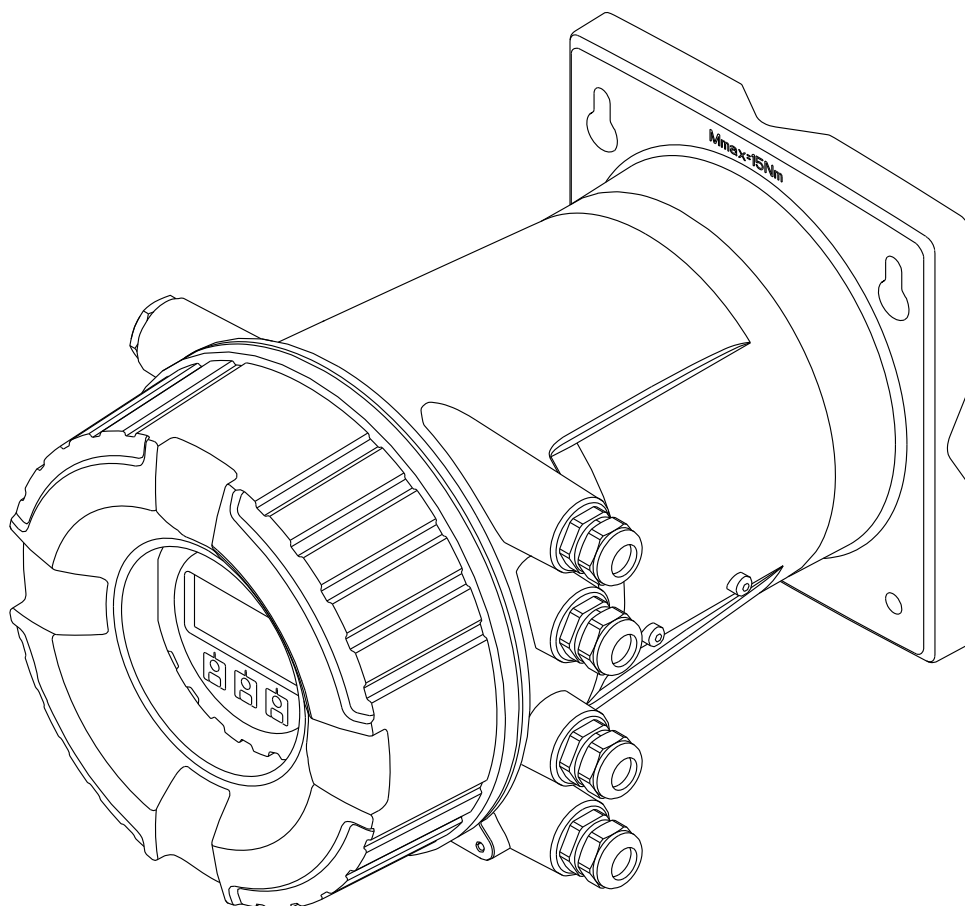


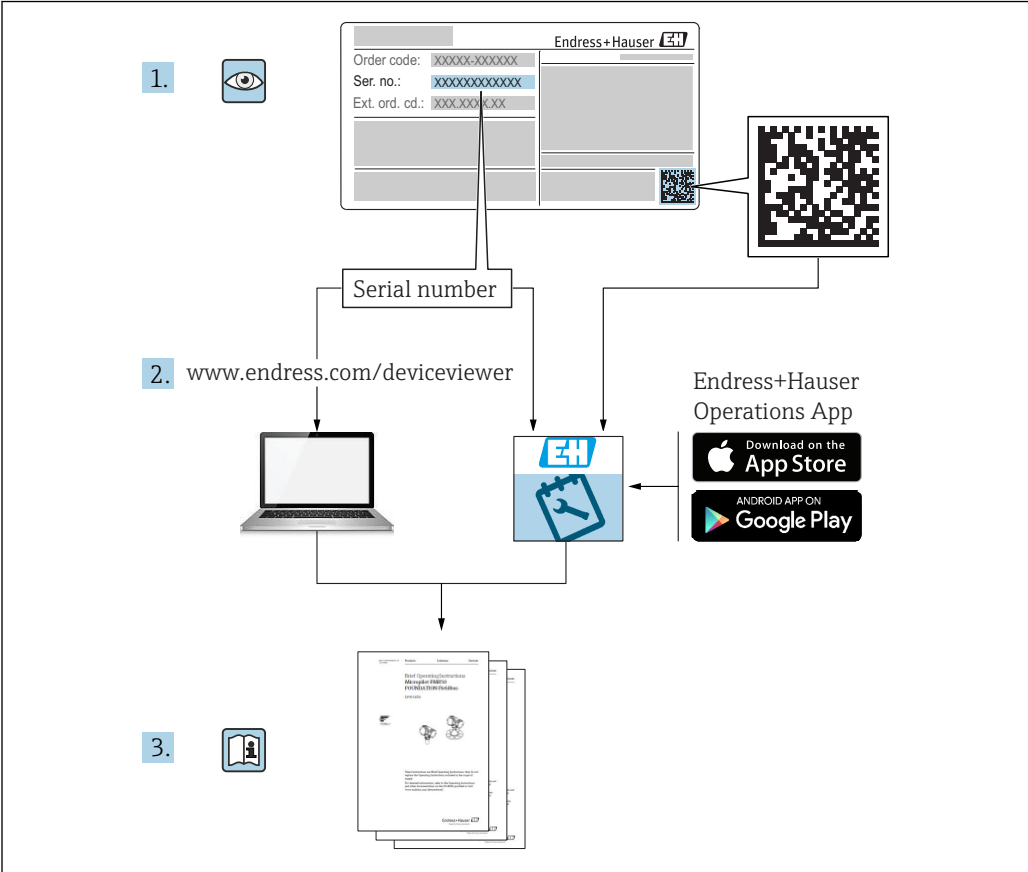
# Instrukcja obsługi

## Punktowy koncentrator danych

### NRF81

Pomiary zawartości zbiorników





A0023555

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje o niniejszym dokumencie</b> .....	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>Uruchomienie</b> .....	<b>56</b>
1.1	Przeznaczenie dokumentu .....	4	9.1	Ustawienia początkowe .....	56
1.2	Symbole umowne .....	4	9.2	Parametryzacja aplikacji pomiaru zawartości zbiornika .....	58
1.3	Dokumentacja uzupełniająca .....	7	9.3	Ustawienia zaawansowane .....	84
1.4	Zastrzeżone znaki towarowe .....	9	9.4	Symulacja .....	84
			9.5	Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem .....	84
<b>2</b>	<b>Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa</b> .....	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>Obsługa</b> .....	<b>85</b>
2.1	Wymagania dotyczące personelu .....	10	10.1	Odczyt statusu blokady urządzenia .....	85
2.2	Zastosowanie przyrządu .....	10	10.2	Odczyt wartości mierzonych .....	85
2.3	Przepisy BHP .....	10	<b>11</b>	<b>Diagnostyka i usuwanie usterek</b> ....	<b>86</b>
2.4	Bezpieczeństwo użytkownika .....	11	11.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne .....	86
2.5	Bezpieczeństwo produktu .....	11	11.2	Informacje diagnostyczne na wskaźniku lokalnym .....	87
<b>3</b>	<b>Opis produktu</b> .....	<b>12</b>	11.3	Komunikaty diagnostyczne w oprogramowaniu FieldCare .....	90
3.1	Konstrukcja przyrządu .....	12	11.4	Przegląd komunikatów diagnostycznych .....	92
<b>4</b>	<b>Odbiór dostawy i identyfikacja produktu</b> .....	<b>13</b>	11.5	Podmenu "Diagnostic list" .....	99
4.1	Odbiór dostawy .....	13	11.6	Reset przyrządu .....	100
4.2	Identyfikacja produktu .....	13	11.7	Informacje o urządzeniu .....	100
4.3	Transport i składowanie .....	15	11.8	Weryfikacja oprogramowania .....	100
<b>5</b>	<b>Warunki pracy: montaż</b> .....	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>Konserwacja</b> .....	<b>101</b>
5.1	Zalecenia montażowe .....	16	12.1	Czynności konserwacyjne .....	101
5.2	Kontrola po wykonaniu montażu .....	17	12.2	Serwis Endress+Hauser .....	101
<b>6</b>	<b>Podłączenie elektryczne</b> .....	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>Naprawa</b> .....	<b>102</b>
6.1	Rozmieszczenie zacisków .....	18	13.1	Informacje ogólne dotyczące napraw .....	102
6.2	Wymagania dotyczące podłączenia .....	35	13.2	Części zamienne .....	102
6.3	Zapewnienie stopnia ochrony .....	36	13.3	Serwis Endress+Hauser .....	103
6.4	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych .....	36	13.4	Zwrot przyrządu .....	103
<b>7</b>	<b>Obsługa</b> .....	<b>37</b>	13.5	Utylizacja .....	103
7.1	Przegląd wariantów obsługi .....	37	<b>14</b>	<b>Akcesoria</b> .....	<b>104</b>
7.2	Struktura i funkcje menu obsługi .....	38	14.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji urządzenia .....	104
7.3	Dostęp do menu obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego .....	39	14.2	Akcesoria do komunikacji .....	105
7.4	Dostęp do menu obsługi poprzez interfejs serwisowy i oprogramowanie FieldCare .....	51	14.3	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki .....	105
7.5	Dostęp do menu obsługi poprzez moduł Tankvision Tank Scanner NXA820 oraz oprogramowanie FieldCare .....	52	14.4	Elementy układu pomiarowego .....	105
<b>8</b>	<b>Integracja z systemami automatyki</b> .....	<b>55</b>	<b>15</b>	<b>Menu obsługi</b> .....	<b>106</b>
8.1	Przegląd plików opisu urządzenia (DTM) .....	55	15.1	Przegląd menu obsługi .....	106
			15.2	„Operation” menu .....	114
			15.3	„Setup” menu .....	123
			15.4	„Diagnostics” menu .....	240
			<b>Spis haseł</b> .....	<b>249</b>	





# 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




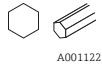

### 1.2.1 Symbole bezpieczeństwa

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


### 1.2.2 Symbole elektryczne

Symbol	Funkcja
	Napięcie stałe
	Napięcie zmienne
	Napięcie stałe lub zmienne
	<b>Zacisk uziemienia roboczego (uziemienie elektroniki)</b> Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.
	<b>Zacisk uziemienia ochronnego (uziemienie obudowy)</b> Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia przyrządu.
	<b>Połączenie wyrównawcze (sieć ochronna)</b> 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
	<b>Dopuszczalne</b> Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
	<b>Zalecane</b> Zalecane procedury, procesy lub czynności.
	<b>Zabronione</b> Zabronione procedury, procesy lub czynności.
	<b>Wskazówka</b> Oznacza dodatkowe informacje.
	Odsyłacz do dokumentacji
	Odsyłacz do strony
	Odsyłacz do rysunku
	Uwaga lub krok procedury
	Kolejne kroki procedury
	Wynik kroku
	Pomoc w razie problemu
	Kontrola wzrokowa

### 1.2.5 Symbole na rysunkach


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

Symbol	Funkcja
	<b>Strefa zagrożona wybuchem</b> Oznacza strefę zagrożoną wybuchem.
	<b>Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem)</b> Oznacza strefę niezagrożoną wybuchem.

### 1.2.6 Oznaczenia na urządzeniu

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

## 1.3 Dokumentacja uzupełniająca

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

### 1.3.1 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
Punktowy koncentrator danych NRF81	TI01251G

### 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
Punktowy koncentrator danych NRF81	KA01209G

### 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
Punktowy koncentrator danych NRF81	BA01465G

### 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
Punktowy koncentrator danych NRF81	GP01083G (w przygotowaniu)

### 1.3.5 Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)

Poz. kodu zam. 010 - "Dopuszczenie"	Znaczenie	Oznaczenie instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex (XA)
BA	ATEX II 2 (1)G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb	XA01531G
FD	FM C/US XP-AIS Cl.I Div.1 Gr.BCD T6 AEx d[ia] IIC T6	XA01532G
GA	EAC Ex db[ia Ga] IIC T6 Gb	w przygotowaniu
IA	IEC Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb	XA01531G
KA	KC Ex db[ia Ga] IIC T6 Gb	w przygotowaniu
MA	INMETRO Ex db[ia Ga] IIC T6 Gb	w przygotowaniu
NA	NEPSI Ex db[ia Ga] IIC T6 Gb	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 monitorowania radarów serii Micropilot M i Micropilot S produkcji Endress+Hauser, oraz innych kompatybilnych przyrządów w interfejsie HART. Przyrząd jest zainstalowany na ścianie zbiornika i służy do wyświetlania danych pomiarowych, konfiguracji i zasilania czujników pracujących na zbiornikach pomiarowych, w wersji iskrobezpiecznej lub przeciwwybuchowej. Oferuje on możliwość obsługi różnych protokołów komunikacji obiektowej, zgodnych z różnymi standardami przemysłowymi, co pozwala na integrację z systemami zarządzania parkiem zbiorników oraz stanem magazynowym o otwartej architekturze.

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).
- ▶ 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.

### 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.

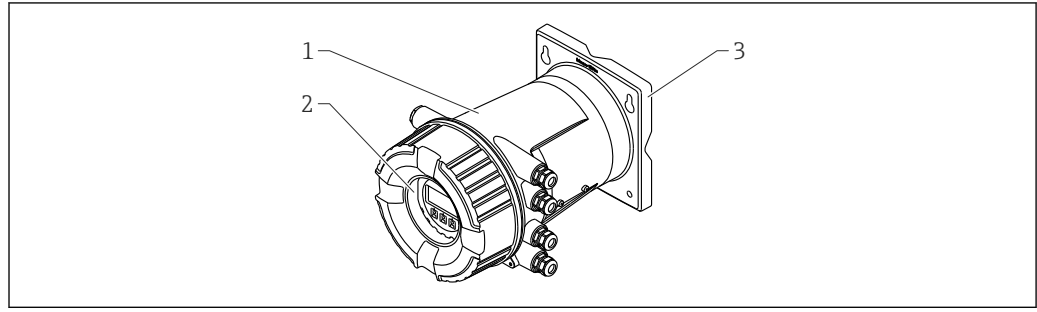
### 2.5.1 Znak CE


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 punkтового koncentratora danych NRF81

1 Obudowa

2 Wskaźnik (może być obsługiwany bez otwierania pokrywy)


3 Płyta montażowa do montażu do ściany i do rury

## 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

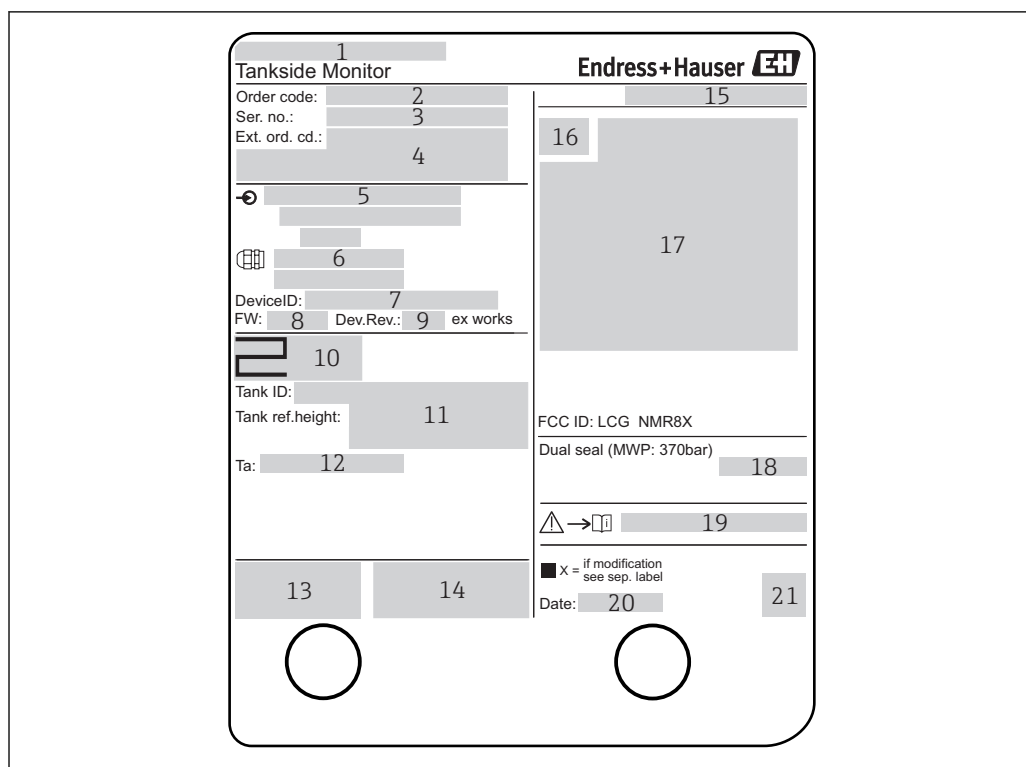
Możliwe opcje identyfikacji są następujące:

- Dane na tabliczce znamionowej
- Według pozycji rozszerzonego kodu zamówieniowego podanych w dokumentach przewozowych
- Korzystając z narzędzia *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://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](http://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



A0029745

2 Tabliczka znamionowa punkowego koncentratora danych NRF81

- 1 Adres producenta
- 2 Kod zamówieniowy
- 3 Numer seryjny
- 4 Rozszerzony kod zamówieniowy
- 5 Obwód zasilania
- 6 Gwint wewnętrzny dla dławika
- 7 ID urządzenia
- 8 Oznaczenie wersji
- 9 Rewizja modelu
- 10 Numery certyfikatów metrologicznych
- 11 Parametryzacja użytkownika
- 12 Temperatura otoczenia
- 13 Znak CE / C-Tick
- 14 Dodatkowe informacje dotyczące wersji przyrządu
- 15 Stopień ochrony
- 16 Symbol certyfikatu
- 17 Dane dotyczące dopuszczenia Ex
- 18 Podstawowy certyfikat jakości
- 19 Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA)
- 20 Data produkcji
- 21 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

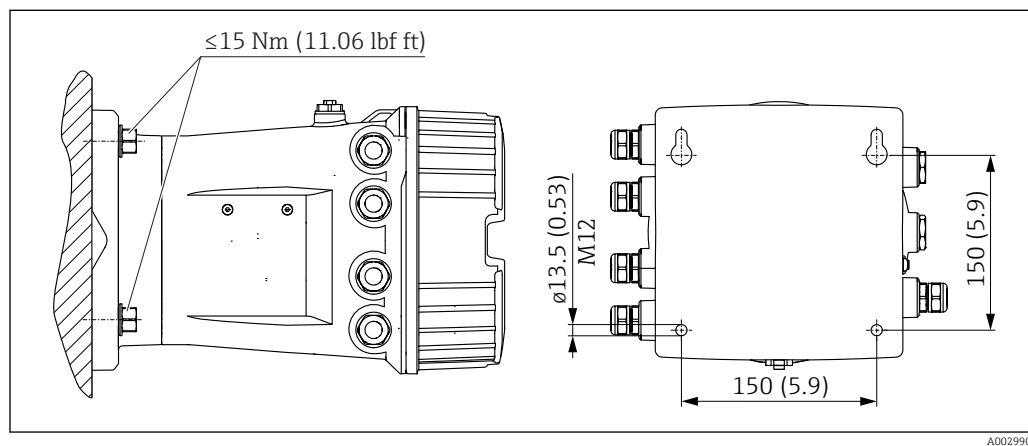
##### Ryzyko uszkodzenia ciała

- ▶ Przyrząd należy transportować do miejsca instalacji w punkcie pomiarowym w oryginalnym opakowaniu.
- ▶ 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

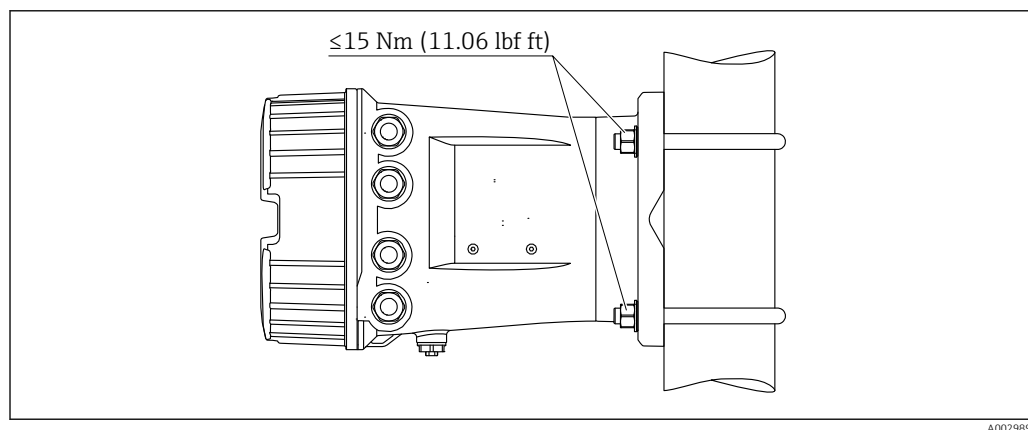
#### 5.1.1 Montaż do ściany



3 Montaż punktowego koncentratora danych do ściany

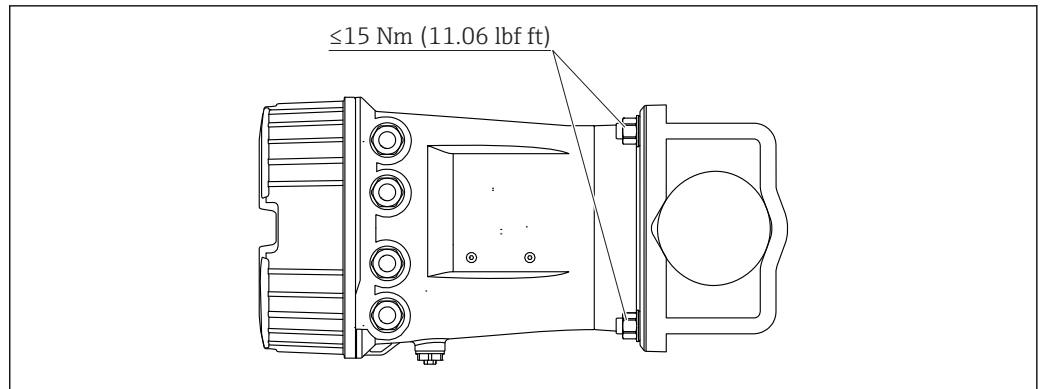
#### 5.1.2 Montaż do rury

Poz. 620 kodu zam. "Akcesoria w dostawie"	Zestaw montażowy
PV	Zestaw montażowy na rurę DN32-50 (1-1/4" - 2")
PW	Zestaw montażowy na rurę DN80 (3")



4 Montaż punktowego koncentratora danych na rurze pionowej





A0029900

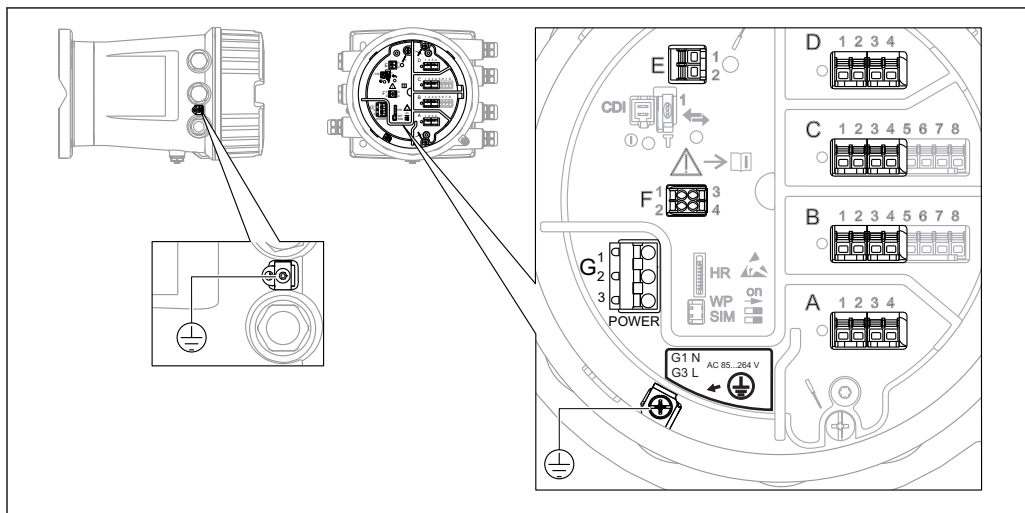
5 Montaż punktowego koncentratora danych na rurze poziomej

## 5.2 Kontrola po wykonaniu montażu

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

## 6 Podłączenie elektryczne

### 6.1 Rozmieszczenie zacisków



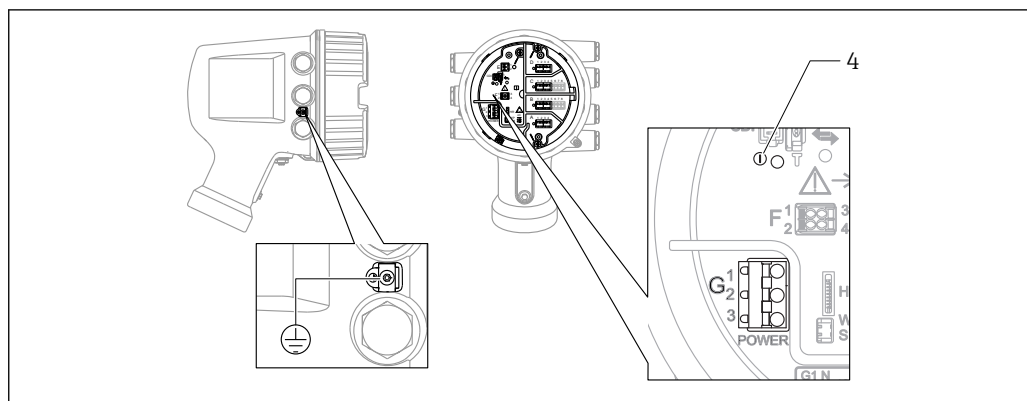
A0027362

6 Przedział podłączeniowy (typowy przykład) i zaciski uziemienia

Blok zacisków	Moduł
A/B/C/D (gniazda na dodatkowe porty I/O)	<p>Maks. cztery dodatkowe porty I/O, zależnie od opcji wybranych w kodzie zamówieniowym</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Moduły z czterema zaciskami mogą być podłączone do dowolnego gniazda.</li> <li>Moduły z ośmioma zaciskami mogą być podłączone do gniazda B lub C.</li> </ul> <p><b>i</b> Rozmieszczenie modułów w poszczególnych gniazdach zależy od wersji przyrządu → 20.</p>
E	<p>Interfejs HART w wersji Ex i/IS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>E1: H+</li> <li>E2: H-</li> </ul>
F	Zewnętrzny wskaźnik (w przygotowaniu)
G	<p>Zasilanie: 85 ... 264 V<sub>AC</sub></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>G1: N</li> <li>G2: nie podłączony</li> <li>G3: L</li> </ul>
	Zacisk uziemienia ochronnego (uziemiaenie obudowy)

A0018339

### 6.1.1 Zasilanie



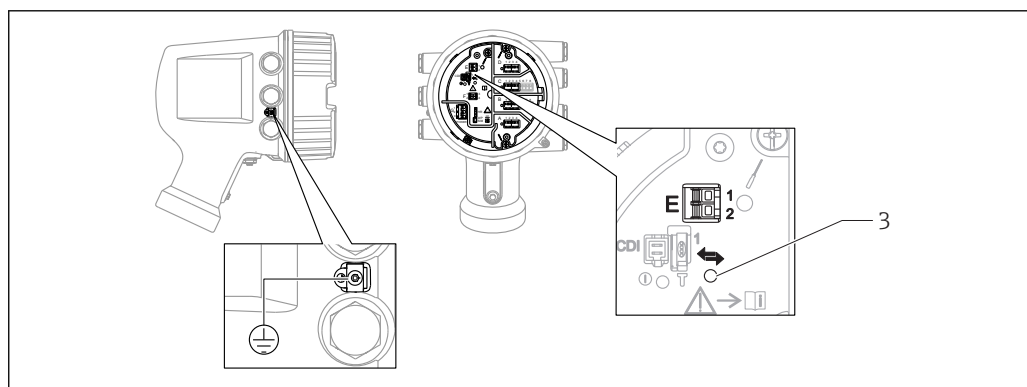
- G1 N  
 G2 Nie podłączony  
 G3 L  
 4 Zielona LED: sygnalizuje włączone zasilanie

#### Napięcie zasilania

85 ... 264 V<sub>AC</sub>, 50/60 Hz, 28,8 VA <sup>1)</sup>

**i** 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

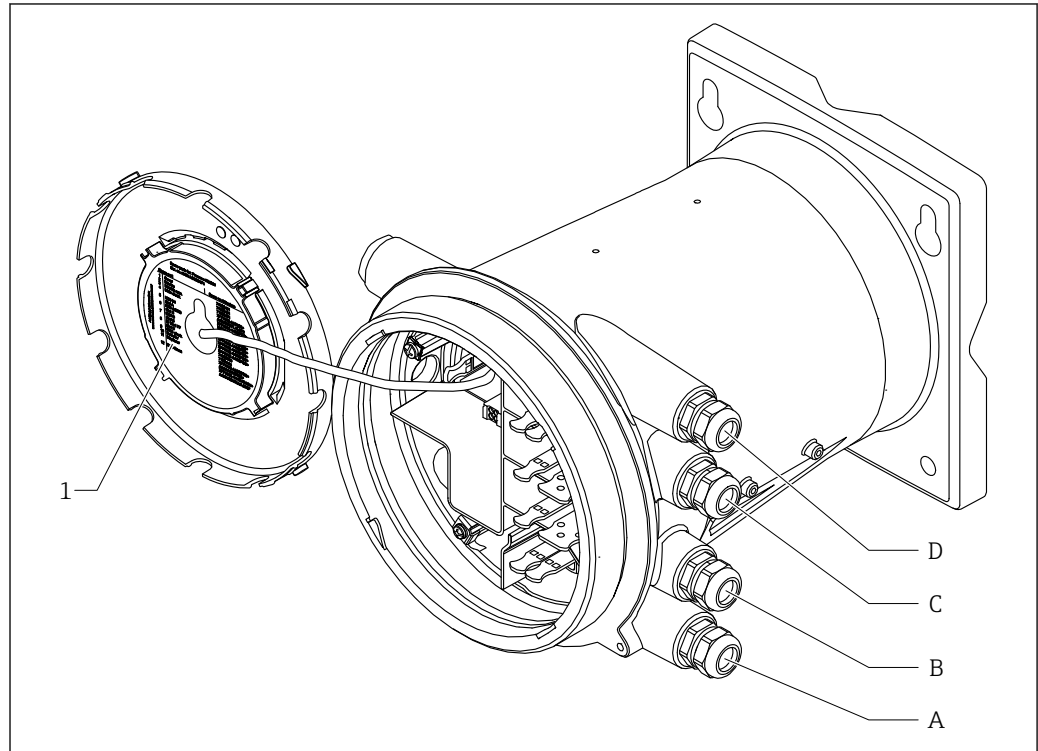
**i** Interfejs ten zawsze funkcjonuje jako port HART master dla podłączonych przetworników - stacji HART slave. Z drugiej strony, dodatkowe porty analogowe I/O mogą być skonfigurowane jako HART master lub slave → 29 → 31.

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.

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



A0030069

- 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.			Blok zacisków			
NRF81 - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
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.			Blok zacisków			
NRF81 - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
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.			Blok zacisków			
NRF81 - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
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.			Blok zacisków			
NRF81 - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
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



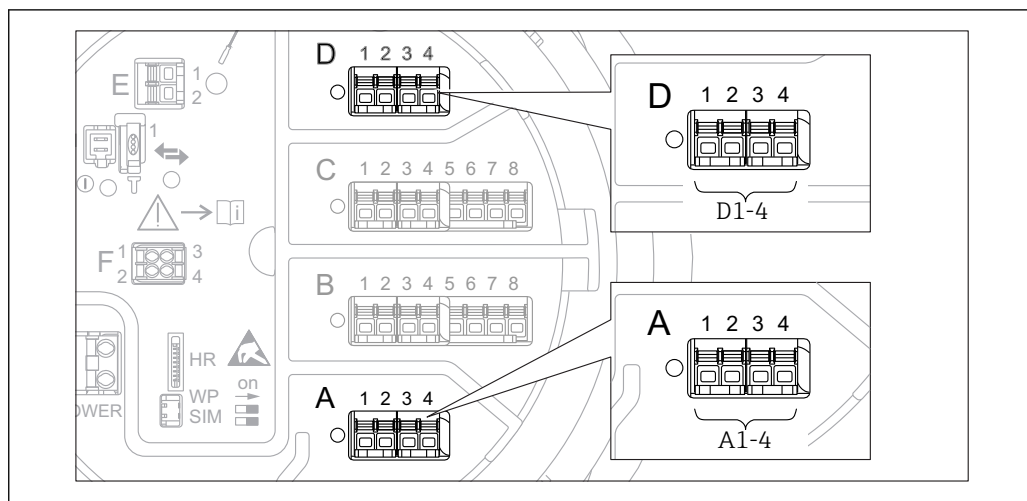
"Wyjście główne" (040) = "4-20mA HART Ex d" (E1)

Pozycja kodu zam.			Blok zacisków			
NRF81 - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
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.			Blok zacisków			
NRF81 - xxxx <u>XX</u> <u>XX</u> <u>XX</u> ... 040 050 060						
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"



7 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 <sup>1)</sup>	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: <b>Modbus X1-4</b> ; (X = A, B, C lub D)		

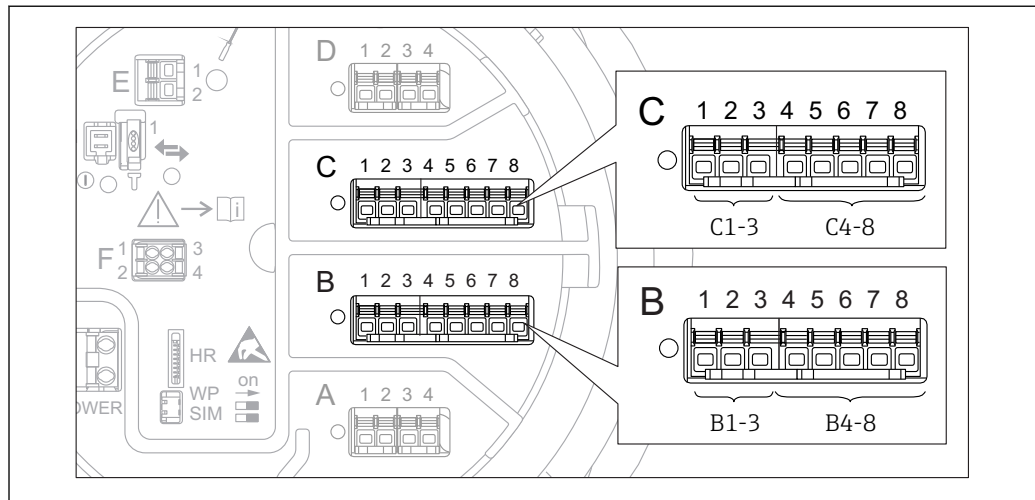
1) W tej kolumnie "X" oznacza jedno z gniazd "A", "B", "C" lub "D".

#### Zaciski modułu komunikacji "V1"

Zacisk <sup>1)</sup>	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: <b>V1 X1-4</b> ; (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)



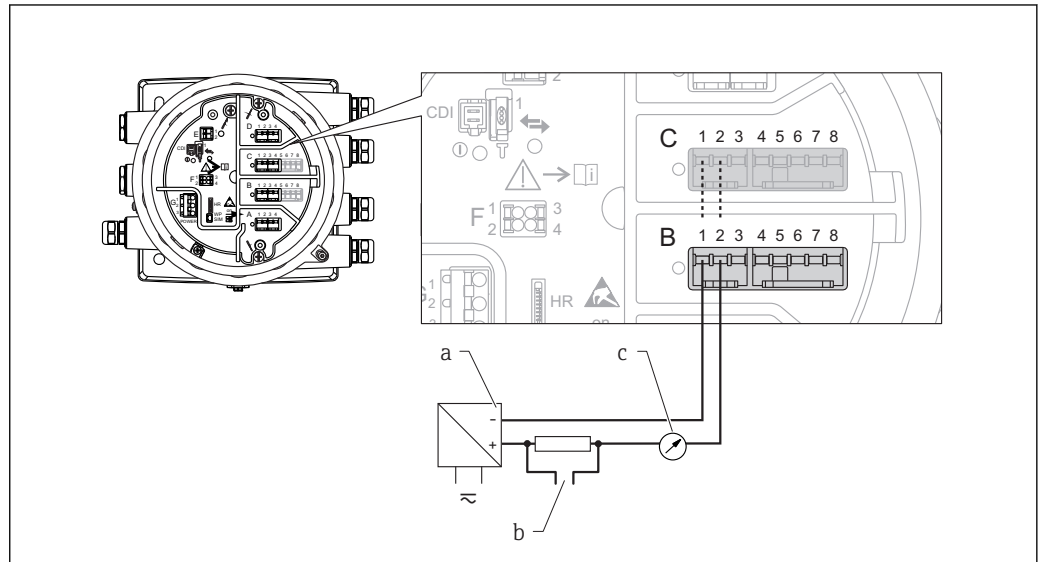
A0031168

Zaciski	Funkcja	Schematy podłączeń	Oznaczenie w menu obsługi
B1-3	Wejście lub wyjście analogowe (możliwość konfiguracji)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pasywny tryb pracy: → ☰ 29</li> <li>▪ Aktywny tryb pracy: → ☰ 31</li> </ul>	Analog I/O B1-3 (→ ☰ 141)
C1-3			Analog I/O C1-3 (→ ☰ 141)
B4-8	Wejście analogowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RTD: → ☰ 32</li> <li>▪ FMR5xx: → ☰ 33</li> </ul>	Analog IP B4-8 (→ ☰ 135)
C4-8			Analog IP C4-8 (→ ☰ 135)

### 6.1.6 Podłączenie analogowego portu I/O do pracy pasywnej

- i** 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.

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

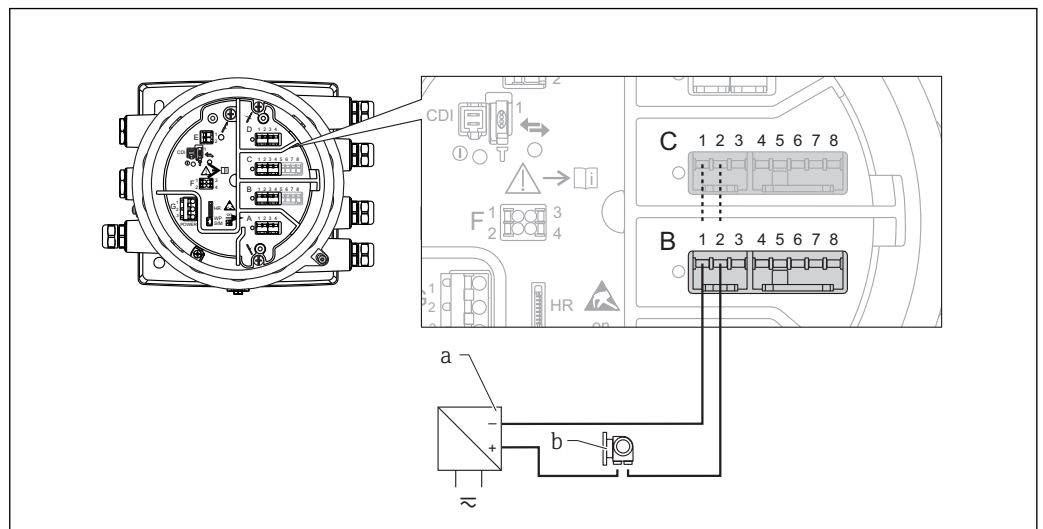


A0027931

**8** 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"

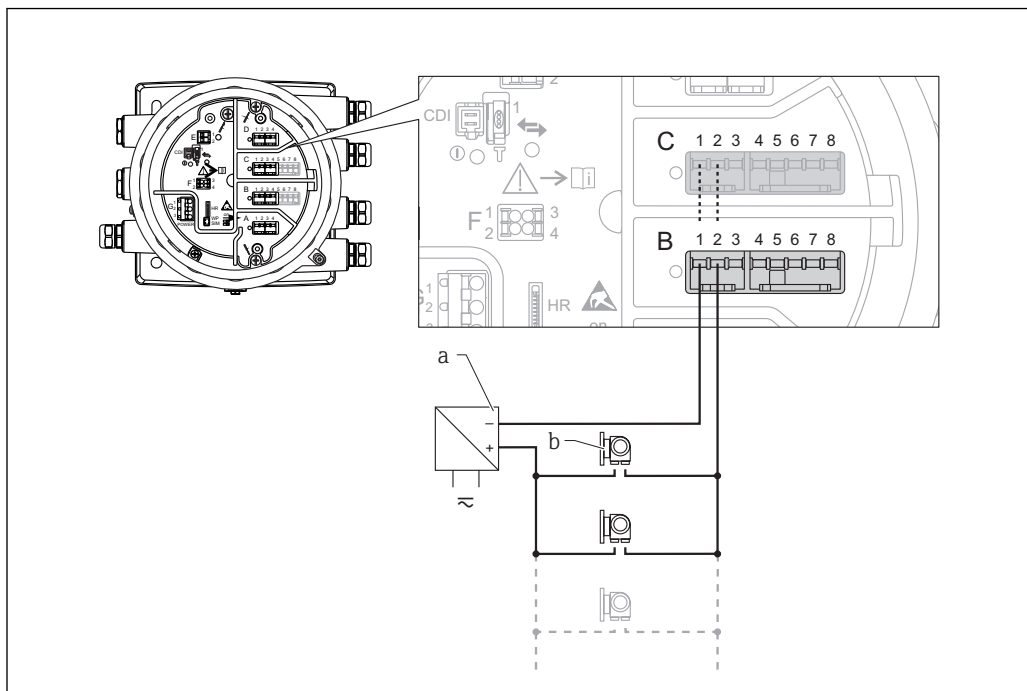


A0027933

**9** Praca pasywna portu I/O jako wejście

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

"Operating mode" = "HART master"



A0027934

10 Praca pasywna portu I/O w trybie HART master

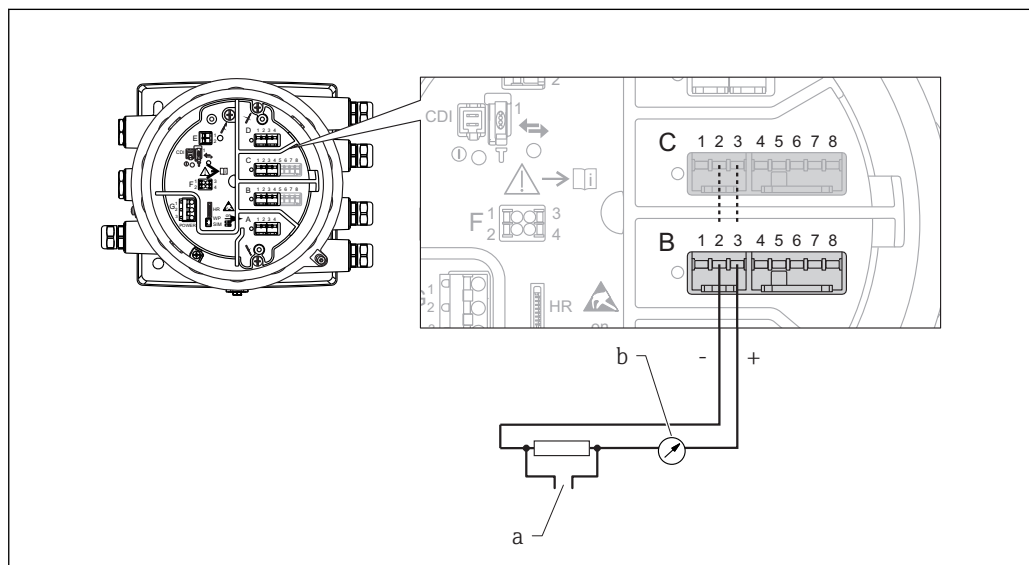
a Zasilanie

b Maks. 6 urządzeń zewnętrznych z wyjściem sygnałowym HART

### 6.1.7 Podłączenie analogowego portu I/O do pracy aktywnej

- i**
  - 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.
- i**
  - 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"

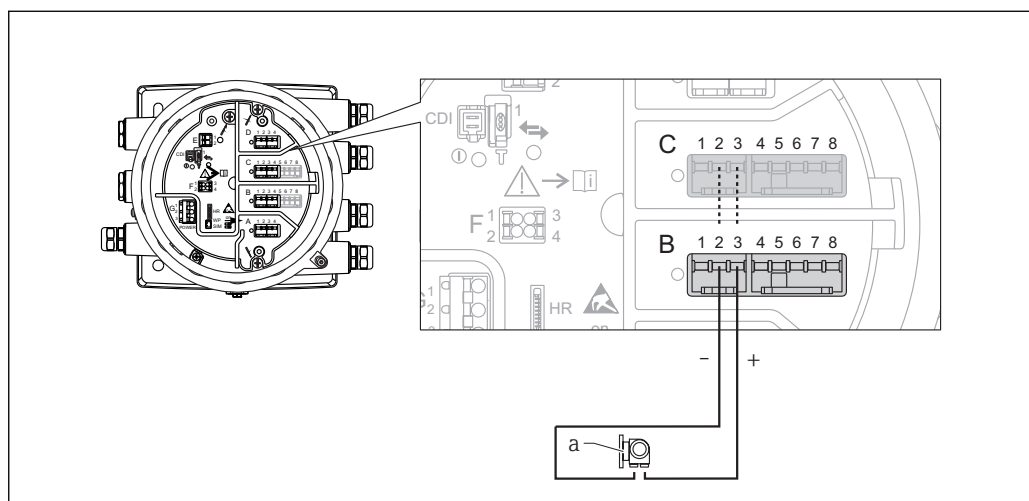


A0027932

**11** 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"

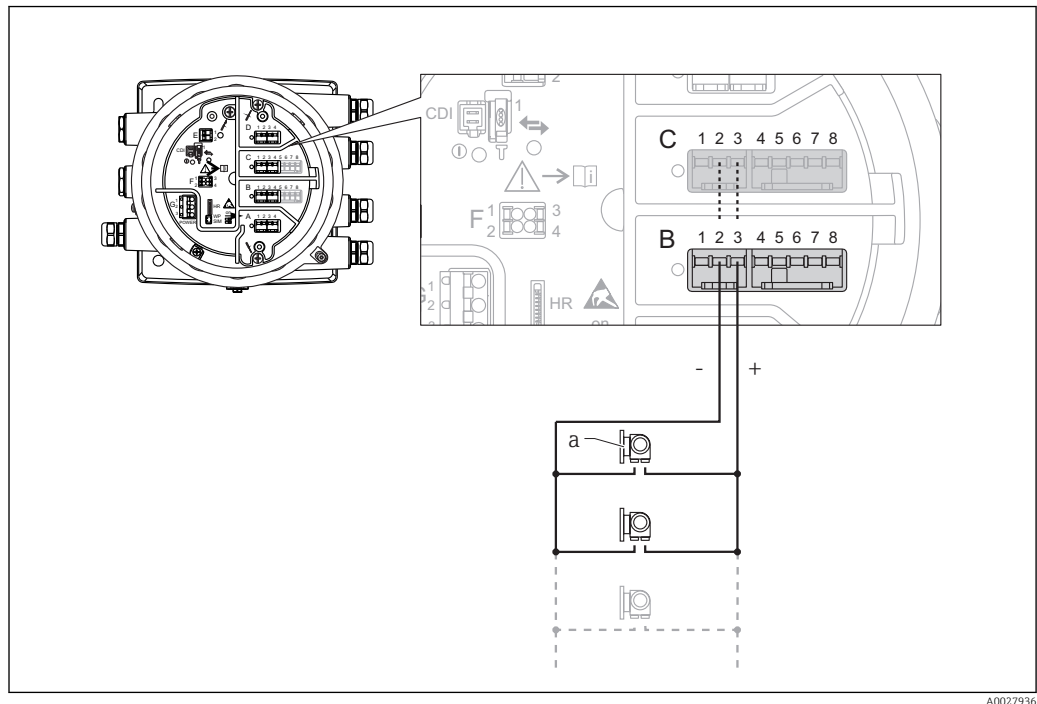


A0027935

**12** Praca aktywna portu I/O jako wejście

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

"Operating mode" = "HART master"



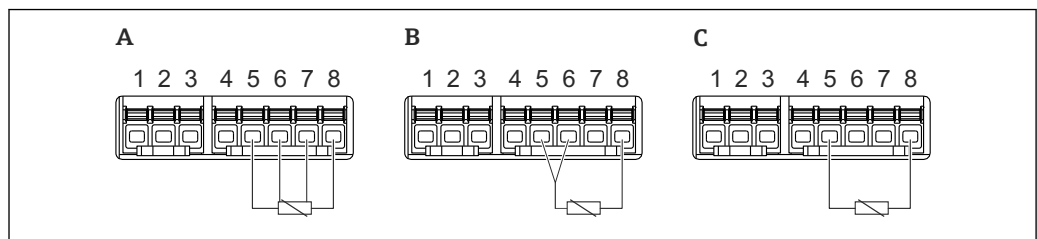
A0027936

13 Praca aktywna portu I/O w trybie HART master

a Maks. 6 urządzeń zewnętrznych z wyjściem sygnałowym HART

**i** 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



A0026371

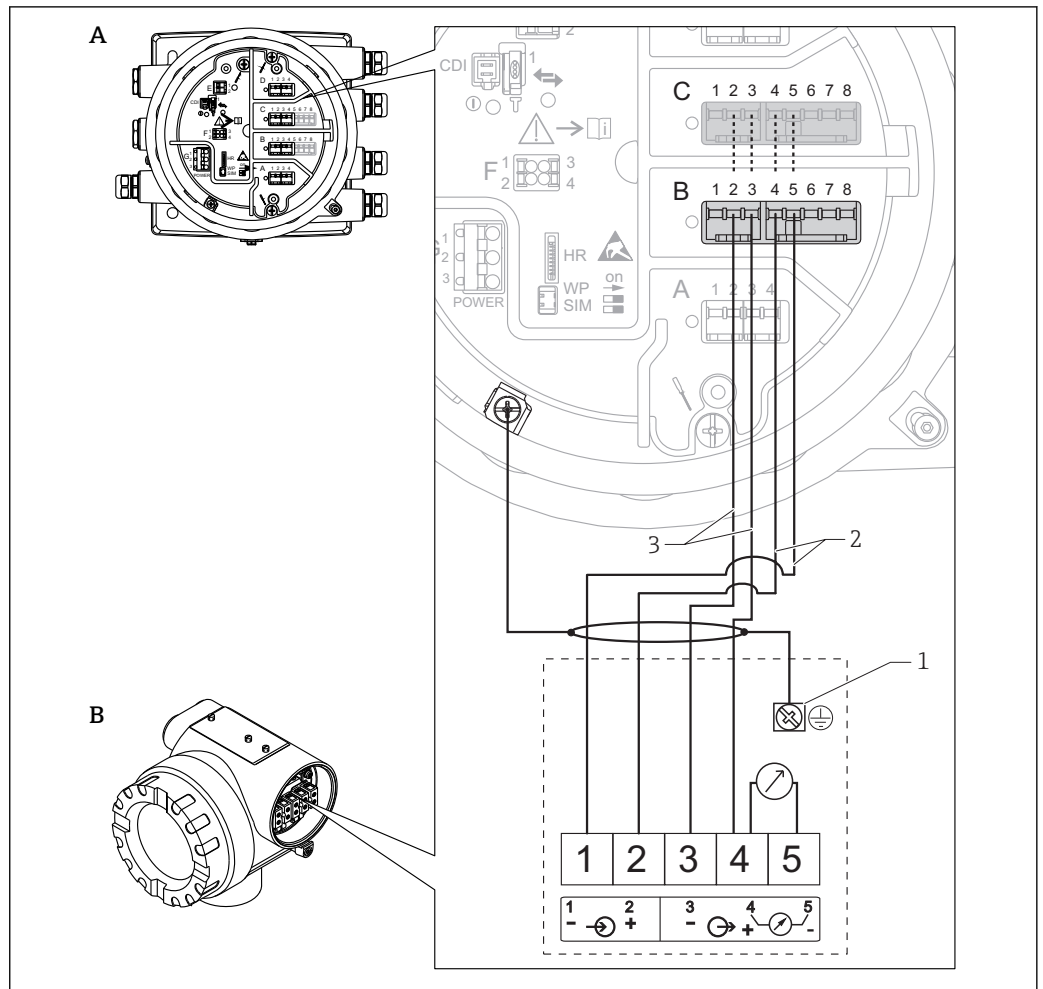
A Podłączenie czujnika RTD 4-przewodowego

B Podłączenie czujnika RTD 3-przewodowego

C Podłączenie czujnika RTD 2-przewodowego



### 6.1.9 Podłączenie przetwornika Micropilot S FMR5xx



14 Podłączenie przetwornika Micropilot S FMR5xx do portu wejścia analogowego punktowego koncentratora danych NRF81

A Punktowy koncentrator danych NRF81

B Micropilot S FMR5xx

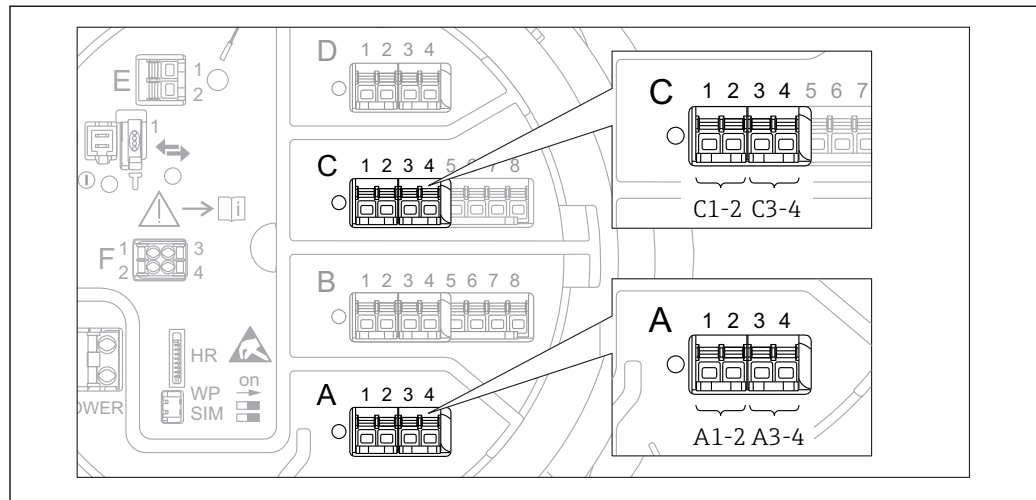
1 Uziemienie

2 Zasilanie (z NRF81 do FMR5xx)

3 Linia sygnałowa 4-20mA/HART (z FMR5xx do NRF81)

**i** Po podłączeniu w ten sposób, przetwornik Micropilot S FMR5xx jest zasilany z punktowego koncentratora danych NRF81.

### 6.1.10 Bloki zacisków do podłączenia dodatkowego cyfrowego portu I/O



A0026424

15 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zaciski sprężynowe (NRF81-xx1...)</li> <li>▪ Zaciski śrubowe (NRF81-xx2...)</li> </ul>	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 13 AWG)
Zacisk uziemienia w przedziale podłączeniowym	Maks. 2,5 mm <sup>2</sup> (13 AWG)
Zacisk uziemienia na obudowie	Maks. 4 mm <sup>2</sup> (11 AWG)

#### Linia zasilająca

Do zasilania przyrządu wystarcza zwykły przewód instalacyjny.

#### Linia komunikacyjna HART

- W przypadku sygnałów analogowych wystarcza zwykły przewód nieekranowany.
- 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.

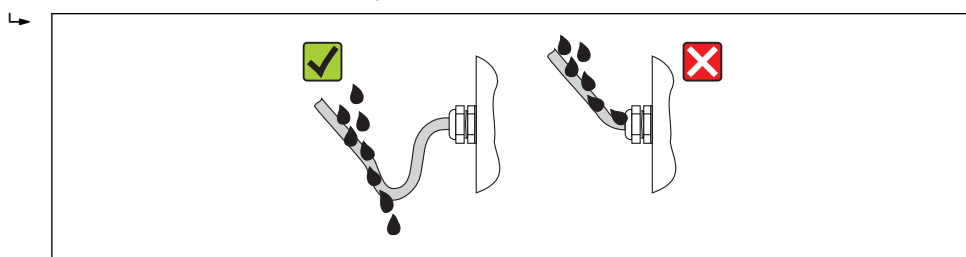
#### Linia komunikacyjna V1

- Ekranowany lub nieekranowany przewód dwużyłowy (skrętka)
- Rezystancja żyły:  $\leq 120 \Omega$
- Pojemność żyła/ żyła:  $\leq 0,3 \mu\text{F}$

### 6.3 Zapewnienie stopnia ochrony

Dla zagwarantowania podanego stopnia ochrony, po wykonaniu połączeń 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 połączeń elektrycznych

<input type="radio"/>	Czy przewody lub przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)
<input type="radio"/>	Czy zastosowane przewody są zgodne ze specyfikacją
<input type="radio"/>	Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem
<input type="radio"/>	Czy wszystkie dławiki kablowe są zamontowane, odpowiednio dokręcone i szczelne
<input type="radio"/>	Czy napięcie zasilające jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej przyrządu
<input type="radio"/>	Czy połączenie jest wykonane zgodnie ze schematem elektrycznym → 18
<input type="radio"/>	W stosownych przypadkach: czy uziemienie ochronne zostało właściwie podłączone
<input type="radio"/>	Po włączeniu zasilania: czy przyrząd jest gotów do pracy i czy na wskaźniku pojawiają się wskazania
<input type="radio"/>	Czy pokrywy wszystkich obudów są zamontowane i mocno dokręcone
<input type="radio"/>	Czy zacisk zabezpieczający jest mocno dokręcony

## 7 Obsługa

### 7.1 Przegląd wariantów obsługi

Obsługa przyrządu odbywa się za pomocą menu →  38. Interfejsy umożliwiające dostęp do menu są następujące:

- Wskaźnik (obsługa lokalna; →  39).
- Oprogramowanie FieldCare za pośrednictwem interfejsu serwisowego w przedziale podłączeniowym przyrządu (→  51).
- Oprogramowanie FieldCare za pośrednictwem modułu Tankvision Tank Scanner NXA820 (obsługa zdalna; →  52).
- Oprogramowanie FieldCare za pośrednictwem modemu Commubox FXA195 (→  105) podłączonego do interfejsu HART w przyrządzie.

## 7.2 Struktura i funkcje menu obsługi

Menu	Podmenu / parametr	Znaczenie
<b>Operation</b>	<b>Level</b>	Wyświetla wartość zmierzoną i obliczoną poziomu.
	<b>Temperature</b>	Wyświetla wartość zmierzoną i obliczoną temperatury.
	<b>Density</b>	Wyświetla wartość zmierzoną i obliczoną gęstości.
	<b>Pressure</b>	Wyświetla wartość zmierzoną i obliczoną ciśnienia.
	<b>GP values</b>	Wyświetla wartości parametrów ogólnych.
<b>Setup</b>	Parametry 1...N	Standardowe parametry uruchomienia
	<b>Advanced setup</b>	Zawiera inne parametry i podmenu: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ umożliwiające dostosowanie przyrządu do specjalnych warunków pomiaru.</li> <li>▪ umożliwiające przetwarzanie wartości mierzonych.</li> <li>▪ umożliwiające skonfigurowanie wyjścia sygnałowego.</li> </ul>
<b>Diagnostics</b>	Parametry diagnostyczne	Pokazuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ostatnie komunikaty diagnostyczne wraz ze znacznikami czasowymi.</li> <li>▪ Czas pracy (całkowity czas pracy oraz czas od ostatniego restartu).</li> <li>▪ Czas zgodny z zegarem czasu rzeczywistego.</li> </ul>
	<b>Diagnostic list</b>	Zawiera maks. 5 aktywnych komunikatów o błędach.
	<b>Device information</b>	Zawiera informacje niezbędne do identyfikacji przyrządu.
	<b>Simulation</b>	Służy do symulacji wartości mierzonych oraz wartości wyjściowych.
<b>Expert</b> <sup>1)</sup> Zawiera wszystkie parametry urządzenia (w tym parametry zawarte w pozostałych pozycjach menu). Organizacja tego menu odpowiada organizacji bloków funkcyjnych przyrządu.  Parametry <b>Expert</b> menu opisano w dokumentacji: GP01083G (NRF81)	<b>System</b>	Zawiera wszystkie ogólne parametry przyrządu, które nie mają wpływu na pomiar ani na interfejs komunikacyjny.
	<b>Input/output</b>	Zawiera podmenu niezbędne do konfiguracji dodatkowych analogowych i cyfrowych portów I/O oraz podłączonych urządzeń HART.
	<b>Communication</b>	Zawiera wszystkie parametry niezbędne do konfiguracji cyfrowego interfejsu komunikacyjnego.
	<b>Application</b>	Zawiera podmenu służące do konfiguracji <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ aplikacji pomiaru zawartości zbiornika</li> <li>▪ obliczeń zbiornikowych</li> <li>▪ alarmów.</li> </ul>
	<b>Tank values</b>	Wyświetla zmierzone i obliczone parametry zbiornika
	<b>Diagnostics</b>	Zawiera wszystkie parametry niezbędne do wykrywania i analizowania błędów podczas pracy.

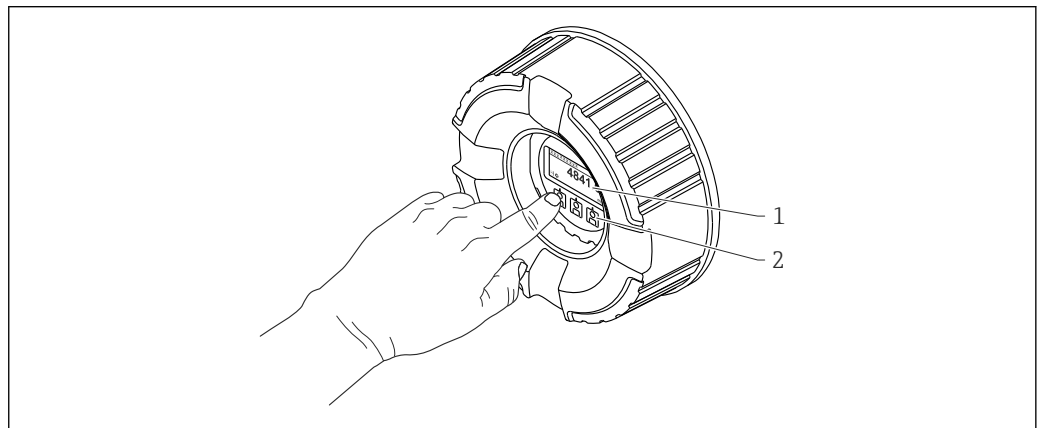
- 1) Każdorazowo przy wejściu do menu "Expert" wymagane jest podawanie kodu dostępu. Jeśli kodu dostępu nie został zdefiniowany, należy wprowadzić kod "0000".

## 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").

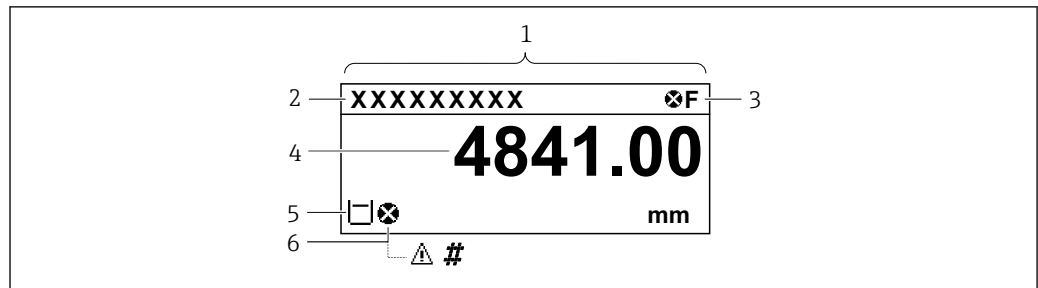


A0028345

16 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)



A0028317

17 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
<b>F</b> A0013956	"Błąd" Sygnalizuje usterkę przyrządu. Wartość mierzona jest błędna.
<b>C</b> A0013959	"Sprawdzenie" Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
<b>S</b> A0013958	"Poza specyfikacją" Przyrząd pracuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej (np. podczas przygotowania do pracy lub czyszczenia)</li> <li>▪ Poza parametrami konfiguracyjnymi ustawionymi przez użytkownika (np. wartość poziomu poza skonfigurowanym zakresem)</li> </ul>
<b>M</b> A0013957	"Wymagana konserwacja" Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.

#### 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przełącznik blokady zapisu jest w pozycji OFF. → 49</li> <li>▪ Przełącznik blokady zapisu jest w pozycji ON, ale aktualna wartość poziomu nie może być gwarantowana.</li> </ul>



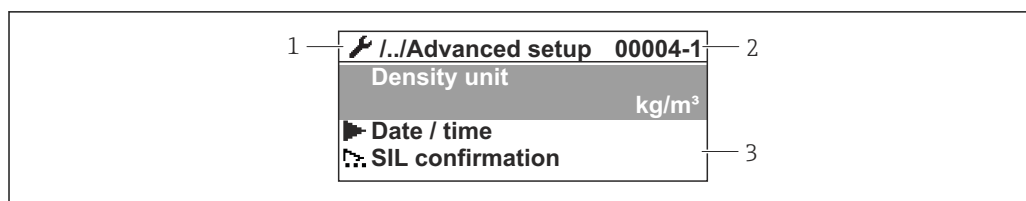
*Symbole stanu blokady*

Symbol	Znaczenie
 A0011978	<b>Wskazanie parametru</b> Oznacza brak możliwości edycji wyświetlanego parametru.
 A0011979	<b>Przyrząd zablokowany</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przed nazwą parametru: włączona blokada za pomocą przycisków lub programowo.</li> <li>▪ W nagłówku wskazania wartości mierzonej: włączona blokada za pomocą przycisków.</li> </ul>

*Znaczenie przycisków obsługi w widoku standardowym*

Przycisk	Znaczenie
 A0028326	<b>Przycisk Enter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Po naciśnięciu przycisku na krótko, otwiera się menu obsługi.</li> <li>▪ Naciśnięcie przycisku przez 2 s powoduje otwarcie menu kontekstowego: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Level</b> (widoczny, gdy blokada przycisków jest nieaktywna): Wskazanie poziomu mierzonego.</li> <li>- <b>Keylock on</b> (widoczny, gdy blokada przycisków jest nieaktywna): Włącza blokadę przycisków.</li> <li>- <b>Keylock off</b> (widoczny, gdy blokada przycisków jest aktywna): Wyłącza blokadę przycisków.</li> </ul> </li> </ul>

### 7.3.3 Widok ścieżki dostępu



A0028348-PL





18 Widok ścieżki dostępu

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

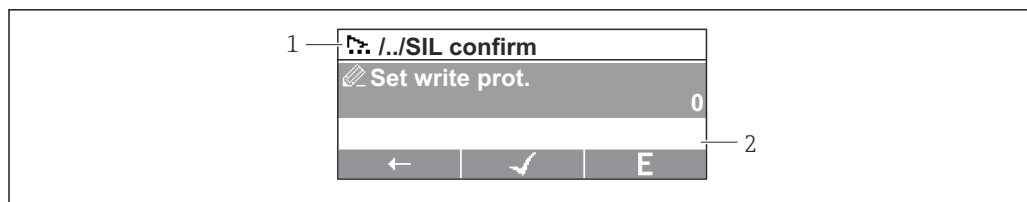
#### Symbole nawigacji

Symbol	Znaczenie
 A0011975	<b>Operation</b> Symbol ten jest wyświetlany: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ w menu głównym obok pozycji menu <b>Operation</b></li> <li>▪ w nagłówku, po wybraniu pozycji <b>Operation</b> menu.</li> </ul>
 A0011974	<b>Setup</b> Symbol ten jest wyświetlany: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ w menu głównym obok pozycji menu <b>Setup</b></li> <li>▪ w nagłówku, po wybraniu pozycji <b>Setup</b> menu</li> </ul>
 A0011976	<b>Expert</b> Symbol ten jest wyświetlany: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ w menu głównym obok pozycji menu <b>Expert</b></li> <li>▪ w nagłówku, po wybraniu pozycji <b>Expert</b> menu</li> </ul>
 A0011977	<b>Diagnostics</b> Symbol ten jest wyświetlany: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ w menu głównym obok pozycji menu <b>Diagnostics</b></li> <li>▪ w nagłówku, po wybraniu pozycji <b>Diagnostics</b> menu</li> </ul>
 A0013967	<b>Podmenu</b>
 A0013968	<b>Asystent</b>
 A0013963	<b>Parametr zablokowany</b> Ikona ta wyświetlana przed nazwą parametru oznacza, że ten parametr jest zablokowany.

## Znaczenie przycisków obsługi w widoku ścieżki dostępu

Przycisk	Znaczenie
 <small>A0028324</small>	<b>Przycisk "minus"</b> Przesuwa pasek zaznaczenia w górę, w obrębie danej listy wyboru.
 <small>A0028325</small>	<b>Przycisk plus</b> Przesuwa pasek zaznaczenia w dół, w obrębie danej listy wyboru.
 <small>A0028326</small>	<b>Przycisk Enter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Krótkie naciśnięcie przycisku otwiera wybraną pozycję menu, podmenu lub parametr.</li> <li>▪ Dla parametru: naciśnięcie przycisku przez 2 s powoduje otwarcie tekstu pomocy (jeśli istnieje) dla funkcji lub parametru.</li> </ul>
 <small>A0028327</small>	<b>Przycisk ESC (jednoczesne naciśnięcie obu przycisków)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naciśnięcie przycisków na krótko <ul style="list-style-type: none"> <li>- Powoduje wyjście z danego poziomu menu i przejście do następnego wyższego poziomu.</li> <li>- Jeśli otwarty jest tekst pomocy, powoduje zamknięcie tekstu pomocy dla danego parametru.</li> </ul> </li> <li>▪ Naciśnięcie przycisku przez 2 s powoduje powrót do wskazania wartości mierzonej ("widok standardowy").</li> </ul>

### 7.3.4 Widok asystenta








A0028351-PL

19 Widok asystenta na wyświetlaczu

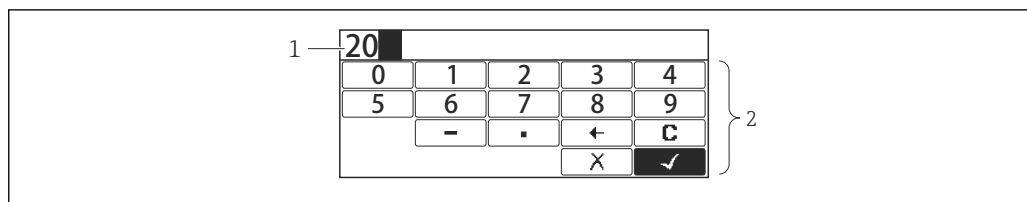
- 1 Bieżący asystent
- 2 Obszar nawigacji

#### Symbole nawigacji po uruchomieniu asystenta

Symbol	Znaczenie
 A0013972	Parametry asystenta
 A0013978	Przejdźcie do poprzedniego parametru.
 A0013976	Zatwierdzenie wartości parametru i przejście do następnego.
 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



A0028341

20 Edytor liczb na wyświetlaczu

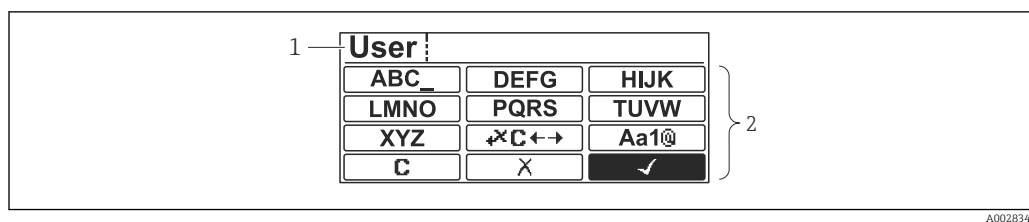
- 1 Pole wskazania wprowadzonej wartości
- 2 Maska wprowadzania

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

#### Znaczenie przycisków obsługi w widoku edytora liczb

Przycisk	Funkcja
 <small>A0028324</small>	<b>Przycisk "minus"</b> W masce wprowadzania powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w lewo (w tył).
 <small>A0028325</small>	<b>Przycisk plus</b> W masce wprowadzania powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w prawo (w przód).
 <small>A0028326</small>	<b>Przycisk Enter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Naciśnięcie przycisku na krótko powoduje wprowadzenie wybranej liczby w bieżącym miejscu dziesiętnym lub wykonanie wybranego działania.</li> <li>■ Naciśnięcie przycisku przez 2 s powoduje zatwierdzenie edytowanej wartości parametru.</li> </ul>
 <small>A0028327</small>	<b>Przycisk ESC (jednoczesne naciśnięcie obu przycisków)</b> Powoduje zamknięcie edytora tekstu lub liczb bez zastosowania zmian.

### 7.3.6 Edytor tekstu





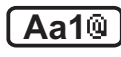


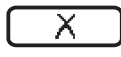

A0028342

21 Edytor tekstu na wyświetlaczu





1 Pole wskazania wprowadzonego tekstu

2 Maska wprowadzania





#### Symbole edytora tekstu

Symbol	Funkcja
 ...  <small>A0013997</small>	Wybór liter A...Z
 <small>A0013981</small>	Przełącza <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pomiędzy wielkimi i małymi literami alfabetu</li> <li>▪ Na wprowadzanie liczb</li> <li>▪ Na wprowadzanie znaków specjalnych</li> </ul>
 <small>A0013985</small>	Zatwierdza wybór.
 <small>A0013987</small>	Umożliwia wybór narzędzi do korekcji.
 <small>A0013986</small>	Zamyka edytor bez wprowadzania zmian.
 <small>A0014040</small>	Kasuje wszystkie wprowadzone znaki.

#### Symbole korekcji po naciśnięciu przycisku

 <small>A0013989</small>	Kasuje wszystkie wprowadzone znaki.
 <small>A0013991</small>	Przesuwa kursor o jedną pozycję w prawo.
 <small>A0013990</small>	Przesuwa kursor o jedną pozycję w lewo.
 <small>A0013988</small>	Kasuje znak poprzedzający pozycję kursora.

## Znaczenie przycisków obsługi w widoku edytora tekstu


Przycisk	Funkcja
 A0028324	<b>Przycisk "minus"</b> W masce wprowadzania powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w lewo (w tył).
 A0028325	<b>Przycisk "plus"</b> W masce wprowadzania powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w prawo (w przód).
 A0028326	<b>Przycisk Enter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naciśnięcie przycisku na krótko               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Powoduje otwarcie wybranej grupy.</li> <li>– Powoduje wykonanie wybranego działania.</li> </ul> </li> <li>▪ Naciśnięcie przycisku przez 2 s powoduje zatwierdzenie edytowanej wartości parametru.</li> </ul>
 A0028327	<b>Przycisk ESC (jednoczesne naciśnięcie obu przycisków)</b> 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  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  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
<b>Maintenance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Musi znać kod dostępu.</li> <li>▪ Ma dostęp do zapisu wszystkich parametrów (za wyjątkiem parametrów serwisowych).</li> </ul>
<b>Operator</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nie musi znać kodu dostępu.</li> <li>▪ Ma dostęp do zapisu tylko kilku parametrów.</li> </ul>



-  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 .
  - ↳ 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"

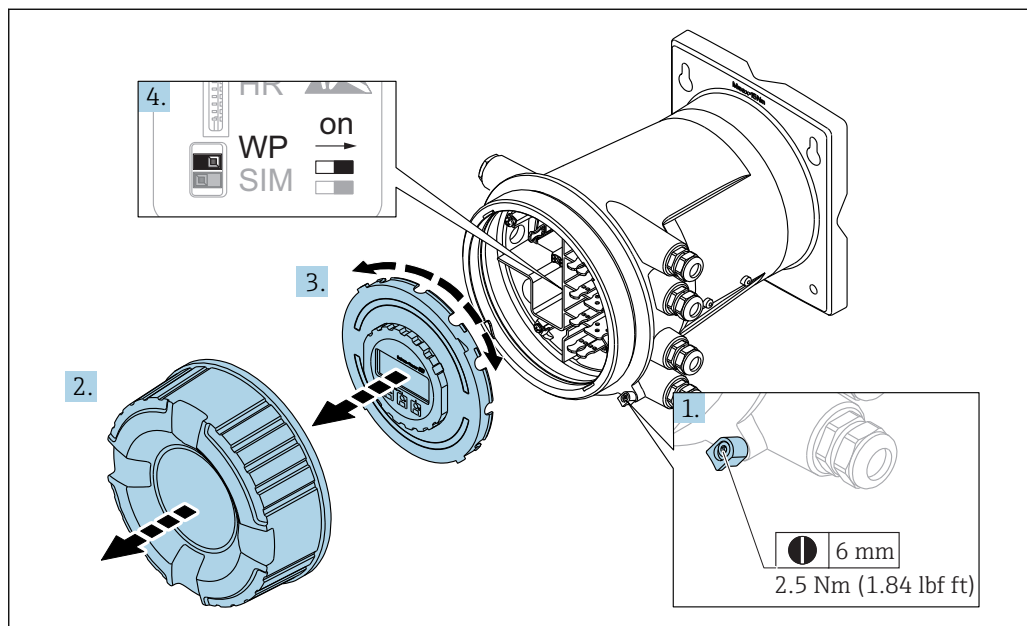
Rodzaj użytkownika jest automatycznie zmieniany na **Operator**:

- 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 (wskaźnik wartości mierzonych).



### 7.3.9 Przełącznik blokady zapisu

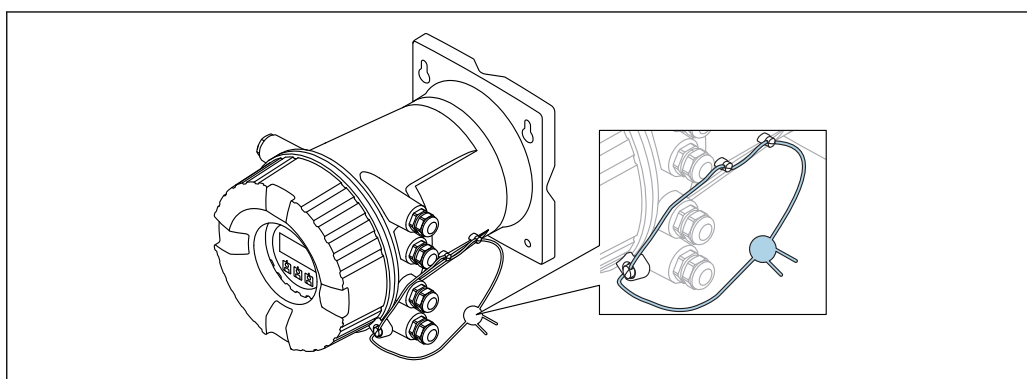
Dostęp do menu obsługi może być zablokowany za pomocą przełącznika w przedziale podłączeniowym. Po włączeniu blokady wszystkie parametry związane z pomiarem są dostępne tylko do odczytu.



A0028364

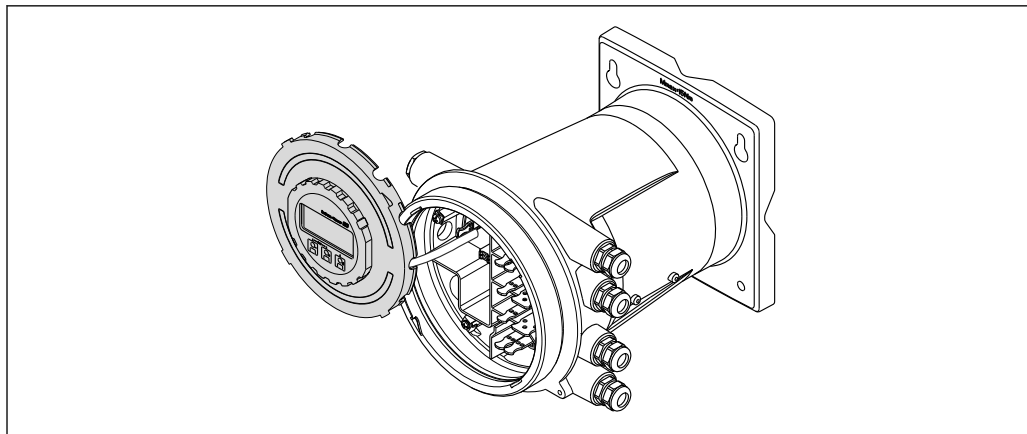
1. Wykręcić wkręt zabezpieczający.
2. Odkręcić pokrywę obudowy.
3. Nieznacznie obrócić i wyciągnąć wskaźnik z obudowy.
4. Za pomocą wkrętaka płaskiego lub podobnego narzędzia ustawić przełącznik blokady zapisu (**WP**) w żądanej pozycji. **ON**: menu obsługi zablokowane; **OFF**: menu obsługi odblokowane.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

**i** Aby uniemożliwić dostęp do przełącznika blokady zapisu, pokrywę przedziału podłączeniowego można zaplombować.



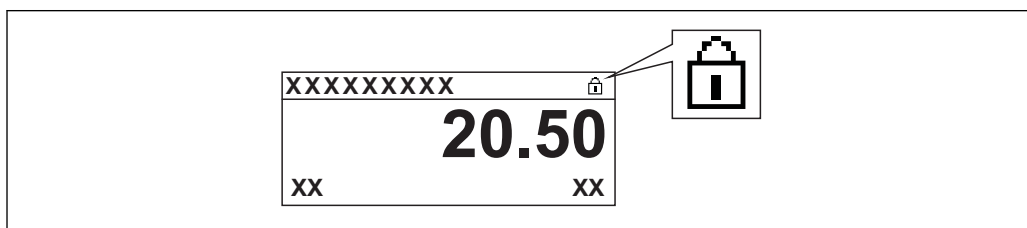
A0033364

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



A0028382

### Sygnalizacja stanu blokady



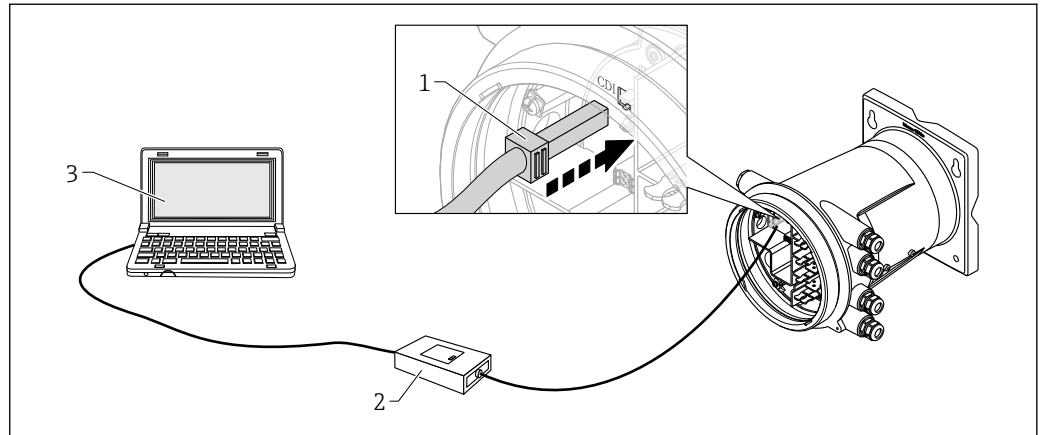
A0015870

22 Ikona blokady zapisu w nagłówku wyświetlacza

Włączona blokada zapisu jest sygnalizowana za pomocą:

- **Locking status** (→ 126) = **Hardware locked**
- 22 pojawia się w nagłówku wyświetlacza.

## 7.4 Dostęp do menu obsługi poprzez interfejs serwisowy i oprogramowanie FieldCare



23 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]

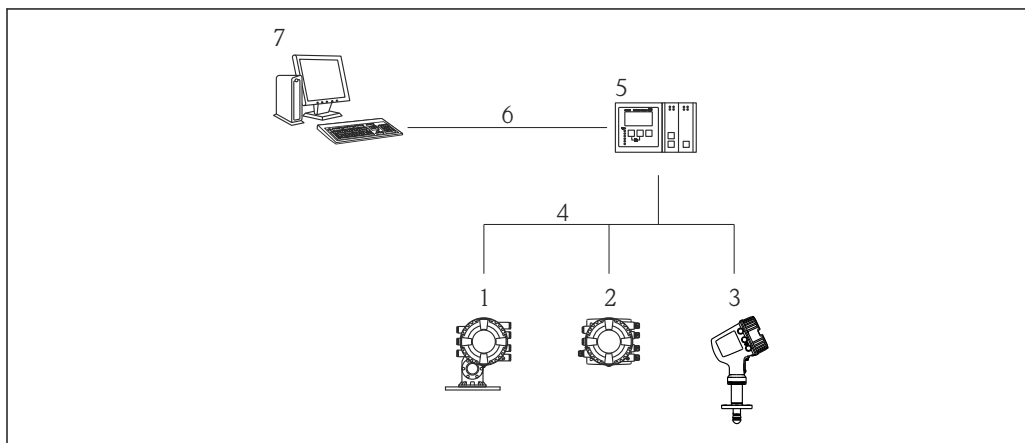
Po wykonaniu zapisu konfiguracji przyrządu w komputerze i przywróceniu za pomocą funkcji **Save/Restore** [Zapisz/Przywróć] w FieldCare, przyrząd należy zrestartować, wybierając z menu:

**Setup** → **Advanced setup** → **Administration** → **Device reset = Restart device.**

Zapewnia to poprawną pracę 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



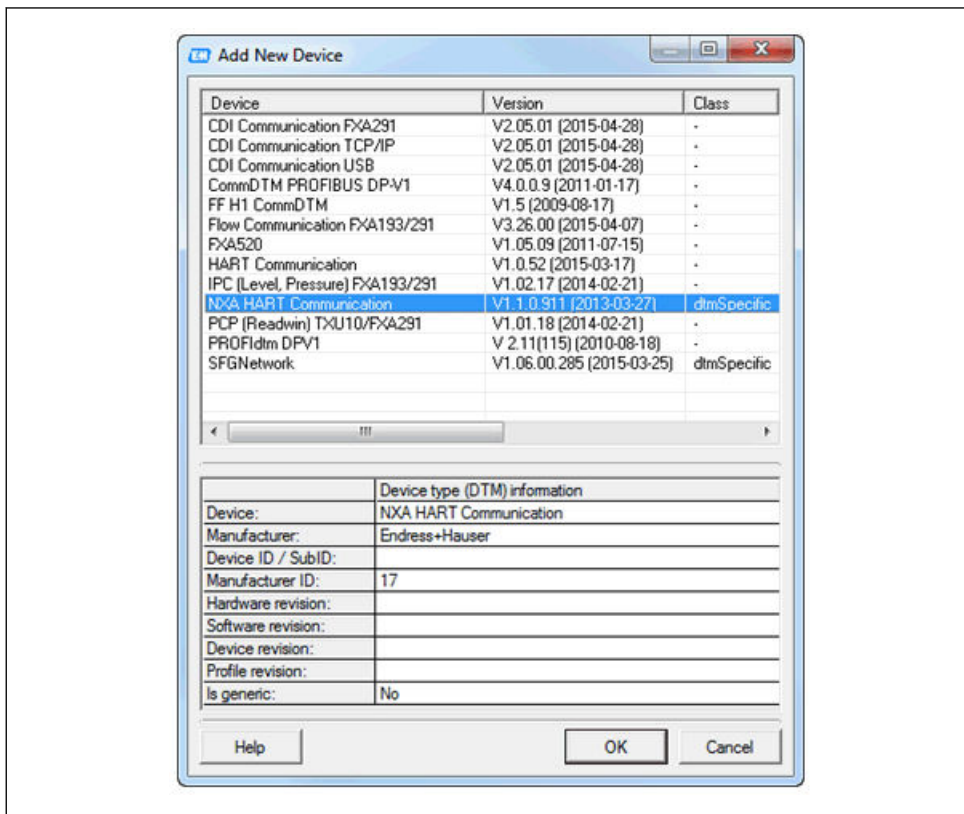
A0025621

24 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

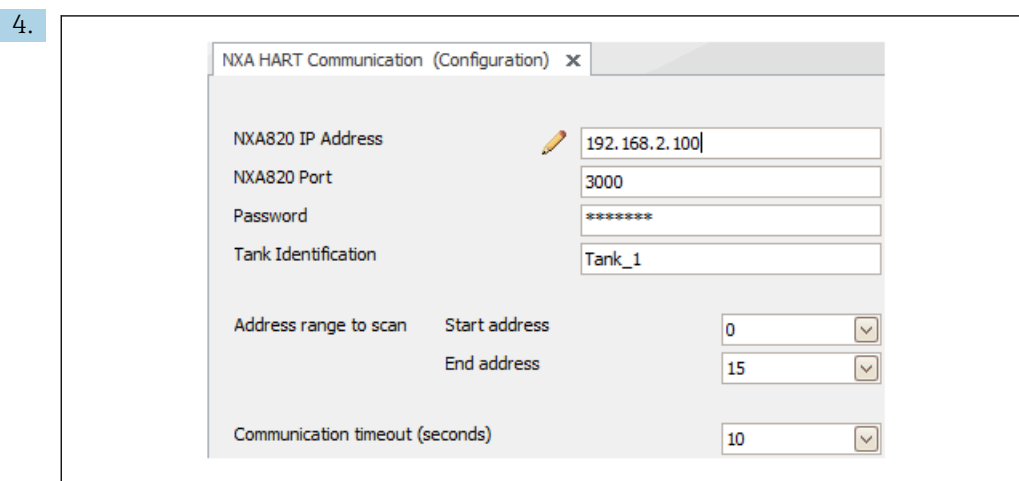
## 7.5.2 Ustanowienie połączenia oprogramowania FieldCare z przyrządem

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

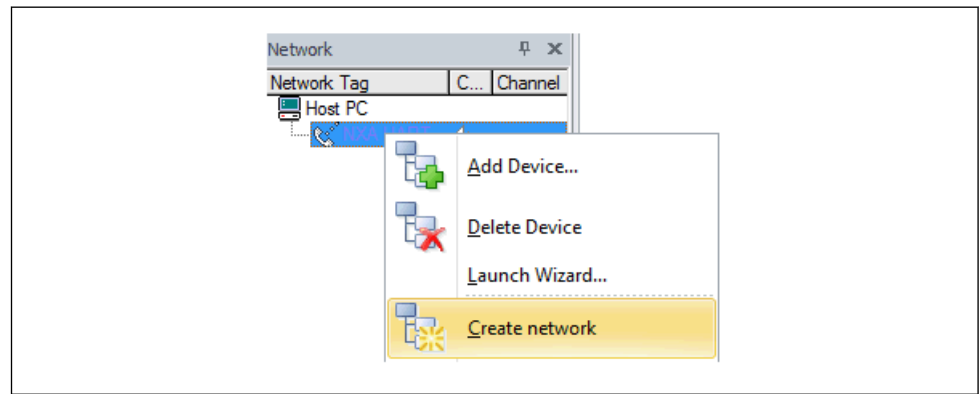
Dodać nowe urządzenie: **NXA HART Communication**



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.

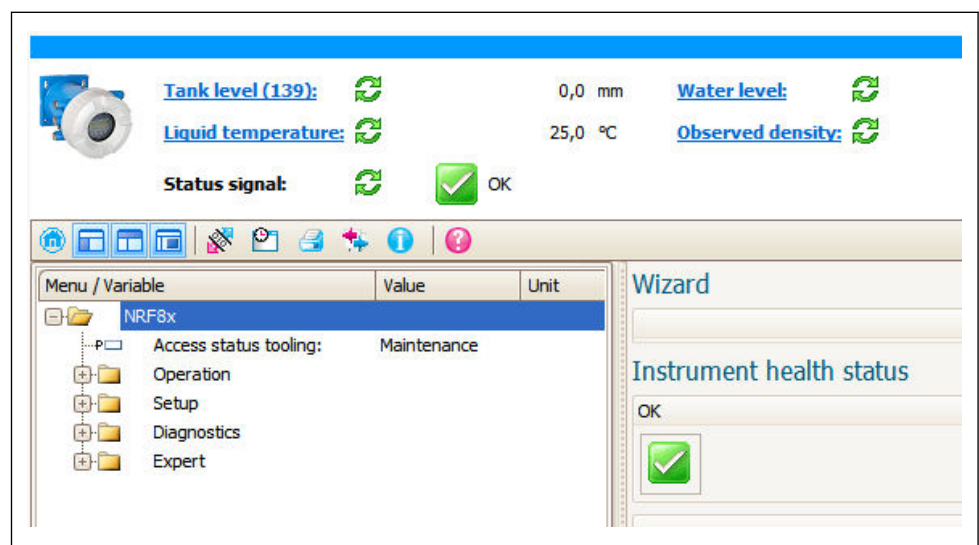


A0028517

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

↳ Urządzenie zostanie wykryte a sterownik DTM przypisany.

6.



A0032934

↳ Teraz można przystąpić do parametryzacji przyrządu.

### **i** 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 pracę 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 (NRF8x)	0x112F
Wersja HART	7.0
Pliki DD	Informacje i pliki można znaleźć pod adresem: <a href="http://www.pl.endress.com">www.pl.endress.com</a>

## 9 Uruchomienie

### 9.1 Ustawienia początkowe


#### 9.1.1 Ustawianie języka wskazań

##### Ustawienie języka wskazań na wskaźniku

1. W widoku standardowym (→  40), 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.

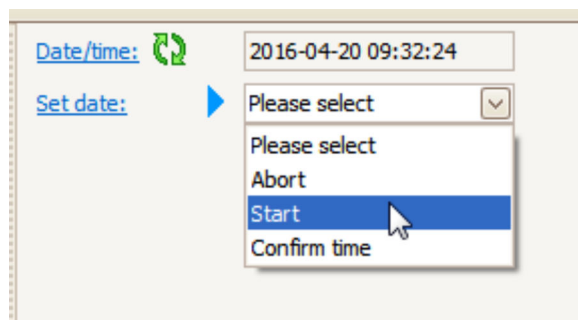
#### 9.1.2 Ustawianie zegara czasu rzeczywistego

##### 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.

Date/time:		2016-04-20 09:34:25
Set date:	 	Please select 
Year:		2016
Month:		4
Day:		20
Hour:		9
Minute:		34

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

4.

Date/time:		2016-04-20 09:35:49
Set date:	 	Please select 
Year:		
Month:		
Day:		
Hour:		9
Minute:		34

The dropdown menu for 'Set date' is open, showing the following options: Please select, Abort, Start, and Confirm time. A mouse cursor is pointing at the 'Confirm time' option.

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

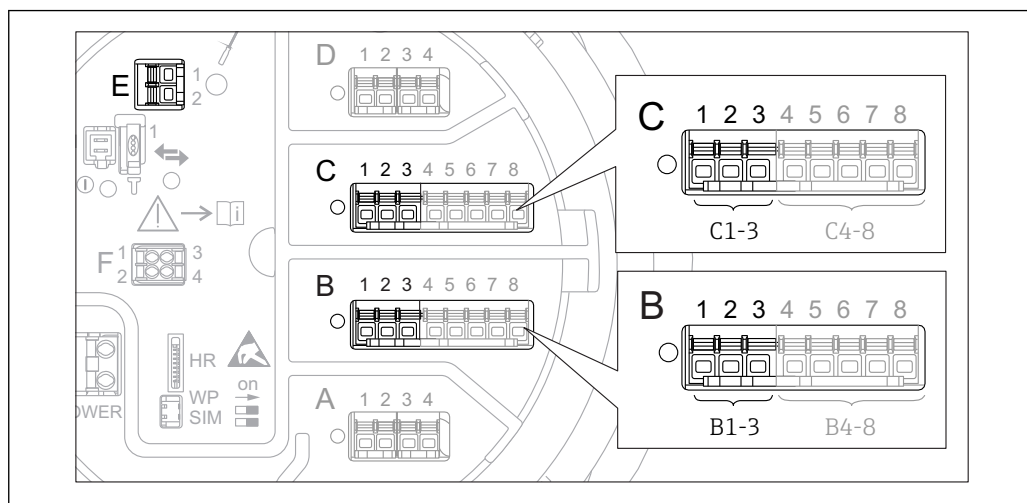
↳ Na zegarze czasu rzeczywistego jest ustawiona aktualna data i czas.

## 9.2 Parametryzacja aplikacji pomiaru zawartości zbiornika

<b>Parametryzacja wejść:</b>	<b>Opis</b>
Wejścia HART	→ 59
Podłączenie przetwornika NMT532/539 poprzez sieć HART	→ 61
Wejścia 4-20mA	→ 62
Wejście RTD	→ 64
Wejścia binarne	→ 66
<b>Parametryzacja funkcji przetwarzania danych w przyrządzie:</b>	<b>Opis</b>
Przyporządkowanie wartości wejściowych do zmiennych zbiornika	→ 68
Obliczenia zbiornikowe: bezpośredni pomiar poziomu	→ 69
Obliczenia zbiornikowe: hybrydowy system pomiaru zbiorników (HTMS)	→ 70
Obliczenia zbiornikowe: hydrostatyczny pomiar zawartości zbiornika (HTG)	→ 71
Obliczenia zbiornikowe: kompensacja hydrostatycznego odkształcenia zbiornika (HyTD)	→ 74
Obliczenia zbiornikowe: kompensacja rozszerzalności cieplnej płaszczki zbiornika (CTSh)	→ 75
Konfiguracja alarmów (analiza wartości granicznych)	→ 76
<b>Konfiguracja wyjścia sygnałowego:</b>	<b>Opis</b>
Wyjście 4-20 mA	→ 77
Wyjście HART slave + 4-20mA	→ 78
Modbus	→ 80
V1	→ 81
Wyjścia cyfrowe	→ 82

## 9.2.1 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 → 20)  
 C Analogowy port I/O podłączony do gniazda C (dostępność portu zależy od wersji przyrządu → 20)  
 E Wyjście HART Ex (dostępne we wszystkich wersjach)

- i** Urządzenia HART należy skonfigurować i nadać im unikatowy adres HART<sup>2)</sup> korzystając z ich interfejsu użytkownika, przed podłączeniem do punktowego koncentratora danych NRF81. Należy sprawdzić, czy urządzenia są podłączone zgodnie z przyporządkowaniem zacisków → 28.

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

- i** 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 (→ 141).
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: → 62.
4. Jeśli do pętli pomiarowej jest podłączonych do 6 urządzeń HART:  
Wybrać **HART master** option.

#### Ustawienie napięcia zasilania dla podłączonego przetwornika Micropilot S FMR5xx



- i** Niniejszy rozdział dotyczy wyłącznie podłączenia przetworników Micropilot S FMR5xx do punktowego koncentratora danych.

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

Punktowy koncentrator danych może być użyty do zasilania podłączonego przetwornika Micropilot S FMR5xx. Procedura parametryzacji tej funkcji jest następująca:


1. Upewnić się, czy przetwornik Micropilot FMR5xx jest podłączony do analogowego portu I/O zgodnie z przyporządkowaniem zacisków →  33.
2. Otworzyć podmenu danego analogowego portu I/O: Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP X4-8
3. W **Operating mode** parameter (→  135) wybrać **Gauge power supply** option.


### Ustawienie typu wartości mierzonej


-  Ustawienie to można pominąć, jeśli do punkтового koncentratora danych jest podłączony przetwornik Prothermo NMT5xx lub Micropilot FMR5xx, ponieważ dla tych przetworników 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:
 

Przejdź do **Output pressure** parameter (→  131) 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:
 

Przejdź do **Output density** parameter (→  131) 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:
 

Przejdź do **Output temperature** parameter (→  132) 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:
 

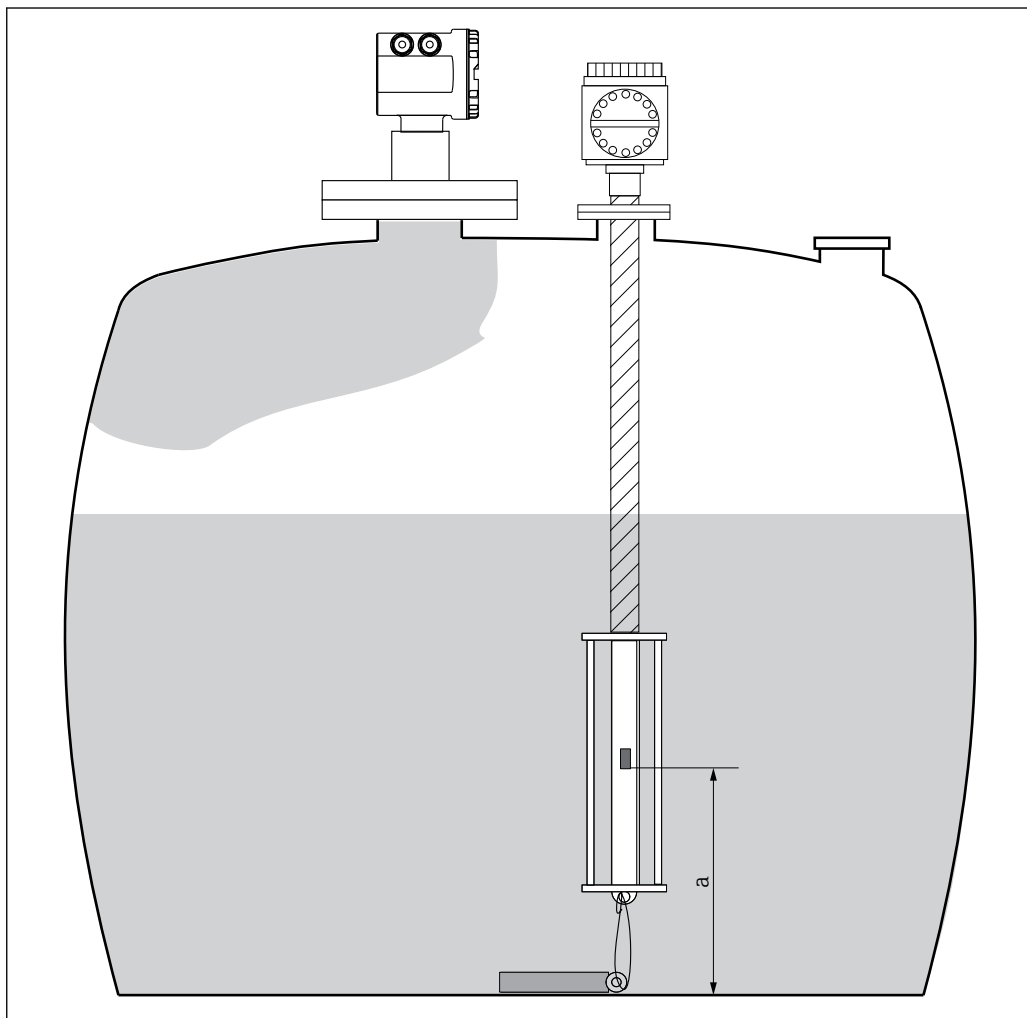
Przejdź do **Output vapor temperature** parameter (→  132) i wybrać zmienną HART, do której jest przypisana wartość mierzona temperatury pary. Można wybrać jedynie zmienną HART z jednostką temperatury.
7. Jeśli przyrząd służy do pomiaru poziomu:
 

Przejdź do **Output level** parameter (→  133) i wybrać zmienną HART, do której jest przypisana wartość mierzona poziomu. Można wybrać jedynie zmienną HART z jednostką poziomu (nie "%").

### 9.2.2 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).



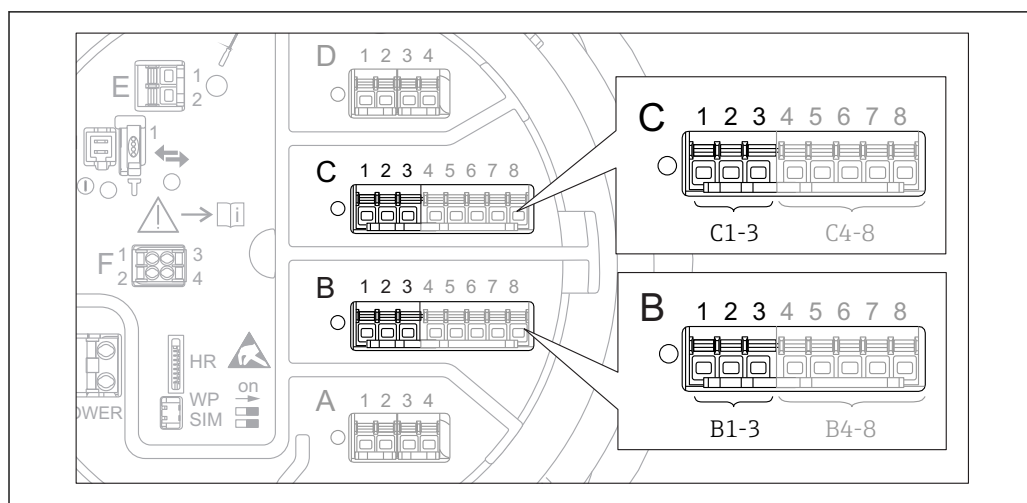
26 Położenie najniższego elementu pomiarowego

- 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.

- i** 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.

### 9.2.3 Konfiguracja wejść 4-20mA

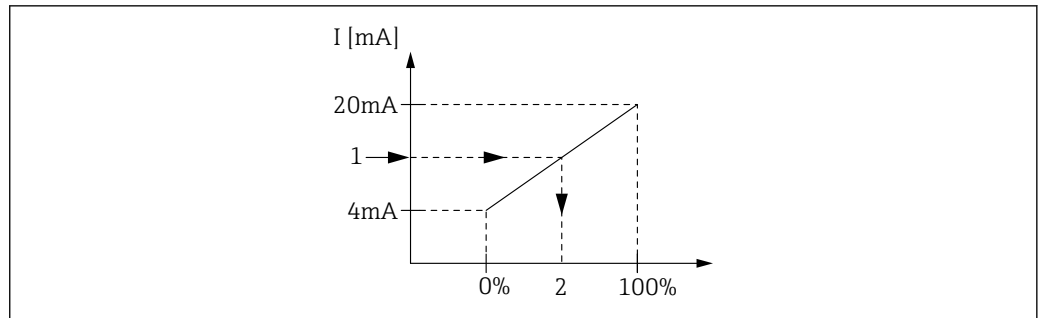


A0032464

- ☞ 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 → ☞ 20.*

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 → ☞ 28.
2. Otworzyć podmenu danego analogowego portu I/O: Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O X1-3
3. Przejść do **Operating mode** parameter (→ ☞ 141) i wybrać opcję **4..20mA input** lub **HART master+4..20mA input**.
4. Przejść do **Process variable** parameter (→ ☞ 147) i wybrać zmienną procesową przesyłaną przez podłączone urządzenie.
5. Przejść do **Analog input 0% value** parameter (→ ☞ 147) i podać wartość zmiennej procesowej odpowiadającą prądowi wejściowemu 4 mA (patrz diagram poniżej).
6. Przejść do **Analog input 100% value** parameter (→ ☞ 147) i podać wartość zmiennej procesowej odpowiadającą prądowi wejściowemu 20 mA (patrz diagram poniżej).
7. Przejść do **Process value** parameter (→ ☞ 148) i sprawdzić, czy wartość wskazywana odpowiada rzeczywistej wartości zmiennej procesowej.



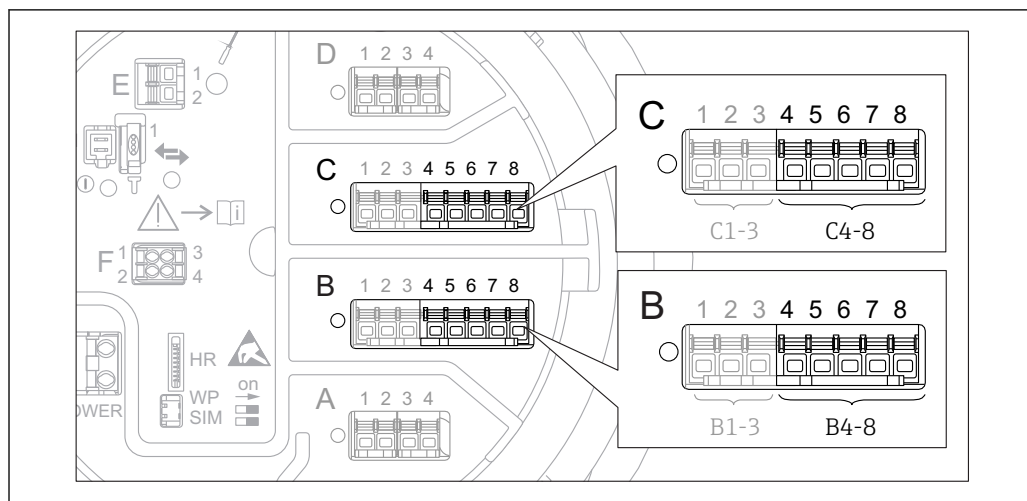
A0029264

28 Skalowanie zmiennej procesowej na wejściu 4-20mA

- 1 Input value in mA
- 2 Process value

**i** **Analog I/O** submenu zawiera dodatkowe parametry umożliwiające dokładną parametryzację wejścia analogowego. Szczegółowy opis, patrz: → 141

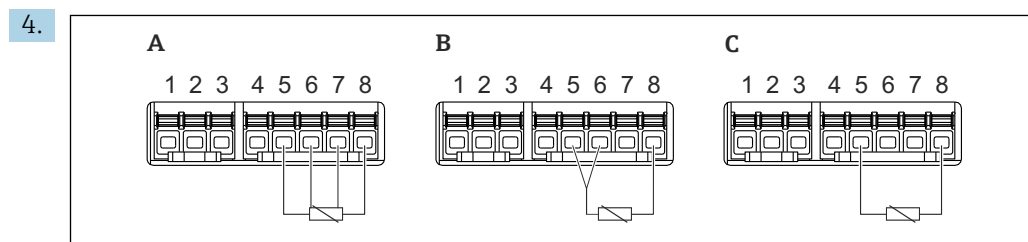
## 9.2.4 Konfiguracja podłączonego czujnika RTD



A0032465

- 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 → 20.*

1. Sprawdzić, czy czujnik RTD jest podłączony zgodnie z przyporządkowaniem zacisków → 32.
2. Otworzyć podmenu danego analogowego portu I/O: Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP X4-8.
3. W **RTD type** parameter (→ 135) wybrać typ czujnika RTD.



A0026371

30 *Typy połączeń czujników RTD*

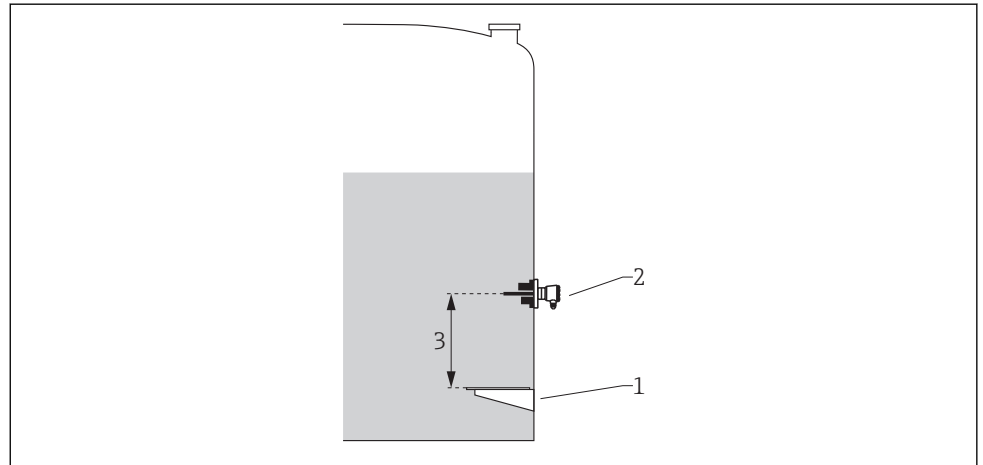
- A 2 wire RTD connection  
 B 3 wire RTD connection  
 C 4 wire RTD connection

W **RTD connection type** parameter (→ 136) wybrać typ połączenia czujnika RTD (2-, 3- lub 4-przewodowe).

5. W **Input value** parameter (→ 138) sprawdzić, czy wskazywana temperatura odpowiada rzeczywistej temperaturze.
6. W **Minimum probe temperature** parameter (→ 138) wprowadzić minimalną dopuszczalną temperaturę podłączonego czujnika RTD.
7. W **Maximum probe temperature** parameter (→ 138) wprowadzić maksymalną dopuszczalną temperaturę podłączonego czujnika RTD.



8.



A0029269

- 1 Płytką odniesienia
- 2 Czujnik RTD
- 3 Probe position (→ [139](#))

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

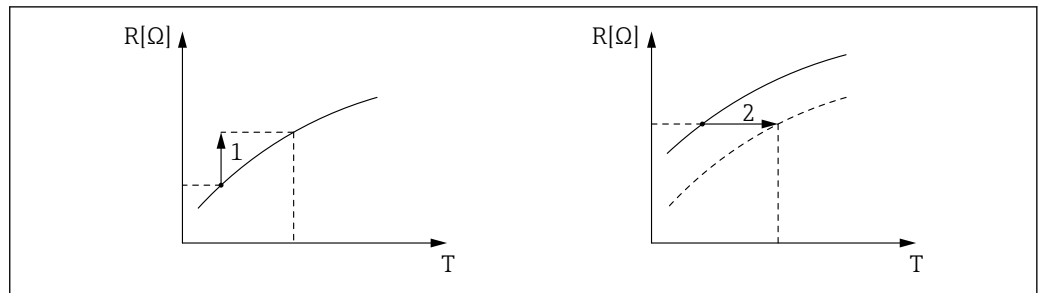
- ↳ Ten parametr, wraz z wartością mierzoną poziomu określa, czy wartość mierzona temperatury odnosi się do medium w zbiorniku, czy do fazy gazowej.

### Przesunięcie wartości rezystancji i/ lub temperatury



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

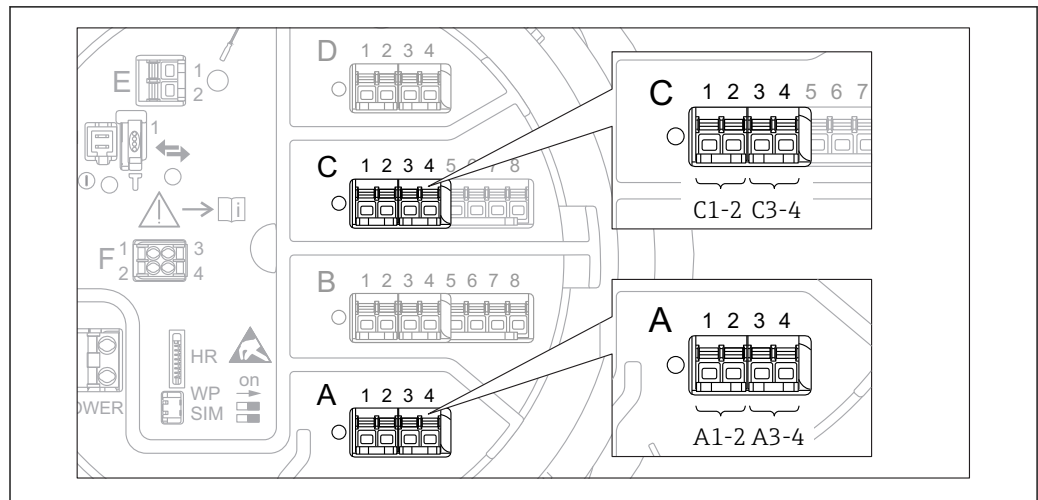
- Wartość **Ohms offset** jest dodawana do wartości mierzonej rezystancji przed obliczeniem temperatury.
- Wartość **Temperature offset after conversion** jest dodawana do wartości mierzonej temperatury.



A0029265

- 1 Ohms offset
- 2 Temperature offset after conversion

### 9.2.5 Konfiguracja dodatkowych portów I/O cyfrowych

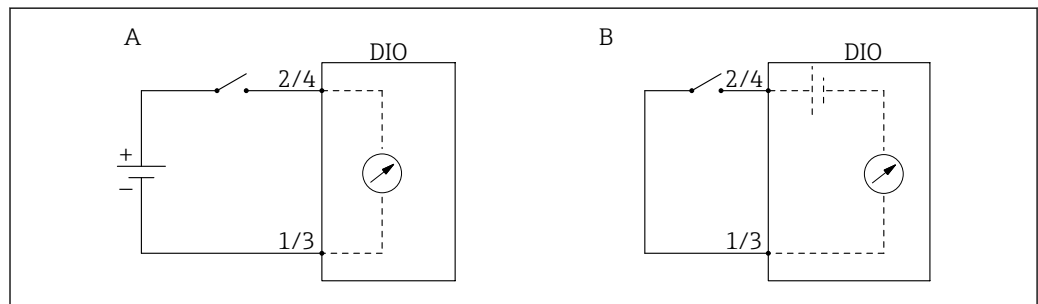


31 Możliwe gniazda do podłączenia dodatkowych cyfrowych portów I/O (przykłady); kod zamówieniowy przyrządu określa liczbę i miejsca ich podłączenia → 20.

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 (rozwarłe styki przełącznika) lub jest wyższe od określonego napięcia granicznego (zwarłe styki przełącznika). Te dwa stany reprezentują sygnał cyfrowy.

- **Input active**



Dodatkowy port I/O cyfrowy zasila obwód, a napięcie zasilania wykrywa stan rozwarły 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
<b>Stan a sytuacjach specjalnych:</b>		
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: →  151.

## 9.2.6 Przyporządkowanie wartości wejściowych do zmiennych zbiornika

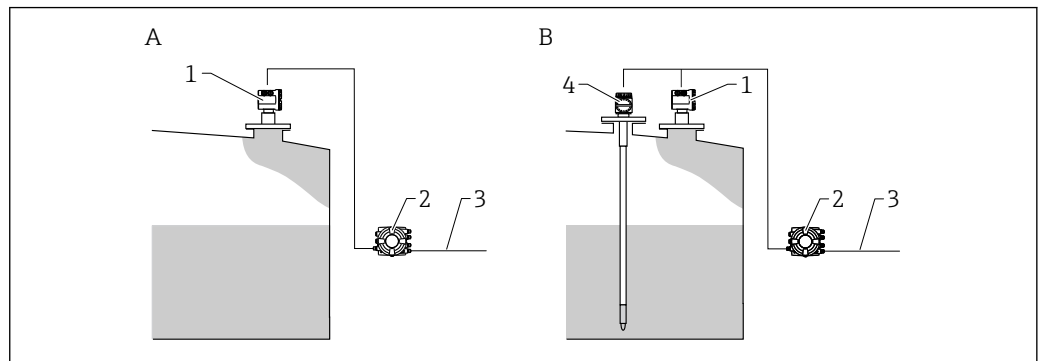
Wartości mierzone muszą być przyporządkowane do zmiennych zbiornika, zanim będą mogły być wykorzystane w aplikacji pomiaru zawartości zbiornika. Wykonywane jest to przez zdefiniowanie sygnału źródłowego dla każdej zmiennej zbiornika w następujących parametrach:

Zmienna zbiornika	Parametr definiujący sygnał źródłowy dla zmiennej
Poziom produktu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Setup → Level source</li> <li>■ Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Level → Level source</li> </ul>
Poziom wody dennej	Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Level → Water level source
Temperatura średnia lub punktowa produktu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Setup → Liquid temp source</li> <li>■ Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Temperature → Liquid temp source</li> </ul>
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 środkowe (P2)	Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P2 (middle) 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.

### 9.2.7 Obliczenia zbiornikowe: bezpośredni pomiar poziomu

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



A0029273

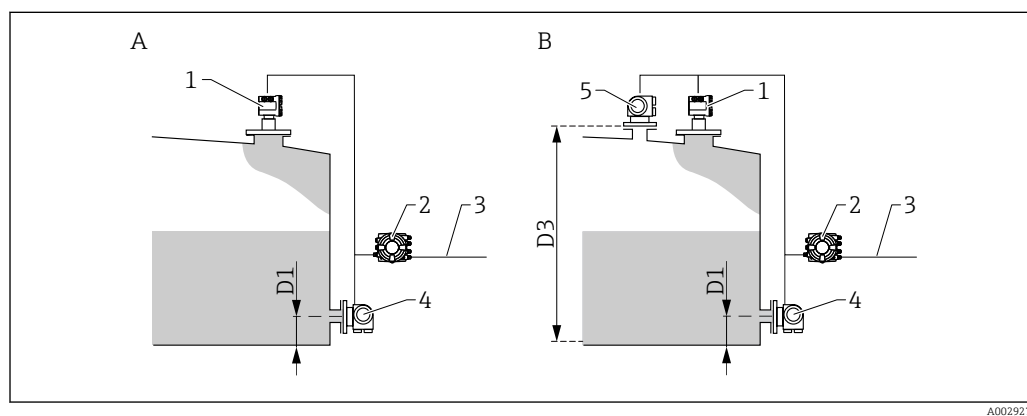
- A Bezpośredni pomiar poziomu (bez temperatury)  
 B Bezpośredni pomiar poziomu i temperatury  
 1 Przetwornik poziomu (typowo FMR540 lub FMR51)  
 2 Punktowy koncentrator danych  
 3 Do systemu zarządzania zbiornikami  
 4 Przetwornik temperatury

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

## 9.2.8 Obliczenia zbiornikowe: hybrydowy system pomiaru zbiorników (HTMS)

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

**i** 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 Tryb pomiarowy "HTMS P1"

B Tryb pomiarowy "HTMS P1+P3"

D1 P1 position

D3 P3 position

1 Przetwornik poziomu (np. typowo FMR540 lub FMR51)

2 Punktowy koncentrator danych

3 Do systemu zarządzania zbiornikami

4 Czujnik ciśnienia (hydrostatycznego)

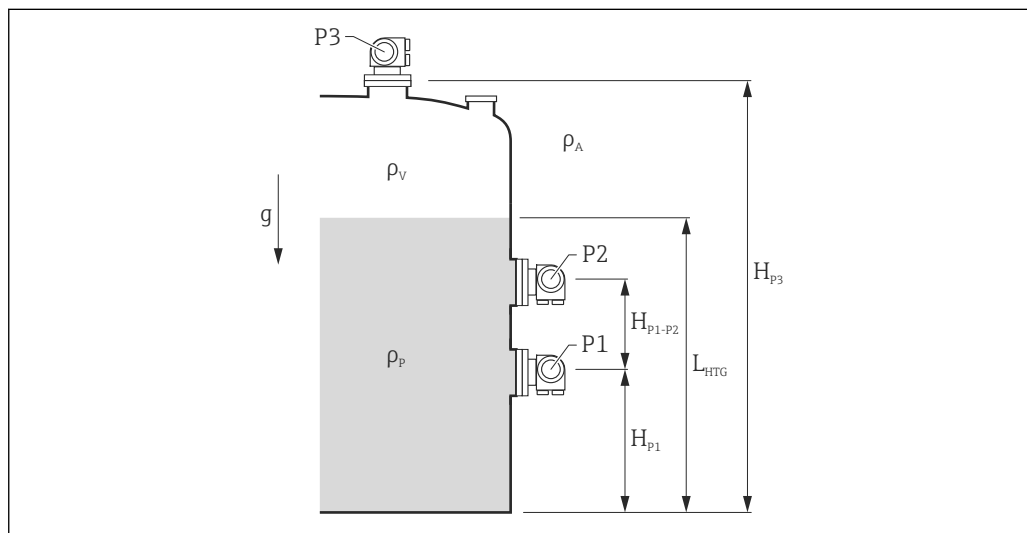
5 Czujnik ciśnienia (nad cieczą)

1. Ścieżka dostępu: Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Level
2. W parametrze **Level source** (→ 📖 124) wybrać urządzenie będące źródłem sygnału poziomu.
3. Ścieżka dostępu: Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure
4. W parametrze **P1 (bottom) source** (→ 📖 184) wybrać urządzenie będące źródłem sygnału ciśnienia hydrostatycznego (P1).
5. Jeśli podłączony jest przetwornik ciśnienia nad cieczą (P3):  
W parametrze **P3 (top) source** (→ 📖 188) wybrać urządzenie będące źródłem sygnału ciśnienia nad cieczą (P3).
6. Ścieżka dostępu: Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTMS
7. W parametrze **HTMS mode** (→ 📖 214) wybrać jeden z trybów HTMS.
8. Ścieżka dostępu: Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Density
9. W parametrze **Observed density source** (→ 📖 182) wybrać opcję **HTMS**.
10. Użyć pozostałych parametrów w **HTMS** submenu do skonfigurowania obliczeń.  
Szczegółowy opis: → 📖 212

### 9.2.9 Obliczenia zbiornikowe: hydrostatyczny pomiar zawartości zbiornika (HTG)

Hydrostatyczny pomiar poziomu w zbiorniku (HTG) to metoda obliczania poziomu i gęstości produktu w zbiorniku przy użyciu tylko pomiarów ciśnienia. Pomiar ciśnienia jest wykonywany na różnych wysokościach zbiornika, za pomocą jednego, dwóch lub trzech czujników ciśnienia. W oparciu o te dane można obliczyć gęstość lub poziom cieczy (bądź oba parametry).

#### Przegląd parametrów pomiaru hydrostatycznego




32 Parametry pomiaru hydrostatycznego

A0028711

Parametr	Ścieżka menu
P1 (Ciśnienie dolne)	Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P1 (bottom)
$H_{P1}$ (Pozycja czujnika P1)	Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P1 position
P2 (Ciśnienie środkowe)	Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P2 (middle)
$H_{P1-P2}$ (Odległość między czujnikami P1 i P2)	Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P1-2 distance
P3 (Ciśnienie górne)	Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P3 (top)
$H_{P3}$ (Pozycja czujnika P3)	Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P3 position
$\rho_p$ (Gęstość produktu <sup>1)</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tylko do odczytu: Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTG → Density value</li> <li>■ Edytowalny: Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTG → Manual density</li> </ul>
$\rho_v$ (Gęstość pary)	Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Density → Vapor density
$\rho_A$ (Temperatura otoczenia)	Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Density → Air density
$g$ (Lokalna stała grawitacji)	Expert → Application → Tank Calculation → Local gravity
$L_{HTG}$ (Poziom obliczony)	Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTG → Tank level





1) Zależnie od opcji wybranej w **HTG mode** parameter, jest to parametr edytowalny lub tylko do odczytu.

### Wybór trybu HTG

1. Ścieżka dostępu: Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTG
2. W **HTG mode** parameter (→  209) wybrać tryb zgodnie z poniższą tabelą.

HTG mode	Zmienne mierzone	Niezbędne parametry dodatkowe	Wielkości wyliczane
P1 only	P1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_P</math></li> <li>▪ <math>g</math></li> <li>▪ <math>H_{P1}</math></li> </ul>	$L_{HTG}$
P1 + P3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P1</li> <li>▪ P3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_P</math></li> <li>▪ <math>\rho_V</math></li> <li>▪ <math>\rho_A</math></li> <li>▪ <math>g</math></li> <li>▪ <math>H_{P1}</math></li> <li>▪ <math>H_{P3}</math></li> </ul>	$L_{HTG}$ (dokładniejsze obliczenia dla zbiorników ciśnieniowych)
P1 + P2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P1</li> <li>▪ P2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_A</math></li> <li>▪ <math>g</math></li> <li>▪ <math>H_{P1}</math></li> <li>▪ <math>H_{P1-P2}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_P</math></li> <li>▪ <math>L_{HTG}</math></li> </ul>
P1 + P2 + P3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P1</li> <li>▪ P2</li> <li>▪ P3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_V</math></li> <li>▪ <math>\rho_A</math></li> <li>▪ <math>g</math></li> <li>▪ <math>H_{P1}</math></li> <li>▪ <math>H_{P1-P2}</math></li> <li>▪ <math>H_{P3}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_P</math></li> <li>▪ <math>L_{HTG}</math></li> </ul> (dokładniejsze obliczenia dla zbiorników ciśnieniowych)






### Przypisanie czujnika ciśnienia P1 (dolnego)

1. Ścieżka dostępu: Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure
2. W **P1 (bottom) source** parameter (→  184) wybrać czujnik ciśnienia dolnego.
3. W **P1 (bottom)** parameter (→  120) sprawdzić, czy wskazywane ciśnienie odpowiada rzeczywistemu ciśnieniu w pozycji P1. W razie potrzeby, do korekcji ciśnienia służy **P1 offset** parameter.
4. W **P1 position** parameter (→  185) wprowadzić odległość między płytką odniesienia a czujnikiem P1.
5. W **P1 abs / rel** parameter (→  185) wybrać, czy czujnik P1 mierzy ciśnienie absolutne, czy względne.

### Przypisanie czujnika ciśnienia P2 (środkowego)


 Procedura ta jest konieczna tylko dla następujących trybów HTG:






- P1 + P2
- P1 + P2 + P3

1. Ścieżka dostępu: Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure
2. W **P2 (middle) source** parameter (→  186) wybrać czujnik ciśnienia środkowego.
3. W **P2 (middle)** parameter (→  120) sprawdzić, czy wskazywane ciśnienie odpowiada rzeczywistemu ciśnieniu w pozycji P2. W razie potrzeby, do korekcji ciśnienia służy **P2 offset** parameter (→  187).
4. W **P1-2 distance** parameter (→  187) wprowadzić odległość między czujnikiem P1 a P2.
5. W **P2 abs / rel** parameter (→  187) wybrać, czy czujnik P2 mierzy ciśnienie absolutne, czy względne.



### Przypisanie czujnika ciśnienia P3 (górnego)


-  Procedura ta jest konieczna tylko dla następujących trybów HTG:
- P1 + P3
  - P1 + P2 + P3



1. Ścieżka dostępu: Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure
2. W **P3 (top) source** parameter (→  188) wybrać czujnik ciśnienia górnego.
3. W **P3 (top)** parameter (→  120) sprawdzić, czy wskazywane ciśnienie odpowiada rzeczywistemu ciśnieniu w pozycji P3. W razie potrzeby, do korekcy ciśnienia służy **P3 offset** parameter (→  189).
4. W **P3 position** parameter (→  189) wprowadzić odległość między płytką odniesienia a czujnikiem P3.
5. W **P3 abs / rel** parameter (→  189) wybrać, czy czujnik P3 mierzy ciśnienie absolutne, czy względne.

### Wybór HTG jako źródła wartości poziomu

1. Ścieżka dostępu: Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Level
2. W **Operation mode** parameter wybrać opcję **HTG**.

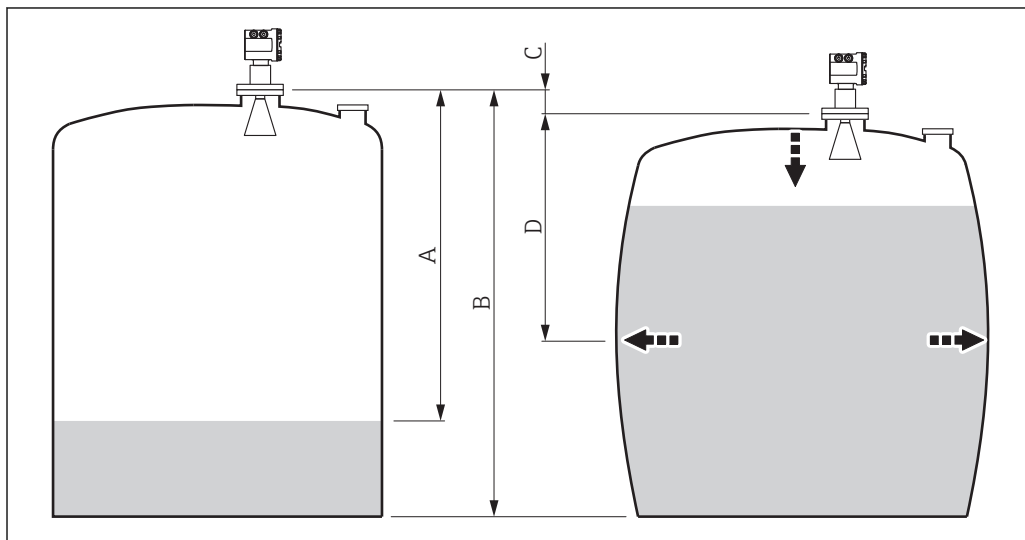
### Dodatkowe specyfikacje

1. Jeśli ciśnienie otoczenia różni się znacznie od 1 bar (14,5 psi):  
Wybrać: Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure
2. W **Ambient pressure** parameter (→  190) wprowadzić ciśnienie otoczenia.

-  **HTG** submenu zawiera dodatkowe parametry umożliwiające dokładną parametryzację obliczeń HTG. Dodatkowe informacje, patrz: →  202

### 9.2.10 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.



A0028721






33 Kompensacja hydrostatycznego odkształcenia zbiornika (HyTD)

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

- i** Trybu tego nie należy stosować wraz z pomiarem w trybie HTG, ponieważ wtedy poziom nie jest mierzony względem wysokości odniesienia.
- i** Do konfiguracji funkcji kompensacji hydrostatycznego odkształcenia zbiornika służy **HyTD** submenu (→ 193)

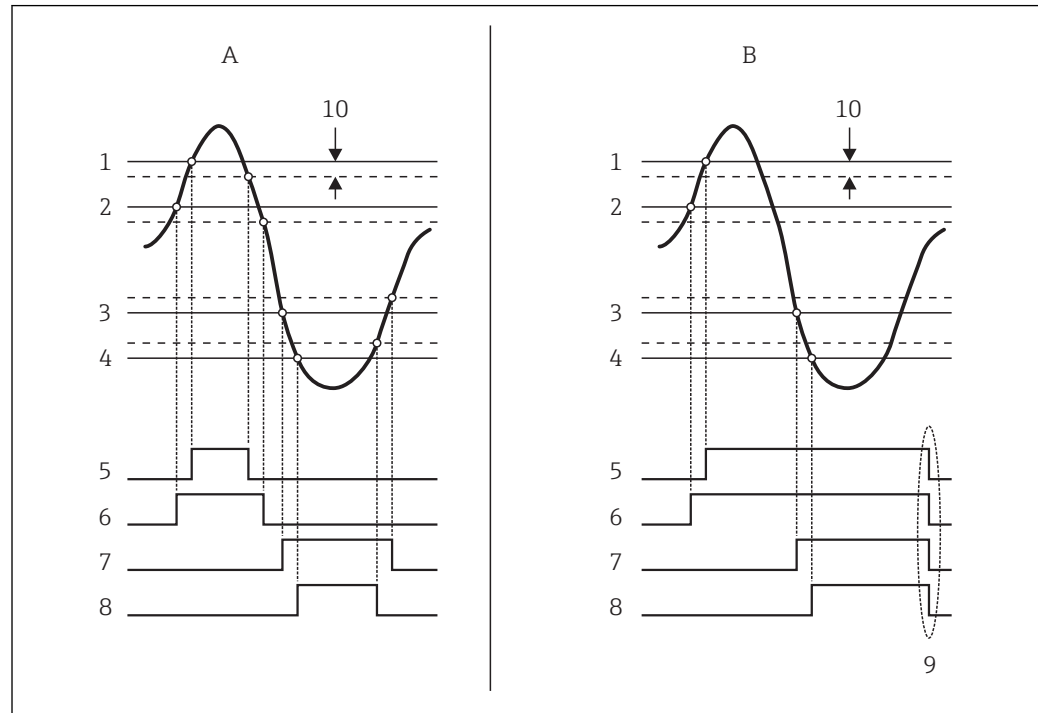
### 9.2.11 Obliczenia zbiornikowe: kompensacja rozszerzalności cieplnej płaszczu zbiornika (CTSh)

Funkcja CTSh (korekcji rozszerzalności objętościowej zbiornika w wyniku zmiany temperatury płaszczu zbiornika) służy do kompensacji wpływu temperatury płaszczu zbiornika lub rury osłonowej na wysokość odniesienia zbiornika (GRH). Temperatura oddziałuje zarówno na zwilżane jak i niezwilżane części płaszczu zbiornika i rury osłonowej. Obliczenie jest oparte na współczynnikach rozszerzalności cieplnej stali oraz współczynnikach izolacyjności cieplnej dla części zwilżanej i niezwilżanej płaszczu zbiornika. Szacunki temperatur są oparte na wartościach wprowadzonych ręcznie lub zmierzonych i temperaturze płaszczu 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 ( $\Delta T > 10\text{ °C}$  ( $18\text{ °F}$ ))
  - 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.
-  Do konfiguracji funkcji kompensacji rozszerzalności cieplnej płaszczu zbiornika (CTSh) służy **CTSh** submenu (→  199).

### 9.2.12 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.



A0029539

34 Zasada analizy wartości granicznych

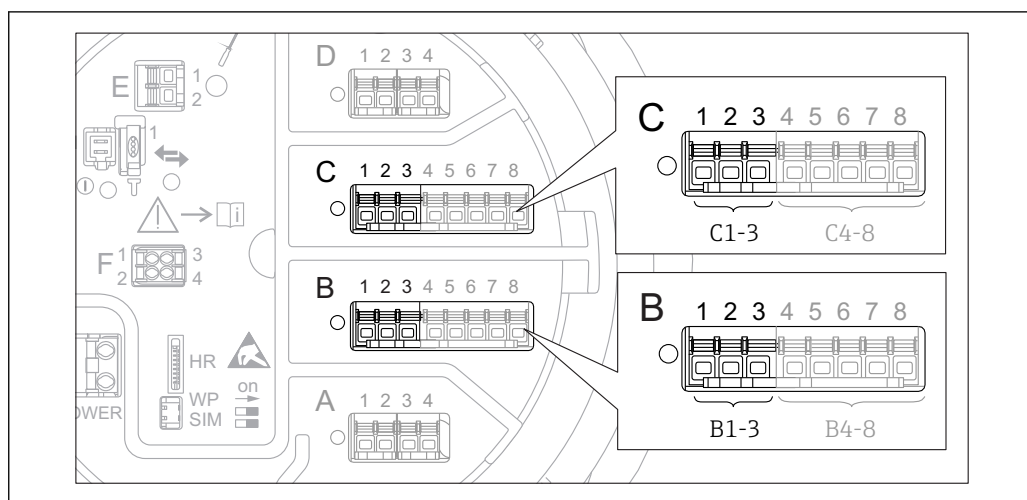
- A Alarm mode = On
- B Alarm mode = Latching
- 1 HH alarm value
- 2 H alarm value
- 3 L alarm value
- 4 LL alarm value
- 5 HH alarm
- 6 H alarm
- 7 L alarm
- 8 LL alarm
- 9 "Clear alarm" = "Yes" lub wyłączenie/ włączenie zasilania
- 10 Hysteresis

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

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

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

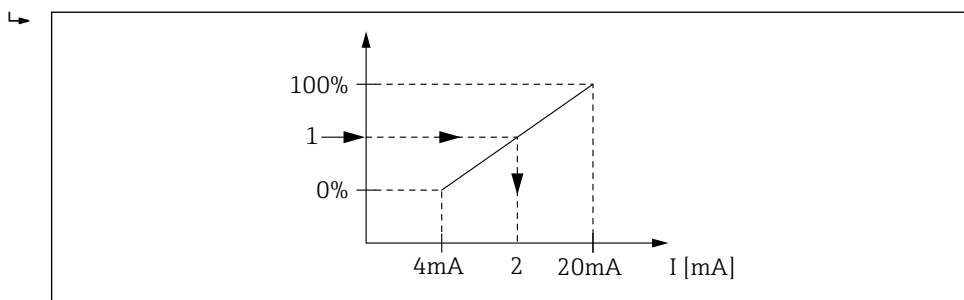
### 9.2.13 Konfiguracja wyjścia 4-20mA



- 35 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 → 20.

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**<sup>3)</sup>.
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.



36 Skalowanie zmiennej zbiornika na wyjściu prądowym

- 1 Zmienna zbiornika
- 2 Prąd wyjściowy

**i** **Analog I/O** submenu zawiera dodatkowe parametry umożliwiające dokładną parametryzację wyjścia analogowego. Szczegółowy opis: → 141

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: → 78

### 9.2.14 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.

**i** W tym przypadku może być także wykorzystany sygnał 4-20 mA. Konfiguracja, patrz: → 77

#### Przypadek standardowy: wartość PV = sygnał 4-20mA

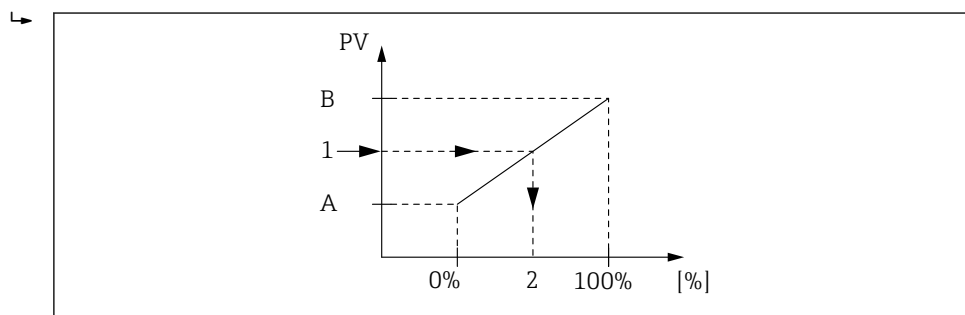
Domyślnie, główna zmienna HART (PV) jest identyczna, jak zmienna zbiornika przesyłana za pomocą sygnału analogowego 4-20mA. Procedura definiowania pozostałych zmiennych HART oraz konfiguracji wyjścia HART jest następująca:

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.




A0032954

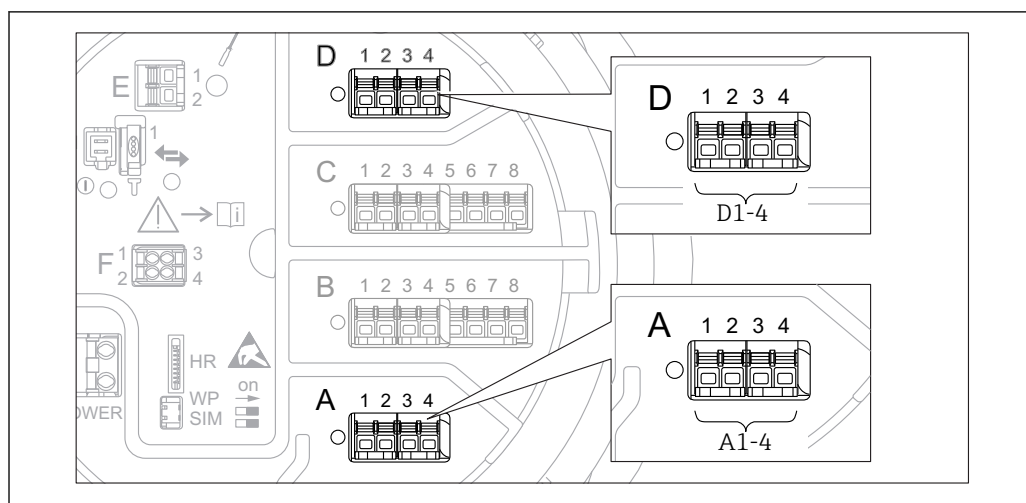
**37** Skalowanie zmiennej zbiornika na wartość procentową

- 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.

### 9.2.15 Konfiguracja wyjścia Modbus



A0031200

- 38 *Możliwe gniazda do podłączenia modułu sygnałowego "Modbus" (przykłady); zależnie od wersji przyrządu, moduł ten może być podłączony do gniazd B lub C → 20.*

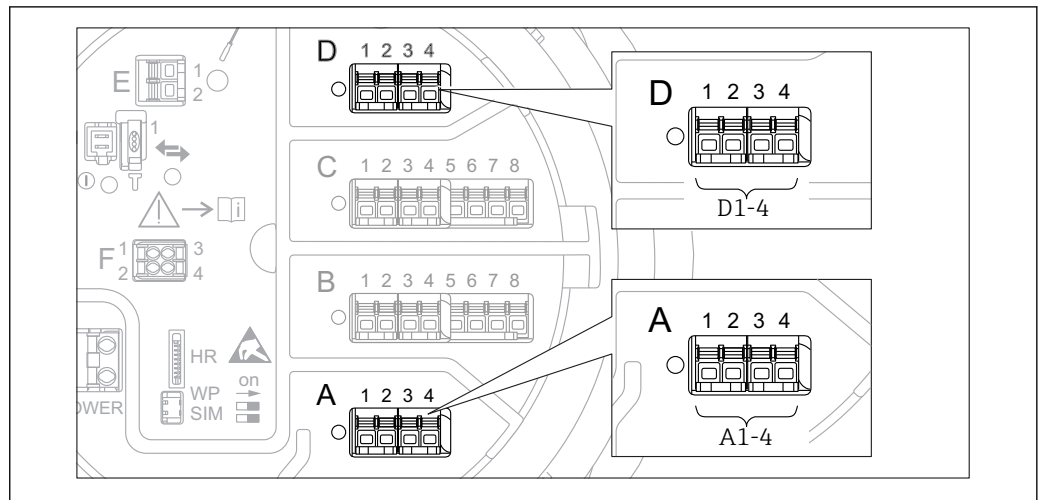
Punktowy koncentrator danych NRF81 pełni rolę stacji Modbus slave. Wartości mierzone lub obliczone zmiennych zbiornika są zapisywane w rejestrach i na żądanie przesyłane do stacji Modbus master.

Do konfiguracji komunikacji między danym urządzeniem a stacją Modbus master służy następujące podmenu:

Setup → Advanced setup → Communication → Modbus X1-4 → Configuration (→ 157)



### 9.2.16 Konfiguracja wyjścia V1



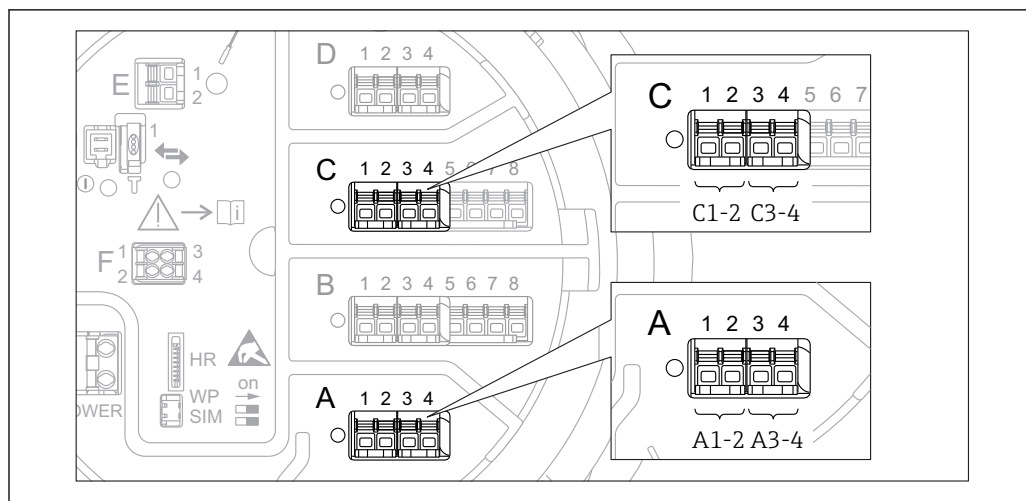
A0031200

39 *Możliwe gniazda do podłączenia modułu sygnałowego "V1" (przykłady); zależnie od wersji przyrządu, moduł ten może być podłączony do gniazd B lub C → 20.*

Do konfiguracji komunikacji zgodne z protokołem V1 między danym urządzeniem a systemem sterowania służy następujące podmenu:

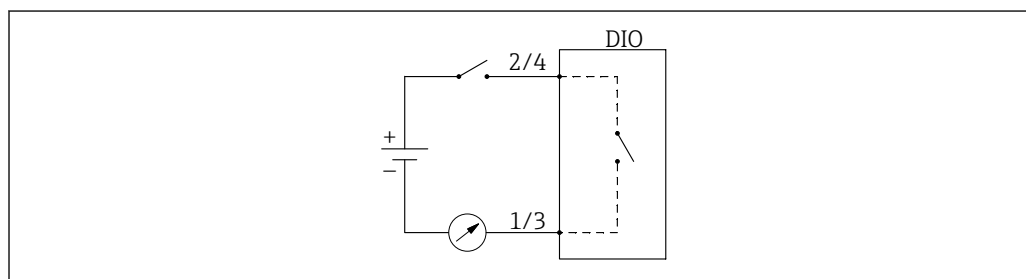
- Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → Configuration (→ 160)
- Setup → Advanced setup → Communication → V1 X1-4 → V1 input selector (→ 163)

## 9.2.17 Konfiguracja wyjść cyfrowych



A0026424

- 40 Możliwe gniazda do podłączenia dodatkowych cyfrowych portów I/O (przykłady); kod zamówieniowy przyrządu określa liczbę i miejsca ich podłączenia → 20.



A0033029

- 41 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 mode**, **Digital input source** i **Contact type**.



Wyjście cyfrowe może być wykorzystane do

- uruchomienia alarmu (jeśli został skonfigurowany → 76)
- przesyłania statusu wyjścia cyfrowego (jeśli zostało tak skonfigurowane → 66)


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).


<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Status alarmu</li> <li>▪ Status wewnętrzny wejścia cyfrowego</li> </ul>	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: →  151.

### 9.3 Ustawienia zaawansowane



**Advanced setup** submenu (→  126) służy do konfiguracji zaawansowanych opcji dla wejść sygnałowych, obliczeń zbiornikowych i wyjść sygnałowych.

### 9.4 Symulacja

Celem sprawdzenia poprawności konfiguracji przyrządu i systemu sterowania, istnieje możliwość symulacji różnych sytuacji (wartość mierzonych, komunikatów diagnostycznych itd.). Do tego służy **Simulation** submenu (→  247).

### 9.5 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem

Istnieją dwa sposoby zabezpieczenia ustawień przez zmianą przez osoby nieuprawnione:

- Za pomocą kodu dostępu (→  48)  
Blokuje on dostęp za pośrednictwem wskaźnika.
- Za pomocą przełącznika blokady zapisu (→  49)  
Blokuje on dostęp do parametrów pomiaru poprzez dowolny interfejs użytkownika (wskaźnik, oprogramowanie FieldCare, inne narzędzia konfiguracyjne).

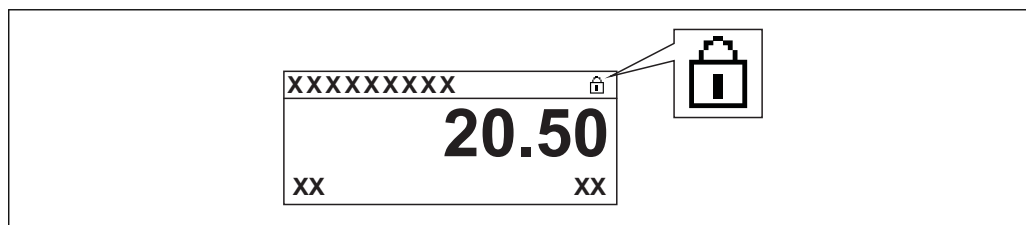
## 10 Obsługa

### 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.	→ 49
SIL locked	Przyrząd pracuje w trybie SIL.	Patrz instrukcja bezpieczeństwa SIL
Tryb rozliczeń aktywny	Aktywny jest tryb pomiarów rozliczeniowych.	→ 49
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 wskazaniem wartości mierzonych.

Wskazania wartości mierzonych w stanie alarmu	Komunikat diagnostyczny
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Sygnał statusu</li> <li>2 Symbol statusu (symbol klasy diagnostycznej)</li> <li>3 Symbol statusu dla zdarzenia diagnostycznego</li> <li>4 Tekst komunikatu</li> <li>5 Przyciski obsługi</li> </ol>	<p style="text-align: right;">A0013939-PL</p>

#### Sygnały statusu

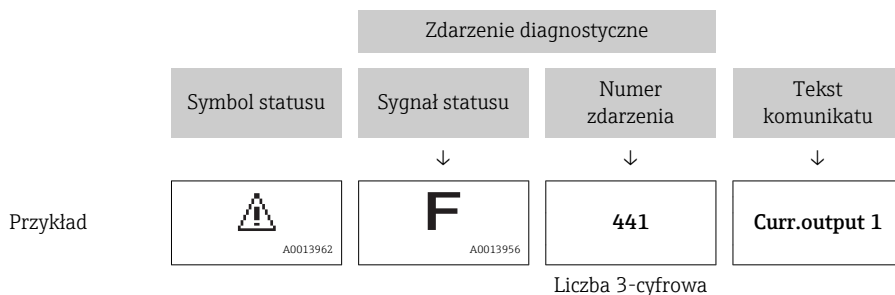
<b>F</b> <small>A0013956</small>	<b>"Błąd"</b> Sygnalizuje usterkę przyrządu. Wartość mierzona jest błędna.
<b>C</b> <small>A0013959</small>	<b>"Sprawdzenie"</b> Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji lub wyświetlany jest komunikat ostrzegawczy).
<b>S</b> <small>A0013958</small>	<b>"Poza specyfikacją"</b> Przyrząd pracuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej (np. podczas przygotowania do pracy lub czyszczenia)</li> <li>▪ Poza parametrami konfiguracyjnymi ustawionymi przez użytkownika (np. wartość poziomu poza skonfigurowanym zakresem)</li> </ul>
<b>M</b> <small>A0013957</small>	<b>"Wymagana konserwacja"</b> Konieczna jest konserwacja przyrządu. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.


#### Symbol statusu (symbol klasy diagnostycznej)

 <small>A0013961</small>	<b>Status "Alarm"</b> Pomiar jest przerywany. Sygnał wyjściowy przyjmuje zdefiniowaną wartość alarmową. Generowany jest komunikat diagnostyczny.
 <small>A0013962</small>	<b>Status "Ostrzeżenie"</b> Przyrząd kontynuuje pomiary. Generowany jest komunikat diagnostyczny.



### Zdarzenie diagnostyczne i komunikat o zdarzeniu

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



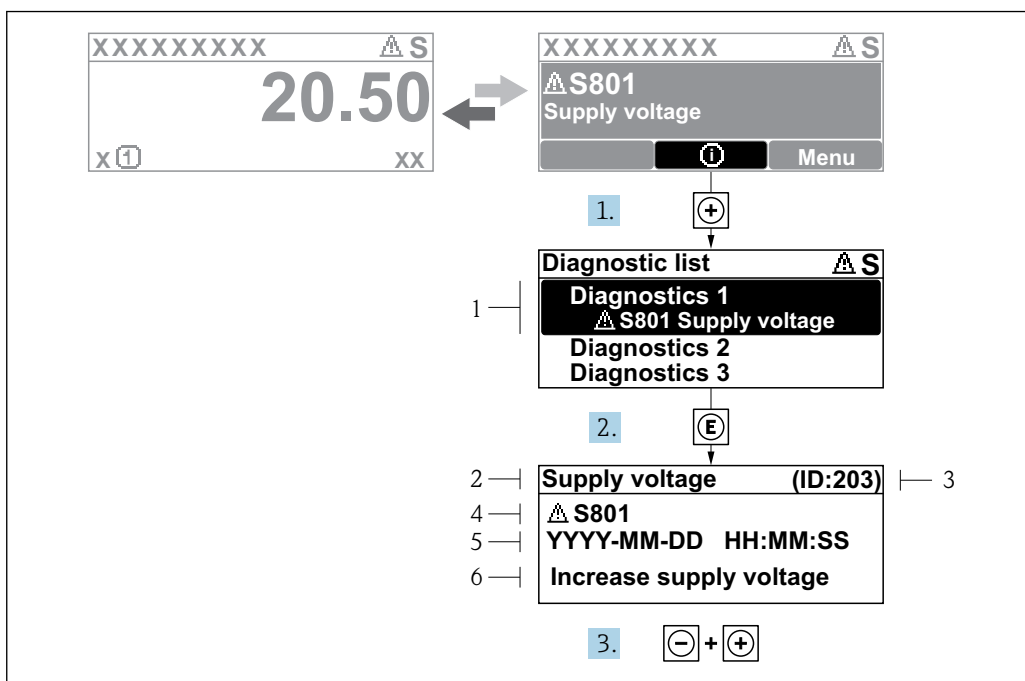
Jeżeli pojawią się dwa lub więcej komunikatów diagnostycznych, wyświetlany jest tylko komunikat o najwyższym priorytecie. Pozostałe aktywne komunikaty diagnostyczne można wyświetlić korzystając z **Diagnostic list** submenu (→  243).

### Przyciski obsługi

Funkcja w menu, podmenu	
 A0013970	<b>Przycisk plus</b> Otwiera okno komunikatu o możliwych działaniach.
 A0013952	<b>Przycisk Enter</b> Otwiera menu obsługi.



### 11.2.2 Informacje o możliwych działaniach



42 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).

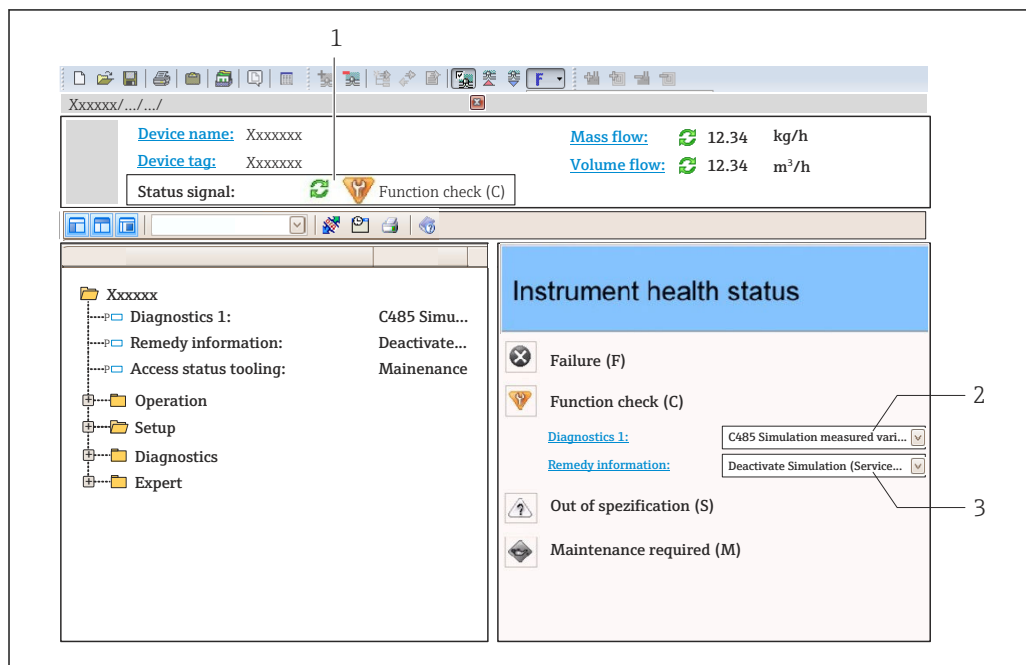
1. Nacisnąć przycisk  $\oplus$  (ikona  $\text{Ⓢ}$ ).  
↳ Otwiera się **Diagnostic list** submenu.
2. Przyciskiem  $\oplus$  lub  $\ominus$  wybrać zdarzenie diagnostyczne i nacisnąć przycisk  $\text{Ⓢ}$ .  
↳ Wyświetlany jest komunikat dotyczący działań dla wybranego zdarzenia diagnostycznego.
3. Jednocześnie nacisnąć przycisk  $\ominus$  i  $\oplus$ .  
↳ 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  $\text{Ⓢ}$ .  
↳ Wyświetlany jest komunikat dotyczący działań dla wybranego zdarzenia diagnostycznego.
2. Jednocześnie nacisnąć przycisk  $\ominus$  i  $\oplus$ .  
↳ 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.







A0021799-PL

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

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

**i** 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]
<b>Czujnik diagnostyczny</b>				
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
<b>Diagnostyka elektroniki</b>				
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	Sygnal 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
<b>Diagnostyka konfiguracji</b>				
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 <sup>1)</sup>
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	Sygnal 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	Sygnal 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	Sygnal 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	Sygnal 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
<b>Diagnostyka procesu</b>				
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	Sygnal 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 <sup>1)</sup>
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 .
  - ↳ 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 (→  239) umożliwia zresetowanie konfiguracji przyrządu do określonego stanu.

## 11.7 Informacje o urządzeniu

**Device information** submenu (→  244) zawiera informacje dotyczące przyrządu (kod zamówieniowy, wersja sprzętowa i oprogramowania poszczególnych modułów itd.).

## 11.8 Weryfikacja oprogramowania

Data	Wersja oprogramowania	Zmiany	Dokumentacja uzupełniająca (NRF81)		
			Instrukcja obsługi	Parametry urządzenia	Karta katalogowa
04.2016	01.00.zz	Pierwsza wersja oprogramowania	BA01465G/00/EN/01.16	GP01083G/00/EN/01.16	TI01251G/00/EN/01.16
12.2016	01.02.zz	Ulepszenia i poprawki	BA01465G/31/PL/02.17	GP01083G/00/EN/01.17	TI01251G/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.

##### 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 pracę 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 componentów AKP *W@MDevice Viewer* ([www.pl.endress.com/deviceviewer](http://www.pl.endress.com/deviceviewer)):

Zawiera ona wykaz wszystkich części zamiennych dostępnych dla przyrządu wraz z kodami zamówieniowymi. 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

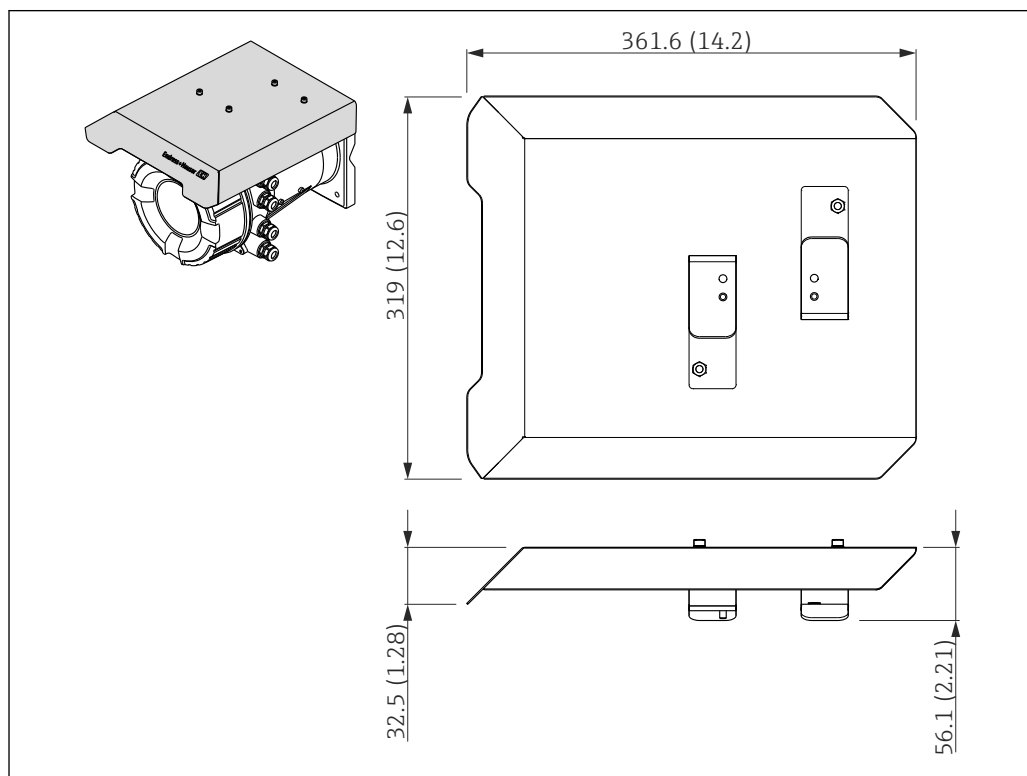
Utylizując przyrząd przestrzegać następujących wskazówek:

- 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



A0028479

43 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


- i** 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)





## 14.2 Akcesoria do komunikacji

Nazwa	Opis
WirelessHART Adapter SWA70	<p>Służy do podłączenia urządzeń obiektowych do bezprzewodowej sieci WirelessHART.</p> <p>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.</p> <p> Dalsze informacje: patrz instrukcja obsługi BA00061S</p>



## 14.3 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

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





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

Nazwa	Opis
FieldCare	<p>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.</p> <p> Szczegółowe informacje, patrz instrukcje obsługi BA00027S i BA00059S.</p>





## 14.4 Elementy układu pomiarowego

Nazwa	Opis
RIA15	<p>Kompaktowy wskaźnik procesowy do uniwersalnego zastosowania jako wyświetlacz procesowy sygnałów 4...20 mA/HART, wprowadzający bardzo mały spadek napięcia</p> <p> Szczegółowe informacje podano w karcie katalogowej TI01043K.</p>
Tankvision <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Moduł podstawowy Tank Scanner NXA820</li> <li>▪ Moduł Data Concentrator NXA821</li> <li>▪ Moduł Host Link NXA822</li> </ul>	<p>Kompletny system zarządzania zbiornikami z wbudowanym oprogramowaniem, obsługiwany za pomocą standardowej przeglądarki sieciowej</p> <p> Szczegółowe informacje podano w karcie katalogowej TI00419G.</p>



## 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 parametry w następujących pozycjach menu:
  - Operation (→  114)
  - Setup (→  123)
  - Diagnostics (→  240)
- 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

Operation	→  114
▶ Level	→  114
Tank level	→  114
Tank Level %	→  114
Tank ullage	→  114
Tank ullage %	→  115
Upper interface level	→  115
Lower interface level	→  115
Water level	→  115
Measured level	→  116
▶ Temperature	→  116
Air temperature	→  116
Liquid temperature	→  116


























Vapor temperature	→  116
▶ NMT element values	→  117
▶ Element temperature	→  117
Element temperature 1 ... 24	→  117
▶ Element position	→  117
Element position 1 ... 24	→  117
▶ Density	→  118
Observed density	→  118
Vapor density	→  118
Air density	→  118
Measured upper density	→  119
Measured middle density	→  119
Measured lower density	→  119
▶ Pressure	→  120
P1 (bottom)	→  120
P2 (middle)	→  120
P3 (top)	→  120
▶ GP values	→  121
GP 1 ... 4 name	→  121
GP Value 1	→  121
GP Value 2	→  121
GP Value 3	→  121
GP Value 4	→  122
 Setup	→  123
Device tag	→  123

Units preset	→  123
Tank reference height	→  124
Tank level	→  114
Level source	→  124
Liquid temp source	→  125
<b>► Advanced setup</b>	→  126
Locking status	→  126
Access status tooling	→  126
Enter access code	→  126
<b>► Input/output</b>	→  127
<b>► HART devices</b>	→  127
Number of devices	→  127
<b>► HART Device(s)</b>	→  128
<b>► Forget device</b>	→  134
<b>► Analog IP</b>	→  135
Operating mode	→  135
RTD type	→  135
RTD connection type	→  136
Process value	→  136
Process variable	→  137
0 % value	→  137
100 % value	→  137
Input value	→  138
Minimum probe temperature	→  138
Maximum probe temperature	→  138


















Probe position	→  139
Damping factor	→  139
Gauge current	→  140
<b>► Analog I/O</b>	→  141
Operating mode	→  141
Current span	→  142
Fixed current	→  143
Analog input source	→  143
Failure mode	→  144
Error value	→  145
Input value	→  145
0 % value	→  145
100 % value	→  146
Input value %	→  146
Wartości wyjściowe	→  146
Process variable	→  147
Analog input 0% value	→  147
Analog input 100% value	→  147
Error event type	→  148
Process value	→  148
Input value in mA	→  148
Input value percent	→  149
Damping factor	→  149

Used for SIL/WHG	→ 149
Expected SIL/WHG chain	→ 150
▶ Digital Xx-x	→ 151
Operating mode	→ 151
Digital input source	→ 152
Input value	→ 153
Contact type	→ 153
Output simulation	→ 153
Wartości wyjściowe	→ 154
Readback value	→ 154
Used for SIL/WHG	→ 155
▶ Communication	→ 156
▶ Communication interface 1 ... 2	
Communication interface protocol	→ 156
▶ Configuration	→ 157
▶ Configuration	→ 160
▶ V1 input selector	→ 163
▶ HART output	→ 165
▶ Configuration	→ 165
▶ Information	→ 173
▶ Application	→ 175
▶ Tank configuration	→ 175
▶ Level	→ 175
▶ Temperature	→ 178

▶ Density	→ 182
▶ Pressure	→ 184
▶ Tank calculation	→ 191
▶ HyTD	→ 193
▶ CTSh	→ 199
▶ HTG	→ 209
▶ HTMS	→ 214
▶ Alarm	
▶ Alarm 1 ... 4	→ 218
▶ Display	→ 226
Language	→ 226
Format display	→ 226
Value 1 ... 4 display	→ 227
Decimal places 1 ... 4	→ 228
Separator	→ 228
Number format	→ 229
Header	→ 229
Header text	→ 229
Display interval	→ 230
Display damping	→ 230
Backlight	→ 230
Contrast display	→ 231
▶ System units	→ 232
Units preset	→ 123
Distance unit	→ 232


Pressure unit	→  233
Temperature unit	→  233
Jednostka gęstości	→  233
<b>► Date / time</b>	→  235
Data/czas	→  235
Set date	→  235
Year	→  235
Month	→  236
Day	→  236
Hour	→  236
Minute	→  237
<b>► Potwierdzenie SIL</b>	→  238
<b>► Deactivate SIL/WHG</b>	→  238
<b>► Administration</b>	→  239
Define access code	→  239
Device reset	→  239
<b> Diagnostics</b>	→  240
Actual diagnostics	→  240
Timestamp	→  240
Previous diagnostics	→  240
Timestamp	→  241
Operating time from restart	→  241
Operating time	→  241
Data/czas	→  235



<b>► Diagnostic list</b>	→  243
Diagnostics 1 ... 5	→  243
Timestamp 1 ... 5	→  243
<b>► Device information</b>	→  244
Device tag	→  244
Numer seryjny	→  244
Firmware version	→  244
Firmware CRC	→  244
Weight and measures configuration CRC	→  245
Device name	→  245
Order code	→  245
Extended order code 1 ... 3	→  245
<b>► Simulation</b>	→  247
Device alarm simulation	→  247
Diagnostic event simulation	→  247
Current output 1 simulation	→  247
Simulation value	→  248

## 15.2 „Operation” menu

**Operation** menu (→  114) 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	-

**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 →  191.

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/m<sup>3</sup>

## Ustawienia fabryczne

1,2 kg/m<sup>3</sup>

## 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/m<sup>3</sup>

**Ustawienia fabryczne** 1,2 kg/m<sup>3</sup>

**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	-

---

### P2 (middle)

---

Nawigacja  Operation → Pressure → P2 (middle)

Opis Shows the pressure (P2) at the middle transmitter.

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	NRF8x				
Informacje dodatkowe	<table border="1"> <tr> <td>Dostęp do odczytu</td> <td>Operator</td> </tr> <tr> <td>Dostęp do zapisu</td> <td>Maintenance</td> </tr> </table>	Dostęp do odczytu	Operator	Dostęp do zapisu	Maintenance
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ mm, bar, °C</li> <li>■ m, bar, °C</li> <li>■ mm, PSI, °C</li> <li>■ ft, PSI, °F</li> <li>■ ft-in-16, PSI, °F</li> <li>■ ft-in-8, PSI, °F</li> <li>■ Customer value</li> </ul>				
Ustawienia fabryczne	mm, bar, °C				
Informacje dodatkowe	<table border="1"> <tr> <td>Dostęp do odczytu</td> <td>Operator</td> </tr> <tr> <td>Dostęp do zapisu</td> <td>Maintenance</td> </tr> </table>	Dostęp do odczytu	Operator	Dostęp do zapisu	Maintenance
Dostęp do odczytu	Operator				
Dostęp do zapisu	Maintenance				

Po wybraniu **Customer value** option, do definiowania jednostek służą następujące parametry:

- Distance unit (→  232)
- Pressure unit (→  233)
- Temperature unit (→  233)
- Jednostka gęstości (→  233)

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

---

**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	-

---

**Level source**
**Nawigacja**

Setup → Level source

**Opis**

Defines the source of the level value.

**Wybór**

- No input value
- HART device 1 ... 15 level
- Level SR<sup>\*</sup>
- Level<sup>\*</sup>
- Displacer position<sup>\*</sup>
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value

**Ustawienia fabryczne**

Zależnie od wersji przyrządu

**Informacje dodatkowe**

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

---

\* Visibility depends on order options or device settings

**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**


<b>Nawigacja</b>	Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Operating mode				
<b>Warunek wstępny</b>	Parametr niedostępny, jeśli urządzeniem HART jest przetwornik Prothermo NMT.				
<b>Opis</b>	Selection of the operation mode PV only or PV,SV,TV,QV. Devines which values are polled from the connected HART Device.				
<b>Wybór</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ PV only</li> <li>■ PV,SV,TV &amp; QV</li> <li>■ Level <sup>4)</sup></li> <li>■ Measured level <sup>4)</sup></li> </ul>				
<b>Ustawienia fabryczne</b>	PV,SV,TV & QV				
<b>Informacje dodatkowe</b>	<table border="1"> <tr> <td>Dostęp do odczytu</td> <td>Operator</td> </tr> <tr> <td>Dostęp do zapisu</td> <td>Maintenance</td> </tr> </table>	Dostęp do odczytu	Operator	Dostęp do zapisu	Maintenance
Dostęp do odczytu	Operator				
Dostęp do zapisu	Maintenance				

---

**Communication status**

<b>Nawigacja</b>	Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → Communication status				
<b>Opis</b>	Shows the operating status of the transmitter.				
<b>Interfejs użytkownika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Operating normally</li> <li>■ Device offline</li> </ul>				
<b>Informacje dodatkowe</b>	<table border="1"> <tr> <td>Dostęp do odczytu</td> <td>Operator</td> </tr> <tr> <td>Dostęp do zapisu</td> <td>-</td> </tr> </table>	Dostęp do odczytu	Operator	Dostęp do zapisu	-
Dostęp do odczytu	Operator				
Dostęp do zapisu	-				

---




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

<b>Nawigacja</b>	Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → #blank#				
<b>Opis</b>	Shows the first HART variable (PV).				
<b>Informacje dodatkowe</b>	<table border="1"> <tr> <td>Dostęp do odczytu</td> <td>Operator</td> </tr> <tr> <td>Dostęp do zapisu</td> <td>-</td> </tr> </table>	Dostęp do odczytu	Operator	Dostęp do zapisu	-
Dostęp do odczytu	Operator				
Dostęp do zapisu	-				




---

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




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

<b>Nawigacja</b>	  Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → #blank#				
<b>Warunek wstępny</b>	Dla urządzeń HART oprócz Prothermo NMT: <b>Operating mode</b> (→  129) = <b>PV,SV,TV &amp; QV</b>				
<b>Opis</b>	Shows the second HART variable (SV).				
<b>Informacje dodatkowe</b>	<table border="1"> <tr> <td>Dostęp do odczytu</td> <td>Operator</td> </tr> <tr> <td>Dostęp do zapisu</td> <td>-</td> </tr> </table>	Dostęp do odczytu	Operator	Dostęp do zapisu	-
Dostęp do odczytu	Operator				
Dostęp do zapisu	-				

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

<b>Nawigacja</b>	  Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → #blank#				
<b>Warunek wstępny</b>	Dla urządzeń HART oprócz Prothermo NMT: <b>Operating mode</b> (→  129) = <b>PV,SV,TV &amp; QV</b>				
<b>Opis</b>	Shows the third HART variable (TV).				
<b>Informacje dodatkowe</b>	<table border="1"> <tr> <td>Dostęp do odczytu</td> <td>Operator</td> </tr> <tr> <td>Dostęp do zapisu</td> <td>-</td> </tr> </table>	Dostęp do odczytu	Operator	Dostęp do zapisu	-
Dostęp do odczytu	Operator				
Dostęp do zapisu	-				

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

<b>Nawigacja</b>	  Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) → #blank#				
<b>Warunek wstępny</b>	Dla urządzeń HART oprócz Prothermo NMT: <b>Operating mode</b> (→  129) = <b>PV,SV,TV &amp; QV</b>				
<b>Opis</b>	Shows the fourth HART variable (QV).				
<b>Informacje dodatkowe</b>	<table border="1"> <tr> <td>Dostęp do odczytu</td> <td>Operator</td> </tr> <tr> <td>Dostęp do zapisu</td> <td>-</td> </tr> </table>	Dostęp do odczytu	Operator	Dostęp do zapisu	-
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** (→  127)  $\geq 1$ .

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

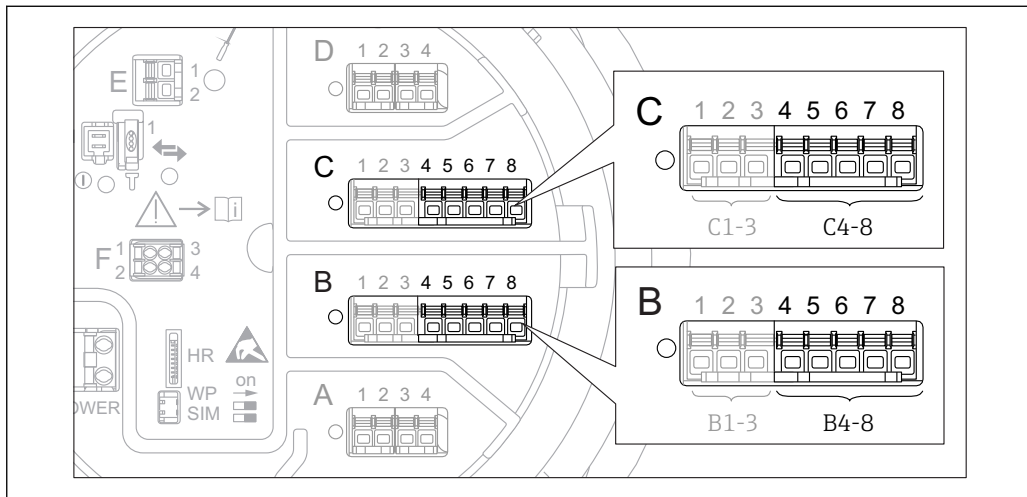
None

### Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

„Analog IP” submenu

**i** 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 → 141.



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 (→ 135) = 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 (→  135) = 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 (→  135) ≠ 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 (→ 135) ≠ 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 (→ 135) = 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 (→ 135) = 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 (→  135) ≠ 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 (→  135) = 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 (→  135) = 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 (→  135) = 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 (→  135) ≠ 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 (→  135) = Gauge power supply****Opis**

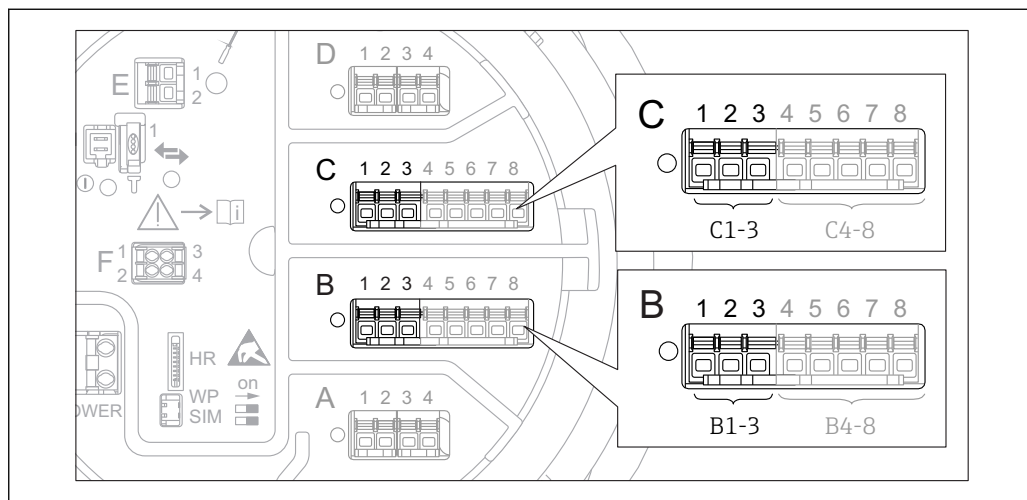
Shows the current on the power supply line for the connected device.

**Informacje dodatkowe**

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

„Analog I/O” submenu

**i** 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 → 135.



A0032464

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 (→ 141)	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Analogowy (4...20mA)</li> <li>■ HART</li> </ul>
HART master	Wejście maks. 6 urządzeń zewnętrznych	HART

Operating mode (→ ⓘ 141)	Kierunek sygnału	Typ of sygnału
4...20mA output	Wyjście do urządzenia nadrzędnego	Analogowy (4...20mA)
HART slave +4...20mA output	Wyjście do urządzenia nadrzędnego	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Analogowy (4...20mA)</li> <li>■ HART</li> </ul>

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)	-	+	Nie używany
Aktywna (zasilanie zapewnia sam przyrząd)	Nie używany	-	+



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 (→ ⓘ 141) 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 <b>Fixed current</b> parameter (→ ⓘ 143).		

 W razie błędu, prąd na wyjściu prądowym przyjmuje wartość zdefiniowaną w **Failure mode** parameter (→ ⓘ 144).

## Fixed current

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

**Warunek wstępny** **Current span (→ ⓘ 142) = 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 (→ ⓘ 141) = 4..20mA output** lub **HART slave +4..20mA output**
- **Current span (→ ⓘ 142) ≠ 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 <sup>5)</sup>
- Upper density
- Middle density
- Lower density
- P1 (bottom)
- P2 (middle)
- P3 (top)
- GP 1 ... 4 value
- AIO B1-3 value <sup>5)</sup>
- AIO B1-3 value mA <sup>5)</sup>
- AIO C1-3 value <sup>5)</sup>
- AIO C1-3 value mA <sup>5)</sup>
- AIP B4-8 value <sup>5)</sup>
- AIP C4-8 value <sup>5)</sup>
- Element temperature 1 ... 24 <sup>5)</sup>
- HART device 1...15 PV <sup>5)</sup>
- HART device 1 ... 15 PV mA <sup>5)</sup>
- HART device 1 ... 15 PV % <sup>5)</sup>
- HART device 1 ... 15 SV <sup>5)</sup>
- HART device 1 ... 15 TV <sup>5)</sup>
- HART device 1 ... 15 QV <sup>5)</sup>

## 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 (→ 141) = 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

<sup>5)</sup> 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 (→ 144) = 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 (→ 141) = 4..20mA output lub HART slave +4..20mA output**
- **Current span (→ 142) ≠ 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 (→ 141) = 4..20mA output lub HART slave +4..20mA output**
- **Current span (→ 142) ≠ 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 

<b>Nawigacja</b>	  Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → 100 % value				
<b>Warunek wstępny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operating mode (→  141) = 4..20mA output lub HART slave +4..20mA output</li> <li>▪ Current span (→  142) ≠ Fixed current</li> </ul>				
<b>Opis</b>	Value corresponding to an output current of 100% (20mA).				
<b>Wejście użytkownika</b>	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem				
<b>Ustawienia fabryczne</b>	0 Unitless				
<b>Informacje dodatkowe</b>	<table border="1"> <tr> <td>Dostęp do odczytu</td> <td>Operator</td> </tr> <tr> <td>Dostęp do zapisu</td> <td>Maintenance</td> </tr> </table>	Dostęp do odczytu	Operator	Dostęp do zapisu	Maintenance
Dostęp do odczytu	Operator				
Dostęp do zapisu	Maintenance				




## Input value %


<b>Nawigacja</b>	  Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Input value %				
<b>Warunek wstępny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operating mode (→  141) = 4..20mA output lub HART slave +4..20mA output</li> <li>▪ Current span (→  142) ≠ Fixed current</li> </ul>				
<b>Opis</b>	Shows the output value as a percentage of the complete 4...20mA range.				
<b>Informacje dodatkowe</b>	<table border="1"> <tr> <td>Dostęp do odczytu</td> <td>Operator</td> </tr> <tr> <td>Dostęp do zapisu</td> <td>-</td> </tr> </table>	Dostęp do odczytu	Operator	Dostęp do zapisu	-
Dostęp do odczytu	Operator				
Dostęp do zapisu	-				




## Output value


<b>Nawigacja</b>	  Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Output value				
<b>Warunek wstępny</b>	Operating mode (→  141) = 4..20mA output lub HART slave +4..20mA output				
<b>Opis</b>	Shows the output value in mA.				
<b>Informacje dodatkowe</b>	<table border="1"> <tr> <td>Dostęp do odczytu</td> <td>Operator</td> </tr> <tr> <td>Dostęp do zapisu</td> <td>-</td> </tr> </table>	Dostęp do odczytu	Operator	Dostęp do zapisu	-
Dostęp do odczytu	Operator				
Dostęp do zapisu	-				




Process variable 

Nawigacja	  Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Process variable				
Warunek wstępny	<b>Operating mode (→  141) = 4..20mA input lub HART master+4..20mA input</b>				
Opis	Defines the type of measuring variable.				
Wybór	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Level linearized</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Pressure</li> <li>■ Density</li> </ul>				
Ustawienia fabryczne	Level linearized				
Informacje dodatkowe	<table border="1"> <tr> <td>Dostęp do odczytu</td> <td>Operator</td> </tr> <tr> <td>Dostęp do zapisu</td> <td>Maintenance</td> </tr> </table>	Dostęp do odczytu	Operator	Dostęp do zapisu	Maintenance
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	<b>Operating mode (→  141) = 4..20mA input lub HART master+4..20mA input</b>				
Opis	Wartość odpowiadająca 0% (4mA) na wejściu prądowym.				
Wejście użytkownika	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem				
Ustawienia fabryczne	0 mm				
Informacje dodatkowe	<table border="1"> <tr> <td>Dostęp do odczytu</td> <td>Operator</td> </tr> <tr> <td>Dostęp do zapisu</td> <td>Maintenance</td> </tr> </table>	Dostęp do odczytu	Operator	Dostęp do zapisu	Maintenance
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	<b>Operating mode (→  141) = 4..20mA input lub HART master+4..20mA input</b>
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 (→  141) ≠ 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 (→  141) = 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 (→  141) = 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**


---




<b>Nawigacja</b>	  Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Input value percent				
<b>Warunek wstępny</b>	<b>Operating mode (→  141) = 4..20mA input lub HART master+4..20mA input</b>				
<b>Opis</b>	Shows the input value as a percentage of the complete 4...20mA current range.				
<b>Informacje dodatkowe</b>	<table border="1"> <tr> <td>Dostęp do odczytu</td> <td>Operator</td> </tr> <tr> <td>Dostęp do zapisu</td> <td>-</td> </tr> </table>	Dostęp do odczytu	Operator	Dostęp do zapisu	-
Dostęp do odczytu	Operator				
Dostęp do zapisu	-				

---

**Damping factor**


---






<b>Nawigacja</b>	  Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Damping factor				
<b>Warunek wstępny</b>	<b>Operating mode (→  141) ≠ Disabled lub HART master</b>				
<b>Opis</b>	Defines the damping constant (in seconds).				
<b>Wejście użytkownika</b>	0 ... 999,9 s				
<b>Ustawienia fabryczne</b>	0 s				
<b>Informacje dodatkowe</b>	<table border="1"> <tr> <td>Dostęp do odczytu</td> <td>Operator</td> </tr> <tr> <td>Dostęp do zapisu</td> <td>Maintenance</td> </tr> </table>	Dostęp do odczytu	Operator	Dostęp do zapisu	Maintenance
Dostęp do odczytu	Operator				
Dostęp do zapisu	Maintenance				

---

**Used for SIL/WHG**


---




<b>Nawigacja</b>	  Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O → Used for SIL/WHG				
<b>Warunek wstępny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Operating mode (→  141) = 4..20mA output lub HART slave +4..20mA output</b></li> <li>▪ <b>Przyrząd musi mieć dopuszczenie SIL.</b></li> </ul>				
<b>Opis</b>	Determines whether the discrete I/O module is in SIL/WHG mode.				
<b>Wybór</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enabled</li> <li>▪ Disabled</li> </ul>				
<b>Ustawienia fabryczne</b>	Disabled				
<b>Informacje dodatkowe</b>	<table border="1"> <tr> <td>Dostęp do odczytu</td> <td>Operator</td> </tr> <tr> <td>Dostęp do zapisu</td> <td>Maintenance</td> </tr> </table>	Dostęp do odczytu	Operator	Dostęp do zapisu	Maintenance
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**

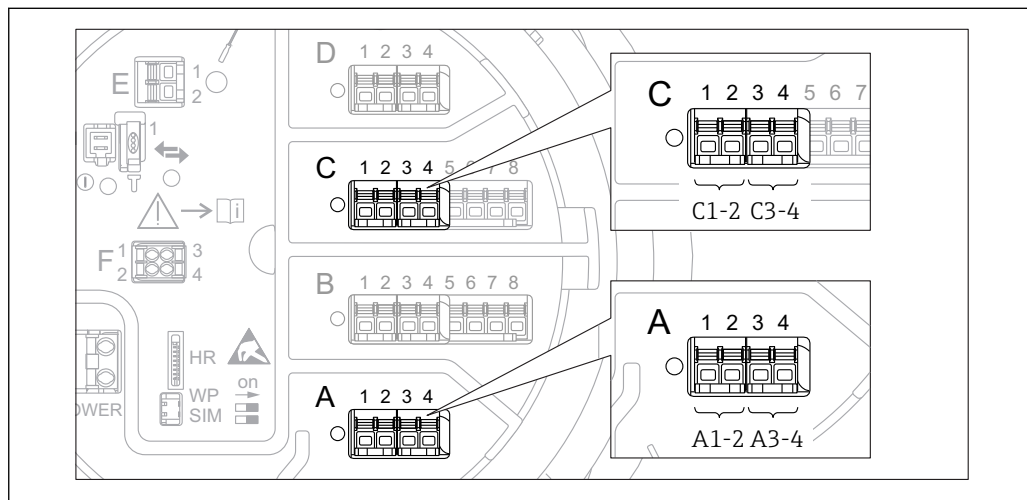
- **Operating mode (→  141) = 4..20mA output lub HART slave +4..20mA output**
- Przyrząd musi mieć dopuszczenie SIL.

**Informacje dodatkowe**

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

„Digital Xx-x” submenu

- i
  - 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.



A0026424

46 Oznaczenie cyfrowych wejść lub wyjść (przykłady)

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

Operating mode 🔒

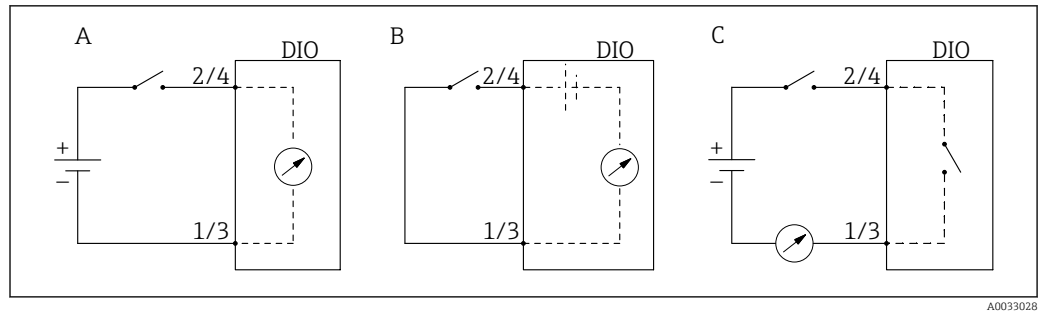
Nawigacja ☰ ☰ Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x → Operating mode

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 (→ 151) = 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<sup>6)</sup>

Sygnal cyfrowy na wejściu cyfrowym Xx-x jest przekazywany bezpośrednio na wyjście cyfrowe.

- Pri. Modbus x  
w przygotowaniu
- Sec. Modbus x  
w przygotowaniu



6) Opcja występuje tylko wtedy, gdy dla danego portu I/O cyfrowego "Operating mode (→ 151)" = "Input passive" lub "Input active".




---

**Input value**


---

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

**Warunek wstępny** **Operating mode (→  151) = „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 (→  151) ≠ 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 (→  151) = Output passive**

**Opis** Służy do ustawienia konkretnej wartości symulowanej na wyjściu.

**Wybór**

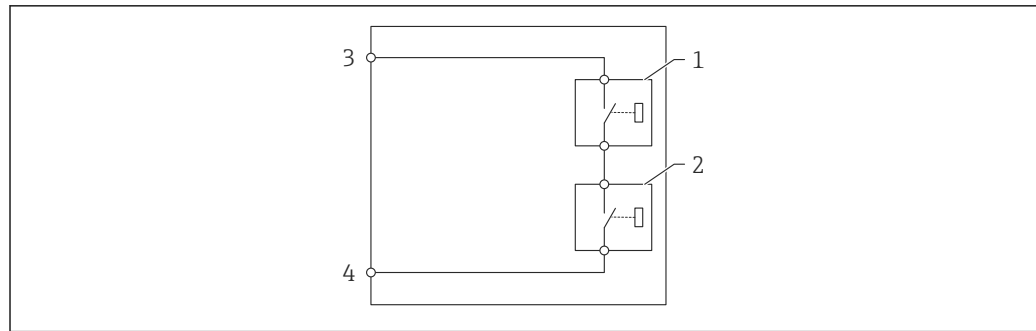
- Disable
- Simulating active
- Simulating inactive
- Fault 1
- Fault 2

**Ustawienia fabryczne** Disable

**Informacje dodatkowe**

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

Wyjście cyfrowe składa się z dwóch połączonych szeregowo przekaźników:



A0028602

48 Dwa przełączniki wyjścia cyfrowego

1/2 Przełączniki

3/4 Zaciski wyjścia cyfrowego

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

Output simulation	Stan przełącznika 1	Stan przełącznika 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

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

## Output value

### Nawigacja

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

### Warunek wstępny

Operating mode (→ 151) = 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 (→ 151) = 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 (→ 151) = 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

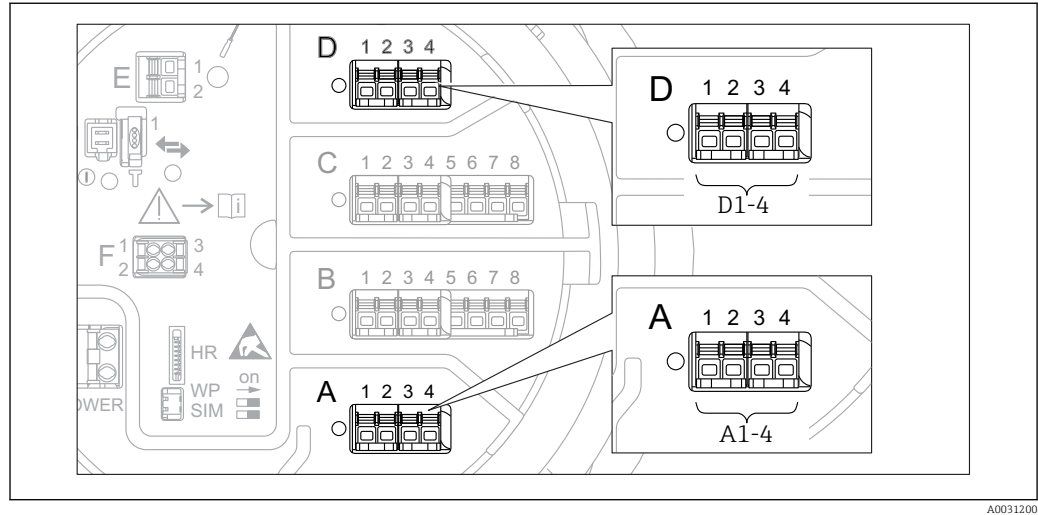
Disabled

## 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 (→  156) = 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 (→  156) = 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 (→ 156) = 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 (→ 156) = MODBUS**

**Opis** Sets the format of how the floating point value is transferred 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 (→ 156) = 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** (→  160) = **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** (→  160) = **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 (→  156) = 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 protokole 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 (→ 156) = 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.



## 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 of 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 (→  165) = 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 (→  168) ≠ 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 (→  170) ≠ 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 (→  171) ≠ 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** NRF8x

**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** NRF8x

**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** NRF8x

**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**

NRF8x

**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

**Level source**

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

**Opis** Defines the source of the level value.

**Wybór**

- No input value
- HART device 1 ... 15 level
- Level SR\*
- Level\*
- Displacer position\*
- AIO B1-3 value
- AIO C1-3 value
- AIP B4-8 value
- AIP C4-8 value

**Ustawienia fabryczne** Zależnie od wersji przyrządu

**Informacje dodatkowe**

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

**Operation mode**

**Nawigacja**  Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Level → Operation mode

**Opis** Selection of normal or HTG mode for level measurement . In the HTG mode, the level is calculated using a pressure device.

\* Visibility depends on order options or device settings

**Wybór**

- Normal
- HTG



**Ustawienia fabryczne** Normal

**Informacje dodatkowe**

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

---

### 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	-

---

### 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 (→ 176) = 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	-

## „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 (→  125) = 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 (→  179) = 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 (→  180) = 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/m<sup>3</sup>

\* Visibility depends on order options or device settings

**Ustawienia fabryczne** 1,2 kg/m<sup>3</sup>

**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/m<sup>3</sup>

**Ustawienia fabryczne**

1,2 kg/m<sup>3</sup>


**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** (→  184) = **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

P2 (middle) source 

## Nawigacja

  Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P2 (middle) source

## Opis

Defines the source of the middle pressure (P2).

## 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

## P2 (middle)

## Nawigacja


  Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P2 (middle)

## Opis

Shows the pressure (P2) at the middle transmitter.

## Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

P2 (middle) manual pressure 

## Nawigacja

  Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P2 (middle) manual pressure

## Warunek wstępny

P2 (middle) source (→  186) = Manual value

## Opis

Defines the manual value of the middle pressure (P2).

## Wejście użytkownika

-25 ... 25 bar

**Ustawienia fabryczne** 0 bar


**Informacje dodatkowe**

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

---

### P2 offset

**Nawigacja**

  Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P2 offset

**Opis**

Defines the offset for the middle pressure (P2). The offset is added to the measured pressure prior to any tank calculation.

**Wejście użytkownika**

-25 ... 2,5 bar

**Ustawienia fabryczne**

0 bar



**Informacje dodatkowe**

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

---

### P1-2 distance

**Nawigacja**

  Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P1-2 distance

**Opis**

Defines the distance between the bottom and the middle pressure transmitter.

**Wejście użytkownika**

0 ... 100 000 mm

**Ustawienia fabryczne**

2 000 mm



**Informacje dodatkowe**

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

---

### P2 absolute / gauge

**Nawigacja**

  Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure → P2 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 (→  188) = **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

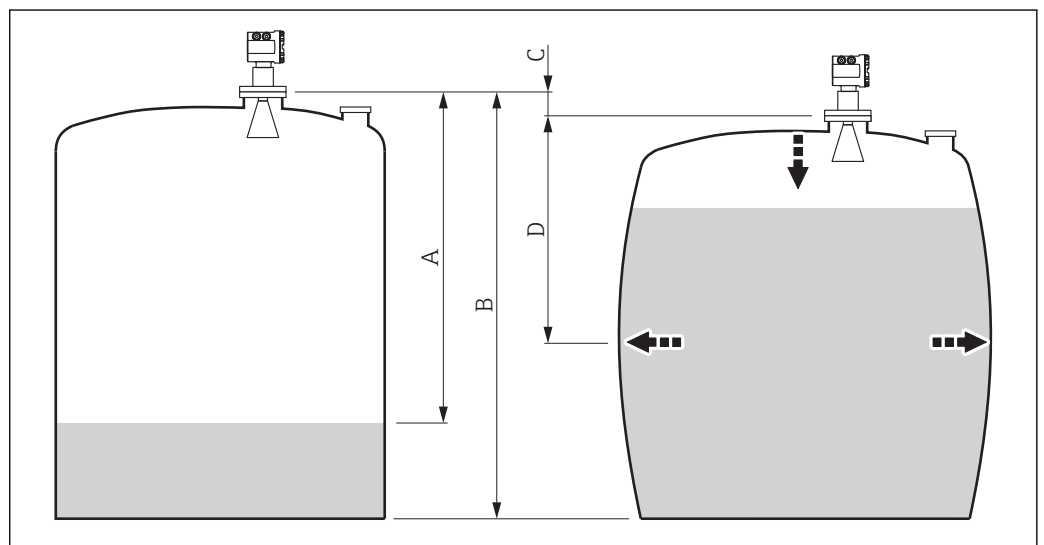
## „Tank calculation” submenu

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 (płaszczka) 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.



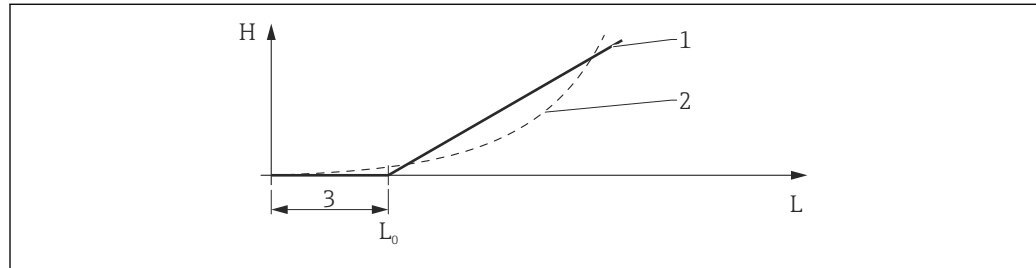
 50 Korekcja hydrostatycznego odkształcenia zbiornika (HyTD)

- 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)

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

*Liniowe przybliżenie korekcy 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.



A0028724

## 51 Obliczanie korekcy HyTD

- 1 Korekta liniowa w oparciu o parametr "Deformation factor ( $\rightarrow$  194)"
- 2 Rzeczywista wartość korekcy
- 3 Starting level ( $\rightarrow$  193)
- L Poziom mierzony
- H HyTD correction value ( $\rightarrow$  193)

*Obliczanie korekcy HyTD*

$$L \leq L_0 \Rightarrow C_{HyTD} = 0$$


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

A0028715


<b>L</b>	Poziom mierzony
<b>L0</b>	Starting level
<b>C<sub>HyTD</sub></b>	HyTD correction value
<b>D</b>	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 płaszczu zbiornika) służy do kompensacji wpływu temperatury płaszczu zbiornika lub rury osłonowej na wysokość odniesienia zbiornika (GRH). Temperatura oddziałuje zarówno na zwilżane jak i niezwilżane części płaszczu zbiornika i rury osłonowej. Obliczenie jest oparte na współczynnikach rozszerzalności cieplnej stali oraz współczynnikach izolacyjności cieplnej dla części zwilżanej i niezwilżanej płaszczu zbiornika. Szacunki temperatur są oparte na wartościach wprowadzonych ręcznie lub zmierzonych i temperaturze płaszczu zbiornika podczas kalibracji (szczegółowe informacje, patrz standard API MPMS, rozdział 12.1).



Ta korekcja jest zalecana w następujących sytuacjach:

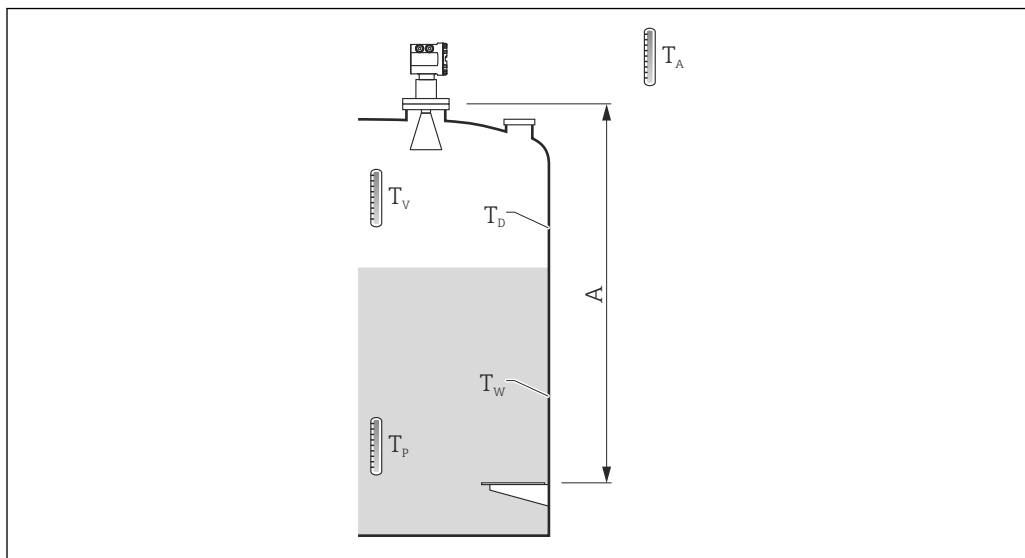
- gdy temperatura pracy znacznie odbiega od temperatury podczas kalibracji ( $\Delta T > 10\text{ °C}$  (18 °F))
- dla bardzo wysokich zbiorników
- w aplikacjach z medium o niskiej, kriogenicznej lub wysokiej temperaturze



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*

A0028714

## 52 Parametry do obliczeń CTSh

A Wysokość odniesienia zbiornika (GRH)

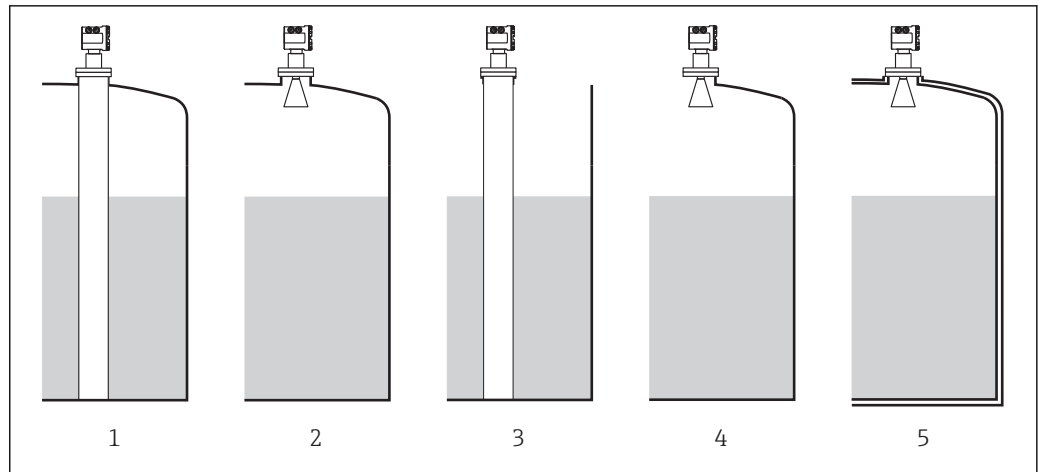
$T_W$	Temperatura zwilżanej części płaszczu zbiornika
$T_D$	Temperatura niezwilżanej części płaszczu zbiornika
$T_P$	Temperatura cieczy mierzonej
$T_V$	Temperatura fazy gazowej nad cieczą (w zbiorniku)
$T_A$	Temperatura otoczenia (atmosfery otaczającej zbiornik)

*CTSh: Obliczenie temperatury ścian zbiornika*

W zależności od opcji wybranych w parametrze **Covered tank** (→ 199) i **Stilling well** (→ 200), temperaturę  $T_W$  (zwilżanej) i  $T_D$  (niezwilżanej) części płaszczu zbiornika oblicza się następująco:

Covered tank (→ 199)	Stilling well (→ 200)	$T_W$	$T_D$
Covered	Yes <sup>1)</sup>	$T_P$	$T_V$
	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 płaszczu zbiornika jest równa temperaturze na zewnątrz z powodu obecności izolacji zbiornika.



A0030381

- 1 Covered tank (→ ☰ 199) = Covered; Stilling well (→ ☰ 200) = Yes
- 2 Covered tank (→ ☰ 199) = Covered; Stilling well (→ ☰ 200) = No
- 3 Covered tank (→ ☰ 199) = Open top; Stilling well (→ ☰ 200) = Yes
- 4 Covered tank (→ ☰ 199) = Open top; Stilling well (→ ☰ 200) = No
- 5 Zbiornik z izolacją: Covered tank (→ ☰ 199) = Open top; Stilling well (→ ☰ 200) = Yes

*CTSh: Obliczenie wartości korekcji*

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


A0028716

<b>H</b>	Wysokość odniesienia zbiornika
<b>L</b>	Poziom mierzony
<b>T<sub>D</sub></b>	Temperatura niezwilżanej części płaszczu zbiornika (obliczona na podstawie T <sub>p</sub> , T <sub>v</sub> i T <sub>A</sub> )
<b>T<sub>W</sub></b>	Temperatura zwilżanej części płaszczu zbiornika (obliczona na podstawie T <sub>p</sub> , T <sub>v</sub> i T <sub>A</sub> )
<b>T<sub>cal</sub></b>	Temperatura kalibracji
<b>α</b>	Współczynnik rozszerzalności liniowej
<b>C<sub>CTSh</sub></b>	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


## „HTG” submenu

## Przegląd

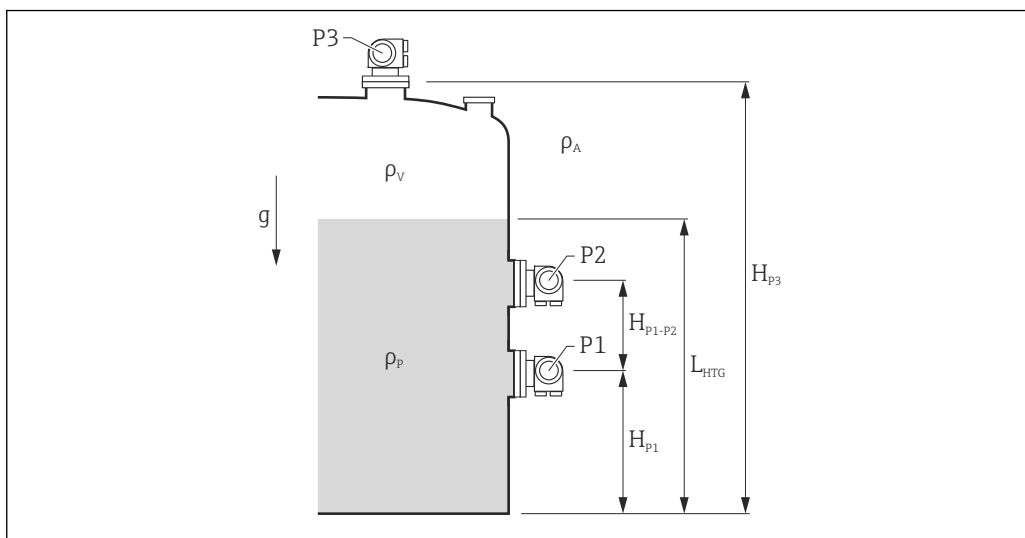
Hydrostatyczny pomiar poziomu w zbiorniku (HTG) to metoda obliczania poziomu i gęstości produktu w zbiorniku przy użyciu tylko pomiarów ciśnienia. Pomiar ciśnienia jest wykonywany na różnych wysokościach zbiornika, za pomocą jednego, dwóch lub trzech czujników ciśnienia. W oparciu o te dane można obliczyć gęstość lub poziom cieczy (bądź oba parametry).

## Tryby HTG

W **HTG mode** parameter (→  209) istnieje możliwość wyboru czterech trybów pomiaru metodą HTG. Określają one, które zmienne są mierzone a które obliczane. W zależności od wybranego trybu, do obliczeń niezbędne są dodatkowe parametry.

HTG mode (→  209)	Zmienne mierzone	Niezbędne parametry dodatkowe	Zmienne obliczane
P1 only	P1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_P</math></li> <li>▪ <math>g</math></li> <li>▪ <math>H_{P1}</math></li> </ul>	$L_{HTG}$
P1 + P3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P1</li> <li>▪ P3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_P</math></li> <li>▪ <math>\rho_V</math></li> <li>▪ <math>\rho_A</math></li> <li>▪ <math>g</math></li> <li>▪ <math>H_{P1}</math></li> <li>▪ <math>H_{P3}</math></li> </ul>	$L_{HTG}$ (dokładniejsze obliczenia dla zbiorników ciśnieniowych)
P1 + P2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P1</li> <li>▪ P2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_A</math></li> <li>▪ <math>g</math></li> <li>▪ <math>H_{P1}</math></li> <li>▪ <math>H_{P1-P2}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_P</math></li> <li>▪ <math>L_{HTG}</math></li> </ul>
P1 + P2 + P3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P1</li> <li>▪ P2</li> <li>▪ P3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_V</math></li> <li>▪ <math>\rho_A</math></li> <li>▪ <math>g</math></li> <li>▪ <math>H_{P1}</math></li> <li>▪ <math>H_{P1-P2}</math></li> <li>▪ <math>H_{P3}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\rho_P</math></li> <li>▪ <math>L_{HTG}</math></li> </ul> (dokładniejsze obliczenia dla zbiorników ciśnieniowych)

Parametry pomiaru hydrostatycznego



A0028711

53 Parametry pomiaru hydrostatycznego

Parametr	Ścieżka menu
P1 (Ciśnienie dolne)	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Pressure → P1 (bottom)
HP1 (Pozycja czujnika P1)	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Pressure → P1 position
P2 (Ciśnienie środkowe)	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Pressure → P2 (middle)
HP1-P2 (Odległość między czujnikami P1 i P2)	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Pressure → P1-2 distance
P3 (Ciśnienie górne)	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Pressure → P3 (top)
HP3 (Pozycja czujnika P3)	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Pressure → P3 position
ρP (Gęstość produktu <sup>1)</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tylko do odczytu: Setup → Advanced setup → Calculation → HTG → Density value</li> <li>■ Edytowalny: Setup → Advanced setup → Calculation → HTG → Manual upper density</li> </ul>
ρV (Gęstość pary)	Expert → Application → Tank configuration → Density → Vapor density
ρA (Temperatura otoczenia)	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Density → Air density
g (Lokalna stała grawitacji)	Expert → Application → Tank Calculation → Local gravity
LHTG (Poziom obliczony)	Setup → Advanced setup → Calculation → HTG → Tank level

1) Zależnie od opcji wybranej w **HTG mode** parameter (→ 209), jest to parametr edytowalny lub tylko do odczytu.

*Ocena HTG: zależność od poziomu mierzonego*

Aby uzyskać żądaną dokładność obliczeń poziomu lub gęstości metodą HTG, lustro cieczy powinno być na określonej wysokości powyżej czujnika P1 i P2. Ze względu na wysoką niepewność pomiarową, dopóki poziom nie osiągnie położenia czujnika ciśnienia obliczenia nie są wykonywane.


W tym celu należy zdefiniować dwa dodatkowe parametry:

- **Minimum level**

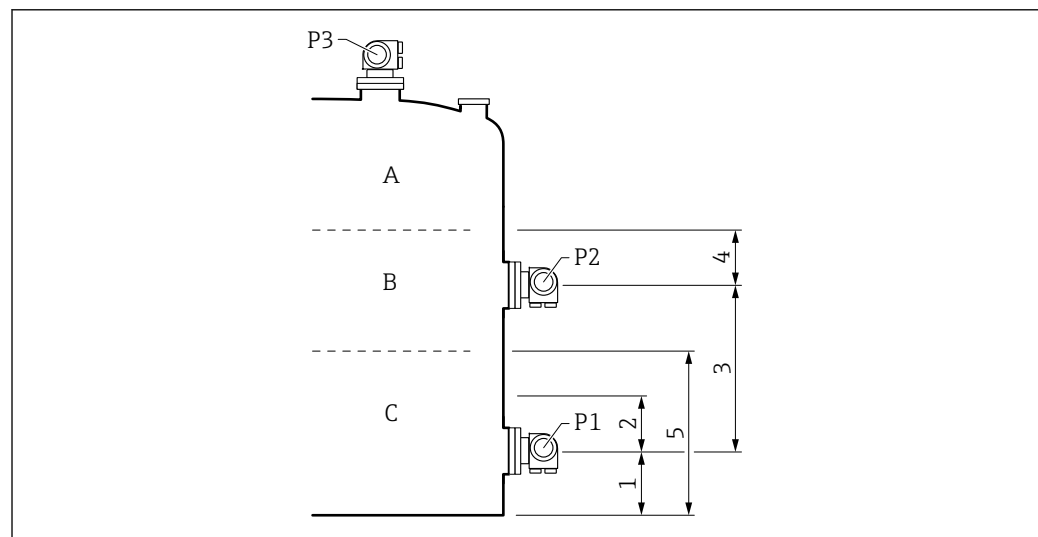
Ten parametr określa położenie, poniżej której wartość poziomu nie jest akceptowana. Jeśli obliczony poziom **Tank level** < **Minimum level**, wtedy zamiast wartości obliczonej wyświetlana jest wartość **Minimum level**.






- **Safety distance**

Parametr ten określa minimalną wysokość warstwy cieczy nad czujnikiem ciśnienia P1 lub P2, aby obliczenia poziomu lub gęstości były wykonywane.

- i
  - Większa z tych dwóch wartości jest przyjmowana jako punkt aktywacji/ deaktywacji funkcji obliczeń poziomu.
  - Jeśli w parametrze **HTG mode** (→  209) zostanie wybrana opcja **P1 only** lub **P1 + P3**, gęstość nie jest obliczana, ale zamiast tego użyty jest **Manual upper density** parameter.

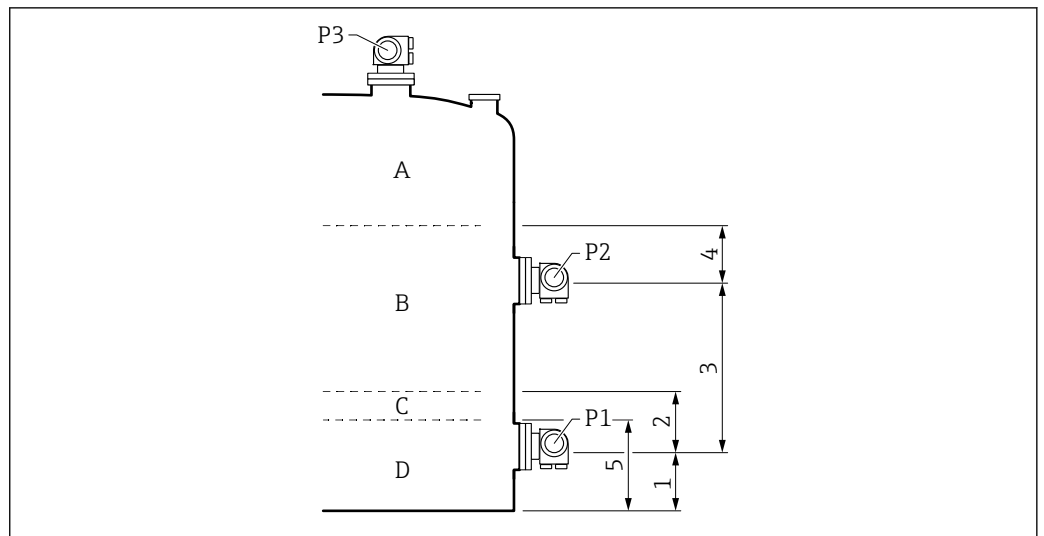
Przypadek 1:  $H_{P1} < \text{Minimum level} < H_{P2}$



- 1 P1 position (→  185)
- 2 Safety distance (→  211)
- 3 P1-2 distance (→  187)
- 4 Safety distance (→  211)
- 5 Minimum level (→  210)

Poziom L znajduje się w zakresie	Metoda obliczenia $\rho_p$	Metoda obliczenia L
A	Obliczenie w oparciu o wartość ciśnienia	Obliczenie w oparciu o wartość ciśnienia
B	Wartość $\rho_p$ zamrożona	Obliczenie w oparciu o wartość ciśnienia
C	Wartość $\rho_p$ zamrożona	L = <b>Minimum level</b>

Przypadek 2: Minimum level <math>< H\_{P1}</math>

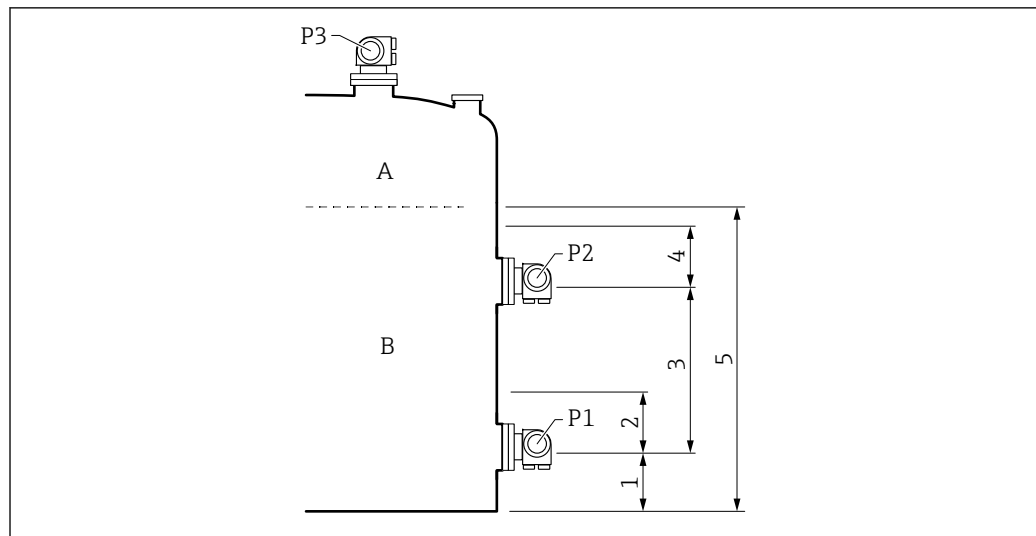


A0028719

- 1 P1 position (→ 185)
- 2 Safety distance (→ 211)
- 3 P1-2 distance (→ 187)
- 4 Safety distance (→ 211)
- 5 Minimum level (→ 210)

Poziom L znajduje się w zakresie	Metoda obliczenia $\rho_p$	Metoda obliczenia L
A	Obliczenie w oparciu o wartość ciśnienia	Obliczenie w oparciu o wartość ciśnienia
B	Wartość $\rho_p$ zamrożona	Obliczenie w oparciu o wartość ciśnienia
C/D	Wartość $\rho_p$ zamrożona	L = <b>Minimum level</b>

Przypadek 3:  $\text{Minimum level} > H_{P2}$





A0028717

- 1 P1 position (→ 185)
- 2 Safety distance (→ 211)
- 3 P1-2 distance (→ 187)
- 4 Safety distance (→ 211)
- 5 Minimum level (→ 210)

Poziom L znajduje się w zakresie	Metoda obliczenia $\rho_P$	Metoda obliczenia L
A	Obliczenie w oparciu o wartość ciśnienia	Obliczenie w oparciu o wartość ciśnienia
B	Wartość $\rho_P$ zamrożona	L = <b>Minimum level</b>

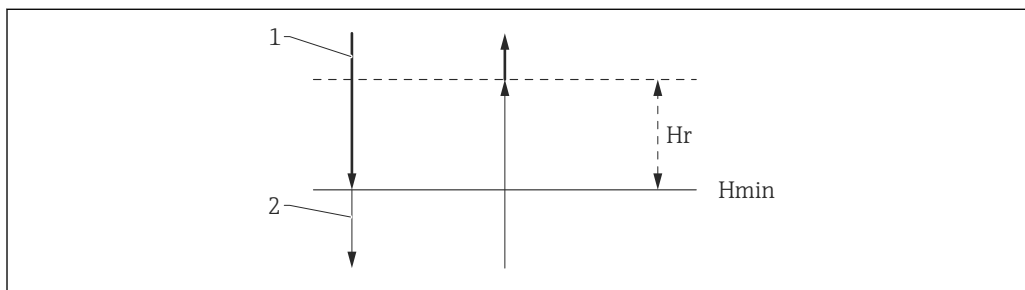
*Ocena pomiaru HTG: zależność od ciśnienia mierzonego*

Jeśli poziom cieczy jest bliski położeniu czujnika ciśnienia P1 lub P2, ciśnienie zmierzone przez czujnik jest bardzo niskie i pomiar może być obciążony zbyt dużym błędem, niedopuszczalnym w pomiarach inwentaryzacyjno-rozliczeniowych zbiorników. W tym celu w **Minimum pressure** parameter (→  210) określono ciśnienie minimalne  $P_{\min}$ . Jeśli ciśnienie zmierzone przez czujnik P1 lub P2 jest niższe od tej wartości, obliczenia gęstości są przerywane i zamrażana jest ostatnia obliczona wartość gęstości lub zwracana jest wartość HTMinLevel (dla parametru HTGLevel).

- Jeśli P2 jest mniejsze od  $P_{\min}$ , gęstość nie jest obliczana i przyjmowana jest ostatnia wartość obliczona gęstości.
- Jeśli P1 jest mniejsze od  $P_{\min}$ , gęstość nie jest obliczana a zamiast tego przyjmowana jest wartość parametru **Minimum level** (→  210).

### 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**), ciągle będzie zmieniany algorytm (obliczanie wartości - "zamrożenie" poprzedniej wartości). Aby uniknąć tego efektu, wokół każdego punktu przełączania zdefiniowano histerezę położenia.



#### 54 Histereza HTG

1 Wartość obliczona

2 Wartość zamrożona/ wprowadzona ręcznie

$H_{min}$  Minimum level

$H_r$  Hysteresis (→ 211)



*Opis parametrów*

*Nawigacja*       Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTG

**Density value**

**Nawigacja**       Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTG → Density value

**Opis**              Shows the density calculated by HTG.

**Informacje dodatkowe**

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

**Tank level**

**Nawigacja**       Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTG → Tank level

**Opis**              Shows the level calculated by HTG.

**Interfejs użytkownika**      Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

**Ustawienia fabryczne**      0 mm

**Informacje dodatkowe**

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

**HTG mode**

**Nawigacja**       Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTG → HTG mode

**Opis**              Defines the HTG mode.

**Wybór**

- P1 only
- P1 + P3
- P1 + P2
- P1 + P2 + P3

**Ustawienia fabryczne**      P1 only

**Informacje dodatkowe**

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

---

**Manual density**


**Nawigacja** Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTG → Manual density

**Opis** Defines the manual density.

**Wejście użytkownika** 0 ... 3 000 kg/m<sup>3</sup>

**Ustawienia fabryczne** 800 kg/m<sup>3</sup>

**Informacje dodatkowe**

Dostęp do odczytu	Maintenance
Dostęp do zapisu	Maintenance

---

**Minimum level**


**Nawigacja** Setup → Advanced setup → Application → Tank calculation → HTG → Minimum level

**Opis** Defines the minimum level below which no HTG calculation will take place.

**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 → HTG → Minimum pressure

**Opis** Defines the minimum pressure below which no HTG calculation takes place.

**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 → HTG → Safety distance

**Opis**

Defines the minimum level which must be present above the bottom and middle pressure sensor before their 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 → HTG → Hysteresis

**Opis**

Defines the hysteresis for the HTG 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**

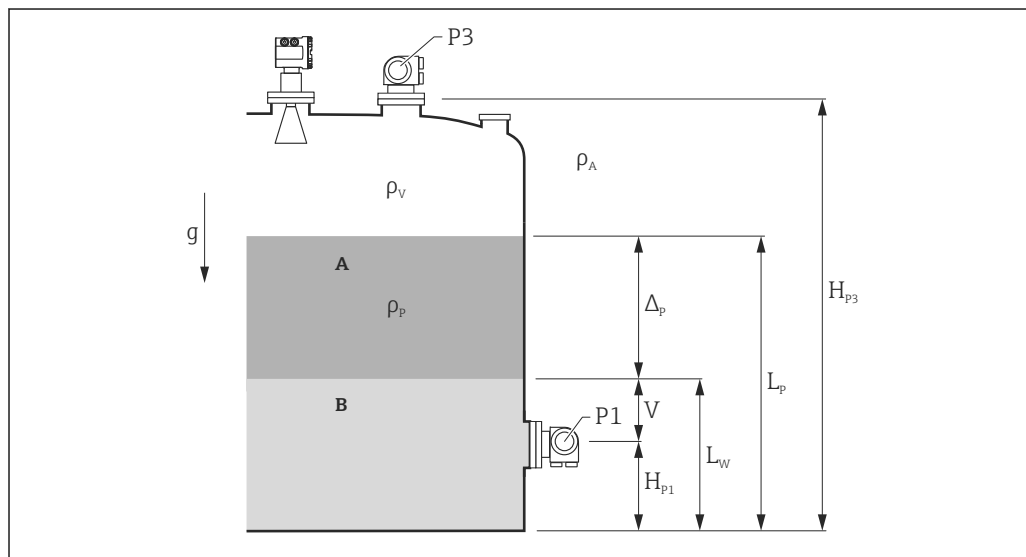
Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

## „HTMS” submenu

## Informacje ogólne

Hybrydowy system pomiaru zbiorników (HTMS), to metoda obliczania gęstości cieczy w zbiorniku w oparciu o pomiar poziomy (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



A0028862


55 Parametry pomiaru metodą HTMS


- A Produkt  
B Woda


Parametr	Ścieżka menu
P1 (Ciśnienie dolne)	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Pressure → P1 (bottom)
H <sub>P1</sub> (Pozycja czujnika P1)	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Pressure → P1 position
P3 (Ciśnienie górne)	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Pressure → P3 (top)
H <sub>P3</sub> (Pozycja czujnika P3)	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Pressure → P3 position
ρ <sub>p</sub> (Gęstość produktu <sup>1)</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wartość mierzona: Setup → Advanced setup → Calculation → HTMS → Density value</li> <li>■ Wartość zdefiniowana: Setup → Advanced setup → Calculation → HTMS → Manual upper density</li> </ul>
ρ <sub>v</sub> (Gęstość pary)	Expert → Application → Tank configuration → Density → Vapor density
ρ <sub>A</sub> (Temperatura otoczenia)	Setup → Advanced setup → Tank configuration → Density → Air density
g (Lokalna stała grawitacji)	Expert → Application → Tank Calculation → Local gravity
L <sub>p</sub> (Poziom produktu)	Operation → Tank level
L <sub>w</sub> (Poziom wody dennej)	Operation → Water level
V = L <sub>w</sub> - H <sub>P1</sub>	
Δ <sub>p</sub> = L <sub>p</sub> - L <sub>w</sub> = L <sub>p</sub> - V - H <sub>P1</sub>	

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

*Tryby pomiaru metodą HTMS*

**HTMS mode** parameter (→  214) 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 (→  214)	Zmienne mierzone	Niezbędne parametry dodatkowe	Zmienne obliczane
HTMS P1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P<sub>1</sub></li> <li>▪ L<sub>p</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ H<sub>p1</sub></li> <li>▪ L<sub>w</sub> (opcjonalnie)</li> </ul>	ρ <sub>p</sub>
HTMS P1+P3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P<sub>1</sub></li> <li>▪ P<sub>3</sub></li> <li>▪ L<sub>p</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ρ<sub>v</sub></li> <li>▪ ρ<sub>Λ</sub></li> <li>▪ g</li> <li>▪ H<sub>p1</sub></li> <li>▪ H<sub>p3</sub></li> <li>▪ L<sub>w</sub> (opcjonalnie)</li> </ul>	ρ <sub>p</sub> (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

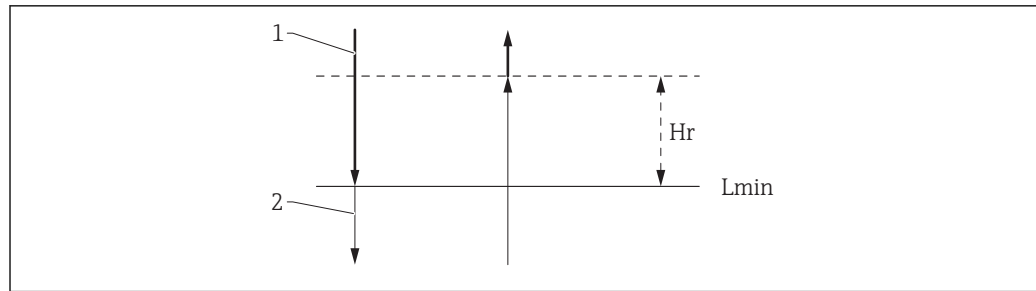
Do definiowania L<sub>min</sub> służy **Minimum level** parameter (→  215). Jak widać ze wzoru, musi on być zawsze większy od H<sub>p1</sub>.

Jeśli L<sub>p</sub> - 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** (→  215)), ciągle będzie zmieniany algorytm (obliczanie wartości - "zamrożenie" poprzedniej wartości). Aby uniknąć tego efektu, wokół każdego punktu przełączania zdefiniowano histerezę położenia.



A0029148

#### 56 Histereza HTMS

- 1 Wartość obliczona  
 2 Wartość zamrożona/ wprowadzona ręcznie  
 $L_{min}$  Minimum level (→ 215)  
 $H_r$  Hysteresis (→ 216)

#### 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 opcję 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/m<sup>3</sup>

**Ustawienia fabryczne** 800 kg/m<sup>3</sup>

**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/m<sup>3</sup>





**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

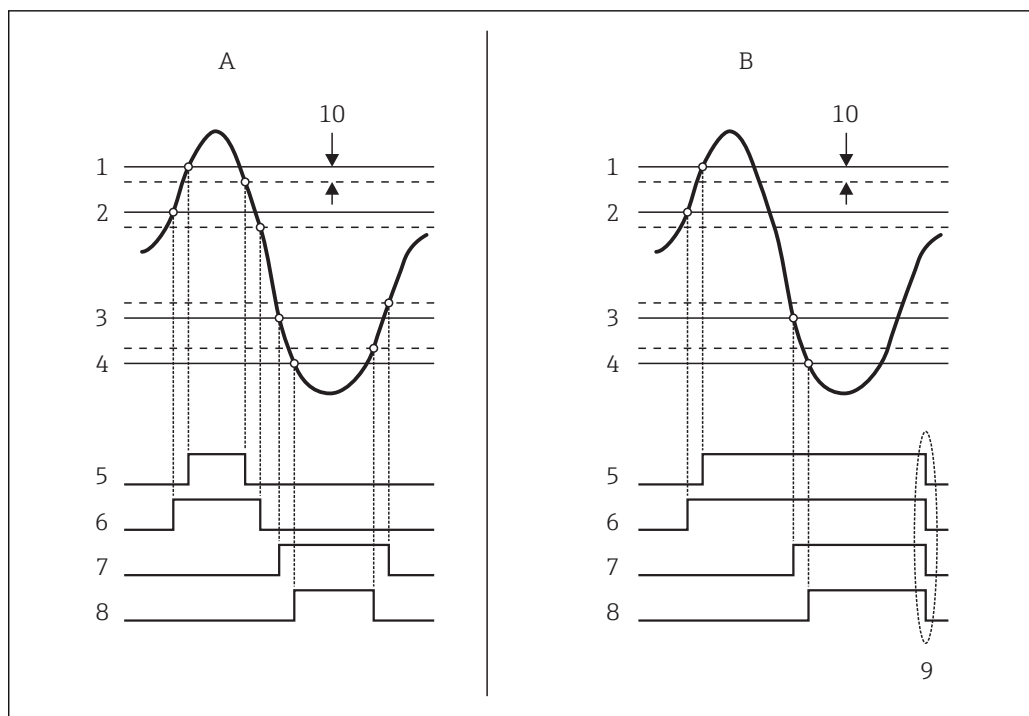
Ustawienia fabryczne Off

## 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** (→  224) = **Yes** lub zasilanie przyrządu zostanie wyłączone, a następnie ponownie włączone.



A0029539

57 Zasada analizy wartości granicznych

- A Alarm mode (→ 218) = On
- B Alarm mode (→ 218) = Latching
- 1 HH alarm value (→ 221)
- 2 H alarm value (→ 221)
- 3 L alarm value (→ 222)
- 4 LL alarm value (→ 222)
- 5 HH alarm (→ 222)
- 6 H alarm (→ 223)
- 7 L alarm (→ 223)
- 8 LL alarm (→ 223)
- 9 "Clear alarm (→ 224)" = "Yes" lub wyłączenie/ włączenie zasilania
- 10 Hysteresis (→ 225)

Error value



Nawigacja Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm → Error value

Warunek wstępny **Alarm mode (→ 218) ≠ 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 (→ 218) ≠ 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 (→  218) ≠ 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 (→  218) ≠ 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 (→  218) ≠ 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 (→ 218) ≠ 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 (→ 218) ≠ 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 (→ 218) ≠ 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 (→  218) ≠ 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 (→  218) ≠ 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 (→  218) ≠ 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 (→  218) ≠ 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 (→  218) ≠ 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 (→  218) ≠ 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 (→  218) = 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 (→ 218) ≠ Off**

**Opis**

Defines the hysteresis for the limit values. The hysteresis 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

**„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) \*
- العربية (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** (→  227) 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 (→  230) 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 <sup>7)</sup>
  - Tank level
  - Measured level
  - Tank level %
  - Water level <sup>7)</sup>
  - Liquid temperature <sup>7)</sup>
  - Vapor temperature <sup>7)</sup>
  - Air temperature <sup>7)</sup>
  - Tank ullage
  - Tank ullage %
  - Observed density value <sup>7)</sup>
  - P1 (bottom) <sup>7)</sup>
  - P2 (middle) <sup>7)</sup>
  - P3 (top) <sup>7)</sup>
  - GP 1 value <sup>7)</sup>
  - GP 2 value <sup>7)</sup>
  - GP 3 value <sup>7)</sup>
  - GP 4 value <sup>7)</sup>
  - Gauge command <sup>7)</sup>
  - Gauge status <sup>7)</sup>
  - AIO B1-3 value <sup>7)</sup>
  - AIO B1-3 value mA <sup>7)</sup>
  - AIO B1-3 value % <sup>7)</sup>
  - AIO C1-3 value <sup>7)</sup>
  - AIO C1-3 value mA <sup>7)</sup>

---

7) opcja niedostępna dla **Value 1 display** parameter

- AIO C1-3 value % <sup>7)</sup>
- AIP B4-8 value <sup>7)</sup>
- AIP B4-8 value mA <sup>7)</sup>
- AIP B4-8 value % <sup>7)</sup>
- AIP C4-8 value <sup>7)</sup>
- AIP C4-8 value mA <sup>7)</sup>
- AIP C4-8 value % <sup>7)</sup>

**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 (→ 244) służy do definiowania treści etykiety w nagłówku.
- **Free text**  
**Header text** parameter (→ 229) służy do definiowania dowolnej treści w nagłówku.

---

**Header text**


**Nawigacja**      Setup → Advanced setup → Display → Header text

**Warunek wstępny**      **Header** (→ 229) = **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 (→  232)
- Pressure unit (→  233)
- Temperature unit (→  233)
- Jednostka gęstości (→  233)

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


<i>Jednostka SI</i>	<i>Jednostka USA</i>
■ m	■ ft
■ mm	■ in
■ cm	■ ft-in-16
	■ ft-in-8


## Ustawienia fabryczne

mm





## Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance (dla Units preset (→  123) = Customer value)

Pressure unit 

## Nawigacja

  Setup → Advanced setup → System units → Pressure unit

## Opis

Select process pressure unit.


## Wybór

<i>Jednostka SI</i>	<i>Jednostka USA</i>	<i>Inna jednostka</i>
▪ bar	psi	▪ inH <sub>2</sub> O
▪ Pa		▪ inH <sub>2</sub> O (68°F)
▪ kPa		▪ ftH <sub>2</sub> O (68°F)
▪ MPa		▪ mmH <sub>2</sub> O
▪ mbar a		▪ mmHg

## Ustawienia fabryczne



bar

## Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance (dla Units preset (→  123) = Customer value)

Temperature unit 

## Nawigacja

  Setup → Advanced setup → System units → Temperature unit

## Opis

Select temperature unit.


## Wybór


<i>Jednostka SI</i>	<i>Jednostka USA</i>
▪ °C	▪ °F
▪ K	▪ °R

## Ustawienia fabryczne



°C

## Informacje dodatkowe

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance (dla Units preset (→  123) = Customer value)

Jednostka gęstości 

## Nawigacja

  Setup → Advanced setup → System units → Jednostka gęstości


## Opis

Select density unit.


<b>Wybór</b>	<i>Jednostka SI</i>	<i>Jednostka USA</i>	<i>Inna jednostka</i>
	■ g/cm <sup>3</sup>	■ lb/ft <sup>3</sup>	■ °API
	■ g/ml	■ lb/gal (us)	■ SGU
	■ g/l	■ lb/in <sup>3</sup>	
	■ kg/l	■ STon/yd <sup>3</sup>	
	■ kg/dm <sup>3</sup>		
	■ kg/m <sup>3</sup>		

**Ustawienia fabryczne**      kg/m<sup>3</sup>

**Informacje dodatkowe**

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance (dla Units preset (→  123) = 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 (→  235) = Start

**Opis** Służy do wprowadzenia bieżącego roku.

**Wejście użytkownika** 2016 ... 2079

**Ustawienia fabryczne** 2016


**Informacje dodatkowe**


Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	Maintenance

---

## Month

---

**Nawigacja**  Setup → Advanced setup → Date / time → Month

**Warunek wstępny** Set date (→  235) = 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 (→  235) = 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 (→  235) = 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 (→  235) = 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” wizar**

-  **Potwierdzenie SIL** wizar 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** wizar 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” wizar**

-  **Deactivate SIL/WHG** wizar 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** wizar 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 ... 9999


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 occurred diagnostic event along with its diagnostic information.



**Informacje dodatkowe**

Dostęp do odczytu	Operator
Dostęp do zapisu	-

Wskaźnik 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**.


---

#### 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 (→  141) = 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 (→  247) = 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



## Spis haseł

### Symbole

#blank# (Parameter) . . . . . 129, 130

### 0 ... 9

0 % value (Parameter) . . . . . 137, 145, 167

100 % value (Parameter) . . . . . 137, 146, 167

### A

Access status tooling (Parameter) . . . . . 126

Actual diagnostics (Parameter) . . . . . 240

Administration (Submenu) . . . . . 239

Advanced setup (Submenu) . . . . . 126

Air density (Parameter) . . . . . 118, 182

Air temperature (Parameter) . . . . . 116, 180

Air temperature source (Parameter) . . . . . 179

#### Akcesoria

Do komunikacji . . . . . 105

Do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki . . . . . 105

Alarm (Submenu) . . . . . 218

Alarm 1 input source (Parameter) . . . . . 163

Alarm 2 input source (Parameter) . . . . . 163

Alarm hysteresis (Parameter) . . . . . 225

Alarm mode (Parameter) . . . . . 218

Alarm value (Parameter) . . . . . 221

Alarm value source (Parameter) . . . . . 220

Ambient pressure (Parameter) . . . . . 190

Analog I/O (Submenu) . . . . . 141

Analog input 0% value (Parameter) . . . . . 147

Analog input 100% value (Parameter) . . . . . 147

Analog input source (Parameter) . . . . . 143

Analog IP (Submenu) . . . . . 135

Any error (Parameter) . . . . . 224

Application (Submenu) . . . . . 175

Assign PV (Parameter) . . . . . 166

Assign QV (Parameter) . . . . . 171

Assign SV (Parameter) . . . . . 168

Assign TV (Parameter) . . . . . 170

### B

Backlight (Parameter) . . . . . 230

Baudrate (Parameter) . . . . . 157

Bezpieczeństwo produktu . . . . . 11

Bezpieczeństwo użytkownika . . . . . 11

Blokada zapisu

Za pomocą przełącznika blokady zapisu . . . . . 49

Bus termination (Parameter) . . . . . 158

### C

Calibration temperature (Parameter) . . . . . 200

Clear alarm (Parameter) . . . . . 224

Communication (Submenu) . . . . . 156

Communication interface protocol (Parameter) . . . . . 156

Communication interface protocol variant (Parameter) . . . . . 160

Communication status (Parameter) . . . . . 129

Configuration (Submenu) . . . . . 157, 160, 165

Contact type (Parameter) . . . . . 153

Contrast display (Parameter) . . . . . 231

Covered tank (Parameter) . . . . . 199

CTSh (Submenu) . . . . . 199

CTSh correction value (Parameter) . . . . . 199

CTSh mode (Parameter) . . . . . 199

Current output 1 simulation (Parameter) . . . . . 247

Current output 2 simulation (Parameter) . . . . . 247

Current span (Parameter) . . . . . 142

#### Czyszczenie

Czyszczenie zewnętrzne . . . . . 101

Czyszczenie wewnętrzne . . . . . 101

### D

Damping factor (Parameter) . . . . . 139, 149, 225

Data/czas (Parameter) . . . . . 235, 242

Date / time (Submenu) . . . . . 235

Day (Parameter) . . . . . 236

Deactivate SIL/WHG (Wizard) . . . . . 238

Decimal places 1 (Parameter) . . . . . 228

Define access code (Parameter) . . . . . 239

Deformation factor (Parameter) . . . . . 194

Deklaracja zgodności . . . . . 11

Density (Submenu) . . . . . 118, 182

Density value (Parameter) . . . . . 209, 215

Device alarm simulation (Parameter) . . . . . 247

Device ID (Parameter) . . . . . 158

Device information (Submenu) . . . . . 244

Device name (Parameter) . . . . . 128, 245

Device reset (Parameter) . . . . . 239

Device tag (Parameter) . . . . . 123, 128, 173, 244

Diagnostic event simulation (Parameter) . . . . . 247

Diagnostic list (Submenu) . . . . . 243

Diagnostics (Menu) . . . . . 240

Diagnostics 1 ... 5 (Parameter) . . . . . 243

#### Diagnostyka

Symbole . . . . . 87

Digital input source (Parameter) . . . . . 152

Digital Xx-x (Submenu) . . . . . 151

Display (Submenu) . . . . . 226

Display damping (Parameter) . . . . . 230

Display interval (Parameter) . . . . . 230

Distance unit (Parameter) . . . . . 232

#### Dokument

funkcjonowania . . . . . 4

#### Działania

Informacje . . . . . 89

Zamykanie . . . . . 89

### E

Element position (Submenu) . . . . . 117

Element position 1 ... 24 (Parameter) . . . . . 117

Element temperature (Submenu) . . . . . 117

Element temperature 1 ... 24 (Parameter) . . . . . 117

Elementy układu pomiarowego . . . . . 105

Enter access code (Parameter) . . . . . 126

Error event type (Parameter) . . . . . 148

Error value (Parameter) . . . . .	145, 219
Expected SIL/WHG chain (Parameter) . . . . .	150
Extended order code 1 (Parameter) . . . . .	245

**F**

Failure mode (Parameter) . . . . .	144
Firmware CRC (Parameter) . . . . .	244
Firmware version (Parameter) . . . . .	244
Fixed current (Parameter) . . . . .	143
Float swap mode (Parameter) . . . . .	158
Forget device (Parameter) . . . . .	134
Forget device (Wizard) . . . . .	134
Format display (Parameter) . . . . .	226

**G**

Gauge current (Parameter) . . . . .	140
GP 1 name (Parameter) . . . . .	121
GP Value 1 (Parameter) . . . . .	121
GP Value 2 (Parameter) . . . . .	121
GP Value 3 (Parameter) . . . . .	121
GP Value 4 (Parameter) . . . . .	122
GP values (Submenu) . . . . .	121

**H**

H alarm (Parameter) . . . . .	223
H alarm value (Parameter) . . . . .	221
HART date code (Parameter) . . . . .	174
HART descriptor (Parameter) . . . . .	173
HART Device(s) (Submenu) . . . . .	128
HART devices (Submenu) . . . . .	127
HART message (Parameter) . . . . .	174
HART output (Submenu) . . . . .	165
HART short tag (Parameter) . . . . .	173
Header (Parameter) . . . . .	229
Header text (Parameter) . . . . .	229
HH alarm (Parameter) . . . . .	222
HH alarm value (Parameter) . . . . .	221
HH+H alarm (Parameter) . . . . .	223
Hour (Parameter) . . . . .	236
HTG (Submenu) . . . . .	209
HTG mode (Parameter) . . . . .	209
HTMS (Submenu) . . . . .	214
HTMS mode (Parameter) . . . . .	214
Hysteresis (Parameter) . . . . .	211, 216
HyTD (Submenu) . . . . .	193
HyTD correction value (Parameter) . . . . .	193
HyTD mode (Parameter) . . . . .	193

**I**

Information (Submenu) . . . . .	173
Input value (Parameter) . . . . .	138, 145, 153
Input value % (Parameter) . . . . .	146
Input value in mA (Parameter) . . . . .	148
Input value percent (Parameter) . . . . .	149
Input/output (Submenu) . . . . .	127

**J**

Jednostka gęstości (Parameter) . . . . .	233
--	-----

**K**

Klasa diagnostyczna	
Objaśnienie . . . . .	87
Symbole . . . . .	87
Komunikat diagnostyczny	
FieldCare . . . . .	90
Komunikaty diagnostyczne . . . . .	87
Koncepcja napraw . . . . .	102
Konserwacja . . . . .	101

**L**

L alarm (Parameter) . . . . .	223
L alarm value (Parameter) . . . . .	222
Language (Parameter) . . . . .	226
Level (Submenu) . . . . .	114, 175
Level mapping (Parameter) . . . . .	161
Level source (Parameter) . . . . .	124, 175
Line impedance (Parameter) . . . . .	162
Linear expansion coefficient (Parameter) . . . . .	200
Liquid temp source (Parameter) . . . . .	125, 178
Liquid temperature (Parameter) . . . . .	116, 179
LL alarm (Parameter) . . . . .	223
LL alarm value (Parameter) . . . . .	222
LL+L alarm (Parameter) . . . . .	224
Locking status (Parameter) . . . . .	126
Lower interface level (Parameter) . . . . .	115

**M**

Manual air temperature (Parameter) . . . . .	179
Manual density (Parameter) . . . . .	210, 214
Manual liquid temperature (Parameter) . . . . .	178
Manual vapor temperature (Parameter) . . . . .	180
Manual water level (Parameter) . . . . .	177
Maximum probe temperature (Parameter) . . . . .	138
Measured level (Parameter) . . . . .	116
Measured lower density (Parameter) . . . . .	119
Measured middle density (Parameter) . . . . .	119
Measured upper density (Parameter) . . . . .	119
Media mierzone . . . . .	10

**Menu**

Diagnostics . . . . .	240
Operation . . . . .	114
Setup . . . . .	123

**Mikroprzełącznik**

patrz Przełącznik blokady zapisu	
Minimum level (Parameter) . . . . .	210, 215
Minimum pressure (Parameter) . . . . .	210, 215
Minimum probe temperature (Parameter) . . . . .	138
Minute (Parameter) . . . . .	237
Month (Parameter) . . . . .	236

**N**

NMT element values (Submenu) . . . . .	117
No. of preambles (Parameter) . . . . .	165
Number format (Parameter) . . . . .	229
Number of devices (Parameter) . . . . .	127
Numer seryjny (Parameter) . . . . .	244

**O**

Observed density (Parameter) . . . . .	118, 182
Observed density source (Parameter) . . . . .	182
Operating mode (Parameter) . . . . .	129, 135, 141, 151
Operating time (Parameter) . . . . .	241
Operating time from restart (Parameter) . . . . .	241
Operation (Menu) . . . . .	114
Operation mode (Parameter) . . . . .	175
Opis przyrządu . . . . .	55
Order code (Parameter) . . . . .	245
Output density (Parameter) . . . . .	131
Output level (Parameter) . . . . .	133
Output pressure (Parameter) . . . . .	131
Output simulation (Parameter) . . . . .	153
Output temperature (Parameter) . . . . .	132
Output value (Parameter) . . . . .	146, 154
Output values (Parameter) . . . . .	154
Output vapor temperature (Parameter) . . . . .	132

**P**

P1 (bottom) (Parameter) . . . . .	120, 184
P1 (bottom) manual pressure (Parameter) . . . . .	184
P1 (bottom) source (Parameter) . . . . .	184
P1 absolute / gauge (Parameter) . . . . .	185
P1 offset (Parameter) . . . . .	185
P1 position (Parameter) . . . . .	185
P1-2 distance (Parameter) . . . . .	187
P2 (middle) (Parameter) . . . . .	120, 186
P2 (middle) manual pressure (Parameter) . . . . .	186
P2 (middle) source (Parameter) . . . . .	186
P2 absolute / gauge (Parameter) . . . . .	187
P2 offset (Parameter) . . . . .	187
P3 (top) (Parameter) . . . . .	120, 188
P3 (top) manual pressure (Parameter) . . . . .	188
P3 (top) source (Parameter) . . . . .	188
P3 absolute / gauge (Parameter) . . . . .	189
P3 offset (Parameter) . . . . .	189
P3 position (Parameter) . . . . .	189
Parity (Parameter) . . . . .	157
Percent of range (Parameter) . . . . .	168
Plik DD . . . . .	55
Podmenu "Diagnostic list" . . . . .	99
Polling address (Parameter) . . . . .	128
Ponowna kalibracja . . . . .	101
Potwierdzenie SIL (Wizard) . . . . .	238
Pressure (Submenu) . . . . .	120, 184
Pressure unit (Parameter) . . . . .	233
Previous diagnostics (Parameter) . . . . .	240
Primary variable (PV) (Parameter) . . . . .	168
Probe position (Parameter) . . . . .	139
Process value (Parameter) . . . . .	136, 148
Process variable (Parameter) . . . . .	137, 147
Przełącznik blokady zapisu . . . . .	49
Przepisy BHP . . . . .	10
Przeznaczenie dokumentu . . . . .	4
Przyciski obsługi	
Komunikat diagnostyczny . . . . .	88
PV mA selector (Parameter) . . . . .	167
PV source (Parameter) . . . . .	165

**Q**

Quaternary variable (QV) (Parameter) . . . . .	172
--	-----

**R**

Readback value (Parameter) . . . . .	154
RTD connection type (Parameter) . . . . .	136
RTD type (Parameter) . . . . .	135

**S**

Safety distance (Parameter) . . . . .	211, 216
Secondary variable (SV) (Parameter) . . . . .	169
Separator (Parameter) . . . . .	228
Serwis Endress+Hauser	
Konserwacja . . . . .	101
Naprawa . . . . .	103
Set date (Parameter) . . . . .	235
Setup (Menu) . . . . .	123
Simulation (Submenu) . . . . .	247
Simulation value (Parameter) . . . . .	248
Sprzętowa blokada zapisu . . . . .	49
Starting level (Parameter) . . . . .	193
Stilling well (Parameter) . . . . .	200
Submenu	
Administration . . . . .	239
Advanced setup . . . . .	126
Alarm . . . . .	218
Analog I/O . . . . .	141
Analog IP . . . . .	135
Application . . . . .	175
Communication . . . . .	156
Configuration . . . . .	157, 160, 165
CTSh . . . . .	199
Date / time . . . . .	235
Density . . . . .	118, 182
Device information . . . . .	244
Diagnostic list . . . . .	243
Digital Xx-x . . . . .	151
Display . . . . .	226
Element position . . . . .	117
Element temperature . . . . .	117
GP values . . . . .	121
HART Device(s) . . . . .	128
HART devices . . . . .	127
HART output . . . . .	165
HTG . . . . .	209
HTMS . . . . .	214
HyTD . . . . .	193
Information . . . . .	173
Input/output . . . . .	127
Level . . . . .	114, 175
NMT element values . . . . .	117
Pressure . . . . .	120, 184
Simulation . . . . .	247
System units . . . . .	232
Tank calculation . . . . .	191
Tank configuration . . . . .	175
Temperature . . . . .	116, 178
V1 input selector . . . . .	163
Sygnaly statusu . . . . .	87, 90

System polling address (Parameter) . . . . .	165
System units (Submenu) . . . . .	232

**T**

Tank calculation (Submenu) . . . . .	191
Tank configuration (Submenu) . . . . .	175
Tank level (Parameter) . . . . .	114, 124, 176, 209
Tank Level % (Parameter) . . . . .	114
Tank reference height (Parameter) . . . . .	124, 176
Tank ullage (Parameter) . . . . .	114
Tank ullage % (Parameter) . . . . .	115
Tekst komunikatu . . . . .	88
Temperature (Submenu) . . . . .	116, 178
Temperature unit (Parameter) . . . . .	233
Tertiary variable (TV) (Parameter) . . . . .	170
Timestamp (Parameter) . . . . .	240, 241, 243

**U**

Units preset (Parameter) . . . . .	123, 232
Upper interface level (Parameter) . . . . .	115
Used for SIL/WHG (Parameter) . . . . .	149, 155
Utylizacja . . . . .	103

**V**

V1 address (Parameter) . . . . .	160
V1 input selector (Submenu) . . . . .	163
Value 1 display (Parameter) . . . . .	227
Value percent selector (Parameter) . . . . .	164
Vapor density (Parameter) . . . . .	118, 183
Vapor temp source (Parameter) . . . . .	180
Vapor temperature (Parameter) . . . . .	116, 181

**W**

Water density (Parameter) . . . . .	216
Water level (Parameter) . . . . .	115, 177
Water level source (Parameter) . . . . .	176
Weight and measures configuration CRC (Parameter) . . . . .	245
Wizard	
Deactivate SIL/WHG . . . . .	238
Forget device . . . . .	134
Potwierdzenie SIL . . . . .	238
Wskazówki bezpieczeństwa	
Podstawowe . . . . .	10
Wskaźnik	
patrz Komunikat diagnostyczny	
patrz W stanie alarmu	
Wykrywanie i usuwanie usterek . . . . .	86
Wymagania dotyczące personelu . . . . .	10
Wymiana przyrządu . . . . .	102

**Y**

Year (Parameter) . . . . .	235
----------------------------	-----

**Z**

Zastosowanie . . . . .	10
Zastosowanie przyrządu . . . . .	10
Zdarzenia diagnostyczne . . . . .	87
Zdarzenie diagnostyczne . . . . .	88
Znak CE . . . . .	11

Zwrot przyrządu . . . . .	103
---------------------------	-----





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

---