



Produkcja Przemysłowej Aparatury
Pomiarowej i Elementów Automatyki




INSTRUKCJA OBSŁUGI

MANOMETRY PRZEMYSŁOWE **MS-100K**

(MANOMETRY Z SEPARATORAMI MEMBRANOWYMI)
MS-100



Stosowane oznaczenia

Symbol	Opis
	Ostrzeżenie o konieczności ścisłego stosowania informacji zawartych w dokumentacji dla zapewnienia bezpieczeństwa i pełnej funkcjonalności urządzenia.
	Informacje szczególnie przydatne przy instalacji i eksploatacji urządzenia.
	Informacja o postępowaniu ze użytym sprzętem.

PODSTAWOWE WYMAGANIA I BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA



- **Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe z niewłaściwego zainstalowania, nieutrzymywania we właściwym stanie technicznym oraz użytkowania niezgodnego z jego przeznaczeniem.**
- Instalacja powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel posiadający uprawnienia wymagane do instalowania urządzeń służących do pomiarów ciśnień. Na instalatorze spoczywa obowiązek wykonania instalacji zgodnie z niniejszą instrukcją oraz przepisami i normami dotyczącymi bezpieczeństwa dla rodzaju wykonywanej instalacji.
- W instalacji z manometrami istnieje, w przypadku przecieku, zagrożenie dla personelu od strony medium pod ciśnieniem. W trakcie instalowania, użytkowania, przeglądów należy uwzględnić wszystkie wymogi bezpieczeństwa i ochrony.
- W przypadku niesprawności urządzenie należy odłączyć i oddać do naprawy producentowi lub jednostce przez niego upoważnionej.

Zmiany wprowadzane w produkcji mogą wyprzedzać aktualizację dokumentacji papierowej użytkownika. Aktualne instrukcje obsługi znajdują się na stronach [http. producenta pod adresem www.aplisens.pl](http://www.aplisens.pl).

Spis treści

1.	WSTĘP	1
2.	WYKAZ KOMPLETU DLA UŻYTKOWNIKA	1
3.	PRZEZNACZENIE. CECHY CHARAKTERYSTYCZNE	1
4.	DANE TECHNICZNE	2
5.	BUDOWA	3
6.	MONTAŻ I PODŁĄCZENIA	3
7.	OBŚŁUGA	4
8.	OZNACZENIA IDENTYFIKACYJNE. SPOSÓB OZNACZANIA PRZY ZAMAWIANIU	4
9.	PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	5
10.	GWARANCJA	5
11.	ZŁOMOWANIE, UTYLIZACJA	5
12.	RYSUNKI	5

1. WSTĘP

1.1. Niniejsza Instrukcja obsługi jest dokumentem dla użytkowników manometrów przemysłowych **MS-100K** i manometrów z separatorami membranowymi **MS-100** zawierającym dane oraz wskazówki niezbędne do zapoznania się z zasadami funkcjonowania i sposobem obsługi manometrów. Podano w niej także niezbędne zalecenia dotyczące instalowania i eksploatacji oraz postępowania w przypadku awarii.

1.2. Dane dotyczące separatorów i manometrów **MS-100** z separatorami, zawarte są w IO.SEPARATORY i „Kartach informacyjnych” dotyczących separatorów

2. WYKAZ KOMPLETU DLA UŻYTKOWNIKA

Odbiorcy otrzymują manometry w opakowaniach jednostkowych i/lub zbiorczych.

Wraz z manometrami dostarcza się „Świadectwo Wyrobu” będące jednocześnie kartą gwarancyjną.

Do partii manometrów dołączone są „Instrukcję obsługi”, a w przypadku dostawy manometrów z separatorami, dodatkowo IO.SEPARATORY.

Na życzenie odbiorcy otrzymują odnośną „Deklarację zgodności”.

(Dokumenty te można znaleźć również na stronie internetowej www.aplisens.pl.)

3. PRZEZNACZENIE. CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

3.1. Ciśnieniomierze przemysłowe MS-100K przeznaczone są do pomiaru ciśnień cieczy i gazów o temperaturze do 200°C.

Zakres ciśnień mierzonego medium powinien odpowiadać 3/4 zakresu wskazań ciśnieniomierza dla ciśnień stałych lub 2/3 zakresu wskazań dla ciśnień pulsujących.

3.2. Manometry wskazówkowe są ciśnieniomierzami mechanicznymi wrażliwymi na wiele czynników charakterystycznych dla aplikacji przemysłowych. Zastosowanie separatorów zdecydowanie poprawia niezawodność manometrów, a często bywa warunkiem realizacji pomiaru.

Manometry z odpowiednimi separatorami oznaczone MS-100 stosuje się:

do pomiaru ciśnienia mediów:

- zanieczyszczonych, lepkich, krzepnących,
- o niskiej lub wysokiej temperaturze,
- agresywnych chemicznie;

jeśli występują:

- drgania mechaniczne instalacji,
- pulsacje ciśnienia,

gdy wymaga się:

- zabezpieczenia instalacji przed rozszczelnieniem w razie awarii manometru,
- zapewnienia aseptyczności pomiaru w przemyśle spożywczym lub farmaceutycznym.

4. DANE TECHNICZNE

Standardowe zakresy pomiarowe: 0...0,1; 0...0,16; 0...0,25; 0...0,4; 0...0,6; 0...1; 0...1,6 0...2,5;
0...4; 0...6; 0...10; 0...16; 0...25; 0...40 MPa;
-0,1...0; -0,1...0,06; -0,1...0,15; -0,1...0,5; -0,1...0,9;
-0,1...1,5 MPa;

Minimalna szerokość zakresu zestawu manometr-separator	100kPa
Klasa dokładności	1%
Średnica obudowy	Ø100
Gwint króćca	M20x1,5 (wyk. spec. – G1/2")
Wyprowadzenie króćca	radialne (wyk. spec. – tylne)
Zakres temperatur pracy	-40°C ÷ 90°C (-20°C ÷ 65°C obudowa wypełniona gliceryną)
Maksymalna temp. mierzonego medium	200°C (90°C obudowa wypełniona gliceryną)
Zakres temp. mierzonego medium dla zestawu manometr-separator zależy od doboru separatora i może wynosić	-60°C ÷ 315°C
Materiał obudowy	stal 1.4301 (304)
Materiał króćca	stal 1.4404(316L)
Materiał sprężyny pomiarowej	stal 1.4401(316)
Stopień ochrony obudowy	IP65
Przy właściwym doborze manometru i separatora uwzględniającym szerokość zakresu pomiarowego, błąd pomiarowy zestawu mieści się w klasie dokładności manometru.	

Wykonania specjalne:

gliceryna – obudowa wypełniona gliceryną

kontakt – manometr kontaktowy – w zamówieniu należy określić typ detektorów pozycji strzałki oraz liczbę styków z konfiguracją ich stanów.

T – tylne wyprowadzenie króćców.

G1/2" – króćce G1/2"

3.1 -certyfikat materiałowy 3.1 wg EN10204:2006 (części zwilżane)

NACE -certyfikat materiałowy NACE MRO175/ISO15156 (części zwilżane)

5. BUDOWA

Puszka obudowy wykonana jest ze stali kwasoodpornej i zaopatrzona w szybę z bezpiecznego szkła warstwowego.

Króciec i sprężyna pomiarowa manometru wykonane są ze stali kwasoodpornej

Manometry kontaktowe posiadają magnetyczne detektory pozycji strzałki.

Tabela stanu styków.

1 styk	NO	NC	
2 styki	NO-NO	NC-NC	NO-NC

NO – styk normalnie otwarty

NC – styk normalnie zamknięty.

6. MONTAŻ I PODŁĄCZENIA

Manometry montować w gnieździe przystosowanym do rodzaju króćca lub na zaworze.

W przypadku różnicy gwintów zaworów lub gniazd montażowych i manometru (np. 1/2" i M20x1,5), należy zastosować odpowiednią złączkę przejściową.

Przy montażu manometru kontaktowego względnie z nadajnikiem, po zdjęciu osłony tabliczki zaciskowej wprowadzamy końce przewodów i podłączamy do zacisków.

W przypadku pomiarów ciśnień mediów agresywnych, należy zastosować naczynia oddzielające, wypełnione cieczą obojętną (niełązczącą się z mierzonym medium).

W przypadku pomiaru ciśnień pulsujących (pompy tłokowe, sprężarki itp.), w celu wyeliminowania drgań wskazówki manometru, należy zastosować tłumik drgań komorowy względnie syfonowy.

Przy pomiarach ciśnienia pary, należy zastosować rurkę syfonową dla jej kondensacji, aby do części pomiarowej manometru doszła ciecz, gdyż w przeciwnym przypadku gorąca para może ją uszkodzić

Po zainstalowaniu manometry powinny być odpowietrzone.

W zależności od konstrukcji manometrów odpowietrzenie można wykonać w następujący sposób:



- obudowa manometru z zaworem odpowietrzającym – przez zawór odpowietrzający manometru;
- obudowa manometru z korkiem gumowym – należy wykonać otwór odpowietrzający w korku;
- konstrukcja samoodpowietrzająca – odpowietrzenie jest realizowane przez przeponę zamontowaną w obudowie manometru.

W celu umożliwienia wykonania takich czynności jak: sprawdzenia wskazań, szczelności manometru, powrotu wskazówki do zera, przedmuchiwanie instalacji należy zastosować odpowiedni dla danego manometru zawór trójdrogowy.



Ciśnienie można podawać dopiero po upewnieniu się, że zamontowany został manometr o prawidłowo dobranym zakresie pomiarowym w stosunku do wartości ciśnienia mierzonego, uszczelki są prawidłowo dobrane i zamontowane, a wszystkie połączenia gwintowe właściwie przykręcone.

Próba odkręcenia króćców mocujących przy manometrze będącym pod ciśnieniem może spowodować wyciek medium i związane z tym zagrożenie dla personelu.

W przypadku demontażu manometru należy odciąć go od ciśnienia procesowego lub doprowadzić ciśnienie do poziomu ciśnienia atmosferycznego oraz stosować szczególną staranność i środki ostrożności w przypadku mediów agresywnych, żrących, wybuchowych oraz innych stanowiących zagrożenie dla personelu.

W razie konieczności przepłukać tę część instalacji.

Manometry z separatorami kołnierzowymi montować na odpowiadających im przeciwkołnierzach na obiekcie.



Zaleca się dobranie przez użytkownika materiałów na połączenia śrubowe w zależności od ciśnienia, temperatury, materiału kołnierza i wybranego uszczelnienia tak, aby połączenie kołnierzowe było szczelne w przewidywanych warunkach pracy.

Dodatkowe dane dotyczące separatorów podane są w IO.SEPARATORY

7. OBSŁUGA

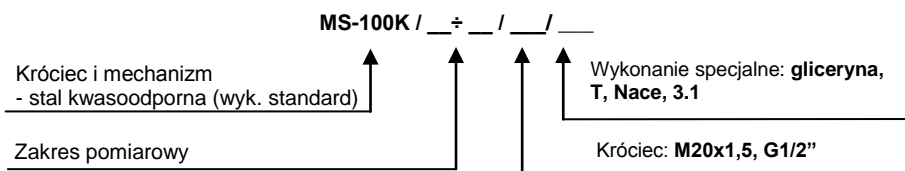
Manometry są urządzeniami bezobsługowymi i pracują w zakresach fabrycznych.

Zaleca się sprawdzanie manometrów raz na pół roku w celu sprawdzenia dokładności wskazań, a tym samym ustalenia, czy dany manometr mieści się w klasie pomiarowej.

8. OZNACZENIA IDENTYFIKACYJNE. SPOSÓB OZNACZANIA PRZY ZAMAWIANIU

8.1. Każdy manometr i manometr z separatorem zaopatrzony jest w tabliczkę znamionową, na której znajdują się co najmniej następujące informacje: nazwa producenta, oznaczenie typu manometru i typu separatora, zakres pomiarowy.

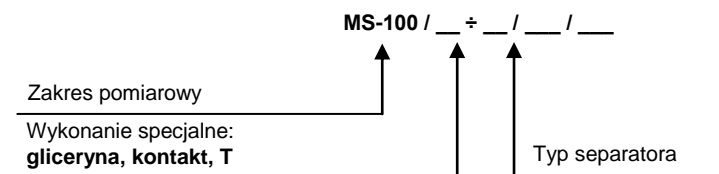
8.2. Sposób oznaczeń przy zamawianiu manometrów MS-100K



Przykład: Manometr MS-100K / zakres 0 ÷ 6 bar / gliceryna

MS-100K / 0 ÷ 6 bar / gliceryna

8.3. Sposób oznaczeń przy zamawianiu manometrów MS-100



Przykład: Manometr MS-100 / zakres 0 ÷ 6 bar / gliceryna, standardowy króciec radialny / separator chemoodporny tantalowy DN50

MS-100 / 0 ÷ 6 bar / gliceryna / S-Ch tantal - DN50

9. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Manometry powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem w czasie transportu w opakowania zbiorcze i/lub jednostkowe. Manometry przechowywane powinny być w opakowaniach zbiorczych w pomieszczeniach krytych, pozbawionych par i substancji agresywnych, w których temperatura powietrza zawiera się w zakresie od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+40^{\circ}\text{C}$, a wilgotność względna nie przekracza 85%.

W przypadku manometrów z przyłączami separatorowymi, przechowywanymi bez opakowania należy nałożyć osłony zabezpieczające membrany przed uszkodzeniem.

Transport powinien odbywać się w opakowaniach z zabezpieczeniem przed przemieszczaniem się manometrów. Środki transportu mogą być lądowe, morskie lub lotnicze pod warunkiem, że eliminują bezpośrednie oddziaływanie czynników atmosferycznych. Warunki transportu wg PN-81/M-42009.

10. GWARANCJA

Producent udziela gwarancji na warunkach podanych w Świadectwie Wyrobu, które jest jednocześnie kartą gwarancyjną.

11. ZŁOMOWANIE, UTYLIZACJA



Wyeksploatowane bądź uszkodzone urządzenia złomować zgodnie z Dyrektywą WEEE (2012/19/UE) w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego lub zwrócić je wytwórcy.

12. RYSUNKI



Rys.1. Manometr przemysłowy
typu MS-100K



Rys.2. Manometr z separatorami
membranowymi typu MS-100

