



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza
cieczy



Rejestracja



Komponenty
systemów



Usługi

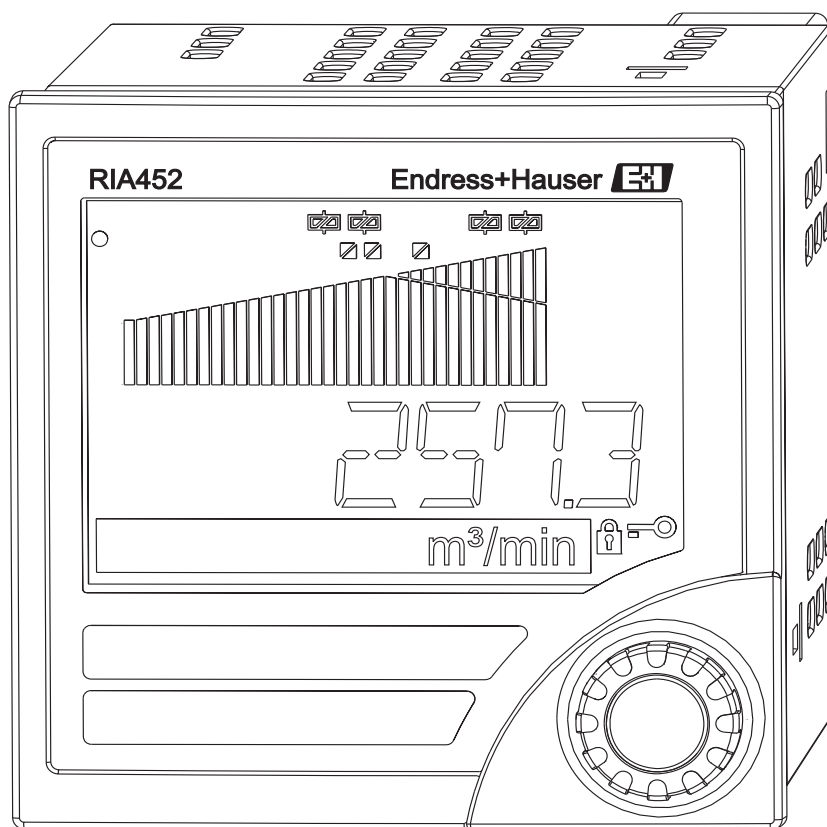


Rozwiązania

Instrukcja obsługi

RIA452

Cyfrowy wyświetlacz procesowy



Cyfrowy wyświetlacz procesowy

Instrukcja obsługi

(Prosimy o zapoznanie się z niniejszą instrukcją obsługi przed przystąpieniem do instalacji przyrządu)

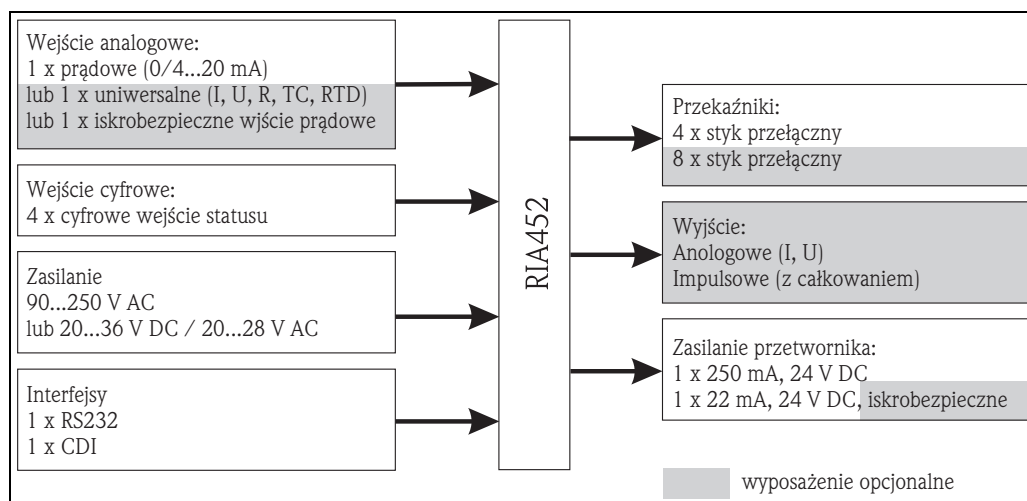
Numer przyrządu:

Przegląd podstawowych czynności uruchomieniowych

Przeglądowe zestawienie pozwalające szybko i bez trudu uruchomić wyświetlacz procesowy:

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	str. 6
Montaż	str. 9
Podłączenie elektryczne	str. 10
Wskaźnik i elementy obsługi	str. 17
Uruchomienie	str. 21
Konfiguracja przyrządu - opis i wyjaśnienie zastosowania wszystkich programowalnych funkcji przyrządu z podaniem opcji wyboru i zakresu ustawień.	

Schemat blokowy przyrządu



Rys. 1: Schemat blokowy wyświetlacza procesowego RIA452

Spis treści

1	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa ..	6
1.1	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	6
1.2	Montaż, uruchomienie i obsługa	6
1.3	Bezpieczeństwo użytkownika	6
1.4	Zwrot przyrządu	6
1.5	Uwagi i symbole dotyczące bezpieczeństwa	7
2	Identyfikacja	8
2.1	Oznaczenie przyrządu	8
2.2	Zakres dostawy	8
2.3	Certyfikaty i dopuszczenia	8
3	Montaż	9
3.1	Warunki montażowe	9
3.2	Wskazówki montażowe	9
4	Podłączenie elektryczne	10
4.1	Przegląd ogólny	10
4.2	Podłączenie przyrządu	13
4.3	Sprawdzenie podłączeń elektrycznych	14
5	Obsługa	15
5.1	Ogólny przegląd menu obsługi	15
5.2	Wskaźnik i elementy obsługi	17
5.3	Obsługa lokalna	18
6	Uruchomienie	21
6.1	Kontrola funkcjonalna	21
6.2	Załączenie przyrządu	21
6.3	Konfiguracja przyrządu	21
7	Konserwacja	42
8	Akcesoria	42
9	Wykrywanie i usuwanie usterek	42
9.1	Wskazówki diagnostyczne	42
9.2	Komunikaty błędów procesowych	43
9.3	Części zamienne	44
9.4	Zwrot przyrządu	45
9.5	Utylizacja	45
10	Dane techniczne	46
11	Dodatek	55
11.1	Przeliczanie jednostek przepływu	55
	Indeks	56

1 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

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

1.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Wyświetlacz procesowy RIA452 analizuje analogowe zmienne procesowe i prezentuje je na wielokolorowym wskaźniku. Wyjścia analogowe i binarne oraz przekaźniki wartości granicznych pozwalają na monitorowanie i regulację procesu. Wyświetlacz RIA452 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. Opcjonalnie dostępna wersja iskrobezpieczna może współpracować z urządzeniami zainstalowanymi w strefie Ex.
- Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane nieprawidłowym użytkowaniem przyrządu. Niedozwolone jest dokonywanie jakichkolwiek zmian w konstrukcji przyrządu.
- Wyświetlacz procesowy RIA452 został zaprojektowany do montażu tablicowego i może być użytkowany wyłącznie w stanie zabudowanym.

1.2 Montaż, uruchomienie i obsługa

Wyświetlacz procesowy RIA452 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 pkt. 4 'Podłączenie elektryczne').

1.3 Bezpieczeństwo użytkowania

Zmiany techniczne

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian technicznych wynikających z modernizacji rozwiązań, bez specjalnego powiadomienia. 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!

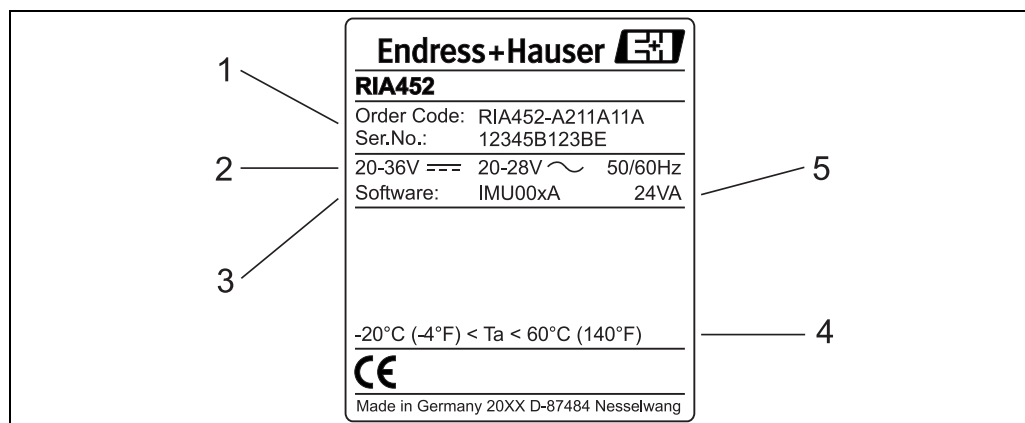
Symbol ten wskazuje czynności lub procedury, których niewłaściwe wykonanie może mieć bezpośredni wpływ na funkcjonowanie przyrządu lub może spowodować jego nieprzewidziany sposób zadziałania.

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 RIA452 (przykład)

- 1 Kod zamówieniowy i numer seryjny przyrządu
- 2 Zasilanie
- 3 Numer wersji oprogramowania
- 4 Temperatura otoczenia
- 5 Dokładność

2.2 Zakres dostawy

W zakres kompletnej dostawy przyrządu wchodzi:

- Cyfrowy wyświetlacz procesowy do montażu tablicowego
- Niniejsza instrukcja obsługi
- CD-ROM zawierający oprogramowanie konfiguracyjne PC oraz przewód interfejsu szeregowego RS232 (opcjonalnie)
- Zaciski montażowe
- Uszczelnienie



Wskazówka!

Informacje na temat dostępnych akcesoriów znajdują się w pkt. 8 'Akcesoria'.

2.3 Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE, deklaracja zgodności

Wyświetlacz procesowy RIA452 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 przyrządów elektrycznych przeznaczonych do pomiarów, sterowania, regulacji i procedur 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.

3 Montaż

3.1 Warunki montażowe

Podczas montażu i obsługi obowiązuje przestrzeganie dopuszczalnych warunków otoczenia (patrz pkt. 10 "Dane techniczne"). Wymagane jest zabezpieczenie przyrządu przed oddziaływaniem zewnętrznych źródeł ciepła.

3.1.1 Wymiary

Głębokość zabudowy wynosi 150 mm (przyrząd łącznie z przewodem). Pozostałe wymiary podane są na Rys. 3 i w pkt. 10 "Dane techniczne".

3.1.2 Miejsce montażu

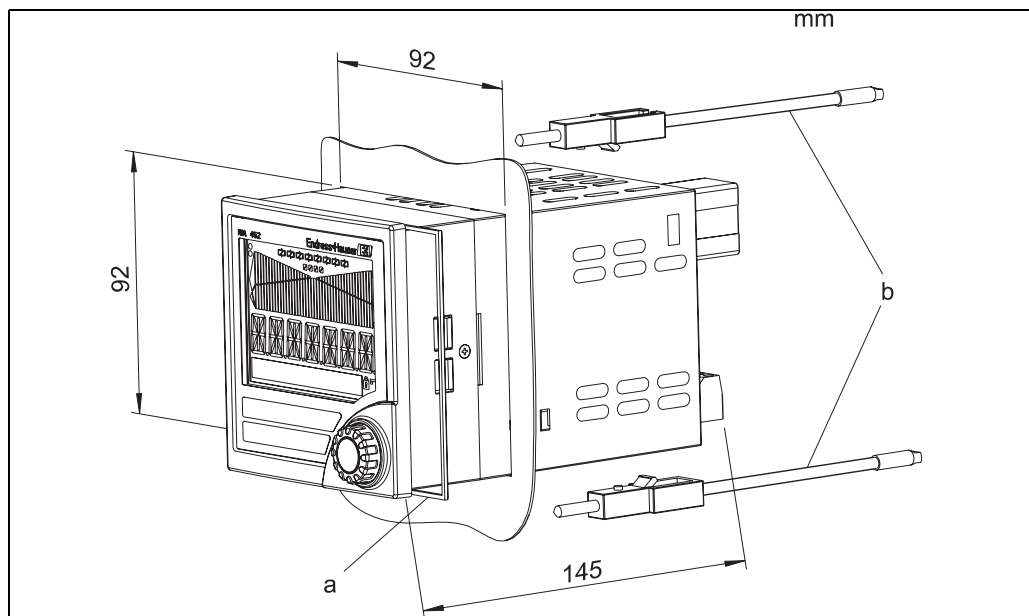
Zabudowa w tablicy, w wycięciu montażowym o wymiarach: 92 x 92 mm (wg EN 60529). Należy wybrać miejsce montażu, w którym nie występują drgania.

3.1.3 Pozycja pracy

Pozycja pozioma $\pm 45^\circ$ w każdym kierunku.

3.2 Wskazówki montażowe

Wycięcie w tablicy montażowej powinno mieć wymiary: 92 x 92 mm. Głębokość zabudowy dla przyrządu łącznie z przewodem przyłączeniowym wynosi 150 mm.



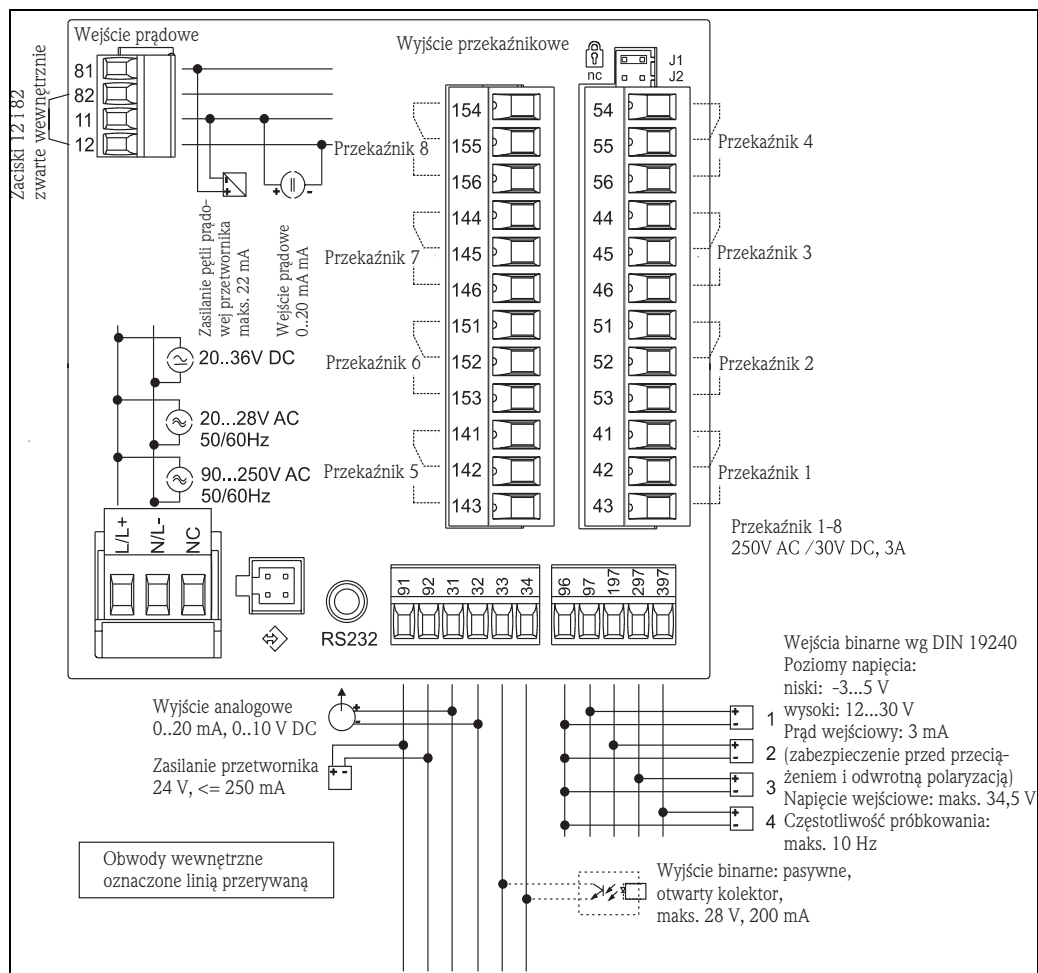
Rys. 3: Montaż w tablicy

1. Wsunąć od przodu przyrząd z uszczelką (poz. a) przez wycięcie montażowe w tablicy.
2. Przytrzymać przyrząd poziomo i umieścić dwa zaciski montażowe (poz. b) w odpowiednich wydrążeniach w obudowie.
3. Dokręcić równomiernie śruby zacisków montażowych za pomocą wkrętaka.
4. Zdjąć taśmę ochronną z wyświetlacza.

Wymiary wyświetlacza procesowego podane są w punkcie "Dane techniczne".

4 Podłączenie elektryczne

4.1 Opis ogólny



Rys. 4: Rozmieszczenie zacisków wyświetlacza procesowego RIA452 (wejście uniwersalne: patrz str. 12)

Przyporządkowanie zacisków

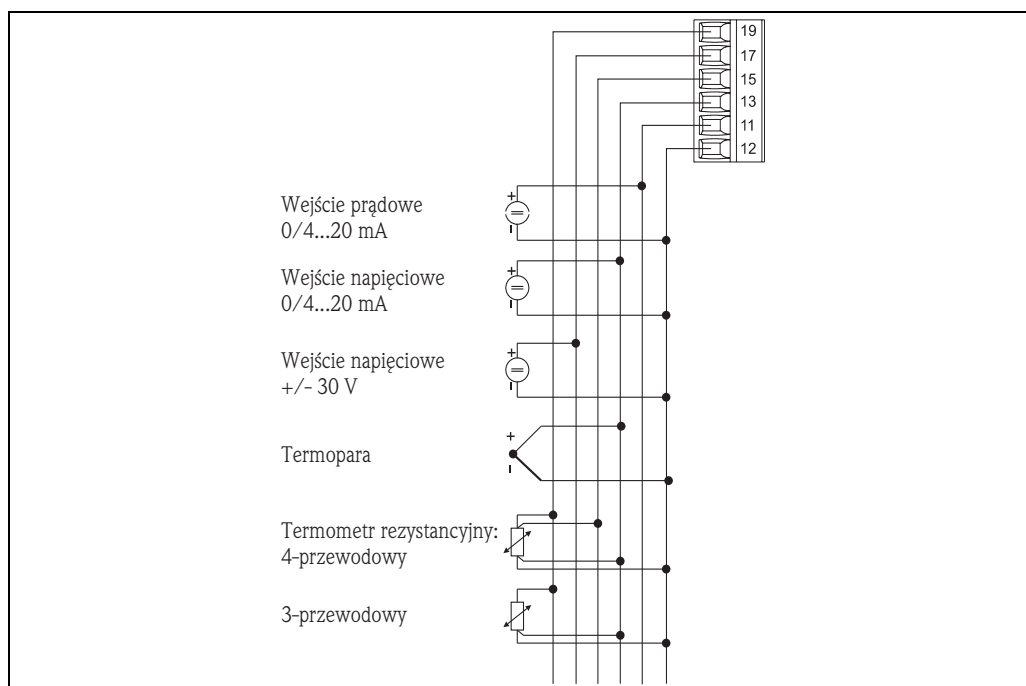
Zacisk	Przyporządkowanie zacisku	Funkcja
L/L+	L dla AC L+ dla DC	Zasilanie
N/L-	N dla AC L- dla DC	
NC	Nie podłączony	
J1	Zworka do sprzętowej blokady obsługi przyrządu. Jeśli zworka jest ustawiona w pozycji J1, zmiana konfiguracji przyrządu nie jest możliwa.	Wskazówka! Parametryzacja przyrządu za pomocą oprogramowania Readwin® 2000 poprzez łącze RS232 jest możliwa zawsze, nawet gdy zworka jest ustawiona w pozycji J1.
J2	Nie podłączony	

Zacisk	Przyporządkowanie zacisku	Funkcja
11	Sygnał + 0/4 ... 20 mA	
12	Masa sygnałowa (prąd)	
81	Zasilanie czujnika 1, 24 V	Zasilanie przetwornika (opcjonalnie iskrobez- pieczne)
82	Zasilanie czujnika 1, masa	
41	Styk normalnie zamknięty (NC)	Przełącznik 1
42	Styk wspólny (COM)	
43	Styk normalnie otwarty (NO)	
51	Styk normalnie zamknięty (NC)	Przełącznik 2
52	Styk wspólny (COM)	
53	Styk normalnie otwarty (NO)	
44	Styk normalnie zamknięty (NC)	Przełącznik 3
45	Styk wspólny (COM)	
46	Styk normalnie otwarty (NO)	
54	Styk normalnie zamknięty (NC)	Przełącznik 4
55	Styk wspólny (COM)	
56	Styk normalnie otwarty (NO)	
141	Styk normalnie zamknięty (NC)	Przełącznik 5 (opcjonalnie)
142	Styk wspólny (COM)	
143	Styk normalnie otwarty (NO)	
151	Styk normalnie zamknięty (NC)	Przełącznik 6 (opcjonalnie)
152	Styk wspólny (COM)	
153	Styk normalnie otwarty (NO)	
144	Styk normalnie zamknięty (NC)	Przełącznik 7 (opcjonalnie)
145	Styk wspólny (COM)	
146	Styk normalnie otwarty (NO)	
154	Styk normalnie zamknięty (NC)	Przełącznik 8 (opcjonalnie)
155	Styk wspólny (COM)	
156	Styk normalnie otwarty (NO)	

Zacisk	Przyporządkowanie zacisku	Funkcja
96	Masa dla binarnych wejść statusu	Wejścia binarne
97	+ wejścia binarnego statusu 1	
197	+ wejścia binarnego statusu 2	
297	+ wejścia binarnego statusu 3	
397	+ wejścia binarnego statusu 4	
31	+ wyjścia analogowego	Wyjście analogowe (opcjonalnie)
32	Masa wyjścia analogowego	
33	+ wyjścia binarnego	Wyjście binarne (opcjonalnie)
34	Masa wyjścia binarnego	
91	Zasilanie czujnika 2, 24 V	Zasilanie przetwornika
92	Zasilanie czujnika 2, masa	

Opcjonalne wejście uniwersalne

Opcjonalnie przyrząd może być wyposażony w wejście uniwersalne zamiast wejścia analogowego.



Rys. 5: Rozmieszczenie zacisków wejścia uniwersalnego

Przyporządkowanie zacisków

Zacisk	Przyporządkowanie zacisku
11	Sygnał + 0/4 ... 20 mA
12	Masa sygnałowa (prąd, napięcie, temperatura)
13	+ 1 V, + termopary, - sygnału termometru rezystancyjnego (3-/4-przewodowego)
15	+ sygnału termometru rezystancyjnego (4-przewodowego)
17	+ 30 V
19	+ zasilania termometru rezystancyjnego (3-/4-przewodowego)

4.2 Podłączenie przyrządu



Uwaga!

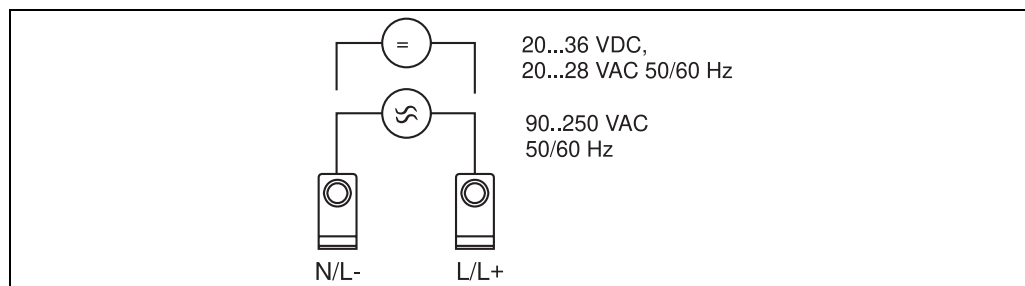
Wszelkie czynności montażowe i podłączeniowe mogą być wykonywane wyłącznie na przyrządzie odłączonym od źródła napięcia elektrycznego. W przeciwnym wypadku może nastąpić nieodwracalne uszkodzenie elektroniki przyrządu.

4.2.1 Podłączenie zasilania



Uwaga!

- Przed podłączeniem przyrządu, sprawdzić czy parametry zasilania są zgodne z podanymi na tabliczce znamionowej wyświetlacza RIA452.
- W przypadku zasilania napięciem od 90 do 250 V AC, w pobliżu przyrządu musi być zainstalowany wyraźnie oznakowany i łatwo dostępny wyłącznik sieci zasilającej oraz zabezpieczenie nadprądowe o wartości znamionowej prądu ≤ 10 A.



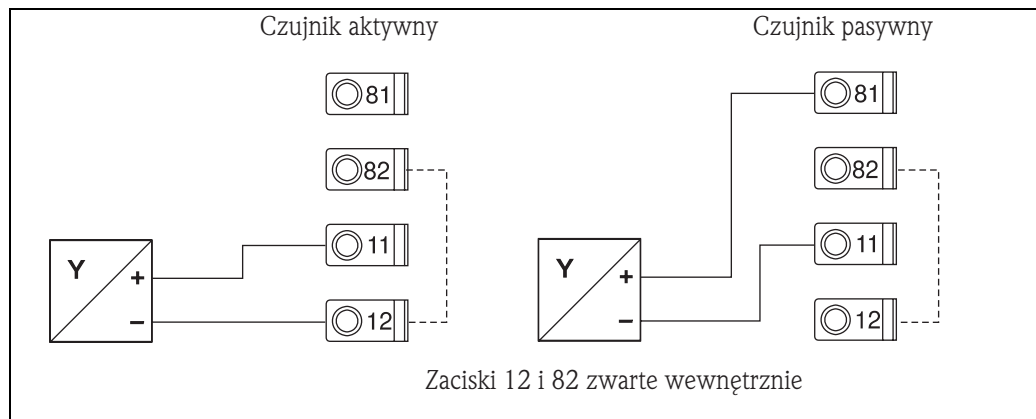
Rys. 6: Podłączenie zasilania

4.2.2 Podłączenie czujników zewnętrznych

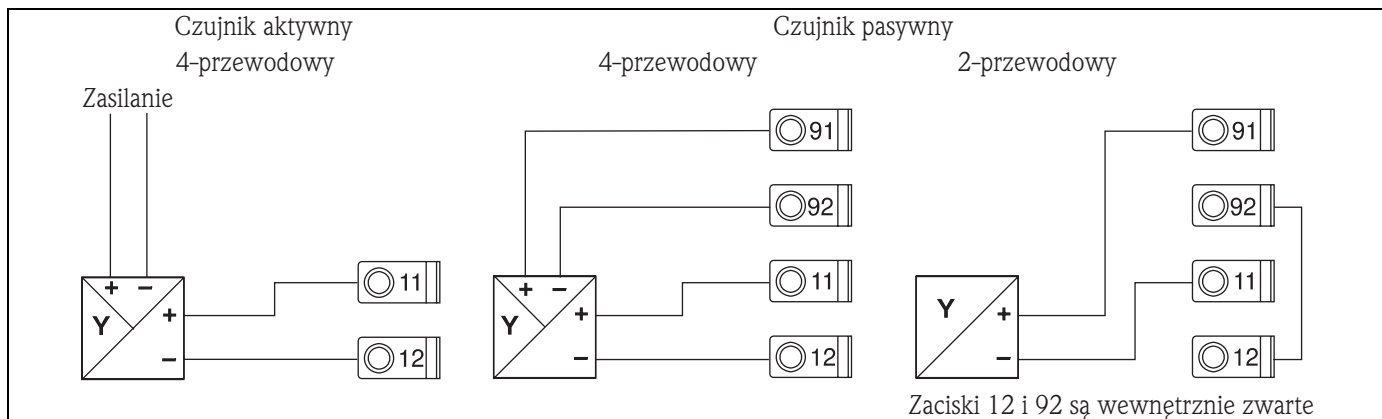


Wskazówka!

Przyrząd umożliwia podłączenie aktywnych i pasywnych czujników pomiarowych, takich jak czujniki analogowe, termopary, przetworniki rezystancyjne i termometry rezystancyjne (RTD). Wybór odpowiednich zacisków jest ograniczony jedynie standardem elektrycznym sygnału, co oznacza dużą uniwersalność zastosowania przyrządu.

Wejście prądowe 0/4 ... 20 mA

Rys. 7: Podłączenie 2-przewodowego czujnika do wejścia prądowego 0/4 ... 20 mA

Wejście uniwersalne

Rys. 8: Podłączenie czujnika do wejścia uniwersalnego i podłączenie zasilania (z wbudowanego zasilacza pętli)

4.3 Sprawdzenie połączeń elektrycznych

Stan urządzenia i warunki techniczne	Uwagi
Czy przewody lub przyrząd nie są uszkodzone (ocena wzrokowa)?	-
Podłączenie elektryczne	Uwagi
Czy parametry napięcia zasilającego są zgodne z podanymi na tabliczce znamionowej?	90 ... 250 V AC (50/60 Hz) 20 ... 36 V DC 20 ... 28 V AC (50/60 Hz)
Czy wszystkie złączki zaciskowe są wetknięte 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 połączeń na obudowie
Czy wszystkie zaciski gwintowe są prawidłowo dokręcone?	-

5 Obsługa

5.1 Ogólny przegląd menu obsługi

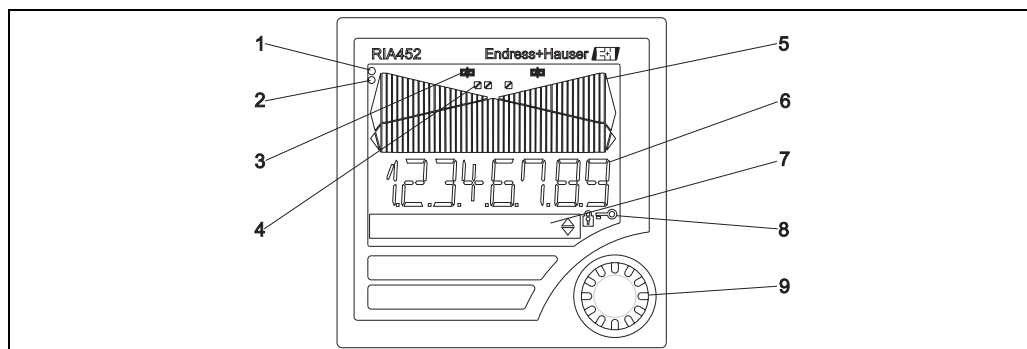
M1	<i>Wejście analogowe</i> INPUT	<i>Typ sygnału</i>	<i>Typ połączenia*</i>	<i>Charakterystyka</i>	<i>Tłumienie sygnału</i>	<i>Wymiary</i>	<i>Miejsca dziesiętne</i>	
		Signal type	Connection	Curve	Damp	Dimension	Dec. point	
		<i>Wartość 0%</i>	<i>Wartość 100%</i>	<i>Przesunięcie</i>	<i>Temperatura kompensacji*</i>	<i>Stała temperatura kompensacji*</i>	<i>Detekcja przerwy w obwodzie</i>	
		0% value	100% value	Offset	Comp. temp.	Const. temp.	Open circ.	
M2	<i>Wyświetlacz</i> DISPLAY.	<i>Przypisanie wartości</i>	<i>Wskazanie naprzemiennie</i>	<i>Przypisanie wskazania słupkowego</i>	<i>Miejsca dziesiętne wskazania słupkowego</i>	<i>Wartość 0% wskazania słupkowego</i>	<i>Wartość 100% wskazania słupkowego</i>	<i>Przypisanie wskazania słupkowego</i>
		Ref. num.	Displ. sw.	Ref. bargraf	Dec. point	Bar 0%	Bar 100%	Ref. bargraf
M3	<i>Wyjście analogowe*</i> ANALOG OUT	<i>Przypisanie wartości</i>	<i>Tłumienie</i>	<i>Zakres wyjścia</i>	<i>Miejsca dziesiętne</i>	<i>Wartość 0%</i>	<i>Wartość 100%</i>	
		Ref. num.	Out damp	Out range	Dec. point	Out 0%	Out 100%	
		<i>Przesunięcie</i>	<i>Tryb sygnalizacji usterki</i>	<i>Wartość w przypadku usterki</i>	<i>Symulacja prądu w mA</i>	<i>Symulacja napięcia w V</i>		
		Offset	Fail mode	Fail value	Simu mA	Simu V		
M5	<i>Wejście binarne 1-4</i> DIGITAL INP.	<i>Funkcja, wejście binarne 1-4</i>	<i>Poziom aktywny 1-4</i>	<i>Czas próbkowania w f-cji monitorowania pompy</i>				
		Function	Level	Sampl. time				
M10 - M17	<i>Wart. graniczna 1-4 (8)*</i> LIMIT	<i>Przypisanie wartości</i>	<i>Funkcja 1-4 (8)</i>	<i>Miejsca dziesiętne</i>	<i>Punkt przełączania A</i>	<i>Punkt przełączania B</i>	<i>Histereza lub gradient przełączania</i>	<i>Opóźnienie przełączania 1-4 (8) w sekundach</i>
		Ref. num	Function	Dec. point	Setpoint A	Setpoint B	Hysteresis	Delay
		<i>Praca naprzemienna 1-4</i>	<i>Opóźnienie 1-go załączenia dla pracy cyklicznej co 24h</i>	<i>Okres załączenia dla pracy cyklicznej co 24h</i>	<i>Wyświetlanie czasu pracy 1-8</i>	<i>Wyświetlanie częstotliwości przełączania 1-8</i>	<i>Zerowanie czasu pracy i częstotliwości</i>	<i>Symulacja przełącznika</i>
		Alternate	Sw. delay	Sw. period	Runtime	Count	Reset	Simu relay

M18	<i>Całkowanie*</i> Integration	<i>Sygnal źródłowy do całkowania</i>	<i>Licznik z nastawą</i>	<i>Podstawa całkowania</i>	<i>Miejsca dziesiętne współczynnika</i>	<i>Współczynnik przeliczeniowy</i>	<i>Jednostka licznika</i>	<i>Miejsca dziesiętne licznika</i>
		Ref. Integr.	Pre-counter	Integr. base	Dec. factor	Factor	Dimension	Dec. point T
		<i>Nastawa licznika</i>	<i>Nastawa alarmu wstępnego</i>	<i>Wyświetlanie wartości licznika</i>	<i>Kasowanie licznika</i>	<i>Obliczanie przepływu</i>	<i>Jednostka wymiaru kanału pomiarowego</i>	
		Set count A	Set count B	Totalizer	Reset total	Calc flow	Dim. Input	
		<i>Jednostka linearyzowanej wartości</i>	<i>Miejsca dziesiętne dla formuły</i>	<i>Miejsca dziesiętne wyświetlanej wartości</i>	<i>Wartość współczynnika alpha</i>	<i>Wartość współczynnika beta</i>	<i>Wartość współczynnika gamma</i>	<i>Wartość współczynnika C</i>
Dim. flow	Dec. flow	Dec. point	Alpha	Beta	Gamma	C		
<i>Zwężki Khafagi -Venturi</i>	<i>Zwężki Iso-Venturi</i>	<i>Zwężki Venturi zg. ze standardem brytyjskim</i>	<i>Zwężki Parshall'a</i>	<i>Zwężki Parshall -Bowlus'a</i>	<i>Przelewy prostokątne</i>	<i>Przelewy prostokątne, z kontrakcją boczną</i>		
Kha Venturi	Iso-Venturi	BST-Venturi	Parshall	Parshall-Bow	Rect. WTO	Rect. WThr		
<i>Przelewy prostokątne NFX</i>	<i>Przelewy prostokątne, z kontrakcją boczną NFX</i>	<i>Przelewy trapezoidalne</i>	<i>Przelewy typu V-wcięcie</i>	<i>Przelewy typu V-wcięcie zg. ze stand. brytyjskim</i>	<i>Przelewy typu V-wcięcie NFX</i>	<i>Szerokość</i>		
NFX Rect. WTO	NFX Rect. WThr	Trap. WTO	V. weir	BST V. weir	NFX V. weir	width		
M19	<i>Wyjście impulsowe*</i> PULSE OUT	<i>Miejsca dziesiętne wagi impulsu</i>	<i>Waga impulsu</i>	<i>Szerokość impulsu</i>	<i>Symulacja impulsów wyjściowych</i>			
	Dec value	Unit Value	Pulse width	Sim pulseout				
M20	<i>Pamięć wartości Min/Maks</i> MIN/MAX	<i>Sygnal źródłowy dla wart. min/maks</i>	<i>Miejsca dziesiętne</i>	<i>Wskazanie wartości min.</i>	<i>Wskazanie wartości maks.</i>	<i>Kasowanie wartości min.</i>	<i>Kasowanie wartości maks.</i>	
	Ref. min/max	Dec. point	Min. value	Max. value	Reset min	Reset max		
M21	<i>Tabela linearyzacji</i>	<i>Ilość punktów linearyzacji</i>	<i>Jednostka wartości linearyzowanej</i>	<i>Miejsca dziesiętne wartości Y</i>	<i>Kasowanie wszystkich punktów linearyzacji</i>	<i>Wyświetlanie wszystkich punktów linearyzacji</i>		
	Counts	Dimension	Dec. Y value	Del points	Show points			
M23 Mxx	<i>Punkty linearyzacji</i> NO 01 NO 32	<i>Wartość X</i>	<i>Wartość Y</i>					
	X value	Y value						
M55	<i>Parametry obsługi</i> PARAMETERS	<i>Kod użytkownika</i>	<i>Kod wartości granicznych</i>	<i>Nazwa programu</i>	<i>Wersja programu</i>	<i>Naprzemien-na praca pomp</i>	<i>Czas blokady przełącznika</i>	<i>Tryb bezpieczny przełącznika</i>
		User code	Limit code	Prog. name	Version	Func. alt.	Lock time	Rel. Mode
	<i>Czas wyznaczania gradientu</i>	<i>Tryb bezpieczny na wejściu 4-20 mA</i>	<i>Wartość graniczna błędu 1</i>	<i>Wartość graniczna błędu 2</i>	<i>Wartość graniczna błędu 3</i>	<i>Wartość graniczna błędu 4</i>	<i>Kontrast wskaźnika</i>	
	Grad. Time	Namur	Range 1	Range 2	Range 3	Range 4	Contrast	

M56	SERVICE	Poziom menu dostępny tylko dla serwisu, po wprowadzeniu kodu serwisowego.
M57	EXIT	Wyjście z menu. Jeśli dokonana została zmiana ustawień, pojawia się zapytanie czy mają one zostać zapisane.
M58	SAVE	Zapis zmian ustawień i wyjście z menu.

*) Pozycje dostępne tylko wówczas, jeśli dana opcja jest zainstalowana w przyrządzie

5.2 Wskaźnik i elementy obsługi



Rys. 9: Wskaźnik i elementy obsługi


- 1) Zielony wskaźnik obsługi, świeci gdy jest załączone zasilanie
- 2) Czerwony wskaźnik awarii, miga w przypadku usterki czujnika lub przyrządu
- 3) Wskaźnik wartości granicznej: symbol wyświetlany gdy przełącznik jest zasilany.
- 4) Status wejścia binarnego: kolor zielony oznacza gotowość do pracy, kolor żółty oznacza występowanie sygnału
- 5) Żółty wskaźnik słupkowy: 42-segmentowy, z sygnalizacją przekroczenia zakresu w górę/w dół w kolorze pomarańczowym/czerwonym
- 6) 7-cyfrowy, 14-segmentowy wskaźnik wartości mierzonej wyświetlanej w kolorze białym
- 7) Matryca 9x77 punktów w kolorze białym do wyświetlania informacji tekstowych, jednostek i symboli menu
- 8) Symbol klucza lub kłódki sygnalizujący blokadę obsługi przyrządu (patrz pkt. 5.3.3)
- 9) Pokrętło nawigatora do obsługi lokalnej przyrządu

5.2.1 Wyświetlacz

Zakres	Wskaźnik	Przełącznik	Wyjście analogowe	Całkowanie
Prąd wejściowy < dolnej wartości alarmowej	Wskaźnik "nnnnn"	Stan alarmowy	Tryb bezpieczny	Bez całkowania
Prąd wejściowy powyżej dolnej wartości alarmowej i poniżej ważnego zakresu	Wskaźnik "-----"	Normalne działanie zgodnie z ustawionymi wartościami granicznymi	Normalna praca przy maks. 10% przekroczeniu zakresu. Wygenerowanie wartości < 0 mA/0 V nie jest możliwe	Normalne działanie funkcji całkowania (przyrząd nie wykonuje całkowania wartości ujemnych)
Prąd wejściowy w ważnym zakresie	Wskaźnik wartości mierzonej zgodnie z ustawionym zakresem	Normalne działanie zgodnie z ustawionymi wartościami granicznymi	Normalna praca przy maks. 10% przekroczeniu zakresu. Wygenerowanie wartości < 0 mA/0 V nie jest możliwe	Normalne działanie funkcji całkowania (przyrząd nie wykonuje całkowania wartości ujemnych)
Prąd wejściowy poniżej górnej wartości alarmowej i powyżej ważnego zakresu	Wskaźnik "-----"	Normalne działanie zgodnie z ustawionymi wartościami granicznymi	Normalna praca przy maks. 10% przekroczeniu zakresu. Wygenerowanie wartości < 0 mA/0 V nie jest możliwe	Normalne działanie funkcji całkowania (przyrząd nie wykonuje całkowania wartości ujemnych)
Prąd wejściowy > górnej wartości alarmowej	Wskaźnik "uuuuu"	Stan alarmowy	Tryb bezpieczny	Bez całkowania


Wyświetlanie stanu przełącznika

Przełącznik nie zasilany: nie jest wyświetlany żaden symbol

Przełącznik zasilany: wyświetlany jest symbol  (symbol podświetlony)

Wyświetlanie stanu wejścia binarnego

Wejście binarne skonfigurowane:  (zielony symbol)

Sygnal na wejściu binarnym:  (żółty symbol)



Wskazówka!

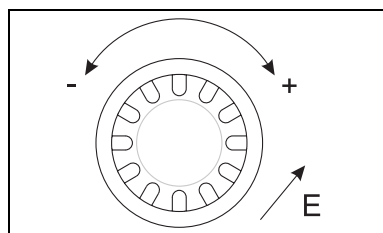
Informacje dotyczące wykrywania i usuwania usterek zawarte są w punktach 9.1 i 9.2 niniejszej instrukcji obsługi.

5.3 Obsługa lokalna

Uaktywnienie menu obsługi następuje po przytrzymaniu wciśniętego pokrętła nawigatora przez co najmniej 3 sekundy.

5.3.1 Obsługa za pomocą nawigatora

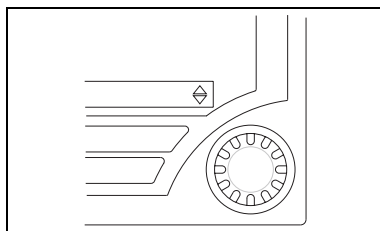
A) Funkcja 3 przycisków (standard w przyrządach E+H)



- Wciśnięcie = "Enter"
- Obrót w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara = "+"
- Obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara = "-"

Rys. 10: Obsługa za pomocą pokrętła nawigatora

B) Wybór ustawień z listy



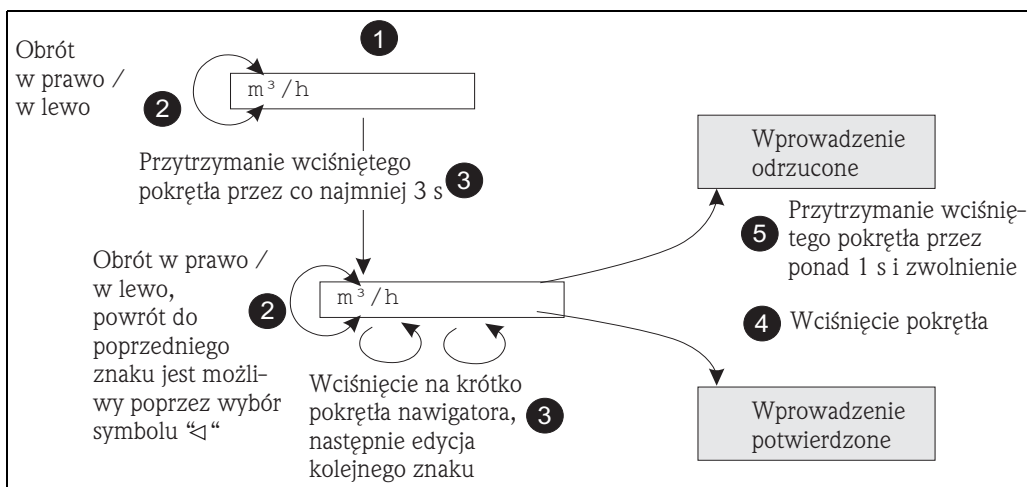
Widoczna jest strzałka skierowana w dół:
Wybrana jest górna opcja listy wyboru. Po obrocie pokrętki w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara ukazują się dalsze opcje listy.

fi Widoczne są obydwie strzałki:
Wybrana jest środkowa opcja listy wyboru.

fi Widoczna jest strzałka skierowana w górę:
Wybrana jest ostatnia (dolna) opcja listy wyboru. Po obrocie pokrętki w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara następuje przesunięcie w górę listy wyboru.

Rys. 11: Wybór ustawień z listy za pomocą nawigatora

5.3.2 Wprowadzanie tekstu



Rys. 12: Wprowadzanie tekstu w RIA452

Nr poz.	Opis
1	Uaktywnić menu obsługi przytrzymując wciśnięte pokrętło nawigatora przez co najmniej 3 sekundy. Pierwszy znak zaczyna wówczas migać.
2	Zmiana migającego (wybranego) znaku odbywa się poprzez obrócenie pokrętki nawigatora (patrz "Dostępne znaki"). Powrót do poprzedniego znaku jest możliwy poprzez wybór symbolu powrotu (strzałka skierowana w lewo).
3	W celu potwierdzenia wybranego znaku i przejścia do kolejnego znaku należy wcisnąć pokrętło nawigatora (w przedstawionym przykładzie: miga wówczas drugi znak).
4	W celu potwierdzenia dokonanej zmiany, wcisnąć na krótko pokrętło nawigatora przy ustawieniu na ostatnim znaku.
5	W celu anulowania dokonanej zmiany przytrzymać wciśnięte pokrętło nawigatora przez ponad 1 s (maks 2 s przy ustawieniu na danej pozycji).

Dostępne znaki

Możliwe jest wprowadzanie następujących znaków:
spacja + ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789/
\%^{o23}+,-,;:*() z następującym po nich symbolem powrotu (strzałka skierowana w lewo).

5.3.3 Blokowanie trybu programowania

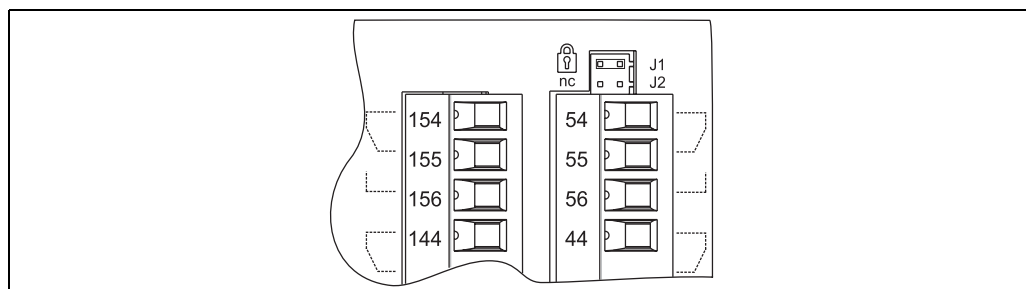
Kod użytkownika

Dane konfiguracyjne można zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych poprzez ustawienie czterocyfrowego kodu. Jest on definiowany w podmenu "Parameter [Parametry] /User Code [Kod użytkownika]". Odczyt wszystkich parametrów pozostaje możliwy, lecz na wyświetlaczu ukazuje się symbol "klucza" oznaczający, że zmiana ustawień jest wówczas możliwa wyłącznie po uprzednim wprowadzeniu ustawionego kodu użytkownika.

Blokada sprzętowa

Dodatkowo istnieje możliwość zablokowania dostępu do danych konfiguracyjnych za pomocą przełącznika na tylnej ścianie RIA452 (patrz rysunek). Aktywna blokada sprzętowa sygnalizowana jest przez symbol "kłódki" wskazywany na wyświetlaczu.

W celu dokonania blokady, należy ustawić zworkę w pozycji J1 w prawym górnym rogu na tylnej ścianie przyrządu.



Rys. 13: Pozycja zworki na tylnej ścianie przyrządu



Wskazówka!

Blokada sprzętowa nie ma żadnego wpływu na obsługę poprzez oprogramowanie użytkowe PC Readwin® 2000.

6 Uruchomienie

6.1 Kontrola funkcjonalna

Przed uruchomieniem przyrządu należy przeprowadzić wszystkie końcowe czynności kontrolne:

- patrz pkt. 4.3 'Sprawdzenie połączeń elektrycznych'



Wskazówka!

Prosimy zdjąć taśmę ochronną z wyświetlacza, gdyż w przeciwnym wypadku jego czytelność będzie ograniczona.

6.2 Załączenie przyrządu

Po podaniu napięcia roboczego, zielona dioda LED sygnalizuje gotowość przyrządu do pracy.

- Przy pierwszym uruchomieniu wszystkie parametry przyrządu posiadają ustawienia fabryczne.
- W przypadku przyrządu, który już został uprzednio skonfigurowany lub wstępnie sparametryzowany, bezpośrednio po załączeniu rozpoczyna się pomiar, zgodnie z dokonanymi ustawieniami. Sygnalizacja wartości granicznych możliwa jest po określeniu pierwszej wartości mierzonej.
- Funkcja wartości granicznych jest uaktywniana zgodnie z jej konfiguracją, jeśli dostępna jest ważna wartość mierzona.

6.3 Konfiguracja przyrządu

W rozdziale tym opisane zostały wszystkie programowalne parametry przyrządu oraz odpowiednie zakresy wartości i ustawienia fabryczne (wartości domyślne, wyróżnione pogrubioną czcionką).

6.3.1 Wejście analogowe - INPUT/M1

Wszystkie parametry umożliwiające konfigurację wejścia dostępne są w menu wejścia analogowego, oznaczonego w przyrządzie jako INPUT.

Funkcja (pozycja menu)	Ustawienia	Opis
Signal type [Typ sygnału]	<p>4 - 20 mA</p> <p>0 - 20 mA</p> <p>0 - 5 mA (*)</p> <p>0 - 100 mV (*)</p> <p>0 - 200 mV (*)</p> <p>0 - 1 V (*)</p> <p>0 - 10 V (*)</p> <p>± 150 mV (*)</p> <p>± 1 V (*)</p> <p>± 10 V (*)</p> <p>± 30 V (*)</p> <p>Type B (IEC584) (*)</p> <p>Type J (IEC584) (*)</p> <p>Type K (IEC584) (*)</p> <p>Type L (DIN43710) (*)</p> <p>Type L (GOST) (*)</p> <p>Type N (IEC584) (*)</p> <p>Type R (IEC584) (*)</p> <p>Type S (IEC584) (*)</p> <p>Type T (IEC584) (*)</p> <p>Type U (DIN43710) (*)</p> <p>Type D (ASTME998) (*)</p> <p>Type C (ASTME998) (*)</p>	<p>Wybór typu sygnału podłączonego czujnika. Wybór parametrów oznaczonych (*) jest możliwy tylko wówczas, jeśli jest dostępne opcjonalne wejście uniwersalne.</p>

Funkcja (pozycja menu)	Ustawienia	Opis
Signal type [Typ sygnału]	PT50 (GOST) (*) PT100 (IEC751) (*) PT100 (JIS1604) (*) PT100 (GOST) (*) PT500 (IEC751) (*) PT500 (JIS1604) (*) PT500 (GOST) (*) PT1000 (IEC751) (*) PT1000 (JIS1604) (*) PT1000 (GOST) (*) Cu50 (GOST) (*) Cu100 (GOST) (*) 30 - 3000 Ohm (*)	Wybór typu sygnału podłączonego czujnika. Wybór parametrów oznaczonych (*) jest możliwy tylko wówczas, jeśli jest dostępne opcjonalne wejście uniwersalne.
Connection [Podłączenie]	3 Wire [3-przewodowej] 4 Wire [4-przewodowej]	Konfiguracja podłączenia czujnika w technice 3- lub 4-przewodowej. Wybór ustawienia w tej funkcji jest możliwy tylko wówczas, jeśli w funkcji "Signal type" wybrano: 30-3000 Ω, PT50/100/1000 lub Cu50/100
Curve [Charakterystyka]	Linear [Liniowa] Quad. [Kwadratowa] °C °F Kelvin	Dla sygnałów analogowych: możliwość wyboru liniowej lub kwadratowej (quad.) charakterystyki stosowanego czujnika. Dla czujników temperatury: możliwość wyboru opcji pomiaru wartości w stopniach: °C, °F, lub Kelvina.
Damp [Tłumienie]	0..99.9 0	Ustawienie tłumienia wejściowego sygnału pomiarowego za pomocą filtra dolno-przepustowego 1-szego rzędu. Stałą czasową można wybrać w zakresie od 0 do 99.9 s.
Dimension [Jednostka]	XXXXXXXXX %	Określenie jednostki pomiarowej lub dowolnego tekstu opisowego dla wartości mierzonej przez czujnik. Maks. długość: 9 znaków.
Dec. point [Miejsca dziesiętne]	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Wybór formatu wyświetlanej wartości mierzonej (ilość miejsc po znaku dziesiętnym).
0% value [Wartość 0%]	-99999..99999 0	Wybór wartości początkowej zakresu pomiarowego dla sygnałów analogowych.
100% value [Wartość 100%]	-99999..99999 100.0	Wybór wartości końcowej zakresu pomiarowego dla sygnałów analogowych.
Offset [Przesunięcie]	-99999..99999 0.0	Ustawienie przesunięcia punktu zerowego charakterystyki wyjściowej. Funkcja ta służy do dopasowania charakterystyki do czujnika.
Comp. temp [Temperatura kompensacji]	Intern [Wewnętrzna] const [Stała]	Wybór typu kompensacji zimnej spiny dla termopary. Możliwość wyboru wewnętrznej temperatury odniesienia (= Intern) lub stałej wartości temperatury (= const).
Const. temp [Temperatura stała]	9999.9 20.0	Określenie stałej temperatury kompensacji. Wybór ustawienia w tej funkcji możliwy jest tylko wówczas, jeśli w funkcji "Comp. Temp" wybrano opcję "const".
Open circ. [Przerwa w obwodzie]	No [Nie] Yes [Tak]	Wyłączenie lub włączenie funkcji wykrywania przerwy w obwodzie.

Dopasowanie charakterystyki wejścia analogowego

Poniższe parametry umożliwiają dopasowanie charakterystyki wejścia do czujnika. Dla czujników prądowych, napięciowych i rezystancyjnych, wartość skalowana jest obliczana na podstawie sygnału czujnika:

$$\text{Wartość skalowana} = \frac{\text{Wartość wejściowa [w \%]}}{100} * (\text{skalowanie}_{[100\%]} - \text{skalowanie}_{[0\%]}) + \text{przesunięcie}$$

Dla wyjść temperaturowych, wartość skalowana jest obliczana na podstawie tabeli linearyzacji. Wartość temperatury może być przeliczana na wartość wyrażoną w stopniach Celsjusza, Fahrenheita lub Kelvina. Ponadto może być korygowana poprzez wprowadzenie przesunięcia.

6.3.2 Wskaźnik - DISPLAY/M2

Omawiany poziom menu obejmuje wszystkie parametry wskaźnika przyrządu.

Funkcja (pozycja menu)	Ustawienia	Opis
Ref. num. [Przypisanie wartości]	Input [Wejście] Lin.table [Tabela linearyzacji] Total [Wartość całkowita] (*) Inp.+Lint. [Wej.+T.lin.] Inp.+Tot. [Wej.+W.całk.] (*) Lint.+Tot. [T.lin.+W.całk.] (*) In+Lin+Tot [Wej.+T.lin.+W.całk.] (*) Batch [Dozowanie] (*)	Wybór wartości wyświetlanej na wskaźniku. (Jeśli wybrana jest kombinacja wartości, np. "Inp.+Lint", wybrane wartości wyświetlane są naprzemiennie, np. wartość mierzona (Inp.) i wartość mierzona po linearyzacji (Lint.)) <ul style="list-style-type: none"> ■ Input = wartość mierzona ■ Lin. table = wartość mierzona po linearyzacji ■ Total = wartość scałkowana ■ Inp.+Lint. = naprzemiennie wskazanie wartości mierzonej i wartości mierzonej po linearyzacji ■ Inp.+Tot. = naprzemiennie wskazanie wartości mierzonej i wartości scałkowanej ■ Lint.+Tot. = naprzemiennie wskazanie wartości mierzonej po linearyzacji i wartości scałkowanej ■ In+Lin+Tot = naprzemiennie: wartość mierzona, wartość mierzona po linearyzacji lub wartość scałkowana ■ Batch = licznik z nastawą Ustawienia oznaczone (*) są dostępne tylko wówczas, jeśli jest dostępne i skonfigurowane wyjście impulsowe lub opcja całkowania
Display sw. [Przel. wskazania]	0 ... 99 sec 0	Ustawienie okresu wyświetlania poszczególnych wartości (w sekundach), jeśli w funkcji Ref. num. została wybrana kombinacja wartości Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeśli jest dostępne i skonfigurowane wyjście impulsowe lub opcja całkowania
Ref. bargraf [Przypisanie wskazania słupkowego]	Input [Wejście] Lintab [Tabela linearyzacji]	Wybór sygnału źródłowego dla wskazania słupkowego
Dec. point [Miejsca dziesiętne]	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Wybór ilości miejsc dziesiętnych do skalowania wskazania słupkowego.
Bar 0% [Wskazanie słupkowe 0%]	-99999..99999 0.0	Ustawienie wartości początkowej wskazania słupkowego.
Bar 100% [Wskazanie słupkowe 100%]	-99999..99999 100.0	Ustawienie wartości końcowej wskazania słupkowego.
Bar rise [Kierunek skali wskazania słupkowego]	Right [W prawo] Left [W lewo]	Określenie kierunku skali wskazania słupkowego. <ul style="list-style-type: none"> ■ Right = wartość 100% z prawej strony (wartość rosnąca od strony lewej do prawej) ■ Left = wartość 100% z lewej strony (wartość malejąca od strony lewej do prawej)

6.3.3 Wyjście analogowe - ANALOG OUT/M3

Wszystkie parametry umożliwiające konfigurację wyjścia analogowego dostępne są w menu wyjścia analogowego, oznaczonego w przyrządzie jako ANALOG OUT.



Wskazówka!

Omawiana grupa menu występuje tylko wówczas, jeśli przyrząd została zamówiony z opcją "Wyjście analogowe".

Funkcja (pozycja menu)	Ustawienia	Opis
Ref. num. [Przypisanie wartości]	Input [Wejście] Lintab [Tabela linearyzacji]	Wybór wartości, która ma być wyprowadzana na wyjściu analogowym. <ul style="list-style-type: none"> Input = wartość mierzona Lintab = wartość mierzona po linearyzacji
Out damp [Tłumienie wyjściowe]	0..99.9 0.0	Ustawienie tłumienia wejściowego sygnału pomiarowego za pomocą filtra dolno-przepustowego 1-szego rzędu. Stałą czasową można wybrać w zakresie od 0 do 99.9 s.
Out range [Zakres wyjściowy]	Off [Wyt.] 0 - 20 mA 4 - 20 mA 0 - 10 V 2 - 10 V 0 - 1 V	Określenie typu sygnału wyjściowego Wskazówka! W przypadku wyboru opcji "Off" następuje całkowite wyłączenie sygnału wyjściowego.
Dec. point [Miejsca dziesiętne]	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Wybór formatu wyprowadzanej na wyjściu wartości mierzonej (ilość miejsc po znaku dziesiętnym). Ustawienie dokonywane dla sygnałów analogowych.
Out 0% [Wart. wyj. 0%]	-99999..99999 0.0	Ustawienie wartości początkowej zakresu sygnału wyjściowego.
Out 100% [Wart. wyj. 100%]	-99999..99999 100.0	Ustawienie wartości końcowej zakresu sygnału wyjściowego.
Offset [Przesunięcie]	-99.99..999.99 0.00	Określenie przesunięcia punktu zerowego charakterystyki wyjściowej w mA lub w V.
Fail mode [Tryb sygnalizacji usterki]	Hold [Ostatnia wartość] const [Stała wartość] Min Max	Wybór wartości ustawianej na wyjściu w przypadku usterki czujnika lub urządzenia. <ul style="list-style-type: none"> Hold = ostatnia prawidłowa wartość mierzona Const = dowolnie wybrana wartość Min = dla sygnału 4...20 mA ustawiana jest wartość 3.5 mA, w przeciwnym wypadku: 0 V lub 0 mA Max = dla sygnału 0/4...20 mA ustawiana jest wartość 22.0 mA, w przeciwnym wypadku: 1.1 V lub 11 V
Fail value [Wartość w przypadku usterki]	0..999.99 0.00	W przypadku wyboru opcji "Fail mode = Const", w funkcji tej jest ustawiana dowolnie wybrana wartość z zakresu: dla wyjścia prądowego: 0 ... 22 mA dla wyjścia napięciowego: 0 ... 11 V
Simu mA [Sym. prądu w mA]	OFF [WYŁ.] 0.0 mA 3.6 mA 4 mA 10 mA 12 mA 20 mA 21 mA	Uaktywnienie symulacji prądu wyjściowego. Na wyjściu jest generowana wybrana wartość prądu, niezależnie od wartości wejściowej. Po wyjściu z poziomu funkcji Simu mA następuje automatyczne ustawienie opcji OFF.
Simu V [Sym. napięcia w V]	OFF [WYŁ.] 0.0 V 5.0 V 10.0 V	Uaktywnienie symulacji napięcia wyjściowego. Na wyjściu jest generowana wybrana wartość napięcia, niezależnie od wartości wejściowej. Po wyjściu z poziomu funkcji Simu V następuje automatyczne ustawienie opcji OFF.

6.3.4 Wejście binarne - DIGITAL INP./M5

Omawiany poziom menu obejmuje ustawienia binarnych wejść statusu, wykorzystywanych np. do monitorowania pracy pomp, uruchamiania/zatrzymywania licznika lub kasowania pamięci wartości min./maks.



Wskazówka!

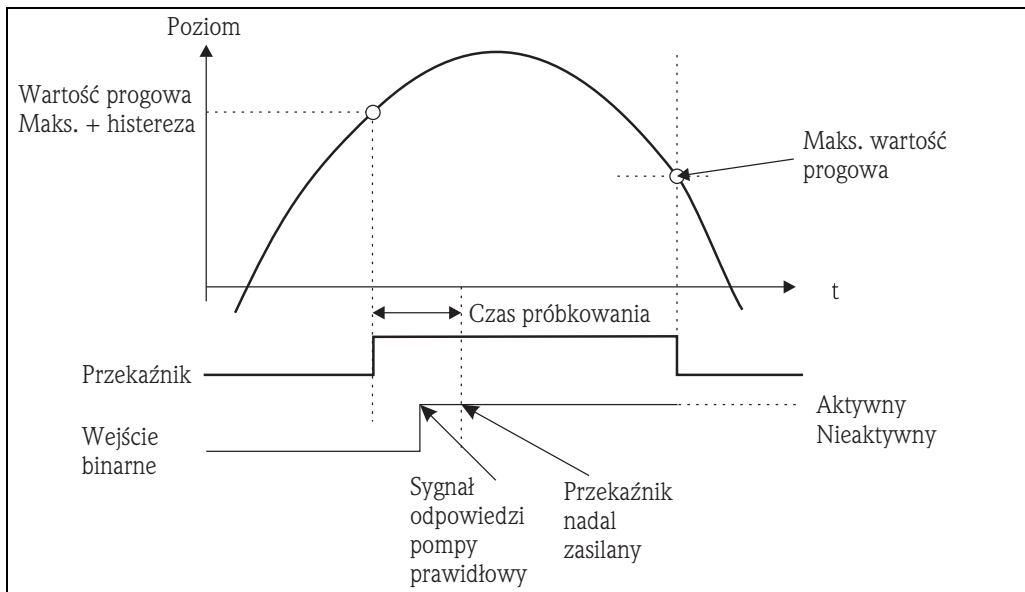
- W funkcji PUMP wejścia binarne 1 ... 4 są na stałe przypisywane do przekaźników 1 ... 4. Przełącznik 1 jest monitorowany przez wejście binarne 1, przekaźnik 2 przez wejście binarne 2, itd.
- Jeśli wykorzystywana jest funkcja "Batch [Dozowanie]", wejście binarne 1 jest na stałe przypisane do funkcji odliczania zadanej wartości. Konfiguracja tego wejścia nie jest wówczas możliwa.

Funkcja (pozycja menu)	Ustawienia	Opis
Function [Funkcja]	Off [Wyt.] Pump [Pompa] Res Tot. [Kasowanie licznika] Start/Stop Res MinMax [Kas. min/maks]	Wybór funkcji danego wejścia binarnego. <ul style="list-style-type: none"> ■ Off = wyłączone ■ Pump = monitorowanie pompy (patrz "Funkcja monitorowania pracy pompy") ■ Res Tot. = kasowanie licznika* ■ Start/Stop = uruchomienie lub zatrzymanie licznika* ■ Res MinMax = kasowanie pamięci wartości min/maks <p> Wskazówka! Po skonfigurowaniu funkcji, parametry oznaczone (*) są dostępne wyłącznie w przypadku występowania opcjonalnego wyjścia impulsowego.</p>
Level [Poziom]	Low [Niski] High [Wysoki]	Wybór aktywnego zbocza. <ul style="list-style-type: none"> ■ Low = zbocze opadające ■ High = zbocze narastające
Sampl. time [Czas próbkowania]	0..99 0	Określenie czasu (w sekundach), w ciągu którego na wejściu binarnym oczekiwany jest sygnał odpowiedzi pompy. Jeśli nie pojawi się on w zdefiniowanym czasie, wówczas generowany jest komunikat błędu i uaktywniana jest druga pompa (jeśli jest dostępna).

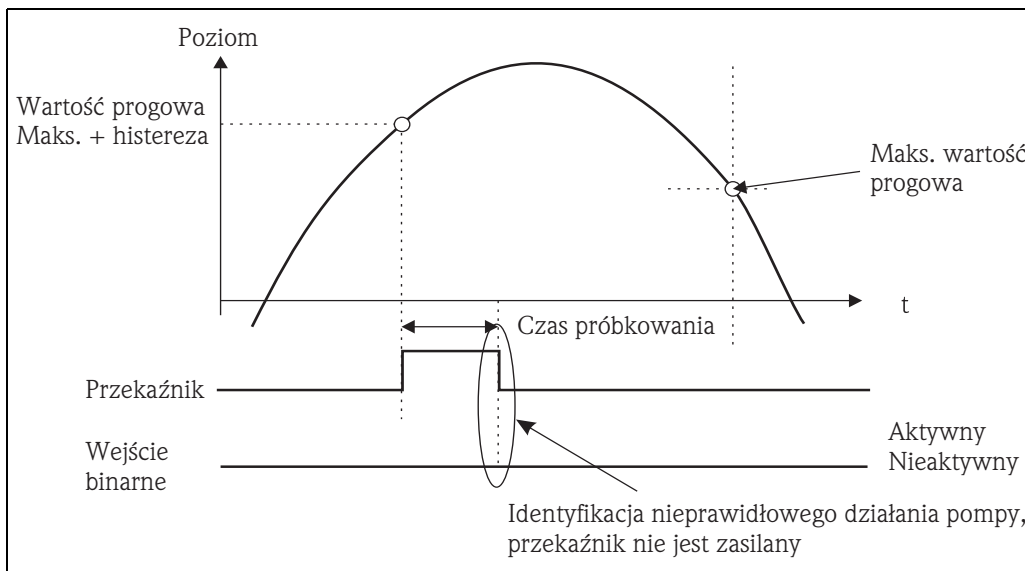
Funkcja monitorowania pracy pompy

Wejścia binarne 1-4 są na stałe przypisane do przekaźników 1-4. Jeśli jako funkcja wejścia binarnego zaprogramowana została funkcja monitorowania pracy pompy, po załączeniu przekaźnika rozpoczyna się czas próbkowania. Przełącznik przypisany do pompy pozostaje aktywny jeśli w zdefiniowanym czasie próbkowania na wejściu binarnym pojawi się sygnał odpowiedzi pompy. W przeciwnym wypadku, następuje natychmiastowe wyłączenie przekaźnika i wygenerowanie komunikatu błędu. Analogicznie, pompa, która jest już aktywna zostaje wyłączona jeśli podczas jej pracy następuje zmiana binarnego sygnału statusu.

Jeśli dla danego przekaźnika uaktywniona jest funkcja pracy naprzemiennej, dodatkowo wyszukiwany i załączany jest kolejny przekaźnik skonfigurowany dla trybu pracy naprzemiennej.



Rys. 14: Monitorowanie pompy, pompa pracuje prawidłowo



Rys. 15: Monitorowanie pompy, pompa nie pracuje prawidłowo

Wymagana jest konfiguracja następujących parametrów:

Menu	Funkcja (pozycja menu)	Ustawienie
DIGITAL INP./M5	Function [Funkcja] Level [Poziom] Sampl. time [Czas próbkowania]	Pump [Pompa] Low [Niski] lub High [Wysoki] Czas próbkowania w sekundach

6.3.5 Wartości graniczne - LIMIT 1 ... 8/M10 ... 17

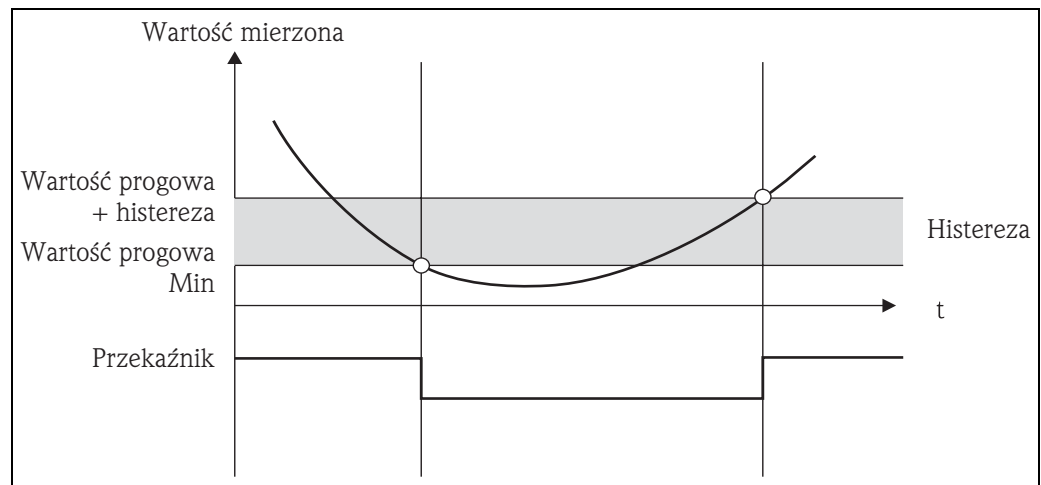


Wskazówka!

Jeśli wykorzystywana jest funkcja "Batch [Dozowanie]", wartości graniczne 1 i 2 są przypisane na stałe jako wartości progowe funkcji "preset counter [Licznik z nastawą]" i "preliminary alarm [Alarm wstępny]". W tym przypadku wartości graniczne 1, 2 nie mogą być konfigurowane i nie są wówczas dostępne w menu.

Funkcja (pozycja menu)	Ustawienie	Opis
Ref. num. [Przypisanie wartości]	Input [Wejście] Lin. table [Tabela linearyzacji]	Wybór wartości, dla której ma być monitorowana wartość graniczna: <ul style="list-style-type: none"> Input: wartość skalowana z wejścia analogowego Lin. table: wartość z tabeli linearyzacji
Function [Funkcja]	Off [Wył.] Min Max Grad In band [W zakresie] Out band [Poza zakresem] Alarm	Wybór wartości granicznej i opcji monitorowania usterki. W przypadku wystąpienia błędu urządzenia lub nieprawidłowej wartości wejściowej (patrz wartości graniczne błędów: Zakres 1 ... 4 w pkt. 6.3.11), następuje przełączenie odpowiedniego przełącznika zgodnie z konfiguracją trybu bezpiecznego w funkcji Rel. Mode (patrz pkt. 6.3.11). <ul style="list-style-type: none"> Min: minimum z histerezą (patrz str. 28) Max: maksimum z histerezą (patrz str. 28) Grad: gradient (patrz str. 29) In band: ważna wartość w zakresie zdefiniowanym przez dwie wartości Out band: ważna wartość poza zakresem zdefiniowanym przez dwie wartości Alarm: przełącznik pełni funkcję przełącznika alarmowego
Dec. point [Miejsca dziesiętne]	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Wybór formatu dla wartości granicznej (ilość miejsc po znaku dziesiętnym).
Setpoint A [Nastawa A]	-99999 ... 99999 0.0	Określenie wartości mierzonej, przy której następuje zmiana stanu przełącznika (nachylenie charakterystyki dla opcji gradient). Ustawienie fabryczne: 0.0
Setpoint B [Nastawa B]	-99999 ... 99999 99999	Możliwość określenia drugiej nastawy dla trybów pracy "In band" i "Out band". Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas jeśli dla danego przełącznika wybrany został jeden z tych trybów.
Hysteresis [Histereza]	-99999 ... 99999 99999	Wprowadzenie histerezy dla wartości progowych dla opcji monitorowania minimum/maksimum. Definiowana jest wartość absolutna.
Delay [Opóźnienie]	0 ... 99 0	Ustawienie opóźnienia sygnalizacji zdarzenia dla danej wartości granicznej po osiągnięciu wartości progowej (w sekundach) (patrz str. 30).
Alternate [Praca naprzemienna]	No [Nie] Yes [Tak]	Określenie funkcji przełączania dla danego przełącznika: <ul style="list-style-type: none"> No: brak funkcji naprzemiennnej; punkt przełączania na stałe przypisany do przełącznika Yes: funkcja naprzemienna (patrz str. 31)
Sw. delay [Opóźnienie załączenia]	0..99 0	Wybór czasu początkowego dla odliczania 24-godzinnego cyklu. Przy każdym ponownym uruchomieniu urządzenia, przywracane są ustawienia fabryczne okresu i opóźnienia załączenia w cyklu 24 godzinnym. Przykład: patrz str. 32
Sw. period [Okres załączenia]	0..999 0	Funkcja wartości granicznej jest uaktywniana cyklicznie co 24 godziny przez zdefiniowany tu okres [Sw. period] w sekundach. Moment uaktywnienia jest opóźniony o okres definiowany w godzinach w funkcji [Sw.delay] (przykład: patrz str. 32).
Runtime [Czas pracy]		Wskazanie czasu pracy podłączonego urządzenia, np. pompy, w godzinach [h].
Count [Licznik]		Rejestracja częstotliwości przełączania dla danej wartości granicznej.
Reset	No [Nie] Yes [Tak]	Zerowanie czasu pracy i częstotliwości przełączania dla danej wartości granicznej.
Simu relay [Symulacja przełącznika]	Off [Wył.] Low [Niski] High [Wysoki]	Symulacja wybranej wartości granicznej. Po wyjściu z poziomu tej pozycji menu automatycznie przyjmowane jest ustawienie Off .

Tryb pracy Min

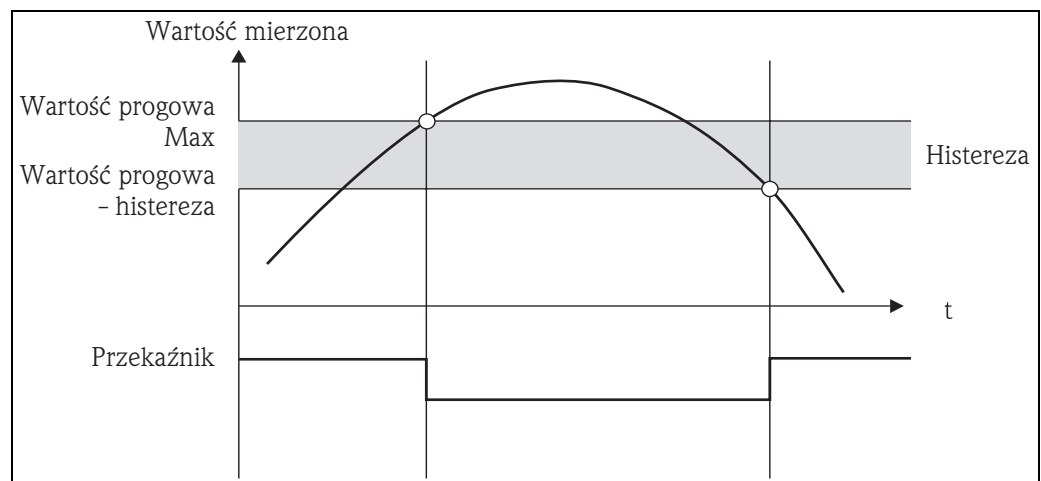


Rys. 16: Tryb pracy Min

Wymagana jest konfiguracja następujących parametrów:

Menu	Funkcja (pozycja menu)	Ustawienie
LIMIT 1 ... 8/M10 ... 17	Function [Funkcja] Setpoint A [Nastawa A] Hysteresis [Histereza]	Min Wymagana wartość progowa Wymagana wartość histerezy

Tryb pracy Max

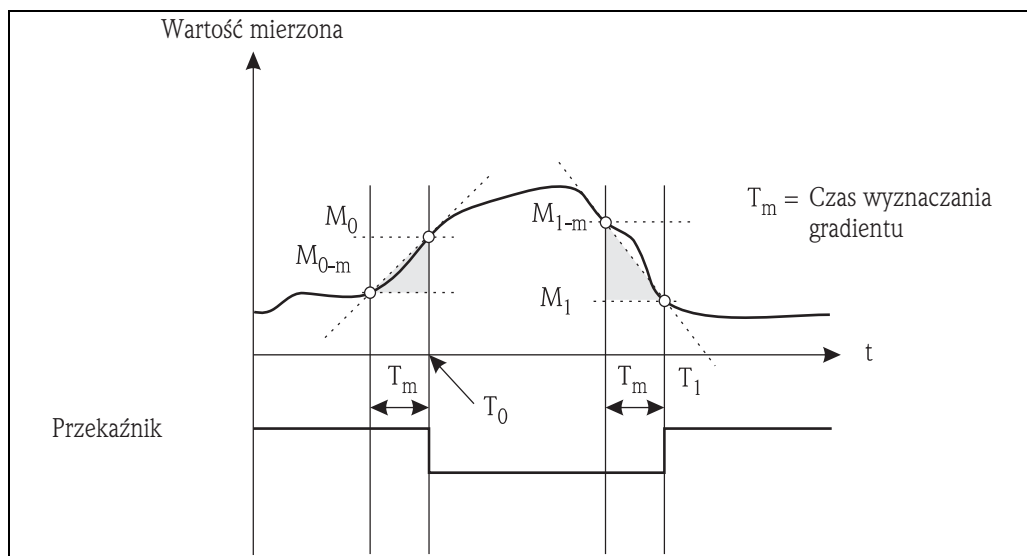


Rys. 17: Tryb pracy Max

Wymagana jest konfiguracja następujących parametrów:

Menu	Funkcja (pozycja menu)	Ustawienie
LIMIT 1 to 8/M10 to 17	Function [Funkcja] Setpoint A [Nastawa A] Hysteresis [Histereza]	Max Wymagana wartość progowa Wymagana wartość histerezy

Tryb pracy Grad



Rys. 18: Tryb pracy Grad

Tryb pracy "Grad" jest wykorzystywany do monitorowania zmian sygnału wejściowego w czasie. Podstawa czasu t_m systemu monitorowania jest konfigurowana w menu "PARAMETER/M55 -> Grad. time".

Obliczana jest różnica między dolną wartością zakresu M_{0-m} i górną wartością zakresu M_0 w danym przedziale czasu. Jeśli obliczona wartość jest większa niż wartość ustawiona w funkcji "Setpoint A", przełącznik zostaje przełączony zgodnie z konfiguracją trybu bezpiecznego w funkcji "Rel. Mode" (patrz pkt. 6.3.11).

Ponowne załączenie przełącznika następuje natychmiast, po spadku różnicy pomiędzy M_{1-m} i M_1 poniżej wartości ustawionej w funkcji "Hysteresis". Znak określa kierunek zmiany sygnału. W przypadku dodatnich wartości monitorowany jest wzrost wartości mierzonej, natomiast dla ujemnych wartości monitorowany jest spadek. Nowa wartość jest obliczana co 1 sekundę (przedział płynny). Wymagana jest konfiguracja następujących parametrów:

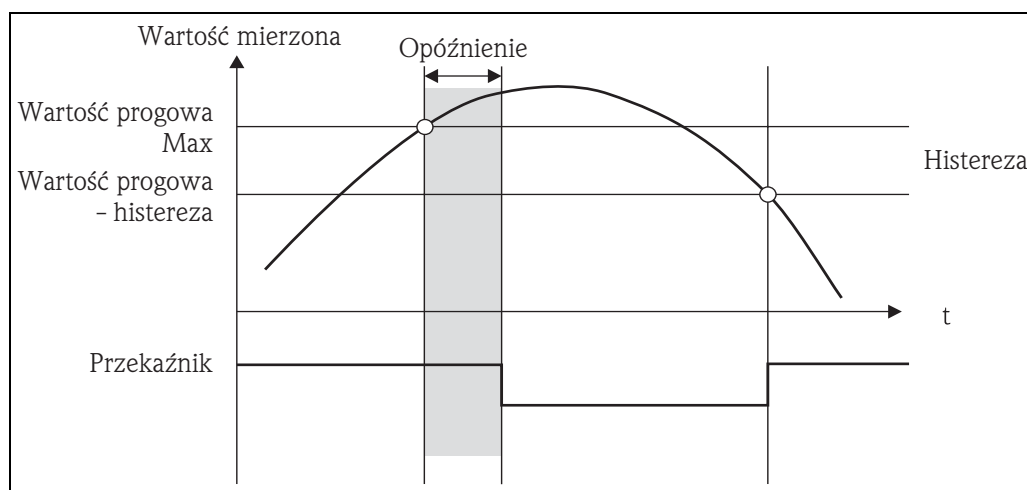
Menu	Funkcja (pozycja menu)	Ustawienie
LIMIT 1 ... 8/M10 ... 17	Function [Funkcja] Setpoint A [Nastawa A] Hysteresis [Histereza] Grad. time [Podst. czasu grad.]	Grad Wartość progowa gradientu Wartość histerezy Czas wyznaczania gradientu w sekundach

Tryb pracy Alarm

Przełącznik dla którego skonfigurowany został tryb pracy "Alarm" jest uaktywniany w następujących przypadkach:

- Wejście analogowe (4-20 mA) < 3.6 mA (dolna wartość graniczna zg. z Namur) lub > 21.0 mA (górną wartość graniczną zg. z Namur)
- Błąd sprzętowy pamięci EEPROM (E101)
Przełącznik pozostaje załączony nawet po potwierdzeniu błędu.
- Niemożliwe do przyjęcia dane kalibracyjne (E103)
Przełącznik pozostaje załączony nawet po potwierdzeniu błędu.
- Błąd magistrali odczytu danych min/max po załączeniu zasilania (E104)
Przełącznik pozostaje załączony nawet po potwierdzeniu błędu.
- Błąd magistrali odczytu danych przełącznika po załączeniu zasilania (E105)
Przełącznik pozostaje załączony nawet po potwierdzeniu błędu.
- Błąd sprzętowy karty uniwersalnej (E106)
Przełącznik pozostaje załączony nawet po potwierdzeniu błędu.
- Przepiętnie bufora impulsów (E210)
- Błąd pompy monitorowanej poprzez wejście binarne x (E22x)

Opóźnienie

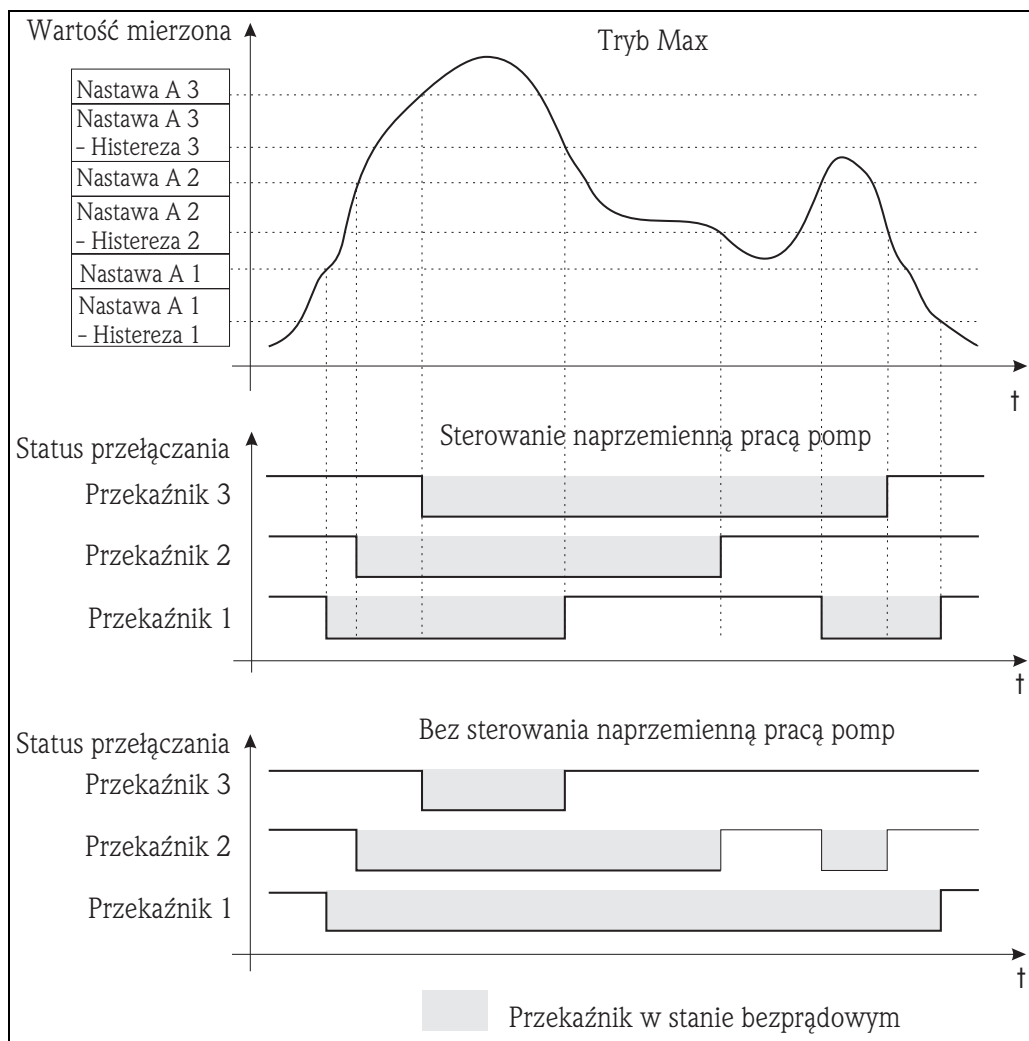


Rys. 19: Opóźnienie

Wymagana jest konfiguracja następujących parametrów:

Menu	Funkcja (pozycja menu)	Ustawienie
LIMIT 1 ... 8/M10 ... 17	Setpoint A [<i>Nastawa A</i>] Hysteresis [<i>Histereza</i>] Delay [<i>Opóźnienie</i>]	Wymagana wartość progowa Wymagana wartość histerezy Czas opóźnienia w [s]

Praca naprzemienna



Rys. 20: Sterowanie naprzemienną pracą pomp

Naprzemiennie przełączanie pomp jest stosowane w celu zapewnienia równomiernego zużycia kilku pomp pracujących w danym systemie regulacji poziomu. Czynnikiem decydującym o załączeniu określonej pompy nie jest na stałe przypisana wartość załączająca lecz to, która pompa nie pracowała przez najdłuższy okres.

Ogółem, w systemie sterowania naprzemienną pracą pomp mogą być wykorzystane pierwsze 4 przełączniki (LIMIT 1 ...4).



Wskazówka!

Przełączniki nie wykorzystywane w sterowaniu naprzemienną pracą pomp są dostępne dla innych funkcji.

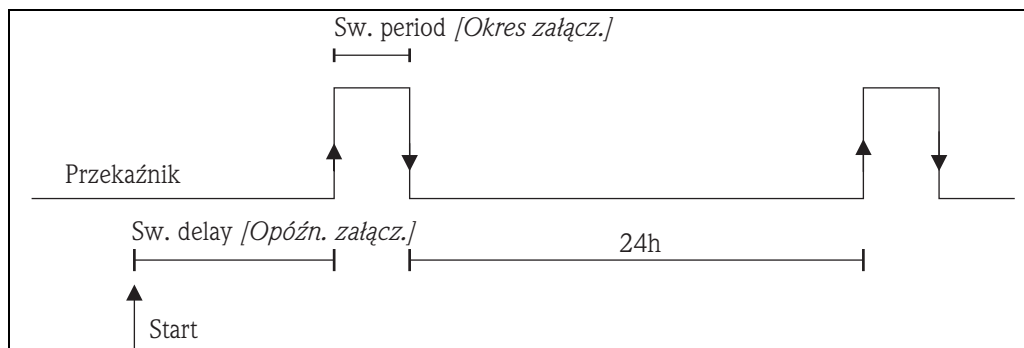
Funkcji tej nie można stosować dla pojedynczych przełączników. Czas trwania załączenia i wyłączenia niewykorzystywanych przełączników nie jest analizowany.

Dla powyższego przykładu jest wymagana konfiguracja następujących parametrów:

Menu	Funkcja (pozycja menu)	Ustawienie
LIMIT 1 ... 3/M10 ... 12	Dla każdego przełącznika: setpoint A [<i>Nastawa A</i>] Dla każdego przełącznika: hysteresis [<i>Histereza</i>] Dla każdego przełącznika: alternate [<i>Praca naprzemienna</i>]	Wymagana wartość progowa Wymagana wartość histerezy Yes [<i>Tak</i>]

Funkcja pracy w cyklu 24-godzinnym

Pumpy pracujące z długimi okresami wyłączenia mogą być uaktywniane cyklicznie, poprzez funkcję pracy w cyklu 24-godzinnym, na czas definiowany w funkcji **Sw. period** [Okres załączenia]. Czas początkowy dla 24-godzinnego cyklu może być przesunięty o okres definiowany w funkcji **Sw. delay** [Opóźnienie załączenia].



Rys. 21: Funkcja pracy w cyklu 24-godzinnym

Przykład: konfiguracja odbywa się o godz. 12.00, wymagany czas początkowy cyklu 24-godzinnego: 22:00 ⇒ wymagane ustawienie w funkcji Sw. delay: 10.



Wskazówka!

W przypadku wyłączenia zasilania, odliczanie czasu dla funkcji pracy w cyklu 24-godzinnym rozpoczyna się od początku.

Dla powyżej przedstawionego przykładu jest wymagana konfiguracja następujących parametrów:

Menu	Funkcja (pozycja menu)	Ustawienie
LIMIT	Sw. delay [Opóźnienie załączenia] Sw. period [Okres załączenia]	Czas opóźnienia załączenia Czas trwania załączenia

6.3.6 Całkowanie - INTEGRATION/M18

Funkcja ta może być wybrana wyłącznie w przypadku przyrządu posiadającego opcjonalne wyjście impulsowe.



Wskazówka!

Jeśli wykorzystywana jest funkcja odliczania zadanej wartości (**Batch**), wejście binarne 1 oraz przekaźniki 1 i 2 są na stałe przypisane do tej funkcji. W związku z tym, ich konfiguracja nie jest w tym przypadku możliwa.

Funkcja (pozycja menu)	Ustawienia	Opis
Ref. integr. [Wartość odniesienia dla całkowania]	Input [Wejście] Lintab [Tabela linearyzacji]	Wybór wartości, która ma być całkowana. <ul style="list-style-type: none"> ■ Input = wartość mierzona ■ Lintab = wartość mierzona po linearyzacji
Pre-counter [Licznik z nastawą]	Off [Wył.] Count up [Odliczanie w przód] Count down [Odliczanie w tył]	Uaktywnienie licznika z ustaloną nastawą Off = licznik z ustaloną nastawą wyłączony Count up = odliczanie w przód od zera do wartości końcowej Count down = odliczanie w tył od wartości początkowej do zera
Integr. base [Podstawa całkowania]	Off [Wył.] sec [s] min hour [godzina] day [dzień]	Podstawa czasu dla całkowania
Dec. factor [Miejsca dziesiętne współczynnika]	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Wybór formatu dla współczynnika przeliczeniowego (ilość miejsc po znaku dziesiętnym).
Factor [Współczynnik]	0..99999 1.0	Współczynnik przeliczeniowy
Dimension [Jednostka]	XXXXXXXXXX	Wybór jednostki z listy lub określenie jej za pomocą dowolnie definiowanego tekstu (maks. długość: 9 znaków).
Dec. point T [Miejsca dziesiętne L]	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Wybór formatu dla wartości licznika (ilość miejsc po znaku dziesiętnym).
Set count A [Nastawa licznika A]	999999 0.0	Wprowadzenie wartości końcowej lub wartości początkowej jako nastawy licznika; ustawienie na stałe przypisane do przekaźnika 1.
Set count B [Nastawa licznika B]	999999 0.0	Wprowadzenie wartości dla alarmu wstępnego; ustawienie na stałe przypisane do przekaźnika 2.
Totalizer [Licznik]	9999999	Możliwość wyświetlenia i edycji wartości licznika (np. przypisanie wartości domyślnej). Wskazówka! Po przekroczeniu wartości 9999999 rozpoczyna się ponowne zliczanie od 0.
Reset total [Kasowanie licznika]	No [Nie] Yes [Tak]	Kasowanie wartości licznika Wskazówka! Funkcja ta nie może być konfigurowana za pomocą ReadWin® 2000.

Funkcja (pozycja menu)	Ustawienia	Opis											
Calc. flow [Oblicz. przepływu]	No [Nie] Curve [Krzywa] Formuła [Formuła]	Wybór metody obliczania przepływu metodą pomiaru spiętrzenia (np. sygnał pomiarowy poziomy): w oparciu o charakterystykę danej zwężki pomiarowej lub przelewu, albo za pomocą formuły matematycznej. <ul style="list-style-type: none"> ■ No = bez całkowania ■ Curve = przepływ obliczany na podstawie krzywej opisującej dany typ zwężki lub przelewu pomiarowego. Jeśli wybrano opcję "Curve", w menu wyświetlane są tylko możliwe typy zwęzek/koryt w celu odpowiedniej konfiguracji (np. zwężki Venturi, zwężki Parshall'a, przelewy pomiarowe, itd.) ■ Formuła = przepływ obliczany za pomocą formuły matematycznej Jeśli wybrano opcję "Formuła", w menu wyświetlane są tylko możliwe parametry konfiguracyjne, wprowadzane do formuły (Alpha, Beta, Gamma, C). W tym przypadku przepływ jest obliczany za pomocą następującej formuły: $Q = C * (h^\alpha + \gamma * h^\beta)$ 											
Dim. input [Jednostka wejściowa]	mm inch [cal]	Jednostka wymiaru kanału pomiarowego											
Dec. flow [Miejsca dziesiętne wart. przepływu]	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Wybór formatu dla wyświetlanej wartości (ilość miejsc po znaku dziesiętnym).											
Dim. flow [Jednostka przepływu]	m3/s, l/s, hl/s, iganal/s, usgal/s, barrels/s, inch3/s, ft3/s, Usmgal/s, Ml/s, m3/smin, l/min, hl/min, iganal/min, usgal/min, barrels/min, inch3/min, ft3/min, Usmgal/min, Ml/min, m3/h, l/h, hl/h, iganal/h, usgal/h, barrels/h, inch3/h, ft3/h, Usmgal/h, Ml/h	Jednostka wartości po linearyzacji <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 = litr ■ hl = hektolitr ■ m³ = metr sześcienny ■ Ml = megalitr ■ USgal = galon US ■ USKgal = kilogalon US ■ USMgal = megagalon US ■ USbl = baryłka US ■ iganal = galon angielski ■ ibl = baryłka angielska ■ inch = cal ■ ft = stopa <table style="margin-left: 20px; border: none;"> <tr><td>1 hl = 100 l</td></tr> <tr><td>1 m³ = 1,000 l</td></tr> <tr><td>1 Ml = 1,000,000 l</td></tr> <tr><td>1 USgal = 3.79 l</td></tr> <tr><td>1 USKgal = 3,785.41 l</td></tr> <tr><td>1 USMgal = 3,785,411.78 l</td></tr> <tr><td>1 USbl = 119.24 l</td></tr> <tr><td>1 iganal = 4.55 l</td></tr> <tr><td>1 ibl = 163.66 l</td></tr> <tr><td>1 inch = 25.4 mm</td></tr> <tr><td>1 ft = 304.8 mm</td></tr> </table>	1 hl = 100 l	1 m ³ = 1,000 l	1 Ml = 1,000,000 l	1 USgal = 3.79 l	1 USKgal = 3,785.41 l	1 USMgal = 3,785,411.78 l	1 USbl = 119.24 l	1 iganal = 4.55 l	1 ibl = 163.66 l	1 inch = 25.4 mm	1 ft = 304.8 mm
1 hl = 100 l													
1 m ³ = 1,000 l													
1 Ml = 1,000,000 l													
1 USgal = 3.79 l													
1 USKgal = 3,785.41 l													
1 USMgal = 3,785,411.78 l													
1 USbl = 119.24 l													
1 iganal = 4.55 l													
1 ibl = 163.66 l													
1 inch = 25.4 mm													
1 ft = 304.8 mm													
Dec. point [Miejsca dziesiętne]	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Wybór formatu dla formuły (ilość miejsc po znaku dziesiętnym). (tylko jeśli wybrana została metoda obliczania przepływu za pomocą formuły)											
Alpha	-99.999999	Wykładnik potęgi α w formule obliczania przepływu (patrz Calc.flow)											
Beta	-99.999999	Wykładnik potęgi β w formule obliczania przepływu (patrz Calc.flow)											
Gamma	-99.999999	Współczynnik korekcyjny											
C	-100	Stała skalowania C (patrz Calc.flow)											
Flumes weir [Zwężki i przelewy]	Kha Venturi ISO Venturi BST Venturi Parshall Palmer-Bow Rect. WTO Rect WThr NFXRectWTO NFXRectWThr Trap.W TO V-weir BST V-weir NFX V-weir	Kha-Venturi = zwężki Khafagi-Venturi ISO Venturi = zwężki ISO-Venturi BST Venturi = zwężki BST-Venturi Parshall = zwężki Parshall'a Palmer-Bow = zwężki Parshall-Bowlus'a Rect. WTO = przelew prostokątny (w) Rect WThr = przelew prostokątny, z kontrakcją boczną(w) NFXRectWTO = przelew prostokątny wg NFX (w) NFXRectWThr = przelew prostokątny, z kontrakcją boczną wg NFX (w) Trap.WTO = przelew trapezowy (w) V-weir = przelew trójkątny (w) BST V-weir = przelew trójkątny według British Standard NFX V-weir = przelew trójkątny według NFX Dla opcji z (w): wprowadzić dodatkowo szerość											

Funkcja (pozycja menu)	Ustawienia	Opis
Width [Szerokość]	9999	Określenie szerokości kanału pomiarowego. Ustawienie tylko dla typów kanału pomiarowego oznaczonych (w) (patrz Flumes-Weir)
Kha-Venturi	QV 302 QV 303 QV 304 QV 305 QV 306 QV 308 QV 310 QV 313 QV 316	Zwężki Khafagi-Venturi QV 302 = Zwężka Khafagi-Venturi QV 302 QV 303 = Zwężka Khafagi-Venturi QV 303 QV 304 = Zwężka Khafagi-Venturi QV 304 QV 305 = Zwężka Khafagi-Venturi QV 305 QV 306 = Zwężka Khafagi-Venturi QV 306 QV 308 = Zwężka Khafagi-Venturi QV 308 QV 310 = Zwężka Khafagi-Venturi QV 310 QV 313 = Zwężka Khafagi-Venturi QV 313 QV 316 = Zwężka Khafagi-Venturi QV 316
ISO Venturi	415 425 430 440 450 480	Zwężki ISO-Venturi 415 = Zwężka ISO-Venturi 415 425 = Zwężka ISO-Venturi 425 430 = Zwężka ISO-Venturi 430 440 = Zwężka ISO-Venturi 440 450 = Zwężka ISO-Venturi 450 480 = Zwężka ISO-Venturi 480
BST Venturi	4" 7" 12" 18" 30"	Zwężki Venturi BST 4" = Zwężka Venturi BST 4 cale 7" = Zwężka Venturi BST 7 cali 12" = Zwężka Venturi BST 12 cali 18" = Zwężka Venturi BST 18 cali 30" = Zwężka Venturi BST 30 cali
Parshall	1" 2" 3" 6" 9" 1 ft 1.5 ft 2 ft 3 ft 4 ft 5 ft 6 ft 8 ft	Zwężki Parshall'a 1" = Zwężka Parshall'a 1 cal 2" = Zwężka Parshall'a 2 cale 3" = Zwężka Parshall'a 3 cale 6" = Zwężka Parshall'a 6 cali 9" = Zwężka Parshall'a 9 cali 1 ft = Zwężka Parshall'a 1 stopa 1.5 ft = Zwężka Parshall'a 1.5 stopy 2 ft = Zwężka Parshall'a 2 stopy 3 ft = Zwężka Parshall'a 3 stopy 4 ft = Zwężka Parshall'a 4 stopy 5 ft = Zwężka Parshall'a 5 stóp 6 ft = Zwężka Parshall'a 6 stóp 8 ft = Zwężka Parshall'a 8 stóp
Palmer-Bow.	6" 8" 10" 12" 15" 18" 21" 24" 27" 30"	Zwężki Palmer-Bowlus'a 6" = Zwężka Palmer-Bowlus'a 6 cali 8" = Zwężka Palmer-Bowlus'a 8 cali 10" = Zwężka Palmer-Bowlus'a 10 cali 12" = Zwężka Palmer-Bowlus'a 12 cali 15" = Zwężka Palmer-Bowlus'a 15 cali 18" = Zwężka Palmer-Bowlus'a 18 cali 21" = Zwężka Palmer-Bowlus'a 21 cali 24" = Zwężka Palmer-Bowlus'a 24 cale 27" = Zwężka Palmer-Bowlus'a 27 cali 30" = Zwężka Palmer-Bowlus'a 30 cali
Rect.WTO	5H T5	Przelew prostokątny 5H = Przelew prostokątny WTO/5H T5 = Przelew prostokątny WTO/T5

Funkcja (pozycja menu)	Ustawienia	Opis
Rect.WThr	2H 3H 4H 5H 6H 8H TO T5 2T	Przelewy prostokątne, z kontrakcją boczną 2H = Przelew prostokątny, z kontrakcją boczną 2H 3H = Przelew prostokątny, z kontrakcją boczną 3H 4H = Przelew prostokątny, z kontrakcją boczną 4H 5H = Przelew prostokątny, z kontrakcją boczną 5H 6H = Przelew prostokątny, z kontrakcją boczną 6H 8H = Przelew prostokątny, z kontrakcją boczną 8H TO = Przelew prostokątny, z kontrakcją boczną TO T5 = Przelew prostokątny, z kontrakcją boczną T5 2T = Przelew prostokątny, z kontrakcją boczną 2T
NFXRect.WTO	5H T5	Przelewy prostokątne NFX 5H = Przelew prostokątny NFX TO/5H T5 = Przelew prostokątny NFX TO/T5
NFXRect.WThr	2H 3H 4H 5H 6H 8H TO	Przelewy prostokątne, z kontrakcją boczną NFX 2H = Przelew prostokątny, z kontrakcją boczną NFX 2H 3H = NFX Przelew prostokątny, z kontrakcją boczną NFX 3H 4H = NFX Przelew prostokątny, z kontrakcją boczną NFX 4H 5H = NFX Przelew prostokątny, z kontrakcją boczną NFX 5H 6H = NFX Przelew prostokątny, z kontrakcją boczną NFX 6H 8H = NFX Przelew prostokątny, z kontrakcją boczną NFX 8H TO = NFX Przelew prostokątny, z kontrakcją boczną NFX TO
Trap. W TO	3H T5	Przelewy trapezowe 3H = Przelew trapezowy W TO/3H T5 = Przelew trapezowy W TO/T5
V-weir	22.5 30 45 60 90	Przelewy trójkątne 22.5 = Przelew trójkątny-wcięcie 22.5 30 = Przelew trójkątny-wcięcie 30 45 = Przelew trójkątny-wcięcie 45 60 = Przelew trójkątny-wcięcie 60 90 = Przelew trójkątny-wcięcie 90
BST V-weir	22.5 45 90	Przelewy trójkątne-wcięcie British Standard 22.5 = Przelew trójkątny-wcięcie BST 22.5 45 = Przelew trójkątny-wcięcie BST 45 90 = Przelew trójkątny-wcięcie BST 90
NFX V-weir	30 45 60 90	Przelewy trójkątne-wcięcie NFX 30 = Przelew trójkątny-wcięcie NFX 30 45 = Przelew trójkątny-wcięcie NFX 45 60 = Przelew trójkątny-wcięcie NFX 60 90 = Przelew trójkątny-wcięcie NFX 90

Funkcja całkowania

Funkcja ta umożliwi całkowanie numeryczne wartości obliczonych na podstawie tabeli linearyzacji lub wartości analogowego sygnału wejściowego, np. w celu realizacji funkcji licznika wartości sumarycznej.

Wartość licznika jest obliczana następująco:

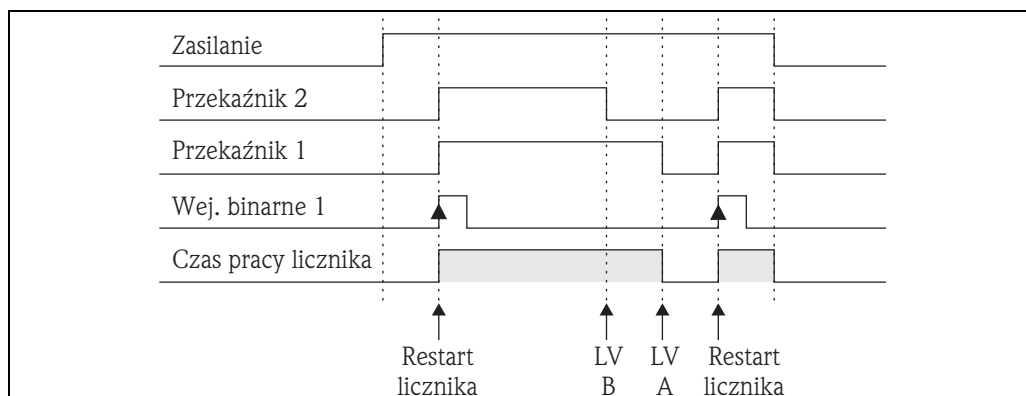
$$Licznik_{nowy} = Licznik_{stary} + wartosc * \frac{Interwał pomiaru}{Podstawa całkowania} * Współczynnik konwersji$$

Interwał pomiaru wynosi 0.1 s.

W większości przypadków, podstawę całkowania stanowi identyczna jednostka czasu jak podstawa czasu całkowanego sygnału.

Przykład: wejście analogowe l/s \Rightarrow podstawa całkowania s

Prosty licznik z ustaloną nastawą



Rys. 22: Prosty licznik z ustaloną nastawą

W przypadku uaktywnienia funkcji licznika z ustaloną nastawą, na stałe przypisane są do niej wartości graniczne 1 i 2 (wyjście 1 = główna wartość wyłączająca, wyjście 2 = wstępna wartość wyłączająca). Wejście binarne 1 jest na stałe przypisane do funkcji "Restart preset counter [Kasowanie licznika z nastawą]".

W związku z powyższym, ilość wejść i wyjść dostępnych dla innych funkcji ulega redukcji. Menu wejść/wyjść przyporządkowanych do omawianej funkcji nie są wówczas wyświetlane.

W funkcji **Set count B** (LV B) definiowana jest wstępna wartość wyłączająca, a w funkcji **Set count A** (LV A) - główna wartość wyłączająca. Wartość graniczna (lub wartość początkowa, patrz funkcja "Pre-counter" na str. 33) dla LV A i wartość alarmu wstępnego dla LV B są dowolnie ustawiane.

Kierunek odliczania w przód jest definiowany następująco: odliczanie od ustalonej wartości początkowej wynoszącej zero aż do osiągnięcia ustawionej wartości granicznej (**Set count A**).

Kierunek odliczania w tył jest definiowany następująco: rozpoczęcie odliczania od ustawionej wartości początkowej (**Set count A**), odliczanie rewersyjne aż do osiągnięcia ustalonej wartości granicznej wynoszącej zero.

Kasowanie licznika odbywa się za pomocą wejścia binarnego 1 (**Digital Inp.1**). Zmiana poziomu sygnału na wejściu binarnym 1: niski/wysoki (zobocze narastające) = rozpoczęcie odliczania.

Formuła obliczeniowa dla pomiaru przepływu

Jeśli w funkcji **Calc. flow** dla pomiaru przepływu wybrana została opcja "Formuła", przepływ jest obliczany za pomocą następującego równania matematycznego:

$$Q = C * (h^{\alpha} + \gamma * h^{\beta})$$

Gdzie:

- Q: przepływ w m³/h
- C: stała skalowania
- h: spiętrzenie na kanale zwężkowym (poziom mierzony)
- α , β : wykładniki potęgi
- γ : współczynnik korekcyjny



Wskazówka!

Stała skalowania C musi być zawsze odniesiona do przepływu Q w m³/h, tj. jeśli dostępna jest wartość C dla przepływu w innych jednostkach, wówczas musi być przeliczona.


Przykłady:

- Q w l/h, C = 2.11
1 l/h = 0.001 m³/h
⇒ C = 2.11 * 0.001 = 0.00211
- Q w USKgal/s, C = 0.35
1 USKgal/s = 13627.4444 m³/h
⇒ C = 0.35 * 13627.4444 = 4769.60554

Tabela zawierająca zależności umożliwiające przeliczenie różnych jednostek przepływu na m³/h jest zamieszczona w Dodatku.

6.3.7 Wyjście impulsowe - PULSE OUT/M19

Omawiany poziom menu obejmuje wszystkie możliwe ustawienia dla wyjścia impulsowego. Dostępny jest tylko wówczas, jeśli przyrząd wyposażony jest w tą opcję.

Funkcja (pozycja menu)	Ustawienia	Opis
Dec. value [Miejsca dziesiętne wagi impulsu]	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Wybór formatu dla wagi impulsu (ilość miejsc po znaku dziesiętnym).
Unit value [Waga impulsu]	0..99999 1.0	Określenie wagi impulsu na wyjściu.
Pulse width [Szerokość impulsu]	0.04 ... 2000ms 1000.00	Ustawienie szerokości impulsu na wyjściu.  Wskazówka! Maksymalna częstotliwość wyjściowa zależy od szerokości impulsu. $f(\max) = 1 / (2 * \text{szerokość impulsu})$
Sim pulseout [Symulacja impulsów wyjściowych]	Off [Wyt.] 1 Hz 10 Hz 100 Hz 1000 Hz 10000 Hz	Uaktywnienie symulacji impulsów wyjściowych z wybraną częstotliwością, niezależnie od wartości wejściowej. Po wyjściu z poziomu tej funkcji następuje automatyczne ustawienie opcji OFF.

6.3.8 Pamięć wartości Min/Max - MIN MAX/M20

RIA452 posiada możliwość zapisu w pamięci minimalnej i maksymalnej wartości mierzonej. Sygnałem źródłowym może być sygnał wejściowy lub sygnał przetworzony z wykorzystaniem tabeli linearyzacji. Pamięć jest kasowana ręcznie lub za pomocą wejścia binarnego (patrz pkt. 6.3.4).

Funkcja (pozycja menu)	Ustawienia	Opis
Ref. min/max [Wart. odniesienia min/maks]	Input [Wejście] Lintab [Tabela linearyzacji]	Sygnał źródłowy dla którego jest zapisywana w pamięci wartość min/maks. <ul style="list-style-type: none"> ■ Input = sygnał wejściowy ■ Lintab = sygnał wejściowy po linearyzacji
Dec. point [Miejsca dziesiętne]	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Wybór formatu dla wartości min/maks zapisywanej w pamięci (ilość miejsc po znaku dziesiętnym).
Min. value [Wartość min.]	0..99999	Wskazanie wartości minimalnej aktualnie zapisanej w pamięci.
Max. value [Wartość maks.]	0..99999	Wskazanie wartości maksymalnej aktualnie zapisanej w pamięci.
Reset min [Kasowanie min.]	No [Nie] Yes [Tak]	Kasowanie wartości minimalnej zapisanej w pamięci.
Reset max [Kasowanie maks.]	No [Nie] Yes [Tak]	Kasowanie wartości maksymalnej zapisanej w pamięci.

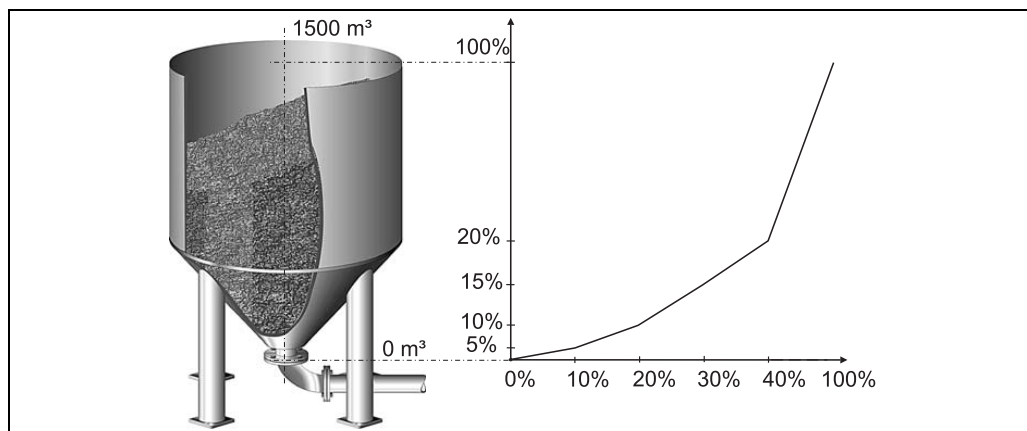
6.3.9 Tabela linearyzacji - LIN. TABLE/M21

Użytkownik posiada możliwość zapisania w przyrządzie tabeli pozwalającej na linearyzację wartości wejściowych, np. w przypadku gdy wartość poziomu mierzona w zbiorniku ma być przeliczana na proporcjonalną wartość objętości wskazywaną na wyświetlaczu.

Funkcja (pozycja menu)	Ustawienia	Opis
Counts [Ilość]	2..32 2	Ilość wymaganych punktów tabeli linearyzacji. Należy wprowadzić co najmniej dwa punkty.
Dimension [Jednostka]	XXXXXXXX	Wybór jednostki z listy lub określenie jej za pomocą dowolnie definiowanego tekstu (maks. długość: 9 znaków).
Dec. Y value [Miejsca dziesiętne wartości Y]	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX	Wybór formatu dla wartości Y w tabeli linearyzacji (ilość miejsc po znaku dziesiętnym).
Del. points [Kasowanie punktów]	No [Nie] Yes [Tak]	Kasowanie wszystkich zaprogramowanych punktów tabeli linearyzacji.
Show points [Wyświetlanie punktów]	No [Nie] Yes [Tak]	Wyświetlanie wszystkich zaprogramowanych punktów tabeli linearyzacji.

Linearyzacja kształtu zbiornika

Przykład:



Rys. 23: Przykład linearyzacji kształtu zbiornika

Zadanie polega na pomiarze, wyświetlaniu i przesyłaniu do systemu kontroli procesu informacji o stanie magazynowym w silosie zbożowym. Poziom produktu jest mierzony przez czujnik poziomu 4–20 mA. Zależność między poziomem (m) a objętością (m^3) jest znana. Poziom jest proporcjonalny do prądu czujnika. Obliczona objętość jest odwzorowywana na wyjściu analogowym jako proporcjonalny do niej sygnał 0–20 mA. W przypadku usterki w układzie pomiarowym, na wyjściu analogowym ustawiana jest wartość alarmowa 21.0 mA.

- Pusty zbiornik:
 - Sygnał czujnika: 4 mA
 - Poziom: 0 m
 - Wyświetlacz cyfrowy powinien wskazywać 0 (m^3)
 - Bargań powinien odwzorowywać 0%
 - Na wyjściu analogowym powinna być generowana wartość 0 mA
- Pełny zbiornik:
 - Sygnał czujnika: 20 mA
 - Poziom: 10 m

- Wyświetlacz cyfrowy powinien wskazywać 1500 (m³)
- Bargraf powinien odwzorowywać 100%
- Na wyjściu analogowym powinna być generowana wartość 20 mA

	Punkt 1	Punkt 2	Punkt 3	Punkt 4	Punkt 5	Punkt 6	Punkt 7	Punkt 8	Punkt 9	Punkt 10
Sygnal czujnika (mA)	Wart. X 4.0	Wart. X 4.32	Wart. X 4.64	Wart. X 4.96	Wart. X 5.28	Wart. X 5.6	Wart. X 5.92	Wart. X 6.24	Wart. X 6.56	Wart. X 20.0
Wartość wyświetlana (m³)	Wart. Y 0	Wart. Y 20	Wart. Y 50	Wart. Y 85	Wart. Y 115	Wart. Y 160	Wart. Y 210	Wart. Y 280	Wart. Y 400	Wart. Y 1500

Dla powyższego przykładu jest wymagana konfiguracja następujących parametrów:

Menu	Funkcja (pozycja menu)	Ustawienia
LIN. TABLE / M 21 [TABELA LINEARYZACJI / M 21]	Counts [Ilość] Dimension [Jednostka] Show points [Wyświetlanie punktów]	Ilość punktów tabeli (10) Jednostka wartości po linearyzacji (m ³) Wyświetlanie p-tów tabeli (Yes [Tak])
LINPOINTS 1 ... 10 / M23 ... 32 [P-KTY TAB. LIN. 1...10 / M23...32]	Dla każdego punktu: X-value Y-value	Wykorzystywany punkt (Used) Wartość X (jak w tabeli powyżej) Wartość Y (jak w tabeli powyżej)
ANALOG OUT / M 3 [WYJ. ANALOGOWE]	Ref. num [Przypisanie wartości] Out range [Zakres wyjściowy] Fail mode [Tryb sygn. usterki] Fail value [Wartość w przyp. usterki]	Wartość wyjściowa (lin tab) Typ sygnału (0-20 mA) Reakcja na usterkę (const) Wartość w przypadku usterki (21 mA)
DISPLAY / M 2 [WYŚWIETLACZ / M2]	Ref. num. [Przypisanie wartości] Ref. bargraf [Przypisanie bargrafu]	Wartość wyświetlana (lin. table) Sygnal źródłowy dla bargrafu (lin tab)



Wskazówka!

Oprogramowanie narzędziowe ReadWin® 2000 również umożliwia zaprogramowanie w przyrządzie tabeli linearyzacji. Ponadto ReadWin® 2000 posiada wbudowany graficzny kreator linearyzacji kształtu zbiornika, który można wykorzystać do tworzenia tabeli dla zbiornika o standardowym lub definiowanym przez użytkownika kształcie.

6.3.10 Punkty tabeli linearyzacji - LINPOINTS 1..X/M23..MXX

Omawiany poziom menu służy do wyświetlania zapisanych par wartości tabeli linearyzacji. Dostępny jest tylko wówczas, jeśli została zaprogramowana tabela linearyzacji (patrz pkt. 6.3.9) oraz w menu "LIN. TABLE/M21 [TABELA LIN./M21]", w funkcji "Show points [Wyświetlanie punktów]" wybrano opcję "Yes [Tak]".

Funkcja (pozycja menu)	Ustawienia	Opis
Point [Punkt]	Used [Wykorzystywany] Discard [Odrzucony]	Określenie czy dany punkt tabeli ma być wykorzystany czy odrzucony.
X value [Wartość X]	-99999..99999	Wprowadzenie wartości X tabeli linearyzacji. Odpowiada wartości wejściowej.
Y value [Wartość Y]	-99999..99999	Wprowadzenie wartości Y przypisanej do poprzednio zdefiniowanej wartości X. Odpowiada przeliczonej wartości wejściowej (wartość po linearyzacji).

6.3.11 Parametry obsługi - PARAMETER/M55

Omawiany poziom menu umożliwia konfigurację parametrów, takich jak np. kod użytkownika, tryb bezpieczny RIA452 zgodnie z NAMUR, itd.

Funkcja (pozycja menu)	Ustawienia	Opis
User code [Kod użytkownika]	9999	Po wprowadzeniu 4-cyfrowego kodu użytkownika tryb edycji parametrów obsługi zostaje zablokowany (limit value code). Stan blokady jest wskazywany na wyświetlaczu poprzez symbol "klucza".
Limit Code [Kod wart. granicznych]	Off [Wyt.] On [Zał.]	W przypadku uaktywnienia kodu wartości granicznych, możliwa jest wyłącznie konfiguracja wartości granicznych. Tryb edycji wszystkich pozostałych parametrów obsługi pozostaje zablokowany. Ograniczenie możliwości obsługi przyrządu jest sygnalizowane przez symbol "klucza" na wyświetlaczu. Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeśli został wprowadzony kod użytkownika.
Prog. name [Nazwa programu]	ILU00xA	Wyświetlenie nazwy aktualnie zainstalowanego oprogramowania przyrządu.
Version [Wersja]	V X.XX.XX	Wyświetlenie wersji aktualnie zainstalowanego oprogramowania przyrządu.
Func. alt. [Praca naprzemienna]	Time [Czas] Count [Odliczanie]	Określenie parametrów rotacji pracy pomp dla sterowania naprzemienną pracą pomp. <ul style="list-style-type: none"> ■ Time = czas przełączania przełącznika ■ Count = częstotliwość przełączania przełącznika
Lock time [Czas blokady]	99.9	Ustawienie czasu blokady przełącznika, w zakresie: 0 ... 99.9 s
Rel. Mode [Tryb przełącznika]	Off [Wyt.] On [Zał.]	Zał./wył. trybu bezpiecznego przełączników. <ul style="list-style-type: none"> ■ Off = przełączniki nie zasilane w przypadku błędu lub awarii urządzenia ■ On = przełączniki zasilane w przypadku błędu lub awarii urządzenia
Grad. Time [Czas gradientu]	1..100	Ustawienie przedziału czasu dla wyznaczania gradientu, w zakresie: 1 ... 100 s
Namur	No [Nie] Yes [Tak]	Analiza sygnału czujnika zgodnie z NAMUR (np. sygnalizacja przerwy w obwodzie). Tylko dla sygnału prądowego 4 ... 20 mA.
Range 1 [Zakres 1]	3.6 (0.0 ... 22.0)	Wartości graniczne błędów dla sygnału wejściowego. W trybie pracy "NAMUR=Yes", zakresy 1 ... 4 są przypisane do wartości granicznych określonych przez Namur NE 43 i ich zmiana nie jest możliwa. W trybie pracy "NAMUR=No", wartości graniczne błędów mogą być ustawione dowolnie. Należy jednak pamiętać, że obowiązuje następująca zasada: Range 1 < Range 2 < Range 3 < Range 4. Przekroczenie ustawionych wartości granicznych może być monitorowane np. za pomocą przełącznika (tryb pracy "Alarm").
Range 2 [Zakres 2]	3.8 (0.0 ... 22.0)	
Range 3 [Zakres 3]	20.5 (0.0 ... 22.0)	
Range 4 [Zakres 4]	21.0 (0.0 ... 22.0)	
Contrast [Kontrast]	0 ... 99	Ustawienie kontrastu wskaźnika. <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = mały kontrast ■ 99 = duży kontrast

7 **Konservacja**

Wyświetlacz procesowy RIA452 nie wymaga specjalnej konserwacji.

8 **Akcesoria**

Nazwa	Kod zamówieniowy
Oprogramowanie narzędziowe ReadWin® 2000 PC i przewód transmisji szeregowej ze złączem wtykowym 3.5 mm do podłączenia do gniazda RS232.	RIA452A-VK
Oprogramowanie narzędziowe ReadWin® 2000 PC i przewód transmisji szeregowej ze złączem CDI do podłączenia do portu USB.	TXU10A-xx
Obudowa obiektywa IP65.	51009957

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!

W przypadku wersji w wykonaniu iskrobezpiecznym współpracujących z urządzeniami Ex, diagnostyka usterek **nie może** się odbywać na otwartym urządzeniu, gdyż stanowiłoby to naruszenie ochrony przeciwwybuchowej.

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



Wskazówka!

Błędy, których kod jest wyświetlany na wskaźniku są opisane w pkt. 9.2.

Dodatkowe informacje na temat sygnalizacji stanu urządzenia na wyświetlaczu zostały również przedstawione w pkt. 5.2.1.

9.2 Komunikaty błędów procesowych



Wskazówka!

Błędy procesowe posiadają najwyższy priorytet. Dla każdego błędu wyświetlany jest jego kod. Błąd występuje w przypadku usterki modułu pamięci do zapisu i odczytu danych lub jeśli nie jest możliwy prawidłowy odczyt danych.

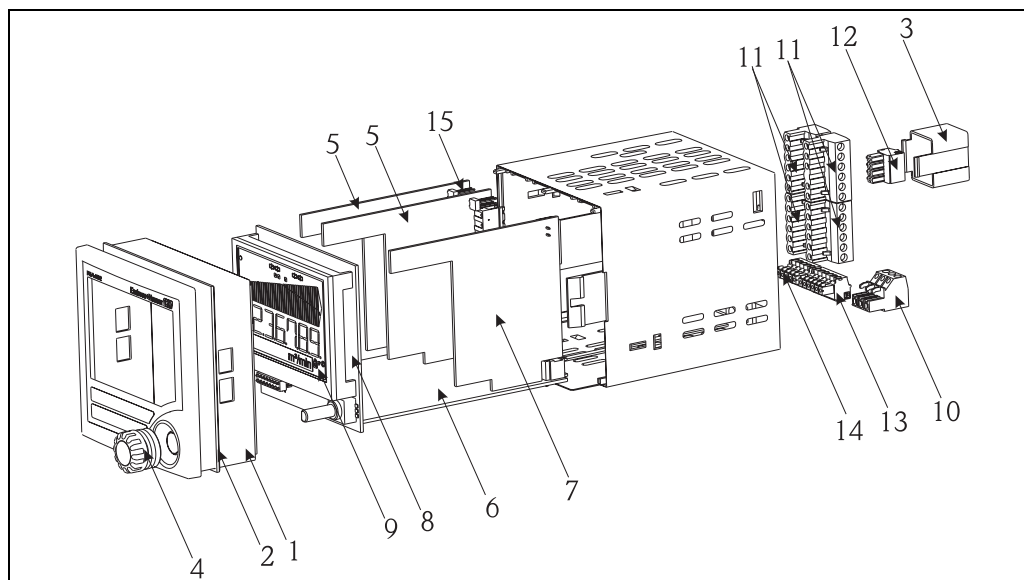
9.2.1 Nieprawidłowe działanie urządzenia

Kod błędu	Przyczyna	Skutek	Środek zaradczy
E 101	Błąd magistrali odczytu danych konfiguracyjnych/kalibracyjnych po załączeniu zasilania	Nieprawidłowe działanie urządzenia	Usterka urządzenia, powiadomić serwis
E 102	Niewiarygodne dane obsługowe (suma kontrolna)	Utrata danych konfiguracyjnych	Wykonać konfigurację
E 103	Niewiarygodne dane kalibracyjne	Nieprawidłowe działanie urządzenia	Usterka urządzenia, powiadomić serwis
E 104	Błąd magistrali odczytu danych min/maks po załączeniu zasilania	Nieprawidłowe wartości min/maks	Zresetować wartości min/maks
E 105	Błąd magistrali odczytu danych przekaźnika po załączeniu zasilania	Nieprawidłowe dane przekaźnika	Ponownie skonfigurować ustawienia przekaźnika
E 106	Błąd magistrali karty uniwersalnej	Nieprawidłowe działanie wejścia uniwersalnego	Wymienić kartę uniwersalną, powiadomić serwis
E 210	Wyjście impulsowe: przepełnienie bufora impulsów	W buforze możliwe jest przechowywanie maks. 10 impulsów	Ustawić parametry wyjścia impulsowego w taki sposób, aby nie została przekroczona maks. częstotliwość
E 221	Błąd pompy, wejście binarne 1	Przełączenie przekaźnika do trybu pracy awaryjnej	Potwierdzić błąd za pomocą przycisku obsługowego lub wyłączyć i ponownie załączyć zasilanie
E 222	Błąd pompy, wejście binarne 2		
E 223	Błąd pompy, wejście binarne 3		
E 224	Błąd pompy, wejście binarne 4		
E 290	Przekroczenie wartości z powodu przesunięcia znaku dziesiętnego	Zmiana ilości miejsc dziesiętnych nie jest możliwa	Sprawdzić ustawioną ilość miejsc dziesiętnych i zakres wartości

9.2.2 Nieprawidłowe wprowadzenia

Kod błędu	Opis	Reakcja urządzenia
E 290	Zwiększenie ilości miejsc po znaku dziesiętnym nie jest możliwe z uwagi na przekroczenie wartości odpowiednich parametrów.	Kod błędu jest wyświetlany na wskaźniku do momentu wciśnięcia przycisku.

9.3 Części zamienne



Rys. 24: Części zamienne RIA452

Nr pozycji	Nazwa	Kod zamówieniowy
1	Panel czołowy obudowy	RIA452X-HA
2	Uszczelka obudowy	50070730
3	Pokrywa wersji Ex (tylna płyta)	51008272
4	Przycisk i pokrętko nawigatora z uszczelką	RIA452X-HB
5	Karta przekaźników	RIA452X-RA
6	Karta główna z zasilaczem 90 ... 250 V, 50/60 Hz	RIA452X-MA
	Karta główna z zasilaczem 20 ... 36 V DC; 20 ... 28 V AC, 50/60 Hz	RIA452X-MB
7	Standardowa karta wejść	RIA452X-IA
	Standardowa karta wejść z certyfikatem ATEX, FM, CSA	RIA452X-IB
	Wielofunkcyjna karta wejść	RIA452X-IC
8	Kompletna karta wyświetlacza	RIA452X-DA
9	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (szklany ekran z systemem podświetlenia)	RIA452X-DB
10	Moduł zacisków (zasilanie) 3-biegunowy	50078843
11	Moduł zacisków (przełącznik 1-8) 6-biegunowy	51005104
12	Moduł zacisków (wejście analogowe) 4-biegunowy	51009302
13	Moduł zacisków (wyjście analogowe, wyjście z otwartym kolektorem, zasilanie przetwornika) 6-biegunowy	51008588
14	Moduł zacisków (wejścia binarne) 5-biegunowy	51008587
15	Zworka do sprzętowej blokady obsługi	50033350
Bez numeru	Zacisk do montażu obudowy RIA452 (1 szt.)	50084623

9.4 Zwrot przyrządu

W przypadku zwrotu urządzenia, 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

Wartość mierzona	Prąd (standard) Wejścia binarne (standard) Prąd/napięcie, rezystancja, termometr rezystancyjny, termopara (opcjonalne wejście uniwersalne)
------------------	--

Zakresy pomiarowe

Wejście prądowe:

- 0/4 ... 20 mA +10% powyżej zakresu, 0 ... 5 mA
- Prąd zwarcioowy: maks. 150 mA
- Impedancja wejściowa: $\leq 5 \Omega$
- Czas odpowiedzi: ≤ 100 ms

Wejście uniwersalne:

Prąd:

- 0/4 ... 20 mA +10% powyżej zakresu, 0 ... 5 mA
- Prąd zwarcioowy: maks. 100 mA
- Impedancja wejściowa: $\leq 50 \Omega$

Napięcie:

- ± 150 mV, ± 1 V, ± 10 V, ± 30 V, 0 ... 100 mV, 0 ... 200 mV, 0 ... 1 V, 0 ... 10 V
- Impedancja wejściowa: ≥ 100 k Ω

Rezystancja:

- 30 ... 3000 Ω w technice 3/4 przewodowej

Termometr rezystancyjny:

- Pt100/500/1000, Cu50/100, Pt50 w technice 3- / 4-przewodowej
- Prąd pomiarowy dla Pt100/500/1000 = 250 μ A

Typy termopar:

- J, K, T, N, B, S, R wg IEC584
- D, C wg ASTM E998
- U, L wg DIN43710/GOST
- Czas odpowiedzi: ≤ 100 ms

Wejście binarne:

- Poziom napięcia: niski: -3 ... 5 V, wysoki: 12 ... 30 V (wg DIN19240)
- Maks. napięcie wejściowe: 34.5 V
- Prąd wejściowy: typ. 3 mA z zabezpieczeniem przed przeciążeniem i odwrotną polaryzacją
- Częstotliwość próbkowania: maks. 10 Hz

Separacja galwaniczna	Wejście jest odseparowane galwanicznie od wszystkich pozostałych obwodów
-----------------------	--

10.0.2 Wyjście

Sygnal wyjściowy	Przełącznik, zasilanie przetwornika (standard) Sygnal prądowy, napięciowy, impulsowy, iskrobezpieczne zasilanie przetwornika (opcjonalnie)
------------------	---

Reakcja na usterkę	Brak wskazania wartości mierzonej na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym, brak podświetlenia, brak zasilania czujnika, brak sygnałów wyjściowych, przełączenie przełączników do trybu bezpiecznego.
--------------------	--

Wyjście prądowe/napięciowe	Zakres: ■ 0/4 ... 20 mA (aktywne), 0 ... 10 V (aktywne) Obciążenie: ■ $\leq 600 \Omega$ (wyjście prądowe) ■ Maks. obciążenie prądem wyjściowym: 22 mA (wyjście napięciowe)
----------------------------	--

Charakterystyka sygnału:

- Dowolnie skalowalny sygnał wyjściowy

Wyjście jest odseparowane galwanicznie od wszystkich pozostałych obwodów

Wyjście impulsowe

- Zakres częstotliwości: do 12.5 kHz
- $I_{\max} = 200 \text{ mA}$
- $U_{\max} = 28 \text{ V}$
- $U_{\text{low}/\max} = 2 \text{ V}$ at 200 mA
- Szerokość impulsu = 0.04 ... 2000 ms

Wyjście przekaźnikowe

Charakterystyka sygnału:

- Sygnał binarny, przełączenie następuje po osiągnięciu wartości granicznej

Funkcja przełączania: przekaźnik stanowi element przełączający pracujący w następujących trybach:

- Sygnalizacja minimum/maksimum
- Funkcja sterowania naprzemienną pracą pomp
- Funkcja dozowania
- Sterowanie czasowe
- Funkcja okna
- Gradient
- Sygnalizacja usterki przyrządu
- Sygnalizacja usterki czujnika

Próg przełączania:

- dowolnie programowalny

Histeresa:

- 0 ... 99%

Sygnał źródłowy:

- Analogowy sygnał wejściowy
- Wartość całkowana
- Wejście binarne

Ilość wyjść przekaźnikowych:

- 4 w wersji standard (opcjonalnie: możliwość rozszerzenia do 8)

Parametry elektryczne:

- Typ przekaźnika: ze stykiem przełącznym
- Obciążalność: 250 V AC / 30 V DC, 3 A
- Cykle przełączania: typowo 10^5
- Częstotliwość przełączania: maks. 5 Hz
- Minimalne obciążenie łączeniowe: 10 mA / 5 V DC

Wyjścia przekaźnikowe są odseparowane od wszystkich pozostałych obwodów



Wskazówka! Podłączenie przekaźników:

Niedozwolona jest kombinacja bardzo niskiego napięcia bezpiecznego i napięcia niebezpiecznego dotykowo na stykach przekaźników.

Zasilanie przetwornika

Zasilanie przetwornika 1, zacisk 81/82 (opcjonalnie iskrobezpieczne):

Parametry elektryczne:

- Napięcie wyjściowe: $24 \text{ V} \pm 15\%$
- Prąd wyjściowy: maks. 22 mA (przy $U_{\text{out}} \geq 16 \text{ V}$, zabezpieczone przeciwzwarcio, podwyższona odporność na przeciążenia)
- Impedancja: $\leq 345 \Omega$

Certyfikaty Ex (dla odpowiednich wersji przyrządu -patrz kod zamówieniowy. W razie wątpliwości prosimy skonsultować się z lokalnym biurem Endress+Hauser Polska):

- ATEX
- FM
- CSA

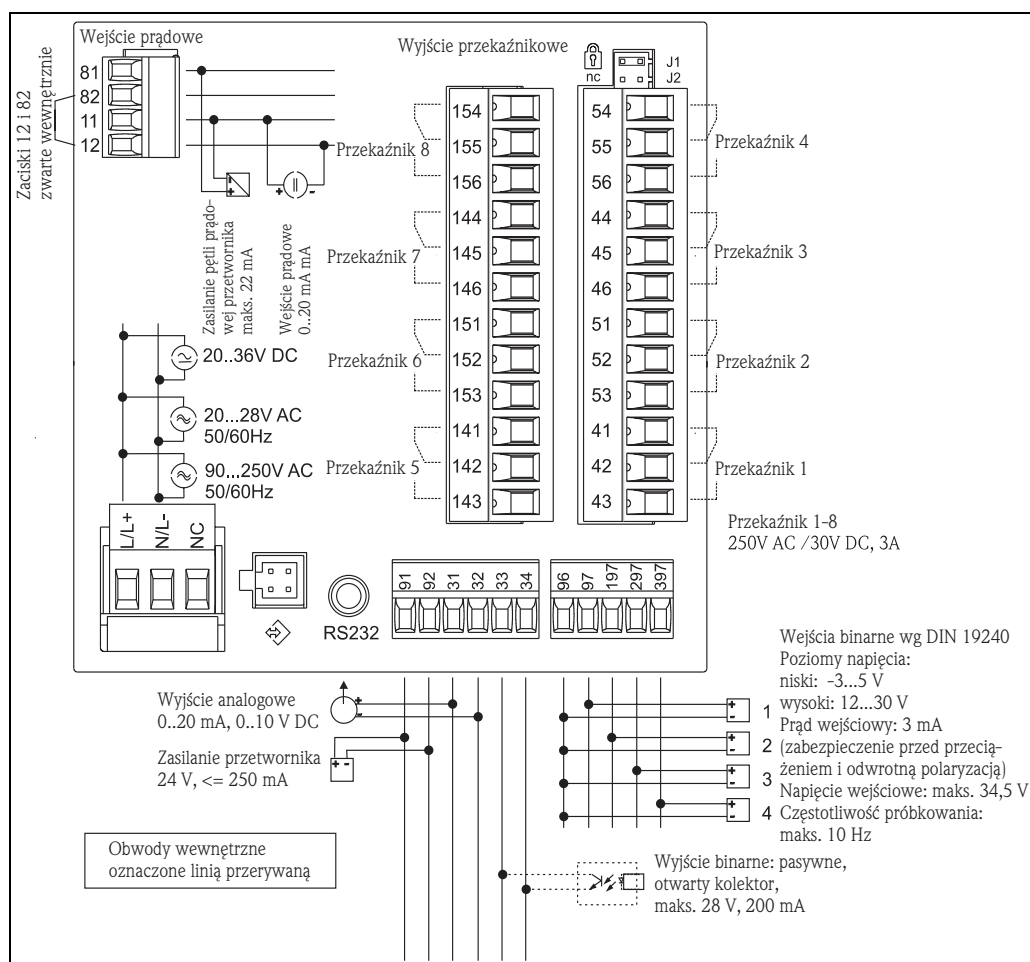
Zasilanie przetwornika 2, zacisk 91/92:

Parametry elektryczne:

- Napięcie wyjściowe: 24 V \pm 15%
- Prąd wyjściowy: maks. 250 mA (zabezpieczone przeciwzwarcio, podwyższona odporność na przeciążenia)

10.0.3 Zasilanie

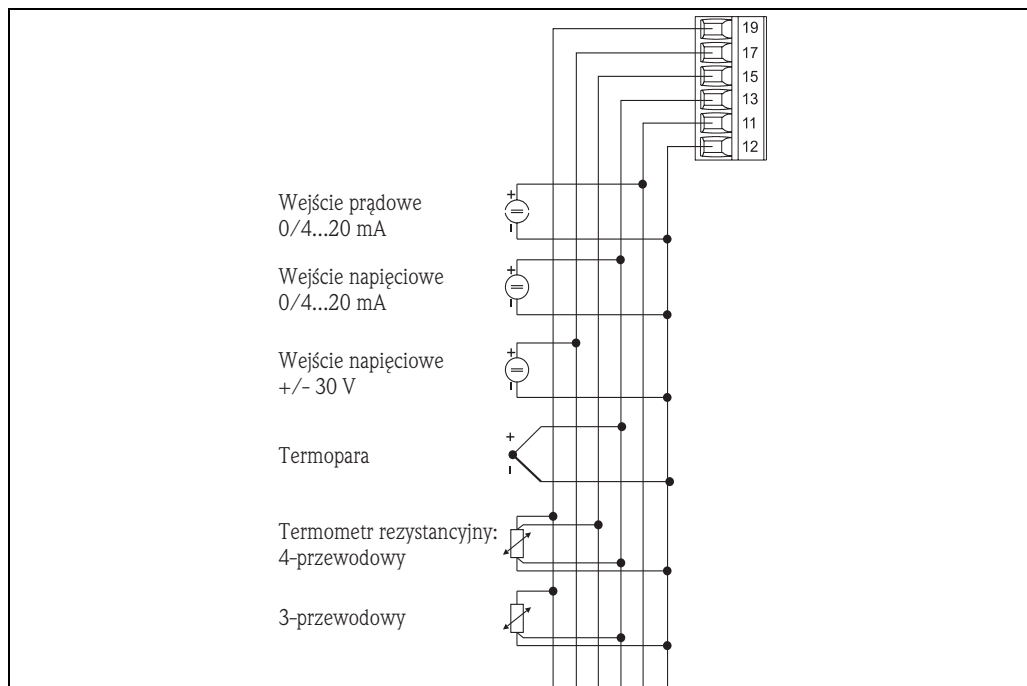
Podłączenie elektryczne



Rys. 25: Rozmieszczenie zacisków wyświetlacza procesowego RIA452

Opcjonalne wejście uniwersalne

Opcjonalnie przyrząd może być wyposażony w wejście uniwersalne zamiast wejścia analogowego.



Rys. 26: Rozmieszczenie zacisków wejścia uniwersalnego

Napięcie zasilania Wersja zasilana niskim napięciem: 90 ... 250 V AC 50/60 Hz
 Wersja zasilana bardzo niskim napięciem: 20 ... 36 V DC lub 20 ... 28 V AC 50/60 Hz

Pobór mocy Maks. 24 VA

Interfejs cyfrowy **RS232**

- Złącze: gniazdo 3.5 mm na tylnej płycie przyrządu
- Protokół transmisji: ReadWin® 2000
- Szybkość transmisji: 38400 bit/s

10.0.4 Dokładność

Warunki odniesienia Zasilanie: 230 V AC $\pm 10\%$, 50 Hz ± 0.5 Hz
 Czas pracy po załączeniu zasilania: 90 min
 Temperatura otoczenia: 25 °C

Maksymalny błąd pomiaru *Wejście prądowe:*

Dokładność	0.1% maks. wartości zakresu
Rozdzielczość	13 bitów
Dryft temperaturowy	$\leq 0.4\%/10$ K

Wejście uniwersalne:

Dokładność	Wejście:	Zakres:	Maksymalny błąd pomiaru dla zakresu pomiarowego (ZP):
	Prąd	0...20 mA, 0...5 mA, 4...20 mA; przekroczenie zakresu: do 22 mA	± 0.10%
	Napięcie > 1 V	0...10 V, ± 10 V, ± 30 V	± 0.10%
	Napięcie ≤ 1 V	± 1 V, 0...1 V, 0...200 mV, 0...100 mV, ± 150 mV	± 0.10%
	Termometr rezystancyjny	Pt100, -200 ... 600 °C (IEC751, JIS1604, GOST) Pt500, -200 ... 600 °C (IEC751, JIS1604) Pt1000, -200 ... 600 °C (IEC751, JIS1604)	4-przewodowy: ± (0.10% ZP + 0.3 K) 3-przewodowy: ± (0.15% ZP + 0.8 K)
		Cu100, -200 ... 200 °C (GOST) Cu50, -200 ... 200 °C (GOST) Pt50, -200 ... 600 °C (GOST)	4-przewodowy: ± (0.20% ZP + 0.3 K) 3-przewodowy: ± (0.20% ZP + 0.8 K)
	Pomiar rezystancji	30 ... 3000 Ω	4-przewodowy: ± (0.20% ZP + 0.3 K) 3-przewodowy: ± (0.20% ZP + 0.8 K)
	Termopary	Typ J (Fe-CuNi), -210 ... 999.9 °C (IEC584)	± (0.15% ZP +0.5 K) od -100 °C
		Typ K (NiCr-Ni), -200 ... 1372 °C (IEC584)	± (0.15% ZP +0.5 K) od -130 °C
		Typ T (Cu-CuNi), -270 ... 400 °C (IEC584)	± (0.15% ZP +0.5 K) od -200 °C
		Typ N (NiCrSi-NiSi), -270 ... 1300 °C (IEC584)	± (0.15% ZP +0.5 K) od -100 °C
		Typ B (Pt30Rh-Pt6Rh), 0 ... 1820 °C (IEC584)	± (0.15% ZP +1.5 K) od 600 °C
		Typ D (W3Re/W25Re), 0 ... 2315 °C (ASTME998)	± (0.15% ZP +1.5 K) od 500 °C
		Typ C (W5Re/W26Re), 0 t ... 2315 °C (ASTME998)	± (0.15% ZP +1.5 K) od 500 °C
		Typ L (Fe-CuNi), -200 ... 900 °C (DIN43710, GOST)	± (0.15% ZP +0.5 K) od -100 °C
		Typ U (Cu-CuNi), -200 t... 600 °C (DIN 43710)	± (0.15% ZP +0.5 K) od -100 °C
		Typ S (Pt10Rh-Pt), 0 ... 1768 °C (IEC584)	± (0.15% ZP +3.5 K) dla 0 ... 100 °C ± (0.15% ZP +1.5 K) dla 100 ... 1768 °C
		Typ R (Pt13Rh-Pt), -50 ... 1768 °C (IEC584)	± (0.15% ZP +3.5 K) dla 0 ... 100 °C ± (0.15% ZP +1.5 K) dla 100 ... 1768 °C
Rozdzielczość	16 bitów		
Dryft temperaturowy	≤ 0.1%/10 K		

Wyjście prądowe:

Liniowość	0.1% maks. wartości zakresu
Rozdzielczość	13 bitów
Dryft temperaturowy	≤ 0.1%/10K
Tętnienia wyjściowe	10 mV przy 500 Ω dla częstotliwości ≤ 50 kHz

Wyjście napięciowe:

Liniowość	0.1% maks. wartości zakresu
Rozdzielczość	13 bitów
Dryft temperaturowy	≤ 0.1%/10K

10.0.5 Montaż

Wskazówki montażowe

Miejsce montażu

Zabudowa w tablicy, wycięcie montażowe: 92 x 92 mm (patrz 'Budowa mechaniczna').

Pozycja pracy

Pozycja pozioma +/- 45° w każdym kierunku

Warunki środowiskowe

Temperatura otoczenia

-20 ... +60 °C

Temperatura składowania

-30 ... +70 °C

Wysokość pracy

< 3000 m n.p.m.

Klasa klimatyczna

Zgodnie z IEC 60654-1, klasa B2

Kondensacja

Na panelu czołowym: dopuszczalna

Na obudowie części elektronicznej: niedopuszczalna

Stopień ochrony

Panel czołowy: IP 65 / NEMA 4

Obudowa: IP 20

Odporność na wstrząsy i drgania

2(+3/-0) Hz - 13.2 Hz: ±1.0 mm

13.2 Hz - 100 Hz: 0.7 g

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

■ Odporność na zakłócenia:

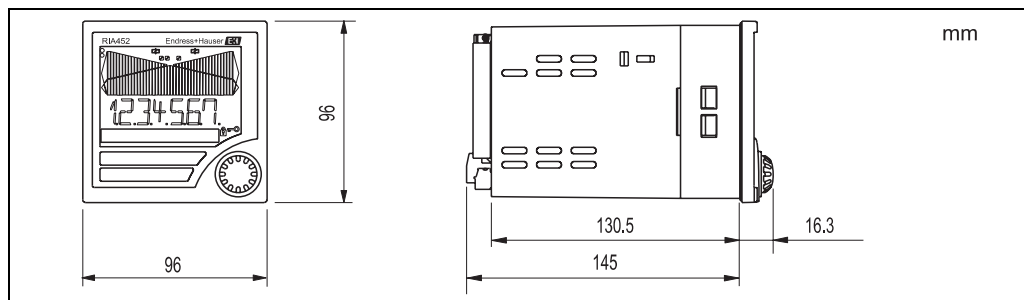
Zgodnie z IEC 61326 (środowisko przemysłowe) i zaleceniami NAMUR NE 21

■ Emisja zakłóceń:

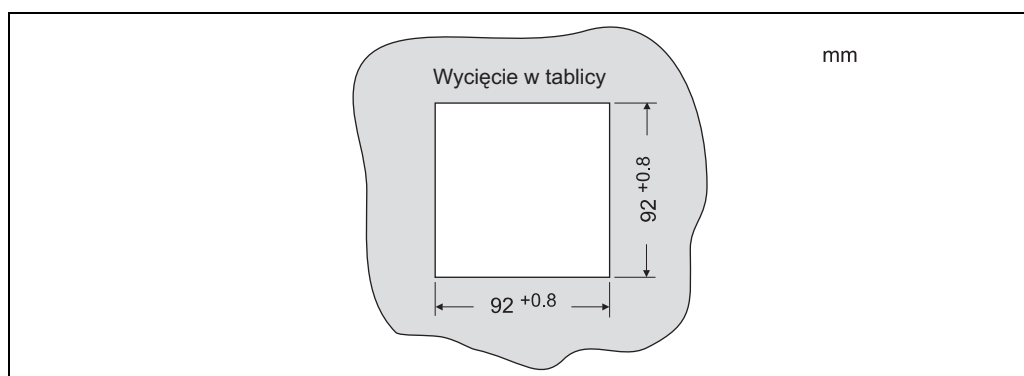
Zgodnie z IEC 61326 Class A

10.0.6 Budowa mechaniczna

Konstrukcja / wymiary



Rys. 27: Wymiary RIA452



Rys. 28: Wycięcie montażowe w tablicy

Masa Ok. 500 g

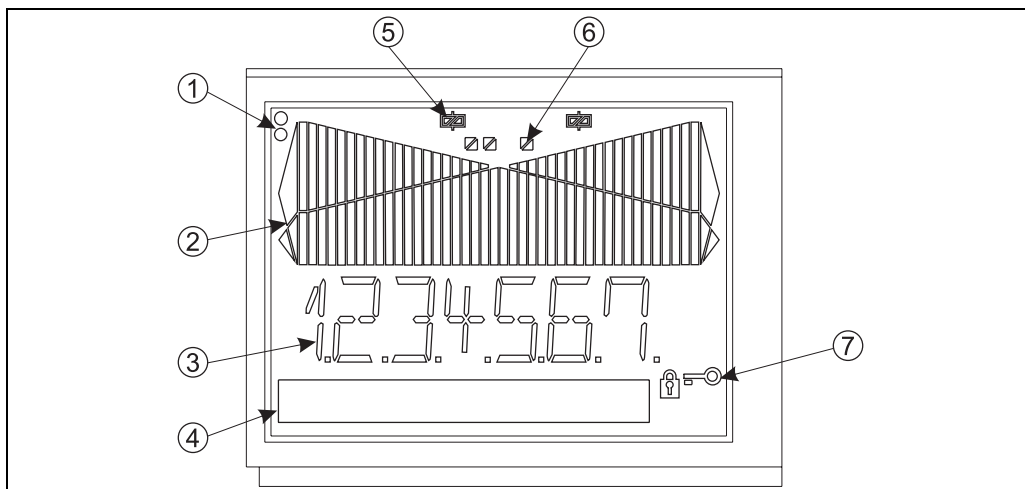
Materiał

- Panel czołowy: tworzywo sztuczne ABS, galwanizowane
- Obudowa: tworzywo sztuczne PC10GF (poliwęglan wzmocniany włóknem szklanym)

Przyłącza elektryczne Kodowane moduły wtykowe z zaciskami śrubowymi, dla żył: 1.5 mm² - drut, 1.0 mm² - linka zarobiona tulejką zaciskową

10.0.7 Interfejs użytkownika

Wskaźnik



Rys. 29: Wyświetlacz ciekłokrystaliczny przyrządu

Poz. 1: Diody LED sygnalizujące status przyrządu: zielona - gotowość przyrządu do pracy; czerwona - usterka przyrządu lub czujnika

Poz. 2: Wskaźnik słupkowy z sygnalizacją przekroczenia zakresu w górę / w dół

Poz. 3: 7-cyfrowy, 14-segmentowy wyświetlacz

Poz. 4: Matryca 9x77 punktów do wyświetlania informacji tekstowych, jednostek i symboli menu

Poz. 5: Wskazanie statusu przekaźnika: symbol jest wyświetlany jeśli przekaźnik jest zasilany

Poz. 6: Wskazanie statusu wejść binarnych

Poz. 7: Symbol blokady obsługi przyrządu

- Zakres wskazań
 - 99999 ... +99999
- Sygnalizacja
 - Uaktywnienie przekaźnika
 - Przekroczenie zakresu pomiarowego w górę / w dół

Elementy obsługowe

Pokrętko nawigatora

Zdalna obsługa

Konfiguracja

Konfiguracja urządzenia może być dokonana za pomocą programu ReadWin® 2000.

Interfejsy komunikacyjne

Gniazdo CDI przyrządu do podłączenia do komputera PC przez adapter USB (patrz 'Akcesoria')

Gniazdo RS232 przyrządu do podłączenia do komputera PC przez przewód transmisji szeregową (patrz 'Akcesoria')

10.0.8 Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE

Umieszczając na przyrządzie znak CE, Endress+Hauser gwarantuje, że przyrząd spełnia stosowne wymagania i zalecenia Unii Europejskiej.

Dopuszczenia Ex

Informacje na temat aktualnie dostępnych wersji iskrobezpiecznych do współpracy z przyrządami pracującymi w strefach zagrożonych wybuchem (ATEX, FM, CSA, itd.) można uzyskać w biurach E+H. Informacje dotyczące eksploatacji zgodnie z przepisami ochrony przeciwwybuchowej znajdują się w odrębnej dokumentacji, dostępnej na życzenie.

Inne normy i zalecenia

- IEC 60529:
 - Stopnie ochrony obudów (kody IP)

- IEC 61010-1:
Metody zabezpieczeń przyrządów elektrycznych przeznaczonych do pomiarów, sterowania, regulacji i procedur laboratoryjnych.
- CSA 1010.1
Wymagania bezpieczeństwa dla wyposażenia elektrycznego do pomiarów, sterowania i użytku w laboratoriach - Wymagania ogólne.
- FM 3610
Przyrządy iskrobezpieczne i przyrządy z nimi współpracujące do pracy w strefie 1 zagrożenia wybuchem (klasyfikacja wg standardu NEC), klasa 1, 2 i 3.
- CSA C22.2.157
Przyrządy iskrobezpieczne i niepalne do pracy w strefach zagrożonych wybuchem
- CSA E79-11
Przyrządy elektryczne do pracy w strefach zagrożonych wybuchem gazów - iskrobezpieczeństwo "I"
- EN 50020
Przyrządy elektryczne do pracy w strefach zagrożonych wybuchem - iskrobezpieczeństwo "I"

10.0.9 Dokumentacja uzupełniająca

- Komponenty systemowe - wskaźniki, zasilacze, przetworniki procesowe, ograniczniki przepięć i liczniki ciepła (FA016K/09)
- Dokumentacja Ex:
ATEX II(1)GD: XA 053R/09/a3

11 Dodatek

11.1 Przeliczanie jednostek przepływu

Przeliczanie różnych jednostek przepływu na m³/h

Jednostka	Relacja
Litr	1 l/s = 3.6 m ³ /h
	1 l/min = 0.06 m ³ /h
	1 l/s = 0.001 m ³ /h
Hektolitr	1 hl/s = 360 m ³ /h
	1 hl/min = 6 m ³ /h
	1 hl/h = 0.1 m ³ /h
Metr sześcienny	1 m ³ /s = 3600 m ³ /h
	1 m ³ /min = 60 m ³ /h
Megalitr	1 Ml/s = 3,600,000 m ³ /h
	1 Ml/min = 6,000 m ³ /h
	1 Ml/h = 1000 m ³ /h
Galon US	1 USgal/s = 13.6274 m ³ /h
	1 USgal/min = 0.2271 m ³ /h
	1 USgal/h = 0.003785 m ³ /h
Kilogalon US	1 US Kgal/s = 13627.4444 m ³ /h
	1 US Kgal/min = 227.1241 m ³ /h
	1 US Kgal/h = 3.7854 m ³ /h

Jednostka	Relacja
Megagalon US	1 USMgal/s = 13,627,481.6155 m ³ /h
	1 USMgal/min = 227,124.6936 m ³ /h
	1 USMgal/h = 3785.4118 m ³ /h
Baryłka US	1 US bl/s = 429.264 m ³ /h
	1 US bl/min = 7.1544 m ³ /h
	1 US bl/h = 0.1192 m ³ /h
Galon angielski	1 Imp. gal/s = 16.3659 m ³ /h
	1 Imp gal/min = 0.2728 m ³ /h
	1 Imp gal/h = 0.004546 m ³ /h
Baryłka angielska	1 Imp. bl/s = 589.1955 m ³ /h
	1 Imp. bl/min = 9.8195 m ³ /h
	1 Imp. gal/h = 0.1637 m ³ /h
Cal sześcienny	1 in ³ /s = 0.05899 m ³ /h
	1 in ³ /min = 0.00098322 m ³ /h
	1 in ³ /h = 0.000016387 m ³ /h
Stopa sześcienna	1 ft ³ /s = 101.9406 m ³ /h
	1 ft ³ /min = 1.699 m ³ /h
	1 ft ³ /h = 0.0283 m ³ /h

Indeks

Wyrażenia liczbowe

0% value (funkcja)	22
100% value (funkcja)	22

A

Alpha (funkcja)	34
Alternate (funkcja)	27

B

Bar 0% (funkcja)	23
Bar 100% (funkcja)	23
Bar rise (funkcja)	23
Beta (funkcja)	34
Blokada sprzętowa	20
Blokowanie dostępu do ustawień	20
Blokowanie trybu programowania	20
BST Venturi (funkcja)	35
BST V-weir (funkcja)	36
Budowa mechaniczna	52

C

C (funkcja)	34
Calc. flow (funkcja)	34
Całkowanie	
Parametr	33
Certyfikaty i dopuszczenia	53
Connection (funkcja)	22
Const. temp (funkcja)	22
Contrast (funkcja)	41
Count (funkcja)	27
Counts (funkcja)	39
Curve (funkcja)	22
Czujniki	
Podłączenie czujników zewnętrznych	13

D

Damp (funkcja)	22
Dane techniczne	
Budowa mechaniczna	52
Certyfikaty i dopuszczenia	53
Dokładność	49
Dokumentacja	54
Interfejs użytkownika	53
Montaż	51
Wejście	46
Wyjście	46
Zasilanie	48
Dec. factor (funkcja)	33
Dec. flow (funkcja)	34
Dec. point (funkcja)	22–24, 27, 34, 38
Dec. value (funkcja)	38
Dec. Y value (funkcja)	39
Dec.point T (funkcja)	33
Del. points (funkcja)	39
Delay (funkcja)	27
Dim. flow (funkcja)	34
Dim. input (funkcja)	34

Dimension (funkcja)	22, 33, 39
Display sw. (Przeł. wskazania)	23
Dokładność	49
Dokumentacja	54
Dopasowanie charakterystyki wejścia analogowego	22

F

Factor (funkcja)	33
Fail mode (funkcja)	24
Fail value (funkcja)	24
Flumes Weir (funkcja)	34
Func. alt. (funkcja)	41
Funkcja	25, 27
Funkcja całkowania	36
Funkcja linearyzacji	39
Funkcja monitorowania pracy pompy	25
Funkcja pracy w cyklu 24-godzinnym	32

G

Gamma (funkcja)	34
Grad. Time (funkcja)	41

H

Hysteresis (funkcja)	27
----------------------------	----

I

Interfejs użytkownika	53
Integr. base (funkcja)	33
Integration (funkcja)	33
ISO Venturi (funkcja)	35

J

Jednostki	
Baryłka angielska	55
Baryłka US	55
Cał sześcienny	55
Galon angielski	55
Galon US	55
Hektolitr	55
Kilogalon US	55
Litr	55
Megagalón US	55
Megalitr	55
Metr sześcienny	55
Przeliczanie	55
Stopa sześcienna	55

K

Kha-Venturi (funkcja)	35
Kod użytkownika	20
Kod użytkownika (funkcja)	41
Kody błędów	43
Konfiguracja	
Parametry obsługi	41

L

Level (funkcja)	25
Licznik z nastawą	37
Limit code (funkcja)	41
Linearyzacja kształtu zbiornika	39
Lock time (funkcja)	41

M

Max. value (funkcja)	38
Menu	
Analog Out [<i>Wyj. analogowe</i>].	24
Digital Inp [<i>Wej. binarne</i>].	25
Display [<i>Wskaźnik</i>].	23
Input [<i>Wejście</i>]	21
Limit [<i>Wart graniczne</i>].	27
LIN. Table [<i>Tabela linearyzacji</i>]	39
LINPOINTS 1..X [<i>Punkty tab. linearyzacji 1..X</i>]	40
MIN MAX [<i>Min/Mkas</i>]	38
PARAMETER [<i>Parametry</i>]	41
Pulse out [<i>Wyj. impulsowe</i>]	38
Menu obsługi - przegląd ogólny	15
Min. value (funkcja)	38
Miejsce montażu	9
Montaż (Dane techniczne)	51

N

Namur (funkcja)	41
Naprawa przyrządu	6, 45
NFX V-weir (funkcja)	36
NFXRect.WThr (funkcja)	36
NFXRect.WTO (funkcja)	36
Nieprawidłowe działanie urządzenia	43
Nieprawidłowe wprowadzenia	43

O

Offset (funkcja)	22, 24
Open circ. (funkcja).	22
Opóźnienie	30
Out 0% (funkcja)	24
Out 100% (funkcja)	24
Out damp (funkcja)	24
Out range (funkcja)	24

P

Palmer-Bow. (funkcja)	35
Pamięć wartości min/maks	
Parametr	38
Parametr	
Analog input [<i>Wejście analogowe</i>]	21
Analog output [<i>Wyjście analogowe</i>]	24
Digital input [<i>Wejście binarne</i>].	25
Display [<i>Wskaźnik</i>].	23
Integration [<i>Całkowanie</i>]	33
Limit values [<i>Wartości graniczne</i>]	27
Linearization table [<i>Tabela linearyzacji</i>]	39
Min/max memory [<i>Pamięć wart. min/maks</i>].	38
Pulse output [<i>Wyjście impulsowe</i>]	38
Support points [<i>Punkty linearyzacji</i>]	40
Parametry obsługi	
Konfiguracja	41

Parshall (funkcja)	35
Podłączenie czujników zewnętrznych	13
Wejście prądowe	14
Wejście uniwersalne	14
Podłączenie elektryczne	
Sprawdzenie (wykaz działań kontrolnych)	14
Podłączenie zasilania	13
Point (funkcja)	40
Pomiar przepływu	
Formuła do obliczania przepływu	37
Stała skalowania	37
Pozycja pracy	9
Praca naprzemienna pomp	31
Pre-counter (funkcja)	33
Prog. name (funkcja)	41
Pulse width (funkcja)	38
Punkty linearyzacji	
Parametr	40

R

Range 1 (funkcja)	41
Range 2 (funkcja)	41
Range 3 (funkcja)	41
Range 4 (funkcja)	41
Rect.WThr (funkcja)	36
Rect.WTO (funkcja)	35
Ref. bargraf (funkcja)	23
Ref. integr. (funkcja)	33
Ref. Min/Max (funkcja)	38
Ref. num. (funkcja)	23-24, 27
Rel. Mode (funkcja)	41
Reset (funkcja)	27
Reset max (funkcja)	38
Reset min (funkcja)	38
Rozmieszczenie zacisków	13
Rozmieszczenie zacisków	
Wejście uniwersalne	13
Runtime (funkcja)	27

S

Sampl. time (funkcja)	25
Skalowanie wejścia analogowego	22
Set count A (funkcja)	33
Set count B (funkcja)	33
Setpoint A (Nastawa A)	27
Setpoint B (Nastawa B)	27
Show points (funkcja)	39
Signal type (funkcja)	21
Sim pulseout (funkcja)	38
Simu mA (funkcja)	24
Simu relay (funkcja)	27
Simu V (funkcja)	24
Sw. delay (funkcja)	27
Sw. period (funkcja)	27
Sterowanie naprzemienną pracą pomp	31

T	
Tabela linearyzacji	
Parametr	39
Tabliczka znamionowa	8
Totalizer (funkcja)	33
Trap. W TO (funkcja)	36
Tryb pracy	
Alarm	30
Grad	29
Max.	28
Min.	28
U	
Unit value (funkcja)	38
User code (funkcja)	41
V	
Version (funkcja)	41
V-weir (funkcja)	36
W	
Wartości graniczne	
Parametr	27
Wejście (Dane techniczne)	46
Wejście analogowe	
Dopasowanie charakterystyki	22
Parametr	21
Wejście binarne	
Parametr	25
Wejście prądowe	
Podłączenie czujników zewnętrznych	14
Wejście uniwersalne	14
Width (funkcja)	35
Wprowadzanie tekstu	19
Wskaźnik	18
Parametr	23
Wyjście	46
Wyjście analogowe	
Parametr	24
Wyjście impulsowe	
Parametr	38
Wymiary	9
X	
X value (funkcja)	40
Y	
Y value (funkcja)	40
Z	
Zasilanie	69, 48

www.pl.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation
