

HPSA -2

REGULATOR RÓŻNICY CIŚNIEŃ
DO SIŁOWNIKÓW PRZEPUSTNIC

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 INSTRUKCJI INSTALACJI | 9 |
| INSTRUKCJA OBSŁUGI | 9 |
| TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE | 11 |
| GWARANCJA I OGRANICZENIA | 11 |
| KONSERWACJA | 12 |

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 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 HPSA -2 to regulatory różnicy ciśnień wysokiej rozdzielczości. Zintegrowana regulacja PI z funkcją przeciwdziałania zakłucaniu zapewnia możliwość bezpośredniego sterowania siłownikami przepustnic. 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 | Imax | Zakres działania |
|--------------|--------------------|----------|------------------|
| HPSAF-1K0 -2 | 18–34 VDC | 75 mA | 0–1.000 Pa |
| HPSAF-2K0 -2 | | | 0–2.000 Pa |
| HPSAG-1K0 -2 | 15 / 24 VAC | 120 mA / | 0–1.000 Pa |
| HPSAG-2K0 -2 | 18–34 VDC | 50 mA | 0–2.000 Pa |

ZASTOSOWANIE

- Pomiar różnicy ciśnień, prędkości powietrza lub przepływu objętościowego w aplikacjach HVAC
- Zastosowania nadciśnieniowe: czyste pomieszczenia w celu uniknięcia zanieczyszczenia cząsteczkami lub klatki schodowe dla bezpieczeństwa przeciwpożarowego
- Zastosowania podciśnieniowe: kuchnie restauracyjne i laboratoria zajmujące się zagrożeniami biologicznymi
- Zastosowanie przepływu objętościowego: zapewnienie minimalnej legalnej prędkości wentylacji (m³/h) dla budynków

DANE TECHNICZNE

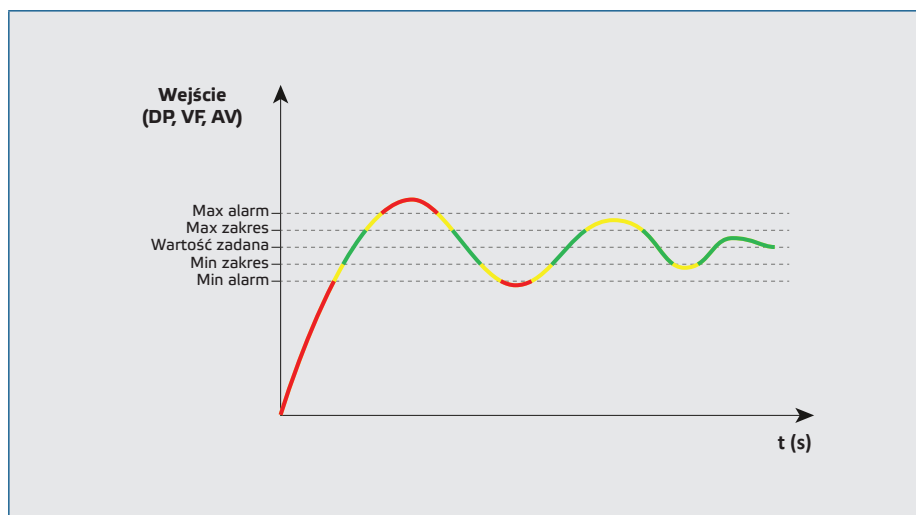
- Możliwość wyboru wyjścia analogowego / modulacyjnego: 0–10 VDC / 0–20 mA / PWM (typ otwarty kolektor):
 - ▶ 0–10 VDC tryb: min. obciążenie 50 kΩ ($R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$)
 - ▶ Tryb 0–20 mA: maks. obciążenie 50 kΩ ($R_L \geq 500 \text{ k}\Omega$)
 - ▶ Tryb PWM (typ otwarty kolektor): Częstotliwość PWM: min. obciążenie 50 kΩ ($R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$)
- Wbudowany cyfrowy czujnik różnicy ciśnień o wysokiej rozdzielczości
- Prędkość przepływu powietrza można zmierzyć za pomocą Modbus RTU (przy użyciu zewnętrznego zestawu przyłączeniowego rurki Pitota PSET-PTX-200)
- 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
- Odczyt ciśnienia różnicowego, przepływu lub prędkości powietrza przez Modbus RTU
- Do wyboru minimalne i maksymalne zakresy robocze
- Funkcja resetowania rejestrów Modbus (do wartości fabrycznych)
- 3 diody LED z regulowanym natężeniem światła do wskazywania stanu
- Komunikacja Modbus RTU
- Procedura kalibracji czujnika za pomocą przełącznika taktowego

- Aluminiowe końcówki ciśnieniowe
- Dokładność: $\pm 2\%$ zakresu roboczego
- Warunki otoczenia:
 - ▶ Temperatura: $-5-65\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - ▶ Wilgotność: $<100\%$ rH (bez kondensacji)
- Temperatura przechowywania: $-20-70\text{ }^{\circ}\text{C}$

NORMY

- Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35 / UE CE
 - ▶ Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35 / WE: - EN 60529: 1991 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP) Poprawka AC: 1993 do EN 60529
 - ▶ EN 60730-1: 2011 Automatyczne regulatory elektryczne do użytku domowego i podobnego - Część 1: Wymagania ogólne
- Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej EMC 2014/30 / UE:
 - ▶ EN 60730-1: 2011 Automatyczne regulatory elektryczne do użytku domowego i podobnego - Część 1: Wymagania ogólne
 - ▶ EN 61000-6-1: 2007 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 6-1: Standardy ogólne - Odporność w środowiskach mieszkalnych, komercyjnych i przemysłowych
 - ▶ EN 61000-6-3: 2007 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 6-3: Standardy ogólne - Norma emisji dla środowisk mieszkalnych, komercyjnych i lekkich zakładów przemysłowych. Poprawki A1: 2011 i AC: 2012 do EN 61000-6-3
 - ▶ EN 61326-1: 2013 Urządzenia elektryczne do pomiarów, kontroli i zastosowań laboratoryjnych - Wymagania EMC - 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
- 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 | HPSAF -2 | HPSAG -2 | |
|--------------|---|-----------|----------------|
| VIN | 18–34 VDC | 18–34 VDC | 15–24 VAC ±10% |
| GND | Uziemienie | Masa | AC ~ |
| A | Komunikacja Modbus RTU, sygnał A | | |
| /B | Komunikacja Modbus RTU, sygnał / B | | |
| AO1 | Wyjście analogowe / modulujące (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM) | | |
| GND | Uziemienie AO | Masa | |
| Połączenia | Złącza sprężynowe, przekrój poprzeczny kabla: 1,5 mm ² | | |

UWAGA

Nigdy nie podłączaj wspólnej masy produktów typu G do innych urządzeń zasilanych napięciem stałym. Jeśli zasilacz sieciowy jest używany z urządzeniem w sieci Modbus, terminal GND NIE powinien być PODŁĄCZANY do innych urządzeń w sieci lub za pośrednictwem konwertera CNVT-USB-RS485. Może to spowodować trwałe uszkodzenie półprzewodników komunikacyjnych i /lub komputera!

INSTRUKCJA MONTAŻU

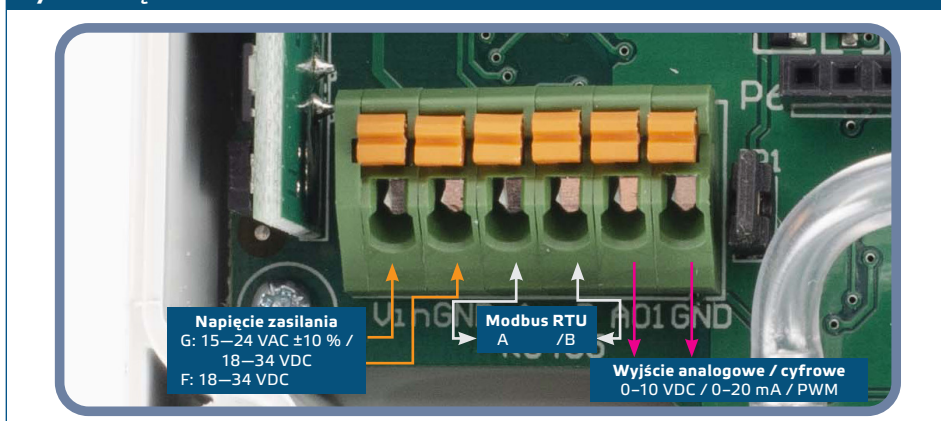
Przed rozpoczęciem montażu urządzenia przeczytaj uważnie rozdział „Bezpieczeństwo i środki ostrożności”. Wybierz gładką powierzchnię do instalacji (ścianę, panel itp.) I wykonaj następujące kroki:

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.

| Rys. 1 Wymiary montażowe | Rys. 2 Pozycja montażowa | |
|--------------------------|--------------------------|---------------|
| | Prawidłowo | Nieprawidłowo |
| | | |

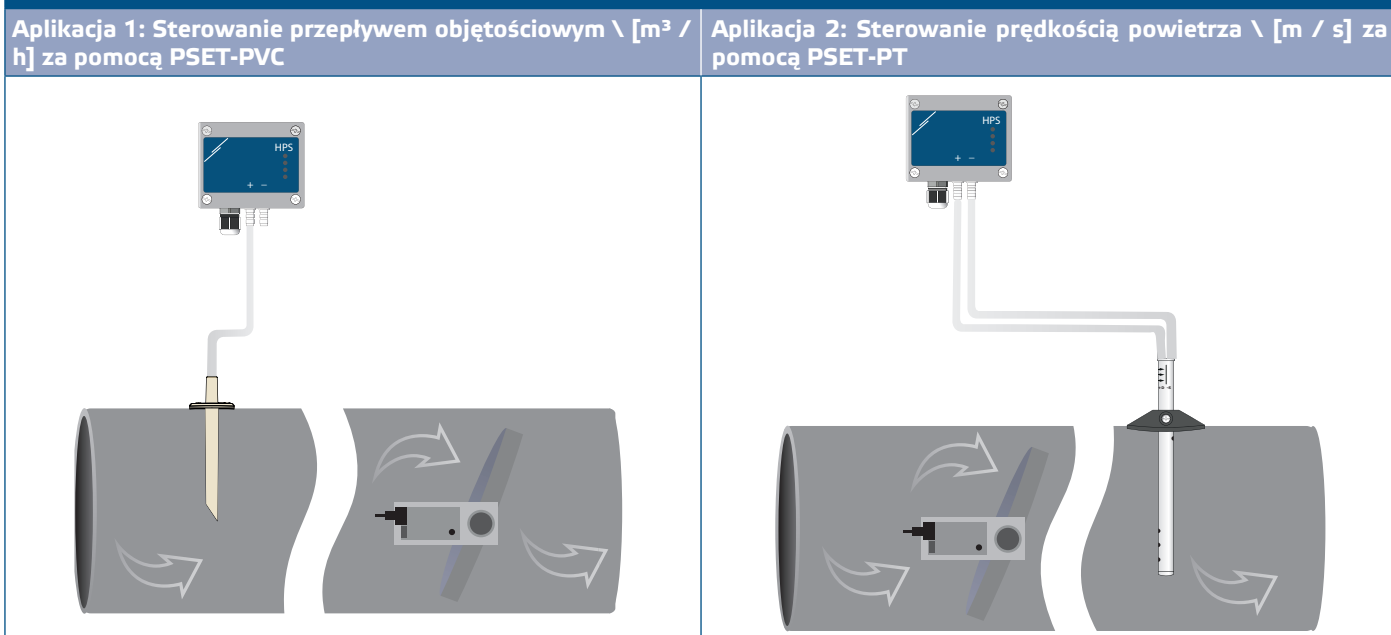
3. Włóż kabel do dławika kablowego.
4. Podłącz jak pokazano na **Rys. 3 Połączenia** zgodnie z informacjami w sekcji „Okablowanie i połączenia”.

Rys. 3 Połączenie



5. Podłącz dysze do kanału (patrz. **Rys. 4**). W zależności od zastosowania należy użyć specjalnego zestawu połączeń do połączenia dysz urządzenia z kanałem:
 - 5.1 Do pomiaru różnicy ciśnień użyj zestawu PSET-QF lub PSET-PVC (domyślnym ustawieniem urządzenia jest pomiar ciśnienia);
 - 5.2 Aby zmierzyć przepływ objętościowy, użyj zestawu przyłączeniowego rurki PSET-PT Pitot, zestawu przyłączeniowego PSET-QF lub PSET-PVC. W przypadku korzystania z PSET-PT należy 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 62 Modbus. W przypadku, gdy współczynnik K nie jest znany, przepływ objętościowy jest obliczany na podstawie powierzchni przekroju kanału (rejestr utrzymywania 63) pomnożonej przez prędkość powietrza (prędkość powietrza Pitota (rejestr utrzymywania 64) powinna być włączona i podłączona rura Pitota).
 - 5.3 Aby zmierzyć prędkość powietrza, użyj zestawu PSET-PT i włącz prędkość powietrza w rurce Pitota za pomocą rejestru przytrzymującego 64. W takim przypadku współczynnik K wentylatora musi wynosić 0.

Rys. 4 Podłączenie z akcesoriami



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

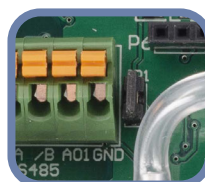
PRZYPOMNIENIE

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

Wybór napięcia PWM:

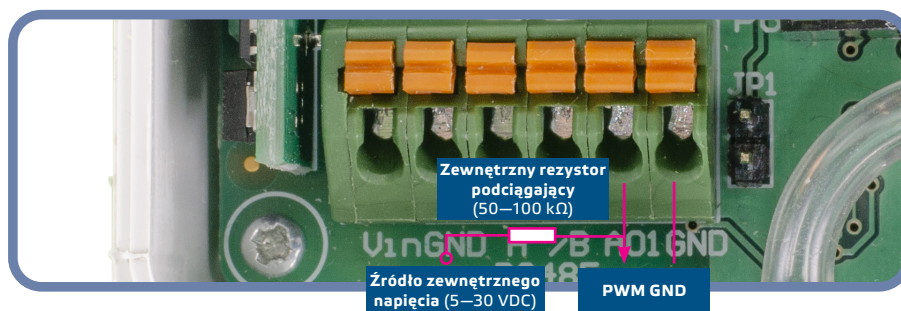
Po podłączeniu wewnętrznego rezystora podciągającego (JP1) źródło napięcia ustawiane jest za pośrednictwem rejestru podtrzymującego Modbus 54, tj. 3, 3 VDC lub 12 VDC. **Rys. 5** Podłączona zworka rezystora pull-up.

Rys. 5 Podłączona zworka rezystora podciągającego



- Gdy JP1 nie jest podłączony, typem wyjścia jest otwarty kolektor. Patrz **Rys. 6**. Należy zastosować zewnętrzny rezystor podciągający, a wyjście analogowe (AO1) należy przypisać jako wyjście PWM (poprzez rejestr 54 - patrz. *Mapa rejestrów Modbus*).

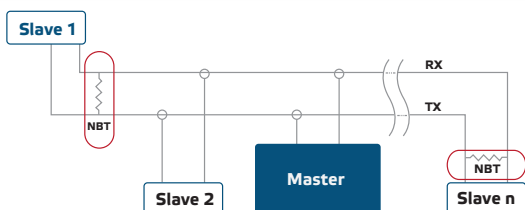
Rys. 6 Połączenie PWM (otwarty kolektor) (JP1 odłączony)



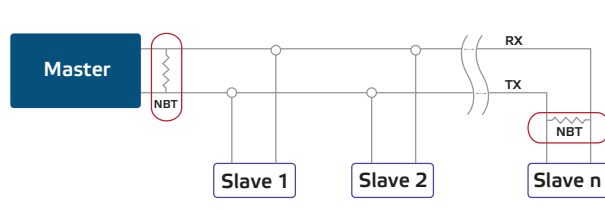
Ustawienia zaawansowane

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).

8. Załóż pokrywę i zabezpiecz śrubami.
9. 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 Mapie 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 INSTRUKCJI INSTALACJI

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

Migająca zielona dioda LED1, jak pokazano na **Rys. 7 Wskaźnik komunikacji zasilania / Modbus** oznacza, że urządzenie wykryło sieć Modbus. Jeśli dioda LED1 nie miga, sprawdź ponownie połączenia.

 PRZYPOMNIENIE

Aby uzyskać więcej informacji, kliknij tutaj, aby zapoznać się z arkuszem danych produktu - Ustawienia.

Rys. 7 Sygnalizacja komunikacji Power / Modbus

 UWAGA

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

 UWAGA

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

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. Odłącz dysze i upewnij się, że nie są zatkane.
2. Istnieją dwie opcje rozpoczęcia procesu kalibracji:
Wpisz „1” w rejestrze 70 lub naciśnij przycisk SW1 przez 4 sekundy, aż zielona dioda LED2 i żółta dioda LED3 na płytce drukowanej zamigają dwukrotnie i natychmiast zwolnij. Jeśli przytrzymasz SW1 zbyt długo, zresetujesz rejestry Modbus! (patrz **Rys. 8 Kalibracja czujnika i reset rejestrów Modbus**).
3. Po 2 sekundach zielona dioda LED2 i żółta dioda LED3 ponownie migną dwukrotnie, wskazując, że procedura kalibracji została zakończona (patrz **Rys.9 Wskaźnik kalibracji**).

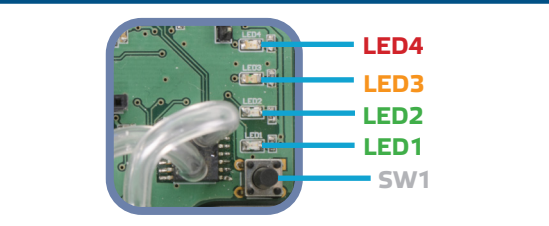
UWAGA

Upewnij się, że dysze są odłączone i drożne.

Procedura resetowania rejestrów Modbus:

1. Naciśnij przełącznik taktowy SW1 przez 4 sekundy, aż zielona dioda LED2 i żółta dioda LED3 na płycie drukowanej zamigają dwa razy, i przytrzymaj przełącznik, aż obie diody LED ponownie migną trzy razy (patrz **Rys. 8 Kalibracja czujnika i reset rejestrów Modbus**).
2. Rejestry Modbus są resetowane do wartości domyślnych (ustawienie fabryczne).

Rys. 8 Kalibracja czujnika i reset rejestrów Modbus



Rys. 9 Wskaźnik kalibracji



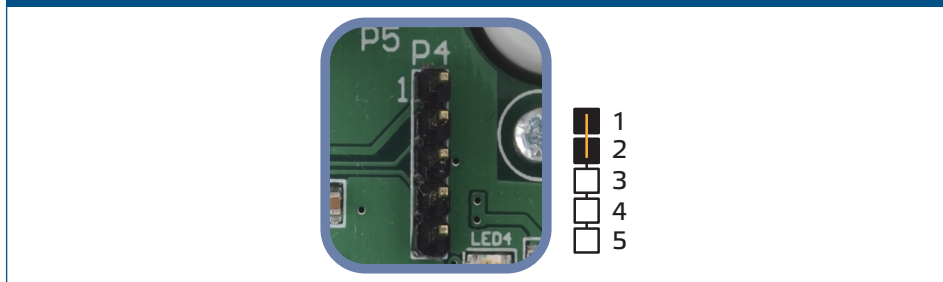
PRZYPOMNIENIE

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 obie diody LED ponownie zamigną trzy razy, czujnik przeprowadzi procedurę kalibracji zamiast procedury resetowania rejestrów Modbus.

Procedura resetowania rejestrów wstrzymania komunikacji:

1. Załóż zworkę na styki 1 i 2 złącza P4 na dłużej niż 20 sekund, gdy urządzenie jest zasilane (patrz **Rys. 10**).

Rys. 10 Zworka resetująca rejestr przytrzymujący Modbus



2. Rejestry przechowujące komunikację Modbus od 1 do 3 zostaną zresetowane do wartości domyślnych.
3. Zdejmij zworkę.

UWAGA

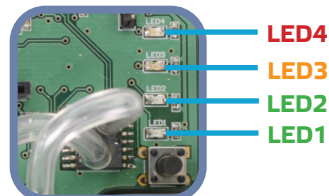
Prawidłowy odczyt prędkości powietrza jest możliwy tylko wtedy, gdy jest to możliwe poprzez przytrzymanie rejestru 64 (prędkość powietrza Pitota), a nadajnik jest podłączony do odpowiedniego zestawu połączeń rurki Pitota (PSET-PTX-200).

Wskazania LED (patrz rys. 11):

1. Gdy świeci zielona dioda LED1, zasilanie jest wystarczające i komunikacja Modbus RTU jest aktywna.
2. Gdy świeci zielona dioda LED2, zmierzona wartość (ciśnienie, objętość lub prędkość powietrza) mieści się w zakresie od minimalnego do maksymalnego zakresu alarmowego.
3. Gdy świeci żółta dioda LED3, zmierzona wartość (ciśnienie, objętość lub prędkość powietrza) jest poniżej minimalnego zakresu alarmowego lub powyżej maksymalnego zakresu alarmowego.

4. Gdy czerwona dioda LED4 jest włączona, zmierzona wartość (ciśnienie, objętość lub prędkość powietrza) jest poniżej minimalnego zakresu pomiarowego lub powyżej maksimum.

Rys. 11 Wskazania diod LED



PRZYPOMNIENIE

Intensywność zielonej diody LED można regulować w zakresie od 0 do 100% z krokiem 10% zgodnie z wartością ustawioną w rejestrze zatrzymania 95.

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

Rys. 12 Błąd elementu czujnika



Dostriajanie Kp i Ti:

Prawidłowe funkcjonowanie systemu zależy od wielu czynników środowiskowych. Jeśli jego działanie nie jest zgodne z oczekiwaniami i jeśli masz rozległą wiedzę na temat regulacji PI, możesz zmienić parametry Kp (wzmocnienie proporcjonalne) i Ti (czas całkowania), pisząc w Modbus Holding Registers 57 i 58, aby uzyskać optymalne wyniki.

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.