

HPSPX-LP

REGULATOR RÓŻNICY
CIŚNIEŃ, STEROWANIE
PI

Instrukcja montażu i obsługi



Spis treści

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA	3
OPIS PRODUKTU	4
KOD PRODUKTU	4
ZAKRES ZASTOSOWANIA	4
DANE TECHNICZNE	4
NORMY	5
SCHEMAT OPERACYJNY	5
OKABLOWANIE I POŁĄCZENIA	5
INSTRUKCJA MONTAŻU	6
WERYFIKACJA INSTRUKCJI INSTALACJI	8
INSTRUKCJA OBSŁUGI	9
TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE	11
GWARANCJA I OGRANICZENIA	11
KONSERWACJA	11

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA



Przed rozpoczęciem pracy z produktem należy zapoznać się ze wszystkimi informacjami, danymi technicznymi, instrukcją montażu i schematem elektrycznym. W celu zapewnienia bezpieczeństwa osobistego, a także bezpieczeństwa i najlepszej wydajności sprzętu, upewnij się, że w pełni rozumiesz zawartość dokumentów użytkownika i konserwacji produktu przed rozpoczęciem instalacji.



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 są odpowiednie: suche i pozbawione kondensacji środowisko.



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, czy przewody mają odpowiednią średnicę i właściwości techniczne. Upewnij się, że wszystkie śruby i nakrętki są dobrze zamocowane, a bezpieczniki (jeśli występują) są dobrze zabezpieczone.



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 znalazłeś odpowiedzi w tej instrukcji, skontaktuj się z pomocą techniczną lub skonsultuj się ze specjalistą.

OPIS PRODUKTU

Seria HPSPX-LP to regulatory różnicy ciśnień wysokiej rozdzielczości (-125–125 Pa). Zintegrowane sterowanie PI z funkcją przeciwwzakłóceniovą oferuje możliwość bezpośredniego sterowania silnikami / wentylatorami EC. Wyposażone są w całkowicie cyfrowy, najnowocześniejszy przetwornik ciśnienia zaprojektowany do szerokiego zakresu zastosowań. Kalibrację punktu zerowego i reset rejestrów Modbus można wykonać za pomocą przełącznika taktowego. Mają także zintegrowany współczynnik K oraz wyjście analogowe / modulujące (0–10 VDC / 0–20 mA / 0–100% PWM). Wszystkie parametry są dostępne poprzez Modbus RTU (oprogramowanie 3SModbus lub Sensistant).

KOD PRODUKTU

Kody	Napięcie zasilania	Maksymalne zużycie energii	Nominalny pobór mocy	I _{max}	Zakres działania
HPSPF-LP	18–34 VDC	1,3 W	1,26 W	71 mA	-125–125 Pa
HPSPG-LP	18–34 VDC	1,3 W	1,26 W	71 mA	
	15–24 VAC ±10 %	1 W	1 W	70 mA	

ZAKRES ZASTOSOWANIA

- Pomiar różnicy ciśnień w zastosowaniach HVAC
- Pomiar objętości przepływu w zastosowaniach HVAC
- Pomiar prędkości powietrza (za pomocą zewnętrznego zestawu przyłączeniowego rur Pitota PSET-PTX-200) w zastosowaniach HVAC
- Monitorowanie różnicy ciśnień / przepływu w czystych pomieszczeniach
- Czyste powietrze i nieagresywne, niepalne gazy

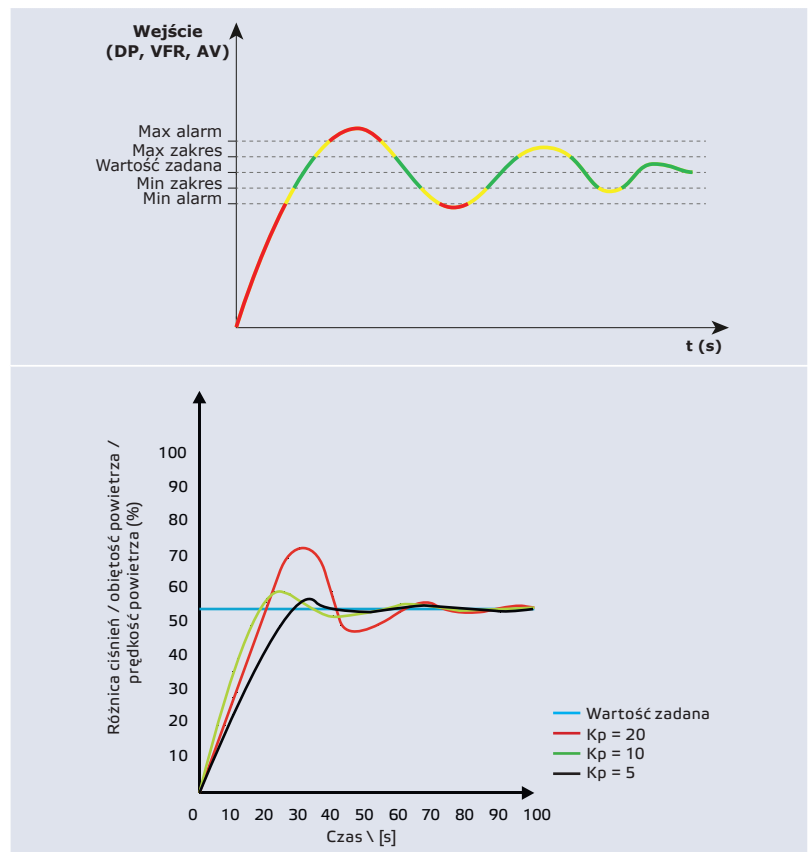
DANE TECHNICZNE

- Wbudowany cyfrowy czujnik różnicy ciśnień o wysokiej rozdzielczości
- Prędkość powietrza można zmierzyć za pomocą Modbus RTU (przy użyciu zewnętrznego zestawu przyłączeniowego rurki Pitota PSET-PTX-200)
- Do wyboru wyjście analogowe / cyfrowe 0–10 VDC / 0–20 mA / PWM (otwarty typ kolektora):
 - ▶ Tryb 0–10 VDC: $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$
 - ▶ Tryb 0–20 mA: $R_L \leq 500 \Omega$
 - ▶ Tryb PWM: Częstotliwość PWM: 1 kHz, $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$
- Czas odpowiedzi do wyboru: 0,1–10 s
- Wdrożony współczynnik K
- Do wyboru wewnętrzne źródło napięcia dla wyjścia PWM: 3,3 lub 12 VDC
- Różnica ciśnień, objętość powietrza lub odczyt prędkości powietrza za pośrednictwem Modbus RTU
- Do wyboru minimalne i maksymalne zakresy robocze
- Funkcja resetowania rejestrów Modbus (do wartości fabrycznych)
- Cztery wskaźniki LED stanu nadajnika i kontrolowanych wartości
- Komunikacja Modbus RTU
- Procedura kalibracji czujnika za pomocą przełącznika taktowego
- Aluminiowe końcówki ciśnieniowe
- Dokładność: $\pm 2 \%$ zakresu roboczego
- Warunki otoczenia podczas pracy:
 - ▶ Temperatura: -5–65 °C
 - ▶ Wilgotność względna: < 95 % rH (bez kondensacji)
- Temperatura przechowywania: -20–70 °C

NORMY

- Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej EMC 2014/30 / UE: **CE**
 - ▶ EN 61326-1: 2013 Urządzenia elektryczne do pomiarów, kontroli i zastosowań laboratoryjnych - Wymagania EMC - Część 1: Wymagania ogólne
 - ▶ EN 61326-2-3: 2013 Urządzenia elektryczne do pomiarów, kontroli i zastosowań laboratoryjnych - Wymagania EMC - Część 2-3: Wymagania szczegółowe – Konfiguracja testowa, warunki robocze i kryteria, dotyczące przetworników z wbudowanym sygnałem dźwiękowym
- Dyrektywa w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego Dyrektywa WEEE 2012/19/UE
- Dyrektywa RoHS 2011/65/WE w sprawie ograniczenia stosowania szkodliwych substancji w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych

SCHEMAT OPERACYJNY



OKABLOWANIE I POŁĄCZENIA

Kod produktu	HPSPF-LP	HPSPG-LP	
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 modułowane analogowe / (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)		
GND	Uziemienie AO1	Masa	
Połączenia	Przekrój kabla	1,5 mm ²	

UWAGA

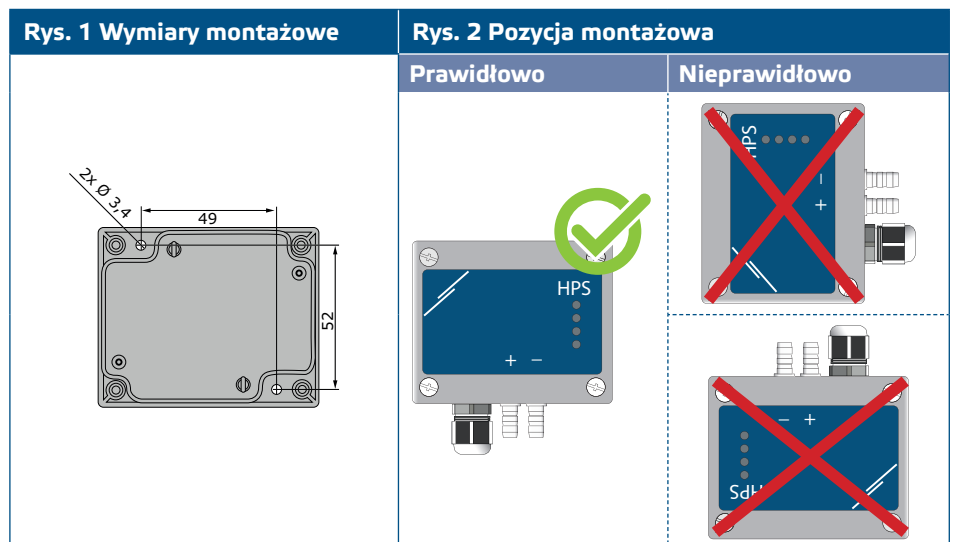
Wersja -F produktu nie nadaje się do połączenia 3-przewodowego. Ma osobne podstawy dla zasilania i wyjścia analogowego. Podłączenie obu mas może spowodować nieprawidłowe pomiary. Do podłączenia czujników typu -F wymagane są minimum 4 przewody.

Wersja -G jest przeznaczona do połączenia 3-przewodowego i ma „wspólną masę”. Oznacza to, że uziemienie wyjścia analogowego jest wewnętrznie połączone z uziemieniem 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.

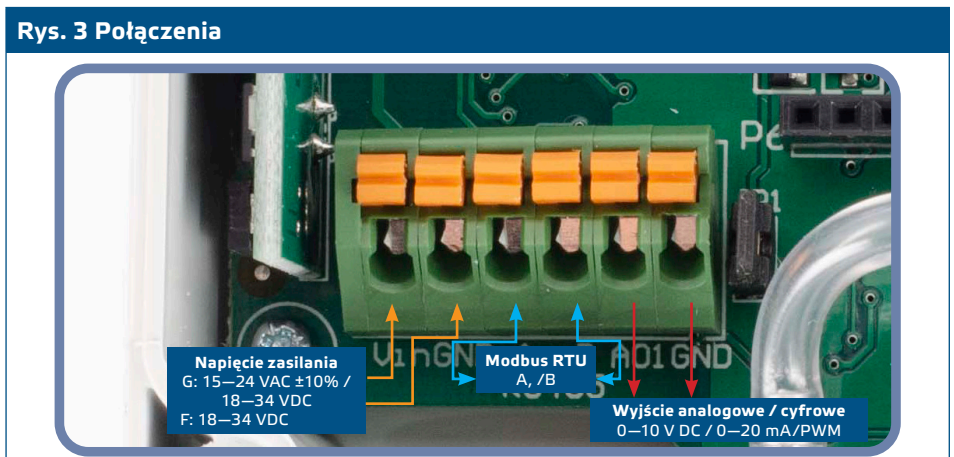
INSTRUKCJA MONTAŻU

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

1. Odkręć przednią pokrywę obudowy, aby ją zdjąć.
2. Zamocować obudowę na powierzchni za pomocą odpowiednich łączników, przestrzegając wymiarów montażowych pokazanych na **Rys. 1** i prawidłowej pozycji montażowej pokazanej na **Rys. 2** poniżej.

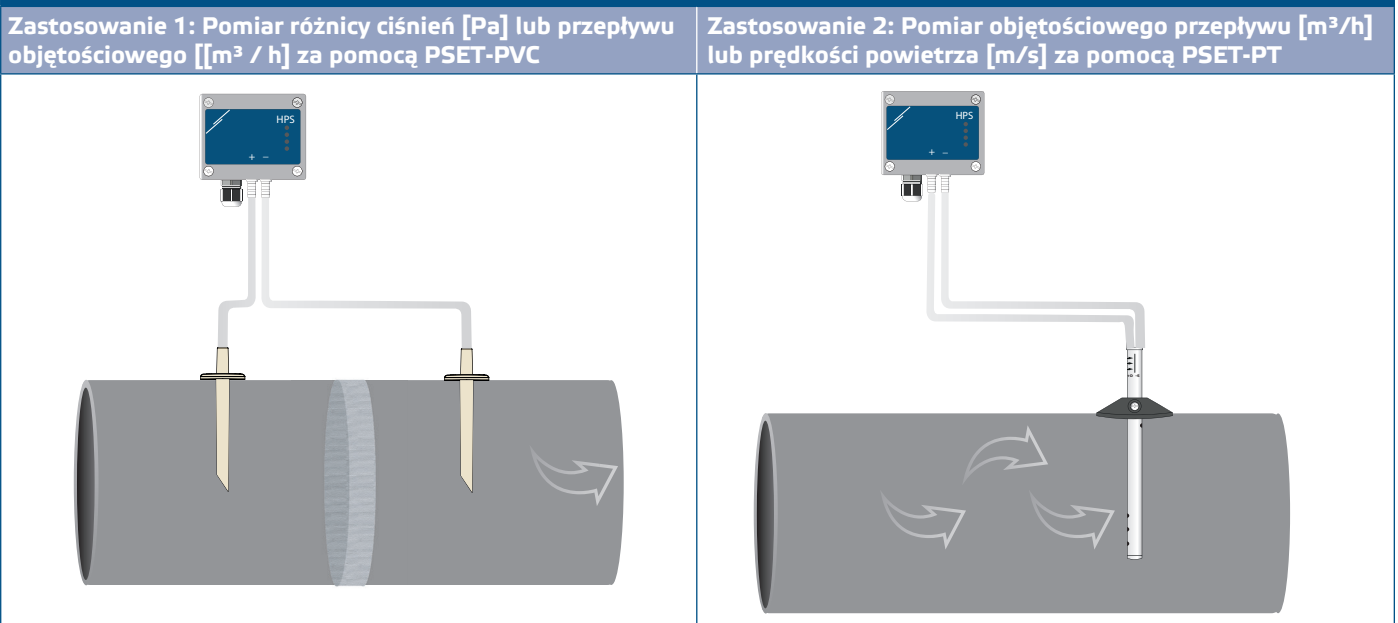


3. Włóż przez dławik kablowy.
4. Zaciśnij RJ45 i podłącz go do gniazda, patrz **Rys. 3** i sekcja **Okablowanie i połączenia**.



5. Podłączyć dysze do kanału (patrz **Rys. 4**). W zależności od zastosowania należy użyć specjalnego zestawu przyłączeniowego, aby podłączyć dysze urządzenia do kanału:
 - 5.1 Aby zmierzyć różnicę ciśnień, użyj zestawu PSET-QF lub PSET-PVC (pomiar ciśnienia jest domyślnym ustawieniem jednostki);
 - 5.2 Do pomiaru przepływu objętościowego należy użyć zestawu przyłączeniowego 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. Jeśli używasz PSET-QF lub PSET-PVC, wprowadź współczynnik K wentylatora (dostarczony przez producenta wentylatora / silnika) w rejestrze Modbus 62. W przypadku gdy współczynnik K nie jest znany, przepływ objętościowy oblicza się z pola przekroju poprzecznego kanału (rejestr 63) pomnożonego przez prędkość powietrza (należy włączyć prędkość powietrza Pitota (rejestr trzymania 64) i podłączyć rurkę Pitota).
 - 5.3 Aby zmierzyć prędkość powietrza, użyj zestawu PSET-PT i włącz prędkość powietrza rury Pitota poprzez trzymanie rejestru 64. W tym przypadku współczynnik K wentylatora musi wynosić 0.

Rys. 4 Łączenie z akcesoriami



6. Włącz zasilanie.

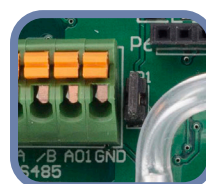
PRZYPOMNIENIE

Sposób kalibracji czujników i resetowania rejestrów Modbus można znaleźć w sekcji "Instrukcja obsługi".

Wybór napięcia PWM:

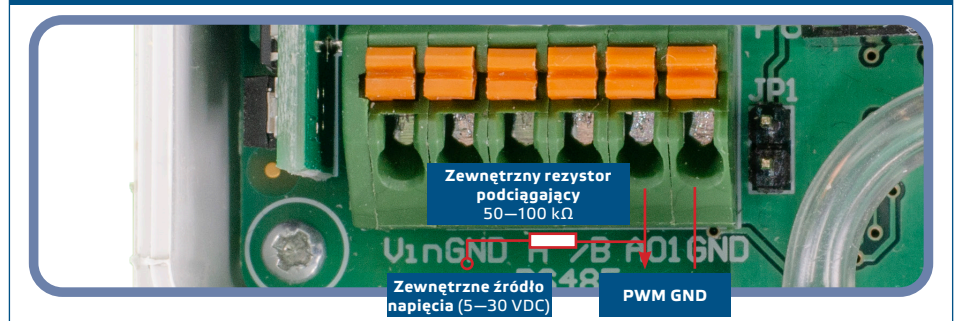
- Po podłączeniu wewnętrznego rezystora podciągającego (JP1) źródło napięcia ustawiane jest przez Modbus trzymający rejestr 54, tj. 3,3VDC lub 12 VDC. Patrz **Rys. 5** Podłączona zworka rezystora podciągającego.

Rys. 5 Podłączona zworka rezystora podciągającego



- Gdy JP1 nie jest podłączony, typem wyjścia jest Otwarty kolektor. Patrz **Rys. 6**. Należy użyć zewnętrznego rezystora podciągającego, a wyjście analogowe (AO1) musi być przypisane jako wyjście PWM (poprzez przytrzymanie rejestru 54 - patrz *Mapa Modbus*).

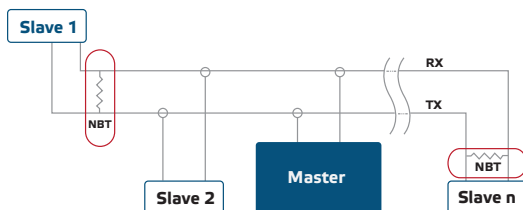
Rys. 6 Przyłącze PWM (otwarty kolektor) (JP1 odłączone)



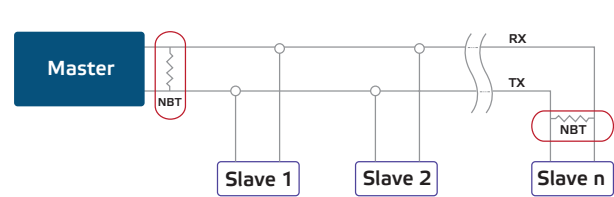
Ustawienia zaawansowane

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 należy aktywować dwa terminatory magistrali (NBT)

7. Odłóż przednią pokrywą i zabezpiecz ją.
8. Dostosuj ustawienia fabryczne do żądanych za pomocą oprogramowania 3SModbus lub konfiguratora Sensistant. Aby zapoznać się z domyślnymi ustawieniami fabrycznymi, zobacz *Mapa rejestru Modbus*.



PRZYPOMNIENIE

Aby uzyskać pełne dane rejestru Modbus, zapoznaj się z mapą rejestru Modbus, która jest oddzielnym 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 INSTRUKCJI INSTALACJI

Ciągłe zielone wskazanie LED1, jak pokazano na **Rys. 7** Wskaźnik komunikacji Power / Modbus oznacza, że urządzenie jest dostarczane. Jeśli dioda LED1 nie świeci, sprawdź ponownie połączenia.

Zielone wskazanie LED1, jak pokazano na **Rys. 7** Wskaźnik komunikacji Power / Modbus oznacza, że urządzenie wykryło sieć Modbus. Jeśli dioda LED1 nie, sprawdź ponownie połączenia.



PRZYPOMNIENIE

Więcej informacji można znaleźć w arkuszu danych produktu – Ustawienia.

Rys. 7 Wskazanie komunikacji Power / Modbus



UWAGA

Stan diod LED można sprawdzić tylko wtedy, gdy urządzenie jest zasilane. Podejmij odpowiednie środki bezpieczeństwa!



UWAGA

Intensywność zielonej diody LED można regulować w zakresie od 0 do 100 % z krokiem 10 % zgodnie z wartością ustaloną w rejestrze holdingowym 80.

INSTRUKCJA OBSŁUGI



PRZYPOMNIENIE

Aby uzyskać szczegółowe informacje i ustawienia, zapoznaj się z mapą rejestru modbus produktu, która jest dołączona do kodu artykułu na naszej stronie internetowej.

Procedura kalibracji

1. Odłącz dysze i upewnij się, że nie są zatkane.
2. Istnieją dwie opcje rozpoczęcia procesu kalibracji:
Napisz "1" przytrzymując rejestr 70 lub naciśnij przycisk SW1 przez 4 sekundy, aż zielona dioda LED2 i żółta dioda LED3 na płycie drukowanej zaczną migać dwukrotnie i natychmiast zwolnij. Jeśli przytrzymasz SW1 zbyt długo, zresetujesz rejestry Modbus! (patrz **Rys. 8 Kalibracja czujnika i reset rejestru Modbus**).
3. Po 2 sekundach zielona dioda LED2 i żółta dioda LED3 zaczną migać ponownie dwa razy, aby wskazać, że procedura kalibracji została zakończona (patrz **Rys. 9 Wskazanie kalibracji**).



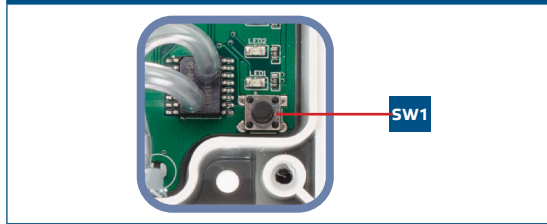
UWAGA

Upewnij się, że dysze są odłączone i niezakłócone.

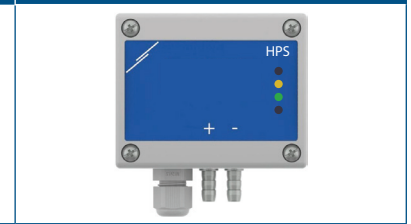
Resetowanie procedury rejestrów Modbus:

1. Naciskaj przełącznik taktu SW1 przez 4 sekundy, aż zielona dioda LED2 i żółta dioda LED3 na płycie drukowanej zaczną migać dwukrotnie, a następnie przytrzymaj przełącznik, aż obie diody LED zaczną ponownie migać trzy razy (patrz **Rys. 8 Kalibracja czujnika i reset rejestru Modbus**).
2. Rejestry Modbus są resetowane do wartości domyślnych (ustawione fabrycznie).

Rys. 8 Kalibracja czujnika i reset rejestru Modbus



Rys. 9 Wskazanie kalibracji



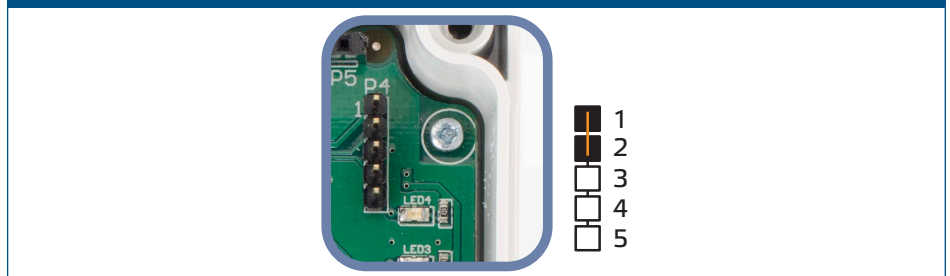
PRZYPOMNIENIE

Naciśnij i przytrzymaj przełącznik taktu, aż obie diody LED na płytce drukowanej zaczną migać dwa razy i przytrzymaj go, aż obie diody LED zaczną migać ponownie trzy razy. Jeśli przełącznik taktu zostanie zwolniony, zanim obie diody LED zaczną ponownie migać trzy razy, czujnik przeprowadzi procedurę kalibracji zamiast procedury resetowania rejestrów Modbus.

Procedura resetowania rejestrów przechowywania komunikacji:

1. Umieść zworkę na pinach 1 i 2 złącza P4 na dłużej niż 20 s, gdy urządzenie jest zasilane (patrz **Rys. 10**).

Rys. 10 Zworka resetująca rejestr Modbus



2. Komunikacja Modbus przechowująca rejestry od 1 do 3 zostanie zresetowana do wartości domyślnych.
3. Zdejmij zworkę.

UWAGA

Prawidłowy odczyt prędkości powietrza jest możliwy tylko wtedy, gdy jest włączony przez przytrzymanie rejestru 64 (prędkość powietrza Pitota) i nadajnik jest podłączony do odpowiedniego zestawu przyłączeniowego lampy Pitota (PSET-PTX-200).

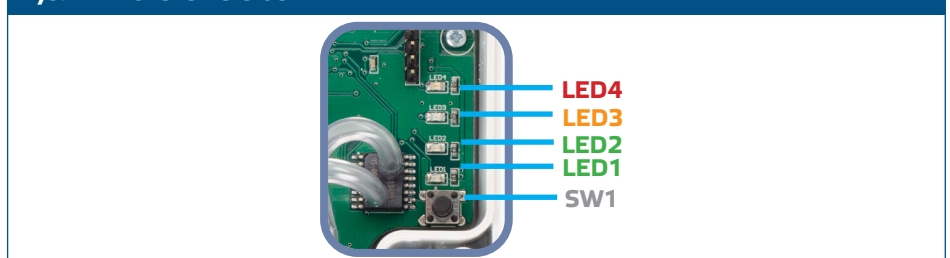
UWAGA

Upewnij się, że dysze są wolne i nie są podłączone.

Wskazania diod LED (patrz rys. 11):

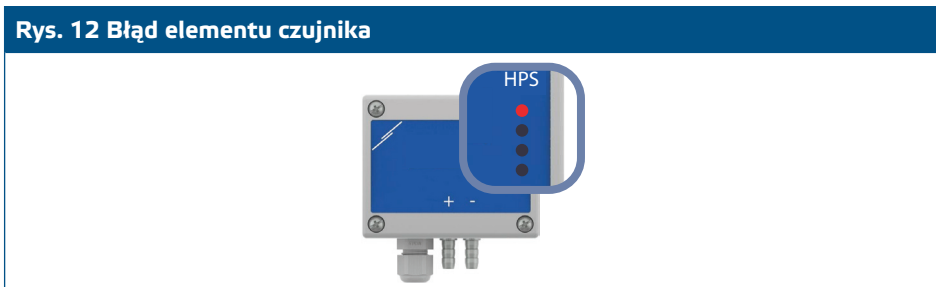
1. Gdy świeci się zielona dioda LED1, zasilacz jest odpowiedni, a komunikacja Modbus RTU jest aktywna.
2. Gdy świeci się zielona dioda LED2, rzeczywista różnica ciśnień, objętość powietrza lub prędkość powietrza jest stabilizowana między minimalnym a maksymalnym rozpiętością.
3. Gdy świeci się żółta dioda LED3, różnica ciśnień, objętość powietrza lub prędkość powietrza przekroczyła minimalny lub maksymalny próg zakresu.
4. Gdy świeci się czerwona dioda LED4, różnica ciśnień, objętość powietrza lub prędkość powietrza przekroczyła minimalny lub maksymalny próg alarmowy.

Rys. 11 Wskazania diod LED



5. Sygnalizacja awarii elementu czujnika:
W przypadku awarii elementu czujnika lub utraty komunikacji z nim czerwona dioda LED4. Patrz **Rys. 12**.

Rys. 12 Błąd elementu czujnika



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.