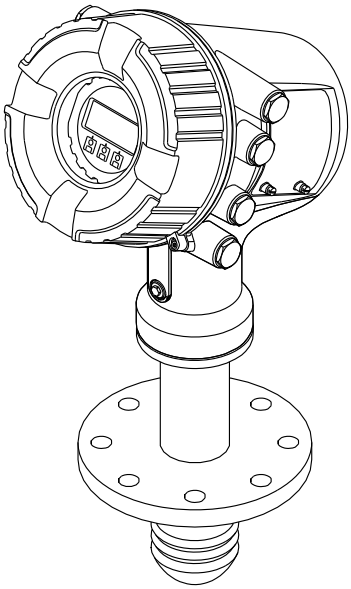
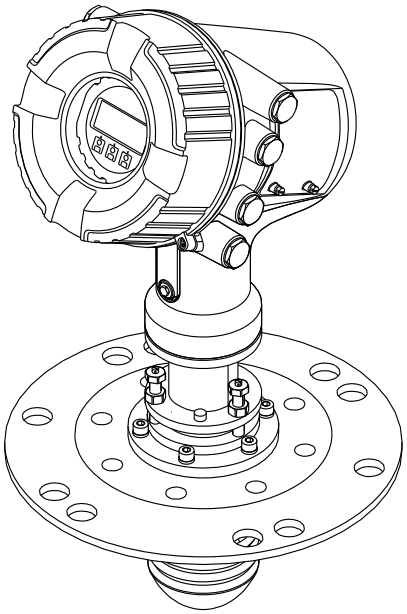
BA01450G/31/PL/02.17
71393114

01.02.zz (Oprogramowanie sprzętowe urządzenia)

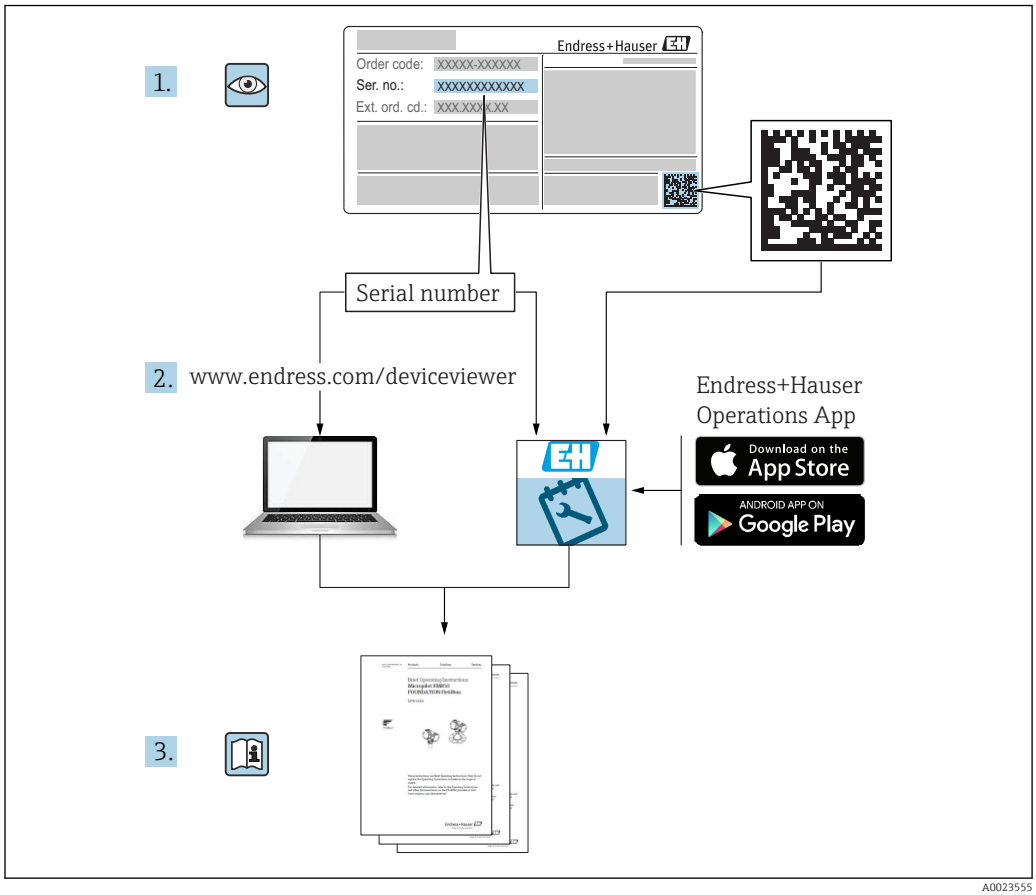
Instrukcja obsługi
Micropilot NMR81

Pomiary zawartości zbiorników





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 Informacje o niniejszym dokumencie 5
1.1 Przeznaczenie dokumentu 5
1.2 Symbole umowne 5
1.3 Dokumentacja uzupełniająca 8
1.4 Zastrzeżone znaki towarowe 10

2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa 11
2.1 Wymagania dotyczące personelu 11
2.2 Zastosowanie przyrządu 11
2.3 Przepisy BHP 12
2.4 Bezpieczeństwo użytkowania 12
2.5 Bezpieczeństwo produktu 12

3 Opis produktu 13
3.1 Konstrukcja przyrządu 13

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu 14
4.1 Odbiór dostawy 14
4.2 Identyfikacja produktu 14
4.3 Transport i składowanie 16

5 Warunki pracy: montaż 17
5.1 Zalecenia montażowe 17
5.2 Kontrola po wykonaniu montażu 19

6 Podłączenie elektryczne 20
6.1 Rozmieszczenie zacisków 20
6.2 Wymagania dotyczące podłączenia 36
6.3 Zapewnienie stopnia ochrony 37
6.4 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych 37

7 Obsługa 38
7.1 Przegląd wariantów obsługi 38
7.2 Struktura i funkcje menu obsługi 39
7.3 Dostęp do menu obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego 41
7.4 Dostęp do menu obsługi poprzez interfejs serwisowy i oprogramowanie FieldCare 54
7.5 Dostęp do menu obsługi poprzez moduł Tankvision Tank Scanner NXA820 oraz oprogramowanie FieldCare 55

8 Integracja z systemami automatyki 58
8.1 Przegląd plików opisu urządzenia (DTM) 58

9 Uruchomienie 59
9.1 Terminy związane z pomiarem poziomu w zbiorniku 59
9.2 Ustawienia początkowe 59
9.3 Parametryzacja przyrządu 62
9.4 Parametryzacja aplikacji pomiaru zawartości zbiornika 64
9.5 Ustawienia zaawansowane 87
9.6 Symulacja 87
9.7 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem 87

10 Obsługa 88
10.1 Odczyt statusu blokady urządzenia 88
10.2 Odczyt wartości mierzonych 88

11 Diagnostyka i usuwanie usterek 89
11.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne 89
11.2 Informacje diagnostyczne na wskaźniku lokalnym 90
11.3 Komunikaty diagnostyczne w oprogramowaniu FieldCare 93
11.4 Przegląd komunikatów diagnostycznych 95
11.5 Podmenu "Diagnostic list" 102
11.6 Reset przyrządu 103
11.7 Informacje o urządzeniu 103
11.8 Weryfikacja oprogramowania 103

12 Konserwacja 104
12.1 Czynności konserwacyjne 104
12.2 Serwis Endress+Hauser 104

13 Naprawa 105
13.1 Informacje ogólne dotyczące napraw 105
13.2 Części zamienne 105
13.3 Serwis Endress+Hauser 106
13.4 Zwrot przyrządu 106
13.5 Utylizacja 106

14 Akcesoria 107
14.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji urządzenia 107
14.2 Akcesoria do komunikacji 109
14.3 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki 109
14.4 Elementy układu pomiarowego 109

15 Menu obsługi 110
15.1 Przegląd menu obsługi 110
15.2 „Operation” menu 119
15.3 „Setup” menu 128

15.4 „Diagnostics” menu 246

Spis haseł 258

1 Informacje o niniejszym dokumencie

1.1 Przeznaczenie dokumentu

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

1.2 Symbole umowne

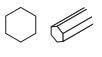
1.2.1 Symbole bezpieczeństwa

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

Wykaz i zakres 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*: należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej lub zeskanować kod QR z tabliczki znamionowej.

1.3.1 Karty katalogowe (TI)

Dokument ten zawiera wszystkie dane techniczne przyrządu oraz przegląd akcesoriów i innych wyrobów, które można zamówić dla przyrządu.

Typ przyrządu	Oznaczenie karty katalogowej
Micropilot NMR81	TI01252G

1.3.2 Skrócone instrukcje obsługi (KA)

Skrócona instrukcja obsługi zawiera wszystkie najważniejsze informacje od odbioru dostawy do pierwszego uruchomienia.

Typ przyrządu	Oznaczenie skróconej instrukcji obsługi
Micropilot NMR81	KA01194G

1.3.3 Instrukcje obsługi (BA)

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

Zawiera ona także szczegółowy opis poszczególnych parametrów w menu obsługi (z wyjątkiem menu **Expert**). Opis jest przeznaczony dla osób wykonujących prace przy przyrządzie przez cały cykl życia przyrządu oraz jego konfigurację.

Typ przyrządu	Oznaczenie instrukcji obsługi
Micropilot NMR81	BA01450G

1.3.4 Parametry urządzenia (GP)

Druga część opisu parametrów urządzenia zawiera szczegółowy opis poszczególnych parametrów w menu obsługi **Expert**. Zawiera ono wszystkie parametry urządzenia i pozwala na bezpośredni dostęp do parametrów po wprowadzeniu specjalnego kodu dostępu. Opis jest przeznaczony dla osób wykonujących prace przy przyrządzie przez cały cykl życia przyrządu oraz jego konfigurację.

Typ przyrządu	Oznaczenia dokumentu Parametry urządzenia
Micropilot NMR81	GP01068G (w przygotowaniu)

1.3.5 Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)

Poz. kodu zam. 010 - "Dopuszczenie"	Znaczenie	Oznaczenie instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex (XA)
BE	ATEX II 1/2G Ex ia/db IIC T4 Ga/Gb ATEX II 2 (1)G Ex db [ia Ga] IIC T4 Gb	XA01410G
FE	FM C/US XP-AIS Cl.I Div.1 Gr.BCD T4 AEx d[ia] IIC T4	XA01436G
GE	EAC Ga/Gb Ex ia/db IIC T4...T1 X EAC 1 Ex db [ia] IIC T4...T1 X	XA01582G
IE	IEC Ex ia/db IIC T4 Ga/Gb IEC Ex db [ia Ga] IIC T4 Gb	XA01410G
KE	KC Ex ia/db IIC T4 Ga/Gb KC Ex db [ia Ga] IIC T4 Gb	XA01579G
ME	INMETRO Ex ia/db IIC T4 Ga/Gb INMETRO Ex db [ia Ga] IIC T4 Gb	XA01580G
NE	NEPSI Ex ia/db IIC T4 Ga/Gb NEPSI Ex db [ia Ga] IIC T4 Gb	XA01581G (w przygotowaniu)
TA	TIIS Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	w przygotowaniu

1.4 Zastrzeżone znaki towarowe

FieldCare®
jest zastrzeżonym znakiem towarowym Endress+Hauser Process Solutions AG, Reinach, Szwajcaria

MODBUS®
jest zastrzeżonym znakiem towarowym MODBUS-IDA, Hopkinton, MA, USA

2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

2.1 Wymagania dotyczące personelu

Personel przeprowadzający montaż, uruchomienie, diagnostykę i konserwację powinien spełniać następujące wymagania:
- Przeszkoleni, wykwalifikowani operatorzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonania konkretnych zadań i funkcji.
- Posiadać zgodę właściciela/operatora obiektu.
- Posiadać znajomość obowiązujących przepisów.
- Przed rozpoczęciem prac przeczytać ze zrozumieniem zalecenia podane w instrukcji obsługi, dokumentacji uzupełniającej oraz certyfikatach (zależnie od zastosowania).
- Przestrzegać wskazówek i podstawowych warunków bezpieczeństwa.

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:
- Być przeszkolony i posiadać zgody odpowiednie dla wymagań związanych z określonym zadaniem od właściciela/operatora obiektu.
- Postępować zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszym podręczniku.

2.2 Zastosowanie przyrządu

Zastosowanie i media mierzone
Przyrząd opisany w niniejszej instrukcji obsługi jest przeznaczony do ciągłych, bezkontaktowych pomiarów poziomu cieczy. Przyrząd jest przeznaczony do pracy w zamkniętych metalowych zbiornikach lub zbiornikach wykonanych ze zbrojonego betonu, bądź w obudowach o podobnej konstrukcji, wykonanych z materiałów o porównywalnych własnościach pochłaniających. Praca przyrządu nie stwarza żadnego zagrożenia dla ludzi i otoczenia.

W zależności od zamówionej wersji, może on również służyć do pomiaru przepływu cieczy wybuchowych, łatwopalnych, trujących i utleniających.

Przyrządy przeznaczone do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem, w aplikacjach higienicznych lub w aplikacjach, w których występuje zwiększone ryzyko spowodowane ciśnieniem medium, są odpowiednio oznakowane na tabliczce znamionowej.

Dla zapewnienia, aby przyrząd był w odpowiednim stanie technicznym przez cały okres eksploatacji należy:
- Używać go, zachowując parametry podane na tabliczce znamionowej oraz ogólne warunki podane w instrukcji obsługi oraz dokumentacji uzupełniającej.
- Sprawdzić na tabliczce znamionowej, czy zamówiony przyrząd jest dopuszczony do zamierzonego zastosowania w strefie, w której wymagane są dopuszczenia (np. zagrożenia wybuchem, występowania urządzeń ciśnieniowych).
- Używać go do pomiaru mediów, dla których materiały urządzenia mające kontakt z medium są wystarczająco odporne.
- Jeśli przyrząd jest eksploatowany w temperaturze innej niż temperatura otoczenia, należy bezwzględnie przestrzegać podstawowych wskazówek podanych w dokumentacji dostarczonej wraz z przyrządem.
- Należy zapewnić stałą ochronę przyrządu przed korozją i wpływem warunków otoczenia.
- Zachować wartości graniczne podane w rozdziale "Dane techniczne".

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

Ryzyka szczątkowe
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.

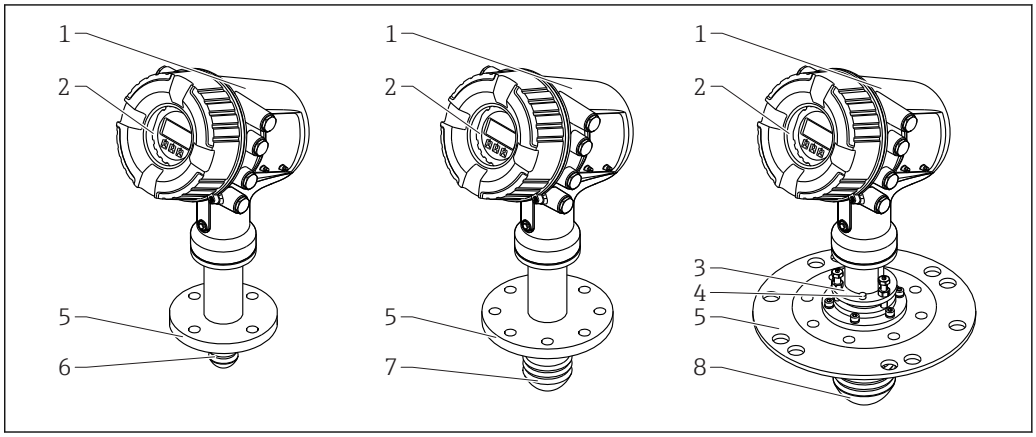
2.5.1 Znak CE

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.

3 Opis produktu

3.1 Konstrukcja przyrządu



1 Konstrukcja Micropilot NMR81

1 Obudowa modułu elektroniki
2 Wskaźnik (może być obsługiwany bez otwierania pokrywy)
3 Pozycjoner anteny 100 mm (4 in)
4 Przyrząd do poziomowania (służy do sprawdzenia poprawnego ustawienia anteny)
5 Przyłącze technologiczne (kołnierzowe)
6 Antena o średnicy 50 mm (2 in)
7 Antena o średnicy 80 mm (3 in)
8 Antena o średnicy 100 mm (4 in)

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

4.1 Odbiór dostawy

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

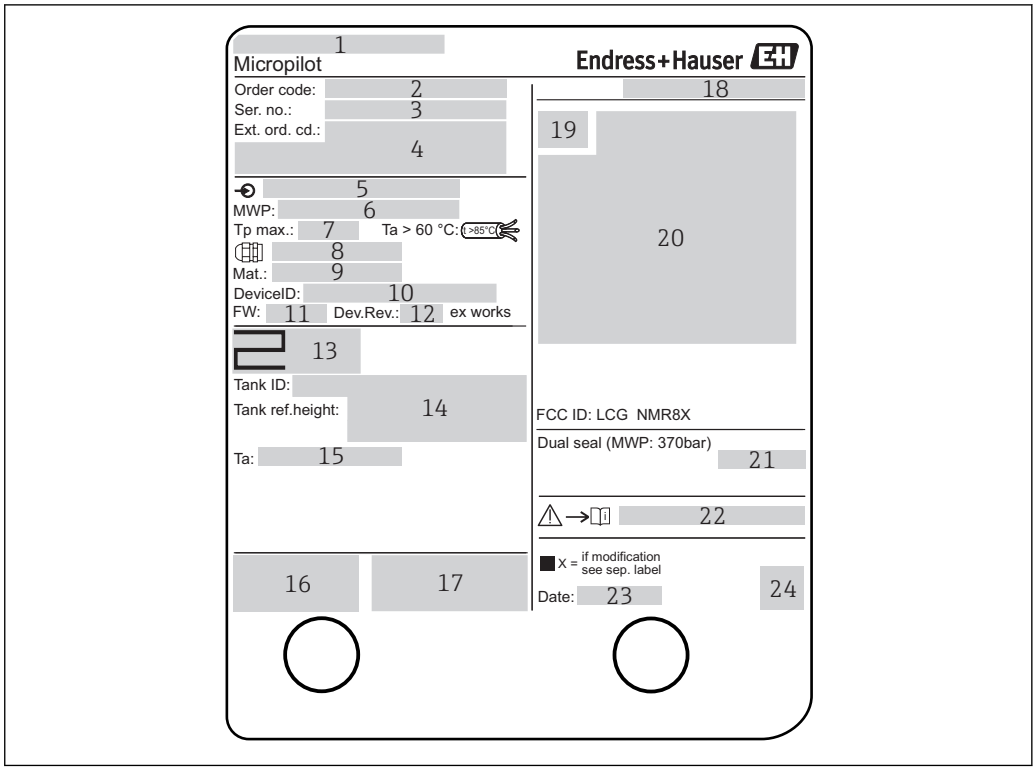
Jeśli jeden z warunków nie jest spełniony, należy skontaktować się z oddziałem Endress+Hauser.

4.2 Identyfikacja produktu

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

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

4.2.1 Tabliczka znamionowa



2 *Tabliczka znamionowa Micropilot NMR81/NMR84*

1 *Adres producenta*
2 *Kod zamówieniowy*
3 *Numer seryjny*
4 *Rozszerzony kod zamówieniowy*
5 *Napięcie zasilania*
6 *Maksymalne ciśnienie medium*
7 *Maksymalna temperatura procesu*
8 *Gwint wewnętrzny dla dławika*
9 *Materiały w kontakcie z medium*
10 *ID urządzenia*
11 *Oznaczenie wersji*
12 *Rewizja modelu*
13 *Numery certyfikatów metrologicznych*
14 *Parametryzacja użytkownika*
15 *Temperatura otoczenia*
16 *Znak CE / C-Tick*
17 *Dodatkowe informacje dotyczące wersji przyrządu*
18 *Stopień ochrony*
19 *Symbol certyfikatu*
20 *Dane dotyczące dopuszczenia Ex*
21 *Podstawowy certyfikat jakości*
22 *Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)*
23 *Data produkcji*
24 *Kod QR do skanowania za pomocą aplikacji Endress+Hauser Operations*

4.2.2 Adres producenta

Endress+Hauser GmbH+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Niemcy

Adres zakładu producenta: patrz tabliczka znamionowa.

4.3 Transport i składowanie

4.3.1 Warunki składowania

- Temperatura składowania: −50 … +80 °C (−58 … +176 °F)
- Przechowywać przyrząd w oryginalnym opakowaniu.

4.3.2 Transport

NOTYFIKACJA

Obudowa lub antena 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 do transportowymi itd.) za obudowę lub antenę, 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).

5 Warunki pracy: montaż

5.1 Zalecenia montażowe

5.1.1 Pozycja montażowa

Zalecenia ogólne

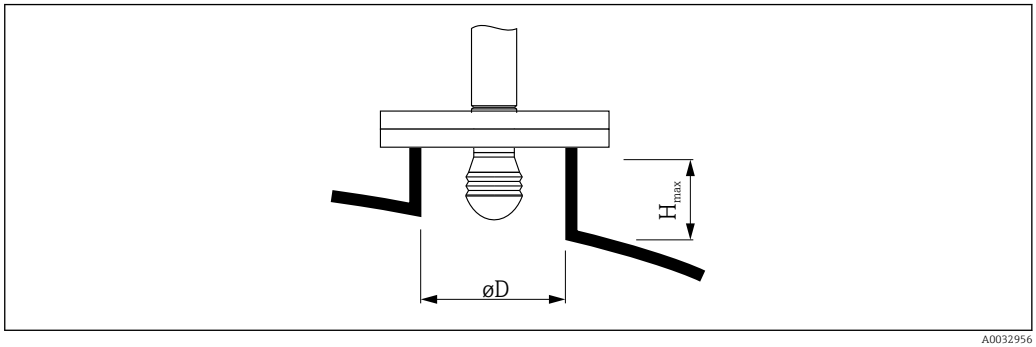
- Nie instalować przyrządu w środku zbiornika.
- Nie instalować przyrządu nad strumieniem cieczy.
- Unikać montażu w obszarze wiązki pomiarowej elementów takich, jak sygnalizatory poziomu, czujniki temperatury.

Minimalna odległość od ściany

Zakres pomiarowy	Minimalna odległość od ściany		
	Antena 50 mm/2" [1]	Antena 80 mm/3" [2]	Antena 100 mm/4" [3]
5 m (16 ft)	0,3 m (0,98 ft)	0,17 m (0,55 ft)	0,13 m (0,44 ft)
10 m (33 ft)	0,6 m (1,9 ft)	0,33 m (1,1 ft)	0,27 m (0,87 ft)
15 m (49 ft)	0,9 m (2,9 ft)	0,5 m (1,6 ft)	0,4 m (1,3 ft)
20 m (66 ft)	1,2 m (3,9 ft)	0,67 m (2,2 ft)	0,53 m (1,7 ft)
25 m (82 ft)	1,5 m (4,9 ft)	0,83 m (2,7 ft)	0,67 m (2,2 ft)
30 m (98 ft)	1,8 m (5,9 ft)	1,0 m (3,3 ft)	0,8 m (2,6 ft)

1) Pozycja kodu zam. 100 "Antena", opcja AB
2) Pozycja kodu zam. 100 "Antena", opcja AC
3) Pozycja kodu zam. 100 "Antena", opcja AD

5.1.2 Króciec montażowy



A0032956

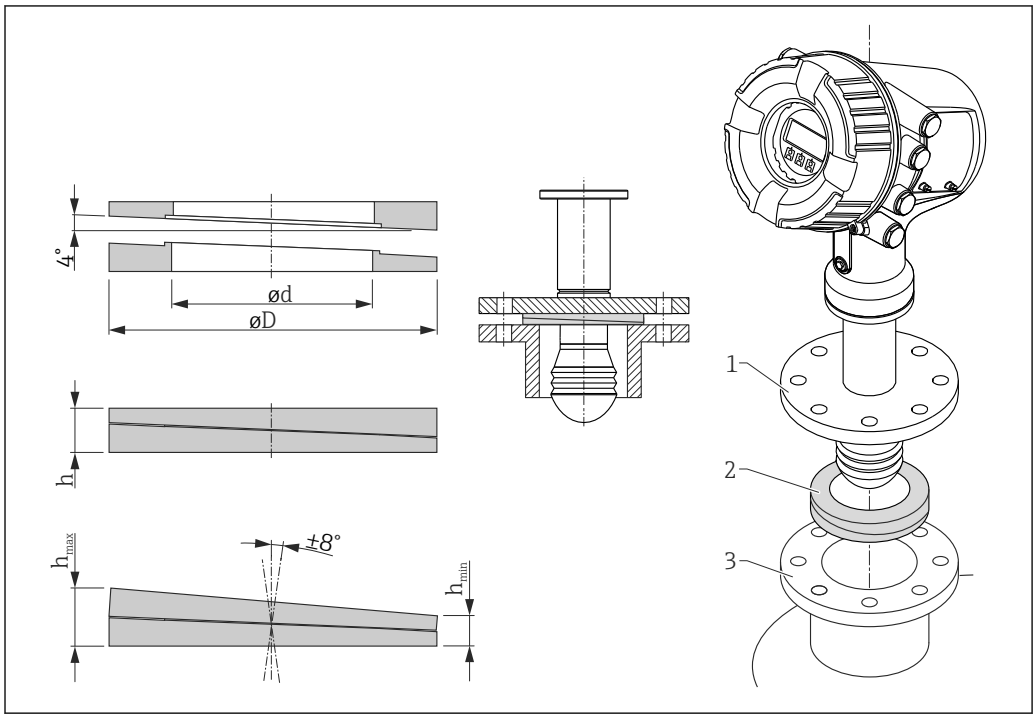
Średnica króćca (ØD)	Maksymalna wysokość króćca H_{max} [1]		
	Antena, opcja AB [2]: 50 mm/2"	Antena, opcja AC [2]: 80 mm/3"	Antena, opcja AD [2]: 100 mm/4"
50 ... 80 mm (2 ... 3,2 in)	600 mm (24 in)	-	-
80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	1 000 mm (40 in)	1 700 mm (68 in)	-
100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	1 250 mm (50 in)	2 150 mm (86 in)	2 850 mm (114 in)
≥ 150 mm (6 in)	1 850 mm (74 in)	3 200 mm (128 in)	4 300 mm (172 in)

1) W przypadku króćców o większej wysokości, można się spodziewać obniżenia dokładności pomiaru.
2) Poz. 100 kodu zamówieniowego

5.1.3 Ustawianie w pionie anten o średnicy 50 mm (2") i 80 mm (3")

Aby zapewnić optymalną dokładność pomiaru, antenę należy zainstalować prostopadle do powierzchni produktu. Do pozycjonowania służy kołnierz pozycjonujący.

Kołnierz pozycjonujący



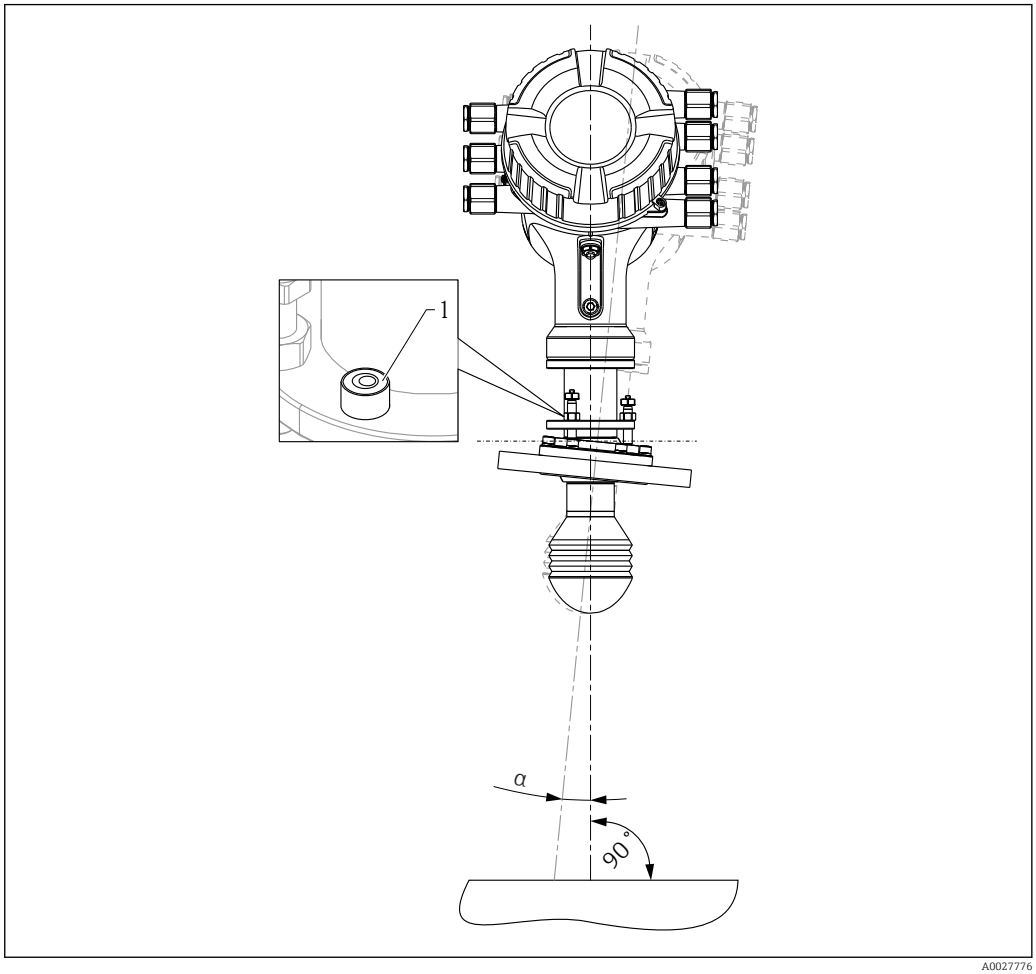
3 Kołnierz pozycjonujący umożliwia regulację pozycji anteny po kątem ±8 °

Właściwość	Pozycja kodu zam. 620 "Akcesoria w dostawie" [1]		
	PS	PT	PU
Kod zamówieniowy [2]	71285499	71285501	71285503
Klasa ciśnieniowa	▪ DN50 PN10-40 ▪ ASME 2" 150lbs ▪ JIS 50A 10K	DN80 PM10-40	▪ ASME 3" 150lbs ▪ JIS 80A 10K
Długość śrub	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)
Wielkość śrub	M14	M14	M14
Materiały	Kauczuk fluorowy FKM	Kauczuk fluorowy FKM	Kauczuk fluorowy FKM
Ciśnienie medium	−0,1 … +0,1 bar (−1,45 … +1,45 psi)		
Temperatura pracy	−40 … +80 °C (−40 … +176 °F)		
ØD	105 mm (4,13 in)	142 mm (5,59 in)	133 mm (5,24 in)
Ød	60 mm (2,36 in)	89 mm (3,5 in)	89 mm (3,5 in)
h	16,5 mm (0,65 in)	22 mm (0,87 in)	22 mm (0,87 in)
h_{min}	9 mm (0,35 in)	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)
h_{max}	24 mm (0,95 in)	30 mm (1,18 in)	30 mm (1,18 in)

1) Ta pozycja kodu zamówieniowego umożliwia wybór odpowiedniej wersji kołnierza pozycjonującego wraz z przyrządem.
2) Tego kodu należy użyć przy oddzielnym zamawianiu kołnierza pozycjonującego.

5.1.4 Ustawianie w pionie anten o średnicy 100 mm (4")

Aby zapewnić optymalną dokładność pomiaru, antenę należy zainstalować prostopadle do powierzchni produktu. W tym celu anteny o średnicy 100 mm (4") są wyposażone w pozycjoner. Pozycjoner posiada poziomnicę wskazującą poprawne wypoziomowanie.



4 *Pozycjoner anten o średnicy 100 mm(4")*

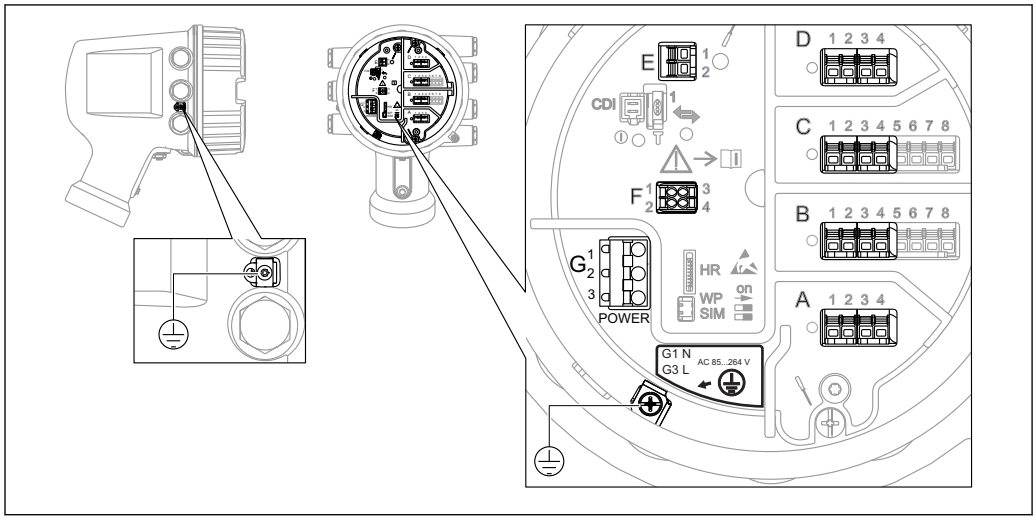
1 Poziomnica wskazująca poprawne wypoziomowanie
α Kąt ustawienia; α_{max} = 25 °

5.2 Kontrola po wykonaniu montażu

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

6 Podłączenie elektryczne

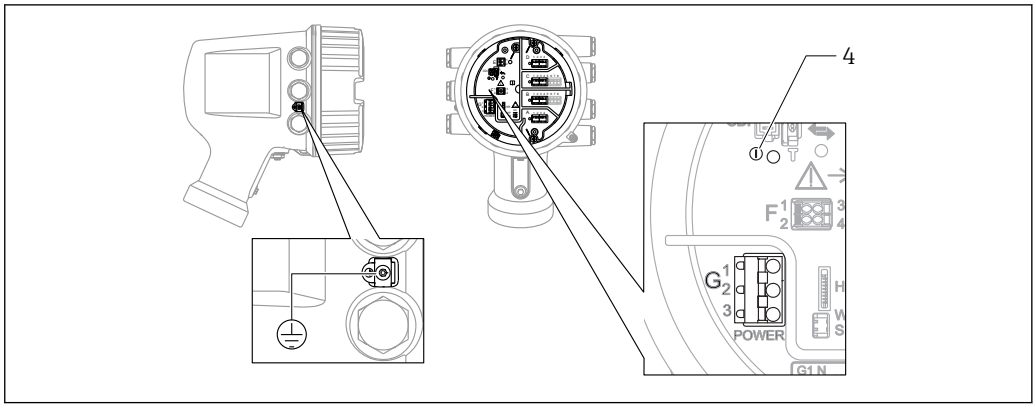
6.1 Rozmieszczenie zacisków



5 Przedział podłączeniowy (typowy przykład) i zaciski uziemienia

Blok zacisków	Moduł
A/B/C/D (gniazda na dodatkowe porty I/O)	Maks. cztery dodatkowe porty I/O, zależnie od opcji wybranych w kodzie zamówieniowym ▪ Moduły z czterema zaciskami mogą być podłączone do dowolnego gniazda. ▪ Moduły z ośmioma zaciskami mogą być podłączone do gniazda B lub C. Rozmieszczenie modułów w poszczególnych gniazdach zależy od wersji przyrządu → 🖹 22.
E	Interfejs HART w wersji Ex i/IS ▪ E1: H+ ▪ E2: H-
F	Zewnętrzny wskaźnik (w przygotowaniu)
G	Zasilanie: 85 … 264 V_{AC} ▪ G1: N ▪ G2: nie podłączony ▪ G3: L
⏚ A0018339	Zacisk uziemienia ochronnego (uziemienie obudowy)

6.1.1 Zasilanie

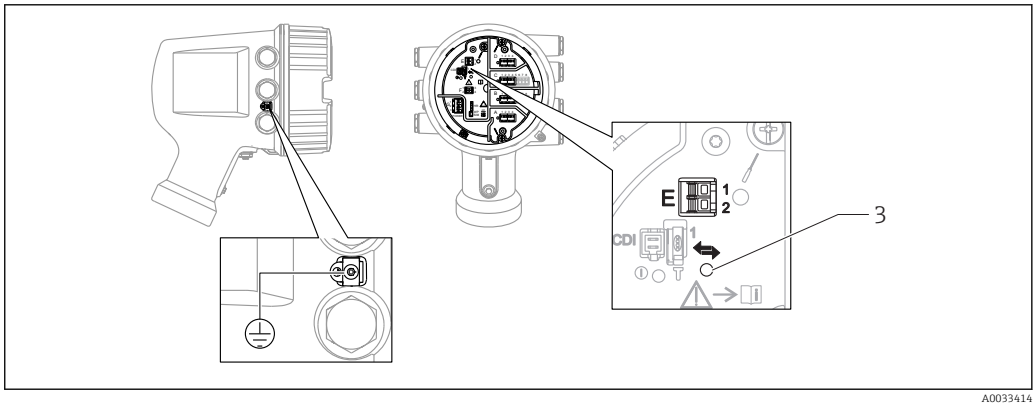


G1 N
G2 Nie podłączony
G3 L
4 Zielona LED: sygnalizuje włączone zasilanie

Napięcie zasilania
85 … 264 V_{AC}, 50/60 Hz, 28,8 VA [1)]

Napięcie zasilania jest także podane na tabliczce znamionowej.

6.1.2 Interfejs HART Ex i/IS



E1 H+
E2 H-
3 Pomarańczowa LED: sygnalizuje aktywną komunikację

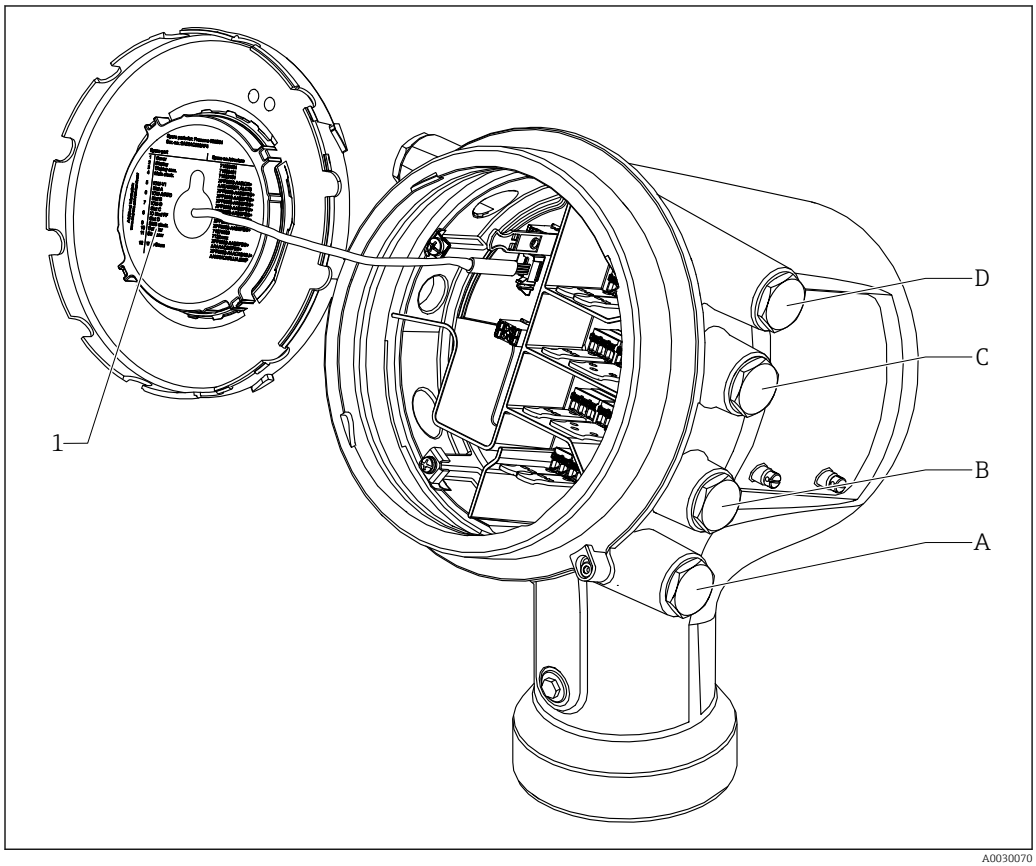
Interfejs ten zawsze funkcjonuje jako port HART master dla podłączonych przetworników - stacji HART slave. Z drugiej strony, dodatkowe porty analogowe I/O mogą być skonfigurowane jako HART master lub slave → 31 → 33.

1) wartość maks.; rzeczywista wartość zależy od podłączonych modułów

6.1.3 Gniazda dodatkowych portów I/O

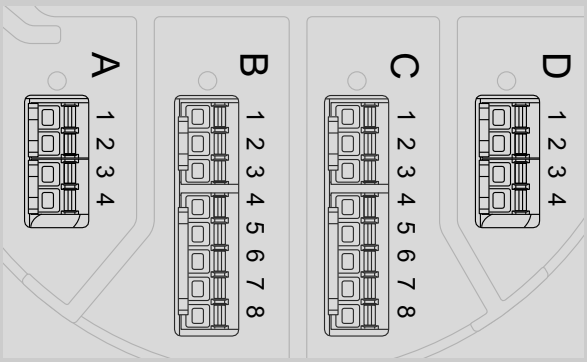
Przedział podłączeniowy zawiera cztery gniazda (A, B, C i D) do podłączenia dodatkowych portów I/O. W zależności od wersji przyrządu (pozycje kodu zam. 040, 050 oraz 060) do gniazd tych można podłączyć różne porty I/O. W poniższej tabeli podano, które dodatkowe porty I/O można podłączyć do poszczególnych gniazd dla konkretnych wersji przyrządu.

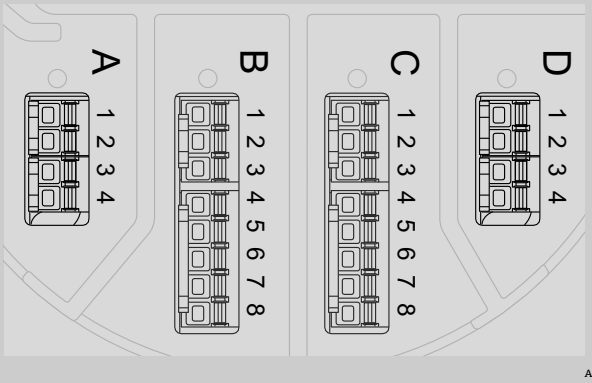
Przyporządkowanie poszczególnych gniazd pokazano także na etykiecie od spodu pokrywy modułu wskaźnika.



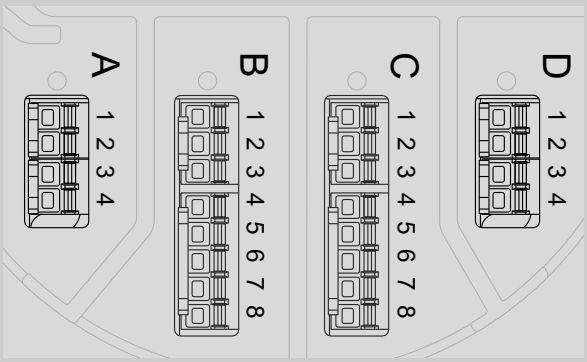
1 Etykieta pokazująca m.in. rozmieszczenie dodatkowych portów w gniazdach A do D.
A Dławik kablowy dla gniazda A
B Dławik kablowy dla gniazda B
C Dławik kablowy dla gniazda C
D Dławik kablowy dla gniazda D

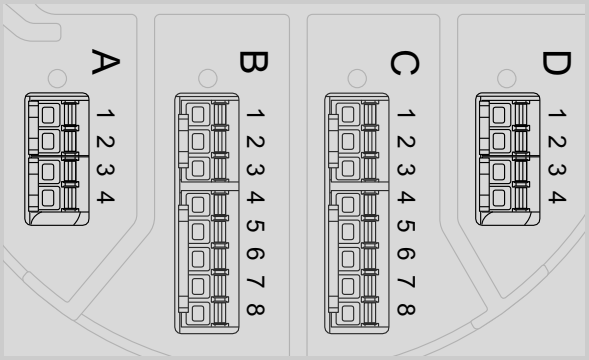
"Wyjście główne" (040) = "Modbus" (A1)

Pozycja kodu zam. NMx8x - xxxx XX XX XX ... 040 050 060			Blok zacisków			
040 Wyjście główne	**050 Dodatkowy, analogowy port I/O**	**060 Dodatkowy port I/O cyfrowy Ex d/XP**				
A1	X0	X0	Modbus	-	-	-
A1	X0	A1	Modbus	-	-	Dyskretny
A1	X0	A2	Modbus	-	Dyskretny	Dyskretny
A1	X0	A3	Modbus	Dyskretny	Dyskretny	Dyskretny
A1	X0	B1	Modbus	Modbus	-	-
A1	X0	B2	Modbus	Modbus	-	Dyskretny
A1	X0	B3	Modbus	Modbus	Dyskretny	Dyskretny
A1	A1	X0	Modbus	Analogowy Ex d/XP	-	-
A1	A1	A1	Modbus	Analogowy Ex d/XP	-	Dyskretny
A1	A1	A2	Modbus	Analogowy Ex d/XP	Dyskretny	Dyskretny
A1	A1	B1	Modbus	Modbus	Analogowy Ex d/XP	-
A1	A1	B2	Modbus	Modbus	Analogowy Ex d/XP	Dyskretny
A1	A2	X0	Modbus	Analogowy Ex d/XP	Analogowy Ex d/XP	-
A1	A2	A1	Modbus	Analogowy Ex d/XP	Analogowy Ex d/XP	Dyskretny
A1	A2	B1	Modbus	Analogowy Ex d/XP	Analogowy Ex d/XP	Modbus
A1	B1	X0	Modbus	Analogowy Ex i/IS	-	-
A1	B1	A1	Modbus	Analogowy Ex i/IS	-	Dyskretny
A1	B1	A2	Modbus	Analogowy Ex i/IS	Dyskretny	Dyskretny
A1	B1	B1	Modbus	Modbus	Analogowy Ex i/IS	-
A1	B1	B2	Modbus	Modbus	Analogowy Ex i/IS	Dyskretny
A1	B2	X0	Modbus	Analogowy Ex i/IS	Analogowy Ex i/IS	-

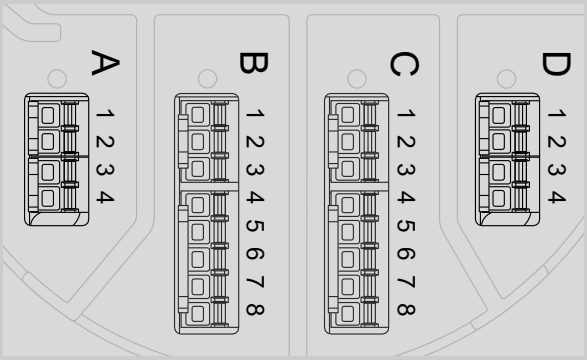
Pozycja kodu zam. NMx8x - xxxx XX XX XX ... 040 050 060			Blok zacisków			
040 **Wyjście główne**	**050** **Dodatkowy, analogowy port I/O**	**060** **Dodatkowy port I/O cyfrowy Ex d/XP**				
A1	B2	A1	Modbus	Analogowy Ex i/IS	Analogowy Ex i/IS	Dyskretny
A1	B2	B1	Modbus	Analogowy Ex i/IS	Analogowy Ex i/IS	Modbus
A1	C2	X0	Modbus	Analogowy Ex i/IS	Analogowy Ex d/XP	-
A1	C2	A1	Modbus	Analogowy Ex i/IS	Analogowy Ex d/XP	Dyskretny
A1	C2	B1	Modbus	Analogowy Ex i/IS	Analogowy Ex d/XP	Modbus

"Wyjście główne" (040) = "V1" (B1)

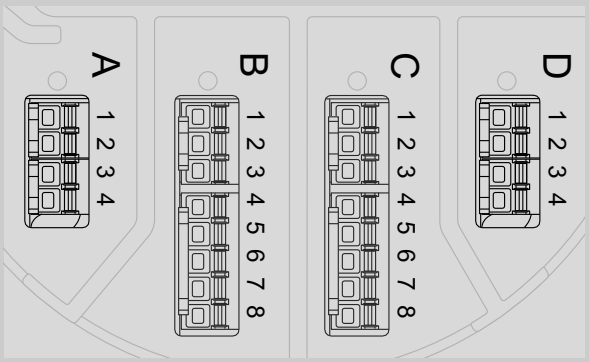
Pozycja kodu zam. NMx8x - xxxx XX XX XX ... 040 050 060			Blok zacisków			
040 Wyjście główne	**050 Dodatkowy, analogowy port I/O**	**060 Dodatkowy port I/O cyfrowy Ex d/XP**				
B1	X0	X0	V1	-	-	-
B1	X0	A1	V1	-	-	Dyskretny
B1	X0	A2	V1	-	Dyskretny	Dyskretny
B1	X0	A3	V1	Dyskretny	Dyskretny	Dyskretny
B1	X0	B1	V1	Modbus	-	-
B1	X0	B2	V1	Modbus	-	Dyskretny
B1	X0	B3	V1	Modbus	Dyskretny	Dyskretny
B1	A1	X0	V1	Analogowy Ex d/XP	-	-
B1	A1	A1	V1	Analogowy Ex d/XP	-	Dyskretny
B1	A1	A2	V1	Analogowy Ex d/XP	Dyskretny	Dyskretny
B1	A1	B1	V1	Modbus	Analogowy Ex d/XP	-
B1	A1	B2	V1	Modbus	Analogowy Ex d/XP	Dyskretny
B1	A2	X0	V1	Analogowy Ex d/XP	Analogowy Ex d/XP	-
B1	A2	A1	V1	Analogowy Ex d/XP	Analogowy Ex d/XP	Dyskretny
B1	A2	B1	V1	Analogowy Ex d/XP	Analogowy Ex d/XP	Modbus
B1	B1	X0	V1	Analogowy Ex i/IS	-	-
B1	B1	A1	V1	Analogowy Ex i/IS	-	Dyskretny
B1	B1	A2	V1	Analogowy Ex i/IS	Dyskretny	Dyskretny
B1	B1	B1	V1	Modbus	Analogowy Ex i/IS	-
B1	B1	B2	V1	Modbus	Analogowy Ex i/IS	Dyskretny
B1	B2	X0	V1	Analogowy Ex i/IS	Analogowy Ex i/IS	-

Pozycja kodu zam. NMx8x - xxxx XX XX XX ... 040 050 060			Blok zacisków			
040 **Wyjście główne**	**050** **Dodatkowy, analogowy port I/O**	**060** **Dodatkowy port I/O cyfrowy Ex d/XP**				
B1	B2	A1	V1	Analogowy Ex i/IS	Analogowy Ex i/IS	Dyskretny
B1	B2	B1	V1	Analogowy Ex i/IS	Analogowy Ex i/IS	Modbus
B1	C2	X0	V1	Analogowy Ex i/IS	Analogowy Ex d/XP	-
B1	C2	A1	V1	Analogowy Ex i/IS	Analogowy Ex d/XP	Dyskretny
B1	C2	B1	V1	Analogowy Ex i/IS	Analogowy Ex d/XP	Modbus

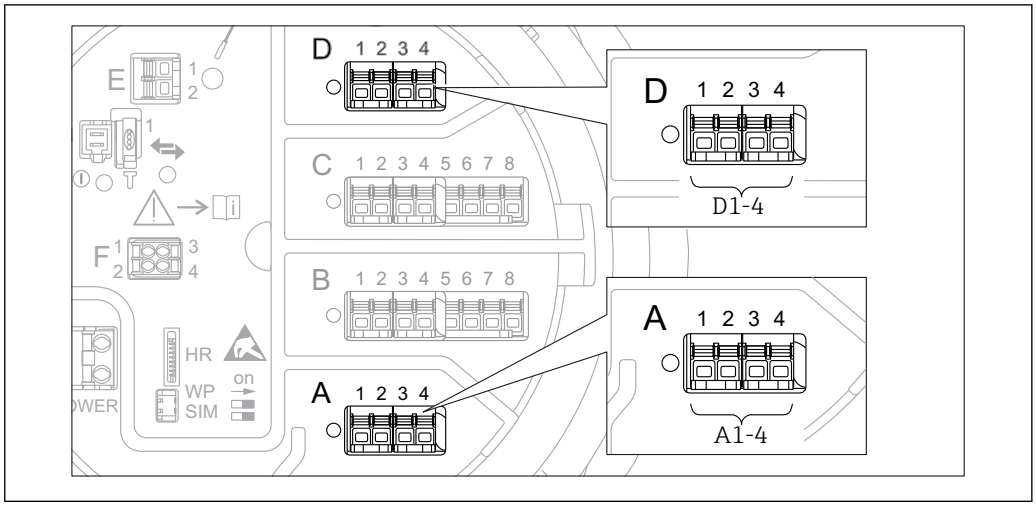
"Wyjście główne" (040) = "4-20mA HART Ex d" (E1)

Pozycja kodu zam. NMx8x - xxxx XX XX XX ... 040 050 060			Blok zacisków			
040 Wyjście główne	**050 Dodatkowy, analogowy port I/O**	**060 Dodatkowy port I/O cyfrowy Ex d/XP**				
E1	X0	X0	-	Analogowy Ex d/XP	-	-
E1	X0	A1	-	Analogowy Ex d/XP	-	Dyskretny
E1	X0	A2	-	Analogowy Ex d/XP	Dyskretny	Dyskretny
E1	X0	A3	Dyskretny	Analogowy Ex d/XP	Dyskretny	Dyskretny
E1	X0	B1	Modbus	Analogowy Ex d/XP	-	-
E1	X0	B2	Modbus	Analogowy Ex d/XP	-	Dyskretny
E1	X0	B3	Modbus	Analogowy Ex d/XP	Dyskretny	Dyskretny
E1	A1	X0	-	Analogowy Ex d/XP	Analogowy Ex d/XP	-
E1	A1	A1	-	Analogowy Ex d/XP	Analogowy Ex d/XP	Dyskretny
E1	A1	A2	Dyskretny	Analogowy Ex d/XP	Analogowy Ex d/XP	Dyskretny
E1	A1	B1	Modbus	Analogowy Ex d/XP	Analogowy Ex d/XP	-
E1	AQ1	B2	Modbus	Analogowy Ex d/XP	Analogowy Ex d/XP	Dyskretny
E1	B1	X0	-	Analogowy Ex d/XP	Analogowy Ex i/IS	-
E1	B1	A1	-	Analogowy Ex d/XP	Analogowy Ex i/IS	Dyskretny
E1	B1	A2	Dyskretny	Analogowy Ex d/XP	Analogowy Ex i/IS	Dyskretny
E1	B1	B1	Modbus	Analogowy Ex d/XP	Analogowy Ex i/IS	-
E1	B1	B2	Modbus	Analogowy Ex d/XP	Analogowy Ex i/IS	Dyskretny

"Wyjście główne" (040) = "4-20mA HART Ex i" (H1)

Pozycja kodu zam. NMx8x - xxxx XX XX XX ... 040 050 060			Blok zacisków			
040 Wyjście główne	**050 Dodatkowy, analogowy port I/O**	**060 Dodatkowy port I/O cyfrowy Ex d/XP**				
H1	X0	X0	-	Analogowy Ex i/IS	-	-
H1	X0	A1	-	Analogowy Ex i/IS	-	Dyskretny
H1	X0	A2	-	Analogowy Ex i/IS	Dyskretny	Dyskretny
H1	X0	A3	Dyskretny	Analogowy Ex i/IS	Dyskretny	Dyskretny
H1	X0	B1	Modbus	Analogowy Ex i/IS	-	-
H1	X0	B2	Modbus	Analogowy Ex i/IS	-	Dyskretny
H1	X0	B3	Modbus	Analogowy Ex i/IS	Dyskretny	Dyskretny
H1	A1	X0	-	Analogowy Ex i/IS	Analogowy Ex d/XP	-
H1	A1	A1	-	Analogowy Ex i/IS	Analogowy Ex d/XP	Dyskretny
H1	A1	A2	Dyskretny	Analogowy Ex i/IS	Analogowy Ex d/XP	Dyskretny
H1	A1	B1	Modbus	Analogowy Ex i/IS	Analogowy Ex d/XP	-
H1	A1	B2	Modbus	Analogowy Ex i/IS	Analogowy Ex d/XP	Dyskretny
H1	B1	X0	-	Analogowy Ex i/IS	Analogowy Ex i/IS	-
H1	B1	A1	-	Analogowy Ex i/IS	Analogowy Ex i/IS	Dyskretny
H1	B1	A2	Dyskretny	Analogowy Ex i/IS	Analogowy Ex i/IS	Dyskretny
H1	B1	B1	Modbus	Analogowy Ex i/IS	Analogowy Ex i/IS	-
H1	B1	B2	Modbus	Analogowy Ex i/IS	Analogowy Ex i/IS	Dyskretny

6.1.4 Bloki zacisków modułu sygnałowego "Modbus" lub "V1"



6 Bloki zacisków do podłączenia modułu sygnałowego "Modbus" lub "V1" (przykłady); zależnie od wersji przyrządu, moduł ten może być podłączony do gniazd B lub C.

W zależności od wersji przyrządu, moduł sygnałowy "Modbus" i/lub "V1" może być podłączony do różnych gniazd w przedziale podłączeniowym. W menu obsługi interfejs Modbus i V1 jest przypisany do odpowiednich gniazd i złączy tych gniazd: **A1-4**, **B1-4**, **C1-4**, **D1-4**.

Zaciski modułu komunikacji "Modbus"

Zacisk [1]	Nazwa	Opis
X1	S	Ekran przewodu poprzez kondensator podłączony do uziemienia
X2	0V	Wspólny punkt odniesienia
X3	B-	Linia sygnałowa nieodwracająca
X4	A+	Linia sygnałowa odwracająca
Oznaczenie modułu w menu obsługi: **Modbus X1-4**; (X = A, B, C lub D)		

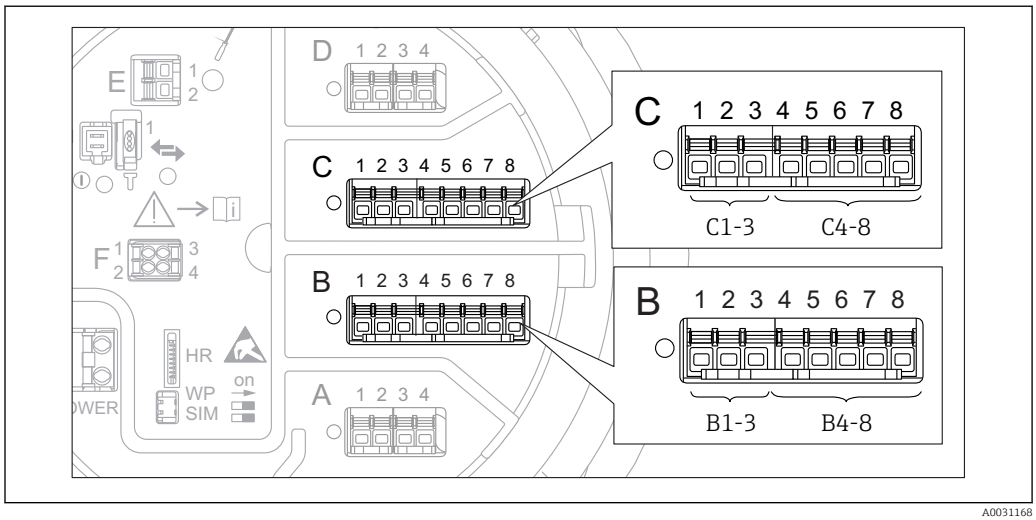
1) W tej kolumnie "X" oznacza jedno z gniazd "A", "B", "C" lub "D".

Zaciski modułu komunikacji "V1"

Zacisk [1]	Nazwa	Opis
X1	S	Ekran przewodu poprzez kondensator podłączony do uziemienia
X2		Nie podłączony
X3	B-	Linia - pętli sygnałowej
X4	A+	Linia + pętli sygnałowej
Oznaczenie modułu w menu obsługi: **V1 X1-4**; (X = A, B, C lub D)		

1) W tej kolumnie "X" oznacza jedno z gniazd "A", "B", "C" lub "D".

6.1.5 Bloki zacisków do podłączenia analogowego portu I/O (wersja Ex d /XP lub Ex i/IS)



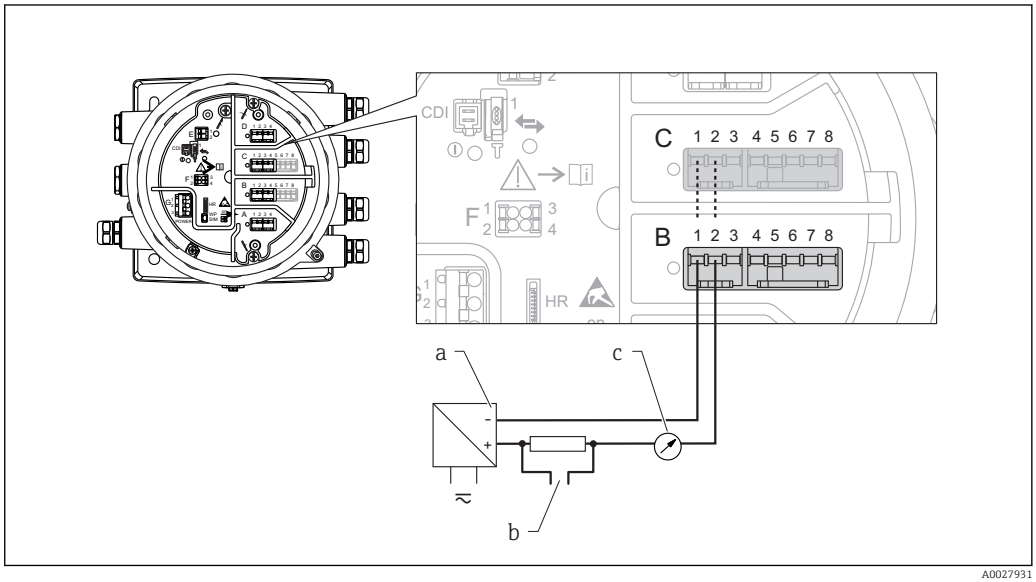
A0031168

Zaciski	Funkcja	Schematy podłączeń	Oznaczenie w menu obsługi
B1-3	Wejście lub wyjście analogowe (możliwość konfiguracji)	▪ Pasywny tryb pracy: → 🖹 31 ▪ Aktywny tryb pracy: → 🖹 33	Analog I/O B1-3 (→ 🖹 149)
C1-3			Analog I/O C1-3 (→ 🖹 149)
B4-8	Wejście analogowe	RTD: → 🖹 34	Analog IP B4-8 (→ 🖹 143)
C4-8			Analog IP C4-8 (→ 🖹 143)

6.1.6 Podłączenie analogowego portu I/O do pracy pasywnej

- Praca pasywna wymaga, aby linia komunikacyjna była zasilana ze źródła zewnętrznego.
- Podłączenie elektryczne musi być odpowiednie dla planowanego trybu pracy analogowego portu I/O; patrz poniższe rysunki.
- Linia sygnałowa 4...20 mA wymaga przewodu ekranowanego.

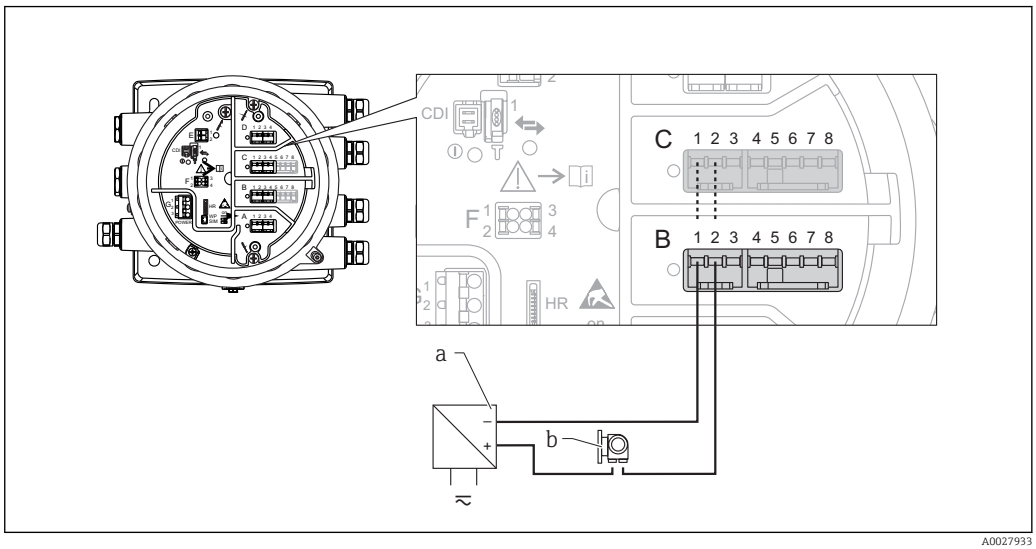
"Operating mode" = "4..20mA output" lub "HART slave +4..20mA output"



7 *Praca pasywna portu I/O jako wyjście*

a Zasilanie
b Wyjście sygnałowe HART
c Ocena sygnału analogowego

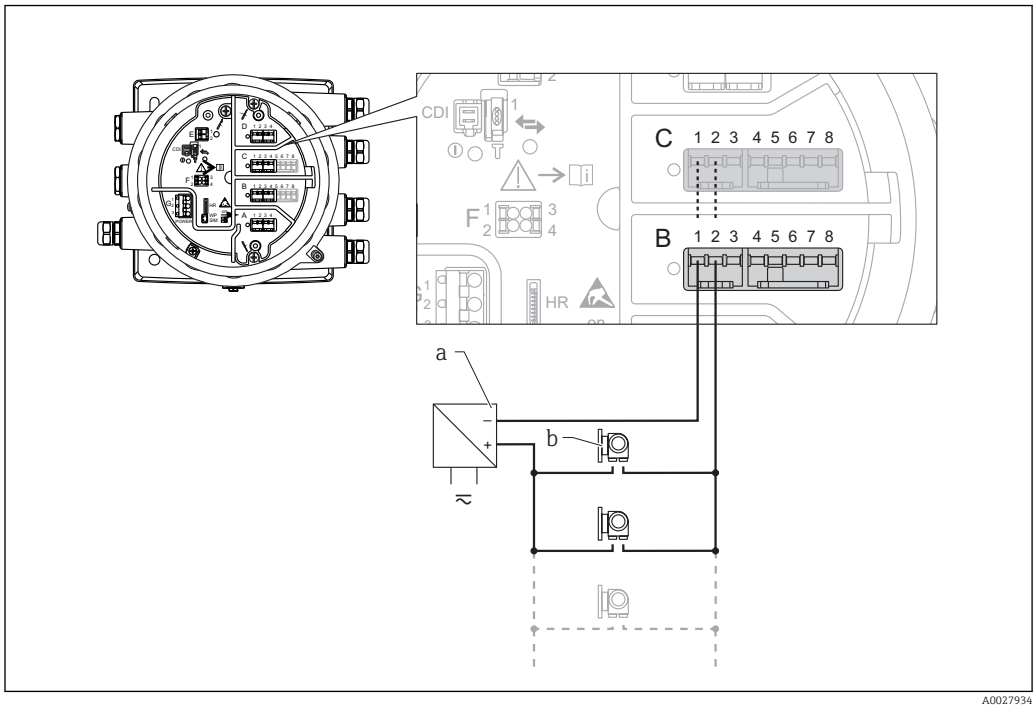
"Operating mode" = "4..20mA input" lub "HART master+4..20mA input"



8 *Praca pasywna portu I/O jako wejście*

a Zasilanie
b Urządzenie zewnętrzne z wyjściem sygnałowym 4...20mA i/lub HART

"Operating mode" = "HART master"



9 Praca pasywna portu I/O w trybie HART master

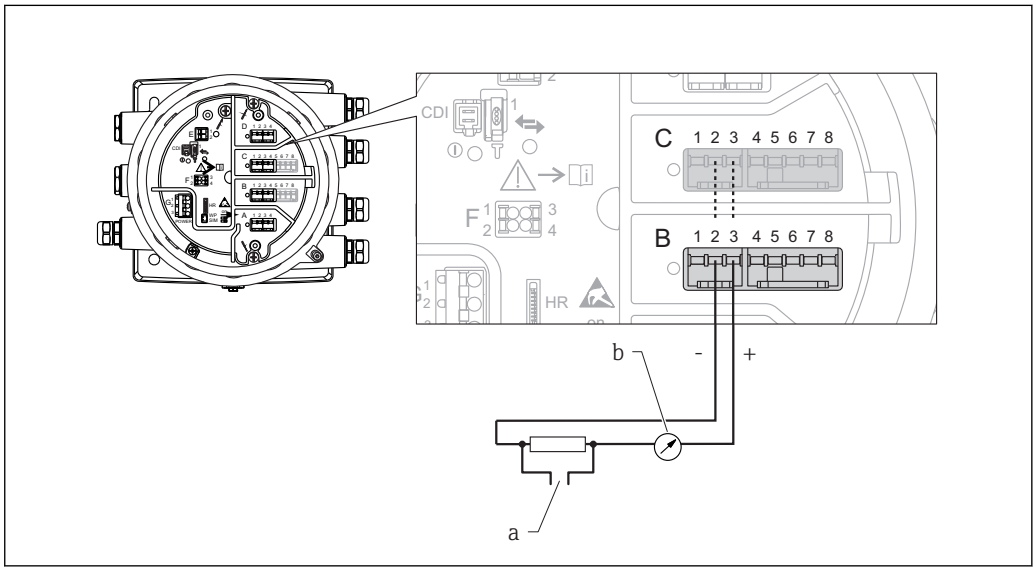
a Zasilanie
b Maks. 6 urządzeń zewnętrznych z wyjściem sygnałowym HART

6.1.7 Podłączenie analogowego portu I/O do pracy aktywnej

- Urządzenie aktywne samo zapewnia zasilanie linii komunikacyjnej. Zewnętrzne źródło zasilania jest zbędne.
- Podłączenie elektryczne musi być odpowiednie dla planowanego trybu pracy analogowego portu I/O; patrz poniższe rysunki.
- Linia sygnałowa 4...20 mA wymaga przewodu ekranowanego.

- Maks. pobór prądu podłączonych urządzeń HART: 24 mA (tzn. 4 mA na każde urządzenie, jeśli podłączono 6 urządzeń).
- Napięcie zasilania portu w wersji Ex-d: od 17,0 V przy 4 mA do 10,5 V przy 22 mA
- Napięcie zasilania portu w wersji Ex-ia: od 18,5 V przy 4 mA do 12,5 V przy 22 mA

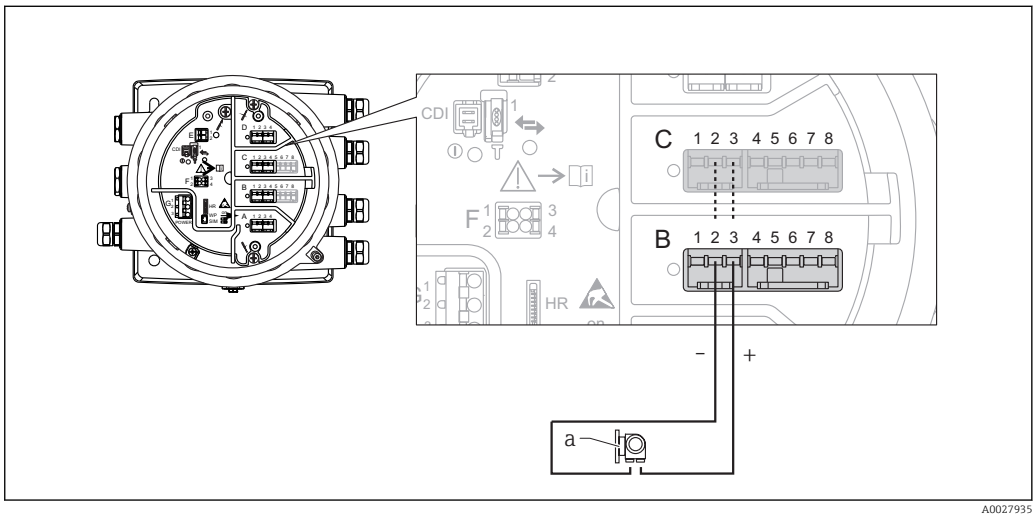
"Operating mode" = "4..20mA output" lub "HART slave +4..20mA output"



10 Praca aktywna portu I/O jako wyjście

a Wyjście sygnałowe HART
b Ocena sygnału analogowego

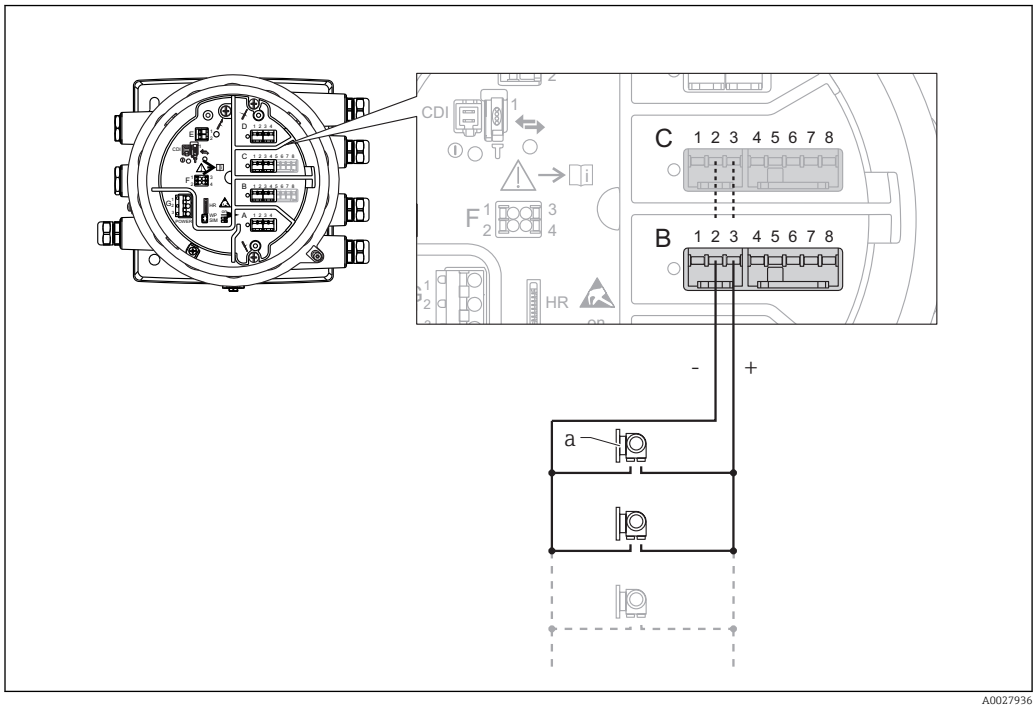
"Operating mode" = "4..20mA input" lub "HART master+4..20mA input"



11 Praca aktywna portu I/O jako wejście

a Urządzenie zewnętrzne z wyjściem sygnałowym 4...20mA i/lub HART

"Operating mode" = "HART master"

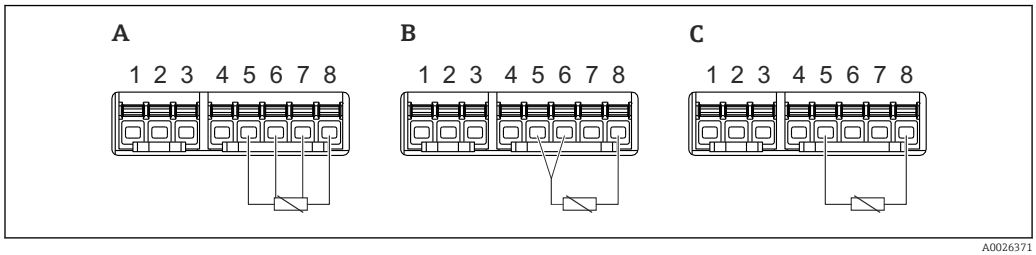


12 *Praca aktywna portu I/O w trybie HART master*

a Maks. 6 urządzeń zewnętrznych z wyjściem sygnałowym HART

Maks. pobór mocy podłączonych urządzeń HART wynosi 24 mA (tzn. 4 mA na każde urządzenie, jeśli podłączono 6 urządzeń).

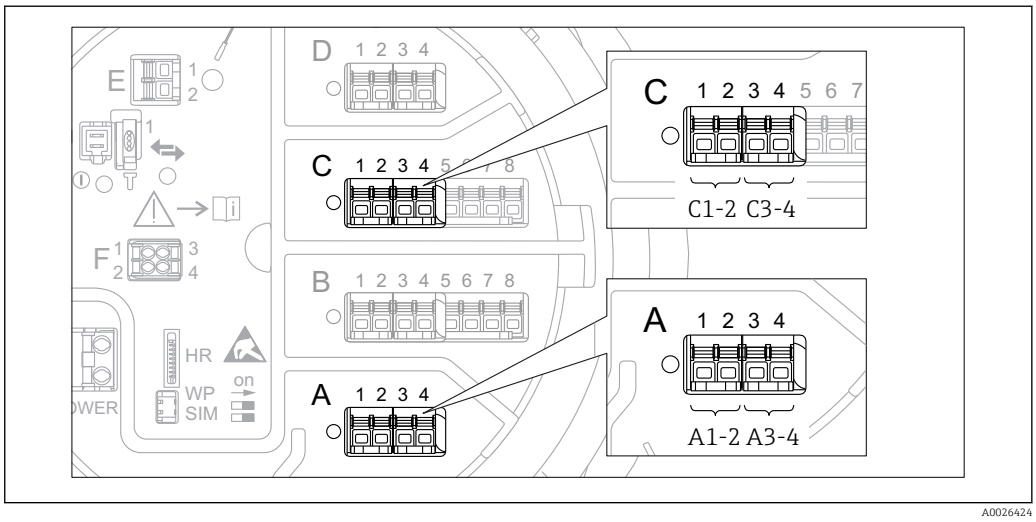
6.1.8 Podłączenie czujnika RTD



A Podłączenie czujnika RTD 4-przewodowego
B Podłączenie czujnika RTD 3-przewodowego
C Podłączenie czujnika RTD 2-przewodowego

Do podłączenia czujnika RTD należy użyć przewodu ekranowanego.

6.1.9 Bloki zacisków do podłączenia dodatkowego cyfrowego portu I/O



13 Oznaczenie cyfrowych wejść lub wyjść (przykłady)

- Każdy dodatkowy port I/O cyfrowy posiada dwa wejścia lub wyjścia dyskretne.
- W menu obsługi każde wejście lub wyjście jest oznaczone numerem odpowiedniego gniazda i numerami dwóch zacisków w tym gnieździe. Przykładowo, **A1-2** oznacza zaciski 1 i 2 gniazda **A**. To samo dotyczy gniazd **B**, **C** i **D**, jeśli jest do nich podłączony dodatkowy cyfrowy port I/O.
- Dla każdej z tych par zacisków w menu obsługi można wybrać jeden z następujących trybów pracy:
  – Disable [Wyłącz]
  – Passive Output [Wyjście pasywne]
  – Passive Input [Wejście pasywne]
  – Active Input [Wejście aktywne]

6.2 Wymagania dotyczące podłączenia

6.2.1 Parametry przewodów

Zaciski

Zacisk	Przekrój żył
Linia sygnałowa i zasilająca ▪ Zaciski sprężynowe (NMx8x-xx1...) ▪ Zaciski śrubowe (NMx8x-xx2...)	0,2 ... 2,5 mm^2 (24 ... 13 AWG)
Zacisk uziemienia w przedziale podłączeniowym	Maks. 2,5 mm^2 (13 AWG)
Zacisk uziemienia na obudowie	Maks. 4 mm^2 (11 AWG)

Linia zasilająca

Do zasilania przyrządu wystarcza zwykły przewód instalacyjny.

Linie sygnałowe analogowe

Przewód ekranowany musi być zastosowany dla:
- linii sygnałowych 4...20mA.
- do podłączenia czujnika RTD.

Linia komunikacyjna HART

Jeśli używana będzie komunikacja HART zalecane jest stosowanie przewodów ekranowanych. Należy przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.

Linia komunikacyjna Modbus

- Należy przestrzegać parametrów przewodów podanych w standardzie TIA-485-A Stowarzyszenia Przemysłu Telekomunikacyjnego (TIA).
- Zalecenia dodatkowe: użyć przewodów ekranowanych.

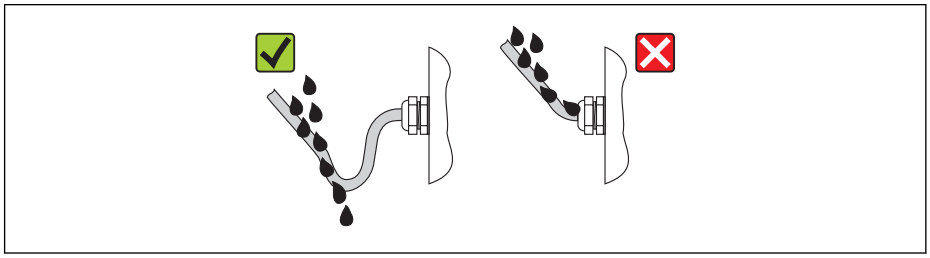
Linia komunikacyjna V1

- Ekranowany lub nieekranowany przewód dwużyłowy (skrętka)
- Rezystancja żyły: ≤ 120 Ω
- Pojemność żyła/ żyła: ≤ 0,3 µF

6.3 Zapewnienie stopnia ochrony

Dla zagwarantowania podanego stopnia ochrony, po wykonaniu podłączeń należy:

1. Sprawdzić, czy uszczelki obudowy są czyste i poprawnie zamontowane. W razie potrzeby osuszyć, oczyścić lub wymienić uszczelki na nowe.
2. Dokręcić wszystkie śruby obudowy i pokrywy obudowy.
3. Dokręcić dławiki kablowe.
4. Dla zapewnienia, aby wilgoć nie przedostała się przez dławiki kablowe, przed dławikami poprowadzić przewody ze zwisem.



A0013960

5. Dobrać zaślepki odpowiednie dla zastosowanego stopnia ochrony (np. Ex d/XP).

6.4 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

❍	Czy przewody lub przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)
❍	Czy zastosowane przewody są zgodne ze specyfikacją
❍	Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczenie przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem
❍	Czy wszystkie dławiki kablowe są zamontowane, odpowiednio dokręcone i szczelne
❍	Czy napięcie zasilające jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej przyrządu
❍	Czy podłączenie jest wykonane zgodnie ze schematem elektrycznym → 🖹 20
❍	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

7 Obsługa

7.1 Przegląd wariantów obsługi

Obsługa przyrządu odbywa się za pomocą menu → 🖹 39. Interfejsy umożliwiające dostęp do menu są następujące:

- Wskaźnik (obsługa lokalna; → 🖹 41).
- Oprogramowanie FieldCare za pośrednictwem interfejsu serwisowego w przedziale podłączeniowym przyrządu (→ 🖹 54).
- Oprogramowanie FieldCare za pośrednictwem modułu Tankvision Tank Scanner NXA820 (obsługa zdalna; → 🖹 55).
- Oprogramowanie FieldCare za pośrednictwem modemu Commubox FXA195 (→ 🖹 109) podłączonego do interfejsu HART w przyrządzie.

7.2 Struktura i funkcje menu obsługi

Menu	Podmenu / parametr	Znaczenie
Operation	**Level**	Wyświetla wartość zmierzoną i obliczoną poziomu.
	Temperature	Wyświetla wartość zmierzoną i obliczoną temperatury.
	Density	Wyświetla wartość zmierzoną i obliczoną gęstości.
	Pressure	Wyświetla wartość zmierzoną i obliczoną ciśnienia.
	GP values	Wyświetla wartości parametrów ogólnych.
Setup	Parametry 1...N	Standardowe parametry uruchomienia
	Advanced setup	Zawiera inne parametry i podmenu: ▪ umożliwiające dostosowanie przyrządu do specjalnych warunków pomiaru. ▪ umożliwiające przetwarzanie wartości mierzonych. ▪ umożliwiające skonfigurowanie wyjścia sygnałowego.
Diagnostics	Parametry diagnostyczne	Pokazuje: ▪ Ostatnie komunikaty diagnostyczne wraz ze znacznikami czasowymi. ▪ Czas pracy (całkowity czas pracy oraz czas od ostatniego restartu). ▪ Czas zgodny z zegarem czasu rzeczywistego.
	Diagnostic list	Zawiera maks. 5 aktywnych komunikatów o błędach.
	Device information	Zawiera informacje niezbędne do identyfikacji przyrządu.
	Simulation	Służy do symulacji wartości mierzonych lub wartości wyjściowych.
	Device check	Zawiera wszystkie parametry niezbędne do sprawdzenia możliwości wykonania poprawnego pomiaru.
Expert [1)] Zawiera wszystkie parametry urządzenia (w tym parametry zawarte w pozostałych pozycjach menu). Organizacja tego menu odpowiada organizacji bloków funkcyjnych przyrządu. Parametry **Expert** menu opisano w dokumentacji: GP01068G (NMR81)	**System**	Zawiera wszystkie ogólne parametry przyrządu, które nie mają wpływu na pomiar ani na interfejs komunikacyjny.
	Sensor	Zawiera wszystkie parametry niezbędne do konfiguracji pomiaru.
	Input/output	Zawiera podmenu niezbędne do konfiguracji dodatkowych analogowych i cyfrowych portów I/O oraz podłączonych urządzeń HART.
	Communication	Zawiera wszystkie parametry niezbędne do konfiguracji cyfrowego interfejsu komunikacyjnego.
	Application	Zawiera podmenu służące do konfiguracji ▪ aplikacji pomiaru zawartości zbiornika ▪ obliczeń zbiornikowych ▪ alarmów.

Menu	Podmenu / parametr	Znaczenie
	Tank values	Wyświetla zmierzone i obliczone parametry zbiornika
	Diagnostics	Zawiera wszystkie parametry niezbędne do wykrywania i analizowania błędów podczas pracy.

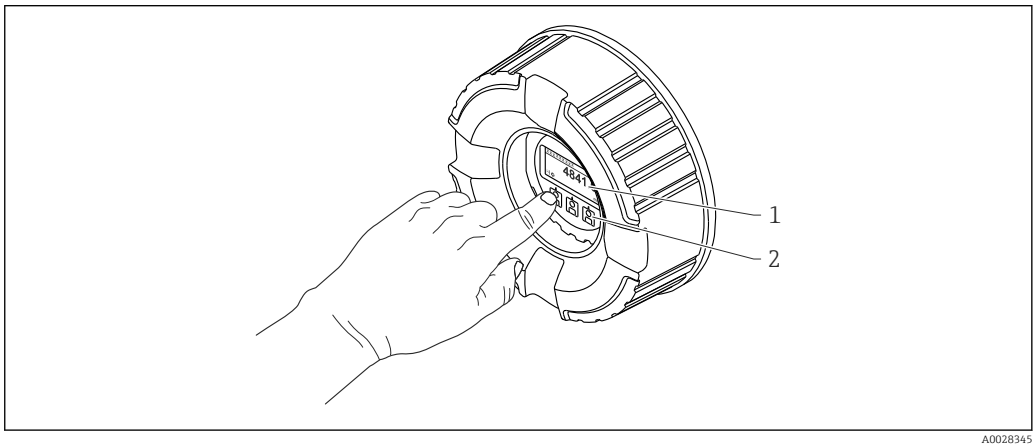
1) Każdorazowo przy wejściu do menu "Expert" wymagane jest podawanie kodu dostępu. Jeśli kodu dostępu nie został zdefiniowany, należy wprowadzić kod "0000".

7.3 Dostęp do menu obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego

7.3.1 Wyświetlacz i elementy obsługi

Przyrząd posiada podświetlany **wskaźnik ciekłokrystaliczny (LCD)**, który w widoku standardowym wyświetla wartości mierzone i obliczane, jak również status przyrządu. Pozostałe widoki służą do nawigacji po menu obsługi i ustawiania wartości parametrów.

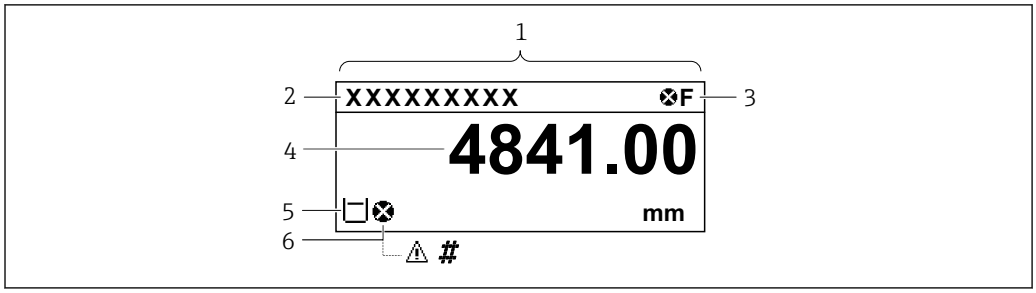
Do obsługi przyrządu służą **trzy przyciski optyczne**, a mianowicie "-", "+" oraz "E". Uruchamiane są one po dotknięciu palcem w odpowiednim miejscu na powierzchni szkła (przyciski "touch control").



14 Wyświetlacz i elementy obsługi

1 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD)
2 Przyciski optyczne; możliwość obsługi poprzez pokrywę z wziernikiem.

7.3.2 Widok standardowy (wskazanie wartości mierzonych)



15 *Typowy wygląd widoku standardowego (wskazanie wartości mierzonych)*

1 *Wyświetlacz*
2 *Etykieta (TAG)*
3 *Wskazanie statusu*
4 *Wskazanie wartości mierzonej*
5 *Ikony rodzaju i statusu wartości mierzonej*
6 *Ikona statusu wartości mierzonej*

Symbole statusu

Symbol	Znaczenie
F A0013956	**"Błąd"** Sygnalizuje usterkę przyrządu. Wartość mierzona jest błędna.
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	**"Wymagana konserwacja"** Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.

Symbole wartości mierzonych

Symbol 1	Symbol 2	Wartość mierzona
A0028148		▪ Tank level ▪ Measured level ▪ Tank level %
A0028149		Water level
T A0028528		Liquid temperature
T A0028528	V A0027990	Vapor temperature
T A0028528	A A0027991	Air temperature
A0027993		▪ Tank ullage ▪ Tank ullage %
A0028150		Observed density value

Symbol 1	Symbol 2	Wartość mierzona
A0028151	A0028141	P1 (bottom)
A0028151	A0028142	P2 (middle)
A0028151	A0028146	P3 (top)
A0027992	A0028141	GP 1 value Oznacza urządzenie zewnętrzne.
A0027992	A0028142	GP 2 value Oznacza urządzenie zewnętrzne.
A0027992	A0028146	GP 3 value Oznacza urządzenie zewnętrzne.
A0027992	A0028147	GP 4 value Oznacza urządzenie zewnętrzne.

Symbole statusu wartości mierzonych

Symbol	Znaczenie
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.
A0031169	**Kalibracja dla trybu rozliczeniowego niezatwierdzona** Wyświetlany w następujących sytuacjach: ▪ Przełącznik blokady zapisu jest w pozycji OFF. → 🖹 52 ▪ Przełącznik blokady zapisu jest w pozycji ON, ale aktualna wartość poziomu nie może być gwarantowana.

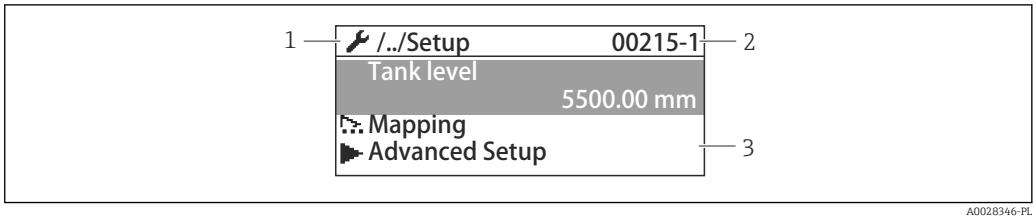
Symbole stanu blokady

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.

Znaczenie przycisków obsługi w widoku standardowym

Przycisk	Znaczenie
A0028326	**Przycisk Enter** ▪ Po naciśnięciu przycisku na krótko, otwiera się menu obsługi. ▪ Naciśnięcie przycisku przez 2 s powoduje otwarcie menu kontekstowego: – **Level** (widoczny, gdy blokada przycisków jest nieaktywna): Wskazanie poziomu mierzonego. – **Keylock on** (widoczny, gdy blokada przycisków jest nieaktywna): Włącza blokadę przycisków. – **Keylock off** (widoczny, gdy blokada przycisków jest aktywna): Wyłącza blokadę przycisków.

7.3.3 Widok ścieżki dostępu



16 Widok ścieżki dostępu

1 Bieżące podmenu lub asystent
2 Kod szybkiego dostępu
3 Obszar nawigacji

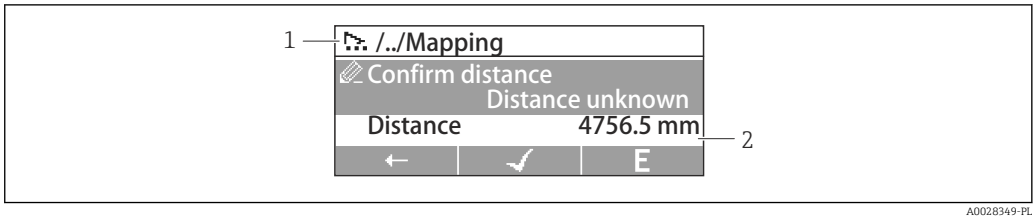
Symbole nawigacji

Symbol	Znaczenie
A0011975	**Operation** Symbol ten jest wyświetlany: ▪ w menu głównym obok pozycji menu **Operation** ▪ w nagłówku, po wybraniu pozycji **Operation** menu.
A0011974	**Setup** Symbol ten jest wyświetlany: ▪ w menu głównym obok pozycji menu **Setup** ▪ w nagłówku, po wybraniu pozycji **Setup** menu
A0011976	**Expert** Symbol ten jest wyświetlany: ▪ w menu głównym obok pozycji menu **Expert** ▪ w nagłówku, po wybraniu pozycji **Expert** menu
A0011977	**Diagnostics** Symbol ten jest wyświetlany: ▪ w menu głównym obok pozycji menu **Diagnostics** ▪ w nagłówku, po wybraniu pozycji **Diagnostics** menu
A0013967	**Podmenu**
A0013968	**Asystent**
A0013963	**Parametr zablokowany** Ikona ta wyświetlana przed nazwą parametru oznacza, że ten parametr jest zablokowany.

Znaczenie przycisków obsługi w widoku ścieżki dostępu

Przycisk	Znaczenie
A0028324	**Przycisk "minus"** Przesuwa pasek zaznaczenia w górę, w obrębie danej listy wyboru.
A0028325	**Przycisk plus** Przesuwa pasek zaznaczenia w dół, w obrębie danej listy wyboru.
A0028326	**Przycisk Enter** ▪ Krótkie naciśnięcie przycisku otwiera wybraną pozycję menu, podmenu lub parametr. ▪ Dla parametru: naciśnięcie przycisku przez 2 s powoduje otwarcie tekstu pomocy (jeśli istnieje) dla funkcji lub parametru.
A0028327	**Przycisk ESC (jednoczesne naciśnięcie obu przycisków)** ▪ Naciśnięcie przycisków 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 ("widok standardowy").

7.3.4 Widok asystenta



17 *Widok asystenta na wyświetlaczu*

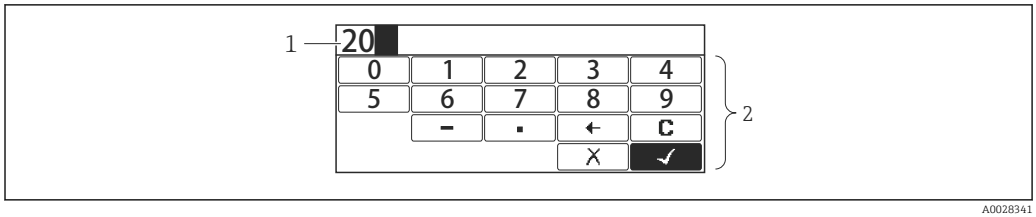
1 Bieżący asystent
2 Obszar nawigacji

Symbole nawigacji po uruchomieniu asystenta

Symbol	Znaczenie
A0013972	Parametry asystenta
A0013978	Przejście do poprzedniego parametru.
A0013976	Zatwierdzenie wartości parametru i przejście do następnego.
E A0013977	Otwarcie okna edycji parametru.

W widoku asystenta znaczenia przycisków są wskazywane za pomocą symboli nawigacji bezpośrednio nad danym przyciskiem (funkcja kontekstowa przycisku).

7.3.5 Edytor liczb



18 Edytor liczb na wyświetlaczu

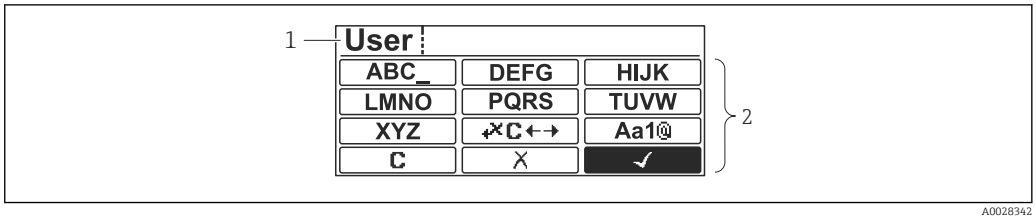
1 Pole wskazania wprowadzonej wartości
2 Maska wprowadzania

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

Znaczenie przycisków obsługi w widoku edytora liczb

Przycisk	Funkcja
A0028324	**Przycisk "minus"** W masce wprowadzania powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w lewo (w tył).
A0028325	**Przycisk plus** W masce wprowadzania powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w prawo (w przód).
A0028326	**Przycisk Enter** ▪ Naciśnięcie przycisku na krótko powoduje wprowadzenie wybranej liczby w bieżącym miejscu dziesiętnym lub wykonanie wybranego działania. ▪ Naciśnięcie przycisku przez 2 s powoduje zatwierdzenie edytowanej wartości parametru.
A0028327	**Przycisk ESC (jednoczesne naciśnięcie obu przycisków)** Powoduje zamknięcie edytora tekstu lub liczb bez zastosowania zmian.

7.3.6 Edytor tekstu



19 *Edytor tekstu na wyświetlaczu*

1 *Pole wskazania wprowadzonego tekstu*
2 *Maska wprowadzania*

Symbole edytora tekstu

Symbol	Funkcja
ABC_ ... XYZ A0013997	Wybór liter A...Z
Aa1@ A0013981	Przełącza ▪ Pomiędzy wielkimi i małymi literami alfabetu ▪ Na wprowadzanie liczb ▪ Na wprowadzanie znaków specjalnych
✓ A0013985	Zatwierdza wybór.
⌫C↔ A0013987	Umożliwia wybór narzędzi do korekcji.
✗ A0013986	Zamyka edytor bez wprowadzania zmian.
C A0014040	Kasuje wszystkie wprowadzone znaki.

Symbole korekcji po naciśnięciu przycisku ⌫C↔

C 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.

Znaczenie przycisków obsługi w widoku edytora tekstu

Przycisk	Funkcja
A0028324	**Przycisk "minus"** W masce wprowadzania powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w lewo (w tył).
A0028325	**Przycisk "plus"** W masce wprowadzania powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w prawo (w przód).
A0028326	**Przycisk Enter** ▪ Naciśnięcie przycisku na krótko – Powoduje otwarcie wybranej grupy. – Powoduje wykonanie wybranego działania. ▪ Naciśnięcie przycisku przez 2 s powoduje zatwierdzenie edytowanej wartości parametru.
A0028327	**Przycisk ESC (jednoczesne naciśnięcie obu przycisków)** Powoduje zamknięcie edytora tekstu lub liczb bez zastosowania zmian.

7.3.7 Blokada przycisków

Automatyczna blokada przycisków

Automatyczna blokada obsługi za pomocą przycisków na wskaźniku:
- po uruchomieniu lub restarcie przyrządu.
- gdy żaden przycisk nie zostanie naciśnięty przez ponad 1 minutę.

Próba dostępu do menu obsługi przy włączonej blokadzie przycisków powoduje wyświetlenie **Keylock onkomunikatu** .

Wyłączenie blokady przycisków

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

Ręczne włączenie blokady przycisków

Po uruchomieniu przyrządu blokadę przycisków można włączyć ręcznie.

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

7.3.8 Kody dostępu i rodzaje użytkowników

Funkcja kodu dostępu

Kod dostępu pozwala na rozróżnienie między dwoma rodzajami użytkowników:

Rodzaj użytkownika	Definicja
Maintenance	▪ Musi znać kod dostępu. ▪ Ma dostęp do zapisu wszystkich parametrów (za wyjątkiem parametrów serwisowych).
Operator	▪ Nie musi znać kodu dostępu. ▪ Ma dostęp do zapisu tylko kilku parametrów.

- W opisie poszczególnych parametrów podano, jaki rodzaj użytkownika jest konieczny, aby mieć co najmniej dostęp do odczytu i zapisu danego parametru.
- Aktualny rodzaj użytkownika jest wyświetlany w **Access status display** parameter.
- Jeśli kodem dostępu jest **"0000"**, każdy użytkownik ma dostęp taki, jak użytkownik **Maintenance**. Jest on ustawiony fabrycznie w przyrządzie.

Definiowanie kodu dostępu

1. Wybrać: Setup → Advanced setup → Administration → Define access code → Define access code
2. Wprowadzić własny kod dostępu (maks. 4-cyfrowy).
3. Wprowadzić ponownie ten sam kod w **Confirm access code** parameter.
   ↳ Użytkownik jest zalogowany jako **Operator**. Parametry zabezpieczone przed zapisem są poprzedzone symbolem 🔒.

Zmiana rodzaju użytkownika na "Maintenance"

Jeśli na wskaźniku wyświetlana jest ikona 🔒 przed danym parametrem, parametr ten jest zabezpieczony przed zapisem, ponieważ jest zalogowany jako **Operator**. Procedura zmiany rodzaju użytkownika na **Maintenance** jest następująca:

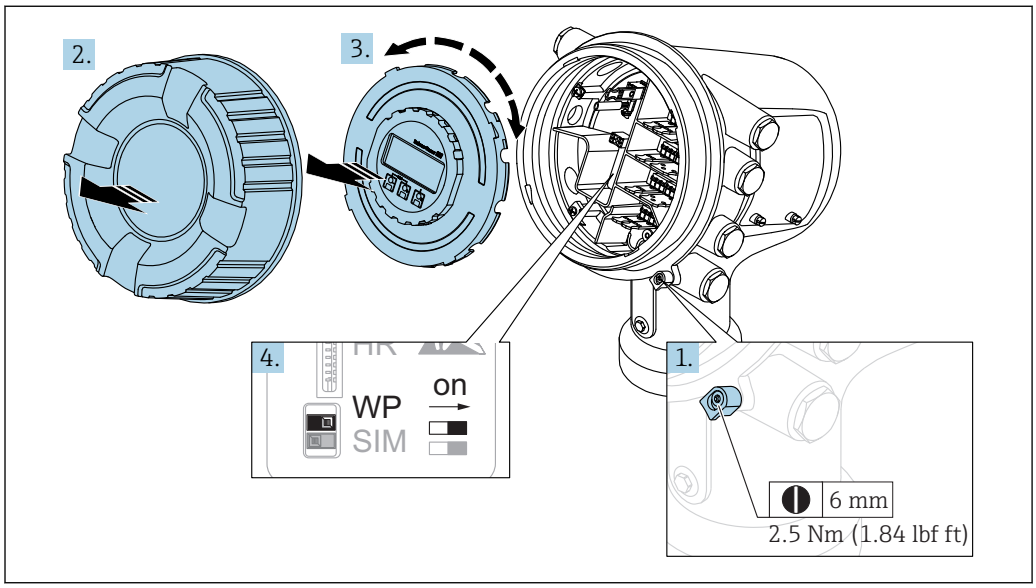
1. Nacisnąć przycisk E.
   ↳ Pojawi się monit o wprowadzenie kodu dostępu.
2. Wprowadzić kod dostępu.
   ↳ Użytkownik jest zalogowany jako **Maintenance**. Ikona 🔒przed nazwą parametru znika; wszystkie parametry zabezpieczone przed zapisem są teraz odblokowane.

Automatyczna zmiana rodzaju użytkownika na "Operator"

Rodzaj użytkownika jest automatycznie zmieniany na **Operator**:
- Jeśli w trybie nawigacji i edycji przez 10 minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk.
- 60 s po przejściu z trybu nawigacji i edycji do widoku standardowego (wskazań wartości mierzonych).

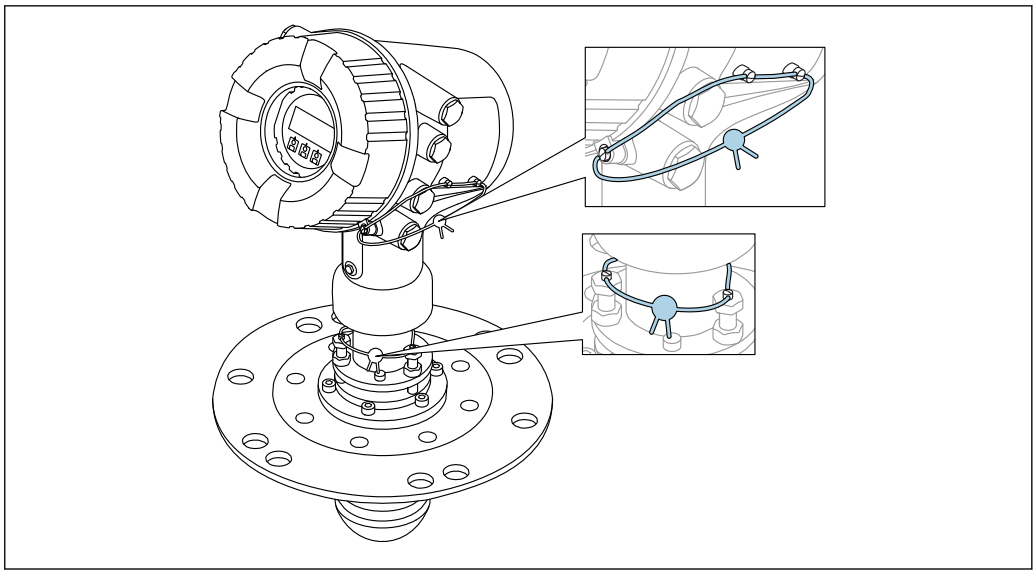
7.3.9 Przełącznik blokady zapisu

Dostęp do menu obsługi może być zablokowany za pomocą przełącznika w przedziale podłączeniowym. Po włączeniu blokady wszystkie parametry związane z pomiarem są dostępne tylko do odczytu.



1. Wykręcić wkręt zabezpieczający.
2. Odkręcić pokrywę obudowy.
3. Nieznacznie obrócić i wyciągnąć wskaźnik z obudowy.
4. Za pomocą wkrętaka płaskiego lub podobnego narzędzia ustawić przełącznik blokady zapisu **(WP)** w żądanej pozycji. **ON:** menu obsługi zablokowane; **OFF:** menu obsługi odblokowane.
5. Włożyć z powrotem wskaźnik do przedziału podłączeniowego w obudowie, wkręcić pokrywę i wkręt zabezpieczający.

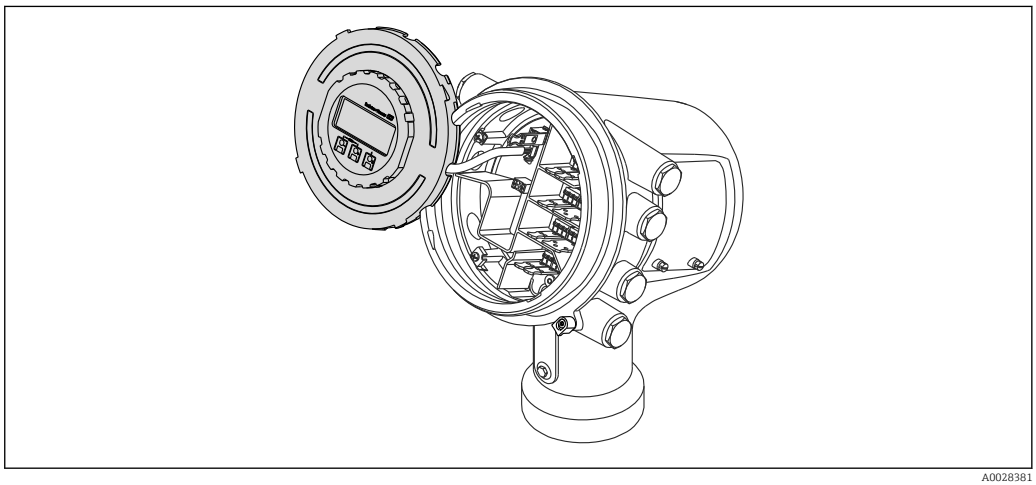
- Aby uniemożliwić dostęp do przełącznika blokady zapisu, pokrywę przedziału podłączeniowego można zaplombować.
- Przyrządy z pozycjonerem anteny: aby uniknąć zmiany ustawienia anteny, pozycjoner można zaplombować w ustalonym położeniu.



A0033299

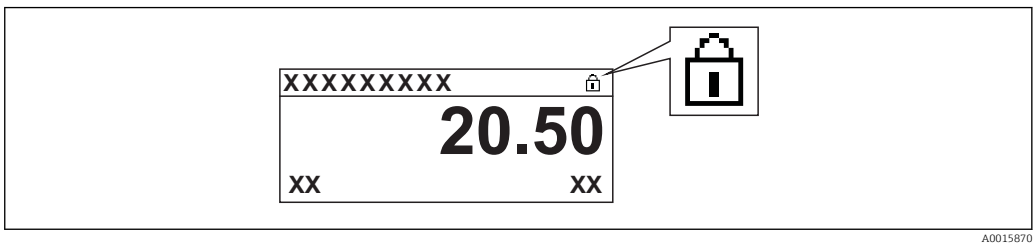
20 *Plombowanie pokrywy przedziału podłączeniowego (u góry) oraz pozycjonera anteny (u dołu)*

Wskaźnik można zaczepić z boku przedziału podłączeniowego modułu elektroniki. To ułatwia dostęp do przełącznika blokady zapisu.



A0028381

Sygnalizacja stanu blokady

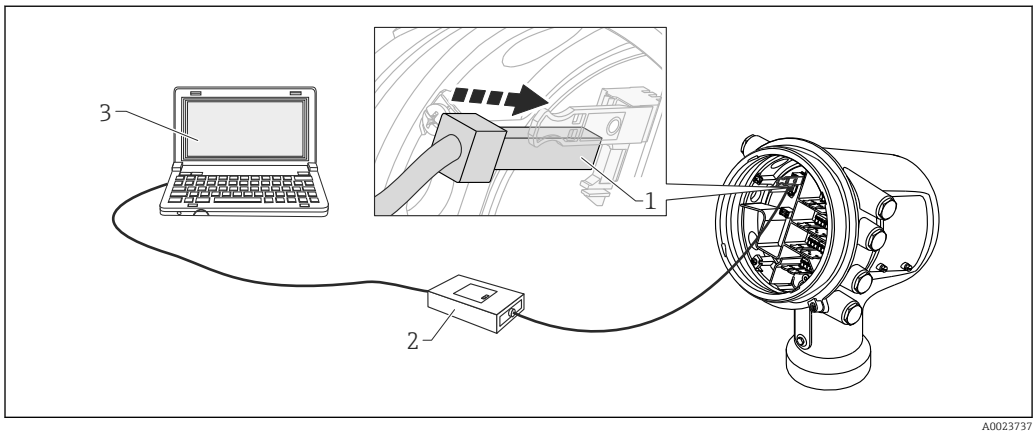


A0015870

21 *Ikona blokady zapisu w nagłówku wyświetlacza*

Włączona blokada zapisu jest sygnalizowana za pomocą:
- **Locking status (→ 134) = Hardware locked**
- pojawia się w nagłówku wyświetlacza.

7.4 Dostęp do menu obsługi poprzez interfejs serwisowy i oprogramowanie FieldCare



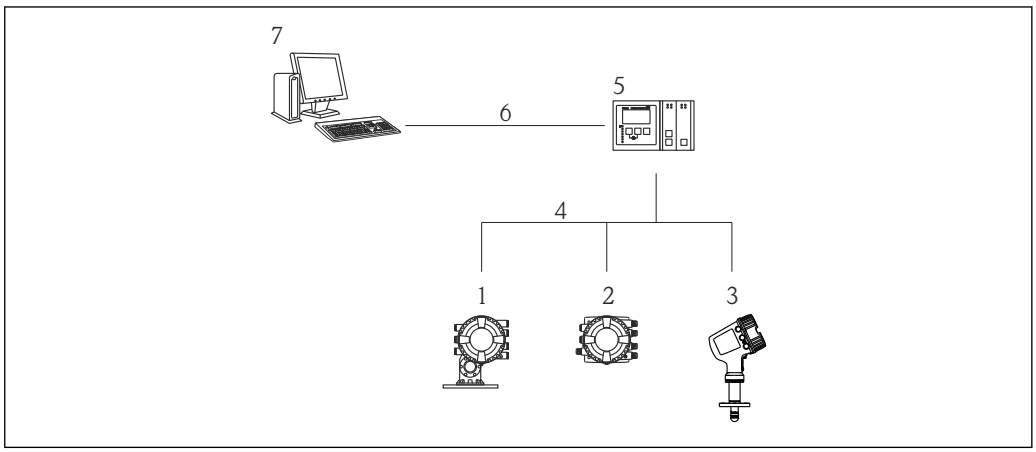
22 Obsługa poprzez interfejs serwisowy

1 Interfejs serwisowy (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface)
2 ModemCommubox FXA291
3 Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym "FieldCare" ze sterownikiem komunikacyjnym DTM dla modemu FXA291 z interfejsem CDI

Funkcja "Save/Restore" [Zapisz/Przywróć]
Po wykonaniu zapisu konfiguracji przyrządu w komputerze i przywróceniu za pomocą funkcji **Save/Restore** [Zapisz/Przywróć] w FieldCare, przyrząd należy zrestartować, wybierając z menu:
Setup → **Advanced setup** → **Administration** → **Device reset** = **Restart device**.
Zapewnia to poprawną prace przyrządu po przywróceniu ustawień konfiguracyjnych.

7.5 Dostęp do menu obsługi poprzez moduł Tankvision Tank Scanner NXA820 oraz oprogramowanie FieldCare

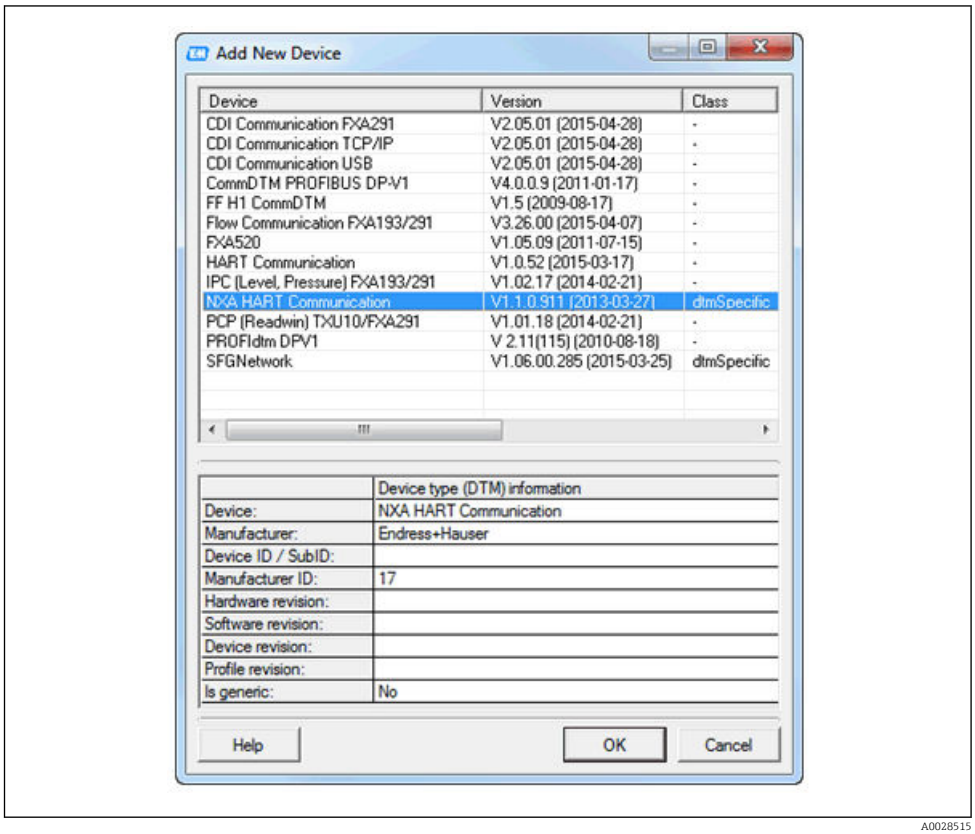
7.5.1 Schemat podłączenia



23 Połączenie przyrządów do pomiaru zawartości zbiornika z oprogramowaniem FieldCare za pomocą modułu Tankvision Tank Scanner NXA820

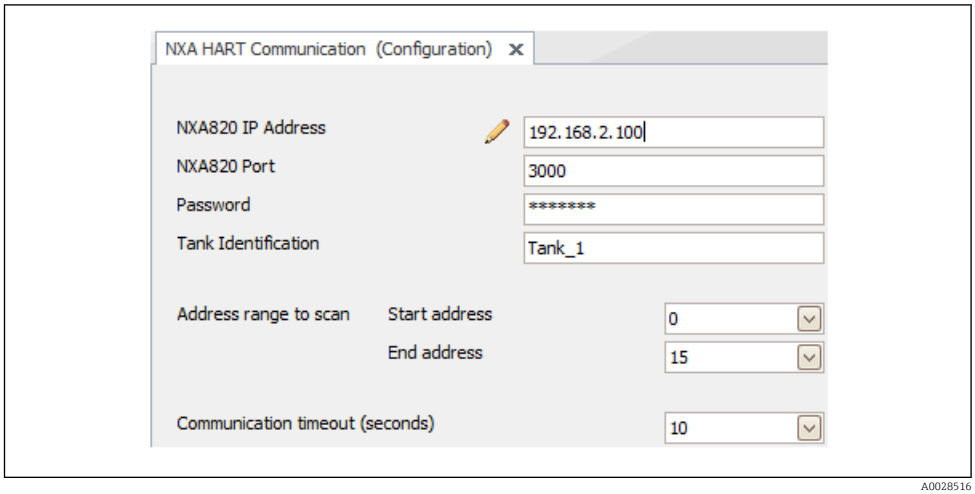
1 *Proservo NMS8x*
2 *Punktowy koncentrator danych NRF81*
3 *Przetwornik MicropilotNMR8x*
4 *Protokół komunikacji sieciowej (np. Modbus, Sakura V1)*
5 *Moduł podstawowy Tankvision Tank Scanner NXA820*
6 *Sieć Ethernet*
7 *Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem FieldCare*

7.5.2 Ustanowienie połączenia oprogramowania FieldCare z przyrządem

1. Sprawdzić, czy **sterownik komunikacyjny DTM dla NXA z interfejsem HART** jest zainstalowany i w razie potrzeby uaktualnić katalog sterowników DTM.
2. Utworzyć nowy projekt w oprogramowaniu FieldCare.
3. 

A0028515

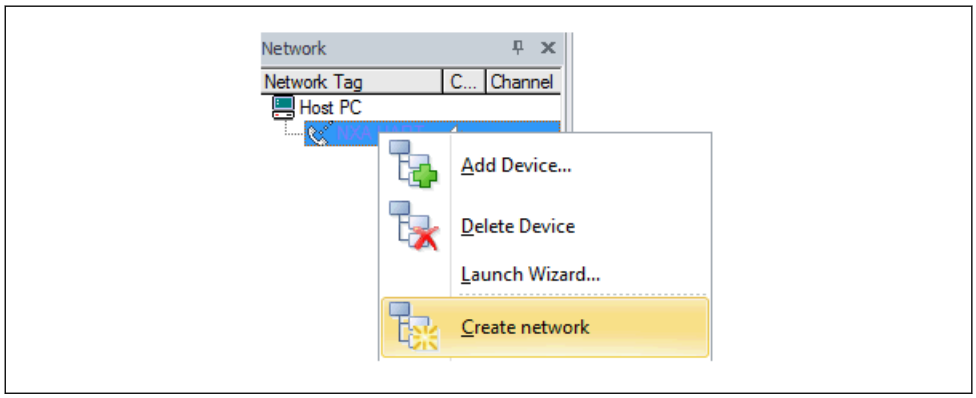
Dodać nowe urządzenie: **NXA HART Communication**

4. 

A0028516

Otworzyć okno konfiguracji sterownika DTM i wprowadzić niezbędne dane (adres IP modułu NXA820; "Password" [Hasło] = "hart"; "Tank identification" [Identyfikator zbiornika] tylko dla NXA w wersji V1.05 lub wyższej)

5.

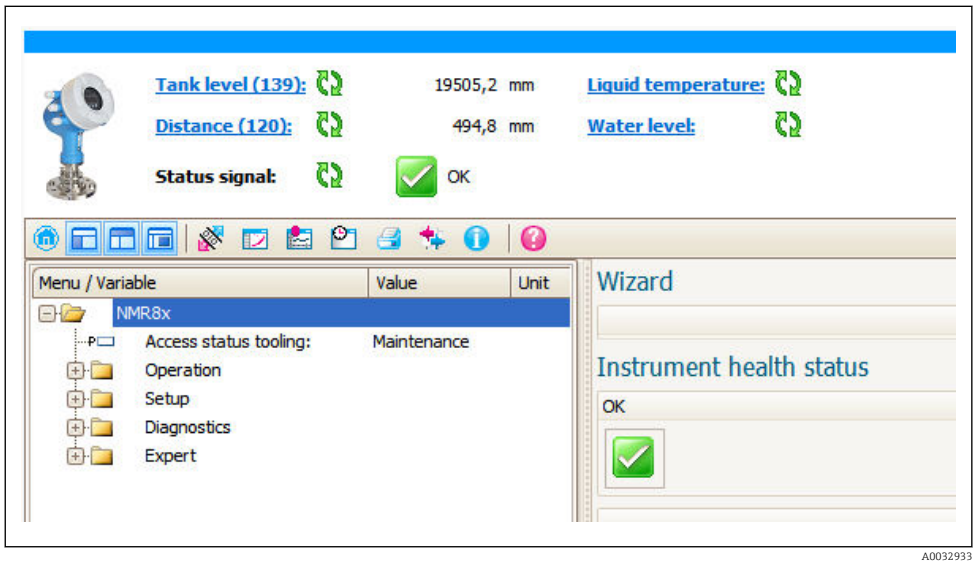


A0028517

Z menu kontekstowego wybrać polecenie **Create network** [Utwórz sieć].

↳ Urządzenie zostanie wykryte a sterownik DTM przypisany.

6.



A0032933

↳ Teraz można przystąpić do parametryzacji przyrządu.

Funkcja "Save/Restore" [Zapisz/Przywróć]
Po wykonaniu zapisu konfiguracji przyrządu w komputerze i przywróceniu za pomocą funkcji **Save/Restore** [Zapisz/Przywróć] w FieldCare, przyrząd należy zrestartować, wybierając z menu:
Setup → **Advanced setup** → **Administration** → **Device reset** = **Restart device**.
Zapewnia to poprawną prace przyrządu po przywróceniu ustawień konfiguracyjnych.

8 Integracja z systemami automatyki

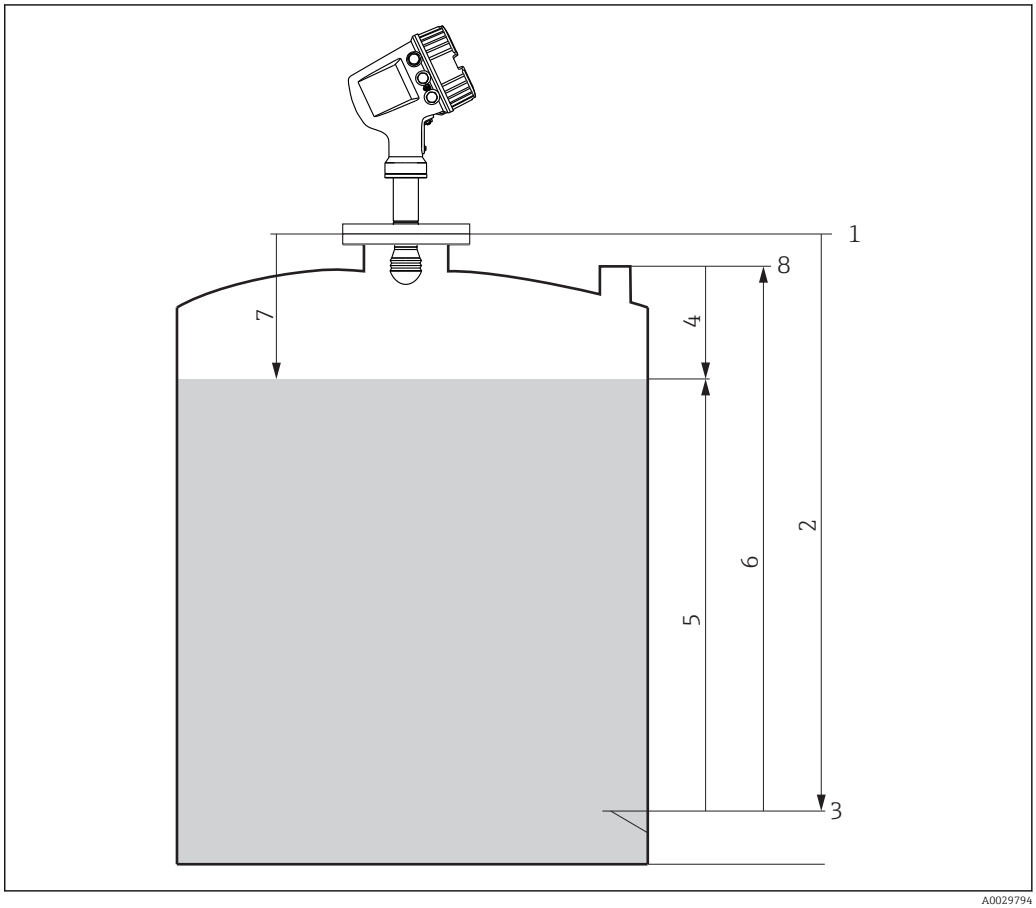
8.1 Przegląd plików opisu urządzenia (DTM)

W celu integracji przyrządu z oprogramowaniem FieldCare za pomocą protokołu HART, niezbędny jest plik opisu urządzenia (sterownik DTM) zgodny z poniższą specyfikacją:

ID producenta	0x11
Typ urządzenia (NMR8x)	0x112E
Wersja HART	7.0
Pliki DD	Informacje i pliki można znaleźć pod adresem: www.pl.endress.com

9 Uruchomienie

9.1 Terminy związane z pomiarem poziomu w zbiorniku



24 *Terminy związane z pomiarami radarowymi poziomu*

1 *Wysokość odniesienia*
2 *Empty*
3 *Płytka odniesienia*
4 *Tank ullage*
5 *Tank level*
6 *Tank reference height*
7 *Distance*
8 *Króciec pomiarowy do pomiaru poziomu przymiarem ręcznym*

9.2 Ustawienia początkowe

9.2.1 Ustawianie języka wskazań

Ustawienie języka wskazań na wskaźniku

1. W widoku standardowym (→ 42), nacisnąć przycisk "E". W razie potrzeby wybrać **Keylock off** z menu kontekstowego i ponownie nacisnąć przycisk "E".
   ↳ Pojawi się **Language** parameter.
2. Otworzyć **Language** parameter i wybrać język wskazań.

Wybór języka wskazań za pomocą oprogramowania narzędziowego (np. FieldCare)

1. Ścieżka dostępu: Setup → Advanced setup → Display → Language

2. Wybrać język wskazań.

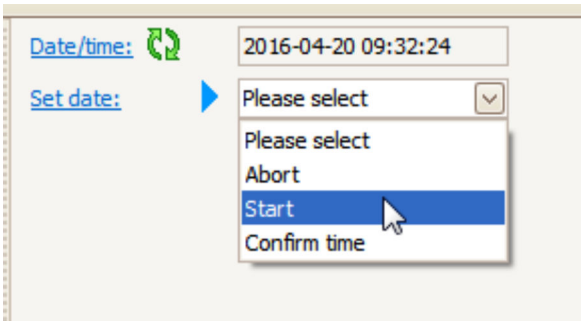
To ustawienie ma zastosowanie wyłącznie do języka wskazań na wskaźniku. Aby ustawić język interfejsu oprogramowania narzędziowego, należy użyć funkcji ustawiania języka w oprogramowaniu FieldCare lub DeviceCare.

9.2.2 Ustawianie zegara czasu rzeczywistego

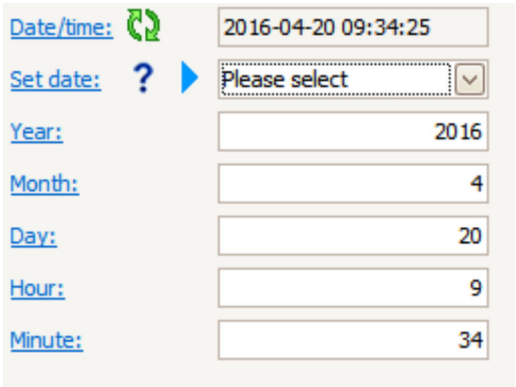
Ustawianie zegara czasu rzeczywistego za pomocą wskaźnika

1. Ścieżka dostępu: Setup → Advanced setup → Date / time → Set date
2. Do ustawienia aktualnej daty i czasu zegara służą następujące parametry: **Year**, **Month**, **Day**, **Hour**, **Minutes**.

Ustawianie zegara czasu rzeczywistego za pomocą oprogramowania narzędziowego (np. FieldCare)

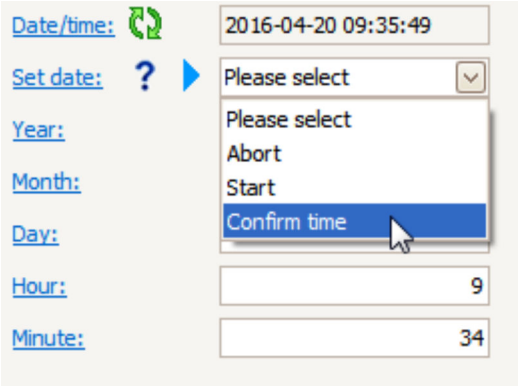
1. Ścieżka dostępu: Setup → Advanced setup → Date / time
2. 

   W **Set date** parameter wybrać **Start** option.

3. 

   Ustawić aktualną datę i czas zegara za pomocą następujących parametrów: **Year**, **Month**, **Day**, **Hour**, **Minutes**.

4.



W **Set date** parameter wybrać **Confirm time** option.

↳ Na zegarze czasu rzeczywistego jest ustawiona aktualna data i czas.

9.3 Parametryzacja przyrządu

9.3.1 Parametryzacja pomiaru poziomu

Do parametryzacji pomiaru służą poszczególne parametry w **Setup** menu. Poniżej podano krótki opis tych parametrów. Szczegółowe informacje podano w opisach parametrów w załączniku → 🖹 128.

Ustawienia podstawowe

Ścieżka menu: Setup

Parametr	Znaczenie	Opis
Setup → Device tag	Definiuje nazwę służącą do identyfikacji punktu pomiarowego w instalacji.	→ 🖹 128
Setup → Units preset	Służy do ustawienia jednostek długości, ciśnienia i temperatury.	→ 🖹 128
Setup → Empty	Służy do wprowadzenia odległości między dolną płaszczyzną przyłącza kołnierzowego do płytki odniesienia.	→ 🖹 129
Setup → Tank level	Wskazuje wartość mierzoną poziomu. Należy sprawdzić, czy wartość wskazywana odpowiada rzeczywistej wartości poziomu.	→ 🖹 119
Setup → Set level	Służy do ustawienia stałego przesunięcia wartości mierzonej poziomu. Jeśli wartość wskazywana nie odpowiada rzeczywistej wartości poziomu, w tym parametrze należy wprowadzić rzeczywistą wartość poziomu. Powoduje to automatyczne wyliczenie wartości przesunięcia wartości mierzonej poziomu.	→ 🖹 130

Set level parameter może być wykorzystany tylko do kompensacji stałej odchyłki wartości mierzonej poziomu. Celem wyeliminowania błędów spowodowanych oddziaływaniem ech zakłócających, należy użyć funkcji tłumienia (mapowania) ech zakłócających.

Funkcja tłumienia (mapowania) ech zakłócających w oprogramowaniu narzędziowym (np. FieldCare/ DeviceCare)

Ścieżka menu: Setup

Parametr	Znaczenie	Opis
Setup → Distance	Wskazuje odległość między dolną płaszczyzną przyłącza kołnierzowego a powierzchnią medium. Sprawdzić, czy wartość ta jest poprawna.	→ 🖹 133
Setup → Confirm distance	Służy do określenia, czy odległość zmierzona odpowiada odległości rzeczywistej. Wartość w tym parametrze określa odległość, do jakiej rejestrowana będzie mapa ech zakłócających.	→ 🖹 130
Present mapping	Parametr ten określa odległość, do której mapa została już zarejestrowana.	→ 🖹 131
Setup → Mapping end point	Parametr widoczny tylko wtedy, gdy dla parametru **Confirm distance** wybrano opcję **Manual map** Służy do określenia odległości, do której rejestrowana będzie nowa mapa ech zakłócających. Ten parametr automatycznie ustawia odpowiednią wartość, w zależności od wyboru w parametrze **Confirm distance**. Z reguły nie trzeba zmieniać tej wartości.	→ 🖹 132
Setup → Record map	Parametr widoczny tylko wtedy, gdy dla parametru **Confirm distance** wybrano opcję = **Manual map** Wybrać parametr **Record map**. Powoduje to rozpoczęcie zapisu nowej mapy.	→ 🖹 132

Tłumienie ech zakłócających na wskaźniku

Ścieżka menu: Setup → Mapping

Znaczenie parametrów w tym asystencie podano w poniższej tabeli.

Tabela pomiarów kontrolnych

Tabela pomiarów kontrolnych służy do korekcji odczytów poziomu przez przetwornik w oparciu o kontrolę poziomu za pomocą przymiaru ręcznego (np. legalizowanej łaty). Służy ona w szczególności do dostosowania wyników pomiaru poziomu do specyficznych warunków aplikacji, np. offset mechaniczny, konstrukcja zbiornika/rury osłonowej.

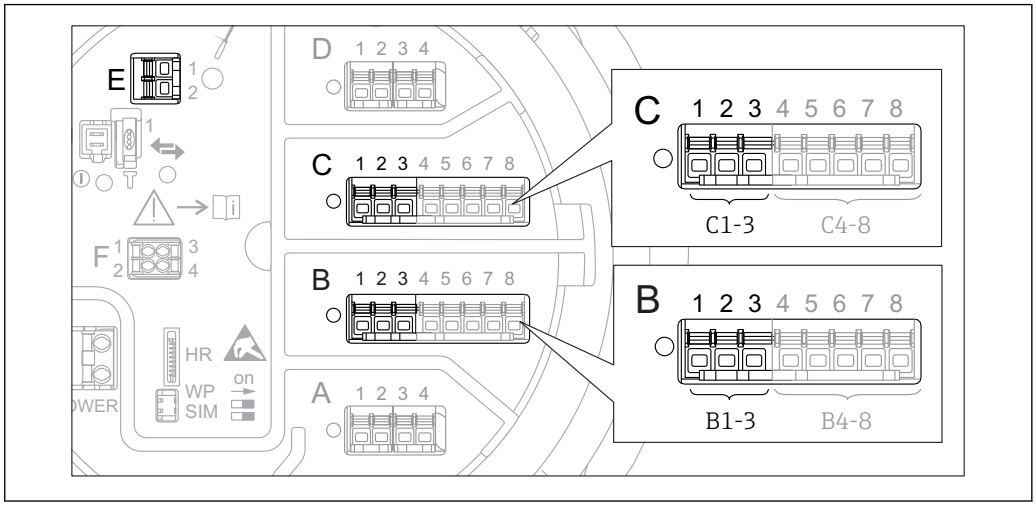
Do edycji tabeli pomiarów kontrolnych służy **Dip-table** submenu → 214.

9.4 Parametryzacja aplikacji pomiaru zawartości zbiornika

Parametryzacja wejść:	**Opis**
Wejścia HART	→ 🖹 65
Podłączenie przetwornika NMT532/539 poprzez sieć HART	→ 🖹 67
Wejścia 4-20mA	→ 🖹 68
Wejście RTD	→ 🖹 70
Wejścia binarne	→ 🖹 72
Parametryzacja funkcji przetwarzania danych w przyrządzie:	**Opis**
Przyporządkowanie wartości wejściowych do zmiennych zbiornika	→ 🖹 74
Obliczenia zbiornikowe: bezpośredni pomiar poziomu	→ 🖹 75
Obliczenia zbiornikowe: hybrydowy system pomiaru zbiorników (HTMS)	→ 🖹 76
Obliczenia zbiornikowe: kompensacja hydrostatycznego odkształcenia zbiornika (HyTD)	→ 🖹 77
Obliczenia zbiornikowe: kompensacja rozszerzalności cieplnej płaszcza zbiornika (CTSh)	→ 🖹 78
Konfiguracja alarmów (analiza wartości granicznych)	→ 🖹 79
Konfiguracja wyjścia sygnałowego:	**Opis**
Wyjście 4-20 mA	→ 🖹 80
Wyjście HART slave + 4-20mA	→ 🖹 81
Modbus	→ 🖹 83
V1	→ 🖹 84
Wyjścia cyfrowe	→ 🖹 85

9.4.1 Parametryzacja wejść HART

Podłączenie i adresowanie przyrządów HART



25 *Zaciski do podłączenia obwodów HART*

B Analogowy port I/O podłączony do gniazda B (dostępność portu zależy od wersji przyrządu → 22)
C Analogowy port I/O podłączony do gniazda C (dostępność portu zależy od wersji przyrządu → 22)
E Wyjście HART Ex (dostępne we wszystkich wersjach)

Urządzenia HART należy skonfigurować i nadać im unikatowy adres HART [2] korzystając z ich interfejsu użytkownika, przed podłączeniem do przetwornika Micropilot NMR8x. Sprawdzić, czy urządzenia są podłączone zgodnie z przyporządkowaniem zacisków → 30.

Gniazdo B lub C: ustawianie trybu pracy analogowego portu I/O

Niniejszy rozdział nie ma zastosowania do urządzeń z wyjściem HART Ex is (gniazdo E). Wyjście zawsze funkcjonuje jako port HART master dla podłączonych przetworników - stacji HART slave.

Jeśli urządzenia HART są podłączone do analogowego portu I/O (gniazdo B lub C w przedziale podłączeniowym), port ten należy skonfigurować w następujący sposób::

1. Otworzyć podmenu danego analogowego portu I/O: Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O X1-3
2. Przejść do **Operating mode** parameter (→ 149).
3. Jeśli do pętli pomiarowej jest podłączone tylko jedno urządzenie HART:
   Wybrać **HART master+4..20mA input** option. W tym przypadku oprócz sygnału 4-20 mA, można dodatkowo wykorzystać sygnał cyfrowy HART. Parametryzacja wejścia 4-20mA: → 68.
4. Jeśli do pętli pomiarowej jest podłączonych do 6 urządzeń HART:
   Wybrać **HART master** option.

2) Aktualna wersja oprogramowania nie obsługuje urządzeń HART o adresie 0 (zero).

Ustawienie typu wartości mierzonej

Ustawienie to można pominąć, jeśli do przetwornika Micropilot NMR8x jest podłączony przetwornik Prothermo NMT5xx, ponieważ w tym przypadku typ wartości mierzonej jest rozpoznawany automatycznie.

- Wartości mierzone mogą być wykorzystywane przez układ pomiarowy tylko wtedy, gdy jednostka zmiennej HART odpowiada typowi wartości mierzonej. Przykładowo, wartość mierzona **Output temperature** przypisana do zmiennej HART musi być wyrażona w °C lub °F.
- Wartość mierzona **Output level** przypisana nie może być przypisana do zmiennej HART mającej jednostkę "%". Zmienna HART musi mieć wtedy jednostkę mm, m, ft lub in.

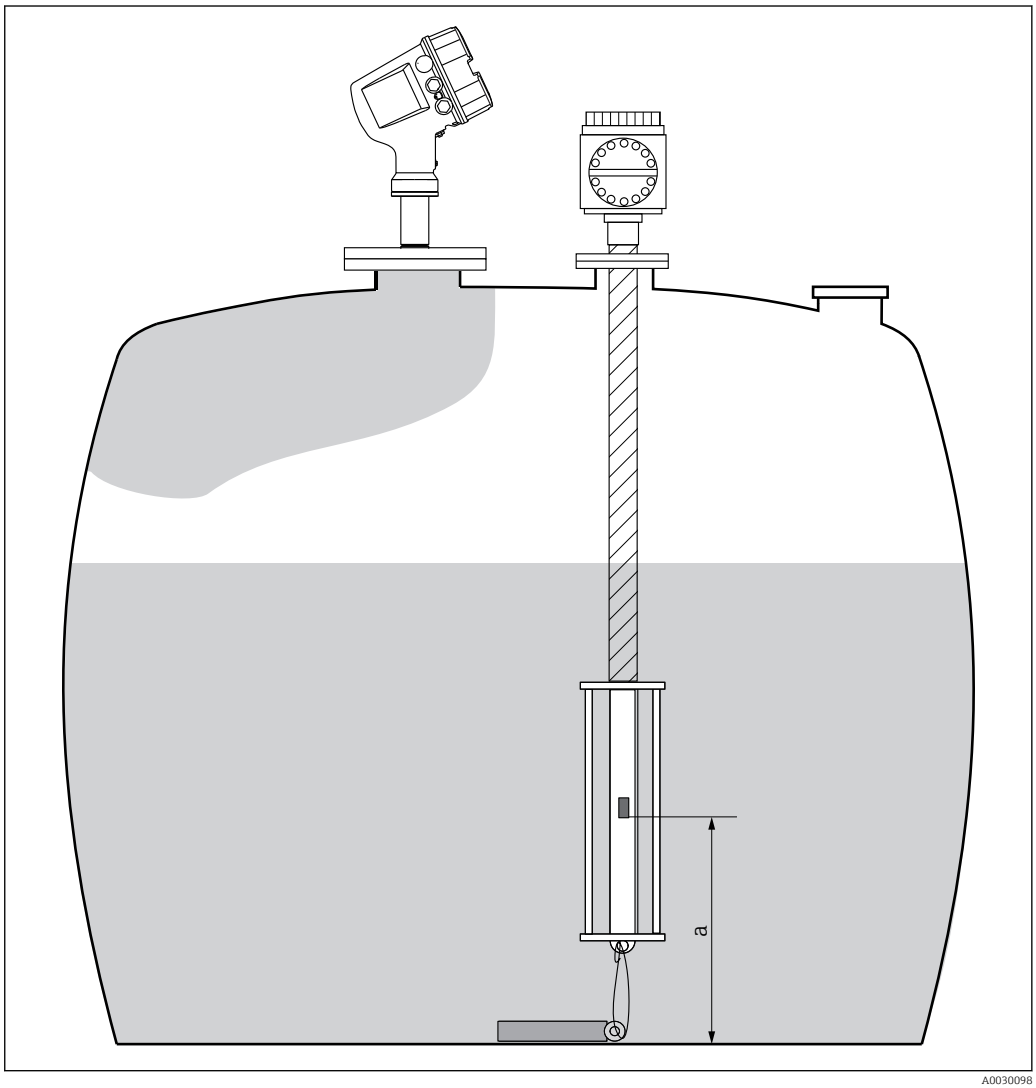
Dla każdej zmiennej HART (PV, SV, TV i QV) należy wybrać typ wartości mierzonej. Procedura jest następująca:

1. Ścieżka dostępu: Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices
   ↳ Dla każdego podłączonego urządzenia HART wyświetlane jest odpowiednie podmenu.
2. Przejść do odpowiedniego podmenu.
3. Jeśli przyrząd służy do pomiaru ciśnienia:
   Przejść do **Output pressure** parameter (→ 🖹 139) i wybrać zmienną HART, do której jest przypisana wartość mierzona ciśnienia. Można wybrać jedynie zmienną HART z jednostką ciśnienia.
4. Jeśli przyrząd służy do pomiaru gęstości:
   Przejść do **Output density** parameter (→ 🖹 139) i wybrać zmienną HART, do której jest przypisana wartość mierzona gęstości. Można wybrać jedynie zmienną HART z jednostką gęstości.
5. Jeśli przyrząd służy do pomiaru temperatury:
   Przejść do **Output temperature** parameter (→ 🖹 140) i wybrać zmienną HART, do której jest przypisana wartość mierzona temperatury. Można wybrać jedynie zmienną HART z jednostką temperatury.
6. Jeśli przyrząd służy do pomiaru temperatury pary:
   Przejść do **Output vapor temperature** parameter (→ 🖹 140) i wybrać zmienną HART, do której jest przypisana wartość mierzona temperatury pary. Można wybrać jedynie zmienną HART z jednostką temperatury.
7. Jeśli przyrząd służy do pomiaru poziomu:
   Przejść do **Output level** parameter (→ 🖹 141) i wybrać zmienną HART, do której jest przypisana wartość mierzona poziomu. Można wybrać jedynie zmienną HART z jednostką poziomu (nie "%").

9.4.2 Konfiguracja podłączonego przetwornika Prothermo NMT532/NMT539

Jeśli przetwornik temperatury Prothermo NMT532 lub NMT539 jest podłączony do pętli pomiarowej HART, procedura konfiguracji jest następująca:

1. Ścieżka dostępu: Expert → Input/output → HART devices → HART Device(s) → NMT device config**HART Device(s)** oznacza nazwę podłączonego przetwornika Prothermo.
2. W **Configure device?** parameter wybrać opcję **Yes**.
3. W **Bottom point** parameter wprowadzić położenie najniższego elementu pomiarowego temperatury (patrz rysunek poniżej).



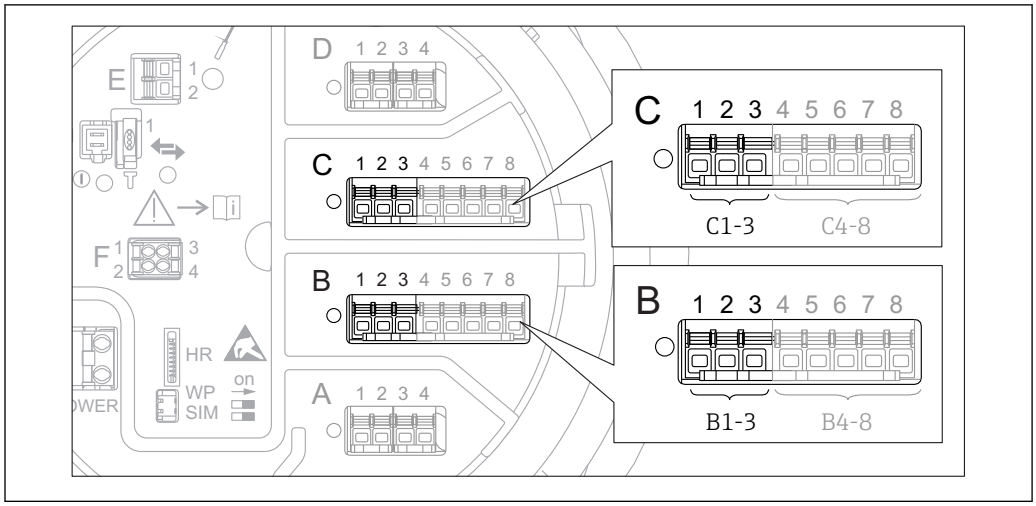
26 Położenie najniższego elementu pomiarowego

a Odległość najniższego elementu pomiarowego do zerowego punktu odniesienia (dna zbiornika lub płytki odniesienia). Fabrycznie jest ona ustawiona na 500 mm (19,69 in) i można ją zmienić zgodnie z aktualną pozycją montażową.

Celem sprawdzenia wartości temperatur mierzonych przez poszczególne elementy pomiarowe, należy przejść do podmenu: Operation → Temperature → NMT element values → Element temperature

Każdy element pomiarowy przetwornika Prothermo posiada indywidualny **Element temperature X** parameter.

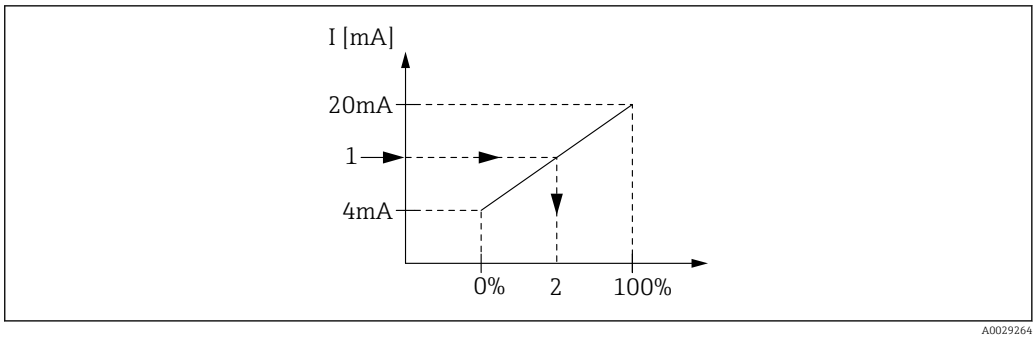
9.4.3 Konfiguracja wejść 4-20mA



27 Możliwe miejsca podłączenia dodatkowych analogowych portów I/O, które mogą być wykorzystane jako wejścia 4-20mA. Kod zamówieniowy danego przyrządu określa, który spośród tych portów jest zamontowany → 22.

Procedura dla każdego analogowego portu I/O, do którego podłączony jest przyrząd z wyjściem 4-20 mA, jest następująca:

1. Sprawdzić, czy urządzenia z wyjściem 4-20 mA są podłączone zgodnie z przyporządkowaniem zacisków → 30.
2. Otworzyć podmenu danego analogowego portu I/O: Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O X1-3
3. Przejść do **Operating mode** parameter (→ 149) i wybrać opcję **4..20mA input** lub **HART master+4..20mA input**.
4. Przejść do **Process variable** parameter (→ 155) i wybrać zmienną procesową przesyłaną przez podłączone urządzenie.
5. Przejść do **Analog input 0% value** parameter (→ 155) i podać wartość zmiennej procesowej odpowiadającą prądowi wejściowemu 4 mA (patrz diagram poniżej).
6. Przejść do **Analog input 100% value** parameter (→ 155) i podać wartość zmiennej procesowej odpowiadającą prądowi wejściowemu 20 mA (patrz diagram poniżej).
7. Przejść do **Process value** parameter (→ 156) i sprawdzić, czy wartość wskazywana odpowiada rzeczywistej wartości zmiennej procesowej.

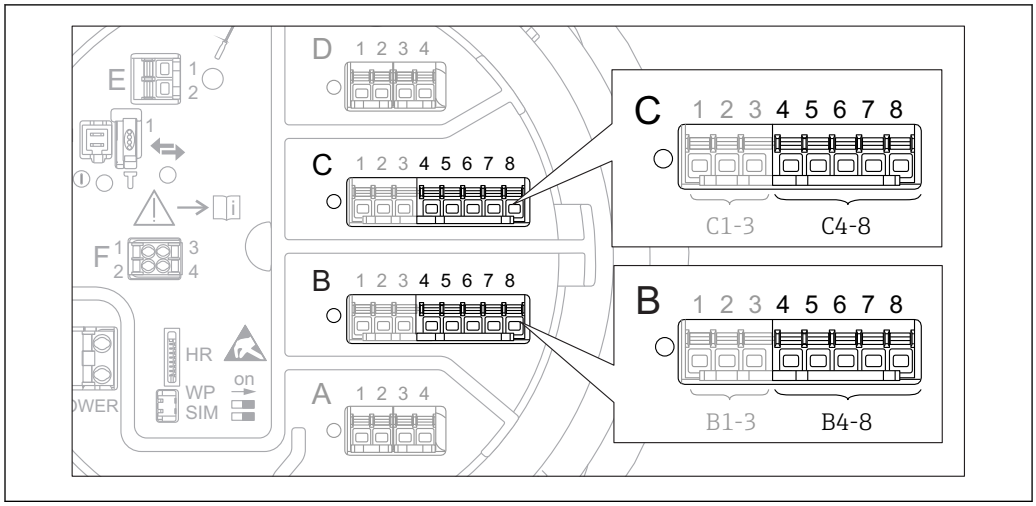


28 Skalowanie zmiennej procesowej na wejściu 4-20mA

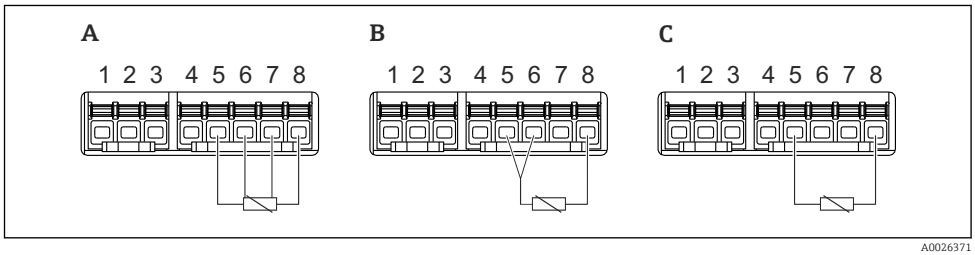
1 Input value in mA
2 Process value

Analog I/O submenu zawiera dodatkowe parametry umożliwiające dokładną parametryzację wejścia analogowego. Szczegółowy opis, patrz: → 149

9.4.4 Konfiguracja podłączonego czujnika RTD



29 Możliwe gniazda dla dodatkowych analogowych portów I/O, do których można podłączyć czujnik RTD. Kod zamówieniowy danego przyrządu określa, który spośród tych portów jest zamontowany → 22.

1. Sprawdzić, czy czujnik RTD jest podłączony zgodnie z przyporządkowaniem zacisków → 34.
2. Otworzyć podmenu danego analogowego portu I/O: Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP X4-8.
3. W **RTD type** parameter (→ 143) wybrać typ czujnika RTD.
4. 

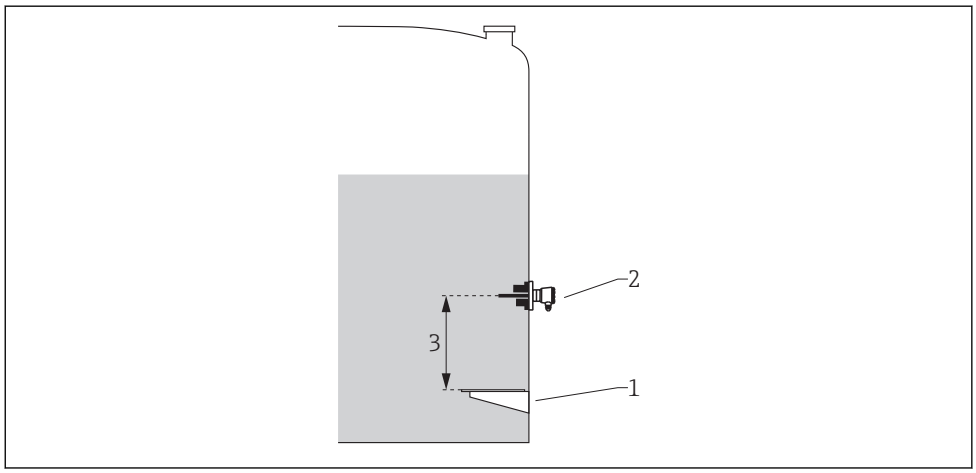
30 Typy podłączeń czujników RTD

A 2 wire RTD connection
B 3 wire RTD connection
C 4 wire RTD connection

W **RTD connection type** parameter (→ 144) wybrać typ podłączenia czujnika RTD (2-, 3- lub 4-przewodowe).

5. W **Input value** parameter (→ 146) sprawdzić, czy wskazywana temperatura odpowiada rzeczywistej temperaturze.
6. W **Minimum probe temperature** parameter (→ 146) wprowadzić minimalną dopuszczalną temperaturę podłączonego czujnika RTD.
7. W **Maximum probe temperature** parameter (→ 146) wprowadzić maksymalną dopuszczalną temperaturę podłączonego czujnika RTD.

8.



1 Płytka odniesienia
2 Czujnik RTD
3 Probe position (→ 147)

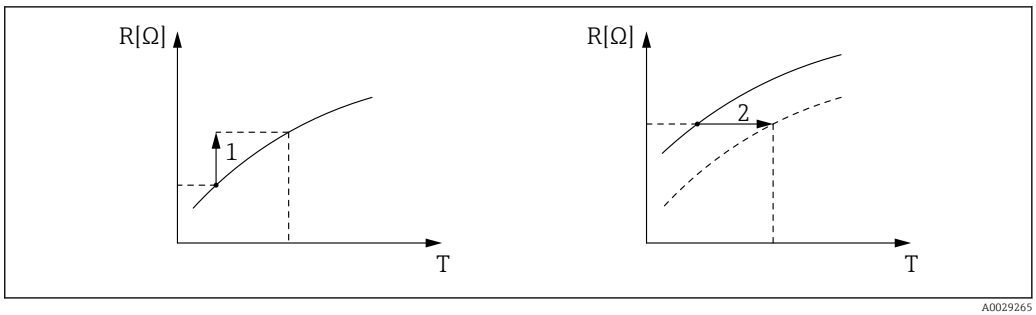
W **Probe position** parameter wprowadzić pozycję montażową czujnika RTD (mierzoną od płytki odniesienia).

↳ Ten parametr, wraz z wartością mierzoną poziomu określa, czy wartość mierzona temperatury odnosi się do medium w zbiorniku, czy do fazy gazowej.

Przesunięcie wartości rezystancji i/ lub temperatury

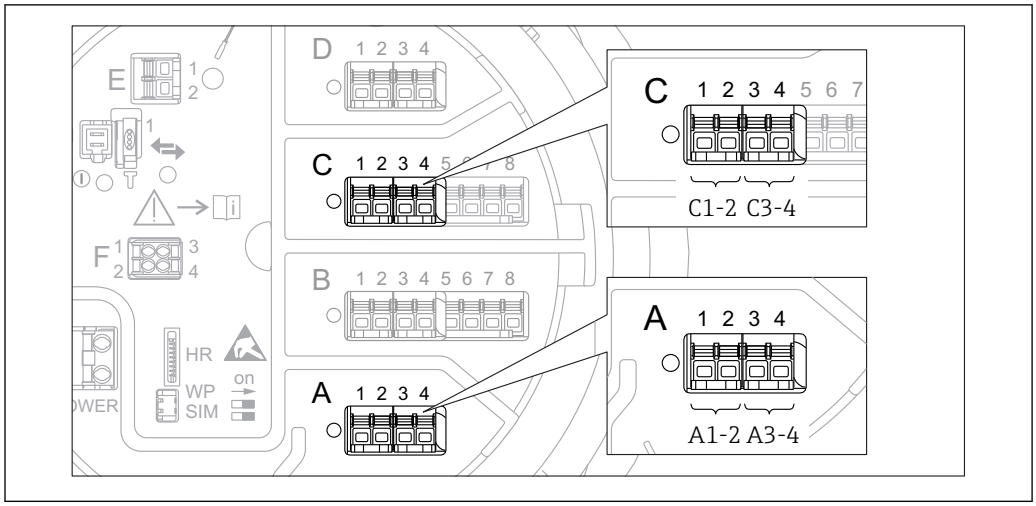
Do zdefiniowania przesunięcia wartości rezystancji lub temperatury służy następujące podmenu: Expert → Input/output → Analog IP X4-8.

- Wartość **Ohms offset** jest dodawana do wartości mierzonej rezystancji przed obliczeniem temperatury.
- Wartość **Temperature offset after conversion** jest dodawana do wartości mierzonej temperatury.



1 Ohms offset
2 Temperature offset after conversion

9.4.5 Konfiguracja dodatkowych portów I/O cyfrowych

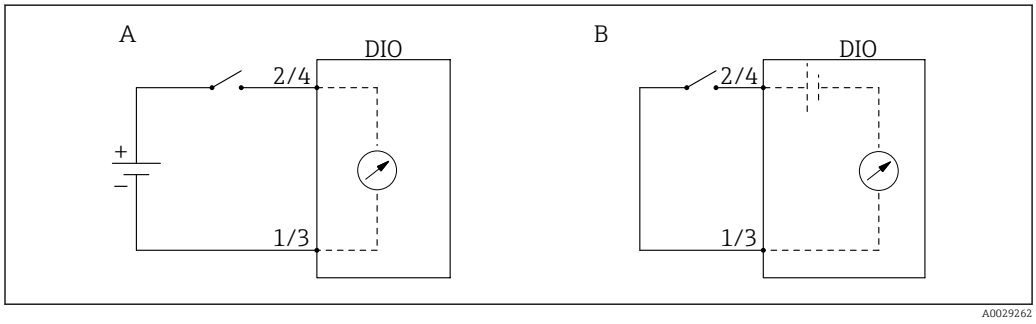


31 Możliwe gniazda do podłączenia dodatkowych cyfrowych portów I/O (przykłady); kod zamówieniowy przyrządu określa liczbę i miejsca ich podłączenia → 22.

Każdy dodatkowy cyfrowy port I/O przyrządu posiada indywidualne **Digital Xx-x** submenu. "X" oznacza gniazdo w przedziale podłączeniowym, a "x-x" numery zacisków w tym gnieździe. Najważniejsze parametry w tym podmenu, to **Operating mode** i **Contact type**.

„Operating mode" parameter

Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x → Operating mode



A "Operating mode" = "Input passive"
B "Operating mode" = "Input active"

Znaczenie opcji

- **Input passive**
  Dodatkowy port I/O cyfrowy mierzy sygnał napięciowy ze źródła zewnętrznego. W zależności od statusu zewnętrznego przełącznika, napięcie wejściowe wynosi 0 (rozwarte styki przełącznika) lub jest wyższe od określonego napięcia granicznego (zwarte styki przełącznika). Te dwa stany reprezentują sygnał cyfrowy.
- **Input active**
  Dodatkowy port I/O cyfrowy zasila obwód, a napięcie zasilania wykrywa stan rozwarty lub zwarty styków przełącznika.

„Contact type" parameter

Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x → Contact type

Parametr ten odwzorowuje stan styków przełącznika zewnętrznego na stan wewnętrzny dodatkowego portu I/O cyfrowego:

Stan styków przełącznika zewnętrznego	Stan wewnętrzny dodatkowego portu I/O cyfrowego	
	Contact type =Normally open	Contact type = Normally closed
Otwarty	Inactive	Active
Zamknięty	Active	Inactive
Stan a sytuacjach specjalnych:		
Podczas włączenia zasilania	Unknown	Unknown
Błąd pomiaru	Error	Error

- Wewnętrzny stan dodatkowego portu I/O cyfrowego może być przesyłany do wyjścia cyfrowego lub wykorzystywany do sterowania pomiarem.
- **Digital Xx-x** submenu zawiera dodatkowe parametry umożliwiające dokładną parametryzację wejścia analogowego. Szczegółowy opis, patrz: → 159.

9.4.6 Przyporządkowanie wartości wejściowych do zmiennych zbiornika

Wartości mierzone muszą być przyporządkowane do zmiennych zbiornika, zanim będą mogły być wykorzystane w aplikacji pomiaru zawartości zbiornika. Wykonywane jest to przez zdefiniowanie sygnału źródłowego dla każdej zmiennej zbiornika w następujących parametrach:

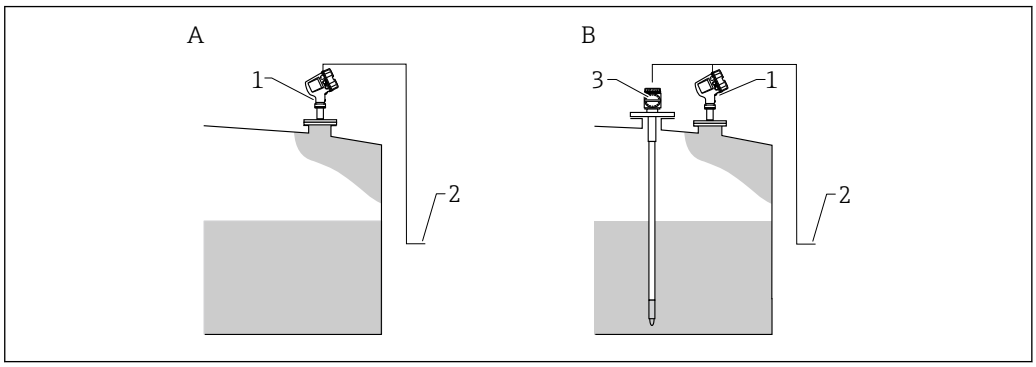
Zmienna zbiornika	Parametr definiujący sygnał źródłowy dla zmiennej
Poziom wody dennej	Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Level → Water level source
Temperatura średnia lub punktowa produktu	▪ Setup → Liquid temp source ▪ Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Temperature → Liquid temp source
Temperatura powietrza otaczającego zbiornik	Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Temperature → Air temperature source
Temperatura par nad powierzchnią produktu	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Temperature → Vapor temp source
Gęstość produktu	Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Density → Observed density source
Ciśnienie dolne (P1)	Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P1 (bottom) source
Ciśnienie górne (P3)	Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P3 (top) source

W zależności od aplikacji, nie wszystkie parametry będą odnosić się do danej sytuacji.

Poziom produktu to zawsze poziom zmierzony za pomocą samego przetwornika Micropilot. Nie wymaga on przyporządkowania.

9.4.7 Obliczenia zbiornikowe: bezpośredni pomiar poziomu

Jeśli obliczenia zbiornikowe nie zostały skonfigurowane, poziom i temperatura są mierzone bezpośrednio.



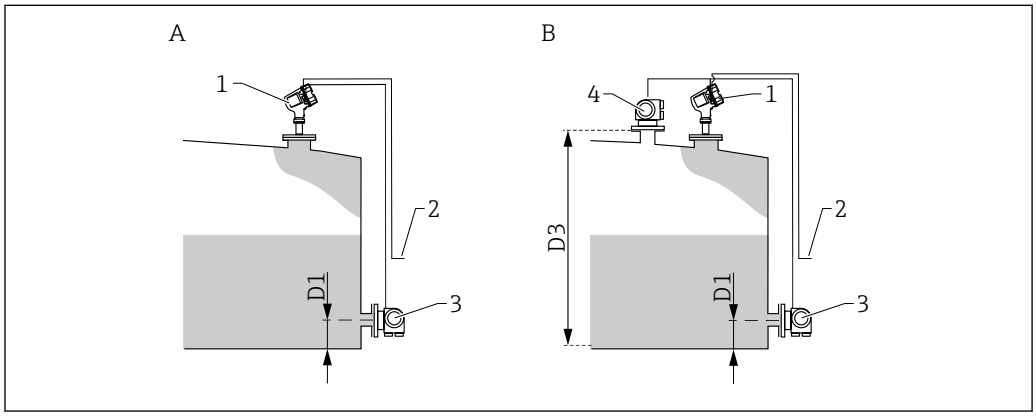
A Bezpośredni pomiar poziomu (bez temperatury)
B Bezpośredni pomiar poziomu i temperatury
1 Przetwornik poziomu
2 Do systemu zarządzania zbiornikami
3 Przetwornik temperatury

- Jeśli podłączony jest przetwornik temperatury:
  Ścieżka dostępu: "Setup → Liquid temp source". Wybrać urządzenie będące źródłem sygnału temperatury.

9.4.8 Obliczenia zbiornikowe: hybrydowy system pomiaru zbiorników (HTMS)

Układ HTMS wykorzystuje wartości mierzone poziomu i ciśnienia do obliczenia gęstości medium.

W zbiorniku nieodpowietrzanym (ciśnieniowym) zaleca się stosowanie trybu pomiarowego **HTMS P1+P3**. W tym przypadku niezbędne są dwa czujniki ciśnienia. W zbiornikach atmosferycznych (tzn. bezciśnieniowych) wystarcza tryb pomiarowy **HTMS P1** z tylko jednym czujnikiem ciśnienia.

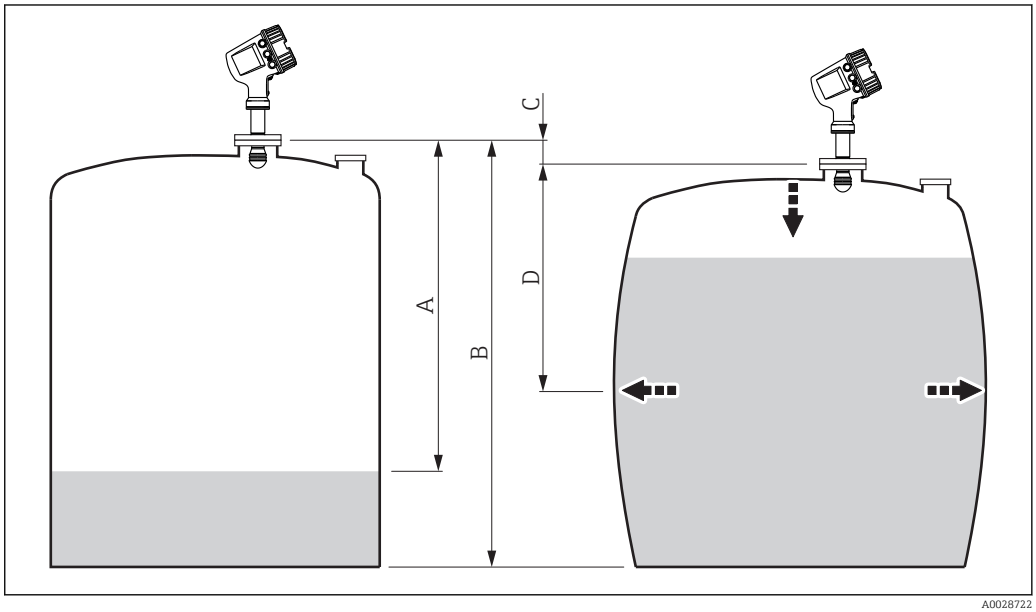


A "„HTMS mode" parameter" = "„HTMS P1" option"
B "„HTMS mode" parameter" = "„HTMS P1+P3" option"
D1 P1 position
D3 P3 position
1 Micropilot
2 Do systemu zarządzania zbiornikami
3 Czujnik ciśnienia (hydrostatycznego)
4 Czujnik ciśnienia (nad cieczą)

1. Ścieżka dostępu: Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure
2. W parametrze **P1 (bottom) source (→ 192)** wybrać urządzenie będące źródłem sygnału ciśnienia hydrostatycznego (P1).
3. Jeśli podłączony jest przetwornik ciśnienia nad cieczą (P3):
   W parametrze **P3 (top) source (→ 194)** wybrać urządzenie będące źródłem sygnału ciśnienia nad cieczą (P3).
4. Ścieżka dostępu: Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTMS
5. W parametrze **HTMS mode (→ 210)** wybrać jeden z trybów HTMS.
6. Ścieżka dostępu: Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Density
7. W parametrze **Observed density source (→ 190)** wybrać opcję **HTMS**.
8. Użyć pozostałych parametrów w **HTMS** submenu do skonfigurowania obliczeń. Szczegółowy opis: → 208

9.4.9 Obliczenia zbiornikowe: hydrostatyczne odkształcenie zbiornika (HyTD)

Funkcję kompensacji hydrostatycznego odkształcenia zbiornika można wykorzystać do kompensacji zmiany wysokości odniesienia zbiornika (GRH) wskutek wybrzuszenia (płaszcza) zbiornika, spowodowanego ciśnieniem hydrostatycznym wywieranym przez zmagazynowaną w nim ciecz. Kompensacja opiera się na liniowym przybliżeniu rzeczywistych wyników uzyskanych poprzez ręczną kontrolę ilości na kilku poziomach, w pełnym zakresie pomiarowym zbiornika.



32 *Kompensacja hydrostatycznego odkształcenia zbiornika (HyTD)*

A "Distance" (zbiornik prawie pusty)
B Wysokość odniesienia zbiornika (GRH)
C HyTD correction value
D "Distance" (zbiornik napełniony)

Do konfiguracji funkcji kompensacji hydrostatycznego odkształcenia zbiornika służy **HyTD** submenu (→ 199)

9.4.10 Obliczenia zbiornikowe: kompensacja rozszerzalności cieplnej płaszcza zbiornika (CTSh)

Funkcja CTSh (korekcji rozszerzalności objętościowej zbiornika w wyniku zmiany temperatury płaszcza zbiornika) służy do kompensacji wpływu temperatury płaszcza zbiornika lub rury osłonowej na wysokość odniesienia zbiornika (GRH). Temperatura oddziałuje zarówno na zwilżane jaki i niezwilżane części płaszcza zbiornika i rury osłonowej. Obliczenie jest oparte na współczynnikach rozszerzalności cieplnej stali oraz współczynnikach izolacyjności cieplnej dla części zwilżanej i niezwilżanej płaszcza zbiornika. Szacunki temperatur są oparte na wartościach wprowadzonych ręcznie lub zmierzonych i temperaturze płaszcza zbiornika podczas kalibracji (szczegółowe informacje, patrz standard API MPMS, rozdział 12.1).

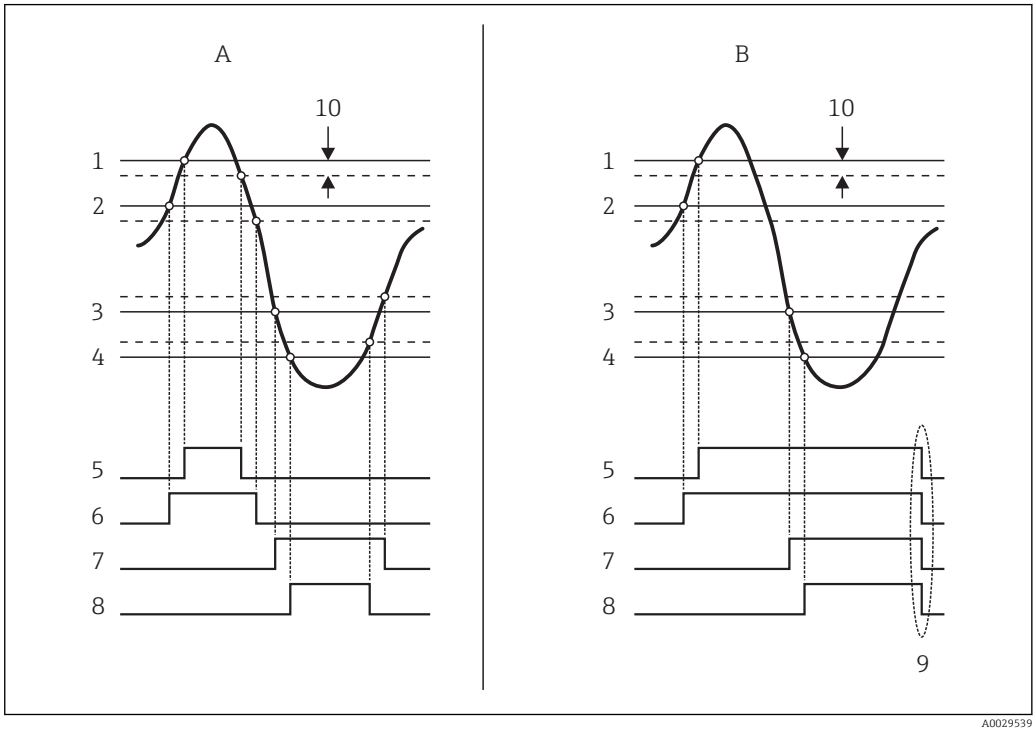
Ta korekcja jest zalecana w następujących sytuacjach:
- gdy temperatura pracy znacznie odbiega od temperatury podczas kalibracji (ΔT > 10 °C (18 °F))
- dla bardzo wysokich zbiorników
- w aplikacjach z medium o niskiej, kriogenicznej lub wysokiej temperaturze

Ponieważ funkcja kompensacji ma wpływ na odczyt poziomu mierzonego, przed jej zastosowaniem zalecane jest powtórzenie procedur ręcznego pomiaru i kontroli poziomu.

Do konfiguracji funkcji kompensacji rozszerzalności cieplnej płaszcza zbiornika (CTSh) służy **CTSh** submenu (→ 🖹 205).

9.4.11 Konfiguracja alarmów (analiza wartości granicznych)

Wartości graniczne można ustawić dla maksymalnie 4 zmiennych zbiornika. Funkcja analizy wartości granicznych generuje alarm, jeśli wartość danej zmiennej przekroczy górną granicę lub spadnie poniżej dolnej granicy. Wartości graniczne są definiowane przez użytkownika.



33 *Zasada analizy wartości granicznych*

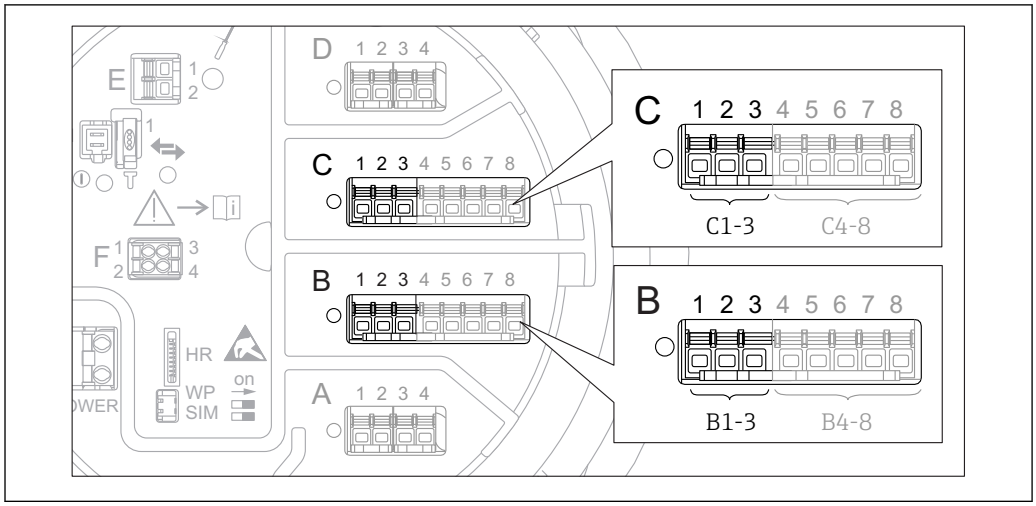
A Alarm mode = On
B Alarm mode = Latching
1 HH alarm value
2 H alarm value
3 L alarm value
4 LL alarm value
5 HH alarm
6 H alarm
7 L alarm
8 LL alarm
9 "Clear alarm" = "Yes" lub wyłączenie/ włączenie zasilania
10 Hysteresis

Do konfiguracji funkcji analizy wartości granicznych służą podmenu **Alarm 1 … 4**.

Ścieżka menu: Setup → Advanced setup → Alarm → Alarm 1 … 4

Dla **Alarm mode** = **Latching** wszystkie alarmy pozostają włączone dopóki użytkownik nie wybierze opcji **Yes** w parametrze **Clear alarm** lub wyłączy, a następnie włączy zasilanie.

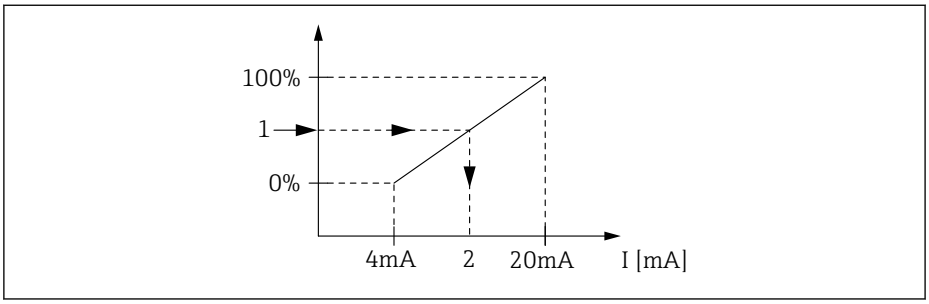
9.4.12 Konfiguracja wyjścia 4-20mA



34 *Możliwe gniazda do podłączenia dodatkowych analogowych portów I/O, które mogą być wykorzystane jako wyjście 4-20mA. Kod zamówieniowy danego przyrządu określa, który spośród tych portów jest zamontowany* → 🖹 *22.*

Każdy dodatkowy analogowy port I/O przyrządu może być skonfigurowany jako wyjście analogowe 4...20mA. Procedura jest następująca:

1. Ścieżka dostępu: Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O X1-3.
2. W **Operating mode** parameter wybrać opcję **4..20mA output** lub **HART slave +4..20mA output** [3)].
3. W **Analog input source** parameter wybrać zmienną zbiornika, która ma być przesyłana poprzez wyjście 4...20mA.
4. W **0 % value** parameter i wprowadzić wartość wybranej zmiennej zbiornika, która ma odpowiadać wartości prądu 4 mA na wyjściu.
5. W **100 % value** parameter i wprowadzić wartość wybranej zmiennej zbiornika, która ma odpowiadać wartości prądu 20 mA na wyjściu.



35 *Skalowanie zmiennej zbiornika na wyjściu prądowym*

1 Zmienna zbiornika
2 Prąd wyjściowy

Analog I/O submenu zawiera dodatkowe parametry umożliwiające dokładną parametryzację wyjścia analogowego. Szczegółowy opis: → 🖹 149

3) "HART slave +4..20mA output " oznacza, że analogowy port I/O służy jako wyjście HART slave, które cyklicznie przesyła wartości do czterech zmiennych HART do stacji HART master. Informacje o konfiguracji wyjścia HART: → 🖹 81

9.4.13 Konfiguracja wyjścia HART slave + 4-20mA

Jeśli dla dodatkowego portu I/O w parametrze **Operating mode** wybrano opcję **HART slave +4..20mA output**, port ten służy jako port HART slave, przez który przesyłane są wartości maks. czterech zmiennych HART do stacji HART master.

W tym przypadku może być także wykorzystany sygnał 4-20 mA. Konfiguracja, patrz: → 80

Przypadek standardowy: wartość PV = sygnał 4-20mA

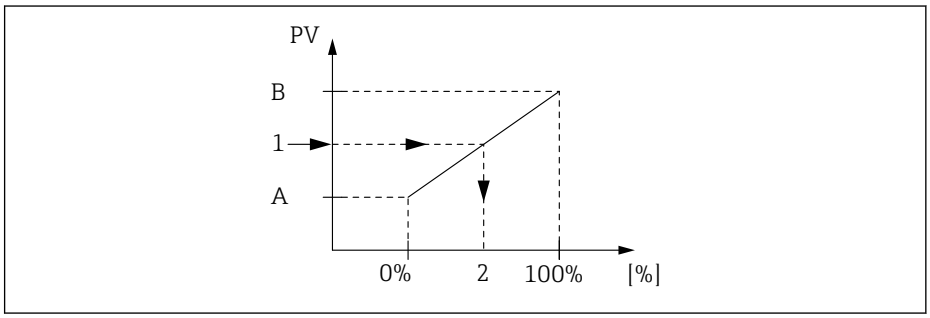
Domyślnie, główna zmienna HART (PV) jest identyczna, jak zmienna zbiornika przesyłana za pomocą sygnału analogowego 4-20mA. Procedura definiowania pozostałych zmiennych HART oraz konfiguracji wyjścia HART jest następująca:

1. Ścieżka dostępu: Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration
2. W **System polling address** parameter ustawić adres stacji HART slave.
3. Do przyporządkowania zmiennych zbiornikowych do drugiej, trzeciej i czwartej zmiennej HART służą parametry: **Assign SV**, **Assign TV**, **Assign QV**.
   ↳ Cztery zmienne HART są przesyłane do stacji HART Master.

Przypadek specjalny: wartość PV inna niż przesyłana za pomocą sygnału 4-20mA

W wyjątkowych przypadkach główna zmienna HART (PV) może być inna od zmiennej zbiornika przesyłanej za pomocą sygnału analogowego 4-20mA. Poniżej podano procedurę konfiguracji dla tego przypadku.

1. Ścieżka dostępu: Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration
2. W **PV source** parameter wybrać opcję **Custom**.
   ↳ W podmenu pojawiają się wtedy dodatkowe parametry: **Assign PV**, **0 % value**, **100 % value** i **PV mA selector**.
3. W **Assign PV** parameter wybrać zmienną zbiornika, która ma być przesyłana jako główna zmienna HART (PV).
4. Parametr **0 % value** i **100 % value** służą do zdefiniowania zakresu głównej zmiennej HART (PV). **Percent of range** parameter wskazuje wartość procentową bieżącej wartości PV. Jest ona cyklicznie przesyłana do stacji HART master wraz z pozostałymi zmiennymi.
   ↳



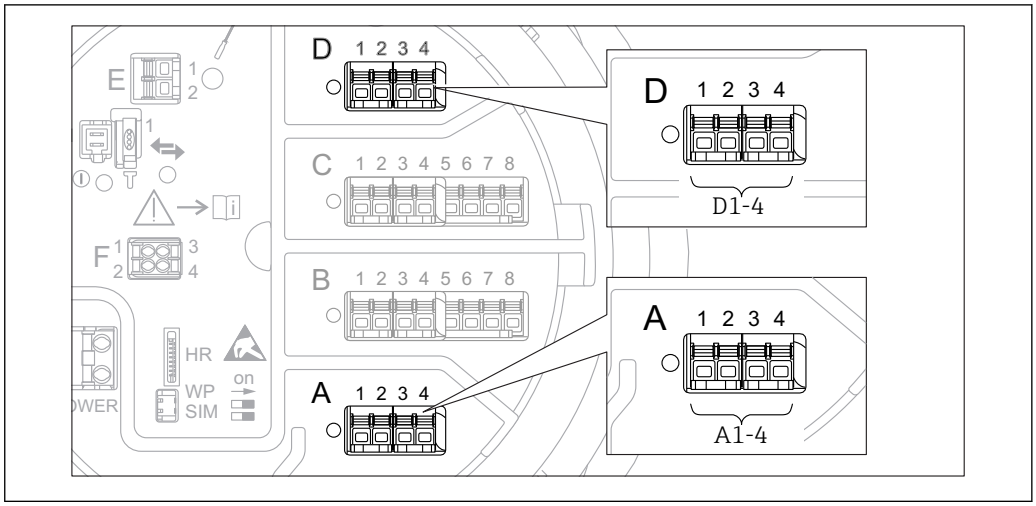
36 *Skalowanie zmiennej zbiornika na wartość procentową*

A 0 % value
B 100 % value
1 Primary variable (PV)
2 Percent of range

5. **PV mA selector** parameter służy do określenia, czy wartość prądu wyjściowego analogowego portu I/O ma być uwzględniona w danych cyklicznie przesyłanych do stacji HART master wraz z pozostałymi zmiennymi.

Ustawienie **PV mA selector** parameter nie ma wpływu na wartość prądu wyjściowego na zaciskach dodatkowego portu analogowego I/O. Określa ono tylko, czy wartość tego prądu ma być przesyłana do stacji HART master wraz z pozostałymi zmiennymi.

9.4.14 Konfiguracja wyjścia Modbus

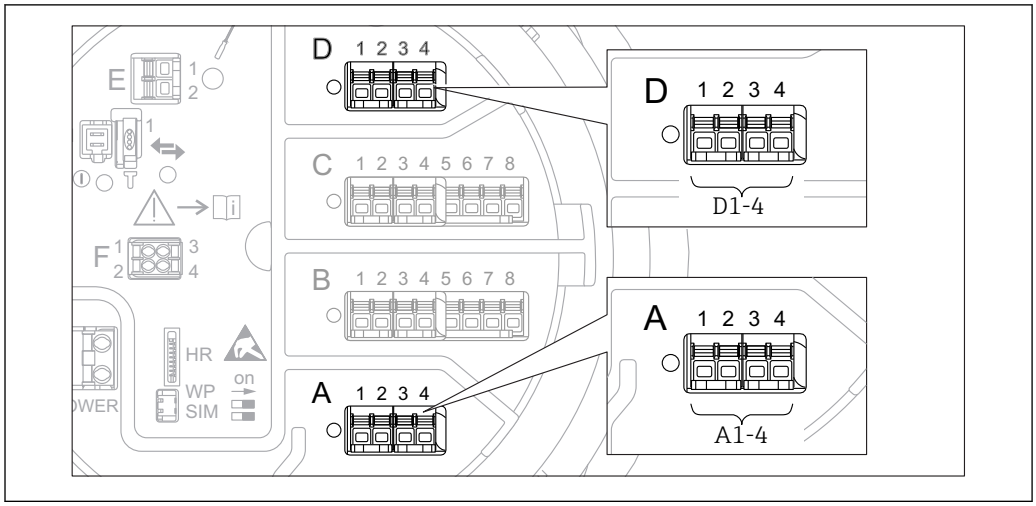


37 *Możliwe gniazda do podłączenia modułu sygnałowego "Modbus" (przykłady); zależnie od wersji przyrządu, moduł ten może być podłączony do gniazd B lub C →* *22*.

Przetwornik Micropilot NMR8x pełni rolę stacji Modbus slave. Wartość mierzone lub obliczone zmiennych zbiornika są zapisywane w rejestrach i na żądanie przesyłane do stacji Modbus master.

Do konfiguracji komunikacji między danym urządzeniem a stacją Modbus master służy następujące podmenu:
Setup → Advanced setup → Communication → Modbus X1-4 →Configuration (→ 165)

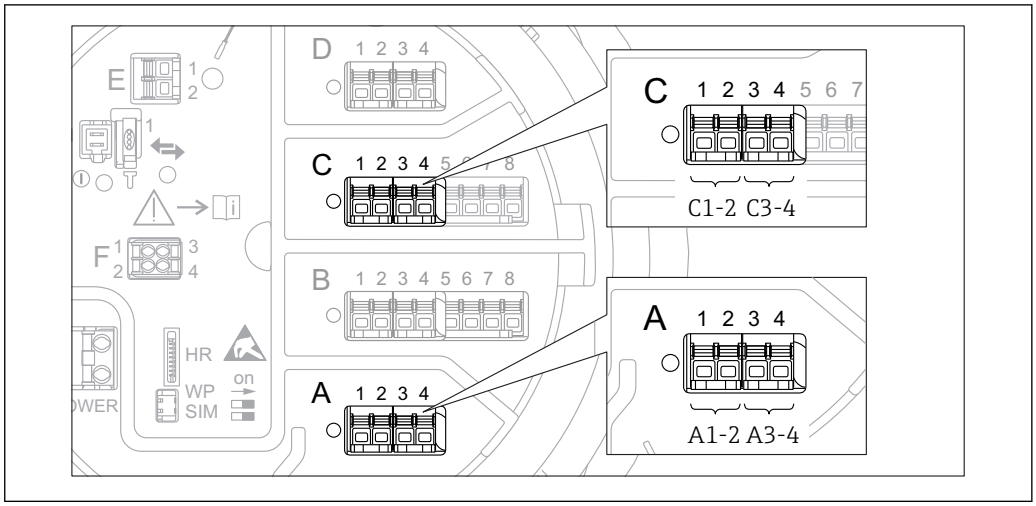
9.4.15 Konfiguracja wyjścia V1



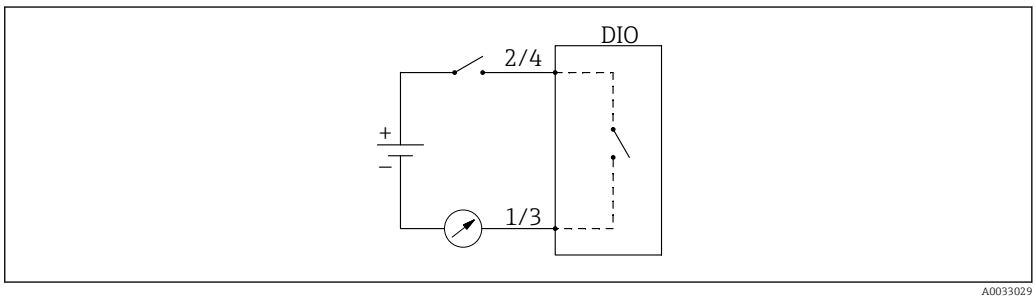
38 *Możliwe gniazda do podłączenia modułu sygnałowego "V1" (przykłady); zależnie od wersji przyrządu, moduł ten może być podłączony do gniazd B lub C →* *22*.

Do konfiguracji komunikacji zgodne z protokołem V1 między danym urządzeniem a systemem sterowania służy następujące podmenu:
- Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → Configuration (→ 168)
- Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → V1 input selector (→ 171)

9.4.16 Konfiguracja wyjść cyfrowych



39 *Możliwe gniazda do podłączenia dodatkowych cyfrowych portów I/O (przykłady); kod zamówieniowy przyrządu określa liczbę i miejsca ich podłączenia →* 22.



40 *Użycie dodatkowego cyfrowego portu I/O jako wyjścia cyfrowego*

Każdy dodatkowy cyfrowy port I/O przyrządu posiada indywidualne **Digital Xx-x** submenu. "X" oznacza gniazdo w przedziale podłączeniowym, a "x-x" numery zacisków w tym gnieździe. Najważniejsze parametry w tym podmenu, to **Operating modeDigital input source** i **Contact type**.

Wyjście cyfrowe może być wykorzystane do
- uruchomienia alarmu (jeśli został skonfigurowany → 79)
- przesyłania statusu wyjścia cyfrowego (jeśli zostało tak skonfigurowane → 72)

Procedura konfiguracji wyjścia cyfrowego:

1. Ścieżka dostępu: Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x, gdzie Xx-x oznacza dodatkowy port I/O cyfrowy, który ma być konfigurowany.
2. W **Operating mode** parameter wybrać **Output passive** option.
3. W **Digital input source** parameter wybrać alarm lub wyjście cyfrowe, którego status ma być przesyłany.
4. W **Contact type** parameter wybrać, jak status alarmu lub wejścia cyfrowego ma być odwzorowany na wyjściu cyfrowym (patrz tabela poniżej).

▪ Status alarmu ▪ Status wewnętrzny wejścia cyfrowego	Stan wyjściowy wyjścia cyfrowego	
	Contact type = Normally open	Contact type = Normally closed
Inactive	Otwarte	Zamknięte
Active	Zamknięte	Otwarte

- W aplikacjach SIL w parametrze **Contact type** zawsze musi być wybrana opcja **Normally open**.
- W razie awarii zasilania, niezależnie od ustawionej opcji, wyjście jest zawsze otwarte.
- **Digital Xx-x** submenu zawiera dodatkowe parametry umożliwiające dokładną parametryzację wejścia cyfrowego. Szczegółowy opis, patrz: → 159.

9.5 Ustawienia zaawansowane

Advanced setup submenu (→ 🖹 134) służy do konfiguracji zaawansowanych opcji dla wejść sygnałowych, obliczeń zbiornikowych i wyjść sygnałowych.

9.6 Symulacja

Celem sprawdzenia poprawności konfiguracji przyrządu i systemu sterowania, istnieje możliwość symulacji różnych sytuacji (wartość mierzonych, komunikatów diagnostycznych itd.). Do tego służy **Simulation** submenu (→ 🖹 253).

9.7 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem

Istnieją dwa sposoby zabezpieczenia ustawień przez zmianą przez osoby nieuprawnione:
- Za pomocą kodu dostępu (→ 🖹 51)
  Blokuje on dostęp za pośrednictwem wskaźnika.
- Za pomocą przełącznika blokady zapisu (→ 🖹 52)
  Blokuje on dostęp do parametrów pomiaru poprzez dowolny interfejs użytkownika (wskaźnik, oprogramowanie FieldCare, inne narzędzia konfiguracyjne).

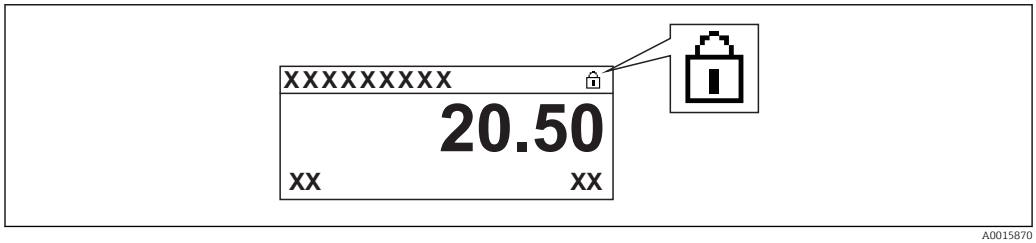
10 Obsługa

10.1 Odczyt statusu blokady urządzenia

W zależności od statusu blokady przyrządu, niektóre operacje mogą być zablokowane. Aktualny status blokady można odczytać, korzystając ze ścieżki dostępu: Setup → Advanced setup → Locking status. W poniższej tabeli zestawiono różne statusy dostępu:

Locking status	Znaczenie	Procedura wyłączenia blokady
Hardware locked	Przyrząd jest zablokowany za pomocą przełącznika blokady zapisu znajdującego się w przedziale podłączeniowym.	→ 🖹 52
SIL locked	Przyrząd pracuje w trybie SIL.	Patrz instrukcja bezpieczeństwa SIL
Tryb rozliczeń aktywny	Aktywny jest tryb pomiarów rozliczeniowych.	→ 🖹 52
WHG locked (w przygotowaniu)	Włączona jest blokada WHG.	W przygotowaniu
Temporarily locked	Dostęp do zapisu parametrów jest chwilowo zablokowany z powodu będących w toku procesów wewnętrznych (np. wysyłania/pobierania danych, resetu). Parametry będzie można zmieniać po zakończeniu procesu.	Odczekać, aż procesy wewnętrzne zostaną zakończone.

Stan blokady jest sygnalizowany za pomocą ikony blokady zapisu w nagłówku wyświetlacza:



A0015870

10.2 Odczyt wartości mierzonych

Parametry medium w zbiorniku można odczytać, korzystając z następujących podmenu:
- Operation → Level
- Operation → Temperature
- Operation → Density
- Operation → Pressure

11 Diagnostyka i usuwanie usterek

11.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

11.1.1 Błędy ogólne

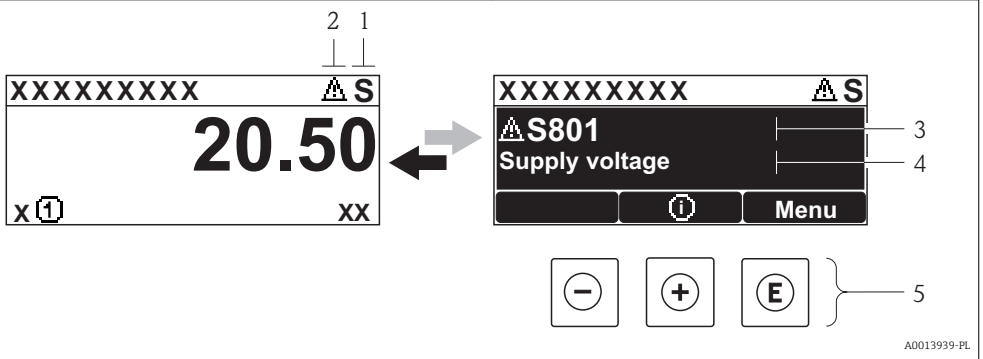
Błąd	Możliwa przyczyna	Działania
Przyrząd nie reaguje.	Brak zasilania.	Podłączyć do sieci o odpowiednim napięciu.
	Brak właściwego styku przewodów z zaciskami.	Zapewnić właściwy styk przewodów z zaciskami.
Niewidoczne wskazania na wskaźniku	Niewłaściwe podłączenie wtyku przewodu wskaźnika.	Podłączyć właściwie wtyk przewodu.
	Uszkodzony wyświetlacz.	Wymienić wyświetlacz.
	Za mały kontrast wyświetlacza.	Ustawić Setup → Advanced setup → Display → Contrast display na wartość powyżej 60 %.
Po uruchomieniu przyrządu lub podłączeniu wskaźnika wyświetlany jest komunikat "Błąd komunikacji"	Zakłócenia elektromagnetyczne	Sprawdzić uziemienie przyrządu.
	Uszkodzony przewód lub wtyczka wyświetlacza.	Wymienić wyświetlacz.
Nie działa komunikacja przez interfejs CDI.	Błędne ustawienie portu COM w komputerze.	Sprawdzić i w razie potrzeby zmienić ustawienie portu COM w komputerze (np. za pomocą oprogramowania FieldCare).
Błędne wyniki pomiarów.	Błąd parametryzacji	Sprawdzić parametryzację i w razie potrzeby zmienić.

11.2 Informacje diagnostyczne na wskaźniku lokalnym

11.2.1 Komunikaty diagnostyczne

Na wyświetlaczu 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*

Sygnały statusu

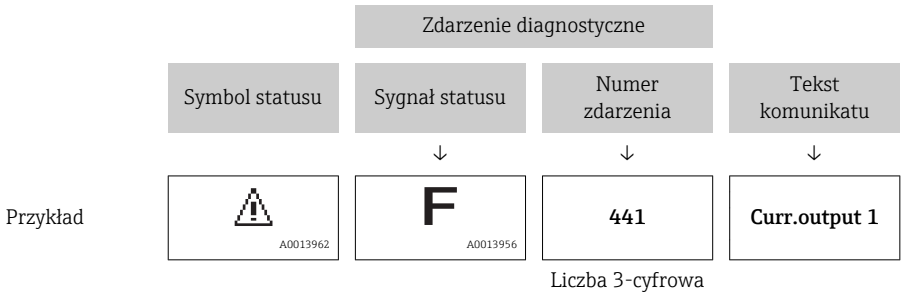
F A0013956	**"Błąd"** Sygnalizuje usterkę przyrządu. Wartość mierzona jest błędna.
C A0013959	**"Sprawdzenie"** Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji lub wyświetlany jest komunikat ostrzegawczy).
S A0013958	**"Poza specyfikacją"** Przyrząd pracuje: ▪ Poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej (np. podczas przygotowania do pracy lub czyszczenia) ▪ Poza parametrami konfiguracyjnymi ustawionymi przez użytkownika (np. wartość poziomu poza skonfigurowanym zakresem)
M A0013957	**"Wymagana konserwacja"** 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.

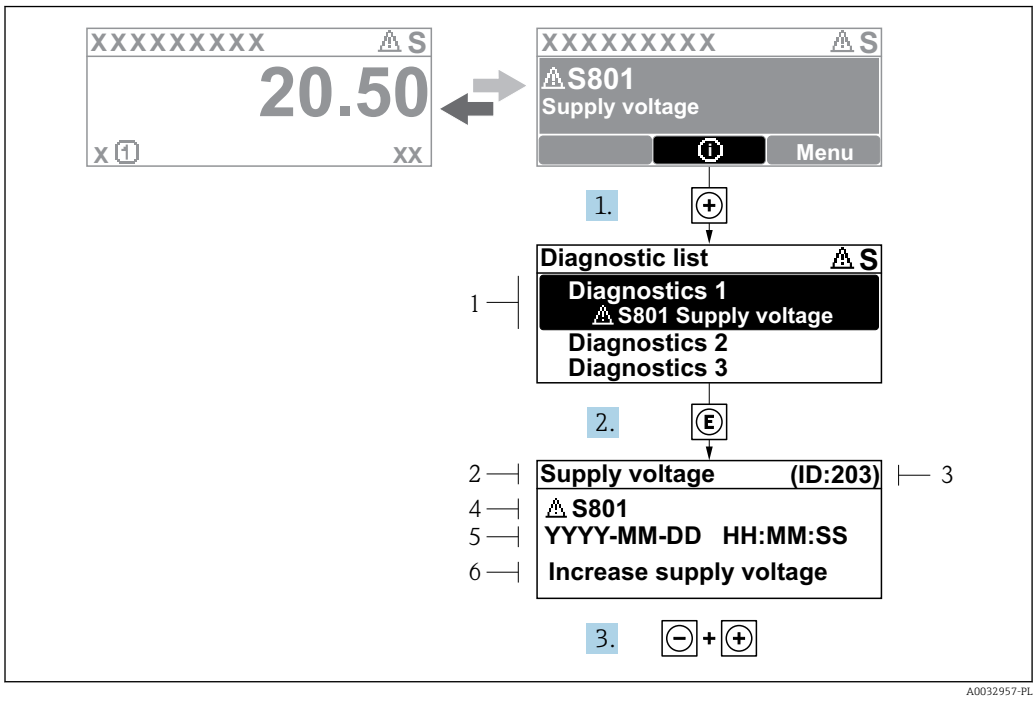


Jeżeli pojawią się dwa lub więcej komunikatów diagnostycznych, wyświetlany jest tylko komunikat o najwyższym priorytecie. Pozostałe aktywne komunikaty diagnostyczne można wyświetlić korzystając z **Diagnostic list** submenu (→ 🖹 249).

Przyciski obsługi

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

11.2.2 Informacje o możliwych działaniach



41 *Komunikat o możliwych działaniach*

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

Komunikat diagnostyczny jest wyświetlany w widoku standardowym (na wskazaniu wartości mierzonej).

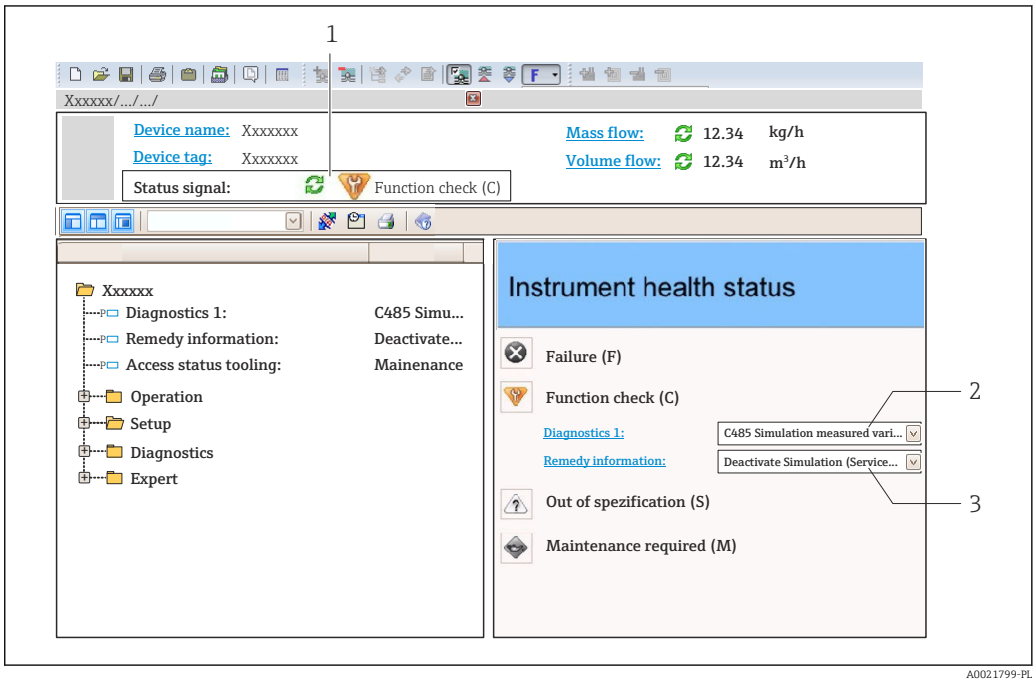
1. Nacisnąć przycisk ⊞ (ikona ⓘ).
   ↳ Otwiera się **Diagnostic list** submenu.
2. Przyciskiem ⊞ lub ⊟ wybrać zdarzenie diagnostyczne i nacisnąć przycisk Ⓔ .
   ↳ Wyświetlany jest komunikat dotyczący działań dla wybranego zdarzenia diagnostycznego.
3. Jednocześnie nacisnąć przycisk ⊟ i ⊞.
   ↳ Okno komunikatu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

Otwarte jest menu **Diagnostics** przy pozycji dotyczącej zdarzenia diagnostycznego, np. w podmenu **Diagnostic list** lub w parametrze **Previous diagnostics**.

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

11.3 Komunikaty diagnostyczne w oprogramowaniu FieldCare

Wszelkie wykryte błędy przyrządu są wyświetlane na stronie głównej programu obsługowego po ustanowieniu połączenia z przyrządem.



1 Pole statusu ze wskazaniem rodzaju błędu
2 Komunikat diagnostyczny
3 Działania i identyfikator

Pozostałe bieżące zdarzenia diagnostyczne, które wystąpiły, mogą być wyświetlane w **Diagnostic list** submenu.

11.3.1 Sygnały statusu

Sygnały statusu informują w sposób ciągły o stanie przyrządu i wiarygodności wyników pomiaru; są podzielone na kategorie, zależnie od typu wiadomości diagnostycznej (zdarzenia diagnostycznego).

Symbol	Znaczenie
A0017271	**Błąd (F)** Wystąpił błąd przyrządu. Wartość mierzona jest błędna.
A0017278	**Kontrola funkcjonalna** Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji lub wyświetlany jest komunikat ostrzegawczy).
A0017277	**Poza specyfikacją** Przyrząd pracuje poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej (np. poza dopuszczalnym zakresem temperatur)
A0017276	**Wymaga konserwacji** Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.

Sygnały statusu są podzielone na kategorie zgodnie z wymaganiami VDI/VDE 2650 i zaleceniami NAMUR NE 107.

11.3.2 Informacje o możliwych działaniach

Celem umożliwienia szybkiego usunięcia problemu, dla każdego zdarzenia diagnostycznego dostępne są informacje o działaniach, które należy podjąć:

- Na stronie głównej
  Informacje o działaniach są wyświetlane w oddzielnym polu pod komunikatem diagnostycznym.
- W menu "**Diagnostyka**"
  Informacje o działaniach mogą być wywołane w obszarze roboczym interfejsu użytkownika.

Wybrać menu **Diagnostyka**.

1. Wybrać żądany parametr.
2. Z prawej strony okna umieścić kursor myszy nad danym parametrem.
   ↳ Pojawia się wskazówka dotycząca działań dla danego zdarzenia diagnostycznego.

11.4 Przegląd komunikatów diagnostycznych

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
Czujnik diagnostyczny				
102	Sensor incompatible error	1. Restart device 2. Contact service	F	Alarm
150	Detector error	1. Restart device 2. Check electrical connections of detector 3. Replace detector unit	F	Alarm
151	Sensor electronic failure	Replace sensor electronic module	F	Alarm
Diagnostyka elektroniki				
242	Software incompatible	1. Check software 2. Flash or change main electronics module	F	Alarm
252	Modules incompatible	1. Check electronic modules 2. Change I/O or main electronic module	F	Alarm
261	Electronic modules	1. Restart device 2. Check electronic modules 3. Change I/O Modul or main electronics	F	Alarm
262	Module connection	1. Check module connections 2. Change electronic modules	F	Alarm
270	Main electronic failure	Replace main electronics	F	Alarm
271	Main electronic failure	1. Restart device 2. Change main electronic module	F	Alarm
272	Main electronic failure	1. Restart device 2. Contact service	F	Alarm
273	Main electronic failure	1. Emergency operation via display 2. Change main electronics	F	Alarm
275	I/O module failure	1. Restart device 2. Change I/O module	F	Alarm
276	I/O module faulty	1. Restart device 2. Change I/O module	F	Alarm
282	Data storage	1. Restart device 2. Contact service	F	Alarm
283	Memory content	1. Transfer data or reset device 2. Contact service	F	Alarm
284	Detector SW update in progress	Firmware update active, please wait!	F	Alarm
311	Electronic failure	Maintenance required! 1. Do not perform reset 2. Contact service	M	Warning
333	System recovery required	HW change detected System configuration recovery required Go to menu on device and perform recovery	F	Alarm

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
334	System recovery failure	HW changed, system recovery failure. Return to factory	F	Alarm
381	Displacer distance invalid	1. Calibrate sensor 2. Restart device 3. Replace sensor electronics	F	Alarm
382	Sensor communication	1. Check connection of sensor electronics 2. Restart device 3. Replace sensor electronics	F	Alarm
Diagnostyka konfiguracji				
400	AIO simulation output	Deactivate simulation AIO output	C	Warning
401	DIO simulation output	Deactivate simulation DIO output	C	Warning
403	Calibration AIO	1. Restart device 2. Change I/O module	F	Alarm
404	Calibration AIP	1. Restart device 2. Change I/O module	F	Alarm
405	COMM timeout DIO 1 … 8	1. Check wiring 2. Change I/O module	F	Alarm
406	IOM offline	1. Check wiring 2. Change I/O module	F	Alarm
407	COMM timeout AIO 1 … 2	1. Check wiring 2. Change I/O module	F	Alarm
408	Invalid range AIO 1 … 2	1. Check device configuration. 2. Check wiring.	C	Warning
409	RTD temp out of range 1 … 2	1. Check electronic modules 2. Change I/O or main electronic module	C	Warning
410	Data transfer	1. Check connection 2. Retry data transfer	F	Alarm
411	Hart device 1 … 15 has malfunction	1. Check HART device 2. Change HART device	F	Alarm [1)]
412	Processing download	Download active, please wait	C	Warning
413	NMT 1 … 15: element is open or short	1. Check NMT wiring connection 2. Replace NMT	C	Warning
415	Hart device 1 … 15 offline	1. Check HART device 2. Change HART device	C	Warning
434	Real time clock defective	Replace main electronics	C	Warning
436	Date/Time incorrect	Check date and time settings.	M	Warning
437	Configuration incompatible	1. Restart device 2. Contact service	F	Alarm
438	Dataset	1. Check data set file 2. Check device configuration 3. Up- and download new configuration	M	Warning
441	AIO 1 … 2 current output alarm	1. Check process 2. Check current output settings	F	Alarm

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
442	AIO 1 ... 2 current output warning	1. Check process 2. Check current output settings	C	Warning
443	AIO 1 ... 2 Input not HART compatible	Change PV source or AIO input source.	C	Warning
452	HyTD correction value	1. Check device configuration. 2. Check wiring.	C	Warning
452	CTSh		C	Warning
452	HTG		C	Warning
452	HTMS		C	Warning
484	Failure mode simulation	Deactivate simulation	C	Alarm
495	Diagnostic event simulation	Deactivate simulation	C	Warning
500	AIO C1-3 source no longer valid	Change input source	C	Warning
501	Level source no longer valid	Change input source	C	Warning
502	GP1 source no longer valid	Change input source	C	Warning
503	GP2 source no longer valid	Change input source	C	Warning
504	GP3 source no longer valid	Change input source	C	Warning
505	GP4 source no longer valid	Change input source	C	Warning
506	Water level source no longer valid	Change input source	C	Warning
507	Liquid temp source no longer valid	Change input source	C	Warning
508	Vapor temperatur source no longer valid	Change input source	C	Warning
509	Air temperature source no longer valid	Change input source	C	Warning
510	P1 source no longer valid	Change input source	C	Warning
511	P2 source no longer valid	Change input source	C	Warning
512	P3 source no longer valid	Change input source	C	Warning
513	Upper density source no longer valid	Change input source	C	Warning
514	Middle density source no longer valid	Change input source	C	Warning
515	Lower density source no longer valid	Change input source	C	Warning
516	Gauge command source no longer valid	Change input source	C	Warning
517	Gauge status source no longer valid	Change input source	C	Warning
518	Average density source no longer valid	Change input source	C	Warning
519	Upper interface source no longer valid	Change input source	C	Warning
520	Lower interface source no longer valid	Change input source	C	Warning
521	Bottom level source no longer valid	Change input source	C	Warning

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
522	Displacer position source not valid	Change input source	C	Warning
523	Distance source no longer valid	Change input source	C	Warning
524	Balance flag source no longer valid	Change input source	C	Warning
525	One time cmd source no longer valid	Change input source	C	Warning
526	Alarm 1 ... 4 source no longer valid	Change input source	C	Warning
527	AIO B1-3 source no longer valid	Change input source	C	Warning
532	HART output: PV source not valid	Change input source	C	Warning
533	HART output: SV source not valid	Change input source	C	Warning
534	HART output: QV source not valid	Change input source	C	Warning
535	HART output: TV source not valid	Change input source	C	Warning
536	Display: source no longer valid	Change input source	C	Warning
537	Trend: source no longer valid	Change input source	C	Warning
538	HART output: PV mA source not valid	Change input source	C	Warning
539	Modbus A1-4 SP source invalid	Set valid SP input selector	C	Warning
540	Modbus B1-4 SP source invalid	Set valid SP input selector	C	Warning
541	Modbus C1-4 SP source invalid	Set valid SP input selector	C	Warning
542	Modbus D1-4 SP source invalid	Set valid SP input selector	C	Warning
543	V1 A1-4 SP source invalid	Set valid SP input selector	C	Warning
544	V1 B1-4 SP source invalid	Set valid SP input selector	C	Warning
545	V1 C1-4 SP source invalid	Set valid SP input selector	C	Warning
546	V1 D1-4 SP source invalid	Set valid SP input selector	C	Warning
547	Modbus A1-4 alarm source invalid	Set valid alarm input selector	C	Warning
548	Modbus B1-4 alarm source invalid	Set valid alarm input selector	C	Warning
549	Modbus C1-4 alarm source invalid	Set valid alarm input selector	C	Warning
550	Modbus D1-4 alarm source invalid	Set valid alarm input selector	C	Warning
551	V1 A1-4 alarm source invalid	Set valid alarm input selector	C	Warning
552	V1 B1-4 alarm source invalid	Set valid alarm input selector	C	Warning

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
553	V1 C1-4 alarm source invalid	Set valid alarm input selector	C	Warning
554	V1 D1-4 alarm source invalid	Set valid alarm input selector	C	Warning
556	Modbus A1-4 analog source invalid	Set valid analog input selector	C	Warning
557	Modbus B1-4 analog source invalid	Set valid analog input selector	C	Warning
558	Modbus C1-4 analog source invalid	Set valid analog input selector	C	Warning
559	Modbus D1-4 analog source invalid	Set valid analog input selector	C	Warning
560	Calibration mandatory	1. Carry out weight calibration 2. Carry out reference calibration 3. Carry out drum calibration	C	Alarm
564	DIO B1-2 source no longer valid	Change input source	C	Warning
565	DIO B3-4 Source not valid	Change input source	C	Warning
566	DIO C1-2 source no longer valid	Change input source	C	Warning
567	DIO C3-4 source no longer valid	Change input source	C	Warning
568	DIO D1-2 source no longer valid	Change input source	C	Warning
569	DIO D3-4 source no longer valid	Change input source	C	Warning
570	V1 A1-4 analog source invalid	Set valid analog input selector	C	Warning
571	V1 B1-4 analog source invalid	Set valid analog input selector	C	Warning
572	V1 C1-4 analog source invalid	Set valid analog input selector	C	Warning
573	V1 D1-4 analog source invalid	Set valid analog input selector	C	Warning
574	Modbus A1-4 user value source invalid	Set valid user value input selector	C	Warning
575	Modbus B1-4 user value source invalid	Set valid user value input selector	C	Warning
576	Modbus C1-4 user value source invalid	Set valid user value input selector	C	Warning
577	Modbus D1-4 user value source invalid	Set valid user value input selector	C	Warning
578	Modbus A1-4 discrete value src invalid	Set valid user discrete input selector	C	Warning
579	Modbus B1-4 disc value source invalid	Set valid user discrete input selector	C	Warning
580	Modbus C1-4 disc value source invalid	Set valid user discrete input selector	C	Warning
581	Modbus D1-4 discrete value src invalid	Set valid user discrete input selector	C	Warning

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
582	V1 A1-4 user value source invalid	Set valid user value input selector	C	Warning
583	V1 B1-4 user value source invalid	Set valid user value input selector	C	Warning
584	V1 C1-4 user value source invalid	Set valid user value input selector	C	Warning
585	Simulation distance	Deactivate simulation	C	Warning
585	V1 D1-4 user value source invalid	Set valid user value input selector	C	Warning
586	Record map	Recording of mapping please wait	C	Warning
586	V1 A1-4 discrete value source invalid	Set valid user discrete input selector	C	Warning
587	V1 B1-4 discrete value source invalid	Set valid user discrete input selector	C	Warning
588	V1 C1-4 discrete value source invalid	Set valid user discrete input selector	C	Warning
589	V1 D1-4 discrete value source invalid	Set valid user discrete input selector	C	Warning
590	Modbus A1-4 percent source invalid	Set valid percentage input selector	C	Warning
591	Modbus B1-4 percent source invalid	Set valid percentage input selector	C	Warning
592	Modbus C1-4 percent source invalid	Set valid percentage input selector	C	Warning
593	Modbus D1-4 percent source invalid	Set valid percentage input selector	C	Warning
594	V1 A1-4 percent source invalid	Set valid percentage input selector	C	Warning
595	V1 B1-4 percent source invalid	Set valid percentage input selector	C	Warning
596	V1 C1-4 percent source invalid	Set valid percentage input selector	C	Warning
597	V1 D1-4 percent source invalid	Set valid percentage input selector	C	Warning
598	DIO A1-2 source no longer valid	Change input source	C	Warning
599	DIO A3-4 source no longer valid	Change input source	C	Warning
Diagnostyka procesu				
801	Energy too low	Increase supply voltage	S	Warning
803	Current loop	1. Check device configuration. 2. Check wiring.	F	Alarm
803	Current loop 1 … 2		M	Warning
803	Current loop		C	Warning
825	System temperature	1. Check ambient temperature 2. Check process temperature	S	Warning
825	System temperature		F	Alarm
826	Sensor temperature	1. Check ambient temperature 2. Check process temperature	S	Warning
826	Sensor temperature		F	Alarm

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
844	Process value out of specification	1. Check process value 2. Check application 3. Check sensor	S	Warning [1]
844	Process value out of specification		S	Warning
903	Current loop 1 … 2	1. Check device configuration. 2. Check wiring.	F	Alarm
904	Digital output 1 … 8	1. Check device configuration. 2. Check wiring.	F	Alarm
941	Echo lost	1. Check process value 2. Check application 3. Check sensor	S	Warning
942	In safety distance	1. Check level 2. Check safety distance 3. Reset self holding	S	Warning
943	In blocking distance	Reduced accuracy Check level	S	Warning
950	Advanced diagnostics	Maintain your diagnostic event	M	Warning
961	Alarm 1 … 4 HighHigh	1. Check level 2. Check configuration settings	C	Warning
962	Alarm 1 … 4 High	1. Check level 2. Check configuration settings	C	Warning
963	Alarm 1 … 4 Low	1. Check level 2. Check configuration settings	C	Warning
964	Alarm 1 … 4 LowLow	1. Check level 2. Check configuration settings	C	Warning
965	Alarm 1 … 4 HighHigh	1. Check level 2. Check configuration settings	F	Alarm
966	Alarm 1 … 4 High	1. Check level 2. Check configuration settings	F	Alarm
967	Alarm 1 … 4 Low	1. Check level 2. Check configuration settings	F	Alarm
968	Alarm 1 … 4 LowLow	1. Check level 2. Check configuration settings	F	Alarm
970	Overtension	1. Check displacer and process conditions 2. Release overtension	C	Alarm
971	Undertension	Check displacer and process.	C	Alarm

1) Diagnostyka zachowania może zostać zmieniona.

11.5 Podmenu "Diagnostic list"

W podmenu Diagnostic list może być wyświetlanych maks. 5 aktywnych diagnostyk. Jeśli aktywnych jest więcej niż 5 diagnostyk, na wyświetlaczu wyświetlane są diagnostyki o najwyższym priorytecie.

Ścieżka menu
Diagnostics → Diagnostic list

Informacje o możliwych działaniach

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

11.6 Reset przyrządu

Device reset parameter (→ 245) umożliwia zresetowanie konfiguracji przyrządu do określonego stanu.

11.7 Informacje o urządzeniu

Device information submenu (→ 250) zawiera informacje dotyczące przyrządu (kod zamówieniowy, wersja sprzętowa i oprogramowania poszczególnych modułów itd.).

11.8 Weryfikacja oprogramowania

Data	Wersja oprogramowania	Zmiany	Dokumentacja uzupełniająca (NMR81)		
			Instrukcja obsługi	Parametry urządzenia	Karta katalogowa
04.2016	01.00.zz	Pierwsza wersja oprogramowania	BA01450G/00/EN/01.16	GP01068G/00/EN/01.16	TI01252G/00/EN/01.16
12.2016	01.02.zz	Ulepszenia i poprawki	BA01450G/31/PL/02.17	GP01068G/00/EN/01.17	TI01252G/00/EN/02.17

12 Konserwacja

12.1 Czynności konserwacyjne

Przyrząd nie wymaga żadnych specjalnych czynności konserwacyjnych.

12.1.1 Czyszczenie zewnętrzne

Podczas czyszczenia zewnętrznej powierzchni przetwornika, zawsze należy stosować środki czyszczące, które nie niszczą powierzchni obudowy oraz uszczelek.

12.2 Serwis Endress+Hauser

Endress+Hauser oferuje szeroki asortyment usług, np. ponownej kalibracji, konserwacji lub prób przyrządów.

W sprawie informacji dotyczących usług należy skontaktować się z oddziałem Endress +Hauser.

13 Naprawa

13.1 Informacje ogólne dotyczące napraw

13.1.1 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.

13.1.2 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.

13.1.3 Wymiana przyrządu lub modułu elektroniki

Po wymianie całego przyrządu lub modułu elektroniki, do przyrządu można ponownie pobrać parametry za pomocą oprogramowania FieldCare.

Warunek: konfiguracja poprzedniego przyrządu została wcześniej zapisana w komputerze za pomocą oprogramowania FieldCare.

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

Funkcja "Save/Restore" [Zapisz/Przywróć]
Po wykonaniu zapisu konfiguracji przyrządu w komputerze i przywróceniu za pomocą funkcji **Save/Restore** [Zapisz/Przywróć] w FieldCare, przyrząd należy zrestartować, wybierając z menu:
Setup → **Advanced setup** → **Administration** → **Device reset** = **Restart device**.
Zapewnia to poprawną prace przyrządu po przywróceniu ustawień konfiguracyjnych.

13.2 Części zamienne

Niektóre części zamienne przyrządu są wyszczególnione na naklejce znajdującej się na pokrywie przedziału elektroniki.

Naklejka zawiera następujące informacje:
- 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. Jest także możliwość pobrania odpowiednich wskazówek montażowych, o ile istnieją.

13.3 Serwis Endress+Hauser

Endress+Hauser oferuje bogaty asortyment usług.

W sprawie informacji dotyczących usług należy skontaktować się z oddziałem Endress +Hauser.

13.4 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

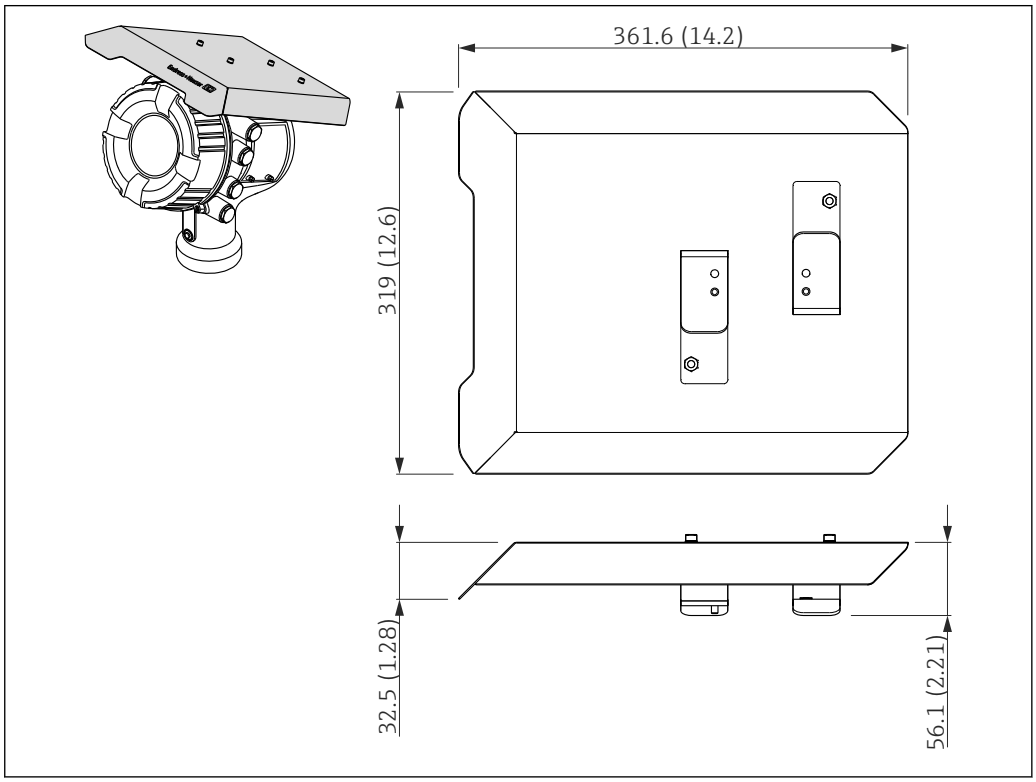
13.5 Utylizacja

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

14 Akcesoria

14.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji urządzenia

14.1.1 Osłona pogodowa



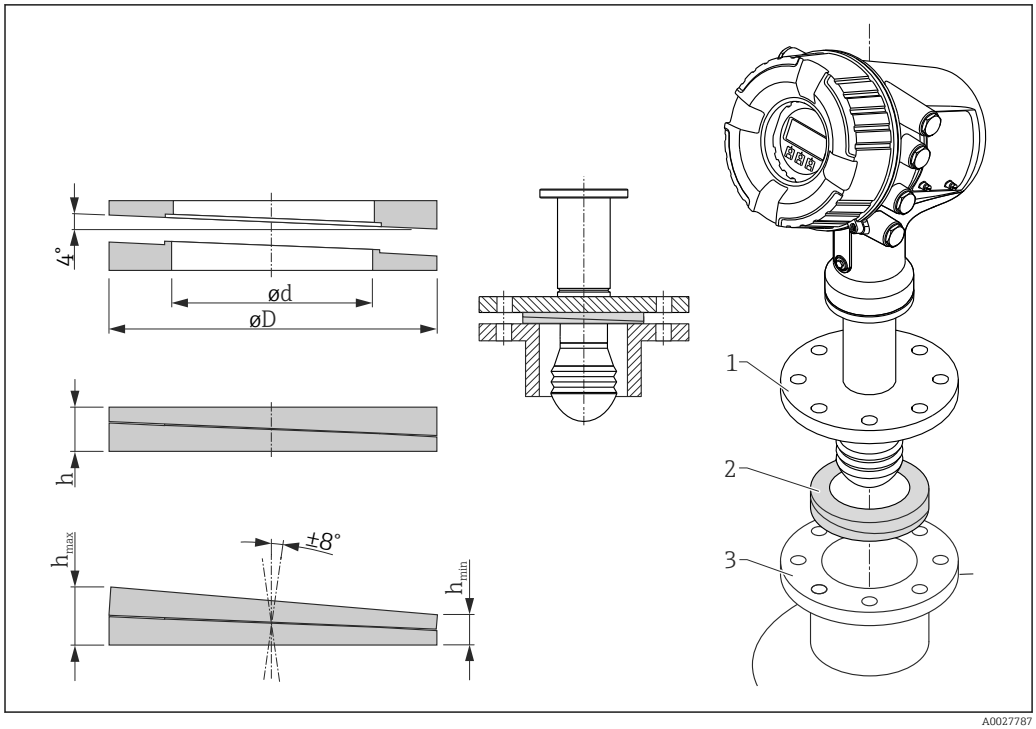
42 *Osłona pogodowa; Wymiary: mm (cale)*

Materiały

Nazwa części	Materiał
Osłona pogodowa i wsporniki montażowe	Stal k.o. 316L (1.4404)
Śruby i podkładki	Stal k.o. A4

- Osłonę pogodową można zamawiać wraz z przyrządem:
  Poz. 620 kodu zamówieniowego "Akcesoria w dostawie", opcja PA "osłona pogodowa")
- Może być zamówiona jako akcesoria:
  Kod zam.: 71292751 (dla NMR8x i NRF8x)

14.1.2 Kołnierz pozycjonujący



43 *Kołnierz pozycjonujący umożliwia regulację pozycji anteny po kątem ±8 °*

Właściwość	Pozycja kodu zam. 620 "Akcesoria w dostawie" [1]		
	PS	PT	PU
Kod zamówieniowy [2]	71285499	71285501	71285503
Klasa ciśnieniowa	▪ DN50 PN10-40 ▪ ASME 2" 150lbs ▪ JIS 50A 10K	DN80 PM10-40	▪ ASME 3" 150lbs ▪ JIS 80A 10K
Długość śrub	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)
Wielkość śrub	M14	M14	M14
Materiały	Kauczuk fluorowy FKM	Kauczuk fluorowy FKM	Kauczuk fluorowy FKM
Ciśnienie medium	−0,1 … +0,1 bar (−1,45 … +1,45 psi)		
Temperatura pracy	−40 … +80 °C (−40 … +176 °F)		
ØD	105 mm (4,13 in)	142 mm (5,59 in)	133 mm (5,24 in)
Ød	60 mm (2,36 in)	89 mm (3,5 in)	89 mm (3,5 in)
h	16,5 mm (0,65 in)	22 mm (0,87 in)	22 mm (0,87 in)
h_{min}	9 mm (0,35 in)	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)
h_{max}	24 mm (0,95 in)	30 mm (1,18 in)	30 mm (1,18 in)

1) Ta pozycja kodu zamówieniowego umożliwia wybór odpowiedniej wersji kołnierza pozycjonującego wraz z przyrządem.
2) Tego kodu należy użyć przy oddzielnym zamawianiu kołnierza pozycjonującego.

14.2 Akcesoria do komunikacji

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

14.3 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

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

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

Nazwa	Opis
FieldCare	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.

14.4 Elementy układu pomiarowego

Nazwa	Opis
RIA15	Kompaktowy wskaźnik procesowy do uniwersalnego zastosowania jako wyświetlacz procesowy sygnałów 4...20 mA/HART, wprowadzający bardzo mały spadek napięcia Szczegółowe informacje podano w karcie katalogowej TI01043K.
Tankvision ▪ Moduł podstawowy Tank Scanner NXA820 ▪ Moduł Data Concentrator NXA821 ▪ Moduł Host Link NXA822	Kompletny system zarządzania zbiornikami z wbudowanym oprogramowaniem, obsługiwany za pomocą standardowej przeglądarki sieciowej Szczegółowe informacje podano w karcie katalogowej TI00419G.

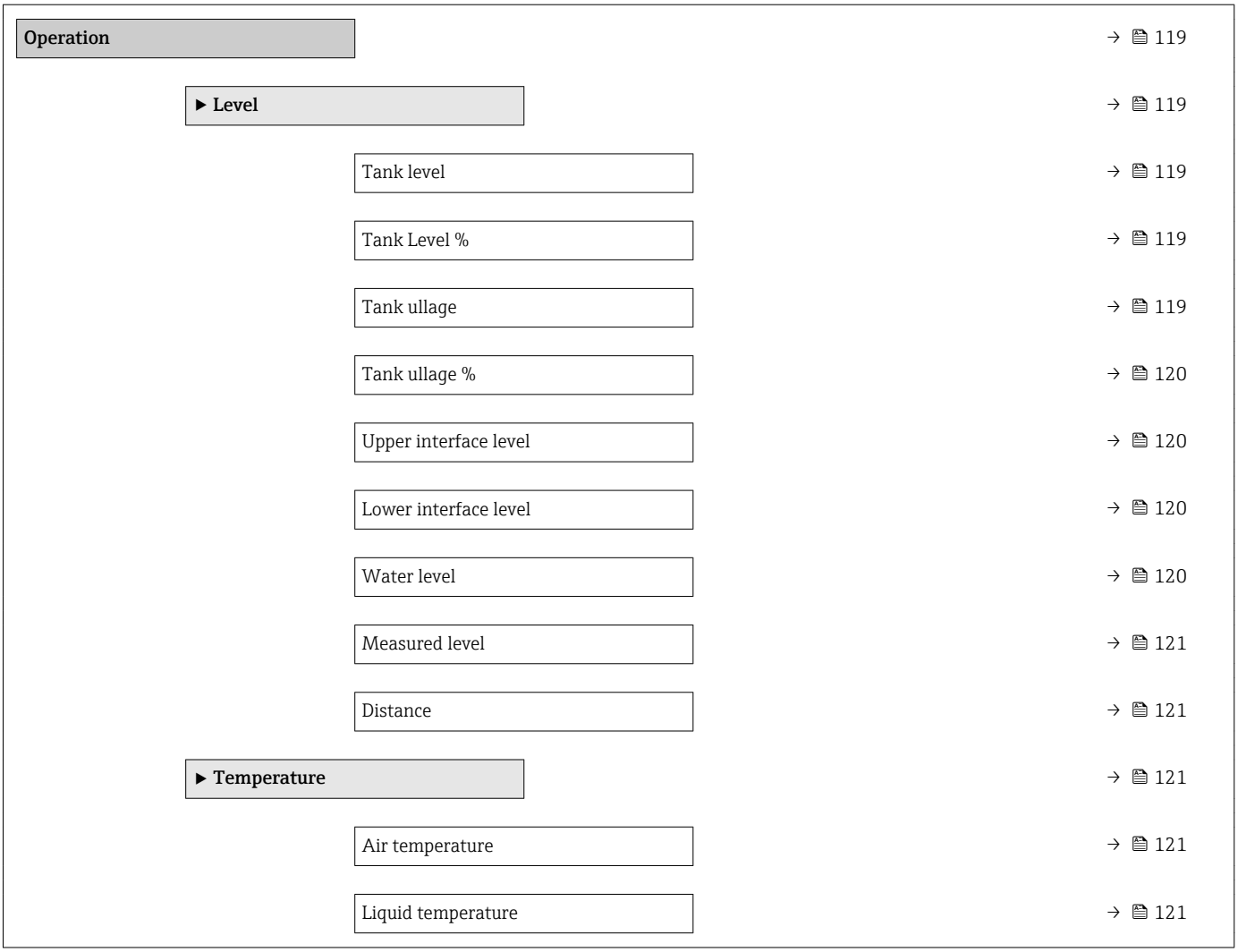
15 Menu obsługi

- : Ścieżka dostępu na wskaźniku lokalnym
- : Ścieżka dostępu w oprogramowaniu obsługowym (np. FieldCare)
- : Parametr można zablokować programowo

15.1 Przegląd menu obsługi

- W rozdziale niniejszym opisano parametru w następujących pozycjach menu:
  - Operation (→ 119)
  - Setup (→ 128)
  - Diagnostics (→ 246)
- Opis **Expert** menu podano w dokumencie "Parametry urządzenia (GP)" dla danego przyrządu.
- W zależności od wersji przyrządu i parametryzacji, niektóre parametry mogą być niedostępne. Dodatkowe informacje podano w punkcie "Warunek" w opisie danego parametru.
- Przedstawiona poniżej struktura menu z reguły odpowiada pozycjom menu w oprogramowaniu obsługowym (np. FieldCare). Struktura menu na wskaźniku lokalnym może nieznacznie różnić się od przedstawionej poniżej. Bliższe informacje podano w opisie konkretnego podmenu.

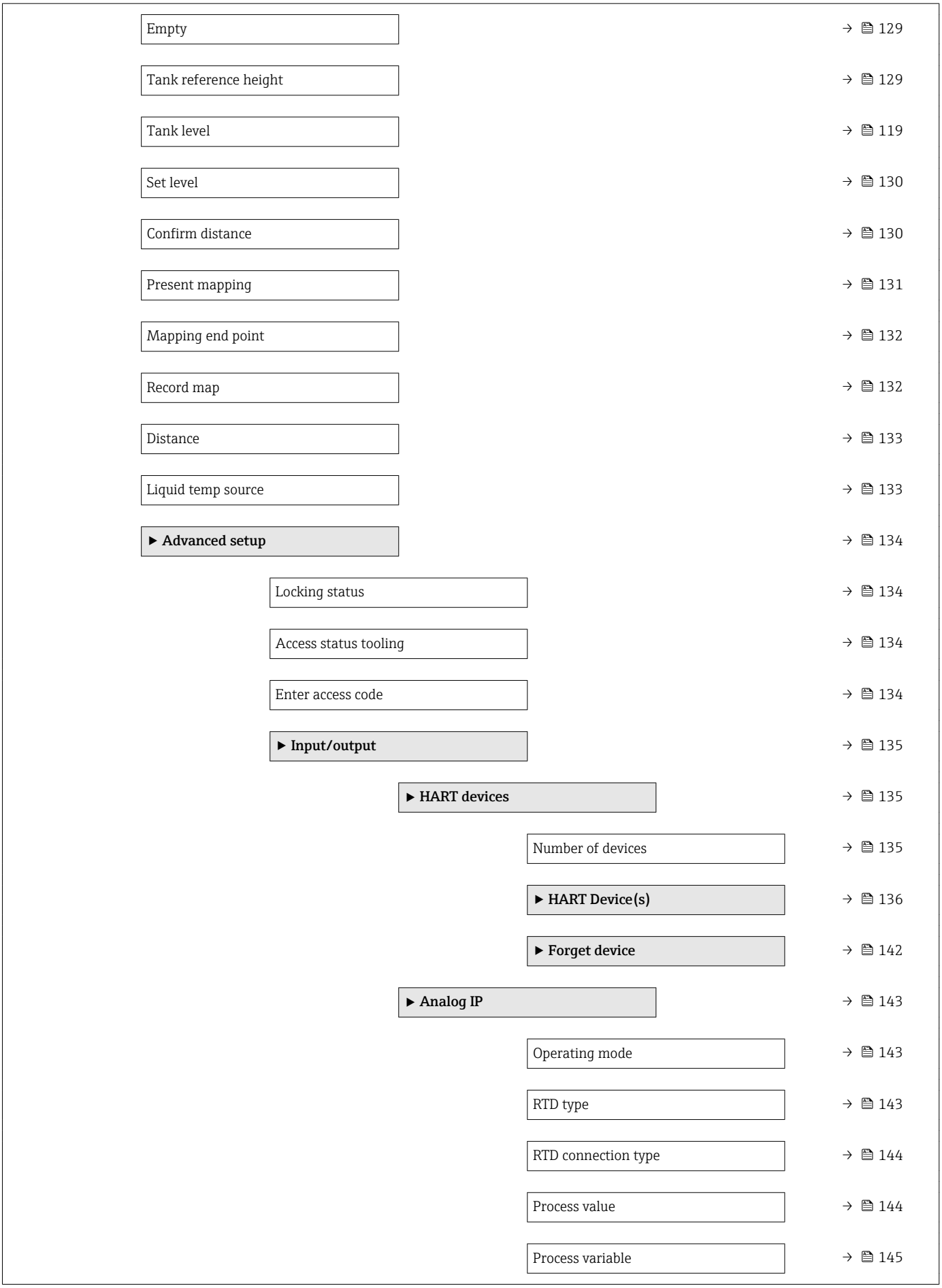
Nawigacja Oprogramowanie obsługowe



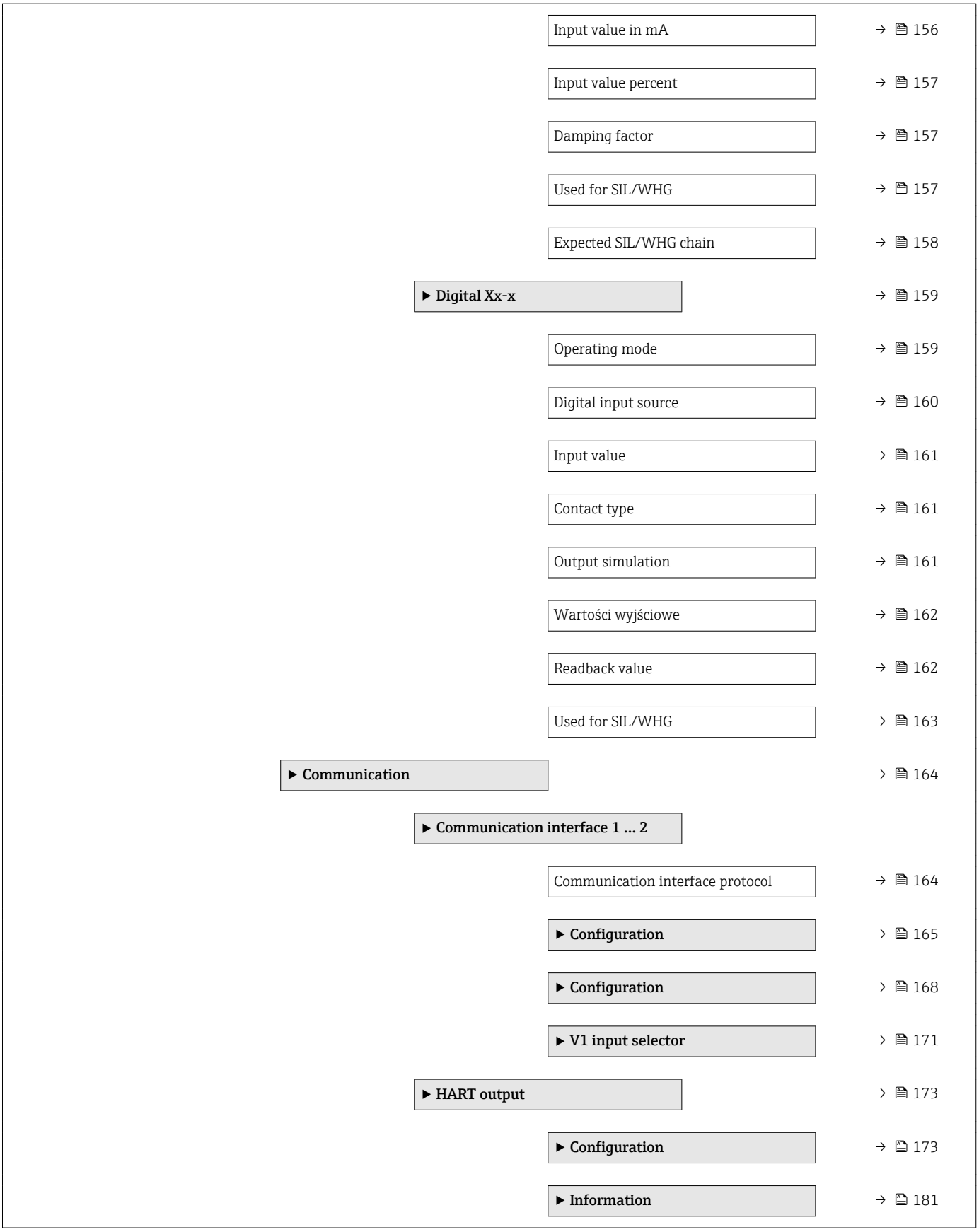
- Vapor temperature → 122
- ▶ **NMT element values** → 122
  - ▶ **Element temperature** → 122
    - Element temperature 1 … 24 → 122
  - ▶ **Element position** → 123
    - Element position 1 … 24 → 123
- ▶ **Density** → 123
  - Observed density → 123
  - Vapor density → 123
  - Air density → 124
  - Measured upper density → 124
  - Measured middle density → 124
  - Measured lower density → 124
- ▶ **Pressure** → 125
  - P1 (bottom) → 125
  - P3 (top) → 125
- ▶ **GP values** → 126
  - GP 1 … 4 name → 126
  - GP Value 1 → 126
  - GP Value 2 → 126
  - GP Value 3 → 126
  - GP Value 4 → 127

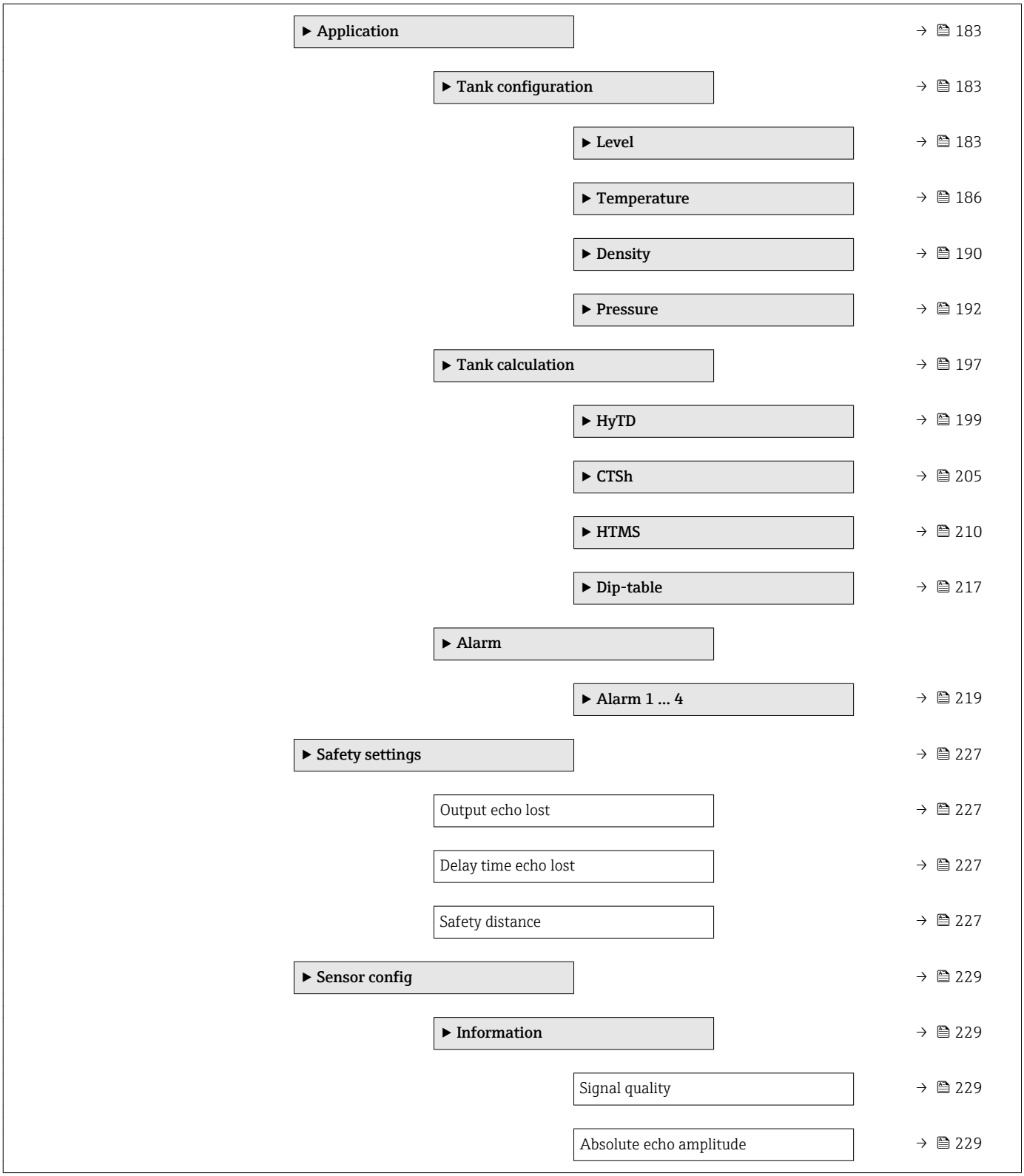
Setup → 128

- Device tag → 128
- Units preset → 128


Empty → 129
Tank reference height → 129
Tank level → 119
Set level → 130
Confirm distance → 130
Present mapping → 131
Mapping end point → 132
Record map → 132
Distance → 133
Liquid temp source → 133
▶ Advanced setup → 134
Locking status → 134
Access status tooling → 134
Enter access code → 134
▶ Input/output → 135
▶ HART devices → 135
Number of devices → 135
▶ HART Device(s) → 136
▶ Forget device → 142
▶ Analog IP → 143
Operating mode → 143
RTD type → 143
RTD connection type → 144
Process value → 144
Process variable → 145

	0 % value	→ 145
	100 % value	→ 145
	Input value	→ 146
	Minimum probe temperature	→ 146
	Maximum probe temperature	→ 146
	Probe position	→ 147
	Damping factor	→ 147
	Gauge current	→ 148
▶ **Analog I/O**		→ 149
	Operating mode	→ 149
	Current span	→ 150
	Fixed current	→ 151
	Analog input source	→ 151
	Failure mode	→ 152
	Error value	→ 153
	Input value	→ 153
	0 % value	→ 153
	100 % value	→ 154
	Input value %	→ 154
	Wartości wyjściowe	→ 154
	Process variable	→ 155
	Analog input 0% value	→ 155
	Analog input 100% value	→ 155
	Error event type	→ 156
	Process value	→ 156


Input value in mA → 156
Input value percent → 157
Damping factor → 157
Used for SIL/WHG → 157
Expected SIL/WHG chain → 158
▶ Digital Xx-x → 159
Operating mode → 159
Digital input source → 160
Input value → 161
Contact type → 161
Output simulation → 161
Wartości wyjściowe → 162
Readback value → 162
Used for SIL/WHG → 163
▶ Communication → 164
▶ Communication interface 1 … 2
Communication interface protocol → 164
▶ Configuration → 165
▶ Configuration → 168
▶ V1 input selector → 171
▶ HART output → 173
▶ Configuration → 173
▶ Information → 181

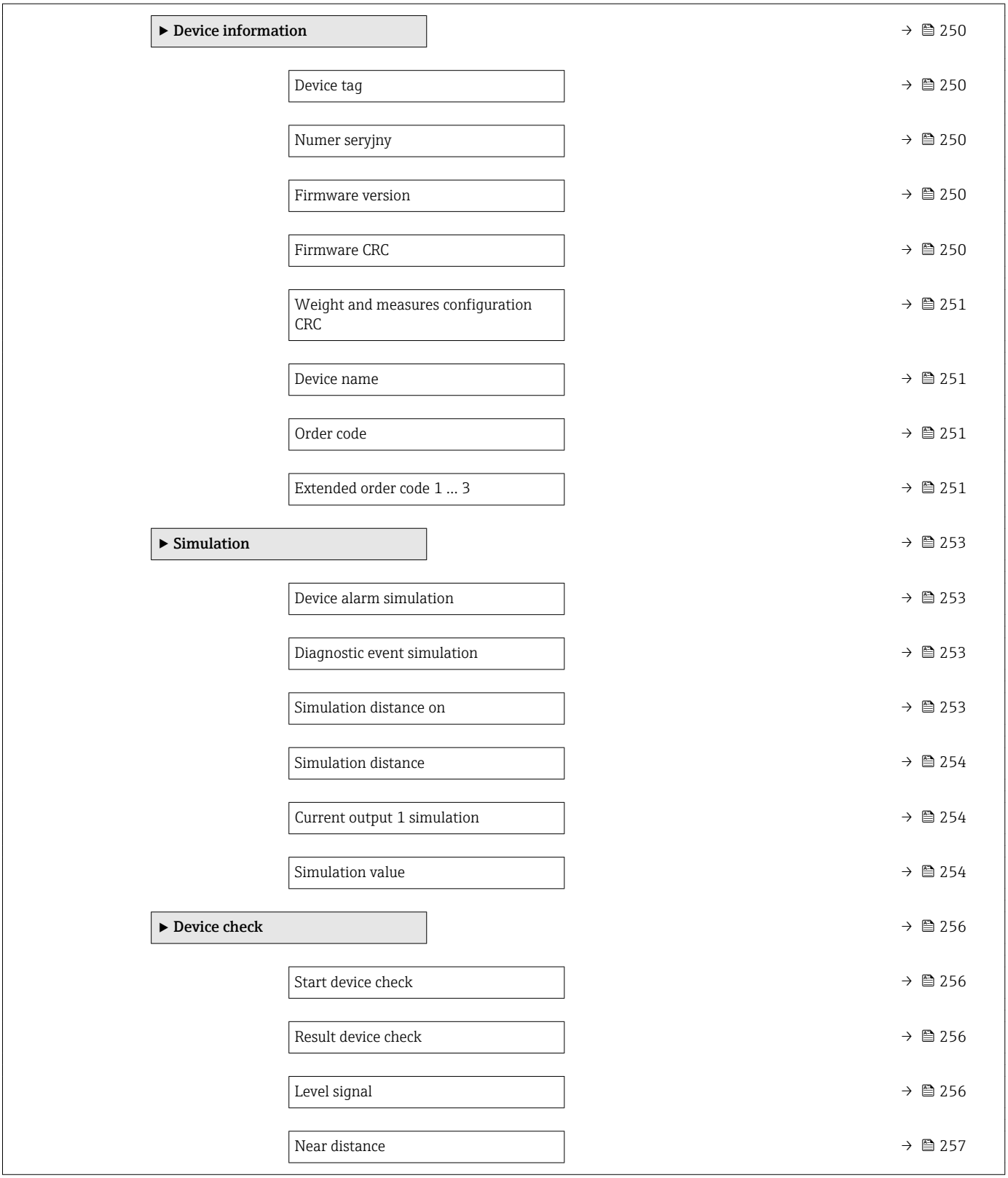

▶ Application → 183
▶ Tank configuration → 183
▶ Level → 183
▶ Temperature → 186
▶ Density → 190
▶ Pressure → 192
▶ Tank calculation → 197
▶ HyTD → 199
▶ CTSh → 205
▶ HTMS → 210
▶ Dip-table → 217
▶ Alarm
▶ Alarm 1 … 4 → 219
▶ Safety settings → 227
Output echo lost → 227
Delay time echo lost → 227
Safety distance → 227
▶ Sensor config → 229
▶ Information → 229
Signal quality → 229
Absolute echo amplitude → 229

- Relative echo amplitude → 229
- Distance → 133
- ▶ **Echo tracking** → 231
  - Evaluation mode → 231
  - History reset → 231
- ▶ **Display** → 232
  - Language → 232
  - Format display → 232
  - Value 1 … 4 display → 233
  - Decimal places 1 … 4 → 234
  - Separator → 234
  - Number format → 235
  - Header → 235
  - Header text → 235
  - Display interval → 236
  - Display damping → 236
  - Backlight → 236
  - Contrast display → 237
- ▶ **System units** → 238
  - Units preset → 128
  - Distance unit → 238
  - Pressure unit → 239
  - Temperature unit → 239
  - Jednostka gęstości → 239

- ▶ **Date / time** → 241
  - Data/czas → 241
  - Set date → 241
  - Year → 241
  - Month → 242
  - Day → 242
  - Hour → 242
  - Minute → 243
- ▶ **Potwierdzenie SIL** → 244
- ▶ **Deactivate SIL/WHG** → 244
- ▶ **Administration** → 245
  - Define access code → 245
  - Device reset → 245

Diagnostics → 246

- Actual diagnostics → 246
- Timestamp → 246
- Previous diagnostics → 246
- Timestamp → 247
- Operating time from restart → 247
- Operating time → 247
- Data/czas → 241
- ▶ **Diagnostic list** → 249
  - Diagnostics 1 … 5 → 249
  - Timestamp 1 … 5 → 249


▶ Device information
→ 250
Device tag
→ 250
Numer seryjny
→ 250
Firmware version
→ 250
Firmware CRC
→ 250
Weight and measures configuration CRC
→ 251
Device name
→ 251
Order code
→ 251
Extended order code 1 ... 3
→ 251
▶ Simulation
→ 253
Device alarm simulation
→ 253
Diagnostic event simulation
→ 253
Simulation distance on
→ 253
Simulation distance
→ 254
Current output 1 simulation
→ 254
Simulation value
→ 254
▶ Device check
→ 256
Start device check
→ 256
Result device check
→ 256
Level signal
→ 256
Near distance
→ 257

15.2 „Operation” menu

Operation menu (→ 🖹 119) służy do wskazywania najważniejszych wartości mierzonych.

Nawigacja Operation

15.2.1 „Level” submenu

Nawigacja Operation → Level

Tank level

Nawigacja Operation → Level → Tank level

Opis Shows the distance from the zero position (tank bottom or datum plate) to the product surface.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Tank Level %

Nawigacja Operation → Level → Tank Level %

Opis Shows the level as a percentage of the full measuring range.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Tank ullage

Nawigacja Operation → Level → Tank ullage

Opis Shows the remaining empty space in the tank.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Tank ullage %

Nawigacja Operation → Level → Tank ullage %

Opis Shows the remaining empty space in percentage related to parameter tank reference height.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Upper interface level

Nawigacja Operation → Level → Upper interface level

Opis Shows measured interface level from zero position (tank bottom or datum plate). Value is updated when device generates a valid Interface measurement.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Maintenance
Dostęp do zapisu	-

Lower interface level

Nawigacja Operation → Level → Lower interface level

Opis Shows measured interface level from zero position (tank bottom or datum plate). Value is updated when device generates a valid interface measurement.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Maintenance
Dostęp do zapisu	-

Water level

Nawigacja Operation → Level → Water level

Opis Shows the bottom water level.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Measured level

Nawigacja Operation → Level → Measured level

Opis Shows the measured level without any correction from the tank calculations.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Distance

Nawigacja Operation → Level → Distance

Opis Distance from lower edge of device flange to product surface.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

15.2.2 „Temperature” submenu

Nawigacja Operation → Temperature

Air temperature

Nawigacja Operation → Temperature → Air temperature

Opis Shows the air temperature.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Liquid temperature

Nawigacja Operation → Temperature → Liquid temperature

Opis Shows the average or spot temperature of the measured liquid.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Vapor temperature

Nawigacja Operation → Temperature → Vapor temperature

Opis Shows the measured vapor temperature.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

„NMT element values" submenu

To podmenu jest wyświetlane tylko wtedy, gdy podłączony jest przetwornik Prothermo NMT.

Nawigacja Operation → Temperature → NMT element values

„Element temperature" submenu

Nawigacja Operation → Temperature → NMT element values → Element temperature

Element temperature 1 … 24

Nawigacja Operation → Temperature → NMT element values → Element temperature → Element temperature 1 … 24

Opis Shows the temperature of an element in the NMT.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

„Element position" submenu

Nawigacja Operation → Temperature → NMT element values → Element position

Element position 1 … 24

Nawigacja Operation → Temperature → NMT element values → Element position → Element position 1 … 24

Opis Shows the position of the selected element in the NMT.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

15.2.3 „Density" submenu

Nawigacja Operation → Density

Observed density

Nawigacja Operation → Density → Observed density

Opis Calculated density of the product.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Wartość ta jest obliczana w oparciu o różne zmienne mierzone, w zależności od wybranej metody obliczeń → 197.

Vapor density

Nawigacja Operation → Density → Vapor density

Opis Defines the density of the gas phase in the tank.

Wejście użytkownika 0,0 … 500,0 kg/m³

Ustawienia fabryczne 1,2 kg/m³

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Air density

Nawigacja Operation → Density → Air density

Opis Defines the density of the air surrounding the tank.

Wejście użytkownika 0,0 … 500,0 kg/m³

Ustawienia fabryczne 1,2 kg/m³

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Measured upper density

Nawigacja Operation → Density → Measured upper density

Opis Shows the density of the upper phase.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Measured middle density

Nawigacja Operation → Density → Measured middle density

Opis Density of the middle phase.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Measured lower density

Nawigacja Operation → Density → Measured lower density

Opis Density of the lower phase.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Maintenance
Dostęp do zapisu	-

15.2.4 „Pressure” submenu

Nawigacja Operation → Pressure

P1 (bottom)

Nawigacja Operation → Pressure → P1 (bottom)

Opis Shows the pressure at the tank bottom.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

P3 (top)

Nawigacja Operation → Pressure → P3 (top)

Opis Shows the pressure (P3) at the top transmitter.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

15.2.5 „GP values” submenu

Nawigacja Operation → GP values

GP 1 … 4 name

Nawigacja Operation → GP values → GP 1 name

Opis Defines the label associated with the respective GP value.

Ustawienia fabryczne GP Value 1

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

GP Value 1

Nawigacja Operation → GP values → GP Value 1

Opis Displays the value that will be used as general purpose value.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

GP Value 2

Nawigacja Operation → GP values → GP Value 2

Opis Displays the value that will be used as general purpose value.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

GP Value 3

Nawigacja Operation → GP values → GP Value 3

Opis Displays the value that will be used as general purpose value.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

GP Value 4

Nawigacja Operation → GP values → GP Value 4

Opis Displays the value that will be used as general purpose value.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

15.3 „Setup” menu

Nawigacja Setup

Device tag

Nawigacja Setup → Device tag

Opis Enter a unique name for the measuring point to identify the device quickly within the plant.

Ustawienia fabryczne NMR8x

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Units preset

Nawigacja Setup → Units preset

Opis Defines a set of units for length, pressure and temperature.

Wybór
- mm, bar, °C
- m, bar, °C
- mm, PSI, °C
- ft, PSI, °F
- ft-in-16, PSI, °F
- ft-in-8, PSI, °F
- Customer value

Ustawienia fabryczne mm, bar, °C

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Po wybraniu **Customer value** option, do definiowania jednostek służą następujące parametry:
- Distance unit (→ 238)
- Pressure unit (→ 239)
- Temperature unit (→ 239)
- Jednostka gęstości (→ 239)

We każdym innym przypadku parametry te są tylko do odczytu i służą do wskazania odpowiedniej jednostki miary.

Empty

Nawigacja Setup → Empty

Opis Distance from reference point to zero position (tank bottom or datum plate).

Wejście użytkownika 0 … 100 000 mm

Ustawienia fabryczne Zależnie od wersji przyrządu

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Punktem odniesienia pomiaru jest dolna płaszczyzna przyłącza kołnierzowego.

Tank reference height

Nawigacja Setup → Tank reference height

Opis Defines the distance from the dipping reference point to the zero position (tank bottom or datum plate).

Wejście użytkownika 0 … 100 000 mm

Ustawienia fabryczne Zależnie od wersji przyrządu

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Tank level

Nawigacja Setup → Tank level

Opis Shows the distance from the zero position (tank bottom or datum plate) to the product surface.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Set level

Nawigacja Setup → Set level

Opis If the level measured by the device does not match the actual level obtained by a manual dip, enter the correct level into this parameter.

Wejście użytkownika 0 … 100 000 mm

Ustawienia fabryczne 0 mm

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Przyrząd koryguje wartość **Empty** parameter (→ 129) zgodnie z wprowadzoną wartością w taki sposób, aby poziom mierzony był zgodny z jego wartością rzeczywistą.

Confirm distance

Nawigacja Setup → Confirm distance

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

Wybór
- Distance ok
- Distance unknown
- Distance too small *
- Distance too big *
- Tank empty
- Manual map
- Factory map

Ustawienia fabryczne Distance unknown

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

* Visibility depends on order options or device settings

Znaczenie opcji

- **Distance ok**
  Opcja wybierana wtedy, gdy odległość zmierzona jest identyczna z rzeczywistą. Przyrząd wykonuje mapowanie.
- **Distance unknown**
  Wybrać tę opcję wtedy, gdy rzeczywista odległość jest nieznana. W tym przypadku nie jest wykonywana rejestracja mapy.
- **Distance too small** [4)]
  Opcja wybierana wtedy, gdy odległość zmierzona jest mniejsza od rzeczywistej. Przyrząd wyszukuje następnego sygnału echa i powraca do **Confirm distance** parameter (→ 130). Odległość jest obliczana ponownie i wyświetlana. Porównanie obu odległości należy powtarzać aż odległość wskazywana będzie identyczna z rzeczywistą. Następnie rejestrację mapy można rozpocząć, wybierając **„Distance ok" option**.
- **Distance too big** [4)]
  Opcja wybierana wtedy, gdy odległość zmierzona jest większa od rzeczywistej. Przyrząd przeprowadza ponowną analizę sygnału i powraca do **Confirm distance** parameter (→ 130). Odległość jest obliczana ponownie i wyświetlana. Porównanie obu odległości należy powtarzać aż odległość wskazywana będzie identyczna z rzeczywistą. Następnie rejestrację mapy można rozpocząć, wybierając opcję **„Distance ok" option**.
- **Tank empty**
  Opcja wybierana wtedy, gdy zbiornik jest całkowicie pusty. Przyrząd wykonuje mapowanie na całej długości zakresu pomiarowego zdefiniowanego w **Empty** parameter (→ 129).
- **Manual map**
  Opcja wybierana wtedy, gdy mapowanie ma być definiowane ręcznie w **Mapping end point** parameter (→ 132). W tym przypadku potwierdzanie odległości nie jest konieczne.
- **Factory map**
  Wybrać tę opcję wtedy, gdy bieżąca krzywa mapowania (jeśli istnieje) na być usunięta. Zamiast tego używana jest mapa fabryczna.

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

W przypadku zakończenia procedury dla opcji **Distance too small** lub **Distance too big** przed potwierdzeniem odległości, mapa **nie** zostanie zarejestrowana i procedura jest wznawiana po 60 s.

Present mapping

Nawigacja Setup → Present mapping

Opis Present end of mapping.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

4) Opcja dostępna tylko wtedy, gdy " Evaluation mode (→ 231)" = "Short time history"

Mapping end point

Nawigacja Setup → Mapping end point

Warunek wstępny **Confirm distance (→ 130) = Manual map**

Opis New end point of mapping.

Wejście użytkownika 100 … 999 999,9 mm

Ustawienia fabryczne 100 mm

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Record map

Nawigacja Setup → Record map

Warunek wstępny **Confirm distance (→ 130) = Manual map**

Opis Uruchamia zapis mapy.

Wybór
- No
- Record map
- Overlay map
- Factory map
- Delete partial map

Ustawienia fabryczne No

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Znaczenie opcji
- **No**
  Mapa nie zostanie zapisana.
- **Record map**
  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 ☑.
- **Recalculate map**
  Opcja wykorzystywana przez oprogramowanie. Rozpoczyna obliczanie mapy w oparciu o nowe punkty danych.
- **Overlay map**
  Nowa krzywa mapowania powstaje przez nałożenie bieżącej krzywej mapowania na poprzednią.

- **Factory map**
  Wykorzystywana jest mapa fabryczna zapisana w pamięci ROM przyrządu.
- **Delete partial map**
  Krzywa mapowania jest usuwana do punktu określonego w parametrze **Mapping end point (→ 132)**.
- **Stop overlay**
  Wstrzymuje nakładanie krzywej mapowania.

Distance

Nawigacja Setup → Distance

Opis Distance from lower edge of device flange to product surface.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Liquid temp source

Nawigacja Setup → Liquid temp source

Opis Defines source from which the liquid temperature is obtained.

Wybór

- Manual value
- HART device 1 … 15 temperature
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value

Ustawienia fabryczne Manual value

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

15.3.1 „Advanced setup” submenu

Nawigacja Setup → Advanced setup

Locking status

Nawigacja Setup → Advanced setup → Locking status

Opis Indicates the write protection with the highest priority that is currently active.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Access status tooling

Nawigacja Setup → Advanced setup → Access status tooling

Opis Shows the access authorization to the parameters via the operating tool.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Enter access code

Nawigacja Setup → Advanced setup → Enter access code

Opis Enter access code to disable write protection of parameters.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Operator

„Input/output” submenu

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output

„HART devices” submenu

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices

Number of devices

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → Number of devices

Opis Shows the number of devices on the HART bus.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

„HART Device(s)" submenu

Dla każdego urządzenia slave w pętli HART istnieje **HART Device(s)** submenu.

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s)

Device name

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Device name

Opis Shows the name of the transmitter.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Polling address

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Polling address

Opis Shows the polling address of the transmitter.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Device tag

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Device tag

Opis Shows the device tag of the transmitter.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Operating mode

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Operating mode

Warunek wstępny Parametr niedostępny, jeśli urządzeniem HART jest przetwornik Prothermo NMT.

Opis Selection of the operation mode PV only or PV,SV,TV,QV. Devines which values are polled from the connected HART Device.

Wybór
- PV only
- PV,SV,TV & QV
- Level [5)]
- Measured level [5)]

Ustawienia fabryczne PV,SV,TV & QV

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Communication status

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Communication status

Opis Shows the operating status of the transmitter.

Interfejs użytkownika
- Operating normally
- Device offline

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

#blank# (HART PV - nazwa zależy od przyrządu)

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → #blank#

Opis Shows the first HART variable (PV).

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

5) Opcja wyświetlana tylko wtedy, gdy podłączonym urządzeniem jest przetwornik Micropilot

#blank# (HART SV - nazwa zależy od przyrządu)

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → #blank#

Warunek wstępny Dla urządzeń HART oprócz Prothermo NMT: **Operating mode (→ 137)** = **PV,SV,TV & QV**

Opis Shows the second HART variable (SV).

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

#blank# (HART TV - nazwa zależy od przyrządu)

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → #blank#

Warunek wstępny Dla urządzeń HART oprócz Prothermo NMT: **Operating mode (→ 137)** = **PV,SV,TV & QV**

Opis Shows the third HART variable (TV).

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

#blank# (HART QV - nazwa zależy od przyrządu)

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → #blank#

Warunek wstępny Dla urządzeń HART oprócz Prothermo NMT: **Operating mode (→ 137)** = **PV,SV,TV & QV**

Opis Shows the fourth HART variable (QV).

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Output pressure

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Output pressure

Warunek wstępny Parametr niedostępny dla przetworników Micropilot S FMR5xx Prothermo 53x. (Wtedy zmienne mierzone są przypisywane automatycznie).

Opis Defines which HART variable is the pressure.

Wybór
- No value
- Primary variable (PV)
- Secondary variable (SV)
- Tertiary variable (TV)
- Quaternary variable (QV)

Ustawienia fabryczne No value

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Output density

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Output density

Warunek wstępny Parametr niedostępny dla przetworników Micropilot S FMR5xx Prothermo 53x. (Wtedy zmienne mierzone są przypisywane automatycznie).

Opis Defines which HART variable is the density.

Wybór
- No value
- Primary variable (PV)
- Secondary variable (SV)
- Tertiary variable (TV)
- Quaternary variable (QV)

Ustawienia fabryczne No value

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Output temperature

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Output temperature

Warunek wstępny Parametr niedostępny dla przetworników Micropilot S FMR5xx Prothermo 53x. (Wtedy zmienne mierzone są przypisywane automatycznie).

Opis Defines which HART variable is the temperature.

Wybór
- No value
- Primary variable (PV)
- Secondary variable (SV)
- Tertiary variable (TV)
- Quaternary variable (QV)

Ustawienia fabryczne No value

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Output vapor temperature

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Output vapor temperature

Warunek wstępny Parametr niedostępny dla przetworników Micropilot S FMR5xx Prothermo 53x. (Wtedy zmienne mierzone są przypisywane automatycznie).

Opis Defines which HART variable is the vapor temperature.

Wybór
- No value
- Primary variable (PV)
- Secondary variable (SV)
- Tertiary variable (TV)
- Quaternary variable (QV)

Ustawienia fabryczne No value

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Output level

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Output level

Warunek wstępny Parametr niedostępny dla przetworników Micropilot S FMR5xx Prothermo 53x. (Wtedy zmienne mierzone są przypisywane automatycznie).

Opis Defines which HART variable is the level.

Wybór
- No value
- Primary variable (PV)
- Secondary variable (SV)
- Tertiary variable (TV)
- Quaternary variable (QV)

Ustawienia fabryczne No value

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

„Forget device" wizard

Dostęp do odczytu	Maintenance

To podmenu jest widoczne tylko wtedy, gdy parametr **Number of devices (→ 135)** ≥ 1.

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → Forget device

Forget device

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → Forget device → Forget device

Opis With this function an offline device can be deleted from the device list.

Wybór
- HART Device 1
- HART Device 2
- HART Device 3
- HART Device 4
- HART Device 5
- HART Device 6
- HART Device 7
- HART Device 8
- HART Device 9
- HART Device 10
- HART Device 11
- HART Device 12
- HART Device 13
- HART Device 14
- HART Device 15
- None

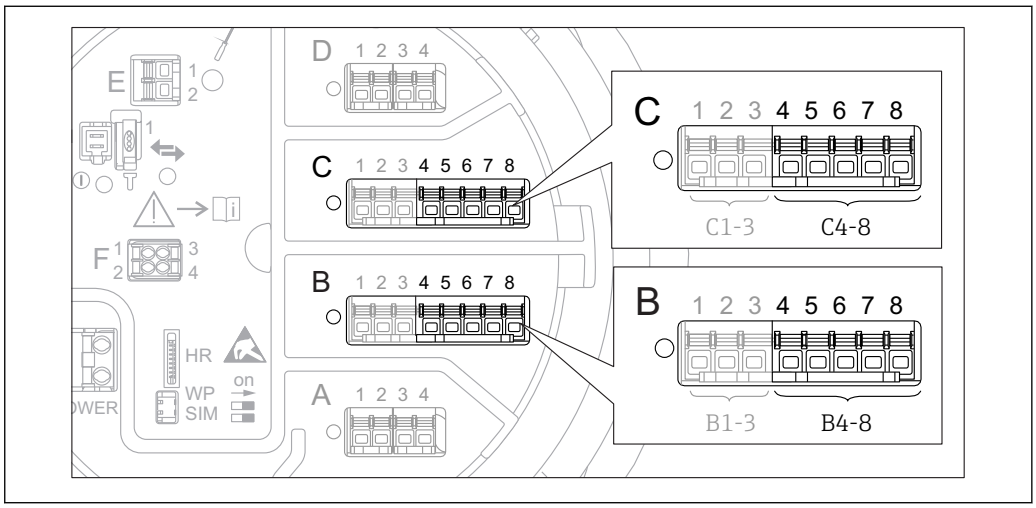
Ustawienia fabryczne None

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

„Analog IP" submenu

Każdy dodatkowy cyfrowy port I/O przyrządu posiada indywidualne **Analog IP** submenu. To podmenu odnosi się do zacisków 4...8 tej karty (wejście analogowe). Zaciski te są wykorzystywane przede wszystkim do podłączenia czujnika RTD. Opis zacisków 1...3 (wejście lub wyjście analogowe), patrz → 149.



44 *Zaciski, do których odnosi się „Analog IP" submenu (odpowiednio "B4-8" lub "C4-8")*

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP

Operating mode

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → Operating mode

Opis Defines the operating mode of the analog input.

Wybór
- Disabled
- RTD temperature input
- Gauge power supply

Ustawienia fabryczne Disabled

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

RTD type

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → RTD type

Warunek wstępny **Operating mode (→ 143) = RTD temperature input**

Opis Defines the type of the connected RTD.

Wybór
- Cu50 (w=1.428, GOST)
- Cu53 (w=1.426, GOST)
- Cu90@0°C (w=1.4274, GOST)
- Cu100@25°C (w=1.4274, GOST)
- Cu100@0°C(w=1.4274, GOST)
- Pt46 (w=1.391, GOST)
- Pt50 (w=1.391, GOST)
- Pt100(385) (a=0.00385, IEC751)
- Pt100(389) (a=0.00389, Canadian)
- Pt100(391) (a=0.003916, JIS1604)
- Pt100 (w=1.391, GOST)
- Pt500(385) (a=0.00385, IEC751)
- Pt1000(385) (a=0.00385, IEC751)
- Ni100(617) (a=0.00617, DIN43760)
- Ni120(672) (a=0.00672, DIN43760)
- Ni1000(617) (a=0.00617, DIN43760)

Ustawienia fabryczne Pt100(385) (a=0.00385, IEC751)

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

RTD connection type

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → RTD connection type

Warunek wstępny **Operating mode (→ 143) = RTD temperature input**

Opis Defines the connection type of the RTD.

Wybór
- 4 wire RTD connection
- 2 wire RTD connection
- 3 wire RTD connection

Ustawienia fabryczne 4 wire RTD connection

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Process value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → Process value

Warunek wstępny **Operating mode (→ 143) ≠ Disabled**

Opis Shows the measured value received via the analog input.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Process variable

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → Process variable

Warunek wstępny **Operating mode (→ 143) ≠ RTD temperature input**

Opis Determines type of measured value.

Wybór
- Level linearized
- Temperatura
- Pressure
- Density

Ustawienia fabryczne Level linearized

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

0 % value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → 0 % value

Warunek wstępny **Operating mode (→ 143) = 4..20mA input**

Opis Defines the value represented by a current of 4mA.

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0 mm

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

100 % value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → 100 % value

Warunek wstępny **Operating mode (→ 143) = 4..20mA input**

Opis Defines the value represented by a current of 20mA.

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0 mm

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Input value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → Input value

Warunek wstępny **Operating mode (→ 143) ≠ Disabled**

Opis Shows the value received via the analog input.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Minimum probe temperature

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → Minimum probe temperature

Warunek wstępny **Operating mode (→ 143) = RTD temperature input**

Opis Minimum approved temperature of the connected probe. If the temperature falls below this value, the W&M status will be 'invalid'.

Wejście użytkownika −213 … 927 °C

Ustawienia fabryczne −100 °C

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Maximum probe temperature

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → Maximum probe temperature

Warunek wstępny **Operating mode (→ 143) = RTD temperature input**

Opis Maximum approved temperature of the connected probe. If the temperature rises above this value, the W&M status will be 'invalid'.

Wejście użytkownika −213 … 927 °C

Ustawienia fabryczne 250 °C

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Probe position

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → Probe position

Warunek wstępny **Operating mode (→ 143) = RTD temperature input**

Opis Position of the temperature probe, measured from zero position (tank bottom or datum plate). This parameter, in conjunction with the measured level, determines whether the temperature probe is still covered by the product. If this is no longer the case, the status of the temperature value will be 'invalid'.

Wejście użytkownika −5 000 … 30 000 mm

Ustawienia fabryczne 5 000 mm

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Damping factor

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → Damping factor

Warunek wstępny **Operating mode (→ 143) ≠ Disabled**

Opis Defines the damping constant (in seconds).

Wejście użytkownika 0 … 999,9 s

Ustawienia fabryczne 0 s

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Gauge current

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP → Gauge current

Warunek wstępny **Operating mode (→ 143) = Gauge power supply**

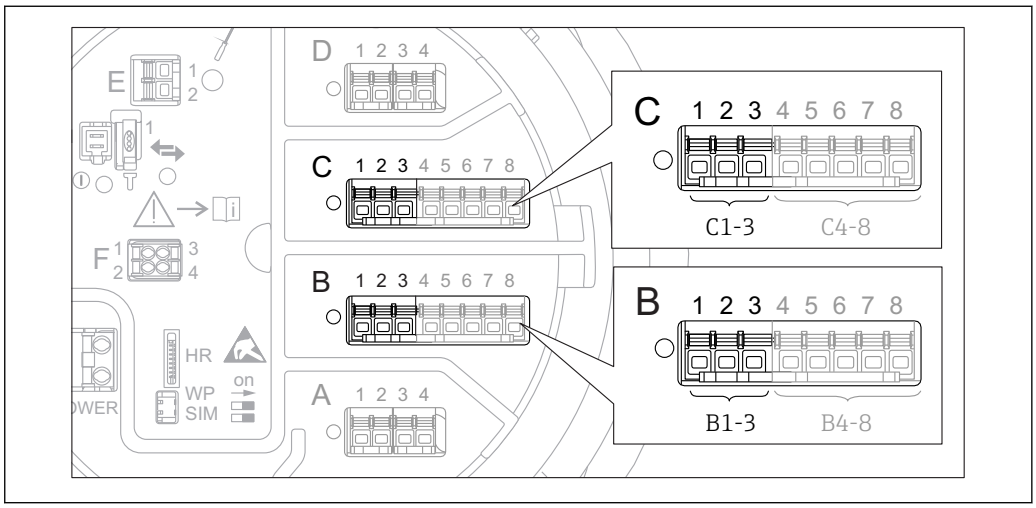
Opis Shows the current on the power supply line for the connected device.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

„Analog I/O" submenu

Każdy dodatkowy analogowy port I/O przyrządu posiada indywidualne **Analog I/O** submenu. To podmenu odnosi się do zacisków 1...3 tej karty (wejście lub wyjście analogowe). Opis zacisków 4...8 (zawsze wejście analogowe), patrz → 143.



45 *Zaciski, do których odnosi się „Analog I/O" submenu (odpowiednio "B1-3" lub "C1-3")*

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O

Operating mode

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Operating mode

Opis Defines the operating mode of the analog I/O module.

Wybór
- Disabled
- 4..20mA input
- HART master+4..20mA input
- HART master
- 4..20mA output
- HART slave +4..20mA output

Ustawienia fabryczne Disabled

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Znaczenie opcji

Operating mode (→ 149)	Kierunek sygnału	Typ of sygnału
Disabled	-	-
4..20mA input	Wejście 1 urządzenia zewnętrznego	Analogowy (4...20mA)
HART master+4..20mA input	Wejście 1 urządzenia zewnętrznego	▪ Analogowy (4...20mA) ▪ HART
HART master	Wejście maks. 6 urządzeń zewnętrznych	HART

Operating mode (→ 149)	Kierunek sygnału	Typ of sygnału
4..20mA output	Wyjście do urządzenia nadrzędnego	Analogowy (4...20mA)
HART slave +4..20mA output	Wyjście do urządzenia nadrzędnego	▪ Analogowy (4...20mA) ▪ HART

W zależności od tego, które zaciski są wykorzystywane, dodatkowy analogowy port I/O pracuje w trybie pasywnym lub aktywnym.

Rodzaj pracy	Zaciski dodatkowego portu I/O		
	1	2	3
Pasywna (zewnętrzne źródło zasilania)	-	+	Nieużywany
Aktywna (zasilanie zapewnia sam przyrząd)	Nieużywany	-	+

W trybie aktywnym muszą być spełnione następujące warunki:
- Maks. pobór prądu podłączonych urządzeń HART: 24 mA (tzn. 4 mA na każde urządzenie, jeśli podłączono 6 urządzeń).
- Napięcie zasilania portu w wersji Ex-d: od 17,0 V przy 4 mA do 10,5 V przy 22 mA
- Napięcie zasilania portu w wersji Ex-ia: od 18,5 V przy 4 mA do 12,5 V przy 22 mA

Current span

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Current span

Warunek wstępny W **Operating mode** parameter (→ 149) nie może być wybrana **Disabled** option ani **HART master** option

Opis Defines the current range for the measured value transmission.

Wybór
- 4...20 mA NAMUR
- 4...20 mA US
- 4...20 mA
- Fixed current

Ustawienia fabryczne 4...20 mA NAMUR

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Znaczenie opcji

Opcja	Zakres wyjścia prądowego	Dolny poziom włączenia alarmu	Górny poziom włączenia alarmu
4...20 mA	4 ... 20,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
4...20 mA NAMUR	3,8 ... 20,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA

Opcja	Zakres wyjścia prądowego	Dolny poziom włączenia alarmu	Górny poziom włączenia alarmu
4...20 mA US	3,9 ... 20,8 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
Fixed current	Prąd ustalony, zdefiniowany w **Fixed current** parameter (→ 151).		

W razie błędu, prąd na wyjściu prądowym przyjmuje wartość zdefiniowaną w **Failure mode** parameter (→ 152).

Fixed current

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Fixed current

Warunek wstępny **Current span (→ 150) = Fixed current**

Opis Defines the fixed output current.

Wejście użytkownika 4 ... 22,5 mA

Ustawienia fabryczne 4 mA

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Analog input source

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Analog input source

Warunek wstępny
- **Operating mode (→ 149) = 4..20mA output** lub **HART slave +4..20mA output**
- **Current span (→ 150) ≠ Fixed current**

Opis Defines the process variable transmitted via the AIO.

Wybór
- None
- Tank level
- Tank level %
- Tank ullage
- Tank ullage %
- Measured level
- Distance
- Displacer position
- Water level
- Upper interface level
- Lower interface level
- Bottom level
- Tank reference height
- Liquid temperature
- Vapor temperature
- Air temperature

- Observed density value
- Average profile density [6)]
- Upper density
- Middle density
- Lower density
- P1 (bottom)
- P2 (middle)
- P3 (top)
- GP 1 ... 4 value
- AIO B1-3 value [6)]
- AIO B1-3 value mA [6)]
- AIO C1-3 value [6)]
- AIO C1-3 value mA [6)]
- AIP B4-8 value [6)]
- AIP C4-8 value [6)]
- Element temperature 1 ... 24 [6)]
- HART device 1...15 PV [6)]
- HART device 1 ... 15 PV mA [6)]
- HART device 1 ... 15 PV % [6)]
- HART device 1 ... 15 SV [6)]
- HART device 1 ... 15 TV [6)]
- HART device 1 ... 15 QV [6)]

Ustawienia fabryczne Tank level

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Failure mode

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Failure mode

Warunek wstępny **Operating mode (→ 149)** = **4..20mA output** lub **HART slave +4..20mA output**

Opis Defines the output behavior in case of an error.

Wybór

- Wartość minimalna
- Max.
- Last valid value
- Actual value
- Defined value

Ustawienia fabryczne Max.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

6) Visibility depends on order options or device settings

Error value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Error value

Warunek wstępny **Failure mode (→ 152)** = **Defined value**

Opis Defines the output value in case of an error.

Wejście użytkownika 3,4 … 22,6 mA

Ustawienia fabryczne 22 mA

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Input value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Input value

Warunek wstępny
- **Operating mode (→ 149)** = **4..20mA output** lub **HART slave +4..20mA output**
- **Current span (→ 150)** ≠ **Fixed current**

Opis Shows the input value of the analog I/O module.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

0 % value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → 0 % value

Warunek wstępny
- **Operating mode (→ 149)** = **4..20mA output** lub **HART slave +4..20mA output**
- **Current span (→ 150)** ≠ **Fixed current**

Opis Value corresponding to an output current of 0% (4mA).

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0 Unitless

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

100 % value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → 100 % value

Warunek wstępny
- **Operating mode (→ 149)** = **4..20mA output** lub **HART slave +4..20mA output**
- **Current span (→ 150)** ≠ **Fixed current**

Opis Value corresponding to an output current of 100% (20mA).

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0 Unitless

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Input value %

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Input value %

Warunek wstępny
- **Operating mode (→ 149)** = **4..20mA output** lub **HART slave +4..20mA output**
- **Current span (→ 150)** ≠ **Fixed current**

Opis Shows the output value as a percentage of the complete 4...20mA range.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Output value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Output value

Warunek wstępny **Operating mode (→ 149)** = **4..20mA output** lub **HART slave +4..20mA output**

Opis Shows the output value in mA.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Process variable

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Process variable

Warunek wstępny **Operating mode (→ 149) = 4..20mA input** lub **HART master+4..20mA input**

Opis Defines the type of measuring variable.

Wybór
- Level linearized
- Temperatura
- Pressure
- Density

Ustawienia fabryczne Level linearized

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Analog input 0% value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Analog input 0% value

Warunek wstępny **Operating mode (→ 149) = 4..20mA input** lub **HART master+4..20mA input**

Opis Wartość odpowiadająca 0% (4mA) na wejściu prądowym.

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0 mm

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Analog input 100% value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Analog input 100% value

Warunek wstępny **Operating mode (→ 149) = 4..20mA input** lub **HART master+4..20mA input**

Opis Wartość odpowiadająca 100% (20mA) na wejściu prądowym.

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0 mm

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Error event type

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Error event type

Warunek wstępny **Operating mode (→ 149) ≠ Disabled** lub **HART master**

Opis Defines the type of event message (alarm/warning) in case of an error or output out of range in the analog I/O module.

Wybór
- None
- Warning
- Alarm

Ustawienia fabryczne Warning

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Process value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Process value

Warunek wstępny **Operating mode (→ 149) = 4..20mA input** lub **HART master+4..20mA input**

Opis Shows the input value scaled to customer units.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Input value in mA

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Input value in mA

Warunek wstępny **Operating mode (→ 149) = 4..20mA input** lub **HART master+4..20mA input**

Opis Shows the input value in mA.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Input value percent

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Input value percent

Warunek wstępny **Operating mode (→ 149)** = **4..20mA input** lub **HART master+4..20mA input**

Opis Shows the input value as a percentage of the complete 4...20mA current range.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Damping factor

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Damping factor

Warunek wstępny **Operating mode (→ 149)** ≠ **Disabled** lub **HART master**

Opis Defines the damping constant (in seconds).

Wejście użytkownika 0 ... 999,9 s

Ustawienia fabryczne 0 s

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Used for SIL/WHG

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Used for SIL/WHG

Warunek wstępny
- **Operating mode (→ 149)** = **4..20mA output** lub **HART slave +4..20mA output**
- Przyrząd musi mieć dopuszczenie SIL.

Opis Determines whether the discrete I/O module is in SIL/WHG mode.

Wybór
- Enabled
- Disabled

Ustawienia fabryczne Disabled

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Expected SIL/WHG chain

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Expected SIL/WHG chain

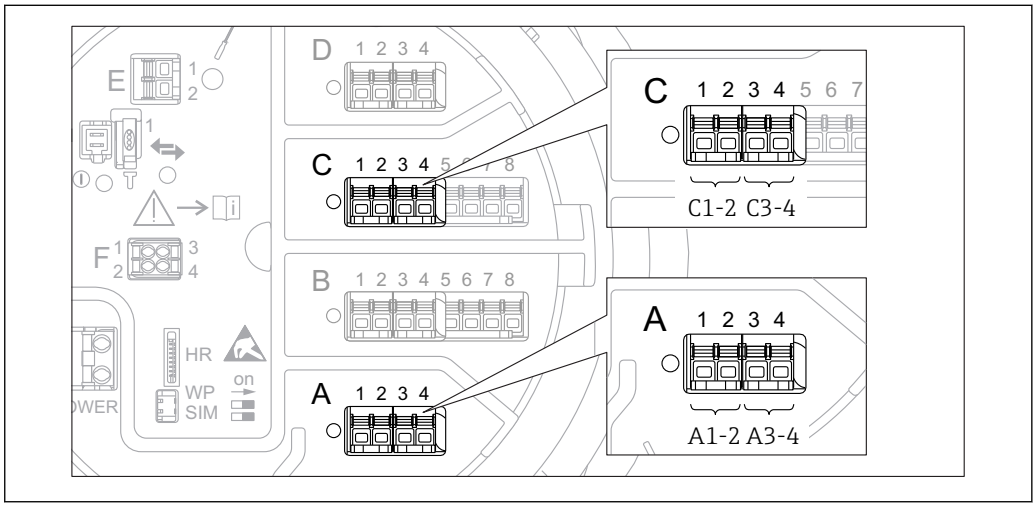
Warunek wstępny
- **Operating mode (→ 149)** = **4..20mA output** lub **HART slave +4..20mA output**
- Przyrząd musi mieć dopuszczenie SIL.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

„Digital Xx-x" submenu

- W menu obsługi każde wejście lub wyjście jest oznaczone numerem odpowiedniego gniazda w przedziale podłączeniowym i numerami dwóch zacisków w tym gnieździe. Przykładowo, **A1-2** oznacza zaciski 1 i 2 gniazda **A**. To samo dotyczy gniazd **B**, **C** i **D**, jeśli jest do nich podłączony dodatkowy cyfrowy port I/O.
- W niniejszym dokumencie **Xx-x** oznacza dowolne spośród tych podmenu. Struktura wszystkich podmenu jest identyczna.



46 *Oznaczenie cyfrowych wejść lub wyjść (przykłady)*

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x

Operating mode

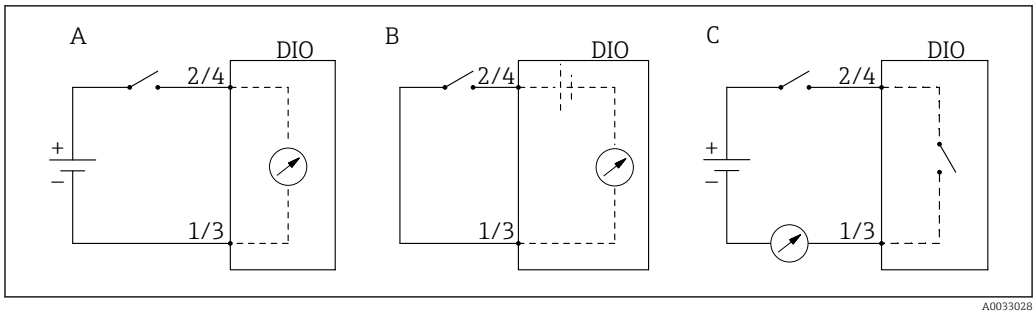
Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x → Operating mode

Opis Defines the operating mode of the discrete I/O module.

Wybór
- Disabled
- Output passive
- Input passive
- Input active

Ustawienia fabryczne Disabled

Informacje dodatkowe



47 *Tryby pracy dodatkowego portu I/O cyfrowego*

A Input passive
B Input active
C Output passive

Digital input source

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x → Digital input source

Warunek wstępny **Operating mode (→ 159)** = **Output passive**

Opis Defines which device state is indicated by the digital output.

Wybór
- None
- Alarm x any
- Alarm x High
- Alarm x HighHigh
- Alarm x High or HighHigh
- Alarm x Low
- Alarm x LowLow
- Alarm x Low or LowLow
- Digital Xx-x
- Pri. Modbus x
- Sec. Modbus x

Ustawienia fabryczne None

Informacje dodatkowe

Znaczenie opcji
- **Alarm x any**, **Alarm x High**, **Alarm x HighHigh**, **Alarm x High or HighHigh**, **Alarm x Low**, **Alarm x LowLow**, **Alarm x Low or LowLow**
  Wyjście cyfrowe sygnalizuje, czy wybrany alarm jest aktualnie aktywny. Same alarmy są zdefiniowane w podmenu **Alarm 1 … 4**.
- **Digital Xx-x** [7)]
  Sygnał cyfrowy na wejściu cyfrowym **Xx-x** jest przekazywany bezpośrednio na wyjście cyfrowe.
- **Pri. Modbus x**
  w przygotowaniu
- **Sec. Modbus x**
  w przygotowaniu

7) Opcja występuje tylko wtedy, gdy dla danego portu I/O cyfrowego "Operating mode (→ 159)" = "Input passive" lub "Input active".

Input value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x → Input value

Warunek wstępny **Operating mode (→ 159)** = **„Input passive" option** lub **„Input active" option**

Opis Shows the digital input value.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Contact type

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x → Contact type

Warunek wstępny **Operating mode (→ 159)** ≠ **Disabled**

Opis Determines the switching behavior of the input or output.

Wybór
- Normally open
- Normally closed

Ustawienia fabryczne Normally open

Output simulation

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x → Output simulation

Warunek wstępny **Operating mode (→ 159)** = **Output passive**

Opis Służy do ustawienia konkretnej wartości symulowanej na wyjściu.

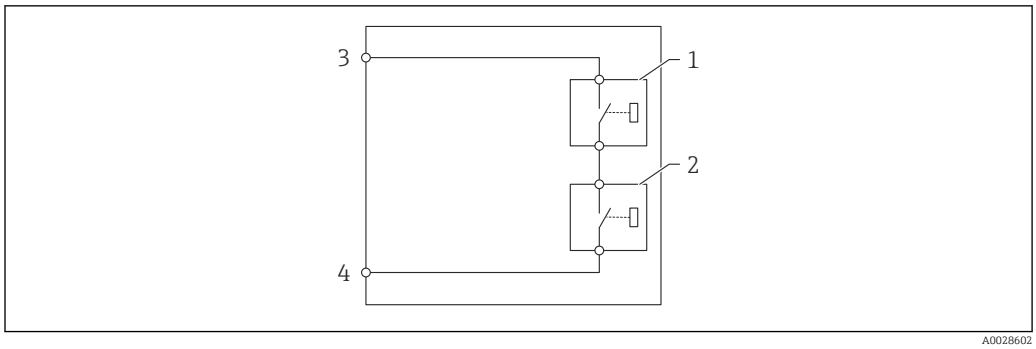
Wybór
- Disable
- Simulating active
- Simulating inactive
- Fault 1
- Fault 2

Ustawienia fabryczne Disable

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Wyjście cyfrowe składa się z dwóch połączonych szeregowo przekaźników:



48 *Dwa przekaźniki wyjścia cyfrowego*

1/2 Przekaźniki
3/4 Zaciski wyjścia cyfrowego

Do definiowania stanu wyjściowego tych przekaźników służy **Output simulation** parameter:

Output simulation	Stan przekaźnika 1	Stan przekaźnika 2	Sta zacisków portu I/O
Simulating active	Zamknięty	Zamknięty	Zamknięty
Simulating inactive	Otwarty	Otwarty	Otwarty
Fault 1	Zamknięty	Otwarty	Otwarty
Fault 2	Otwarty	Zamknięty	Otwarty

Opcje **Fault 1** i **Fault 2** służą do sprawdzenia poprawności operacji przełączania obu przekaźników.

Output value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x → Output values

Warunek wstępny **Operating mode (→ 159) = Output passive**

Opis Shows the digital output value.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Readback value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x → Readback value

Warunek wstępny **Operating mode (→ 159) = Output passive**

Opis Shows the value read back from the output.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Used for SIL/WHG

Nawigacja Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x → Used for SIL/WHG

Warunek wstępny
- **Operating mode (→ 159) = Output passive**
- Przyrząd musi mieć certyfikat SIL.

Opis Determines whether the discrete I/O module is in SIL/WHG mode.

Wybór
- Enabled
- Disabled

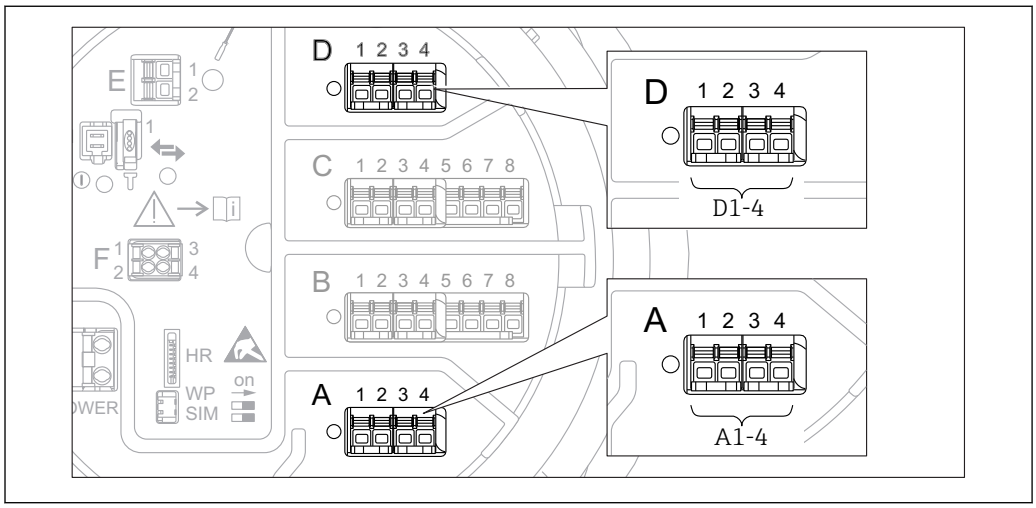
Ustawienia fabryczne Disabled

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

„Communication” submenu

To menu posiada podmenu dla każdego interfejsu komunikacji cyfrowej przyrządu. Oznakowanie interfejsu komunikacyjnego: **X1-4**" gdzie "X" oznacza gniazdo w przedziale podłączeniowym, a "1-4" numery zacisków w tym gnieździe.



49 Bloki zacisków do podłączenia modułu sygnałowego "Modbus" lub "V1" (przykłady); zależnie od wersji przyrządu, moduł ten może być podłączony do gniazd B lub C.

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication

Podmenu "Modbus X1-4" lub "V1 X1-4"

To podmenu występuje wyłącznie w przyrządach z interfejsem komunikacyjnym **MODBUS** i/ lub **V1**. Dla każdego interfejsu komunikacyjnego istnieje odrębne podmenu.

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → Modbus X1-4 / V1 X1-4

Communication interface protocol

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → Modbus X1-4 / V1 X1-4 → Communication interface protocol

Opis Shows the type of communication protocol.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

„Configuration" submenu

To podmenu występuje wyłącznie w przyrządach z interfejsem komunikacyjnym **MODBUS**.

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → Modbus X1-4 → Configuration

Baudrate

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → Modbus X1-4 → Configuration → Baudrate

Warunek wstępny **Communication interface protocol (→ 164) = MODBUS**

Opis Defines the baud rate of the Modbus communication.

Wybór
- 300 BAUD
- 1200 BAUD
- 2400 BAUD
- 4800 BAUD
- 9600 BAUD
- 19200 BAUD

Ustawienia fabryczne 9600 BAUD

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Parity

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → Modbus X1-4 → Configuration → Parity

Warunek wstępny **Communication interface protocol (→ 164) = MODBUS**

Opis Defines the parity of the Modbus communication.

Wybór
- Odd
- Even
- None / 1 stop bit
- None / 2 stop bits

Ustawienia fabryczne None / 1 stop bit

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Modbus address

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → Modbus X1-4 → Configuration → Device ID

Warunek wstępny **Communication interface protocol (→ 164) = MODBUS**

Opis Defines the Modbus address of the device.

Wejście użytkownika 1 … 247

Ustawienia fabryczne 1

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Float swap mode

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → Modbus X1-4 → Configuration → Float swap mode

Warunek wstępny **Communication interface protocol (→ 164) = MODBUS**

Opis Sets the format of how the floating point value is transfered on Modbus.

Wybór
- Normal 3-2-1-0
- Swap 0-1-2-3
- WW Swap 1-0-3-2

Ustawienia fabryczne Swap 0-1-2-3

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Bus termination

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → Modbus X1-4 → Configuration → Bus termination

Warunek wstępny **Communication interface protocol (→ 164) = MODBUS**

Opis Activates or deactivates the bus termination at the device. Should only be activated on the last device in a loop.

Wybór
- Off
- On

Ustawienia fabryczne Off

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

„Configuration" submenu

To podmenu występuje wyłącznie w przyrządach z interfejsem komunikacyjnym **V1**.

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → Configuration

Communication interface protocol variant

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → Configuration → Communication interface protocol variant

Opis Determines which variant of the V1 protocol is used.

Wybór
- None
- V1

Ustawienia fabryczne None

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

V1 address

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → Configuration → V1 address

Warunek wstępny **Communication interface protocol variant (→ 168)** = **V1** lub **MDP**

Opis Identifier of the device for the V1 communication.

Wejście użytkownika 0 … 99

Ustawienia fabryczne 1

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

V1 address

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → Configuration → V1 address

Warunek wstępny **Communication interface protocol variant (→ 168)** = **BBB** lub **MIC+232**

Opis Identifier of the previous device for V1 communication.

Wejście użytkownika 0 … 255

Ustawienia fabryczne 1

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Level mapping

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → Configuration → Level mapping

Warunek wstępny **Communication interface protocol (→ 164) = V1**

Opis Determines the transmittable range of levels.

Wybór
- +ve
- +ve & -ve

Ustawienia fabryczne +ve

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

W protokóle V1 wartość poziomu jest zawsze reprezentowana przez liczbę w zakresie od 0 do 999 999. Liczby te odpowiadają wartości poziomu w następujący sposób:

"Level mapping" = "+ve"

Liczba	Odpowiednia wartość poziomu
0	0,0 mm
999 999	99 999,9 mm

"Level mapping" = "+ve & -ve"

Liczba	Odpowiednia wartość poziomu
0	0,0 mm
500 000	50 000,0 mm
500 001	–0,1 mm
999 999	–49 999,9 mm

Line impedance

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → Configuration → Line impedance

Warunek wstępny **Communication interface protocol (→ 164) = V1**

Opis Adjusts the impedance of the communication line.

Wejście użytkownika 0 … 15

Ustawienia fabryczne 15

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Impedancja linii wpływa na różnicę napięć między logicznym 0 a 1 sygnału odpowiedzi przyrządu. W większości aplikacji odpowiednie jest ustawienie fabryczne.

„V1 input selector" submenu

To podmenu występuje wyłącznie w przyrządach z interfejsem komunikacyjnym **V1**.

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → V1 input selector

Alarm 1 input source

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → V1 input selector → Alarm 1 input source

Opis Determines which discrete value will be transmitted as V1 alarm 1 status.

Wybór
- None
- Alarm 1-4 any
- Alarm 1-4 HighHigh
- Alarm 1-4 High or HighHigh
- Alarm 1-4 High
- Alarm 1-4 Low
- Alarm 1-4 Low or LowLow
- Alarm 1-4 LowLow

Ustawienia fabryczne None

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Alarm 2 input source

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → V1 input selector → Alarm 2 input source

Opis Determines which discrete value will be transmitted as V1 alarm 2 status.

Wybór
- None
- Alarm 1-4 any
- Alarm 1-4 HighHigh
- Alarm 1-4 High or HighHigh
- Alarm 1-4 High
- Alarm 1-4 Low
- Alarm 1-4 Low or LowLow
- Alarm 1-4 LowLow

Ustawienia fabryczne None

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Value percent selector

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → V1 input selector → Value percent selector

Opis Selects which value shall be transmitted as a 0..100% value in the V1 Z0/Z1 message.

Wybór
- None
- Tank level %
- Tank ullage %
- AIO B1-3 value %
- AIO C1-3 value %

Ustawienia fabryczne None

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

„HART output" submenu

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → HART output

„Configuration" submenu

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration

System polling address

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → System polling address

Opis Device address for HART communication.

Wejście użytkownika 0 … 63

Ustawienia fabryczne 15

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

No. of preambles

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → No. of preambles

Opis Defines the number o preambles in the HART telegram.

Wejście użytkownika 5 … 20

Ustawienia fabryczne 5

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

PV source

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → PV source

Opis Decides, if the PV configuration is according to an analog output (HART slave) or customized (in case of HART tunneling only).

Wybór
- AIO B1-3
- AIO C1-3
- Custom

Ustawienia fabryczne Custom

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Maintenance
Dostęp do zapisu	Maintenance

Assign PV

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → Assign PV

Warunek wstępny **PV source (→ 173) = Custom**

Opis Assigns a tank variable to the primary HART variable (PV).

Wybór
- None
- Tank level
- Tank ullage
- Measured level
- Distance
- Displacer position
- Water level
- Upper interface level
- Lower interface level
- Bottom level
- Tank reference height
- Liquid temperature
- Vapor temperature
- Air temperature
- Observed density value
- Average profile density *
- Upper density
- Middle density
- Lower density
- P1 (bottom)
- P2 (middle)
- P3 (top)
- GP 1 value
- GP 2 value
- GP 3 value
- GP 4 value

Ustawienia fabryczne Tank level

* Visibility depends on order options or device settings

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Measured level option nie ma jednostki. Jeśli wymagana jest jednostka miary, wybrać **Tank level** option.

0 % value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → 0 % value

Warunek wstępny **PV source** = **Custom**

Opis 0% value of the primary variable (PV).

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0 mm

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

100 % value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → 100 % value

Warunek wstępny **PV source** = **Custom**

Opis 100% value of the primary variable (PV).

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0 mm

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

PV mA selector

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → PV mA selector

Warunek wstępny **PV source** = **Custom**

Opis Assigns a current to the primary HART variable (PV).

Wybór
- None
- AIO B1-3 value mA
- AIO C1-3 value mA

Ustawienia fabryczne None

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Primary variable (PV)

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → Primary variable (PV)

Opis Shows the value of the primary HART variable (PV).

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Percent of range

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → Percent of range

Opis Shows the value of the primary variable (PV) as a percentage of the defined 0% to 100% range.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Assign SV

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → Assign SV

Opis Assigns a tank variable to the secondary HART variable (SV).

Wybór
- None
- Tank level
- Tank ullage
- Measured level
- Distance
- Displacer position

- Water level
- Upper interface level
- Lower interface level
- Bottom level
- Tank reference height
- Liquid temperature
- Vapor temperature
- Air temperature
- Observed density value
- Average profile density *
- Upper density
- Middle density
- Lower density
- P1 (bottom)
- P2 (middle)
- P3 (top)
- GP 1 value
- GP 2 value
- GP 3 value
- GP 4 value

Ustawienia fabryczne

Liquid temperature

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Measured level option nie ma jednostki. Jeśli wymagana jest jednostka miary, wybrać **Tank level** option.

Secondary variable (SV)

Nawigacja

Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → Secondary variable (SV)

Warunek wstępny

Assign SV (→ 176) ≠ None

Opis

Shows the value of the secondary HART variable (SV).

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

* Visibility depends on order options or device settings

Assign TV

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → Assign TV

Opis Assigns a tank variable to the third HART variable (TV).

Wybór
- None
- Tank level
- Tank ullage
- Measured level
- Distance
- Displacer position
- Water level
- Upper interface level
- Lower interface level
- Bottom level
- Tank reference height
- Liquid temperature
- Vapor temperature
- Air temperature
- Observed density value
- Average profile density *
- Upper density
- Middle density
- Lower density
- P1 (bottom)
- P2 (middle)
- P3 (top)
- GP 1 value
- GP 2 value
- GP 3 value
- GP 4 value

Ustawienia fabryczne Water level

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Measured level option nie ma jednostki. Jeśli wymagana jest jednostka miary, wybrać **Tank level** option.

Tertiary variable (TV)

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → Tertiary variable (TV)

Warunek wstępny **Assign TV (→ 178) ≠ None**

* Visibility depends on order options or device settings

Opis Shows the value of the third HART variable (TV).

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Assign QV

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → Assign QV

Opis Assigns a tank variable to the fourth HART variable (QV).

Wybór

- None
- Tank level
- Tank ullage
- Measured level
- Distance
- Displacer position
- Water level
- Upper interface level
- Lower interface level
- Bottom level
- Tank reference height
- Liquid temperature
- Vapor temperature
- Air temperature
- Observed density value
- Average profile density *
- Upper density
- Middle density
- Lower density
- P1 (bottom)
- P2 (middle)
- P3 (top)
- GP 1 value
- GP 2 value
- GP 3 value
- GP 4 value

Ustawienia fabryczne Observed density value

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Measured level option nie ma jednostki. Jeśli wymagana jest jednostka miary, wybrać **Tank level** option.

* Visibility depends on order options or device settings

Quaternary variable (QV)

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration → Quaternary variable (QV)

Warunek wstępny **Assign QV (→ 179) ≠ None**

Opis Shows the value of the fourth HART variable (QV).

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

„Information" submenu

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Information

HART short tag

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Information → HART short tag

Opis Defines the short tag for the measuring point. Maximum length: 8 characters Allowed characters: A-Z, 0-9, certain special characters.

Ustawienia fabryczne NMR8x

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Device tag

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Information → Device tag

Opis Enter a unique name for the measuring point to identify the device quickly within the plant.

Ustawienia fabryczne NMR8x

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

HART descriptor

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Information → HART descriptor

Opis User defined HART descriptor (16 characters).

Ustawienia fabryczne NMR8x

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

HART message

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Information → HART message

Opis User defined HART message (32 characters).

Ustawienia fabryczne NMR8x

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

HART date code

Nawigacja Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Information → HART date code

Opis Enter date of the last configuration change. Use this format yyyy-mm-dd.

Ustawienia fabryczne 2009-07-20

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

„Application” submenu

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application

„Tank configuration” submenu

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration

„Level” submenu

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Level

Empty

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Level → Empty

Opis Distance from reference point to zero position (tank bottom or datum plate).

Wejście użytkownika 0 … 100 000 mm

Ustawienia fabryczne Zależnie od wersji przyrządu

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Punktem odniesienia pomiaru jest dolna płaszczyzna przyłącza kołnierzowego.

Tank reference height

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Level → Tank reference height

Opis Defines the distance from the dipping reference point to the zero position (tank bottom or datum plate).

Wejście użytkownika 0 … 100 000 mm

Ustawienia fabryczne Zależnie od wersji przyrządu

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Tank level

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Level → Tank level

Opis Shows the distance from the zero position (tank bottom or datum plate) to the product surface.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Set level

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Level → Set level

Opis If the level measured by the device does not match the actual level obtained by a manual dip, enter the correct level into this parameter.

Wejście użytkownika 0 … 100 000 mm

Ustawienia fabryczne 0 mm

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Przyrząd koryguje wartość **Empty** parameter (→ 129) zgodnie z wprowadzoną wartością w taki sposób, aby poziom mierzony był zgodny z jego wartością rzeczywistą.

Water level source

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Level → Water level source

Opis Defines the source of the bottom water level.

Wybór

- Manual value
- Bottom level
- HART device 1 … 15 level
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value

Ustawienia fabryczne Manual value

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Manual water level

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Level → Manual water level

Warunek wstępny **Water level source (→ 184) = Manual value**

Opis Defines the manual value of the bottom water level.

Wejście użytkownika –2 000 … 5 000 mm

Ustawienia fabryczne 0 mm

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Water level

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Level → Water level

Opis Shows the bottom water level.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Blocking distance

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Level → Blocking distance

Opis No echos are evaluated within the blocking distance BD. Therefore, BD can be used to suppress interference echos in the vicinity of the antenna.

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia

Ustawienia fabryczne 800 mm

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

„Temperature" submenu

Dostęp do odczytu	Maintenance

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Temperature

Liquid temp source

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Temperature → Liquid temp source

Opis Defines source from which the liquid temperature is obtained.

Wybór
- Manual value
- HART device 1 … 15 temperature
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value

Ustawienia fabryczne Manual value

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Manual liquid temperature

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Temperature → Manual liquid temperature

Warunek wstępny **Liquid temp source (→ 133) = Manual value**

Opis Defines the manual value of the liquid temperature.

Wejście użytkownika −50 … 300 °C

Ustawienia fabryczne 25 °C

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Liquid temperature

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Temperature → Liquid temperature

Opis Shows the average or spot temperature of the measured liquid.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Air temperature source

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Temperature → Air temperature source

Opis Defines source from which the air temperature is obtained.

Wybór
- Manual value
- HART device 1 ... 15 temperature
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value

Ustawienia fabryczne Manual value

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Manual air temperature

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Temperature → Manual air temperature

Warunek wstępny **Air temperature source (→ 187) = Manual value**

Opis Defines the manual value of the air temperature.

Wejście użytkownika −50 ... 300 °C

Ustawienia fabryczne 25 °C

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Air temperature

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Temperature → Air temperature

Opis Shows the air temperature.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Vapor temp source

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Temperature → Vapor temp source

Opis Defines the source from which the vapor temperature is obtained.

Wybór
- Manual value
- HART device 1 … 15 vapor temp
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value

Ustawienia fabryczne Manual value

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Manual vapor temperature

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Temperature → Manual vapor temperature

Warunek wstępny **Vapor temp source (→ 188) = Manual value**

Opis Defines the manual value of the vapor temperature.

Wejście użytkownika −50 … 300 °C

Ustawienia fabryczne 25 °C

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Vapor temperature

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Temperature → Vapor temperature

Opis Shows the measured vapor temperature.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

„Density" submenu

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Density

Observed density source

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Density → Observed density source

Opis Determines how the density is obtained.

Wybór
- HTG
- HTMS
- Average profile density *
- Upper density
- Middle density
- Lower density

Ustawienia fabryczne Zależnie od wersji przyrządu

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Observed density

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Density → Observed density

Opis Shows the measured or calculated density.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Air density

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Density → Air density

Opis Defines the density of the air surrounding the tank.

Wejście użytkownika 0,0 … 500,0 kg/m³

* Visibility depends on order options or device settings

Ustawienia fabryczne 1,2 kg/m³

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Vapor density

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Density → Vapor density

Opis Defines the density of the gas phase in the tank.

Wejście użytkownika 0,0 … 500,0 kg/m³

Ustawienia fabryczne 1,2 kg/m³

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

„Pressure" submenu

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure

P1 (bottom) source

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P1 (bottom) source

Opis Defines the source of the bottom pressure (P1).

Wybór
- Manual value
- HART device 1 … 15 pressure
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value

Ustawienia fabryczne Manual value

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

P1 (bottom)

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P1 (bottom)

Opis Shows the pressure at the tank bottom.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

P1 (bottom) manual pressure

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P1 (bottom) manual pressure

Warunek wstępny **P1 (bottom) source (→ 192) = Manual value**

Opis Defines the manual value of the bottom pressure (P1).

Wejście użytkownika −25 … 25 bar

Ustawienia fabryczne 0 bar

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

P1 position

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P1 position

Opis Defines the position of the bottom pressure transmitter (P1), measured from zero position (tank bottom or datum plate).

Wejście użytkownika −10 000 … 100 000 mm

Ustawienia fabryczne 5 000 mm

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

P1 offset

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P1 offset

Opis Offset for the bottom pressure (P1). The offset is added to the measured pressure prior to any tank calculation.

Wejście użytkownika −25 … 25 bar

Ustawienia fabryczne 0 bar

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

P1 absolute / gauge

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P1 absolute / gauge

Opis Defines whether the connected pressure transmitter measures an absolute or a gauge pressure.

Wybór
- Absolute
- Gauge

Ustawienia fabryczne Gauge

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

P3 (top) source

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P3 (top) source

Opis Defines the source of the top pressure (P3).

Wybór
- Manual value
- HART device 1 … 15 pressure
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value

Ustawienia fabryczne Manual value

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

P3 (top)

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P3 (top)

Opis Shows the pressure (P3) at the top transmitter.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

P3 (top) manual pressure

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P3 (top) manual pressure

Warunek wstępny **P3 (top) source (→ 194) = Manual value**

Opis Defines the manual value of the top pressure (P3).

Wejście użytkownika −2,5 … 2,5 bar

Ustawienia fabryczne 0 bar

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

P3 position

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P3 position

Opis Defines the position of the top pressure transmitter (P3), measured from zero position (tank bottom or datum plate).

Wejście użytkownika 0 … 100 000 mm

Ustawienia fabryczne 20 000 mm

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

P3 offset

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P3 offset

Opis Offset for the top pressure (P3). The offset is added to the measured pressure prior to any tank calculation.

Wejście użytkownika −2,5 … 2,5 bar

Ustawienia fabryczne 0 bar

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

P3 absolute / gauge

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P3 absolute / gauge

Opis Defines whether the connected pressure transmitter measures an absolute or a gauge pressure.

Wybór
- Absolute
- Gauge

Ustawienia fabryczne Gauge

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Ambient pressure

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → Ambient pressure

Opis Defines the manual value of the ambient pressure.

Wejście użytkownika 0 … 2,5 bar

Ustawienia fabryczne 1 bar

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

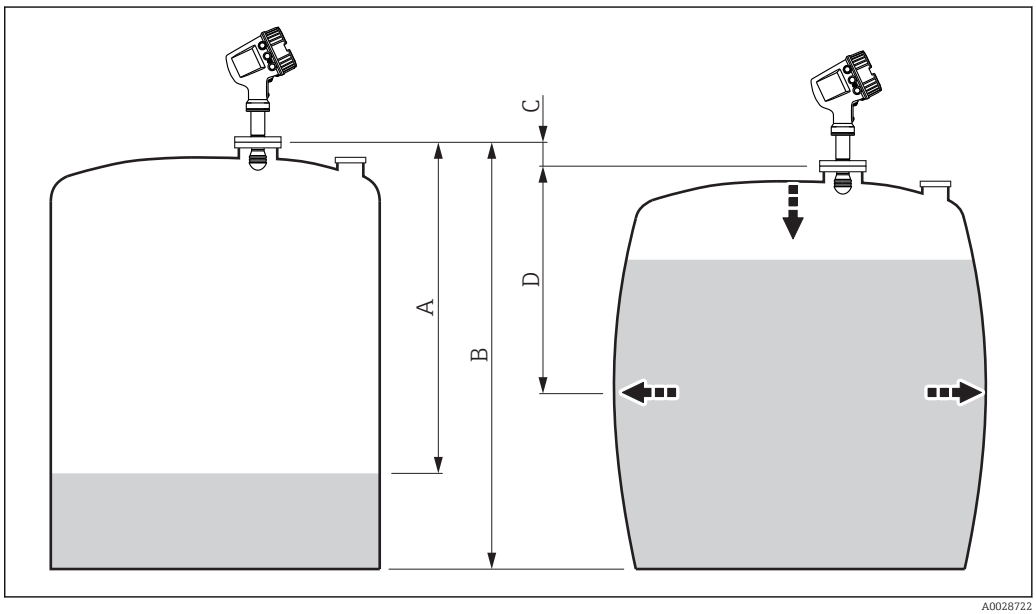
„Tank calculation" submenu

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation

„HyTD" submenu

Informacje ogólne

Funkcję korekcji hydrostatycznego odkształcenia zbiornika można wykorzystać do kompensacji zmiany wysokości odniesienia zbiornika (GRH) wskutek wybrzuszenia (płaszcza) zbiornika, spowodowanego ciśnieniem hydrostatycznym wywieranym przez zmagazynowaną w nim ciecz. Kompensacja opiera się na liniowym przybliżeniu rzeczywistych wyników uzyskanych poprzez ręczną kontrolę ilości na kilku poziomach, w pełnym zakresie pomiarowym zbiornika.

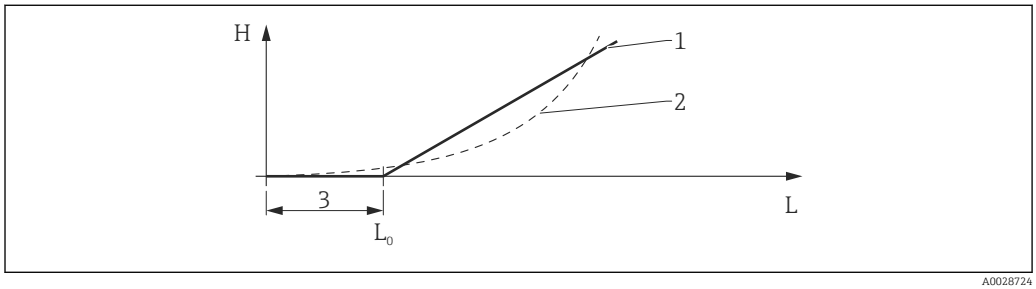


50 Korekcja hydrostatycznego odkształcenia zbiornika (HyTD)

A "Distance" (poziom poniżej L_0 → "HyTD correction value" = 0)
B Wysokość odniesienia zbiornika (GRH)
C HyTD correction value
D "Distance" (poziom powyżej L_0 → "HyTD correction value" > 0)

Liniowe przybliżenie korekcji HyTD

Rzeczywisty przebieg wielkości odkształcenia w funkcji poziomu jest nieliniowy i zależy od konstrukcji zbiornika. Jednak ze względu na fakt, że błąd jest zwykle mały w porównaniu z wartością poziomu mierzonego, z dobrym przybliżeniem można zastosować metodę liniową.



51 Obliczanie korekcji HyTD

1 Korekta liniowa w oparciu o parametr "Deformation factor (→ 200)"
2 Rzeczywista wartość korekcji
3 Starting level (→ 199)
L Poziom mierzony
H HyTD correction value (→ 199)

Obliczanie korekcji HyTD

$$L \leqslant L_0 \quad \Rightarrow \quad C_{HyTD} = 0$$
$$L > L_0 \quad \Rightarrow \quad C_{HyTD} = -\ (L - L_0) \times D$$

A0028715

L	Poziom mierzony
L0	Starting level
c_{HyTD}	HyTD correction value
D	Deformation factor

Opis parametrów

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HyTD

HyTD correction value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HyTD → HyTD correction value

Opis Shows the correction value from the Hydrostatic Tank Deformation.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

HyTD mode

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HyTD → HyTD mode

Opis Activates or deactivates the calculation of the Hydrostatic Tank Deformation.

Wybór
- No
- Yes

Ustawienia fabryczne No

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Starting level

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HyTD → Starting level

Opis Defines the starting level for the Hydrostatic Tank Deformation. Levels below this value are not corrected.

Wejście użytkownika 0 … 5 000 mm

Ustawienia fabryczne 500 mm

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Deformation factor

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HyTD → Deformation factor

Opis Defines the deformation factor for the HyTD (change of device position per change of level).

Wejście użytkownika −1,0 … 1,0 %

Ustawienia fabryczne 0,2 %

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

„CTSh" submenu

Informacje ogólne

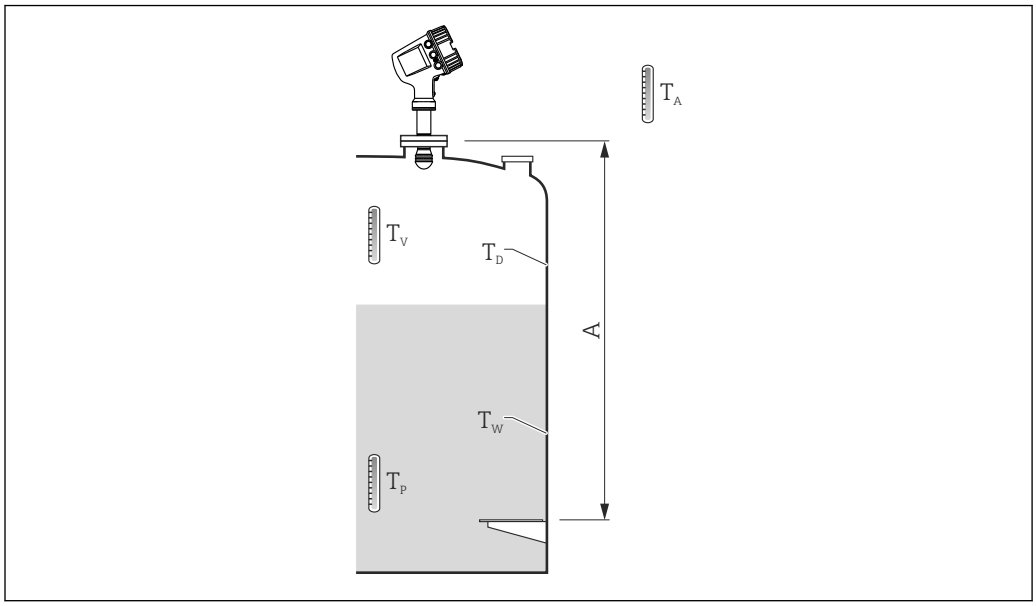
Funkcja CTSh (korekcji rozszerzalności objętościowej zbiornika w wyniku zmiany temperatury płaszcza zbiornika) służy do kompensacji wpływu temperatury płaszcza zbiornika lub rury osłonowej na wysokość odniesienia zbiornika (GRH). Temperatura oddziałuje zarówno na zwilżane jaki i niezwilżane części płaszcza zbiornika i rury osłonowej. Obliczenie jest oparte na współczynnikach rozszerzalności cieplnej stali oraz współczynnikach izolacyjności cieplnej dla części zwilżanej i niezwilżanej płaszcza zbiornika. Szacunki temperatur są oparte na wartościach wprowadzonych ręcznie lub zmierzonych i temperaturze płaszcza zbiornika podczas kalibracji (szczegółowe informacje, patrz standard API MPMS, rozdział 12.1).

Ta korekcja jest zalecana w następujących sytuacjach:
- gdy temperatura pracy znacznie odbiega od temperatury podczas kalibracji (ΔT > 10 °C (18 °F))
- dla bardzo wysokich zbiorników
- w aplikacjach z medium o niskiej, kriogenicznej lub wysokiej temperaturze

Ponieważ funkcja kompensacji ma wpływ na odczyt poziomu mierzonego, przed jej zastosowaniem zalecane jest powtórzenie procedur ręcznego pomiaru i kontroli poziomu.

Trybu tego nie należy stosować wraz z pomiarem w trybie HTG, ponieważ wtedy poziom nie jest mierzony względem wysokości odniesienia.

CTSh: Obliczenie temperatury ścian zbiornika



52 *Parametry do obliczeń CTSh*

A Wysokość odniesienia zbiornika (GRH)

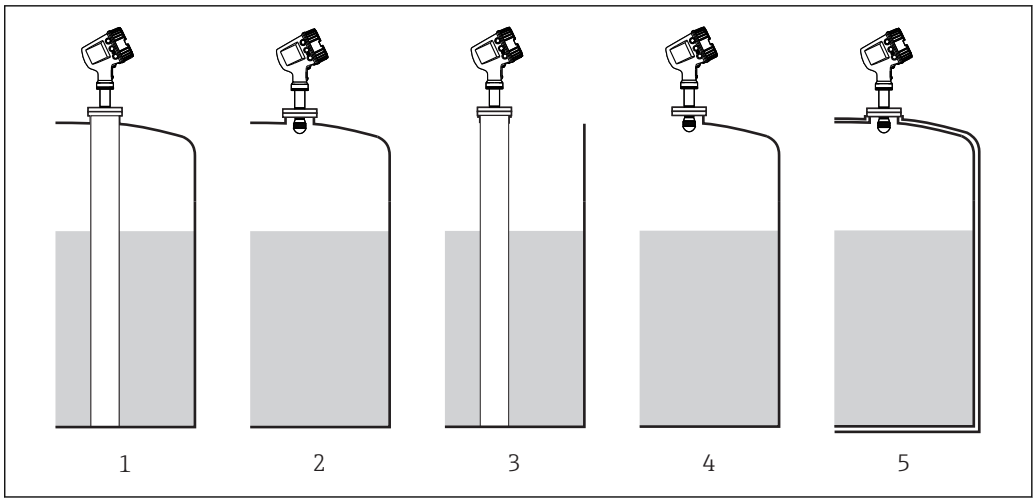
T_W	Temperatura zwilżanej części płaszcza zbiornika
T_D	Temperatura niezwilżanej części płaszcza zbiornika
T_P	Temperatura cieczy mierzonej
T_V	Temperatura fazy gazowej nad cieczą (w zbiorniku)
T_A	Temperatura otoczenia (atmosfery otaczającej zbiornik)

CTSh: Obliczenie temperatury ścian zbiornika

W zależności od opcji wybranych w parametrze **Covered tank (→ 🖹 205)** i **Stilling well (→ 🖹 206)**, temperaturę T_W (zwilżanej) i T_D (niezwilżanej) części płaszcza zbiornika oblicza się następująco:

Covered tank (→ 🖹 205)	Stilling well (→ 🖹 206)	T_W	T_D
Covered	Yes [1]	T_P	T_V
	No	(7/8) T_P + (1/8) T_A	(1/2) T_V + (1/2) T_A
Open top	Yes	T_P	T_A
	No	(7/8) T_P + (1/8) T_A	T_A

1) Ta opcja dotyczy również zbiorników z izolacją, bez rury osłonowej. Wynika to z faktu, że temperatura wewnątrz płaszcza zbiornika jest równa temperaturze na zewnątrz z powodu obecności izolacji zbiornika.



1 Covered tank (→ 🖹 205) = Covered; Stilling well (→ 🖹 206) = Yes
2 Covered tank (→ 🖹 205) = Covered; Stilling well (→ 🖹 206) = No
3 Covered tank (→ 🖹 205) = Open top; Stilling well (→ 🖹 206) = Yes
4 Covered tank (→ 🖹 205) = Open top; Stilling well (→ 🖹 206) = No
5 Zbiornik z izolacją: Covered tank (→ 🖹 205) = Open top; Stilling well (→ 🖹 206) = Yes

CTSh: Obliczenie wartości korekcji

$$C_{CTSh} = \alpha\,(H - L)(T_D - T_{cal}) + \alpha\,L\,(T_W - T_{cal})$$

A0028716

H	Wysokość odniesienia zbiornika
L	Poziom mierzony
T_D	Temperatura niezwilżanej części płaszcza zbiornika (obliczona na podstawie T_P, T_V i T_A)
T_W	Temperatura zwilżanej części płaszcza zbiornika (obliczona na podstawie T_P, T_V i T_A)
T_{cal}	Temperatura kalibracji
α	Współczynnik rozszerzalności liniowej
c_{CTSh}	Wartość korekcji CTSh

Opis parametrów

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → CTSh

CTSh correction value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → CTSh → CTSh correction value

Opis Shows the CTSh correction value.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

CTSh mode

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → CTSh → CTSh mode

Opis Activates or deactivates the CTSh.

Wybór
- No
- Yes

Ustawienia fabryczne No

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Covered tank

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → CTSh → Covered tank

Opis Determines whether the tank is covered.

Wybór
- Open top
- Covered

Ustawienia fabryczne Open top

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Covered option dotyczy wyłącznie zbiorników z dachem stałym. Dla zbiorników z dachem pływającym wybrać opcję **Open top**.

Stilling well

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → CTSh → Stilling well

Opis Determines whether the device is mounted on a stilling well.

Wybór
- No
- Yes

Ustawienia fabryczne No

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Calibration temperature

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → CTSh → Calibration temperature

Opis Specify temperature at which the measurement has been calibrated.

Wejście użytkownika −50 … 250 °C

Ustawienia fabryczne 25 °C

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Linear expansion coefficient

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → CTSh → Linear expansion coefficient

Opis Defines the linear expansion coefficient of the tank shell material.

Wejście użytkownika 0 … 100 ppm

Ustawienia fabryczne 15 ppm

Informacje dodatkowe

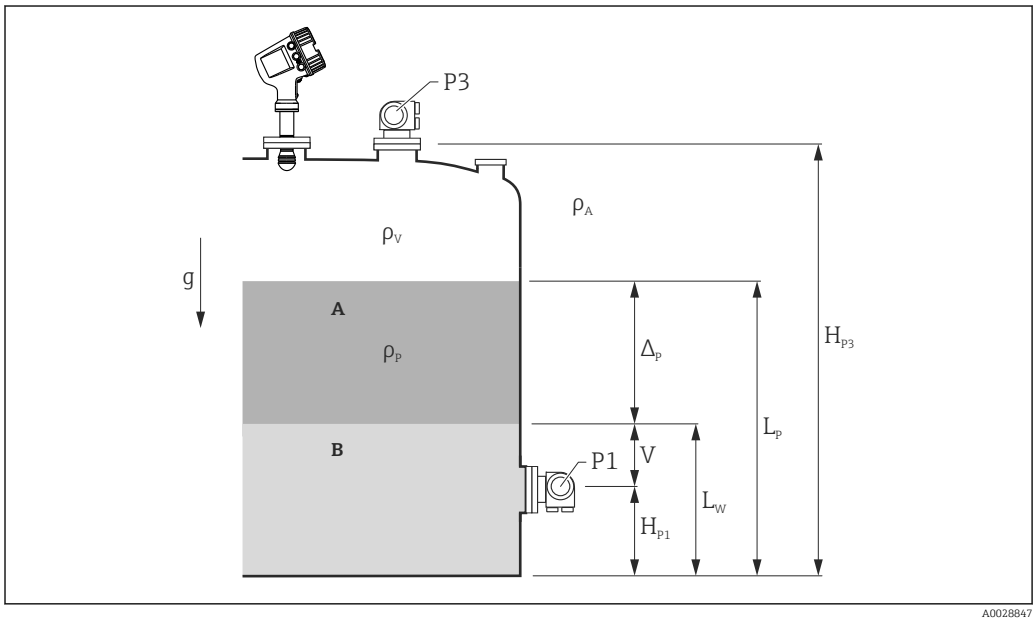
Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

„HTMS" submenu

Informacje ogólne

Hybrydowy system pomiaru zbiorników (HTMS), to metoda obliczania gęstości cieczy w zbiorniku w oparciu o pomiar poziomu (przetwornik montowany na dachu zbiornika) i co najmniej jeden pomiar ciśnienia (przetwornik montowany przy dnie zbiornika). Na dachu zbiornika można zamontować dodatkowy czujnik ciśnienia, do pomiaru ciśnienia fazy gazowej nad cieczą, co zapewnia wyższą dokładność pomiaru gęstości. Ponadto ta metoda obliczeniowa uwzględnia poziom wody (o ile istnieje) na dnie zbiornika, co pozwala na obliczenie gęstości z największą możliwą dokładnością.

Parametry pomiaru metodą HTMS



53 Parametry pomiaru metodą HTMS

A Produkt
B Woda

Parametr	Ścieżka menu
P1 (Ciśnienie dolne)	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Pressure → P1 (bottom)
H_{P1} (Pozycja czujnika P1)	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Pressure → P1 position
P3 (Ciśnienie górne)	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Pressure → P3 (top)
HP3 (Pozycja czujnika P3)	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Pressure → P3 position
ρ_P (Gęstość produktu [1)])	▪ Wartość mierzona: Setup → Advanced setup → Calculation → HTMS → Density value ▪ Wartość zdefiniowana: Setup → Advanced setup → Calculation → HTMS → Manual upper density
ρ_V (Gęstość pary)	Expert → Application → Tank configuration → Density → Vapor density
ρ_A (Temperatura otoczenia)	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Density → Air density
g (Lokalna stała grawitacji)	Expert → Application → Tank Calculation → Local gravity
L_p (Poziom produktu)	Operation → Tank level
L_W (Poziom wody dennej)	Operation → Water level
$V = L_W - H_{P1}$	
$\Delta_P = L_P - L_W = L_P - V - H_{P1}$	

1) W zależności od sytuacji, parametr ten jest mierzony lub przyjmowana jest wartość zdefiniowana przez użytkownika.

Tryby pomiaru metodą HTMS

HTMS mode parameter (→ 🖹 210) daje możliwość wyboru dwóch trybów pomiaru metodą HTMS. W zależności od wybranego trybu, wykorzystuje się jedną lub dwie wartości ciśnienia. W zależności od wybranego trybu, do obliczeń gęstości produktu niezbędnych jest kilka dodatkowych parametrów.

HTMS P1+P3 option należy wybrać dla zbiorników ciśnieniowych, celem kompensacji wpływu ciśnienia fazy gazowej nad cieczą.

HTMS mode (→ 🖹 210)	Zmienne mierzone	Niezbędne parametry dodatkowe	Zmienne obliczane
HTMS P1	▪ P_1 ▪ L_P	▪ g ▪ H_{P1} ▪ L_W (opcjonalnie)	ρ_P
HTMS P1+P3	▪ P_1 ▪ P_3 ▪ L_P	▪ ρ_V ▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ H_{P3} ▪ L_W (opcjonalnie)	ρ_P (dokładniejsze obliczenia dla zbiorników ciśnieniowych)

Poziom minimalny

Gęstość produktu może być obliczana tylko wtedy, gdy poziom cieczy w zbiorniku jest co najmniej równy minimalnemu:

$$\Delta_P \geq \Delta_{P,\,min}$$

A0028864

Poziom produktu w zbiorniku musi spełniać następujący warunek:

$$L_P - V \geq \Delta_{P,\min} + H_{P1} = L_{\min}$$

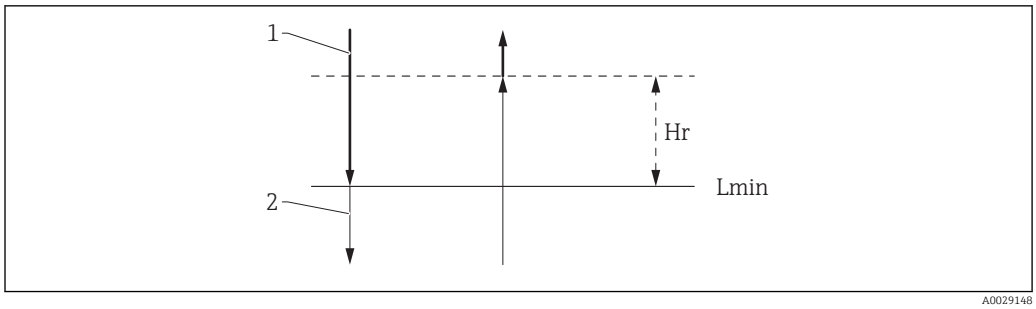
A0028863

Do definiowania L_{min} służy **Minimum level** parameter (→ 🖹 211). Jak widać ze wzoru, musi on być zawsze większy od H_{P1}.

Jeśli L_P - V spadnie poniżej tego limitu, gęstość jest obliczana następująco:
- Jeśli dostępna jest poprzednia wartość wyliczona, zostanie ona "zamrożona" aż możliwe będzie wykonanie nowego obliczenia.
- W razie braku poprzednio wyliczonej wartości, przyjmowana jest wartość zdefiniowana w **Manual upper density** parameter.

Histereza

Poziom cieczy w zbiorniku nie jest stały, ale ulega nieznacznym zmianom, np. wskutek zaburzeń podczas napełniania. Jeśli poziom cieczy oscyluje wokół jednego z poziomów przełączania (np. **Minimum level (→ 🖹 211)**), ciągle będzie zmieniany algorytm (obliczanie wartości - "zamrożenie" poprzedniej wartości). Aby uniknąć tego efektu, wokół każdego punktu przełączania zdefiniowano histerezę położenia.



54 Histereza HTMS

1 Wartość obliczona
2 Wartość zamrożona/ wprowadzona ręcznie
L_{min} Minimum level (→ 211)
H_r Hysteresis (→ 212)

Opis parametrów

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTMS

HTMS mode

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTMS → HTMS mode

Opis Defines the HTMS mode. Depending on the mode one or two pressure transmitters are used.

Wybór
- HTMS P1
- HTMS P1+P3

Ustawienia fabryczne HTMS P1

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Znaczenie opcji
- HTMS P1
  Do obliczeń przyjmowana jest wartość mierzona przez dolny czujnik ciśnienia (P1).
- HTMS P1+P3
  Do obliczeń przyjmowana jest wartość mierzona przez dolny (P1) i górny (P3) czujnik ciśnienia. Tę opcje należy wybierać dla zbiorników ciśnieniowych.

Manual density

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTMS → Manual density

Opis Defines the manual density.

Wejście użytkownika 0 … 3 000 kg/m³

Ustawienia fabryczne 800 kg/m³

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Maintenance
Dostęp do zapisu	Maintenance

Density value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTMS → Density value

Opis Shows the calculated product density.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Minimum level

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTMS → Minimum level

Opis Defines the minimum product level for a HTMS calculation. If Lp - V falls below the limit defined in this parameter, the density retains its last value or the manual value is used instead.

Wejście użytkownika 0 … 20 000 mm

Ustawienia fabryczne 7 000 mm

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Minimum pressure

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTMS → Minimum pressure

Opis Defines the minimum pressure for a HTMS calculation. If the pressure P1 falls below the limit defined in this parameter, the density retains its last value or the manual value is used instead.

Wejście użytkownika 0 … 100 bar

Ustawienia fabryczne 0,1 bar

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Safety distance

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTMS → Safety distance

Opis Defines the minimum level which must be present above the bottom pressure sensor before its signal is used for the calculation.

Wejście użytkownika 0 … 10 000 mm

Ustawienia fabryczne 2 000 mm

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Hysteresis

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTMS → Hysteresis

Opis Defines the hysteresis for the HTMS calculation. Prevents constant switching if the level is near the switch-over point.

Wejście użytkownika 0 … 2 000 mm

Ustawienia fabryczne 50 mm

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Water density

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTMS → Water density

Opis Density of the water in the tank.

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 1 000 kg/m³

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

„Dip-table" submenu

Tabela pomiarów kontrolnych

Tabela pomiarów kontrolnych służy do korekcji odczytów poziomu przez przetwornik w oparciu o kontrolę poziomu za pomocą przymiaru ręcznego (np. legalizowanej łaty). Służy ona w szczególności do dostosowania wyników pomiaru poziomu do specyficznych warunków aplikacji, np. offset mechaniczny, konstrukcja zbiornika/rury osłonowej. W zależności od przepisów krajowych, podczas kalibracji inspektorzy Urzędu Miar i Wag dokonują ręcznej kontroli poziomu przy różnym stopniu napełnienia zbiornika (od jednego do trzech) i sprawdzają odczyty przetwornika.

Celem korekcji odczytu poziomu, do tabeli należy wprowadzić tylko jedną parę wartości. W przypadku wprowadzenia drugiej pary wartości do tabeli, w analogiczny sposób korygowane są wartości mierzone dla obu par. Wszystkie pozostałe wartości mierzone wyznaczane są metodą ekstrapolacji liniowej.

W razie wprowadzenia więcej niż dwóch par wartości, wartości pośrednie pomiędzy dwoma sąsiednimi parami są wyznaczane metodą ekstrapolacji liniowej. W pozostałych punktach ekstrapolacja jest także liniowa.

- Offsetu **nie** należy określać ani wprowadzać w bliskim sąsiedztwie anteny lub w bezpośredniej bliskości dna zbiornika, ponieważ w tych zakresach mogą wystąpić zakłócenia wiązki pomiarowej.
- Pary wartości w tabeli pomiarów kontrolnych muszą być uszeregowane w kolejności rosnącej. Jeśli pary wartości w tabeli nie są uszeregowane w kolejności rosnącej, można jest automatycznie posortować, wybierając opcję **Table settings (→ 🖹 217)** = **Sort table**

Tworzenie tabeli pomiarów kontrolnych metodą półautomatyczną

Aby nie pomylić wartości pomiarowych uzyskanych poprzez korekcję za pomocą tabeli pomiarów kontrolnych z nieskorygowanymi wartościami pomiarowymi, zalecane jest wprowadzanie nowych par wartości w trybie półautomatycznym. Polega to na tym, że nieskorygowana wartość poziomu jest mierzona przez przyrząd, a operator jedynie wprowadza odpowiednią wartość zmierzoną ręcznie.

Pierwszą wartość zmierzoną ręcznie należy wprowadzić bezpośrednio po kalibracji podstawowej. Następne punkty należy wprowadzać dopiero po zmianie poziomu o co najmniej 2 m (6,6 ft) a odchyłka między nieskorygowaną wartością mierzoną a wartością uzyskaną poprzez ręczną kontrolę poziomu za pomocą przymiaru ręcznego wyniesie co najmniej 4 mm (0,16 in).

Jeśli procedura ta nie może być zastosowana, po kalibracji podstawowej do tabeli pomiarów kontrolnych **nie** należy wprowadzać żadnych par wartości. Dane pomiarowe oraz wartości uzyskane poprzez kontrolę poziomu za pomocą przymiaru ręcznego należy zbierać w całym zakresie pomiarowym i analizować pod kątem jakości dopasowania do charakterystyki przetwornika. Dopiero potem należy wprowadzać charakterystyczne pary wartości do tabeli pomiarów kontrolnych w trybie ręcznym (patrz poniżej).

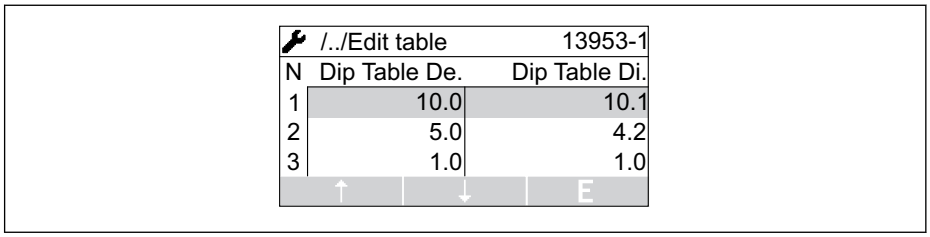
Ręczne tworzenie tabeli pomiarów kontrolnych

Przed utworzeniem tabeli pomiarów kontrolnych w sposób ręczny, wartości mierzone i uzyskane poprzez kontrolę poziomu za pomocą przymiaru ręcznego należy zbierać w całym zakresie pomiarowym i analizować pod kątem jakości dopasowania do charakterystyki przetwornika. Dopiero potem należy wprowadzać charakterystyczne pary wartości do tabeli pomiarów kontrolnych w sposób ręczny. Ręcznie operator wprowadza ręcznie zarówno wartość mierzoną poziomu (bez korekcji), jak i odpowiednią wartość uzyskaną poprzez kontrolę poziomu za pomocą przymiaru ręcznego.

Jeśli konieczna jest dalsza linearyzacja, dodatkowe wartości uzyskane poprzez ręczną kontrolę poziomu powinny być wprowadzane wyłącznie w trybie półautomatycznym (patrz powyżej).

Edytor tabeli pomiarów kontrolnych na wskaźniku lokalnym

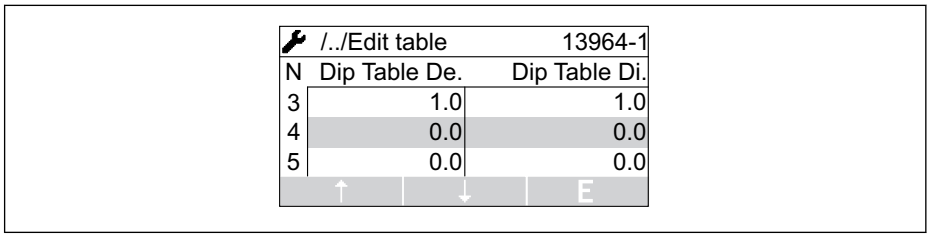
1. Ścieżka dostępu: Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → Dip-table → Table mode i wybrać **Disable** option.
2. Wybrać: Setup → Advanced setup → Application → Calculation → Dip-table → Edytuj tabelę
   ↳



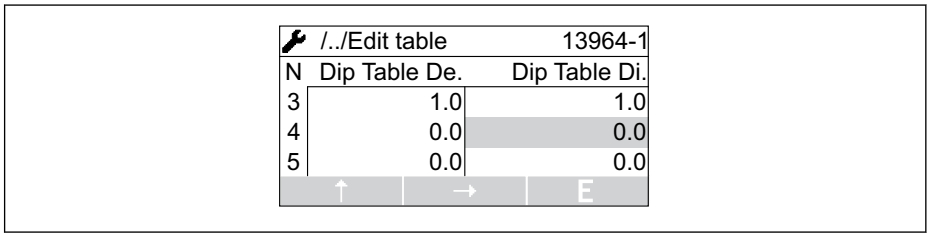
55 *Edytor tabeli pomiarów kontrolnych na wskaźniku lokalnym*

N Numer wiersza
De. Poziom zmierzony
Di. Poziom uzyskany poprzez kontrolę poziomu za pomocą przymiaru ręcznego

3. Przyciski "↑" lub "↓" służą do przejścia bezpośrednio do wiersza, który ma być edytowany.
   ↳



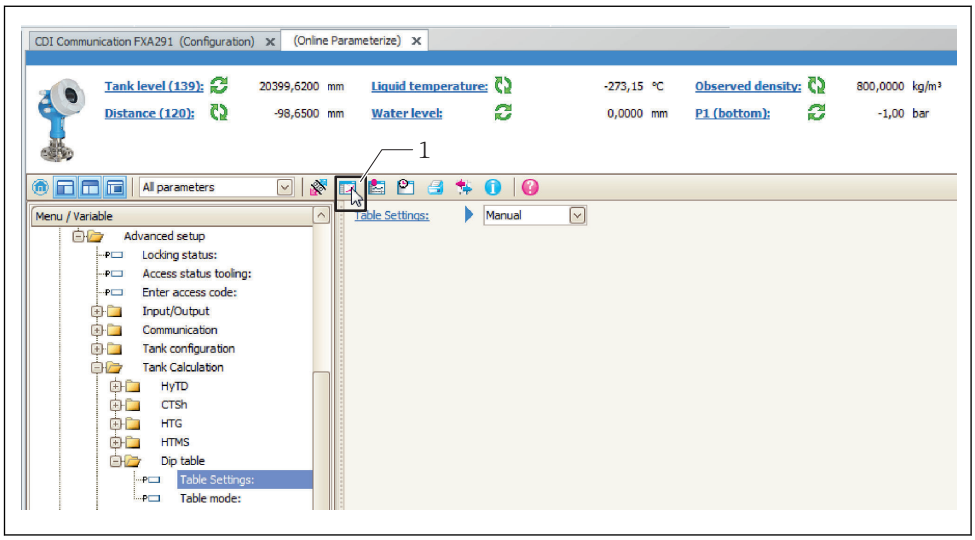
4. Aby rozpocząć edycję wiersza, nacisnąć przycisk "E".
5. Przyciskiem "→" wybrać pozycję, która ma być edytowana.
   ↳



6. Aby rozpocząć edycję pozycji, nacisnąć przycisk "E".
7. Wpisać odpowiednią liczbę → 48.
8. Kontynuować edycję aż do wprowadzenia wszystkich punktów tabeli.
9. Aby zamknąć edytora, nacisnąć jednocześnie przyciski "-" i "+".
10. Ścieżka dostępu: Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → Dip-table → Table settings i wybrać **Sort table** option.
    ↳ Punkty tabeli są posortowane rosnąco.
11. Ścieżka dostępu: Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → Dip-table → Table modei wybrać **Enable** option.
    ↳ Nowo utworzona tabela jest aktywna.

Edytor tabeli w oprogramowaniu FieldCare

Edytor tabeli w oprogramowaniu FieldCare umożliwia wprowadzanie tabeli pomiarów kontrolnych wyłącznie w trybie ręcznym. Nawet po wybraniu metody półautomatycznej w **Table settings** parameter (→ 217), zapis całej tabeli z edytora do przyrządu jest wykonywany w trybie ręcznym.

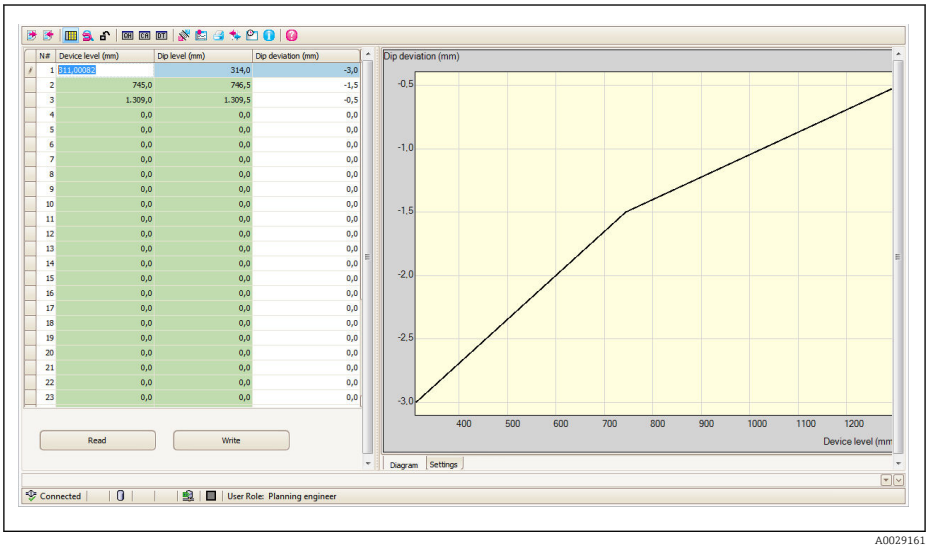
1. 

A0029162

1 Ikona tabeli; powoduje uruchomienie edytora tabeli.

Klikając ikonę, otworzyć edytor tabeli.

↳ Pojawia się graficzny edytor tabeli:



A0029161

2. Jeśli w przyrządzie jest już zapisana tabela pomiarów kontrolnych, należy kliknąć przycisk "Read" [Wczytaj], aby otworzyć ją w edytorze.
3. W prawym oknie wprowadzić lub zmienić wartości w tabeli. Graficzną reprezentację tabeli widać na wykresie z prawej strony.
4. Kliknąć przycisk "Write" [Zapisz], aby zapisać tabelę w przyrządzie.

Opis parametrów

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → Dip-table

Table settings

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → Dip-table → Table settings

Opis Defines the dip-table operation to be performed.

Wybór
- Manual
- Semiautomatic
- Clear table
- Sort table

Ustawienia fabryczne Manual

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Znaczenie opcji
- Manual
  Zarówno wartość mierzona poziomu przez przyrząd, jak i zmierzona za pomocą przymiaru ręcznego muszą być wprowadzone ręcznie.
- Semiautomatic
  Wartość mierzona poziomu dla każdego punktu tabeli jest mierzona przez przyrząd, a odpowiadającą jej wartość zmierzoną za pomocą przymiaru ręcznego należy wprowadzić ręcznie.
- Clear table
  Powoduje skasowanie całej tabeli.
- Sort table
  Powoduje posortowanie punktów tabeli w kolejności rosnącej. Sortowanie musi być wykonane, jeśli wartości w tabeli nie zostały wprowadzone w odpowiedniej kolejności.

Table mode

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → Dip-table → Table mode

Opis Enables or disables the dip-table.

Wybór
- Disable
- Enable

Ustawienia fabryczne Disable

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

„Alarm" submenu

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → Alarm mode

Alarm mode

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → Alarm mode

Opis Defines the alarm mode of the selected alarm.

Wybór
- Off
- On
- Latching

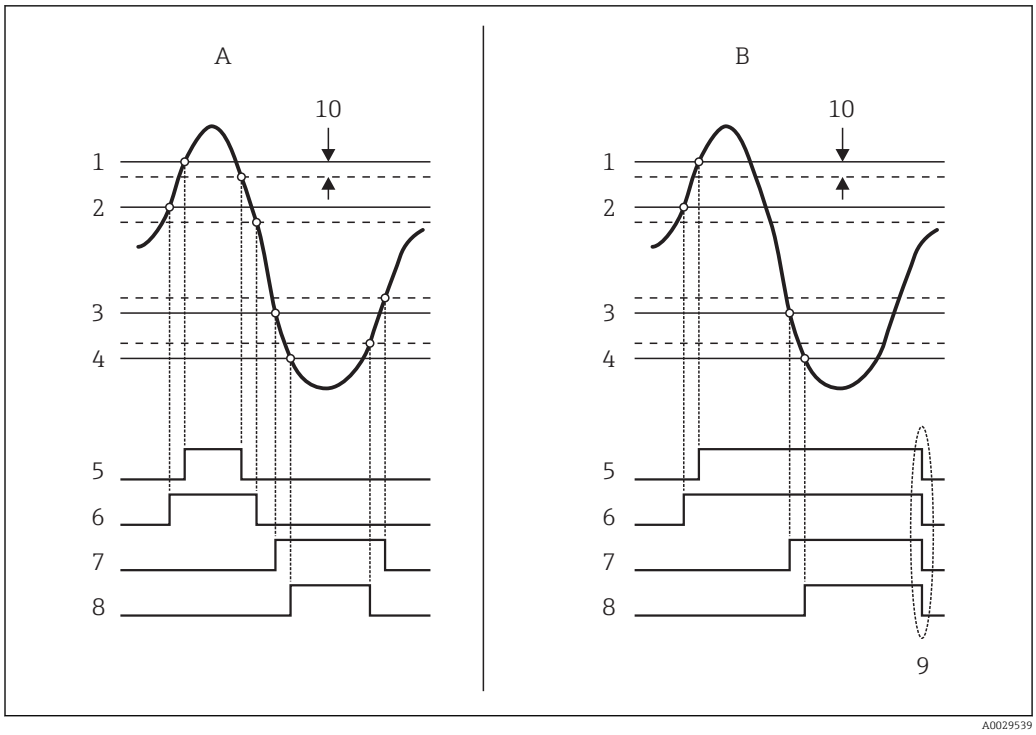
Ustawienia fabryczne Off

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Znaczenie opcji

- **Off**
  Nie są generowane żadne alarmy.
- **On**
  Alarm jest wyłączany, gdy ustąpi stan powodujący włączenie alarmu (z uwzględnieniem histerezy).
- **Latching**
  Wszystkie alarmy są włączone, aż operator wybierze **Clear alarm (→ 225)** = **Yes** lub zasilanie przyrządu zostanie wyłączone, a następnie ponownie włączone.



56 *Zasada analizy wartości granicznych*

A Alarm mode (→ 219) = On
B Alarm mode (→ 219) = Latching
1 HH alarm value (→ 222)
2 H alarm value (→ 222)
3 L alarm value (→ 223)
4 LL alarm value (→ 223)
5 HH alarm (→ 223)
6 H alarm (→ 224)
7 L alarm (→ 224)
8 LL alarm (→ 224)
9 "Clear alarm (→ 225)" = "Yes" lub wyłączenie/ włączenie zasilania
10 Hysteresis (→ 226)

Error value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → Error value

Warunek wstępny **Alarm mode (→ 219) ≠ Off**

Opis Defines the alarm to be issued if the input value is invalid.

Wybór
- No alarm
- HH+H alarm
- H alarm
- L alarm
- LL+L alarm
- All alarms

Ustawienia fabryczne All alarms

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Alarm value source

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → Alarm value source

Warunek wstępny **Alarm mode (→ 219) ≠ Off**

Opis Determines the process variable to be monitored.

Wybór

- Tank level
- Liquid temperature
- Vapor temperature
- Water level
- P1 (bottom)
- P2 (middle)
- P3 (top)
- Observed density value
- Objętość
- Prędkość przepływu
- Przepływ objętościowy
- Vapor density
- Middle density
- Upper density
- Correction
- Tank level %
- GP 1…4 value
- Measured level
- P3 position
- Tank reference height
- Local gravity
- P1 position
- Manual density
- Tank ullage
- Average profile density
- Lower density
- Upper interface level
- Lower interface level
- Bottom level
- Displacer position
- HART device 1…15 PV
- HART device 1…15 SV
- HART device 1…15 TV
- HART device 1…15 QV
- HART device 1…15 PV mA
- HART device 1…15 PV %
- Element temperature 1…24
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value
- None

Ustawienia fabryczne None

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Alarm value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → Alarm value

Warunek wstępny **Alarm mode (→ 219) ≠ Off**

Opis Shows the current value of the process variable being monitored.

Interfejs użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0 None

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

HH alarm value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → HH alarm value

Warunek wstępny **Alarm mode (→ 219) ≠ Off**

Opis Defines the high-high(HH) limit value.

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0 None

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

H alarm value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → H alarm value

Warunek wstępny **Alarm mode (→ 219) ≠ Off**

Opis Defines the high(H) limit value.

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0 None

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

L alarm value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → L alarm value

Warunek wstępny **Alarm mode (→ 219) ≠ Off**

Opis Defines the low limit value.

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0 None

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

LL alarm value

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → LL alarm value

Warunek wstępny **Alarm mode (→ 219) ≠ Off**

Opis Defines the low-low(LL) limit value.

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0 None

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

HH alarm

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → HH alarm

Warunek wstępny **Alarm mode (→ 219) ≠ Off**

Opis Shows whether an HH alarm is currently active.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

H alarm

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → H alarm

Warunek wstępny **Alarm mode (→ 219) ≠ Off**

Opis Shows whether an H alarm is currently active.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

HH+H alarm

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → HH+H alarm

Warunek wstępny **Alarm mode (→ 219) ≠ Off**

Opis Shows whether an HH or H alarm is currently active.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

L alarm

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → L alarm

Warunek wstępny **Alarm mode (→ 219) ≠ Off**

Opis Shows whether an L alarm is currently active.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

LL alarm

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → LL alarm

Warunek wstępny **Alarm mode (→ 219) ≠ Off**

Opis Shows whether an LL alarm is currently active.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

LL+L alarm

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → LL+L alarm

Warunek wstępny **Alarm mode (→ 219) ≠ Off**

Opis Shows whether an LL or L alarm is currently active.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Any error

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → Any error

Warunek wstępny **Alarm mode (→ 219) ≠ Off**

Opis Show whether any alarm is currently active.

Interfejs użytkownika
- Unknown
- Inactive
- Active
- Error

Ustawienia fabryczne Unknown

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Clear alarm

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → Clear alarm

Warunek wstępny **Alarm mode (→ 219) = Latching**

Opis Deletes an alarm which is still active although the alarm condition is no longer present.

Wybór
- No
- Yes

Ustawienia fabryczne No

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Alarm hysteresis

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → Alarm hysteresis

Warunek wstępny **Alarm mode (→ 219) ≠ Off**

Opis Defines the hysteresis for the limit values. The hystersis prevents constant changes of the alarm state if the level is near one of the limit values.

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0,001

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Maintenance
Dostęp do zapisu	Maintenance

Damping factor

Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → Damping factor

Opis Defines the damping constant (in seconds).

Wejście użytkownika 0 … 999,9 s

Ustawienia fabryczne 0 s

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

„Safety settings” submenu

Nawigacja Setup → Advanced setup → Safety settings

Output echo lost

Nawigacja Setup → Advanced setup → Safety settings → Output echo lost

Opis Defines the output behavior in case of a lost echo.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Service

Znaczenie opcji
- **Last valid value**
  "Zamrażana" jest ostatnia poprawna wartość przed utratą echa.
- **Alarm**
  Przyrząd generuje sygnał alarmowy.

Delay time echo lost

Nawigacja Setup → Advanced setup → Safety settings → Delay time echo lost

Opis Time between the echo loss and the reaction defined for the output.

Wejście użytkownika 0 … 99 999,9 s

Ustawienia fabryczne 60,0 s

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Safety distance

Nawigacja Setup → Advanced setup → Safety settings → Safety distance

Opis Defines the safety distance (measured from the reference point). A warning is issued if the level rises into the safety distance.

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0 mm

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

„Sensor config” submenu

Nawigacja Setup → Advanced setup → Sensor config

„Information” submenu

Nawigacja Setup → Advanced setup → Sensor config → Information

Signal quality

Nawigacja Setup → Advanced setup → Sensor config → Information → Signal quality

Opis Shows the quality of the evaluated level signal.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Absolute echo amplitude

Nawigacja Setup → Advanced setup → Sensor config → Information → Absolute echo amplitude

Opis Shows the absolute amplitude of the evaluated level signal.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Relative echo amplitude

Nawigacja Setup → Advanced setup → Sensor config → Information → Relative echo amplitude

Opis Shows the relative amplitude (i.e. the distance to the evaluation curve) of the evaluated level signal.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Distance

Nawigacja Setup → Advanced setup → Sensor config → Information → Distance

Opis Distance from lower edge of device flange to product surface.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

„Echo tracking" submenu

Nawigacja Setup → Advanced setup → Sensor config → Echo tracking

Evaluation mode

Nawigacja Setup → Advanced setup → Sensor config → Echo tracking → Evaluation mode

Opis Defines the evaluation mode for the echo tracking.

Wybór
- Short time history
- History off

Ustawienia fabryczne Short time history

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Znaczenie opcji
- **Short time history**
  Oprócz algorytmów statycznych, stosowane są adaptacyjne algorytmy analizowania sygnału echa.
- **History off**
  Krzywa obwiedni echa jest analizowana tylko z użyciem algorytmów statycznych.

History reset

Nawigacja Setup → Advanced setup → Sensor config → Echo tracking → History reset

Opis Resets the history of the echo tracking.

Wybór
- Reset done
- Restart echo tracking
- Delete history

Ustawienia fabryczne Reset done

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

„Display" submenu

To menu jest wyświetlane tylko wtedy, gdy przyrząd posiada wskaźnik lokalny.

Nawigacja Setup → Advanced setup → Display

Language

Nawigacja Setup → Advanced setup → Display → Language

Warunek wstępny Przyrząd musi posiadać wskaźnik lokalny.

Opis Set display language.

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

Ustawienia fabryczne English

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Operator

Format display

Nawigacja Setup → Advanced setup → Display → Format display

Warunek wstępny Przyrząd musi posiadać wskaźnik lokalny.

Opis Select how measured values are shown on the display.

* Visibility depends on order options or device settings

Wybór
- 1 value, max. size
- 1 bargraph + 1 value
- 2 values
- 1 value large + 2 values
- 4 values

Ustawienia fabryczne 1 value, max. size

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Operator

- Parametry **Value 1 ... 4 display (→ 233)** 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. **Display interval** parameter (→ 236) służy do ustawienia długości czasu zmiany wyświetlanej wartości mierzonej.

Value 1 ... 4 display

Nawigacja Setup → Advanced setup → Display → Value 1 display

Warunek wstępny Przyrząd musi posiadać wskaźnik lokalny.

Opis Select the measured value that is shown on the local display.

Wybór
- None [8)]
- Tank level
- Measured level
- Tank level %
- Water level [8)]
- Liquid temperature [8)]
- Vapor temperature [8)]
- Air temperature [8)]
- Tank ullage
- Tank ullage %
- Observed density value [8)]
- P1 (bottom) [8)]
- P2 (middle) [8)]
- P3 (top) [8)]
- GP 1 value [8)]
- GP 2 value [8)]
- GP 3 value [8)]
- GP 4 value [8)]
- Gauge command [8)]
- Gauge status [8)]
- AIO B1-3 value [8)]
- AIO B1-3 value mA [8)]
- AIO B1-3 value % [8)]
- AIO C1-3 value [8)]
- AIO C1-3 value mA [8)]

8) opcja niedostępna dla **Value 1 display** parameter

- AIO C1-3 value % [8)]
- AIP B4-8 value [8)]
- AIP B4-8 value mA [8)]
- AIP B4-8 value % [8)]
- AIP C4-8 value [8)]
- AIP C4-8 value mA [8)]
- AIP C4-8 value % [8)]

Ustawienia fabryczne Zależnie od wersji przyrządu

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Decimal places 1 ... 4

Nawigacja Setup → Advanced setup → Display → Decimal places 1

Warunek wstępny Przyrząd musi posiadać wskaźnik lokalny.

Opis This selection does not affect the measurement and calculation accuracy of the device.

Wybór

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

Ustawienia fabryczne x.x

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Separator

Nawigacja Setup → Advanced setup → Display → Separator

Warunek wstępny Przyrząd musi posiadać wskaźnik lokalny.

Opis Select decimal separator for displaying numerical values.

Wybór

- .
- ,

Ustawienia fabryczne .

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Number format

Nawigacja Setup → Advanced setup → Display → Number format

Warunek wstępny Przyrząd musi posiadać wskaźnik lokalny.

Opis Choose number format for the display.

Wybór
- Decimal
- ft-in-1/16"

Ustawienia fabryczne Decimal

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

ft-in-1/16" option jest dostępna tylko dla jednostek odległości.

Header

Nawigacja Setup → Advanced setup → Display → Header

Warunek wstępny Przyrząd musi posiadać wskaźnik lokalny.

Opis Select header contents on local display.

Wybór
- Device tag
- Free text

Ustawienia fabryczne Device tag

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Znaczenie opcji
- **Device tag**
  Device tag parameter (→ 250) służy do definiowania treści etykiety w nagłówku.
- **Free text**
  Header text parameter (→ 235) służy do definiowania dowolnej treści w nagłówku.

Header text

Nawigacja Setup → Advanced setup → Display → Header text

Warunek wstępny **Header (→ 235) = Free text**

Opis Enter display header text.

Ustawienia fabryczne TG-Platform

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Display interval

Nawigacja Setup → Advanced setup → Display → Display interval

Opis Set time measured values are shown on display if display alternates between values.

Wejście użytkownika 1 … 10 s

Ustawienia fabryczne 5 s

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Operator

Display damping

Nawigacja Setup → Advanced setup → Display → Display damping

Warunek wstępny Przyrząd musi posiadać wskaźnik lokalny.

Opis Set display reaction time to fluctuations in the measured value.

Wejście użytkownika 0,0 … 999,9 s

Ustawienia fabryczne 0,0 s

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Backlight

Nawigacja Setup → Advanced setup → Display → Backlight

Warunek wstępny Przyrząd musi posiadać wskaźnik lokalny.

Opis Switch the local display backlight on and off.

Wybór
- Disable
- Enable

Ustawienia fabryczne Enable

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Operator

Contrast display

Nawigacja Setup → Advanced setup → Display → Contrast display

Warunek wstępny Przyrząd musi posiadać wskaźnik lokalny.

Opis Adjust local display contrast setting to ambient conditions (e.g. lighting or reading angle).

Wejście użytkownika 20 … 80 %

Ustawienia fabryczne 30 %

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Operator

„System units” submenu

Nawigacja Setup → Advanced setup → System units

Units preset

Nawigacja Setup → Advanced setup → System units → Units preset

Opis Defines a set of units for length, pressure and temperature.

Wybór
- mm, bar, °C
- m, bar, °C
- mm, PSI, °C
- ft, PSI, °F
- ft-in-16, PSI, °F
- ft-in-8, PSI, °F
- Customer value

Ustawienia fabryczne mm, bar, °C

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Po wybraniu **Customer value** option, do definiowania jednostek służą następujące parametry:
- Distance unit (→ 238)
- Pressure unit (→ 239)
- Temperature unit (→ 239)
- Jednostka gęstości (→ 239)

We każdym innym przypadku parametry te są tylko do odczytu i służą do wskazania odpowiedniej jednostki miary.

Distance unit

Nawigacja Setup → Advanced setup → System units → Distance unit

Opis Select distance unit.

Wybór

Jednostka SI
- m
- mm
- cm

Jednostka USA
- ft
- in
- ft-in-16
- ft-in-8

Ustawienia fabryczne mm

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance (dla **Units preset (→ 🖹 128)** = **Customer value**)

Pressure unit

Nawigacja Setup → Advanced setup → System units → Pressure unit

Opis Select process pressure unit.

Wybór

Jednostka SI	*Jednostka USA*	*Inna jednostka*
▪ bar ▪ Pa ▪ kPa ▪ MPa ▪ mbar a	psi	▪ inH2O ▪ inH2O (68°F) ▪ ftH2O (68°F) ▪ mmH2O ▪ mmHg

Ustawienia fabryczne bar

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance (dla **Units preset (→ 🖹 128)** = **Customer value**)

Temperature unit

Nawigacja Setup → Advanced setup → System units → Temperature unit

Opis Select temperature unit.

Wybór

Jednostka SI	*Jednostka USA*
▪ °C ▪ K	▪ °F ▪ °R

Ustawienia fabryczne °C

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance (dla **Units preset (→ 🖹 128)** = **Customer value**)

Jednostka gęstości

Nawigacja Setup → Advanced setup → System units → Jednostka gęstości

Opis Select density unit.

Wybór

Jednostka SI
- g/cm³
- g/ml
- g/l
- kg/l
- kg/dm³
- kg/m³

Jednostka USA
- lb/ft³
- lb/gal (us)
- lb/in³
- STon/yd³

Inna jednostka
- °API
- SGU

Ustawienia fabryczne

kg/m³

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance (dla **Units preset** (→ 🖹 128) = **Customer value**)

„Date / time” submenu

Nawigacja Setup → Advanced setup → Date / time

Data/czas

Nawigacja Setup → Advanced setup → Date / time → Data/czas

Opis Displays the device internal real time clock.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Set date

Nawigacja Setup → Advanced setup → Date / time → Set date

Opis Służy do ustawiania zegara czasu rzeczywistego.

Wybór
- Please select
- Abort
- Start
- Confirm time

Ustawienia fabryczne Please select

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Znaczenie opcji
- **Please select**
  Monit o wybór działania.
- **Abort**
  Anuluje wprowadzoną datę i czas.
- **Start**
  Rozpoczyna ustawianie zegara czasu rzeczywistego.
- **Confirm time**
  Zatwierdza ustawioną datę i czas zegara czasu rzeczywistego.

Year

Nawigacja Setup → Advanced setup → Date / time → Year

Warunek wstępny **Set date (→ 241) = Start**

Opis Służy do wprowadzenia bieżącego roku.

Wejście użytkownika 2 016 … 2 079

Ustawienia fabryczne 2 016

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Month

Nawigacja Setup → Advanced setup → Date / time → Month

Warunek wstępny **Set date (→ 241) = Start**

Opis Służy do wprowadzenia bieżącego miesiąca.

Wejście użytkownika 1 … 12

Ustawienia fabryczne 1

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Day

Nawigacja Setup → Advanced setup → Date / time → Day

Warunek wstępny **Set date (→ 241) = Start**

Opis Służy do wprowadzenia bieżącego dnia.

Wejście użytkownika 1 … 31

Ustawienia fabryczne 1

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Hour

Nawigacja Setup → Advanced setup → Date / time → Hour

Warunek wstępny **Set date (→ 241) = Start**

Opis Służy do wprowadzenia aktualnej godziny.

Wejście użytkownika 0 … 23

Ustawienia fabryczne 0

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Minute

Nawigacja Setup → Advanced setup → Date / time → Minute

Warunek wstępny **Set date (→ 241) = Start**

Opis Służy do wprowadzenia aktualnej minuty.

Wejście użytkownika 0 … 59

Ustawienia fabryczne 0

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

„Potwierdzenie SIL” wizard

- **Potwierdzenie SIL** wizard jest dostępny tylko w przyrządach z dopuszczeniem SIL lub WHG (poz. 590: "Dodatkowe dopuszczenia", opcja LA: "SIL" lub LC: "WHG ochrona przed przelaniem zbiornika"), w których blokada SIL ani WHG **nie** jest aktualnie włączona.
- **Potwierdzenie SIL** wizard jest niezbędny do zablokowania przyrządu zgodnie z SIL lub WHG. Szczegółowe informacje na temat procedury włączenia tej blokady oraz parametrów asystenta podano w instrukcji bezpieczeństwa funkcjonalnego dla danego przyrządu.

Nawigacja Setup → Advanced setup → Potwierdzenie SIL

„Deactivate SIL/WHG” wizard

- **Deactivate SIL/WHG** wizard jest dostępny tylko w przyrządach z dopuszczeniem SIL lub WHG (poz. 590: "Dodatkowe dopuszczenia", opcja LA: "SIL" lub LC: "WHG ochrona przed przelaniem zbiornika"), w których blokada SIL ani WHG jest aktualnie włączona.
- **Deactivate SIL/WHG** wizard jest niezbędny do deaktywacji blokady przyrządu zgodnie z SIL lub WHG. Szczegółowe informacje na temat procedury włączenia tej blokady oraz parametrów asystenta podano w instrukcji bezpieczeństwa funkcjonalnego dla danego przyrządu.

Nawigacja Setup → Advanced setup → Deactivate SIL/WHG

„Administration” submenu

Nawigacja Setup → Advanced setup → Administration

Define access code

Nawigacja Setup → Advanced setup → Administration → Define access code

Opis Define release code for write access to parameters.

Wejście użytkownika 0 ... 9 999

Ustawienia fabryczne 0

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

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

Blokada zapisu uniemożliwia edycję wszystkich parametrów oznaczonych symbolem w niniejszym dokumencie.

Po zdefiniowaniu kodu dostępu, parametry zabezpieczone przed zapisem mogą być zmieniane tylko po wprowadzeniu tego kodu dostępu w parametrze **Enter access code**.

Device reset

Nawigacja Setup → Advanced setup → Administration → Device reset

Opis Reset the device configuration - either entirely or in part - to a defined state.

Wybór
- Cancel
- To fieldbus defaults **
- To factory defaults
- Restart device

Ustawienia fabryczne Cancel

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

** Visibility depends on communication

15.4 „Diagnostics” menu

Nawigacja Diagnostics

Actual diagnostics

Nawigacja Diagnostics → Actual diagnostics

Opis Shows the current occured diagnostic event along with its diagnostic information.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

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.

Timestamp

Nawigacja Diagnostics → Timestamp

Opis Displays the timestamp for the currently active diagnostic message.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Previous diagnostics

Nawigacja Diagnostics → Previous diagnostics

Opis Shows the diagnostic event that occurred prior to the current diagnostic event along with its diagnostic information.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

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.

Timestamp

Nawigacja Diagnostics → Timestamp

Opis Shows the timestamp of the previous diagnostic message.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Operating time from restart

Nawigacja Diagnostics → Operating time from restart

Opis Shows the time the device has been in operation since the last device restart.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Operating time

Nawigacja Diagnostics → Operating time

Opis Indicates how long the device has been in operation.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Data/czas

Nawigacja Diagnostics → Data/czas

Opis Displays the device internal real time clock.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

15.4.1 „Diagnostic list” submenu

Nawigacja Diagnostics → Diagnostic list

Diagnostics 1 … 5

Nawigacja Diagnostics → Diagnostic list → Diagnostics 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

Timestamp 1 … 5

Nawigacja Diagnostics → Diagnostic list → Timestamp

Opis Timestamp of the diagnostic message.

15.4.2 „Device information” submenu

Nawigacja Diagnostics → Device information

Device tag

Nawigacja Diagnostics → Device information → Device tag

Opis Powoduje wyświetlenie etykiety przyrządu.

Ustawienia fabryczne NMS8x

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Numer seryjny

Nawigacja Diagnostics → Device information → Numer seryjny

Opis Shows the serial number of the measuring device.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Firmware version

Nawigacja Diagnostics → Device information → Firmware version

Opis Shows the device firmware version installed.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Firmware CRC

Nawigacja Diagnostics → Device information → Firmware CRC

Opis Result of the cyclic redundancy check of the firmware.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Weight and measures configuration CRC

Nawigacja Diagnostics → Device information → Weight and measures configuration CRC

Opis Result of the cyclic redundancy check of the weights and measure relevant parameters.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Device name

Nawigacja Diagnostics → Device information → Device name

Opis Shows the name of the transmitter.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Order code

Nawigacja Diagnostics → Device information → Order code

Opis Shows the device order code.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Service

Extended order code 1 ... 3

Nawigacja Diagnostics → Device information → Extended order code 1

Opis Wskazanie trzech części rozszerzonego kodu zamówieniowego.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Service

Rozszerzony kod zamówieniowy wskazuje wybrane opcje dla każdej pozycji kodu zamówieniowego i dlatego jednoznacznie identyfikuje dany przyrząd.

15.4.3 „Simulation” submenu

Dostęp do odczytu	Maintenance

Nawigacja Diagnostics → Simulation

Device alarm simulation

Nawigacja Diagnostics → Simulation → Device alarm simulation

Opis Switch the device alarm on and off.

Wybór
- Off
- On

Ustawienia fabryczne Off

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Diagnostic event simulation

Nawigacja Diagnostics → Simulation → Diagnostic event simulation

Opis Select a diagnostic event to simulate this event.

Wybór Zdarzenie diagnostyczne dla danego przyrządu

Ustawienia fabryczne Off

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Aby wyłączyć tryb symulacji, wybrać opcję **Off**.

Simulation distance on

Nawigacja Diagnostics → Simulation → Simulation distance on

Opis Switches the distance simulation on or off.

Wybór
- Off
- On

Ustawienia fabryczne Off

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Simulation distance

Nawigacja Diagnostics → Simulation → Simulation distance

Warunek wstępny **Simulation distance on (→ 253) = On**

Opis Defines the distance value to be simulated.

Wejście użytkownika Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Ustawienia fabryczne 0 mm

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Current output simulation

Nawigacja Diagnostics → Simulation → Current output 1 simulation
Diagnostics → Simulation → Current output 2 simulation

Warunek wstępny
- Przyrząd musi posiadać zamontowany dodatkowy, analogowy port I/O.
- **Operating mode (→ 149) = 4..20mA output** lub **HART slave +4..20mA output**

Opis Switches the simulation of the current on or off.

Wybór
- Off
- On

Ustawienia fabryczne Off

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Simulation value

Nawigacja Diagnostics → Simulation → Simulation value
Diagnostics → Simulation → Simulation value

Warunek wstępny **Current output simulation (→ 254) = On**

Opis Defines the current to be simulated.

Wejście użytkownika 3,4 ... 23 mA

Ustawienia fabryczne Wartość prądu w momencie uruchomienia symulacji.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

15.4.4 „Device check” submenu

Nawigacja Diagnostics → Device check

Start device check

Nawigacja Diagnostics → Device check → Start device check

Opis Starts the device check.

Wybór
- No
- Yes

Ustawienia fabryczne No

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Result device check

Nawigacja Diagnostics → Device check → Result device check

Opis Shows the overall result of the device check.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

The device has a function that detects and reports any interference by unfavorable installation situation. Here, the amplitudes of measured signals are monitored, which refer to interference in the near range.

Level signal

Nawigacja Diagnostics → Device check → Level signal

Warunek wstępny Menu wyświetlane tylko po zakończeniu sprawdzenia przyrządu.

Opis Shows the result of the device check for the level signal.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Near distance

Nawigacja Diagnostics → Device check → Near distance

Warunek wstępny Menu wyświetlane tylko po zakończeniu sprawdzenia przyrządu

Opis Shows the result of the device check for the near distance area.

Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Spis haseł

Symbole

#blank# (Parameter) 137, 138

0 ... 9

0 % value (Parameter) 145, 153, 175
100 % value (Parameter) 145, 154, 175

A

Absolute echo amplitude (Parameter) 229
Access status tooling (Parameter) 134
Actual diagnostics (Parameter) 246
Administration (Submenu) 245
Advanced setup (Submenu) 134
Air density (Parameter) 124, 190
Air temperature (Parameter) 121, 188
Air temperature source (Parameter) 187
Akcesoria
Do komunikacji 109
Do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki 109
Alarm (Submenu) 219
Alarm 1 input source (Parameter) 171
Alarm 2 input source (Parameter) 171
Alarm hysteresis (Parameter) 226
Alarm mode (Parameter) 219
Alarm value (Parameter) 222
Alarm value source (Parameter) 221
Ambient pressure (Parameter) 196
Analog I/O (Submenu) 149
Analog input 0% value (Parameter) 155
Analog input 100% value (Parameter) 155
Analog input source (Parameter) 151
Analog IP (Submenu) 143
Any error (Parameter) 225
Application (Submenu) 183
Assign PV (Parameter) 174
Assign QV (Parameter) 179
Assign SV (Parameter) 176
Assign TV (Parameter) 178

B

Backlight (Parameter) 236
Baudrate (Parameter) 165
Bezpieczeństwo produktu 12
Bezpieczeństwo użytkowania 12
Blocking distance (Parameter) 185
Blokada zapisu
Za pomocą przełącznika blokady zapisu 52
Bus termination (Parameter) 166

C

Calibration temperature (Parameter) 206
Clear alarm (Parameter) 225
Communication (Submenu) 164
Communication interface protocol (Parameter) 164
Communication interface protocol variant (Parameter) 168
Communication status (Parameter) 137
Configuration (Submenu) 165, 168, 173
Confirm distance (Parameter) 130
Contact type (Parameter) 161
Contrast display (Parameter) 237
Covered tank (Parameter) 205
CTSh (Submenu) 205
CTSh correction value (Parameter) 205
CTSh mode (Parameter) 205
Current output 1 simulation (Parameter) 254
Current output 2 simulation (Parameter) 254
Current span (Parameter) 150
Czyszczenie
Czyszczenie zewnętrzne 104
Czyszczenie zewnętrzne 104

D

Damping factor (Parameter) 147, 157, 226
Data/czas (Parameter) 241, 248
Date / time (Submenu) 241
Day (Parameter) 242
Deactivate SIL/WHG (Wizard) 244
Decimal places 1 (Parameter) 234
Define access code (Parameter) 245
Deformation factor (Parameter) 200
Deklaracja zgodności 12
Delay time echo lost (Parameter) 227
Density (Submenu) 123, 190
Density value (Parameter) 211
Device alarm simulation (Parameter) 253
Device check (Submenu) 256
Device ID (Parameter) 166
Device information (Submenu) 250
Device name (Parameter) 136, 251
Device reset (Parameter) 245
Device tag (Parameter) 128, 136, 181, 250
Diagnostic event simulation (Parameter) 253
Diagnostic list (Submenu) 249
Diagnostics (Menu) 246
Diagnostics 1 ... 5 (Parameter) 249
Diagnostyka
Symbole 90
Digital input source (Parameter) 160
Digital Xx-x (Submenu) 159
Dip-table (Submenu) 217
Display (Submenu) 232
Display damping (Parameter) 236
Display interval (Parameter) 236
Distance (Parameter) 121, 133, 230
Distance unit (Parameter) 238
Dokument
funkcjonowania 5
Działania
Informacje 92
Zamykanie 92

E
Echo tracking (Submenu) 231
Element position (Submenu) 123
Element position 1 ... 24 (Parameter) 123
Element temperature (Submenu) 122
Element temperature 1 ... 24 (Parameter) 122
Elementy układu pomiarowego 109
Empty (Parameter) 129, 183
Enter access code (Parameter) 134
Error event type (Parameter) 156
Error value (Parameter) 153, 220
Evaluation mode (Parameter) 231
Expected SIL/WHG chain (Parameter) 158
Extended order code 1 (Parameter) 251

F
Failure mode (Parameter) 152
Firmware CRC (Parameter) 250
Firmware version (Parameter) 250
Fixed current (Parameter) 151
Float swap mode (Parameter) 166
Forget device (Parameter) 142
Forget device (Wizard) 142
Format display (Parameter) 232

G
Gauge current (Parameter) 148
GP 1 name (Parameter) 126
GP Value 1 (Parameter) 126
GP Value 2 (Parameter) 126
GP Value 3 (Parameter) 126
GP Value 4 (Parameter) 127
GP values (Submenu) 126

H
H alarm (Parameter) 224
H alarm value (Parameter) 222
HART date code (Parameter) 182
HART descriptor (Parameter) 181
HART Device(s) (Submenu) 136
HART devices (Submenu) 135
HART message (Parameter) 182
HART output (Submenu) 173
HART short tag (Parameter) 181
Header (Parameter) 235
Header text (Parameter) 235
HH alarm (Parameter) 223
HH alarm value (Parameter) 222
HH+H alarm (Parameter) 224
History reset (Parameter) 231
Hour (Parameter) 242
HTMS (Submenu) 210
HTMS mode (Parameter) 210
Hysteresis (Parameter) 212
HyTD (Submenu) 199
HyTD correction value (Parameter) 199
HyTD mode (Parameter) 199

I
Information (Submenu) 181, 229
Input value (Parameter) 146, 153, 161
Input value % (Parameter) 154
Input value in mA (Parameter) 156
Input value percent (Parameter) 157
Input/output (Submenu) 135

J
Jednostka gęstości (Parameter) 239

K
Klasa diagnostyczna
- Objaśnienie 90
- Symbole 90

Komunikat diagnostyczny
- FieldCare 93

Komunikaty diagnostyczne 90
Koncepcja napraw 105
Konserwacja 104

L
L alarm (Parameter) 224
L alarm value (Parameter) 223
Language (Parameter) 232
Level (Submenu) 119, 183
Level mapping (Parameter) 169
Level signal (Parameter) 256
Line impedance (Parameter) 170
Linear expansion coefficient (Parameter) 206
Liquid temp source (Parameter) 133, 186
Liquid temperature (Parameter) 121, 187
LL alarm (Parameter) 224
LL alarm value (Parameter) 223
LL+L alarm (Parameter) 225
Locking status (Parameter) 134
Lower interface level (Parameter) 120

M
Manual air temperature (Parameter) 187
Manual density (Parameter) 210
Manual liquid temperature (Parameter) 186
Manual vapor temperature (Parameter) 188
Manual water level (Parameter) 185
Mapping end point (Parameter) 132
Maximum probe temperature (Parameter) 146
Measured level (Parameter) 121
Measured lower density (Parameter) 124
Measured middle density (Parameter) 124
Measured upper density (Parameter) 124
Media mierzone 11
Menu
- Diagnostics 246
- Operation 119
- Setup 128

Mikroprzełącznik
- patrz Przełącznik blokady zapisu

Minimum level (Parameter) 211
Minimum pressure (Parameter) 211

Minimum probe temperature (Parameter) 146
Minute (Parameter) 243
Month (Parameter) 242

N
Near distance (Parameter) 257
NMT element values (Submenu) 122
No. of preambles (Parameter) 173
Number format (Parameter) 235
Number of devices (Parameter) 135
Numer seryjny (Parameter) 250

O
Observed density (Parameter) 123, 190
Observed density source (Parameter) 190
Operating mode (Parameter) 137, 143, 149, 159
Operating time (Parameter) 247
Operating time from restart (Parameter) 247
Operation (Menu) 119
Opis przyrządu 58
Order code (Parameter) 251
Output density (Parameter) 139
Output echo lost (Parameter) 227
Output level (Parameter) 141
Output pressure (Parameter) 139
Output simulation (Parameter) 161
Output temperature (Parameter) 140
Output value (Parameter) 154, 162
Output values (Parameter) 162
Output vapor temperature (Parameter) 140

P
P1 (bottom) (Parameter) 125, 192
P1 (bottom) manual pressure (Parameter) 192
P1 (bottom) source (Parameter) 192
P1 absolute / gauge (Parameter) 193
P1 offset (Parameter) 193
P1 position (Parameter) 193
P3 (top) (Parameter) 125, 194
P3 (top) manual pressure (Parameter) 194
P3 (top) source (Parameter) 194
P3 absolute / gauge (Parameter) 195
P3 offset (Parameter) 195
P3 position (Parameter) 195
Parity (Parameter) 165
Percent of range (Parameter) 176
Plik DD 58
Podmenu "Diagnostic list" 102
Polling address (Parameter) 136
Ponowna kalibracja 104
Potwierdzenie SIL (Wizard) 244
Present mapping (Parameter) 131
Pressure (Submenu) 125, 192
Pressure unit (Parameter) 239
Previous diagnostics (Parameter) 246
Primary variable (PV) (Parameter) 176
Probe position (Parameter) 147
Process value (Parameter) 144, 156
Process variable (Parameter) 145, 155
Przełącznik blokady zapisu 52
Przepisy BHP 12
Przeznaczenie dokumentu 5
Przyciski obsługi
  Komunikat diagnostyczny 91
PV mA selector (Parameter) 175
PV source (Parameter) 173

Q
Quaternary variable (QV) (Parameter) 180

R
Readback value (Parameter) 162
Record map (Parameter) 132
Relative echo amplitude (Parameter) 229
Result device check (Parameter) 256
RTD connection type (Parameter) 144
RTD type (Parameter) 143

S
Safety distance (Parameter) 212, 227
Safety settings (Submenu) 227
Secondary variable (SV) (Parameter) 177
Sensor config (Submenu) 229
Separator (Parameter) 234
Serwis Endress+Hauser
  Konserwacja 104
  Naprawa 106
Set date (Parameter) 241
Set level (Parameter) 130, 184
Setup (Menu) 128
Signal quality (Parameter) 229
Simulation (Submenu) 253
Simulation distance (Parameter) 254
Simulation distance on (Parameter) 253
Simulation value (Parameter) 254
Sprzętowa blokada zapisu 52
Start device check (Parameter) 256
Starting level (Parameter) 199
Stilling well (Parameter) 206
Submenu
  Administration 245
  Advanced setup 134
  Alarm 219
  Analog I/O 149
  Analog IP 143
  Application 183
  Communication 164
  Configuration 165, 168, 173
  CTSh 205
  Date / time 241
  Density 123, 190
  Device check 256
  Device information 250
  Diagnostic list 249
  Digital Xx-x 159
  Dip-table 217
  Display 232
  Echo tracking 231

Element position 123
Element temperature 122
GP values 126
HART Device(s) 136
HART devices 135
HART output 173
HTMS 210
HyTD 199
Information 181, 229
Input/output 135
Level 119, 183
NMT element values 122
Pressure 125, 192
Safety settings 227
Sensor config 229
Simulation 253
System units 238
Tank calculation 197
Tank configuration 183
Temperature 121, 186
V1 input selector 171
Sygnały statusu 90, 93
System polling address (Parameter) 173
System units (Submenu) 238

T
Table mode (Parameter) 217
Table settings (Parameter) 217
Tank calculation (Submenu) 197
Tank configuration (Submenu) 183
Tank level (Parameter) 119, 129, 184
Tank Level % (Parameter) 119
Tank reference height (Parameter) 129, 183
Tank ullage (Parameter) 119
Tank ullage % (Parameter) 120
Tekst komunikatu 91
Temperature (Submenu) 121, 186
Temperature unit (Parameter) 239
Tertiary variable (TV) (Parameter) 178
Timestamp (Parameter) 246, 247, 249

U
Units preset (Parameter) 128, 238
Upper interface level (Parameter) 120
Used for SIL/WHG (Parameter) 157, 163
Utylizacja 106

V
V1 address (Parameter) 168
V1 input selector (Submenu) 171
Value 1 display (Parameter) 233
Value percent selector (Parameter) 172
Vapor density (Parameter) 123, 191
Vapor temp source (Parameter) 188
Vapor temperature (Parameter) 122, 189

W
Water density (Parameter) 212
Water level (Parameter) 120, 185
Water level source (Parameter) 184
Weight and measures configuration CRC (Parameter) 251
Wizard
Deactivate SIL/WHG 244
Forget device 142
Potwierdzenie SIL 244
Wskazówki bezpieczeństwa
Podstawowe 11
Wskaźnik
patrz Komunikat diagnostyczny
patrz W stanie alarmu
Wykrywanie i usuwanie usterek 89
Wymagania dotyczące personelu 11
Wymiana przyrządu 105

Y
Year (Parameter) 241

Z
Zastosowanie 11
Ryzyka szczątkowe 11
Zastosowanie przyrządu 11
Zdarzenia diagnostyczne 90
Zdarzenie diagnostyczne 91
Znak CE 12
Zwrot przyrządu 106

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation