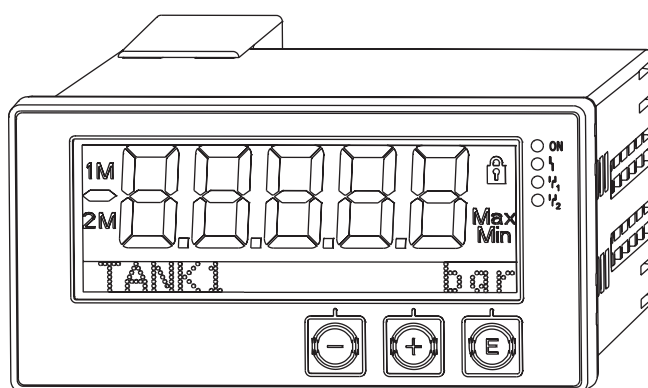




Instrukcja obsługi

RIA45

Wskaźnik procesowy

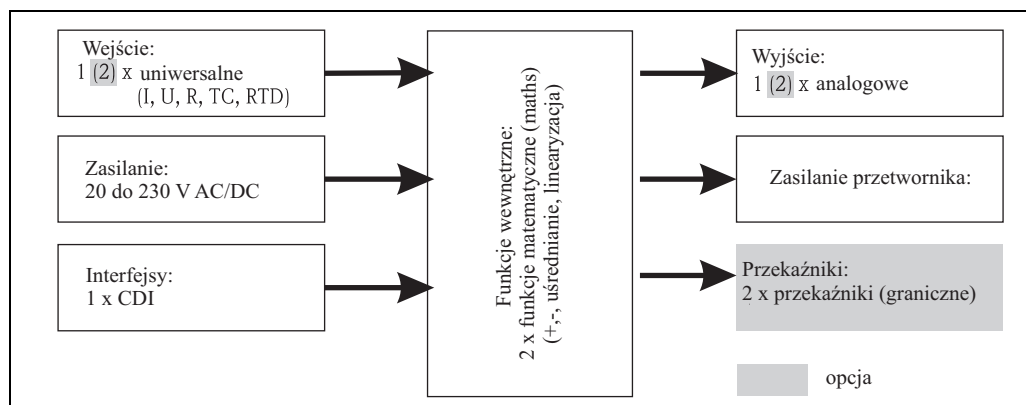


Przegląd podstawowych czynności uruchomieniowych

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

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	→ 4
⇓	
Montaż	→ 7
⇓	
Podłączenie elektryczne	→ 9
⇓	
Wyświetlacz i elementy obsługi	→ 12
⇓	
Uruchomienie	→ 16
Konfiguracja przyrządu - opis i wyjaśnienie zastosowania wszystkich programowalnych funkcji przyrządu z podaniem opcji wyboru i zakresu ustawień.	

Schemat blokowy przyrządu



a0010175-en

Rys. 1: Schemat blokowy wyświetlacza procesowego RIA45

Spis treści

1	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa ..	4	10	Dane techniczne	37
1.1	Zastosowanie przyrządu	4	11	Dodatek.....	44
1.2	Montaż, uruchomienie i obsługa	4	11.1	Dodatkowe wyjaśnienia dotyczące wykorzystania	
1.3	Bezpieczeństwo użytkownika	4		pomiaru różnicy ciśnień do pomiaru poziomu	44
1.4	Zwrot przyrządu	4	11.2	Menu Display (wyświetlacz)	46
1.5	Uwagi i symbole dotyczące bezpieczeństwa	5	11.3	Menu Setup (konfiguracja)	47
2	Identyfikacja.....	6	11.4	Menu Diagnostics (diagnostyka)	52
2.1	Oznaczenie przyrządu	6	11.5	Menu Expert (ekspert)	52
2.2	Zakres dostawy	6		Indeks	56
2.3	Certyfikaty i dopuszczenia	6			
3	Montaż	7			
3.1	Odbiór dostawy, transport i składowanie	7			
3.2	Warunki montażowe	7			
3.3	Wymiary	7			
3.4	Instrukcja montażu	8			
3.5	Kontrola po wykonaniu montażu	8			
4	Podłączenie elektryczne.....	9			
4.1	Podłączanie wskaźnika procesowego	9			
4.2	Sprawdzenia po wykonaniu połączeń elektrycznych	11			
5	Wyświetlacz i elementy obsługi	12			
5.1	Elementy obsługi	12			
5.2	Wyświetlacz i wskaźnik statusu przyrządu/LED ..	13			
5.3	Symbole	13			
5.4	Skrócony opis matrycy obsługi	15			
6	Uruchomienie	16			
6.1	Kontrola funkcjonalna i włączenie urządzenia	16			
6.2	Ogólne informacje dotyczące konfiguracji urządzenia	16			
6.3	Uwagi dotyczące konfiguracji kontroli dostępu	16			
6.4	Konfiguracja przyrządu	17			
6.5	Obsługa przyrządu podczas eksploatacji	29			
7	Konserwacja.....	33			
8	Akcesoria	33			
9	Wykrywanie i usuwania usterek	34			
9.1	Wskazówki diagnostyczne	34			
9.2	Komunikaty błędów procesowych	34			
9.3	Części zamienne	35			
9.4	Zwrot przyrządu	36			
9.5	Utylizacja	36			

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

Wskaźnik procesowy RIA45 analizuje analogowe zmienne procesowe i prezentuje je na kolorowym wyświetlaczu. Wyjścia analogowe i binarne oraz przekaźniki wartości granicznych pozwalają na monitorowanie i regulację procesu. Wyświetlacz RIA 45 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.
- Wyświetlacz procesowy RIA45 został zaprojektowany do montażu tablicowego i może być użytkowany wyłącznie w stanie zabudowanym.

1.2 Montaż, uruchomienie i obsługa

Wyświetlacz procesowy RIA45 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, wymagane jest opakowanie gwarantujące odpowiednie zabezpieczenie. Optymalną ochronę zapewnia oryginalne opakowanie. Naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez serwis Endress+Hauser.



Wskazówka!

Zwracając przyrząd w celu naprawy, prosimy załączyć opis usterki oraz 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!

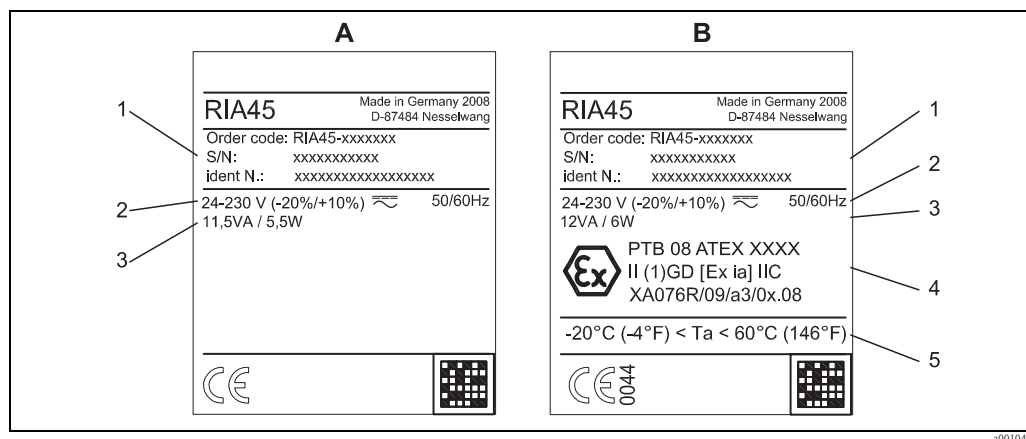
Symbol ten wskazuje czynności lub procedury, których niewłaściwe wykonanie może mieć bezpośredni wpływ na funkcjonowanie przyrządu lub może prowadzić do jego nieprzewidzianej reakcji.

2 Identyfikacja

2.1 Oznaczenie przyrządu

2.1.1 Tabliczka znamionowa

Prosimy porównać tabliczkę znamionową przyrządu z przedstawioną na poniższym rysunku:



Rys. 2: Tabliczka znamionowa wyświetlacza procesowego (przykład):
A - Wersja dla strefy bezpiecznej, B - Wersja Ex

- 1 Kod zamówieniowy, numer seryjny i numer identyfikacyjny przyrządu
- 2 Zasilanie
- 3 Pobór mocy
- 4 Dopuszczenie
- 5 Temperatura otoczenia

2.2 Zakres dostawy

W zakres dostawy wyświetlacza procesowego wchodzi:

- Wyświetlacz procesowy do montażu tablicowego
- Krótka instrukcja obsługi i dokumentacja Ex (XA) w wersji drukowanej
- Instrukcja obsługi i dodatkowa dokumentacja na CD
- Elementy rozporowe
- Uszczelnienia



Wskazówka!

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

2.3 Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE, deklaracja zgodności

Wyświetlacz procesowy RIA45 został skonstruowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej, został przetestowany i opuścił zakład produkcyjny w stanie gwarantującym bezpieczne użytkowanie. 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 $+85^{\circ}\text{C}$; w warunkach skrajnych przyrząd można składować przez ograniczony okres czasu (maksimum 48 godzin).

3.2 Warunki montażowe

Wyświetlacz procesowy jest przeznaczony do zabudowy tablicowej.

Pozycja montażowa powinna zapewniać odpowiednią czytelność wskazań przyrządu. Złącza wyjścia znajdują się na tylnej ścianie urządzenia. Przewody są podłączane do numerowanych zacisków.

Zakres temperatury roboczej: -20 to 60°C



Uwaga!

- Celem uniknięcia przegrzania się przyrządu należy zapewnić odpowiednie odprowadzenie ciepła z jego otoczenia.
- Jeśli urządzenie pracuje w górnym zakresie temperatur, wówczas okres eksploatacji wskaźnika ulega skróceniu.

3.3 Wymiary

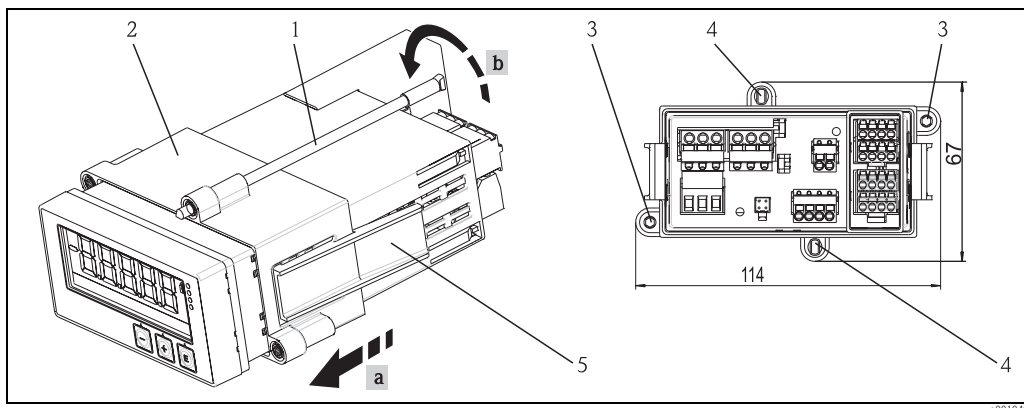
Głębokość montażowa przyrządu wynosi 150 mm łącznie z zaciskami i śrubami rozporowymi.

W przypadku urządzeń w wersji Ex, obowiązkowe jest stosowanie, wchodzącej w zakres dostawy, ramki Ex. W takim przypadku głębokość montażowa wynosi 175 mm. Więcej wymiarów podano w Rozdziale 10 "Dane techniczne".

- Wycięcie w panelu montażowym: 92 x 45mm.
- Grubość panelu montażowego: maks. 26 mm.
- Maks. zakres kąta widzenia: $\pm 45^{\circ}$ w każdym kierunku.
- Jeśli przyrządy są montowane obok siebie w osi X lub osi Y należy zachowywać odpowiednie odległości (określone w stosunku do obudowy lub panelu czołowego).

3.4 Instrukcja montażu

Wycięcie w tablicy montażowej powinno mieć wymiary 92x45 mm.



Rys. 3: Montaż w tablicy

1. Elementy rozporowe (1) wkręcić w otwory w ramce montażowej (2). W tym celu w ramce znajdują cztery gwintowane gniazda (3/4).
2. Wsunąć od przodu przyrząd z uszczelką przez wycięcie montażowe w tablicy.
3. Aby zamocować obudowę w tablicy, przytrzymać przyrząd poziomo i wepchnąć ramkę (2), z wkręconymi czterema elementami rozporowymi, przez obudowę aż do jej zablokowania w położeniu (a).
4. Równomiernie dokręcić śruby elementów rozporowych, tak aby zapewnić pewny montaż przyrządu w przeznaczonym do tego miejscu (b).

Aby zdemontować przyrząd należy najpierw odblokować elementy blokujące [5] ramki montażowej i następnie wyjąć przyrząd.

3.5 Kontrola po wykonaniu montażu

- Czy uszczelnienie nie zostało uszkodzone?
- Czy rama montażowa jest pewnie zamocowana na obudowie urządzenia?
- Czy śruby rozporowe są dokręcone?
- Czy urządzenie jest zamocowane w środku wycięcia w tablicy?

4 Podłączenie elektryczne



Ostrzeżenie!

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



Uwaga!

- Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek połączeń elektrycznych należy podłączyć przewód ochronny. Przerwa w przewodzie ochronnym może stanowić zagrożenie bezpieczeństwa.
- Przed uruchomieniem przyrządu, prosimy porównać parametry napięcia zasilania z podanymi na tabliczce znamionowej przyrządu (lewa strona obudowy).
- Niedozwolone jest podłączenie bardzo niskiego napięcia bezpiecznego i napięcia niebezpiecznego dotykowo do obwodu tego samego przekaźnika.
- 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).

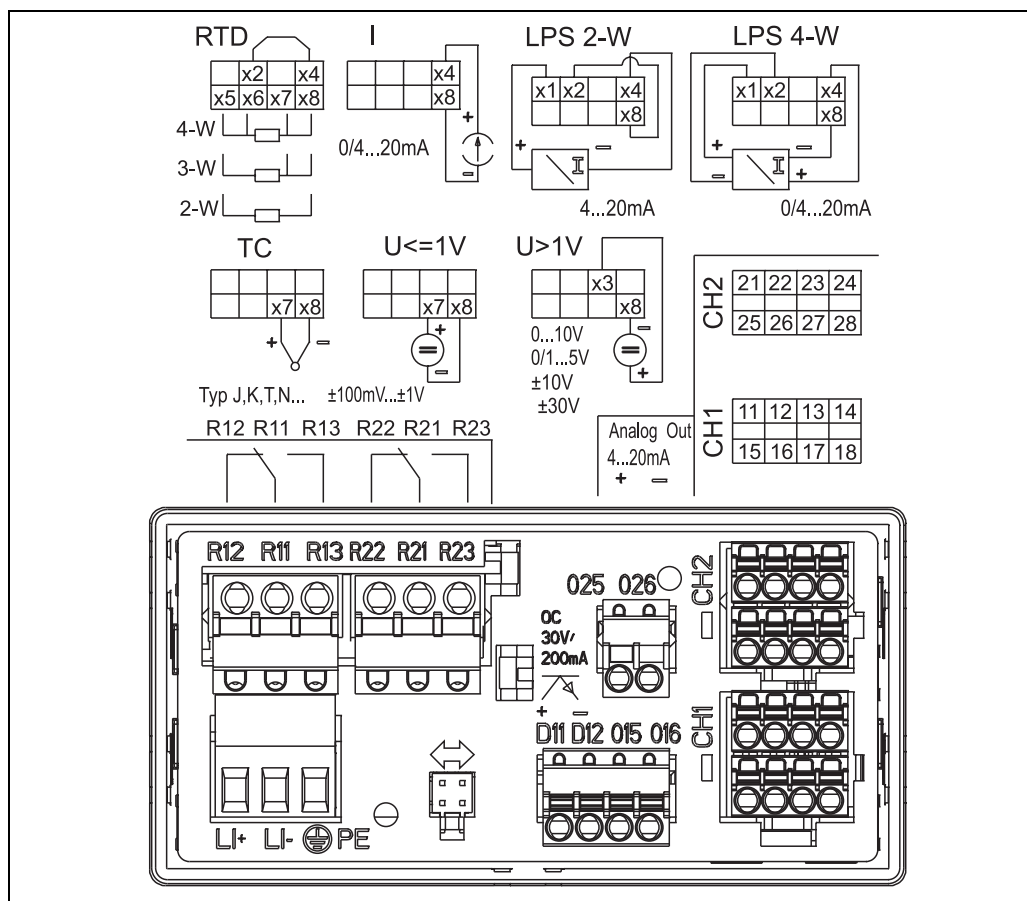


Wskazówka!

Proszę przestrzegać oznaczeń zacisków podanych na schemacie podłączeń elektrycznych znajdującym się na tylnej ścianie przyrządu.

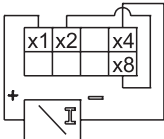
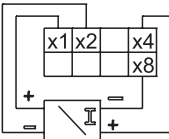
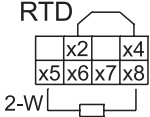
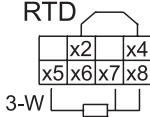
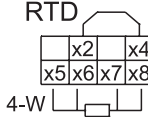
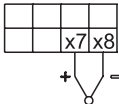
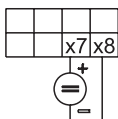
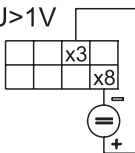
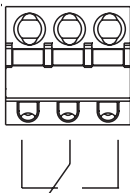
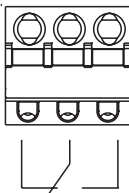
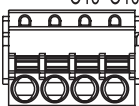
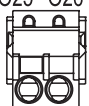
4.1 Podłączanie wskaźnika procesowego

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

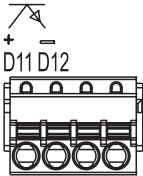

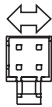


Rys. 4: Rozmieszczenie zacisków wyświetlacza procesowego - widok od tyłu

Przegląd możliwych połączeń wyświetlacza procesowego

Przyporządkowanie zacisków wejść analogowych, kanał 1 i 2																	
CH1	CH2																
<table><tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr><tr><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td></tr></table>	11	12	13	14	15	16	17	18	<table><tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr><tr><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr></table>	21	22	23	24	25	26	27	28
11	12	13	14														
15	16	17	18														
21	22	23	24														
25	26	27	28														
a0010406																	
Podłączenie zasilania przetwornika																	
2-przewodowe	4-przewodowe																
<div>LPS 2-W</div> 	<div>LPS 4-W</div> 																
a0010407	a0010408																
Podłączenie wejścia analogowego																	
Termometr rezystancyjny 2-przew.	Termometr rezystancyjny 3-przew.	Termometr rezystancyjny 4-przew.															
<div>RTD</div> 	<div>RTD</div> 	<div>RTD</div> 															
a0010581	a0010582	a0010583															
Termopara	$U \leq 1\text{ V}$	$U > 1\text{ V}$															
<div>TC</div> 	<div>$U \leq 1\text{ V}$</div> 	<div>$U > 1\text{ V}$</div> 															
a0010409	a0010410	a0010411															
Podłączenie przekaźników																	
Przekaźnik 1	Przekaźnik 2																
<div>R12 R11 R13</div> 	<div>R22 R21 R23</div> 																
a0010412	a0010413																
Podłączenie wyjścia analogowego																	
Wyjście analogowe 1	Wyjście analogowe 2																
<div>O15 O16</div> 	<div>O25 O26</div> 																
a0010416	a0010414																

a0010406

Podłączenie wyjścia binarnego Wyjście binarne/otwarty kolektor  <small>a0010415</small>
Podłączanie zasilania 24 ... 230 V (-20%/+10%) 50/60 Hz AC/DC  <small>a0010418</small>
Interfejs do konfiguracji przy pomocy programu PC FieldCare  <small>a0010417</small>

4.2 Sprawdzenia po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Stan urządzeń i warunki techniczne	Uwagi
Czy przewody lub przyrząd nie są uszkodzone?	Kontrola wzrokowa
Podłączenie elektryczne	Uwagi
Czy parametry napięcia zasilającego są zgodne z podanymi na tabliczce znamionowej?	24 do 230 V (-20%/+10%) 50/60 Hz AC/DC
Czy wszystkie zaciski są włożone do prawidłowych gniazd? Czy kodowanie poszczególnych zacisków jest prawidłowe ?	-
Czy podłączone przewody są odciążone?	-
Czy przewód zasilający i przewody sygnałowe są prawidłowo podłączone?	Patrz schemat podłączeń 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 urządzenia. Wyświetlane są krótkie wyjaśnienia tekstowe (help) zawierające informacje o poszczególnych parametrach.

5.1 Elementy obsługi

5.1.1 Praca lokalna urządzenia

Urządzenie jest obsługiwane przy pomocy 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 – Commubox FXA291. Przewód zakończony 4-wtykowym złączem interfejsu CDI należy włożyć do odpowiedniego gniazda na tylnej 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 i odpowiednie urządzenie w technologii DTM nawet gdy zabezpieczenie przed niepożądanym dostępem jest aktywne.

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

W tym celu należy wybrać następujące opcje:

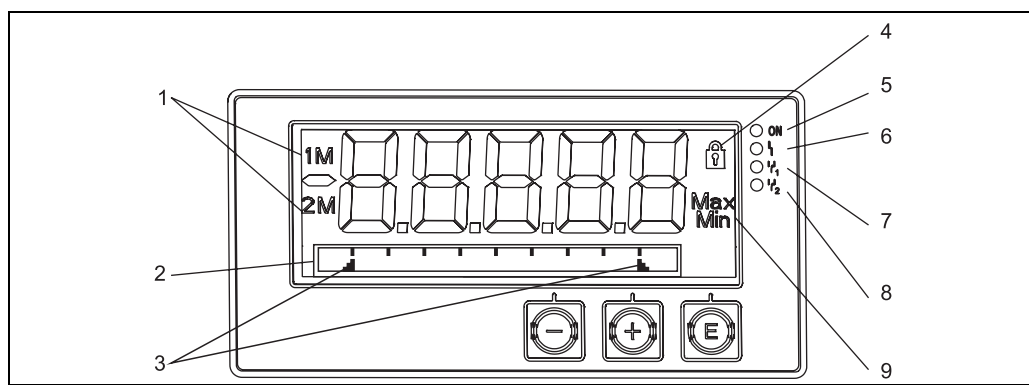
Menu -> Expert -> System -> Overfill protect -> German WHG i potwierdzić.

5.2 Wyświetlacz i wskaźnik statusu przyrządu/LED

Wskaźnik procesowy posiada podświetlany wyświetlacz ciekłokrystaliczny, który dzieli się na dwie 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 pracy wyświetlany jest tekst w języku angielskim.

Parametry konfiguracyjne wyświetlacza opisano szczegółowo w Rozdziale 6.4.



Rys. 5: Wyświetlacz wskaźnika procesowego

- 1: Wyświetlacz kanału: 1: wejście analog. 1; 2: wejście analog. 2; 1M: wart. obliczeniowa 1; 2M: wart. obliczeniowa 2
- 2: Wyświetlacz matrycy punktowej: nazwa kanału (TAG), wskaźnik słupkowy i jednostka
- 3: Sygnalizacja wartości granicznej wskaźnika słupkowego
- 4: Wskaźnik "Operation locked" (blokada obsługi przyrządu)
- 5: Zielona dioda LED; on - zasilanie włączone
- 6: Czerwona dioda LED; on - błąd/alarm
- 7: Żółta dioda LED; on - przekaźnik 1 zasilany
- 8: Żółta dioda LED; on - przekaźnik 2 zasilany
- 9: 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 jeden (AnalogIn 1)
2	Kanał dwa (AnalogIn 2)
1M	Pierwsza wartość obliczeniowa (Calc. Val 1)
2M	Druga wartość obliczeniowa (Calc. Val 2)
Max	Wartość maksymalna/wartość wskaźnika maksimum wyświetlanego kanału
Min	Wartość minimalna/wartość wskaźnika minimum wyświetlanego kanału
	Symbol konfiguracji
	Symbol konfiguracji zaawansowanej
	Symbol diagnostyki

W przypadku błędu:

Wskazanie na wyświetlaczu: — — — — —, wartość pomiarowa nie wyświetlana

Przekroczenie zakresu w górę lub w dół:

Wskazanie na wyświetlaczu: — — — — —



Wskazówka!

W części matrycy punktowej wyświetlane są błędy z kodem błędu i 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:



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 niezmieniony.



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.



Ochrona przed zapisem.

Jeśli ten symbol wyświetla się dla określonego parametru, oznacza to że można go odczytywać, ale nie można zmienić.

5.4 Skrócony opis matrycy obsługi

Display (wyświetlacz)	AI1 Reset	AI2 Reset	Cv1 Reset	Cv2 Reset
	Analog In 1	Analog In 2	Calc 1	Calc 2
	Contrast	Brightness	Alternating time	
Setup (konfiguracja)	Application	Analog In 1	Analog In 2	Calc value 1
	AI2 Upper range*	CV Unit*	CV Bar 0%*	CV Bar 100%*
	Linearization* No lin points, X-value, Y-value	Analog In 1 Signal type, Signal range, Lower range, Upper range, Tag, Unit, Offset, Reset min/max	Analog In 2 Signal type, Signal range, Lower range, Upper range, Tag, Unit, Offset, Reset min/max	Calc value 1 Calculation, Tag, Unit, Bar 0%, Bar 100%, Offset, No lin points, X-value, Y-value, Reset min/max
	Calc value 2 Calculation, Tag, Unit, Bar 0%, Bar 100%, Offset, No lin points, X-value, Y-value, Reset min/max	Analog output 1 Assignment, Signal type, Lower range, Upper range	Analog output 2 Assignment, Signal type, Lower range, Upper range	Relay 1 Assignment, Function, Setpoint, Hysteresis
	Relay 2 Assignment, Function, Setpoint, Hysteresis	System Access code, Overfill protect, Reset		
Diagnostics (diagnostyka)	Current diagn	Last diagn	Operating time	Diagnost logbook
	Device information			
Expert (Ekspert)	Direct access	System Access code, Overfill protect, Reset, Save user setup	Input Analog In 1, Analog In 2 Dodatkowo, oprócz opcji jak w menu Setup, dostępne są następujące parametry: Bar 0%, Bar 100%, Decimal places, Damping, Failure mode, Fixed fail value, Namur NE43, Allow reset	Output Analog Out 1, Analog Out 2, Relay 1, Relay 2 Dodatkowo, oprócz opcji jak w menu Setup, dostępne są następujące parametry: Analog In 1/2: Fail mode, Fixed fail value Relay 1/2: Time delay, Operating mode, Failure mode
	Application Calc value 1, Calc value 2 Dodatkowo, oprócz opcji jak w menu Setup, dostępne są następujące parametry: Decimal places, Failure mode, Allow reset	Diagnostics Dodatkowo, oprócz opcji jak w menu Diagnostics, dostępne są następujące parametry: Verify HW set, Simulation		
*) Jest tylko wyświetlane jeśli skonfigurowano Application -> Diff pressure.				

6 Uruchomienie

6.1 Kontrola funkcjonalna i włączenie urządzenia

Przed uruchomieniem przyrządu należy wykonać wszystkie procedury kontrolne:

Patrz wykaz czynności kontrolnych w rozdz.

- 3.5 "Sprawdzenie po wykonaniu montażu"
- 4.2 "Sprawdzenie po wykonaniu połączeń 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 sparаметryzowany, 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 "Ustawienia 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 przy pomocy 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. Dostęp można zablokować za pośrednictwem 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: przy pomocy przycisków **"+" i "-"** wprowadzić żądany kod. Kod dostępu jest liczbą cztero cyfrową. 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 → 19, 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 użytkowe dla urządzenia w wykonaniu dwukanałowym

Po przeprowadzeniu sprawdzenia poprawności montażu i podłączeń elektrycznych wywołać menu Setup. Wcisnąć "**E**" -> wcisnąć "+" -> zostanie wyświetlony komunikat "**Setup**", wcisnąć -> "**E**". W pierwszym punkcie konfiguracji wybrać warunki użytkowe. Dostępne są następujące opcje:

1. Różnica ciśnień ("**Diff press**"): pakiet użytkowy; automatycznie konfigurowane są wstępne parametry dla tej opcji użytkowej.
2. Praca jednokanałowa ("**1-channel**"): wejście uniwersalne 2 ("**AnalogIn 2**") wyłączone ('off') po stronie programowej. Drugi kanał można zawsze uaktywnić w późniejszym czasie wykorzystując opcje "**Setup**" -> "**AI 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**"): "**current**" (prądowy)
 - Zakres sygnału ("**Sign range**"): "**4-20mA**"

W następnym rozdziale znajduje się szczegółowy opis pakietu użytkowego "Różnica ciśnień". Aby skonfigurować urządzenie w wykonaniu jednokanałowym/dwukanałowym, proszę postępować zgodnie z opisem konfiguracji urządzenia w rozdz. 6.4.2 (wejście analogowe 1 ("**AnalogIn 1**").



Wskazówka!

Jeśli wybrane zastosowanie 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 ciśnienia

Przed wykorzystaniem przyrządu do zastosowań w których dokonywany jest pomiar różnicy ciśnień należy wykonać krótką konfigurację.

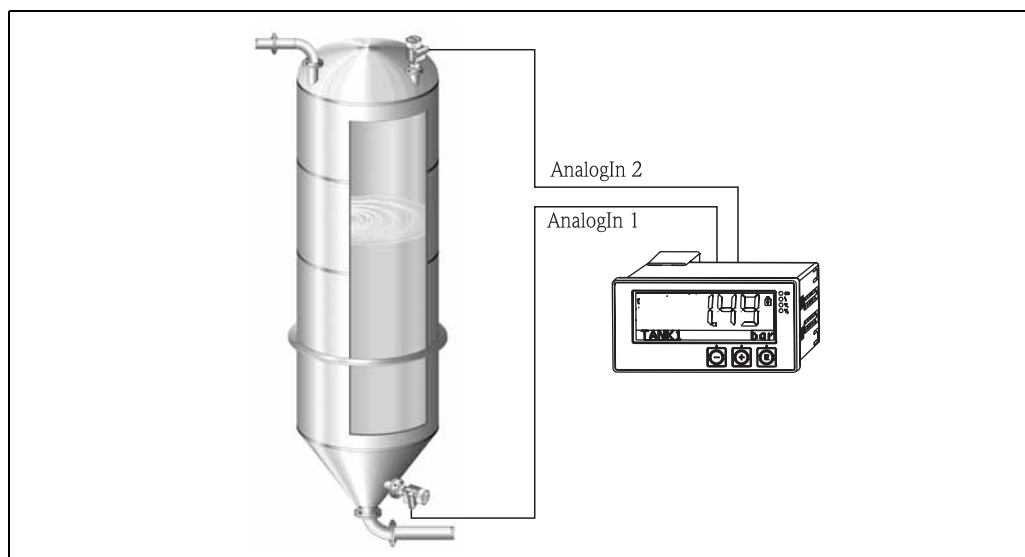
Zaraz po poprawnym zakończeniu konfiguracji przyrządu do pomiaru różnicy ciśnień, skonfigurowane parametry wejść analogowych i punktów linearyzacji są używane do automatycznego określenia różnicy między dwoma wejściami oraz do linearyzacji sygnału. W rezultacie na wyświetlaczu pokazana jest już objętość (= 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. 6: 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 (→ 19).

Parametr "CV Factor" (współczynnik CV) służy do odwołania się do gęstości medium na poziomie pomiaru, 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 .

Przyspieszenie grawitacyjne jest definiowane przez stałą.

Stała ta wynosi na powierzchni ziemi $g=9.81 \text{ m/s}^2$.

Tablice i przykłady konwersji jednostek stosowanych w aplikacji na definiowane wartości kg/m^3 i Pa odpowiednio N/m^2 można znaleźć w załączniku → 44.



Wskazówka!

Jeśli zachodzi konieczność uaktywnienia innych parametrów (patrz Krok 4, 5 i 6 lub przesunięcia dla wejść analogowych, zmiany opcji wyświetlacza, wyświetlenia pierwotnych wartości kanałów analogowych, itd.), można to zrobić w późniejszym czasie 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" (→ 17 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)
Konfiguracja wyświetlacza -> Display: obliczona wartość i wyświetlacz słupkowy dla Calc Value 2: Active (aktywne); pozostałe wartości nieaktywne (→ 17 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" (→ 17 Krok 3)	Tworzenie tabeli linearyzacji: Jeśli wartości pomiarowe mają być przeliczana na wartość objętości tj. wyprowadzana jest linearyzacja różnicy wartości pomiarowych, wówczas na potrzeby wykonywanych obliczeń należy określić współrzędne X i Y.
	"No lin points" (ilość punktów linearyzacji): ilość wymaganych punktów linearyzacji (maks. 32)
	"X-value": współrzędna X punktu linearyzacji X1, 2, ...
	"Y-value": współrzędna Y punktu linearyzacji X1, 2, ...
CV Factor (współczynnik CV)	Parametr "CV Factor" (współczynnik CV) służy do odwołania się do gęstości medium na poziomie pomiaru, tj. wiąże wynik pomiaru z gęstością zgodnie z następującym wzorem $1/(gęstość \cdot przyspieszenie \text{ grawitacyjne})$. Wartość domyślna: 1.
	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") lub termopary ("TC").

Wejście posiada detekcję przerwy w obwodzie (patrz tabela "Wartości graniczne zakresu pomiarowego" (→ 31) i rozdział "Wykrywanie i usuwanie usterek" (→ 34)).

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 PRESET 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)				
AnalogIn 1 (wejście analogowe) AnalogIn 2 (wejście analogowe)				
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) Lower range Początek zakresu pomiarowego; wprowadzić także kropkę dziesięt.		Connection (podłączenie) tylko RTD Typ podłączenia (2-, 3-, 4-przewodowe)		
Upper range (górny zakres) Upper range Koniec zakresu pomiarowego; wprowadzić także kropkę dziesięt.				
TAG Identyfikator kanału				
Unit Jednostka				
Offset Wartość stała, która jest dodawana do bieżącej wartości pomiarowej				
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:

Calc Val 1	Calc Val 2
<ul style="list-style-type: none"> Switched off (wyłączona) Sum (AI1+AI2) (suma) Difference (AI1-AI2) (różnica) Average ((AI1+AI2)/2) (średnia) Linearization A1 (linearyzacja) 	<ul style="list-style-type: none"> Switched off Sum (AI1+AI2) Difference (AI1-AI2) Average ((AI1+AI2)/2) Linearization A2 Linearization CV1
TAG (nazwa) Unit (jednostka) Bar 0% (0% wskaźnika słupkowego) Do konfiguracji jako wejście uniwersalne (patrz Krok 2 → rozdz. 6.4.2) Bar 100% (100% wskaźnika słupk.) Offset (przesunięcie)	
No. lin points ... (ilość 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 (rozdzielczość min/maks) Konfigurować jak 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.

Analog Out 1 (wyjście analogowe) Analog Out 2	
Assignment: przypisanie wyjścia <ul style="list-style-type: none"> Off: wyłączone AI 1: wejście uniwersalne 1 AI 2: wejście uniwersalne 2 CV 1: wartość obliczeniowa 1 CV 2: wartość 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 3.8mA 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 jak wejście uniwersalne (patrz Krok 2 → rozdz. 6.4.2)

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

Przyrząd posiada dwie wartości graniczne, 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. Obie wartości graniczne można przypisać do jednego przekaźnika.

Podane poniżej ustawienia można wykonać dla każdej z dwóch wartości granicznych: set point (punktu przełączania), hysteresis (histerezy), operating mode (trybu pracy), delay (opóźnienia).

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

Nazwa/parametr	Opis	Lista rozwijalna/definicja
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)
Setpoint (wartość graniczna)	Wartość graniczna	Wprowadzić wartość graniczną z określeniem pozycji dziesiętnej. Opcja SetPoint 2 jest wyświetlana wyłącznie dla opcji outband (poza zakresem) i inband (w zakresie).
Setpoint 2 (wartość graniczna)		
Hysteresis (histereza)	Histereza. Punkt przełączania dla każdej wartości granicznej należy kontrolować przy pomocy 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.

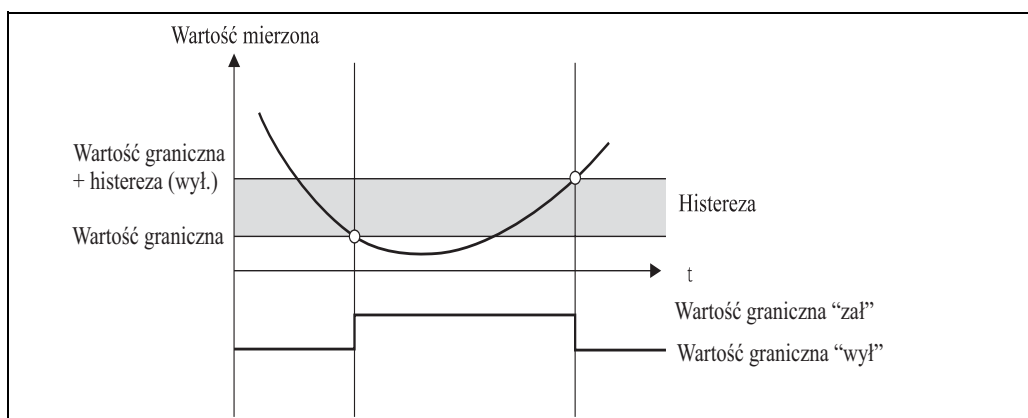
Tryby pracy

Off (wył.)

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

Min (dolna wartość graniczna)

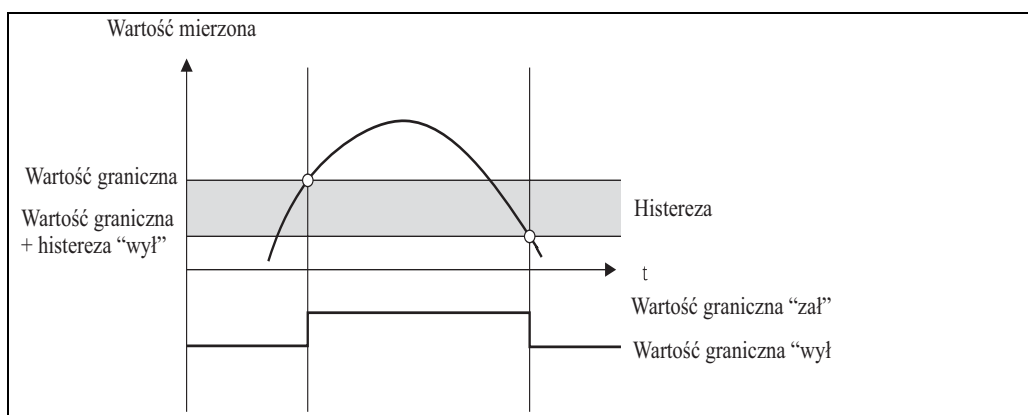
Wartość graniczna jest aktywna jeśli skonfigurowana wartość graniczna zostanie przekroczona w dół. Wartość graniczna jest ponownie wyłączana, jeśli wartość graniczna włącznie z histerezą zostanie przekroczona w górę.



Rys. 7: Tryb pracy Min

Max (górna wartość graniczna)

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.



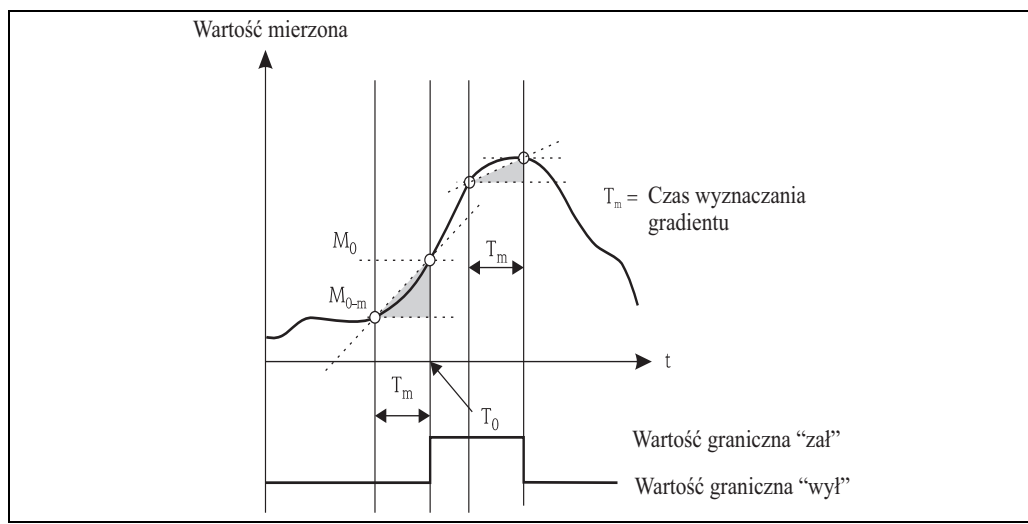
Rys. 8: Tryb pracy Max

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.

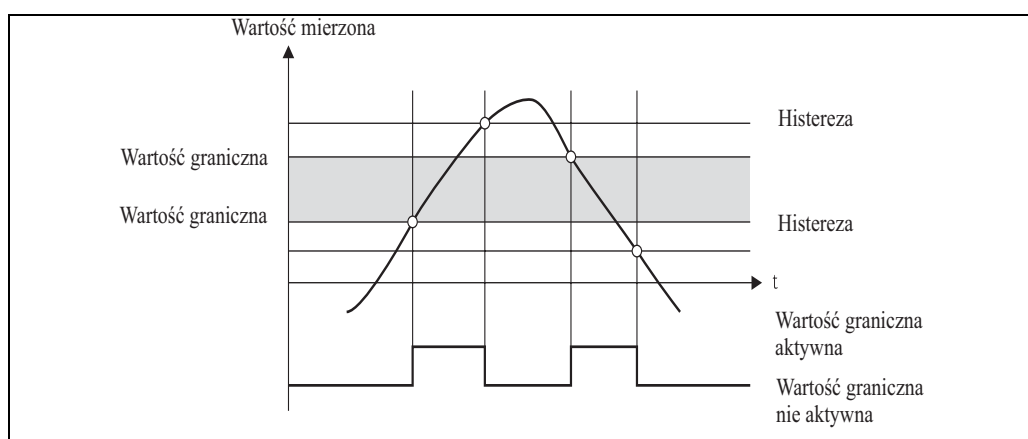
Alarm zostanie wyłączony jeśli gradient ponownie spadnie poniżej zadanej wartości. W trybie pracy Gradient histereza nie występuje. Alarm można stłumić stosując funkcję opóźnienia (w sekundach) w celu zmniejszenia czułości.



Rys. 9: Tryb pracy Gradient

Tryb pracy Outband (poza pasmem)

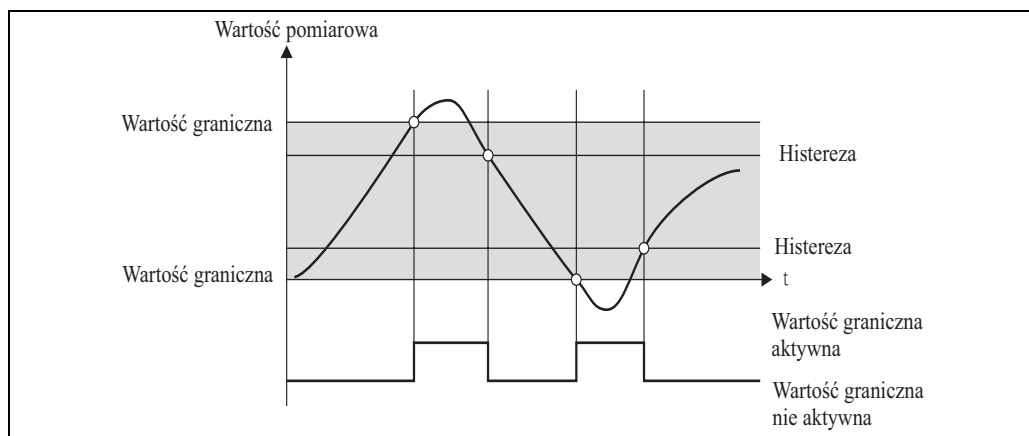
Wartość graniczna zostanie przekroczona natychmiast po tym jak sprawdzana wartość pomiarowa znajdzie się w paśmie określonym wcześniej przez wartości minimalne i maksymalne. Histereza jest określona na zewnątrz pasma.



Rys. 10: Tryb pracy Outband (poza pasmem)

Tryb pracy Inband (w paśmie)

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

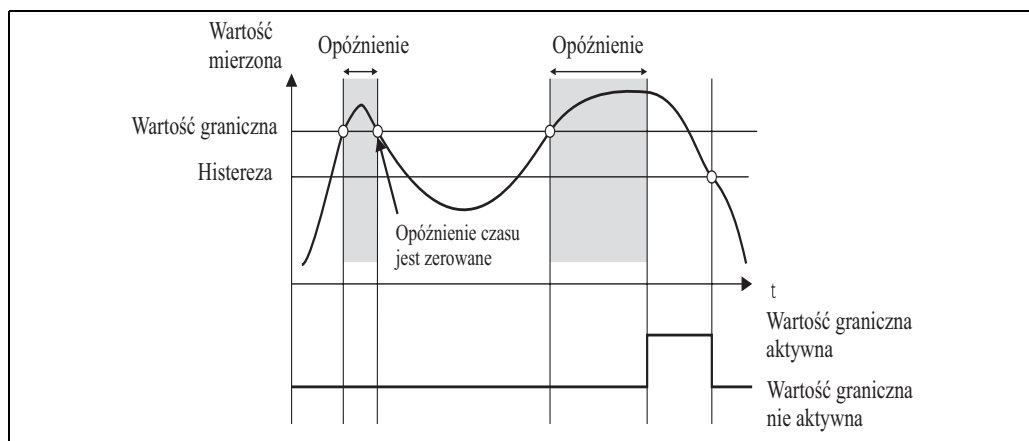


Rys. 11: Tryb pracy Inband (w paśmie)

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, opóźnienie jest uaktywniane, gdy wartość graniczna spadnie poniżej określonego poziomu 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. 12: Uaktywnienie histerezy i opóźnienia

6.4.6 Krok 6: Zaawansowana konfiguracja urządzenia (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"** -> **"System"** -> **"Access code"**
2. Aby wprowadzić kod dostępu, przy pomocy przycisków "+" i "-" wybrać żądany znak i wcisnąć przycisk **"E"**. Kursor 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 **"Setup"** -> **"System"** -> **"Save User Setup"** (pamiętanie konfiguracji użytkownika). Potwierdzić wybierając **"Yes"** (tak).

6.4.7 Krok 7: Konfigurowanie funkcji wyświetlacza

Obszar wyświetlania jest podzielony na sekcję wyświetlacza 7-segmentowego oraz kolorową matrycę punktową. Sekcję 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	Wartość kanału jest pokazywana w postaci wskaźnika słupkowego na całej szerokości wyśw.
	Bargr+unit: (wsk. słup.+jedn.)	Podział sekcji kolorowej matrycy punktowej, powoduje wyświetlenie wartości kanału w postaci wskaźnika słupkowego i jednostki kanału
	TAG+unit:	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** (jaskrawość): ustawienie jaskrawości (można skonfigurować w stopniach od 1 do 7)

-> **Alternating time** (czas przełączania): umożliwia wybór czasu automatycznego przełączania między kanałami i wartościami obliczonymi (w sekundach: 3, 5 lub 10)



'XBack' 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), wskaźnik procesowy RIA45 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 pojawi się komunikat bezpieczeństwa "Maximum level" (poziom maksymalny) na wyświetlaczu RIA45 (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 funkcję:

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

Konfiguracja podczas pracy z urządzeniem zgodnie z TRbF510:

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

- Należy skonfigurować wejścia uniwersalne (zgodnie z opisem Krok 1 - Krok 3 (→ 17 ff.)).
- Wartości graniczne należy skonfigurować następująco (zgodnie z opisem Krok 5, → 22):
Function (funkcja): MAX
Source (źródło): jaki sygnał wejściowy jest monitorowany?
Set point (wartość graniczna): monitorowana maksymalna wartość graniczna; wartość progowa przełączania
Hysteresis (histereza): brak histerezy (=0)
Delay (opóźnienie): brak opóźnienia (=0) lub należy uwzględnić czas ustalania dla wielkości końcowej
Opera mode (tryb pracy) : normalnie zamknięty (przełącznik nie jest zasilany jeśli wartość graniczna zostanie przekroczona; ustawiony fabrycznie)
Fail mode (tryb awarii): normalnie zamknięty (przełącznik nie jest zasilany w przypadku błędu; ustawiony fabrycznie)
- Urządzenie należy zablokować przed dostępem nie upoważnionych osób;
User code (kod użytkownika) chroni skonfigurowane parametry (jak Krok 6, → 26):
Wprowadzić 4-cyfrowy kod: przy pomocy przycisków '+' lub '-' wybrać cyfrę i potwierdzić każdą cyfrę wciskając "E"; zaraz po potwierdzeniu kursor przesuwają 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

Aby uaktywnić tryb Expert należy wcisnąć "E" -> "Expert"

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

Aby wejść do menu menu Expert należy podać kod dostępu. Jest on fabrycznie ustawiony jako "0000". Jeśli użytkownik zdefiniuje nowy kod, wówczas nadpisuje on kod zdefiniowany fabrycznie.

Menu Expert zostanie odblokowane natychmiast po wprowadzeniu poprawnego kodu dostępu.

W trybie Expert dostępne są również opcje konfiguracji, które stanowią rozszerzenie parametrów standardowych. Parametry te wyjaśniono w dalszej części rozdziału.

Bar 0%, Bar 100%

Zmiana skalowania wyświetlacza słupkowego; wartość domyślna: skalowanie kanału

Decimal places (format dziesiętny)

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

Damping (tłumienie)

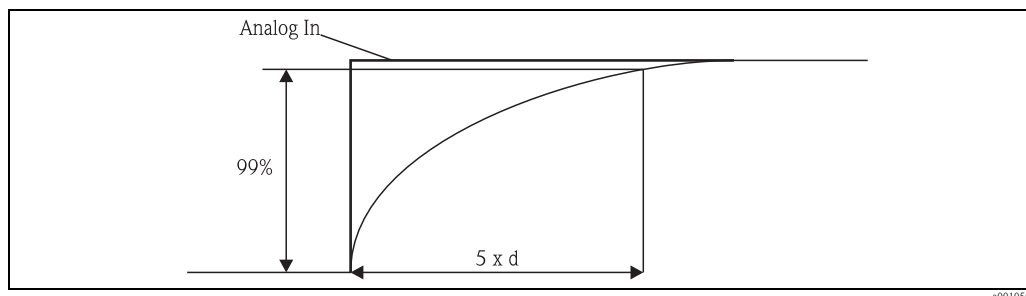
Sygnał wejściowy można tłumić przy pomocy filtra dolnoprzepustowego.

Tłumienie jest określone w sek. (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 razy czas filtru, zostanie osiągnięte 99% rzeczywistej wartości pomiarowej.



Rys. 13: 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 może być zdefiniowane w następujący sposób:

■ Invalid = wartość niepoprawna:

Wartość nie jest obliczana, jednakże jest ona przekazywana 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.



Uwaga!

Na etapie konfiguracji ustawiany jest tryb bezpieczny przekaźnika granicznego. Jeśli na wejściu do którego przypisana jest wartość graniczna wystąpił błąd, przekaźnik graniczny przyjmuje

skonfigurowany status. 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.

Namur NE43

Wartość mierzona i przewody są monitorowane zgodnie z zaleceniami NAMUR NE43. W tym celu patrz → 31. Wartość domyślna: włączona.

Allow reset (zezwozenie na zerowanie)

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

Verify HW set (Weryfikacja podzespołów)

Po rozbudowie sprzętowej (np. dodatkowe przełączniki, 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 analogowych wyjść i stan przełączenia przełączników można określić w trybie symulacyjnym. Symulacja pozostaje aktywna aż do ustawienia "off" (wył) lub ponownego uruchomienia przyrządu. Początek i koniec symulacji są pamiętane w zdarz. diagnostycznych.

Expert -> Diagnostics -> Simulation:

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

6.5 Obsługa przyrządu podczas eksploatacji

6.5.1 Przyciski szybkiego wybierania "+" i "-"

W trybie wyświetlania przy pomocy 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 proponowane 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./maks.

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

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

kanalu dla których dopuszczalne jest zerowanie zewnętrzne. Wybrać odpowiedni kanał i ustawić na "Yes" (tak). Kanał jest 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 świeci się
- Przekaznik przełącza się (jeśli aktywny i przypisany jako przekaznik 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

	Display						
Zakres	-----	-----	Wartość pomiarowa	-----	-----	-----	Wartość charakterystyczna
Status	F	F		F	F	F	
Wskazanie		Przekroczenie zakresu w dół	Wartość pomiarowa wyświetlana i przetwarzana	Przekroczenie zakresu w górę		Nieprawidłowa wartość pomiarowa	
0 do 20 mA			0 do 22 mA	> 22 mA		Brak kalibracji	Prądy ujemne nie są wyświetlane lub obliczane (wartość pozostaje równa 0)
4 do 20 mA (bez Namur)		≤ 2 mA	> 2 mA to < 22 mA	≥ 22 mA		Brak kalibracji	
4 do 20 mA (zg z Namur)	≤ 2 mA 2 < x ≤ 3.6 mA	> 3.6 mA to ≤ 3.8 mA	> 3.8 mA to < 20.5 mA	≥ 20.5 mA to < 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 matematyczne i jako min./maks.				
Zakres napięciowy 1-5 V z aktywną detekcją rozwarcia 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 50 kΩ
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/alarmy i błędy

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

Przyrząd listuje następujące wartości w menu "Diagnostics":

- 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.

Ilość godzin pracy można znaleźć w opcji menu "**Diagnostics**" -> "**Operating time**" (czas pracy). Tej informacji nie można zmieniać lub zerować.

6.5.6 Zerowanie urządzenia

W celu wyzerowania urządzenia dostępne są następujące kategorie zerowania.

"E" -> "**System**" -> "**Reset**" -> "**Factory**": zerowanie wszystkich parametrów do stanu w chwili dostawy; wszystkie skonfigurowane parametry są nadpisywane.



Uwaga!

Wszystkie uprzednio zdefiniowane kody użytkownika są nadpisywane!!! Po zablokowaniu operacji przez kod użytkownika na wyświetlaczu pojawia się symbol blokady.

"E" -> "**System**" -> "**Reset**" -> "**User**": 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 jego ustawieniu !!! Jeśli w ustawieniu użytkownika nie został zapisany żaden kod użytkownika, urządzenie nie jest dłużej blokowane. Po zablokowaniu operacji kodem użytkownika, na wyświetlaczu pojawia się odpowiedni znak blokady.

7 Konserwacja

Wskaźnik procesowy RIA45 nie wymaga specjalnej konserwacji.

8 Akcesoria



Uwaga!

W przypadku rozbudowy sprzętowej urządzenia w późniejszym czasie, (przełączniki, dodatkowe wejścia uniwersalne i dodatkowe wyjścia analogowe), wymagane jest przeprowadzenie wewnętrznego testu sprzętu przez oprogramowanie przyrządu. Do tego celu służy funkcja **Verify HW set** w menu **Expert** -> **Diagnostics**.

Nazwa		Kod zamówieniowy
Karta przełącznikowa		RIA45X-RA
Rozszerzenie do przyrządu dwukanałowego	Wielofunkcyjna karta wejściowa dla kanału 2, wersja standardowa Wielofunkcyjna karta wejściowa dla kanału 2, wersja Ex	RIA45X-IA RIA45X-IB
Modem komunikacyjny	Commubox FXA291 TXU10	FXA291 TXU10

9 Wykrywanie i usuwanie usterek

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

9.1 Wskazówki diagnostyczne



Ostrzeżenie!

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

Wskazanie	Przyczyna	Środki zaradcze
Brak wskazania wartości mierzonej	Brak zasilania	Sprawdzić zasilanie urządzenia.
	Zasilanie poprawne, uszkodzone urządzenie	Wymienić urządzenie na sprawne.
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 pokazane 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.

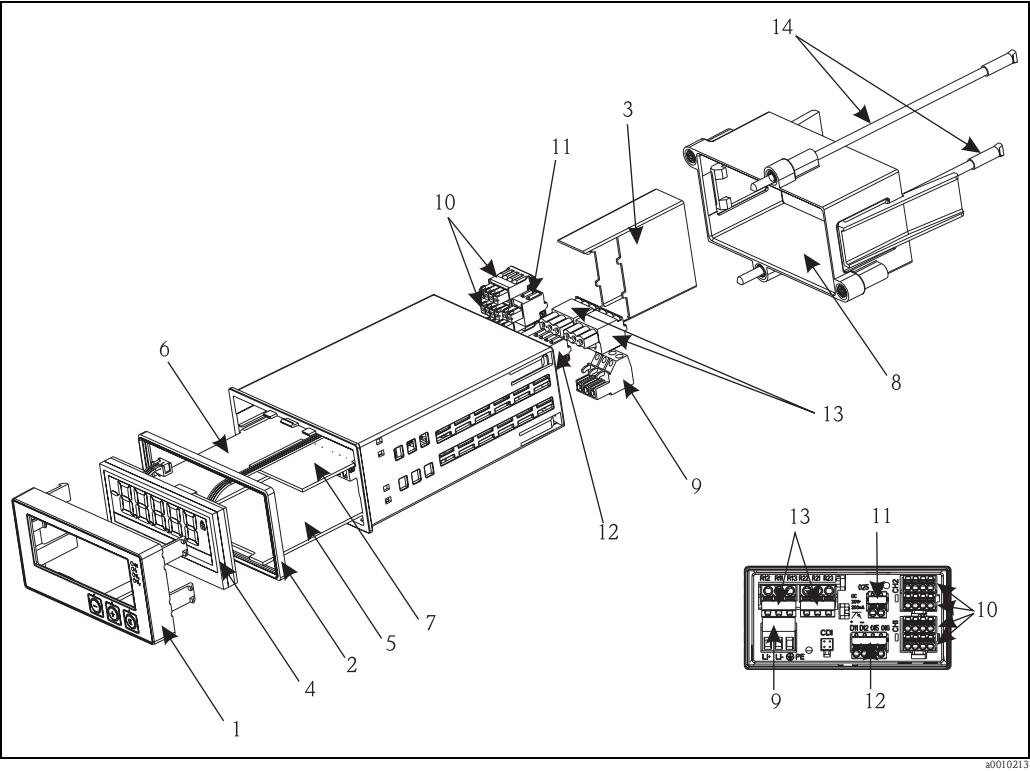
9.2.1 Nieprawidłowe działanie urządzenia

Błędy są zdefiniowane w następujący sposób:

Kod błędu	Znaczenie
F041	Rozwarcie obwodu czujnika/kabla
F045	Błąd czujnika
F101	Przekroczenie zakresu w dół
F102	Przekroczenie zakresu w górę
F221	Błąd: porównanie punktu pomiarowego
F261	Błąd: pamięć flash
F261	Błąd: pamięć RAM
F261	Błąd: pamięć EEPROM
F261	Błąd: przetwornik cyfrowo/analogowy kanał 1
F261	Błąd: przetwornik cyfrowo/analogowy kanał 2
F261	Błąd: nieprawidłowy identyfikator urządzenia
F281	Faza inicjalizacji

Kod błędu	Znaczenie
F282	Błąd: nie można zapisać danych parametru
F283	Błąd: nieprawidłowe dane parametru
F431	Błąd: nieprawidłowe wartości kalibracji
C411	Info: trwa ładowanie/pobieranie danych
C432	Info: kalibracja/tryb testowania
C482	Info: tryb symulacji, przekaźnik/otwarty kolektor
C483	Info: tryb symulacji wyjścia analogowego
C561	Przepełnienie wyświetlacza

9.3 Części zamienne



Rys. 14: Części zamienne wskaźnika procesowego RIA45

Nr pozycji	Nazwa	Order No.
1	Panel czołowy obudowy z folią ochronną (włącznie z klawiaturą)	RIA45X-DA
2	Uszczelnienie RIA45	71069922
3	Pokrywa terminala Ex RIA45	71069920
4	Procesor (CPU) z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym	RIA45C-AA
5	Płyta główna Karta główna 24-230V (-20%/+10%) 50/60 Hz AC/DC, wersja standardowa Karta główna 24-230V (-20%/+10%) 50/60 Hz, wersja Ex	RIA45X-NA RIA45X-NB

Nr pozycji	Nazwa	Order No.
6	Wielofunkcyjne karty wejść Wielofunkcyjna karta wejściowa dla kanału 2, wersja standardowa Wielofunkcyjna karta wejściowa dla kanału 2, wersja Ex	RIA45X-IA RIA45X-IB
7	Karta przekaźnikowa z 2 przekaźnikami granicznymi	RIA45X-RA
8	Ramka mocująca obudowę	71069917
9	Zacisk zasilania, 3-styki	50078843
10	Moduły zacisków 4-stykowych dla wejść analogowych Moduł zacisków, wejście analogowe wersja nie Ex (zaciski x1, x2, x3, x4 i x5, x6, x7, x8) Moduł zacisków, wejście analogowe Ex, góra niebieska (zaciski x1, x2, x3, x4) Moduł zacisków, wejście analogowe Ex, dół niebieski (zaciski x5, x6, x7, x8)	71037350 71074564 71074567
11	Moduł zacisków dla wyjścia analogowego 2 (O25, O26)	71037408
12	Moduł zacisków dla wyjścia analogowego 1 i wyjścia statusowego (DI 11, DI12, O15, O16)	71075062
13	Moduł zacisków dla wyjścia przekaźnikowego (R12, R11, R13 i R22, R21, R23)	71037408
14	Gwintowany pręt do ramki mocującej obudowę	71081257

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 zwarciový: maks. 150 mA ■ Obciążenie: 10 Ω <p>Napięcie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 5 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 ■ 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 ■ Przekroczenie zakresu: maks. 11 V, zabezpieczenie przeciwzwarciowe, $I_{\max} < 25$ mA
Zasilacz przetworników pomiarowych	<ul style="list-style-type: none"> ■ Napięcie (obwód rozarty): 24 V DC (+15% /-5%) Wersja Ex: poniżej 14 V przy poborze prądu 22 mA Praca w obszarach nie zagrożonych: > 16 V przy 22 mA

- Maksimum 25 mA, zabezpieczenie przeciwzwarciowe i przeciążeniowe
- Separowane galwanicznie od układu pomiarowego i wyjść

HART®:
Nie dotyczy sygnałów HART®

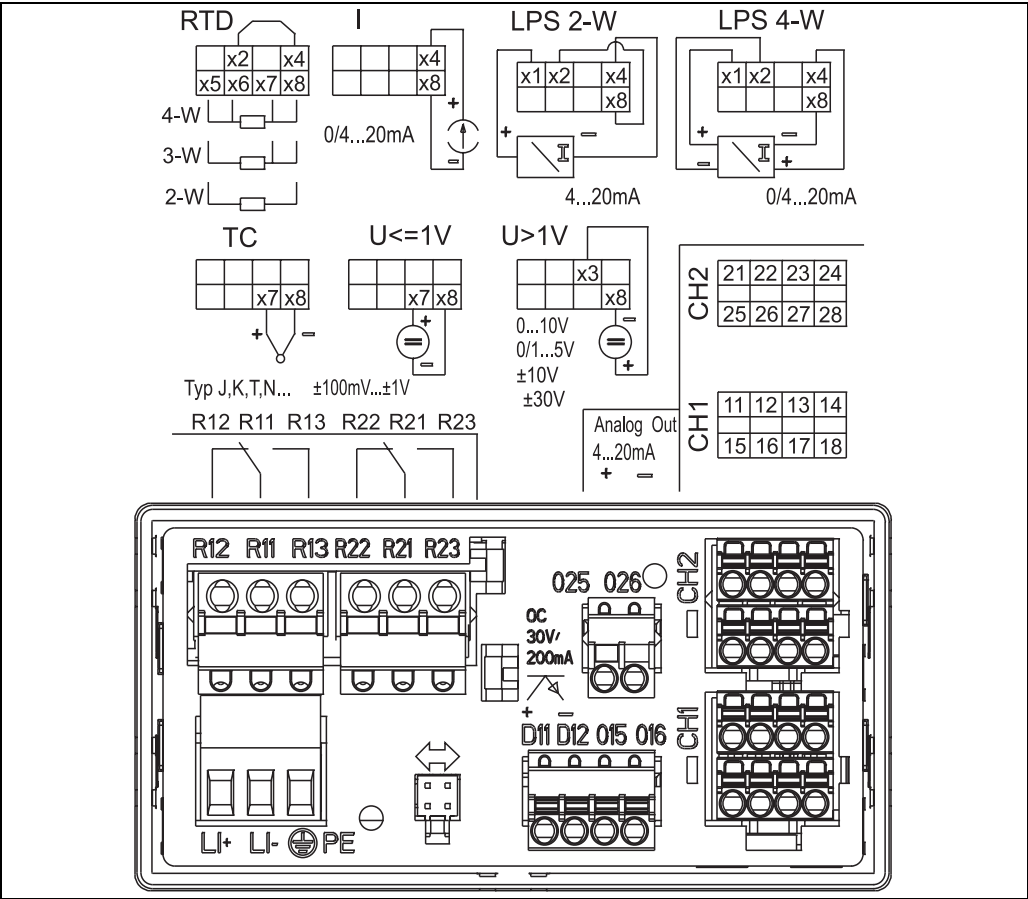
Wyjście statusu Wyjście typu otwarty kolektor do monitorowania statusu przyrządu jak również rozwarcia obwodów i alarmów

Funkcja graniczna Przekaznik (opcja):

- Przełączanie
- Tryby pracy: minimum, maksimum, gradient, out-band (poza pasmem), in-band (w paśmie) , alarm

10.0.3 Zasilanie

Podłączenie elektryczne



Rys. 15: Rozmieszczenie zacisków wskaźnika procesowego RIA45

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

Pobór mocy Maks. 12 VA

Interfejs transmisji danych **Modem PC USB Commubox FXA291**

- Podłączenie: złącze 4-stykowe, na tylnej płycie przyrządu
- Protokół transmisji: FieldCare
- Szybkość transmisji: 38 400 Bodów

10.0.4 Charakterystyki eksploatacyjne

Warunki odniesienia Zasilanie: 230 V AC, 50/60 Hz
 Temperatura otoczenia: 25 °C ± 5 °C
 Wilgotność: 20 % ... 60 % wilgotności względnej

Maksymalny błąd pomiarowy 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, ± 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) Pt500, -200 ... 850 °C (IEC60751, α=0.00385) Pt1000, -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) Ni1000, -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) from -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: $\leq 0.01\%/K$ oMR $\leq 0.02\%/K$ oMR dla Cu100, Cu50, Cu53, Pt50 i Pt46

Wyjście analogowe:

Prąd	0/4 ... 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 częstotliw. < 50 kHz
Napięcie	0 ... 10 V, 2 ... 10 V 0 ... 5 V Przekroczenie zakresu: do 11 V, Ochrona przeciwzwarceniowa, $I_{\max} < 25$ mA	$\pm 0.05\%$ $\pm 0.1\%$
	Maksymalne tętnienie	10 mVpp przy 1000 Ω , dla częstotliw. < 50 kHz
Rozdzielczość	13 bitów	
Dryft temperaturowy	0.01%/K	
Separacja galwaniczna	Napięcie probiercze 500 V w stosunku do innych obwodów	

10.0.5 Montaż**Wskazówki montażowe****Miejsce montażu**

Zabudowa w tablicy, wycięcie montażowe 92 x 45 mm (patrz "Budowa mechaniczna").
Maks. grubość panelu 26 mm.

Pozycja robocza

Pozycja robocza jest determinowana przez możliwość odczytu wyświetlacza.
Maks. zakres kąta widzenia $\pm 45^\circ$ od punktu centralnego w każdym kierunku.

Warunki środowiskowe*Temperatura otoczenia*

-20 ... +60 °C

Temperatura składowania

-40 ... +85 °C

Wysokość pracy

< 3000 m n.p.m.

Klasa klimatyczna

Według IEC 60654-1, Klasa B2

Stopień ochrony

Panel czołowy IP 65 / NEMA 4
Obudowa przyrządu/panel tylny IP 20

Kondensacja

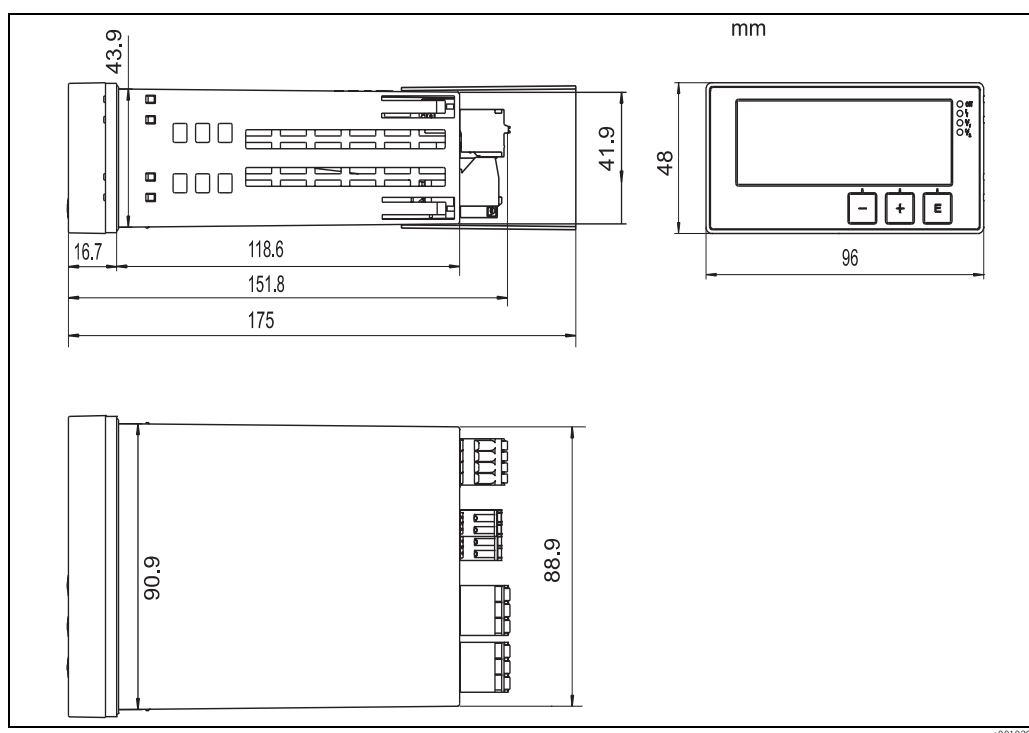
Panel czołowy: dopuszczalna
Obudowa przyrządu: niedopuszczalna

Bezpieczeństwo elektryczne

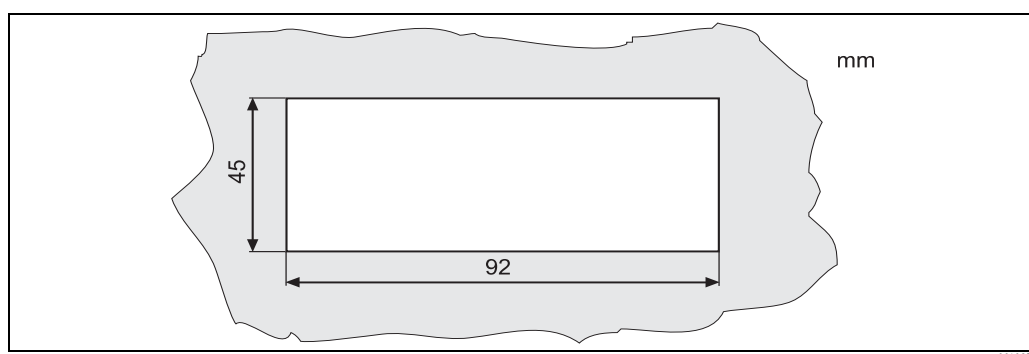
Klasa ochrony I, kategoria przekroczenia napięcia II, stopień zanieczyszczenia II

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**Budowa, wymiary**

Rys. 16: Wymiary wskaźnika procesowego RIA45



Rys. 17: Wycięcie montażowe w tablicy

Masa

Około 300 g

Materiał

- Obudowa: tworzywo sztuczne PC10GF (poliwęglan wzmacniany włóknem szklanym)

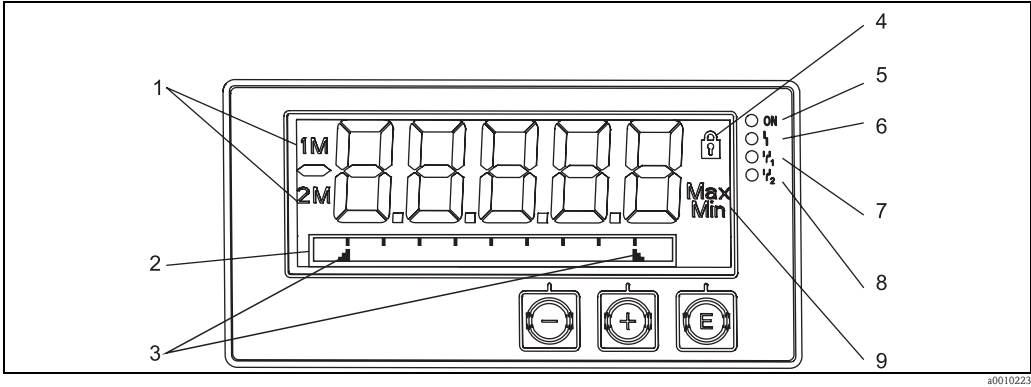
Zaciski

Moduły wtykowe z zaciskami śrubowymi, dla żył 2.5 mm².

Grubość tablicy Maks. 26 mm.

10.0.7 Interfejs użytkownika

Elementy wskaźnika



Rys. 18: Wyświetlacz wskaźnika procesowego RIA45

- 1: Wyświetlacz kanału: 1: wejście analog. 1; 2: wejście analog. 2; 1M: wart. obliczeniowa1; 2M: wart. obliczeniowa 2
- 2: Wyświetlacz matrycy punktowej: nazwa kanału (TAG), wskaźnik słupkowy i jednostka
- 3: Sygnalizacja wartości granicznej na wskaźniku słupkowym
- 4: Wskaźnik "Operation locked" (blokada obsługi przyrządu)
- 5: Zielona dioda LED; on - zasilanie włączone
- 6: Czerwona dioda LED; on - błąd/alarm
- 7: Żółta dioda LED; on - przekaźnik 1 zasilany
- 8: Żółta dioda LED; on - przekaźnik 2 zasilany
- 9: Wskaźnik wartości minimalnej/maksymalnej

- Wyświetlacz
 - 5-cyfrowy, 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 przekaźnik statusu (tylko, jeśli wybrano opcję przekaźnika)

Elementy obsługowe 3 przyciski: -, +, E

Zdalna obsługa

Konfiguracja
Urządzenie można skonfigurować przy pomocy oprogramowania PC FieldCare. FieldCare wchodzi w zakres dostawy Commubox FXA291 (patrz "Akcesoria") lub można bezpłatnie pobrać ze strony internetowej www.pl.endress.com.

Interfejs
4-stykowe gniazdo na tylnej płycie urządzenia; podłączenie do PC za pośrednictwem modemu komunikacyjnego Commubox FXA291 (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.

Dopuszczenie 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ IEC 60529: Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP) ■ IEC 61010-1: Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych — Część 1: Wymagania ogólne ■ EN 60079-11 Atmosfery wybuchowe — Część 11: Urządzenia przeciwwybuchowe iskrobezpieczne "i"
------------------------	---

10.0.9 Dokumentacja uzupełniająca

- Broszura przeglądowa: Komponenty systemowe AKP – wskaźniki, zasilacze, moduły do montażu szynowego, ochronniki przeciwprzepięciowe i licznik energii: FA016K/09
- Instrukcja obsługi "Wskaźnik procesowy RIA45": BA272R/09
- Dokumentacja dodatkowa Ex:
ATEX II(1)GD [Ex ia] IIC: XA076R/09/a3

11 Dodatek

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

11.1 Dodatkowe wyjaśnienia dotyczące wykorzystania pomiaru różnicy ciśnień do pomiaru poziomu

Do obu wejść uniwersalnych podłączone są czujniki ciśnienia.
Za pomocą następującego schematu obliczeń wyznaczana jest objętość:

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] or [N/m²]

Przyspieszenie grawitacyjne jest definiowane jako stała:

Przyspieszenie grawitacyjne $g = 9,81 \text{ m/s}^2$



Uwaga!

Aby obliczenia były wykonywane w sposób prawidłowy, sygnał pomiarowy (np. w mbar) należy poddać konwersji na odpowiednią jednostkę Pascal (Pa).

Można to osiągnąć w wyniku pomnożenia przez odpowiedni współczynnik.

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

Wartość aktualna: 150mbar (15000Pa)

Pomiar w Pascalach:

$$H = \frac{1}{1000 \text{ kg/m}^3 * 9,81 \text{ m/s}^2} * (50000 - 15000 \text{ Pa}) = 3,58 \text{ m}$$

Pomiar w mbarach:

$$H = \frac{1}{1000 \text{ kg/m}^3 * 9,81 \text{ m/s}^2} * (50 - 150 \text{ mbar}) = 3,58 \text{ m}$$

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 32 punktów krzywej. 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.

Tabele i przykłady konwersji jednostek stosowanych w aplikacji na wartości zdefiniowane kg/m³ i Pa lub N/m²:

Ciśnienie:

- $1 \text{ bar} = 0,1 \text{ N/mm}^2 = 105 \text{ N/m}^2 = 105 \text{ Pa}$
- $1 \text{ mbar} = 1 \text{ hPa} = 10 \text{ Pa}$
- $1013,25 \text{ mbar} = 1013,25 \text{ hPa} = 1 \text{ atm}$

	Pascal	Bar	Atmosfera techniczna	Atmosfera fizyczna	Torr	Funty na cal kwadratowy
	(Pa)	(bar)	(at)	(atm)	(torr)	(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 torr	$1,3332 \cdot 10^2$	$1,3332 \cdot 10^{-3}$	$1,3595 \cdot 10^{-3}$	$1,3158 \cdot 10^{-3}$	1	$1,9337 \cdot 10^{-2}$
1 psi	$6,8948 \cdot 10^3$	$6,8948 \cdot 10^{-3}$				

Gęstość:

Gęstość należy pobrać ze specyfikacji medium znajdującego się w zbiorniku.

W tabeli poniżej, dla celów orientacyjnych, podano standardowe wartości przybliżone 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 morska	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

11.2 Menu Display (wyświetlacz)

Menu Display (wyświetlacz)		
AI1 Reset Opcja dostępna tylko, jeśli w menu zerowania (reset) <i>Setup>AnalogIn 1>Allow</i> wybrano "Yes"	Yes (tak) No (nie)	Zerowanie wartości minimum i maksimum zapisanych dla wejścia analogowego 1.
AI2 Reset Opcja dostępna tylko, jeśli w menu zerowania (reset) <i>Setup>AnalogIn 2>Allow</i> wybrano "Yes"	Yes (tak) No (nie)	Zerowanie wartości minimum i maksimum zapisanych dla wejścia analogowego 2.
Cv1 Reset Opcja dostępna tylko, jeśli w menu zerowania (reset) <i>Setup>Calc val 1>Allow</i> wybrano "Yes"	Yes (tak) No (nie)	Zerowanie wartości minimum i maksimum zapisanych dla math 1.
Cv2 Reset Opcja dostępna tylko, jeśli w menu zerowania (reset) <i>Setup>Calc val 2>Allow</i> wybrano "Yes"	Yes (tak) No (nie)	Zerowanie wartości minimum i maksimum zapisanych dla math 2.
AnalogIn 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.
AnalogIn 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 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 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 ... 10 5	Ustawienie kontrastu wskaźnika.
Brightness (jaskrawość)	1 ... 10 5	Ustawienie jaskrawości wskaźnika.
Toggle Scrn (przełączanie ekranu)	3 sekundy 5 sekund 10 sekund	Ustawienie czasu przełączania między wyświetlanymi kanałami.

11.3 Menu Setup (konfiguracja)

Menu Setup (konfiguracja)					
Application (aplikacja)	Diff press (różnica ciśnień) 2-channel (2-kanałowa) 1-channel (1-kanałowa)		Konfiguruje aplikację wskaźnika procesowego. Dla urządzenia w wykonaniu dwukanałowym ustawieniem domyślnym jest opcja 2-channel (2-kanałowe), a dla urządzenia jednokanałowego opcja 1-channel (1-kanałowe).		
AnalogIn 1	AI1 Lower range (dolny zakres) Opcja widoczna tylko, jeśli jako aplikację wybrano ->Diff pressure (różnica ciśnień).	Wartość numeryczna ¹⁾ 0.0000	Konfiguruje dolną wartość zakresu pomiarowego.		
	AI1 Upper range (górny zakres) Opcja widoczna tylko, jeśli jako aplikację wybrano ->Diff pressure (różnica ciśnień).	Wartość numeryczna ¹⁾ 100.00	Konfiguruje górną wartość zakresu pomiarowego.		
	AI2 Lower range (dolny zakres) Opcja widoczna tylko, jeśli jako aplikację wybrano ->Diff pressure (różnica ciśnień).	Wartość numeryczna ¹⁾ 0.0000	Konfiguruje dolną wartość zakresu pomiarowego.		
	AI2 Upper range (górny zakres) Opcja widoczna tylko, jeśli jako aplikację wybrano ->Diff pressure (różnica ciśnień).	Wartość numeryczna ¹⁾ 100.00	Konfiguruje górną wartość zakresu pomiarowego.		
	CV unit Opcja widoczna tylko, jeśli jako aplikację wybrano ->Diff pressure (różnica ciśnień).	Tekst wprowadzany przez użytkownika, maks. 5 znaków	Jednostka obliczanej wartości		
	CV Bar 0% Opcja widoczna tylko, jeśli jako aplikację wybrano ->Diff pressure (różnica ciśnień).	Wartość numeryczna ¹⁾ 0.0000	Konfiguruje wartość 0% dla wskaźnika słupkowego		
	CV Bar 100% Opcja widoczna tylko, jeśli jako aplikację wybrano ->Diff pressure (różnica ciśnień).	Wartość numeryczna ¹⁾ 100.00	Konfiguruje wartość 100% dla wskaźnika słupkowego		
	Linearization (linearyzacja) Opcja widoczna tylko, jeśli jako aplikację wybrano ->Diff pressure (różnica ciśnień).	No lin point (ilość punktów linearyzacji)	0 ... 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		
Sign type (typ sygnału)	Off (wył) Current (prądowy) Voltage (napięciowy) RTD (termometr rezystancyjny) TC (termopara)	Konfiguruje typ wejścia Jeśli opcja "Sign type" jest ustawiona jako "Off" (wył), wszystkie parametry dla tej opcji zostaną ukryte.			

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

Menu Setup (konfiguracja)		
	Sign 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, +/- 150mV Pt46GOST, Pt50GOST, Pt100IEC, Pt100JIS, 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) Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Konfiguruje dolną wartość graniczną zakresu pomiarowego.
	Upper range (górną wart. graniczną zakresu pomiarowego) Wartość numeryczna ¹⁾ 100	Konfiguruje górną wartość graniczną zakresu pomiarowego.
	Tag (znacznik) Tekst wprowadzany przez użytkownika, maks. 12 znaków	Nazwa kanału
	Unit (jednostka) Tekst wprowadzany przez użytkownika, maks. 5 znaków	Jednostka kanału
	Offset (przesunięcie) Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Konfiguruje przesunięcie
	Ref junct (spoina odniesienia) Intern (wewn.) Constant (stała)	Konfiguruje temperaturę odniesienia
	Const Pt? Wartość numeryczna ¹⁾ <i>Opcja widoczna tylko po wybraniu opcji "Constant" dla "Ref junct".</i>	Konfiguruje stałą temperaturę odniesienia
	Res minmax (zerowanie wartości min maks) No (nie) Yes Tak	Zeruje zapamiętane wartości min./maks.
AnalogIn 2	Sign type (typ sygnału) Off (wył) Current (prądowy) Voltage (napięciowy) RTD (termometr rezystancyjny) TC (termopara)	Konfiguruje typ wejścia Jeśli opcja "Sign type" jest ustawiona jako "Off" (wył), wszystkie parametry dla tej opcji zostaną ukryte.
1) Wartości numeryczne zawierają 6 cyfr, przy czym kropka dziesiętna jest liczona jako cyfra, np. +99.999		

Menu Setup (konfiguracja)			
	Sign 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, +/- 150mV Pt46GOST, Pt50GOST, Pt100IEC, Pt100JIS, 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. gr. zakresu pomiar.)	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Konfiguruje dolną wartość graniczną zakresu pomiarowego.
	Upper range (górną wart. graniczna zakresu pomiarowego)	Wartość numeryczna ¹⁾ 100	Konfiguruje górną wartość graniczną zakresu pomiarowego.
	Tag (znacznik)	Tekst wprow., przez użytk., maks. 12 cyfr	Nazwa kanału
	Unit (jednostka)	Tekst wprow. przez użytkow., maks. 5 cyfr	Jednostka kanału
	Offset (przesunięcie)	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Konfiguruje przesunięcie
	Ref junct (spoina odniesienia)	Intern (wewn.) Constant (stała)	Konfiguruje temperaturę odniesienia
	Const Pt?	Wartość numeryczna ¹⁾ <i>Opcja widoczna tylko po wybraniu "Constant" dla "Ref junct".</i>	Konfiguruje stałą temperaturę odniesienia
	Res minmax (zerowanie wartości min maks)	No Yes	Zeruje zapamiętane wartości the min./maks.
Calc value 1 (wartość obliczeniowa 1)	Calculation (obliczenia)	Off Sum Difference Average Lineariz. A1 Lineariz. A2 Lineariz. M1 Lineariz. M2	Wybór metody obliczeniowej Jeśli opcja "Calculation" jest ustawiona na "Off" (wył.), wszystkie parametry tej opcji są ukryte.
	Tag (znacznik)	Tekst wpr. przez użytkow, maks. 12 znak.	Nazwa kanału
	Unit (jednostka)	Tekst wpr. przez użytkow, maks. 5 znak.	Jednostka kanału
	Bar 0%	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Konfiguruje wartość 0% dla wyświetlacza słupkowego
	Bar 100%	Wartość numeryczna ¹⁾ 100	Konfiguruje wartść 100% dla wyświetlacza słupkowego
	Offset (przesunięcie)	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Konfiguruje przesunięcie
1) Wartości numeryczne zawierają 6 cyfr, przy czym kropka dziesiętna jest liczona jako cyfra, np. +99.999			

Menu Setup (konfiguracja)			
	No lin points (ilość punktów linearyzacji)	0 ... 32 2	Ilość punktów linearyzacji.
	X-value (wartość X)	wartość X 1 do wartość X 32, wart. numeryczna ¹⁾	Do wprowadzania punktów linearyzacji (maks. 32)
	Y-value (wartość Y)	wartość Y1 do wartość Y32, wart. numeryczna ¹⁾	Do wprowadzania punktów linearyzacji (max. 32)
	Res minmax (zerowanie wart. min i maks)	No (tak) Yes (nie)	Zerowanie zapamiętanych wartości min./maks.
Calc value 2 (wartość obliczeniowa 2)	Calculation (obliczenia)	Off Sum Difference Average Lineariz. A1 Lineariz. A2 Lineariz. M1 Lineariz. M2	Wybór metody obliczeniowej Jeśli opcja "Calculation" jest ustawiona na "Off" (wył.), wszystkie parametry tej opcji są ukryte.
	Tag (znacznik)	Tekst wpr. przez użytkownika, maks. 12 znak.	Nazwa kanału
	Unit (jednostka)	Tekst wpr. przez użytkownika, maks. 5 znak.	Jednostka kanału
	Bar 0%	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Konfiguruje wartość 0% dla wyświetlacza słupkowego
	Bar 100%	Wartość numeryczna ¹⁾ 100	Konfiguruje wartość 100% dla wyświetlacza słupkowego
	Offset (przesunięcie)	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Konfiguruje przesunięcie
	No lin points (ilość punktów linearyzacji)	0 ... 32 2	Ilość punktów linearyzacji.
	X-value (wartość X)	Wartość X1 do wartość X 32, wart. numeryczna ¹⁾	Do wprowadzania punktów linearyzacji (maks. 32)
	Y-value (wartość Y)	Wartość Y1 do wartość Y 32, wart. numeryczna ¹⁾	Do wprowadzania punktów linearyzacji (max. 32)
	Res minmax (zerowanie wart. min i maks)	No (tak) Yes (nie)	Zerowanie zapamiętanych wartości min./maks.
Analog Out 1	Assignment (przypisanie)	Off (wył.) Analog 1 (wy. analog. 1) Analog 2 (wy. analog. 2) Calc Val 1 (wart. ob. 1) Calc Val 2 (wart. ob. 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 (górna wart. graniczna zakresu pomiarowego)	Wartość numeryczna ¹⁾ 100	Konfiguruje górną wartość zakresu pomiarowego.
Analog Out 2	Assignment (przypisanie)	Off (wył.) Analog 1 (wy. analog. 1) Analog 2 (wy. analog. 2) Calc Val 1 (wart. obl. 1) Calc Val 2 (wart. obl. 2)	Wybór źródła sygnału wyjściowego

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

Menu Setup (konfiguracja)			
	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 1 (analogowe) Analog 2 (analogowe) Calc Val 1 (wart. obl. 1) Calc Val 2 (wart. obl. 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 Tylko dla funkcji inband (w paśmie) i outband (poza pasmem).
	Hysteresis (histereza)	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Histereza progów przełączania
Relay 2 (przełącznik 2)	Source (źródło)	Off (wył.) Analog 1 (analogowe) Analog 2 (analogowe) Calc Val 1 (wart. obl. 1) Calc Val 2 (wart. obl. 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 Tylko dla funkcji inband (w paśmie) i outband (poza pasmem).
	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	Error code	Wyświetla kod aktualnie występującego błędu
Last diagn	Error code	Wyświetla ostatni kod błędu
Operating time	Numerical value	Wyświetla godziny pracy, aż do chwili obecnej
Diagnost logbook	Diagnostics x	Wyświetla 5 ostatnich kodów błędów
Device information	Device tag	Wyświetla nazwę przyrządu
	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)	Po wprowadzeniu 4-cyfrowego kodu dostępu, można wejść bezpośrednio do konkretnej opcji menu. Kody dostępu podano w Rozdziale 5.4 "Skrócony opis matrycy obsługi".		
System	Save user setup (zapisz konfig. użyt.k.)	No (nie) Yes (tak)	Wybór "Yes" (tak) w celu zapisania aktualnych ustawień. Urządzenie powróci do zapisanych ustawień przez wybranie 'Reset'->'User reset'.	
Input	AnalogIn 1	Bar 0% (0% wskaźnika słupkowego)	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Konfiguruje wartość 0% dla wskaźnika słupkowego
		Bar 100% (100% wskaźnika słupkowego)	Wartość numeryczna ¹⁾ 100	Konfiguruje wartość 100% dla wskaźnika słupkowego
		Decimal places (miejsca dziesiętne)	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Konfiguruje ilość miejsc dziesiętnych do wyświetlania
		Damping (tłumienie)	Wartość numeryczna ¹⁾ 0.0 dla prądu/napięcia 1.0 dla wejść temperatury	Konfiguruje tłumienie sygnału wejściowego. Wpisywać w krokach co 0.1 sekundy od 0.0 do 999.9 s.
		Failure mode (tryb awarii)	Invalid (nieprawidłowy) Fixed value (wartość stała)	Konfiguruje tryb bezpieczny. Invalid: w przypadku błędu wyprowadzana jest nieprawidłowa wartość. Fixed value: w przypadku błędu wyprowadzana jest stała wartość.
		Fixed fail value (stała wart. awarii) Tylko widoczna, jeśli dla "Failure mode" wybrano opcję "Fixed value".	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Wprowadzona w tym miejscu wartość jest wyprowadzana w przypadku wystąpienia błędu.
		Namur NE 43	On (zał) Off (wył)	Ustawia czy tryb bezpieczny jest zgodny z NAMUR NE 43.
		Open circ detect Tylko widoczna, jeśli "7-5 V" jest skonfigurowane jako zakres sygnału.	On (zał) Off (wył)	Ustawia detekcję przerw w obwodzie.
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 wprowadz. kodu, który może już być skonfigurowany.
	AnalogIn 2	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
		Decimal places (miejsca dziesiętne)	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Konfiguruje ilość miejsc dziesiętnych do wyświetlania
		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 wyprowadzana jest nieprawidłowa wartość. Fixed value: w przypadku błędu wyprowadzana jest stała wartość.
		Fixed fail value. Tylko widoczna, jeśli dla "Failure mode" wybrano opcję "Fixed value".	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Wprowadzona w tym miejscu wartość jest wyprowadzana w przypadku wystąpienia błędu.
		Namur NE 43	On (zał) Off (wył)	Ustawia czy tryb bezpieczny jest zgodny z NAMUR NE 43.
		Open circ detect Tylko widoczna, jeśli "7-5 V" jest skonfigurowane jako zakres sygnału.	On (zał) Off (wył)	Ustawia detekcję przerw w obwodzie.
Output (wyjście)	Analog Out 1 (wyjście analogowe 1)	Failure mode (tryb awarii)	Min Max Fixed value (stała wartość)	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 Tylko widoczna jeśli dla "Failure mode" wybrano opcję "Fixed value".	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	W przypadku błędu wyprowadzana jest wartość skonfigurowana w tym miejscu.
	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.
	Relay 1 (przełącznik 1)	Time delay (opóźnienie)	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Delay for switching the relay.
		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
	Wartości numeryczne zawierają 6 cyfr, przy czym kropka dziesiętna jest liczona jako cyfra, np. +99.999			

Menu Expert (ekspert)					
	Relay 2 (przełącznik 2)	Time delay (opóźnienie)	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	Delay for switching the relay.	
		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	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 Tylko widoczna jeśli dla "Failure mode" wybrano opcję "Fixed value".	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	W przypadku błędu wyprowadzana jest wartość skonfigurowana w tym miejscu.	
		Allow reset (zezwolenie 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 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 Tylko widoczna jeśli dla "Failure mode" wybrano opcję "Fixed value".	Wartość numeryczna ¹⁾ 0	W przypadku błędu wyprowadzana jest wartość skonfigurowana w tym miejscu.	
		Allow reset (zezwolenie 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)	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 AO1)	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.
Wartości numeryczne zawierają 6 cyfr, przy czym kropka dziesiętna jest liczona jako cyfra, np. +99.999					

Menu Expert (ekspert)				
		Simu relay 1 (Symulacja przekaźnika 1)	Off (wył.) Closed (zwarłe) Opened (rozwarłe)	Symulacja przekaźnika 1.
		Simu relay 2 (Symulacja przekaźnika 2)	Off (wył.) Closed (zwarłe) Opened (rozwarłe)	Symulacja przekaźnika 2.
Wartości numeryczne zawierają 6 cyfr, przy czym kropka dziesiętna jest liczona jako cyfra, np. +99.999				

Indeks

A

Automatyczna diagnostyka przyrządu	30
Awaria przyrządu	34

D

Detekcja przerwy w obwodzie	30
-----------------------------------	----

F

FieldCare Device Setup	12
Funkcje przycisków	12

K

Kody błędów	31, 34
Konfiguracja	
Aplikacja różnicy ciśnień	18–19
Ekspert	28
Funkcje wyświetlacza	26
Kroki	17
Obliczenia	21
Opcja menu Setup (konfiguracja)	19
Przełącznik	22
Warunki aplikacji	17
Wejścia uniwersalne	19
Wyjście analogowe	21
Zaawansowane opcje konfiguracyjne	26
Zabezpieczenie przed przelaniem zgodnie z TRbF510 ..	27
Konfiguracja przez interfejs	12

L

Licznik godzin pracy	32
----------------------------	----

M

Matryca obsługi	15
Menu Expert	28

N

Naprawy	4, 36
Nieprawidłowe wpisy	31

O

Obliczenia	
Konfiguracja	210
Odbiór dostawy	7
Ograniczenie dostępu	26
Opóźnienie i histereza	25

P

Pamięć min./maks.	29
Praca lokalna	12
Praktyczne wykorzystanie pomiaru różnicy ciśnień	18
Przełącznik	
Konfiguracja	22
Przyciski szybkiego wybierania	29

R

Reset (zerowanie)	32
-------------------------	----

S

Symbole	
Symbole na wyświetlaczu	13
Tryb edycji	14
Symulacja	29

T

Tabliczka znamionowa	6
Transport i składowanie	7
Tryb bezpieczny	30
Tryb pracy	
Gradient	24
Inband (w paśmie)	25
Max	23
Min	23
Off (wył)	22
Outband (poza pasmem)	24

W

Wartości graniczne	22
Wartości graniczne zakresu pomiarowego	31
Wejście uniwersalne	
Konfiguracja	19
Wyjście analogowe	
Konfiguracja	21
Wymiary	7
Warunki aplikacji	
Konfiguracja	19

Z

Zabezpieczenie przed przelaniem	27
Zadania diagnostyczne	32
Zapamiętanie konfiguracji	26
Zapisywanie zdarzeń diagnostycznych	32

Polska

Biuro Centralne
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Piłsudskiego 49-57
50-032 Wrocław
tel. (71) 780 37 00
fax (71) 780 37 60
e-mail
info@pl.endress.com
<http://www.pl.endress.com>

Oddział Gdańsk
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Szafarnia 10
80-755 Gdańsk
tel. (58) 346 35 15
fax (58) 346 35 09

Oddział Gliwice
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Łużycka 16
44-100 Gliwice
tel. (32) 237 44 02
(32) 237 44 83
fax (32) 237 41 38

Oddział Poznań
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Staszica 2/4
60-527 Poznań
tel. (61) 842 03 77
fax (61) 847 03 11

Oddział Rzeszów
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Hanasiewicza 19
35-103 Rzeszów
tel. (17) 854 71 32
fax (17) 854 71 33.

Oddział Warszawa
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Mszczonowska 7
Janki k/Warszawy
05-090 Raszyn
tel. (22) 720 10 90
fax (22) 720 10 85