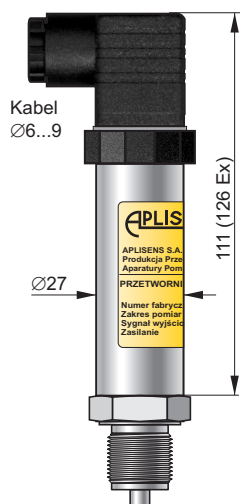


Przetwornik ciśnienia PC-28

- ✓ Dowolny zakres od 0 ÷ 2,5 kPa do 0 ÷ 100 MPa
- ✓ Sygnał wyjściowy 4 ÷ 20 mA lub 0 ÷ 10 V
- ✓ Certyfikaty i atesty: ATEX, IECEx, PED, PZH
- ✓ Stopień ochrony obudowy IP-65, IP-66, IP-67, IP68
- ✓ Certyfikat SIL (wykonanie dostępne od III kwartału 2012r.)



Przetwornik PC-28 z przyłączem elektrycznym typu PD


Stopień ochrony obudowy IP-65
Kątowe złącze elektryczne DIN 43650
Po zdjęciu konektora dostępne są potencjometry kalibracji zera i zakresu.

Przeznaczenie
Przetwornik ciśnienia PC-28 przeznaczony jest do pomiaru ciśnienia, podciśnienia i ciśnienia absolutnego: gazów, par i cieczy.

Budowa
Elementem pomiarowym jest piezorezystancyjny czujnik krzemowy oddzielony od medium przez membranę separującą i wybraną cieczą manometryczną. Żalany silikonem układ elektroniczny znajduje się w obudowie o stopniu szczelności od IP 65 do IP 68 w zależności od zastosowanego przyłącza elektrycznego.

Kalibracja
Użytkownik za pomocą potencjometrów ma możliwość zmiany „zera” i zakresu w granicach do 10% bez interakcji nastaw. Potencjometry nie są dostępne w przetwornikach z przyłączem elektrycznym typu SG.

Pomiary w strefie zagrożonej wybuchem
Do pomiarów ciśnień w strefach zagrożonych wybuchem dostępne są przetworniki w wykonaniach iskrobezpiecznych, w tym do stosowania w obecności pyłu palnego.

ATEX  II 1/2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb
I M1 Ex ia I Ma
II 1D Ex ia IIIC T105°C Da

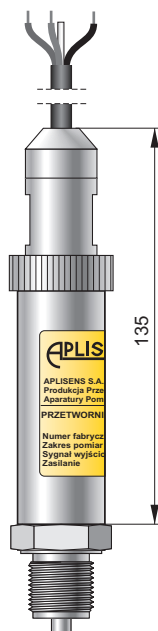
IECEx Ex ia IIC T4...T6, Ga/Gb
Ex ia I Ma

Czarny (-)
Czerwony (+)
Zielony (EKARAN)



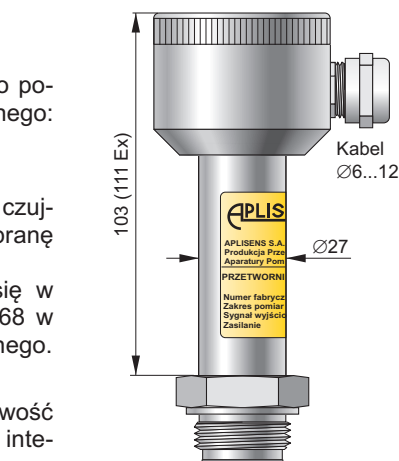
Przetwornik PC-28 z przyłączem elektrycznym kablowym typu SG

Stopień ochrony obudowy IP-68
Połączenie z atmosferą przez kapilarę znajdującą się w kablu, długość kabla 3 m (inna długość kabla – na zamówienie).



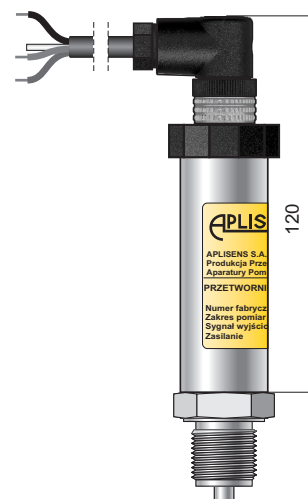
Przetwornik PC-28 z przyłączem elektrycznym kablowym typu PK

Stopień ochrony obudowy IP-67
Połączenie z atmosferą przez kapilarę znajdującą się w kablu, długość kabla 3 m (inna długość kabla – na zamówienie)



Przetwornik PC-28 z przyłączem elektrycznym typu PZ

Stopień ochrony obudowy IP-66
Przyłącze elektryczne w stalowej puszcze zaciskowej z dławnicą M20×1,5.
Po otwarciu puszkii dostępne są potencjometry kalibracji zera i zakresu.



Przetwornik PC-28 z przyłączem elektrycznym typu PM12

Stopień ochrony obudowy IP-67
Kątowe złącze elektryczne M12×1
Połączenie z atmosferą przez kapilarę znajdującą się w kablu, długość kabla 3 m (inna długość kabla – na zamówienie)

Montaż

Ze względu na niewielką masę, przetwornik można montować bezpośrednio na obiekcie. W przypadku pomiaru ciśnienia pary lub innych mediów gorących należy zastosować rurkę syfonową lub impulsową. Zastosowanie zaworu manometrycznego przed przetwornikiem ułatwia montaż, umożliwia zerowanie lub wymianę przetwornika w czasie pracy obiektu.

Do pomiaru poziomów i ciśnień wymagających specjalnych przyłączy procesowych (przemysł spożywczy, chemiczny itp.) przetwornik jest wyposażony w jeden z separatorów produkcji Aplisens. Osprzęt montażowy oraz pełną gamę separatorów szczegółowo opisano w dalszej części katalogu.

Przeznaczenie króćców

◆ Króćce typu M, G1/2, 1/2"NPT

Popularne przyłącza manometryczne – przeznaczone są do pomiaru ciśnienia niezanieczyszczonych gazów, par i cieczy we wszystkich zakresach pomiarowych.

Wykonanie specjalne króćców **M** i **G1/2** - **Au** - ze złożoną membraną, zalecane jest do pomiaru ciśnienia mediów zawierających wodór lub jony wodoru w zakresach powyżej 2,5 MPa.

W otworze króćca 1/2"NPT znajduje się gwint wewnętrzny G1/4" umożliwiający podłączenie rurki impulsowej.

◆ Króćce typu P i GP

Przyłącza manometryczne z powiększonym otworem – przeznaczone są do pomiaru ciśnienia mediów lepkich i zanieczyszczonych.

◆ Króćce typu RM i RG

Przeznaczone są do pomiaru ciśnienia niezanieczyszczonych gazów, par i cieczy o temperaturze do 170°C, bez konieczności stosowania rurki impulsowej.

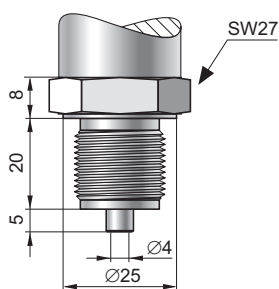
◆ Króćce typu CM30×2, CG1 i CG1/2

Króćce z czołowymi membranami przeznaczone są do pomiarów ciśnienia gazów zapylnych, oraz cieczy lepkich i krzepnących.

Przetworniki z tymi króćcami znajdują zastosowanie w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym w instalacjach aseptycznych. Zaleca się użycie gniazd montażowych produkcji Aplisens (str. 84) z uszczelnieniem przed gwintem króćca.

Przetworniki z króćcem CM30×2 mogą być montowane do standardowych złączy higienicznych typu DIN lub Clamp przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów produkcji Aplisens (str. 84).

Wybór przyłączy procesowych – króćców



Typ M

Króćciec M20×1,5, otwór Ø4

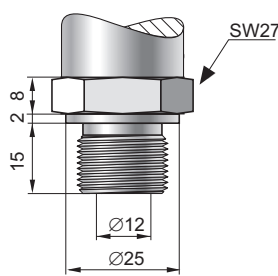
Typ G1/2

Króćciec G1/2", otwór Ø4

Materiał części zwilżanych: **316Lss**

Tlen (wyk. spec.) – głowica przystosowana do pomiaru tlenu.

Au (wyk. spec.) – złożona membrana; $p \geq 2,5$ MPa



Typ P

Króćciec M20×1,5, otwór Ø12

Typ GP

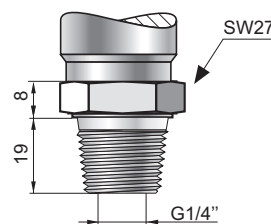
Króćciec G1/2", otwór Ø12

$2,5 \text{ kPa} \leq p \leq 35 \text{ MPa}$

Materiał części zwilżanych:

316Lss – wyk. standard

Hastelloy C-276 – wyk. spec.

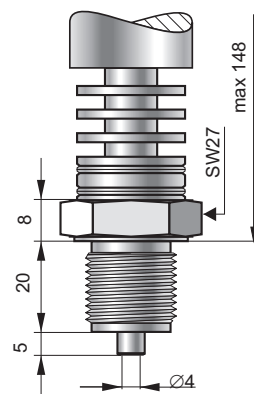


Typ 1/2"NPT

Króćciec 1/2"NPT,

Gwint wewnętrzny G1/4"

Materiał części zwilżanych: **316Lss**

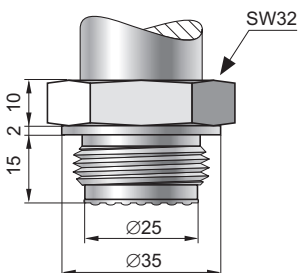


Typ RM Radiator z króćcem M

Typ RG Radiator z króćcem G1/2

$16 \text{ kPa} \leq p < 4 \text{ MPa}$

Materiał części zwilżanych: **316Lss**



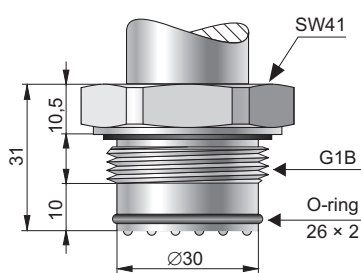
Typ CM30×2

Króćciec M30×2 z czołową membraną

$25 \text{ kPa} \leq p < 7 \text{ MPa}$

Materiał części zwilżanych: **316Lss – wyk. standard**

Hastelloy C-276 – wyk. spec.

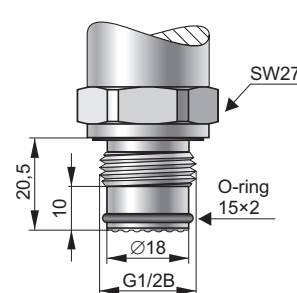


Typ CG1

Króćciec G1" z czołową membraną

$10 \text{ kPa} \leq p < 7 \text{ MPa}$

Materiał części zwilżanych: **316Lss**



Typ CG1/2

Króćciec CG1/2" z czołową membraną

$250 \text{ kPa} \leq p < 60 \text{ MPa}$

Materiał części zwilżanych: **316Lss**

Dane techniczne

Standardowe zakresy pomiarowe: (0 ÷ -100; -40; -10; 10; 40; 100; 250; 600) kPa; (0 ÷ 1; 1,6; 2,5; 6; 16; 25; 40; 60; 100) MPa
 Ciśnienie absolutne: (0 ÷ 40; 100; 250; 600) kPa; (0 ÷ 1; 1,6; 2,5; 6) MPa
 Manowakuometry: (-100 ÷ 100); (-100 ÷ 250); (-100 ÷ 600) kPa

Dowolne zakresy pomiarowe o szerokościach w przedziałach: 2,5 kPa...100 MPa (nadciśnienie, podciśnienie); 40 kPa...8 MPa (ciśnienie absolutne)

Parametry metrologiczne

	Szerokość zakresu pomiarowego		
	10 kPa	40 kPa	100 kPa...100 MPa
Dopuszczalne przeciążenie (powtarzalne – bez histerezy)*	100 kPa	250 kPa	4 × zakres maks. 120 MPa
Przeciążenie uszkodzające	200 kPa	500 kPa	8 × zakres, maks. 200 MPa
Błąd podstawowy	0,3%	0,2% (0,16% – wykonanie specjalne)	
Stabilność długoczasowa	0,2% / rok	0,1% / rok	
Błąd temperaturowy	typowo 0,3% / 10°C maks. 0,4% / 10°C		typowo 0,2% / 10°C maks. 0,3% / 10°C
Histeresa i powtarzalność	0,05%		
Zakres temperatur kompensacji	-10...80°C		

* dopuszczalne przeciążenie może być nieco inne dla wykonań zgodnych z dyrektywą ciśnieniową nr 97/23/EC (PED)

Warunki pracy

Zakres temperatur pracy (temp. otoczenia) -40...80°C
Zakres temperatur mierzonego medium -40...130°C

ponad 130°C – pomiar z zastosowaniem separatora membranowego, radiatora lub rurki impulsowej
 UWAGA: nie wolno dopuścić do zamarznięcia medium w rurce impulsowej lub w pobliżu króćca przetwornika

Materiały

Króciec i membrana 00H17N14M2 (316Lss)
Obudowa 0H18N9 (304ss)

Parametry elektryczne

Sygnal wyjściowy 4 ÷ 20 mA dwuprzewodowo
Zasilanie 10,5...36 V DC (Ex 12...28 V)

Szczegółowe dane odnośnie parametrów zasilania oraz warunków pracy przetworników w wykonaniu Ex dostępne są w DTR przetwornika.

Błąd od zmian napięcia zasilania 0,005% / V

Rezystancja obciążenia $R[\Omega] \leq \frac{U_{zas}[V] - 10,5V}{0,02A}$

Wykonania specjalne, certyfikaty:

- ◇ **0,16%** – błąd podstawowy ≤ 0,16% (dotyczy zakresów ≥ 40 kPa)
- ◇ **Ex** – wykonanie iskrobezpieczne zgodne z ATEX (nie dotyczy przyłączy elektrycznych typu SG, PM12 oraz sygnału 0 ÷ 10V)
- ◇ **IECEX** - wykonanie iskrobezpieczne zgodne z IECEX (nie dotyczy przyłączy elektrycznych typu SG, PM12 oraz sygnału 0 ÷ 10V)
- ◇ **PED** – wykonanie zgodne z dyrektywą PED Kategoria IV, moduł H1 lub na życzenie moduł B+D
- ◇ **PZH** – atest Państwowego Zakładu Higieny
- ◇ **MR** – wykonanie do zastosowań morskich – certyfikat DNV
- ◇ **0 ÷ 10V** – napięciowy sygnał wyjściowy (zasilanie 12...30 V DC, rezystancja obciążenia $R \geq 20k\Omega$)
- ◇ **D** – wersja z dławikiem do wysokociśnieniowych układów hydraulicznych
- ◇ **H** – wersja „hydroforowa” (wysoka przeciążalność, zintegrowany układ antyprzepięciowy, błąd podstawowy 0,4%) wyłącznie dla przetworników z sygnałem wyjściowym 4 ÷ 20 mA
- ◇ **Hastelloy** – zwilżane części głowicy pomiarowej przetwornika wykonane ze stopu Hastelloy C 276
- ◇ **Tlen** – przetwornik przystosowany do pomiaru tlenu (wyłącznie z króćcem typu M lub G1/2)
- ◇ **Au** – króciec M lub G1/2 ze złożoną membraną (dotyczy zakresów ≥ 2,5 MPa)
- ◇ **inne** – po uzgodnieniu z konsultantem Aplisens

Sposób zamawiania

PC-28 / / / ÷ / / /

Wykonania specjalne: 0,16%, Ex, IECEX, PED, PZH, MR, 0 ÷ 10V, D, H, Hastelloy, Tlen, Au, inne – opis

Początek zakresu pomiarowego – odniesiony do minimum sygnału wyjściowego

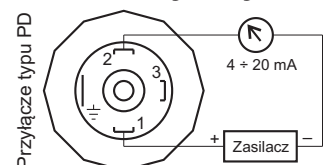
Koniec zakresu pomiarowego – odniesiony do maksimum sygnału wyjściowego

Uwaga: do pomiaru ciśnień absolutnych należy dopisać ABS

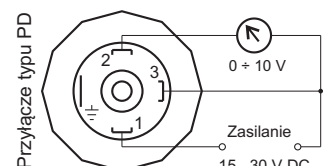
Typ przyłącza elektrycznego: PD, PZ, PK, PM12, SG

Typ króćca lub rodzaj separatora zgodnie z kartami separatorów

Schematy połączeń elektrycznych



Polecamy zasilacz ZL-25 produkcji Aplisens



Przykład: Przetwornik PC-28 / wykonanie iskrobezpieczne / zakres 0 ÷ 100 kPa ABS wyjście inwersyjne (20 ÷ 4 mA) / przyłącze elektryczne kablowe / króciec M20×1,5 z otworem Ø4

PC-28 / Ex / 100 ÷ 0 kPa ABS / PK / M

Przetwornik ciśnienia PC-28/Modbus

Komunikacja

Komunikacja z przetwornikiem – protokół Modbus RTU. Procedury konfiguracji i kalibracji przetwornika dokonuje się za pomocą komputera PC z wykorzystaniem konwertera RS-485 i oprogramowania konfiguracyjnego „RAPORT-Modbus” produkcji Aplisens.

Dane techniczne

Zakresy pomiarowe

(0 ÷ 25; 100; 200; 700) kPa; (0 ÷ 2,5; 7; 30; 100) MPa
 Ciśnienie absolutne: (0 ÷ 130; 700) kPa; (0 ÷ 2,5; 7) MPa
 Manowakuometry: (-1,5 ÷ 7); (-10 ÷ 10); (-50 ÷ 50); (-100 ÷ 600) kPa

Parametry metrologiczne

Błąd podstawowy ≤ ±0,1%
Stabilność długoczasowa (dla zakresu podstawowego) ≤ błąd podstawowy na 3 lata
Błąd temperaturowy < ±0,1% (FSO) / 10°C
 max ±0,4% (FSO) w całym zakresie kompensacji
Zakres kompensacji temp. -25...80°C (inne zakresy do uzgodnienia)
Dodatkowe tłumienie elektroniczne 0...30 s

Parametry elektryczne

Zasilanie 6...28 V DC
Sygnal wyjściowy RS-485
Zasięg transmisji 1200 m
Protokół transmisji MODBUS RTU
Przebieżność adresowa 1...247 adresów urządzeń
Maks. ilość urządzeń na magistrali 64
Prędkość transmisji 600...115200 bps
Kontrola parzystości transmisji no parity, odd, even
Ilość danych ramki transmisyjnej 10...11 bitów (1, 2 bit-stop)

Materiały króćców, membran i obudowy

Zgodnie z kartą PC-28 str. 16

Zakresy temperatur pracy i mierzonego medium

Zgodnie z kartą PC-28 str. 16

Wykonania specjalne

- ◇ **Tlen** – przetwornik przystosowany do pomiaru tlenu (wyłącznie z króćcem typu M lub G1/2)
- ◇ **Hastelloy** – zwilżane części głowicy pomiarowej przetwornika wykonane ze stopu Hastelloy C 276 (wyłącznie króćce typu P, GP i CM30×2)
- ◇ **Inne** – po uzgodnieniu z konsultantem Aplisens

Sposób zamawiania

PC-28/Modbus / / ÷ / /

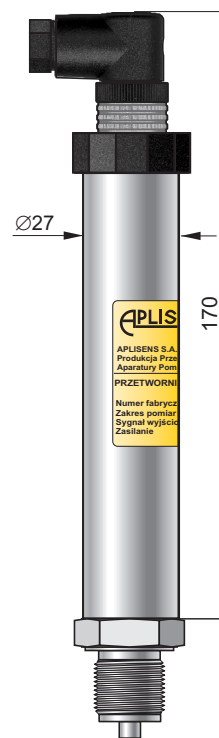
Wykonania specjalne: **Tlen**, **Hastelloy**,
inne – opis

Zakres pomiarowy

Typ króćca (opis na str.15) lub rodzaj separatora (opis w rozdziale III)

Sposób podłączenia

Wyjście	Funkcja	Przyłącze PM12
Zasilanie	GND	3
	+Vcc	4
Digital	RS-485A	2
	RS-485B	1



Przykład: Przetwornik ciśnienia PC-28/Modbus / zakres pomiarowy -100 ÷ 150 kPa / króciec typu M z otworem Ø4

PC-28/Modbus / -100 ÷ 150 kPa / M