



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza  
cieczy



Rejestracja



Komponenty  
systemów



Usługi



Rozwiązania

Karta katalogowa

## RIA46

Wskaźnik procesowy

Wskaźnik procesowy do monitorowania i wizualizacji analogowych wartości pomiarowych przeznaczony do montażu obiektowego



### Zastosowanie

- Monitorowanie i rejestracja danych procesowych
- Sterowanie procesem
- Przetwarzanie i dopasowanie sygnału pomiarowego
- Dopuszczenie Ex dla strefy Z2 jako opcja

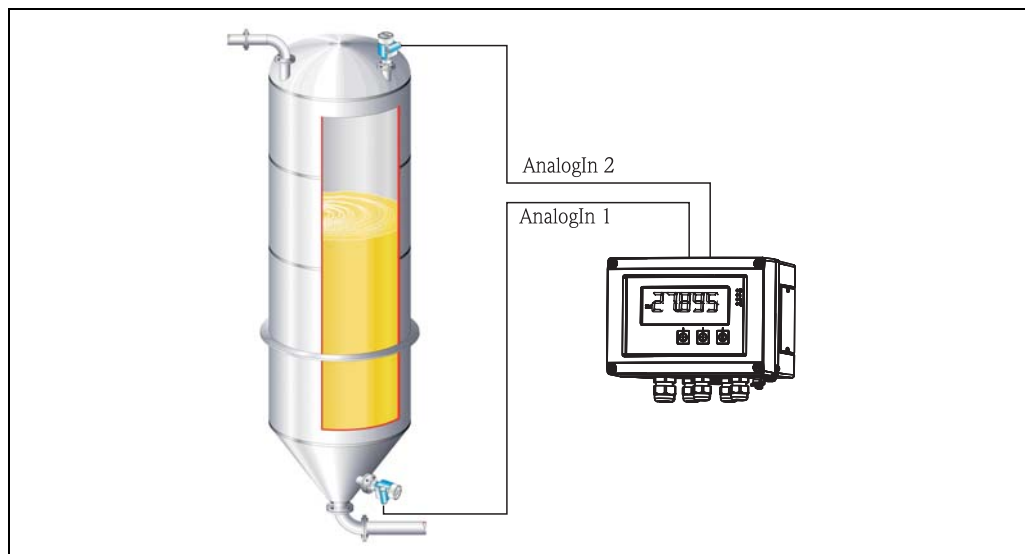
### Cechy i zalety

- 5-pozycyjny, 7-segmentowy podświetlany wyświetlacz ciekłokrystaliczny
- 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 dla każdej wartości obliczanej
- 1 lub 2 wyjścia analogowe
- Sygnalizacja statusu (typu otwarty kolektor)
- Obsługa przy użyciu 3 przycisków
- Możliwość konfiguracji za pomocą oprogramowania FieldCare



## Budowa i zasada działania

### Zastosowanie



Przykład zastosowania wskaźnika do pomiaru różnicy ciśnień

Wskaźnik procesowy RIA46 zasilają przetworniki pomiarowe z wbudowanego zasilacza pętli prądowej oraz przetwarza sygnały analogowe z tych przetworników. Przeznaczony jest szczególnie do współpracy z oprzyrządowaniem procesowym. Sygnały są monitorowane, oceniane, wykorzystywane do obliczeń, zapisywane, wyodrębniane, łączone, przetwarzane i wyświetlane. Sygnały, wartości pośrednie i wyniki obliczeń oraz analiz mogą być przesyłane w postaci analogowej lub cyfrowej.

### Układ pomiarowy

Wskaźnik RIA46 jest sterowanym mikroprocesorowo przetwornikiem procesowym, który posiada wyświetlacz, wejścia uniwersalne akceptujące sygnały procesowe i statusowe oraz wyjścia cyfrowe, jak również interfejs konfiguracyjny. Wbudowany zasilacz pozwala na zasilanie 2-przewodowych przetworników pomiarowych (np. temperatury, ciśnienia). Sygnały pomiarowe są poddawane konwersji z postaci analogowej na cyfrową, przetwarzane cyfrowo w urządzeniu, ponownie konwertowane na postać analogową i następnie udostępniane do przesyłania na różne wyjścia. Wszystkie wartości pomiarowe oraz wartości obliczane mogą być używane jako sygnał wejściowy do wyświetlacza, wszystkich wyjść i przekaźników. Możliwe jest jednocześnie wykorzystanie sygnałów oraz wartości obliczeniowych na wiele sposobów (np. jako analogowy sygnał wyjściowy i wartość graniczna dla przekaźnika).

### Funkcje matematyczne

Wskaźnik procesowy RIA46 udostępnia następujące funkcje matematyczne:

- Suma
- Różnica
- Średnia
- Linearyzacja

#### Funkcja linearyzacji

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

Funkcja linearyzacji jest również dostępna w oprogramowaniu konfiguracyjnym FieldCare.

## Wejście

<b>Wejścia</b>	Jedno lub dwa wejścia uniwersalne
<b>Wartość mierzona</b>	Prąd, napięcie, rezystancja, termometr rezystancyjny, termopary
<b>Zakresy pomiarowe</b>	<p>Prąd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0/4 ... 20 mA +10% poza zakres</li> <li>■ Prąd zwarcioowy: maks. 150 mA</li> <li>■ Obciążenie: 10 <math>\Omega</math></li> </ul> <p>Napięcie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 5 V, 1 ... 5 V, <math>\pm 1</math> V, <math>\pm 10</math> V, <math>\pm 30</math> V, <math>\pm 100</math> mV</li> <li>■ Maksymalne dopuszczalne napięcie wejściowe: Napięcie &gt; 1 V: <math>\pm 35</math> V Napięcie <math>\leq 1</math> V: <math>\pm 12</math> V</li> <li>■ Impedancja wejściowa: &gt; 1 M<math>\Omega</math></li> </ul> <p>Rezystancja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 30 ... 3000 <math>\Omega</math></li> </ul> <p>Termometr rezystancyjny:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pt 100 wg IEC60751, GOST, JIS1604</li> <li>■ Pt 500 i Pt 1000 wg IEC60751</li> <li>■ Cu 100, Cu 50, Pt 50, Pt 46, Cu 53 wg GOST</li> <li>■ Ni 100, Ni 1000 wg DIN 43760</li> </ul> <p>Typy termopar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ J, K, T, N, B, S, R wg IEC60584</li> <li>■ U wg DIN 43710</li> <li>■ L wg DIN 43710, GOST</li> <li>■ C, D wg ASTM E998</li> </ul>
<b>Czas odświeżania</b>	200 ms
<b>Linearyzacja</b>	Możliwość linearyzacji sygnałów wejściowych i wartości obliczanych dla maksimum 32 punktów.
<b>Separacja galwaniczna</b>	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. do 22 mA

#### Napięcie:

- 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 5 V
- Przekroczenie zakresu: maks. do 11 V, zabezpieczenie przeciwzwarceniowe,  $I_{\max} < 25$  mA

### Zasilacz przetworników pomiarowych

- Napięcie (obwód rozarty): 24 V DC (+15% /-5%)  
Wykonanie Ex: > 14 V przy poborze prądu 22 mA  
Praca w obszarach niezagrożonych: > 16 V przy poborze prądu 22 mA
- Maksimum 25 mA, zabezpieczenie przeciwzwarceniowe i przeciążeniowe
- Separowane galwanicznie od układu pomiarowego i wyjść

#### HART®:

Nie dotyczy sygnałów HART®

### Wyjście statusu

Wyjście typu otwarty kolektor do monitorowania statusu przyrządu i powiadomień o alarmach. Wyjście typu otwarty kolektor jest normalnie zamknięte. W stanie błędu wyjście typu otwarty kolektor jest rozwarte.

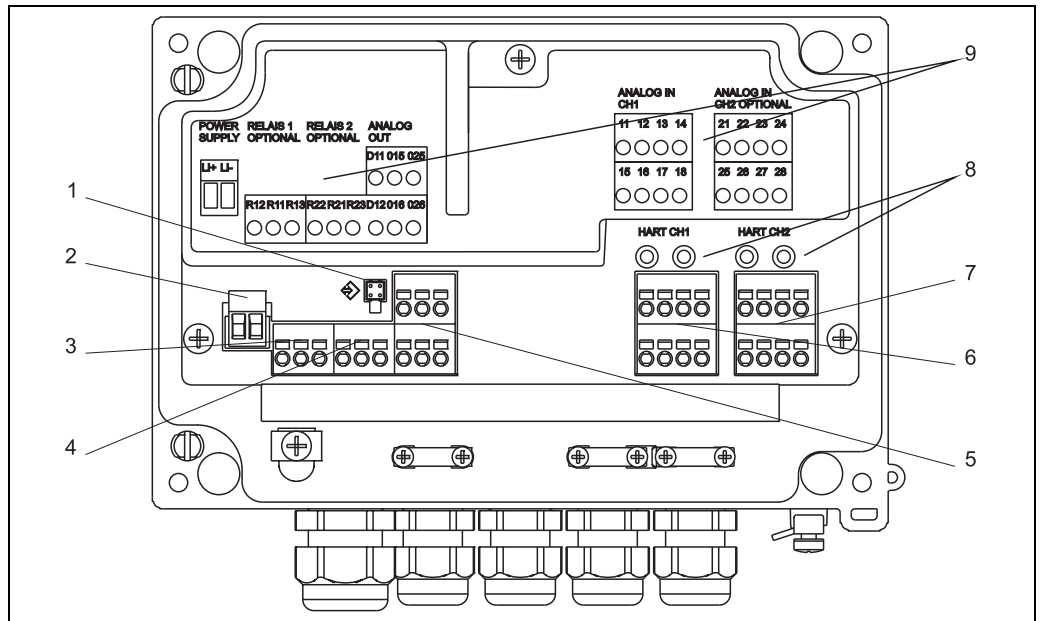
- $I_{\max} = 200$  mA
- $U_{\max} = 28$  V
- $U_{\text{low}/\max} = 2$  V przy poborze prądu 200 mA

### Funkcja graniczna

Styk przekaźnika	Przełączanie
Maks. obciążenie styków (prąd stały)	30 V / 3 A (stan trwały, bez zniszczenia wejścia)
Maks. obciążenie styków (prąd zmienny)	250 V / 3 A (stan trwały, bez zniszczenia wejścia)
Min. obciążenie styków	500 mW (12 V/10 mA)
Separacja galwaniczna od wszystkich pozostałych obwodów	Napięcie probiercze 1500 V AC
Liczba cykli przełączania	> 1 milion

## Zasilanie

### Podłączenie elektryczne



Rozmieszczenie zacisków wskaźnika procesowego do zabudowy obiektowej

- 1: Gniazdo przyłączeniowe kabla interfejsu
- 2: Podłączenie napięcia zasilania
- 3: Podłączenie przekaźnika 1 (opcja)
- 4: Podłączenie przekaźnika 2 (opcja)
- 5: Podłączenie wyjścia analogowego i sygnalizacji statusu
- 6: Podłączenie wejścia analogowego 1
- 7: Podłączenie wejścia analogowego 2 (opcja)
- 8: Gniazda przyłączeniowe interfejsu HART®
- 9: Laserowe oznaczenie rozmieszczenia zacisków

### Napięcie zasilania

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

### Pobór mocy

Maks. 12 VA

### Interfejs transmisji danych

#### Modem PC USB Commubox FXA291

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

## Charakterystyki eksploatacyjne

<b>Referencyjne warunki pracy</b>	Zasilanie: 230 V AC, 50/60 Hz Temperatura otoczenia: 25°C ± 5°C Wilgotność: 20% ... 60% wilgotności względnej
-----------------------------------	---

### Maksymalny błąd pomiarowy Wejście uniwersalne:

Dokładność	Wejście:	Zakres:	Maksymalny błąd pomiaru dla zakresu pomiarowego (oMR):
	Prąd	0 ... 20 mA, 0 ... 5 mA, 4 ... 20 mA; przekroczenie zakresu: maks. do 22 mA	± 0,05%
	Napięcie > 1 V	0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 5 V, 1 ... 5 V, ± 1 V, ± 10 V, ± 30 V	± 0,1%
	Napięcie ≤ 1 V	± 100 mV	± 0,05%
	Pomiar rezystancji	30 ... 3000 Ω	4-przewodowy: ± (0,10% oMR + 0,8 Ω) 3-przewodowy: ± (0,10% oMR + 1,6 Ω) 2-przewodowy: ± (0,10% oMR + 3 Ω)
	Termometr rezystancyjny	Pt100, -200 ... 850°C (IEC60751, α=0,00385) Pt100, -200 ... 850°C (JIS1604, w=1,391) Pt100, -200 ... 649°C (GOST, α=0,003916) Pt500, -200 ... 850°C (IEC60751, α=0,00385) Pt1000, -200 ... 600°C (IEC60751, α=0,00385)	4-przewodowy: ± (0,10% oMR + 0,3 K) 3-przewodowy: ± (0,10% oMR + 0,8 K) 2-przewodowy: ± (0,10% oMR + 1,5 K)
		Cu100, -200 ... 200°C (GOST, w=1,428) Cu50, -200 to 200°C (GOST, w=1,428) Pt50, -200 to 1100°C (GOST, w=1,391) Pt46, -200 ... 850°C (GOST, w=1,391) Ni100, -60 ... 250°C (DIN43760, α=0,00617) Ni1000, -60 ... 250°C (DIN43760, α=0,00617)	4-przewodowy: ± (0,20% oMR + 0,3 K) 3-przewodowy: ± (0,20% oMR + 0,8 K) 2-przewodowy: ± (0,20% oMR + 1,5 K)
		Cu53, -50 ... 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) w zakresie -50 ... 100°C ± (0,15% oMR + 1,5 K) w zakresie 100 ... 1768°C
		Typ R (Pt13Rh-Pt), -50 ... 1768°C (IEC60584)	± (0,15% oMR + 3,5 K) w zakresie -50 ... 100°C ± (0,15% oMR + 1,5 K) w zakresie 100 ... 1768°C
	Typ U (Cu-CuNi), -200 ... 600°C (DIN 43710)	± (0,15% oMR + 0,5 K) od -100°C	
Rozdzielczość przetwornika AC		16 bitów	

Dryft temperaturowy	Dryft temperaturowy: $\leq 0,01\%/K$ oMR $\leq 0,02\%/K$ oMR dla termometrów Cu100, Cu50, Cu53, Pt50 i Pt46
---------------------	--

**Wyjście analogowe:**

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

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

Bezpośredni montaż na obiekcie oraz montaż naścienny lub rurowy z użyciem opcjonalnej płyty montażowej.

**Pozycja robocza**

Pozycja robocza jest determinowana przez możliwość odczytu wyświetlacza.

Maks. zakres kąta widzenia +/- 45° od punktu centralnego w każdym kierunku.

**Warunki środowiskowe****Temperatura otoczenia**

-40 ... +60°C



Wskazówka!

Wyświetlacz może być nieczytelny w temperaturze poniżej -30°C.

**Temperatura składowania**

-40 ... +85°C

**Wysokość pracy**

< 3000 m n.p.m.

**Wstrząsy i wibracje**

3g przy częstotliwości 2...150 Hz wg IEC 60068-2-6

**Klasa klimatyczna**

Zgodnie z IEC 60654-1, Klasa B2

**Stopień ochrony**

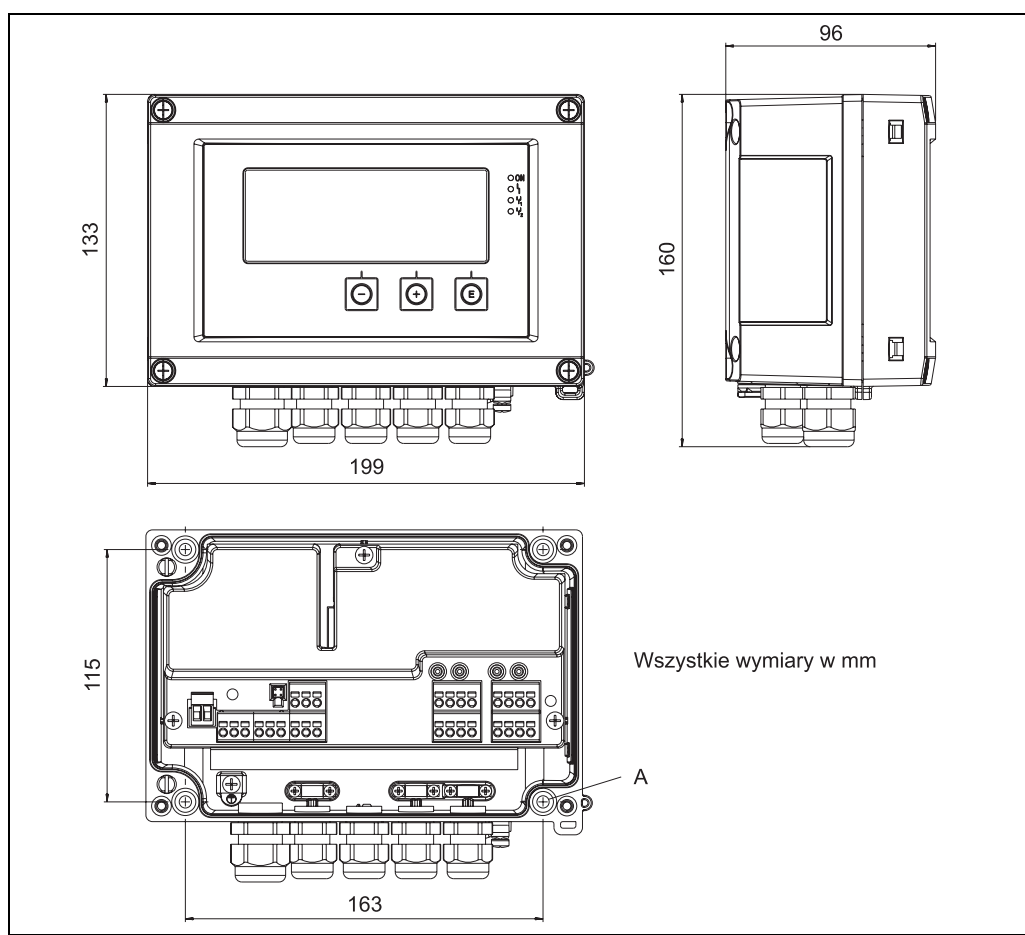
Panel czołowy IP 67 / NEMA 4x

**Kondensacja**

dopuszczalna

**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****Budowa, wymiary**

Wymiary wskaźnika procesowego do montażu obiektowego

A: Otwór do bezpośredniego montażu ściennego lub na opcjonalnej płycie montażowej za pomocą 4 wkrętów  $\varnothing 5$  mm

**Waga**

- Obudowa z tworzywa sztucznego: ok. 600 g
- Obudowa aluminiowa: ok. 1700 g

**Materiał**

- Obudowa:  
Tworzywo sztuczne PBT-GF30 lub aluminium

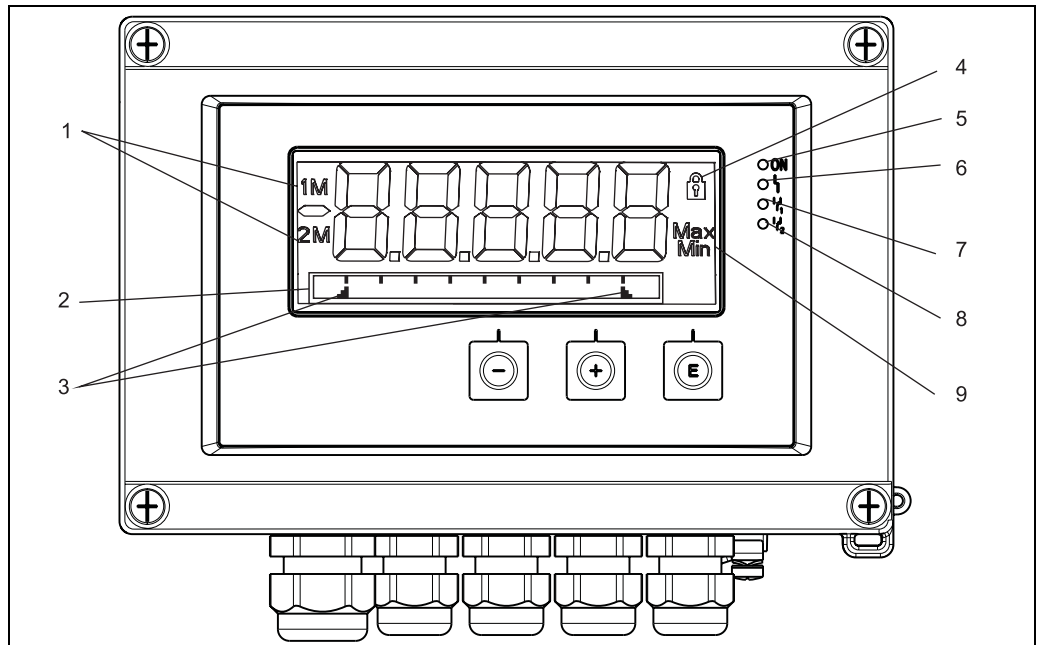
**Zaciski**

Moduły wtykowe z zaciskami sprężynowymi dla żył  $2,5 \text{ mm}^2$ ; napięcie pomocnicze przez zaciski śrubowe.



## Interfejs użytkownika

### Elementy wyświetlacza



#### Wyświetlacz wskaźnika procesowego

- 1: Wyświetlacz kanału: 1: wejście analog. 1; 2: wejście analog. 2; 1M: wart. obliczana 1; 2M: wart. obliczana 2
- 2: Wyświetlacz matrycy punktowej: nazwa kanału (TAG), wskaźnik słupkowy i jednostka
- 3: Sygnalizacja wartości granicznych na wskaźniku słupkowym
- 4: Wskaźnik blokady obsługi przyrządu
- 5: Zielona dioda LED; przyrząd pomiarowy włączony
- 6: Czerwona dioda LED; błąd/alarm
- 7: Żółta dioda LED; status przełącznika 1
- 8: Żółta dioda LED; status przełącznika 2
- 9: Wskaźnik wartości minimalnej/maksymalnej

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

### Elementy obsługowe

3 przyciski: -, +, E

### Obsługa zdalna

#### Konfiguracja

Przyrząd można skonfigurować przy pomocy oprogramowania PC FieldCare. Oprogramowanie FieldCare wchodzi w zakres dostawy modemu Commubox FXA291 (patrz „Akcesoria”), można je również bezpłatnie pobrać ze strony internetowej [www.pl.endress.com](http://www.pl.endress.com).

#### Interfejs

Gniazdo 4-stykowe; podłączenie do PC przez kabel interfejsu modemu Commubox FXA291 (patrz „Akcesoria”)

---

## Certyfikaty i dopuszczenia

---

<b>Znak CE</b>	Przyrząd opisany w niniejszej instrukcji obsługi spełnia wymagania prawne Unii Europejskiej. Firma Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym przez umieszczenie na nim znaku CE.
<b>Dopuszczenie Ex</b>	Informacje na temat aktualnie dostępnych wersji Ex (ATEX, FM, CSA, etc.) można uzyskać w Biurze Centralnym Endress+Hauser Polska Sp. z o.o. oraz wszystkich biurach regionalnych E+H. Informacje dotyczące eksploatacji zgodnie z przepisami ochrony przeciwwybuchowej znajdują się w odrębnej dokumentacji, dostępnej na życzenie.
<b>Inne normy i zalecenia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ IEC 60529: Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)</li><li>■ IEC 61010-1: Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych</li><li>■ EN 60079-11 Atmosfery wybuchowe — Część 11: Urządzenia przeciwwybuchowe iskrobezpieczne „I”</li></ul>

## Kod zamówieniowy

### Kod zamówieniowy

<b>RIA46</b>	<p>Uniwersalny wskaźnik procesowy.          1/2 kanałowy, skalowalne wejścia uniwersalne.          Wyświetlacz LCD, 7-segmentowy, 5-pozycyjny, konfigurowany zakres matrycy punktowej ze wskaźnikiem słupkowym/          jednostką/nazwą kanału.          Linearyzacja, funkcja graniczna, pamięć wartości min./maks., pamięć alarmów.          Obsługa przy pomocy 3 przycisków, 4 diody LED. Funkcja zasilania przetwornika.          Wykonanie podstawowe: 1x wejście uniwersalne, 1x wyjście analogowe.          Dopuszczenia: UL-listed, CSA GP, do stosowania w przemyśle okrętowym GL (German Lloyd).</p>
<b>Dopuszczenie:</b>	
<b>A1</b>	Obszar niezagrożony
<b>B1</b>	ATEX II(1)GD [Ex ia] IIC
<b>E1</b>	CSA AIS, NI/1/2/ABCDEFG/T4
<b>F1</b>	FM AIS, NI/1/2/ABCDEFG/T4
<b>G1</b>	TIIS [Ex ia] IIC
<b>N1</b>	NEPSI [Ex ia] IIC
<b>Wejście; wyjście:</b>	
<b>A</b>	1x uniwersalne; 1x analogowe
<b>B</b>	2x uniwersalne; 2x analogowe
<b>C</b>	1x uniwersalne; 1x analogowe + 2 przekaźnikowe
<b>D</b>	2x uniwersalne; 2x analogowe + 2 przekaźnikowe
<b>Obudowa:</b>	
<b>1</b>	Obiektowa, tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym
<b>2</b>	Obiektowa, aluminium
<b>Gwint:</b>	
<b>A</b>	4x M16, 1x M20
<b>B</b>	5x NPT 1/2"
<b>Wejścia kablowe:</b>	
<b>A1</b>	4x M16, 1x M20
<b>A2</b>	5x NPT 1/2"
<b>Montaż:</b>	
<b>B1</b>	Zestaw montażowy
<b>Opcje dodatkowe:</b>	
<b>C1</b>	Wstępny montaż niestandardowy
<b>C2</b>	Certyfikat kalibracji fabr.
<b>Wykonanie:</b>	
<b>D1</b>	SIL 2
<b>D2</b>	WHG
<b>D3</b>	Elektrownia — test sejsmiczny
<b>Akcesoria:</b>	
<b>E1</b>	Zestaw konfiguracyjny TXU10
<b>Identyfikacja:</b>	
<b>Z1</b>	Znacznik (TAG), metal
<b>Z2</b>	Znacznik (TAG), na przyrządzie
<b>Z3</b>	Etykieta przekazania do eksploatacji, papier
<b>Z6</b>	Znacznik (TAG), dostarczany przez klienta
<b>RIA46-</b>	← Kod zamówieniowy

---

## Akcesoria

---

Oprogramowanie do obsługi  
wskaźnika przy użyciu  
komputera

FieldCare

---

### Przewód interfejsu

Kod zamówieniowy	Nazwa
FXA291	Commubox FXA291 łącznie z oprogramowaniem FieldCare i biblioteką DTM
TXU10	Commubox TXU10

---

### Zestaw montażowy

Kod zamówieniowy	Nazwa
71089844	Zestaw do montażu rurowego z płytą montażową z tworzywa sztucznego (do rur Ø1-5")
71091611	Zestaw do montażu rurowego z płytą montażową ze stali k.o. (do rur Ø1-5")

---

## Dokumentacja uzupełniająca

---

- Broszura przeglądowa: Komponenty systemowe AKP - wskaźniki, zasilacze, moduły do montażu szynowego, ochronniki przeciwprzepięciowe i licznik energii: FA016K/09
- Instrukcja obsługi wskaźnika procesowego RIA46: BA274R/09
- Dokumentacja dodatkowa Ex:  
ATEX II(1)GD [EEx ia] IIC: XA079R/09/a3

---

### Polska

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

**Endress+Hauser** 

People for Process Automation