



Przetworniki różnicy ciśnień Magnesense® MS-x3x, MS-x4x, MS-x5x

Instrukcja obsługi.

Prosimy przeczytać uważnie przed rozpoczęciem użytkowania.

Spis treści

1.	Opis	3
2.	Instalacja	3
2.1.	Montaż	3
2.2.	Podłączenia elektryczne (wersja prądowa).....	3
2.3.	Podłączenia elektryczne (wersja napięciowa):.....	4
2.4.	Króćce ciśnieniowe	5
3.	Tryb pracy i zakres	5
4.	Ustawienia	6
4.1.	Ustawienia jednostek	6
4.2.	Instalacja wyświetlacza.....	6
4.3.	Etykiety (opcjonalne)	6
4.4.	Współczynnik K.....	7
4.5.	Zerowanie	7
5.	Konserwacja	7
6.	Dane techniczne	7

1. OPIS

Magnesense to rodzina przetworników różnicy ciśnień oraz prędkości. Mają one możliwość konfiguracji parametrów roboczych takich jak jednostki, współczynnik tłumienia, charakterystyka liniowa lub pierwiastkowa. Wyświetlacz jest wymienny i może być w każdej chwili dodany lub wyjęty. Poza tymi cechami magnetyczna technologia czujnika pomiarowego zapewnia wyjątkową trwałość i niezawodność.

2. INSTALACJA

2.1. MONTAŻ

Przetwornik powinien być zamontowany na pionowej powierzchni z króćcami podłączeniowymi skierowanym w dół aby uniknąć wnikania wykroplonej wilgoci z przewodów podłączeniowych do wnętrza. Membrana czujnika musi być pionowa aby zminimalizować efekt działania siły grawitacji.

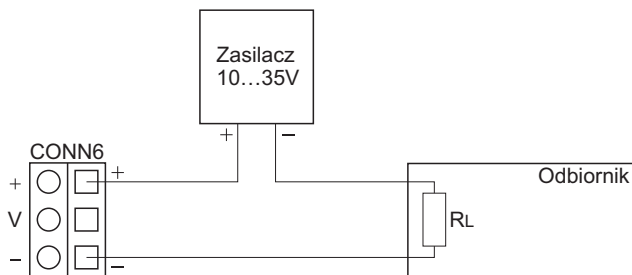
Do montażu należy użyć blachowkrętów. Przy mocowaniu nie używać nadmiernej siły.

2.2. PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE (WERSJA PRĄDOWA)

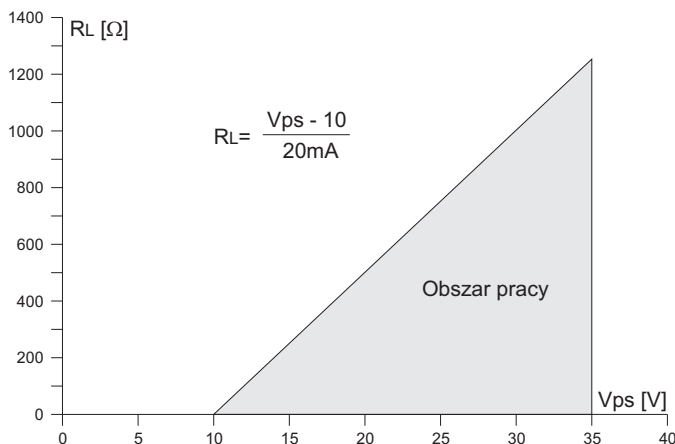
Uwagi: Nie przekraczać dopuszczalnego napięcia zasilania. Może nastąpić uszkodzenie nie objęte prawami gwarancyjnymi.

Wersja prądowa nie może być zasilana prądem przemiennym.

Połączenia z przetwornikiem należy wykonać za pośrednictwem bloku zacisków TB1 zlokalizowanym w dolnej części płytki drukowanej. Polaryzacja jest oznaczona znakami "+" i "-" na płycie.



Zewnętrzne źródło napięcia o wydajności prądowej 40mA jest wymagane do zasilania pętli prądowej w której pracuje przetwornik. Rysunek ilustruje sposób wykonania połączeń między zasilaczem, przetwornikiem i odbiornikiem. Zakres dopuszczalnej rezystancji wejściowej odbiornika zależy od napięcia zasilania i jest opisana wzorem podanym na wykresie. Zaleca się zastosowanie 2 żyłowego kabla ekranowanego a ujemny biegun pętli może być uziemiony jeśli potrzeba. Należy też zauważyć, że odbiornik może być wpięty w pętlę po stronie ujemnej lub dodatniej, zależnie co jest wygodniejsze. Jeśli przetwornik zostanie podłączony odwrotnie, pętla nie będzie prawidłowo pracować, ale urządzenie nie zostanie uszkodzone.



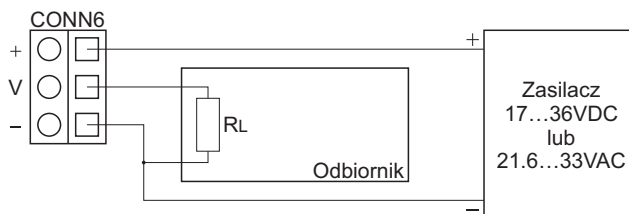
Maksymalna długość połączenia między przetwornikiem a odbiornikiem jest funkcją przekroju kabla i rezystancji odbiornika. Część rezystancji pętli przypadająca na przewody nie powinna przekraczać 10% rezystancji wejściowej odbiornika. Przy ekstremalnie długich przewodach (ponad 300m), zaleca się wybrać odbiornik o większej rezystancji wejściowej, tak aby utrzymać przekrój kabla a tym samym jego koszt na możliwie najniższym poziomie. W instalacjach o długości kabli nie przekraczającej 30m, można zastosować najcieńsze możliwe kable czyli 22AWG.

2.3. PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE (WERSJA NAPIĘCIOWA):

Uwagi: Nie przekraczać dopuszczalnego napięcia zasilania. Może nastąpić uszkodzenie nie objęte prawami gwarancyjnymi.

Połączenia z przetwornikiem należy wykonać za pośrednictwem bloku zacisków CONN6 zlokalizowanym w dolnej części płytki drukowanej. Przy zastosowaniu zasilania stałoprądowego, dodatni biegun zasilania należy podłączyć do zacisku "+" a ujemny do zacisku "-". Podłączenie dowrotne nie spowoduje uszkodzenia, ale przetwornik nie będzie pracował. Wymagane jest źródło zasilania i wydajności co najmniej 20mA.

Przy zastosowaniu do zasilania izolowanego źródła napięcia przemiennego, przewody zasilające należy podłączyć do zacisków "+" i "-". Wejściowa dioda prostuje napięcie, które jest następnie filtrowane. Z transformatora jest pobierany niewielki prąd nie przekraczający 20mA. Transformator użyty do zasilania musi posiadać izolację klasy II i posiadać napięcie wyjściowe w zakresie 24...30VAC. Napięcie zasilania przetwornika jest więc ograniczone do zakresu 21.6VAC (24-10%) do 33VAC (30V+10%).

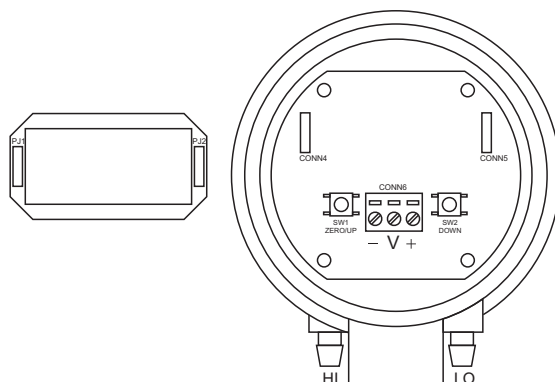


Napięcie wyjściowe "V" ma zakres 0...10VDC. Z tego wyjścia może być pobierany prąd o wartości maksymalnej 10mA. Ogranicza to rezystancję obciążenia do wartości nie mniejszej niż 1k Ω . Należy pamiętać o utrzymywaniu jak najniższej rezystancji przewodu pomiędzy wyjściem przetwornika a wejściem odbiornika w porównaniu do rezystancji odbiornika. Podczas gdy napięcie na zaciskach wyjściowych pozostaje niezmiennie przy 10mA obciążeniu, spadek napięcia na rezystancji przewodu może spowodować błędy napięcia na zaciskach odbiornika. Dla 1% dokładności przetwornika dobrą zasadą jest utrzymywanie rezystancji linii mniejszej niż 0.1% rezystancji wejściowej odbiornika. Ograniczyć to błąd wywołany spadkiem napięcia do poziomu 0.1%.

Aby zminimalizować zakłócenia należy zastosować kabel ekranowany. Wspólną linię można też uziemić.

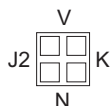
2.4. KRÓTCE CIŚNIENIOWE

Przetwornik posiada zintegrowane dwa przyłącza ciśnieniowe do rurek elastycznych. Są one przeznaczone do rurek o średnicy wewnętrznej 3/16" (5mm). Wyższe ciśnienie należy podłączyć do króćca oznaczonego "HI" a niższe do króćca "LO". Należy się upewnić, że ciśnienie znamionowe rurek jest wyższe od mierzonego.



3. TRYB PRACY I ZAKRES

Tryb pracy i zakres pomiarowy jest ustalany za pomocą położenia zworki w bloku zwerek J2. Blok ten jest pokazany na rysunku.



Blok zwerek J2 służy głównie do ustalania trybu pracy przetwornika. Istnieją dwa tryby pracy liniowy i pierwiastkowy. Pierwszy z nich służy do pomiaru ciśnienia i dla zerowego ciśnienia przetwornik generuje 4mA lub 0V na wyjściu. Tryb ten jest wybierany poprzez założenie zworki na pinach obok litery „N”.

Blok zwerek J2 służy do określania trybu pracy przetwornika. Istnieją dwa tryby pracy: pomiaru ciśnienia (normalny) i pomiaru prędkości. W trybie normalnym zerowemu ciśnieniu odpowiada sygnał 0V lub 4mA. Ten tryb jest wybierany przez założenie zworki bloku J2 w pozycji "N". Jest to ustawienie fabryczne. Także gdy brak jest zworki jest to równoznaczne z pozycją „N”.

Tryb pomiaru prędkości pozwala na współpracę przetwornika z rurką Pitota lub podobnym czujnikiem przepływu o znanym współczynniku K w celu uzyskania sygnału proporcjonalnego do prędkości. Tryb ten jest wybierany przez założenie zworki bloku J2 w pozycji "V". Jeśli jest założony wyświetlacz pojawiają się na nim wskazania prędkości. Wyjście napięciowe lub prądowe jest skalowane na zakres prędkości wynikający z zakresu pomiarowego ciśnienia oraz wartość współczynnika K. Fabrycznie zaprogramowany współczynnik wzmocnienia K=1 można zmienić na inną wartość.

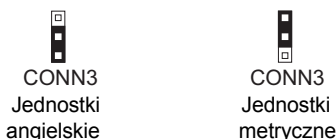
Zakresy prędkości dla poszczególnych modeli są następujące:

Model	Jednostki angielskie	Jednostki metryczne
MS-x3x	K*12.66x1000fpm	K*57.7m/s
MS-x4x	K*15.51x1000fpm	K*70.7m/s
MS-x5x	K*20.02x1000fpm	K*91.2m/s

4. USTAWIENIA

4.1. USTAWIENIA JEDNOSTEK.

Przetwornik można skonfigurować do pracy z jednostkami angielskimi lub metrycznymi. Zwórka programująca CONN3 jest zlokalizowana z lewej strony płytki. Rysunek poniżej ilustruje sposób założenia zworki. Brak zworki jest jednoznaczny z wybraniem jednostek angielskich.



Dodatkowo w zależności od wybranych jednostek zmienia się wyskalowanie wyjścia analogowego. Wartość sygnału 20mA lub 10V jest uzyskiwana dla następujących wartości ciśnienia:

Model	Jednostki angielskie	Jednostki metryczne
MS-x31	10" H ₂ O	2kPa
MS-x41	15" H ₂ O	3kPa
MS-x51	25" H ₂ O	5kPa

4.2. INSTALACJA WYŚWIETLACZA

Wyświetlacz jest częścią zamienną (nr części A-435), którą można nabyć oddzielnie i zainstalować w przetworniku nie wyposażonym w wyświetlacz. Moduł A-435 zawiera wyświetlacz oraz pokrywę przetwornika z oknem na wyświetlacz. Wyświetlacz może wskazywać wartość ciśnienia w Pa lub "H₂O albo prędkości w m/s lub fpm.

Wyświetlacz mocuje się wewnątrz przetwornika wpinając go do złączy CONN4 i CONN5. Wyświetlacz jest dobrze podłączony gdy złącza oznaczone PJ1 i PJ2 na płycie wyświetlacza są wpięte do odpowiednio złączy CONN4 i CONN5 na płycie przetwornika. Odwrotne podłączenie nie spowoduje nieprawidłowej pracy, ale cyfry będą wyświetlane dołem do góry.

4.3. ETYKIETY (OPCJONALNE)

Wyświetlacz LCD nie posiada wskazania jednostek. Aby wskazania były opatrzone opisem można się zaopatrzyć w cztery naklejki zawierające symbole jednostek. Można ich użyć naklejając jedną z nich w polu za oknem wyświetlacza stosownie do konfiguracji przetwornika.

4.4. WSPÓŁCZYNNIK K

Jeśli przetwornik posiada wyświetlacz możliwe jest wprowadzenie wartości współczynnika K używanego przy pomiarze prędkości. Dokonuje się tego aktywując funkcję ustawiania współczynnika K przekładając zworkę bloku J2 w pozycję "K". Na wyświetlaczu pojawi się aktualna wartość współczynnika K. Za pomocą przycisków "SW1 - ZERO/UP" i "SW2 - DOWN" można zmienić wartość współczynnika. Po ustaleniu żądanej wartości współczynnika należy przełożyć zworkę w pozycję "V" czyli pomiaru prędkości. Dla prawidłowej pracy przetwornika zworka nie może być pozostawiona w pozycji "K". Fabryczna wartość współczynnika K to 1, a dopuszczalny zakres zmian wynosi 0.5...1.5.

4.5. ZEROWANIE

Przetwornik może być wyzerowany przez użytkownika. Przy obu króćcach wejściowych otwartych do atmosfery należy przez około 4-5 sekund trzymać wciśnięty przycisk "ZERO/UP". Punkt zerowy zostanie właściwie przesunięty i jeśli jest zainstalowany wyświetlacz, będzie on wskazywał 0. Koniec zakresu jest identycznie przesuwany aby zachować nachylenie charakterystyki. Żadna inna kalibracja nie jest wymagana. Nie ma znaczenia jakie jednostki są wybrane podczas zerowania.

5. KONSERWACJA

Zalecana jest coroczna kalibracja przyrządu. Nie jest wymagane smarowanie czy też dokonywanie innych czynności okresowych. Okazjonalnie należy odłączyć oba wężyki od króćców wejściowych i dokonać zerowania. Nie używać rozpuszczalników do czyszczenia obudowy przyrządu. Należy stosować wodę lub środki czyszczące nadające się do tworzyw sztucznych.

Przetworniki MS nie mogą być naprawiane w miejscu pracy i muszą być zwrócone gdy wymagają naprawy (samodzielne przystąpienie do naprawy grozi utratą praw gwarancyjnych). Proszę dołączyć krótki opis problemu oraz wszelkie uwagi dotyczące aplikacji. Przed wysłaniem przyrządu należy skontaktować się z działem serwisu aby uzyskać numer autoryzacji dla naprawy.

6. DANE TECHNICZNE

Medium: powietrze i niepalne, nieagresywne gazy

Zakresy pomiarowe:

MS-x3x:	0...2kPa
MS-x4x:	0...3kPa
MS-x5x:	0...5kPa

Limit ciśnienia: max. 7kPa

Dokładność: $\pm 1\%$

Stabilność: $\pm 1\%$ zakresu na rok

Temperatura otoczenia: -18...66°C

Zasilanie:

MS-1xx:	10...35VDC
MS-3xx:	17...36VDC/21.6...33VAC izol.

Sygnał wyjściowy:	
MS-1xx:	4...20mA
MS-3xx:	0...10V
Stała czasowa T63:	300ms
Regulacja zera:	za pomocą przycisku
Rezystancja obciążenia:	
MS-1xx:	<1250
MS-3xx:	>10k
Pobór prądu:	max. 40mA
Wyświetlacz (opcja):	LCD 4 cyfry
Przylączy elektryczne:	blok zacisków 16...26AWG
Gwint przepustu kablowego:	G 1/2
Średnica kabla:	5...10mm
Króćce podłączeniowe:	do wężyków 3/16" (5mm)
Stopień ochrony:	IP65
Orientacja:	zalecana króćcami w dół choć przetwornik nie jest wrażliwy na orientację
Wymiary:	
Średnica:	87mm
Wysokość:	67mm
Masa:	230g
Zgodność z normami:	CE EN61000-4-2:2001 EN61000-4-3:2002 EN61000-4-4:1995 EN61000-4-5:2001 EN61000-4-6:2003 EN61000-4-8:2001 EN55011:2003 EN61326:2002 dyrektywa EMC 89/336/EWG

TEST-THERM Sp. z o.o.
30-009 Kraków, ul.Friedleina 4-6
tel. 126 321 301, 126 326 188, fax 126 321 037
e-mail: office@test-therm.pl
<http://www.test-therm.pl>