

# HPS-M -2 | PRZETWORNIK RÓŻNICY CIŚNIEŃ

Instrukcja montażu i obsługi



## Spis treści

<b>ZASADY BEZPIECZEŃSTWA</b>	<b>3</b>
<b>OPIS PRODUKTU</b>	<b>4</b>
<b>KOD PRODUKTU</b>	<b>4</b>
<b>ZASTOSOWANIE</b>	<b>4</b>
<b>DANE TECHNICZNE</b>	<b>4</b>
<b>NORMY</b>	<b>5</b>
<b>SCHEMAT PRACY</b>	<b>5</b>
<b>POŁĄCZENIA I PODŁĄCZENIA</b>	<b>5</b>
<b>INSTRUKCJA MONTAŻU</b>	<b>6</b>
<b>WERYFIKACJA INSTRUKCJI INSTALACJI</b>	<b>8</b>
<b>INSTRUKCJA OBSŁUGI</b>	<b>8</b>
<b>TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE</b>	<b>10</b>
<b>GWARANCJA I OGRANICZENIA</b>	<b>10</b>
<b>KONSERWACJA</b>	<b>10</b>

## 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 HPS-M -2 to przetworniki różnicy ciśnień, które są wyposażone w pełni cyfrowy przetwornik ciśnienia przeznaczony do szerokiego zakresu zastosowań. Odczyt prędkości powietrza jest dostępny po podłączeniu zewnętrznego zestawu przyłączeniowego rurki Pitota. Są one dostarczane przez Power over Modbus, a parametry są dostępne za pośrednictwem Modbus RTU (oprogramowanie 3SModbus lub Sensistant).

## KOD PRODUKTU

Kod artykułu	Napięcie zasilania	I <sub>max</sub>	Zakres, Pa
HPS-M-1K0-2	24 VDC	40 mA	0—1.000 Pa
HPS-M-2K0-2			0—2.000 Pa
HPS-M-4K0-2			0—4.000 Pa
HPS-M-10K-2			0—10.000 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 (m<sup>3</sup>/h) dla budynków

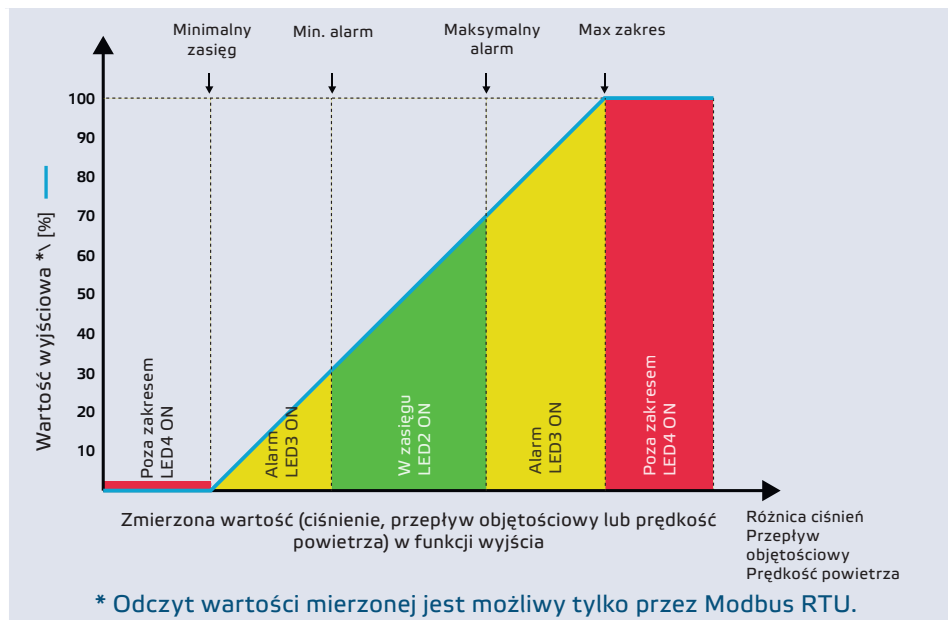
## DANE TECHNICZNE

- Gniazdo RJ45 do połączenia Power over Modbus
- 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 m<sup>3</sup>/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: ± 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



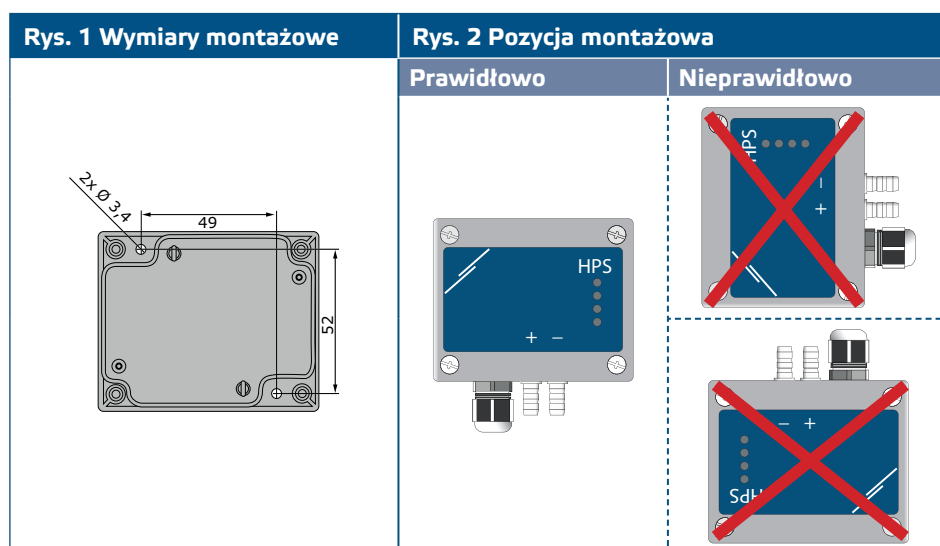
## POŁĄCZENIA I PODŁĄCZENIA

Gniazdo RJ45 (Power over Modbus)		
Pin 1	24 VDC	Napięcie zasilania
Pin 2		
Pin 3	A	Komunikacja Modbus RTU, sygnał A
Pin 4		
Pin 5	/B	Komunikacja Modbus RTU, sygnał / B
Pin 6		
Pin 7	GND	Uziemienie, napięcie zasilania
Pin 8		

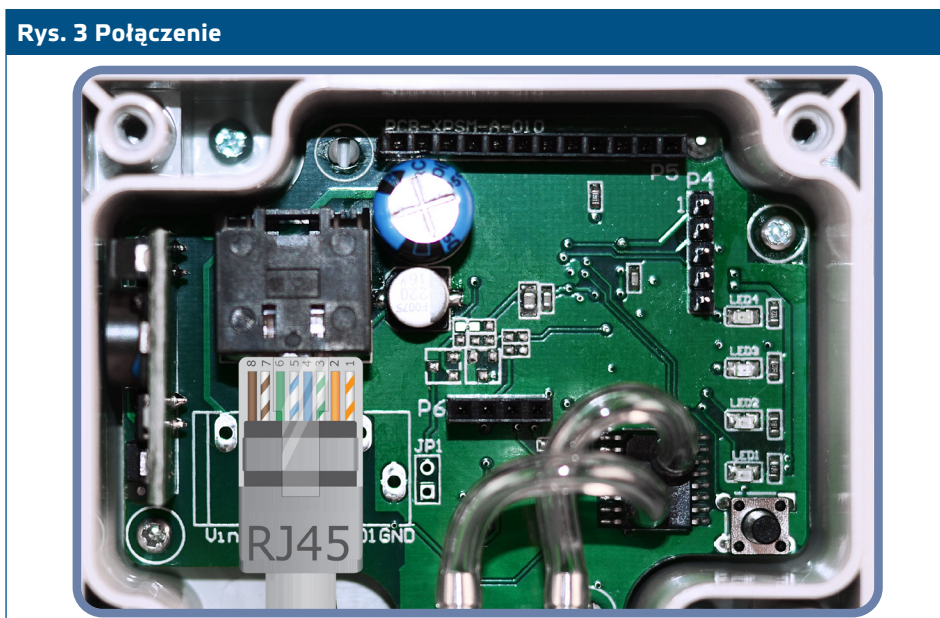
## INSTRUKCJA MONTAŻU

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. Przełóż kabel przez dławik kablowy.
4. Zaciśnij kabel RJ45 i podłącz go do gniazda, patrz **Rys. 3** i rozdział „Podłączenia i połączenia”.



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 Aby kontrolować różnicę ciśnienia, użyj zestawu PSET-QF lub PSET-PVC (domyślnym ustawieniem urządzenia jest pomiar ciśnienia);
  - 5.2 Aby kontrolować przepływ objętości, użyj zestawu przyłączeniowego rurki PSET-PT Pitot, zestawu przyłączeniowego PSET-QF lub PSET-PVC. W przypadku korzystania z PSET-PT należy wprowadzić pole przekroju

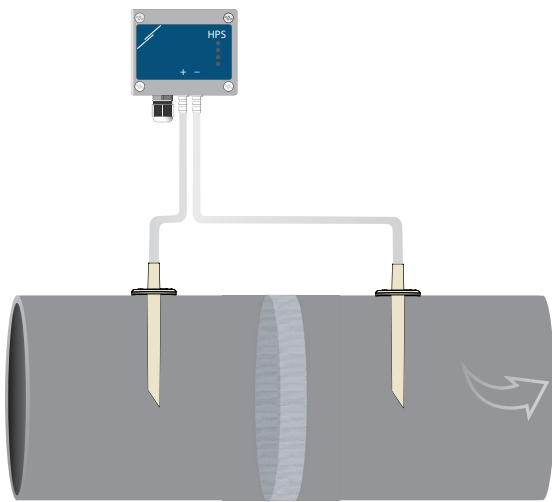
poprzedniego kanału  $\backslash$  [cm<sup>2</sup>] w rejestrze Modbus 63. Jeśli używasz PSET-QF lub PSET-PVC, wprowadź współczynnik K wentylatora (dostarczony przez producenta wentylatora / silnika) w rejestrze 62 Modbus.

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).

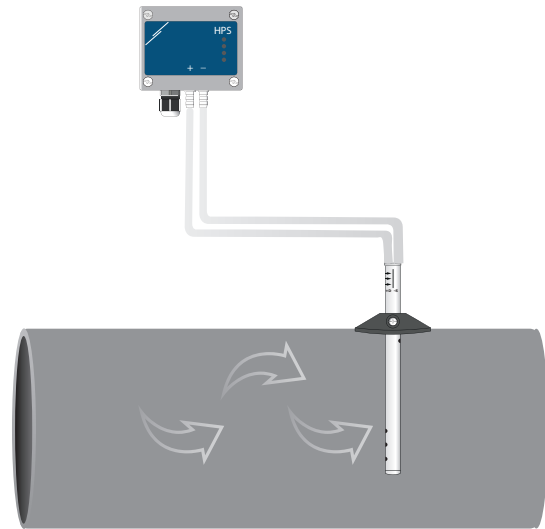
**5.3** Aby kontrolować prędkość powietrza, użyj zestawu PSET-PT i włącz prędkość powietrza w rurce Pitota za pomocą rejestru 64. W takim przypadku współczynnik K wentylatora musi wynosić 0.

**Rys. 4 Podłączanie z akcesoriami**

**Aplikacja 1: Pomiar różnicy ciśnień  $\backslash$  [Pa] lub przepływu objętościowego  $[[m^3 / h]$  za pomocą PSET-PVC (lub PSET-QF)**



**Aplikacja 2: Pomiar przepływu objętościowego  $[[m^3 / h]$  lub prędkości powietrza  $[[m / s]$  za pomocą PSET-PT**



## 6. Włącz zasilacz.



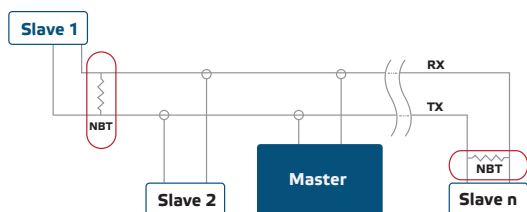
### PRZYPOMNIENIE

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

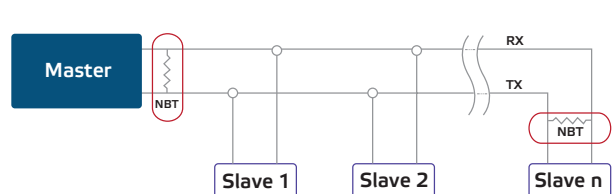
### Ustawienia zaawansowane

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).

7. Załóż pokrywę i zabezpiecz śrubami.
8. 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 INSTRUKCJI INSTALACJI

Ciągle zielone wskazanie LED1, jak pokazano na **rys. 5** *Wskaźnik komunikacji Power / Modbus* oznacza, że urządzenie jest zasilane. Jeśli dioda LED1 nie jest włączona, sprawdź połączenia ponownie.

Migające zielone wskazanie LED1, jak pokazano na **rys. 5** *Wskaźnik komunikacji zasilania / Modbus* oznacza, że urządzenie wykryło sieć Modbus. Jeśli dioda LED1 nie miga, sprawdź ponownie połączenia.



## PRZYPOMNIENIE

*Aby uzyskać więcej informacji, zapoznaj się z arkuszem danych produktu - *Ustawienia*.*

### Rys. 5 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 płycie drukowanej zamigają dwukrotnie i natychmiast zwolnij. Jeśli przytrzymasz SW1 zbyt długo, zresetujesz rejestry Modbus! (patrz **rys. 6**)



- Po 2 sekundach zielona dioda LED2 i żółta dioda LED3 ponownie migną dwukrotnie, wskazując, że procedura kalibracji została zakończona (patrz **Rys. 7 Wskaźnik kalibracji**).

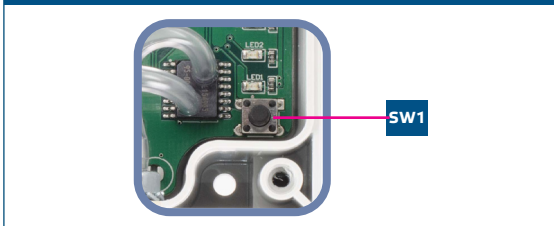
## UWAGA

Upewnij się, że dysze są odłączone i drożne.

### Procedura resetowania rejestrów Modbus:

- Naciśnij przełącznik taktowy SW1 przez 4 sekundy, aż zielona dioda LED2 i żółta dioda LED3 na płytce drukowanej zamigają dwa razy i przytrzymaj przełącznik, aż obie diody LED zamigają ponownie trzy razy.
- Rejestry Modbus są resetowane do wartości domyślnych (ustawienie fabryczne).

**Rys. 6 Kalibracja czujnika i reset rejestru Modbus**



**Rys. 7 Wskazanie kalibracji**



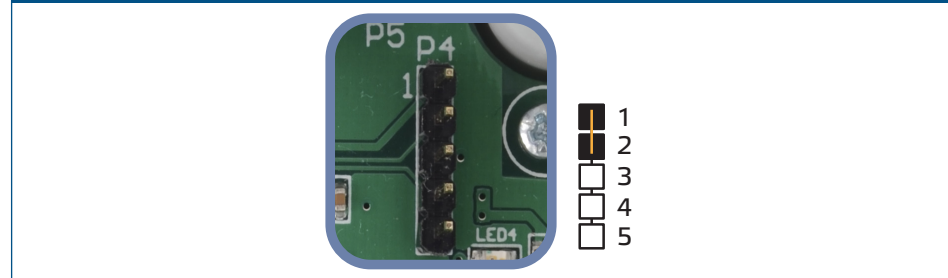
## PRZYPOMNIENIE

Naciśnij i przytrzymaj przycisk taktu, aż obie diody LED na płytce 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:

- Założ zworkę na styki 1 i 2 złącza P4 na dłużej niż 20 sekund, gdy urządzenie jest zasilane (patrz **rys. 8**).

**Rys. 8 Zworka resetująca rejestr przytrzymujący Modbus**



- Rejestry przechowujące komunikację Modbus od 1 do 3 zostaną zresetowane do wartości domyślnych.
- 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).

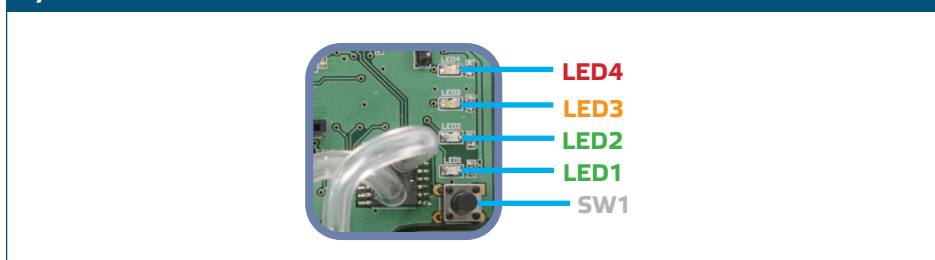
### Wskazania LED (patrz rys. 9):

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

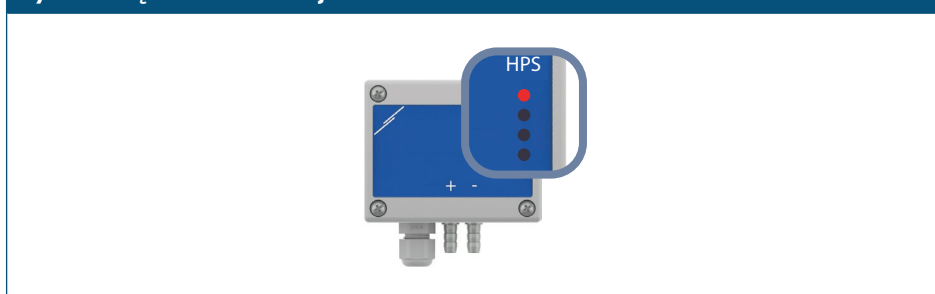
Rys. 9 Wskazania diod LED



5. Sygnalizacja awarii elementu czujnikowego:

W przypadku awarii elementu czujnikowego lub utraty komunikacji z nim czerwona dioda LED4 miga. Patrz Rys. 10

Rys. 10 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.