . . . . .	179
Linearyzacja (Submenu) . . . . .	151, 152, 153
Lista diagnostyczna . . . . .	95
Lista diagnostyczna (Submenu) . . . . .	194
Lista zdarzeń . . . . .	98
Lista zdarzeń (Submenu) . . . . .	195

**M**

Mapowanie (Wizard) . . . . .	142
Maska wprowadzania . . . . .	69
Media mierzone . . . . .	12
Menu	
Diagnostyka . . . . .	192
Ustawienia . . . . .	134
Menu kontekstowe . . . . .	71
Menu pozycji dziesiętnych (Parameter) . . . . .	184
Miejsce dziesiętne 1 (Parameter) . . . . .	181
Mikroprzełącznik	
patrz Przełącznik blokady zapisu	
Montaż na zewnątrz zbiornika . . . . .	31

**N**

Nachylenie, gdy brak echa (Parameter) . . . . .	162
Nagłówek (Parameter) . . . . .	182
Napięcie na zaciskach 1 (Parameter) . . . . .	200
Narzędzia . . . . .	34
Nastawy bezpieczeństwa (Submenu) . . . . .	161
Nazwa urządzenia (Parameter) . . . . .	196
Numer seryjny (Parameter) . . . . .	196
Numer tabeli (Parameter) . . . . .	158

**O**

Obracanie wskaźnika . . . . .	36
Obracanie wyświetlacza . . . . .	36
Obsługa zdalna . . . . .	57
Obudowa	
Konstrukcja . . . . .	19
Obracanie . . . . .	35
Obudowa modułu elektroniki	
Konstrukcja . . . . .	19
Obudowa przetwornika	
Obracanie . . . . .	35
Odległość (Parameter) . . . . .	137, 142, 199
Odwróć sygnał wyjściowy (Parameter) . . . . .	178
Ogranicznik przepięć	
Informacje ogólne . . . . .	50
Określ kod dostępu (Parameter) . . . . .	189, 191
Określ kod dostępu (Wizard) . . . . .	191
Określ próg (Parameter) . . . . .	174
Opcje filtrowania (Parameter) . . . . .	195
Opis przyrządu . . . . .	73
Opóźnienie wyłączenia (Parameter) . . . . .	177
Opóźnienie wyświetlania (Parameter) . . . . .	182
Opóźnienie załączenia (Parameter) . . . . .	176
Ostatnia kopia zapasowa (Parameter) . . . . .	186

**P**

Pełny zakres mapowania (Parameter) . . . . .	140
--	-----

Podaj kod dostępu (Parameter) . . . . .	144
Podmenu	
Lista zdarzeń . . . . .	98
Podświetlenie (Parameter) . . . . .	184
Pokaż tryb dostępu (Parameter) . . . . .	144
Poprzednia diagnostyka (Parameter) . . . . .	192
Potwierdzenie SIL/WHG (Wizard) . . . . .	164
Potwierdź długość falowodu (Parameter) . . . . .	167, 168
Potwierdź kod dostępu (Parameter) . . . . .	191
Potwierdź odległość (Parameter) . . . . .	139, 142
Poziom (Parameter) . . . . .	137, 155, 158, 159, 199
Poziom (Submenu) . . . . .	145
Pozycja montażowa dla pomiarów poziomu . . . . .	23
Prąd mierzony 1 (Parameter) . . . . .	200
Prąd wyjściowy 1 ... 2 (Parameter) . . . . .	172, 199
Prąd wyjściowy 1 ... 2 (Submenu) . . . . .	169
Protokół HART . . . . .	57
Przełącznik blokady zapisu . . . . .	61
Przepisy BHP . . . . .	13
Przetwornik	
Obracanie wskaźnika . . . . .	36
Obracanie wyświetlacza . . . . .	36
Przeznaczenie dokumentu . . . . .	6
Przyciski obsługi	
Komunikaty diagnostyczne . . . . .	92
Przypisz kanał 1 ... 4 (Parameter) . . . . .	201
Przypisz klasę diagnostyczną (Parameter) . . . . .	174
Przypisz status (Parameter) . . . . .	174
Przypisz wyjście prądowe (Parameter) . . . . .	169
Punkt końcowy mapowania (Parameter) . . . . .	140, 142
PV (zmienna HART przyrządu) . . . . .	73

**R**

Rejestr zdarzeń (Submenu) . . . . .	195
Rejestracja danych (Submenu) . . . . .	201
Reset ustawień (Parameter) . . . . .	189
Rewizja modelu urządzenia (Parameter) . . . . .	197
Rodzaj medium (Parameter) . . . . .	135, 145
Rozpocznij sprawdzanie urządzenia (Parameter) . . . . .	209
Rozszerzony kod zamówieniowy 1 (Parameter) . . . . .	197

**S**

Sprawdzenie przyrządu (Submenu) . . . . .	209
Sprzętowa blokada zapisu . . . . .	61
Stan blokady (Parameter) . . . . .	143
Stan kopii zapasowej (Parameter) . . . . .	187
Status wyjścia binarnego (Parameter) . . . . .	177, 207
Strefa martwa (Parameter) . . . . .	148, 162
Submenu	
Administracja . . . . .	189
Heartbeat . . . . .	211
Informacje o urządzeniu . . . . .	196
Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika . . . . .	186
Linearyzacja . . . . .	151, 152, 153
Lista diagnostyczna . . . . .	194
Lista zdarzeń . . . . .	195
Nastawy bezpieczeństwa . . . . .	161
Poziom . . . . .	145
Prąd wyjściowy 1 ... 2 . . . . .	169

Rejestr zdarzeń . . . . .	195	Wartość prądu, gdy wystąpił błąd (Parameter) . . . . .	172
Rejestracja danych . . . . .	201	Wartość symulowana (Parameter) . . . . .	206
Sprawdzenie przyrządu . . . . .	209	Wartość użytkownika (Parameter) . . . . .	159
Symulacja . . . . .	205, 206	Wartość wyłączająca (Parameter) . . . . .	176
Ustawienia sondy . . . . .	166	Wartość wyświetlana 1 (Parameter) . . . . .	181
Ustawienia zaawansowane . . . . .	143	Wartość załączająca (Parameter) . . . . .	175
Wartości mierzone . . . . .	199	Wartość, gdy brak echa (Parameter) . . . . .	161
Wskaźnik . . . . .	179	Wersja oprogramowania (Parameter) . . . . .	196
Wyjście binarne . . . . .	173	Wizard	
Wyświetlanie kanału 1 ... 4 . . . . .	203	Mapowanie . . . . .	142
SV (zmienna HART przyrządu) . . . . .	73	Określ kod dostępu . . . . .	191
Sygnał wysyłany (Parameter) . . . . .	210	Potwierdzenie SIL/WHG . . . . .	164
Symbole blokady . . . . .	66	Wyłączenie SIL/WHG . . . . .	165
Symbole statusu . . . . .	66, 91	Zmiana długości falowodu . . . . .	168
Symbole umowne		Wskazówki bezpieczeństwa	
Do korekcji . . . . .	69	Podstawowe . . . . .	12
W edytorze tekstu i liczb . . . . .	69	Wskaźnik . . . . .	65
Symbole wartości mierzonych . . . . .	67	Wskaźnik (Submenu) . . . . .	179
Symbole wyświetlane dla podmenu . . . . .	66	Wskaźnik lokalny . . . . .	54
Symulacja (Submenu) . . . . .	205, 206	patrz Komunikaty diagnostyczne	
Symulacja alarmu urządzenia (Parameter) . . . . .	208	patrz W stanie alarmu	
Symulacja wyjścia binarnego (Parameter) . . . . .	207	Wybierz zmienną do symulacji (Parameter) . . . . .	206
Symulacja wyjścia prądowego 1 ... 2 (Parameter) . . . . .	206	Wybór języka obsługi . . . . .	79
Symulacja zdarzenia diagnostycznego (Parameter) . . . . .	208	Wyczyść zarchiwizowane dane (Parameter) . . . . .	202
<b>Ś</b>		Wyjście binarne (Submenu) . . . . .	173
Średnica (Parameter) . . . . .	156	Wyjście, gdy brak echa (Parameter) . . . . .	161
Średnica rury (Parameter) . . . . .	135	Wyłączenie SIL/WHG (Wizard) . . . . .	165
<b>T</b>		Wymagania dotyczące personelu . . . . .	12
Tekst komunikatu . . . . .	92	Wymiana przyrządu . . . . .	104
Tekst nagłówka (Parameter) . . . . .	183	Wynik porównania (Parameter) . . . . .	187
Test warunków montażowych (Parameter) . . . . .	209	Wysokość pośrednia (Parameter) . . . . .	156
Tłumienie (Parameter) . . . . .	171	Wyświetlanie kanału 1 ... 4 (Submenu) . . . . .	203
Tryb awaryjny (Parameter) . . . . .	171, 177	Wyświetlanie krzywej obwiedni echa . . . . .	72
Tryb tabeli (Parameter) . . . . .	157	<b>Z</b>	
TV (zmienna HART przyrządu) . . . . .	73	Zapisz mapę (Parameter) . . . . .	141, 142
Typ linearyzacji (Parameter) . . . . .	153	Zarządzanie konfiguracją przyrządu . . . . .	85
Typ urządzenia (Parameter) . . . . .	198	Zarządzanie konfiguracją przyrządu (Parameter) . . . . .	186
Typ zbiornika (Parameter) . . . . .	134	Zastosowanie . . . . .	12
<b>U</b>		Ryzyka szcztkowe . . . . .	12
Uprawnienia dostępu do parametrów		Zastosowanie przyrządu . . . . .	12
Dostęp do odczytu . . . . .	60	Zastrzeżone znaki towarowe . . . . .	11
Dostęp do zapisu . . . . .	60	Zbiorniki niemetalowe . . . . .	30
Ustalony prąd wyjściowy (Parameter) . . . . .	170	Zdarzenie diagnostyczne . . . . .	92
Ustawienia		W oprogramowaniu narzędziowym . . . . .	94
Język obsługi . . . . .	79	Zdarzeń diagnostycznych . . . . .	91
Zarządzanie konfiguracją przyrządu . . . . .	85	Zewnętrzny wskaźnik FHX50 . . . . .	55
Ustawienia (Menu) . . . . .	134	Zmiana długości falowodu (Wizard) . . . . .	168
Ustawienia sondy (Submenu) . . . . .	166	Zmienne HART . . . . .	73
Ustawienia zaawansowane (Submenu) . . . . .	143	Znacznik czasowy (Parameter) . . . . .	192, 193, 194
Usuń ochronę przed zapisem (Parameter) . . . . .	165	Znak CE . . . . .	13
Utylizacja . . . . .	105	Znak dziesiętny (Parameter) . . . . .	183
<b>W</b>		Zwrot przyrządu . . . . .	105
W@M Device Viewer . . . . .	105		
Wartości mierzone (Submenu) . . . . .	199		
Wartość maksymalna (Parameter) . . . . .	156		
Wartość prądu wyjściowego 1 ... 2 (Parameter) . . . . .	207		





71414471

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

---