

Inteligentny przetwornik ciśnienia APC-2000

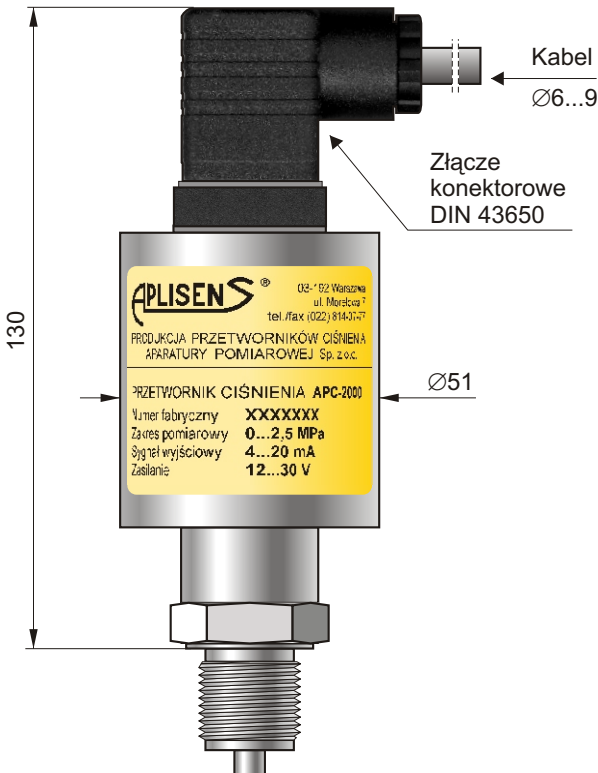


- ✓ Sygnał wyjściowy 4...20 mA + protokół HART
- ✓ Wykonanie Ex zgodne z dyrektywą ATEX
- ✓ Wykonanie zgodne z dyrektywą ciśnieniową PED 97/23/EC
- ✓ Możliwość przesunięcia „zera”, konfiguracji zakresu i tłumienia
- ✓ Błąd podstawowy 0,1%, cyfrowa kompensacja błędów dodatkowych

Przeznaczenie

Przetwornik ciśnienia APC-2000 przeznaczony jest do pomiaru ciśnienia, podciśnienia oraz ciśnienia absolutnego gazów, par i cieczy. Elementem pomiarowym jest piezorezystancyjny czujnik krzemowy oddzielony od medium membraną separującą i dobraną cieczą manometryczną.

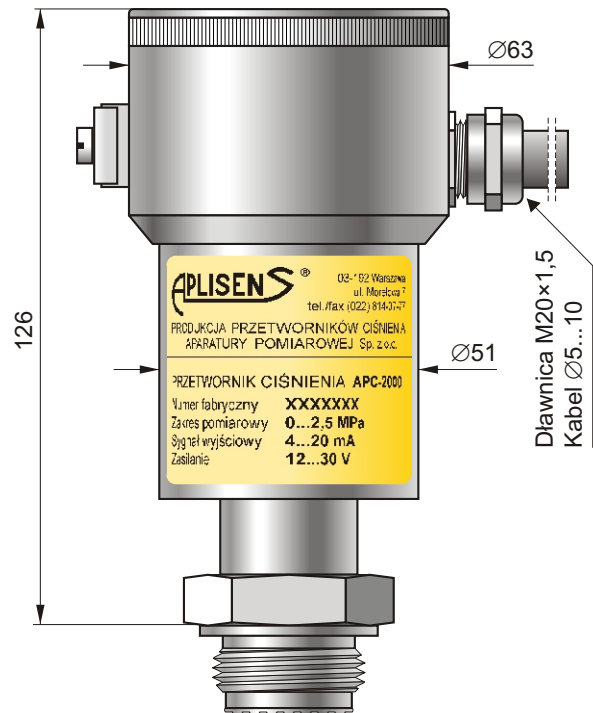
APC-2000PD



Wersja PD

Obudowa wykonana ze stali kwasoodpornej ze standardowym złączem konektorowym DIN 43650, o stopniu ochrony IP-65. Układ elektroniczny zalany jest ochronnym żelom silikonowym. Do pomiarów w strefach zagrożonych wybuchem dostępne są wykonania iskrobezpieczne Ex II 1/2G EEx ia IIC T4/T5/T6 I M1 EEx ia I

APC-2000PZ

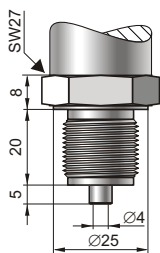


Wersja PZ

Obudowa wykonana całkowicie ze stali kwasoodpornej, wytrzymała mechanicznie, o stopniu ochrony IP-66. Zaciski elektryczne pozwalają na pomiar prądu wyjściowego bez przerywania obwodu. Układ elektroniczny zalany jest ochronnym żelom silikonowym. Do pomiarów w strefach zagrożonych wybuchem dostępne są wykonania iskrobezpieczne Ex II 1/2G EEx ia IIC T4/T5/T6 I M1 EEx ia I

Przetworniki ciśnienia APC-2000PZ mogą pracować w trudnych warunkach otoczenia, w obecności agresywnych gazów np. siarkowodoru, a także w bardzo niskich temperaturach.

Wybór przyłączy procesowych – króćców



Typ M

Króciec M20x1,5, otwór $\varnothing 4$

Typ G1/2

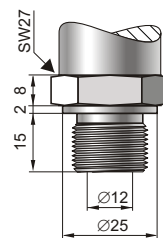
Króciec G1/2, otwór $\varnothing 4$

Materiał części zwilżanych: 316Lss

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

Zastosowanie

Króćce typu M i G1/2 – popularne przyłącza manometryczne – przeznaczone są do pomiaru ciśnienia niezanieczyszczonych gazów, par i cieczy we wszystkich zakresach pomiarowych.



Typ P

Króciec M20x1,5, otwór $\varnothing 12$

Typ GP

Króciec G1/2, otwór $\varnothing 12$

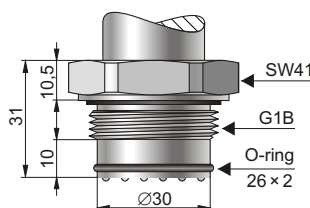
Materiał części zwilżanych:

316Lss – wyk. standard

Hastelloy C-276 – wyk. spec.

Zastosowanie

Króćce typu P i GP – przyłącza manometryczne z powiększonym otworem – przeznaczone są do pomiaru ciśnienia mediów lepkich i zanieczyszczonych. Nie zaleca się stosowania w zakresie pomiarowym 0...30 MPa.



Typ CG1

Króciec G1" z czołową membraną

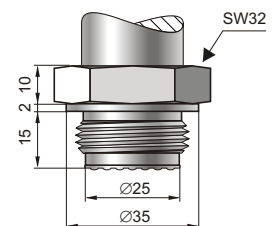
Materiał części zwilżanych:

316Lss

Zastosowanie

Króćce z czołowymi membranami przeznaczone są do pomiarów ciśnienia gazów zapylonych, oraz cieczy lepkich i krzepnących, w zakresach pomiarowych od -10...10 do 0...7000 kPa.

Przetworniki z tymi króćcami znajdują zastosowanie w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym w instalacjach aseptycznych. Zaleca się użycie gniazd montażowych produkcji Aplisens (str. 67) z uszczelnieniem przed gwintem króćca.



Typ CM30x2

Króciec M30x2 z czołową membraną

Materiał części zwilżanych:

316Lss – wyk. standard

Hastelloy C-276 – wyk. spec.

Komunikacja i konfiguracja

Standardem komunikacji umożliwiającym wymianę danych z przetwornikiem jest protokół Hart.

Komunikacja z przetwornikiem prowadzona jest za pomocą:

- ♦ komunikatora KAP-03,
- ♦ niektórych innych komunikatorów Hart
- ♦ komputera PC z wykorzystaniem konwertera RS-Hart i oprogramowania konfiguracyjnego RAPORT-01 produkcji Aplisens. Razem z programem Raport-01 dostarczany jest program LINEARYZACJA ODCINKOWA umożliwiający wprowadzenie do przetwornika 21-punktowej nieliniowej charakterystyki użytkownika.

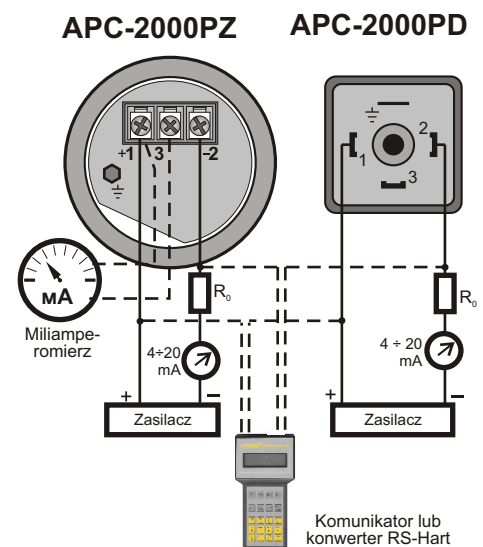
Wymiana danych z przetwornikiem pozwala na:

- ♦ identyfikację przetwornika,
- ♦ konfigurację parametrów wyjściowych:
 - jednostek oraz wartości początku i końca zakresu pomiarowego,
 - stałej czasowej tłumienia,
 - charakterystyki przetwarzania (inwersja, nieliniowa charakterystyka użytkownika),
- ♦ odczyt aktualnie mierzonej wartości ciśnienia prądu wyjściowego oraz stopnia wysterowania wyjścia w %,
- ♦ wymuszenie prądu wyjściowego o zadanej wartości,
- ♦ kalibrację przetwornika w odniesieniu do ciśnienia wzorcowego.

Montaż

Ze względu na niewielką masę, przetwornik można montować bezpośrednio na obiekcie. Do 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 i pełną gamę separatorów szczegółowo opisano w dalszej części katalogu. Podłączenie elektryczne przetwornika najlepiej wykonać przewodem typu skrętka. Korzystnie jest przewidzieć w instalacji miejsce do podłączania komunikatora.

Schemat połączeń elektrycznych



Zakresy pomiarowe

Nr	Zakres podstawowy (FSO)	Minimalna nastawialna szerokość zakresu pomiarowego	Możliwość przesuwania początku zakresu pomiarowego	Dopuszczalne przeciążenie (bez histerezy)
1	0...30 MPa	300 kPa	0...29,7 MPa	45 MPa
2	0...7 MPa	70 kPa	0...6,93 MPa	14 MPa
3	0...2,5 MPa	25 kPa	0...2,475 MPa	5 MPa
4	0...0,7 MPa	7 kPa	0...693 kPa	1,4 MPa
5	-100...150 kPa	12 kPa	-100...138 kPa	400 kPa
6	0...200 kPa	10 kPa	0...190 kPa	400 kPa
7	0...100 kPa	5 kPa	0...95 kPa	200 kPa
8	-50...50 kPa	5 kPa	-50...45 kPa	200 kPa
9	0...25 kPa	2,5 kPa	0...22,5 kPa	100 kPa
10	-10...10 kPa	2 kPa	-10...8 kPa	100 kPa
11	-1,5...7 kPa*	0,5 kPa	-1,5...6,5 kPa	50 kPa
12	0...130 kPa (ciśn. absolutne)	10 kPa	0...120 kPa (ciśn. absolutne)	200 kPa
13	0...700 kPa (ciśn. absolutne)	10 kPa	0...690 kPa (ciśn. absolutne)	1,4 MPa
14	0...2,5 MPa (ciśn. absolutne)	25 kPa	0...2,475 MPa (ciśn. absolutne)	5 MPa
15	0...7 MPa (ciśn. absolutne)	70 kPa	0...6,93 MPa (ciśn. absolutne)	14 MPa

* tylko dla przetworników bez separatora

Dane techniczne

Parametry metrologiczne

Błąd podstawowy	$\leq \pm 0,1\%$
Stabilność długoczasowa (dla zakresu podstawowego)	\leq błąd podstawowy na 3 lata
Błąd temperatury	$< \pm 0,08\%$ (FSO) / 10°C (0,1% dla zakresów nr 10, 11) max $\pm 0,25\%$ (FSO) w całym zakresie kompensacji (0,4% dla zakresów nr 10, 11)
Zakres kompensacji temp.	-25...80°C -40...80°C – wykonanie specjalne
Czas aktualizacji wyjścia (okres cyklu obliczeniowego)	500 ms 250 ms – wyk. specjalne
Dodatkowe tłumienie elektroniczne	0...30 s
Błąd od zmian U_{zas}	0,002% (FSO) / V

Parametry elektryczne

Zasilanie	10,5...36 V DC (EEx 12...28 V)
Sygnal wyjściowy	4...20 mA dwuprzewodowo
Rezystancja obciążenia	$R[\Omega] = \frac{U_{zas}[V] - 10,5V}{0,02A} \cdot 0,85$
Rezystancja niezbędna do komunikacji (HART)	min. 250 Ω

Materiały

Króćca i membrany	00H17N14M2 (316Lss)
Obudowy	0H18N9 (304ss)

Warunki pracy

Zakres temperatur pracy (temp. otoczenia)	-40...85°C
Zakres temperatur mierzonego medium	-40...120°C
ponad 120°C – pomiar z zastosowaniem separatorów membranowych lub rurki impulsowej	
UWAGA: nie wolno dopuścić do zamarznięcia medium w rurce impulsowej lub w pobliżu króćca przetwornika	

Wykonania specjalne, certyfikaty

- ◇ błąd podstawowy $\leq \pm 0,075\%$ FSO (nie dotyczy zakresów nr 10, 11)
- ◇ **-40** – rozszerzony zakres kompensacji -40...80°C
- ◇ **EEx** – wykonanie iskrobezpieczne
- ◇ **PED** – wykonanie zgodne z dyrektywą ciśnieniową nr 97/23/EC
- ◇ **PZH** – atest Państwowego Zakładu Higieny
- ◇ **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 CM30x2)
- ◇ Zakres podstawowy **0...16MPa, 0...100MPa, -100...600kPa**
- ◇ **Inne** – po uzgodnieniu z konsultantem Aplisens, tel. 022 814-07-77

Sposób zamawiania

APC-2000PD /
APC-2000PZ /

Wykonania specjalne: **0,075%, -40, EEx, PED, PZH, Tlen, Hastelloy, inne** – opis

Zakres podstawowy

Początek zakresu nastawionego – odniesiony do wy 4 mA

Koniec zakresu nastawionego – odniesiony do wy 20 mA

Typ króćca (**M, P, CM30x2, G1/2, GP, CG1**)

lub rodzaj separatora – kod zgodnie z kartami separatorów

Zależność błędu podstawowego od szerokości zakresu nastawionego



ρ_0 – błąd dla zakresu podstawowego (0...100% FSO)

ρ_1 – błąd dla zakresu 0...10% FSO

$\rho_1 = 2 \times \rho_0$

Wartości liczbowe błędów podano w danych technicznych – parametry metrologiczne

Przykład: Przetwornik ciśnienia APC-2000PD / wykonanie iskrobezpieczne / zakres podstawowy -100 ÷ 150 kPa / zakres nastawiony 0 ÷ -100 kPa / króciec typu M z otworem $\varnothing 4$

APC-2000PD / EEx / -100 ÷ 150 kPa / 0 ÷ -100 kPa / M