



## Przetworniki ciśnienia

### Przegląd oferty

Typ	Opis	Dokładność (typowa)	Zakres ciśnień bar	Sygnal wyjściowy	Strona
MBS 3000	standardowy, ekonomiczny przetwornik	$\pm 0,5\%$ zakresu	0-1 do 0-600	4 - 20 mA 0 - 10 V	94
MBS 3050	z tłumikiem pulsacji	$\pm 0,5\%$ zakresu	0-2,5 do 0-600	4 - 20 mA	96
MBS 3100	morski	$\pm 0,5\%$ zakresu	-1-1,5 do 0-40	4 - 20 mA	97
MBS 3150	morski, z tłumikiem pulsacji	$\pm 0,5\%$ zakresu	0-6 do 0-10	4 - 20 mA	97
MBS 3200	do 125 °C	$\pm 0,5\%$ zakresu	0-1 do 0-600	4 - 20 mA	98
MBS 3250	do 125 °C, z tłumikiem pulsacji	$\pm 0,5\%$ zakresu	0-1,6 do 0-600	4 - 20 mA	99
MBS 33	standardowy, dokładny	$\pm 0,3\%$ zakresu	0-1 do 0-600	4 - 20 mA	100
MBS 32	standardowy, dokładny	$\pm 0,3\%$ zakresu	0-1 do 0-600	0 - 10 V	100
MBS 33M	do aplikacji morskich	$\pm 0,3\%$ zakresu	0-1 do 0-400	4 - 20 mA	102
MBS 4010	z płaską membraną	$\pm 0,3\%$ zakresu	0-4 do 0-60	4 - 20 mA	104
MBS 4050	z tłumikiem pulsacji	$\pm 0,3\%$ zakresu	0-4 do 0-600	4 - 20 mA	106
MBS 4500	bardziej dokładny	$\pm 0,2\%$ zakresu	0-1 do 0-25	4 - 20 mA	108
MBS 4510	z płaską membraną, b. dokładny	$\pm 0,2\%$ zakresu	0-0,250 do 0-25	4 - 20 mA	110
MBS 4701	do środowisk wybuchowych	$\pm 0,3\%$ zakresu	0-1 do 0-100	4 - 20 mA	113
MBS 4751	j.w. z tłumikiem pulsacji	$\pm 0,3\%$ zakresu	0-160 do 0-600	4 - 20 mA	113
MBS 5100	morski, blokowy, b. dokładny	$\pm 0,1\%$ zakresu	0-1 do 0-400	4 - 20 mA	115
MBS 5150	j.w. z tłumikiem pulsacji	$\pm 0,1\%$ zakresu	0-1 do 0-400	4 - 20 mA	115
MBV 5000	zawory do blokowych przetworników ciśnienia oraz blokowych presostatów i termostatów				117
EMP2	morski, solidna obudowa	$\pm 0,3\%$ zakresu	-1-1,5 do 0-400	4 - 20 mA	118

Niniejszy katalog zawiera przegląd najbardziej popularnych produktów firmy Danfoss. Prosimy o kontakt z działem doradztwa technicznego w przypadku przetworników nie wymienionych w niniejszym katalogu.

## Przetworniki ciśnienia typu MBS - informacje ogólne

### Przetworniki ciśnienia - zasada działania

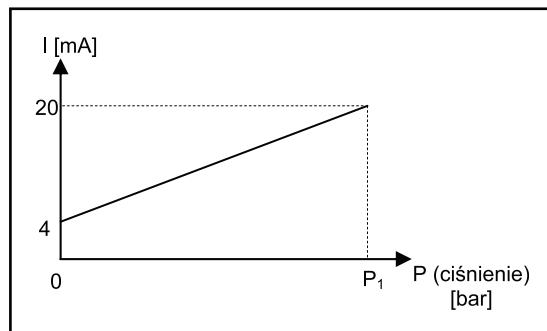
Zadaniem przetworników ciśnienia jest przekształcanie wielkości mechanicznej jaką jest ciśnienie w sygnał elektryczny.

Sygnał wyjściowy otrzymywany z przetwornika może być:

- prądowy np. 4 - 20 mA
- napięciowy np. 0 - 10 V d.c.

Zależność sygnału wyjściowego (elektrycznego) od sygnału wejściowego (ciśnienia) jest liniowa:

Przykład:



Przetwornik o zakresie pomiaru od 0 do  $P_1$ , sygnał wyjściowy 4 - 20 mA. Przy ciśnieniu 0 bar wartość sygnału wyjściowego wynosi 4 mA, dla ciśnienia  $P_1$  wartość sygnału to 20 mA.

### Charakterystyka przetworników ciśnienia

Przetworniki ciśnienia mogą służyć do pomiaru:

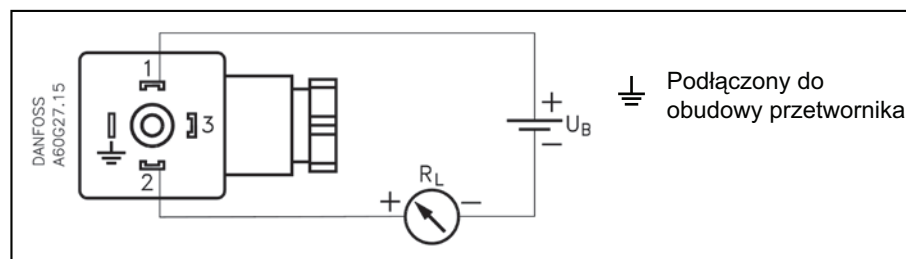
- ciśnienia względnego (nadciśnienia) - pomiar jest dokonywany względem ciśnienia atmosferycznego
- ciśnienia absolutnego - pomiar jest dokonywany względem próżni

### Montaż, medium

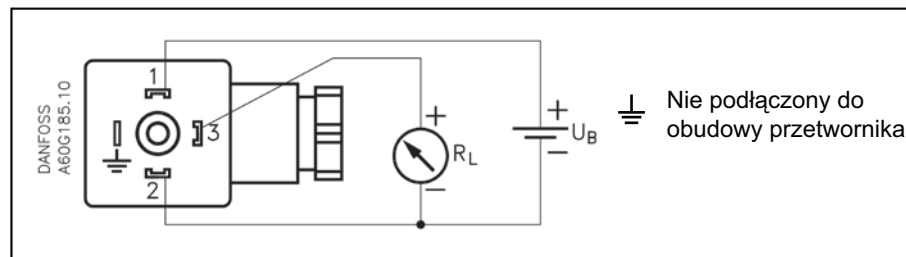
- Przetworniki ciśnienia zaleca się montować w pozycji pionowej z wejściem ciśnieniowym skierowanym ku dołowi - zabezpieczy to przetwornik przed ryzykiem osadzania się drobnych zanieczyszczeń w jego wnętrzu.
- Do pomiaru ciśnienia mediów zanieczyszczonych, lepkich lub ze skłonnościami do krystalizacji należy użyć przetworników z płaską membraną np. MBS 4510, MBS 4010. Te same przetworniki używane są w instalacjach spożywczych - tu szczególnie zalecane są MBS 4510 ze względu na możliwość zastosowania przyłączy sanitarnych, w tym mleczarskich.

### Podłączenie elektryczne

Sygnał prądowy  
4 - 20 mA



Sygnał napięciowy  
0 - 10 V d.c.

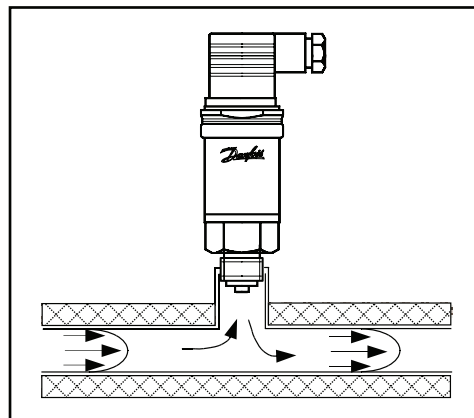


Wartość napięcia zasilającego: 24 V d.c. - dopuszczalne odchylenia napięcia podawane są w kartach katalogowych

## Przetworniki ciśnienia typu MBS - informacje ogólne

### Temperatura medium

Temperatura medium (mającego kontakt z czujnikiem) dla większości typów przetworników serii MBS nie powinna przekroczyć 85 °C. Jedną z metod umożliwiającą zastosowanie standardowych przetworników w celu pomiaru ciśnienia medium o temperaturze wyższej niż 85 °C jest zamontowanie na instalacji przedłużonego króćca powodującego obniżenie temperatury cieczy do wymaganej wartości.



Przykładowe zależności pomiędzy długością przedłużenia (powyżej izolacji) a spadkiem temperatury medium na czujniku:

Temperatura medium	Długość przedłużenia	Temperatura czujnika
120 °C	2 cm	85 °C
	5 cm	75 °C
	10 cm	70 °C
100 °C	2 cm	75 °C
	5 cm	65 °C
	10 cm	60 °C

Temperatury zawarte w tabeli dotyczą cieczy, jeżeli medium jest parą, przetwornik musi być zamontowany w taki sposób, aby para ulegała skropleniu i tworzyła warstwę ochronną przed czujnikiem - można to zrealizować np. poprzez zamontowanie pętli kondensacyjnej.

### Montaż przy użyciu rurki przyłączeniowej

Inną metodą ochrony przetwornika przed zbyt wysoką temperaturą medium jest montaż z zastosowaniem rurki przyłączeniowej (tzw. rurki impulsowej) - jest to rozwiązanie szczególnie zalecane przy pomiarze ciśnienia pary. W sprawie szczegółów prosimy o kontakt z Danfoss.

### Wbudowany tłumik pulsacji

W przetwornikach ciśnienia serii:

**MBS 3050, MBS 3150, MBS 3250, MBS 4050**

w przyłączy ciśnieniowym wbudowany jest tłumik pulsacji.

Przetworniki tego rodzaju są przeznaczone do aplikacji hydraulicznych, w których mogą występować krótkotrwałe skoki ciśnienia (tzw. piki), spowodowane np. zjawiskiem uderzenia hydraulicznego.

Wbudowany tłumik pulsacji jest wykonany w postaci dyszy o średnicy 0,3 mm umieszczonej pomiędzy monitorowanym medium a elementem pomiarowym przetwornika.

Zadaniem jego jest zabezpieczenie czujnika przed zniszczeniem. Ciśnienie medium może krótkotrwałe osiągać wartości powyżej dopuszczalnej, maksymalnej wartości ciśnienia roboczego dla danego przetwornika bez ryzyka jego zniszczenia.

Tłumik pulsacji zabezpiecza także czujnik przed szkodliwymi efektami powodowanymi przez kawitację.

Kawitacja, uderzenia hydrauliczne i piki ciśnienia mogą mieć miejsce w układach hydraulicznych, w których występują gwałtowne zmiany przepływu np. szybkie zamykanie zaworu lub załączanie / wyłączanie pompy.

Zjawiska te mogą pojawić się zarówno po stronie tłocznej jak i ssącej pompy oraz za lub przed zaworem, nawet przy stosunkowo niskim ciśnieniu roboczym.

