

## Karta katalogowa

MS11

Manometr kontaktowy

(przy utrudnionych warunkach pomiarowych)



Manometr kontaktowy jest przyrządem przeznaczonym do pomiarów różnicy ciśnień w przypadku utrudnionych warunków pomiarowych, m.in.: nagłych zmian ciśnienia, wibracji, częstego przełączania lub wysokiego zapotrzebowania na moc załączalną. Opcja oddzielnego sterowania mechanizmami wyświetlacza i załączania gwarantuje wysoką sprawność przyrządu.

Komora ciśnieniowa oraz membrana pomiarowa dostępne są z różnych materiałów, aby móc dostosować przyrządy do najróżniejszych wymagań.

Obszary zastosowania to m.in.

- tłoczenie wody pitnej
- technologii procesów przetwórczych
- budowa instalacji
- gospodarka wodna
- pneumatyczne instalacje transportowe

### Budowa i sposób działania

Podstawowym elementem tego przyrządu pomiarowo-rozdzielczego jest solidny i odporny na czynniki mechaniczne mechanizm pomiarowy, nadający się do przeprowadzania pomiarów w zakresie różnicy ciśnień, występowania nad- oraz podciśnienia.

W stanie spoczynku siły wywierane przez sprężyny na obie strony membrany są zrównoważone. Mierzone ciśnienie lub podciśnienie wywiera z jednej strony na membranę siłę, która aż do momentu wyrównania sił generowanych przez sprężyny przesuwa system membran w kierunku sprężyn obsługujących zakres pomiarowy. W przypadku przeciążenia membrana opiera się o przylegające metalowe powierzchnie.

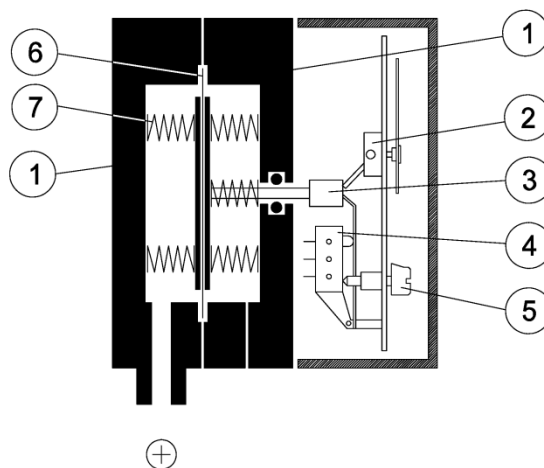
Umieszczony po środku suwak przenosi ruch systemu membran na mechanizm wskazówkowy i na mechaniczne elementy mikroprzełączników.

### Istotne cechy

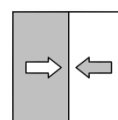
- wysoka powtarzalność punktów przełączania
- długi okres żywotności
- wieloletnia możliwość zastosowania
- wysoka odporność na przeciążenia
- odporność na wibracje
- solidny układ membranowy
- wszystkie zakresy pomiarowe zabezpieczone przed nadciśnieniem do 25 bar



### Schemat funkcjonalny



Poz.	Opis
1	Komora ciśnieniowa
2	Mechanizm wskazówkowy
3	Suwak
4	Mikroprzełącznik
5	Ustawianie progów przełączania zakresów
6	Membrana pomiarowa
7	Sprężyny miernicze



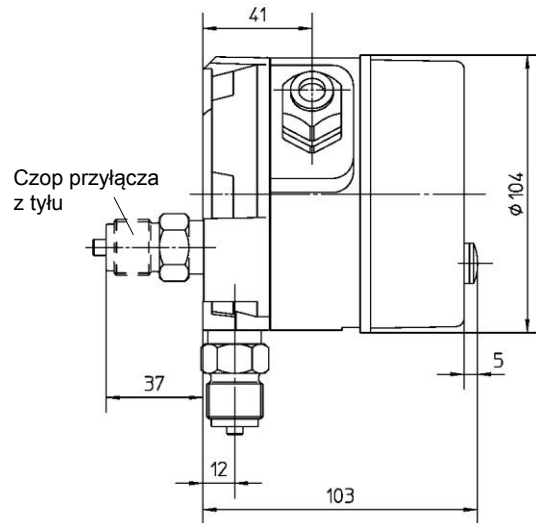
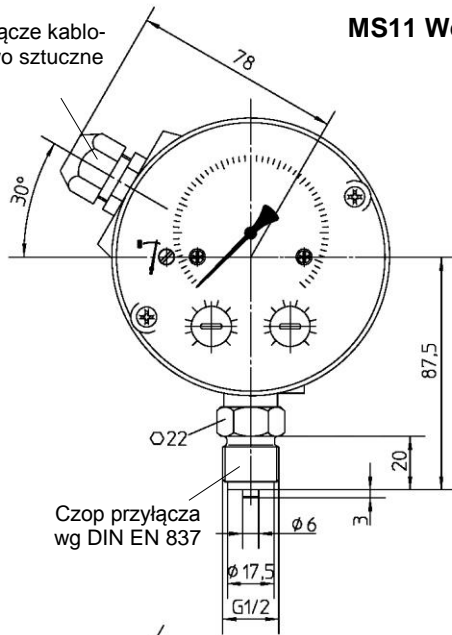
## Dane techniczne

	<b>Informacje ogólne</b>
dop. temp. otoczenia	-10 ... +70 °C
dop. temperatura medium	-10 ... +70 °C
dop. temperatura składowania	-15 ... +75 °C
Stopień ochrony obudowy	IP54 wg DIN EN 60529
Masa	1,2 kg (komora ciśnieniowa z aluminium) 3,5 kg (komora ciśnieniowa ze stali nierdzewnej 1.4305)
	<b>System pomiarowy</b>
Zakres pomiarowy ≤ 16 bar	System membranowy ze sprężynami dociskowymi, membrany z elastomerów wzmocnionych tkaniną
Zakres pomiarowy 0 ... 25 bar	System pomiarowy ze sprężynami płaskimi wykonanymi z DURATHERM®
Zakres pomiarowy	0 ... 400 mbar do 0 ... 25 bar (por. kod zamówienia)
Ciśnienie nominalne systemu pomiarowego	25 bar
Maks. obciążenie ściskające	jednostronne zabezpieczenie przed nadciśnieniem aż do wartości nominalnej ciśnienia w systemie pomiarowym, zabezpieczenie przed podciśnieniem od strony (+) i (-)
Dokładność pomiarowa	± 1,6% granicznej wartości zakresu pomiaru
Przesunięcie punktu zerowego	rozmiszczzone od przedniej strony skali
	<b>Zestyki</b>
Wyjście zestyków	1 lub 2 mikroprzełączniki z 1-biegunowym zestykiem przełącznym
Ustawianie progów przełączania zakresów	regulowane zewnętrznie na skalach wskaźnika min. wartość nastawcza to ok. 5% wartości granicznej zakresu pomiarowego.
Histeresa przełączania	ok. 2,5% granicznej wartości zakresu pomiaru
Dane obciążenia/zestyku	AC DC
U <sub>maks.</sub>	250 V 30 V
I <sub>maks.</sub>	5 A 0,4 A
P <sub>maks.</sub>	250 VA 10 W
	<b>Przyłącza</b>
Przyłącze technologiczne	Czop przyłącza G1/2 B DIN EN 837
Przyłącze elektryczne	Przyłączony na stałe kabel z numeracją Gniazdo przyłącza kabla 7-pin. przyłącze wtykowe
	<b>Materiały</b>
Komora ciśnieniowa	Aluminium GkAlSi10(Mg), lakierowane na czarno Aluminium GkAlSi10(Mg) z powłoką ochronną HART-COAT® Stal chromowo-niklowa 1.4305
Membrana pomiarowa	Membrana pomiarowa i uszczelki z NBR lub Viton® Sprężyny płaskie z DURATHERM® stop NiCrCo
Elementy wewnętrzne stykające się z medium	Stal nierdzewna 1.4310, 1.4305
Pokrywa	Makrolon
	<b>Montaż</b>
Pozycja zabudowy	pionowa Montaż naścienny – trzy wsporniki montażowe, przyłącze ciśnieniowe z dołu Montaż w tablicy sterowniczej - zestaw do zabudowy w tablicy sterowniczej DZ11 Ø 132 mm Przyłącze rurowe, czop przyłącza wg DIN EN 837 przyłącze ciśnieniowe z dołu lub z tyłu
	<b>Dopuszczenia</b>
	EN 61508:2001 Bezpieczeństwo funkcjonalne elektrycznych/elektronicznych/ programowalnych elektronicznych systemów dot. wymagań SIL2

**Rysunki wymiarowe** (wszystkie wymiary w mm, o ile nie podano inaczej)

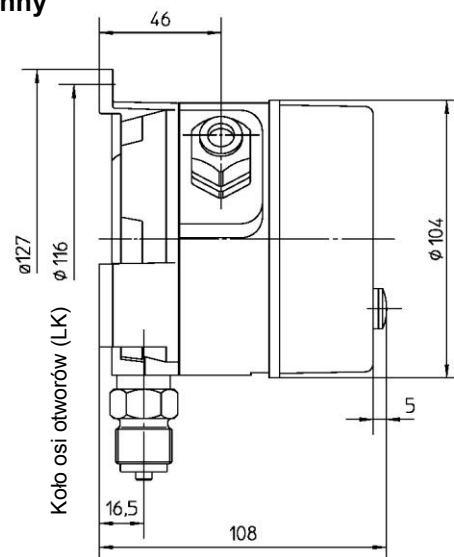
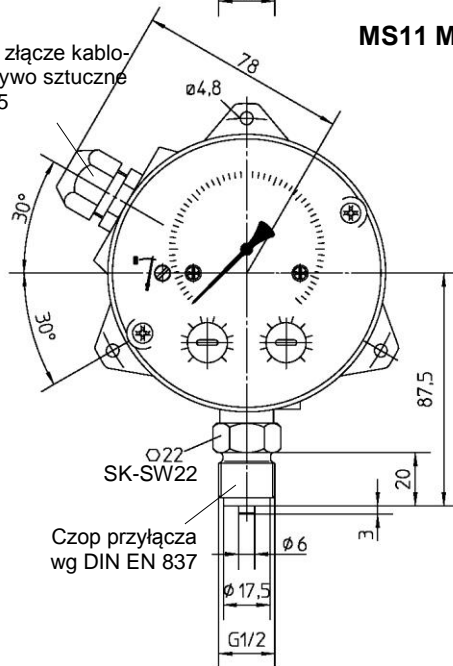
Śrubowe złącze kabo-  
we tworzywo sztuczne  
M16 x 1,5

**MS11 Wersja standardowa**



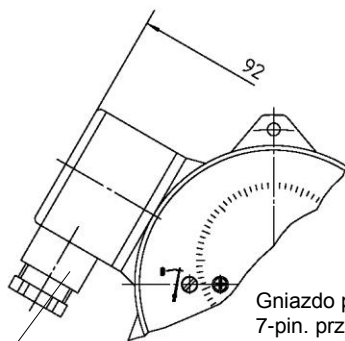
Śrubowe złącze kabo-  
we tworzywo sztuczne  
M16 x 1,5

**MS11 Montaż naścienny**



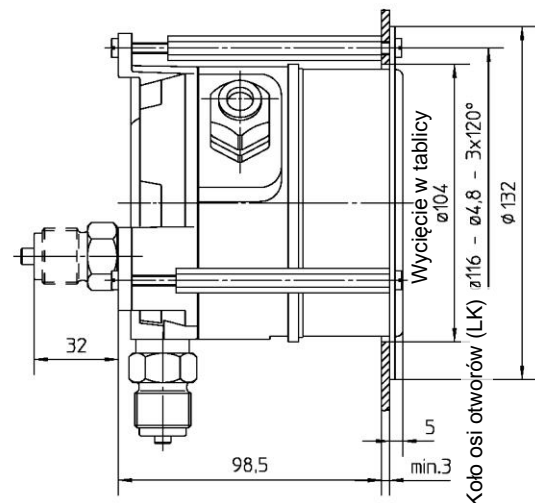
**MS11 Montaż w tablicy sterowniczej**

**Wersje przyłączy elektrycznych**

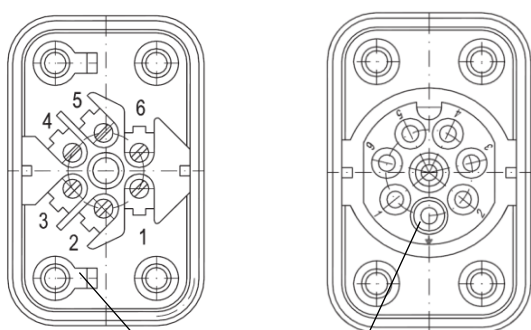


Śrubowe złącze kabo-  
we M20x1,5

Gniazdo przyłącza kabla lub  
7-pin. przyłącze wtykowe



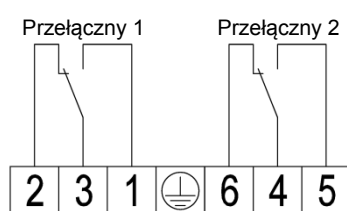
## Gniazdo kablowe i przyłącze wtykowe



Przyłącze uziemienia

Gniazdo kablowe

Przyłącze wtykowe



## Kabel z numeracją

W wersjach wyposażonych w kabel z numeracją numery zacisków odpowiadają numerom kabli.

## Kod zamówienia

### Manometr kontaktowy

Typ MS11 

				0				0	0	0
--	--	--	--	---	--	--	--	---	---	---

#### Zakres pomiarowy

0 ... 400.. mbar.....>	8	3
0 ... 0,6.. bar.....>	0	1
0 ... 1.. bar.....>	0	2
0 ... 1,6.. bar.....>	0	3
0 ... 2,5.. bar.....>	0	4
0 ... 4.. bar.....>	0	5
0 ... 6.. bar.....>	0	6
0 ... 10.. bar.....>	0	7
0 ... 16.. bar.....>	0	8
0 ... 25.. bar.....>	0	9
- 0,6 ... 0.. bar.....>	3	0
- 1 ... 0.. bar.....>	3	1
- 1 ... +0,6.. bar.....>	3	2
- 1 ... +1,5.. bar.....>	3	3
- 1 ... +3.. bar.....>	3	4
- 1 ... +5.. bar.....>	3	5
- 1 ... +9.. bar.....>	3	6

#### Membrana pomiarowa

##### /uszczelka

NBR	NBR (wszystkie zakresy pomiarowe do 16 bar) ...>	N
Viton®	Viton® (wszystkie zakresy pomiarowe do 16 bar) ...>	V
DURATHERM®	NBR (tylko zakres pomiarowy od 0 do 25 bar).....>	D
DURATHERM®	Viton® (tylko zakres pomiarowy od 0 do 25 bar).....>	E

#### Komora ciśnieniowa

Aluminium .....	A
Aluminium HART COAT® .....	D
Stal chromowo-niklowa 1.4305 .....	W

#### Przyłącze ciśnieniowe

Przyłącze ciśnieniowe od dołu G½ B .....	0
Przyłącze ciśnieniowe z tyłu G½ B .....	H
Montaż naścienny, przyłącze ciśnieniowe G½ B .....	B
Pierścień przedni do zabudowy w panelu, Przyłącze ciśnieniowe od dołu G½ B .....	G
Pierścień przedni do zabudowy w panelu, Przyłącze ciśnieniowe z tyłu G½ B .....	L

#### Elementy łączeniowe

1 regulowany mikroprzełącznik .....	A
2 regulowane mikroprzełączniki .....	B

#### Przyłącze elektryczne

1-metrowy kabel z numeracją przyłączony na stałe .....	1
2,5-metrowy kabel z numeracją przyłączony na stałe .....	2
5-metrowy kabel z numeracją przyłączony na stałe .....	5
Gniazdo przyłącza kabla .....	K
Przyłącze wtykowe (7-pin.) .....	W

#### Stopień ochrony obudowy

IP54 .....	0
IP65 (tylko z gniazdem kablowym) .....	P

### Wyposażenie dodatkowe

DZ11 Zestaw do zabudowy w tablicy sterowniczej Ø 132, składający się z pierścienia przedniego, kolumnien dystansowych i śrub mocujących.

DZ13/14 Zawory odcinające i kompensacyjne DZ13/14 w wersjach trój- i czterowrzecionowej można stosować szczególnie korzystnie przy montażu manometrów różnicowych. Można je stosować np.:

- jeśli należy wyłączyć instalację spod ciśnienia lub z eksploatacji;
- do napraw i kontroli wykonywanych w celu odcięcia manometrów różnicowych od sieci przewodów w obrębie danej instalacji.

Urządzenia odcinające można tym samym stosować również do dokonywanych na miejscu kontroli działania przyrządów. Przyrząd DZ14 w porównaniu do DZ13 posiada dodatkowo zawór odpowietrzający służący do odpowietrzania podłączonego systemu przewodów. Zawory odcinające i kompensacyjne dostosowane są do pracy na poziomie ciśnienia znamionowego PN40. Obudowa może być opcjonalnie wykonana z aluminium, mosiądzu lub stali chromowo-niklowej 1.4301. Do wykonywania technologicznych połączeń śrubowych bądź złącz gwintowanych służą różne rodzaje przyłączy ciśnieniowych (zob. kod zamówienia).





