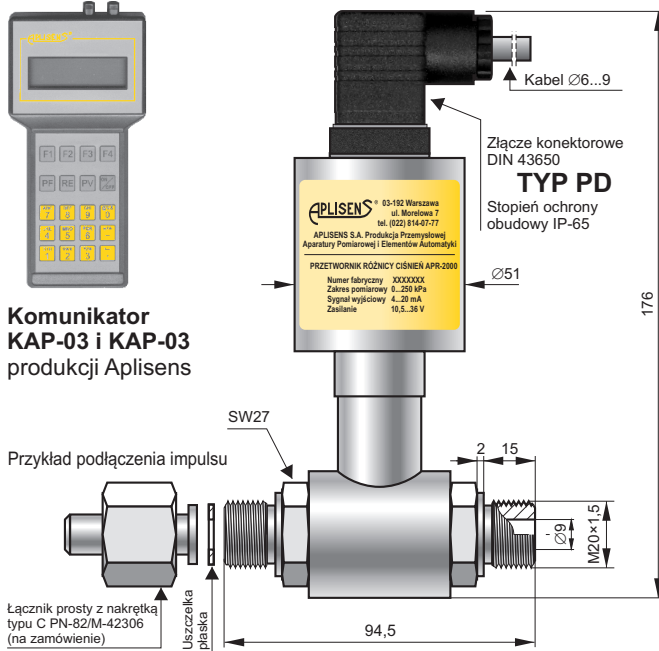


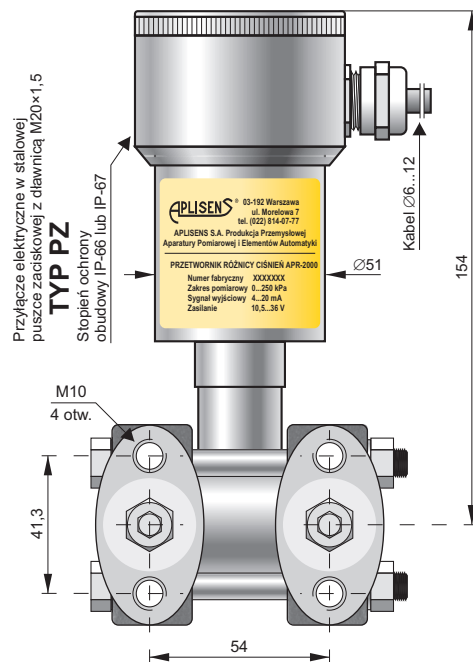
Inteligentny przetwornik różnicy ciśnień APR-2000



**Komunikator
KAP-03 i KAP-03**
produkcji Aplisens



APR-2000PD z przyłączem procesowym typu P
(króćce do podłączenia rurek impulsowych)
Dopuszczalne ciśnienie statyczne **4 MPa**



APR-2000PZ z przyłączem procesowym typu C
(odpowietrzane pokrywy do bezpośredniego montażu z zaworem blokowym)
Dopuszczalne ciśnienie statyczne **25 lub 32 MPa**

- ✓ Sygnał wyjściowy 4...20 mA + protokół HART
- ✓ Certyfikaty: ATEX, PED, PZH
- ✓ Możliwość wyboru liniowej lub pierwiastkowej charakterystyki przetwarzania
- ✓ Odporność na przeciążenia pełnym ciśnieniem statycznym 32 MPa
- ✓ Błąd podstawowy 0,1%
- ✓ Obudowa ze stali kwasoodpornej
- ✓ Membrany ze stopu Hastelloy C 276



Przeznaczenie, budowa

Przetwornik APR-2000 przeznaczony jest do pomiaru różnicy ciśnień gazów, par i cieczy. Elementem pomiarowym jest piezorezystancyjny czujnik krzemowy oddzielony od medium przez membrany separujące i wybraną ciecz manometryczną. Specjalna konstrukcja głowicy pomiarowej zapewnia odporność na uderzenia ciśnienia i przeciążenia do 25 lub 32 MPa. Układ elektroniczny znajduje się w obudowie o stopniu ochrony IP-65 (APR-200PD), IP-66 lub IP-67 (APR-200PZ).

Komunikacja, konfiguracja

Standardem komunikacji umożliwiającym wymianę danych z przetwornikiem APR-2000 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 RA-PORT 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 (pierwiastek, inwersja, nieliniowa charakterystyka użytkownika)
- ◆ odczyt aktualnie mierzonej wartości ciśnienia prądu wyjściowego oraz stopniaysterowania wyjścia w %,
- ◆ wymuszenie prądu wyjściowego o zadanej wartości,
- ◆ kalibrację przetwornika w odniesieniu do ciśnienia wzorcowego.

Montaż

Przetwornik z przyłączem procesowym **typu P**, ze względu na niewielką masę, można montować bezpośrednio na rurkach impulsowych. Do montażu w dowolnej pozycji na rurze Ø25 proponujemy uchwyt produkcji Aplisens (**uchwyt Ø25**, str. 85).

Przetwornik w wykonaniu z przyłączem procesowym **typu C** można montować bezpośrednio do zaworu blokowego trój- lub pięciodrogowego. Polecamy zmontowane fabrycznie przetworniki z zaworami blokowymi typu **VM-3, VM-5** (str. 74). Przetwornik bez bloku zaworowego można montować w dowolnej pozycji na rurze 2" lub ścianie wykorzystując **uchwyt C-2**" (str. 85).

Do pomiaru poziomów mediów wymagających specjalnych przyłączy procesowych w zbiornikach zamkniętych (przemysł chemiczny, cukrownictwo itp.) przetwornik jest wyposażony w jeden z separatorów produkcji Aplisens. Zestawy przetworników różnicy ciśnień z separatorami przedstawiono w dalszej części katalogu.

Dane techniczne Zakresy pomiarowe

Nr	Zakres podstawowy (FSO)	Minimalna nastawialna szerokość zakresu pomiarowego	Możliwość przesuwania początku zakresu pomiarowego	Dopuszczalne przeciążenie	Dopuszczalne ciśnienie statyczne
1	0 ÷ 1,6 MPa	160 kPa	0...1440 kPa	Przyłącze typu C: 25 MPa 32 MPa – wykonanie specjalne 25 MPa – wykonanie z PED Przyłącze typu P: 4 MPa 7 MPa dla zakresu nr 7	
2	0 ÷ 250 kPa	20 kPa	0...230 kPa		
3	0 ÷ 100 kPa	5 kPa	0...93 kPa		
4	0 ÷ 25 kPa	1 kPa	0...24 kPa		
5	-0,5 ÷ 7 kPa	0,4 kPa	-0,5...6,6 kPa		
6	-50 ÷ 50 kPa*	10 kPa	-50...40 kPa		
7	0 ÷ 7 MPa	700 kPa	0...6300 kPa		

* – polecany do pomiaru poziomu z separatorem bezpośrednim i zalaną (lub pustą) rurką impulsową (przykład str. 39)

Parametry metrologiczne

Błąd podstawowy	≤ ±0,1% dla zakresu podstawowego
Stabilność długoczasowa (dla zakresu podstawowego)	≤ błąd podstawowy na 3 lata
Błąd temperaturowy	< ±0,08% (FSO) / 10°C max ±0,3% (FSO) w całym zakresie temperatur kompensacji
Zakres temperatur kompensacji	-25...80°C
Błąd „zera” od ciśnienia statycznego	±0,02% (FSO) / 1 MPa dla zakresu nr 3, 4, 6 ±0,05% (FSO) / 1 MPa dla zakresu nr 5, 7 ±0,08% (FSO) / 1 MPa dla zakresów nr 1, 2
błąd ten może zostać wyeliminowany przez wyzerowanie przetwornika w warunkach ciśnienia statycznego	
Czas aktualizacji wyjścia (okres cyklu obliczeniowego)	500 ms (250ms – wyk. spec.)
Dodatkowe tłumienie elektroniczne	0...30 s
Błąd od zmian U_{zas}	0,002% (FSO) / V

Parametry elektryczne

Zasilanie	10,5...36 V DC (Ex 12...28 V)
Sygnal wyjściowy	4 ÷ 20 mA dwuprzewodowo
Rezystancja obciążenia	$R[\Omega] = \frac{U_{zas}[V] - 10,5V}{0,0225A}$
Rezystancja niezbędna do komunikacji (Hart)	min. 240 Ω

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

Sposób zamawiania

**APR-2000PD /
APR-2000PZ /**

Wykonania specjalne: **Ex, PED, PZH**
32 MPa, Tlen, KO, IP-67, inne – opis

Zakres podstawowy

Początek zakresu nastawionego – odniesiony do wy 4 mA

Koniec zakresu nastawionego – odniesiony do wy 20 mA

Przyłącze procesowe: króćce – typ **P**, pokrywy – typ **C**
 lub rodzaj separatora – kod zgodnie z kartami separatorów

Przykład: Przetwornik różnicy ciśnień APR-2000PZ / wykonanie standard /zakres podstawowy 0 ÷ 100 kPa / zakres nastawiony 0 ÷ 25 kPa z wyjściem inwersyjnym / króćce typu **P**

APR-2000PZ / 0 ÷ 100 kPa / 25 ÷ 0 kPa / P

Materiały

Króćców (typu P)	00H17N14M2 (316Lss)
Pokryw (typu C)	H17N14M2 (316ss)
Membran	Hastelloy (C276)
	00H17N14M2 (316Lss) – wyk. spec.
Obudowy	0H18N9 (304ss)

Warunki pracy

Zakres temperatur pracy (temp. otoczenia)	-25...85°C
Zakres temperatur mierzonego medium	-25...120°C
ponad 120°C – pomiar z zastosowaniem separatorów membranowych lub rurek impulsowych do 100°C – dla wykonań zgodnych z dyrektywą PED	
UWAGA: nie wolno dopuścić do zamrożenia medium w rurce impulsowej lub w pobliżu króćca przetwornika	

Wykonania specjalne, certyfikaty

- II 1/2G
- ♦ **Ex** – wykonanie iskrobezpieczne Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb I M1 Ex ia I Ma II 1D Ex ia IIIC 20 T110°C
- ♦ **PED** – wykonanie zgodne z dyrektywą PED kategoria IV, moduł H1 (wyłącznie z przyłączem procesowym typu C)
- ♦ **PZH** – atest Państwowego Zakładu Higieny
- ♦ **32 MPa** – dopuszczalne ciśnienie statyczne 32 MPa
- ♦ **Tlen** – przetwornik przystosowany do pomiaru tlenu (dotyczy zakresów 3, 4, 5)
- ♦ **KO** – membrany przetwornika wykonane ze stali 316Lss
- ♦ **IP-67** – APR-2000PZ w obudowie o stopniu ochrony IP-67
- ♦ **Inne** – po uzgodnieniu z konsultantem Aplisens

Schemat połączeń elektrycznych

