

HPD

PODWÓJNY PRZETWORNIK
RÓŻNICY CIŚNIEŃ

Instrukcja montażu i obsługi



Spis treści

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA	3
OPIS PRODUKTU	4
KOD PRODUKTU	4
ZASTOSOWANIE	4
DANE TECHNICZNE	4
NORMY	5
SCHEMAT PRACY	5
POŁĄCZENIA I PODŁĄCZENIA	6
INSTRUKCJA MONTAŻU	6
WERYFIKACJA DZIAŁANIA PO INSTALACJI	9
INSTRUKCJA OBSŁUGI	10
TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE	11
GWARANCJA I OGRANICZENIA	11
KONSERWACJA	11

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA



Przeczytaj wszystkie informacje, dane techniczne, mapę rejestrów Modbus, instrukcje montażu i obsługi oraz zapoznaj się z okablowaniem i schematem połączeń przed rozpoczęciem pracy z produktem. W celu zapewnienia bezpieczeństwa osobistego, a także bezpieczeństwa i najlepszej wydajności sprzętu, upewnij się, że w pełni rozumiesz zawartość dokumentów przed rozpoczęciem instalacji, użytkowania i konserwacji produktu.



W celu zapewnienia bezpieczeństwa i ze względów licencyjnych (CE) zabronione jest użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem i modyfikowanie produktu.



Produkt nie powinien być narażony na ekstremalne warunki, takie jak: wysokie temperatury, bezpośrednie światło słoneczne lub wibracje. Długotrwałe narażenie na opary chemiczne w wysokim stężeniu może wpływać na działanie produktu. Upewnij się, że warunki otoczenia w którym zamontowany jest produkt jest suche i pozbawione kondensacji.



Wszystkie instalacje powinny być zgodne z lokalnymi przepisami BHP oraz lokalnymi normami elektrycznymi. Ten produkt może być zainstalowany tylko przez inżyniera lub technika, który posiada specjalistyczną wiedzę na temat sprzętu i zasad bezpieczeństwa.



Unikaj kontaktu z częściami podłączonymi do napięcia, zawsze obsługuj produkt ostrożnie. Zawsze odłączaj zasilanie przed przystąpieniem do podłączania kabli zasilających, serwisowaniem lub naprawą sprzętu.



Za każdym razem sprawdź, czy używasz odpowiedniej mocy, przewody mają odpowiednią średnicę i właściwości techniczne. Upewnij się, że warunki otoczenia w którym zamontowany jest produkt jest suche i pozbawione kondensacji.



Wymagania dotyczące utylizacji sprzętu i opakowań powinny być zawsze brane pod uwagę i wdrażane zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami / regulacjami.



Jeśli masz pytania, na które nie ma odpowiedzi, skontaktuj się z pomocą techniczną lub skonsultuj się ze specjalistą.

OPIS PRODUKTU

Seria HPD to kompaktowe przetworniki różnicy ciśnień o wysokiej rozdzielczości, które są wyposażone w dwa cyfrowe przetworniki ciśnienia, przeznaczony do szerokiego zakresu zastosowań. Odczyt prędkości powietrza jest dostępny po podłączeniu zewnętrznego zestawu przyłączeniowego rurki Pitota. Wszystkie parametry są dostępne poprzez Modbus RTU (oprogramowanie 3SModbus lub Sensistant). Mają także zintegrowany współczynnik K i 2 wyjścia analogowe / modulujące (0–10 VDC / 0–20 mA / 0–100% PWM).

KOD PRODUKTU

Kody	Napięcie zasilania	Maksymalne zużycie energii	Nominalne zużycie energii	I _{max}	Zakres działania
HPD-F-1K0	18–34 VDC	1,85 W	1,35 W	100 mA	0–1.000 Pa
HPD-F-2K0					0–2.000 Pa
HPD-F-4K0					0–4.000 Pa
HPD-F-10K					0–10.000 Pa
HPD-G-1K0	18–34 VDC /	1,85 W	1,35 W	105 mA	0–1.000 Pa
HPD-G-2K0					0–2.000 Pa
HPD-G-4K0	15–24 VAC ±10 %	3,4 W	2,5 W	230 mA	0–4.000 Pa
HPD-G-10K					0–10.000 Pa

ZASTOSOWANIE

- Pomiar różnicy ciśnień w aplikacjach HVAC
- Pomiar przepływu objętościowego w aplikacjach HVAC
- Pomiar prędkości powietrza (przy użyciu zewnętrznego zestawu rur Pitota PSET-PTX-200) w aplikacjach HVAC
- Monitorowanie różnicy ciśnień / przepływu w czystych pomieszczeniach
- Czyste powietrze i nieagresywne, niepalne gazy

DANE TECHNICZNE

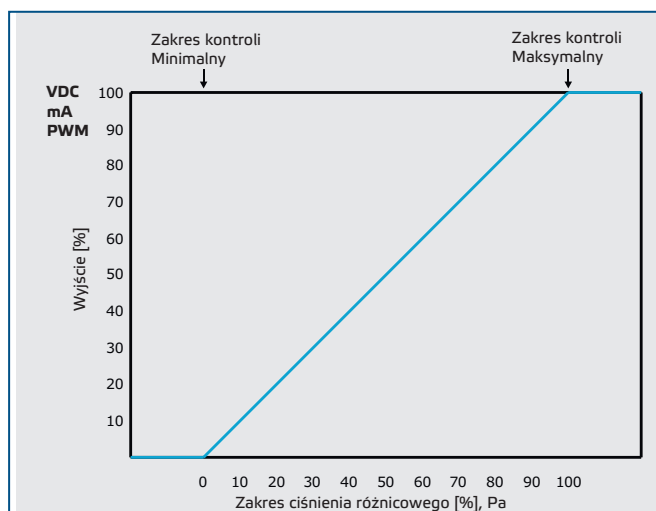
- 2 wbudowane cyfrowe czujniki różnicy ciśnień o wysokiej rozdzielczości
- Prędkość powietrza można zmierzyć za pomocą Modbus RTU (przy użyciu zewnętrznego zestawu przyłączeniowego rurki Pitota PSET-PTX-200)
- 2 wyjścia analogowe / cyfrowe do wyboru: 0– 10 VDC / 0– 20 mA / PWM (typ otwarty kolektor):
 - ▶ 0–10 VDC: $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$
 - ▶ Tryb 0– 20 mA: $R_L \leq 500 \Omega$
 - ▶ Tryb PWM (typ otwarty kolektor): Częstotliwość PWM: 1 kHz, $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$
- Minimalny zakres różnicy ciśnień: 5 Pa
- Minimalny zakres przepływu: 10 m³/h
- Minimalny zakres prędkości powietrza: 1 m/s
- Czas odpowiedzi do wyboru: 0.1–10 s
- Wdrożony współczynnik K
- Do wyboru wewnętrzne źródło napięcia dla wyjścia PWM: 3,3 lub 12 VDC
- Odczyt ciśnienia różnicowego, objętości lub prędkości powietrza za pośrednictwem Modbus RTU
- Do wyboru minimalne i maksymalne zakresy robocze
- Funkcja resetowania rejestrów Modbus (do wartości fabrycznych)
- Komunikacja Modbus RTU
- Procedura kalibracji czujnika za pomocą przełącznika taktowego
- Aluminiowe końcówki ciśnieniowe
- Dokładność: ± 2% zakresu roboczego

- Warunki otoczenia:
 - ▶ Temperatura: -5—65 °C
 - ▶ Wilgotność: <100% rH (bez kondensacji)
- Temperatura przechowywania: -20–70 °C

NORMY

- Dyrektywa EMC 2014/30 / WE: CE
 - ▶ EN 61326-1: 2013 Urządzenia elektryczne do pomiarów, kontroli i zastosowań laboratoryjnych. Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej. Część 1 Wymagania ogólne;
 - ▶ 61326-3-2-2015 Sprzęt elektryczny do pomiarów, kontroli i zastosowań laboratoryjnych. Wymagania EMC. Część 3-2. Wymagania szczegółowe - Konfiguracja testu, warunki pracy i kryteria wydajności przetworników ze zintegrowanym lub zdalnym kondycjonowaniem sygnału.
- Dyrektywa w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego Dyrektywa WEEE 2012/19 / UE
- Dyrektywa RoHS 2011/65 / UE w sprawie ograniczenia stosowania szkodliwych substancji w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych

SCHEMAT PRACY



POŁĄCZENIA I PODŁĄCZENIA

Typ artykułu	HPD-F	HPD-G	
VIN	18–34 VDC	18–34 VDC	13–26 VAC
	Uziemienie	Masa	AC ~
GND	Uziemienie / AC ~		
A	Komunikacja Modbus RTU, sygnał A		
/B	Komunikacja Modbus RTU, sygnał / B		
AO1	Wyjście modulowane / analogowe 1 (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)		
GND	Uziemienie AO1	Masa	
AO2	Wyjście modulowane / analogowe 2 (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)		
GND	Uziemienie AO2	Masa	
Połączenia	Przekrój kabla	1,5 mm ²	
	Zakres mocowania dławika kablowego	3–6 mm	
	Średnica rurki łączącej	6 mm	



UWAGA

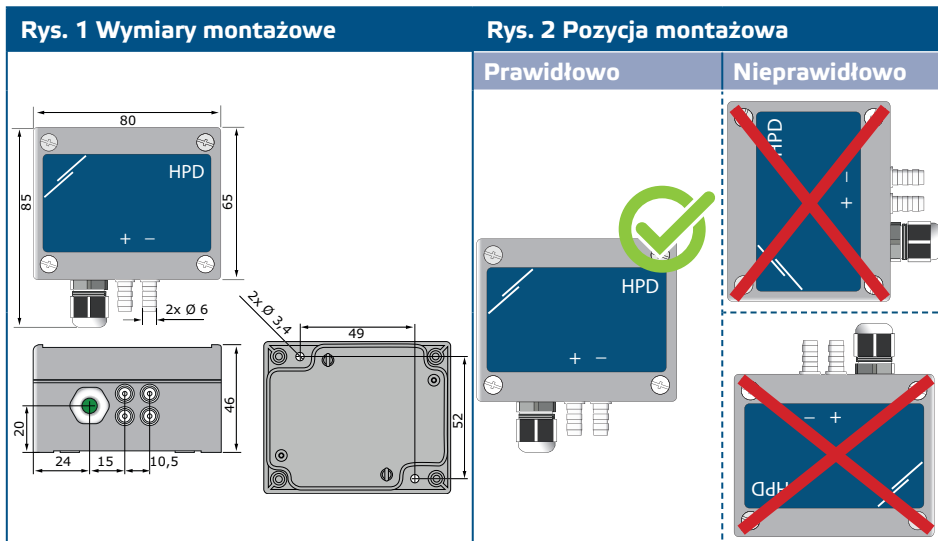
Wersja -F produktu nie nadaje się do połączenia 3-przewodowego. Posiada oddzielne masy zasilania i wyjście analogowe. Podłączenie obu mas może spowodować nieprawidłowe pomiary. Do podłączenia czujników typu -F wymagane są minimum 4 przewody.

Wersja -G jest przeznaczona do połączenia 3-przewodowego i ma „wspólną masę”. Oznacza to, że masa wyjścia analogowego jest wewnętrznie połączona z masą zasilacza. Z tego powodu typy -G i -F nie mogą być używane razem w tej samej sieci. Nigdy nie podłączaj wspólnej masy artykułów typu G do innych urządzeń zasilanych napięciem stałym. Może to spowodować trwałe uszkodzenie podłączonych urządzeń.

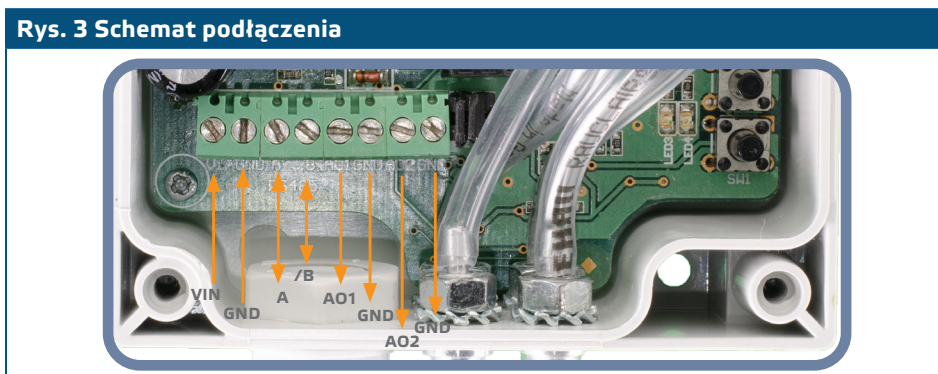
INSTRUKCJA MONTAŻU

Przed rozpoczęciem montażu urządzenia przeczytaj uważnie rozdział „Bezpieczeństwo i środki ostrożności”. Wybierz gładką powierzchnię do instalacji (ścianę, panel itp.) i wykonaj następujące kroki:

1. Odkręć przednią pokrywę obudowy, aby ją wyjąć.
2. Zamocuj obudowę na powierzchni za pomocą odpowiednich łączników, zachowując wymiary montażowe pokazane na **Rys. 1** i prawidłowa pozycja montażu pokazana na **Rys. 2** poniżej.



3. Włóż kabel do dławika kablowego.
4. Podłącz jak pokazano na **Rys. 3** *Połączenia* zgodnie z informacjami w sekcji "Okablowanie i połączenia".

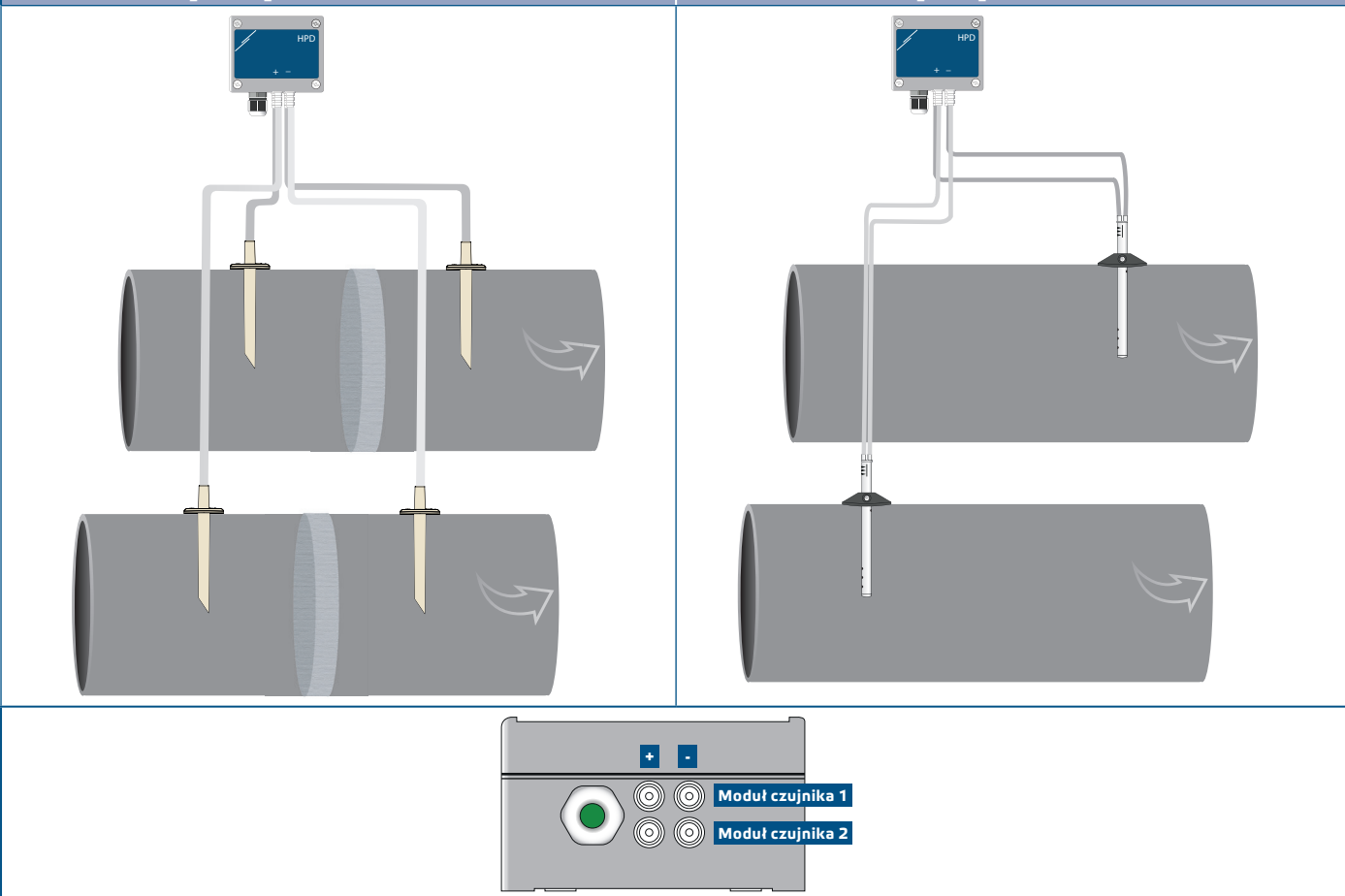


5. Włącz zasilanie i przeprowadź procedurę kalibracji (patrz rozdział „INSTRUKCJA OBSŁUGI”).
6. Podłącz dysze do kanału (patrz **Rys. 4**). W zależności od zastosowania należy użyć specjalnego zestawu połączeń do połączenia dysz urządzenia z kanałem:
 - 6.1 Aby zmierzyć różnicę ciśnień, użyj zestawu PSET-QF lub PSET-PVC (domyślnym ustawieniem urządzenia jest pomiar ciśnienia).
 - 6.2 Aby zmierzyć przepływ objętościowy, użyj zestawu przyłączeniowego rurki PSET-PT Pitot, zestawu przyłączeniowego PSET-QF lub PSET-PVC. Jeśli używasz PSET-PT, powinieneś wprowadzić pole przekroju poprzecznego kanału [cm²] w rejestrze Modbus 63 dla modułu czujnika 1 lub w rejestrze 83 dla modułu czujnika 2. Jeśli używasz PSET-QF lub PSET-PVC, wprowadź współczynnik K wentylatora (dostarczony przez producenta wentylatora / silnika) w rejestrze 62 Modbus dla modułu czujnika 1 lub w rejestrze 82 dla modułu czujnika 2.
 W przypadku, gdy współczynnik K nie jest znany, strumień objętości jest obliczany na podstawie pola przekroju kanału (rejestr 63 dla modułu czujnika 1 lub w rejestrze 83 dla modułu czujnika 2) pomnożonego przez prędkość powietrza (prędkość powietrza Pitota (rejestr 64) należy włączyć i podłączyć rurkę Pitota).
 - 6.3 Aby zmierzyć prędkość powietrza, użyj zestawu PSET-PT i włącz prędkość powietrza w rurce Pitota za pomocą rejestru 64 dla modułu czujnika 1 lub w rejestrze 84 dla modułu czujnika 2. W takim przypadku współczynnik K wentylatora musi wynosić 0.

Rys. 4 Podłączenie z akcesoriami

Aplikacja 1: Pomiar różnicy ciśnień [Pa] lub przepływu objętościowego [m³ / h] przy użyciu PSET-PVC

Aplikacja 2: Pomiar przepływu objętościowego [m³ / h] lub prędkości powietrza [m / s] za pomocą PSET-PT



7. Połącz dysze z rurką.
8. Włącz zasilacz.

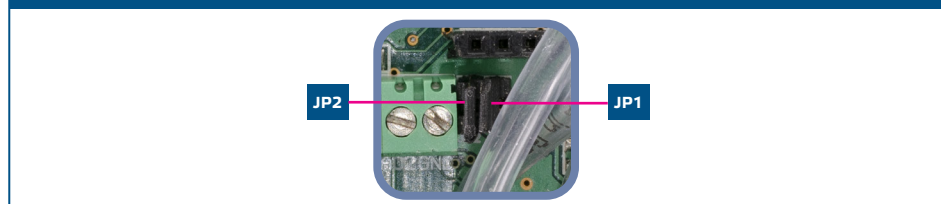
PRZYPOMNIENIE

Procedury kalibracji czujnika i resetowania rejestrów Modbus znajdują się w rozdziale „Instrukcja obsługi”.

Wybór napięcia PWM:

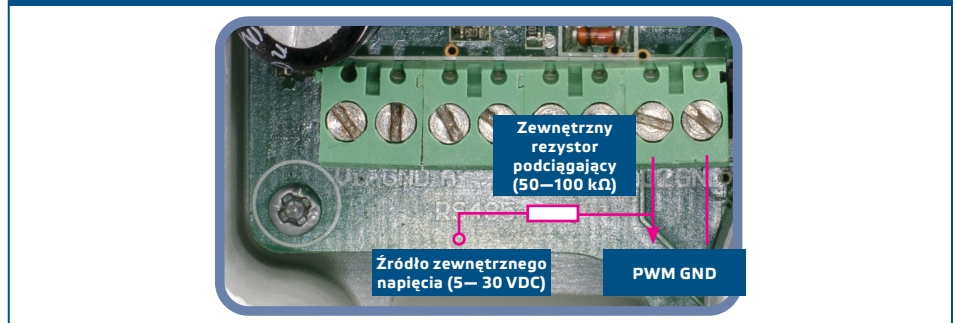
- Po podłączeniu wewnętrznych rezystorów podciągających (JP1 dla modułu czujnika 1 i JP2 dla modułu czujnika 2) źródło napięcia ustawia się za pomocą rejestru Modbus 54 dla modułu 1 czujnika i rejestru 74 dla modułu 2 czujnika, tj. 3, 3 VDC lub 12 VDC. Patrz **rys. 5 Zworki rezystora pull-up**.

Rys. 5 Zworki rezystorów pull-up



- Gdy JP1 i JP2 są odłączone, typem wyjściowym jest Otwarty kolektor. Patrz **rys. 6 Przykład połączenia PWM (otwarty kolektor)**.
- Tylko wtedy, gdy JP1 i JP2 nie są podłączone, a wyjścia analogowe (AO1 i AO2) są przypisane jako wyjście PWM (poprzez rejestry 54 i 74 - patrz mapa rejestrów Modbus), stosowane są zewnętrzne rezystory podciągające.

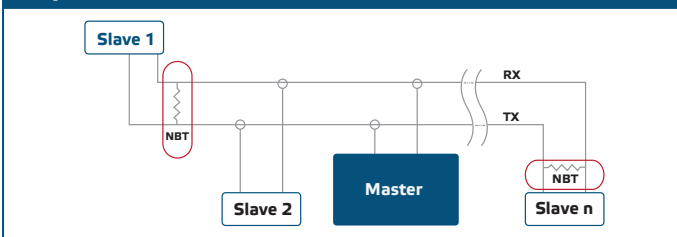
Rys. 6 Przykład połączenia PWM (otwarty kolektor)



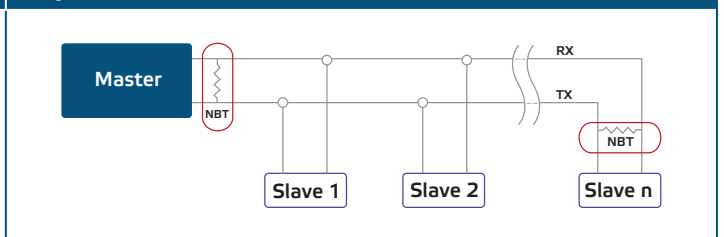
Ustawienia zaawansowane

Aby zapewnić poprawną komunikację, NBT musi być aktywowany tylko w dwóch urządzeniach w sieci Modbus RTU. W razie potrzeby włącz rezystor NBT przez 3SModbus lub Sensistant (Rejestr wstrzymujący 9).

Przykład 1



Przykład 2



PRZYPOMNIENIE

W sieci Modbus RTU muszą zostać aktywowane dwa terminale magistrali (NBT).

9. Załóż pokrywę i zabezpiecz śrubami.
10. Dostosuj ustawienia fabryczne do żądanych za pomocą oprogramowania 3SModbus lub konfiguratora Sensistant. Aby zobaczyć domyślne ustawienia fabryczne, patrz *Mapa rejestrów Modbus*.

PRZYPOMNIENIE

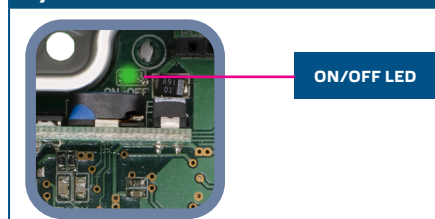
Pełne dane dotyczące rejestru Modbus znajdują się w *Mapa rejestrów Modbus*, która jest osobnym dokumentem dołączonym do kodu artykułu na stronie internetowej i zawiera listę rejestrów. Produkty z wcześniejszymi wersjami oprogramowania układowego mogą nie być zgodne z tym spisem.

WERYFIKACJA DZIAŁANIA PO INSTALACJI

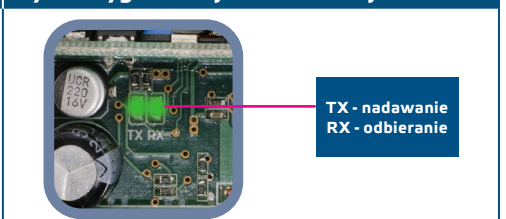
Po włączeniu zasilania zielona dioda LED ON / OFF na płycie drukowanej musi świecić światłem stałym, co oznacza, że urządzenie jest zasilane (rys. 6 Wskazanie działania). Jeśli dioda LED jest WYŁĄCZONA, sprawdź połączenia.

Migające zielone diody RX i TX wskazują, że urządzenie wykryło sieć Modbus (rys. 7). Jeśli nie migają, sprawdź połączenia.

Rys. 6 Wskazanie robocze



Rys. 7 Sygnalizacja komunikacji Modbus



UWAGA

Status diod LED można sprawdzić tylko wtedy, gdy urządzenie jest zasilane. Przestrzegaj odpowiednie środki bezpieczeństwa.

INSTRUKCJA OBSŁUGI

PRZYPOMNIENIE

Szczegółowe informacje i ustawienia znajdują się w mapie rejestrów Modbus produktu, która jest dołączona do kodu artykułu na naszej stronie internetowej.

Procedura kalibracji:

1. Moduł czujnika 1:

- 1.1 Odłącz dysze i upewnij się, że nie są zatkane.
- 1.2 Istnieją dwie opcje rozpoczęcia procesu kalibracji:
 - Albo wpisz „1” w rejestrze 70 lub naciśnij przełącznik taktowy SW1 przez około 5 sekund, aż niebieska dioda LED3 na płycie drukowanej zamiga dwukrotnie i zwolnij go (patrz **rys. 8 Kalibracja czujnika i Modbus przełącznik taktu resetowania rejestru i wskazanie**).
- 1.3 Po zakończeniu kalibracji niebieska dioda LED3 ponownie mignie dwa razy, wskazując, że procedura kalibracji została zakończona.

2. Moduł czujnika 2:

- 2.1 Odłącz dysze i upewnij się, że nie są zatkane.
- 2.2 Istnieją dwie opcje rozpoczęcia procesu kalibracji:
 - Albo wpisz „1” w rejestrze trzymającym 90, albo naciśnij przełącznik taktowy SW2 przez około 5 sekund, aż niebieska dioda LED4 na płycie drukowanej zamiga dwukrotnie i zwolnij ją (patrz **rys. 8 Kalibracja czujnika i Modbus przełącznik taktu resetowania rejestru i wskazanie**).
- 2.3 Po zakończeniu kalibracji niebieska dioda LED4 ponownie mignie dwa razy, wskazując, że procedura kalibracji została zakończona.

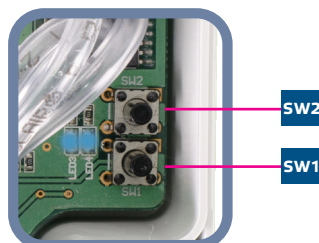
UWAGA

Upewnij się, że dysze są odłączone i drożne.

Reset rejestrów Modbus:

1. Istnieją dwie opcje rozpoczęcia procesu resetowania Modbus:
 - Wpisz „1” w rejestrze rejestru 10 lub naciśnij takt SW1, aż niebieska dioda LED3 na płycie drukowanej zamiga dwa razy i nie zwalniasz przełącznika, dopóki dioda LED3 nie zamiga ponownie trzy razy.
2. Wszystkie rejestry Modbus, z wyjątkiem rejestrów związanych z komunikacją 1–9, są resetowane do wartości domyślnych (ustawienie fabryczne).

Rys. 8 Kalibracja czujnika i przełączniki taktowe resetowania rejestru Modbus i wskazania



UWAGA

Naciśnij i przytrzymaj przycisk taktu, aż obie diody LED na płycie drukowanej zamigają dwukrotnie i przytrzymaj, aż obie diody ponownie zamigną trzy razy. Jeśli przełącznik taktowy zostanie zwolniony, zanim dioda LED zamiga trzy razy, czujnik przeprowadzi procedurę kalibracji zamiast procedury resetowania rejestrów Modbus.

TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Unikać wstrząsów i ekstremalnych warunków; Przechowywać w oryginalnym opakowaniu.

GWARANCJA I OGRANICZENIA

Dwa lata od daty dostawy po wykryciu wad produkcyjnych. Wszelkie modyfikacje lub zmiany produktu zwalniają producenta z jakichkolwiek obowiązków. Producent nie ponosi odpowiedzialności za niezgodności w danych technicznych i rysunkach spowodowanych błędami drukarskimi, ponieważ urządzenie może zostać wyprodukowane po dacie publikacji instrukcji.

KONSERWACJA

W normalnych warunkach pracy produkt nie wymaga konserwacji. Jeśli jest brudny, wytrzyj suchą lub wilgotną szmatką. W przypadku silnego zanieczyszczenia oczyścić nieagresywnym środkiem czyszczącym. W takim przypadku urządzenie musi zostać odłączone od zasilania. Upewnij się, że płyn nie dostał się do urządzenia. Po oczyszczeniu podłącz go tylko do całkowicie suchej sieci.