

# Inteligentny przetwornik ciśnienia APC-2000

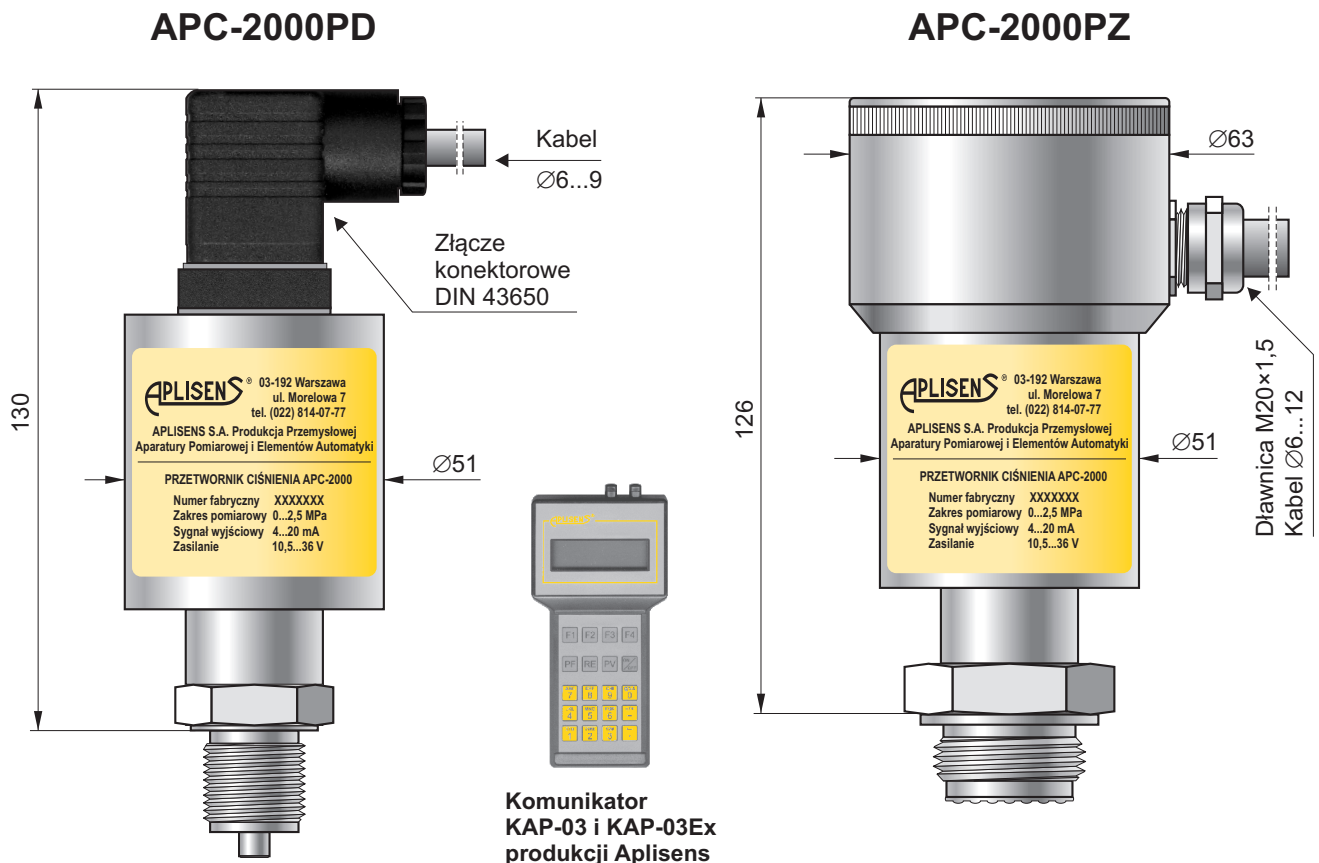


- ✓ Sygnał wyjściowy 4 ÷ 20 mA + protokół HART
- ✓ Certyfikaty i atesty: ATEX, PED, PZH
- ✓ Błąd podstawowy 0,1%
- ✓ Obudowa ze stali kwasoodpornej
- ✓ Stopień ochrony obudowy: IP-65, IP-66 lub IP-67

## 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.

Do pomiarów w strefach zagrożonych wybuchem dostępne są wykonania iskrobezpieczne: II 1/2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb I M1 Ex ia I Ma II 1D Ex ia IIC T110°C



### Wersja PD

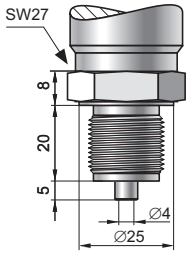
Obudowa wykonana ze stali kwasoodpornej ze standardowym złączem konektorowym DIN 43650 o stopniu ochrony IP-65. Układ elektroniczny zalany jest ochronnym żelem silikonowym.

### Wersja PZ

Obudowa wykonana całkowicie ze stali kwasoodpornej, wytrzymała mechanicznie, o stopniu ochrony IP-66 lub IP-67. Zaciski elektryczne pozwalają na pomiar prądu wyjściowego bez przerywania obwodu. Układ elektroniczny zalany jest ochronnym żelem silikonowym.

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**

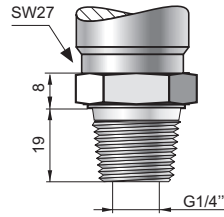
Króciec M20×1,5, otwór Ø4

**Typ G1/2**

Króciec G1/2, otwór Ø4

Materiał części zwiłżanych: **316Lss**

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

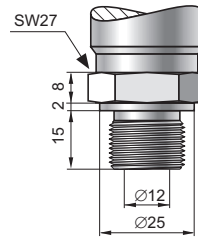


**Typ 1/2\"NPT**

Króciec 1/2\"NPT,

Gwint wewnętrzny G1/4\"

Materiał części zwiłżanych: **316Lss**



**Typ P**

Króciec M20×1,5, otwór Ø12

**Typ GP**

Króciec G1/2, otwór Ø12

Materiał części zwiłżanych:

**316Lss – wyk. standard**

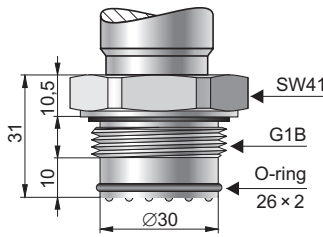
**Hastelloy C-276 – wyk. spec.**

### Zastosowanie

Króćce typu **M**, **G1/2** i **1/2\"NPT** – przyłącza manometryczne – przeznaczone są do pomiaru ciśnienia niezanieczyszczonych gazów, par i cieczy we wszystkich zakresach pomiarowych.

Otwór w króćcu **1/2\"NPT** wyposażony jest dodatkowo w gwint wewnętrzny G1/4\" umożliwiając podłączenie rurki impulsowej.

Króćce typu **P** i **GP** – przyłącza manometryczne z powiększonym otworem – przeznaczone są do pomiaru ciśnienia mediów lepkich i zanieczyszczonych. Nie należy stosować w zakresach pomiarowych 0 ÷ 30 MPa i 0 ÷ 100 MPa.

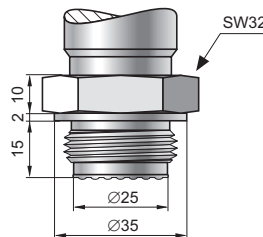


**Typ CG1**

Króciec G1\" z czołową membraną

Materiał części zwiłżanych:

**316Lss**



**Typ CM30×2**

Króciec M30×2 z czołową membraną

Materiał części zwiłżanych:

**316Lss – wyk. standard**

**Hastelloy C-276 – wyk. spec.**

### Zastosowanie

Króćce z czołowymi membranami przeznaczone są do pomiarów ciśnienia gazów zapyłonych, 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. 84) z uszczelnieniem przed gwintem króćca.

## Komunikacja i konfiguracja

Standardem komunikacji umożliwiającym wymianę danych z przetwornikiem jest protokół Hart.

Komunikacja z przetwornikiem prowadzona jest za pomocą:

- ◇ komunikatora KAP-03 lub KAP-03Ex,
- ◇ niektórych innych komunikatorów Hart
- ◇ komputera PC z wykorzystaniem konwertera Hart/USB/Bluetooth i oprogramowania konfiguracyjnego RAPORT 2 produkcji Aplisens lub uniwersalnych narzędzi pracujących w środowisku WINDOWS wykorzystujących biblioteki EDDL i DTM.

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.

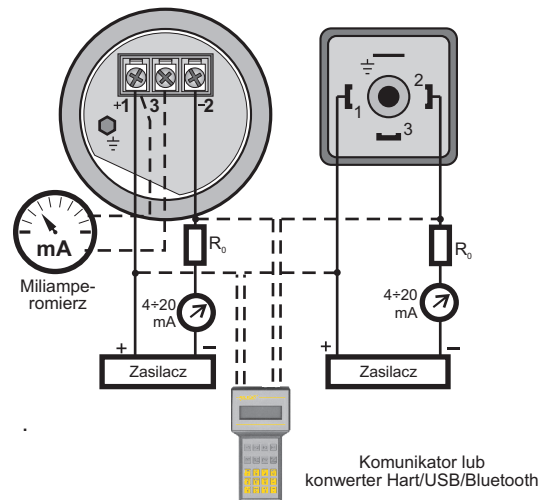
## Montaż

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 podłączenia komunikatora.

## Schemat połączeń elektrycznych

**APC-2000PZ      APC-2000PD**



## Dane techniczne Zakresy pomiarowe

Nr	Zakres podstawowy (FSO)	Minimalna nastawialna szerokość zakresu pomiarowego	Możliwość przesuwania początku zakresu pomiarowego	Dopuszczalne przeciążenie (bez histerezy) **
1	0 ÷ 100 MPa	1 MPa	0...99 MPa	120 MPa
2	0 ÷ 30 MPa	300 kPa	0...29,7 MPa	45 MPa
3	0 ÷ 7 MPa	70 kPa	0...6,93 MPa	14 MPa
4	0 ÷ 2,5 MPa	25 kPa	0...2,475 MPa	5 MPa
5	0 ÷ 0,7 MPa	7 kPa	0...693 kPa	1,4 MPa
6	-100 ÷ 150 kPa	12 kPa	-100...138 kPa	400 kPa
7	0 ÷ 200 kPa	10 kPa	0...190 kPa	400 kPa
8	0 ÷ 100 kPa	5 kPa	0...95 kPa	200 kPa
9	-50 ÷ 50 kPa	5 kPa	-50...45 kPa	200 kPa
10	0 ÷ 25 kPa	2,5 kPa	0...22,5 kPa	100 kPa
11	-10 ÷ 10 kPa	2 kPa	-10...8 kPa	100 kPa
12	-1,5 ÷ 7 kPa*	0,5 kPa	-1,5...6,5 kPa	50 kPa
13	0 ÷ 130 kPa (ciśn. absolutne)	10 kPa	0...120 kPa (ciśn. absolutne)	200 kPa
14	0 ÷ 700 kPa (ciśn. absolutne)	10 kPa	0...690 kPa (ciśn. absolutne)	1,4 MPa
15	0 ÷ 2,5 MPa (ciśn. absolutne)	25 kPa	0...2,475 MPa (ciśn. absolutne)	5 MPa
16	0 ÷ 7 MPa (ciśn. absolutne)	70 kPa	0...6,93 MPa (ciśn. absolutne)	14 MPa

\* tylko dla przetworników bez separatora

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

### Parametry metrologiczne

<b>Błąd podstawowy</b>	≤ ±0,1%
<b>Stabilność długoczasowa</b>	≤ błąd podstawowy na 3 lata (dla zakresu podstawowego)
<b>Błąd temperaturowy</b>	< ±0,08% (FSO) / 10°C (0,1% dla zakresów nr 11, 12) max ±0,25% (FSO) w całym zakresie kompensacji (0,4% dla zakresów nr 11, 12)
<b>Zakres kompensacji temp.</b>	-25...80°C -40...80°C – wykonanie specjalne
<b>Czas aktualizacji wyjścia (okres cyklu obliczeniowego)</b>	500 ms (250ms – wyk. spec.)
<b>Dodatkowe tłumienie elektroniczne</b>	0...30 s
<b>Błąd od zmian U<sub>zas</sub></b>	0,002% (FSO) / V

### Parametry elektryczne

<b>Zasilanie</b>	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.	
<b>Sygnał wyjściowy</b>	4 ÷ 20 mA dwuprzewodowo
<b>Rezystancja obciążenia</b>	$R[\Omega] = \frac{U_{zas}[V] - 10,5V}{0,0225A}$
<b>Rezystancja niezbędna do komunikacji (HART)</b>	min. 240 Ω

### Sposób zamawiania

**APC-2000PD /  
APC-2000PZ /**

Wykonania specjalne: **0,075%, -40, Ex, PED, PZH, Tlen, Hastelloy, IP-67, inne** – opis

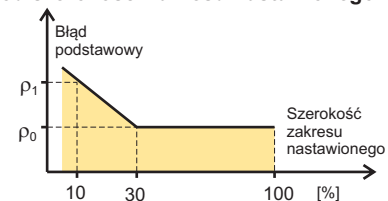
Zakres podstawowy

Początek zakresu nastawionego – odniesiony do wy 4 mA

Koniec zakresu nastawionego – odniesiony do wy 20 mA

Typ króćca (**M, P, CM30×2, G1/2, GP, CG1, 1/2" NPT**)  
lub rodzaj separatora – kod zgodnie z kartami separatorów

### Zależność błędu podstawowego od szerokości zakresu nastawionego



$\rho_0$  – błąd dla zakresu podstawowego (0 ÷ 100% FSO)

$\rho_1$  – 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 0 ÷ 200 kPa / zakres nastawiony 0 ÷ 150 kPa / króciec typu M z otworem  $\varnothing 4$

**APC-2000PD / Ex / 0 ÷ 200 kPa / 0 ÷ 150 kPa / M**