



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza
cieczy



Rejestracja



Komponenty
systemów



Usługi



Rozwiązania

Karta katalogowa

RMA42

Uniwersalny przetwornik sygnałów pomiarowych
Cyfrowy przetwornik procesowy do monitorowania i wizualizacji
analogowych wartości pomiarowych przeznaczony do zabudowy
na szynie DIN



Zastosowanie

- Systemy aparaturowe i przemysłowe
- Sterownie i szafy systemów automatyki
- Pomiary laboratoryjne
- Monitorowanie i rejestracja danych procesowych
- Sterowanie procesem
- Przetwarzanie i dopasowanie sygnału pomiarowego
- Zabezpieczenie przed przelaniem zgodnie z WHG

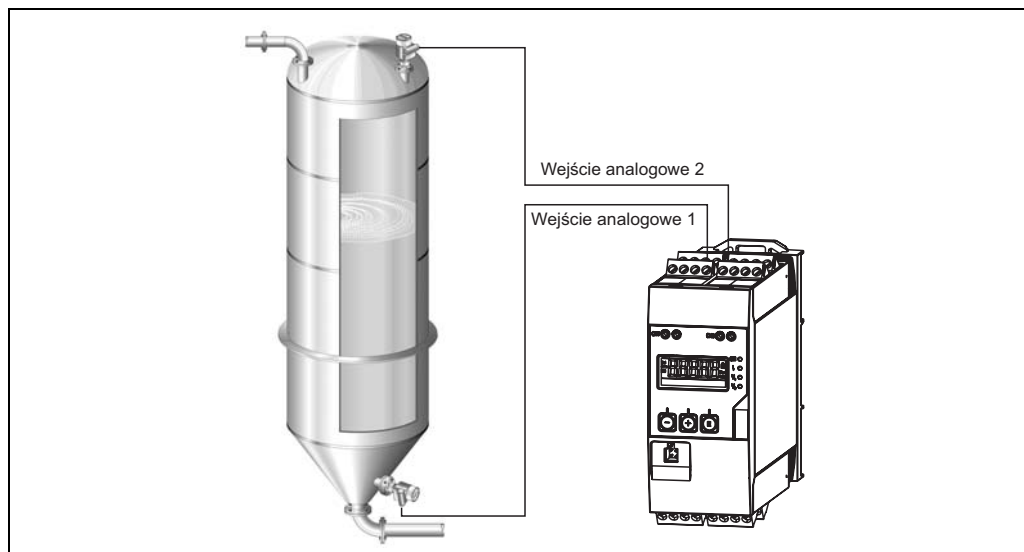
Cechy i zalety

- 5-cyfrowy, 7-segmentowy podświetlany wyświetlacz LCD
- Konfigurowalna przez użytkownika matryca punktowa do wyświetlania wskaźnika słupkowego, jednostek i nazwy kanału
- 1 lub 2 wejścia uniwersalne
- 2 wyjścia przekaźnikowe (opcja)
- Rejestracja przekroczeń wartości granicznych (wbudowana pamięć)
- 1 lub 2 wartości obliczane
- 32-punktowa tabela linearyzacji
- 1 lub 2 wyjścia analogowe
- Sygnalizacja statusu (wyjście typu otwarty kolektor)
- Obsługa przy pomocy 3 przycisków na panelu czołowym
- Możliwość konfiguracji za pomocą oprogramowania FieldCare



Budowa i zasada działania

Zastosowanie



Przykład wykorzystania przetwornika do pomiaru różnicy ciśnień

Przetwornik procesowy RMA42 pozwala na zasilanie przetworników pomiarowych z wbudowanego zasilacza pętli prądowej oraz przetwarzanie sygnałów analogowych z tych przetworników. Przeznaczony jest szczególnie do współpracy z oprzyrządowaniem procesowym. Sygnały są monitorowane, wykorzystywane do obliczeń, pamiętane, wyodrębniane, łączone, przetwarzane i wyświetlane. Sygnały, wartości pośrednie i wyniki obliczeń oraz analiz mogą być przesyłane w postaci analogowej lub cyfrowej.

Układ pomiarowy

RMA42 jest sterowanym mikroprocesorowo przetwornikiem procesowym, który posiada wyświetlacz, wejścia analogowe akceptujące sygnały procesowe i statusowe oraz wyjścia cyfrowe, jak również interfejs konfiguracyjny.

Zintegrowany ze wskaźnikiem układ zasilania umożliwia zasilanie podłączonych czujników (np. temperatury, ciśnienia). Sygnały pomiarowe są poddawane konwersji z postaci analogowej na cyfrową, przetwarzane cyfrowo w urządzeniu, ponownie konwertowane na postać analogową a następnie udostępniane do przesyłania na różne wyjścia. Wszystkie wartości pomiarowe oraz wartości obliczeniowe mogą być użyte jako sygnał wejściowy do wyświetlacza, wszystkich wyjść i przekaźników. Możliwe jest jednoczesne wykorzystanie sygnałów oraz wyników na wiele sposobów (np. jako analogowy sygnał wyjściowy i wartość graniczna dla przekaźnika).

Funkcje matematyczne

Przetwornik procesowy RMA42 udostępnia następujące funkcje matematyczne:

- Suma
- Różnica
- Średnia
- Linearyzacja

Funkcja linearyzacji

W celu linearyzacji sygnału wejściowego np. linearyzacji zbiornika, dla każdej obliczanej wartości dostępne są 32 punkty definiowane przez użytkownika. W przypadku urządzenia w wykonaniu dwukanałowym (opcja), kanał matematyczny M2 można wykorzystać do linearyzacji kanału matematycznego M1.

Funkcja linearyzacji jest również dostępna w oprogramowaniu konfiguracyjnym FieldCare.

Wielkości wejściowe

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

Wyjście

Sygnal wyjściowy

Jedno lub dwa wyjścia analogowe, galwanicznie separowane

Wyjście prądowe/napięciowe

Wyjście prądowe:

- 0/4 ... 20 mA
- Przekroczenie zakresu maks. 22 mA

Napięcie:

- 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 5 V, 1 ... 5 V
- Przekroczenie zakresu: do 11 V, ochrona przeciwzwarceniowa, $I_{\max} < 25$ mA

Zasilacz pętli prądowej

- Napięcie zasilania: 24 V DC (+15% /-5%)
Wersja Ex: > 14 V przy poborze prądu 22 mA
Praca w obszarach nie zagrożonych: > 16 V przy poborze prądu 22 mA
- Zabezpieczenie przeciwzwarceniowe i przeciążeniowe maks. 30 mA
- Separowane galwanicznie od układu pomiarowego i wyjść

HART®:

Nie dotyczy sygnałów HART®

Wyjście statusu

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

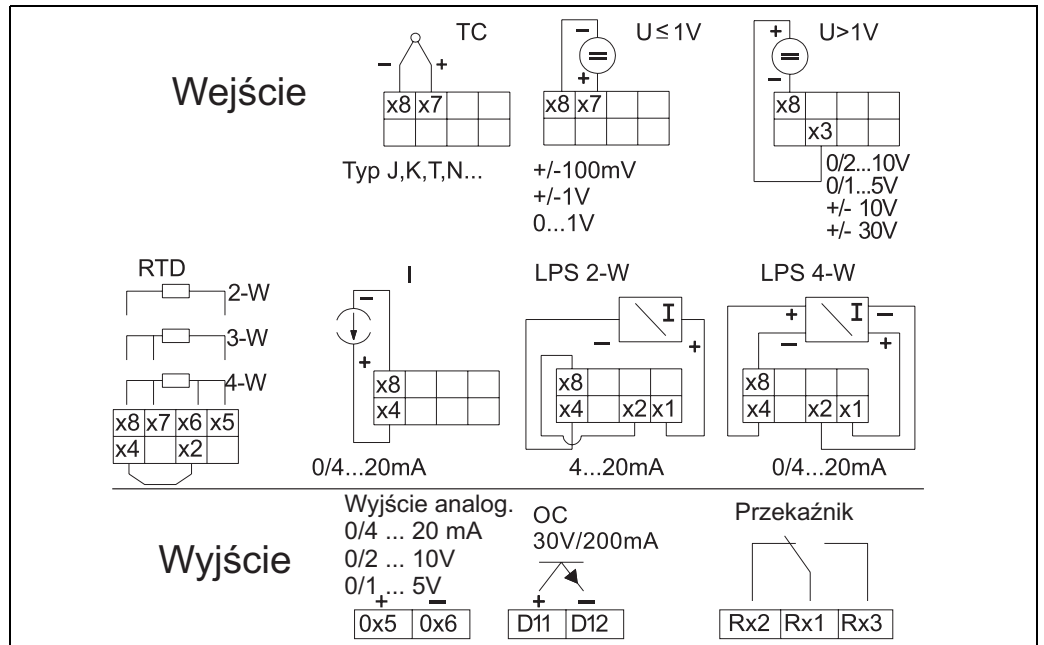
- $I_{\max} = 200$ mA
- $U_{\max} = 28$ V
- $U_{\text{on}/\max} = 2$ V przy poborze prądu 200 mA

Funkcja graniczna

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

Oznaczenie zacisków

Podłączenie elektryczne



Oznaczenie zacisków przetwornika procesowego

Napięcie zasilania

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

Pobór mocy

Maks. 14 VA/6,4 W

Interfejs transmisji danych

Interfejs PC USB Commubox FXA291

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

Przewód z interfejsem TXU10-AC Interfejs PC USB

- Podłączenie: złącze 4-stykowe
- Protokół transmisji: FieldCare
- Zakres dostawy: Przewód interfejsu plus płyta DVD z oprogramowaniem konfiguracyjnym FieldCare Device Setup, DTM komunikacyjnymi i DTM wszystkich urządzeń zainstalowanych w systemie

HART®

- Gniazda przyłączeniowe z przodu urządzenia
- Wbudowany rezystor komunikacyjny

Charakterystyki eksploatacyjne

Warunki odniesienia

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

Maksymalny błąd pomiarowy

Wejście uniwersalne:

Dokładność	Wejście:	Zakres:	Maksymalny błąd pomiaru dla zakresu pomiarowego (oMR):
	Prąd	0 ... 20 mA, 0 ... 5 mA, 4 ... 20 mA; przekroczenie zakresu: do 22 mA	± 0,05%
	Napięcie ≥ 1 V:	0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 5 V, 1 ... 5 V, 0 ... 1 V, ± 1 V, ± 10 V, ± 30 V	± 0,1%
	Napięcie < 1 V	± 100 mV	± 0,05%
	Pomiar rezystancji	30 ... 3000 Ω	4-przewodowy: ± (0,10% oMR + 0,8 Ω) 3-przewodowy: ± (0,10% oMR + 1,6 Ω) 2-przewodowy: ± (0,10% oMR + 3 Ω)
	Termometr rezystancyjny	Pt100, -200 ... 850 °C (IEC60751, α=0,00385) Pt100, -200 ... 850 °C (JIS1604, w=1,391) Pt100, -200 ... 649 °C (GOST, α=0,003916) Pt100, -200 ... 850 °C (IEC60751, α=0,00385) Pt100, -200 ... 600 °C (IEC60751, α=0,00385)	4-przewodowy: ± (0,10% oMR + 0,3 K) 3-przewodowy: ± (0,10% oMR + 0,8 K) 2-przewodowy: ± (0,10% oMR + 1,5 K)
		Cu100, -200 ... 200 °C (GOST, w=1,428) Cu50, -200 ... 200 °C (GOST, w=1,428) Pt50, -200 ... 1100 °C (GOST, w=1,391) Pt46, -200 ... 850 °C (GOST, w=1,391) Ni100, -60 ... 250 °C (DIN43760, α=0,00617) Ni100, -60 ... 250 °C (DIN43760, α=0,00617)	4-przewodowy: ± (0,20% oMR + 0,3 K) 3-przewodowy: ± (0,20% oMR + 0,8 K) 2-przewodowy: ± (0,20% oMR + 1,5 K)
		Cu53, -50 ... 200 °C (GOST, w=1,426)	4-przewodowy: ± (0,30% oMR + 0,3 K) 3-przewodowy: ± (0,30% oMR + 0,8 K) 2-przewodowy: ± (0,30% oMR + 1,5 K)
	Termopary	Typ J (Fe-CuNi), -210 ... 1200 °C (IEC60584)	± (0,1% oMR + 0,5 K) od -100 °C
		Typ K (NiCr-Ni), -200 ... 1372 °C (IEC60584)	± (0,1% oMR + 0,5 K) od -130 °C
		Typ T (Cu-CuNi), -270 ... 400 °C (IEC60584)	± (0,1% oMR + 0,5 K) od -200 °C
		Typ N (NiCrSi-NiSi), -270 ... 1300 °C (IEC60584)	± (0,1% oMR + 0,5 K) od -100 °C
		Typ L (Fe-CuNi), -200 ... 900 °C (DIN43710, GOST)	± (0,1% oMR + 0,5 K) od -100 °C
		Typ D (W3Re/W25Re), 0 ... 2495°C (ASTME998)	± (0,15% oMR + 1,5 K) od 500 °C
		Typ C (W5Re/W26Re), 0 ... 2320°C (ASTME998)	± (0,15% oMR + 1,5 K) od 500 °C
		Typ B (Pt30Rh-Pt6Rh), 0 ... 1820 °C (IEC60584)	± (0,15% oMR + 1,5 K) od 600 °C
		Typ S (Pt10Rh-Pt), -50 ... 1768 °C (IEC60584)	± (0,15% oMR + 3,5 K) dla -50 ... 100 °C ± (0,15% oMR + 1,5 K) dla 100 ... 1768 °C
		Typ R (Pt13Rh-Pt), -50 ... 1768 °C (IEC60584)	± (0,15% oMR + 3,5 K) dla -50 ... 100 °C ± (0,15% oMR + 1,5 K) dla 100 ... 1768 °C
	Typ U (Cu-CuNi), -200 ... 600 °C (DIN 43710)	± (0,15% oMR + 0,5 K) od -100 °C	
Rozdzielczość przetwornika AD	16 bitów		
Dryft temperaturowy	Dryft temperaturowy: ≤ 0,01%/ K oMR ≤ 0,02%/ K oMR dla Cu100, Cu50, Cu53, Pt50 i Pt46		

Wyjście analogowe:

Prąd	0/4...20 mA, przekroczenie zakresu maks. 22 mA	± 0,05% zakresu pomiarowego
	Maksymalne obciążenie	500 Ω
	Maksymalna indukcyjność	10 mH
	Maksymalna pojemność	10 μF
	Maksymalne tętnienie	10 mVpp przy 500 Ω, dla częstotliwości < 50 kHz
Napięcie	0 ... 10 V, 2 ... 10 V 0 ... 5 V, 1 ... 5 V Przekroczenie zakresu: do 11 V, ochrona przeciwzwarciowa, I_{max} < 25 mA	± 0,05% zakresu pomiarowego ± 0,1% zakresu pomiarowego
	Maksymalne tętnienie	10 mVpp przy 1000 Ω, dla częstotliwości < 50 kHz
Rozdzielczość	13 bitów	
Dryft temperaturowy	0,01%/K zakresu pomiarowego	
Separacja galwaniczna	Napięcie probiercze 500 V w stosunku do innych obwodów	

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

Montaż na szynie DIN wg normy IEC 60715.

Pozycja robocza

Dowolna.

Warunki pracy: środowisko**Temperatura otoczenia**

-20 ... +60 °C

Aby uniknąć gromadzenia się ciepła, upewnij się czy urządzenie jest odpowiednio chłodzone.

Jeśli urządzenie pracuje w wyższym zakresie temperatur, żywotność wyświetlacza jest mniejsza.

Temperatura składowania

-40 ... +85 °C

Wysokość pracy

< 3000 m n.p.m.

Klasa klimatyczna

Klasa B2 według IEC 60654-1

Stopień ochrony

Obudowa przyrządu do montażu na szynie DIN: IP 20

Kondensacja

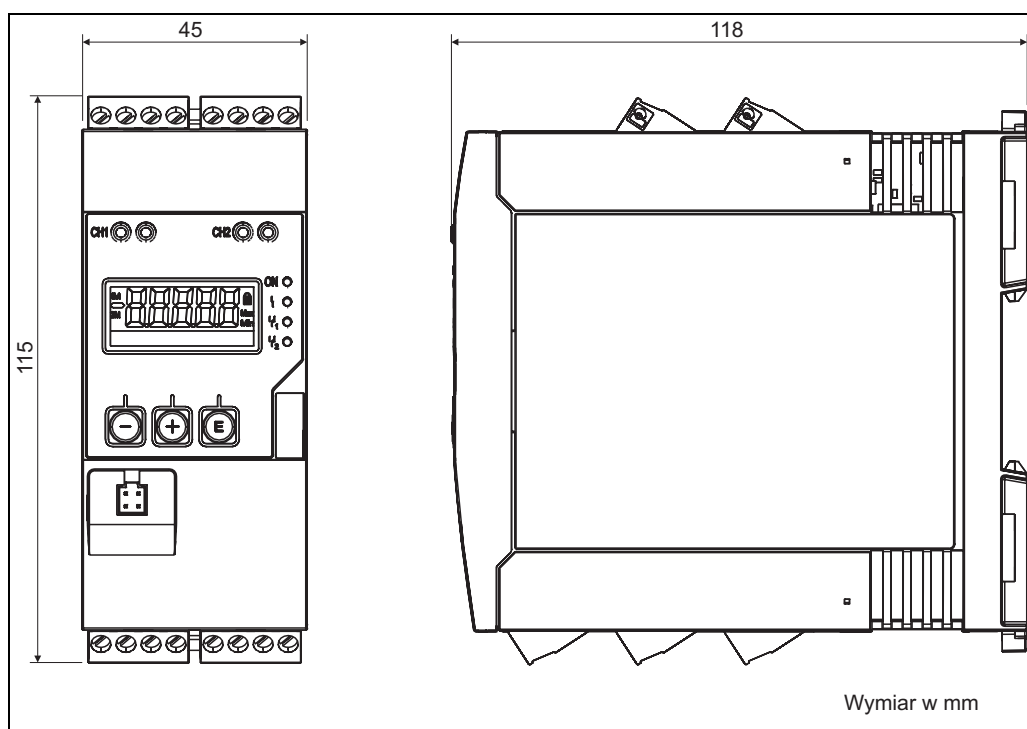
Niedopuszczalna

Bezpieczeństwo elektryczne

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

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

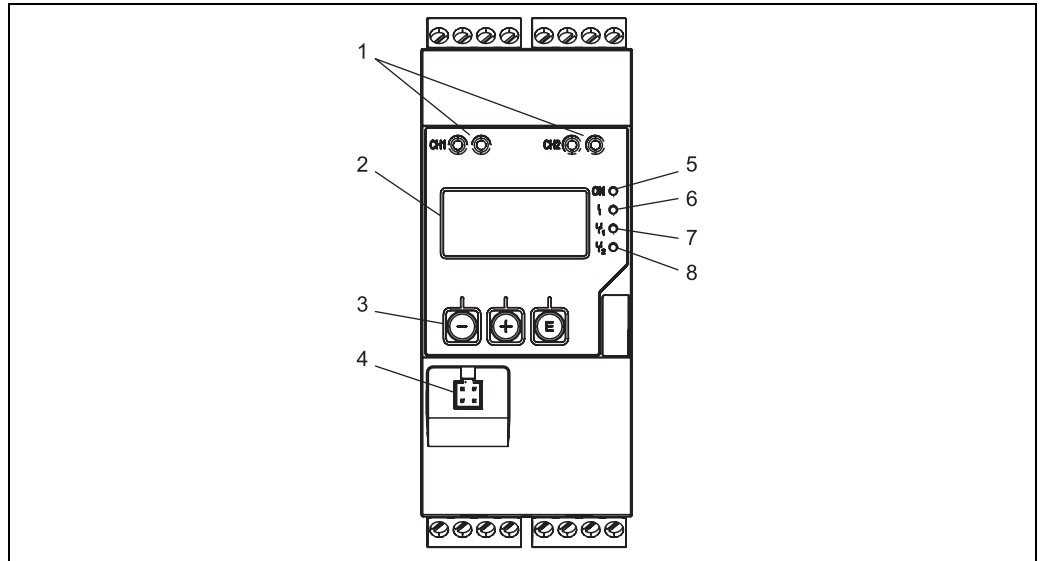
- Odporność na zakłócenia:
Zgodnie z IEC 61326 środowisko przemysłowe/NAMUR NE 21
- Emisja zakłóceń:
Zgodnie z IEC 61326 Class A

Budowa mechaniczna**Konstrukcja/Wymiary***Wymiary przetwornika procesowego*

Masa	Okolo 300 g
Materiał	■ Obudowa: tworzywo sztuczne PC10GF (poliwęglan wzmocniony włóknem szklanym)
Zaciski	Moduły wtykowe z zaciskami śrubowymi, dla żył 2,5 mm ² .

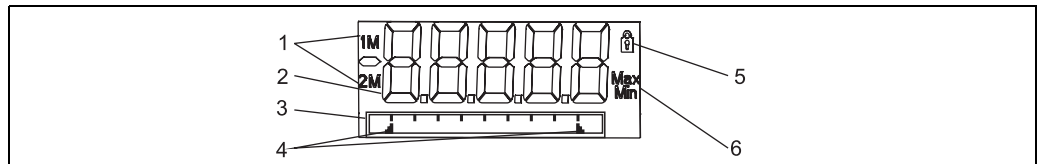
Interfejs użytkownika

Elementy wskaźnika



Wyświetlacz i elementy obsługi przetwornika procesowego

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



Wyświetlacz przetwornika procesowego

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

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

Elementy obsługowe

3 przyciski: -, +, E

Zdalna obsługa**Konfiguracja**

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

Interfejs

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

Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE

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

Dopuszczenie Ex

Informacje na temat aktualnie dostępnych wersji Ex (ATEX, FM, CSA, itd) można uzyskać na żądanie w przedstawicielstwach 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 zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- IEC 61010-1:
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych - Część 1:
- Wymagania ogólne EN 60079-11
Atmosfery wybuchowe - Część 11: Urządzenia przeciwwybuchowe iskrobezpieczne „i”

Kod zamówieniowy

Kod zamówieniowy

RMA42	Uniwersalny przetwornik sygnałów pomiarowych Montaż na szynie DIN. 1/2 kanałowy, skalowalne wejścia uniwersalne. Podświetlany wyświetlacz LCD, 7-segmentowy, 5-cyfrowy. Możliwość konfiguracji przez użytkownika matrycy punktowej, przeznaczonej do wyświetlania bargrafu/jednostki/nazwy kanału. Linearyzacja, funkcja graniczna, pamięć wartości min./maks., pamięć alarmów. Obsługa za pomocą 3 przycisków, 4 diody LED. Zasilacz pętli prądowej. Uniwersalny zakres napięć zasilania. Wykonanie podstawowe: 1x wejście uniwersalne, 1x wyjście analogowe.
--------------	--

Dopuszczenie:	
AA	Obszar bezpieczny
BH	ATEX II (1)GD [Ex ia] IIC
CB	ATEX AIS, NI/1/2/ABCDEF/T4
CP	CSA General purpose
FB	FM AIS, NI/1/2/ABCDEF/T4

Wejście; Wyjście:	
A	1 x uniwersalne; 1 x analogowe
B	2 x uniwersalne; 2 x analogowe
C	1 x uniwersalne; 1 x analogowe + 2 przekaźnikowe
D	2 x uniwersalne; 2 x analogowe + 2 przekaźnikowe

RMA42-		⇐ Kod zamówieniowy (część 1; obowiązkowo należy podać 1 pozycję z każdej kategorii).
---------------	--	---

Parametry dodatkowe (opcjonalnie – możliwość wyboru kilku opcji lub żadnej)		
	Kalibracja	
	F1 Certyfikat kalibracji fabrycznej	
	Service (Serwis)	
	G1 Wstępna konfiguracja zgodnie ze specyfikacją klienta	
	Certyfikaty dodatkowe	
	H2 Norma UL	
	H3 SIL	
	H4 Zabezpieczenie przed przelaniem WHG	
	Akcesoria w komplecie	
	I3 Zestaw konfiguracyjny	
	Identyfikacja	
	Z2 Oznaczenie (TAG), na urządzeniu	
	Z3 Znacznik montażowy, papier	
	Z6 Punkt pomiarowy (TAG), dostarczony przez klienta	
RMA42-	+	⇐ Kod zamówieniowy (kompletny)

Akcesoria

Oprogramowanie obsługowe dla komputerów PC

FieldCare

Przewód z interfejsem

Kod zam.	Nazwa
FXA291	Modem Commubox FXA291 łącznie z oprogramowaniem FieldCare i biblioteką DTM
TXU10-AC	Modem Commubox TXU łącznie z oprogramowaniem FieldCare i biblioteką DTM

Dokumentacja uzupełniająca

- Broszura przeglądowa: Komponenty systemowe AKP – wskaźniki, moduły do montażu szynowego, zasilacze, bariera aktywna, przetworniki procesowe, ochronniki przeciwprzepięciowe i licznik energii: FA016K/09
- Instrukcja obsługi Przetwornika procesowego RMA42: BA287R/31/pl

Polska

Endress+Hauser
Polska sp. z o.o.
ul. Piłsudskiego 49-57
50-032 Wrocław

Tel. +48 71 780 37 00
Fax +48 71 780 37 60
info@pl.endress.com
www.pl.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation