

+ *UNIWERSALNY CZUJNIK POMIARU
RÓŻNICY CIŚNIEŃ TYPU UCPRC-1*

+ SPIS TREŚCI

+ Wprowadzenie

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Funkcje urządzenia | 4 |
| 2. Charakterystyka urządzenia | 4 |

+ Dane techniczne

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Parametry ogólne przetwornika | 5 |
| 2. Parametry pomiaru różnicy ciśnień | 5 |
| 3. Parametry interfejsu szeregowego | 5 |

+ Instalacja

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Bezpieczeństwo | 6 |
| 2. Opis wyprowadzeń | 6 |
| 3. Konfiguracja DIP-switcha | 8 |
| 4. Zerowanie offsetu | 9 |
| 5. Przywracanie ustawień fabrycznych | 9 |
| 6. Wytyczne | 9 |

+ Wprowadzenie

Uniwersalny czujnik pomiaru różnicy ciśnień jest przeznaczony do zastosowania w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Czujnik posiada komunikację analogową 0–10 V 4–20 mA oraz cyfrową MODBUS RTU. UCPRC-1 jest przeznaczony do współpracy z centralą TSZ-200 i CPS-M oraz z innymi urządzeniami tego typu pod warunkiem, że producenci podpisali oświadczenie o wzajemnej współpracy.

UWAGA: Przed przystąpieniem do uruchomienia modułu należy zapoznać się z tekstem zawartym w niniejszym opracowaniu.

1. Funkcje urządzenia

- » pomiar różnicy ciśnień
- » konfiguracja zakresu wyjściowego
- » konfiguracja stałej czasowej pomiaru
- » funkcja zerowania offsetu czujnika
- » diodowa sygnalizacja pracy urządzenia
- » szeregowy interfejs RS-485 (odczyt wartości pomiarowych, konfiguracja parametrów pracy)
- » protokół MODBUS RTU
- » komunikacja w trybie HALF DUPLEX
- » sprzętowo konfigurowany adres (1-31)
- » pomiar prędkości przepływu
- » programowalny przekaźnik

2. Charakterystyka urządzenia

Podstawową funkcją przetwornika UCPRC-1 jest pomiar wartości różnicy ciśnień. Zmierzone za pośrednictwem zintegrowanego czujnika serii SDP wartości, następnie przeliczone uśrednione w mikrokontrolerze, dostępne są w jego pamięci (w rejestrach typu HOLDING REGISTERS) zgodnie ze standardem MODBUS.

Odczyt rejestrów odbywa się za pomocą funkcji protokołu MODBUS przesyłanych szeregowym interfejsem RS-485. W rejestrach dostępne

są również informacje o aktualnie ustawionym (konfigurowalnym) zakresie pomiarowym, stałej czasowej (również konfigurowalnej) oraz procentowej wartości ciśnienia odniesionej do zakresu.

Sygnalizacja braku czujnika, stanów przekroczenia zakresu pomiarowego, zajętości przetwornika w przypadku wykonywanej kalibracji offsetu, realizowana jest również za pośrednictwem rejestrów statusowych.

Na podstawie uzyskanych wyników dla UCPRC-1 zostały wydane:

- Krajowa Ocena Techniczna CNBOP-PIB-KOT-2021/0276-1009 wydanie 1
- Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych nr 063-UWB-0376

+ Dane techniczne

1. Parametry ogólne przetwornika

Zasilanie – napięciem stałym – napięciem przemiennym	DC 24 V (20 – 30 V) AC 24 V (21,5 – 26,5 V)
Pobór prądu – minimalny – typowy – maksymalny	9,0 mA 11,0 mA 22,0 mA
Sygnalizacja LED	0,2 Hz
Złącze instalacyjne	śrubowe w rastrze 5,00 mm (< 2,5 mm ²)
Wymiary	134,7 × 134,7 × 60,1 (L × H × W)
Waga	ok. 150g
Montaż	naścienny
Stopień ochrony	IP42C
Środowisko pracy	bezpłowe, powietrze, gazy neutralne
Zakres temperatur pracy	–5°C – + 75°C
Klasa środowiskowa	2

2. Parametry pomiaru różnicy ciśnień

Typ czujnika	SDP816
Zakres pomiarowy	max 125 Pa
Rozdzielczość	12 bitów
Dokładność: – w zakresie –20°C – + 75°C	+/- 0,25%
Częstotliwość próbkowania	100 Hz
Czas odpowiedzi ¹⁾	0,8s / 4s

¹⁾ podany czas odpowiedzi jest równy jednej stałej czasowej odpowiadającej 63% wartości ustalonej

3. Parametry interfejsu szeregowego

Warstwa fizyczna	RS-485
Protokół komunikacji	MODBUS RTU
Konfiguracje połączeń ¹⁾	HALF DUPLEX
Prędkości transmisji	9600 / 19200 / 57600 / 115200 b/s

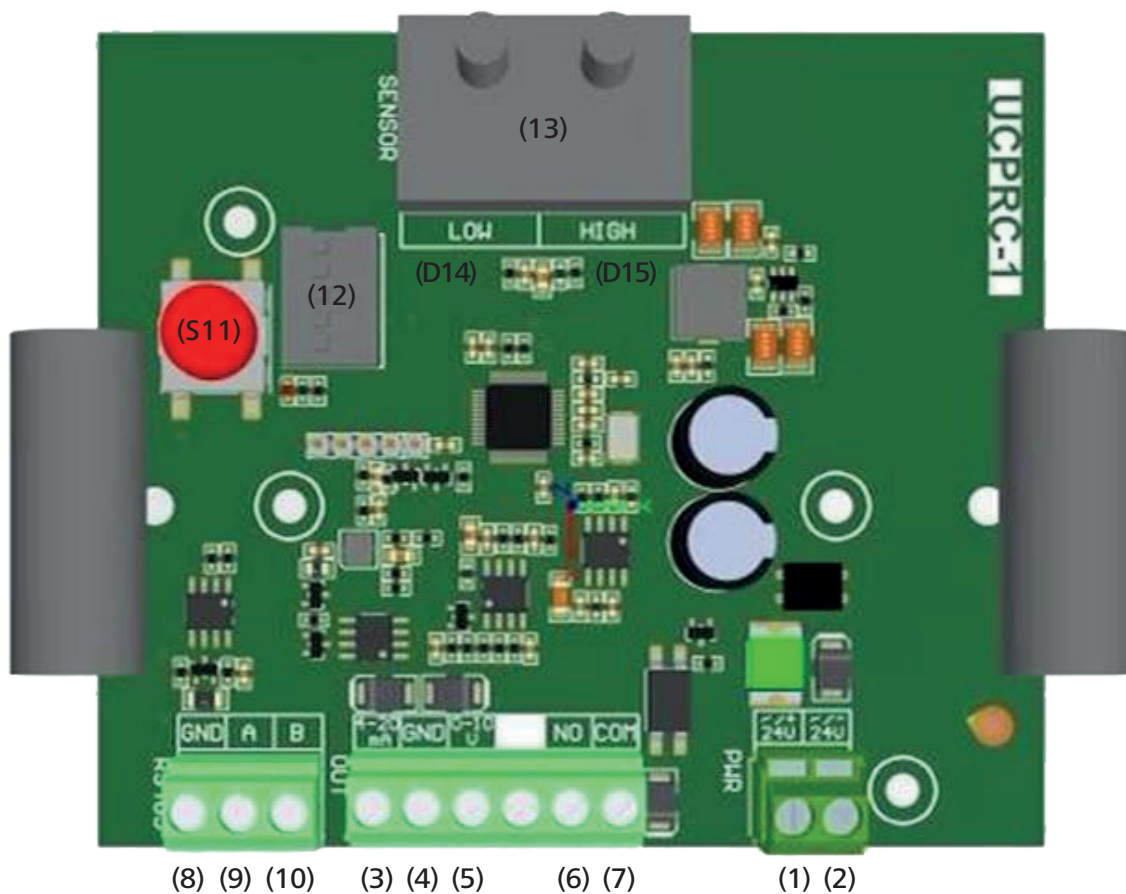
¹⁾ HALF DUPLEX – komunikacja dwukierunkowa jedną parą przewodów

+ Instalacja

1. Bezpieczeństwo

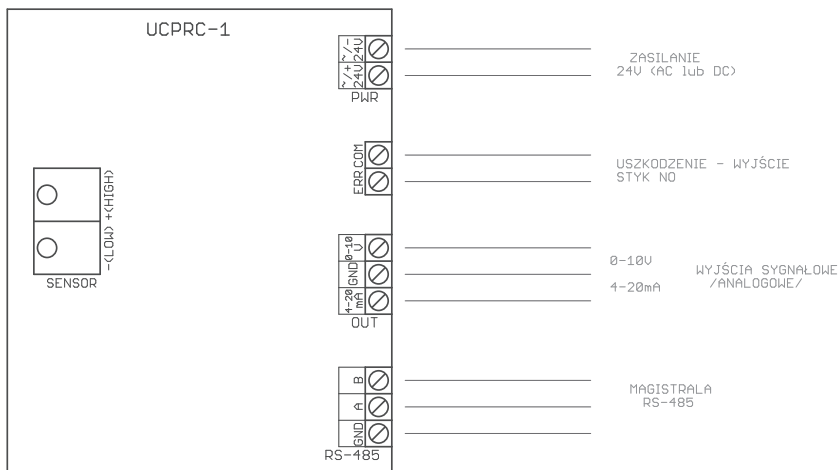
- » Instalacji urządzenia powinien dokonywać wykwalifikowany personel!
- » Wszystkie podłączenia należy wykonać zgodnie ze schematami elektrycznymi przedstawionymi w niniejszej specyfikacji!
- » Przed przystąpieniem do uruchomienia należy sprawdzić wszystkie podłączenia elektryczne!

2. Opis wyprowadzeń



(1)	PWR +24 V	(6)	NO / ERR	(S11)	Przycisk funkcyjny
(2)	PWR GND	(7)	COM	(12)	Przełącznik adresów
(3)	4 – 20 mA	(8)	GND	(13)	Sensor
(4)	GND	(9)	A (RS485)	(D14)	Dioda statusowa ciśnienia
(5)	0 – 10 V	(10)	B (RS485)	(D15)	Dioda statusowa pracy

Rysunek 1. Opis wyprowadzeń przetwornika.



Rysunek 2. Schemat podłączenia przetwornika.

Dioda zielona	Dioda czerwona	Znaczenie
	—	Urządzenie gotowe do pracy „czuwa”
	—	Uszkodzeniu lub zwarcie na wyjściach urządzenia
—		Czujnik w zadeklarowanej różnicy ciśnienia
—		1s Czujnik pracuje do zadanej wartości ciśnienia
—		3s Czujnik poza zakresem ciśnienia

Rysunek 3. Oznaczenia sygnalizacji przetwornika.

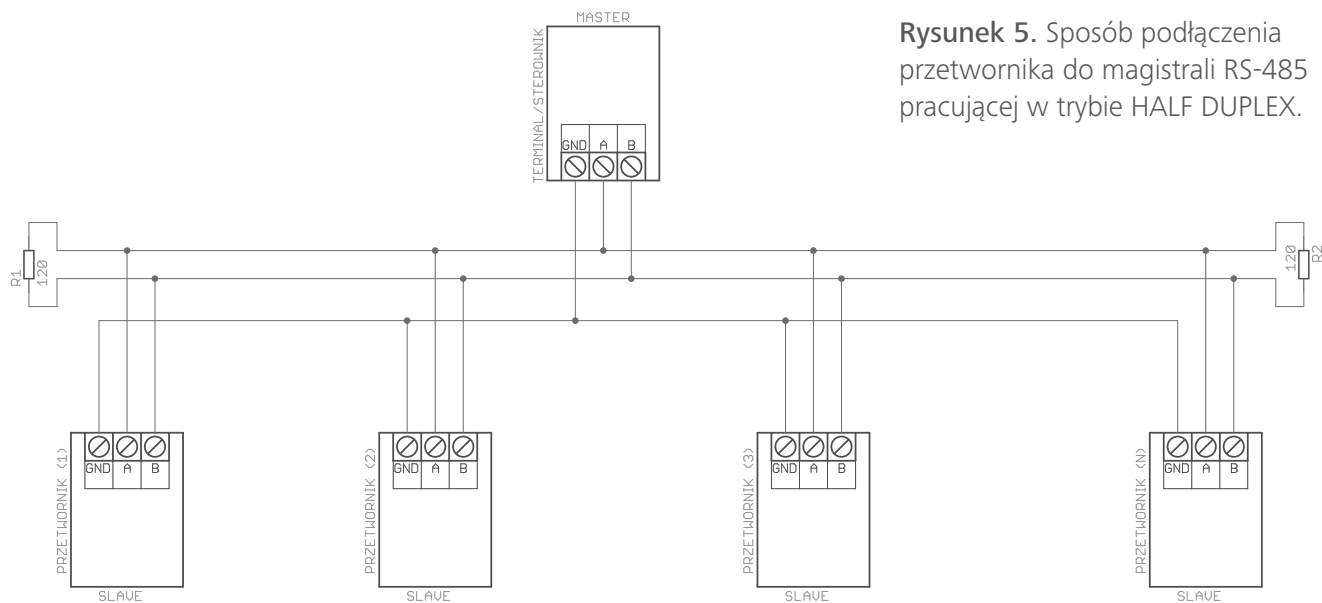
3. Konfiguracja DIP-switcha



Rysunek 4. Adresacja przetwornika.

PRZEŁĄCZNIK	ON	OFF	
1	x		ADRES 1
2		x	
3		x	
1		x	ADRES 2
2	x		
3		x	
1	x		ADRES 3
2	x		
3		x	
1		x	ADRES 4
2		x	
3	x		
1	x		ADRES 5
2		x	
3	x		
1		x	ADRES 6
2	x		
3	x		
1	x		ADRES 7
2	x		
3	x		
1		x	ADRES 0
2		x	
3		x	

PRZEŁĄCZNIK	ON	OFF	ZAKRES PA
4		x	40 PA
5		x	
4	x		50 PA
5		x	60 PA
4		x	
5	x		15 PA
4	x		
5	x		



Rysunek 5. Sposób podłączenia przetwornika do magistrali RS-485 pracującej w trybie HALF DUPLEX.

4. Zerowanie offsetu

Zerowanie komendą:

Przed przystąpieniem do kalibracji (zerowania) offsetu, należy uprzednio ustawić zakres wyjściowy oraz oba króćce umieścić w jednakowym ciśnieniu (można odłączyć obydwie wężyki). Proces zerowania następuje po wysłaniu rozkazu kalibracji offsetu. Czas trwania kalibracji wynosi około 7s. Po poprawnym skalibrowaniu urządzenie powinno wskazywać zerową wartość ciśnienia.

Zerowanie przyciskiem:

Przed przystąpieniem do kalibracji (zerowania) offsetu, należy uprzednio oba króćce umieścić w jednakowym ciśnieniu (można odłączyć obydwie wężyki). Aby wyzwolić proces zerowania należy nacisnąć i przytrzymać przycisk (S11) przez około 7 sekund, aż dioda (D14) i (D15) zaczną mrugać. Czas trwania kalibracji liczony jest od momentu zwolnienia przycisku i wynosi około 3 sekund. Proces kalibracji sygnalizowany jest mruganiem diody (D14) i (D15). Po poprawnym skalibrowaniu urządzenie powinno wskazywać zerową wartość ciśnienia.

5. Przywracanie ustawień fabrycznych

Funkcja przywracania ustawień fabrycznych dotyczy wyłącznie parametrów transmisji interfejsu RS-485 (w tym adresu). Aby przywrócić ustawienia należy nacisnąć i przytrzymać przycisk (przez około 10 sekund (pierwsze 3 sekundy od naciśnięcia dioda (D14) świeci, kolejne 7 sekund mruga). Gdy dioda (D15) ponownie zacznie świecić światłem ciągłym, należy zwolnić przycisk. Urządzenie zacznie działać z nowymi ustawieniami automatycznie.

6. Wytyczne

- » W przypadku pracy w otoczeniu dużych zakłóceń, należy zastosować przewody ekranowane.
- » Ekran przewodu należy podłączyć do najbliższego punktu PE od strony zasilacza.

