

# DPSPM-LP

REGULATOR CIŚNIENIA  
RÓŻNICOWEGO Z  
WYŚWIETLACZEM

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>4</b>
<b>SCHEMAT PRACY</b>	<b>5</b>
<b>POŁĄCZENIA I PODŁĄCZENIA</b>	<b>5</b>
<b>INSTRUKCJA MONTAŻU</b>	<b>6</b>
<b>INSTRUKCJA OBSŁUGI</b>	<b>8</b>
<b>TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE</b>	<b>11</b>
<b>GWARANCJA I OGRANICZENIA</b>	<b>11</b>
<b>KONSERWACJA</b>	<b>11</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 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 ma odpowiedzi, skontaktuj się z pomocą techniczną lub skonsultuj się ze specjalistą.

## OPIS PRODUKTU

Seria DPSPM-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 dotykowego. Wszystkie parametry są dostępne poprzez Modbus RTU (oprogramowanie 3SModbus lub Sensistant).

## KOD PRODUKTU

Kody	Napięcie zasilania	Maksymalne zużycie energii	Nominalne zużycie energii	I <sub>max</sub>	Zakres działania
DPSPM-LP	24 VDC, PoM	1,56 W	1,40 W	65 mA	-125–125 Pa

## ZASTOSOWANIE

- Systemy wentylacji z kontrolą temperatury
- Pomiar i kontrola ciśnienia różnicowego, objętości lub prędkości powietrza w aplikacjach HVAC
- Monitorowanie i kontrola różnicy ciśnień / przepływu powietrza w pomieszczeniach czystych
- Czyste powietrze i nieagresywne, niepalne gazy

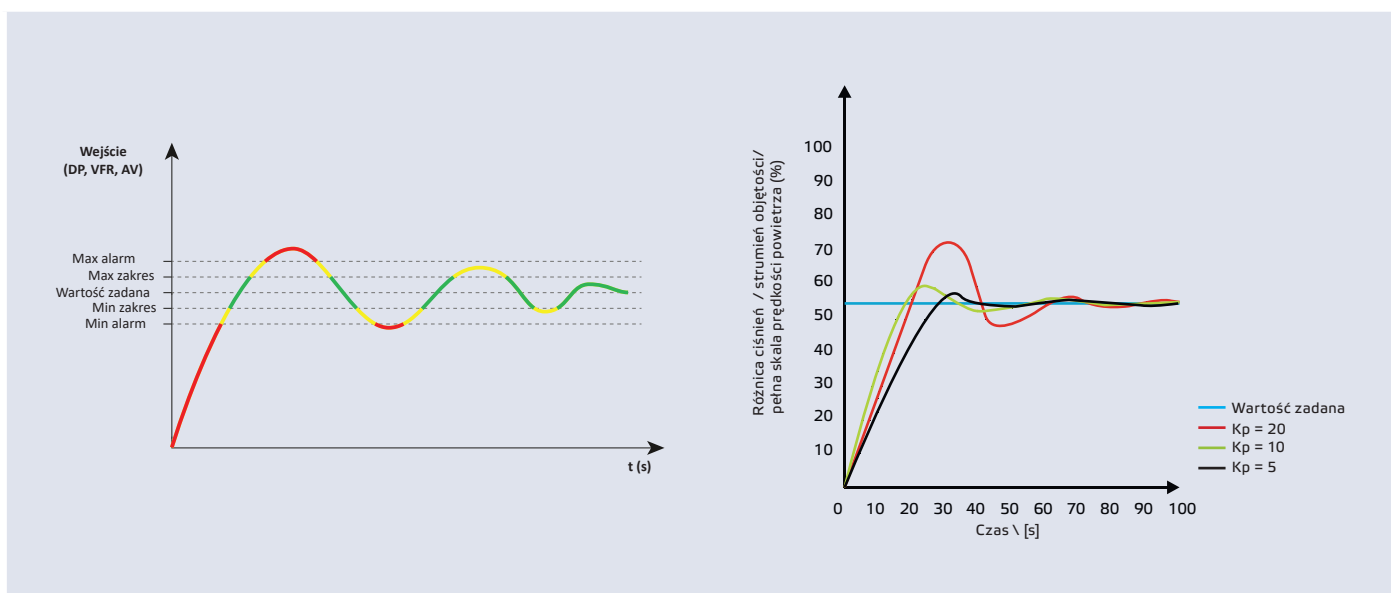
## DANE TECHNICZNE

- 4-cyfrowy 7-segmentowy wyświetlacz LED wskazujący różnicę ciśnień lub przepływ powietrza
- Wbudowany cyfrowy czujnik różnicy ciśnień o wysokiej rozdzielczości
- 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
- Do wyboru wewnętrzne źródło napięcia dla wyjścia PWM: 3,3 lub 12 VDC
- Odczyt ciśnienia różnicowego, objętości lub prędkości powietrza za pośrednictwem Modbus RTU
- Prędkość powietrza można zmierzyć za pomocą Modbus RTU (przy użyciu zewnętrznego zestawu przyłączeniowego rurki Pitota PSET-PTX-200)
- 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 dotykowego
- 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 PRACY5



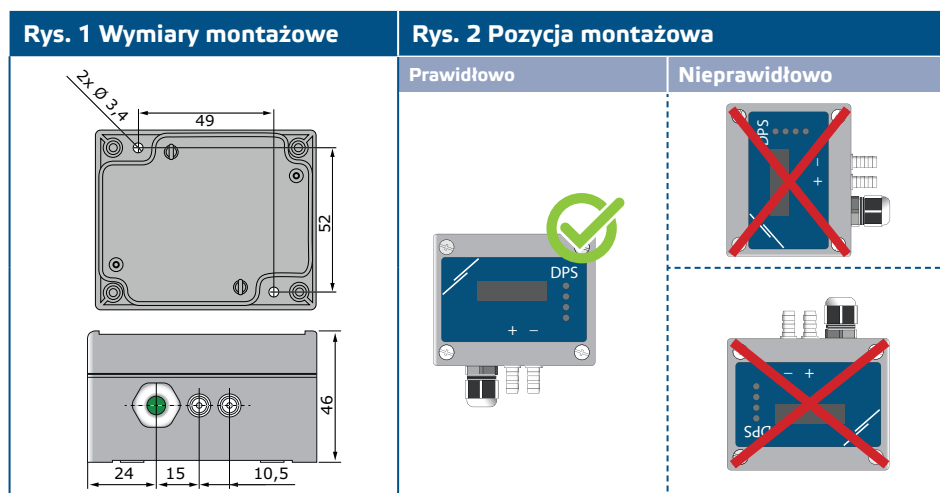
## POŁĄCZENIA I PODŁĄCZENIA

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		

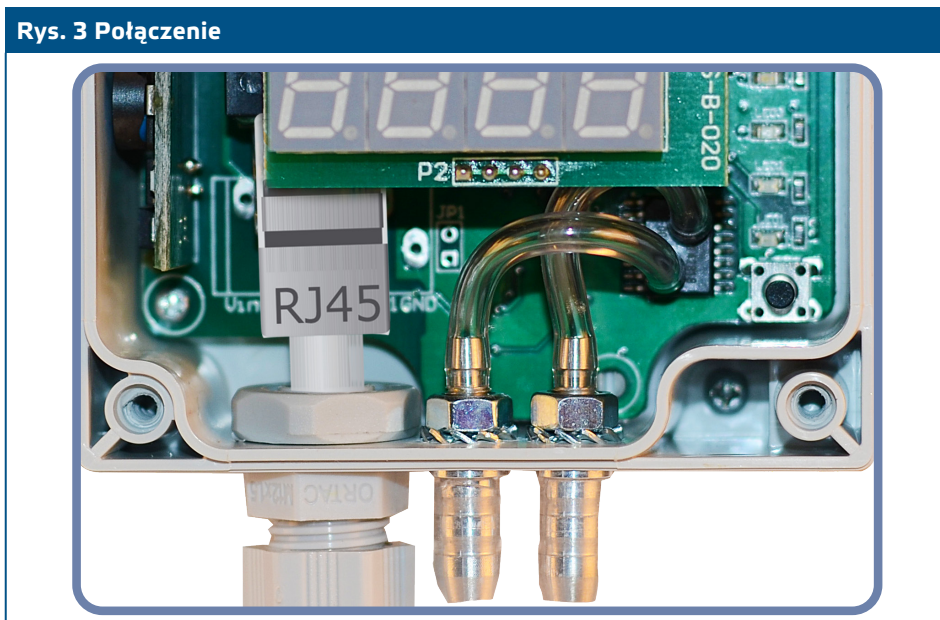
## INSTRUKCJA MONTAŻU

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. Włóż kabel do dławika kablowego.
4. Zaciśnij kabel RJ45 i podłącz go do gniazda, patrz **Rys. 3** i rozdział „**Podłączenia i połączenia**”.

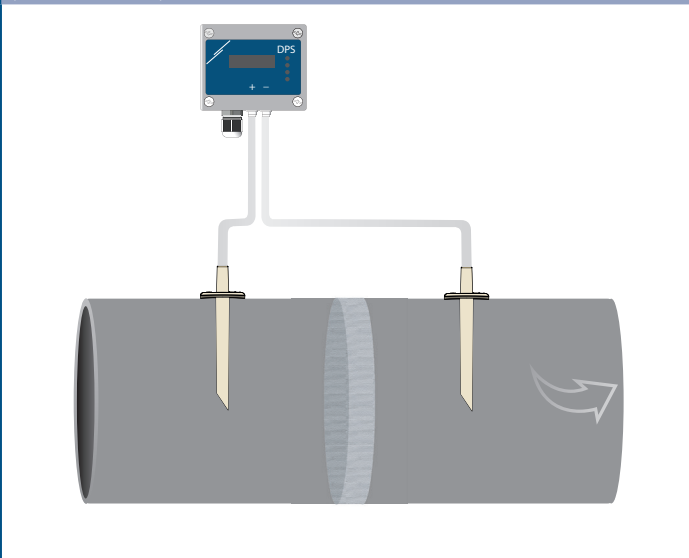


5. Podłącz dysze do kanału (patrz **Rys. 4**). W zależności od zastosowania należy użyć specjalnego zestawu połączeń do połączenia dysz urządzenia z kanałem:
  - 5.1 Aby kontrolować różnicę ciśnień, użyj zestawu PSET-QF lub PSET-PVC (domyślnym ustawieniem urządzenia jest pomiar ciśnienia);
  - 5.2 Aby 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 poprzecznego 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.

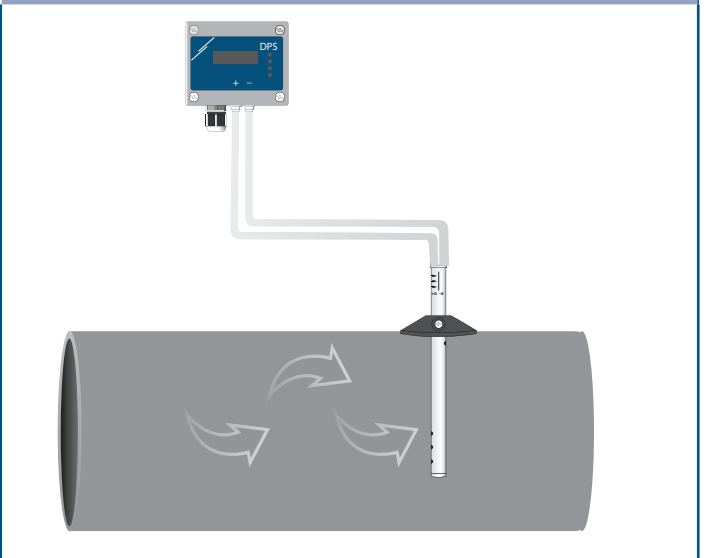
- W przypadku, gdy współczynnik K nie jest znany, przepływ objętościowy jest obliczany na podstawie powierzchni przekroju kanału (rejestr utrzymywania 63) pomnożonej przez prędkość powietrza (prędkość powietrza Pitota (rejestr utrzymywania 64) powinna być włączona i podłączona rura Pitota).
- 5.3 Aby 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 Podłączenie z akcesoriami**

**Aplikacja 1:** Kontrolowanie różnicy ciśnień \ [Pa] lub przepływu objętościowego [[m<sup>3</sup> / h] za pomocą PSET-PVC (lub PSET-QF)



**Aplikacja 2:** Kontrolowanie przepływu objętościowego [[m<sup>3</sup> / h] lub prędkości powietrza \ [m / s] za pomocą PSET-PT



**6. Włącz zasilacz.**

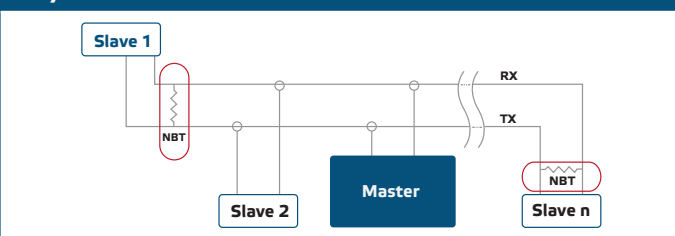
**PRZYPOMNIENIE**

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

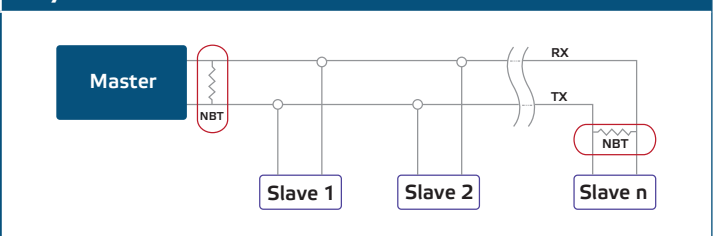
**Ustawienia zaawansowane**

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 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.

## 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 rejestru Modbus**).
3. Po 2 sekundach zielona dioda LED2 i żółta dioda LED3 ponownie zamigają dwukrotnie, wskazując, że procedura kalibracji została zakończona (patrz **Rys. 9 a Wskaznik kalibracji**).

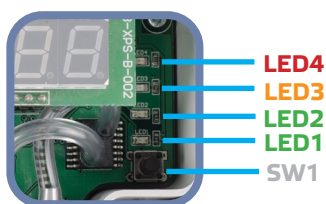
## UWAGA

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 płytce drukowanej zamigają dwukrotnie i przytrzymaj przełącznik, aż obie diody ponownie zamigają trzy razy (patrz **Rys. 8 Kalibracja czujnika i Modbus wyzeruj rejestr**).
2. Rejestry Modbus są resetowane do wartości domyślnych (ustawienie fabryczne).
3. Podczas procedury resetowania Modbus na wyświetlaczu pojawi się „H” (patrz **Rys. 9 b Wskazanie resetowania Modbus**).

Rys. 8 Kalibracja czujnika i reset rejestru Modbus



Rys. 9 Wskazanie kalibracji i zerowania Modbus

9 a Wskazanie kalibracji



9 b Wskazanie resetu Modbus

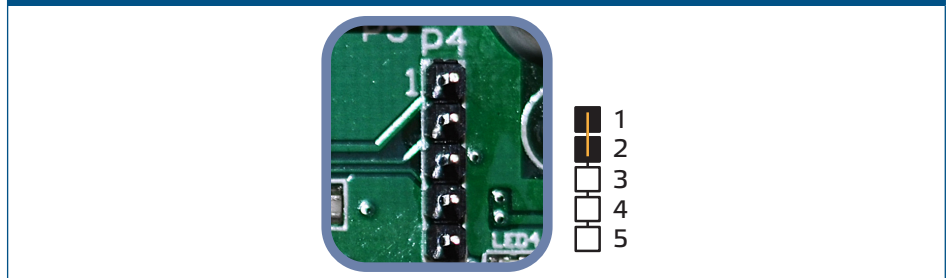


### Procedura resetowania rejestrów wstrzymania komunikacji:

1. Załóż zwórkę 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).*

### Ustawienia wyświetlania

Wyświetlanie jest włączane poprzez zapisanie „1” w rejestrze przechowującym 91 (odczyt pomiaru). Napis „0” wyłączy wyświetlacz.

Gdy wyświetlacz jest włączony, jego tryb zależy od wartości w rejestrze przechowującym 61 (Tryb pracy). Istnieją trzy tryby wyświetlania aktywowane poprzez wpisanie odpowiedniej liczby do rejestru 61 - patrz tabela poniżej:

#### Odczyt pomiaru włączony

Wartość rejestru posiadania 61:	Tryb wyświetlania:
1	Różnica ciśnień
2	Wskaźnik przepływu
3	Prędkość powietrza

#### 1. Tryb wyświetlania ciśnienia różnicowego (patrz rys. 11):

- 1.1 Wyświetlacz LED wskazuje poziom różnicy ciśnień z rozdzielczością 0,1 Pa, jeśli poziom jest niższy niż 100 Pa. Jednak powyżej 100 Pa rozdzielczość wynosi 1 Pa. W obu przypadkach oprogramowanie 3SModbus wskazuje rzeczywistą wartość. Patrz **Rys. 11** poniżej.

**Rys. 11 Wskaźnik różnicy ciśnień**



#### 1.2 Wskazanie poza zakresem:

- ▶ Wyświetlacz pokazuje „Lo” co 3 sekundy, w przypadku gdy zmierzona różnica ciśnień jest niższa niż minimalna granica zakresu regulacji ustawiona za pomocą odpowiedniego rejestru utrzymywania (patrz **Rys. 12 a**).
- ▶ W przypadku, gdy zmierzona różnica ciśnień jest wyższa niż maksymalna granica zakresu kontrolnego, wyświetlacz pokazuje „Hi” co 3 sekundy (patrz **Rys. 12 b**).

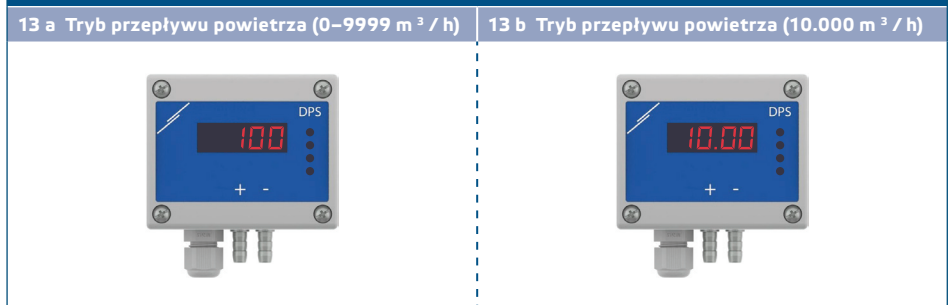
**Rys. 12 Wskazanie poza zakresem**



**2. Tryb wyświetlania przepływu powietrza:**

- 2.1 Natężenie przepływu powietrza w zakresie 0-9999 m<sup>3</sup> / h jest wyświetlane z rozdzielczością 1 m<sup>3</sup> / h. Przykład wyświetlania 100 m<sup>3</sup> / h podano na **Rys. 13 a** poniżej.
- 2.2 Natężenie przepływu powietrza powyżej 10.000 m<sup>3</sup> / h jest wyświetlane podzielone przez 1.000. Przykład wyświetlania 10.000 m<sup>3</sup> / h podano na **Rys. 13 b** poniżej.

**Rys. 13 Wskazania trybu przepływu i prędkości powietrza**



**3. Tryb wyświetlania prędkości powietrza:**

- 3.1 Prędkość powietrza jest wyświetlana z rozdzielczością 0,1 m / s. Przykład wyświetlania 1,0 m / s podano na **Rys. 14** poniżej.

**Rys. 14 Tryb prędkości powietrza**



**PRZYPOMNIENIE**

*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).*

**4. Sygnalizacja awarii elementu czujnikowego:**

W przypadku awarii elementu czujnikowego lub utraty komunikacji z nim wyświetlany jest komunikat „Err”, a czerwona dioda LED4 miga. Patrz **Rys. 15**.

Rys. 15 Błąd elementu czujnika



## PRZYPOMNIENIE

*Awaria czujnika jest wyświetlana tylko wtedy, gdy wyświetlacz nie jest w trybie OFF (włączony i wyłączony poprzez rejestr rejestru 91).*

## 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 oczyść 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.