



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza
cieczy



Rejestracja



Komponenty
systemów



Usługi

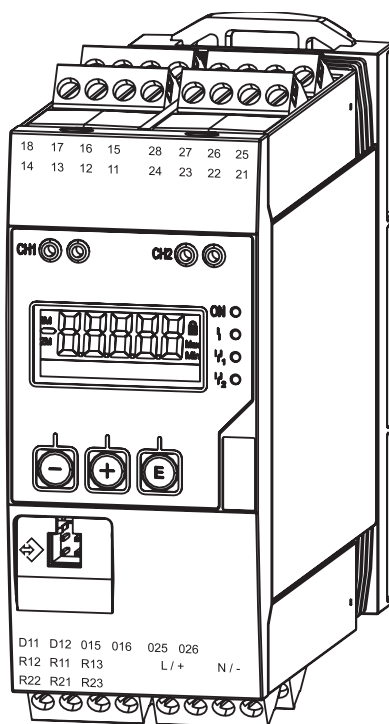


Rozwiązania

Instrukcja obsługi

RMA42

Uniwersalny przetwornik sygnałów pomiarowych

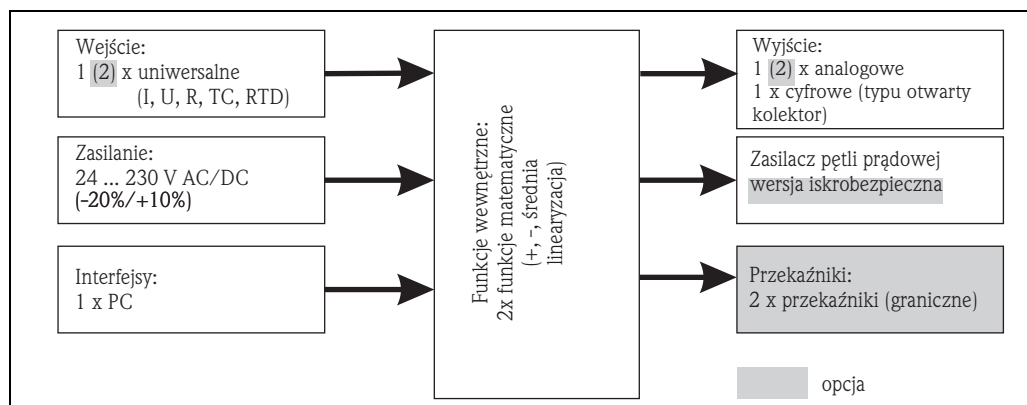


Przegląd podstawowych czynności uruchomieniowych

Aby szybko i bez trudu uruchomić przetwornik procesowy, wystarczy zapoznać się z następującymi rozdziałami:

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	→ str. 4
Montaż	→ str. 7
Podłączenie elektryczne	→ str. 10
Wyświetlacz i elementy obsługi	→ str. 13
Uruchomienie	→ str. 19
Konfiguracja przyrządu - opis i wyjaśnienie zastosowania wszystkich programowalnych funkcji przyrządu z podaniem opcji wyboru i zakresu ustawień.	

Schemat blokowy przetwornika procesowego RMA42



Rys. 1: Schemat blokowy przetwornika procesowego RMA42

a0010175-pl

Spis treści

1	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa ..	4	10	Dane techniczne	41
1.1	Zastosowanie przyrządu	4	11	Dodatek	49
1.2	Montaż, uruchomienie i obsługa	4	11.1	Dodatkowe wyjaśnienia dotyczące wykorzystania	
1.3	Bezpieczeństwo użytkownika	4		pomiaru różnicy ciśnień do pomiaru poziomymu	49
1.4	Zwrot przyrządu	4	11.2	Menu Display [wyświetlacz]	52
1.5	Uwagi i symbole związane z bezpieczeństwem	5	11.3	Menu Setup [konfiguracja]	53
2	Identyfikacja przyrządu	6	11.4	Menu Diagnostics [diagnostyka]	58
2.1	Oznaczenie przyrządu	6	11.5	Menu Expert [ekspert]	58
2.2	Zakres dostawy	6			
2.3	Certyfikaty i dopuszczenia	7			
3	Montaż	7			
3.1	Odbiór dostawy, transport, składowanie	7			
3.2	Warunki montażowe	7			
3.3	Wymiary	8			
3.4	Instrukcja montażu	8			
3.5	Kontrola po wykonaniu montażu	9			
4	Podłączenie elektryczne	10			
4.1	Podłączenie przyrządu	10			
4.2	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych ..	12			
5	Wyświetlacz i elementy obsługi	13			
5.1	Elementy obsługi	13			
5.2	Wyświetlacz i wskaźnik statusu przyrządu/LED ..	14			
5.3	Symbole	15			
5.4	Skrócony opis matrycy obsługi	16			
6	Uruchomienie	19			
6.1	Kontrola funkcjonalna i włączenie urządzenia	19			
6.2	Ogólne informacje dotyczące konfiguracji urządzenia ...	19			
6.3	Uwagi dotyczące konfiguracji kontroli dostępu	19			
6.4	Konfiguracja przyrządu	20			
6.5	Obsługa przyrządu podczas eksploatacji	33			
7	Konserwacja	36			
8	Akcesoria	36			
9	Wykrywanie i usuwanie usterek	37			
9.1	Wskazówki diagnostyczne	37			
9.2	Komunikaty błędów procesowych	37			
9.3	Części zamienne	39			
9.4	Zwrot przyrządu	40			
9.5	Utylizacja przyrządu	40			
				Indeks	62

1 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Warunkiem koniecznym bezpiecznej obsługi przyrządu jest zapoznanie się z niniejszą instrukcją obsługi i przestrzeganie zawartych w niej zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

1.1 Zastosowanie przyrządu

Przetwornik procesowy RMA42 analizuje analogowe zmienne procesowe, dokonuje konwersji sygnałów i prezentuje je na kolorowym wyświetlaczu. Wyjścia analogowe i binarne oraz przekaźniki wartości granicznych pozwalają na monitorowanie i regulację procesu. Przetwornik procesowy RMA42 oferuje w tym celu szeroki wybór funkcji oprogramowania. Przyrząd posiada wbudowany zasilacz, umożliwiający bezpośrednie zasilanie podłączonych do niego 2-przewodowych czujników i przetworników pomiarowych.

- Przyrząd klasyfikowany jest jako wyposażenie dodatkowe i nie może być stosowany w strefach zagrożonych wybuchem.
- Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane nieprawidłowym użytkowaniem przyrządu. Niedozwolone jest dokonywanie jakichkolwiek zmian w konstrukcji przyrządu.
- Przyrząd został zaprojektowany do stosowania w środowisku przemysłowym i może być użytkowany wyłącznie w stanie zabudowanym.

1.2 Montaż, uruchomienie i obsługa

Przetwornik procesowy RMA42 został skonstruowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej oraz stosownymi normami Unii Europejskiej, co gwarantuje jego bezpieczną eksploatację. Jednak niewłaściwe lub niezgodne z przeznaczeniem użycie przyrządu może prowadzić do zagrożeń związanych z konkretnym zastosowaniem.

Montaż mechaniczny, podłączenie elektryczne, uruchomienie i konserwacja urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel techniczny. Personel ten jest zobowiązany do uważnego zapoznania się z niniejszą instrukcją obsługi oraz do przestrzegania zawartych w niej zaleceń. Podłączenie elektryczne musi być wykonane zgodnie ze schematami połączeń (patrz Instrukcja obsługi, Rozdział 4 „Podłączenie elektryczne”).

1.3 Bezpieczeństwo użytkowania

Zmiany techniczne

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian technicznych wynikających z modernizacji rozwiązań, bez specjalnego powiadamiania. W celu uzyskania szczegółowych informacji na temat aktualnej wersji i ewentualnych aktualizacji niniejszej instrukcji obsługi prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem Endress+Hauser.

1.4 Zwrot przyrządu

W przypadku zwrotu przyrządu, np. w celu naprawy, należy go zapakować w sposób gwarantujący odpowiednie zabezpieczenie. Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie. Naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez serwis Endress+Hauser.



Wskazówka!

Odsyłając przyrząd do naprawy, prosimy załączyć opis usterki i aplikacji.

1.5 Uwagi i symbole dotyczące bezpieczeństwa

Zamieszczone w niniejszej instrukcji uwagi dotyczące bezpieczeństwa zostały wyróżnione za pomocą następujących symboli:



Uwaga!

Symbol ten wskazuje czynności lub procedury, których niewłaściwe wykonanie może prowadzić do nieprawidłowego działania lub zniszczenia przyrządu.



Ostrzeżenie!

Symbol ten wskazuje czynności lub procedury, których niewłaściwe wykonanie może prowadzić do doznania obrażeń, zagrożenia bezpieczeństwa osób lub zniszczenia przyrządu.



Wskazówka!

Symbol ten wskazuje czynności lub procedury, których niewłaściwe wykonanie może mieć bezpośredni wpływ na funkcjonowanie przyrządu lub może prowadzić do jego nieprzewidzianej reakcji.

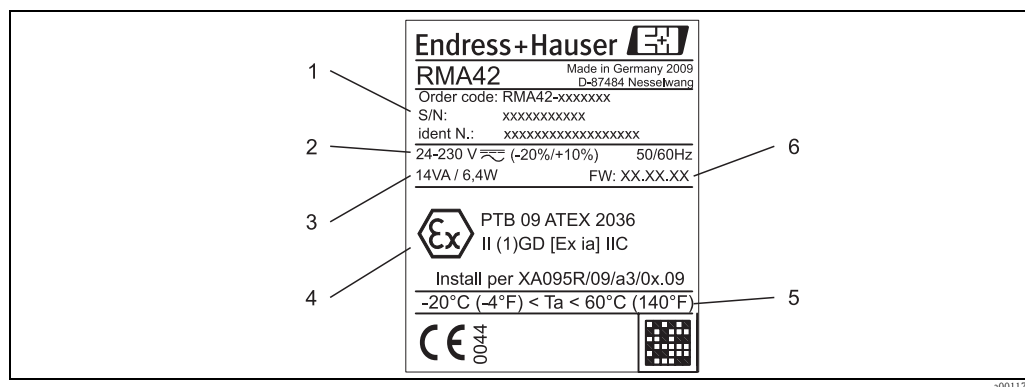
2 Identyfikacja

2.1 Oznaczenie przyrządu

2.1.1 Tabliczka znamionowa

Czy przyrząd jest zgodny z zamówieniem?

Prosimy porównać tabliczkę znamionową przyrządu z przedstawioną na poniższym rysunku:



Rys. 2: Tabliczka znamionowa przetwornika procesowego (przykład)

- 1 Kod zamówieniowy, numer seryjny i numer identyfikacyjny przyrządu
- 2 Zasilanie
- 3 Pobór mocy
- 4 Dopuszczenie (w stosownych przypadkach)
- 5 Zakres temperatur
- 6 Wersja oprogramowania

2.2 Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- Przetwornik procesowy do montażu na szynie TH35
- Krótka instrukcja obsługi i dokumentacja Ex (XA) w wersji drukowanej
- Instrukcja obsługi i dodatkowa dokumentacja na CD



Wskazówka!

Informacje na temat dostępnych akcesoriów znajdują się w Rozdziale 8 „Akcesoria”.

2.3 Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE, deklaracja zgodności

Przetwornik procesowy został skonstruowany i przetestowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuścił zakład producenta w stanie gwarantującym bezpieczną i niezawodną eksploatację. Przyrząd spełnia wymagania określone w normie IEC 61 010-1 „Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych”.

Przyrząd opisany w niniejszej instrukcji obsługi jest zgodny z wymogami określonymi w dyrektywach Unii Europejskiej. Producent potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

Wszystkie certyfikaty i dopuszczenia wymienione są w Rozdziale 10 „Dane techniczne”.

3 Montaż

3.1 Odbiór dostawy, transport i składowanie

Należy przestrzegać dopuszczalnych warunków otoczenia i składowania. Dokładne informacje można znaleźć w Rozdziale 10 „Dane techniczne”.

3.1.1 Odbiór dostawy

Przy odbiorze produktu należy sprawdzić:

- Czy opakowanie lub jego zawartość nie uległy uszkodzeniu
- Czy przesyłka jest kompletna i zgodna z dokumentami przewozowymi. Porównać zgodność dostawy ze złożonym zamówieniem.

3.1.2 Transport i składowanie

Należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Opakowanie stosowane podczas składowania lub transportu musi zapewniać ochronę przed uderzeniami i wstrząsami. Najlepsze zabezpieczenie stanowi oryginalne opakowanie.
- Dopuszczalna temperatura składowania: -40 do +85°C; w warunkach skrajnych przyrząd można składować przez ograniczony okres czasu (maksimum 48 godzin).

3.2 Warunki montażowe

Przetwornik procesowy jest przeznaczony do zabudowy na szynie DIN (TH35 wg IEC 607155). Podłączenia i wyjścia znajdują się od góry oraz od spodu przyrządu. Wejścia rozmieszczono od góry, natomiast wyjścia oraz przyłącza zasilania znajdują się od strony spodniej przyrządu.

Przewody są podłączane do oznakowanych zacisków. Zakres temperatur roboczych: -20 ... 60 °C



Uwaga!

- Aby uniknąć gromadzenia się ciepła należy upewnić się, czy urządzenie jest odpowiednio chłodzone.
- Jeśli urządzenie pracuje w górnym zakresie temperatur, wówczas okres eksploatacji wskaźnika ulega skróceniu.

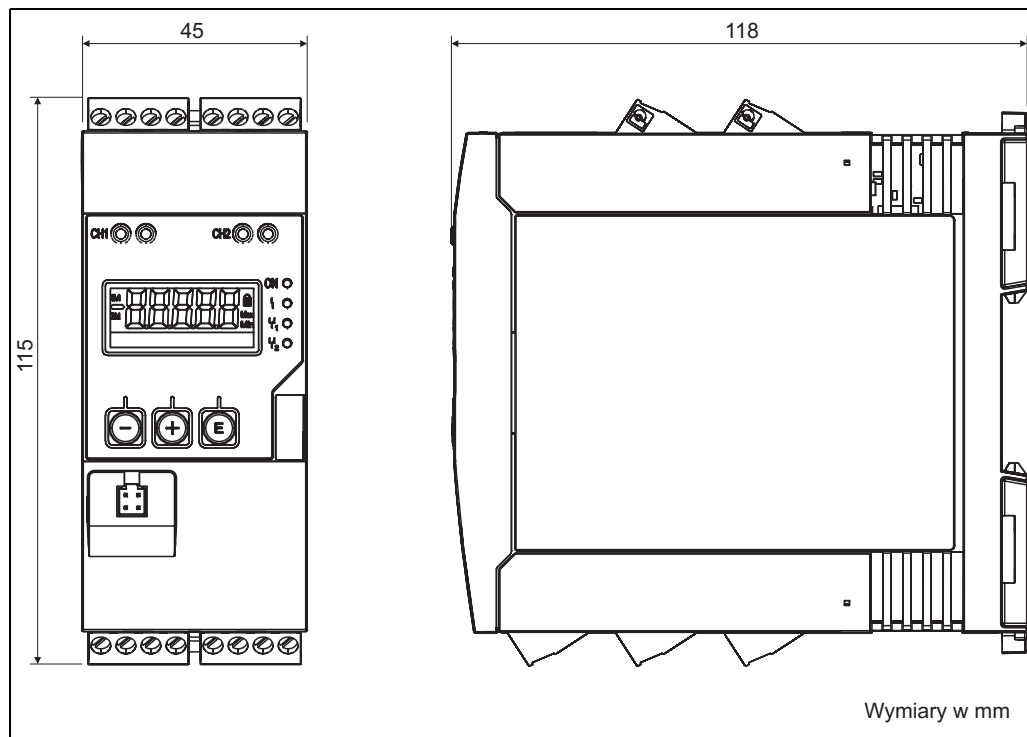
3.2.1 Pozycja robocza

Pionowa.

3.3 Wymiary

Szerokość przyrządu: 45mm.

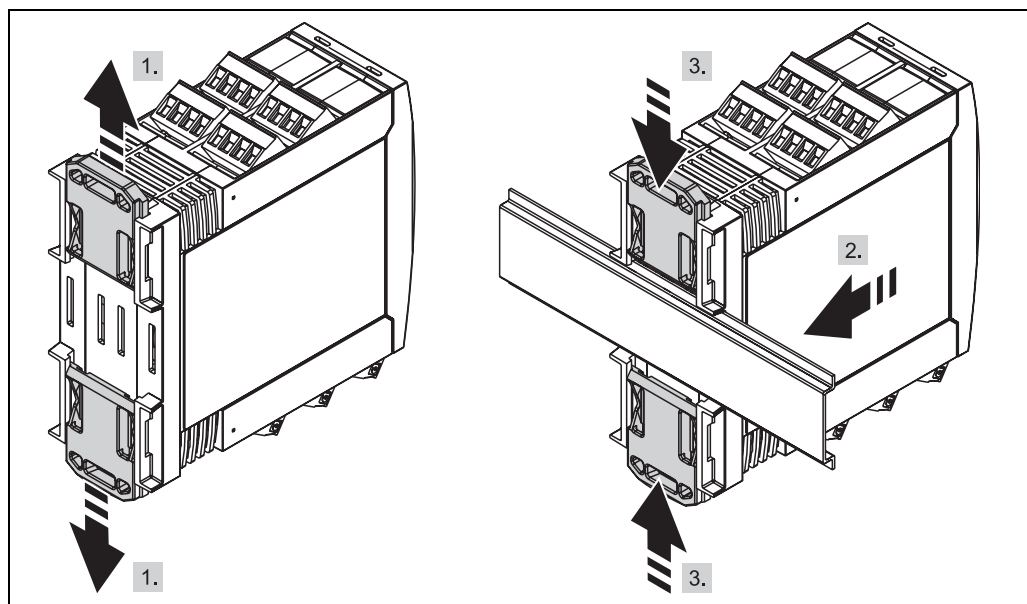
- Głębokość maksymalna wraz z uchwytem na szynę DIN: 118 mm.
- Wysokość maksymalna wraz z zaciskami: 115 mm.
- Szerokość obudowy: 45 mm.



a0011792-pl

Rys. 3: Wymiary przetwornika procesowego

3.4 Instrukcja montażu



a0011766

Rys. 4: Montaż na szynie DIN

1. Przesunąć uchwyt górny do góry a uchwyt dolny do dołu aż do oporu.
2. Umieścić przyrząd na szynie DIN od strony przedniej.
3. Przesunąć jednocześnie oba uchwyty aż do zaczeplenia o szynę z obu stron.

Celem demontażu przyrządu, należy przesunąć uchwyty do góry oraz do dołu (patrz 1.) i zdemontować przyrząd z szyny. Aby zdemontować przyrząd z szyny DIN, wystarczy otworzyć jeden uchwyt i odpowiednio obrócić przyrząd.

3.5 Kontrola po wykonaniu montażu

- Czy uchwyt górny jest zaczeplony o szynę
- Czy przyrząd jest pewnie zamocowany na szynie DIN
- Czy wszystkie zaciski wtykowe są pewnie zamocowane
- Czy w miejscu montażu są zachowane graniczne wartości temperatur dla przyrządu (patrz Rozdział 3.2)

4 Podłączenie elektryczne



Ostrzeżenie!

Wszelkie czynności podłączeniowe wolno wykonywać wyłącznie na przyrządzie odłączonym od źródła napięcia elektrycznego.



Uwaga!

- Przed uruchomieniem przyrządu, prosimy porównać parametry napięcia zasilania z podanymi na tabliczce znamionowej przyrządu.
- Podczas instalacji na obiekcie prosimy zastosować odpowiedni wyłącznik zasilania. Należy go zainstalować w pobliżu przyrządu (w miejscu łatwo dostępnym) i wyraźnie oznakować jako urządzenie wyłącznikowe.
- W obwodzie zasilającym wymagana jest instalacja zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego (prąd znamionowy = 10 A).

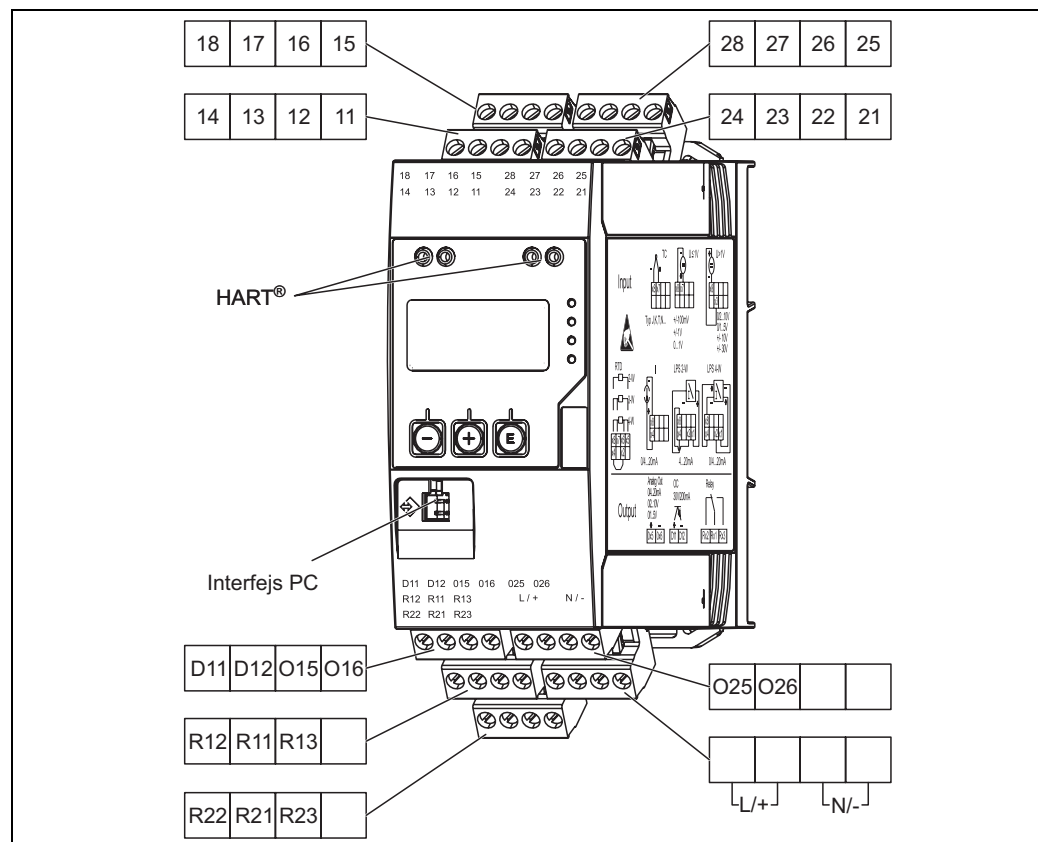


Wskazówka!

- Przestrzegać oznaczeń zacisków podanych na schemacie podłączeń elektrycznych znajdującym się na tylnej ścianie przyrządu.
- Dozwolone jest podłączenie bardzo niskiego napięcia bezpiecznego i napięcia niebezpiecznego dotykowo do obwodu tego samego przekaźnika.

4.1 Podłączenie przyrządu

Każde wejście posiada własny układ zasilacza pętli prądowej (LPS) 2-przewodowych przetworników pomiarowych. Układ zasilania przetworników jest galwanicznie izolowany od układu pomiarowego i wyjść.

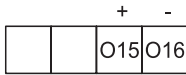
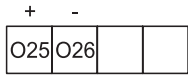
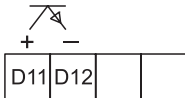
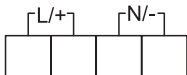




Rys. 5: Rozmieszczenie zacisków przetwornika procesowego RMA42

a0011800-pl

Przegląd możliwych wariantów podłączenia przyrządu

Wejścia (od góry przyrządu)										
Przyporządkowanie zacisków wejść analogowych, kanał 1 i 2										
CH1	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>18</td><td>17</td><td>16</td><td>15</td></tr> <tr><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td></tr> </table>	18	17	16	15	14	13	12	11	CH2
18	17	16	15							
14	13	12	11							
<small>a0011916</small>										
Podłączenie wejścia analogowego										
Termometr rezystancyjny 2-przew. 	Termometr rezystancyjny 3-przew. 	Termometr rezystancyjny 4-przew. 								
<small>a0011917</small>	<small>a0011918</small>	<small>a0011919</small>								
Termopara 	$U \leq 1 V$ 	$U > 1 V$ 								
<small>a0011920</small>	<small>a0011921</small>	<small>a0011922</small>								
Prąd 										
<small>a0011923</small>										
Wyjścia i zasilacz pętli prądowej (od spodu przyrządu)										
Podłączanie zasilacza pętli prądowej										
2-przewodowy 	4-przewodowy 									
<small>a0011925</small>	<small>a0011926</small>									
Podłączenie przekaźników										
Przekaźnik 1 	Przekaźnik 2 									
<small>a0011801</small>	<small>a0011802</small>									

Podłączenie wyjścia analogowego	
Wyjście analogowe 1  <small>a0011803</small>	Wyjście analogowe 2  <small>a0011804</small>
Podłączenie wyjścia binarnego	
Wyjście binarne/typu otwarty kolektor  <small>a0011806</small>	
Podłączanie zasilania	
24 ... 230 V AC/DC (-20 % / +10 %) 50/60 Hz  <small>a0011805</small>	
Interfejs do konfiguracji za pomocą programu PC FieldCare	Gniazda podłączeniowe HART®
 <small>a0012418</small>	CH1 / CH2  <small>a0012403</small>



Uwaga!

Jeśli w przypadku długich linii sygnałowych spodziewane są silne zakłócenia o niestabilnym przebiegu, zalecamy zastosowanie ochrony przeciwprzebiegowej.

4.2 Sprawdzenia po wykonaniu połączeń elektrycznych

Stan urządzeń i warunki techniczne	Uwagi
Czy przewody lub przyrząd nie są uszkodzone?	Kontrola wzrokowa
Podłączenie elektryczne	Uwagi
Czy napięcie zasilające jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej?	24 ... 230 V AC/DC (-20 % / +10 %) 50/60 Hz
Czy wszystkie zaciski są włożone do odpowiednich gniazd? Czy oznakowanie poszczególnych zacisków jest właściwe?	-
Czy podłączone przewody są odciążone?	-
Czy przewód zasilający i przewody sygnałowe są prawidłowo podłączone?	Patrz schemat połączeń na obudowie.

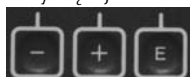
5 Wyświetlacz i elementy obsługi

Prosta koncepcja obsługowa umożliwia pełne skonfigurowanie i uruchomienie funkcji przyrządu bez posługiwania się dodatkową dokumentacją. Pakiet programowy FieldCare umożliwia szybką i wygodną konfigurację przyrządu. Wyświetlane są krótkie wyjaśnienia tekstowe (help) zawierające informacje o poszczególnych parametrach.

5.1 Elementy obsługowe

5.1.1 Obsługa lokalna

Przyrząd jest obsługiwany za pomocą trzech przycisków wbudowanych w panel czołowy



- Otwarcie menu konfiguracji
- Potwierdzenie dokonanego wpisu
- Wybór parametru lub menu podrzędnego



- W menu konfiguracji:
- Przewijanie krok po kroku parametrów/opcji menu/znaków
 - Zmiana wartości wybranego parametru (zwiększenie lub zmniejszenie)

Poza menu konfiguracji:

- Wyświetlanie aktywnych i obliczanych kanałów, jak również wartości min. i maks. dla tych kanałów.

W każdej chwili można opuścić opcje menu/menu podrzędne przez wybór opcji „x Back”, znajdującej się na końcu każdego menu.

Aby opuścić menu konfiguracji bez zapisywania zmian należy równocześnie wcisnąć i przytrzymać przez 3 sekundy przyciski „-” i „+”.

5.1.2 Konfiguracja przez interfejs z wykorzystaniem oprogramowania konfiguracyjnego FieldCare Device Setup



Uwaga!

W czasie konfiguracji z wykorzystaniem oprogramowania FieldCare urządzenie może znaleźć się w nieokreślonym stanie! Może to spowodować nieokreślone przełączanie wyjść i przekaźników.

Aby skonfigurować urządzenie przy pomocy pakietu programowego FieldCare Device Setup, należy podłączyć je do komputera. Do tego celu potrzebny jest specjalny adapter, np. Commubox FXA291. Przewód zakończony 4-wtykowym złączem interfejsu CDI należy włożyć do odpowiedniego gniazda na przedniej ścianie przyrządu, a złącze USB przewodu włożyć do odpowiedniego portu USB komputera.

Aby nawiązać połączenie z urządzeniem, należy postępować zgodnie z Instrukcją obsługi FieldCare. Następnie można przystąpić do konfigurowania przyrządu postępując zgodnie z Instrukcją obsługi urządzenia. Całe menu Setup (konfiguracji), tj. wszystkie parametry wymienione w niniejszej Instrukcji obsługi będą dostępne również w FieldCare Device Setup.



Wskazówka!

Na ogół, możliwe jest nadpisanie parametrów przez program PC FieldCare oraz plik DTM danego urządzenia nawet wtedy, gdy aktywne jest zabezpieczenie przed niepowołanym dostępem.

Jeśli zachodzi konieczność rozszerzenia ochrony kodem na oprogramowanie, wówczas funkcję tę należy uaktywnić w rozszerzonej konfiguracji urządzenia.

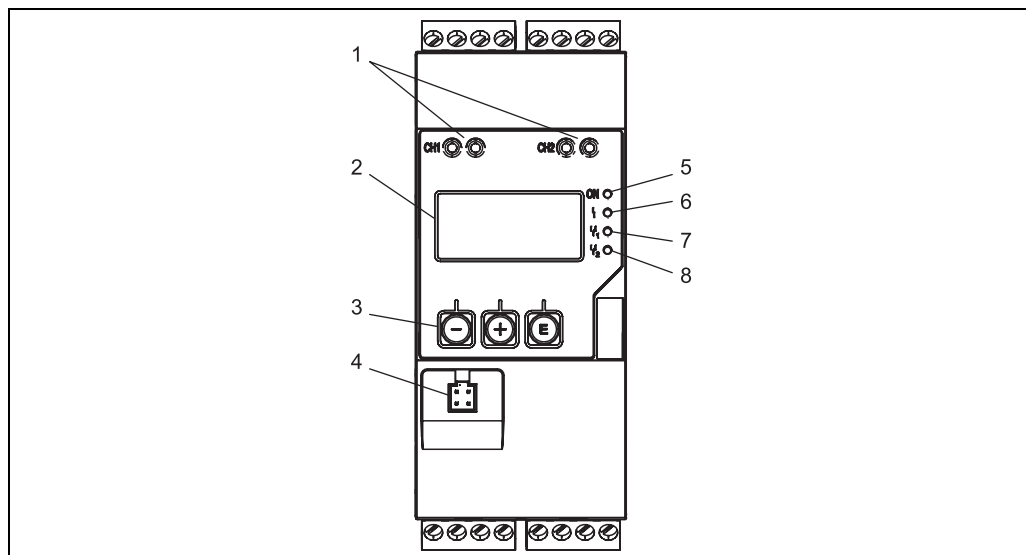
W tym celu należy wybrać następujące opcje:

Menu ... Setup / Expert ... System ... Overfill protect ... German WHG i potwierdzić.

5.2 Wyświetlacz i wskaźnik statusu przyrządu/LED

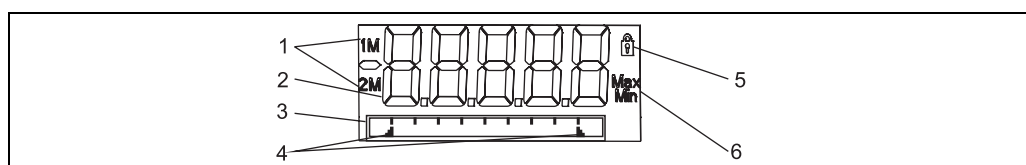
Przetwornik procesowy posiada podświetlany wyświetlacz ciekłokrystaliczny, który składa się z dwóch części. W części znakowej (5 pozycji 7-segmentowych) wyświetlane są wartości kanału pomiarowego oraz dodatkowe informacje i alarmy. W części matrycy punktowej w trybie wyświetlacza wyświetlane są dodatkowe informacje, takie jak nazwa kanału (TAG), jednostka lub wskaźnik słupkowy (bargraf). W tej części wyświetlacza podczas konfiguracji wyświetlany jest tekst w języku angielskim.

Parametry konfiguracyjne wyświetlacza opisano szczegółowo w Rozdziale 6.4.



Rys. 6: Wyświetlacz i elementy obsługi przetwornika procesowego

- 1: Gniazda podłączeniowe HART®
- 2: Wyświetlacz
- 3: Przyciski obsługi
- 4: Gniazda podłączeniowe interfejsu PC
- 5: Zielona dioda LED; świeci się - zasilanie włączone
- 6: Czerwona dioda LED; świeci się - błąd/alarm
- 7: Żółta dioda LED; świeci się - przekaźnik 1 zasilany
- 8: Żółta dioda LED; świeci się - przekaźnik 2 zasilany




Rys. 7: Wyświetlacz przetwornika procesowego

- 1: Wskaźnik kanału: 1: wejście analog. 1; 2: wejście analog. 2; 1M: wart. obliczeniowa 1; 2M: wart. obliczeniowa 2
- 2: Wskazanie wartości mierzonej
- 3: Wyświetlacz matrycy punktowej: nazwa kanału (TAG), wskaźnik słupkowy i jednostka
- 4: Sygnalizacja wartości granicznej na wskaźniku słupkowym
- 5: Wskaźnik „Operation locked” [blokada obsługi przyrządu]
- 6: Wskaźnik wartości minimalnej/maksymalnej

W przypadku błędu, urządzenie automatycznie przełącza między wyświetlaniem błędu i kanału, patrz Rozdział 6.5.3 i Rozdział 9 „Wykrywanie i usuwanie usterek”.

5.3 Symbole

5.3.1 Symbole na wyświetlaczu

	Urządzenie jest zablokowane/blokada obsługi; brak możliwości zmiany parametrów konfiguracyjnych, nie można modyfikować wyświetlacza.
1	Kanał 1 [Analog in 1]
2	Kanał 2 [Analog in 2]
1M	Pierwsza wartość obliczeniowa [Calc. value 1]
2M	Druga wartość obliczeniowa [Calc. value 2]
Max	Wartość maksymalna/wartość wskaźnika maksimum wyświetlanego kanału
Min	Wartość minimalna/wartość wskaźnika minimum wyświetlanego kanału

W przypadku błędu:

Wskazanie na wyświetlaczu: **-----** wartość pomiarowa nie jest wyświetlana

Przekroczenie zakresu w górę lub w dół:

Wskazanie na wyświetlaczu: **-----**



Wskazówka!









W części matrycy punktowej wyświetlane są błędy z kodem błędu oraz nazwa kanału (TAG).

5.3.2 Symbole w trybie edycji

W komunikatach wprowadzanych przez użytkownika można wykorzystać następujące znaki: „0-9”, „a-z”, „A-Z”, „+”, „-”, „*”, „/”, „\”, „%”, „°”, „²”, „³”, „µ”, „.”, „:”, „;”, „:”, „!”, „?”, „_”, „#”, „\$”, „””, „””, „(”, „)”, „~”






Dla wyrażeń numerycznych dostępne są cyfry „0-9” i kropka dziesiętna.

Dodatkowo, w trybie edycji używane są następujące symbole:

	Symbol konfiguracji
	Symbol konfiguracji zaawansowanej
	Symbol diagnostyki
	Zatwierdzenie wpisu. Po wybraniu tego symbolu, informacja wprowadzona w danym położeniu zostaje zatwierdzona, a użytkownik opuszcza tryb edycji.
	Odrzucenie wpisu. Po wybraniu tego symbolu, wprowadzona informacja jest odrzucana, a użytkownik pozostaje w trybie edycji. Tekst skonfigurowany wcześniej pozostaje niezmienny.
	Przesunięcie o jedną pozycję w lewo. Po wybraniu tego symbolu kursor przesunie się jedną pozycję w lewo.
	Kasowanie znaku z lewej strony kursora. Po wybraniu tego symbolu, kasowany jest znak na lewo od kursora.
	Kasowanie całości. Po wybraniu tego symbolu, kasowane są wszystkie wprowadzone informacje.

5.4 Skrócony opis matrycy obsługi

W poniższych tabelach przedstawiono wszystkie elementy menu oraz funkcje obsługi.

Menu Display (wyświetlacz)	Opis
 AI1 Min-max-reset*	Zerowanie wartości minimum i maksimum zapisanych dla wejścia analog. 1
 AI2 Min-max-reset*	Zerowanie wartości minimum i maksimum zapisanych dla wejścia analog. 2
 CV1 Min-max-reset*	Zerowanie wartości minimum i maksimum zapisanych dla opcji math 1 (obliczenia matematyczne)
 CV2 Min-max-reset*	Zerowanie wartości minimum i maksimum zapisanych dla opcji math 2 (obliczenia matematyczne)
 Analog in 1	Konfiguruje wyświetlacz dla wejścia analogowego 1.

Menu Display (wyświetlacz)	Opis
+ Analog in 2	Konfiguruje wyświetlacz dla wejścia analogowego 2.
+ Calc value 1	Konfiguruje wyświetlacz dla opcji math 1 (obliczenia matematyczne).
+ Calc value 2	Konfiguruje wyświetlacz dla opcji math 2 (obliczenia matematyczne).
+ Contrast [kontrast]	Ustawienie kontrastu wskaźnika.
+ Brightness [jasność]	Ustawienie jasności wskaźnika.
+ Alternating time [czas przełączania]	Wybór czasu automatycznego przełączania między kanałami i wartościami obliczonymi
+ Back [wstecz]	Powrót do menu głównego
*) Opcja dostępna tylko wtedy, gdy w menu „Expert” [Ekspert] w opcji „Allow reset” [zezwolenie na zerowanie] dla odpowiedniego kanału wybrano „Yes” [Tak].	

Menu Setup [Konfiguracja]	Opis
Application [aplikacja]	Wybór aplikacji
1-channel [1-kanałowa]	aplikacja 1-kanałowa
2-channel [2-kanałowa]	aplikacja 2-kanałowa
Diff-pressure [różnica ciśnień]	Aplikacja różnicy ciśnień
+ AI1 Lower range [dolny zakres]*	Dolna wartość zakresu pomiarowego dla wejścia analogowego 1
+ AI1 Upper range [górny zakres]*	Górna wartość zakresu pomiarowego dla wejścia analogowego 1
+ AI2 Lower range [dolny zakres]*	Dolna wartość zakresu pomiarowego dla wejścia analogowego 2
+ AI2 Upper range [górny zakres]*	Górna wartość zakresu pomiarowego dla wejścia analogowego 2
+ CV Factor [współczynnik CV]*	Współczynnik dla wartości obliczeniowej
+ CV Unit*	Jednostka obliczanej wartości
+ CV Bar 0%*	Konfiguruje wartość 0% dla wskaźnika słupkowego
+ CV Bar 100%*	Konfiguruje wartość 100% dla wskaźnika słupkowego
+ Linearization [linearyzacja]*	Linearyzacja obliczonej wartości
No lin points [liczba punktów linearyzacji]	Liczba punktów niezbędnych do linearyzacji.
X-value [wartość X]	Wartości X dla punktów linearyzacji
Y-value [wartość Y]	Wartości Y dla punktów linearyzacji
+ Analog in 1	Wejście analogowe 1
Signal type [typ sygnału]	Konfiguruje typ wejścia
Signal range [zakres sygnału]	Konfiguruje sygnał wejściowy
Connection [Podłączenie]	Konfiguruje typ podłączenia (tylko dla sygnału z termometru rezystancyjnego RTD)
Lower range [dolna wart. graniczna zakresu pomiarowego]	Konfiguruje dolną wartość graniczną zakresu pomiarowego.
Upper range [górną wart. graniczną zakresu pomiarowego]	Konfiguruje górną wartość graniczną zakresu pomiarowego.
Tag [znacznik]	Oznaczenie wejścia analogowego (kanału)
Unit [jednostka]	Jednostka wejścia analogowego (kanału)
Offset [przesunięcie]	Konfiguruje przesunięcie dla danego wejścia analogowego
Ref junction [spoina odniesienia]	Konfiguruje temperaturę odniesienia termoelementu (tylko dla sygnału z termometru rezystancyjnego RTD)
Reset min/max [zerow. wart. min./maks.]	Zeruje zapamiętane wartości min./maks.
+ Analog in 2	Wejście analogowe 2
	Patrz: Analog in 1

Menu Setup [Konfiguracja]		Opis
+	Calc value 1 [wart. obliczeniowa 1]	Konfiguruje wartość obliczeniową 1
	Calculation [obliczenia]	Wybór metody obliczeniowej
	Tag [znacznik]	Nazwa wartości obliczeniowej (kanału)
	Unit [jednostka]	Jednostka wartości obliczeniowej (kanału)
	Bar 0% [0% wskaźnika słupkowego]	Konfiguruje wartość 0% dla wskaźnika słupkowego
	Bar 100% [100% wskaźnika słupkowego]	Konfiguruje wartość 100% dla wskaźnika słupkowego
	Factor [Współczynnik]	Współczynnik dla wartości obliczeniowej
	Offset [przesunięcie]	Konfiguruje przesunięcie dla wartości obliczeniowej
	No lin points [ilość punktów linearyzacji]	Liczba punktów niezbędnych do linearyzacji.
	X-value [wartość X]	Wartości X dla punktów linearyzacji
	Y-value [wartość Y]	Wartości Y dla punktów linearyzacji
	Reset min/max [zerowanie wartości min/maks.]	Zerowanie zapamiętanych wartości minimum i maksimum
+	Calc value 2 [wart. obliczeniowa 2]	Konfiguruje wartość obliczeniową 2
		Patrz: Calc value 1
+	Analog Out 1 [wyjście analogowe 1]	Konfiguruje wyjście analogowe 1
	Assignment [przypisanie]	Wybór źródła sygnału dla wyjścia analogowego
	Signal type [typ sygnału]	Wybór typu sygnału dla wyjścia sygnałowego
	Lower range [dolna wart. graniczna zakresu pomiarowego]	Konfiguruje dolną wartość zakresu pomiarowego
	Upper range [górną wart. graniczną zakresu pomiarowego]	Konfiguruje górną wartość zakresu pomiarowego
+	Analog Out 2 [wyjście analogowe 2]	Konfiguruje wyjście analogowe 2
		Patrz: Analog out 1
+	Relay 1 [przełącznik 1]	Konfiguruje przełącznik 1
	Assignment [przypisanie]	Wybór wartości monitorowanej za pomocą przełącznika
	Function [funkcja]	Funkcja przełącznika
	Set point [punkt przełączania]	Wartość progowa przełączania dla przełącznika
	Set point 1/2 [punkt przełączania 1/2]	Pierwsza i druga wartość progowa przełączania dla przełącznika (Tylko dla funkcji inband [w paśmie] i outband [poza pasmem]).
	Time base [czas bazowy]	Konfigurowanie czasu wyznaczania gradientu (tylko dla trybu pracy „Gradient”)
	Hysteresis [histereza]	Histereza progów przełączania
+	Relay 2 [przełącznik 2]	Konfiguruje przełącznik 2
		Patrz: Relay 1
+	Back [wstecz]	Powrót do menu głównego
*) Jest tylko wyświetlane jeśli skonfigurowano „Application” - Diff pressure [różnica ciśnień].		

Menu Diagnostics [diagnostyka]		Opis
E	Current diagn	Wyświetla kod aktualnie występującego błędu
+	Last diagn	Wyświetla ostatni kod błędu
+	Operating time	Wyświetla godziny pracy, aż do chwili obecnej
+	Diagnost logbook	Wyświetla 5 ostatnich kodów błędów

Menu Diagnostics [diagnostyka]		Opis
+ [Device information]	Device information	Wyświetla dane przyrządu
+ [Back [wstecz]]	Back [wstecz]	Powrót do menu głównego

Menu Expert [Ekspert]		Opis
ⓔ [Direct access [bezpośredni dostęp]]	Direct access [bezpośredni dostęp]	Po wprowadzeniu kodu dostępu, można wejść bezpośrednio do konkretnej funkcji obsługi.
+ [System]	System	Konfiguracja systemu
	Access code [kod dostępu]	Ochrona przed dostępem do menu obsługi za pomocą kodu dostępu
	Overfill protect [zabezpieczenie przed przepełnieniem]	Konfiguracja zabezpieczenia przed przepełnieniem
	Reset (zerowanie)	Zerowanie urządzenia
	Save user setup [zapisz konfigur. użytka.]	Zapisanie ustawień konfiguracji użytkownika
+ [Input [wejście]]	Input [wejście]	Konfiguracja wejść
	Dodatkowo, oprócz opcji jak w menu Setup [konfiguracja], dostępne są następujące parametry:	
	Analog in 1 / 2	Wejście analogowe 1 / 2
	Bar 0% [0% wskaźnika słupkowego]	Konfiguruje wartość 0% dla wskaźnika słupkowego
	Bar 100% [100% wskaźnika słupkowego]	Konfiguruje wartość 100% dla wskaźnika słupkowego
	Decimal places [miejsca dziesiętne]	Konfiguruje ilość wyświetlanych miejsc dziesiętnych
	Damping [tłumienie]	Konfiguruje tłumienie sygnału wejściowego
	Failure mode [tryb awarii]	Konfiguruje tryb bezpieczny
	Fixed fail value [wartość stała]	Fixed value: w przypadku błędu wyprowadzana jest stała wartość (tylko widoczna, jeśli dla „Failure mode” wybrano opcję „Fixed value”)
	Namur NE43	Ustawia czy tryb bezpieczny jest zgodny z NAMUR NE 43.
	Allow reset [zezwoleń na zerowanie]	Ustawienie określające, czy zapisane wartości min./maks. można zerować w menu Display.
+ [Output [wyjście]]	Output [wyjście]	Konfiguracja wyjść
	Dodatkowo, oprócz opcji jak w menu Setup, dostępne są następujące parametry:	
	Analog out 1/2 [wyjście analogowe 1/2]	Konfiguracja wyjść analogowych 1/2
	Fail mode [tryb awarii]	Konfiguruje tryb bezpieczny
	Fixed fail value [wartość stała]	Fixed value: w przypadku błędu wyprowadzana jest stała wartość (tylko widoczna, jeśli dla „Failure mode” wybrano opcję „Fixed value”)
	Relay 1 / 2 [Przełącznik 1/2]	Konfiguracja przełącznika 1/2
	Time delay [opóźnienie]	Wartość opóźnienia zadziałania przełącznika
	Operating mode [tryb pracy]	Konfiguracja trybu pracy
	Failure mode [tryb awarii]	Zachowanie się mierzonej wartości w przypadku wystąpienia błędu

6 Uruchomienie

6.1 Kontrola funkcjonalna i włączenie urządzenia

Przed uruchomieniem przyrządu należy wykonać wszystkie procedury kontrolne: patrz wykaz czynności kontrolnych w rozdziałach:

- 3.5 „Kontrola po wykonaniu montażu”
- 4.2 „Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych”

Natychmiast po podaniu zasilania, następuje włączenie wyświetlacza i zielona dioda LED sygnalizuje gotowość urządzenia do pracy. Przy pierwszym uruchomieniu przyrządu należy zaprogramować jego ustawienia zgodnie z opisem w niniejszej Instrukcji obsługi. W przypadku załączenia przyrządu, który został już wcześniej skonfigurowany lub sparametryzowany, wskaźnik natychmiast rozpoczyna pracę zgodnie z dokonanymi ustawieniami. Na wyświetlaczu wskazywane są wartości aktualnie aktywnych kanałów. Zmian ustawień wyświetlacza można dokonywać w opcjach menu Display [wyświetlacz] (→ Rozdz. 6.4.7 Krok 7: Konfigurowanie funkcji wyświetlacza”).



Wskazówka!

Zdjąć folię ochronną z wyświetlacza, w przeciwnym razie czytelność wyświetlanej informacji ulegnie ograniczeniu.

6.2 Ogólne informacje dotyczące konfiguracji urządzenia

Użytkownik może uruchamiać i konfigurować przyrząd lokalnie wykorzystując do tego celu trzy wbudowane przyciski lub za pośrednictwem komputera. Aby podłączyć przyrząd do komputera niezbędny jest modem Commubox FXA291 (patrz rozdz. „Akcesoria”).

Zalety konfiguracji przyrządu za pomocą pakietu programowego FieldCare Device Setup:

- Dane przyrządu są zapisywane w FieldCare Device Setup, co umożliwia dostęp do nich w dowolnym czasie.
- Wprowadzenie tekstu z klawiatury komputera jest znacznie łatwiejsze i szybsze.

6.3 Uwagi dotyczące konfiguracji kontroli dostępu

Fabrycznie dostęp do konfiguracji urządzenia jest odblokowany. Blokadę dostępu ustawiamy za pomocą menu Setup [konfiguracja].

Aby uniemożliwić zmianę parametrów konfiguracyjnych przez niepowołane osoby należy:

1. Przejść do menu konfiguracji wciskając przycisk „E”
2. Wcisnąć „+”, zostanie wyświetlona opcja „Setup” [konfiguracja] , wcisnąć „E”
3. Ponownie wcisnąć „+” aż do wyświetlenia opcji „System”, wcisnąć „E”
4. Zostanie wyświetlona opcja „Access code” [kod dostępu], wcisnąć „E”
5. Ustawić kod: za pomocą przycisków „+” i „-” wprowadzić żądany kod. Kod dostępu jest liczbą czterocyfrową. Wyświetlana jest odpowiednia pozycja wprowadzanej cyfry. Aby potwierdzić wprowadzoną wartość i przejść do następnej pozycji wcisnąć „E”.
6. Potwierdzić ostatnią pozycję kodu i opuścić menu. Kod jest wyświetlany w całości. Wcisnąc przycisk „+” przejść do ostatniego punktu menu podrzędnego „x Back” i potwierdzić ten punkt. Spowoduje to zaakceptowanie wartości i powrót do poziomu opcji „Setup”. Opuścić menu podrzędne poprzez ostatni parametr „x Back” i powrócić do wyświetlania wartości pomiarowej lub kanału.



Wskazówka!

Opcja „x Back” znajduje się na końcu każdej listy rozwijalnej lub menu podrzędnego. Potwierdzenie tego parametru, spowoduje opuszczenie menu podrzędnego i przejście do menu wyższego rzędu lub opuszczenie menu konfiguracji.

6.4 Konfiguracja przyrządu

Etapy konfiguracji:

1. Ustawienie warunków aplikacji (tylko dla urządzeń 2-kanałowych) (→ rozdz. 6.4.1)
2. Konfiguracja wejść uniwersalnych (→ rozdz. 6.4.2)
3. Konfiguracja obliczeń (→ rozdz. 6.4.3)
4. Konfiguracja wyjść analogowych (→ rozdz. 6.4.4)
5. Konfiguracja przekaźników (jeśli ta opcja jest wybrana); przypisanie i monitorowanie wartości granicznych (→ rozdz. 6.4.5)
6. Zaawansowana konfiguracja przyrządu (zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem/kod obsługi; pamiętanie bieżących ustawień/ustawień użytkownika) (→ rozdz. 6.4.6)
7. Konfigurowanie funkcji wyświetlacza (→ rozdz. 6.4.7)

W rozdziale poniżej szczegółowo opisano sposób konfiguracji przyrządu w wykonaniu dwukanałowym oraz pakiet użytkowy do pomiaru różnicy ciśnień (konfiguracja skrócona → str. 22, dostępny tylko w wykonaniu dwukanałowym). Konfigurację przyrządu w wersji jednokanałowej należy przeprowadzać zgodnie z opisem w rozdz. 6.4.2.

6.4.1 Krok 1: Ustalenie warunków aplikacji/ilość aktywnych kanałów wejściowych

Warunki aplikacji dla urządzenia w wykonaniu dwukanałowym

Po przeprowadzeniu sprawdzenia poprawności montażu i połączeń elektrycznych wywołać menu Setup.

Wcisnąć „E” wcisnąć „+” zostanie wyświetlony komunikat „Setup”, wcisnąć „E”.

W pierwszym punkcie konfiguracji wybrać warunki aplikacji. Dostępne są następujące opcje:

1. Różnica ciśnień („Diff pressure”): pakiet użytkowy; automatycznie konfigurowane są wstępne parametry dla tej opcji aplikacji.
2. Praca jednokanałowa („1-channel”): wejście uniwersalne 2 („AnalogIn 2”) wyłączone („off”) programowo. Drugi kanał można zawsze uaktywnić w późniejszym czasie wykorzystując opcje „Setup” „Analog in 2” (→ rozdz. 6.4.2).
3. Praca dwukanałowa („2-channel”): wejście uniwersalne 1 („AnalogIn 1”) i wejście uniwersalne 2 („AnalogIn 2”) są wstępnie skonfigurowane na następujące wartości:
 - Typ sygnału („Sign type”): „Prąd”
 - Zakres sygnału („Sign range”): „4-20mA”

W następnym rozdziale znajduje się szczegółowy opis pakietu użytkowego „Różnica ciśnień”.

Aby skonfigurować urządzenie w wykonaniu jednokanałowym/dwukanałowym, należy postępować zgodnie z opisem konfiguracji urządzenia w rozdz. 6.4.2 (wejście analogowe 1 („AnalogIn 1”).



Wskazówka!

Jeśli wybrana aplikacja lub parametr są w późniejszym okresie zmieniane, wówczas parametry już skonfigurowane zostaną zachowane (np. jeśli aplikacja ciśnienia różnicowego jest zmieniana na dwukanałową, wówczas opcja → „Calc Value 1” pozostaje dalej ustawiona na parametr Difference [różnica]).

Pomiar różnicy ciśnień

Przed wykorzystaniem przyrządu do zastosowań, w których dokonywany jest pomiar różnicy ciśnień, należy wykonać krótką konfigurację. Po poprawnym zakończeniu konfiguracji przyrządu do pomiaru różnicy ciśnień, skonfigurowane parametry wejść analogowych i punktów linearyzacji są wykorzystywane do automatycznego określenia różnicy między dwoma wejściami oraz do linearyzacji sygnału.

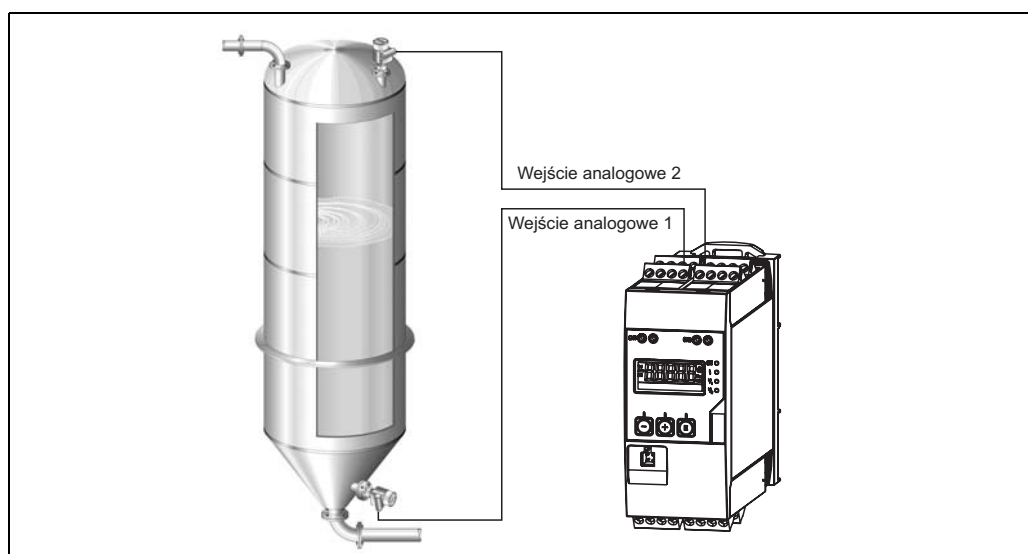
W rezultacie na wyświetlaczu pokazana jest od razu objętość (= wartość obliczeniowa 2).



Uwaga!

Tylko przestrzeganie poniższych zaleceń zagwarantuje poprawność obliczeń oraz funkcji konfiguracji:

- Czujnik wysokiego ciśnienia: podłączony do wejścia analogowego 1 („AnalogIn 1”)
- Czujnik niskiego ciśnienia: podłączony do wejścia analogowego 2 („AnalogIn 2”)



Rys. 8: Pomiar różnicy ciśnień

Setup [konfiguracja] -> **Application** [aplikacja] -> **Diff pressure** [różnica ciśnień]

Po wybraniu pomiaru różnicy ciśnień przez potwierdzenie parametru „Diff press” [różnica ciśnień], kolejno wyświetlane edytowalne parametry należy indywidualnie skonfigurować w zależności od wymagań stawianych przez aplikację.

Niektóre parametry zostały już skonfigurowane poprzez odpowiednią konfigurację aplikacji (→ str. 22).

Parametr „CV Factor” [współczynnik CV] służy do odwołania się do gęstości medium podczas pomiaru poziomu, tj. wiąże wynik pomiaru z gęstością zgodnie z następującym wzorem:

$1 / (\text{gęstość} \cdot \text{przyspieszenie grawitacyjne})$. Standardowa wartość tego współczynnika wynosi 1.

W tym wzorze gęstość jest podawana w kg/m^3 a ciśnienie w Paskalach (Pa) lub N/m^2 . Przy powierzchni ziemi wartość przyspieszenia grawitacyjnego jest stała i wynosi $g=9,81\text{m/s}^2$. Tablice i przykłady konwersji jednostek stosowanych w aplikacji na wartości wyrażone w kg/m^3 , Pa lub N/m^2 można znaleźć w dodatku, → str. 49.



Wskazówka!

Jeśli zachodzi konieczność uaktywnienia innych parametrów (patrz Krok 4, 5 i 6 lub przesunięcia dla wejść analogowych, wyświetlenia pierwotnych wartości kanałów analogowych, itd.), można to zrobić później podczas konfiguracji odpowiedniego parametru.

Opcja menu „Setup” [konfiguracja]

Setup -> Application -> „Diff pressure”	
Wstępna konfiguracja przez pakiet użytkowy	Menu podrzędne
Konfiguracja wejść analogowych Signal [sygnał]: „ Current ” Range [zakres]: „ 4-20 mA ” (→ str. 20 Krok 1 i 2)	„ AI1 Lower range [AI1 dolna granica zakresu] ”: początek zakresu pomiarowego wejścia analogowego 1 (na przykład odpowiada 4 mA)
	„ AI1 Upper range [AI1 górna granica zakresu] ”: koniec zakresu pomiarowego wejścia analogowego 1 (na przykład odpowiada 20 mA)
	„ AI2 Lower range (AI2 dolna granica zakresu) ”: początek zakresu pomiarowego wejścia analogowego 2 (na przykład odpowiada 4 mA)
	„ AI2 Upper range (AI2 górna granica zakresu) ”: koniec zakresu pomiarowego wejścia analogowego 2 (na przykład odpowiada 20 mA)
CV Factor [współczynnik CV]	Parametr „CV Factor” [współczynnik CV] służy do odwołania się do gęstości medium podczas pomiaru poziomu, tj. wiąże wynik pomiaru z gęstością zgodnie z następującym wzorem $1/(gęstość \cdot przyspieszenie \text{ grawitacyjne})$. Wartość domyślna: 1
Konfiguracja wyświetlacza Display: obliczona wartość i wyświetlacz słupkowy dla Calc Value 2: Active [aktywne]; pozostałe wartości nieaktywne (→ str. 20 Krok 7)	„ CV Unit ”: jednostka obliczonej wartości pojemności (np. litry)
	„ CV Bar 0% ”: początek zakresu pomiarowego wskaźnika słupkowego
	„ CV Bar 100% ”: koniec zakresu pomiarowego wskaźnika słupkowego
Konfiguracja obliczeń pojemności: „ Calc value 1 ”: „ Difference ” „ Calc value 2 ”: „ Lineariz. CV1 ” (→ str. 20 Krok 3)	Tworzenie tabeli linearyzacji: Jeśli wartości pomiarowe mają być przeliczane na wartość objętości tj. wyprowadzana jest linearyzacja różnicy wartości pomiarowych, wówczas na potrzeby wykonywanych obliczeń należy określić współrzędne X i Y.
	„ No lin points ” [liczba punktów linearyzacji]: liczba wymaganych punktów linearyzacji (maks. 32)
	„ X-value ”: współrzędna X punktu linearyzacji X1, 2, ...
	„ Y-value ”: współrzędna Y punktu linearyzacji X1, 2, ...
	Koniec konfiguracji pomiaru różnicy ciśnień

6.4.2 Krok 2: Konfiguracja wejść uniwersalnych („AnalogIn 1/2”)

Przyrząd posiada jedno wejście uniwersalne i opcjonalnie drugie wejście uniwersalne, które można skonfigurować jako prądowe („**current**”), napięciowe („**voltage**”) lub jako wejście termometru rezystancyjnego („**RTD**”) bądź termopary („**TC**”).

Wejście posiada detekcję przerwy w obwodzie (patrz tabela „Wartości graniczne zakresu pomiarowego” (→ str. 34) i rozdział „Wykrywanie i usuwanie usterek” (→ str. 37)).

Minimalne/maksymalne wartości wejściowe:

Każde wejście uniwersalne zapamiętuje najmniejszą i największą wartość pomiarową. Wartości te mogą być zerowane indywidualnie dla każdego kanału. W trakcie konfiguracji, administrator może zdecydować, czy zezwolić użytkownikowi na zerowanie minimalnych i maksymalnych wartości poszczególnych kanałów bezpośrednio w głównym menu bez konieczności podawania kodu dostępu. Dotyczy to zerowania w opcji Reset oraz gdy skalowanie kanału ulegnie zmianie.



Wskazówka!

Bieżąca wartość min./maks. jest zapisywana w odstępach 15 minutowych. W przypadku wyłączenia zasilania (wył./wł. zasilania sieciowego), może powstać przerwa w rejestrowanych

wartościach. Interwał pomiarowy rozpoczyna się po włączeniu urządzenia. Niemożliwe jest zsynchronizowanie cykli pomiarowych w pełnych godzinach.
Do monitorowania wartości pomiarowych można wykorzystać wartości graniczne i przekaźniki. Należy je konfigurować zgodnie z opisem w Kroku 5 (→ rozdz. 6.4.5).

Setup [konfiguracja]					
Analog in 1 [wejście analogowe 1] Analog in 2 [wejście analogowe 2]					
Current [prąd]	Voltage [napięcie]	RTD [termometr rezystancyjny]	TC [termopara]	Off Deaktywacja wejścia	
Signal range [zakres sygnału] Zakres sygnału (patrz Dane techniczne); początek i koniec zakresu pomiarowego definiowane w zależności od wybranego typu					
Lower range [dolny zakres] Początek zakresu pomiarowego; wprowadzić także kropkę dziesiętną		Connection [podłączenie] tylko RTD Typ podłączenia (2-, 3-, 4-przewodowe)			
Upper range [górny zakres] Koniec zakresu pomiarowego; wprowadzić także kropkę dziesiętną					
TAG Identyfikator kanału					
Unit jednostka					
Offset [przesunięcie] Wartość stała, która jest dodawana do bieżącej wartości pomiarowej					
			Ref junction [spoina odniesienia] (tylko dla termopary) intern [wewn.]/ fixed [stały] + wprowadzenie wartości „Fixed ref junc” [stała spoina odniesienia]		
Res minmax: (yes/no) [tak/nie] Czy zerować wartość minimalną/maksymalną?					

6.4.3 Krok 3: Konfiguracja obliczeń

Do obliczeń dostępne są jeden lub dwa kanały z następującymi funkcjami:

Setup [konfiguracja]	
Calc value 1 [wart. obliczeniowa 1]	Calc value 2 [wart. obliczeniowa 2]
<ul style="list-style-type: none"> ■ Switched off [wyłączona] ■ Sum (AI1+AI2) [suma] ■ Difference (AI1-AI2) [różnica] ■ Average ((AI1+AI2)/2) [średnia] ■ Linearization AI1 [linearyzacja] 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Switched off [wyłączona] ■ Sum (AI1+AI2) [suma] ■ Difference (AI1-AI2) [różnica] ■ Average ((AI1+AI2)/2) [średnia] ■ Linearization AI2 [linearyzacja] ■ Linearization CV1 [linearyzacja CV1]
TAG [nazwa] Unit [jednostka] Bar 0% [0% wskaźnika słupkowego] Konfigurować jako wejście uniwersalne (patrz Krok 2 → rozdz. 6.4.2) Bar 100% [100% wskaźnika słupkowego] Factor [współczynnik] Offset [przesunięcie]	
No. lin points [liczba punktów linearyzacji] współrzędne X/Y Przyrząd posiada dwie tabele linearyzacji, każda z nich może zawierać 32 punkty linearyzacji. Są one na stałe przypisane do kanałów „ Calc Val 1 ” i „ Calc Val 2 ”. Jeśli jako rodzaj obliczeń wybrano linearyzację, w parametrze „ No. lin points ” należy podać ilość wymaganych punktów linearyzacji. Dla każdego punktu linearyzacji należy określić współrzędną X i współrzędną Y. Tabele linearyzacji można deaktywować oddzielnie.	
Res minmax [zerowanie wart. min i maks] Konfigurować jako wejście uniwersalne (patrz Krok 2 → rozdz. 6.4.2)	

6.4.4 Krok 4: Konfiguracja wyjść analogowych

Przyrząd posiada wyjście analogowe (opcjonalnie dwa wyjścia analogowe).

Wyjścia te można dowolnie przypisać do wejść i kanałów dostępnych w przyrządzie.

Setup [konfiguracja]	
Analog Out 1 [wyjście analogowe 1] Analog Out 2 [wyjście analogowe 2]	
Assignment: przypisanie wyjścia <ul style="list-style-type: none"> ■ Off: wyłączone ■ Analog input 1: wejście uniwersalne 1 ■ Analog input 2: wejście uniwersalne 2 ■ Calc value 1: wart. obliczeniowa 1 ■ Calc value 2: wart. obliczeniowa 2 	
Signal type [typ sygnału]: wybrać zakres aktywnego sygnału wyjścia	Zakres wyjścia jest zgodny z Namur NE43, tj. używany jest zakres do 3,8 mA lub 20,5 mA. Jeśli wartość w dalszym ciągu rośnie (lub w dalszym ciągu spada), to prąd nie zmienia się i nie przekracza wartości 3,8 mA lub 20,5 mA. Wyjście 0-20 mA: możliwe jest tylko przekroczenie zakresu w górę. Przekroczenie zakresu z góry jest także możliwe dla wyjścia 0-10V. Przekroczenie zakresu z góry nie powinno być większe niż 10%.
Lower range [dolny zakres] Upper range [górny zakres]	Konfigurować jako wejście uniwersalne (patrz Krok 2 → rozdz. 6.4.2)

6.4.5 Krok 5: Konfigurowanie przekaźników, przypisanie i monitorowanie wartości granicznych

Opcjonalnie przyrząd posiada dwa przekaźniki z funkcjami wartości granicznej, które można wyłączyć lub przypisać do sygnału wejściowego lub linearyzowanej wartości wejścia analogowego 1 lub 2 oraz wartości obliczeniowych. Wartość graniczna jest wprowadzana jako wartość numeryczna z kropką dziesiętną. Wartości graniczne są zawsze przypisane do przekaźnika. Każdy przekaźnik można przypisać do kanału lub wartości obliczeniowej. W trybie błędu przekaźnik działa jako sygnalizator błędu i przełącza dla każdego błędu lub alarmu. Podane poniżej ustawienia można wykonać dla każdej z dwóch wartości granicznych: assignment [przypisania], function [funkcji], set point [punktu przełączania], hysteresis [histerezy], operating mode¹ [trybu pracy], time delay¹ [opóźnienia] i failure mode¹ [trybu awarii].

Aby uaktywnić funkcję monitorowania wartości granicznej lub przekaźników należy skonfigurować następujące parametry:

Setup [Konfiguracja]	
Relay 1 [przekaźnik 1] Relay 2 [przekaźnik 2]	
Assignment [przypisanie]: Jakie wartości należy monitorować?	Off , Analog 1, Analog 2, Calc val 1 [wartość obliczeniowa 1], Calc val 2 [wartość obliczeniowa 2], Error [błąd]
Function [funkcja]: Tryb pracy przekaźnika (opis, patrz „Tryby pracy”)	Min. , max., gradient, outband (poza zakresem), inband (w zakresie)
Set point [punkt przełączania]: Set point 2 [punkt przełączania]: Wartość graniczna	Wprowadzić wartość graniczną z określeniem pozycji dziesiętnej. Opcja Set Point 2 jest wyświetlana wyłącznie dla opcji outband [poza zakresem] i inband [w zakresie].
Time base [podstawa czasowa]: Czas wyznaczania gradientu	Należy wprowadzić czas w sekundach. Tylko dla trybu pracy „Gradient”.
Hysteresis [histereza] Histereza. Punkt przełączania dla każdej wartości granicznej należy kontrolować za pomocą histerezy	Histereza jest definiowana jako wartość bezwzględna (tylko wartości graniczne) w jednostce rozpatrywanego kanału (np. górna wartość graniczna = 100m, histereza = 1m: wartość graniczna wł. = 100m, wartość graniczna wył. = 99m)



Uwaga!

Należy zwrócić uwagę na specjalny przypadek, gdy zachodzi konieczność równoczesnego uaktywnienia histerezy i opóźnienia (patrz opis w rozdziale „Tryby pracy”).



Wskazówka!

Po awarii zasilania, system monitorowania wartości granicznej zachowuje się tak, jak gdyby wartość graniczna przed awarią zasilania nie była aktywna tj. histereza i opóźnienie są zerowane.

Specyfikacje przekaźnika

Styk przekaźnika	Przełączny
Maksymalne obciążenie styku DC	30 V/3 A (stan stały, bez uszkodzenia wejścia)
Maksymalne obciążenie styku AC	250 V/3 A (stan stały, bez uszkodzenia wejścia)
Minimalne obciążenie styku	500 mW (12 V/10 mA)
Wyjście jest odseparowane galwanicznie od wszystkich pozostałych obwodów	Napięcie probiercze 1500V AC
Liczba cykli przełączania	> 1 milion
Ustawienie fabryczne	Normalnie zamknięty: Rx1/Rx2

1. można ustawić jedynie w menu Expert [Ekspert]

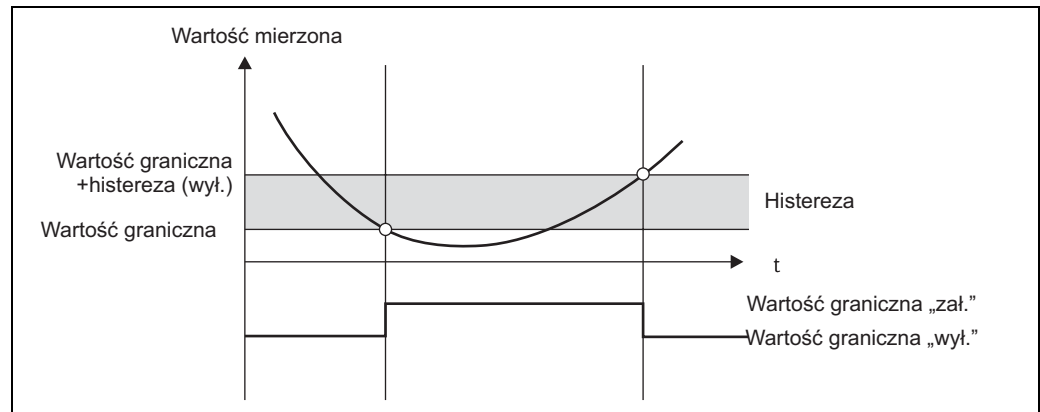
Tryby pracy

Off [Wyt.]

Nie jest podejmowane żadne działanie. Wyjście jest zawsze przypisywane w normalnym trybie pracy.

Min (dolna wartość graniczna)

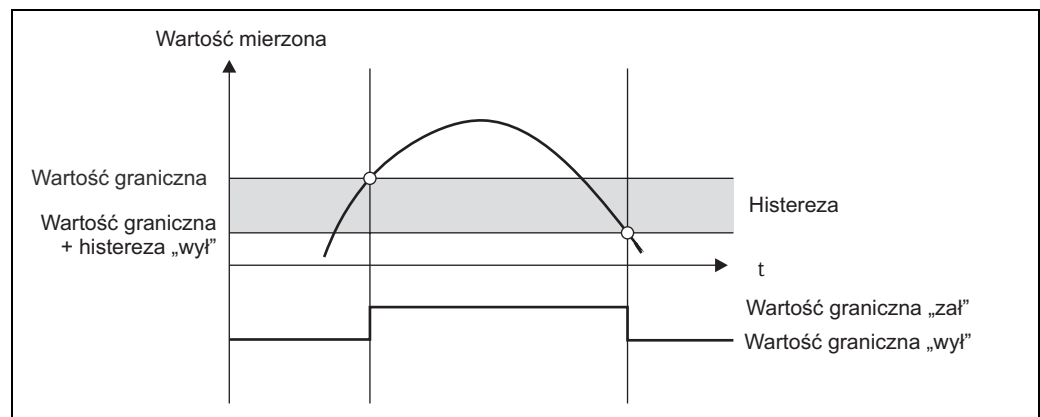
Wartość graniczna jest aktywna jeśli skonfigurowana wartość graniczna zostanie przekroczona w dół. Wartość graniczna jest ponownie wyłączana, jeśli wartość graniczna włącznie z histerezą zostanie przekroczona w górę.



Rys. 9: Tryb pracy Min

Max (górną wartość graniczną)

Wartość graniczna jest aktywna jeśli skonfigurowana wartość graniczna zostanie przekroczona w górę. Wartość graniczna jest ponownie wyłączana, jeśli wartość graniczna włącznie z histerezą zostanie przekroczona w dół.

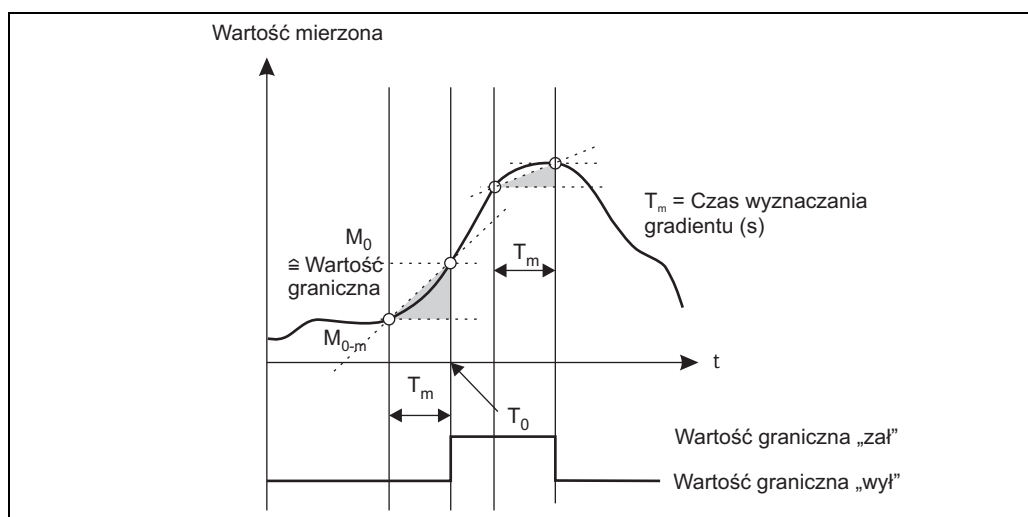


Rys. 10: Tryb pracy Max

Gradient

Tryb pracy „Gradient” jest wykorzystywany do monitorowania zmiany sygnału wejściowego w czasie. Alarm jest wyzwalany, jeśli szybkość zmiany wartości mierzonej osiąga lub przekroczy wartość graniczną. Jeśli użytkownik skonfiguruje wartość dodatnią, wówczas wartość graniczna jest monitorowana dla gradientów rosnących. W przypadku skonfigurowania wartości ujemnej, wartość graniczna jest monitorowana dla gradientów malejących.

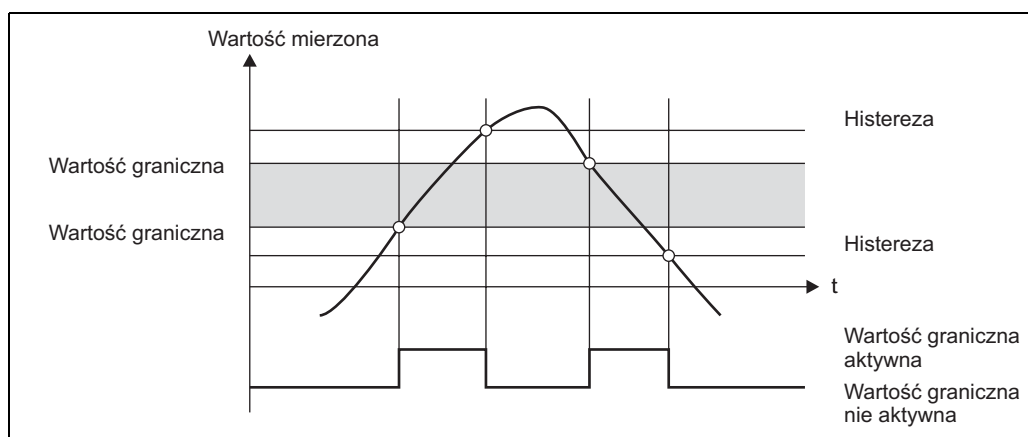
Alarm zostanie wyłączony jeśli gradient ponownie spadnie poniżej zadanej wartości. W trybie pracy Gradient histereza nie występuje. Alarm można stłumić stosując funkcję opóźnienia (w sekundach) w celu zmniejszenia czułości.



Rys. 11: Tryb pracy Gradient

Tryb pracy Outband [poza pasmem]

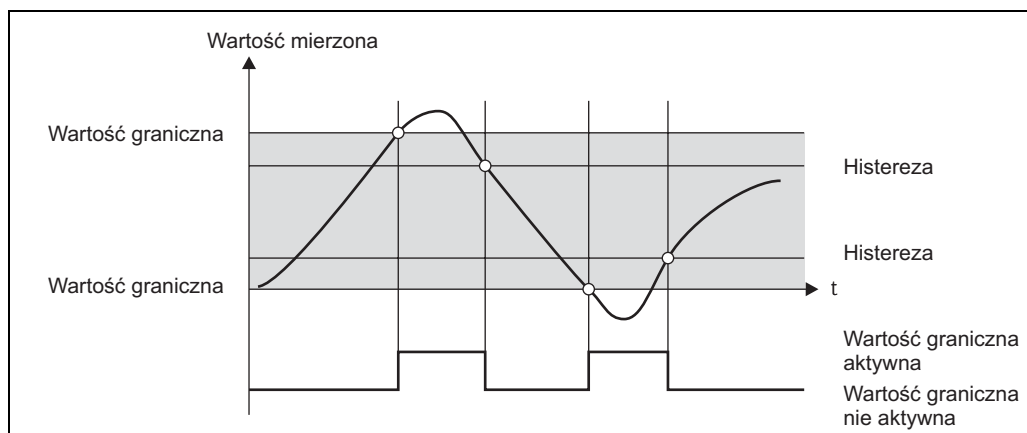
Wartość graniczna zostanie przekroczona natychmiast po tym jak sprawdzana wartość pomiarowa znajdzie się w paśmie określonym wcześniej przez wartości minimalne i maksymalne. Histereza jest określona na zewnątrz pasma.



Rys. 12: Tryb pracy Outband [poza pasmem]

Tryb pracy Inband [w paśmie]

Wartość graniczna zostanie przekroczone natychmiast po tym jak sprawdzana wartość pomiarowa spadnie poniżej lub przekroczy określoną z góry minimalną lub maksymalną wartość. Histereza jest określona wewnątrz pasma.

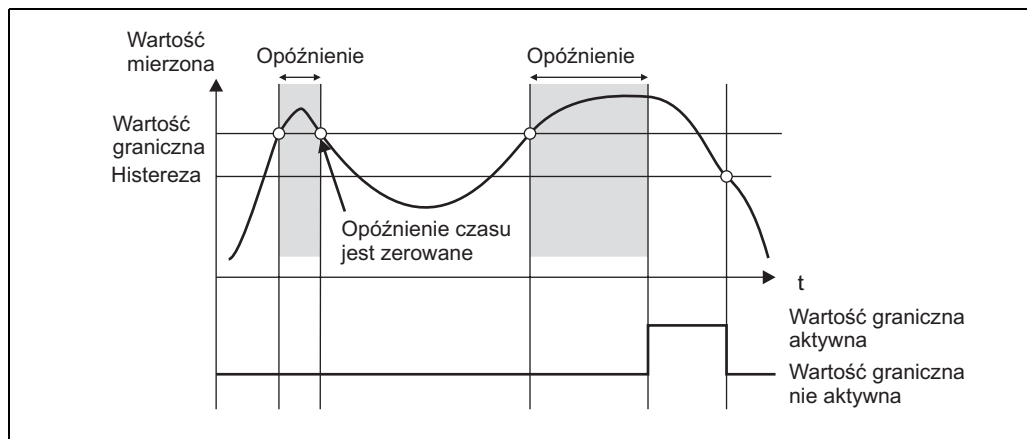


Rys. 13: Tryb pracy Inband [w paśmie]

Przypadek specjalny: histereza i opóźnienie dla jednej wartości granicznej

W specjalnych przypadkach gdy histereza i opóźnienie [delay] są aktywne, wartość graniczna jest załączana zgodnie z następującymi zasadami.

Jeśli histereza i opóźnienie wartości granicznej są aktywne, to opóźnienie jest uaktywniane wtedy, gdy wartość graniczna zostanie przekroczone i od tego momentu rozpocznie się pomiar czasu. Jeśli wartość pomiarowa spadnie poniżej wartości granicznej opóźnienie jest ponownie zerowane. Opóźnienie zostanie również wyzerowane, jeśli wartość pomiarowa spadnie poniżej wartości granicznej, ale jest ciągle powyżej określonej wartości histerezy. Następnym razem po przekroczeniu wartości granicznej, opóźnienie staje się aktywne i pomiar rozpoczyna się od 0.



Rys. 14: Uaktywnienie histerezy i opóźnienia

6.4.6 Krok 6: Zaawansowana konfiguracja przyrządu (ochrona przed dostępem/kod obsługi, zapamiętanie bieżącej konfiguracji)

Ochrona przed nieupoważnionym dostępem

Wszystkie parametry podlegające edycji są chronione kodem dostępu, tj. dostęp do konfiguracji można uzyskać po podaniu 4-cyfrowego kodu użytkownika. Ochrona kodem dostępu nie jest uaktywniana fabrycznie. Jednakże konfigurację przyrządu można chronić czterocyfrowym kodem dostępu.

Uaktywnienie kodu dostępu:

1. Wywołać menu „**Setup**” [konfiguracja] -> „**System**” -> „**Access code**” [kod dostępu]
2. Aby wprowadzić kod dostępu, za pomocą przycisków „+” i „-” wybrać żądany znak i wcisnąć przycisk „**E**”. Cursor przechodzi do następnej pozycji. Po potwierdzeniu czwartej cyfry, kod jest akceptowany, a użytkownik opuszcza menu podrzędne „**Access code**” [kod dostępu].

Natychmiast po uaktywnieniu kodu dostępu, na wyświetlaczu pojawi się symbol blokady.



Wskazówka!

Po uaktywnieniu kodu dostępu, urządzenie zablokuje automatycznie dostęp po upływie 600 sekund od ostatniego wciśnięcia przycisku. Wskaźnik powróci do zwykłego trybu pracy. Aby skasować kod, należy przy pomocy przycisków „+” i „-” wybrać znak „**c**” i potwierdzić wciskając „**E**”.

Zapamiętanie bieżącej konfiguracji/konfiguracji użytkownika

Bieżącą konfigurację przyrządu można zapamiętać i dzięki temu wykorzystać jako specyficzną konfigurację w przypadku zerowania lub ponownego uruchomienia urządzenia. Jeśli urządzenie zostało zamówione z nastawami określonymi przez użytkownika, wówczas również ta konfiguracja jest zapamiętana jako konfiguracja użytkownika. Aby zapamiętać konfigurację należy: Wywołać menu „**Expert**” -> „**System**” -> „**Save User Setup**” [zapamiętanie konfiguracji użytkownika]. Potwierdzić wybierając „**Yes**” [tak]. Patrz również → rozdz. 6.5.6, Zerowanie urządzenia

6.4.7 Krok 7: Konfigurowanie funkcji wyświetlacza

Obszar wyświetlania jest podzielony na sekcję wyświetlacza 7-segmentowego oraz kolorową matrycę punktową. Matrycę punktową można skonfigurować oddzielnie dla każdego kanału. Wyboru można dokonać spośród wszystkich aktywnych kanałów (we. analogowe i wart. oblicz.). Aby skonfigurować wyświetlacz: należy wcisnąć „**E**” i wybrać „**Display**”. Wybrać kanał / wartości obliczone i skonfigurować jeden z następujących parametrów.

Off [wył]:	Kanał nie jest wyświetlany	
Uaktywnienie wyświetlania przez konfigurację sekcji kolorowej matrycy punktowej:		
	Wartość/wartość mierzona kanału jest wyświetlana na wyświetlaczu 7-segmentowym.	
	Unit [jednostka]:	Wyświetlana jest jednostka kanału
	Bar graph [wsk. słupkowy]:	Wartość kanału jest pokazywana w postaci wskaźnika słupkowego na całej szerokości wyświetlacza.
	Bargr+unit [wsk. słup.+jedn.]:	Podział sekcji kolorowej matrycy punktowej, powoduje wyświetlenie wartości kanału w postaci wskaźnika słupkowego i jednostki kanału
	TAG+unit [kanał+jedn.]:	Podział sekcji kolorowej matrycy punktowej, powoduje wyświetlenia nazwy kanału i jednostki kanału

- **Contrast** [kontrast]: ustawienie kontrastu (można skonfigurować w stopniach od 1 do 7)
- **Brightness** [jasność]: ustawienie jasności (można skonfigurować w stopniach od 1 do 7)
- **Alternating time** [czas przełączania]: umożliwi wybór czasu automatycznego przełączania między kanałami i wartościami obliczonymi (w sekundach: 3, 5 lub 10)
- „**x Back**” powoduje przejście do menu nadrzędnego.



Wskazówka!

Jeśli kilka kanałów jest aktywnych, przyrząd automatycznie przełącza się pomiędzy nimi. Kanały nieaktywne, obliczone wartości oraz wartości min. i maks. są wywoływane ręcznie przez wciśnięcie przycisków „+” i „-” i pojawią się na 5 sekund na wyświetlaczu.

6.4.8 Zabezpieczenie przed przelaniem

Zgodnie z Załącznikiem 2, Rozdział 2(3) i Rozdział 4 TRbF 510 (Wytyczne dotyczące ochrony i zabezpieczeń przed przelaniem) i zgodnie z wytycznymi w dokumencie dopuszczającym w sprawie ochrony przed przelaniem (ZG-ÜS), przetwornik procesowy RMA42 można wykorzystać jako przetwornik sygnału granicznego dla urządzeń zabezpieczających przed przelaniem z ciągłym pomiarem poziomu w zbiornikach do składowania palnych i niepalnych cieczy niebezpiecznych dla wody.

Uzasadnienie:

Przyrząd spełnia wymagania, aby urządzenia stosowane w przemyśle bez etykiety kontrolnej były zgodne z ogólnymi i specjalnymi zasadami konstrukcji i kontroli pod względem ochrony przed przelaniem zgodnie z Załącznikiem 2, Rozdział 4, w następujących sytuacjach:

- w przypadku awarii zasilania
- w przypadku przekroczenia wartości granicznych w górę lub w dół
- w przypadku wystąpienia przerwy w obwodzie detekcji poziomu maksymalnego, na wyświetlaczu RMA42 pojawi się komunikat bezpieczeństwa „Maximum level” [poziom maksymalny] (przełącznik wartości granicznej jest wyłączony).

Wartości graniczne zabezpieczenia przed przelaniem należy chronić przed modyfikacją.



Uwaga!

Jeśli zachodzi konieczność zapewnienia dodatkowej ochrony oprogramowania konfiguracyjnego przed nieupoważnionym dostępem, należy uaktywnić następujące funkcje:

Wybrać **Expert / Setup** -> **System** -> **Overfill protect**: German WHG.

Konfiguracja podczas pracy z urządzeniem zgodnie z TRbF510:

Przyrząd należy skonfigurować i obsługiwać zgodnie z niniejszą Instrukcją obsługi, która dotyczy tego urządzenia.

- Należy skonfigurować wejścia uniwersalne (zgodnie z opisem Krok 1 - Krok 3) (→ str. 20)).
- Wartości graniczne należy skonfigurować następująco (zgodnie z opisem Krok 5, → str. 25):
Function [funkcja]: MAX
Assignment [przypisanie]: jaki sygnał wejściowy jest monitorowany?
Set point [wartość graniczna]: monitorowana maksymalna wartość graniczna; wartość progowa przełączania
Hysteresis [histereza]: brak histerezy (=0)
Time delay* [opóźnienie]: brak opóźnienia (=0) lub należy uwzględnić czas ustalania dla wielkości końcowej
Operating mode* [tryb pracy]: normalnie zamknięty (przełącznik nie jest zasilany jeśli wartość graniczna zostanie przekroczona; ustawiony fabrycznie)
Failure mode* [tryb awarii]: normalnie zamknięty (przełącznik nie jest zasilany w przypadku błędu; ustawiony fabrycznie)
 *) Wyłącznie w menu Expert [Ekspert].
- Przyrząd należy zablokować przed dostępem osób nieupoważnionych;
User code [kod użytkownika] chroni skonfigurowane parametry (jak Krok 6, → str. 29):
 Wprowadzić 4-cyfrowy kod: za pomocą przycisku „+” lub „-” wybrać cyfrę i potwierdzić każdą cyfrę wciskając „E”; zaraz po potwierdzeniu kursor przesuwa się do następnej pozycji lub natychmiast po wprowadzeniu czwartej cyfry powraca do opcji menu „System”.
 Na wyświetlaczu pojawia się symbol blokady.
- Wybrać **Setup** -> **System** -> **Overfill protect**: German WHG.
 Należy koniecznie przypisać urządzenie do aplikacji WHG. Potwierdzić parametr „Overfill protect: German WHG”, który zapewnia dodatkowe bezpieczeństwo. Konfiguracja przyrządu za pomocą oprogramowania FieldCare jest dozwolona po zablokowaniu parametrów WHG.

6.4.9 Menu Expert [Ekspert]

Aby uaktywnić tryb Expert należy wcisnąć „E” -> „Expert”

Menu Expert umożliwia dokonanie zaawansowanych ustawień przyrządu, umożliwiających optymalne przystosowanie przyrządu do warunków użytkownika.

Aby wejść do menu Expert, należy podać kod dostępu. Fabrycznie kod dostępu jest ustawiony na „0000”. Jeśli użytkownik zdefiniuje nowy kod, wówczas zastępuje on kod zdefiniowany fabrycznie. Po wprowadzeniu poprawnego kodu dostępu, menu Expert zostanie natychmiast odblokowane. W trybie Expert dostępne są również opcje konfiguracji, które stanowią rozszerzenie parametrów standardowych. Parametry te wyjaśniono poniżej.

Input [Wejście] -> Analog input 1/2 [Wejście analogowe 1/2]

Bar 0%, Bar 100%

Zmiana skalowania wskaźnika słupkowego; wartość domyślna: skalowanie kanału

Decimal places [miejsca dziesiętne]

Umożliwia określenie żądanej ilości miejsc dziesiętnych; wartość domyślna: 2 miejsca dziesiętne

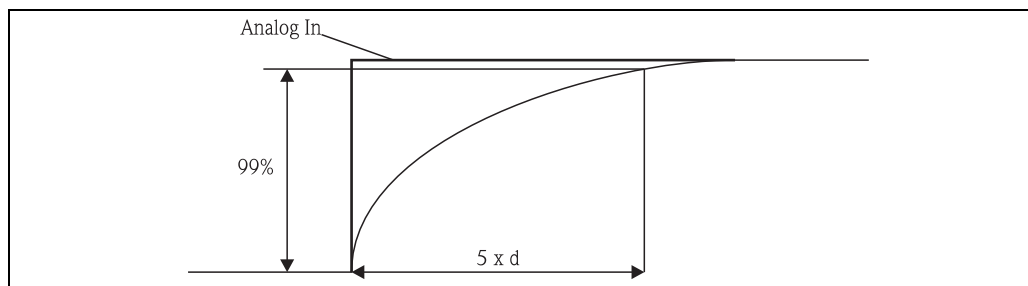
Damping [Tłumienie]

Sygnał wejściowy można tłumić przy pomocy filtra dolnoprzepustowego. Tłumienie jest określone w sekundach (można skonfigurować w krokach co 0.1 sekundy, maks. 999.9s).

Wartości domyślne:

Typ wejścia	Wartość domyślna
Wejścia prądowe i napięciowe	0.0 s
Wejścia temperaturowe	1.0 s

Po upływie 5-krotnej wartości czasu filtru, zostanie osiągnięte 99% rzeczywistej wartości pomiarowej.



Rys. 15: Tłumienie sygnału

Analog in: analogowy sygnał wejściowy

d: ustawienie tłumienia

Failure mode [tryb awarii]

W razie wykrycia błędu na jednym z dwóch wejść, status wewnętrzny tego wejścia jest ustawiany jako błąd. Zachowanie się mierzonej wartości w przypadku wystąpienia błędu można zdefiniować w następujący sposób:

■ **Invalid = wartość niepoprawna:**

Wartość nie jest obliczana, jednakże jest ona przesyłana dalej jako wartość niepoprawna.

■ **Fixed value = wartość stała:**

Można wprowadzić stałą wartość. Wartość ta jest używana, jeśli przyrząd powinien wykonać dalsze obliczenia. Wejście cały czas jest w stanie błędu. W przypadku dalszego przetwarzania sygnału przesyłana jest flaga błędu.

Namur NE43

Tylko dla zakresu sygnału 4...20 mA. Wartość mierzona i przewody są monitorowane zgodnie z zaleceniami NAMUR NE43. Patrz → str. 34. Wartość domyślna: włączone.

Open circ detect [Detekcja przerwy w obwodzie]

Tylko dla zakresu sygnału 1-5 V. Monitorowanie przerwy w obwodzie wejściowym.

Allow reset [zezwoleńie na zerowanie]

Po uaktywnieniu tej funkcji, wartości min. i/lub maks. można zerować w menu Display poza menu konfiguracji. Włączenie ochrony dostępu nie blokuje zerowania tej pamięci.

Output [Wyjście] -> Analog output 1/2 [Wyjście analogowe 1/2]*Failure mode [tryb awarii]:*

- Min = Zapisana wartość minimalna:
wyprowadzana jest zapisana wartość minimalna.
- Max = Zapisana wartość maksymalna:
wyprowadzana jest zapisana wartość maksymalna.
- Fixed value = wartość stała:
Można wprowadzić stałą wartość wyprowadzaną w przypadku błędu.

Output [Wyjście] -> Relay 1/2 [Przełącznik 1/2]*Time delay [opóźnienie]*

Ustawienie czasu zadziałania przełącznika.

Operating mode [Tryb pracy]

Ustawienie trybu pracy przełącznika:

- Normally opened [norm. otwarty]
- Normally closed [norm. zamknięty]

Failure mode [tryb awarii]

- Normally opened [norm. otwarty]
- Normally closed [norm. zamknięty]



Uwaga!

Na etapie konfiguracji ustawiany jest tryb bezpieczny przełącznika granicznego. Jeśli na wejściu do którego przypisana jest wartość graniczna wystąpił błąd, przełącznik graniczny przyjmuje status zgodny z konfiguracją. Zadziałanie przełącznika granicznego w przypadku błędu należy określić na etapie konfiguracji (włączony lub wyłączony). Jeśli na przypisanym wejściu jest skonfigurowany tryb bezpieczny ze stałą wartością zastępczą błędu, odpowiedni przełącznik nie reaguje na błąd na wejściu. Zamiast tego sprawdzane jest, czy wartość zastępcza przekroczyła wartość graniczną i następuje przełączenie w zależności od przekroczenia wartości granicznej. Wartość domyślna określa, że przełącznik jest włączony.

Application [Aplikacja] -> Calc value 1/2 [wart. obliczeniowa 1/2]*Failure mode [tryb awarii]:*

- Invalid [Nieprawidłowy]:
Wartość obliczona jest nieprawidłowa i nie jest wyprowadzana.
- Fixed value [Wartość stała]:
Można wprowadzić stałą wartość wyprowadzaną w przypadku błędu.

Diagnostics [diagnostyka]

Verify HW set [Weryfikacja podzespołów]

Po rozbudowie sprzętowej (np. o dodatkowe przekaźniki, wejścia uniwersalne itd.), należy zweryfikować sprzęt, tj. sprzęt jest sprawdzany przez oprogramowanie zaszyte w przyrządzie. W takich sytuacjach należy uaktywnić funkcję Verify HW set [weryfikacja podzespołów sprzętowych].

Simulation [Symulacja]

Wartość wyjściową wyjść analogowych i stan przełączenia przekaźników można określić w trybie symulacyjnym. Symulacja pozostaje aktywna aż do ustawienia „off” [wy]. Początek i koniec symulacji są pamiętane w zdarzeniach diagnostycznych.

Expert [Ekspert] -> Diagnostics [Diagnostyka] -> Simulation [Symulacja]:

- Wybrać wyjście do symulacji oraz symulowaną wartość
- Wybrać symulowany przekaźnik oraz status

6.5 Obsługa przyrządu podczas eksploatacji

6.5.1 Przyciski szybkiego wybierania „+” i „-”

W trybie wyświetlania za pomocą przycisków szybkiego wybierania „+” i „-” można szybko przejść przez wszystkie aktywne kanały (wejścia uniwersalne i wartości obliczone). Wartości zmierzone lub wartości obliczone są następnie wyświetlane przez 5 sekund. Na kolorowej sekcji wyświetlacza pojawi się nazwa kanału odnosząca się do wyświetlanej wartości. Dla każdego kanału wskazywane są wartości maksimum i minimum. Menu można opuścić w każdej chwili, wciskając jednocześnie przyciski „+” i „-”. Wszystkie wprowadzone zmiany zostaną odrzucone.

6.5.2 Pamięć min./max.

Przyrząd zapisuje najwyższe i najniższe wartości wejść i wartości obliczonych oraz zapisuje je cyklicznie co 15 minut w pamięci nieulotnej.

Display [Wyświetlacz]:

Wybierz odpowiedni kanał za pomocą przycisków szybkiego wybierania „+” i „-”

Zerowanie wartości min. i maks:

Zerowanie podczas konfiguracji: wybrać kanał (AnalogIn1/2, Calc Value 1/2), „Reset Min/Max”, wartości min./maks. odpowiedniego kanału zostaną wyzerowane.



Wskazówka!

Zerowanie poza konfiguracją (zerowanie bez kodu użytkownika) jest możliwe tylko po uprzednim dopuszczeniu takiej możliwości dla kanału na etapie konfiguracji (Zezwolenie na zerowanie, → Rozdz. 6.4.2). Wcisnąć „E” i wybrać „Display”. kolejno wyświetlane są wszystkie kanały dla których dopuszczalne jest zerowanie zewnętrzne. Wybrać odpowiedni kanał i ustawić na „Yes” [tak]. Kanał zostanie wyzerowany.

6.5.3 Automatyczna diagnostyka przyrządu, tryb bezpieczny i detekcja przerwy w obwodzie/ograniczenia zakresu pomiarowego

Przyrząd monitoruje wejścia, sprawdzając przerwy w obwodach wejściowych oraz funkcje wewnętrzne. Do tego celu wykorzystuje wszechstronne mechanizmy monitorujące zaszyte w oprogramowaniu przyrządu (np. cykliczny test pamięci).

Jeśli w trakcie diagnostyki przyrząd wykryje błąd, wówczas reaguje w następujący sposób:

- Wyjście statusu typu otwarty kolektor przełącza się
- Czerwona dioda LED zaświeca się
- Przekaznik przełącza się (jeśli aktywny i przypisany jako przekaźnik błędu/alarmu)
- Wyświetlacz przechodzi do trybu błędu -> kolor kanału, którego dotyczy błąd zmienia się na czerwony i wyświetlany jest błąd
- Urządzenie przełącza się automatycznie między aktywnymi kanałami i wyświetlaniem błędu

Instrukcje dotyczące lokalizacji i usuwania usterek oraz listę wszystkich komunikatów błędów można znaleźć w Rozdziale 9 „Lokalizacja i usuwanie usterek”.

Wartości graniczne zakresu pomiarowego

Zakres	Wskazanie						Wartość charakterystyczna
	F	F	Wartość pomiarowa	F	F	F	
Status							
Wskazanie		Przekroczenie zakresu w dół	Wartość pomiarowa wyświetlana i przetwarzana	Przekroczenie zakresu w górę		Nieprawidłowa wartość pomiarowa	
0 ... 20 mA			0 ... 22 mA	>22 mA		Brak kalibracji	Prądy ujemne nie są wyświetlane ani obliczane (wartość pozostaje równa 0)
4 ... 20 mA (bez NAMUR)		≤ 2 mA	> 2 mA ... < 22 mA	≥ 22 mA		Brak kalibracji	
4 ... 20 mA (zg. z NAMUR)	≤ 2 mA 2 < x ≤ 3.6 mA	> 3.6 mA ... ≤ 3.8mA	> 3.8 mA ... < 20.5 mA	≥ 20.5 mA ... < 21 mA	≥ 21 mA	Brak kalibracji	Zg. z NAMUR 43
+/- zakresu napięcia		< -110 %	-110 % ... 110 %	> 110 %		Brak kalibracji	
Zakresy napięcia jeśli od 0 V		< -10 %	-10 % ... 110 %	> 110%		Brak kalibracji	
	Bez dalszych obliczeń/dalsze obliczenia ze stałą wartością błędu		Dalsze obliczenia w math jako min./maks.				
Zakres napięciowy 1-5 V z aktywną detekcją przerwy w obwodzie kabla	≤ 0.8 V		1-5 V		≥ 5.2 V	Brak kalibracji	
Termopary	Poniżej dolnej wartości granicznej zakresu		0 ... 100 %		Powyżej górnej wartości granicznej zakresu	Brak kalibracji	Detekcja przerwy w obwodzie kabla jako około 50kΩ
Termometry rezystancyjne	Poniżej dolnej wartości granicznej zakresu		0 ... 100 %		Powyżej górnej wartości granicznej zakresu	Brak kalibracji	
	Bez dalszych obliczeń/dalsze obliczenia ze stałą wartością błędu		Dalsze obliczenia w math jako min./maks.	Bez dalszych obliczeń/dalsze obliczenia ze stałą wartością błędu			
	= przerwa w obwodzie kabla						
	= błąd czujnika						

6.5.4 Zapisywanie zdarzeń diagnostycznych/alarmów i błędów

Zdarzenia diagnostyczne takie, jak alarmy i stany błędu są zapisywane w urządzeniu natychmiast po wystąpieniu nowego błędu lub zmiany statusu przyrządu. Zdarzenia są zapisywane co 30 minut w podtrzymywanej bateryjnie pamięci.

Przyrząd listuje następujące wartości w menu „Diagnostics” [Diagnostyka]:

- Aktualne diagnozy przyrządu
- Ostatnią diagnozę przyrządu
- Pięć poprzednich komunikatów diagnostycznych

Lista kodów błędów, patrz Rozdział 9.2.1



Wskazówka!

W pewnych warunkach może dojść do utraty zdarzeń zapisanych w ciągu ostatnich 30 minut.

6.5.5 Licznik godzin pracy

Urządzenie posiada wewnętrzny licznik godzin pracy, który służy również jako punkt odniesienia dla zadań diagnostycznych.

Liczbę godzin pracy można znaleźć w opcji menu „Diagnostics” [Diagnostyka] „Operating time” [Czas pracy]. Tej informacji nie można zmieniać ani zerować.

6.5.6 Zerowanie urządzenia

W celu wyzerowania urządzenia dostępne są następujące kategorie zerowania.

„Expert” [Ekspert] -> „System” -> „Reset” [Zerowanie] -> „Factory reset” [Przywracanie ustawień fabrycznych]: zerowanie wszystkich parametrów do stanu w chwili dostawy; wszystkie skonfigurowane parametry są nadpisywane.



Uwaga!

Nadpisywane są wszystkie uprzednio zdefiniowane kody użytkownika!!! Po zablokowaniu operacji kodem użytkownika, na wyświetlaczu pojawia się odpowiedni znak blokady.

„Expert” [Ekspert] -> „System” -> „Reset” [Zerowanie] -> „User reset” [Reset parametrów definiowanych przez użytkownika]: parametry są ładowane i konfigurowane zgodnie z zapamiętaną konfiguracją użytkownika; aktualna konfiguracja lub ustawienia fabryczne są nadpisywane przez konfigurację użytkownika.



Uwaga!

Wszystkie uprzednio zdefiniowane kody użytkownika są nadpisywane przez kod użytkownika zdefiniowany w konfiguracji użytkownika !!! Jeśli w konfiguracji użytkownika nie został zapisany żaden kod użytkownika, blokada urządzenia jest wyłączona. Po zablokowaniu operacji kodem użytkownika, na wyświetlaczu pojawia się odpowiedni znak blokady.

7 **Konservacja**

Przetwornik procesowy RMA42 nie wymaga specjalnej konserwacji.

8 **Akcesoria**

Nazwa		Kod zamówieniowy
Modem komunikacyjny	Commubox FXA291 TXU10 z oprogramowaniem konfiguracyjnym FieldCare Device Setup	FXA291 TXU10-AC

9 Wykrywanie i usuwanie usterek

Rozdział ten zawiera przegląd możliwych błędów i ich przyczyn, mający na celu ułatwienie ich identyfikacji i usuwania.



Uwaga!

W przypadku rozbudowy sprzętowej urządzenia w późniejszym czasie, (o dodatkowe przekaźniki, wejścia uniwersalne i wyjścia analogowe), wymagane jest przeprowadzenie wewnętrznego testu sprzętu przez oprogramowanie przyrządu. Do tego celu służy funkcja „Verify HW set” w menu: Expert [Ekspert] -> Diagnostics [Diagnostyka].

9.1 Wskazówki diagnostyczne



Ostrzeżenie!

Diagnostyka usterek tego urządzenia nie może odbywać się na otwartym i włączonym urządzeniu!

Wskazanie	Przyczyna	Środki zaradcze
Brak wskazania wartości mierzonej	Brak zasilania	Sprawdzić zasilanie urządzenia.
	Zasilanie poprawne, uszkodzone urządzenie	Urządzenie wymaga wymiany.
Na wskaźniku słupkowym miga czerwony wskaźnik sygnalizujący przekroczenie zakresu w górę/w dół.	Wartość na wyjściu analogowym jest o ponad 10% powyżej lub poniżej ustawionego zakresu.	Sprawdzić skalowanie wyjścia analogowego (Out 100% lub Out 0%).



Wskazówka!

Kody błędów wskazywane na wyświetlaczu zostały opisane w Rozdziale 9.2. Dalsze informacje dotyczące trybu pracy bezpiecznej podano w Rozdziale 6.5.3.

9.2 Komunikaty błędów procesowych



Wskazówka!

Błędy procesowe posiadają najwyższy priorytet. Dla każdego błędu wyświetlony jest kod błędu.

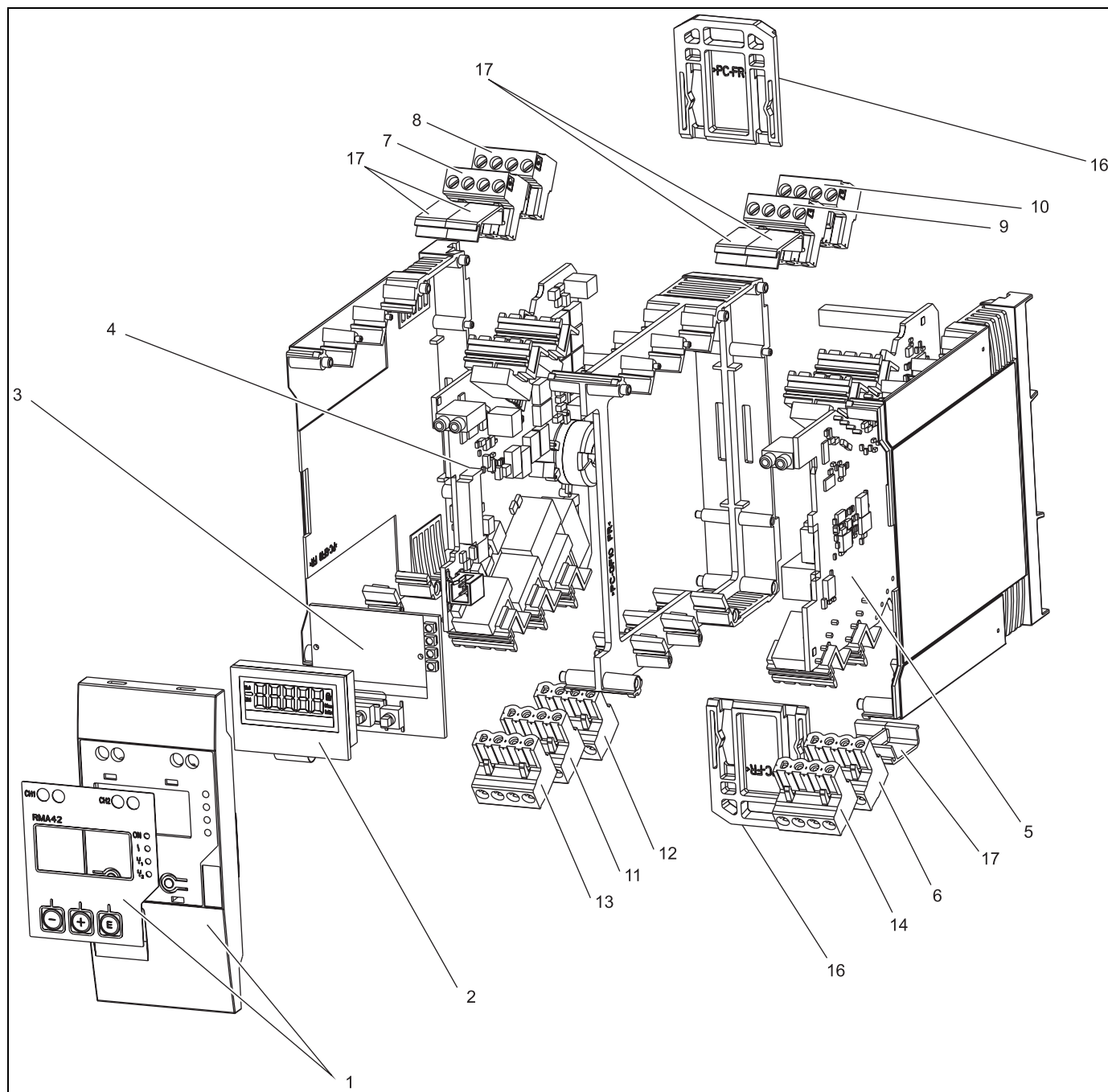
9.2.1 Niewłaściwe działanie urządzenia

Błędy są zdefiniowane w następujący sposób:

Kod błędu	Znaczenie	Środki zaradcze
F041	Rozwarcie obwodu czujnika/kabla	Sprawdzić podłączenie przewodu.
F045	Błąd czujnika	Sprawdzić czujnik.
F101	Przekroczenie zakresu w dół	Sprawdzić pomiar, przekroczona wartość graniczna.
F102	Przekroczenie zakresu w górę	Sprawdzić pomiar, przekroczona wartość graniczna.
F221	Błąd: porównanie punktu pomiarowego	Skontaktować się z serwisem E+H.
F261	Błąd: pamięć flash	Skontaktować się z serwisem E+H.
F261	Błąd: pamięć RAM	Skontaktować się z serwisem E+H.
F261	Błąd: pamięć EEPROM	Skontaktować się z serwisem E+H.
F261	Błąd: przetwornik cyfrowo/analogowy kanał 1	Skontaktować się z serwisem E+H.

Kod błędu	Znaczenie	Środki zaradcze
F261	Błąd: przetwornik cyfrowo/analogowy kanał 2	Skontaktować się z serwisem E+H.
F261	Błąd: nieprawidłowy identyfikator urządzenia	Skontaktować się z serwisem E+H.
F281	Faza inicjalizacji	Skontaktować się z serwisem E+H.
F282	Błąd: nie można zapisać danych parametru	Skontaktować się z serwisem E+H.
F283	Błąd: nieprawidłowe dane parametru	Skontaktować się z serwisem E+H.
F431	Błąd: nieprawidłowe wartości kalibracji	Skontaktować się z serwisem E+H.
C411	Info: trwa ładowanie/pobieranie danych	Tylko informacja, urządzenie działa właściwie.
C432	Info: kalibracja/tryb testowania	Tylko informacja, urządzenie działa właściwie.
C482	Info: tryb symulacji, przekaźnik/otwarty kolektor	Tylko informacja, urządzenie działa właściwie.
C483	Info: tryb symulacji wyjścia analogowego	Tylko informacja, urządzenie działa właściwie.
C561	Przepełnienie wyświetlacza	Tylko informacja, urządzenie działa właściwie.

9.3 Części zamienne



Rys. 16: Części zamienne przetwornika procesowego RMA42

Nr pozycji	Wyszczególnienie	Kod zamówieniowy
1	Panel czołowy obudowy z folią ochronną	RMA42X-HA
2	Wyświetlacz	RMA42X-DA
3	Płyta główna jednostki centralnej (CPU) bez wyświetlacza 010 Wersja A Standard 020 Wersja oprogramowania 1 Standard Kod zamówieniowy ⇒ RMA42T-A1	RMA42T-

Nr pozycji	Wyszczególnienie	Kod zamówieniowy
4	Płyta główna 1-kanalowa bez przekaźnika, wersja standardowa	RMA42X-NA
	Płyta główna 1-kanalowa bez przekaźnika, wersja Ex	RMA42X-NB
	Płyta główna 1-kanalowa z przekaźnikiem, wersja standardowa	RMA42X-NC
	Płyta główna 1-kanalowa bez przekaźnika, wersja Ex	RMA42X-ND
5	Moduł zasilania bez kanału 2, wersja standardowa 24-230V (-20% +10%)	RMA42X-NE
	Moduł zasilania bez kanału 2, wersja Ex 24-230V (-20% +10%)	RMA42X-NF
	Moduł zasilania z kanałem 2, wersja standardowa 24-230V (-20% +10%)	RMA42X-NG
	Moduł zasilania z kanałem 2, wersja Ex 24-230V (-20% +10%)	RMA42X-NH
6	Zaciski zasilania 4 styki „N/- \ L/+”	71096617
7	Moduł zacisków wejściowych dla wejścia 1, wersja Ex, oznaczenie: „14 13 12 11”, kolor niebieski	71096588
	Moduł zacisków wejściowych dla wejścia 1, wersja nie Ex, oznaczenie: „14 13 12 11”, kolor szary	71096593
8	Moduł zacisków wejściowych dla wejścia 1, wersja Ex, oznaczenie: „18 17 16 15”, kolor niebieski	71096589
	Moduł zacisków wejściowych dla wejścia 1, wersja nie Ex, oznaczenie: „18 17 16 15”, kolor szary	71096601
9	Moduł zacisków wejściowych dla wejścia 2, wersja Ex, oznaczenie: „24 23 22 21”, kolor niebieski	71096590
	Moduł zacisków wejściowych dla wejścia 2, wersja nie Ex, oznaczenie: „24 23 22 21”, kolor szary	71096603
10	Moduł zacisków wejściowych dla wejścia 2, wersja Ex, oznaczenie: „28 27 26 25”, kolor niebieski	71096591
	Moduł zacisków wejściowych dla wejścia 2, wersja nie Ex, oznaczenie: „28 27 26 25”, kolor szary	71096611
11	Moduł zacisków dla wyjścia przekaźnikowego 1 (R12, R11, R13)	71096613
12	Moduł zacisków dla wyjścia przekaźnikowego 2 (R22, R21, R23)	71096614
13	Moduł zacisków dla wyjścia analogowego 1 i wyjścia statusowego (D11, D12, O15, O16)	71096615
14	Moduł zacisków dla wyjścia analogowego 2 (O25, O26)	71096616
16	Obudowa dźwigni mocującej (2 sztuki)	RMA42X-HC
17	Pokrywa listwy zaciskowej (5 sztuk)	RMA42X-HD

9.4 Zwrot przyrządu

W przypadku zwrotu przyrządu, np. w celu naprawy, należy go zapakować w sposób gwarantujący odpowiednie zabezpieczenie. Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie. Naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez serwis Endress+Hauser.



Wskazówka!

Odsyłając przyrząd do naprawy, prosimy załączyć opis usterki i aplikacji.

9.5 Utylizacja

Urządzenie zawiera podzespoły elektroniczne, w związku z czym w przypadku wycofania go z eksploatacji musi być traktowane jako zużyty sprzęt elektroniczny podlegający stosownej ustawie. Prosimy przestrzegać krajowych przepisów dotyczących usuwania tego typu sprzętu.

10 Dane techniczne

10.0.1 Wejście

Wejścia	Jedno lub dwa wejścia uniwersalne
Wartość mierzona	Prąd, napięcie, rezystancja, termometr rezystancyjny, termopary
Zakresy pomiarowe	<p>Prąd:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0/4 ... 20 mA +10% powyżej zakresu ■ Prąd zwarciovowy: maks. 150 mA ■ Obciążenie: 10 Ω <p>Napięcie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 5 V, 0 ... 1 V, 1 ... 5 V, ± 1 V, ± 10 V, ± 30 V, ± 100 mV ■ Maksymalne dopuszczalne napięcie wejściowe: <ul style="list-style-type: none"> Napięcie ≥ 1 V: ± 35 V Napięcie < 1 V: ± 12 V ■ Impedancja wejściowa: > 1 MΩ <p>Rezystancja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 30 ... 3000 Ω <p>Termometr rezystancyjny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pt 100 wg IEC60751, GOST, JIS1604 ■ Pt 500 i Pt 1000 wg IEC60751 ■ Cu 100, Cu 50, Pt 50, Pt 46, Cu 53 wg GOST ■ Ni 100, Ni 1000 wg DIN 43760 <p>Typy termopar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ J, K, T, N, B, S, R wg IEC60584 ■ Typ U wg DIN 43710 ■ L wg DIN 43710, GOST ■ C, D wg ASTM E998
Czas odświeżania	200 ms
Linearyzacja	Możliwość linearyzacji wejść sygnałowych i wartości obliczeniowych dla maksimum 32 punktów.
Separacja galwaniczna	Wejście jest odseparowane galwanicznie od wszystkich pozostałych obwodów.

10.0.2 Wyjście

Sygnał wyjściowy	Jedno lub dwa wyjścia analogowe, galwanicznie separowane
Wyjście prądowe/napięciowe	<p>Wyjście prądowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0/4 ... 20 mA ■ Przekroczenie zakresu maks. 22 mA <p>Napięcie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 5 V, 1 ... 5 V ■ Przekroczenie zakresu: do 11 V, ochrona przeciwzwarciowa, $I_{\max} < 25$ mA
Zasilacz pętli prądowej	<ul style="list-style-type: none"> ■ Napięcie zasilania: 24 V DC (+15% /-5%) Wersja Ex: > 14 V przy poborze prądu 22 mA Praca w obszarach nie zagrożonych wybuchem: > 16 V przy poborze prądu 22 mA

- Maksimum 30 mA, zabezpieczenie przeciwzwarceniowe i przeciążeniowe
- Separowane galwanicznie od układu pomiarowego i wyjść

HART®:

Nie dotyczy sygnałów HART®

Wyjście statusu

Typu otwarty kolektor do monitorowania statusu urządzenia i sygnalizacji alarmów. W warunkach normalnych wyjście typu OC jest zamknięte. W stanie awarii wyjście typu OC jest otwarte.

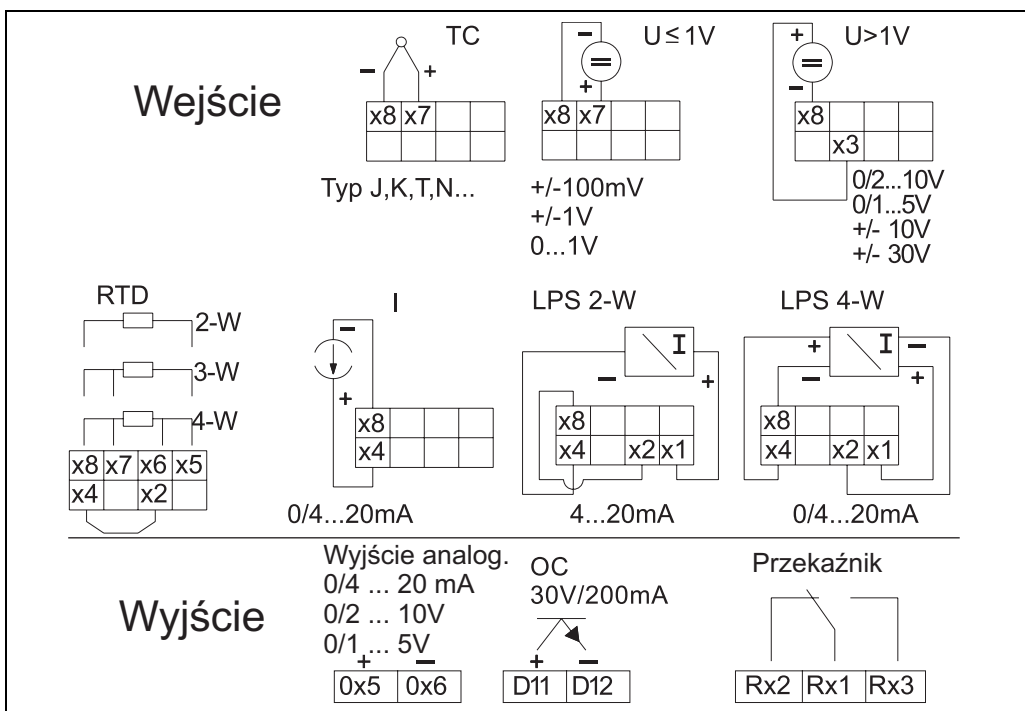
- $I_{\max} = 200 \text{ mA}$
- $U_{\max} = 28 \text{ V}$
- $U_{\text{on}/\max} = 2 \text{ V}$ przy poborze prądu 200 mA

Funkcja graniczna

Styk przekaźnika	Przełączanie
Maksymalne obciążenie styku DC	30 V/3 A (stan stały, bez uszkodzenia wejścia)
Maksymalne obciążenie styku AC	250 V/3 A (stan stały, bez uszkodzenia wejścia)
Minimalne obciążenie styku	500 mW (12 V/10 mA)
Wyjście jest odseparowane galwanicznie od wszystkich pozostałych obwodów	Napięcie probiercze 1500V AC
Liczba cykli przełączania	> 1 milion

10.0.3 Oznaczenie zacisków

Podłączenie elektryczne



Rys. 17: Rozmieszczenie zacisków przetwornika procesowego

Napięcie zasilania

Zasilacz uniwersalny 24 do 230 V AC/DC (-20 %/+10 %) 50/60 Hz

Pobór mocy

Maks. 14 VA/6,4 W

Interfejs transmisji danych

Modem PC USB Commubox FXA291

- Podłączenie: złącze 4-stykowe
- Protokół transmisji: FieldCare
- Szybkość transmisji: 38 400 Bodów

HART®

- Gniazda przyłączeniowe z przodu urządzenia
- Wbudowany rezystor komunikacyjny

10.0.4 Cechy metrologiczne

Warunki odniesienia

Zasilanie: 230 V AC, 50/60 Hz

Temperatura otoczenia: 25 °C ± 5 °C

Wilgotność: 60 % wilgotności względnej

Maksymalny błąd pomiaru

Wejście uniwersalne:

Dokładność	Wejście:	Zakres:	Maksymalny błąd pomiaru dla zakresu pomiarowego (oMR):
	Prąd	0 ... 20 mA, 0 ... 5 mA, 4 ... 20 mA; przekroczenie zakresu: do 22 mA	± 0.05%
	Napięcie ≥ 1 V:	0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 5 V, 1 ... 5 V, 0 ... 1 V, ± 1 V, ± 10 V, ± 30 V	± 0.1%
	Napięcie < 1 V	± 100 mV	± 0.05%
	Pomiar rezystancji	30 ... 3000 Ω	4-przewodowy: ± (0,10% oMR + 0,8 Ω) 3-przewodowy: ± (0,10% oMR + 1,6 Ω) 2-przewodowy: ± (0,10% oMR + 3 Ω)
	Termometr rezystancyjny	Pt100, -200 ... 850 °C (IEC60751, α=0,00385) Pt100, -200 ... 850 °C (JIS1604, w=1.391) Pt100, -200 ... 649 °C (GOST, α=0,003916) Pt100, -200 ... 850 °C (IEC60751, α=0,00385) Pt100, -200 ... 600 °C (IEC60751, α=0,00385)	4-przewodowy: ± (0,10% oMR + 0,3 K) 3-przewodowy: ± (0,10% oMR + 0,8 K) 2-przewodowy: ± (0,10% oMR + 1,5 K)
		Cu100, -200 ... 200 °C (GOST, w=1.428) Cu50, -200 ... 200 °C (GOST, w=1.428) Pt50, -200 ... 1100 °C (GOST, w=1.391) Pt46, -200 ... 850 °C (GOST, w=1.391) Ni100, -60 ... 250 °C (DIN43760, α=0,00617) Ni100, -60 ... 250 °C (DIN43760, α=0,00617)	4-przewodowy: ± (0,20% oMR + 0,3 K) 3-przewodowy: ± (0,20% oMR + 0,8 K) 2-przewodowy: ± (0,20% oMR + 1,5 K)
		Cu53, -50 to 200 °C (GOST, w=1.426)	4-przewodowy: ± (0,30% oMR + 0,3 K) 3-przewodowy: ± (0,30% oMR + 0,8 K) 2-przewodowy: ± (0,30% oMR + 1,5 K)
	Termopary	Typ J (Fe-CuNi), -210 ... 1200 °C (IEC60584)	± (0,1% oMR + 0,5 K) od -100 °C
		Typ K (NiCr-Ni), -200 ... 1372 °C (IEC60584)	± (0,1% oMR + 0,5 K) od -130 °C
		Typ T (Cu-CuNi), -270 ... 400 °C (IEC60584)	± (0,1% oMR + 0,5 K) od -200 °C
		Typ N (NiCrSi-NiSi), -270 ... 1300 °C (IEC60584)	± (0,1% oMR + 0,5 K) od -100 °C
		Typ L (Fe-CuNi), -200 ... 900 °C (DIN43710, GOST)	± (0,1% oMR + 0,5 K) od -100 °C
		Typ D (W3Re/W25Re), 0 ... 2495°C (ASTME998)	± (0,15% oMR + 1,5 K) od 500 °C
		Typ C (W5Re/W26Re), 0 ... 2320°C (ASTME998)	± (0,15% oMR + 1,5 K) od 500 °C
		Typ B (Pt30Rh-Pt6Rh), 0 ... 1820 °C (IEC60584)	± (0,15% oMR + 1,5 K) od 600 °C
		Typ S (Pt10Rh-Pt), -50 ... 1768 °C (IEC60584)	± (0,15% oMR + 3,5 K) dla -50 ... 100 °C ± (0,15% oMR + 1,5 K) dla 100 ... 1768 °C
		Typ R (Pt13Rh-Pt), -50 ... 1768 °C (IEC60584)	± (0,15% oMR + 3,5 K) dla -50 ... 100 °C ± (0,15% oMR + 1,5 K) dla 100 ... 1768 °C
	Typ U (Cu-CuNi), -200 ... 600 °C (DIN 43710)	± (0,15% oMR + 0,5 K) od -100 °C	
	Rozdzielczość przetwornika A/C	16 bitów	
	Dryft temperaturowy	Dryft temperaturowy: ≤ 0,01%/ K oMR ≤ 0,02%/ K oMR dla Cu100, Cu50, Cu53, Pt50 i Pt46	

Wyjście analogowe:

Prąd	20 mA, przekroczenie zakresu maks. 22 mA	$\pm 0,05\%$ zakresu pomiarowego
	Maksymalne obciążenie	500 Ω
	Maks. indukcyjność	10 mH
	Maks. pojemność	10 μF
	Maksymalne tętnienie	10 mVpp przy 500 Ω , dla częstotliwości < 50 kHz
Napięcie	0 ... 10 V, 2 ... 10 V 0 ... 5 V Przekroczenie zakresu: do 11 V, ochrona przeciwzwarceniowa, $I_{\text{max}} < 25 \text{ mA}$	$\pm 0,05\%$ zakresu pomiarowego $\pm 0,1\%$ zakresu pomiarowego
	Maksymalne tętnienie	10 mVpp przy 1000 Ω , dla częstotliwości < 50 kHz
Rozdzielczość	13 bitów	
Dryft temperaturowy	0,01%/K zakresu pomiarowego	
Separacja galwaniczna	Napięcie probiercze 500 V w stosunku do innych obwodów	

10.0.5 Montaż

Wskazówki montażowe

Miejsce montażu

Montaż na szynie DIN wg normy IEC 60715.

Pozycja robocza

Pionowa.

Warunki środowiskowe

Temperatura otoczenia

-20 ... +60 °C

Aby uniknąć gromadzenia się ciepła należy upewnić się, czy urządzenie jest odpowiednio chłodzone. Jeśli urządzenie pracuje w górnym zakresie temperatur, wówczas okres eksploatacji wskaźnika ulega skróceniu.

Temperatura składowania

-40 ... +85 °C

Wysokość pracy

< 3000 m n.p.m.

Klasa klimatyczna

Według IEC 60654-1, Klasa B2

Stopień ochrony

Obudowa przyrządu do montażu na szynie DIN: IP 20

Kondensacja

Niedopuszczalna

Bezpieczeństwo elektryczne

Klasa ochrony I, kategoria przekroczenia napięcia II, stopień zanieczyszczenia II

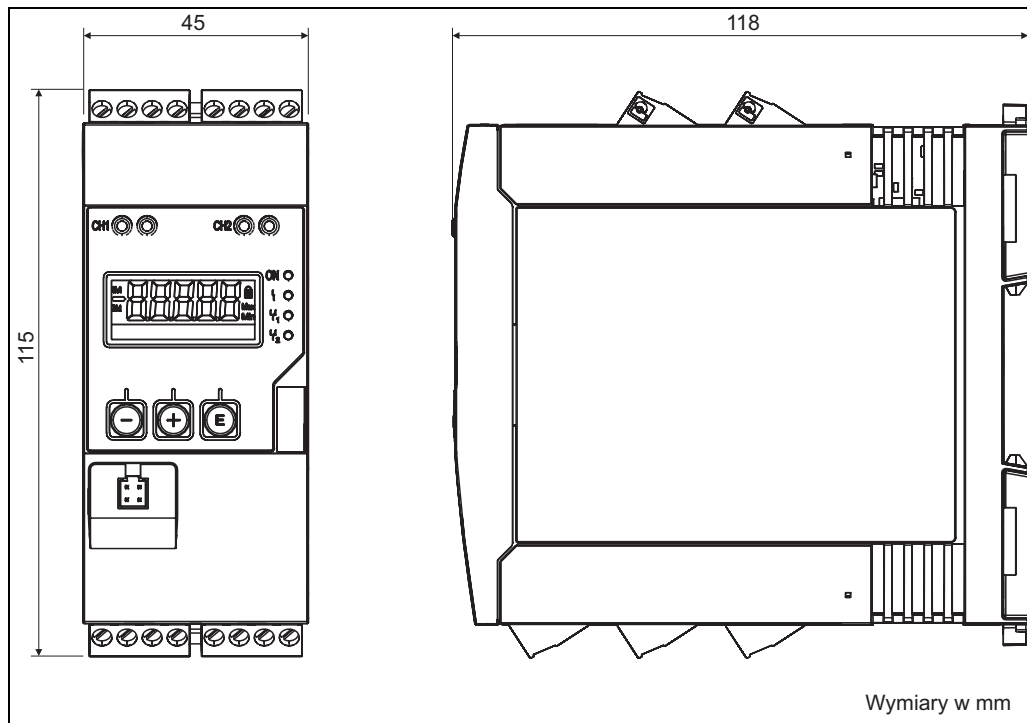
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

- Odporność na zakłócenia:
Zgodnie z IEC 61326 środowisko przemysłowe/ NAMUR NE 21

- Emisja zakłóceń:
Zgodnie z IEC 61326 Class A

10.0.6 Budowa mechaniczna

Konstrukcja/Wymiary

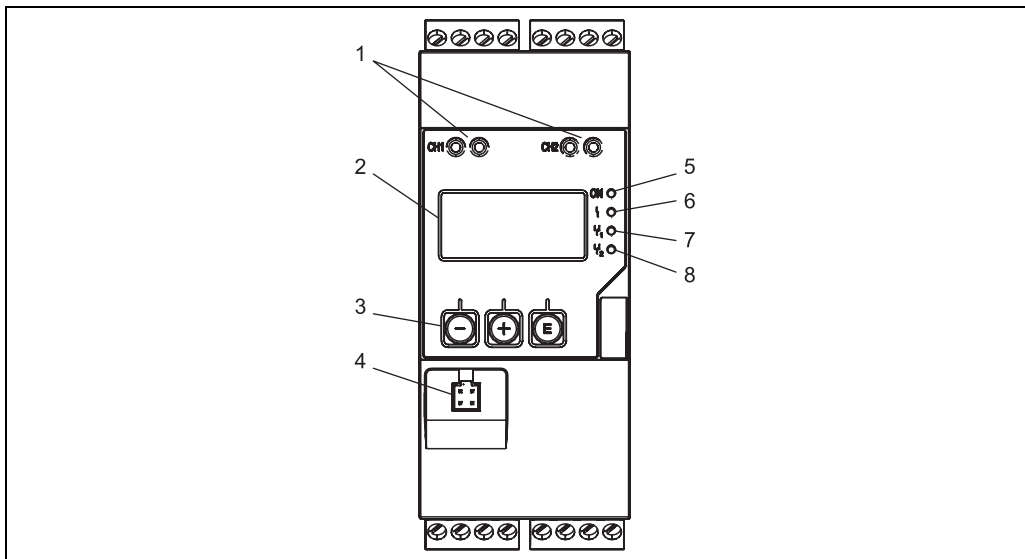


Rys. 18: Wymiary przetwornika procesowego

Masa	Okolo 300 g
Materiał	■ Obudowa: tworzywo sztuczne PC10GF (poliwęglan wzmocniany włóknem szklanym)
Zaciski	Moduły wtykowe z zaciskami śrubowymi, dla żył 2.5 mm ² .

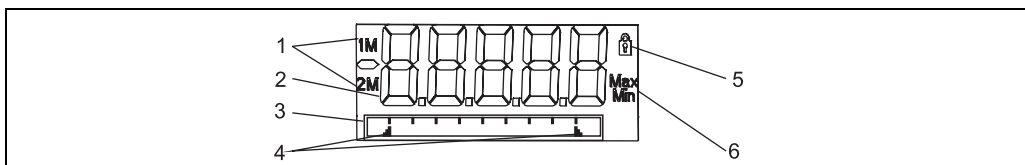
10.0.7 Interfejs użytkownika

Elementy wskaźnika



Rys. 19: Wyświetlacz i elementy obsługi przetwornika procesowego

- 1: Gniazda podłączeniowe HART®
 2: Wyświetlacz
 3: Przyciski obsługi
 4: Gniazdo podłączeniowe komputera PC
 5: Zielona dioda LED; on = zasilanie włączone
 6: Czerwona dioda LED; on = błąd/alarm
 7: Żółta dioda LED; on = przełącznik 1 zasilany
 8: Żółta dioda LED; on = przełącznik 2 zasilany



Rys. 20: Wyświetlacz przetwornika procesowego

- 1: Wyświetlacz kanału: 1: wejście analog. 1; 2: wejście analog. 2; 1M: wart. obliczeniowa 1; 2M: wart. obliczeniowa 2
 2: Wyświetlacz wartości mierzonej
 3: Wyświetlacz matrycy punktowej: nazwa kanału (TAG), wskaźnik słupkowy i jednostka
 4: Sygnalizacja wartości granicznej na wskaźniku słupkowym
 5: Wskaźnik „Operation locked” (blokada obsługi przyrządu)
 6: Wskaźnik wartości minimalnej/maksymalnej

- Wyświetlacz
 - 5-pozycyjny, 7-segmentowy podświetlany wyświetlacz ciekłokrystaliczny
 - Matryca punktowa do wyświetlania tekstu/wskaźnika słupkowego
- Zakres wskazań
 - 99999 ... +99999 dla wartości pomiarowych
- Sygnalizacja
 - Blokada konfiguracji przyrządu
 - Przekroczenie zakresu pomiarowego w górę/w dół
 - 2 x przełącznik statusu (tylko, jeśli wybrano opcję przełącznika)

Elementy obsługowe

3 przyciski: -, +, E

Obsługa zdalna

Konfiguracja

Urządzenie można konfigurować za pomocą oprogramowania FieldCare lub lokalnie za pomocą klawiszy obsługowych. Oprogramowanie FieldCare Device Setup wchodzi w zakres dostawy modemu Commubox FXA291 (patrz: „Akcesoria”). Można je również bezpłatnie pobrać ze strony internetowej www.pl.endress.com. Alternatywnie można użyć modemu komunikacyjnego TXU10, który nie jest wyposażony w oprogramowanie FieldCare.

Interfejs

4-stykowe gniazdo na przedniej płycie urządzenia; podłączenie do PC za pośrednictwem przewodu z interfejsem Commubox FXA291 lub TXU10-AC (patrz „Akcesoria”)

10.0.8 Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE

Urządzenie opisane w niniejszej instrukcji obsługi spełnia wymagania prawne Unii Europejskiej. Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

Dopuszczenia Ex

Informacje na temat aktualnie dostępnych wersji Ex (ATEX, FM, CSA, etc.) można uzyskać w Biurze Centralnym Endress+Hauser Polska sp. z o.o. oraz wszystkich biurach regionalnych E+H. Szczegółowe dane i atesty dotyczące ochrony przeciwwybuchowej dostępne są na żądanie jako oddzielna dokumentacja.

Inne normy i zalecenia

- IEC 60529:
Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- IEC 61010-1:
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych
- EN 60079-11
Atmosfery wybuchowe - Część 11: Urządzenia przeciwwybuchowe iskrobezpieczne „i”

10.0.9 Dokumentacja uzupełniająca

- Broszura przeglądowa: Komponenty systemowe AKP – wskaźniki, moduły do montażu szynowego, zasilacze, bariera aktywna, przetworniki procesowe, ochronniki przeciwprzepięciowe i licznik energii: FA016K/31/pl
- Instrukcja obsługi Przetwornika procesowego RMA42: Ba287r/31/pl

11 Dodatek

W tabelach na następnych stronach wymieniono wszystkie parametry dostępne w menu konfiguracyjnym. Wartości skonfigurowane fabrycznie są podane pogrubioną czcionką.

11.1 Dodatkowe wyjaśnienia dotyczące wykorzystania pomiaru różnicy ciśnień do pomiaru poziomu

Do obu wejść uniwersalnych podłączone są czujniki ciśnienia. Objętość wyznaczana jest według następującego schematu obliczeń:

1 krok obliczeniowy: Obliczanie poziomu napełnienia

Oba czujniki ciśnienia mierzą rzeczywiste ciśnienie w miejscu montażu. Na podstawie uzyskanych pomiarów (możliwe ustawienie przesunięcia w AI1 odpowiednio AI2) wyznaczana jest różnica ciśnień (Δp). W wyniku obliczenia iloczynu różnicy ciśnień przez gęstość medium razy przyspieszenie grawitacyjne obliczana jest wysokość pomiarowa.

Poziom $h = \Delta p / (\rho * g)$

Obliczenia są wykonywane w następujących jednostkach:

Gęstość ρ : [kg/m³]

Ciśnienie p : [Pa] lub [N/m²]

Przyspieszenie grawitacyjne jest definiowane jako stała: $g = 9.81 \text{ m/s}^2$



Uwaga!

Aby obliczenia były wykonywane w sposób prawidłowy, sygnał pomiarowy (np. w mbar) należy podać konwersji na odpowiednią jednostkę Pascal (Pa). Można to osiągnąć w wyniku pomnożenia przez odpowiedni współczynnik. Współczynniki przeliczeniowe podano w tabeli → str. 50

Przykłady konwersji jednostek:

Woda: gęstość $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$

Pomiar ciśnienia: ciśnienie1 (czujnik dolny): Skala 0...800mbar (0...80000 Pa);

Wartość aktualna: 500mbar (50000 Pa)

Pomiar ciśnienia: ciśnienie2 (czujnik górny): Skala 0...800 mbar (0...80000 Pa);

Wartość aktualna: 150mbar (15000 Pa)

Pomiar w Pascalach:

$$h = \frac{1}{1000 \text{ kg/m}^3 * 9.81 \text{ m/s}^2} * (50000 - 15000 \text{ Pa}) = 3.57 \text{ m}$$

Pomiar w mbarach:

$$h = \frac{1}{1000 \text{ kg/m}^3 * 9.81 \text{ m/s}^2} * ((500 - 150 \text{ mbar}) * (1,000 * 10^2)) = 3.57 \text{ m}$$

$h = b * \Delta p$

Obliczenie współczynnika korekcyjnego b :

$b = 1 / (\rho * g)$

dla wody: $b = 1 / (1000 * 9.81) = 0,00010194$

Tablice i przykłady konwersji jednostek stosowanych w aplikacji na definiowane wartości kg/m^3 i Pa lub N/m^2 :

- $1 \text{ bar} = 0.1 \text{ N/mm}^2 = 10^5 \text{ N/m}^2 = 10^5 \text{ Pa}$
- $1 \text{ mbar} = 1 \text{ hPa} = 100 \text{ Pa}$

Współczynniki przeliczeniowe dla różnych jednostek ciśnienia:

	Pascal	Bar	Atmosfera techniczna	Atmosfera fizyczna	Tor	Funty na cal kwadratowy
	(Pa)	(bar)	(at)	(atm)	(tr)	(psi)
	$\equiv 1 \text{ N/m}^2$	$\equiv 1 \text{ Mdyn/cm}^2$	$\equiv 1 \text{ kp/cm}^2$	$\equiv 1 \text{ pSTP}$	$\equiv 1 \text{ mmHg}$	$\equiv 1 \text{ lbf/in}^2$
1 Pa	1	$1.0000 \cdot 10^{-5}$	$1.0197 \cdot 10^{-5}$	$9.8692 \cdot 10^{-6}$	$7.5006 \cdot 10^{-3}$	$1.4504 \cdot 10^{-4}$
1 bar	$1.0000 \cdot 10^5$	1	$1.0197 \cdot 10^0$	$9.8692 \cdot 10^{-1}$	$7.5006 \cdot 10^2$	$1.4504 \cdot 10^1$
1 at	$9.8067 \cdot 10^4$	$9.8067 \cdot 10^{-1}$	1	$9.6784 \cdot 10^{-1}$	$7.3556 \cdot 10^2$	$1.4223 \cdot 10^1$
1 atm	$1.0133 \cdot 10^5$	$1.0133 \cdot 10^0$	$1.0332 \cdot 10^0$	1	$7.6000 \cdot 10^2$	$1.4696 \cdot 10^1$
1 tor	$1.3332 \cdot 10^2$	$1.3332 \cdot 10^{-3}$	$1.3595 \cdot 10^{-3}$	$1.3158 \cdot 10^{-3}$	1	$1.9337 \cdot 10^{-2}$
1 psi	$6.8948 \cdot 10^3$	$6.8948 \cdot 10^{-3}$				

Gęstość:

Gęstość należy znaleźć w specyfikacji medium znajdującego się w zbiorniku.

W tabeli poniżej, dla celów orientacyjnych, podano standardowe przybliżone wartości gęstości.

Medium	Gęstość
	w kg/m^3
Woda (w temperaturze 3.98 °C)	999.975
Rtęć	13595
Brom	3119
Kwas siarkowy	1834
Kwas azotowy	1512
Gliceryna	1260
Nitrobenzen	1220
Tlenek deuteru	1105
Kwas octowy	1049
Mleko	1030
Woda morską	1025
Anilina	1022
Olej z oliwek	910
Benzen	879
Toluen	872
Olejek terpentynowy	855
Spirytus	830
Olej napędowy	830
Parafina	800
Metanol	790
Alkohol etylowy	789
Gaz samochodowy (standaryzowany, wartość średnia)	750
Aceton	721
Dwusiarczek	713
Eter etylowy	713

2 Krok obliczeniowy: Obliczanie objętości na podstawie wysokości

Stosując metodę linearyzacji obliczonej wartości wysokości, można obliczyć objętość cieczy. Polega ona na przypisaniu pewnej wartości objętości dla każdej wartości wysokości w zależności od kształtu zbiornika. Linearyzacja jest realizowana przy pomocy krzywej złożonej z maksymalnie 32 punktów.

Jednakże przy czysto liniowej zależności między wysokością napełnienia a objętością, wystarczające jest podanie dwóch punktów. Zintegrowany z oprogramowaniem FieldCare moduł linearyzacji zbiornika jest bardzo użyteczny w tym zadaniu.

11.2 Menu Display [wyświetlacz]

Menu Display [wyświetlacz]		
AI1 Minmax-reset <i>Opcja dostępna tylko, jeśli w menu zerowania [reset] Setup>AnalogIn 1>Allow wybrano „Yes”</i>	Yes [Tak] No [Nie]	Zerowanie wartości minimum i maksimum zapisanych dla wejścia analogowego 1.
AI2 Minmax-reset <i>Opcja dostępna tylko, jeśli w menu zerowania [reset] Setup>AnalogIn 2>Allow wybrano „Yes”</i>	Yes [Tak] No [Nie]	Zerowanie wartości minimum i maksimum zapisanych dla wejścia analogowego 2.
Cv1 Minmax-reset <i>Opcja dostępna tylko, jeśli w menu zerowania [reset] Setup >Calc val 1 > Allow reset wybrano „Yes”</i>	Yes [Tak] No [Nie]	Zerowanie wartości minimum i maksimum zapisanych dla math 1.
Cv2 Minmax-reset <i>Opcja dostępna tylko, jeśli w menu zerowania [reset] Setup >Calc val 2 > Allow reset wybrano „Yes”</i>	Yes [Tak] No [Nie]	Zerowanie wartości minimum i maksimum zapisanych dla math 2.
Analog in 1 [wejście analogowe 1]	Off [Wył.] Unit [jednostka] Bar graph [wskaz. słupkowe] Bargr + unit [wskaz. słupkowe + jednostka] Tag + unit [nazwa + jednostka]	Konfiguruje wyświetlacz dla wejścia analogowego 1. Jeśli wybrano parametr „Off” [wył], kanał nie jest wyświetlany.
Analog in 2 [wejście analogowe 2]	Off [Wył.] Unit [jednostka] Bar graph [wskaz. słupkowe] Bargr + unit [wskaz. słupkowe + jednostka] Tag + unit [nazwa + jednostka]	Konfiguruje wyświetlacz dla wejścia analogowego 2. Jeśli wybrano parametr „Off” [wył], kanał nie jest wyświetlany.
Calc value 1 [wart. obliczeniowa 1]	Off [Wył.] Unit [jednostka] Bar graph [wskaz. słupkowe] Bargr + unit [wskaz. słupkowe + jednostka] Tag + unit [nazwa + jednostka]	Konfiguruje wyświetlacz dla opcji math 1 [obliczenia matematyczne]. Jeśli wybrano parametr „Off” [wył], kanał nie jest wyświetlany.
Calc value 2 [wart. obliczeniowa 2]	Off [Wył.] Unit [jednostka] Bar graph [wskaz. słupkowe] Bargr + unit [wskaz. słupkowe + jednostka] Tag + unit [nazwa + jednostka]	Konfiguruje wyświetlacz dla opcji math 2 [obliczenia matematyczne]. Jeśli wybrano parametr „Off” [wył], kanał nie jest wyświetlany.
Contrast [Kontrast]	1 ... 7 6	Ustawienie kontrastu wskaźnika.
Brightness [Jasność]	1 ... 7 6	Ustawienie jasności wskaźnika.
Alternating time [Czas przełączania]	3 sekundy 5 sekund 10 sekund	Ustawienie czasu przełączania między wyświetlanymi kanałami.

11.3 Menu Setup [Konfiguracja]

Menu Setup [Konfiguracja]			
Application [Aplikacja]	1-channel [1-kanałowa] 2-channel [2-kanałowa] Diff pressure [Różnica ciśnień]		Konfiguruje aplikację wskaźnika procesowego. Dla urządzenia w wykonaniu dwukanałowym ustawieniem domyślnym jest opcja 2-channel [2-kanałowa], a dla urządzenia jednokanałowego opcja 1-channel [1-kanałowa].
AI1 Lower range [dolny zakres] <i>Opcja widoczna tylko, jeśli jako aplikację wybrano Diff pressure [Różnica ciśnień].</i>	Wartość numeryczna ¹⁾ 0.0000		Konfiguruje dolną wartość zakresu pomiarowego.
AI1 Upper range [górny zakres] <i>Opcja widoczna tylko, jeśli jako aplikację wybrano Diff pressure [Różnica ciśnień].</i>	Wartość numeryczna ¹⁾ 100.00		Konfiguruje górną wartość zakresu pomiarowego.
AI2 Lower range [dolny zakres] <i>Opcja widoczna tylko, jeśli jako aplikację wybrano Diff pressure [Różnica ciśnień].</i>	Wartość numeryczna ¹⁾ 0.0000		Konfiguruje dolną wartość zakresu pomiarowego.
AI2 Upper range [górny zakres] <i>Opcja widoczna tylko, jeśli jako aplikację wybrano Diff pressure [Różnica ciśnień].</i>	Wartość numeryczna ¹⁾ 100.00		Konfiguruje górną wartość zakresu pomiarowego.
CV Factor [Współczynnik CV] <i>Opcja widoczna tylko, jeśli jako aplikację wybrano Diff pressure [Różnica ciśnień].</i>	Wartość numeryczna ¹⁾ 1.0		Współczynnik, przez który mnożona jest wartość obliczeniowa.
CV unit [Jednostka CV] <i>Opcja widoczna tylko, jeśli jako aplikację wybrano Diff pressure [Różnica ciśnień].</i>	Tekst wprowadzany przez użytkownika, maks. 5 znaków.		Jednostka obliczanej wartości
CV Bar 0% <i>Opcja widoczna tylko, jeśli jako aplikację wybrano Diff pressure [Różnica ciśnień].</i>	Wartość numeryczna ¹⁾ 0.0000		Konfiguruje wartość 0% wskaźnika słupkowego
CV Bar 100% <i>Opcja widoczna tylko, jeśli jako aplikację wybrano Diff pressure [Różnica ciśnień].</i>	Wartość numeryczna ¹⁾ 100.00		Konfiguruje wartość 100% wskaźnika słupkowego
Linearization [Linearyzacja] <i>Opcja widoczna tylko, jeśli jako aplikację wybrano Diff pressure [Różnica ciśnień].</i>	No lin points [Ilość punktów linearyzacji]	2 ... 32 2	Ilość punktów niezbędnych do linearyzacji.
	wartość-X 1...wartość-X 32	Wartość numeryczna ¹⁾ 0.0000	Wartość X rozpatrywanego punktu linearyzacji
	wartość-Y 1...wartość-Y 32	Wartość numeryczna ¹⁾ 0.0000	Wartość Y rozpatrywanego punktu linearyzacji
Analog in 1 [wejście analogowe 1]	Signal type [Typ sygnału]	Off [Wył.] Current [prądowy] Voltage [napięciowy] RTD [termometr rezystancyjny] TC [termopara]	Konfiguruje typ wejścia <i>Jeśli opcja „Sign type” jest ustawiona na „Off” [wył], wszystkie parametry dla tej opcji zostaną ukryte.</i>
1) Wartości numeryczne zawierają 6 cyfr, przy czym kropka dziesiętna jest liczona jako cyfra, np. +99.999			

Menu Setup [Konfiguracja]		
Signal range [zakres sygnału]	4-20mA , 4-20mA kwadr, 0-20mA, 0-20mA kwadr, 0-10V , 0-10V kwadr, 0-5V, 2-10V, 1-5V, 1-5V kwadr, 0-1V, 0-1V kwadr, +/- 1V, +/- 10V, +/- 30V, +/- 100mV Pt46GOST, Pt50GOST, Pt100IEC , Pt100IIS, Pt100GOST, Pt500IEC, Pt1000IEC, Ni100DIN, Ni1000DIN, Cu50GOST, Cu53GOST, Cu100GOST 3000 Ohm Typ B, Typ J , Typ K, Typ N, Typ R, Typ S, Typ T, Typ C, Typ D, Typ L, Typ L GOST, Typ U	Konfiguruje sygnał wejściowy
Lower range [dolna wart. graniczna zakresu pomiarowego] <i>Wyświetlana tylko wtedy, gdy opcja „Signal type” [Typ sygnału] = „Current” [Prądowy] lub „Voltage” [Napięciowy].</i>	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Konfiguruje dolną wartość zakresu pomiarowego.
Upper range [górną wart. graniczną zakresu pomiarowego] <i>Wyświetlana tylko wtedy, gdy opcja „Signal type” [Typ sygnału] = „Current” [Prądowy] lub „Voltage” [Napięciowy].</i>	Wartość numeryczna ¹⁾ 100	Konfiguruje górną wartość zakresu pomiarowego.
Connection [Podłączenie] <i>Wyświetlana tylko wtedy, gdy opcja „Signal type” [Typ sygnału] = „RTD” [termometr rezystancyjny].</i>	2-przewodowe 3-przewodowe 4-przewodowe	Konfiguruje typ podłączenia termometrów rezystancyjnych
Tag [znacznik]	Tekst wprowadzany przez użytkownika, maks. 12 znaków.	Nazwa kanału; TAG ≙ oznaczenie przyrządu dla kanału 1
Unit [jednostka] <i>Wyświetlana tylko wtedy, gdy opcja „Signal type” [Typ sygnału] = „Current” [Prądowy] lub „Voltage” [Napięciowy].</i>	Tekst wprowadzany przez użytkownika, maks. 5 znak.	Jednostka kanału
Temperature unit [Jednostka temperatury] <i>Wyświetlana tylko wtedy, gdy opcja „Signal type” [Typ sygnału] = „RTD” [Termometr rezystancyjny] lub „TC” [Termopara].</i>	°C °F K	Konfiguruje jednostkę temperatury
Offset [przesunięcie]	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Konfiguruje przesunięcie
Ref junction [spoina odniesienia] <i>Wyświetlana tylko wtedy, gdy opcja „Signal type” [Typ sygnału] = „RTD” [Termometr rezystancyjny].</i>	intern [wewn.] fixed [stała]	Konfiguruje temperaturę odniesienia
Fixed ref junc [Stała spoina odniesienia] <i>Opcja widoczna tylko po wybraniu „Constant” [stała] dla „Ref junc” [spoina odniesienia]</i>	Wartość numeryczna ¹⁾	Konfiguruje stałą temperaturę odniesienia
Res minmax [zerowanie wart. min i maks]	No [Nie] Yes [Tak]	Zerowanie zapamiętanych wartości min./maks.
Analog in 2 [wejscie analogowe 2]	Signal type [typ sygnału] Off [Wył.] Current [prądowy] Voltage [napięciowy] RTD [termometr rezystancyjny] TC [termopara]	Konfiguruje typ wejścia <i>Jeśli opcja „Sign type” jest ustawiona na „Off” [wył], wszystkie parametry dla tej opcji zostaną ukryte.</i>

1) Wartości numeryczne zawierają 6 cyfr, przy czym kropka dziesiętna jest liczona jako cyfra, np. +99.999

Menu Setup [Konfiguracja]		
Signal range [zakres sygnału]	4-20mA , 4-20mA kwadr, 0-20mA, 0-20mA kwadr, 0-10V , 0-10V kwadr, 0-5V, 2-10V, 1-5V, 1-5V kwadr, 0-1V, 0-1V kwadr, +/- 1V, +/- 10V, +/- 30V, +/- 100mV Pt46GOST, Pt50GOST, Pt100IEC , Pt100IIS, Pt100GOST, Pt500IEC, Pt1000IEC, Ni100DIN, Ni1000DIN, Cu50GOST, Cu100GOST 3000 Ohm Typ B, Typ J , Typ K, Typ N, Typ R, Typ S, Typ T, Typ C, Typ D, Typ L, Typ L GOST, Typ U	Konfiguruje sygnał wejściowy
Lower range [dolna wart. graniczna zakresu pomiarowego] <i>Wyświetlana tylko wtedy, gdy opcja „Signal type” [Typ sygnału] = „Current” [Prądowy] lub „Voltage” [Napięciowy].</i>	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Konfiguruje dolną wartość zakresu pomiarowego.
Upper range [górną wart. graniczną zakresu pomiarowego] <i>Wyświetlana tylko wtedy, gdy opcja „Signal type” [Typ sygnału] = „Current” [Prądowy] lub „Voltage” [Napięciowy].</i>	Wartość numeryczna ¹⁾ 100	Konfiguruje górną wartość zakresu pomiarowego.
Connection [Podłączenie] <i>Wyświetlana tylko wtedy, gdy opcja „Signal type” [Typ sygnału] = „RTD” [termometr rezystancyjny].</i>	2-przewodowe 3-przewodowe 4-przewodowe	Konfiguruje typ podłączenia termometrów rezystancyjnych
Tag [znacznik]	Tekst wprowadzany przez użytkownika, maks. 12 znaków.	Nazwa kanału
Unit [jednostka] <i>Wyświetlana tylko wtedy, gdy opcja „Signal type” [Typ sygnału] = „Current” [Prądowy] lub „Voltage” [Napięciowy].</i>	Tekst wprowadzany przez użytkownika, maks. 5 znak.	Jednostka kanału
Temperature unit [Jednostka temperatury] <i>Wyświetlana tylko wtedy, gdy opcja „Signal type” [Typ sygnału] = „RTD” [Termometr rezystancyjny] lub „TC” [Termopara].</i>	°C °F K	Konfiguruje jednostkę temperatury
Offset [przesunięcie]	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Konfiguruje przesunięcie
Ref junction [spoina odniesienia] <i>Wyświetlana tylko wtedy, gdy opcja „Signal type” [Typ sygnału] = „RTD” [Termometr rezystancyjny].</i>	intern [wewn.] fixed [stała]	Konfiguruje temperaturę odniesienia
Fixed ref junc [Stała spoina odniesienia] <i>Opcja widoczna tylko po wybraniu „Constant” [stała] dla „Ref junc” [spoina odniesienia]</i>	Wartość numeryczna ¹⁾	Konfiguruje stałą temperaturę odniesienia
Res minmax [zerowanie wart. min i maks]	No [Nie] Yes [Tak]	Zerowanie zapamiętanych wartości min./maks.
Calc value 1 [wart. obliczeniowa 1]	Off [Wyt.] Sum [suma] Difference [różnica] Average [średnia] Lineariz. All	Wybór metody obliczeniowej <i>Jeśli opcja „Calculation” [obliczenia] jest ustawiona na „Off” [wyt.], wszystkie parametry tej opcji są ukryte.</i>
1) Wartości numeryczne zawierają 6 cyfr, przy czym kropka dziesiętna jest liczona jako cyfra, np. +99.999		

Menu Setup [Konfiguracja]		
Tag [znacznik]	Tekst wprowadzony przez użytkownika, maks. 12 znaków.	Nazwa kanału
Unit [jednostka]	Tekst wprowadzany przez użytkownika, maks. 5 znaków.	Jednostka kanału
Bar 0% [0% wskaźnika słupkowego]	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Konfiguruje wartość 0% wskaźnika słupkowego
Bar 100% [100% wskaźnika słupkowego]	Wartość numeryczna ¹⁾ 100	Konfiguruje wartość 100% wskaźnika słupkowego
Factor [Współczynnik]	Wartość numeryczna ¹⁾	Ustawienie współczynnika dla wartości obliczeniowej
Offset [przesunięcie]	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Konfiguruje przesunięcie
No lin points [ilość punktów linearyzacji] <i>widoczna tylko wtedy, gdy opcja „Calculation” [obliczenia] = „Linearization” [Linearyzacja].</i>	2 ... 32 2	Ilość punktów linearyzacji.
X-value [wartość X] <i>widoczna tylko wtedy, gdy opcja „Calculation” [obliczenia] = „Linearization” [Linearyzacja].</i>	Wartość X1 do wartość X 32, wart. numeryczna ¹⁾	Do wprowadzania punktów linearyzacji (maks. 32)
Y-value [wartość Y] <i>widoczna tylko wtedy, gdy opcja „Calculation” [obliczenia] = „Linearization” [Linearyzacja].</i>	Wartość Y1 do wartość Y32, wart. numeryczna ¹⁾	Do wprowadzania punktów linearyzacji (maks. 32)
Res minmax [zerowanie wart. min i maks]	No [Nie] Yes [Tak]	Zerowanie zapamiętanych wartości min./maks.
Calc value 2 [wart. obliczeniowa 2]	Off [Wył.] Sum [suma] Difference [różnica] Average [średnia] Lineariz. AI2 Lineariz. CV1	Wybór metody obliczeniowej <i>Jeśli opcja „Calculation” [obliczenia] jest ustawiona na „Off” [wył.], wszystkie parametry tej opcji są ukryte.</i>
Tag [znacznik]	Tekst użytkownika, maks. 12 znaków.	Nazwa kanału
Unit [jednostka]	Tekst użytkownika, maks. 5 znaków.	Jednostka kanału
Bar 0% [0% wskaźnika słupkowego]	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Konfiguruje wartość 0% wskaźnika słupkowego
Bar 100% [100% wskaźnika słupkowego]	Wartość numeryczna ¹⁾ 100	Konfiguruje wartość 100% wskaźnika słupkowego
Factor [Współczynnik]	Wartość numeryczna ¹⁾	Ustawienie współczynnika dla wartości obliczeniowej
Offset [przesunięcie]	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Konfiguruje przesunięcie
No lin points [ilość punktów linearyzacji] <i>widoczna tylko wtedy, gdy opcja „Calculation” [obliczenia] = „Linearization” [Linearyzacja].</i>	2 ... 32 2	Ilość punktów linearyzacji.
X-value [wartość X] <i>widoczna tylko wtedy, gdy opcja „Calculation” [obliczenia] = „Linearization” [Linearyzacja].</i>	Wartość X1 do wartość X 32, wart. numeryczna ¹⁾	Do wprowadzania punktów linearyzacji (maks. 32)
Y-value [wartość Y] <i>widoczna tylko wtedy, gdy opcja „Calculation” [obliczenia] = „Linearization” [Linearyzacja].</i>	Wartość Y1 do wartość Y32, wart. numeryczna ¹⁾	Do wprowadzania punktów linearyzacji (maks. 32)

1) Wartości numeryczne zawierają 6 cyfr, przy czym kropka dziesiętna jest liczona jako cyfra, np. +99.999

Menu Setup [Konfiguracja]			
	Res minmax [zerowanie wart. min i maks]	No [Nie] Yes [Tak]	Zerowanie zapamiętanych wartości min./maks.
Analog Out 1 [wyjście analogowe 1]	Assignment [przypisanie]	Off [Wył.] Analog 1 [analogowe] Analog 2 [analogowe] Calc value 1 [wart. obliczeniowa 1] Calc value 2 [wart. obliczeniowa 2]	Wybór źródła sygnału wyjściowego
	Signal type [typ sygnału]	4...20mA 0...20mA 0...10V 2...10V 0...5V 1...5V	Wybór typu sygnału dla wejścia sygnałowego
	Lower range [dolna wart. graniczna zakresu pomiarowego]	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Konfiguruje dolną wartość zakresu pomiarowego.
	Upper range [górną wart. graniczną zakresu pomiarowego]	Wartość numeryczna ¹⁾ 100	Konfiguruje górną wartość zakresu pomiarowego.
Analog Out 2 [wyjście analogowe 2]	Assignment [przypisanie]	Off [Wył.] Analog 1 [analogowe] Analog 2 [analogowe] Calc value 1 [wart. obliczeniowa 1] Calc value 2 [wart. obliczeniowa 2]	Wybór źródła sygnału wyjściowego
	Signal type [typ sygnału]	4...20mA 0...20mA 0...10V 2...10V 0...5V 1...5V	Wybór typu sygnału dla wejścia sygnałowego
	Lower range [dolna wart. graniczna zakresu pomiarowego]	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Konfiguruje dolną wartość zakresu pomiarowego.
	Upper range [górną wart. graniczną zakresu pomiarowego]	Wartość numeryczna ¹⁾ 100	Konfiguruje górną wartość zakresu pomiarowego.
Relay 1 [przełącznik 1]	Source [źródło]	Off [Wył.] Analog input 1 [wejście analogowe 1] Analog input 2 [wejście analogowe 2] Calc value 1 [wart. obliczeniowa 1] Calc value 2 [wart. obliczeniowa 2] Error [błąd]	Wybór źródła dla przełącznika
	Function [funkcja]	Min Max Gradient Inband [w paśmie] Outband [poza pasmem]	Funkcja przełącznika
	Setpoint [punkt przełączania]	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Wartość progowa przełączania dla przełącznika
	Setpoint 2 [punkt przełączania 2]	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Druga wartość progowa przełączania dla przełącznika <i>Tylko dla funkcji inband [w paśmie] i outband [poza pasmem].</i>
	Time base [czas bazowy] <i>widoczna tylko wtedy, gdy opcja „Function” [funkcja] = „Gradient”</i>	0-60 0	Czas wyznaczania gradientu w sekundach
	Hysteresis [histereza]	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Histereza progów przełączania
Relay 2 [przełącznik 2]	Source [źródło]	Off [Wył.] Analog input 1 [wejście analogowe 1] Analog input 2 [wejście analogowe 2] Calc value 1 [wart. obliczeniowa 1] Calc value 2 [wart. obliczeniowa 2] Error [błąd]	Wybór źródła dla przełącznika

1) Wartości numeryczne zawierają 6 cyfr, przy czym kropka dziesiętna jest liczona jako cyfra, np. +99.999

Menu Setup [Konfiguracja]			
	Funkcja	Min Max Gradient Inband [w paśmie] Outband [poza pasmem]	Funkcja przekaźnika
	Setpoint [punkt przełączania]	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Wartość progowa przełączania dla przekaźnika
	Setpoint 2 [punkt przełączania 2]	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Druga wartość progowa przełączania dla przekaźnika <i>Tylko dla funkcji inband [w paśmie] i outband [poza pasmem]).</i>
	Time base [czas bazowy] <i>widoczna tylko wtedy, gdy opcja „Function” [funkcja] = „Gradient”</i>	0-60 0	Czas wyznaczania gradientu w sekundach
	Hysteresis [histereza]	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Histereza progów przełączania
System	Access code [kod dostępu]	0000 ... 9999 0000	Kod użytkownika służy do ochrony konfiguracji urządzenia. 0000 = ochrona przez kod użytkownika zablokowana
	Overfill protect [zabezpieczenie przed przepełnieniem]	No [Nie] Yes [Tak]	Jeśli urządzenie jest używane do ochrony przed przepełnieniem (patrz Rozdział 6.4.8), wówczas dla opcji „Overfill protect” [ochrona przed przepełnieniem] należy wybrać „Yes” [tak].
	Reset [zerowanie]	No [Nie] Yes [Tak]	Przywrócenie konfiguracji urządzenia zgodnej z zamówieniem
1) Wartości numeryczne zawierają 6 cyfr, przy czym kropka dziesiętna jest liczona jako cyfra, np. +99.999			

11.4 Menu Diagnostics [diagnostyka]

Menu Diagnostics [diagnostyka]		
Current diagn	Kod błędu	Wyświetla kod aktualnie występującego błędu
Last diagn	Kod błędu	Wyświetla ostatni kod błędu
Operating time	Wartość numeryczna	Wyświetla godziny pracy, aż do chwili obecnej
Diagnost logbook	Diagnostics x	Wyświetla 5 ostatnich kodów błędów
Device information	Device tag	Wyświetlan nazwę przyrządu ≙ oznaczenie (TAG) kanału 1
	Serial number	Wyświetla numer seryjny
	Order code	Wyświetla kod zamówieniowy
	Order identifier	Wyświetla numer zamówienia
	Firmware version	Wyświetla wersję oprogramowania
	ENP version	Wyświetla wersję ENP

11.5 Menu Expert [Ekspert]

Dodatkowo poza parametrami w menu Setup [konfiguracja], w trybie Expert dostępne są następujące parametry:

Menu Expert [ekspert]				
Direct access [bezpośredni dostęp]	4-digit code [kod 4-cyfrowy]			
System	Save user setup [zapisz konfigur. użytka.]	No [Nie] Yes [Tak]	Wybór „Yes” [tak] w celu zapisania aktualnych ustawień. Urządzenie powróci do zapisanych ustawień przez wybranie „Reset”->„User reset”.	
Input [Wejście]	Analog in 1 [wejście analogowe 1]	Bar 0% [0% wskaźnika słupkowego]	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Konfiguruje wartość 0% wskaźnika słupkowego
		Bar 100% [100% wskaźnika słupkowego]	Wartość numeryczna ¹⁾ 100	Konfiguruje wartość 100% wskaźnika słupkowego
1) Wartości numeryczne zawierają 6 cyfr, przy czym kropka dziesiętna jest liczona jako cyfra, np. +99.999				

Menu Expert [ekspert]			
	Decimal places [miejsca dziesiętne]	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Konfiguruje ilość miejsc dziesiętnych na wyświetlaczu
	Damping [tłumienie]	Wartość numeryczna ¹⁾ 0.0 dla prądu/napięcia 1.0 dla wejść temperatury	Konfiguruje tłumienie sygnału wejściowego. Wprowadzanie w krokach co 0.1 sek. od 0.0 do 999.9 s.
	Failure mode [tryb awarii]	Invalid [nieprawidłowy] Fixed value [wartość stała]	Konfiguruje tryb bezpieczny. Invalid: w przypadku błędu wprowadzana jest nieprawidłowa wartość. Fixed value: w przypadku błędu wprowadzana jest wartość stała.
	Fixed fail value [stała wart. awarii] <i>Tylko widoczna jeśli dla „Failure mode” wybrano opcję „Fixed value”.</i>	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	W przypadku błędu wprowadzana jest wartość skonfigurowana w tym miejscu.
	Namur NE 43	On [Zał.] Off [Wył.]	Ustawia czy tryb bezpieczny jest zgodny z NAMUR NE 43.
	Open circ detect [detekcja przerwy w obwodzie] <i>Tylko widoczna, jeśli „1-5 V” jest skonfigurowane jako zakres sygnału.</i>	On [Zał.] Off [Wył.]	Ustawia detekcję przerw w obwodzie.
	Allow reset [zezwole nie na zerowanie]	No [Nie] Yes [Tak]	Ustawienie określające, czy zapisane wartości min./maks. można zerować w menu Display bez potrzeby wprowadzania kodu użytkownika, który może już być skonfigurowany.
Analog in 2 [wejsie analogowe 2]	Bar 0% [100% wskaźnika słupkowego]	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Konfiguruje wartość 0% wskaźnika słupkowego
	Bar 100% [100% wskaźnika słupkowego]	Wartość numeryczna ¹⁾ 100	Konfiguruje wartość 100% wskaźnika słupkowego
	Decimal places [miejsca dziesiętne]	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Konfiguruje ilość miejsc dziesiętnych na wyświetlaczu
	Damping [Tłumienie]	Wartość numeryczna ¹⁾ 0.0 dla prądu/napięcia 1.0 dla wejść temperatury	Konfiguruje tłumienie sygnału wejściowego. Wprowadzanie w krokach co 0.1 sek. od 0.0 do 999.9 s.
	Failure mode [tryb awarii]	Invalid [nieprawidłowy] Fixed value [wartość stała]	Konfiguruje tryb bezpieczny. Invalid: w przypadku błędu wprowadzana jest nieprawidłowa wartość. Fixed value: w przypadku błędu wprowadzana jest wartość stała.
	Fixed fail value [stała wart. awarii] <i>Tylko widoczna jeśli dla „Failure mode” wybrano opcję „Fixed value”.</i>	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	W przypadku błędu wprowadzana jest wartość skonfigurowana w tym miejscu.
	Namur NE 43	On [Zał.] Off [Wył.]	Ustawia czy tryb bezpieczny jest zgodny z NAMUR NE 43.

1) Wartości numeryczne zawierają 6 cyfr, przy czym kropka dziesiętna jest liczona jako cyfra, np. +99.999

Menu Expert [ekspert]					
		Open circ detect [detekcja przerwy w obwodzie] <i>Tylko widoczna, jeśli „1-5 V” jest skonfigurowane jako zakres sygnału.</i>	On [Zał.] Off [Wył.]	Ustawia detekcję przerw w obwodzie.	
		Allow reset [zezwoleńie na zerowanie]	No [Nie] Yes [Tak]	Ustawienie określające, czy zapisane wartości min./maks. można zerować w menu Display bez potrzeby wprowadzania kodu użytkownika, który może już być skonfigurowany.	
Wyjście [Wyjście]	Analog Out 1 [wyjście analogowe 1]	Failure mode [tryb awarii]	Min Max Fixed value [wartość stała]	Konfiguruje tryb bezpieczny. Min: w przypadku błędu wyprowadzana jest zapamiętana wartość min. Max: w przypadku błędu wyprowadzana jest zapamiętana wartość maks. Fixed value: w przypadku błędu wyprowadzana jest wartość stała.	
		Fixed fail value <i>Tylko widoczna jeśli dla „Failure mode” wybrano opcję „Fixed value”.</i>	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	W przypadku błędu wyprowadzana jest wartość skonfigurowana w tym miejscu.	
	Analog Out 2 [wyjście analogowe 2]	Failure mode [tryb awarii]	Min Max Fixed value [wartość stała]	Konfiguruje tryb bezpieczny. Min: w przypadku błędu wyprowadzana jest zapamiętana wartość min. Max: w przypadku błędu wyprowadzana jest zapamiętana wartość maks. Fixed value: w przypadku błędu wyprowadzana jest wartość stała.	
		Fixed fail value <i>Tylko widoczna jeśli dla „Failure mode” wybrano opcję „Fixed value”.</i>	Wartość numeryczna ¹⁾	W przypadku błędu wyprowadzana jest wartość skonfigurowana w tym miejscu.	
	Relay 1 [przełącznik 1]	Time delay [opóźnienie]	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Opóźnienie przełączenia przełącznika.	
		Operating mode [tryb pracy]	Normally closed [norm. zam.] Normally opened [norm. otw.]	Normalnie zamkn. = styk rozwierny Normalnie otwarty = styk zwierny	
		Failure mode [tryb awarii]	Normally closed [norm. zam.] Normally opened [norm. otw.]	Normalnie zamkn. = styk rozwierny Normalnie otwarty = styk zwierny	
	Relay 2 [przełącznik 2]	Time delay [opóźnienie]	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Opóźnienie przełączenia przełącznika.	
		Operating mode [tryb pracy]	Normally closed [norm. zam.] Normally opened [norm. otw.]	Normalnie zamkn. = styk rozwierny Normalnie otwarty = styk zwierny	
		Failure mode [tryb awarii]	Normally closed [norm. zam.] Normally opened [norm. otw.]	Normalnie zamkn. = styk rozwierny Normalnie otwarty = styk zwierny	
	Application [aplikacja]	Calc value 1 [wart. obliczeniowa 1]	Decimal places [miejsca dziesiętne]	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Konfiguruje ilość miejsc dziesiętnych na wyświetlaczu
			Failure mode [tryb awarii]	Invalid [nieprawidłowy] Fixed value [wartość stała]	Konfiguruje tryb pracy bezpiecznej
Fixed fail value <i>Tylko widoczna jeśli dla „Failure mode” wybrano opcję „Fixed value”.</i>			Wartość numeryczna ¹⁾ 0	W przypadku błędu wyprowadzana jest wartość skonfigurowana w tym miejscu.	

1) Wartości numeryczne zawierają 6 cyfr, przy czym kropka dziesiętna jest liczona jako cyfra, np. +99.999

Menu Expert [ekspert]				
		Allow reset [zezwole nie na zerowanie]	No [Nie] Yes [Tak]	Ustawienie określające, czy zapisane wartości min./maks. można zerować w menu Display bez potrzeby wprowadzania kodu użytkownika, który może już być skonfigurowany.
	Calc value 2 [wart. obliczeniowa 2]	Decimal places [miejsca dziesiętne]	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Konfiguruje ilość miejsc dziesiętnych na wyświetlaczu
		Failure mode [tryb awarii]	Invalid [nieprawidłowy] Fixed value [wartość stała]	Konfiguruje tryb pracy bezpiecznej
		Fixed fail value <i>Tylko widoczna jeśli dla „Failure mode” wybrano opcję „Fixed value”.</i>	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	W przypadku błędu wyprowadzana jest wartość skonfigurowana w tym miejscu.
		Allow reset [zezwole nie na zerowanie]	No [Nie] Yes [Tak]	Ustawienie określające, czy zapisane wartości min./maks. można zerować w menu Display bez potrzeby wprowadzania kodu użytkownika, który może już być skonfigurowany.
Diagnostics [diagnostyka]	Verify HW set [Weryfikacja podzespołów]	Yes [Tak] No [Nie]	Weryfikacja podzespołów sprzętowych.	
	Simulation [symulacja]	Simulation AO1 [Symulacja AO1]	Off [Wył.] 0mA 3.6mA 4mA 10mA 12mA 20mA 21mA 0V 5V 10V	Symulacja wyjścia analogowego 1. Wartość skonfigurowana w trybie symulacji jest wyprowadzana na wyjście analogowe 1.
		Simulation AO2 (Symulacja AO2)	Off [Wył.] 0mA 3.6mA 4mA 10mA 12mA 20mA 21mA 0V 5V 10V	Symulacja wyjścia analogowego 2. Wartość skonfigurowana w trybie symulacji jest wyprowadzana na wyjście analogowe 1.
		Simu relay 1 [Symulacja przekaźnika 1]	Off [Wył.] Closed [zwar te] Opened [rozwar te]	Symulacja przekaźnika 1.
		Simu relay 2 [Symulacja przekaźnika 2]	Off [Wył.] Closed [zwar te] Opened [rozwar te]	Symulacja przekaźnika 2.
1) Wartości numeryczne zawierają 6 cyfr, przy czym kropka dziesiętna jest liczona jako cyfra, np. +99.999				

Indeks

A

Autodiagnostyka 33

D

Detekcja przerwy w obwodzie 33

F

FieldCare Device Setup 13

Funkcje przycisków 13

K

Kody błędów 34, 37

Konfiguracja 22

Konfiguracja

 Zaawansowana konfiguracja przyrządu 29

 Wyjście analogowe 24

 Warunki aplikacji 20

 Obliczenia 24

 Pomiar różnicy ciśnień 21–22

 Funkcje wyświetlacza 29

 Zabezpieczenie przed przelaniem zgodnie z TRbF510 . 30

 Przełącznik 25

 Opcja menu „Setup” [konfiguracja] 22

 Kroki 20

 Wejścia uniwersalne 22

Konfiguracja przez interfejs. 13

L

Licznik godzin pracy. 35

M

Matryca obsługi 16

N

Naprawy 4, 40

Nieprawidłowe wprowadzenia 34

Niewłaściwe działanie urządzenia. 37

O

Obliczenia

 Konfiguracja 24

Obsługa lokalna 13

Ochrona przed nieupoważnionym dostępem. 29

Odbiór dostawy 7

P

Pamięć min./max. 33

Pomiar różnicy ciśnień 21

Przełącznik

 Konfiguracja 25

 Specyfikacje 25

Przyciski szybkiego wybierania 33

R

Reset 35

S

Symbole

 Symbole na wyświetlaczu 15

 Tryb edycji 15

Symulacja 33

T

Tabliczka znamionowa 6

Transport i składowanie 7

Tryb bezpieczny 33

Tryb pracy

 Gradient 27

 W paśmie 28

 Maks. 26

 Min 26

 Wył. 26

 Poza pasmem 27

U

Uaktywnienie histerezy i opóźnienia 28

W

Wartości graniczne 25

Wartości graniczne zakresu pomiarowego 34

Warunki aplikacji

 Konfiguracja 20

 Wejścia uniwersalne 22

Wyjście analogowe

 Konfiguracja 24

Z

Zabezpieczenie przed przelaniem 30

Zapisywanie konfiguracji. 29

Zapisywanie zdarzeń diagnostycznych. 35

Zdarzenia diagnostyczne. 35

Polska

Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Wołowska 11
51-116 Wrocław

Tel.: +48 71 773 00 00 (centrala)
Tel.: +48 71 773 00 10 (serwis)
Fax: +48 71 773 00 60
info@pl.endress.com
www.pl.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation