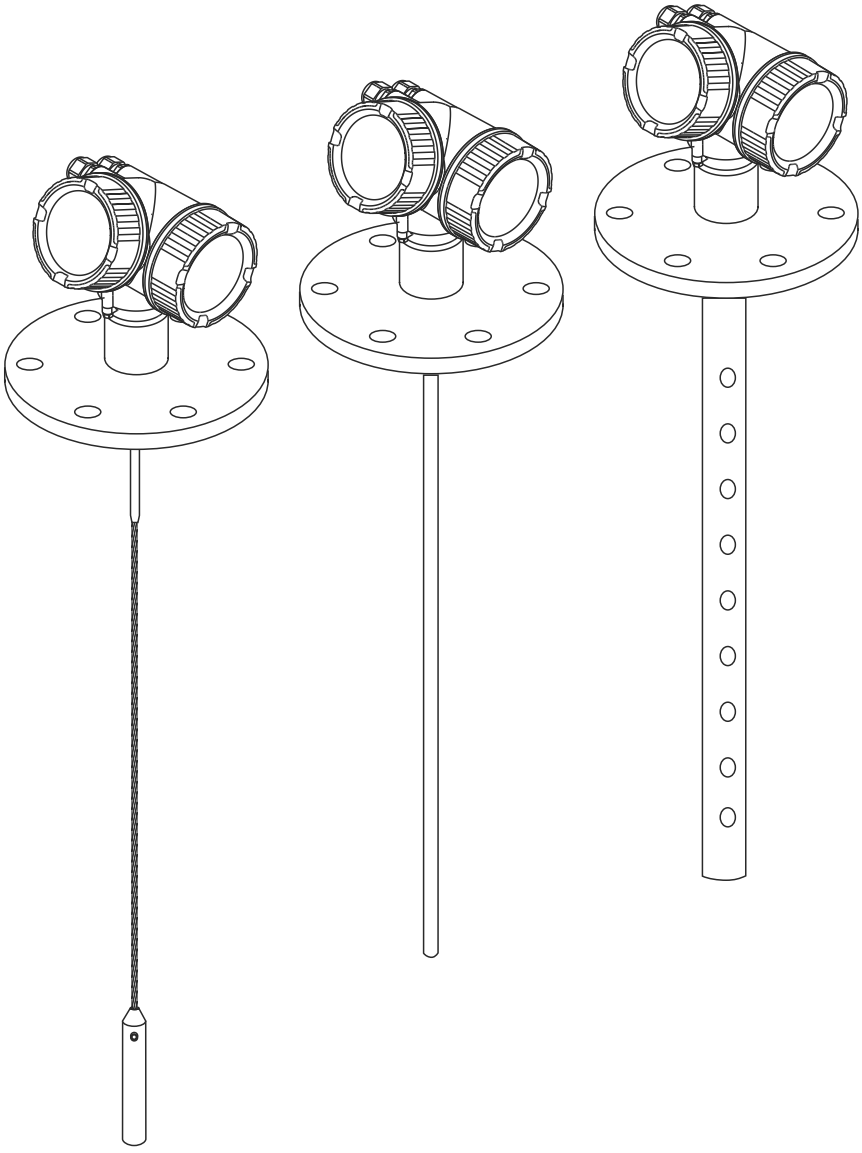
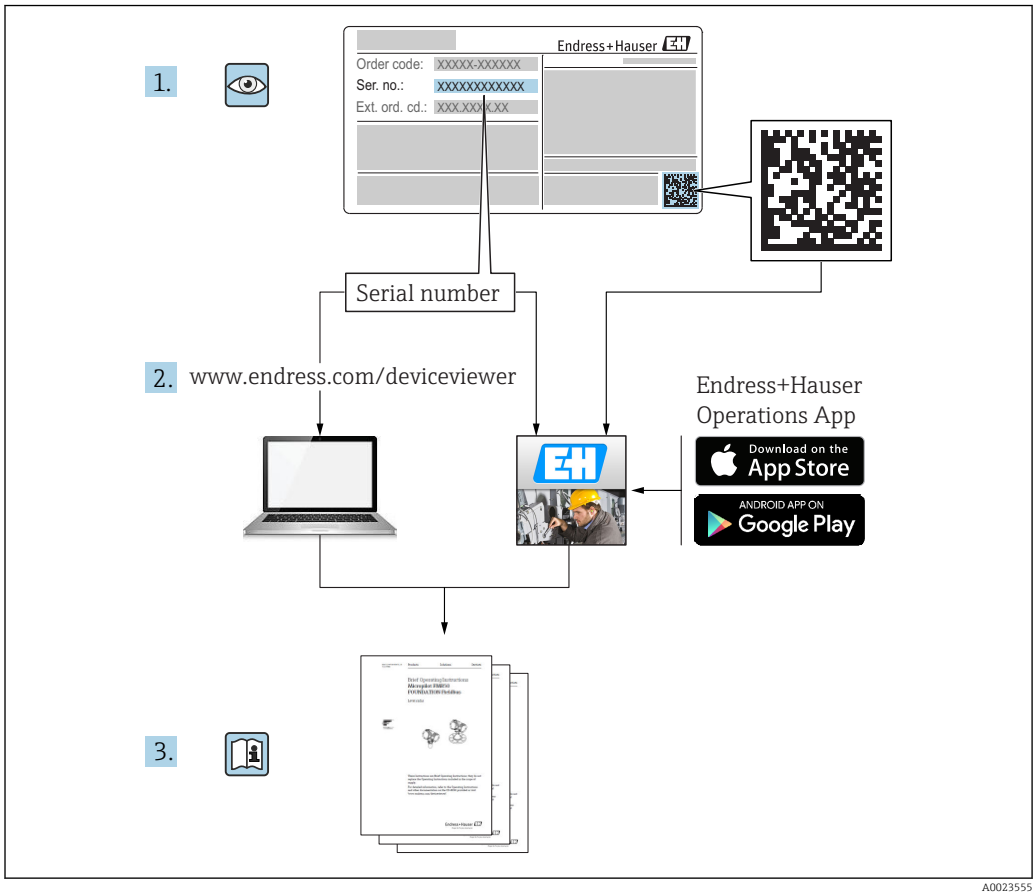
BA01008F/00/PL/15.16
71351268
01.01.zz (Oprogramowanie sprzętowe urządzenia)

Instrukcja obsługi
Levelflex FMP55
Wersja PROFIBUS PA

Radar falowodowy



Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX XXX XX XX
Serial number
2. www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the App Store
ANDROID APP ON Google Play
3.
A0023555

Spis treści

1 Ważne uwagi dotyczące dokumentu 5
1.1 Przeznaczenie dokumentu 5
1.2 Symbole umowne 5
1.2.1 Symbole bezpieczeństwa 5
1.2.2 Symbole elektryczne 5
1.2.3 Symbole narzędzi 6
1.2.4 Symbole oznaczające rodzaj informacji 6
1.2.5 Symbole na rysunkach 6
1.2.6 Oznaczenia na urządzeniu 7
1.3 Dokumentacja uzupełniająca 8
1.3.1 Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA) 9

2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa 12
2.1 Wymagania dotyczące personelu 12
2.2 Zastosowanie przyrządu 12
2.3 Przepisy BHP 13
2.4 Bezpieczeństwo użytkowania 13
2.5 Bezpieczeństwo produktu 13
2.5.1 Znak CE 13
2.5.2 Certyfikat EAC 13

3 Opis produktu 14
3.1 Konstrukcja przyrządu 14
3.1.1 Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/FMP55 14
3.1.2 Obudowa modułu elektroniki 15
3.2 Zastrzeżone znaki towarowe 16

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

5 Składowanie, transport 19
5.1 Warunki składowania 19
5.2 Transport przyrządu do miejsca instalacji (punktu pomiarowego) 19

6 Warunki pracy: montaż 21
6.1 Wymagania montażowe 21
6.1.1 Zalecana pozycja montażowa 21
6.1.2 Aplikacje z ograniczoną przestrzenią montażową 22
6.1.3 Uwagi dotyczące obciążenia mechanicznego falowodu 23
6.1.4 Montaż kołnierzy pokrywanych 24
6.1.5 Umocowanie falowodu 25
6.1.6 Specjalne warunki montażowe 26
6.2 Montaż przyrządu 30
6.2.1 Niezbędne narzędzia montażowe 30
6.2.2 Montaż przyrządu 30
6.2.3 Montaż przetwornika (wersja rozdzielna) 30
6.2.4 Obracanie obudowy przetwornika . . . 32
6.2.5 Obracanie wskaźnika 33
6.3 Kontrola po wykonaniu montażu 34

7 Podłączenie elektryczne 35
7.1 Warunki podłączenia 35
7.1.1 Podłączenie elektryczne 35
7.1.2 Parametry przewodów 36
7.1.3 Złącza wtykowe przyrządu 37
7.1.4 Zasilanie 38
7.1.5 Ochrona przeciwprzepięciowa 38
7.2 Podłączenie przyrządu 39
7.2.1 Wtykowe zaciski sprężynowe 40
7.3 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych 40

8 Warianty obsługi 42
8.1 Przegląd 42
8.1.1 Obsługa lokalna 42
8.1.2 Obsługa za pomocą zewnętrznego wskaźnika FHX50 43
8.1.3 Obsługa zdalna 43
8.2 Struktura i funkcje menu obsługi 45
8.2.1 Struktura menu obsługi 45
8.2.2 Rodzaje użytkowników i związane z nimi uprawnienia dostępu 47
8.2.3 Blokada zapisu za pomocą kodu dostępu 48
8.2.4 Wyłączenie blokady zapisu za pomocą kodu dostępu 49
8.2.5 Wyłączenie blokady zapisu za pomocą kodu dostępu 49
8.2.6 Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu 50
8.2.7 Włączanie i wyłączanie blokady przycisków 52
8.3 Wskaźnik i elementy obsługi 53
8.3.1 Wygląd wskaźnika 53
8.3.2 Przyciski obsługi 56
8.3.3 Wprowadzanie liczb i tekstu 57
8.3.4 Otwieranie menu kontekstowego 59
8.3.5 Wyświetlanie krzywej obwiedni na wskaźniku 60

9 Integracja z siecią PROFIBUS 61
9.1 Informacje o urządzeniu w pliku GSD 61

9.2 Ustawianie adresu przyrządu 61
9.2.1 Adresacja sprzętowa 61
9.2.2 Adresacja programowa 61

10 Uruchomienie punktu pomiarowego za pomocą interaktywnego asystenta uruchomień 63

11 Uruchomienie przyrządu za pomocą menu obsługi 64

11.1 Montaż i sprawdzenie przed uruchomieniem 64
11.2 Wybór języka obsługi 64
11.3 Konfiguracja pomiaru rozdziału faz 65
11.4 Rejestracja krzywej odniesienia 67
11.5 Konfiguracja wskaźnika 68
11.5.1 Ustawienia fabryczne wskaźnika dla pomiarów rozdziału faz 68
11.5.2 Konfiguracja wyświetlacza 68
11.6 Zarządzanie konfiguracją 69
11.7 Zabezpieczenie ustawień przed zmianą przez osoby nieuprawnione 70

12 Diagnostyka i usuwanie usterek 71

12.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne 71
12.1.1 Błędy ogólne 71
12.1.2 Błędy parametryzacji 72
12.2 Informacje diagnostyczne na wskaźniku lokalnym 73
12.2.1 Komunikaty diagnostyczne 73
12.2.2 Informacje o możliwych działaniach . . 75
12.3 Wyświetlanie zdarzeń diagnostycznych w oprogramowaniu narzędziowym 76
12.4 ListaDiagnost 76
12.5 Lista zdarzeń diagnostycznych 77
12.6 Rejestr zdarzeń 79
12.6.1 Historia zdarzeń 79
12.6.2 Filtrowanie rejestru zdarzeń 80
12.6.3 Przegląd zdarzeń informacyjnych 80
12.7 Weryfikacja oprogramowania 81

13 Konserwacja 82

13.1 Czyszczenie zewnętrzne 82
13.2 Czyszczenie falowodów koncentrycznych 82

14 Naprawy 83

14.1 Informacje ogólne dotyczące napraw 83
14.1.1 Koncepcja napraw 83
14.1.2 Naprawa przyrządów z dopuszczeniem Ex 83
14.1.3 Wymiana modułu elektroniki 83
14.1.4 Wymiana przyrządu 83
14.2 Części zamienne 84
14.3 Zwrot przyrządu 84
14.4 Utylizacja 84

15 Akcesoria 85

15.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu 85
15.1.1 Osłona pogodowa 85
15.1.2 Wspornik montażowy obudowy modułu elektroniki 86
15.1.3 Krzyżak centrujący 86
15.1.4 Zewnętrzny wskaźnik FHX50 87
15.1.5 Ochrona przeciwprzepięciowa 88
15.2 Akcesoria do komunikacji 89
15.3 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki 89
15.4 Elementy układu pomiarowego 89

16 Menu obsługi 90

16.1 Przegląd menu obsługi (wskaźnik) 90
16.2 Przegląd menu obsługi (w oprogramowaniu narzędziowym) 97
16.3 „Ustawienia” menu 104
16.3.1 „Mapowanie” wizard 115
16.3.2 „Analog input 1...6” submenu 116
16.3.3 „Ustawienia zaawansowane” submenu 118
16.4 „Diagnostyka” menu 165
16.4.1 „Lista diagnostyczna” submenu 167
16.4.2 „Rejestr zdarzeń” submenu 168
16.4.3 „Informacje o urządzeniu” submenu 169
16.4.4 „Wartości mierzone” submenu 171
16.4.5 „Analog input 1...6” submenu 174
16.4.6 „Rejestracja danych” submenu 176
16.4.7 „Symulacja” submenu 179
16.4.8 „Sprawdzenie przyrządu” submenu . 184
16.4.9 „Heartbeat” submenu 186

Spis haseł 187

1 Ważne uwagi dotyczące dokumentu

1.1 Przeznaczenie dokumentu

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

1.2 Symbole umowne

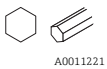
1.2.1 Symbole bezpieczeństwa

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

1.2.2 Symbole elektryczne

Symbol	Funkcja
⎓	Napięcie stałe
~	Napięcie zmienne
⎓ ~	Napięcie stałe lub zmienne
⏚	**Zacisk uziemienia roboczego (uziemienie elektroniki)** Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.
⏚	**Zacisk uziemienia ochronnego (uziemienie obudowy)** Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiekolwiek inne podłączenia przyrządu.
⏚	**Połączenie wyrównawcze (sieć ochronna)** Podłączenie do systemu uziemienia instalacji. Może to być linia wyrównania potencjałów lub system uziemienia o topologii gwiazdy, w zależności od rozwiązań stosowanych w kraju lub w danej firmie.

1.2.3 Symbole narzędzi

Symbol	Funkcja
A0013442	Wkrętak Torx
A0011220	Wkrętak płaski
A0011219	Wkrętak krzyżowy
 A0011221	Klucz imbusowy
A0011222	Klucz płaski

1.2.4 Symbole oznaczające rodzaj informacji

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

1.2.5 Symbole na rysunkach

Symbol	Funkcja
1, 2, 3 ...	Numery pozycji
1., 2., 3...	Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki
A-A, B-B, C-C, ...	Przekroje

Symbol	Funkcja
	Strefa zagrożona wybuchem Oznacza strefę zagrożoną wybuchem.
	Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem) Oznacza strefę niezagrożoną wybuchem.

1.2.6 Oznaczenia na urządzeniu

Symbol	Funkcja
	Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Obowiązuje przestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, podanych w odpowiednich instrukcjach obsługi.
	Odporność przewodów przyłączeniowych na temperaturę Wymagania dotyczące rezystancji temperaturowej przewodów podłączeniowych.

1.3 Dokumentacja uzupełniająca

Dokument	Cel i zawartość dokumentu
Karta katalogowa TI01003F (FMP55)	**Pomoc w doborze przyrządu** Dokument ten zawiera wszystkie dane techniczne przyrządu oraz przegląd akcesoriów i innych wyrobów, które można zamówić dla przyrządu.
Skrócona instrukcja obsługi KA01072F (FMP55, PROFIBUS PA)	**Umożliwia szybki dostęp do głównej wartości mierzonej** Skrócona instrukcja obsługi zawiera wszystkie najważniejsze informacje od odbioru dostawy do pierwszego uruchomienia.
Parametry urządzenia (GP) GP01001F (FMP5x, PROFIBUS PA)	**Opis parametrów przyrządu** Dokument zawiera szczegółowy opis każdego parametru w menu obsługi. Opis jest przeznaczony dla osób wykonujących prace przy przyrządzie przez cały cykl życia przyrządu oraz jego konfigurację.
Dokumentacja specjalna SD00326F	**Instrukcja dotycząca bezpieczeństwa funkcjonalnego** Dokument niniejszy wchodzi w skład instrukcji obsługi przyrządu, opisuje parametry specyficzne dla aplikacji i zawiera wskazówki związane z realizacją funkcji bezpieczeństwa.
Dokumentacja specjalna SD01872F	**Instrukcja modułu Heartbeat Weryfikacja i Heartbeat Monitoring** Dokument ten zawiera opisy dodatkowych parametrów i danych technicznych dostępnych w pakietach aplikacji **Heartbeat Weryfikacja** i **Heartbeat Monitoring**.

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

1.3.1 Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)

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

Poz. 010	Przyłącze procesowe	Opcja dostępna dla	Poz. 020: " Zasilanie; wyjście:"				
			A [1]	B [2]	C [3]	E [4]/G [5]	K [6]/L [7]
BA	ATEX II 1G Ex ia IIC T6 Ga	FMP55	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
BB	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb	FMP55	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
BC	ATEX II 1/2G Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	FMP55	XA00499F	XA00499F	XA00499F	XA00519F	XA01133F
BD	ATEX II 1/3G Ex ic[ia] IIC T6 Ga/Gc	FMP55	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	-
BG	ATEX II 3G Ex nA IIC T6 Gc	FMP55	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	XA01132F
BH	ATEX II 3G Ex ic IIC T6 Gc	FMP55	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	-
BL	ATEX II 1/3G Ex nA[ia] IIC T6 Ga/Gc	FMP55	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	XA01129F
B2	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, 1/2D Ex ia IIIC Da/Db	FMP55	XA00502F	XA00502F	XA00502F	XA00522F	-
B3	ATEX II 1/2G Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, 1/2 D Ex t IIIC Da/Db	FMP55	XA00503F	XA00503F	XA00503F	XA00523F	XA01136F
B4	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	FMP55	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	FMP55	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	FMP55	XA00529F	XA00529F	XA00529F	XA00570F	XA00529F
FB	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	FMP55	XA00531F	XA00531F	XA00531F	XA00573F	XA00531F
FD	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx d, NI Cl.1 Div.2	FMP55	XA00532F	XA00532F	XA00532F	XA00572F	XA00532F
GA	EAC Ex ia IIC T6 Ga	FMP55	XA01380F	XA01380F	XA01380F	XA01381F	XA01380F
GB	EAC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	FMP55	XA01380F	XA01380F	XA01380F	XA01381F	XA01380F
GC	EAC Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	FMP55	XA01382F	XA01382F	XA01382F	XA01383F	XA01382F
IA	IEC Ex ia IIC T6 Ga	FMP55	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
IB	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	FMP55	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
IC	IEC Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	FMP55	XA00499F	XA00499F	XA00499F	XA00519F	XA01133F
ID	IEC Ex ic[ia] IIC T6 Ga/Gc	FMP55	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	-
IG	IEC Ex nA IIC T6 Gc	FMP55	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	XA01132F
IH	IEC Ex ic IIC T6 Gc	FMP55	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	-
IL	IEC Ex nA[ia] IIC T6 Ga/Gc	FMP55	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	XA01129F
I2	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex ia IIIC Da/Db	FMP55	XA00502F	XA00502F	XA00502F	XA00522F	-
I3	IEC Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, Ex t IIIC Da/Db	FMP55	XA00503F	XA00503F	XA00503F	XA00523F	XA01136F
I4	IEC Ex II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	FMP55	XA00500F	XA01134F	XA01135F	XA00520F	-
KA	KC Ex ia IIC T6 Ga	FMP55	XA01169F	-	XA01169F	-	-
KB	KC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	FMP55	XA01169F	-	XA01169F	-	-
KC	KC Ex d[ia] IIC T6	FMP55	-	-	XA01170F	-	-
MA	INMETRO Ex ia IIC T6 Ga	FMP55	XA01038F	XA01038F	XA01038F	-	XA01038F
MC	INMETRO Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	FMP55	XA01041F	XA01041F	XA01041F	-	XA01041F
MH	INMETRO Ex ic IIC T6 Gc	FMP55	XA01040F	XA01040F	XA01040F	-	XA01040F
NA	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga	FMP55	XA00634F	XA00634F	XA00634F	XA00640F	XA00634F
NB	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb	FMP55	XA00634F	XA00634F	XA00634F	XA00640F	XA00634F
NC	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	FMP55	XA00636F	XA00636F	XA00636F	XA00642F	XA00636F
NG	NEPSI Ex nA II T6 Gc	FMP55	XA00635F	XA00635F	XA00635F	XA00641F	XA00635F
NH	NEPSI Ex ic IIC T6 Gc	FMP55	XA00635F	XA00635F	XA00635F	XA00641F	XA00635F

Poz. 010	Przyłącze procesowe	Opcja dostępna dla	Poz. 020: " Zasilanie; wyjście:"				
			A [1]	B [2]	C [3]	E [4]/G [5]	K [6]/L [7]
N2	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex iaD 20/21 T85...90°C	FMP55	XA00638F	XA00638F	XA00638F	XA00644F	XA00638F
N3	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T85...90°C IP66	FMP55	XA00639F	XA00639F	XA00639F	XA00645F	XA00639F
8A	FM/CSA IS+XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	FMP55	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 (XA) jest podany na tabliczce znamionowej.

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 [1]:

Poz. 010 ("Dopuszczenia")	Poz. 030 ("Wyświetlacz, obsługa")	Dopuszczenie Ex
BG	L lub M	ATEX II 3G Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
BH	L lub M	ATEX II 3G Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
B3	L lub M	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 lub M	IECEx Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
IH	L lub M	IECEx Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
I3	L lub M	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.

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 oraz detekcji rozdziału faz cieczy. W zależności od zamówionej wersji, przyrząd może również służy 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 i/lub detekcja rozdziału faz cieczy
- 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 szczątkowe
Podczas pracy obudowa modułu elektroniki oraz podzespoły wewnętrzne, np. wskaźnik, moduł elektroniki, moduł wejść/wyjść mogą nagrzewać się do temperatury 80 °C (176 °F) wskutek wymiany lub rozpraszania ciepła. Czujnik pomiarowy może osiągać temperatury bliskie temperaturze mierzonego medium.

Niebezpieczeństwo oparzenia od nagrzanych 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.

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.

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

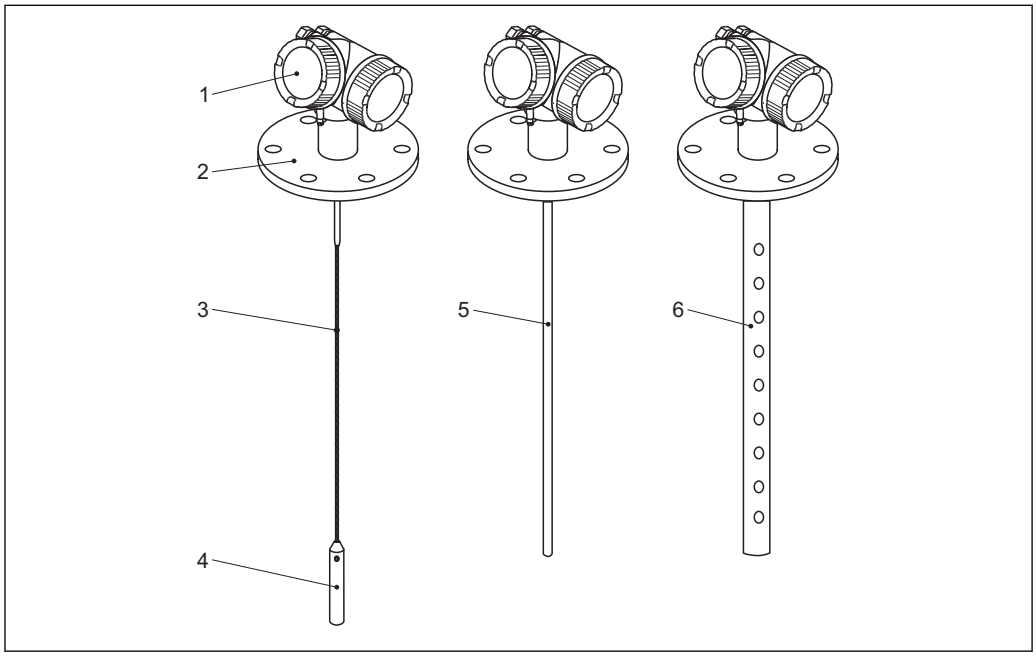
Układ pomiarowy spełnia stosowne wymagania obowiązujących przepisów dotyczących znaku zgodności EAC. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności EAC wraz ze stosowanymi normami.

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

3 Opis produktu

3.1 Konstrukcja przyrządu

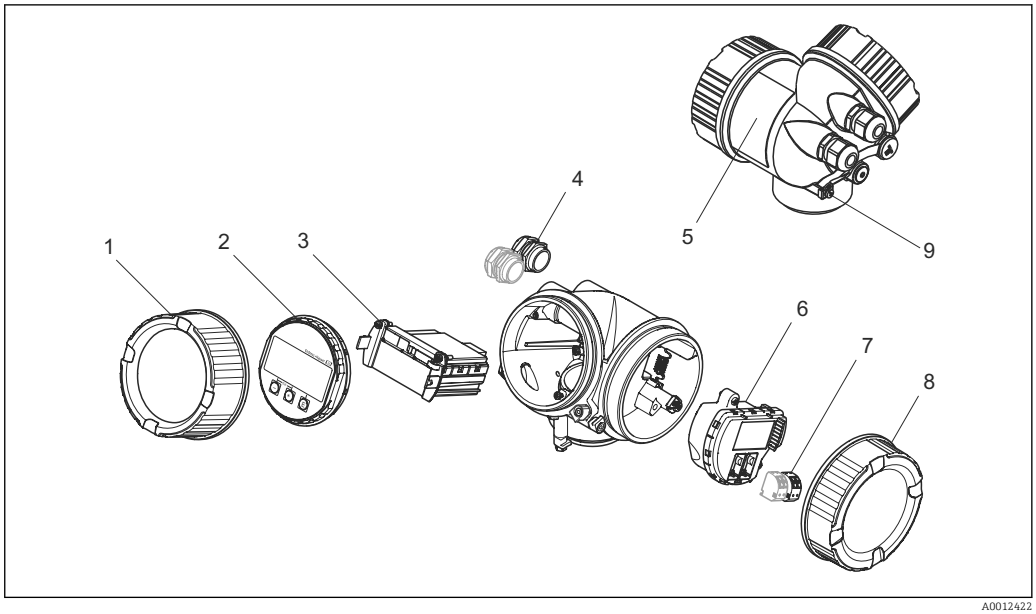
3.1.1 Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/FMP55



1 Konstrukcja przetworników Levelflex

1 Obudowa modułu elektroniki
2 Przyłącze technologiczne (w przykładzie: kołnierz)
3 Falowód linowy
4 Obciążnik
5 Falowód prętowy
6 Falowód koncentryczny

3.1.2 Obudowa modułu elektroniki



2 *Konstrukcja modułu elektroniki*

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

3.2 Zastrzeżone znaki towarowe

PROFIBUS®
jest zastrzeżonym znakiem towarowym PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Niemcy

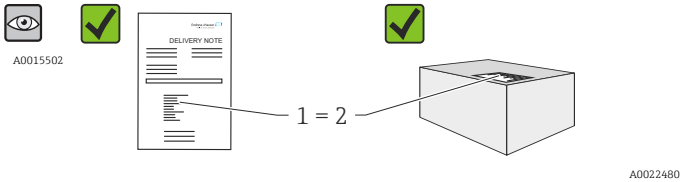
KALREZ®, VITON®
to zastrzeżone znaki towarowe DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, DE USA

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

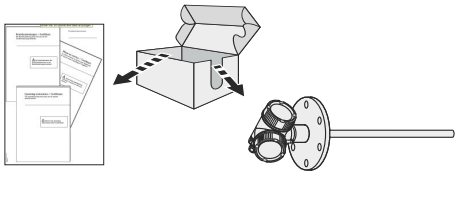
TRI CLAMP®
jest zastrzeżonym znakiem towarowym Alfa Laval Inc., Kenosha, USA

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

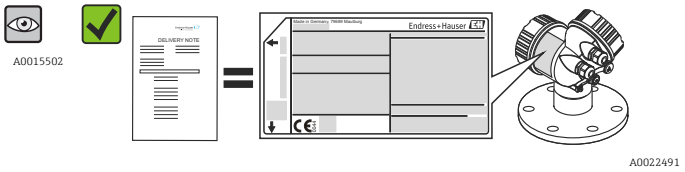
4.1 Odbiór dostawy



Czy kod zamówieniowy w dokumentach przewozowych (1) jest identyczny jak na naklejce przyrządu (2)



Czy wyrób nie jest uszkodzony



Czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z danymi w zamówieniu i w dokumentach przewozowych

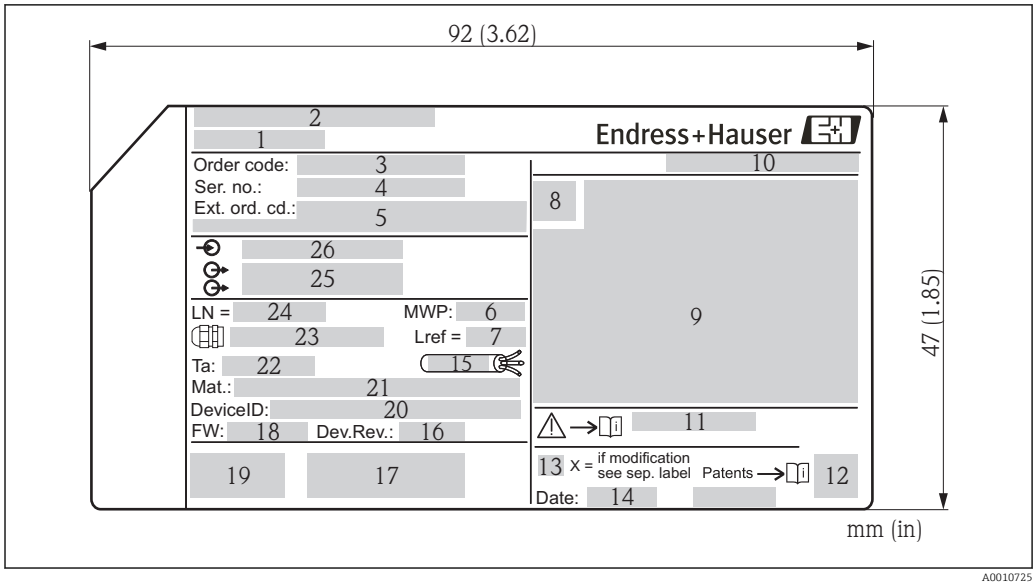
Czy załączona jest płyta DVD z oprogramowaniem narzędziowym
W stosownych przypadkach (patrz tabliczka znamionowa): czy dołączono Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)

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

4.2 Identyfikacja produktu

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

4.2.1 Tabliczka znamionowa



3 *Tabliczka znamionowa przetwornika Levelflex*

1 *Nazwa przyrządu*
2 *Adres producenta*
3 *Kod zamówieniowy*
4 *Numer seryjny (Ser. no.)*
5 *Rozszerzony kod zamówieniowy (Ext. ord. cd.)*
6 *Ciśnienie medium*
7 *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*

Na tabliczce znamionowej może być podanych 33 cyfry rozszerzonego kodu zamówieniowego. Jeśli rozszerzony kod zamówieniowy ma więcej cyfr, 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.

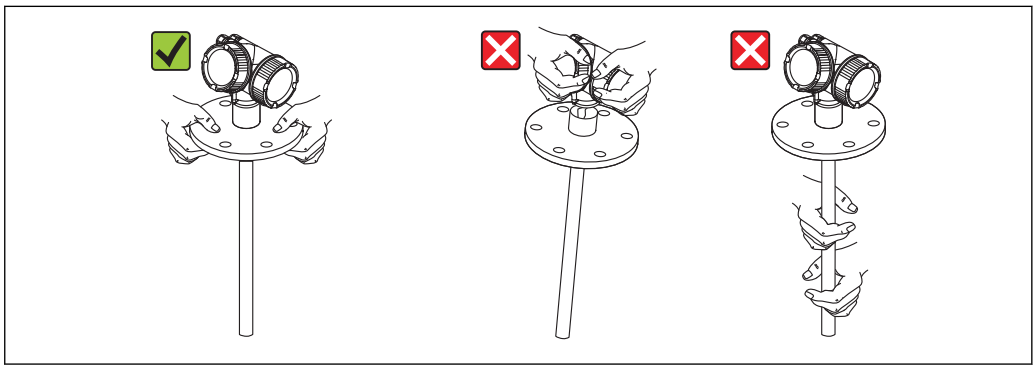
5.2 Transport przyrządu do miejsca instalacji (punktu pomiarowego)

⚠ OSTRZEŻENIE

Obudowa lub falowód może ulec uszkodzeniu.

Ryzyko uszkodzenia ciała!

- ▶ Przyrząd należy transportować do miejsca instalacji w punkcie pomiarowym w oryginalnym opakowaniu.
- ▶ Nie chwytać urządzeniami do podnoszenia (zawiesiami, uchwytami transportowymi itd.) za obudowę lub falowód, 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).

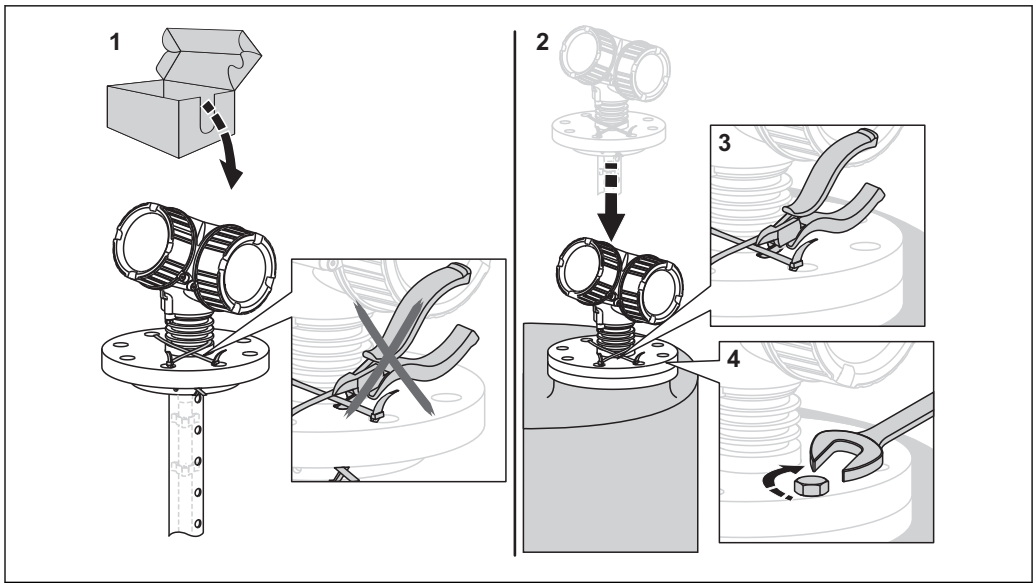


A0013920

NOTYFIKACJA

Blokada transportowa dla przetworników FMP5x z falowodem koncentrycznym

- ▶ W przetwornikach FMP5x z falowodem koncentrycznym falowód nie jest przymocowany na stałe do obudowy modułu elektroniki. Na czas transportu jest on zabezpieczony za pomocą 2 opasek zaciskowych. Aby uniemożliwić przesuwanie się elementu dystansowego wzdłuż falowodu, podczas transportowania i montażu przyrządu opasek tych nie należy usuwać. Należy to robić bezpośrednio przed przykręceniem kołnierza przyrządu do przyłącza technologicznego.

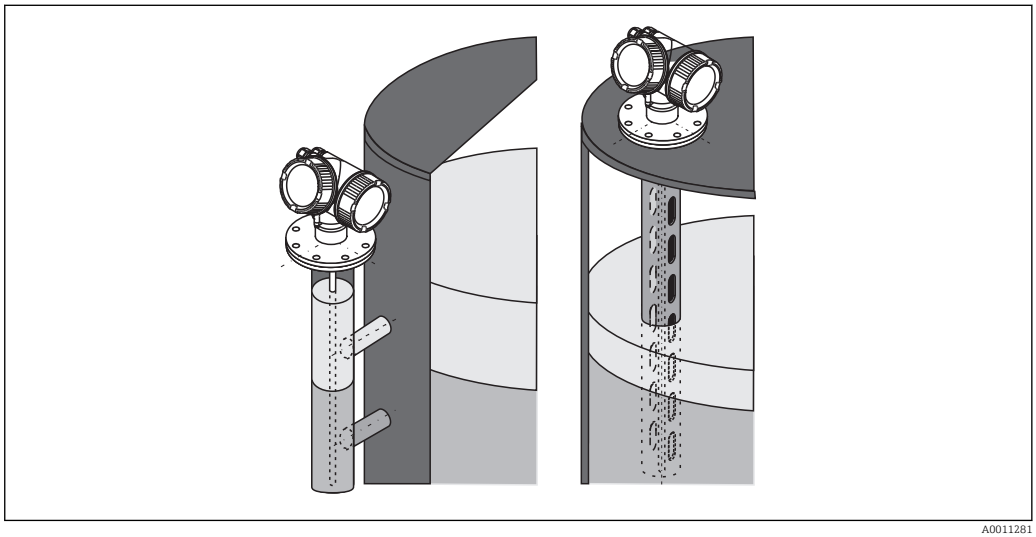


A0015471

6 Warunki pracy: montaż

6.1 Wymagania montażowe

6.1.1 Zalecana pozycja montażowa



A0011281

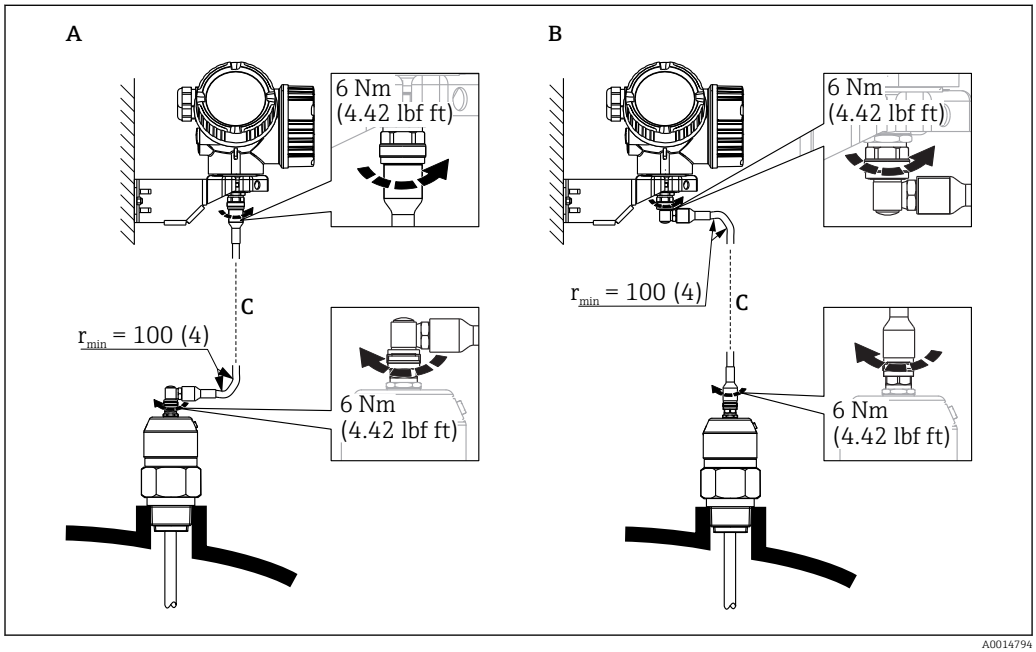
4 *Pozycja montażowa Levelflex FMP55*

- Falowody prętowe / linowe powinny być montowane w rurze osłonowej lub komorze poziomowskazowej → 26.
- Falowody koncentryczne mogą być montowane w dowolnej odległości od ścian zbiornika.
- Instalując przyrząd na zewnątrz, należy zawsze użyć osłony pogodowej, aby zabezpieczyć go przed wpływem warunków otoczenia.
- Minimalna odległość między końcem falowodu a dnem zbiornika: 10 mm (0,4 in)

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.



A Wtyczka kątowa od strony sondy
B Wtyczka kątowa od strony obudowy elektroniki
C Długość przewodu dla wersji rozdzielnej zgodna z zamówieniem

- Kod zam., poz. 600 "Wykonanie sondy":
  Opcja MB: wersja rozdzielna, 3m/9ft przewód odłączalny + uchwyt montażowy
- Dla tej wersji dostawa obejmuje przewód podłączeniowy
  Minimalny promień zgięcia: 100 mm (4 inch)
- Dla tej wersji dostawa obejmuje wspornik montażowy obudowy elektroniki. Opcje montażu:
  – Montaż do ściany
  – Montaż do rury; średnica: 42...60mm (1-1/4...2")
- Przewód podłączeniowy posiada jedną wtyczkę prostą i jedną kątową (90°). W zależności od warunków na obiekcie, wtyczka kątowa może być podłączona od strony sondy lub od strony modułu elektroniki.

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.

6.1.3 Uwagi dotyczące obciążenia mechanicznego falowodu

Maks. obciążenie rozciągające falowodów linowych

Typ czujnika	Poz. 060	Falowód	Maks. obciążenie rozciągające [kN]
FMP55	NA, ND	Linowy 4 mm (1/6") PFA>stal k.o. 316	2

Obciążalność boczna falowodów prętowych

Typ czujnika	Poz. 060	Falowód	Obciążalność boczna [Nm]
FMP55	CA, CB	Prętowy 16 mm (0.63") PFA>stal k.o. 316L	30

Obciążalność boczna falowodów koncentrycznych

Typ czujnika	Poz. 060	Przyłącze technologiczne	Falowód	Obciążalność boczna [Nm]
FMP55	UA, UB	Kołnierz	Koncentryczny, stal k.o. 316L, Ø 42,4 mm	300

6.1.4 Montaż kołnierzy pokrywanych

- Użyć śrub mocujących kołnierz w ilości odpowiadającej liczbie otworów.
- Dokręcić śruby zalecanym momentem (patrz tabela).
- Dokręcić śruby po 24 godzinach lub po pierwszym cyklu zmiany temperatury.
- W zależności od ciśnienia i temperatury procesu, należy regularnie sprawdzać i dokręcać śruby.

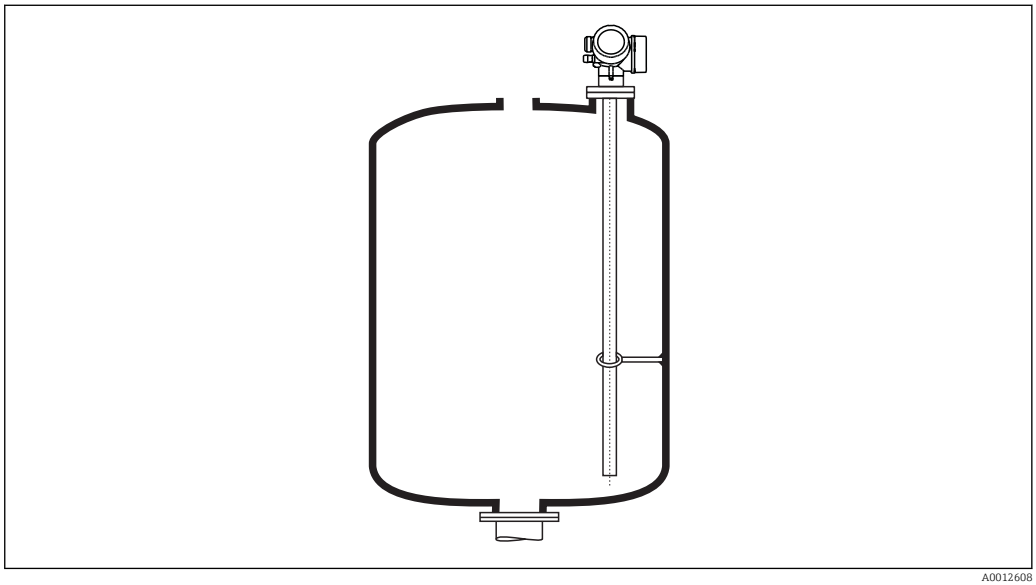
Zwykle wykładzina z PTFE służy także jako uszczelka między króćcem a kołnierzem przyrządu.

Wielkość kołnierza	Liczba śrub	Zalecany moment dokręcenia [Nm]	
		Minimalny	Maksymalny
EN			
DN40/PN40	4	35	55
DN50/PN16	4	45	65
DN50/PN40	4	45	65
DN80/PN16	8	40	55
DN80/PN40	8	40	55
DN100/PN16	8	40	60
DN100/PN40	8	55	80
DN150/PN16	8	75	115
DN150/PN40	8	95	145
ASME			
1½"/150lbs	4	20	30
1½"/300lbs	4	30	40
2"/150lbs	4	40	55
2"/300lbs	8	20	30
3"/150lbs	4	65	95
3"/300lbs	8	40	55
4"/150lbs	8	45	70
4"/300lbs	8	55	80
6"/150lbs	8	85	125
6"/300lbs	12	60	90
JIS			
10K 40A	4	30	45
10K 50A	4	40	60
10K 80A	8	25	35
10K 100A	8	35	55
10K 100A	8	75	115

6.1.5 Umocowanie falowodu

Umocowanie falowodów koncentrycznych

Wersja z dopuszczeniem WHG: w przypadku falowodów o długości ≥ 3 m (10 ft) wymagane jest podparcie.



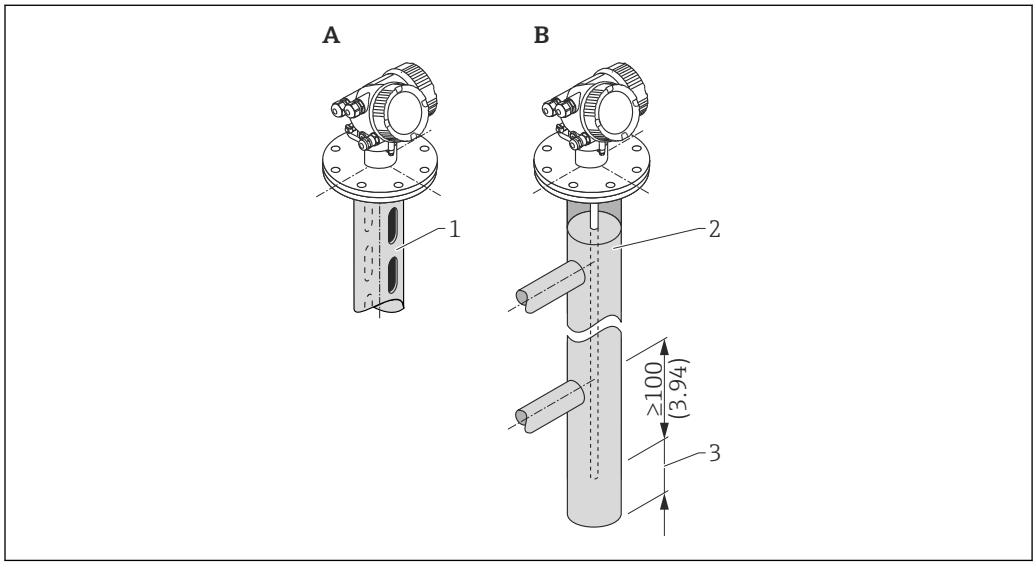
A0012608

Falowód koncentryczny może być podparty w dowolnym miejscu.

6.1.6 Specjalne warunki montażowe

Komory poziomowskazowe i rury osłonowe

W przypadku aplikacji w komorze poziomowskazowej lub rurze osłonowej, zalecane jest użycie dysków lub krzyżaków centrujących.



1 *Montaż w rurze osłonowej*
2 *Montaż w komorze poziomowskazowej*
3 *Minimalna odległość końca falowodu od dolnej krawędzi komory poziomowskazowej; patrz tabela poniżej*

Minimalna odległość końca sondy od dolnej krawędzi komory poziomowskazowej

Falowód	Minimalna odległość
Linowy	10 mm (0,4 in)
Prętowy	10 mm (0,4 in)
Koncentryczny	10 mm (0,4 in)

- Średnica rury dla falowodów prętowych: powyżej 40 mm (1.6")
- Falowód prętowy może być montowany w rurze o średnicy do 150 mm (6 in). Przy większych średnicach zalecane jest stosowanie falowodu koncentrycznego.
- Odpływy boczne, otwory lub szczeliny oraz złącza spawane nie wystające głębiej niż 5 mm (0.2") do wnętrza rury nie mają wpływu na wynik pomiaru.
- Średnica rury nie może zmieniać się wzdłuż całej długości rury.
- Falowód powinien sięgać 100 mm poniżej dolnego odpływu.

- W granicach zakresu pomiarowego falowód nie może stykać się ze ścianką rury. W razie potrzeby, należy umocować falowód za pomocą elementu centrującego lub liny. Wszystkie falowody linowe są przygotowane do mocowania w zbiorniku za pomocą liny (obciążnik z otworem).
- W granicach zakresu pomiarowego falowód nie może stykać się ze ścianką rury. W razie potrzeby należy zastosować krzyżak centrujący z PFA (patrz poz. 610 kodu zamówieniowego) .
  Krzyżak centrujący jest również dostępny jako akcesoria: → 📄 85.
- Jeśli ilość miejsca jest wystarczająca, można zastosować falowód koncentryczny.

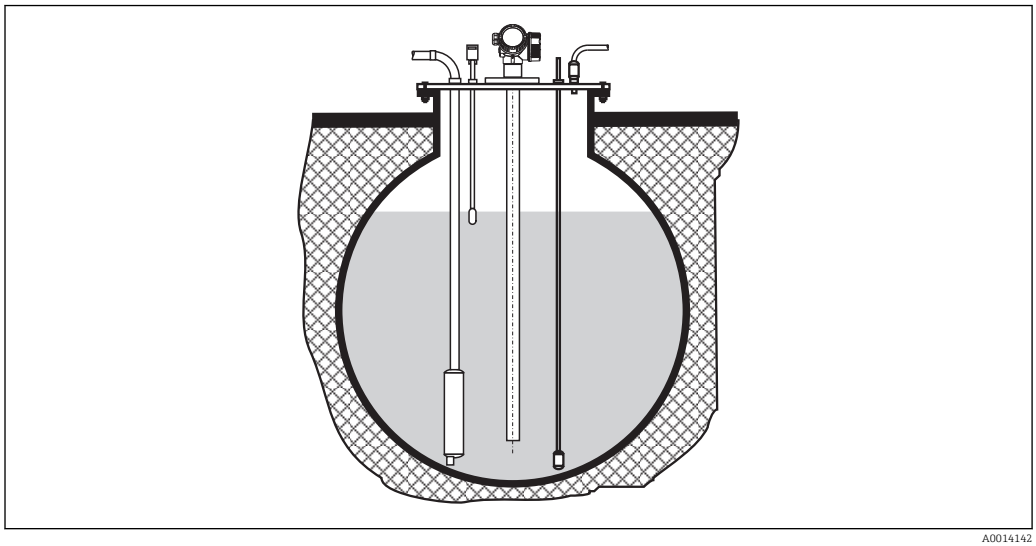
W komorach poziomowskazowych, w przypadku mediów ze skłonnością do kondensacji (woda) oraz mediów o niskiej stałej dielektrycznej (np. węglowodory):

W miarę upływu czasu komora wypełnia się kondensatem do dolnego króćca odpływowego i przy niskim poziomie medium na echo pochodzące od powierzchni produktu nakłada się echo pochodzące od kondensatu. Wtedy w tym zakresie wykonywany jest pomiar kondensatu zamiast pomiaru poziomu. Pomiar jest poprawny tylko przy stosunkowo wysokim poziomie medium. Aby tego uniknąć, dolny króciec odpływu komory poziomowskazowej powinien znajdować się 100 mm (4 in) poniżej najniższego poziomu, który może być mierzony a na wysokości dolnej krawędzi dolnego króćca odpływu należy umieścić metalowy dysk centrujący.

W zbiornikach z izolacją termiczną komora poziomowskazowa również powinna posiadać izolację termiczną, aby zapobiec tworzeniu się kondensatu.

W celu uzyskania informacji na temat komór poziomowskazowych, prosimy o kontakt z biurem Endress+Hauser.

Zbiorniki podziemne



A0014142

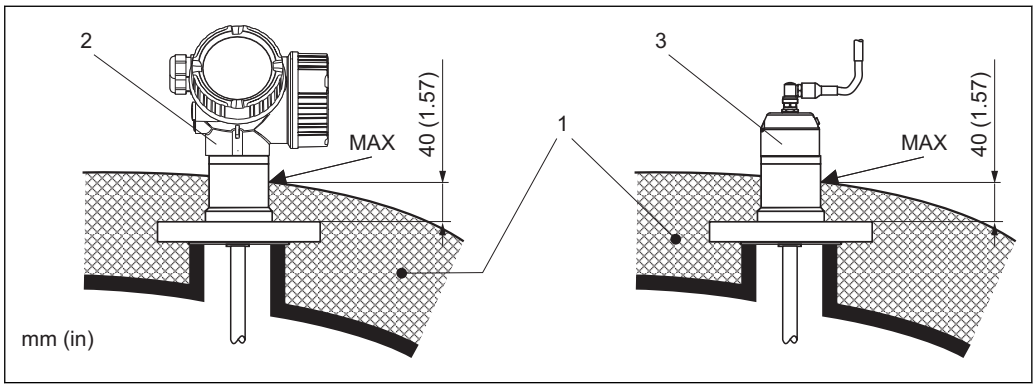
Przy montażu w króćcach o dużej średnicy, w celu uniknięcia odbić fal elektromagnetycznych od ścian króćca, należy stosować falowód koncentryczny.

Zbiorniki niemetalowe

W przypadku montażu Levelflex w zbiorniku niemetalowym, należy użyć falowodu koncentrycznego.

Zbiorniki z izolacją termiczną

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.



5 *Przyłącze technologiczne z gwintem - FMP55*

1 *Izolacja zbiornika*
2 *Przyrząd w wersji kompaktowej*
3 *Przyrząd w wersji rozdzielnej (poz. 600)*

6.2 Montaż przyrządu

6.2.1 Niezbędne narzędzia montażowe

- Do kołnierzy lub innych przyłączy technologicznych: odpowiednie narzędzia montażowe
- Do obracania obudowy: klucz płaski 8 mm

6.2.2 Montaż przyrządu

Montaż kołnierzowy

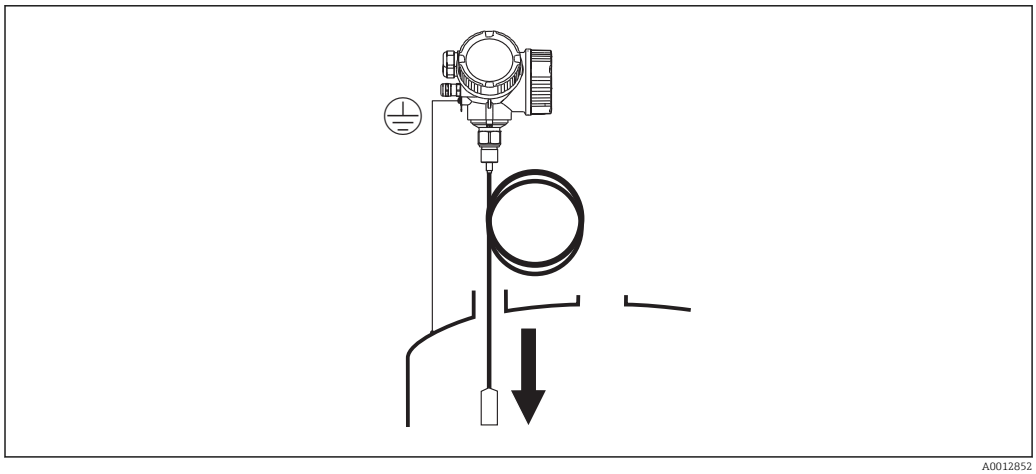
W przypadku stosowania uszczelki, należy koniecznie stosować niemalowane śruby metalowe dla zapewnienia dobrego kontaktu elektrycznego między kołnierzem sondy a przyłączem kołnierzowym.

Montaż falowodów linowych

NOTYFIKACJA

Ładunki elektrostatyczne mogą spowodować uszkodzenie modułu elektroniki.

► Przed opuszczeniem liny do zbiornika należy uziemić obudowę.



A0012852

Podczas opuszczania falowodu linowego do zbiornika należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Rozwinąć linę i opuszczać ją powoli i ostrożnie do zbiornika.
- Nie załamywać liny.
- Unikać luzów, ponieważ może to spowodować uszkodzenie falowodu lub elementów wewnętrznych zbiornika.

6.2.3 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 technologicznym
- Obudowę modułu elektroniki
- Uchwyt do montażu obudowy modułu elektroniki do ściany lub do rury
- Przewód podłączeniowy (o długości zgodnej z zamówieniem). Przewód podłączeniowy posiada jedną wtyczkę prostą i jedną kątową (90°). W zależności od warunków na obiekcie, wtyczka kątowa może być podłączona od strony sondy lub od strony modułu elektroniki.

⚠ PRZESTROGA

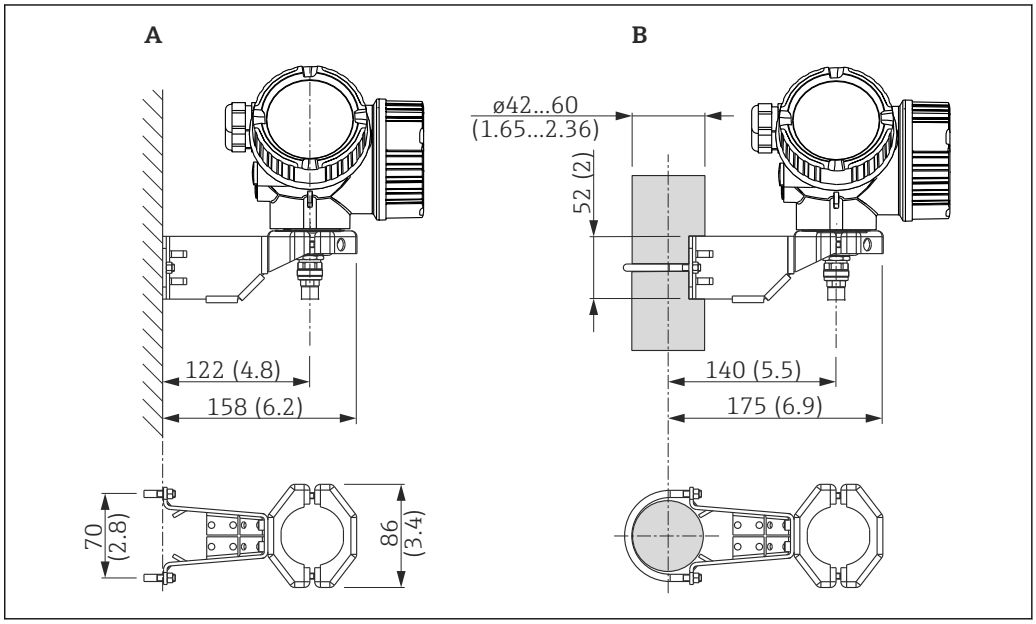
Wskutek obciążeń mechanicznych wtyczki przewodu podłączeniowego mogą ulec uszkodzeniu.

- ▶ Przed podłączeniem przewodu należy pewnie zamontować sondę i obudowę elektroniki.
- ▶ Przewód prowadzić w taki sposób, aby nie był poddawany obciążeniom mechanicznym. Minimalny promień zgięcia: 100 mm (4").
- ▶ Podczas podłączania przewodu wtyczkę prostą należy podłączyć jako pierwszą. Moment dokręcenia obu nakrętek sprzęgających: 6 Nm.

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.

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 elektroniki

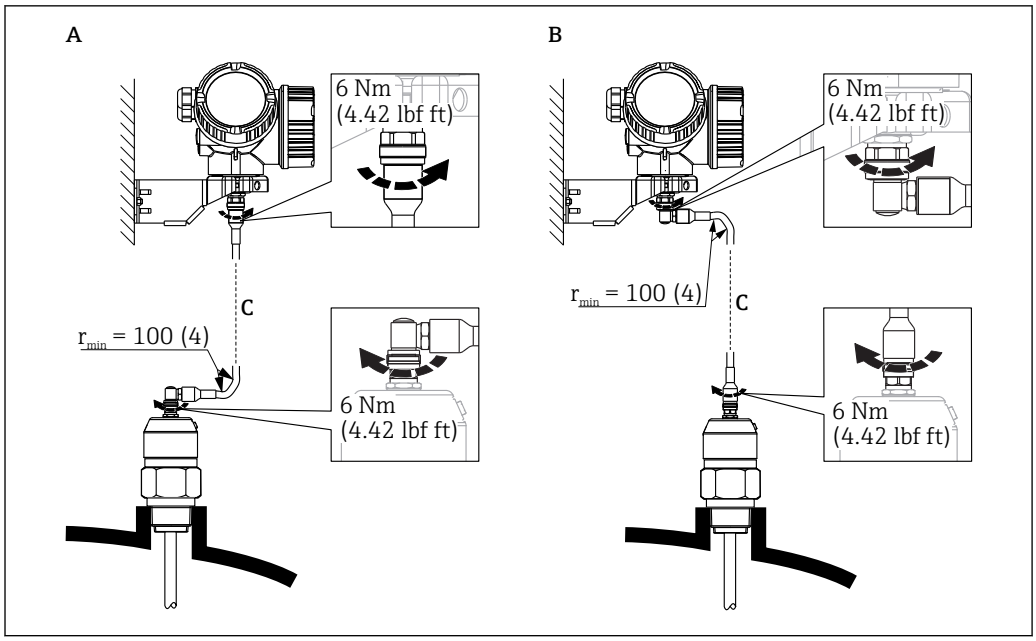


6 *Montaż obudowy modułu elektroniki z użyciem uchwytu montażowego; wymiary: mm (in)*

A Montaż do ściany
B Montaż do rury

Podłączenie przewodu

Niezbędne narzędzia:
Klucz płaski 18

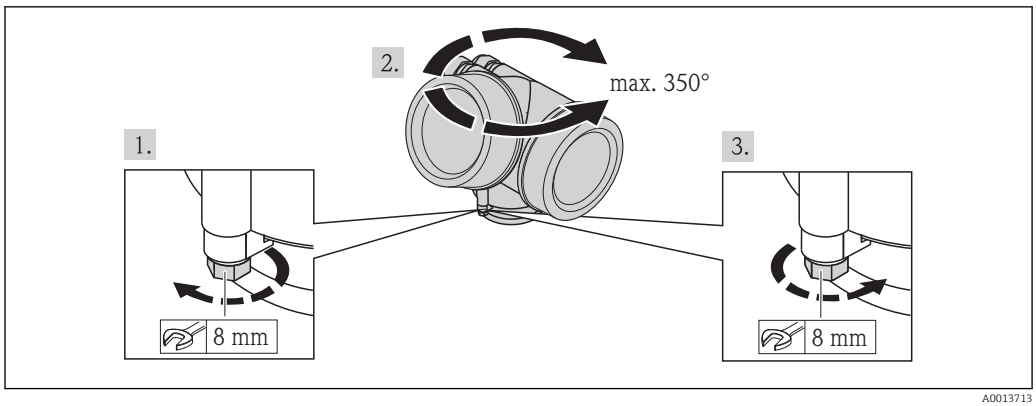


7 *Podłączenie przewodu. Istnieją następujące możliwości:*

A Wtyczka kątowa od strony sondy
B Wtyczka kątowa od strony obudowy elektroniki
C Długość przewodu dla wersji rozdzielnej zgodna z zamówieniem

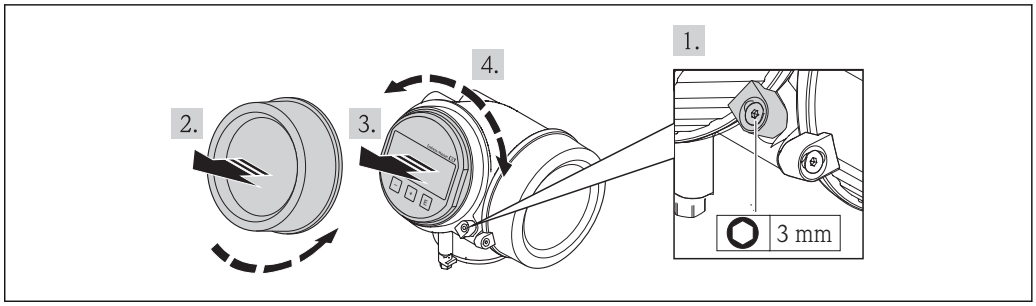
6.2.4 Obracanie obudowy przetwornika

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



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

6.2.5 Obracanie wskaźnika



A0013905

1. Kluczem imbusowym odkręcić śrubę zacisku mocującego (jeśli występuje) pokrywę przedziału podłączeniowego i obrócić zacisk o 90° w lewo.
2. Wykręcić pokrywę przedziału elektroniki z obudowy przetwornika.
3. Nieznacznie obrócić i wyciągnąć wskaźnik z obudowy.
4. Obrócić wskaźnik do żądanego położenia: maks. 8 × 45° w każdym kierunku.
5. Wprowadzić kabel spiralny w szczelinę w obudowie powyżej modułu elektroniki i wsadzić wskaźnik, ustawiając go w odpowiedniej pozycji w obudowie modułu elektroniki.
6. Wkręcić pokrywę przedziału elektroniki z powrotem do obudowy przetwornika.
7. Kluczem imbusowym dokręcić zacisk mocujący (moment dokręcenia: 2,5 Nm).

6.3 Kontrola po wykonaniu montażu

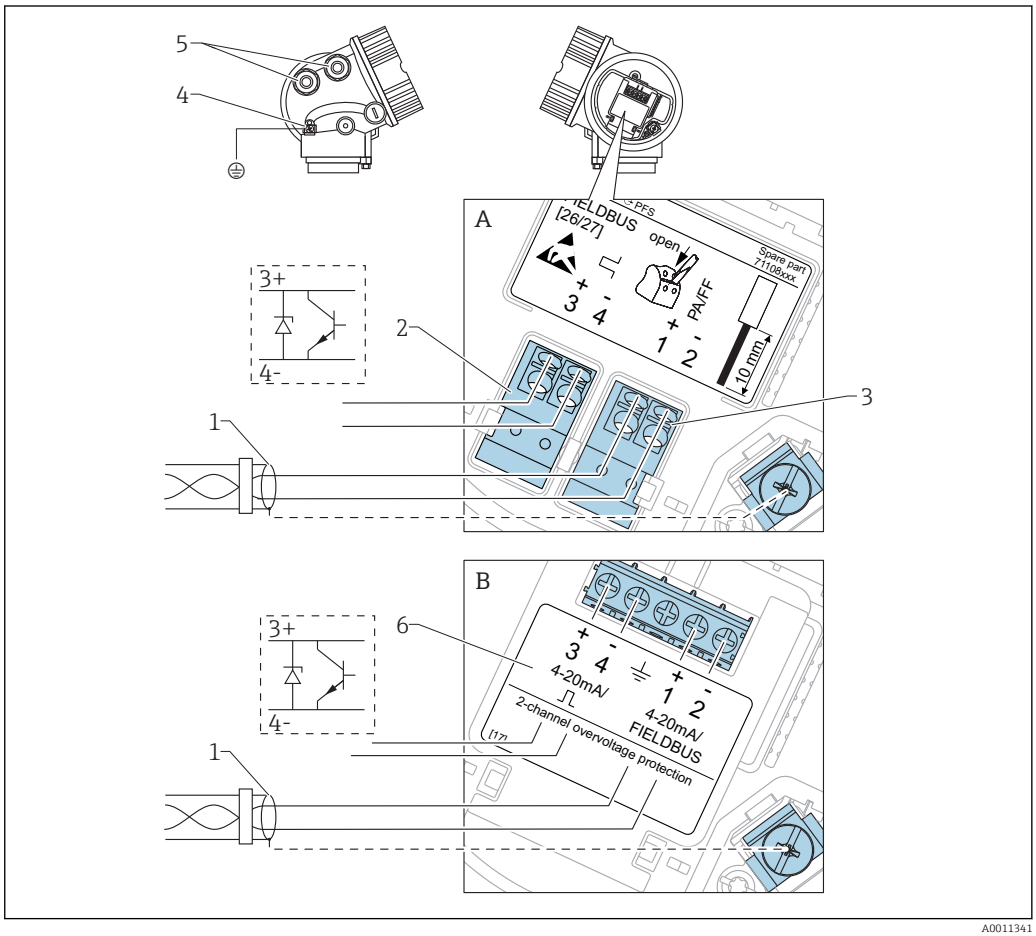
❍	Czy przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)
❍	Czy urządzenie odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym Przykładowo: ▪ Temperatura pracy ▪ Ciśnienie medium (patrz rozdział "Diagramy obciążeniowe" w karcie katalogowej) ▪ Temperatura otoczenia ▪ Zakres pomiarowy
❍	Czy oznaczenie punktu pomiarowego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

7 Podłączenie elektryczne

7.1 Warunki podłączenia

7.1.1 Podłączenie elektryczne

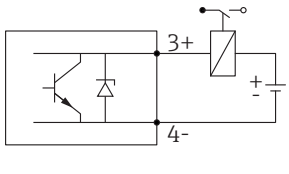
Wersja PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



8 *Przyporządkowanie zacisków dla wersji PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus*

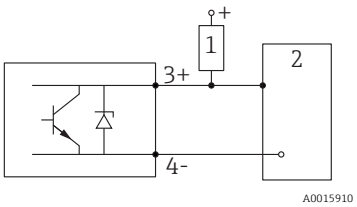
A Bez wbudowanej ochrony przeciwprzepięciowej
B Z wbudowaną ochroną przeciwprzepięciową
1 Ekran przewodu: użyć przewodów o odpowiednich parametrach
2 Wyjście binarne (typu "otwarty kolektor"): zaciski 3 i 4
3 Linia PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: zaciski 1 i 2
4 Zacisk linii wyrównania potencjałów
5 Wprowadzenia przewodów
6 Moduł zabezpieczenia przeciwprzepięciowego

Przykłady podłączeń wyjścia binarnego



9 Podłączenie przekaźnika

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



10 Podłączenie wejścia binarnego

1 Rezystor podwyższający
2 Wejście binarne

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

7.1.2 Parametry przewodów

- **Wersja bez wbudowanego ochronnika przeciwprzepięciowego**
  Zaciski sprężynowe: możliwe przekroje żył: 0,5…2,5 mm² (20…14 AWG)
- **Wersja z wbudowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym**
  Zaciski śrubowe dla żył: 0,2…2,5 mm² (24…14 AWG)
- Dla temperatur otoczenia $T_U \geq 60$ °C (140 °F): stosować przewody dostosowane do temperatury T_U +20 K.

Wersja PROFIBUS

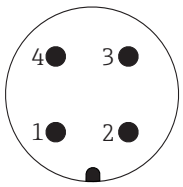
Zalecane jest stosowanie dwużyłowej skrętki ekranowanej, typu A.

Dalsze informacje dotyczące specyfikacji przewodów, patrz instrukcja obsługi BA00034S "PROFIBUS DP/PA – Wytyczne planowania i uruchomienia", wytyczne Organizacji Użytkowników PROFIBUS (PNO) 2.092 "PROFIBUS PA User and Installation Guideline" oraz norma PN-EN 61158-2 (MBP).

7.1.3 Złącza wtykowe przyrządu

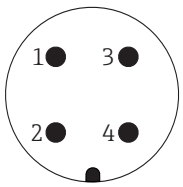
W przypadku wersji z gniazdem przyłączeniowym do magistrali obiektowych (M12 lub 7/8"), podłączenie linii sygnałowej możliwe jest bez otwierania obudowy.

Rozmieszczenie styków w gnieździe przyłączeniowym M12



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

Rozmieszczenie styków w gnieździe przyłączeniowym 7/8"



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

7.1.4 Zasilanie

Wersja PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

"Zasilanie; wyjście" [1]	"Dopuszczenia" [2]	Napięcie na zaciskach
E: 2-przew.; FOUNDATION Fieldbus, wyjście binarne **G:** 2-przew; PROFIBUS PA, wyjście binarne	▪ dla stref niezagrożonych wybuchem ▪ Ex nA ▪ Ex nA[ia] ▪ Ex ic ▪ Ex ic[ia] ▪ Ex d[ia] / XP ▪ Ex ta / DIP ▪ CSA GP	9...32 V [3]
	▪ Ex ia / IS ▪ Ex ia + Ex d[ia] / IS + XP	9...30 V

1) poz. 020 kodu zamówieniowego
2) Poz. 010 kodu zamówieniowego
3) Napięcia wejściowe do 35 V nie powodują uszkodzenia przyrządu.

Konieczność zwracania uwagi na biegunowość	Nie
Spełnia wymagania modelu FISCO/FNICO zgodnie z normą PN-EN 60079-27	Tak

7.1.5 Ochrona przeciwprzepięciowa

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 s), ochrona przeciwprzepięciowa powinna być zapewniona przez wbudowany lub zewnętrzny moduł ochrony przeciwprzepięciowej.

Wbudowana ochrona przeciwprzepięciowa

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/kanał	2 × 0,5 Ω maks.
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

Zewnętrzna ochrona przeciwprzepięciowa

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

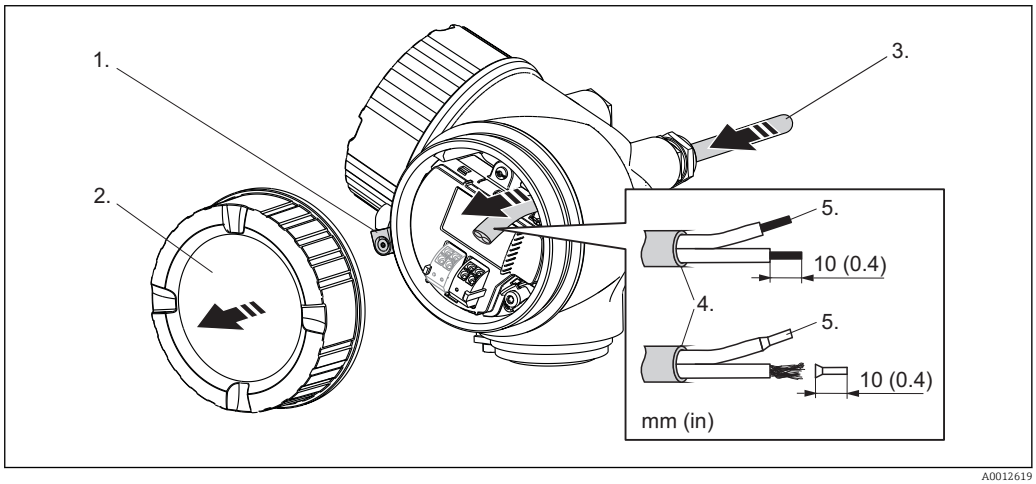
Bliższe informacje podano w następujących dokumentach:
- HAW562: TI01012K
- HAW569: TI01013K

7.2 Podłączenie przyrządu

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie wybuchem!
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych.
- ▶ Przestrzegać zaleceń podanych w instrukcji bezpieczeństwa (XA).
- ▶ Stosować określone wprowadzenia przewodu.
- ▶ Sprawdzić, czy napięcie zasilające jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.
- ▶ Przed przystąpieniem do wykonania podłączeń elektrycznych przyrządu wyłączyć zasilanie.
- ▶ Przed włączeniem zasilania podłączyć linię wyrównania potencjałów do zewnętrznego zacisku uziemienia.

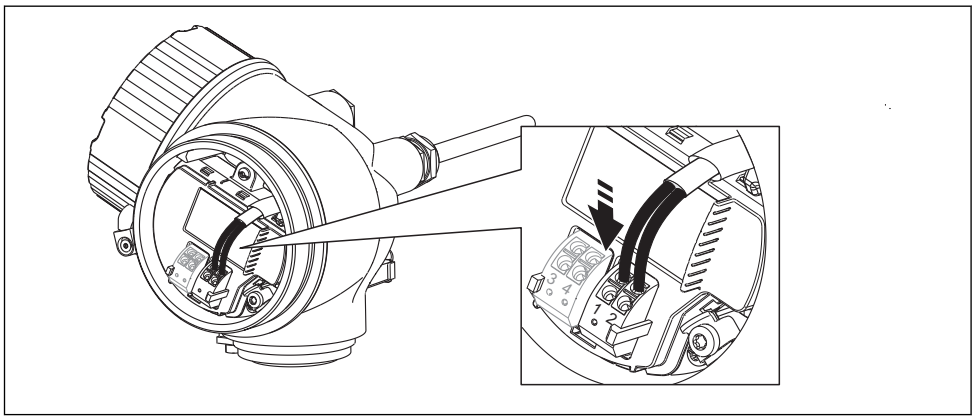
Niezbędne narzędzia i akcesoria:
- Dla przyrządów ze śrubą zabezpieczającą pokrywę: klucz imbusowy AF 3
- Szczypce do ściągania izolacji przewodów
- W przypadku użycia przewodów linkowych: tulejki kablowe.



A0012619

1. Odkręcić śrubę zacisku mocującego pokrywę przedziału podłączeniowego i obrócić zacisk o 90° w lewo.
2. Odkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.
3. Przełożyć przewód przez dławik kablowy. Dla zapewnienia szczelności, nie usuwać pierścienia uszczelniającego z dławika.
4. Zdjąć izolacją zewnętrzną kabla.
5. Zdjąć izolację z końcówek przewodów na długości 10 mm (0.4"). W przypadku kabli linkowych nałożyć tulejki kablowe.
6. Dokręcić dławiki kablowe.

7.



A0013837

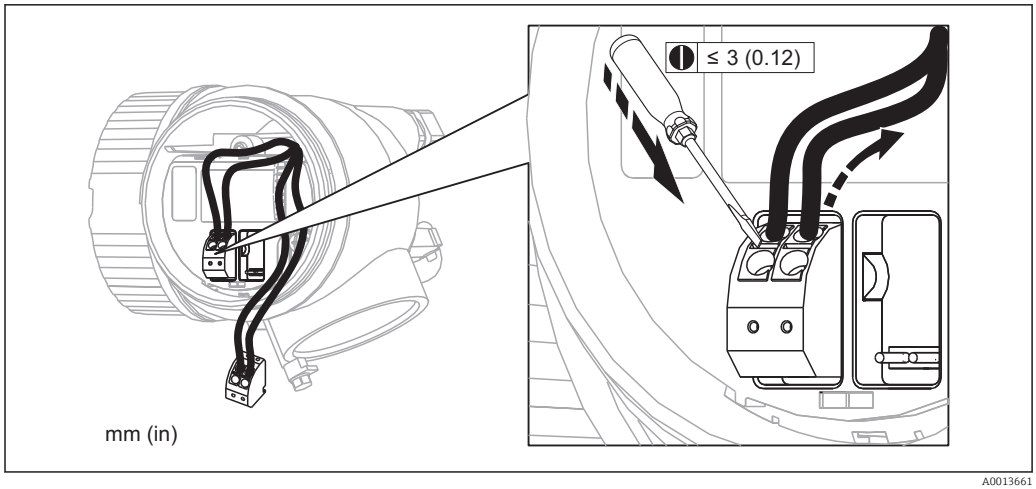
Podłączyć kabel zgodnie ze schematem elektrycznym → 🖹 35.

8. W przypadku kabli ekranowanych, podłączyć ekran do zacisku uziemienia.
9. Wkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.
10. W przypadku przyrządów ze śrubą zabezpieczającą: wkręcić śrubę zabezpieczającą tak, aby jej krawędź znalazła się nad krawędzią pokrywy wskaźnika. Dokręcić śrubę zabezpieczającą.

7.2.1 Wtykowe zaciski sprężynowe

Przyrządy z wbudowanym zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym posiadają wtykowe zaciski sprężynowe. Sztywne lub elastyczne przewody elektryczne z końcówkami zarobionymi tulejkami kablowymi można wsadzić bezpośrednio do zacisków.

Celem demontażu przewodów z zacisków: końcówkę wkrętaka płaskiego ≤ 3 mm (0.12") wsunąć w szczelinę między zaciskami, jednocześnie wyciągając żyłę kabla z zacisku.



A0013661

7.3 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

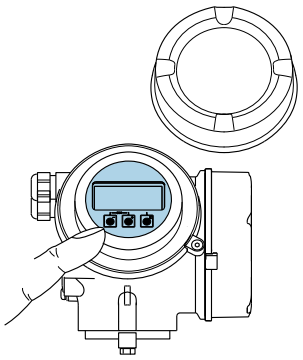
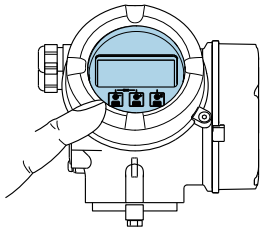
❍	Czy kable lub przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)
❍	Czy zastosowane przewody są zgodne ze specyfikacją
❍	Czy zamontowane przewody są odpowiednio odciążone
❍	Czy wszystkie dławiki kablowe są zamontowane, odpowiednio dokręcone i szczelne
❍	Czy napięcie zasilające jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej przyrządu
❍	Czy podłączenie jest wykonane zgodnie ze schematem elektrycznym → 🖹 35

❍	W stosownych przypadkach: czy uziemienie ochronne zostało właściwie podłączone
❍	Po włączeniu zasilania: czy przyrząd jest gotów do pracy i czy na wskaźniku pojawiają się wskazania
❍	Czy pokrywy wszystkich obudów są zamontowane i mocno dokręcone
❍	Czy zacisk zabezpieczający jest mocno dokręcony

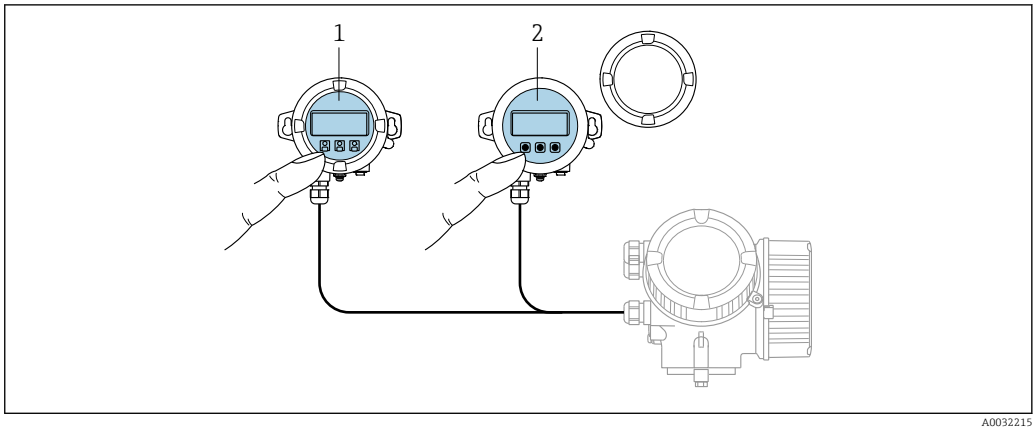
8 Warianty obsługi

8.1 Przegląd

8.1.1 Obsługa lokalna

Obsługa za pomocą	*Przycisków*	*Przycisków optycznych "touch control"*
Pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; Obsługa"	Opcja **C** "SD02"	Opcja **E** "SD03"
	 A0032219	 A0032221
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

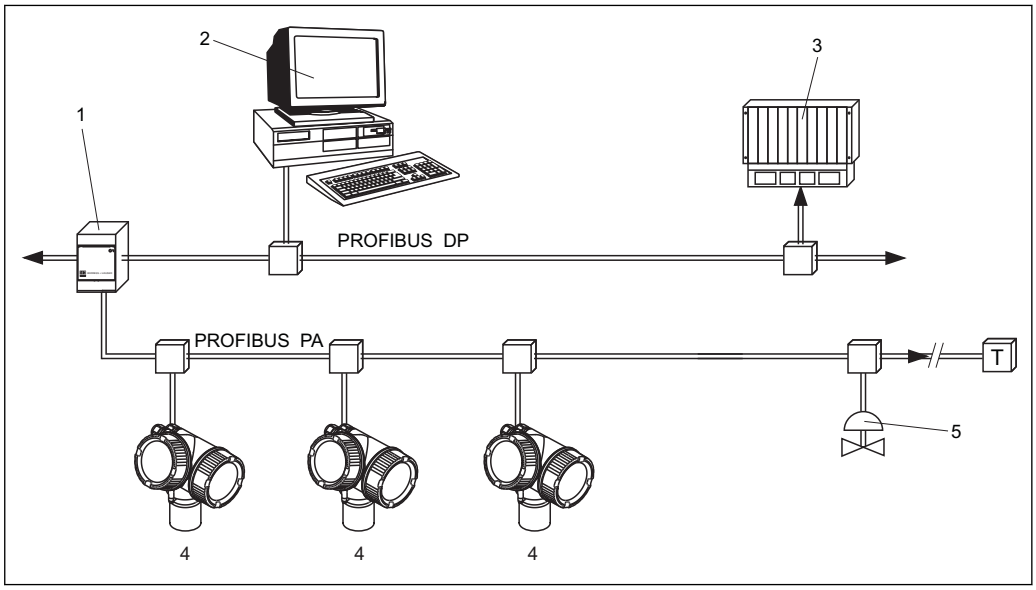


11 Warianty obsługi za pomocą zewnętrznego wskaźnika FHX50

1 Obudowa zewnętrznego wskaźnika FHX50
2 Moduł wyświetlacza SD02, przyciski obsługi, pokrywę należy zdemontować
3 Moduł wyświetlacza SD03, przyciski optyczne, możliwość obsługi poprzez wziernik w pokrywie

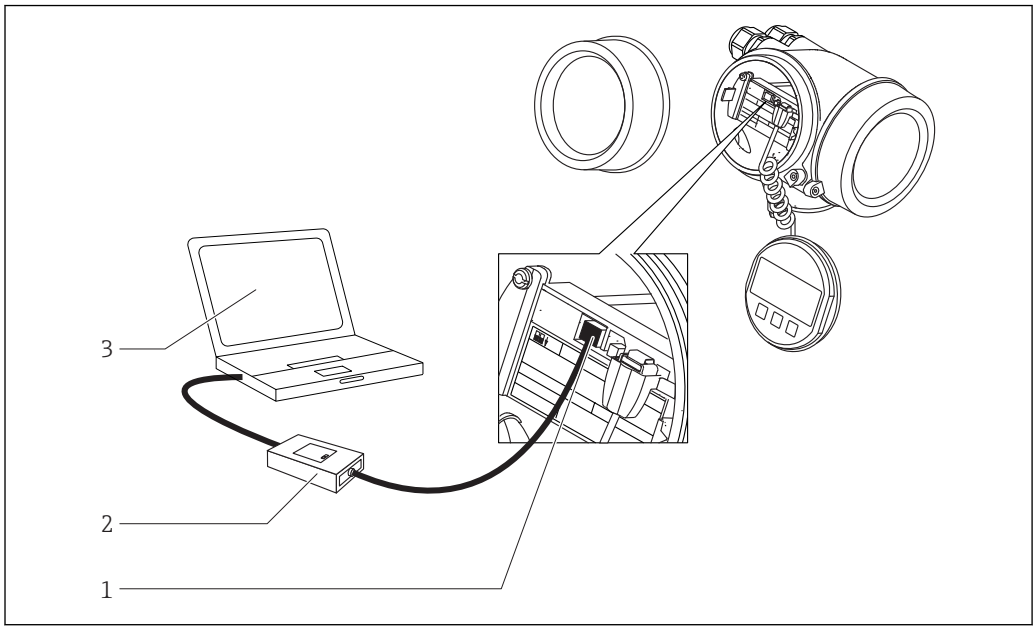
8.1.3 Obsługa zdalna

Poprzez sieć PROFIBUS PA



1 Łącznik segmentów
2 Komputer z kartą Profiboard lub Proficard i zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym (np. FieldCare)
3 PLC (sterownik programowalny)
4 Przetwornik pomiarowy
5 Inne elementy (zawory itd.)

Poprzez interfejs serwisowy (CDI)



1 Interfejs serwisowy (CDI) przyrządu (= Endress+Hauser Common Data Interface)
2 Modem Commubox FXA291
3 Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym "FieldCare"

8.2 Struktura i funkcje menu obsługi

8.2.1 Struktura menu obsługi

Menu	Podmenu / parametr	Znaczenie
	Language [1]	Służy do wyboru języka obsługi wskaźnika lokalnego.
Commissioning [2]		Otwiera interaktywnego asystenta służącego do parametryzacji punktu pomiarowego. Z reguły, po wyłączeniu asystenta nie ma potrzeby dokonywania żadnych innych ustawień w innych pozycjach menu.
Ustawienia	Parametr 1 ... Parametr N	Po przypisaniu odpowiednich wartości do tych parametrów, standardowa aplikacja pomiarowa jest w pełni skonfigurowana.
	Ustawienia zaawansowane	Zawiera dalsze podmenu i parametry: ▪ umożliwiające dostosowanie przyrządu do specjalnych warunków pomiaru. ▪ umożliwiające przetwarzanie wartości mierzonych (skalowanie, linearyzacja). ▪ umożliwiające skonfigurowanie wyjścia sygnałowego.
Diagnostyka	**Lista diagnostyczna**	Zawiera maks. 5 aktywnych komunikatów o błędach.
	Rejestr zdarzeń [3]	Zawiera 20 ostatnich zdarzeń (nieaktywnych).
	Informacje o urządzeniu	Zawiera informacje niezbędne do identyfikacji przyrządu.
	Wartości mierzone	Zawiera wszystkie aktualne wartości mierzone.
	Rejestracja danych	Zawiera historię poszczególnych wartości mierzonych.
	Symulacja	Służy do symulacji wartości mierzonych oraz wartości wyjściowych.
	Sprawdzenie przyrządu	Zawiera wszystkie parametry niezbędne do sprawdzenia możliwości wykonania poprawnego pomiaru.
	Heartbeat [4]	Zawiera wszystkie kreatory dla pakietów aplikacji **Heartbeat Weryfikacja** i **Heartbeat Monitoring**.
Ekspert [5] Obejmuje wszystkie parametry przyrządu (w tym parametry zawarte w jednym z powyższych podmenu). Organizacja tego menu odpowiada organizacji bloków funkcyjnych przyrządu. Parametry menu **Ekspert** opisano w dokumentach: GP01018F (wersja PROFIBUS PA)	**System**	Zawiera wszystkie ogólne parametry przyrządu, które nie mają wpływu na pomiar ani na interfejs komunikacyjny.
	Czujnik	Zawiera wszystkie parametry niezbędne do konfiguracji pomiaru.
	Wyjście	Zawiera wszystkie parametry niezbędne do konfiguracji wyjścia sygnalizacyjnego (PFS).

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

1) W przypadku obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego FieldCare), parametr "Language" jest dostępny w menu "Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik"
2) Wyłącznie w przypadku obsługi za pomocą oprogramowania zgodnego ze standardem FDT/DTM
3) Pozycja dostępna wyłącznie w przypadku obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego
4) Pozycja dostępna 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 inne kody dostępu dla użytkownika **Operator** i **Utrzymanie ruchu**, każdy z nich będzie miał inne uprawnienia dostępu do parametrów. Zabezpiecza to przed zmianą konfiguracji przyrządu przez osobę nieuprawnioną → 48.

Uprawnienia dostępu do parametrów

Rodzaj użytkownika	Dostęp do odczytu		Dostęp do zapisu	
	Bez kodu dostępu (ustaw. fabryczne)	Po podaniu kodu dostępu	Bez kodu dostępu (ustaw. fabryczne)	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 **Dostęp narzędzie konfiguracyje** parameter (obsługa za pomocą oprogramowania narzędziowego).

8.2.3 Blokada zapisu 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. Wybrać: Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Administracja → Definiuj kod dostępu → Definiuj 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. Wybrać: Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Administracja → Definiuj 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 trybie nawigacji i edycji przez 10 minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, blokada parametrów jest automatycznie włączana. Jeśli użytkownik powróci z okna nawigacji i edycji do trybu wyświetlania wartości mierzonej, blokada parametrów zostanie automatycznie włączona po 60 s.

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

8.2.4 Wyłączenie blokady zapisu za pomocą kodu dostępu

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

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

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

8.2.5 Wyłączenie blokady zapisu za pomocą kodu dostępu

Za pomocą wskaźnika

1. Wybrać Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Administracja → Definiuj kod dostępu → Definiuj 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.

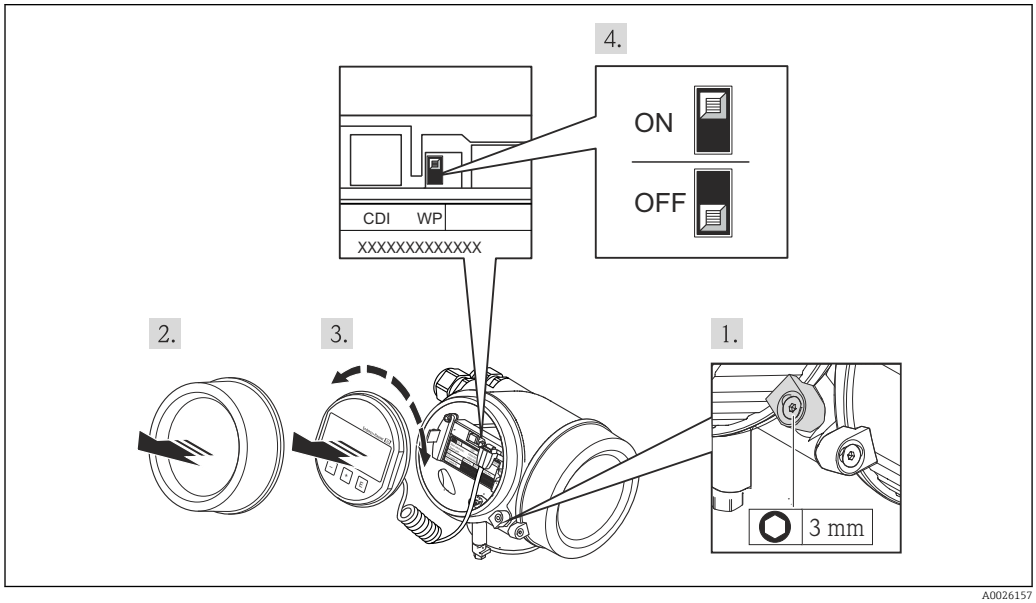
Poprzez oprogramowanie obsługowe (np. FieldCare)

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

8.2.6 Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu

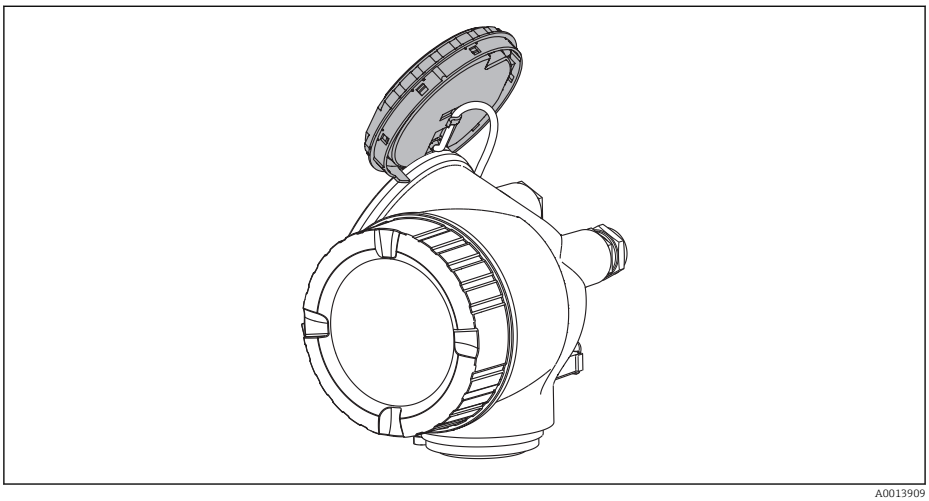
W przeciwieństwie do blokady zapisu za pomocą kodu użytkownika, pozwala on na zablokowanie możliwości zmiany wszystkich parametrów w menu obsługi, za wyjątkiem **„Kontrast wskazań" parameter**.

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



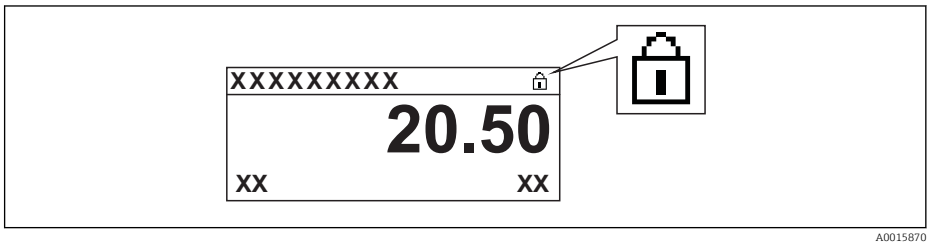
A0026157

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



A0013909

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



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 przed parametrami wyświetlany jest symbol 🔓.

5. Wprowadzić kabel spiralny w szczelinę pomiędzy obudową a modułem elektroniki, wsadzić wskaźnik, ustawiając go w odpowiedniej pozycji w obudowie modułu elektroniki.
6. Wkręcić pokrywę przedziału elektroniki i wkręcić wkręt zabezpieczający.

8.2.7 Włączanie i wyłączanie blokady przycisków

Funkcja blokady przycisków umożliwia zablokowanie dostępu do całego menu obsługi za pomocą przycisków obsługi. Niemożliwe jest wtedy poruszanie się po menu obsługi ani zmiana wartości poszczególnych parametrów. Można jedynie odczytywać wskazania wartości mierzonych na wskaźniku.

Blokadę włącza się i wyłącza za pomocą menu kontekstowego.

Włączanie blokady

Dla wyświetlacza SD03:
Blokada przycisków jest włączana automatycznie:
- Gdy żaden przycisk nie zostanie naciśnięty przez ponad 1 minutę.
- Po restarcie urządzenia.

Ręczne włączenie blokady przycisków:

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

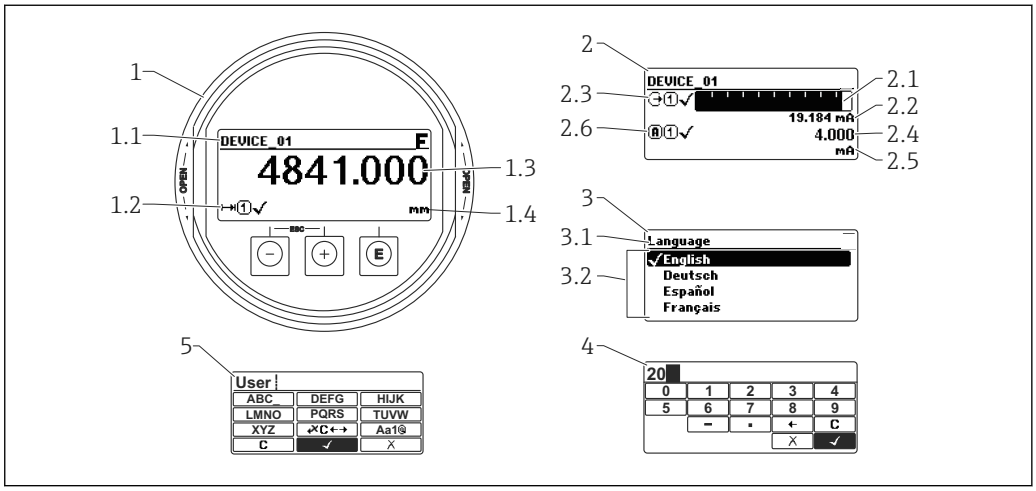
Próba dostępu do menu obsługi przy włączonej blokadzie przycisków powoduje wyświetlenie komunikatu **BlokadaPrzycWł**.

Wyłączanie blokady przycisków

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

8.3 Wskaźnik i elementy obsługi

8.3.1 Wygląd wskaźnika



12 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 aktualnie wybraną wartość parametru.
4 Matryca do wprowadzania liczb
5 Matryca do wprowadzania znaków alfanumerycznych i znaków specjalnych

Symbole wyświetlane dla podmenu

Symbol	Znaczenie
A0011975	**Wskaźnik / obsługa** Symbol ten jest wyświetlany: ▪ w menu głównym obok opcji "Wyświetlacz" ▪ w nagłówku, po wybraniu opcji menu "Wyświetlacz"
A0011974	**Ustawienia** Symbol ten jest wyświetlany: ▪ w menu głównym obok opcji "Ustawienia" ▪ w nagłówku, po wybraniu opcji menu "Ustawienia"
A0011976	**Ekspert** Symbol ten jest wyświetlany: ▪ w menu głównym obok opcji "Ekspert" ▪ w nagłówku, po wybraniu opcji menu "Ekspert"
A0011977	**Diagnostyka** Symbol ten jest wyświetlany: ▪ w menu głównym obok opcji "Diagnostyka" ▪ w nagłówku, po wybraniu opcji menu "Diagnostyka"

Symbole statusu

A0013956	**"Błąd"** Sygnalizuje usterkę przyrządu. Wskazanie wartości mierzonej jest błędne.
A0013959	**"Sprawdzenie"** Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
A0013958	**"Poza specyfikacją"** Przyrząd pracuje: ▪ Poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej (np. podczas przygotowania do pracy lub czyszczenia) ▪ Poza parametrami konfiguracyjnymi ustawionymi przez użytkownika (np. wartość poziomu poza skonfigurowanym zakresem)
A0013957	**"Wymaga konserwacji"** Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.

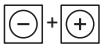
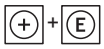
Symbole blokady

Symbol	Znaczenie
A0011978	**Wskazanie parametru** Oznacza brak możliwości edycji wyświetlanego parametru.
A0011979	**Przyrząd zablokowany** ▪ Przed nazwą parametru: włączona blokada za pomocą przycisków lub programowo. ▪ W nagłówku wskazania wartości mierzonej: włączona blokada za pomocą przycisków.

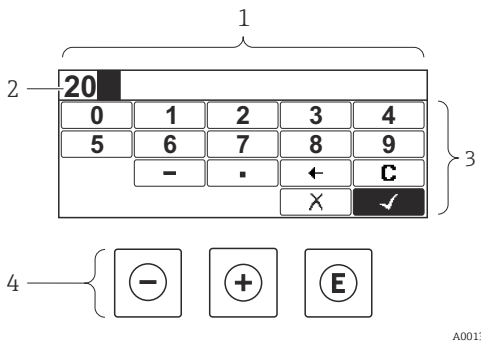
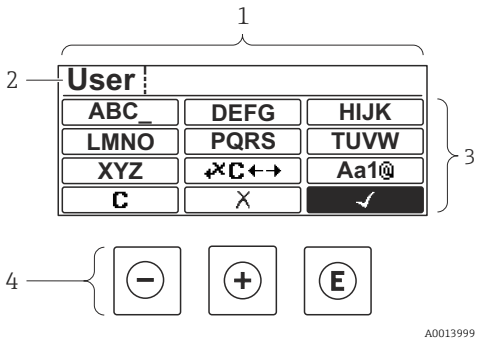
Symbole wartości mierzonych

Symbol	Znaczenie
Wartości mierzone	
A0011995	**Poziom**
A0011996	**Odległość**
A0011998	**Wyjście prądowe**
A0011999	**Prąd mierzony**
A0012106	**Napięcie na zaciskach**
A0012104	**Temperatura modułu elektroniki czujnika**
Kanały pomiarowe	
A0012000	**Kanał pomiarowy 1**
A0012107	**Kanał pomiarowy 2**
Status wartości mierzonej	
A0012102	**Status "Alarm"** Pomiar jest przerywany. Sygnał wyjściowy przyjmuje zdefiniowaną wartość alarmową. Generowany jest komunikat diagnostyczny.
A0012103	**Status "Ostrzeżenie"** Przyrząd kontynuuje pomiary. Generowany jest komunikat diagnostyczny.

8.3.2 Przyciski obsługi

Przycisk	Znaczenie
A0013969	**Przycisk "minus"** *W menu, podmenu* Powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w górę, w obrębie danej listy wyboru. *W edytorze tekstu i liczb* W masce wprowadzania powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w lewo (w tył).
A0013970	**Przycisk plus** *W menu, podmenu* Następuje przesunięcie paska zaznaczenia w dół, w obrębie danej listy wyboru. *W edytorze tekstu i liczb* W masce wprowadzania powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w prawo (w przód).
A0013952	**Przycisk Enter** *Na wskazaniu wartości mierzonej* ▪ Po naciśnięciu przycisku na krótko następuje otwarcie menu obsługi. ▪ Po naciśnięciu przycisku przez 2 s następuje otwarcie menu kontekstowego. *W menu, podmenu* ▪ Naciśnięcie przycisku na krótko Otwiera wybrane menu, podmenu lub parametr. ▪ Po naciśnięciu przycisku przez 2 s dla parametru: Powoduje otwarcie tekstu pomocy (jeśli istnieje) dla funkcji lub parametru. *W edytorze tekstu i liczb* ▪ Naciśnięcie przycisku na krótko – Powoduje otwarcie wybranej grupy. – Powoduje wykonanie wybranego działania. ▪ Naciśnięcie przycisku przez 2 s powoduje zatwierdzenie edytowanej wartości parametru.
 A0013971	**Przycisk ESC (jednoczesne naciśnięcie obu przycisków)** *W menu, podmenu* ▪ Naciśnięcie przycisku na krótko – Powoduje wyjście z danego poziomu menu i przejście do następnego wyższego poziomu. – Jeśli otwarty jest tekst pomocy, powoduje zamknięcie tekstu pomocy dla danego parametru. ▪ Naciśnięcie przycisku przez 2 spowoduje powrót do wskazania wartości mierzonej ("pozycja Home"). *W edytorze tekstu i liczb* Powoduje zamknięcie edytora tekstu lub liczb bez zastosowania zmian.
A0013953	**Kombinacja przycisków Minus/Enter (jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie obu przycisków)** Zmniejszenie kontrastu (większa jasność).
 A0013954	**Kombinacja przycisków Plus/Enter (jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie obu przycisków)** Zwiększenie kontrastu (mniejsza jasność).
A0013955	**Kombinacja przycisków Minus/Plus/Enter (jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie przycisków)** *Na wskazaniu wartości mierzonej* Włączenie lub wyłączenie blokady przycisków.

8.3.3 Wprowadzanie liczb i tekstu

Edytor liczb	Edytor tekstu
	

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

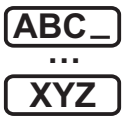
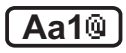
Maska wprowadzania

W edytorze liczb i tekstu maska wprowadzania zawiera następujące symbole:

Symbole edytora liczb

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

Symbole edytora tekstu

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

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

Symbole korekcji po naciśnięciu przycisku	
A0013989	Kasuje wszystkie wprowadzone znaki.
A0013991	Przesuwa kursor o jedną pozycję w prawo.
A0013990	Przesuwa kursor o jedną pozycję w lewo.
A0013988	Kasuje znak poprzedzający pozycję kursora.

8.3.4 Otwieranie menu kontekstowego

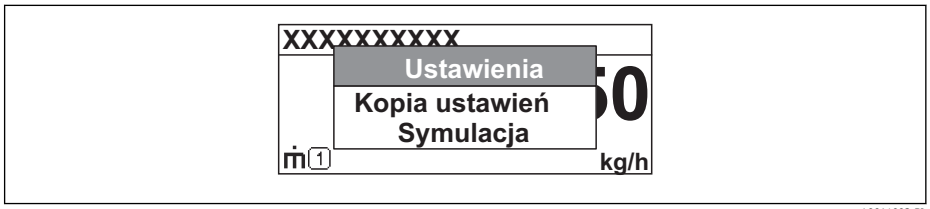
Menu kontekstowe umożliwia szybki dostęp do następujących pozycji menu, bezpośrednio z poziomu wskazywania wartości mierzonych:

- Ustawienia
- Kopia ustawień
- Symulacja

Otwieranie i zamykanie menu kontekstowego

Z poziomu wskazań wartości mierzonych

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



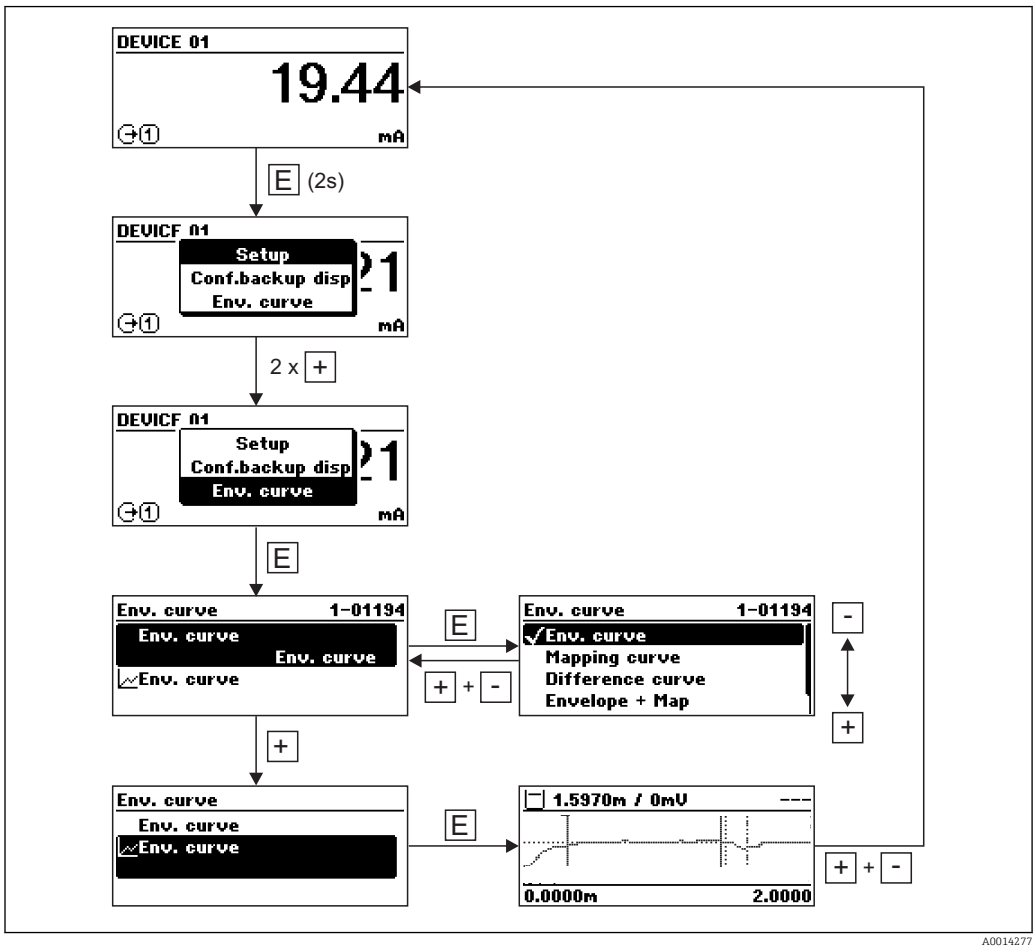
2. Nacisnąć jednocześnie przycisk − i +.
   ↳ Menu kontekstowe zostanie zamknięte i ponownie pojawi się wskazanie wartości mierzonej.

Wybór pozycji menu kontekstowego

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

8.3.5 Wyświetlanie krzywej obwiedni na wskaźniku

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

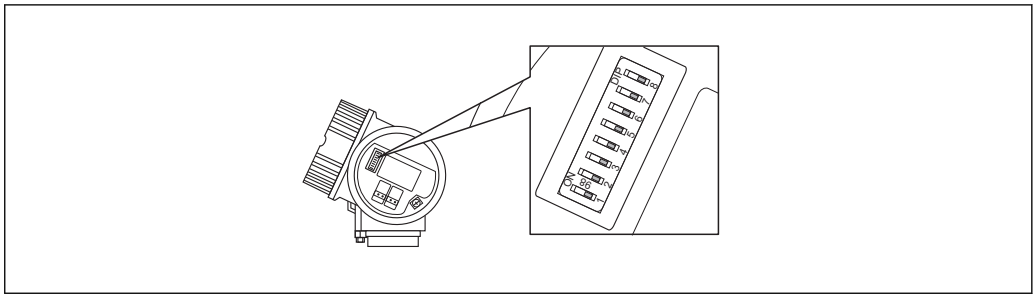


9 Integracja z siecią PROFIBUS

9.1 Informacje o urządzeniu w pliku GSD

ID producenta	17 (0x11)
Numer identyfikacyjny	0x1558
Wersja profilu	3.02
Plik GSD	Informacje i pliki do pobrania ze strony: ▪ www.pl.endress.com ▪ www.profibus.org
Wersja pliku GSD	

9.2 Ustawianie adresu przyrządu



A0015686

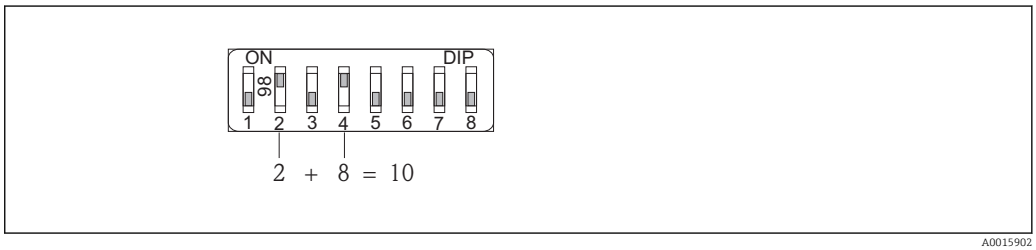
13 *Mikroprzełączniki do ustawiania adresu przyrządu w przedziale podłączeniowym*

9.2.1 Adresacja sprzętowa

1. Ustawić mikroprzełącznik 8 na "OFF".
2. Ustawić adres przyrządu za pomocą mikroprzełączników 1 do 7 zgodnie z poniższą tabelą.

Adres zaczyna obowiązywać w przeciągu 10 sekund po ustawieniu mikroprzełącznika. Następuje ponowne uruchomienie przyrządu.

Mikroprzełącznik	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Wartość w pozycji "ON"	1	2	4	8	16	32	64
Wartość w pozycji "OFF"	0	0	0	0	0	0	0



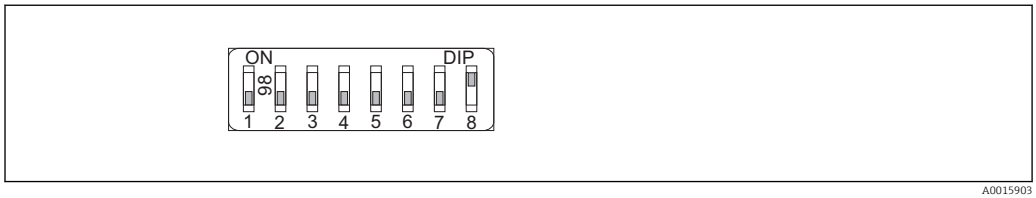
A0015902

14 *Przykład adresacji sprzętowej: mikroprzełącznik 8 w pozycji "OFF"; mikroprzełączniki 1 do 7 służą do ustawienia adresu.*

9.2.2 Adresacja programowa

1. Ustawić mikroprzełącznik 8 w pozycji "ON".

2. Następuje ponowne uruchomienie przyrządu. Adres pozostaje niezmieniony (ustawienie fabryczne: 126).
3. Ustawianie adresu za pomocą menu obsługi: Ustawienia → Adres urządzenia

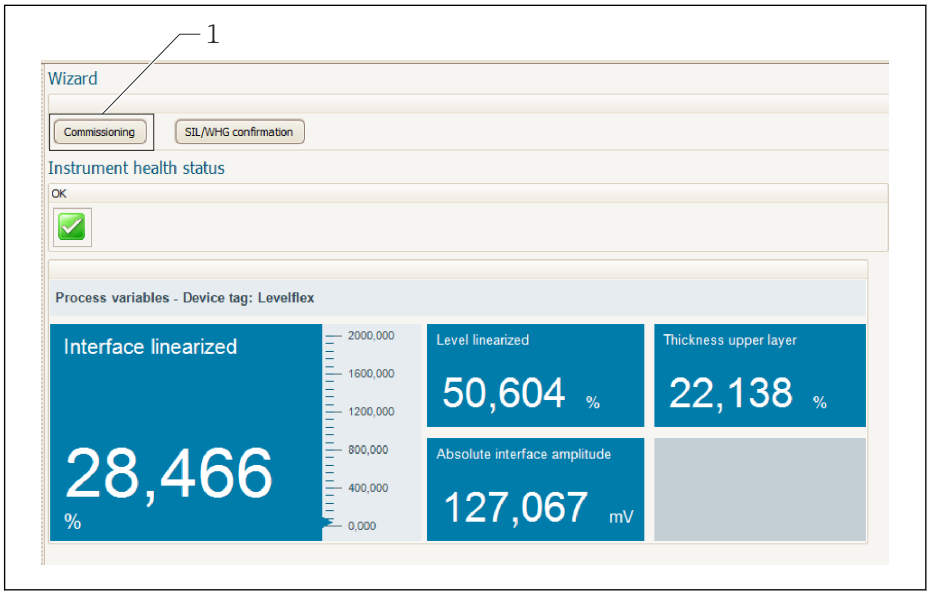


15 Przykład adresacji programowej; mikroprzełącznik 8 w pozycji "ON"; adres jest ustawiany w menu obsługi (Ustawienia → Adres urządzenia)

10 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.

1. Połączyć przyrząd z oprogramowaniem FieldCare lub DeviceCare → 📄 43.
2. Otworzyć przyrząd w oprogramowaniu FieldCare lub DeviceCare.
   ↳ Wyświetlona zostanie strona główna konfiguratora urządzenia:



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

3. Kliknij przycisk "Commissioning", aby uruchomić asystenta.
4. Wprowadź lub wybierz odpowiednią wartość dla każdego parametru. Wartości są natychmiast zapisywane w pamięci przyrządu.
5. Kliknij "Next" [Następny], aby przejść do następnej strony.
6. Po zakończeniu ostatniej strony, kliknij "End of sequence" [Koniec uruchomienia], aby zamknąć asystenta.

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

11 Uruchomienie przyrządu za pomocą menu obsługi

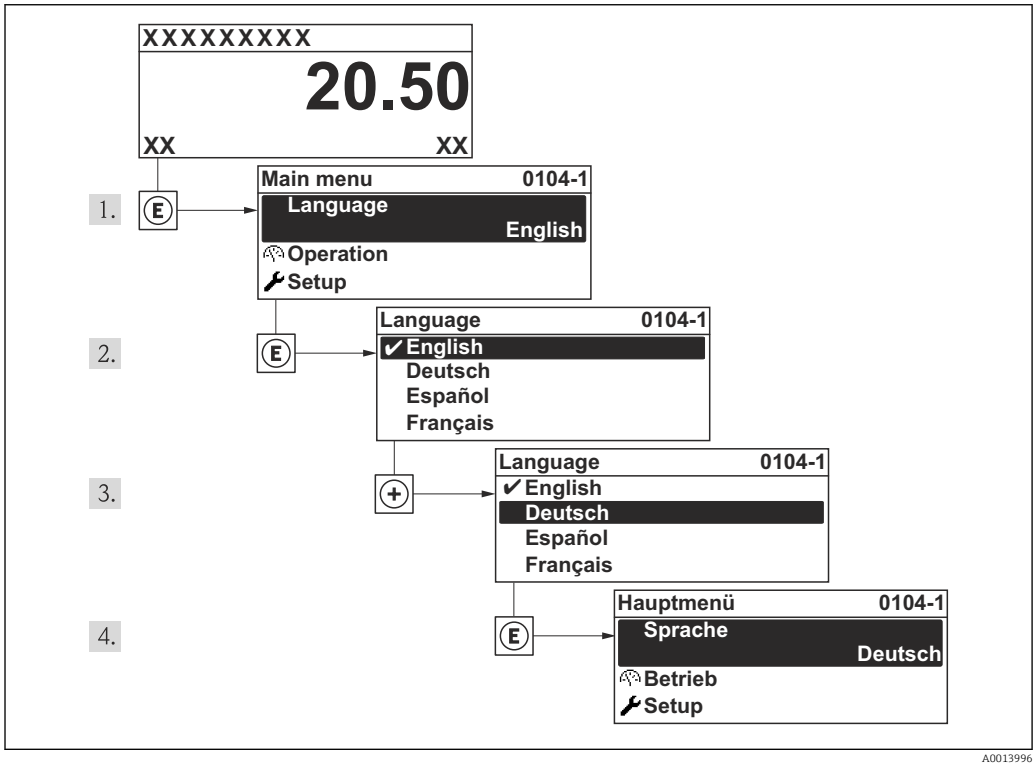
11.1 Montaż i sprawdzenie przed uruchomieniem

Przed uruchomieniem punktu pomiarowego należy przeprowadzić wszystkie końcowe procedury kontrolne:

- "Kontrola po wykonaniu montażu" (lista kontrolna) → 📄 34
- "Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych" (lista kontrolna)→ 📄 40

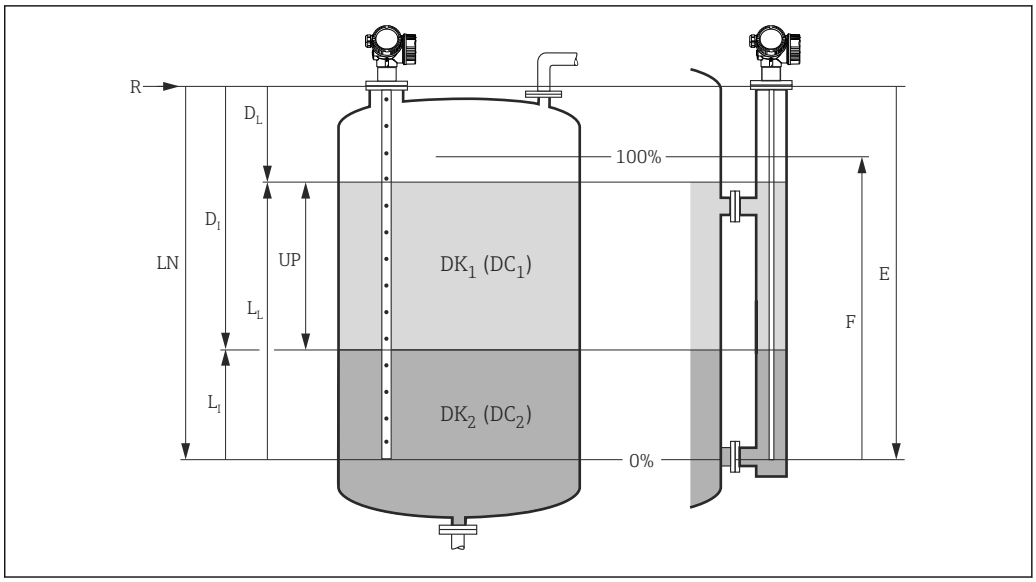
11.2 Wybór języka obsługi

Ustawienie fabryczne: English lub język określony w zamówieniu



16 Przykładowe wskazanie na wskaźniku lokalnym

11.3 Konfiguracja pomiaru rozdziału faz



17 *Parametry konfiguracyjne pomiaru rozdziału faz*

LN Długość falowodu
R Punkt odniesienia pomiaru
DI „Odległość do rozdziału faz" parameter (odległość między punktem odniesienia pomiaru a poziomem cieczy tworzącej dolną warstwę)
LI Rozdział faz
DL Odległość
LL Poziom
UP Grubość górnej warstwy
E „Kalibracja -Pusty-" parameter (= Zero)
F „Kalibracja -Pełny-" parameter (= Zakres)

1. Wybrać: Ustawienia → Etykieta urządzenia
   ↳ Służy do wprowadzenia etykiety punktu pomiarowego.
2. Wybrać: Ustawienia → Adres urządzenia
   ↳ Służy do wprowadzenia adresu urządzenia (tylko w przypadku adresacji programowej).
3. Wybrać: Ustawienia → Tryb pracy
   ↳ Wybrać **Rozdział faz + pomiar pojemnościowy** option.
4. Wybrać: Ustawienia → Jednostka odległości
   ↳ Służy do wyboru jednostki odległości.
5. Wybrać: Ustawienia → Typ zbiornika
   ↳ Służy do wyboru typu zbiornika.
6. Dla Typ zbiornika = Bypass/Rura wgłębna:
   Wybrać: Ustawienia → Średnica rury
   ↳ Służy do wprowadzenia średnicy komory poziomowskazowej lub rury wgłębnej.
7. Wybrać: Ustawienia → Stała dielektryczna DC
   ↳ Wprowadzić stałą dielektryczną (ε_r) medium tworzącego górną warstwę.
8. Wybrać: Ustawienia → Kalibracja -Pusty-
   ↳ Służy do wprowadzenia odległości E między punktem odniesienia (R) a poziomem minimalnym (0%).
9. Wybrać: Ustawienia → Kalibracja -Pełny-
   ↳ Służy do wprowadzenia odległości F między punktem poziomem minimalnym (0%) a maksymalnym (100%).

10. Wybrać: Ustawienia → Poziom
    ↳ Wskazuje zmierzony poziom L_L.
11. Wybrać: Ustawienia → Rozdział faz
    ↳ Wskazuje wysokość rozdziału faz L_I.
12. Wybrać: Ustawienia → Odległość
    ↳ Wskazuje odległość D_L pomiędzy punktem odniesienia pomiaru (R) a poziomem L_L.
13. Wybrać: Ustawienia → Odległość do rozdziału faz
    ↳ Wskazuje odległość D_I pomiędzy punktem odniesienia pomiaru (R) a granicą faz L_I.
14. Wybrać: Ustawienia → Jakość sygnału
    ↳ Wskazuje jakość echa odbitego od powierzchni medium mierzonego.
15. Obsługa za pomocą wskaźnika lokalnego:
    Wybrać: Ustawienia → Mapowanie → Potwierdź odległość
    ↳ Sprawdzić, czy zbiornik jest całkowicie pusty. Następnie wybrać opcję Zbiornik pusty.
16. Obsługa za pomocą oprogramowania narzędziowego (np. FieldCare):
    Wybrać: Ustawienia → Potwierdź odległość
    ↳ Sprawdzić, czy zbiornik jest całkowicie pusty. Następnie wybrać opcję Zbiornik pusty.

NOTYFIKACJA

Błędnie wprowadzona wartość stałej dielektrycznej cieczy tworzącej dolną warstwę może spowodować błąd pomiaru.

- Jeśli po wybraniu**Tryb pracy** = **Rozdział faz + pomiar pojemnościowy**, medium tworzące dolną warstwę nie jest wodą, należy podać wartość jego stałej dielektrycznej (wartość DK): Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Rozdział faz → Stała dielektryczna DC dolnej warstwy

NOTYFIKACJA

Błędna wartość pojemności sondy w pustym zbiorniku może spowodować błąd pomiaru.

- Dla falowodów prętowych i linowych poprawny pomiar dla opcji **Tryb pracy** = **Rozdział faz + pomiar pojemnościowy**, jest możliwy po wyznaczeniu wartości pojemności falowodu przy pustym zbiorniku. W tym celu należy sprawdzić, czy zbiornik jest całkowicie pusty i wybrać **Potwierdź odległość**= **Zbiornik pusty**. Jedynie w wyjątkowych przypadkach (jeżeli zbiornik nie może być opróżniony podczas uruchomienia) pojemność sondy, którą stanowi falowód prętowy, przy pustym zbiorniku można wprowadzić ręcznie: Ekspert → Czujnik → Rozdział faz → Pojemność sondy w pustym zbiorniku.

Dla sond z falowodem koncentrycznym poprawna wartość pojemności przy pustym zbiorniku jest ustawiana fabrycznie.

11.4 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, 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:

18 *Przycisk funkcji "Load Reference Curve" [Załaduj krzywą odniesienia]*

11.5 Konfiguracja wskaźnika

11.5.1 Ustawienia fabryczne wskaźnika dla pomiarów rozdziału faz

Parametr	Ustawienia fabryczne dla przyrządów z 1 wyjściem prądowym	Ustawienia fabryczne dla przyrządów z 2 wyjściami prądowymi
Format wskazań	1 wartość, maks. rozmiar	1 wartość, maks. rozmiar
Wartość wyświetlana 1	Rozdział faz po linearyzacji	Rozdział faz po linearyzacji
Wartość wyświetlana 2	Poziom po linearyzacji	Poziom po linearyzacji
Wartość wyświetlana 3	Grubość górnej warstwy	Wyjście prądowe 1
Wartość wyświetlana 4	Wyjście prądowe 1	Wyjście prądowe 2

11.5.2 Konfiguracja wyświetlacza

Do konfiguracji wyświetlacza służy następujące menu:
Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik

11.6 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 do innego przyrządu za pomocą modułu wskaźnika. Następujące parametry, które charakteryzują pojedynczy punkt pomiarowy **nie** są uwzględnione w przesłanych danych konfiguracyjnych:
  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 → 162 nie spowoduje przywrócenia pierwotnego statusu.

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

11.7 Zabezpieczenie ustawień przed zmianą przez osoby nieuprawnione

Istnieją następujące sposoby zabezpieczenia ustawień przez zmianą przez osoby nieuprawnione:

- Poprzez ustawienia parametrów (blokada programowa)→ 48
- Poprzez przełącznik blokady (sprzętowo) → 50

12 Diagnostyka i usuwanie usterek

12.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

12.1.1 Błędy ogólne

Błąd	Możliwa przyczyna	Działania
Przyrząd nie reaguje.	Brak zasilania.	Podłączyć do sieci o odpowiednim napięciu.
	Brak właściwego styku przewodów z zaciskami.	Zapewnić właściwy styk przewodów z zaciskami.
Niewidoczne wskazania na wskaźniku	Za mały lub za duży kontrast wyświetlacza.	▪ Zwiększyć kontrast, wciskając jednocześnie przyciski ⊞ i Ⓔ. ▪ Zmniejszyć kontrast, wciskając jednocześnie przyciski ⊟ i Ⓔ.
	Niewłaściwe podłączenie wtyku przewodu wskaźnika.	Podłączyć właściwie wtyk przewodu.
	Uszkodzony wyświetlacz.	Wymienić wyświetlacz.
Po uruchomieniu przyrządu lub podłączeniu wskaźnika wyświetlany jest komunikat "Błąd komunikacji"	Zakłócenia elektromagnetyczne	Sprawdzić uziemienie przyrządu.
	Uszkodzony przewód lub wtyczka wskaźnika.	Wymienić wskaźnik.
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.

12.1.2 Błędy parametryzacji

Błędy parametryzacji dla pomiarów poziomu

Błąd	Możliwa przyczyna	Działania
Błędna wartość mierzona	Jeśli odległość zmierzona (Ustawienia → Odległość) odpowiada rzeczywistej odległości: błąd kalibracji	▪ Sprawdzić **Kalibracja -Pusty-** parameter (→ 🖹 106) i w razie potrzeby zmienić. ▪ Sprawdzić wartość **Kalibracja -Pełny-** parameter (→ 🖹 107) i w razie potrzeby zmienić. ▪ Sprawdzić linearyzację w razie potrzeby zmienić (**Linearyzacja** submenu (→ 🖹 128)).
	Jeśli odległość zmierzona (Ustawienia → Odległość) nie odpowiada rzeczywistej odległości: błąd pomiaru jest spowodowany echem zakłócającym.	Wykonać mapowanie (**Potwierdź odległość** parameter (→ 🖹 112)).
Podczas opróżniania/ napełniania zbiornika wartość mierzona nie ulega zmianie	Błąd pomiaru jest spowodowany echem zakłócającym.	Wykonać mapowanie (**Potwierdź odległość** parameter (→ 🖹 112)).
	Osad na falowodzie.	Oczyścić falowód.
	Błąd śledzenia echa	Wyłączyć funkcję śledzenia echa: Ekspert → Czujnik → Śledzenie echa → Tryb przetwarzania = **Historia wyłączona**).
Komunikat wiadomość diagnostyczna **Brak echa** pojawia się po włączeniu zasilania.	Za wysoki próg detekcji echa.	Sprawdzić **Grupa medium** parameter (→ 🖹 106). W razie potrzeby wybrać bardziej dokładne ustawienie w **Cechy medium** parameter.
	Tłumienie echa poziomu.	Skasować i zarejestrować nową krzywą mapowania (**Zapisz mapę** parameter (→ 🖹 114)).
Wskazanie poziomu na wskaźniku różne od zera przy pustym zbiorniku.	Niewłaściwa długość sondy	Zmienić długość sondy (**Potwierdź długość sondy** parameter (→ 🖹 144)).
	Echo zakłócające	Wykonać mapowanie dla całej długości sondy przy pustym zbiorniku (**Potwierdź odległość** parameter (→ 🖹 112)).
Błędne nachylenie charakterystyki poziomu w całym zakresie pomiarowym	Wybrano błędny typ zbiornika.	Ustawić właściwą wartość **Typ zbiornika** parameter (→ 🖹 105).

Błędy parametryzacji dla pomiarów rozdziału faz

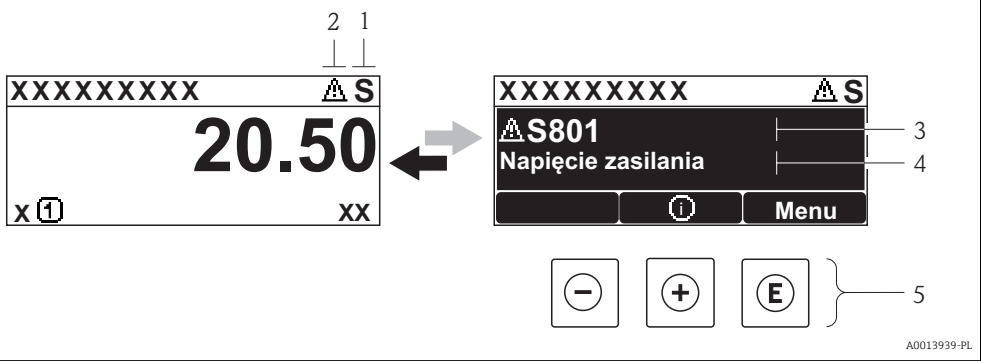
Błąd	Możliwa przyczyna	Działania
Błędne nachylenie zmierzonej granicy faz	Błędna wartość stałej dielektrycznej (wartość DC).	Wprowadzić właściwą wartość stałej dielektrycznej (DC) dla medium tworzącego górną warstwę (**Stała dielektryczna DC** parameter (→ 🖹 110)).
Identyczne wartości rozdziału faz i poziomu całkowitego	Za wysoki próg detekcji echa poziomu całkowitego z powodu błędnej stałej dielektrycznej.	Wprowadzić właściwą wartość stałej dielektrycznej (DC) dla medium tworzącego górną warstwę (**Stała dielektryczna DC** parameter (→ 🖹 110)).
Jeśli odległość do rozdziału faz jest bliska poziomowi maksymalnemu, wartość poziomu całkowitego równa jest poziomowi granicy faz.	Grubość medium tworzącego górną warstwę jest mniejsza od 60 mm (2.4").	Pomiar granicy faz jest możliwy tylko wtedy, gdy grubość medium tworzącego górną warstwę jest większa od 60 mm (2.4").

12.2 Informacje diagnostyczne na wskaźniku lokalnym

12.2.1 Komunikaty diagnostyczne

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

Wskazania wartości mierzonych w stanie alarmu	Komunikat diagnostyczny



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

Symbole statusu

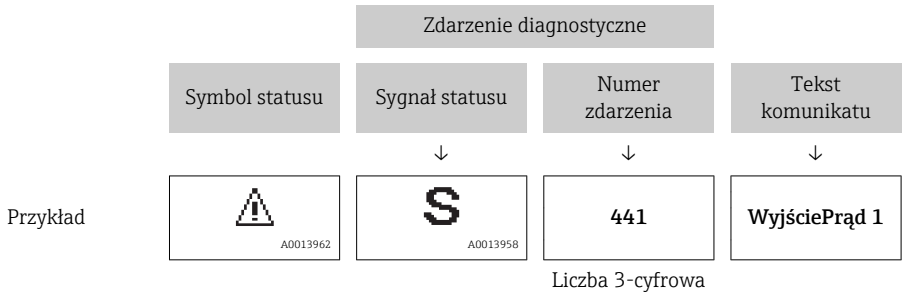
F A0013956	**"Błąd"** Sygnalizuje usterkę przyrządu. Wskazanie wartości mierzonej jest błędne.
C A0013959	**"Sprawdzenie"** Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
S A0013958	**"Poza specyfikacją"** Przyrząd pracuje: ▪ Poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej (np. podczas przygotowania do pracy lub czyszczenia) ▪ Poza parametrami konfiguracyjnymi ustawionymi przez użytkownika (np. wartość poziomu poza skonfigurowanym zakresem)
M A0013957	**"Wymaga konserwacji"** Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.

Symbol statusu (symbol klasy diagnostycznej)

A0013961	**Status "Alarm"** Pomiar jest przerywany. Sygnał wyjściowy przyjmuje zdefiniowaną wartość alarmową. Generowany jest komunikat diagnostyczny.
A0013962	**Status "Ostrzeżenie"** Przyrząd kontynuuje pomiary. Generowany jest komunikat diagnostyczny.

Zdarzenie diagnostyczne i komunikat o zdarzeniu

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



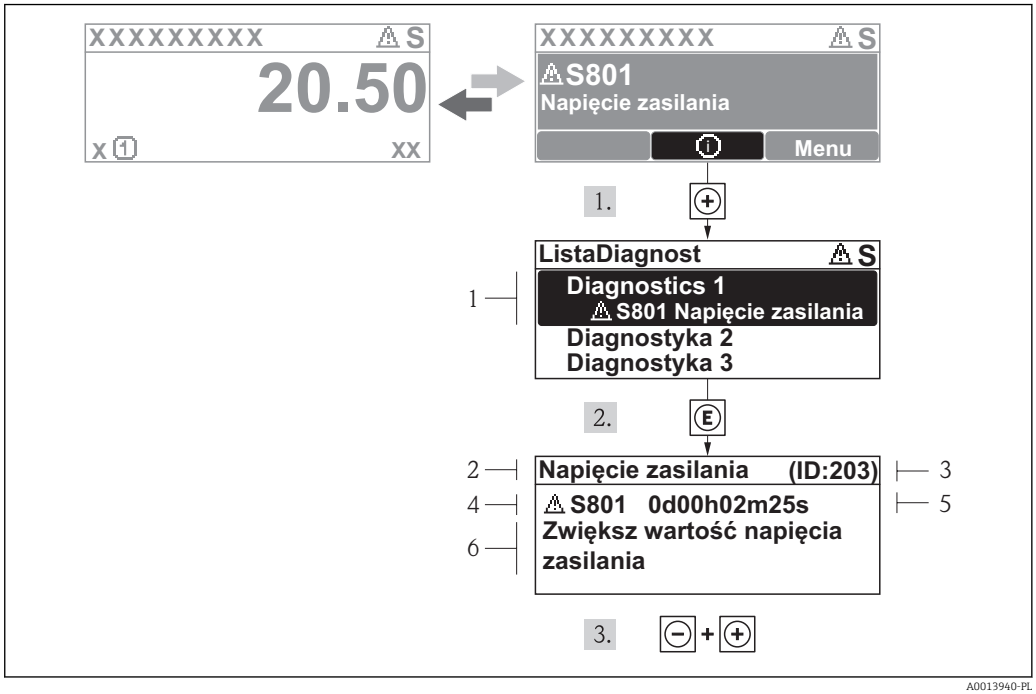
Jeżeli pojawią się dwa lub więcej komunikatów diagnostycznych, wyświetlany jest tylko komunikat o najwyższym priorytecie. Pozostałe komunikaty diagnostyczne można wyświetlić korzystając z podmenu **Lista diagnostyczna** submenu (→ 167).

Poprzednie komunikaty diagnostyczne (historyczne) można wyświetlić:
- Na wskaźniku lokalnym:
  w **Rejestr zdarzeń** submenu (→ 168)
- W oprogramowaniu FieldCare:
  korzystając z funkcji "Event List /HistoROM".

Przyciski obsługi

Funkcja w menu, podmenu	
A0013970	**Przycisk plus** Otwiera okno komunikatu o możliwych działaniach.
A0013952	**Przycisk Enter** Otwiera menu obsługi.

12.2.2 Informacje o możliwych działaniach



19 *Komunikat o możliwych działaniach*

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

Wyświetlany jest komunikat diagnostyczny.

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

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

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

12.3 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)

Informacje o możliwych działaniach

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.

12.4 ListaDiagnost

W Lista diagnostyczna może być wyświetlanych maks. 5 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 E.
   ↳ Wyświetlany jest komunikat dotyczący działań dla wybranego zdarzenia diagnostycznego.
2. Nacisnąć jednocześnie przycisk − i +.
   ↳ Okno komunikatu jest zamykane.

12.5 Lista zdarzeń diagnostycznych

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
Czujnik diagnostyczny				
003	Sonda jest uszkodzona	1. Sprawdź mapę 2. Sprawdź czujnik	F	Alarm
046	Wykryty osad 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. Check sensor 2. Check HF cable 3. Contact service	F	Alarm
Diagnostyka elektroniki				
242	Oprog. niezgodne	1. Sprawdź oprogramowanie 2. Wymień główny moduł elektroniki lub uaktualnij jego oprogramowanie	F	Alarm
252	Moduły niekompatybilne	1. Sprawdź moduły elektroniczne 2. Wymień moduł wej./wyj. lub główny moduł elektroniki	F	Alarm
261	Moduły elektroniczne	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Sprawdź moduł wejść/wyjść i główny moduł elektroniki 3. Wymień uszkodzony moduł	F	Alarm
262	Połączenie modułu	1. Sprawdź połączenia modułów elektronicznych 2. Wymień moduły elektroniczne	F	Alarm
270	Błąd układu elektroniki	Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
271	Błąd układu elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
272	Błąd układu elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
273	Błąd układu elektroniki	1. Obsługa możliwa za pomocą wyświetlacza lokalnego 2. Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
275	Błąd modułu wejść/wyjść	Wymień moduł wejścia/wyjścia	F	Alarm
276	Błąd modułu wejść/wyjść	1. Uruchom ponownie urządzenie 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	Sygnał 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	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
Diagnostyka konfiguracji				
410	Przesyłanie danych	1. Sprawdź podłączenie 2. Ponów transfer danych	F	Alarm
412	Trwa pobieranie	Trwa pobieranie, proszę czekać	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
482	Blok w OOS	Ustaw blok w tryb AUTO	F	Alarm
484	Tryb symulacji błędu	Wyłącz symulację	C	Alarm
485	Symulacja wartości mierzonej	Wyłącz symulację	C	Warning
494	Symulacja wyjścia dwustanowego	Wyłącz symulację wyjścia dwustanowego	C	Warning
495	Symulacja zdarzenia diagnostycznego	Wyłącz symulację	C	Warning
497	Wyjście bloku symulacji	Wyłącz symulację	C	Warning
585	Symulacja pomiaru odległości	Wyłącz symulację	C	Warning
Diagnostyka procesu				
801	Zbyt mała energia	Zwiększ wartość napięcia zasilania	S	Warning
825	Temperatura pracy	1. Sprawdź temperaturę otoczenia 2. Sprawdź temperaturę procesu	S	Warning
825	Temperatura pracy		F	Alarm
921	Zmiana odniesienia	1. Sprawdź konfigurację odniesienia pomiaru 2. Sprawdź ciśnienie 3. Sprawdź czujnik	S	Warning
936	Zakłócenia elektromagnetyczne EMC	Sprawdź instalację pod kątem zakłóceń elektromagnetycznych EMC	F	Alarm
941	Brak echa	Sprawdź parametr 'Wartość DC'	F	Alarm [1)]

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
942	Echo w strefie bezpieczeństwa	1. Sprawdź poziom 2. Sprawdź strefę bezpieczną 3. Reset funkcji wstrzymania pomiaru	S	Alarm [1]
943	Pomiar w strefie martwej	Zmniejszona dokładność Sprawdź poziom	S	Warning
944	Zakres pomiaru poziomu	Zmniejszona dokładność pomiaru Powierzchnia medium w pobliżu przyłącza radaru	S	Warning
950	Zaawansowana diagnostyka 1...2 wystąpiła	Obsłuż zdarzenie diagnostyczne	M	Warning [1]

1) Diagnostyka zachowania może zostać zmieniona.

12.6 Rejestr zdarzeń

12.6.1 Historia zdarzeń

Podmenu **Wykaz zdarzeń** zawiera chronologiczny wykaz komunikatów o zdarzeniach, które wystąpiły [2].

Ścieżka menu
Diagnostyka → Rejestr zdarzeń → Wykaz zdarzeń

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

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

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

Informacje o możliwych działaniach

1. Nacisnąć przycisk E.
   ↳ Wyświetlany jest komunikat dotyczący działań dla wybranego zdarzenia diagnostycznego.
2. Jednocześnie nacisnąć przycisk − i +.
   ↳ Okno komunikatu o możliwych działaniach jest zamykane.

2) 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.

12.6.2 Filtrowanie rejestru zdarzeń

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

Ścieżka menu
Diagnostyka → Rejestr zdarzeń → Opcje filtrowania

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

12.6.3 Przegląd zdarzeń informacyjnych

Numer informacji	Nazwa informacji
I1000	--------(Przyrząd OK)
I1089	Załączenie zasilania
I1090	Reset konfiguracji
I1091	Konfiguracja zmieniona
I1092	Usunięto dane o trendach pomiarów
I1110	Użyto przełącznika ochrony przed zapisem
I1137	Wymieniono główny moduł elektroniki
I1151	Kasowanie historii
I1154	Resetuj min./maks. napięcie na zaciskach
I1155	Reset temperatury układu elektroniki
I1156	Błąd pamięci - trendy pomiarów
I1157	Błąd pamięci - lista zdarzeń
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

12.7 Weryfikacja oprogramowania

Data	Wersja oprogramowania	Zmiany	Dokumentacja (FMP55, PROFIBUS)		
			Instrukcje obsługi	Parametry urządzenia	Karty katalogowe
07.2011	01.00.zz	Pierwsza wersja oprogramowania	BA01008F/31/pl/10.10	GP01001F/31/EN/10.10	TI01003F/31/pl/13.11
02.2015	01.01.zz	▪ Obsługa modułu wyświetlacza SD03 ▪ Dodatkowe języki obsługi ▪ Rozszerzona funkcjonalność HistoROM ▪ Dodatkowy blok funkcyjny "Advanced Diagnostic" ▪ Ulepszenia i poprawki	BA01008F/31/pl/14.14 BA01008F/31/EN/15.16 [1]	GP01001F/31/EN/13.14	TI01003F/31/pl/17.14 TI01003F/31/EN/20.16 [1]

1) zawiera informacje o interaktywnych asystentach Heartbeat dostępnych w najnowszej wersji sterownika DTM dla DeviceCare oraz FieldCare.

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.

13 Konserwacja

Przyrząd nie wymaga specjalnej konserwacji.

13.1 Czyszczenie zewnętrzne

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

13.2 Czyszczenie falowodów koncentrycznych

W celu oczyszczenia, rurę falowodu koncentrycznego można zdemontować. Podczas demontażu i ponownego montażu rury sprawdzić, czy nie wypadły elementy dystansowe z PFA. Pierwszy element dystansowy znajduje się w odległości ok. 10 cm (4 in) od końca falowodu. W zależności od długości falowodu, mogą występować dodatkowe elementy dystansowe, równo rozmieszczone wzdłuż falowodu.

14 Naprawy

14.1 Informacje ogólne dotyczące napraw

14.1.1 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.

14.1.2 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 bezpieczeństwa (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.

14.1.3 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).

14.1.4 Wymiana przyrządu

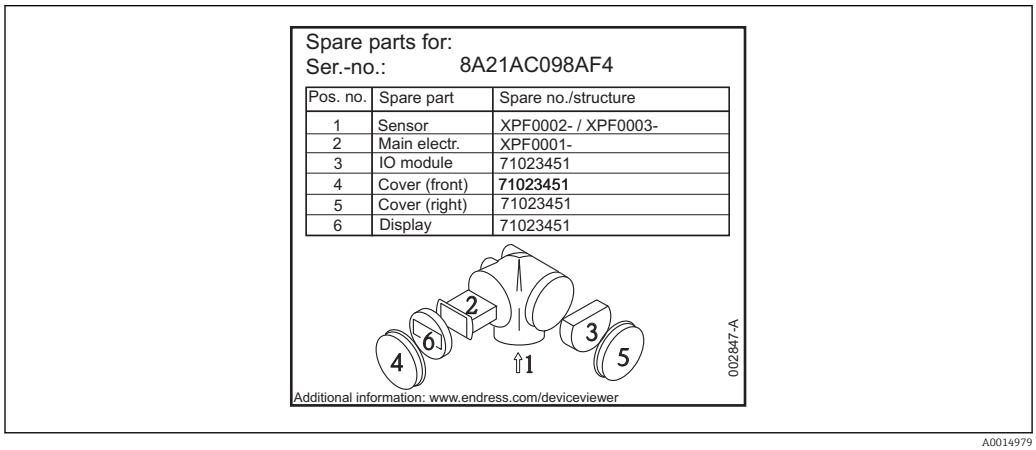
Po wymianie całego przyrządu lub modułu elektroniki, do przyrządu można ponownie pobrać parametry w następujący sposób:

- Za pomocą wskaźnika
  Warunek: konfiguracja poprzedniego przyrządu została zapisana w module wskaźnika → 📄 159.
- 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.

14.2 Części zamienne

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



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

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

14.3 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

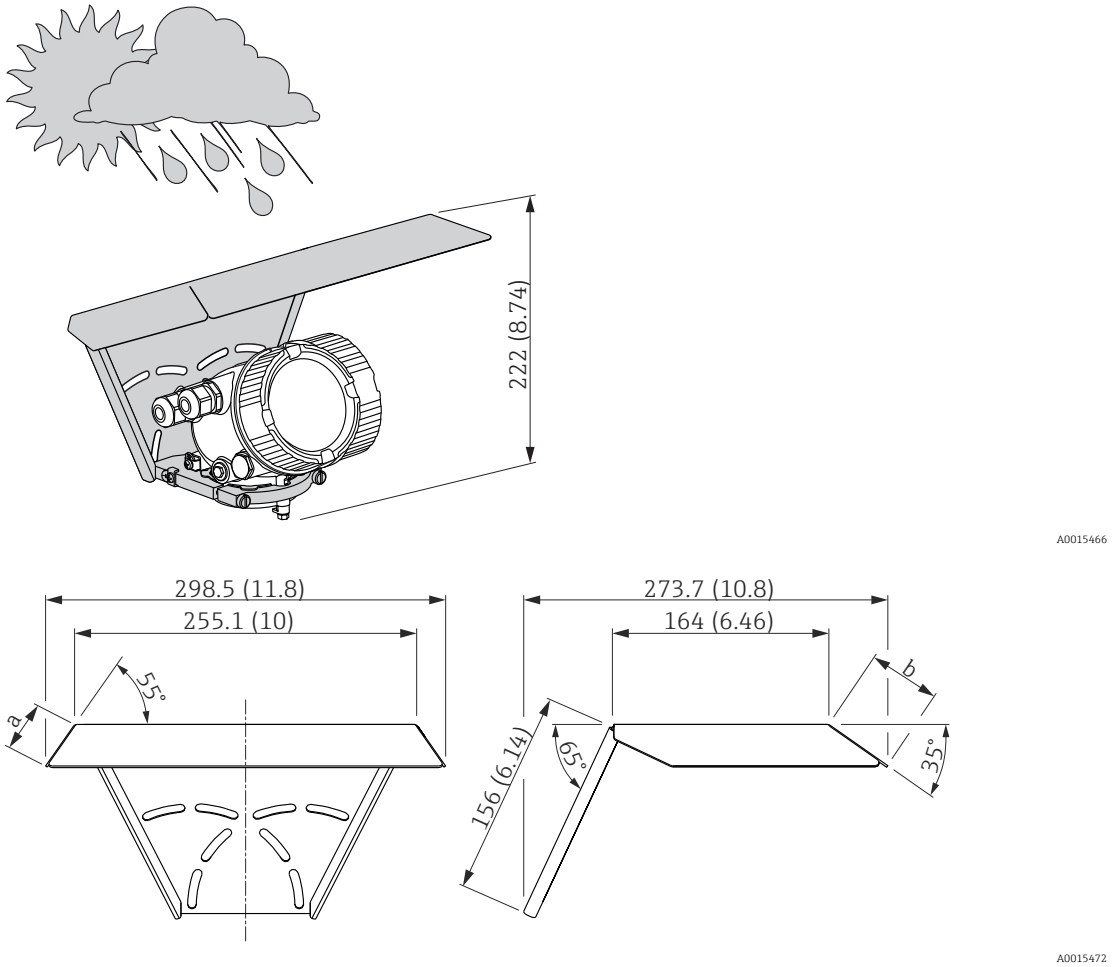
14.4 Utylizacja

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

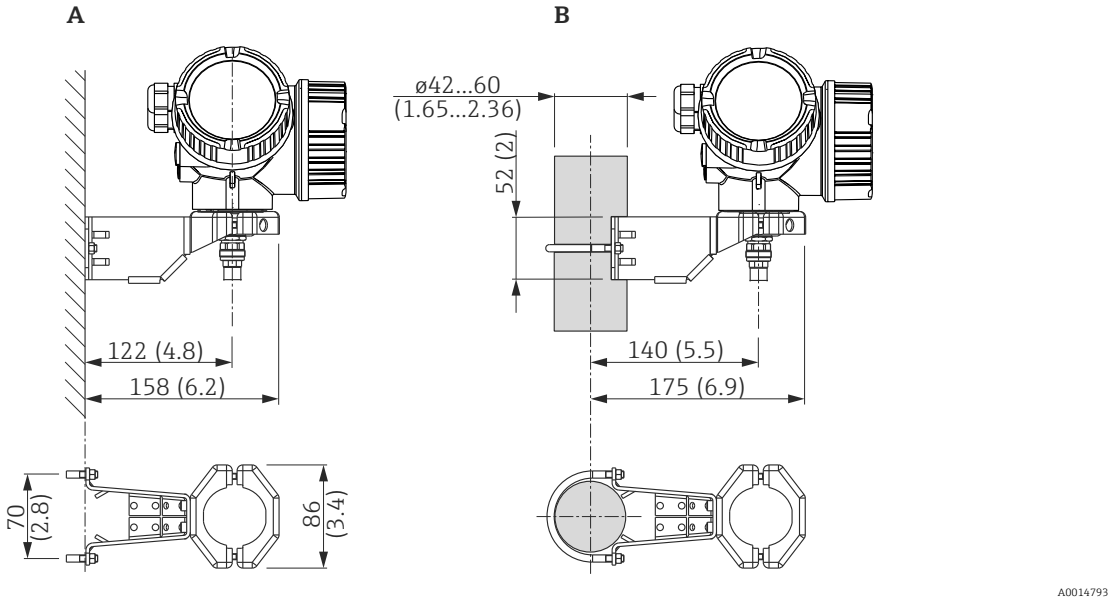
15 Akcesoria

15.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu

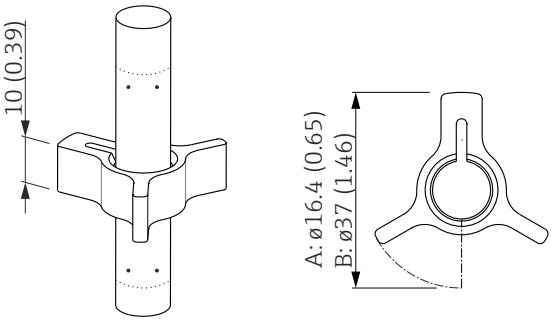
15.1.1 Osłona pogodowa

Nazwa	Opis
Osłona pogodowa	 *21 Osłona pogodowa; Wymiary: mm (in)* *a 37,8 mm (1,5 in)* *b 54 mm (2,1 in)* Osłonę pogodową można zamawiać wraz z przyrządem (kod zamówieniowy, poz. 620 "Akcesoria w komplecie", opcja PB "Osłona pogodowa"). Może ona także być zamówiona oddzielnie jako akcesoria; kod zam. 71162242.

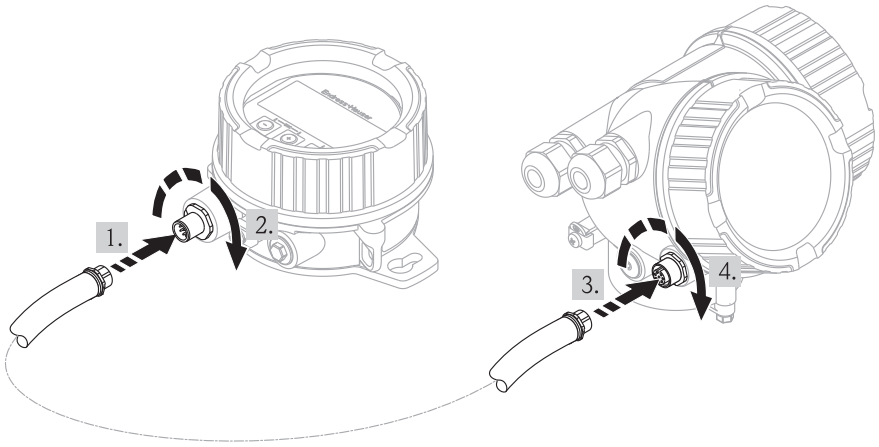
15.1.2 Wspornik montażowy obudowy modułu elektroniki

Nazwa	Opis
Wspornik montażowy obudowy modułu elektroniki	 *22 Wspornik montażowy obudowy modułu elektroniki: wymiary: mm (in)* *A Montaż do ściany* *B Montaż do rury* 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.

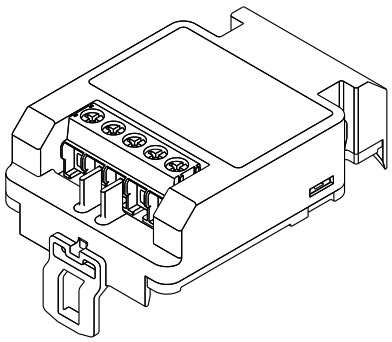
15.1.3 Krzyżak centrujący

Nazwa	Opis
Krzyżak centrujący, PFA ▪ ϕ 16,4 mm (0,65 in) ▪ ϕ 37 mm (1,46 in) może być używany z: FMP55	 *A Do falowodów 8 mm (0.3")* *B: Do falowodów 12 mm (0.47") i 16 mm (0.63")* Krzyżak centrujący jest przeznaczony do falowodów prętowych o średnicy 8 mm (0,3 in), 12 mm (0,47 in) i 16 mm (0,63 in) (również falowodów pokrywanych) i może być używany w rurach o średnicy od DN40 (1½") do DN50 (2"). Patrz także instrukcja obsługi BA00378F/00/A2. ▪ Materiał: PFA ▪ Dopuszczalna temperatura medium: −200...+200 °C (−382...+392 °F) ▪ Kody zamówieniowe – Falowód 8 mm (0,3 in): 71162453 – Falowód 12 mm (0,47 in): 71157270 – Falowód 16 mm (0,63 in): 71069065 Krzyżak centrujący PEEK może być również zamawiany bezpośrednio wraz z przyrządem (patrz kod zamówieniowy Levelflex, poz. 610 "Akcesoria wmontowane", opcja OE).

15.1.4 Zewnętrzny wskaźnik FHX50

Nazwa	Opis
Zewnętrzny wskaźnik FHX50	 A0019128 ▪ Materiał: – Tworzywo PBT – Staliwo k.o. (CF3M), skład podobny do stali k.o. 316L/1.4404 – Aluminium (w przygotowaniu) ▪ Stopień ochrony: IP68 / NEMA 6P lub IP66 / NEMA 4x ▪ Przeznaczony do wyświetlaczy typu: – SD02 (przyciski obsługi) – SD03 (przyciski optyczne "touch control") ▪ Przewód podłączeniowy: – Przewód z wtyczką M12; dostarczany z zewnętrznym wskaźnikiem FHX50; do 30 m (98 ft) – Standardowy przewód dostarczony przez klienta; do 60 m (196 ft) ▪ Temperatura otoczenia:−40...80 °C (−40...176 °F) ▪ Jeśli ma być używany zewnętrzny wskaźnik, przyrząd powinien być zamówiony w wersji "do podłączenia zewn. wskaźnika FHX50" (poz. 030, opcja L lub M). Z kolei dla zewnętrznego wskaźnika FHX50 należy wybrać opcję A: "Przygotowany do instalacji zewnętrznego wskaźnika FHX50" w pozycji 050: "Wykonanie przyrządu". ▪ Jeśli przyrząd nie został zamówiony w wersji "do podłączenia zewn. wskaźnika FHX50", ale ma być mimo to w niego wyposażony, należy wybrać opcję B: "nie do podłączenia zewn. wskaźnika FHX50 " w poz. 050: "Wykonanie przyrządu" w kodzie zam. FHX50. W tym przypadku wraz ze zewnętrznym wskaźnikiem FHX50 dostarczany jest zestaw modernizacyjny, niezbędny do współpracy z przyrządem. 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 lub M ("do podłączenia zewn. wskaźnika FHX50") jest podana w punkcie *Podstawowe dane techniczne*, poz. 4 "Wyświetlacz, obsługa" w odpowiedniej instrukcji dot. bezpieczeństwa (XA). Oprócz tego należy przestrzegać zaleceń podanych w instrukcji bezpieczeństwa (XA) dla FHX50. Nie należy w ten sposób modernizować przetworników: ▪ z dopuszczeniem do stosowania w strefach zagrożonych obecnością palnych pyłów ▪ z dopuszczeniem Ex nA Dodatkowe informacje, patrz dokumentacja SD01007F.

15.1.5 Ochrona przeciwprzepięciowa

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

15.2 Akcesoria do komunikacji

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.

15.3 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Nazwa	Opis
FieldCare / DeviceCare	FieldCare jest oprogramowaniem Endress+Hauser do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool), opartym na standardzie FDT. Służy do konfiguracji i konserwacji wszystkich przyrządów w instalacji technologicznej. Komunikaty o statusie ułatwiają diagnostykę przyrządów obiektowych. Szczegółowe informacje, patrz instrukcje obsługi BA00027S i BA00059S

15.4 Elementy układu pomiarowego

Nazwa	Opis
Stacja graficznej rejestracji danych Memograph M	Stacja graficznej rejestracji danych Memograph M prezentuje i przetwarza informacje o wszystkich istotnych parametrach procesowych. Przyrząd rejestruje wartości pomiarowe, monitoruje wartości graniczne i analizuje przebiegi. Dane są składowane w pamięci wewnętrznej o pojemności 256 MB, na karcie SD lub w pamięci USB. Szczegółowe informacje, patrz karta katalogowa TI00133R i instrukcja obsługi BA00247R

16 Menu obsługi

16.1 Przegląd menu obsługi (wskaźnik)

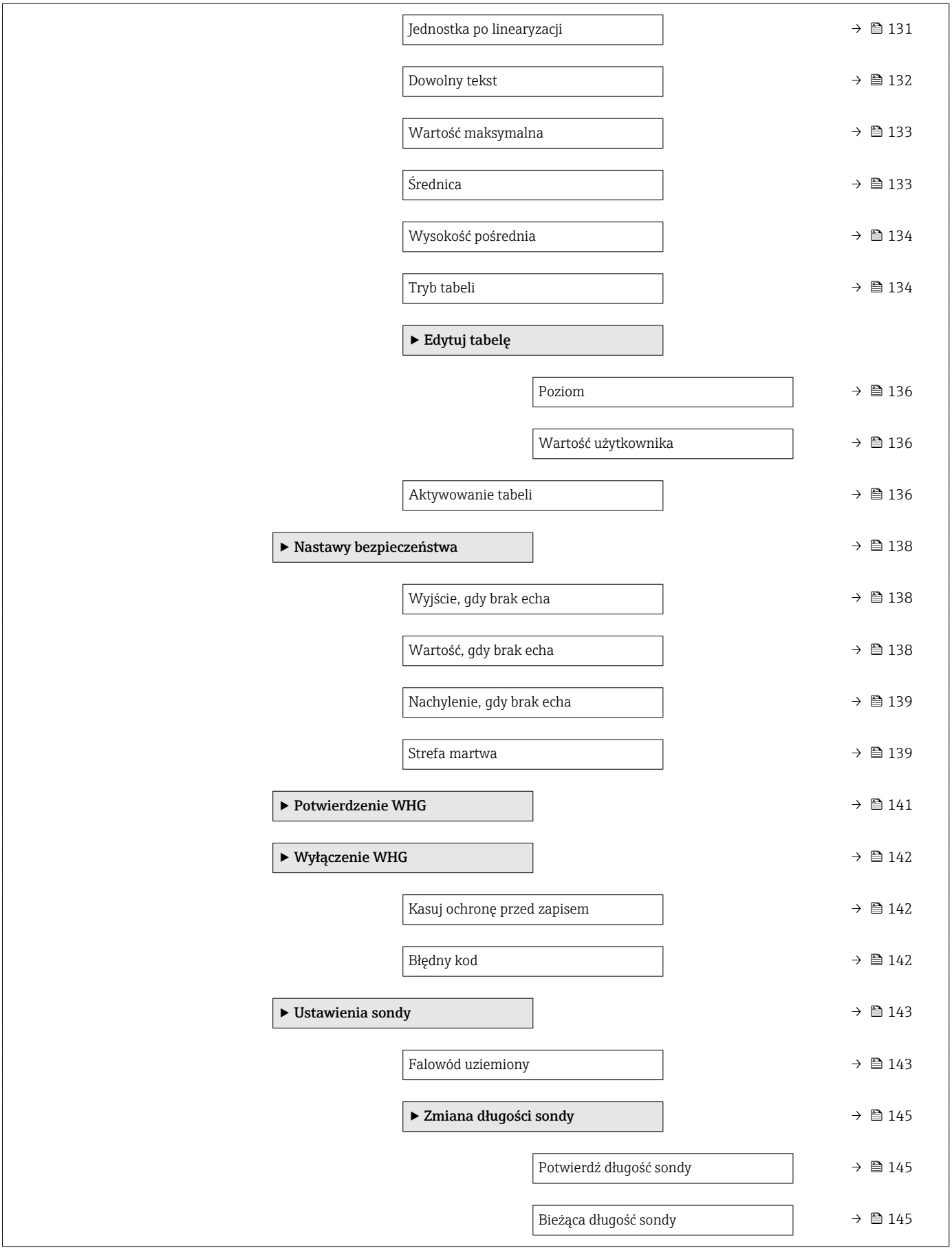
Nawigacja Menu obsługi

Language → 152

Ustawienia → 104

- Etykieta urządzenia → 104
- Adres urządzenia → 104
- Tryb pracy → 104
- Jednostka odległości → 105
- Typ zbiornika → 105
- Średnica rury → 105
- Stała dielektryczna DC → 110
- Grupa medium → 106
- Kalibracja -Pusty- → 106
- Kalibracja -Pełny- → 107
- Poziom → 108
- Rozdział faz → 110
- Odległość → 108
- Odległość do rozdziału faz → 111
- Jakość sygnału → 109
- **► Mapowanie** → 115
  - Potwierdź odległość → 115
  - Punkt końcowy mapowania → 115

- Zapisz mapę → 115
- Odległość → 115
- ▶ **Analog inputs**
  - ▶ **Analog input 1...6** → 116
    - Channel → 116
    - PV filter time → 116
    - Fail safe type → 117
    - Fail safe value → 117
- ▶ **Ustawienia zaawansowane** → 118
  - Stan blokady → 118
  - Pokaż tryb dostępu → 119
  - Podaj kod dostępu → 119
  - ▶ **Rozdział faz** → 120
    - Cechy procesu → 120
    - Cechy rozdziału faz → 120
    - Stała dielektryczna DC dolnej warstwy → 121
    - Jednostka poziomu → 122
    - Strefa martwa → 122
    - Korekcja poziomu → 123
    - ▶ **Wartość DC oblicz automatycznie** → 126
      - Ręcznie grubość górnej warstwy → 126
      - Stała dielektryczna DC → 126
      - Użyj obliczonej wartości DC → 126
  - ▶ **Linearyzacja** → 128
    - Typ linearyzacji → 130


Jednostka po linearyzacji → 131
Dowolny tekst → 132
Wartość maksymalna → 133
Średnica → 133
Wysokość pośrednia → 134
Tryb tabeli → 134
▶ Edytuj tabelę
Poziom → 136
Wartość użytkownika → 136
Aktywowanie tabeli → 136
▶ Nastawy bezpieczeństwa → 138
Wyjście, gdy brak echa → 138
Wartość, gdy brak echa → 138
Nachylenie, gdy brak echa → 139
Strefa martwa → 139
▶ Potwierdzenie WHG → 141
▶ Wyłączenie WHG → 142
Kasuj ochronę przed zapisem → 142
Błędny kod → 142
▶ Ustawienia sondy → 143
Falowód uziemiony → 143
▶ Zmiana długości sondy → 145
Potwierdź długość sondy → 145
Bieżąca długość sondy → 145

▶ **Wyjście dwustanowe** → 146

- Funkcja wyjścia dwustanowego → 146
- Przypisz status → 146
- Przypisz limit → 147
- Przypisz klasę diagnostyczną → 147
- Wartość załączająca → 148
- Opóźnienie załączenia → 149
- Wartość wyłączająca → 149
- Opóźnienie wyłączenia → 150
- Obsługa błędu → 150
- Status wyjścia dwustanowego → 150
- Odwróć sygnał wyjściowy → 150

▶ **Wskaźnik** → 152

- Language → 152
- Format wskazań → 152
- Wartość wyświetlana 1…4 → 154
- Miejsce dziesiętne 1…4 → 154
- Interwał wskazań → 155
- Tłumienie wskaźnika → 155
- Nagłówek → 155
- Tekst nagłówka → 156
- Znak dziesiętny → 156
- Format liczb → 156
- Menu pozycji dziesiętnych → 157

- Podświetlenie → 157
- Kontrast wskazań → 158
- ▶ **Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika** → 159
- Czas pracy urządzenia → 159
- Ostatnia kopia zapasowa → 159
- Zarządzanie konfiguracją przyrządu → 159
- Wynik porównania → 160
- ▶ **Administracja** → 162
  - ▶ **Definiuj kod dostępu** → 164
    - Definiuj kod dostępu → 164
    - Potwierdź kod dostępu → 164
  - Reset ustawień → 162

Diagnostyka → 165

- Bieżąca diagnostyka → 165
- Poprzednia diagnostyka → 165
- Czas pracy od restartu → 166
- Czas pracy urządzenia → 159
- ▶ **Lista diagnostyczna** → 167
  - Diagnostyka 1…5 → 167
- ▶ **Rejestr zdarzeń** → 168
  - Opcje filtrowania → 168
  - ▶ **Wykaz zdarzeń** → 168
- ▶ **Informacje o urządzeniu** → 169
  - Etykieta urządzenia → 169

- Numer seryjny → 169
- Wersja oprogramowania → 169
- Nazwa urządzenia → 169
- Kod zamówieniowy → 170
- Rozszerzony kod zamówieniowy 1...3 → 170
- Status PROFIBUS Master Config → 170
- PROFIBUS ident number → 170

▶ Wartości mierzone → 171

- Odległość → 108
- Poziom po linearyzacji → 132
- Odległość do rozdziału faz → 111
- Rozdział faz po linearyzacji → 133
- Grubość górnej warstwy → 172
- Napięcie na zaciskach 1 → 173
- Status wyjścia dwustanowego → 150

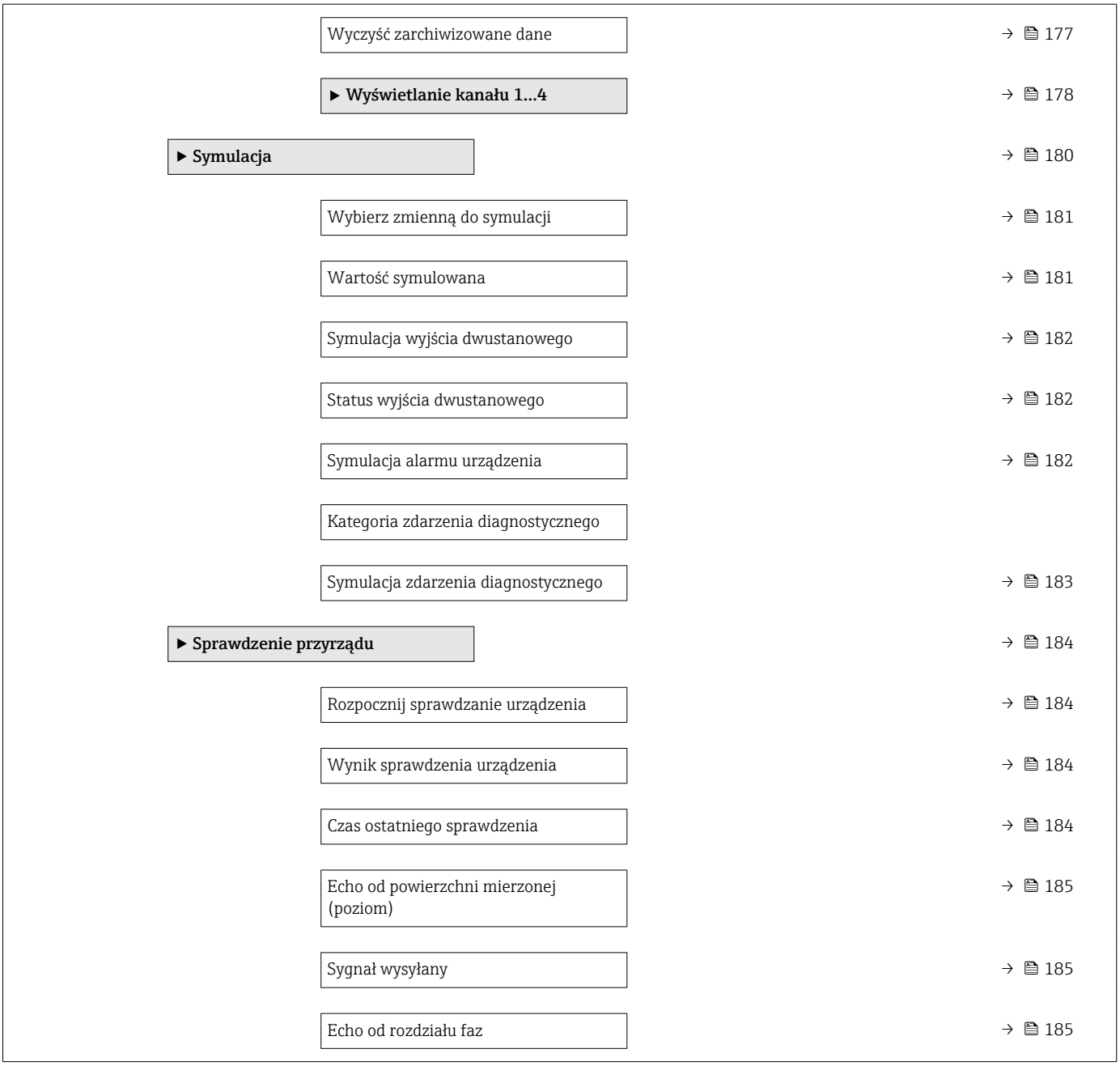
▶ Analog inputs

▶ Analog input 1...6 → 174

- Channel → 116
- Out value → 174
- Out status → 175
- Out status HEX → 175

▶ Rejestracja danych → 176

- Przypisz kanał 1...4 → 176
- Interwał zapisu danych → 177


Wyczyść zarchiwizowane dane → 177
► Wyświetlanie kanału 1...4 → 178
► Symulacja → 180
Wybierz zmienną do symulacji → 181
Wartość symulowana → 181
Symulacja wyjścia dwustanowego → 182
Status wyjścia dwustanowego → 182
Symulacja alarmu urządzenia → 182
Kategoria zdarzenia diagnostycznego
Symulacja zdarzenia diagnostycznego → 183
► Sprawdzenie przyrządu → 184
Rozpocznij sprawdzanie urządzenia → 184
Wynik sprawdzenia urządzenia → 184
Czas ostatniego sprawdzenia → 184
Echo od powierzchni mierzonej (poziom) → 185
Sygnał wysyłany → 185
Echo od rozdziału faz → 185

16.2 Przegląd menu obsługi (w oprogramowaniu narzędziowym)

Nawigacja Menu obsługi

Ustawienia → 104

- Etykieta urządzenia → 104
- Adres urządzenia → 104
- Tryb pracy → 104
- Jednostka odległości → 105
- Typ zbiornika → 105
- Średnica rury → 105
- Grupa medium → 106
- Kalibracja -Pusty- → 106
- Kalibracja -Pełny- → 107
- Poziom → 108
- Odległość → 108
- Jakość sygnału → 109
- Stała dielektryczna DC → 110
- Rozdział faz → 110
- Odległość do rozdziału faz → 111
- Potwierdź odległość → 112
- Pełny zakres mapowania → 113
- Punkt końcowy mapowania → 113
- Zapisz mapę → 114

- ▶ **Analog inputs**
  - ▶ **Analog input 1...6** → 116
    - Channel → 116
    - PV filter time → 116
    - Fail safe type → 117
    - Fail safe value → 117
- ▶ **Ustawienia zaawansowane** → 118
  - Stan blokady → 118
  - Dostęp narzędzie konfiguracyje → 118
  - Podaj kod dostępu → 119
  - ▶ **Rozdział faz** → 120
    - Cechy procesu → 120
    - Cechy rozdziału faz → 120
    - Stała dielektryczna DC dolnej warstwy → 121
    - Jednostka poziomu → 122
    - Strefa martwa → 122
    - Korekcja poziomu → 123
    - Ręcznie grubość górnej warstwy → 123
    - Zmierzona grubość górnej warstwy → 124
    - Stała dielektryczna DC → 124
    - Obliczona wartość stałej dielektr. DC → 125
    - Użyj obliczonej wartości DC → 125
  - ▶ **Linearyzacja** → 128
    - Typ linearyzacji → 130
    - Jednostka po linearyzacji → 131

Dowolny tekst → 132

Poziom po linearyzacji → 132

Rozdział faz po linearyzacji → 133

Wartość maksymalna → 133

Średnica → 133

Wysokość pośrednia → 134

Tryb tabeli → 134

Numer tabeli → 135

Poziom → 136

Poziom → 136

Wartość użytkownika → 136

Aktywowanie tabeli → 136

▶ Nastawy bezpieczeństwa → 138

Wyjście, gdy brak echa → 138

Wartość, gdy brak echa → 138

Nachylenie, gdy brak echa → 139

Strefa martwa → 139

▶ Potwierdzenie WHG → 141

▶ Wyłączenie WHG → 142

Kasuj ochronę przed zapisem → 142

Błędny kod → 142

▶ Ustawienia sondy → 143

Falowód uziemiony → 143

Bieżąca długość sondy → 143

Potwierdź długość sondy → 144

▶ **Wyjście dwustanowe** → 146

- Funkcja wyjścia dwustanowego → 146
- Przypisz status → 146
- Przypisz limit → 147
- Przypisz klasę diagnostyczną → 147
- Wartość załączająca → 148
- Opóźnienie załączenia → 149
- Wartość wyłączająca → 149
- Opóźnienie wyłączenia → 150
- Obsługa błędu → 150
- Status wyjścia dwustanowego → 150
- Odwróć sygnał wyjściowy → 150

▶ **Wskaźnik** → 152

- Language → 152
- Format wskazań → 152
- Wartość wyświetlana 1...4 → 154
- Miejsce dziesiętne 1...4 → 154
- Interwał wskazań → 155
- Tłumienie wskaźnika → 155
- Nagłówek → 155
- Tekst nagłówka → 156
- Znak dziesiętny → 156
- Format liczb → 156
- Menu pozycji dziesiętnych → 157

- Podświetlenie → 157
- Kontrast wskazań → 158
- ▶ **Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika** → 159
  - Czas pracy urządzenia → 159
  - Ostatnia kopia zapasowa → 159
  - Zarządzanie konfiguracją przyrządu → 159
  - Stan kopii zapasowej → 160
  - Wynik porównania → 160
- ▶ **Administracja** → 162
  - Definiuj kod dostępu → 164
  - Reset ustawień → 162

Diagnostyka → 165

- Bieżąca diagnostyka → 165
- Znacznik czasowy → 165
- Poprzednia diagnostyka → 165
- Znacznik czasowy → 166
- Czas pracy od restartu → 166
- Czas pracy urządzenia → 159
- ▶ **Lista diagnostyczna** → 167
  - Diagnostyka 1…5 → 167
  - Znacznik czasowy 1…5 → 167
- ▶ **Informacje o urządzeniu** → 169
  - Etykieta urządzenia → 169
  - Numer seryjny → 169

- Wersja oprogramowania → 169
- Nazwa urządzenia → 169
- Kod zamówieniowy → 170
- Rozszerzony kod zamówieniowy 1…3 → 170
- Status PROFIBUS Master Config → 170
- PROFIBUS ident number → 170

▶ Wartości mierzone → 171

- Odległość → 108
- Poziom po linearyzacji → 132
- Odległość do rozdziału faz → 111
- Rozdział faz po linearyzacji → 133
- Grubość górnej warstwy → 172
- Napięcie na zaciskach 1 → 173
- Status wyjścia dwustanowego → 150

▶ Analog inputs

▶ Analog input 1…6 → 174

- Channel → 116
- Out value → 174
- Out status → 175
- Out status HEX → 175

▶ Rejestracja danych → 176

- Przypisz kanał 1…4 → 176
- Interwał zapisu danych → 177
- Wyczyść zarchiwizowane dane → 177

▶ Symulacja
→ 180
Wybierz zmienną do symulacji
→ 181
Wartość symulowana
→ 181
Symulacja wyjścia dwustanowego
→ 182
Status wyjścia dwustanowego
→ 182
Symulacja alarmu urządzenia
→ 182
Symulacja zdarzenia diagnostycznego
→ 183
▶ Sprawdzenie przyrządu
→ 184
Rozpocznij sprawdzanie urządzenia
→ 184
Wynik sprawdzenia urządzenia
→ 184
Czas ostatniego sprawdzenia
→ 184
Echo od powierzchni mierzonej (poziom)
→ 185
Sygnał wysyłany
→ 185
Echo od rozdziału faz
→ 185
▶ Heartbeat
→ 186

16.3 „Ustawienia” menu

- : oznacza ścieżkę dostępu do parametru za pomocą przycisków wskaźnika.
- : oznacza ścieżkę dostępu do parametru za pomocą oprogramowania narzędziowego (np. FieldCare).
- : oznacza parametry zablokowane przed zmianą za pomocą blokady programowej → 48.

Nawigacja Ustawienia

Etykieta urządzenia

Nawigacja Ustawienia → Etykieta urządzenia

Opis Służy do wprowadzenia etykiety punktu pomiarowego.

Wejście użytkownika Maks. 32 znaki alfanumeryczne

Ustawienia fabryczne FMP5x

Adres urządzenia

Nawigacja Ustawienia → Adres urządzenia

Opis
- dla **Address mode** = **Software**: wprowadzenie adresu sieciowego.
- dla **Address mode** = **Hardware**: wskazanie adresu sieciowego.

Wejście użytkownika 0...126

Ustawienia fabryczne 126

Tryb pracy

Nawigacja Ustawienia → Tryb pracy

Warunek wstępny Dla przyrządów z pakietem aplikacji "pomiar rozdziału faz" (dostępnym dla FMP51, FMP52, FMP54) [3]. FMP55 jest zawsze dostarczany z tym pakietem.

Opis Służy do wyboru trybu pracy przyrządu.

Wybór
- Poziom
- Rozdział faz + pomiar pojemnościowy *
- Rozdział faz *

3) Kod zam.: poz. 540 "Pakiet aplikacji", Opcja EB "Pomiar rozdziału faz"
* Widoczność zależy od opcji w kodzie zamówieniowym lub od ustawień urządzenia

Ustawienia fabryczne
- FMP51/FMP52/FMP54: **Poziom**
- FMP55: **Rozdział faz + pomiar pojemnościowy**

Informacje dodatkowe **Rozdział faz + pomiar pojemnościowy** option jest dostępna tylko dla FMP55.

Jednostka odległości

Nawigacja Ustawienia → Jednostka odległości

Opis Służy do wyboru jednostki odległości.

Wybór

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

Ustawienia fabryczne m

Typ zbiornika

Nawigacja Ustawienia → Typ zbiornika

Warunek wstępny **Rodzaj medium** = **Ciecz**

Opis Służy do wyboru typu zbiornika.

Wybór
- Metalowy
- Bypass/Rura wgłębna
- Z materiału innego niż metal
- Praca na zewnątrz zbiornika
- Sonda koncentryczna

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 domyślnym ustawieniem jest **Typ zbiornika=Sonda koncentryczna** i nie może być zmieniane.
- Dla falowodów z dyskiem centrującym linę lub pręt ustawiona fabrycznie opcja to: **Typ zbiornika=Bypass/Rura wgłębna** i nie może być zmieniona.

Średnica rury

Nawigacja Ustawienia → Średnica rury

Warunek wstępny
- **Typ zbiornika (→ 105)** =**Bypass/Rura wgłębna**
- Falowód jest pokrywany.

Opis Służy do określenia średnicy komory poziomowskazowej lub rury osłonowej.

Wejście użytkownika 0...9,999 m

Ustawienia fabryczne 0,0384 m

Grupa medium

Nawigacja Ustawienia → Grupa medium

Warunek wstępny
- Dla FMP51/FMP52/FMP54/FMP55:**Tryb pracy (→ 104)** = **Poziom**
- **Rodzaj medium** = **Ciecz**

Opis Służy do wyboru grupy medium mierzonego.

Wybór
- Inne
- Na bazie wody (stała DC >= 4)

Ustawienia fabryczne Inne

Informacje dodatkowe Ten parametr określa przybliżoną wartość stałej dielektrycznej (DC) medium. Do dokładniejszego określenia stałej DC służy **Cechy medium** parameter.

Grupa medium parameter powoduje ustawienie wstępne następujących wartości **Cechy medium** parameter:

Grupa medium	Cechy medium
Inne	Nieznane
Na bazie wody (stała DC >= 4)	Stała dielektryczna DC 4 ... 7

Cechy medium parameter można później zmienić. Jednak wartość **Grupa medium** parameter pozostaje bez zmian. Jednak podczas przetwarzania sygnału pomiarowego system uwzględnia 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-

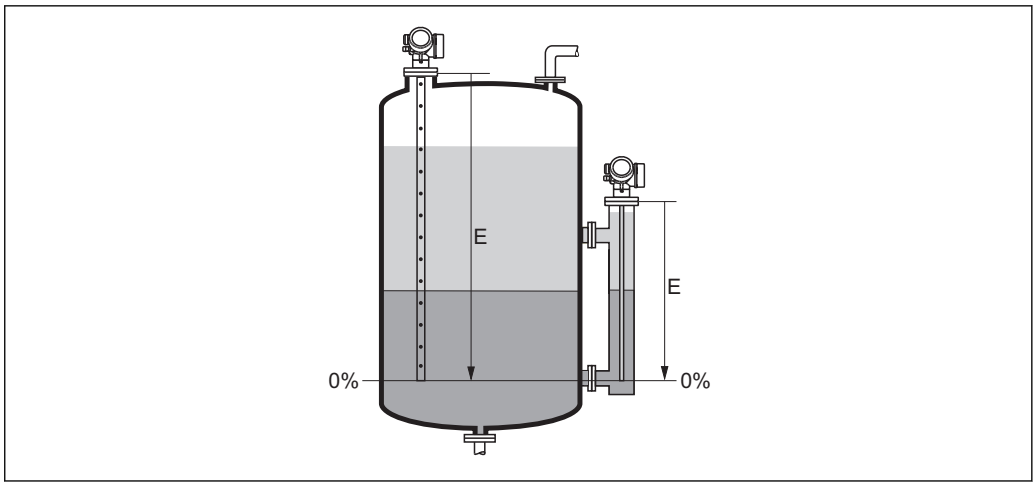
Nawigacja Ustawienia → Kalibracja -Pusty-

Opis Służy do określenia odległości E między powierzchnią przyłącza technologicznego a poziomem minimalnym (0%). Jest to punkt początkowy zakresu pomiarowego.

Wejście użytkownika W zależności od typu falowodu

Ustawienia fabryczne W zależności od typu falowodu

Informacje dodatkowe



23 Wartość Kalibracja -Pusty- (E) dla pomiarów granicy rozdziału faz

W przypadku pomiarów rozdziału faz, wartość parametru **Kalibracja -Pusty-** parameter odnosi się do poziomu całkowitego oraz do poziomu rozdziału faz.

Kalibracja -Pełny-

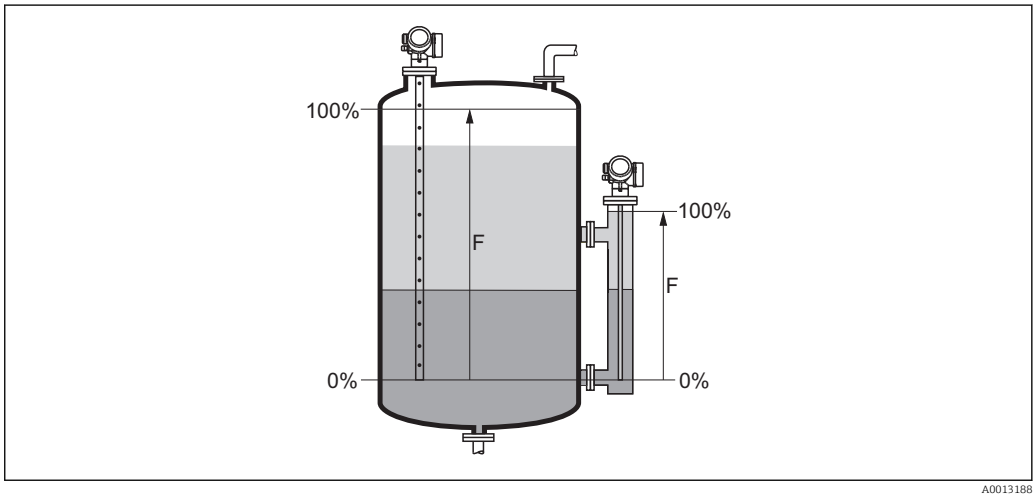
Nawigacja Ustawienia → Kalibracja -Pełny-

Opis Służy do określenia odległości F pomiędzy poziomem minimalnym (0%) a maksymalnym (100%).

Wejście użytkownika W zależności od typu falowodu

Ustawienia fabryczne W zależności od typu falowodu

Informacje dodatkowe



24 Wartość Kalibracja -Pełny- (F) dla pomiarów poziomu rozdziału faz

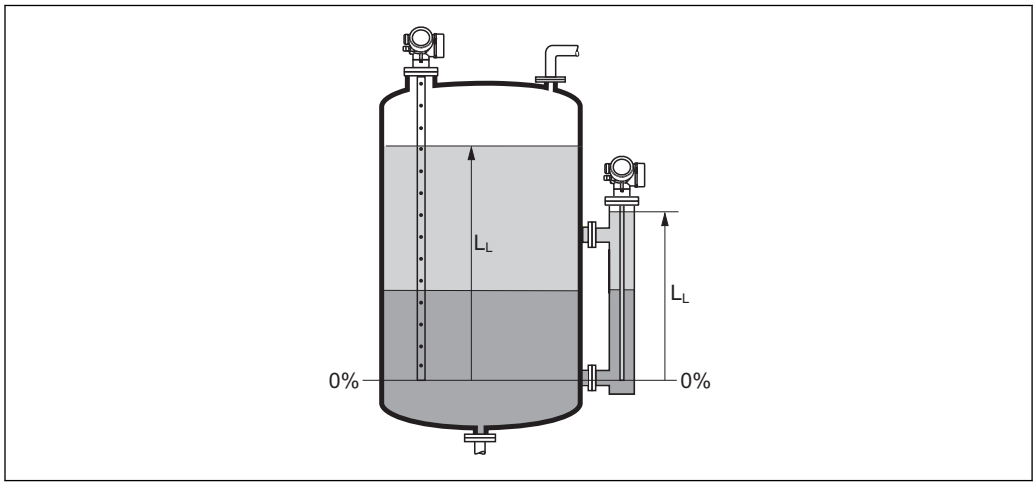
W przypadku pomiarów rozdziału faz, wartość parametru **Kalibracja -Pełny-** parameter odnosi się do poziomu całkowitego oraz do poziomu rozdziału faz.

Poziom

Nawigacja Ustawienia → Poziom

Opis Wskazanie wartości zmierzonej poziomu L_L (przed linearyzacją).

Informacje dodatkowe



25 *Pomiar granicy rozdziału faz*

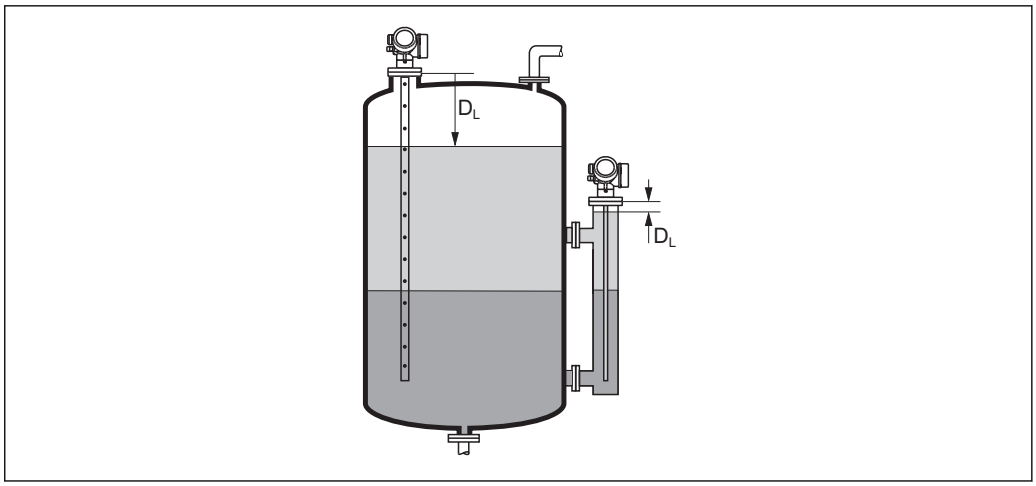
- Jednostka jest zdefiniowana w **Jednostka poziomu** parameter (→ 122).
- W przypadku pomiaru granicy rozdziału faz, parametr ten zawsze odnosi sie do poziomu całkowitego.

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



26 Odległość dla pomiarów poziomu rozdziału faz

Jednostka jest zdefiniowana w **Jednostka odległości** parameter (→ 105).

Jakość sygnału

Nawigacja Ustawienia → Jakość sygnału

Opis Wskazuje jakość sygnału echa.

Informacje dodatkowe

Znaczenie wyświetlanych opcji
- **Silny**
  Sygnał echa przekracza próg o co najmniej 10 mV.
- **Średni**
  Sygnał echa przekracza próg o co najmniej 5 mV.
- **Słaby**
  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 [4] lub echa końca sondy. Dla rozróżnienia, jakość echa końca sondy jest zawsze wyświetlana w nawiasach.

W razie utraty echa (**Jakość sygnału = Brak sygnału**), przyrząd generuje następujący komunikat błędu:
- F941, jeśli dla parametru **Wyjście, gdy brak echa (→ 138) = Alarm**.
- S941, jeśli dla parametru **Wyjście, gdy brak echa (→ 138)** została wybrana inna opcja.

4) Wskazywane jest echo o niższej jakości.

Stała dielektryczna DC

Nawigacja Ustawienia → Stała dielektryczna DC

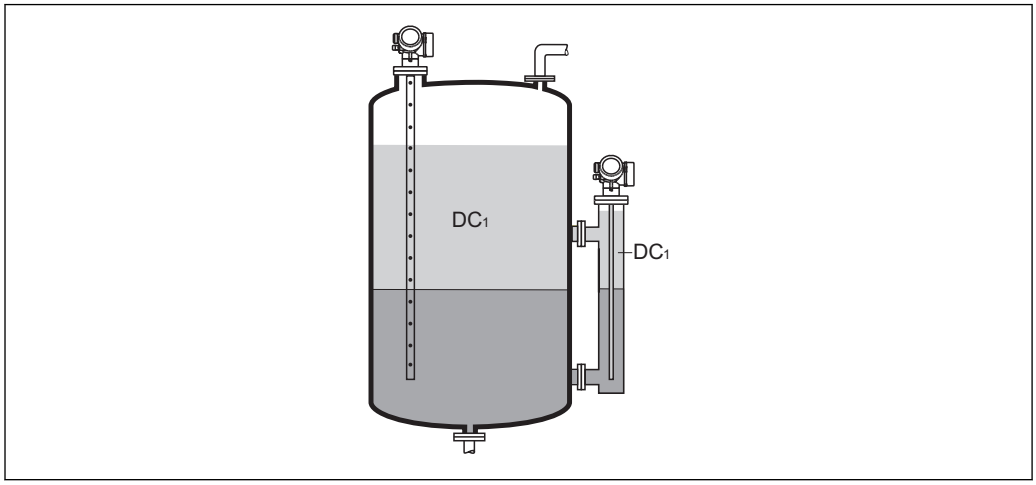
Warunek wstępny Dla przyrządów z pakietem aplikacji "Pomiar rozdziału faz [5)].

Opis Wprowadzić stałą dielektryczną ε_r medium tworzącego górną warstwę. (DC_1).

Wejście użytkownika 1,0...100

Ustawienia fabryczne 2,0

Informacje dodatkowe



DC1 Stała dielektryczna medium tworzącego górną warstwę.

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)

Rozdział faz

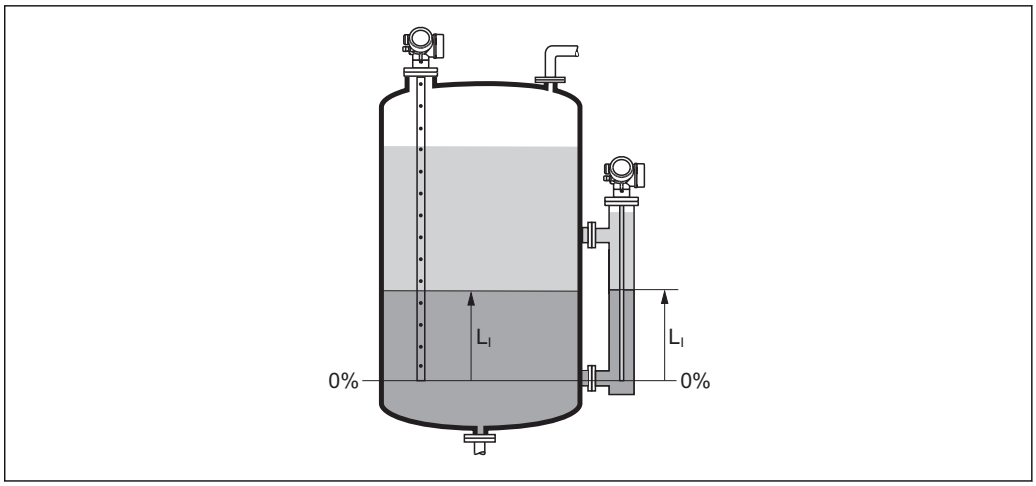
Nawigacja Ustawienia → Rozdział faz

Warunek wstępny **Tryb pracy (→ 104)** = **Rozdział faz** lub **Rozdział faz + pomiar pojemnościowy**

Opis Wskazuje zmierzony poziom rozdziału faz L_I (przed linearyzacją)

5) "Kod zam.: poz. 540 "Pakiet aplikacji", Opcja EB "Pomiar rozdziału faz"

Informacje dodatkowe



A0013197

Jednostka jest zdefiniowana w **Jednostka poziomu** parameter (→ 122).

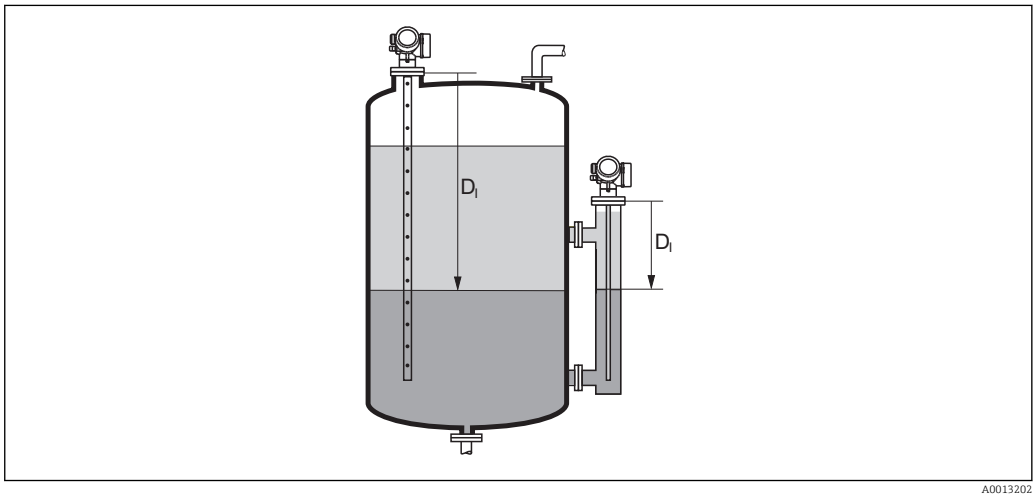
Odległość do rozdziału faz

Nawigacja Ustawienia → Odległość do rozdziału faz

Warunek wstępny **Tryb pracy (→ 104)** = **Rozdział faz** lub **Rozdział faz + pomiar pojemnościowy**

Opis Wskazuje zmierzoną odległość D_I od punktu odniesienia pomiaru (dolnej płaszczyzny kołnierza lub przyłącza gwintowego) do granicy rozdziału faz.

Informacje dodatkowe



A0013202

Jednostka jest zdefiniowana w **Jednostka odległości** parameter (→ 105).

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 (→ 113). 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 opcję **Odległość poprawna**.

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

- **Odległość zbyt duża** [6)]
  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 opcję **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 pomiaru rozdziału faz odległość ta zawsze odnosi się do poziomu całkowitego (nie do poziomu granicy rozdziału faz).

Dla przetworników FMP55 z falowodem linowym i **Tryb pracy (→ 104)=Rozdział faz + pomiar pojemnościowy** mapowanie powinno być wykonywane przy pustym zbiorniku i należy wybrać **Zbiornik pusty** option. W przeciwnym razie pomiar odległości dla pustego zbiornika może być błędny.

Dla przetworników FMP55 z falowodem koncentrycznym mapowanie powinno być wykonywane przynajmniej dla górnej części falowodu, ponieważ dokręcenie kołnierza ma wpływ na przebieg krzywej obwiedni echa. Jednak nawet w przypadku falowodów koncentrycznych zalecane jest wykonywanie mapowania przy całkowicie pustym zbiorniku (po wybraniu opcji **Zbiornik pusty** option).

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 wznawiana.

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 **Potwierdź odległość (→ 112)** = **Ręczne mapowanie** lub **Odległość zbyt mała**

Opis Służy do określenia nowego punktu końcowego mapowania.

Wejście użytkownika 0...200 000,0 m

6) Dostępna tylko dla "Ekspert → Czujnik → Śledzenie echa → **Tryb przetwarzania** parameter" = "Historia krótka" lub "Historia długa"

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 **Pełny zakres mapowania** parameter (→ 113). Parametr ten określa odległość, do której mapa została już zarejestrowana.

Zapisz mapę

Nawigacja Ustawienia → Zapisz mapę

Warunek wstępny **Potwierdź odległość (→ 112)** = **Ręczne mapowanie** lub **Odległość zbyt mała**

Opis Rozpoczyna zapis mapy.

Wybór
- Nie
- Zapisz mapę
- Usuń mapę

Ustawienia fabryczne Nie

Informacje dodatkowe

Znaczenie opcji
- **Nie**
  Mapa nie zostanie zapisana.
- **Zapisz mapę**
  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 ☑.
- **Usuń mapę**
  Mapa (jeśli istnieje) zostanie skasowana i przyrząd wyświetla przeliczona odległość zmierzoną oraz zakres mapowania. W przypadku obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego, wartości te należy potwierdzić, naciskając przycisk ☑.

16.3.1 „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 (→ 104).

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 → 112

Punkt końcowy mapowania

Nawigacja Ustawienia → Mapowanie → Punkt końcowy mapowania

Opis → 113

Zapisz mapę

Nawigacja Ustawienia → Mapowanie → Zapisz mapę

Opis → 114

Odległość

Nawigacja Ustawienia → Mapowanie → Odległość

Opis → 108

16.3.2 „Analog input 1…6” submenu

Dla każdego bloku wejścia analogowego (AI) przyrządu istnieje **Analog input** submenu. Blok AI służy do parametryzacji transmisji wartości zmierzonych przez sieć obiektową.

To podmenu umożliwia parametryzację tylko najbardziej podstawowych własności bloków AI. Do szczegółowej parametryzacji bloków wejścia analogowego służy Ekspert → Analog inputs → Analog input 1…6.

Nawigacja Ekspert → Analog inputs → Analog input 1…6

Channel

Nawigacja Ekspert → Analog inputs → Analog input 1…6 → Channel

Opis Standardowy parametr **"CHANNEL"** bloku wejścia analogowego zgodnie ze specyfikacją profilu PROFIBUS.

Wybór
- Poziom po linearyzacji
- Odległość
- Rozdział faz po linearyzacji *
- Odległość do rozdziału faz *
- Grubość górnej warstwy *
- 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
- Szum sygnału
- Przesunięcie końca sondy EOP
- Obliczona wartość stałej dielektr. DC *
- Analiza błędów czujnika
- Zaaw. diagnostyka 1 wyjścia prądowego
- Zaaw. diagnostyka 2 wyjścia prądowego

Ustawienia fabryczne Poziom po linearyzacji

Informacje dodatkowe Parametr ten służy do przypisania wartości mierzonej do bloku wejścia analogowego.

PV filter time

Nawigacja Ekspert → Analog inputs → Analog input 1…6 → PV filter time

Opis Standardowy parametr **"PV_FTIME"** bloku wejścia analogowego zgodnie ze specyfikacją profilu PROFIBUS.

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

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia

Ustawienia fabryczne 0

Informacje dodatkowe Parametr ten służy do definiowania stałej czasowej tłumienia τ (w sekundach) dla sygnałów wyjściowych bloku AI.

Fail safe type

Nawigacja Ekspert → Analog inputs → Analog input 1...6 → Fail safe type

Opis Standardowy parametr **"FSAFE_TYPE"** bloku wejścia analogowego zgodnie ze specyfikacją profilu PROFIBUS.

Wybór
- Fail safe value
- Fallback value
- Off

Ustawienia fabryczne Off

Informacje dodatkowe

Znaczenie opcji
Parametr ten służy do określenia wartości wyjściowej bloku AI w razie wystąpienia błędu.
- **Fail safe value**
  Wartość wyjściowa bloku AI w razie wystąpienia błędu jest definiowana w **Fail safe value** parameter (→ 117).
- **Fallback value**
  Na wyjściu bloku AI wystawiana jest ostatnia poprawna wartość przed wystąpieniem błędu.
- **Off**
  Wartość wyjściowa odpowiada bieżącej wartości zmierzonej. Jej status jest ustawiany na BAD [BŁĄD].

Fail safe value

Nawigacja Ekspert → Analog inputs → Analog input 1...6 → Fail safe value

Warunek wstępny **Fail safe type (→ 117) =Fail safe value**

Opis Standardowy parametr **"FSAFE_VALUE"** bloku wejścia analogowego zgodnie ze specyfikacją profilu PROFIBUS.

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0

Informacje dodatkowe Parametr ten służy do zdefiniowania wartości wyjściowej bloku AI w razie wystąpienia błędu.

16.3.3 „Ustawienia zaawansowane” submenu

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane

Stan blokady

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Stan blokady

Opis Wskazuje aktywną blokadę zapisu o najwyższym priorytecie.

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

Informacje dodatkowe

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

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

Dostęp narzędzie konfiguracyje

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Dostęp narzędzie konfiguracyje

Opis Parametr ten wskazuje tryb dostępu do parametrów za pomocą oprogramowania narzędziowego (np. FieldCare).

Interfejs użytkownika
- Operator
- Utrzymanie ruchu
- Serwis

Informacje dodatkowe

Tryb dostępu można zmienić w **Podaj kod dostępu** parameter (→ 119).

Przy włączonej dodatkowej blokadzie zapisu aktualny tryb dostępu jest dodatkowo ograniczony. Stan blokady zapisu można sprawdzić w **Stan blokady** parameter (→ 118).

Pokaż tryb dostępu

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Pokaż tryb dostępu

Warunek wstępny Przyrząd musi posiadać wskaźnik lokalny.

Opis Parametr ten wskazuje tryb dostępu do parametrów za pomocą przycisków na wskaźniku lokalnym.

Interfejs użytkownika
- Operator
- Utrzymanie ruchu
- Serwis

Informacje dodatkowe

Symbol przed parametrem oznacza, że przy aktualnym trybie dostępu parametru tego nie można zmieniać za pomocą przycisków na wskaźniku lokalnym.

Tryb dostępu można zmienić w **Podaj kod dostępu** parameter (→ 119).

Przy włączonej dodatkowej blokadzie zapisu aktualny tryb dostępu jest dodatkowo ograniczony. Stan blokady zapisu można sprawdzić w **Stan blokady** parameter (→ 118).

Podaj kod dostępu

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Podaj kod dostępu

Opis Wprowadź kod dostępu w celu wyłączenia ochrony przed zapisem parametrów.

Wejście użytkownika 0...9 999

Informacje dodatkowe
- W przypadku obsługi za pomocą przycisków na wskaźniku lokalnym, należy wprowadzić indywidualny kod dostępu, zdefiniowany w **Definiuj kod dostępu** parameter (→ 162).
- Wprowadzenie niewłaściwego kodu dostępu powoduje zachowanie aktualnego trybu dostępu.
- Blokada zapisu ma wpływ na wszystkie parametry oznaczone symbolem w niniejszym dokumencie. Na wskaźniku lokalnym symbol przed nazwą parametru oznacza, że dany parametr jest zablokowany.
- Jeśli w przeciągu 10 min nie zostanie naciśnięty żaden przycisk lub użytkownik przejdzie z trybu nawigacji i edycji z powrotem do trybu wyświetlania wartości mierzonych, po upływie kolejnych 60 s przyrząd automatycznie włącza blokadę parametrów.

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

„Rozdział faz" submenu

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Rozdział faz

Cechy procesu

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Rozdział faz → Cechy procesu

Opis Określenie typowego tempa zmian położenia granicy rozdziału faz.

Wybór
- Szybkozmienny > 1 m/min.
- Typowy < 1 m/min.
- Pośredni < 10 cm/min.
- Wolnozmienny < 1 cm/min.
- 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:

Cechy procesu	Czas odpowiedzi skokowej [s]
Szybkozmienny > 1 m/min.	5
Typowy < 1 m/min.	15
Pośredni < 10 cm/min.	40
Wolnozmienny < 1 cm/min.	74
Bez filtru / test	2,2

Cechy rozdziału faz

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Rozdział faz → Cechy rozdziału faz

Warunek wstępny **Tryb pracy (→ 104) =Rozdział faz + pomiar pojemnościowy**

Opis Parametr ten służy do wyboru cech rozdziału faz.

Określa sposób współpracy radaru falowodowego z sondą pojemnościową.

Wybór
- Specjalny: wartość DC automatycznie
- Osad na sondzie
- Standardowy
- Emulsja między warstwami cieczy

Ustawienia fabryczne Standardowy

Informacje dodatkowe

Znaczenie opcji

- **Specjalny: wartość DC automatycznie**
  - Warunek:
    Musi być znana pojemność właściwa (pF/m). [7)]
  - Analiza sygnału pomiarowego:
    Po wykryciu wyraźnej granicy rozdziału faz, zarówno łączny poziom jak i odległość do niej jest określana za pomocą radaru falowodowego. Stała dielektryczna cieczy tworzącej górną warstwę jest w sposób ciągły korygowana. W razie obecności warstwy emulsji, łączny poziom jest mierzony za pomocą radaru falowodowego, natomiast poziom rozdziału faz jest określany za pomocą sondy pojemnościowej.
- **Osad na sondzie**
  - Warunek:
    Musi być znana stała dielektryczna oraz pojemność właściwa (pF/m) cieczy tworzącej górną warstwę. [7)]
  - Analiza sygnału pomiarowego:
    Po wykryciu wyraźnej granicy rozdziału faz, odległość do niej jest określana za pomocą radaru falowodowego, jak również za pomocą sondy pojemnościowej. Jeśli obie wartości zaczynają się różnić wskutek tworzenia się osadu, generowany jest komunikat błędu. W razie obecności warstwy emulsji, łączny poziom jest mierzony za pomocą radaru falowodowego, natomiast poziom rozdziału faz jest określany za pomocą sondy pojemnościowej.
- **Standardowy**
  - Warunek:
    Musi być znana stała dielektryczna cieczy tworzącej górną warstwę.
  - Analiza sygnału pomiarowego:
    Po wykryciu wyraźnej granicy rozdziału faz, pojemność właściwa (pF/m) jest w sposób ciągły korygowana. Dlatego osad ma jedynie niewielki wpływ na pomiar. W razie obecności warstwy emulsji, łączny poziom jest mierzony za pomocą radaru falowodowego, natomiast poziom rozdziału faz jest określany za pomocą sondy pojemnościowej.
- **Olej/Woda (kondensat)**
  - Warunek:
    Musi być znana stała dielektryczna oraz pojemność właściwa (pF/m) cieczy tworzącej górną warstwę. [7)]
  - Analiza sygnału pomiarowego:
    Łączny poziom jest zawsze mierzony za pomocą radaru falowodowego. Poziom granicy rozdziału faz jest zawsze określany za pomocą sondy pojemnościowej.

Stała dielektryczna DC dolnej warstwy

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Rozdział faz → Stała dielektryczna DC dolnej warstwy

Warunek wstępny **Tryb pracy (→ 104)** = **Rozdział faz** lub **Rozdział faz + pomiar pojemnościowy**

Opis Służy do określenia względnej stałej dielektrycznej ε_r medium tworzącego dolną warstwę.

Wejście użytkownika 1...100

Ustawienia fabryczne 80,0

7) Pojemność właściwa medium zależy od wartości DC oraz geometrii falowodu, która może ulegać znacznym zmianom. W przypadku falowodów prętowych o długości do 2 m, geometria falowodu jest mierzona a odpowiednia wartość pojemności właściwej dla mediów przewodzących jest ustawiana fabrycznie.

Informacje dodatkowe

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)

Fabrycznie ustawiona wartość ε_r = 80 dotyczy wody o temperaturze 20 °C (68 °F).

Jednostka poziomu

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Rozdział faz → Jednostka poziomu

Opis Służy do wyboru jednostki poziomu.

Wybór

Jednostka SI
- %
- m
- mm

Jednostka USA
- ft
- in

Ustawienia fabryczne %

Informacje dodatkowe Jednostka poziomu może różnić się od jednostki odległości określonej w **Jednostka odległości** parameter (→ 105):
- Jednostka zdefiniowana w **Jednostka odległości** parameter jest używana podczas kalibracji podstawowej (parametry **Kalibracja -Pusty- (→ 106)** i **Kalibracja -Pełny- (→ 107)**).
- Jednostka zdefiniowana w **Jednostka poziomu** parameter jest używana do wyświetlania wskazań poziomu (przed linearyzacją) i granicy rozdziału faz.

Strefa martwa

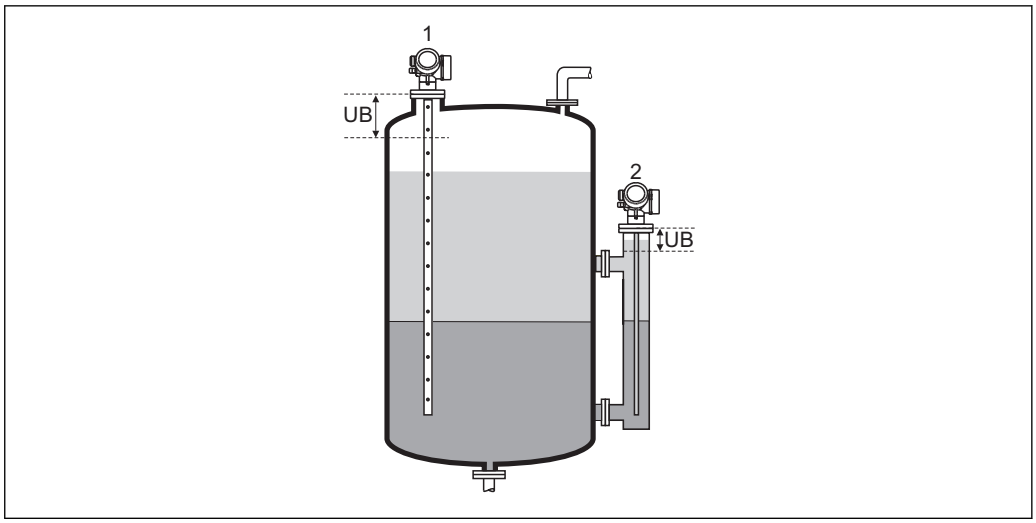
Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Rozdział faz → Strefa martwa

Opis Parametr ten określa górną strefę martwą, UB.

Wejście użytkownika 0...200 m

Ustawienia fabryczne
- Dla falowodów koncentrycznych: 100 mm (3,9 in)
- Dla falowodów prętowych i linowych o długości do 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)
- Dla falowodów prętowych i linowych o długości powyżej 8 m (26 ft): 0,025 * długość sondy

Informacje dodatkowe Sygnały echa pochodzące ze strefy martwej nie są uwzględniane podczas analizy sygnału pomiarowego. Górna strefa martwa służy do
- wytłumienia ech zakłócających w górnej części zbiornika.
- wytłumienia echa ogólnego pomiaru poziomu w przypadku wypełnionej rury poziomowskazowej.



1 Wytłumienia ech zakłócających w górnej części zbiornika.
2 Wytłumienia sygnału poziomu w przypadku wypełnionej rury poziomowskazowej.
UB Górna strefa martwa

Korekcja poziomu

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Rozdział faz → 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).

Ręcznie grubość górnej warstwy

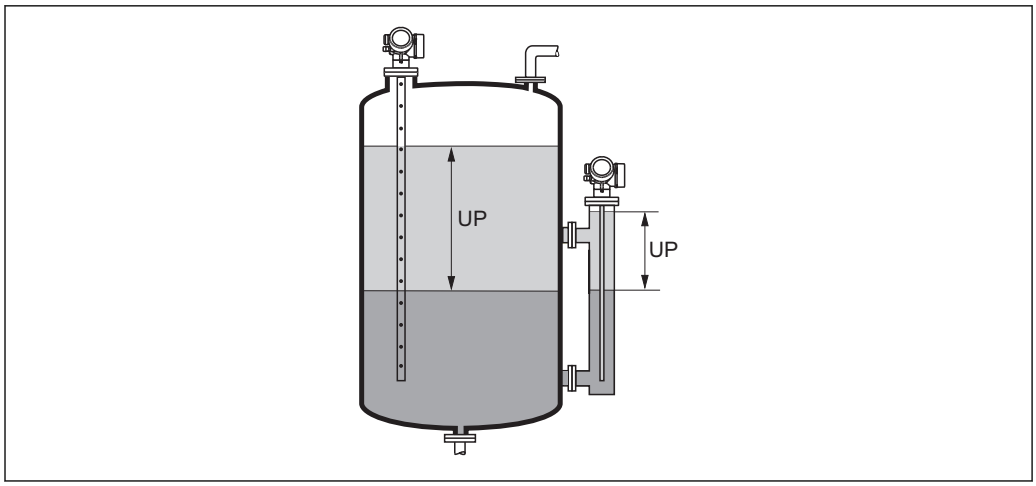
Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Rozdział faz → Ręcznie grubość górnej warstwy

Opis Funkcja ta służy do wprowadzenia ręcznie zmierzonej odległości do granicy faz: UP (tzn. grubości górnej warstwy cieczy).

Wejście użytkownika 0...200 m

Ustawienia fabryczne 0 m

Informacje dodatkowe



Grub Grubość górnej warstwy cieczy
ość
górn
ej
wars
twy
ciecz
y

Zmierzona odległości do granicy faz jest wyświetlana na wskaźniku wraz z wartością wprowadzoną ręcznie. Poprzez porównanie ze sobą obu wartości przyrząd automatycznie koryguje wartość DK dla górnej warstwy cieczy.

Zmierzona grubość górnej warstwy

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Rozdział faz → Zmierzona grubość górnej warstwy

Opis Wyświetla zmierzoną grubość cieczy tworzącej górną warstwę. UP = Grubość górnej warstwy cieczy

Stała dielektryczna DC

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Rozdział faz → Stała dielektryczna DC

Opis Wyświetla wartość stałej dielektrycznej ε_r medium tworzącego górną warstwę (DC_1) przed korekcją.

Obliczona wartość stałej dielektr. DC

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Rozdział faz → Obliczona wartość stałej dielektr. DC

Opis Wyświetla obliczoną (tzn. skorygowaną) wartość względnej stałej dielektrycznej ε_r (DC1) medium tworzącego górną warstwę.

Użyj obliczonej wartości DC

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Rozdział faz → Użyj obliczonej wartości DC

Opis Służy do określenia, czy ma być użyta obliczona wartość stałej dielektrycznej.

Wybór
- Zapisz i wyjdź
- Anuluj i wyjdź

Ustawienia fabryczne Anuluj i wyjdź

Informacje dodatkowe

Znaczenie opcji
- Zapisz i wyjdź
  Obliczona wartość stałej DC jest przyjmowana jako poprawna.
- Anuluj i wyjdź
  Obliczona wartość stałej DC jest odrzucana; aktywna pozostaje poprzednia wartość stałej DC.

Na wskaźniku wyświetlany jest parametr **Obliczona wartość stałej dielektr. DC** parameter (→ 125) wraz z wartością tego parametru.

„Wartość DC oblicz automatycznie" wizard

Wartość DC oblicz automatycznie wizard jest dostępny tylko w przypadku obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego. W przypadku obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego, wszystkie parametry związane z automatycznym obliczaniem stałej DC znajdują się w **Rozdział faz** submenu (→ 120)

W **Wartość DC oblicz automatycznie** wizard przez cały czas jednocześnie wyświetlane są oba parametry. Górny parametr można edytować, natomiast dolny parametr jest wyświetlany tylko dla porównania.

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Rozdział faz → Wartość DC oblicz automatycznie

Ręcznie grubość górnej warstwy

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Rozdział faz → Wartość DC oblicz automatycznie → Ręcznie grubość górnej warstwy

Opis → 123

Stała dielektryczna DC

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Rozdział faz → Wartość DC oblicz automatycznie → Stała dielektryczna DC

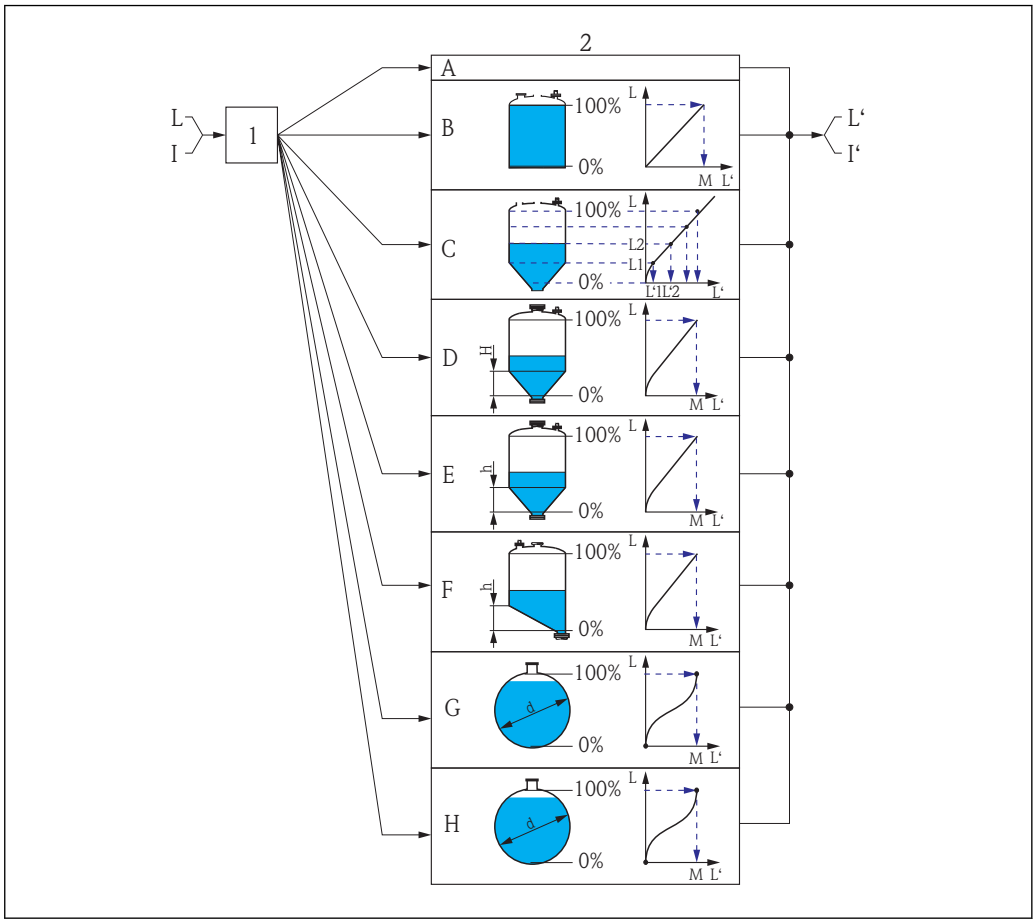
Opis → 124

Użyj obliczonej wartości DC

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Rozdział faz → Wartość DC oblicz automatycznie → Użyj obliczonej wartości DC

Opis → 125

„Linearyzacja” submenu

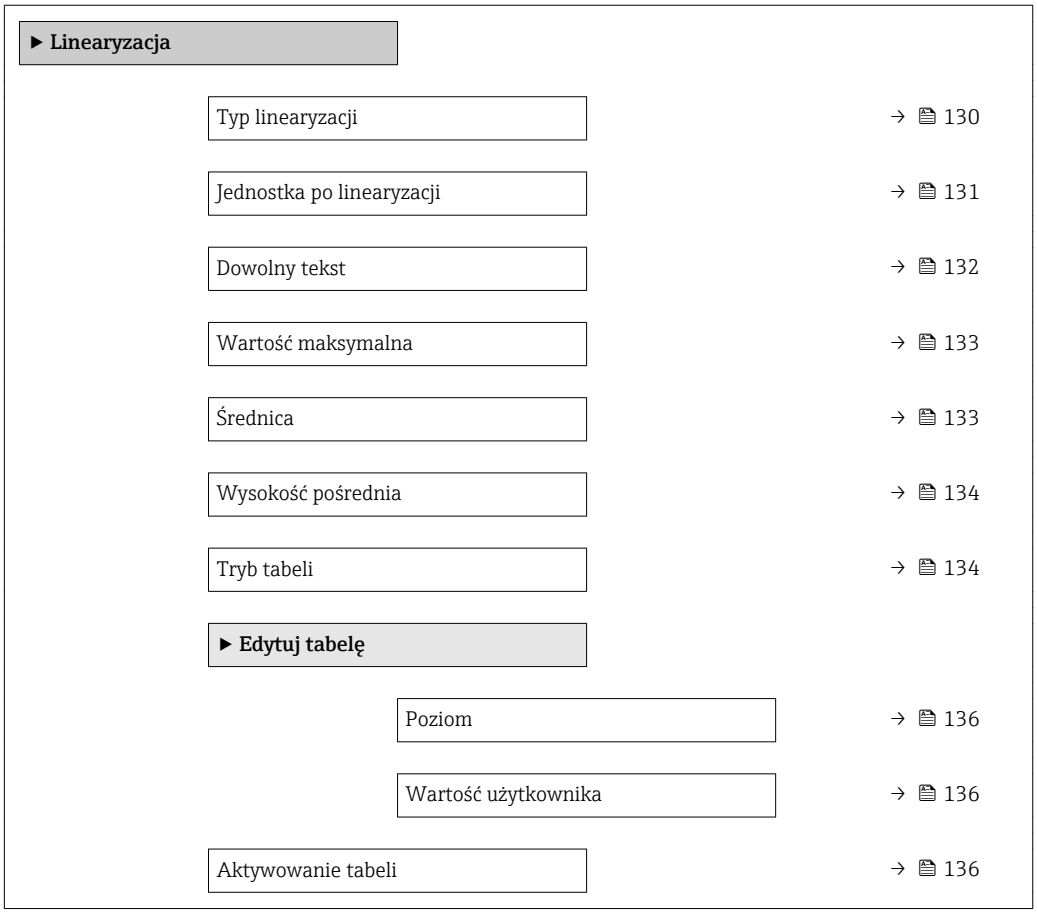


27 *Linearyzacja: przeliczenie wartości poziomu i (w stosownych przypadkach) wysokości rozdziału faz na objętość lub masę medium; algorytm przeliczenia zależy od kształtu zbiornika.*

1 Wybór typu linearyzacji i jednostki
2 Konfiguracja linearyzacji
A Typ linearyzacji (→ 130) =Brak
B Typ linearyzacji (→ 130) =Liniowa
C Typ linearyzacji (→ 130) =Tabela
D Typ linearyzacji (→ 130) =Dno typu odwrócony ostrosłup
E Typ linearyzacji (→ 130) =Dno stożkowe
F Typ linearyzacji (→ 130) =Dno pochyłe
G Typ linearyzacji (→ 130) =Zbiornik cylindryczny poziomy
H Typ linearyzacji (→ 130) =Zbiornik kulisty
I Dla "Tryb pracy (→ 104)" = "Rozdział faz" lub "Rozdział faz + pomiar pojemnościowy": rozdział faz przed linearyzacją (w jednostkach odległości)
I' Dla "Tryb pracy (→ 104)" = "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 po linearyzacji (→ 132) (w jednostkach objętości lub masy)
M Wartość maksymalna (→ 133)
d Średnica (→ 133)
h Wysokość pośrednia (→ 134)

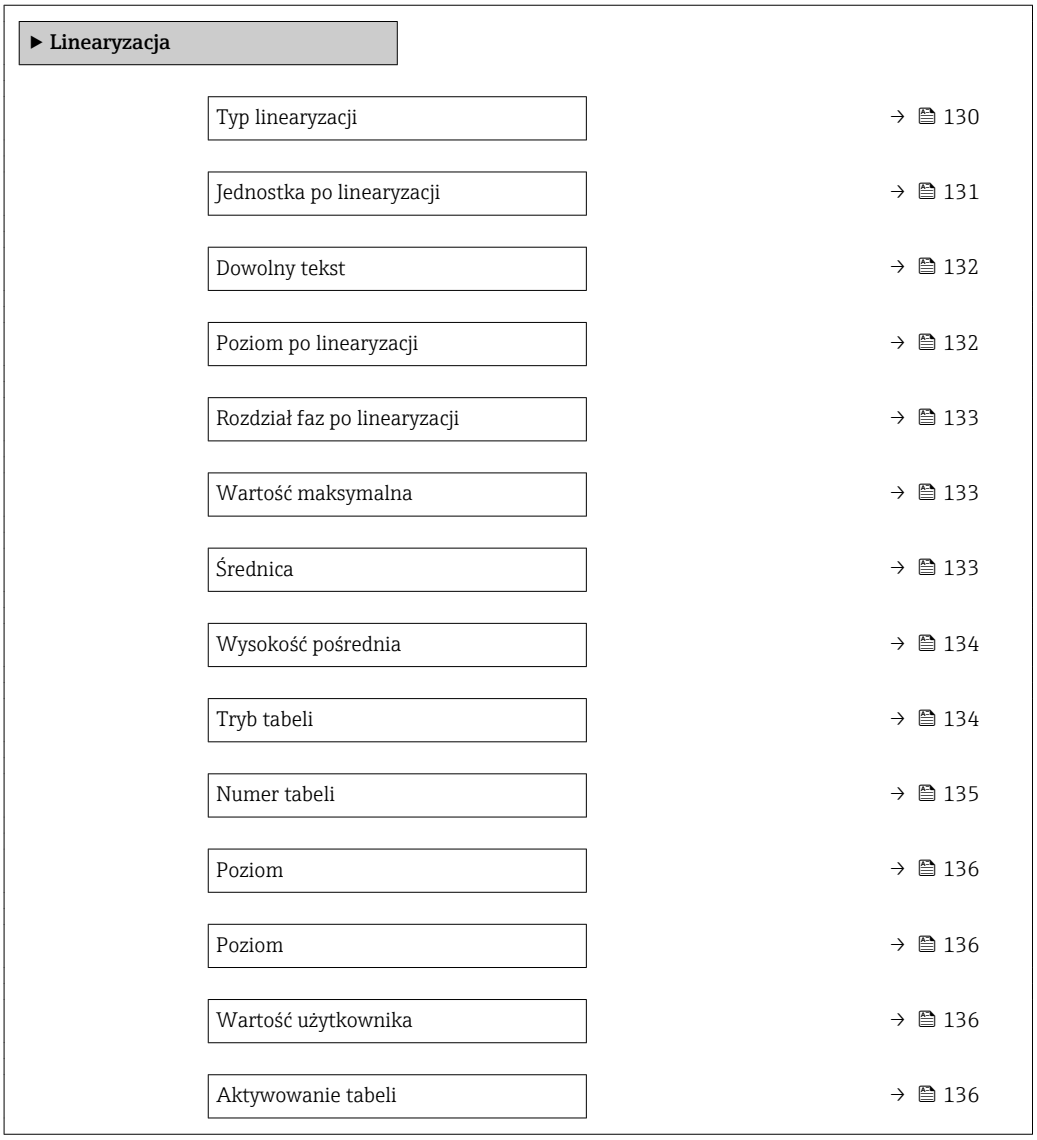
Struktura podmenu wyświetlanego we wskaźniku

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja



Struktura podmenu wyświetlanego w oprogramowaniu narzędziowym (np. FieldCare)

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja



Opis parametrów

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja

Typ linearyzacji

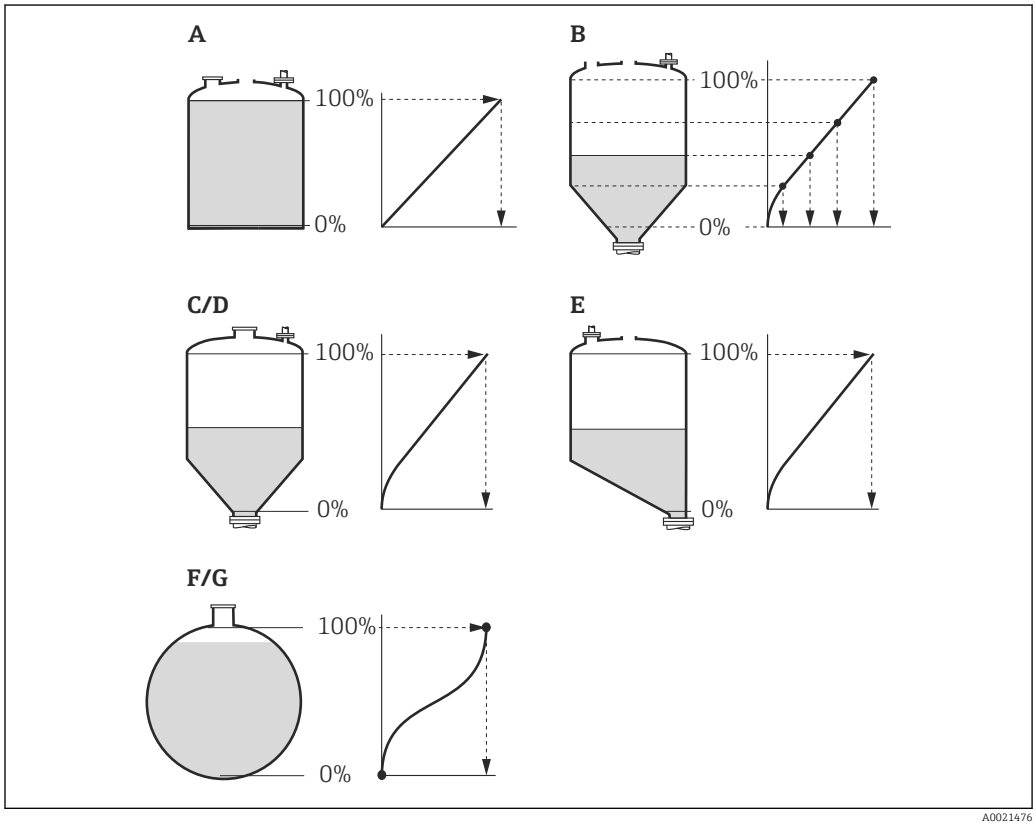
Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Typ linearyzacji

Opis Służy do wyboru typu linearyzacji.

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

Ustawienia fabryczne Brak

Informacje dodatkowe



28 Typy linearyzacji

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

Znaczenie opcji
- **Brak**
  Sygnał poziomu jest przesyłany w jednostkach poziomu bez linearyzacji.
- **Liniowa**
  Wartość wyjściowa (objętość/masa medium) jest wprost proporcjonalna do poziomu L. Dotyczy to np. pionowych zbiorników cylindrycznych. Należy określić następujące parametry dodatkowe:
  – **Jednostka po linearyzacji (→ 131)**
  – **Wartość maksymalna (→ 133)**: 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 (→ 131)**
  – **Tryb tabeli (→ 134)**
  – Dla każdego punktu tabeli: **Poziom (→ 136)**
  – Dla każdego punktu tabeli: **Wartość użytkownika (→ 136)**
  – **Aktywowanie tabeli (→ 136)**
- **Dno typu odwrócony ostrosłup**
  Wartość wyjściowa objętości lub masy w zbiorniku z dnem w kształcie odwróconego ostrosłupa. Należy określić następujące parametry dodatkowe:
  – **Jednostka po linearyzacji (→ 131)**
  – **Wartość maksymalna (→ 133)**: maksymalna objętość lub masa
  – **Wysokość pośrednia (→ 134)**: wysokość ostrosłupa
- **Dno stożkowe**
  Wartość wyjściowa objętości lub masy w zbiorniku z dnem stożkowym. Należy określić następujące parametry dodatkowe:
  – **Jednostka po linearyzacji (→ 131)**
  – **Wartość maksymalna (→ 133)**: maksymalna objętość lub masa
  – **Wysokość pośrednia (→ 134)**: wysokość stożkowej części zbiornika
- **Dno pochyłe**
  Wartość wyjściowa objętości lub masy w zbiorniku z dnem pochyłym. Należy określić następujące parametry dodatkowe:
  – **Jednostka po linearyzacji (→ 131)**
  – **Wartość maksymalna (→ 133)**: maksymalna objętość lub masa
  – **Wysokość pośrednia (→ 134)**: wysokość dna pochyłego
- **Zbiornik cylindryczny poziomy**
  Wartość wyjściowa objętości lub masy w poziomym zbiorniku cylindrycznym. Należy określić następujące parametry dodatkowe:
  – **Jednostka po linearyzacji (→ 131)**
  – **Wartość maksymalna (→ 133)**: maksymalna objętość lub masa
  – **Średnica (→ 133)**
- **Zbiornik kulisty**
  Wartość wyjściowa objętości lub masy w zbiorniku kulistym. Należy określić następujące parametry dodatkowe:
  – **Jednostka po linearyzacji (→ 131)**
  – **Wartość maksymalna (→ 133)**: maksymalna objętość lub masa
  – **Średnica (→ 133)**

Jednostka po linearyzacji

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Jednostka po linearyzacji

Warunek wstępny **Typ linearyzacji (→ 130)** ≠ Brak

Opis Służy do wyboru jednostki po linearyzacji.

Wybór

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

Jednostka USA
- lb
- UsGal
- ft^3

Jednostka anglosaska
impGal

Jednostka indywidualnie dostosowana
Free text

Ustawienia fabryczne %

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

Istnieje również możliwość skonfigurowania linearyzacji, w której następuje przeliczenie z jednostki poziomu na inną jednostkę odległości. W tym celu należy wybrać opcję**Liniowa** dla trybu linearyzacji. Aby zdefiniować nową jednostkę poziomu, należy wybrać **Free text** option w **Jednostka po linearyzacji** parameter i wprowadzić nazwę jednostki w **Dowolny tekst** parameter (→ 132).

Dowolny tekst

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Dowolny tekst

Warunek wstępny **Jednostka po linearyzacji (→ 131) = Free text**

Opis Służy do wprowadzenia nazwy jednostki.

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

Ustawienia fabryczne Free text

Poziom po linearyzacji

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Poziom po linearyzacji

Opis Wyświetla wartość poziomu (po linearyzacji).

Informacje dodatkowe
- Jednostka jest zdefiniowana w **Jednostka po linearyzacji** parameter → 131.
- W przypadku pomiarów rozdziału faz parametr ten zawsze odnosi się do poziomu całkowitego.

Rozdział faz po linearyzacji

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Rozdział faz po linearyzacji

Warunek wstępny **Tryb pracy (→ 104)** = **Rozdział faz** lub **Rozdział faz + pomiar pojemnościowy**

Opis Wskazuje wysokość granicy rozdziału faz po linearyzacji.

Informacje dodatkowe Jednostka jest zdefiniowana w **Jednostka po linearyzacji** parameter → 131.

Wartość maksymalna

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Wartość maksymalna

Warunek wstępny Dla parametru **Typ linearyzacji (→ 130)** musi być wybrana jedna z następujących opcji:
- Liniowa
- Dno typu odwrócony ostrosłup
- Dno stożkowe
- Dno pochyłe
- Zbiornik cylindryczny poziomy
- Zbiornik kulisty

Opis Służy do określenia maksymalnej zawartości zbiornika (100%), wyrażonej w jednostkach po linearyzacji.

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

Ustawienia fabryczne 100,0 %

Średnica

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Średnica

Warunek wstępny Dla parametru **Typ linearyzacji (→ 130)** musi być wybrana jedna z następujących opcji:
- Zbiornik cylindryczny poziomy
- Zbiornik kulisty

Opis Podać średnicę zbiornika.

Wejście użytkownika 0...9 999,999 m

Ustawienia fabryczne 2 m

Informacje dodatkowe Jednostka jest zdefiniowana w **Jednostka odległości** parameter (→ 105).

Wysokość pośrednia

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Wysokość pośrednia

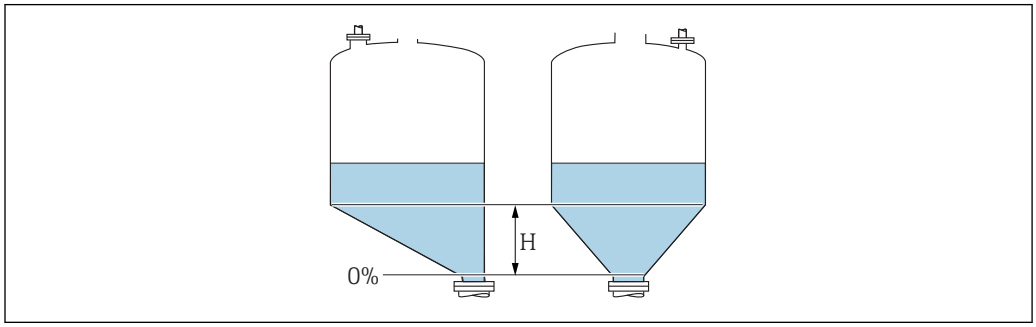
Warunek wstępny Dla parametru **Typ linearyzacji (→ 130)** musi być wybrana jedna z następujących opcji:
- Dno typu odwrócony ostrosłup
- Dno stożkowe
- Dno pochyłe

Opis Służy do określenia wysokości pośredniej H.

Wejście użytkownika 0...200 m

Ustawienia fabryczne 0 m

Informacje dodatkowe



H Wysokość pośrednia

Jednostka jest zdefiniowana w **Jednostka odległości** parameter (→ 105).

Tryb tabeli

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Tryb tabeli

Warunek wstępny **Typ linearyzacji (→ 130) =Tabela**

Opis Wybrać tryb edycji tabeli linearyzacji.

Wybór
- Ręczne
- Półautomatyczny *
- Wyczyść tabelę
- Sortuj tabelę

Ustawienia fabryczne Ręczne

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

Informacje dodatkowe

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

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

Przed wprowadzeniem tabeli linearyzacji, należy poprawnie ustawić wartości parametrów **Kalibracja -Pusty- (→ 106)** i **Kalibracja -Pełny- (→ 107)**.

Jeśli po wykonaniu kalibracji poziomu "pełny" i "pusty" wartości w tabeli linearyzacji będą wymagały zmiany, poprawne przeliczenie wartości zmierzonych poziomu może nastąpić tylko po skasowaniu dotychczasowej tabeli linearyzacji i jej wprowadzeniu od nowa. W tym calu należy usunąć istniejącą tabelę (**Tryb tabeli (→ 134)** = **Wyczyść tabelę**). Następnie należy wprowadzić nową tabelą linearyzacji.

Sposób wprowadzania tabeli linearyzacji
- Za pomocą oprogramowania FieldCare
  Poszczególne punkty tabeli można wprowadzać za pomocą parametrów **Numer tabeli (→ 135)**,**Poziom (→ 136)** i **Wartość użytkownika (→ 136)**. 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 (→ 122).

Numer tabeli

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Numer tabeli

Warunek wstępny **Typ linearyzacji (→ 130)** =Tabela

Opis Wybrać punkt tabeli, który ma być wprowadzany lub zmieniany

Wejście użytkownika 1...32

Ustawienia fabryczne 1

Poziom (Ręczne)

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Poziom

Warunek wstępny
- **Typ linearyzacji (→ 130) =Tabela**
- **Tryb tabeli (→ 134) =Ręczne**

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

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0 %

Poziom (Półautomatyczny)

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Poziom

Warunek wstępny
- **Typ linearyzacji (→ 130) =Tabela**
- **Tryb tabeli (→ 134) =Półautomatyczny**

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

Wartość użytkownika

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Wartość użytkownika

Warunek wstępny **Typ linearyzacji (→ 130) =Tabela**

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

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0 %

Aktywowanie tabeli

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Linearyzacja → Aktywowanie tabeli

Warunek wstępny **Typ linearyzacji (→ 130) = Tabela**

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

Wybór
- Wyłącz
- Załącz

Ustawienia fabryczne Wyłącz

Informacje dodatkowe

Znaczenie opcji

- **Wyłącz**
  Linearyzacja wartości zmierzonej poziomu nie jest wykonywana.
  Jeśli jednocześnie wybrano**Typ linearyzacji (→ 130)** = **Tabela**, generowany zostanie komunikat błędu F435.
- **Załącz**
  Linearyzacja wartości zmierzonej poziomu jest wykonywana zgodnie z tabelą.

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

„Nastawy bezpieczeństwa” submenu

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Nastawy bezpieczeństwa

Wyjście, gdy brak echa

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

Opis Służy do wyboru opcji sygnału wyjściowego w przypadku utraty echa.

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

Ustawienia fabryczne Ostatnia poprawna wartość zmierzona

Informacje dodatkowe

Znaczenie opcji
- **Ostatnia poprawna wartość zmierzona**
  W razie braku echa sygnał wyjściowy przyjmuje ostatnią poprawną wartość.
- **Nachylenie, gdy brak echa**
  W razie utraty echa, sygnał wyjściowy w sposób jednostajny zmienia się do 0% lub 100%. Do ustawienia nachylenia rampy służy **Nachylenie, gdy brak echa** parameter (→ 139).
- **Wartość, gdy brak echa**
  W razie utraty echa sygnał wyjściowy przyjmuje wartość określoną w **Wartość, gdy brak echa** parameter (→ 138).
- **Alarm**
  W razie utraty echa przyrząd generuje alarm; patrz **Obsługa błędu** parameter

Wartość, gdy brak echa

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

Warunek wstępny **Wyjście, gdy brak echa (→ 138)** = **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 %

Informacje dodatkowe Jednostka jest identyczna, jak dla wartości zmierzonych:
- Bez linearyzacji: jednostka określona w parametrze **Jednostka poziomu (→ 122)**
- Z linearyzacją: jednostka określona w parametrze **Jednostka po linearyzacji (→ 131)**

Nachylenie, gdy brak echa

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

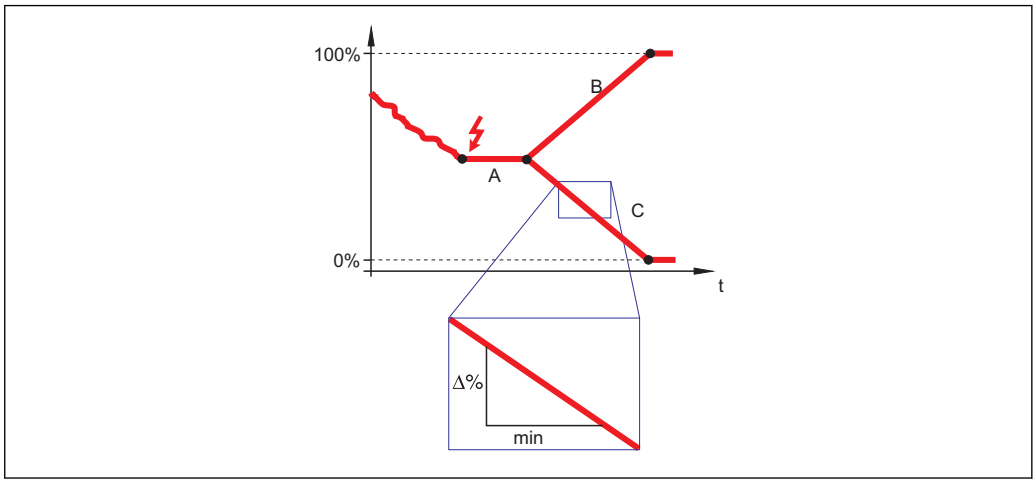
Warunek wstępny **Wyjście, gdy brak echa (→ 138) =Nachylenie, gdy brak echa**

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 (→ 139) (wartość dodatnia)
C Nachylenie, gdy brak echa (→ 139) (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 koncentrycznych: 0 mm (0 in)
- Dla falowodów prętowych i linowych o długości do 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)
- Dla falowodów prętowych i linowych o długości powyżej 8 m (26 ft): 0,025 * długość sondy

Informacje dodatkowe

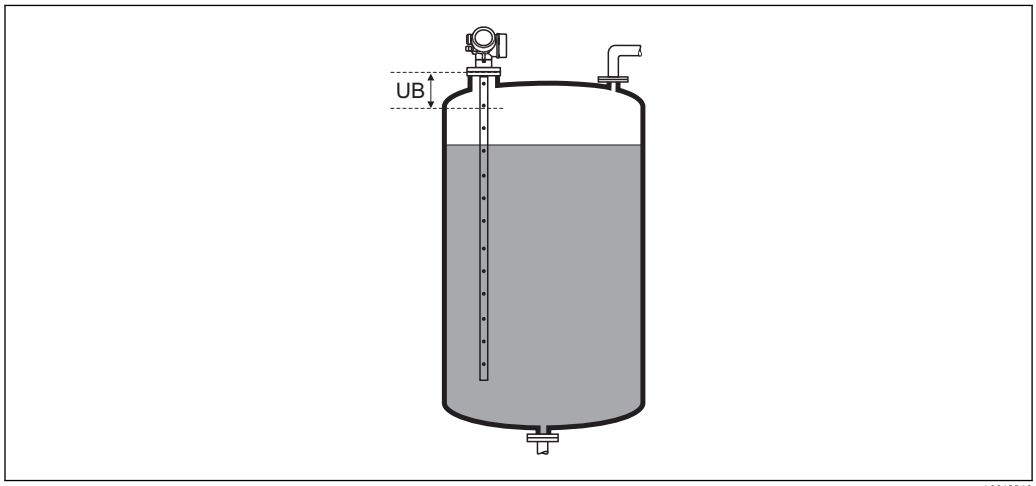
Sygnały echa pochodzące z górnej strefy martwej są uwzględniane podczas analizy sygnału pomiarowego tylko wtedy, gdy w momencie włączenia przyrządu poziom medium był poniżej strefy martwej i wskutek wzrostu znalazł się w obrębie strefy martwej. Jeśli w momencie włączenia przyrządu poziom medium znajduje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

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

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

Inną reakcję w przypadku sygnałów echa pochodzących ze strefy martwej można zdefiniować w **Przetwarzanie echa w strefie martwej BD** parameter.

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



29 Strefa martwa (UB) dla pomiarów cieczy

„Potwierdzenie WHG” wizard

Potwierdzenie WHG wizard jest dostępny tylko w przyrządach z dopuszczeniem WHG (poz. 590: "Dodatkowe dopuszczenia", opcja LC: "WHG ochrona przed przelaniem zbiornika"), w których blokada WHG nie jest włączona.

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

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Potwierdzenie WHG

„Wyłączenie WHG” wizard

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyłączenie WHG

Kasuj ochronę przed zapisem

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyłączenie WHG → Kasuj ochronę przed zapisem

Opis Należy wprowadzić kod dostępu.

Wejście użytkownika 0…65 535

Ustawienia fabryczne 0

Błędny kod

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyłączenie WHG → Błędny kod

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

Wybór
- Wprowadź ponownie kod
- Przerwij sekwencję

Ustawienia fabryczne Wprowadź ponownie kod

„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 sondy (→ 144)** = **Wprowadź własną długość sondy**, 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 (→ 114). Po dokonaniu korekty długości falowodu należy zarejestrować nową mapę korzystając z **Zapisz mapę** parameter (→ 114).
- Druga opcja: wybrać **Potwierdź długość sondy (→ 144)** = **Wprowadź własną długość sondy** i ręcznie wprowadzić długość falowodu w **Bieżąca długość sondy** parameter → 143.

Automatyczna korekta długości falowodu jest możliwa wyłącznie po wybraniu właściwej opcji w **Falowód uziemiony** parameter (→ 143).

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Ustawienia sondy

Falowód uziemiony

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Ustawienia sondy → Falowód uziemiony

Warunek wstępny **Tryb pracy (→ 104)** =**Poziom**

Opis Określenie, czy falowód jest uziemiony.

Wybór
- Nie
- Tak

Ustawienia fabryczne Nie

Bieżąca długość sondy

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Ustawienia sondy → Bieżąca długość sondy

Opis
- W większości przypadków:
  Wyświetla długość zmierzoną falowodu (odpowiednio do wykrytego sygnału końca falowodu).
- Dla **Potwierdź długość sondy (→ 144)** = **Wprowadź własną długość sondy**:
  Należy ręcznie wprowadzić bieżącą długość falowodu.

Wejście użytkownika 0...200 m

Ustawienia fabryczne 4 m

Potwierdź długość sondy

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Ustawienia sondy → Potwierdź długość sondy

Opis Służy do potwierdzenia, czy wartość wyświetlana w **Bieżąca długość sondy** parameter → 143 jest identyczna z rzeczywistą długością sondy. W oparciu o opcje wybraną w tym parametrze, przyrząd dokonuje korekcji długości sondy.

Wybór
- Długość sondy poprawna
- Długość sondy zbyt mała
- Długość sondy zbyt duża
- Sonda zakryta
- Wprowadź własną długość sondy
- Długość sondy nieznana

Ustawienia fabryczne Długość sondy poprawna

Informacje dodatkowe

Znaczenie opcji
- **Długość sondy poprawna**
  Opcja wybierana wtedy, gdy wskazanie długości jest poprawne. Zmiana długości nie jest konieczna. Sekwencja kończy się.
- **Długość sondy 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 sondy** parameter → 143. Procedurę należy powtórzyć, aż wartość wskazywana będzie identyczna z rzeczywistą długością sondy.
- **Długość sondy 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 sondy** parameter → 143. Procedurę należy powtórzyć, aż wartość wskazywana będzie identyczna z rzeczywistą długością sondy.
- **Sonda zakryta**
  Opcja wybierana wtedy, gdy sonda jest (częściowo lub całkowicie) zakryta. W tym przypadku zmiana długości sondy jest niemożliwa. Sekwencja kończy się.
- **Wprowadź własną długość sondy**
  Opcja wybierana wtedy, gdy automatyczna zmiana długości sondy nie będzie wykonana. Wyświetlany jest wtedy parametr **Bieżąca długość sondy** parameter → 143i rzeczywistą długość należy wprowadzić ręcznie [8].
- **Długość sondy nieznana**
  Opcja wybierana wtedy, gdy rzeczywista długość sondy jest nuieznana. W tym przypadku zmiana długości sondy jest niemożliwa i sekwencja kończy się.
  .

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

„Zmiana długości sondy" wizard

Zmiana długości sondy wizard 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 (→ 143).

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Ustawienia sondy → Zmiana długości sondy

Potwierdź długość sondy

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

Opis → 144

Bieżąca długość sondy

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

Opis → 143

„Wyjście dwustanowe” submenu

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście dwustanowe

Funkcja wyjścia dwustanowego

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście dwustanowe → Funkcja wyjścia dwustanowego

Opis Wybierz funkcję dla wyjścia przekaźnikowego.

Wybór
- Wyłącz
- Załącz
- Klasa diagnostyczna
- Limit
- Wyjście cyfrowe

Ustawienia fabryczne Wyłącz

Informacje dodatkowe

Znaczenie opcji
- **Wyłącz**
  Wyjście jest zawsze otwarte (nie przewodzi).
- **Załącz**
  Wyjście jest zawsze zamknięte (przewodzi).
- **Klasa diagnostyczna**
  Wyjście jest normalnie zamknięte, otwierane jest wtedy, gdy pojawi się zdarzenie diagnostyczne. **Przypisz klasę diagnostyczną** parameter (→ 147) określa typ zdarzenia powodującego otwarcie wyjścia dwustanowego.
- **Limit**
  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:
  – **Przypisz limit (→ 147)**
  – **Wartość załączająca (→ 148)**
  – **Wartość wyłączająca (→ 149)**
- **Wyjście cyfrowe**
  Stan na wyjściu cyfrowym śledzi wartość wyjściową bloku funkcyjnego wejścia cyfrowego. Blok funkcyjny wybiera się w **Przypisz status** parameter (→ 146).

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

Przypisz status

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście dwustanowe → Przypisz status

Warunek wstępny **Funkcja wyjścia dwustanowego (→ 146) =Wyjście cyfrowe**

Opis Wybierz status urządzenia dla wyjścia przekaźnikowego.

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

Ustawienia fabryczne Wyłącz

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

Przypisz limit

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście dwustanowe → Przypisz limit

Warunek wstępny **Funkcja wyjścia dwustanowego (→ 146) = Limit**

Opis Parametr ten służy do wyboru zmiennej procesowej, której wartość graniczna na być monitorowana.

Wybór
- Wyłącz
- Poziom po linearyzacji
- Odległość
- Rozdział faz po linearyzacji *
- Odległość do rozdziału faz *
- Grubość górnej warstwy *
- Napięcie na zaciskach
- Temperatura elektroniki
- Pojemność zmierzona sondy *
- Amplituda względna echa
- Amplituda względna echa od rozdziału faz *
- Amplituda absolutna echa
- Amplituda absolut. echa od rozdziału faz *

Ustawienia fabryczne Wyłącz

Przypisz klasę diagnostyczną

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

Warunek wstępny **Funkcja wyjścia dwustanowego (→ 146) = Klasa diagnostyczna**

Opis Wybierz funkcję dla wyjścia przekaźnikowego.

* 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 dwustanowe → Wartość załączająca

Warunek wstępny **Funkcja wyjścia dwustanowego (→ 146) = Limit**

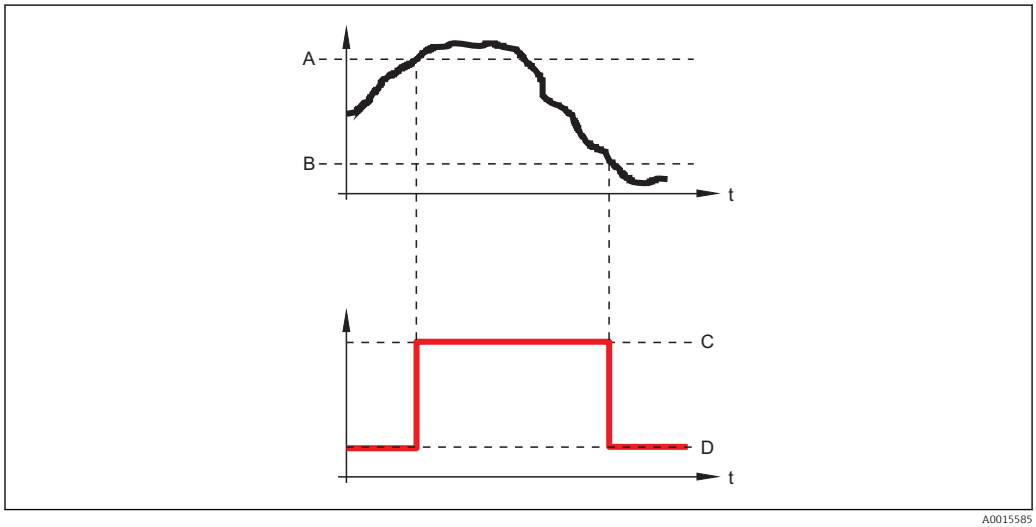
Opis Wprowadź wartość mierzoną dla punktu włączenia.

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0

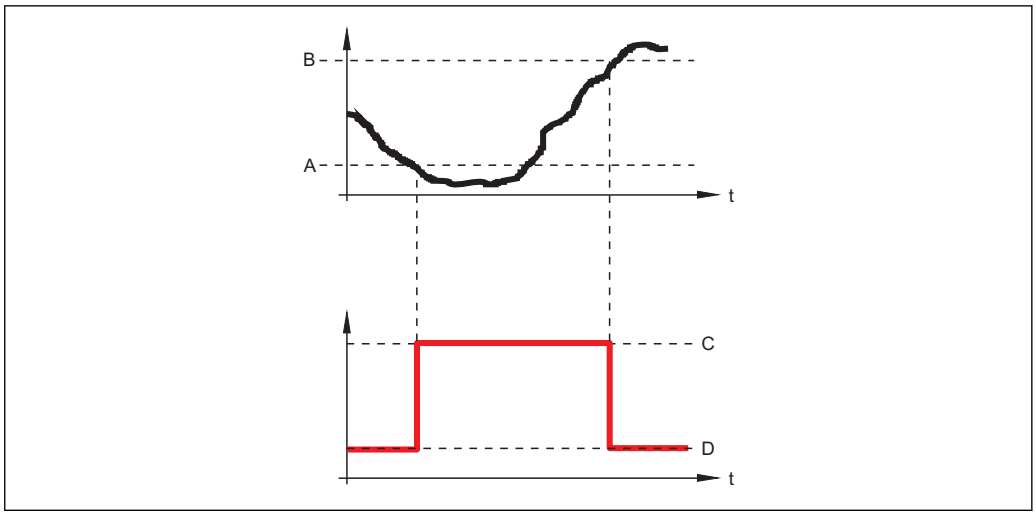
Informacje dodatkowe Mechanizm przełączania zależy od wzajemnego położenia parametrów **Wartość załączająca** i **Wartość wyłączająca**:

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



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

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



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

Opóźnienie załączenia

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście dwustanowe → Opóźnienie załączenia

Warunek wstępny
- **Funkcja wyjścia dwustanowego (→ 146) = Limit**
- **Przypisz limit (→ 147) ≠ Wyłącz**

Opis Parametr ten służy do określenia opóźnienia włączenia wyjścia dwustanowego.

Wejście użytkownika 0,0...100,0 s

Ustawienia fabryczne 0,0 s

Wartość wyłączająca

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście dwustanowe → Wartość wyłączająca

Warunek wstępny **Funkcja wyjścia dwustanowego (→ 146) =Limit**

Opis Wprowadź wartość mierzoną dla punktu wyłączenia.

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 (→ 🖹 148).

Opóźnienie wyłączenia

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście dwustanowe → Opóźnienie wyłączenia

Warunek wstępny
- **Funkcja wyjścia dwustanowego (→ 🖹 146)** = **Limit**
- **Przypisz limit (→ 🖹 147)** ≠ **Wyłącz**

Opis Parametr ten służy do określenia opóźnienia wyłączenia wyjścia dwustanowego.

Wejście użytkownika 0,0...100,0 s

Ustawienia fabryczne 0,0 s

Obsługa błędu

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście dwustanowe → Obsługa błędu

Opis Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.

Wybór
- Stan bieżący
- Otwarty
- Zamknięty

Ustawienia fabryczne Otwarty

Status wyjścia dwustanowego

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wyjście dwustanowe → Status wyjścia dwustanowego

Opis Wskazuje aktualny stan wyjścia dwustanowego.

Odwróć sygnał wyjściowy

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

Opis Określa, czy sygnał wyjściowy ma być odwrócony.

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**

Format wskazań

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Format wskazań

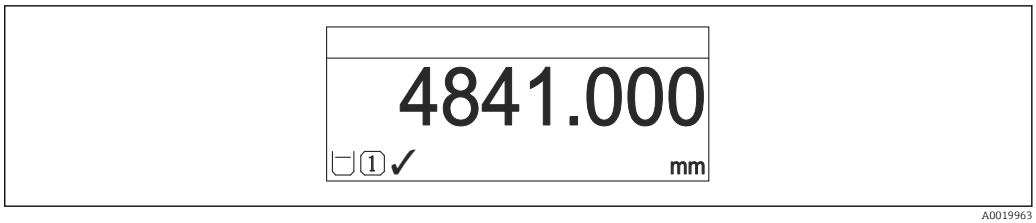
Opis Wybierz sposób wyświetlania wartości mierzonych na lokalnym wskaźniku.

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

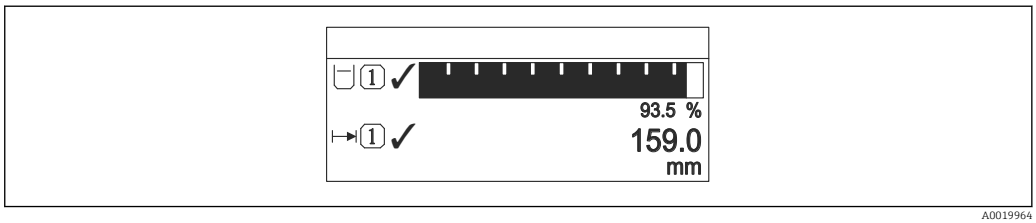
Ustawienia fabryczne 1 wartość, maks. rozmiar

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

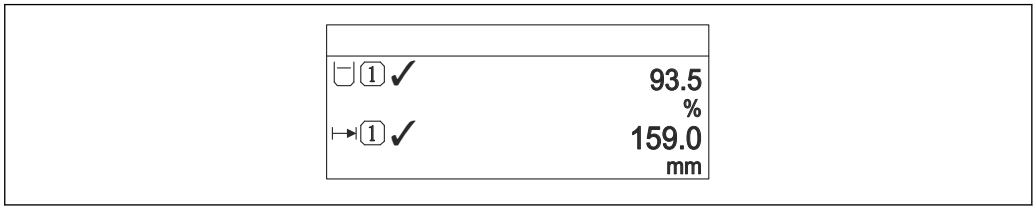
Informacje dodatkowe



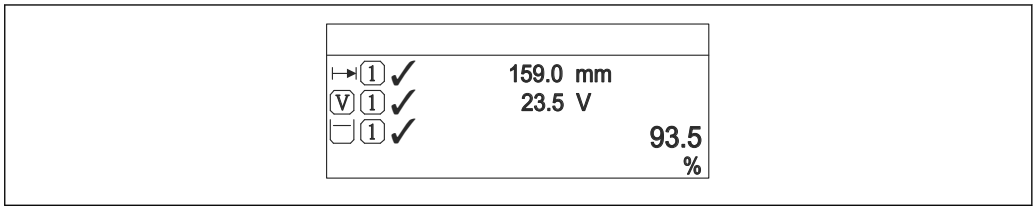
30 *"Format wskazań" = "1 wartość, maks. rozmiar"*



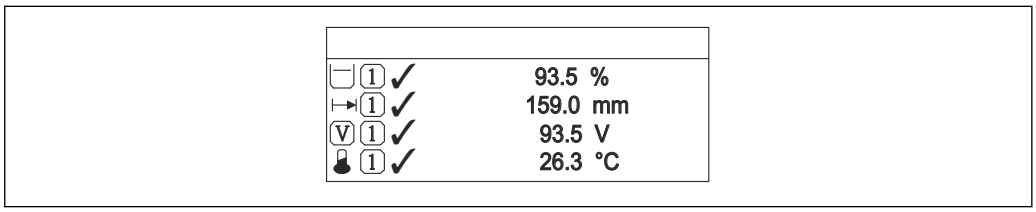
31 *"Format wskazań" = "1 wartość + 1 bargraf"*



32 *"Format wskazań" = "2 wartości"*



33 *"Format wskazań" = "1 duża wartość + 2 wartości"*



34 *"Format wskazań" = "4 wartości"*

- Parametry **Wartość wyświetlana 1...4** → 154 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 wskazań** parameter (→ 155).

Wartość wyświetlana 1...4

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Wartość wyświetlana 1

Opis Służy do wyboru wartości mierzonej wyświetlanej na wyświetlaczu.

Wybór
- Brak [9)]
- Poziom po linearyzacji
- Odległość
- Rozdział faz po linearyzacji
- Odległość do rozdziału faz
- Grubość górnej warstwy
- Wyjście prądowe 1 [10)]
- Zmierzony prąd
- Wyjście prądowe 2
- Napięcie na zaciskach
- Temperatura elektroniki
- Pojemność zmierzona sondy
- Zaaw. diagnostyka 1 wyjścia prądowego
- Zaaw. diagnostyka 2 wyjścia prądowego

Ustawienia fabryczne

Dla pomiarów rozdziału faz i jednego wyjścia prądowego
- Wartość wyświetlana 1: Rozdział faz po linearyzacji
- Wartość wyświetlana 2: Poziom po linearyzacji
- Wartość wyświetlana 3: Grubość górnej warstwy
- Wartość wyświetlana 4: Wyjście prądowe 1

Dla pomiarów rozdziału faz i dwóch wyjść prądowych
- Wartość wyświetlana 1: Rozdział faz po linearyzacji
- Wartość wyświetlana 2: Poziom po linearyzacji
- Wartość wyświetlana 3: Wyjście prądowe 1
- Wartość wyświetlana 4: Wyjście prądowe 2

Miejsce dziesiętne 1...4

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Miejsce dziesiętne 1

Opis Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.

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

Ustawienia fabryczne x.xx

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

9) opcji tej nie można wybrać dla parametru "Wartość wyświetlana 1".
10) Widoczność zależy od opcji w kodzie zamówieniowym lub od ustawień urządzenia

Interwał wskazań

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Interwał wskazań

Opis Ustaw czas wyświetlania cyklicznego każdej wartości.

Wejście użytkownika 1...10 s

Ustawienia fabryczne 5 s

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

Tłumienie wskaźnika

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Tłumienie wskaźnika

Opis Parametr ten służy do ustawienia czasu reakcji wyświetlacza na zmianę wartości mierzonej.

Wejście użytkownika 0,0...999,9 s

Ustawienia fabryczne 0,0 s

Nagłówek

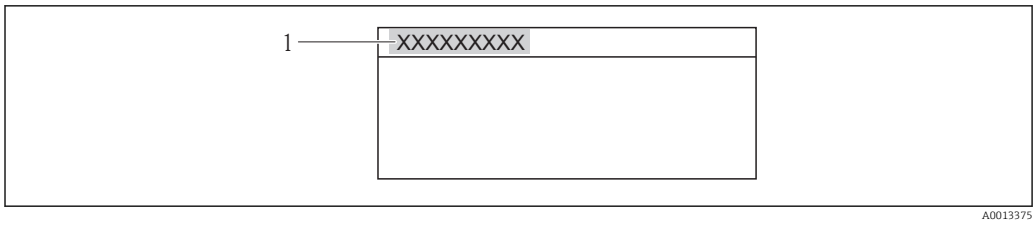
Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Nagłówek

Opis Wybierz treść nagłówka na wyświetlaczu lokalnym.

Wybór
- Etykieta urządzenia
- Dowolny tekst

Ustawienia fabryczne Etykieta urządzenia

Informacje dodatkowe



1 Położenie nagłówka na wyświetlaczu

Znaczenie opcji

- **Etykieta urządzenia**
  Jest definiowana w **Etykieta urządzenia** parameter.
- **Dowolny tekst**
  Jest definiowany w **Tekst nagłówka** parameter (→ 🖹 156).

Tekst nagłówka

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Tekst nagłówka

Warunek wstępny **Nagłówek (→ 🖹 155)** = **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 Parametr ten służy do wyboru separatora dziesiętnego używanego do wyświetlania wartości liczbowych.

Wybór

- .
- ,

Ustawienia fabryczne .

Format liczb

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Format liczb

Opis Wybierz format wyświetlania liczb na wskaźniku lokalnym.

Wybór
- Dziesiętne
- ft-in-1/16"

Ustawienia fabryczne Dziesiętne

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

Menu pozycji dziesiętnych

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Menu pozycji dziesiętnych

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

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

Ustawienia fabryczne x.xxxx

Informacje dodatkowe
- Parametr ten odnosi się tylko do liczb wyświetlanych w menu obsługi (np. **Kalibracja -Pusty-**, **Kalibracja -Pełny-**), a nie do wskazań wartości mierzonych. Do definiowania liczby miejsc dziesiętnych we wskazaniach wartości mierzonych służą parametry **Miejsce dziesiętne 1...4** → 154.
- Ustawienie to nie wpływa na dokładność pomiarową ani dokładność obliczeń przyrządu.

Podświetlenie

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Podświetlenie

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

Opis Włącz i wyłącz podświetlenie wskaźnika lokalnego.

Wybór
- Wyłącz
- Załącz

Ustawienia fabryczne Wyłącz

Informacje dodatkowe

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

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

Kontrast wskazań

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik → Kontrast wskazań

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

Wejście użytkownika 20...80 %

Ustawienia fabryczne W zależności od typu wyświetlacza.

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

„Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika" submenu

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

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

Kopiowanie konfiguracji jest możliwe tylko wtedy, gdy przyrządy działają w tym samym trybie pracy (patrz **Tryb pracy** parameter (→ 104)).

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika

Czas pracy urządzenia

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

Opis Wskazuje czas pracy urządzenia.

Interfejs użytkownika Dni (d), godziny (h), minuty (m), sekundy (s)

Informacje dodatkowe *Maksymalny wskazywany czas*

9 999 d (≈ 27 lat)

Ostatnia kopia zapasowa

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

Opis Wskazuje czas zapisu ostatniej kopii zapasowej do pamięci wyświetlacza.

Interfejs użytkownika Dni (d), godziny (h), minuty (m), sekundy (s)

Zarządzanie konfiguracją przyrządu

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

Opis Zarządzanie danymi urządzenia w pamięci wyświetlacza.

Wybór
- Anuluj
- Wykonaj kopię zapasową
- Przywróć

- Powiel
- Porównaj
- Usuń kopię zapasową

Ustawienia fabryczne Anuluj

Informacje dodatkowe

Znaczenie opcji
- **Anuluj**
  Wyjście z parametru, żadna operacja nie jest wykonywana.
- **Wykonaj kopię zapasową**
  Kopia zapasowa aktualnej konfiguracji przyrządu w pamięci HistoROM (wbudowanej w przyrząd) jest zapisywana w module wskaźnika.
- **Przywróć**
  Ostatnia kopia zapasowa konfiguracji przyrządu jest kopiowana z modułu wskaźnika do pamięci HistoROM przyrządu.
- **Powiel**
  Konfiguracja przetwornika jest kopiowana do innego przyrządu za pomocą modułu wskaźnika. Następujące parametry, które charakteryzują pojedynczy punkt pomiarowy **nie** są uwzględnione w przesłanych danych konfiguracyjnych:
  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 (→ 160).
- **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 Wyświetla wynik porównania między konfiguracją zapisaną w pamięci przyrządu i w pamięci modułu 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 (→ 159)** = **Porównaj**.

Jeśli parametry konfiguracyjne przetwornika zostały skopiowane z innego przyrządu przez wybranie parametrów**Zarządzanie konfiguracją przyrządu (→ 159)** = **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

Definiuj kod dostępu

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Administracja → Definiuj kod dostępu

Opis Określ kod dostępu do funkcji zapisu parametrów.

Wejście użytkownika 0...9 999

Ustawienia fabryczne 0

Informacje dodatkowe

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

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

Po określeniu kodu dostępu, parametry zabezpieczone przed zapisem mogą być zmieniane tylko po wprowadzeniu kodu dostępu w **Podaj kod dostępu** parameter (→ 119).

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

Obsługa za pomocą przycisków: nowy kod dostępu obowiązuje po zatwierdzeniu w **Potwierdź kod dostępu** parameter (→ 164).

Reset ustawień

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Administracja → Reset ustawień

Opis Parametr ten służy do wyboru stanu, do którego urządzenie ma być resetowane.

Wybór

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

Ustawienia fabryczne Anuluj

Informacje dodatkowe

Znaczenie opcji

- **Anuluj**
  Reset nie jest wykonywany
- **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.

„Definiuj kod dostępu" wizard

Definiuj kod dostępu wizard jest dostępny tylko w przypadku obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego. W przypadku obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego, **Definiuj 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 → Definiuj kod dostępu

Definiuj kod dostępu

Nawigacja Ustawienia → Ustawienia zaawansowane → Administracja → Definiuj kod dostępu → Definiuj kod dostępu

Opis → 162

Potwierdź kod dostępu

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

Opis Potwierdź wprowadzony kod dostępu.

Wejście użytkownika 0…9 999

Ustawienia fabryczne 0

16.4 „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 Wyświetla znacznik czasowy dla **Bieżąca diagnostyka** parameter (→ 165).

Interfejs użytkownika Dni (d), godziny (h), minuty (m), sekundy (s)

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 Wyświetla znacznik czasowy dla **Poprzednia diagnostyka** parameter (→ 165).

Interfejs użytkownika Dni (d), godziny (h), minuty (m), sekundy (s)

Czas pracy od restartu

Nawigacja Diagnostyka → Czas pracy od restartu

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

Interfejs użytkownika Dni (d), godziny (h), minuty (m), sekundy (s)

Czas pracy urządzenia

Nawigacja Diagnostyka → Czas pracy urządzenia

Opis Wskazuje czas pracy urządzenia.

Interfejs użytkownika Dni (d), godziny (h), minuty (m), sekundy (s)

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

16.4.1 „Lista diagnostyczna” submenu

Nawigacja Diagnostyka → Lista diagnostyczna

Diagnostyka 1…5

Nawigacja Diagnostyka → Lista diagnostyczna → Diagnostyka 1…5

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 Wyświetla znacznik czasowy dla **Diagnostyka 1…5** parameter (→ 167).

Interfejs użytkownika Dni (d), godziny (h), minuty (m), sekundy (s)

16.4.2 „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 Parametr ten służy do wyboru kategorii zdarzeń (sygnału statusu), które mają być wyświetlane w liście 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.

„Wykaz zdarzeń” submenu

Wykaz zdarzeń submenu wyświetla historię zdarzeń kategorii wybranej w **Opcje filtrowania** parameter (→ 168). 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 → Wykaz zdarzeń

16.4.3 „Informacje o urządzeniu” submenu

Nawigacja Diagnostyka → Informacje o urządzeniu

Etykieta urządzenia

Nawigacja Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Etykieta urządzenia

Opis Wprowadź nazwę punktu pomiarowego.

Ustawienia fabryczne FMP5x

Numer seryjny

Nawigacja Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Numer seryjny

Opis Parametr ten służy do wskazania numeru seryjnego przyrządu.

Informacje dodatkowe

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

Numer seryjny jest także podany na tabliczce znamionowej.

Wersja oprogramowania

Nawigacja Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Wersja oprogramowania

Opis Wskazuje zainstalowaną wersję oprogramowania.

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 Wyświetla nazwę przyrządu.

Kod zamówieniowy

Nawigacja Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Kod zamówieniowy

Opis Parametr ten służy do wskazania kodu zamówieniowego 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...3

Opis Wyświetla trzy części rozszerzonego kodu zamówieniowego.

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

Status PROFIBUS Master Config

Nawigacja Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Status PROFIBUS Master Config

Opis Wskazuje, czy aktualnie aktywna jest cykliczna wymiana danych z urządzeniem master.

Interfejs użytkownika
- Aktywny
- Nieaktywny

PROFIBUS ident number

Nawigacja Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → PROFIBUS ident number

Opis Wskazuje numer identyfikacyjny przyrządu.

Informacje dodatkowe Do określenia używanego numeru identyfikacyjnego można użyć **Ident number selector** parameter.

16.4.4 „Wartości mierzone” submenu

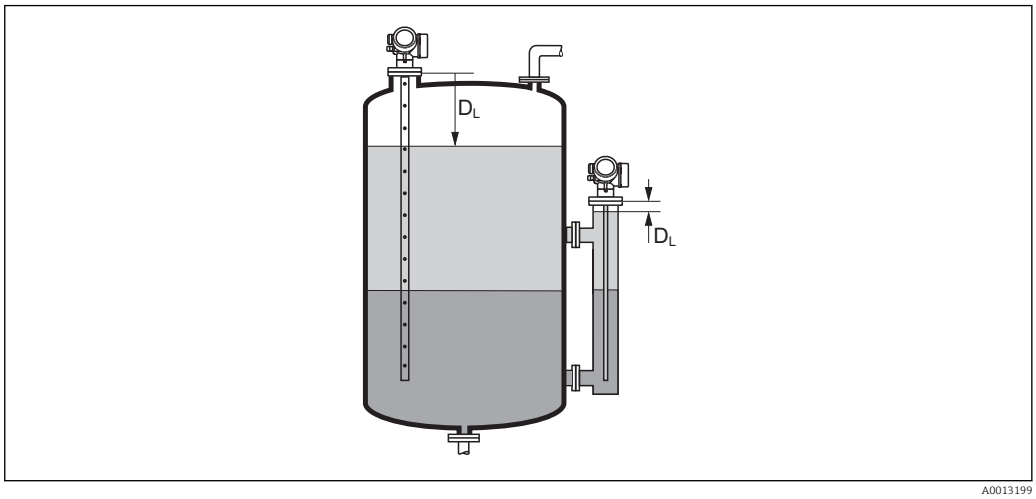
Nawigacja Diagnostyka → Wartości mierzone

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



35 *Odległość dla pomiarów poziomu rozdziału faz*

Jednostka jest zdefiniowana w **Jednostka odległości** parameter (→ 105).

Poziom po linearyzacji

Nawigacja Diagnostyka → Wartości mierzone → Poziom po linearyzacji

Opis Wyświetla wartość poziomu (po linearyzacji).

Informacje dodatkowe

- Jednostka jest zdefiniowana w **Jednostka po linearyzacji** parameter → 131.
- W przypadku pomiarów rozdziału faz parametr ten zawsze odnosi się do poziomu całkowitego.

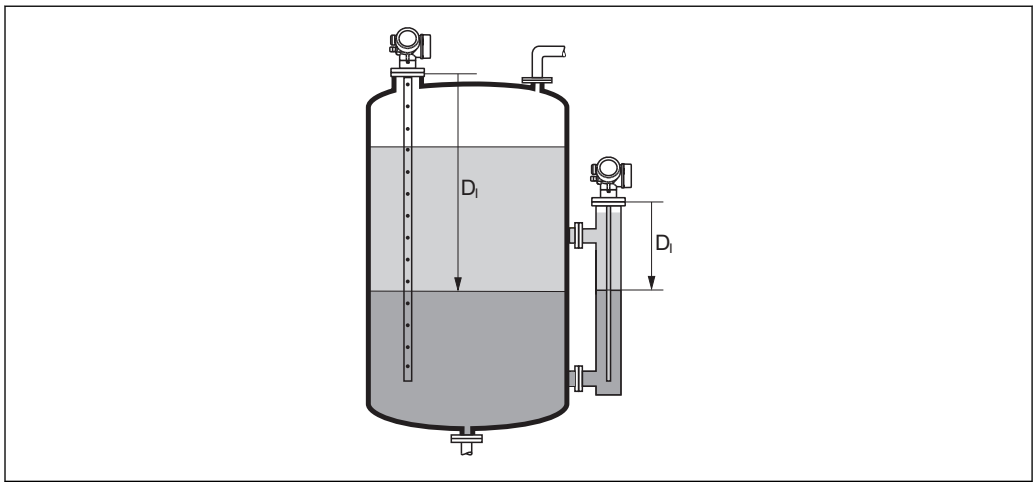
Odległość do rozdziału faz

Nawigacja Diagnostyka → Wartości mierzone → Odległość do rozdziału faz

Warunek wstępny **Tryb pracy (→ 104)** = **Rozdział faz** lub **Rozdział faz + pomiar pojemnościowy**

Opis Wskazuje zmierzoną odległość D_I od punktu odniesienia pomiaru (dolnej płaszczyzny kołnierza lub przyłącza gwintowego) do granicy rozdziału faz.

Informacje dodatkowe



Jednostka jest zdefiniowana w **Jednostka odległości** parameter (→ 105).

Rozdział faz po linearyzacji

Nawigacja Diagnostyka → Wartości mierzone → Rozdział faz po linearyzacji

Warunek wstępny **Tryb pracy (→ 104)** = **Rozdział faz** lub **Rozdział faz + pomiar pojemnościowy**

Opis Wskazuje wysokość granicy rozdziału faz po linearyzacji.

Informacje dodatkowe Jednostka jest zdefiniowana w **Jednostka po linearyzacji** parameter → 131.

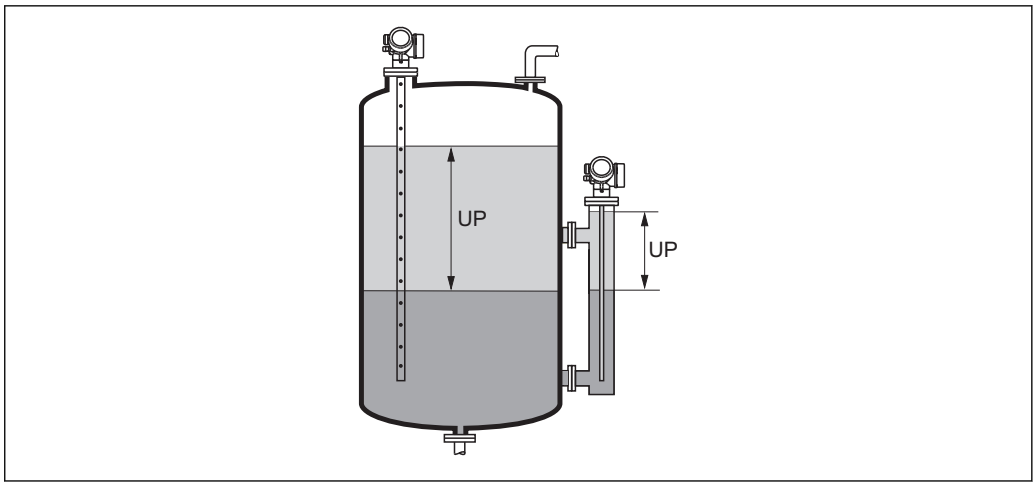
Grubość górnej warstwy

Nawigacja Diagnostyka → Wartości mierzone → Grubość górnej warstwy

Warunek wstępny **Tryb pracy (→ 104)** = **Rozdział faz** lub **Rozdział faz + pomiar pojemnościowy**

Opis Wyświetla grubość górnej warstwy cieczy (UP).

Informacje dodatkowe



UP Grubość górnej warstwy

Jednostka jest zdefiniowana w **Jednostka po linearyzacji** parameter → 131.

Napięcie na zaciskach 1

Nawigacja Diagnostyka → Wartości mierzone → Napięcie na zaciskach 1

Opis Wyświetla napięcie na zaciskach wyjścia prądowego.

Status wyjścia dwustanowego

Nawigacja Diagnostyka → Wartości mierzone → Status wyjścia dwustanowego

Opis Wskazuje aktualny stan wyjścia dwustanowego.

16.4.5 „Analog input 1…6” submenu

Dla każdego bloku wejścia analogowego (AI) przyrządu istnieje **Analog input** submenu. W tej pozycji menu obsługi dostępne są jedynie najważniejsze parametry odpowiedniego bloku. Kompletna lista parametrów bloku, patrz: Diagnostyka → Analog inputs → Analog input 1…6

Nawigacja Diagnostyka → Analog inputs → Analog input 1…6

Channel

Nawigacja Diagnostyka → Analog inputs → Analog input 1…6 → Channel

Opis Standardowy parametr **"CHANNEL"** bloku wejścia analogowego zgodnie ze specyfikacją profilu PROFIBUS.

Wybór
- Poziom po linearyzacji
- Odległość
- Rozdział faz po linearyzacji *
- Odległość do rozdziału faz *
- Grubość górnej warstwy *
- 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
- Szum sygnału
- Przesunięcie końca sondy EOP
- Obliczona wartość stałej dielektr. DC *
- Analiza błędów czujnika
- Zaaw. diagnostyka 1 wyjścia prądowego
- Zaaw. diagnostyka 2 wyjścia prądowego

Ustawienia fabryczne Poziom po linearyzacji

Informacje dodatkowe Parametr ten służy do przypisania wartości mierzonej do bloku wejścia analogowego.

Out value

Nawigacja Diagnostyka → Analog inputs → Analog input 1…6 → Out value

Opis Element "**Value**" standardowego parametru **OUT** w bloku wejścia analogowego zgodnie ze specyfikacją profilu PROFIBUS.

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

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

Ustawienia fabryczne 0

Informacje dodatkowe
- Dla **Mode block actual** = **Man**:
  Wprowadzić wartość wyjściową bloku wejścia analogowego.
- Pozostałe:
  Wyświetlana jest wartość wyjściowa bloku wejścia analogowego.

Out status

Nawigacja Diagnostyka → Analog inputs → Analog input 1…6 → Out status

Opis Element **Status** standardowego parametru **OUT** w bloku wejścia analogowego zgodnie ze specyfikacją profilu PROFIBUS.

Interfejs użytkownika
- Good
- Uncertain
- Bad

Informacje dodatkowe W tym parametrze analizowane są tylko dwa bity jakości danych.

Out status HEX

Nawigacja Diagnostyka → Analog inputs → Analog input 1…6 → Out status HEX

Opis Element **Status** standardowego parametru **OUT** w bloku wejścia analogowego zgodnie ze specyfikacją profilu PROFIBUS.

Wejście użytkownika 0…255

Ustawienia fabryczne 128

Informacje dodatkowe W tym parametrze wyświetlany jest bajt statusu w formie dwucyfrowej liczby w kodzie szesnastkowym.

16.4.6 „Rejestracja danych” submenu

Nawigacja Diagnostyka → Rejestracja danych

Przypisz kanał 1...4

Nawigacja Diagnostyka → Rejestracja danych → Przypisz kanał 1...4

Opis Służy do przypisania zmiennej procesowej do określonego kanału zapisu danych.

Wybór
- Wyłącz
- Poziom po linearyzacji
- Odległość
- Odległość bez filtrowania
- Rozdział faz po linearyzacji *
- Odległość do rozdziału faz *
- Odległość do rozdziału faz bez filtrow.
- Grubość górnej warstwy *
- 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 sondy 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

Nawigacja Diagnostyka → Rejestracja danych → Interwał zapisu danych

Opis Służy do określenia interwału zapisu danych t_{log}.

Wejście użytkownika 1,0...3 600,0 s

Ustawienia fabryczne 30,0 s

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

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

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

Po zmianie tego parametru zapisane dane są kasowane.

Przykład

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

Wyczyść zarchiwizowane dane

Nawigacja Diagnostyka → Rejestracja danych → Wyczyść zarchiwizowane dane

Opis Służy do rozpoczęcia kasowania wszystkich zarchiwizowanych danych.

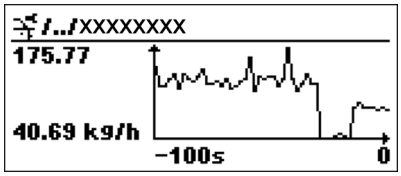
Wybór
- Anuluj
- Wyczyść dane

Ustawienia fabryczne Anuluj

„Wyświetlanie kanału 1…4” submenu

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

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



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

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

Nawigacja Diagnostyka → Rejestracja danych → Wyświetlanie kanału 1…4

16.4.7 „Symulacja” submenu

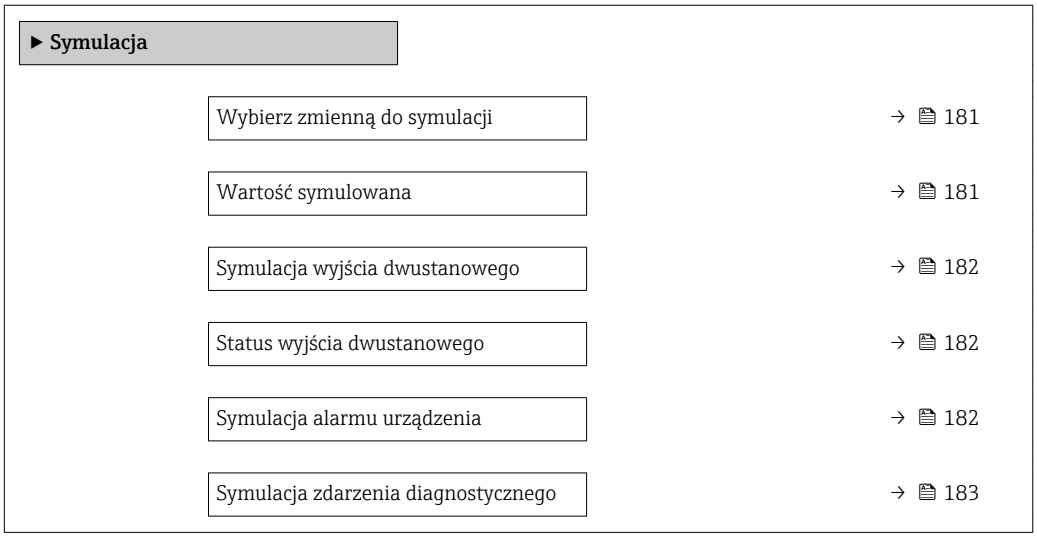
Symulacja submenu służy do symulacji określonych wartości mierzonych lub innych stanów. W ten sposób użytkownik można sprawdzić prawidłowość parametryzacji przyrządu pracy połączonych modułów sterujących.

Stany, które mogą być symulowane

Symulowany stan	Powiązane parametry
Określona wartość zmiennej procesowej	▪ Wybierz zmienną do symulacji (→ 🖹 181) ▪ Wartość symulowana (→ 🖹 181)
Określony stan wyjścia dwustanowego	▪ Symulacja wyjścia dwustanowego (→ 🖹 182) ▪ Status wyjścia dwustanowego (→ 🖹 182)
Alarm	Symulacja alarmu urządzenia (→ 🖹 182)
Określony komunikat diagnostyczny	Symulacja zdarzenia diagnostycznego (→ 🖹 183)

Struktura podmenu

Nawigacja Ekspert → Diagnostyka → Symulacja



Opis parametrów

Nawigacja Ekspert → Diagnostyka → Symulacja

Wybierz zmienną do symulacji

Nawigacja Ekspert → Diagnostyka → Symulacja → Wybierz zmienną do symulacji

Opis Wybór symulowanej zmiennej procesowej.

Wybór
- Wyłącz
- Poziom
- Rozdział faz *
- Poziom po linearyzacji
- Rozdział faz po linearyzacji
- Zlinearyzowana grubość warstwy

Ustawienia fabryczne Wyłącz

Informacje dodatkowe
- Wartość symulowanej zmiennej definiuje się w **Wartość symulowana** parameter (→ 181).
- Gdy **Wybierz zmienną do symulacji** ≠ **Wyłącz**, funkcja symulacji jest aktywna. Jest to sygnalizowane komunikatem diagnostycznym kategorii *Sprawdzenie (C)*.

Wartość symulowana

Nawigacja Ekspert → Diagnostyka → Symulacja → Wartość symulowana

Warunek wstępny **Wybierz zmienną do symulacji (→ 181) ≠ Wyłącz**

Opis Służy do określenia wartości symulowanej zmiennej procesowej.

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.

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

Symulacja wyjścia dwustanowego

Nawigacja Ekspert → Diagnostyka → Symulacja → Symulacja wyjścia dwustanowego

Opis Służy do włączenia/wyłączenia funkcji symulacji wyjścia dwustanowego.

Wybór
- Wyłącz
- Załącz

Ustawienia fabryczne Wyłącz

Status wyjścia dwustanowego

Nawigacja Ekspert → Diagnostyka → Symulacja → Status wyjścia dwustanowego

Warunek wstępny **Symulacja wyjścia dwustanowego (→ 182) =Załącz**

Opis Służy do określenia symulowanego statusu wyjścia dwustanowego.

Wybór
- Otwarty
- Zamknięty

Ustawienia fabryczne Otwarty

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

Symulacja alarmu urządzenia

Nawigacja Ekspert → Diagnostyka → Symulacja → Symulacja alarmu urządzenia

Opis Służy do włączenia i wyłączenia symulacji alarmu.

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

Warunek wstępny **Pokaż tryb dostępu (→ 119)/Dostęp narzędzie konfiguracyje (→ 118)** = **Serwis**

Opis Służy do wyboru zdarzenia diagnostycznego, które ma być symulowane.

Ustawienia fabryczne Wyłącz

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

16.4.8 „Sprawdzenie przyrządu” submenu

Nawigacja Diagnostyka → Sprawdzenie przyrządu

Rozpocznij sprawdzanie urządzenia

Nawigacja Diagnostyka → Sprawdzenie przyrządu → Rozpocznij sprawdzanie urządzenia

Opis Uruchamia sprawdzenie przyrządu.

Wybór
- Nie
- Tak

Ustawienia fabryczne Nie

Informacje dodatkowe W przypadku utraty echa sprawdzenie przyrządu nie może być wykonane.

Wynik sprawdzenia urządzenia

Nawigacja Diagnostyka → Sprawdzenie przyrządu → Wynik sprawdzenia urządzenia

Opis Wyświetla wynik sprawdzenia przyrządu.

Informacje dodatkowe

Znaczenie wyświetlanych opcji
- **Instalacja poprawna**
  Możliwe jest wykonywanie pomiarów bez żadnych ograniczeń.
- **Zmniejszona dokładność pomiaru**
  Wykonanie pomiaru jest możliwe. Jednak ze względu na amplitudę sygnału, dokładność pomiaru może być obniżona.
- **Ograniczone możliwości pomiaru**
  Wykonanie pomiaru jest dalej możliwe. Występuje jednak ryzyko utraty echa. Należy sprawdzić pozycję montażową oraz stałą dielektryczną medium.
- **Nie sprawdzono**
  Sprawdzanie przyrządu nie było wykonane.

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)

Nawigacja Diagnostyka → Sprawdzenie przyrządu → Echo od powierzchni mierzonej (poziom)

Warunek wstępny Wykonane zostało sprawdzenie przyrządu.

Opis Wskazanie wyniku sprawdzenia echa od powierzchni mierzonej (poziom).

Interfejs użytkownika
- Nie sprawdzono
- Wynik sprawdzenia błędny
- Wynik sprawdzenia poprawny

Informacje dodatkowe Jeśli **Echo od powierzchni mierzonej (poziom)** = **Wynik sprawdzenia błędny**: sprawdzić pozycję montażową przyrządu oraz stała dielektryczną medium.

Sygnał wysyłany

Nawigacja Diagnostyka → Sprawdzenie przyrządu → Sygnał wysyłany

Warunek wstępny Wykonane zostało sprawdzenie przyrządu.

Opis Wskazanie wyniku sprawdzenia echa sygnału wysyłanego.

Interfejs użytkownika
- Nie sprawdzono
- Wynik sprawdzenia błędny
- Wynik sprawdzenia poprawny

Informacje dodatkowe Jeśli **Sygnał wysyłany** = **Wynik sprawdzenia błędny**: sprawdzić pozycję montażową przyrządu. W przypadku zbiorników niemetalowych należy użyć płytki metalowej lub kołnierza metalowego.

Echo od rozdziału faz

Nawigacja Diagnostyka → Sprawdzenie przyrządu → Echo od rozdziału faz

Warunek wstępny
- **Tryb pracy** (→ 104) = **Rozdział faz** lub **Rozdział faz + pomiar pojemnościowy**
- Wykonane zostało sprawdzenie przyrządu.

Opis Wskazanie wyniku sprawdzenia echa od powierzchni rozdziału faz.

Interfejs użytkownika
- Nie sprawdzono
- Wynik sprawdzenia błędny
- Wynik sprawdzenia poprawny

16.4.9 „Heartbeat” submenu

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

Szczegółowy opis
SD01872F

Nawigacja Diagnostyka → Heartbeat

Spis haseł

A
Administracja (Submenu) 162
Adres urządzenia (Parameter) 104
Akcesoria
  Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu 85
  Do komunikacji 89
  Do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki 89
Aktywowanie tabeli (Parameter) 136
Analog input 1...6 (Submenu) 116, 174

B
Bezpieczeństwo produktu 13
Bezpieczeństwo użytkowania 13
Bieżąca diagnostyka (Parameter) 165
Bieżąca długość sondy (Parameter) 143, 145
Blokada przycisków
  Włączanie 52
  Wyłączanie 52
Blokada zapisu
  Za pomocą kodu dostępu 48
  Za pomocą przełącznika blokady zapisu 50
Błędny kod (Parameter) 142

C
Cechy procesu (Parameter) 120
Cechy rozdziału faz (Parameter) 120
Channel (Parameter) 116, 174
Czas ostatniego sprawdzenia (Parameter) 184
Czas pracy od restartu (Parameter) 166
Czas pracy urządzenia (Parameter) 159, 166
Części zamienne 84
  Tabliczka znamionowa 84
Czyszczenie 82
Czyszczenie zewnętrzne 82

D
Definiowanie kodu dostępu 48
Definiuj kod dostępu (Parameter) 162, 164
Definiuj kod dostępu (Wizard) 164
Deklaracja zgodności 13
Diagnostyka
  Symbole 73
Diagnostyka (Menu) 165
Diagnostyka 1...5 (Parameter) 167
Dokument
  funkcjonowania 5
Dostęp do odczytu 47
Dostęp do zapisu 47
Dostęp narzędzie konfiguracyje (Parameter) 118
Dowolny tekst (Parameter) 132
Działania
  Informacje 75
  Zamykanie 75

E
Echo od powierzchni mierzonej (poziom) (Parameter) 185
Echo od rozdziału faz (Parameter) 185
Elementy obsługi 53
Elementy układu pomiarowego 89
Etykieta urządzenia (Parameter) 104, 169

F
Fail safe type (Parameter) 117
Fail safe value (Parameter) 117
Falowody koncentryczne
  Obciążalność boczna 23
Falowody linowe
  Obciążenie rozciągające 23
Falowody prętowe
  Obciążalność boczna 23
Falowód koncentryczny
  Konstrukcja 14
Falowód linowy
  Konstrukcja 14
  Montaż 30
Falowód prętowy
  Konstrukcja 14
Falowód uziemiony (Parameter) 143
FHX50 43
Filtrowanie rejestru zdarzeń 80
Format liczb (Parameter) 156
Format wskazań (Parameter) 152
Funkcja wyjścia dwustanowego (Parameter) 146

G
Grubość górnej warstwy (Parameter) 172
Grupa medium (Parameter) 106

H
Heartbeat (Submenu) 186
Historia zdarzeń 79

I
Informacje o urządzeniu (Submenu) 169
Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA) 9
Interwał wskazań (Parameter) 155
Interwał zapisu danych (Parameter) 177
Izolacja termiczna 29

J
Jakość sygnału (Parameter) 109
Jednostka odległości (Parameter) 105
Jednostka po linearyzacji (Parameter) 131
Jednostka poziomu (Parameter) 122

K
Kalibracja -Pełny- (Parameter) 107
Kalibracja -Pusty- (Parameter) 106
Kasuj ochronę przed zapisem (Parameter) 142

Klasa diagnostyczna
Objaśnienie 73
Symbole 73
Kod dostępu 47
Niewłaściwe wprowadzenie 47
Kod zamówieniowy (Parameter) 170
Kołnierz 30
Komora poziomowskazowa 26
Komunikaty diagnostyczne 73
Koncepcja napraw 83
Konfiguracja pomiaru rozdziału faz 65
Konserwacja 82
Kontrast wskazań (Parameter) 158
Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika (Submenu) 159
Korekcja poziomu (Parameter) 123

L
Language (Parameter) 152
Linearyzacja (Submenu) 128, 129, 130
Lista diagnostyczna (Submenu) 167
Lista zdarzeń 79
ListaDiagnost 76

M
Mapowanie (Wizard) 115
Maska wprowadzania 57
Media mierzone 12
Menu
Diagnostyka 165
Ustawienia 104
Menu kontekstowe 59
Menu pozycji dziesiętnych (Parameter) 157
Miejsce dziesiętne 1 (Parameter) 154
Mikroprzełącznik
patrz Przełącznik blokady zapisu

N
Nachylenie, gdy brak echa (Parameter) 139
Nagłówek (Parameter) 155
Napięcie na zaciskach 1 (Parameter) 173
Narzędzia 30
Nastawy bezpieczeństwa (Submenu) 138
Nazwa urządzenia (Parameter) 169
Numer seryjny (Parameter) 169
Numer tabeli (Parameter) 135

O
Obliczona wartość stałej dielektr. DC (Parameter) . . . 125
Obracanie wskaźnika 33
Obsługa błędu (Parameter) 150
Obsługa zdalna 43
Obudowa
Konstrukcja 15
Obudowa modułu elektroniki
Konstrukcja 15
Obracanie
patrz Obracanie obudowy przetwornika
Obudowa przetwornika
Obracanie 32
Ochrona przeciwprzepięciowa
Informacje ogólne 38
Odległość (Parameter) 108, 115, 171
Odległość do rozdziału faz (Parameter) 111, 171
Odwróć sygnał wyjściowy (Parameter) 150
Opcje filtrowania (Parameter) 168
Opóźnienie wyłączenia (Parameter) 150
Opóźnienie załączenia (Parameter) 149
Ostatnia kopia zapasowa (Parameter) 159
Out status (Parameter) 175
Out status HEX (Parameter) 175
Out value (Parameter) 174

P
Pełny zakres mapowania (Parameter) 113
Podaj kod dostępu (Parameter) 119
Podłączenie elektryczne
Modem Commubox FXA291 44
Oprogramowanie obsługowe
Poprzez interfejs serwisowy (CDI) 44
Podmenu
Lista zdarzeń 79
Podświetlenie (Parameter) 157
Pokaż tryb dostępu (Parameter) 119
Poprzednia diagnostyka (Parameter) 165
Potwierdzenie WHG (Wizard) 141
Potwierdź długość sondy (Parameter) 144, 145
Potwierdź kod dostępu (Parameter) 164
Potwierdź odległość (Parameter) 112, 115
Poziom (Parameter) 108, 136
Poziom po linearyzacji (Parameter) 132, 171
Pozycja montażowa do pomiarów rozdziału faz 21
PROFIBUS ident number (Parameter) 170
Przełącznik blokady zapisu 50
Przepisy BHP 13
Przetwornik
Obracanie obudowy 32
Obracanie wskaźnika 33
Przeznaczenie dokumentu 5
Przyciski obsługi
Komunikaty diagnostyczne 74
Przypisz kanał 1...4 (Parameter) 176
Przypisz klasę diagnostyczną (Parameter) 147
Przypisz limit (Parameter) 147
Przypisz status (Parameter) 146
Punkt końcowy mapowania (Parameter) 113, 115
PV filter time (Parameter) 116

R
Rejestr zdarzeń (Submenu) 168
Rejestracja danych (Submenu) 176
Reset ustawień (Parameter) 162
Ręcznie grubość górnej warstwy (Parameter) . . 123, 126
Rozdział faz (Parameter) 110
Rozdział faz (Submenu) 120
Rozdział faz po linearyzacji (Parameter) 133, 172
Rozpocznij sprawdzanie urządzenia (Parameter) . . . 184
Rozszerzony kod zamówieniowy 1...3 (Parameter) . . 170
Rura osłonowa 26

S

Sprawdzenie przyrządu (Submenu) 184
Sprzętowa blokada zapisu 50
Stała dielektryczna DC (Parameter) 110, 124, 126
Stała dielektryczna DC dolnej warstwy (Parameter) . . 121
Stan blokady (Parameter) 118
Stan kopii zapasowej (Parameter) 160
Status PROFIBUS Master Config (Parameter) 170
Status wyjścia dwustanowego (Parameter) 150, 173, 182
Strefa martwa (Parameter) 122, 139
Submenu
Administracja 162
Analog input 1...6 . . . . . 116, 174
Heartbeat 186
Informacje o urządzeniu 169
Kopiowanie ustawień do pamięci wskaźnika 159
Linearyzacja 128, 129, 130
Lista diagnostyczna 167
Nastawy bezpieczeństwa 138
Rejestr zdarzeń 168
Rejestracja danych 176
Rozdział faz 120
Sprawdzenie przyrządu 184
Symulacja 180, 181
Ustawienia sondy 143
Ustawienia zaawansowane 118
Wartości mierzone 171
Wskaźnik 152
Wyjście dwustanowe 146
Wykaz zdarzeń 168
Wyświetlanie kanału 1...4 178
Sygnał wysyłany (Parameter) 185
Symbole
Do korekcji 57
W edytorze tekstu i liczb 57
Symbole blokady 54
Symbole statusu 54, 73
Symbole wartości mierzonych 55
Symbole wyświetlane dla podmenu 54
Symulacja (Submenu) 180, 181
Symulacja alarmu urządzenia (Parameter) 182
Symulacja wyjścia dwustanowego (Parameter) 182
Symulacja zdarzenia diagnostycznego (Parameter) . . 183

Ś

Średnica (Parameter) 133
Średnica rury (Parameter) 105

T

Tekst komunikatu 74
Tekst nagłówka (Parameter) 156
Tłumienie wskaźnika (Parameter) 155
Tryb pracy (Parameter) 104
Tryb tabeli (Parameter) 134
Typ linearyzacji (Parameter) 130
Typ zbiornika (Parameter) 105

U

Umocowanie falowodów koncentrycznych 25
Uprawnienia dostępu do parametrów
Dostęp do odczytu 47
Dostęp do zapisu 47
Ustawienia
Język obsługi 64
Zarządzanie konfiguracją przyrządu 69
Ustawienia (Menu) 104
Ustawienia sondy (Submenu) 143
Ustawienia zaawansowane (Submenu) 118
Utylizacja 84
Użyj obliczonej wartości DC (Parameter) 125, 126

W

W@M Device Viewer 84
Wartości mierzone (Submenu) 171
Wartość DC oblicz automatycznie (Wizard) 126
Wartość maksymalna (Parameter) 133
Wartość symulowana (Parameter) 181
Wartość użytkownika (Parameter) 136
Wartość wyłączająca (Parameter) 149
Wartość wyświetlana 1 (Parameter) 154
Wartość załączająca (Parameter) 148
Wartość, gdy brak echa (Parameter) 138
Wersja oprogramowania (Parameter) 169
Wizard
Definiuj kod dostępu 164
Mapowanie 115
Potwierdzenie WHG 141
Wartość DC oblicz automatycznie 126
Wyłączenie WHG 142
Zmiana długości sondy 145
Wskazówki bezpieczeństwa
Podstawowe 12
Wskaźnik 53
Wskaźnik (Submenu) 152
Wskaźnik lokalny 42
patrz Komunikaty diagnostyczne
patrz W stanie alarmu
Wybierz zmienną do symulacji (Parameter) 181
Wybór języka obsługi 64
Wyczyść zarchiwizowane dane (Parameter) 177
Wyjście dwustanowe (Submenu) 146
Wyjście, gdy brak echa (Parameter) 138
Wykaz zdarzeń (Submenu) 168
Wykrywanie i usuwanie usterek 71
Wyłączenie WHG (Wizard) 142
Wymagania dotyczące personelu 12
Wymiana przyrządu 83
Wynik porównania (Parameter) 160
Wynik sprawdzenia urządzenia (Parameter) 184
Wysokość pośrednia (Parameter) 134
Wyświetlanie kanału 1...4 (Submenu) 178
Wyświetlanie krzywej obwiedni 60

Z

Zapisz mapę (Parameter) 114, 115
Zarządzanie konfiguracją przyrządu 69

Zarządzanie konfiguracją przyrządu (Parameter) . . . 159
Zastosowanie 12
Ryzyka szczątkowe 12
Zastosowanie przyrządu 12
Zastrzeżone znaki towarowe 16
Zbiorniki podziemne 28
Zdarzenie diagnostyczne 74
W oprogramowaniu narzędziowym 76
Zdarzeń diagnostycznych 73
Zewnętrzny wskaźnik FHX50 43
Zmiana długości sondy (Wizard) 145
Zmierzona grubość górnej warstwy (Parameter) 124
Znacznik czasowy (Parameter) 165, 166, 167
Znak CE 13
Znak dziesiętny (Parameter) 156
Zwrot przyrządu 84

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation