

**+** *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 adresu               | 7 |
| 4. Zerowanie offsetu                 | 8 |
| 5. Przywracanie ustawień fabrycznych | 8 |
| 6. Wytyczne                          | 8 |

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

## 2. Parametry pomiaru różnicy ciśnień

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

<sup>1)</sup> 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 <sup>1)</sup> | HALF DUPLEX                       |
| Prędkości transmisji                | 9600 / 19200 / 57600 / 115200 b/s |

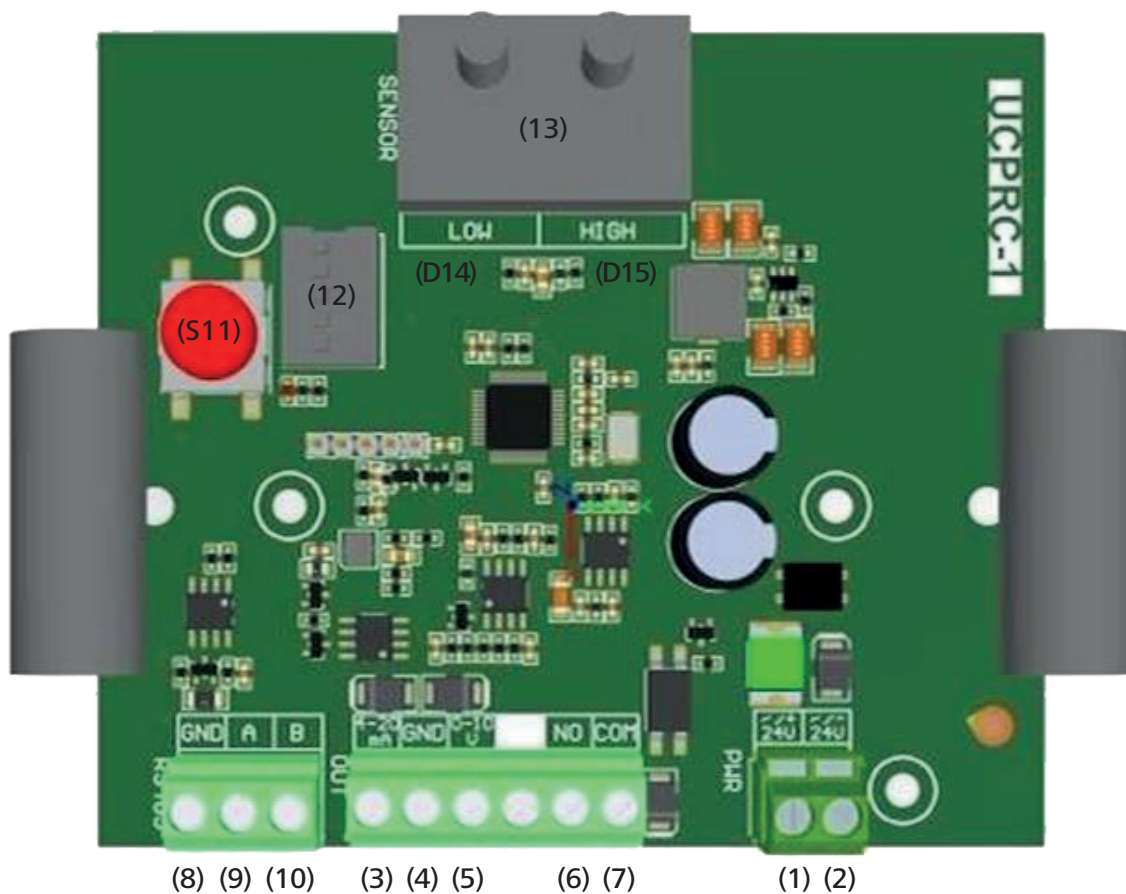
<sup>1)</sup> HALF DUPLEX – komunikacja dwukierunkowa jedną parą przewodów

# + Instalacja

## 1. Bezpieczeństwo

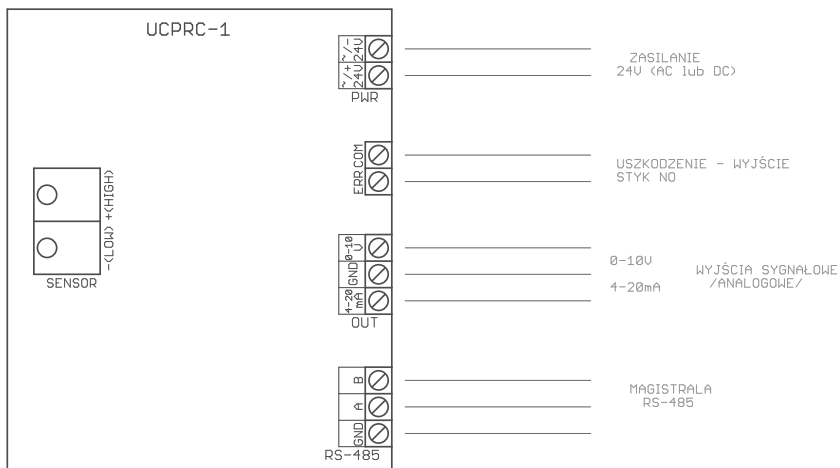
- » Instalacji urządzenia powinien dokonywać wykwalifikowany personel!
- » Wszystkie podłączenia należy wykonać zgodnie ze schematami elektrycznymi przedstawionymi w niniejszej specyfikacji!
- » Przed przystąpieniem do uruchomienia należy sprawdzić wszystkie podłączenia elektryczne!

## 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.



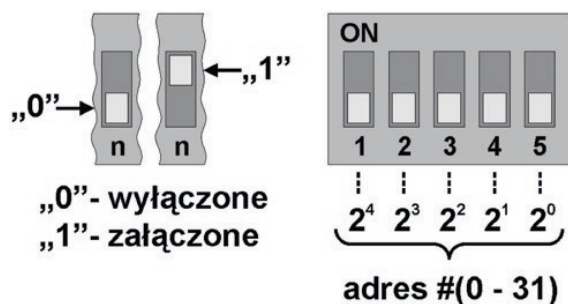
Rysunek 2. Schemat podłączenia przetwornika.

| 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               |

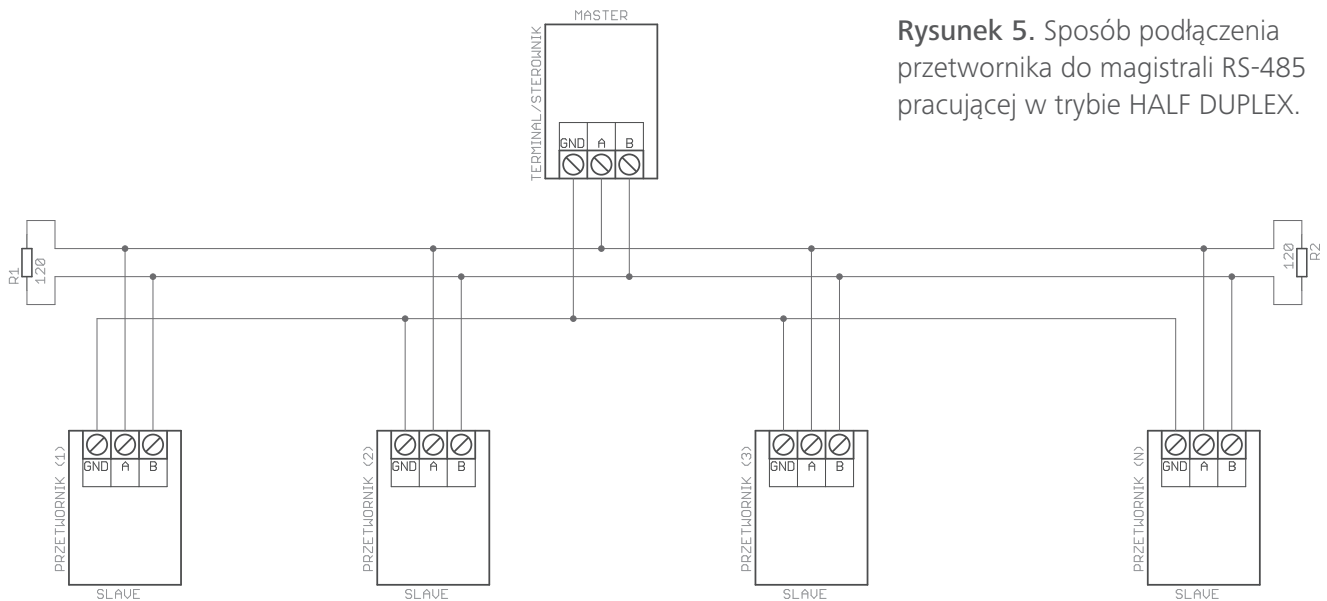
Rysunek 3. Oznaczenia sygnalizacji przetwornika.

### 3. Konfiguracja adresu

Urządzenie wyposażono w przełącznik 5-pozycyjny do sprzętowego ustalenia adresu (od „1” do „31”). Ustawienie adresu „0” na przełączniku spowoduje użycie adresu zapisanego w urządzeniu za pośrednictwem protokołu MODBUS (domyślnie „1”).



Rysunek 4. Adresacja przetwornika.



**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.



