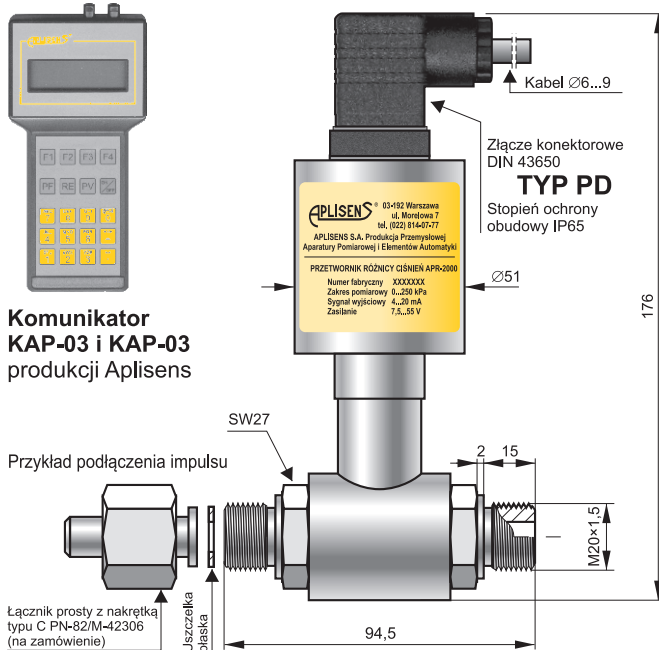


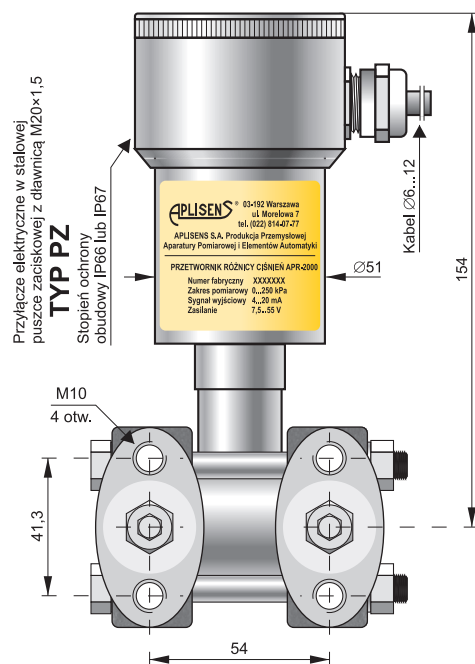
Inteligentny przetwornik różnicy ciśnień APR-2000



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



- ✓ Certyfikat ATEX: Ex II 1/2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb
II 1D Ex ia IIIC T110°C Da
I M1 Ex ia I Ma

- ✓ Atest PZH
- ✓ Możliwość wyboru liniowej lub pierwiastkowej charakterystyki przetwarzania
- ✓ Obudowa ze stali kwasoodpornej (IP65, IP66 lub IP67)

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 IP65 (APR-200PD), IP66 lub IP67 (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;
- ◆ innych komunikatorów Hart;
- ◆ komputera PC z wykorzystaniem konwertera Hart/USB 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 (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** można montować bezpośrednio na rurkach impulsowych. Do montażu w dowolnej pozycji na rurze Ø25 proponujemy uchwyt produkcji Aplisens (**uchwyt Ø25**, str. V.13).

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. V.2). Przetwornik bez bloku zaworowego można montować w dowolnej pozycji na rurze 2" lub ścianie wykorzystując **uchwyt C-2"** (str. V.13).

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 ÷ 7 MPa	700 kPa	0...6300 kPa	Przyłącze typu C: 25 MPa 32 MPa – wykonanie specjalne 25 MPa – wykonanie z PED	
2	0 ÷ 1,6 MPa	160 kPa	0...1440 kPa		
3	0 ÷ 250 kPa	20 kPa	0...230 kPa		
4	0 ÷ 100 kPa	5 kPa	0...93 kPa	Przyłącze typu P: 4 MPa 7 MPa dla zakresu nr 1	
5	0 ÷ 25 kPa	1 kPa	0...24 kPa		
6	-50 ÷ 50 kPa*	10 kPa	-50...40 kPa		
7	-10 ÷ 10 kPa	0,4 kPa	-10...9,6 kPa		
8	-0,5 ÷ 7 kPa	0,4 kPa	-0,5...6,6 kPa		

* – polecany do pomiaru poziomym z separatorem bezpośrednim i zalaną (lub pustą) rurką impulsową (przykład str. II.15)

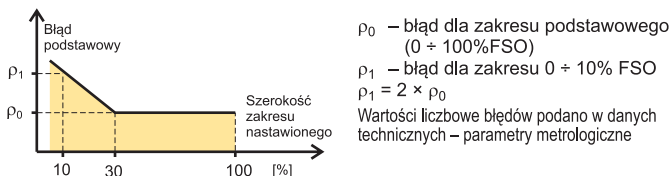
Parametry metrologiczne

Błąd podstawowy	$\leq \pm 0,1\%$ dla zakresu podstawowego
Stabilność długoczasowa (dla zakresu podstawowego)	\leq błąd podstawowy na 3 lata
Błąd temperaturowy	$< \pm 0,08\%$ (FSO) / 10°C max $\pm 0,3\%$ (FSO) w całym zakresie temperatur kompensacji
Zakres temperatur kompensacji	-25...80°C
Dodatkowy błąd od ciśnienia statycznego	$\pm 0,01\%$ (FSO) / 1 MPa dla zakresów nr 3, 4, 5, 6, 7 $\pm 0,03\%$ (FSO) / 1 MPa dla zakresu nr 8 $\pm 0,06\%$ (FSO) / 1 MPa dla zakresów nr 1, 2
Czas przetwarzania (okres cyklu obliczeniowego)	22 ms
Dodatkowe tłumienie elektroniczne	0...30 s
Błąd od zmian U_{zas}	0,002% (FSO) / V

Parametry elektryczne

Zasilanie	7,5...55 V DC (Ex 7,5*...30 V)
* dla standardowej pracy przetwornika do 20,5 mA	
Sygnal wyjściowy	4 ÷ 20 mA + Hart dwuprzewodowo
Rezystancja obciążenia	$R[\Omega] \leq \frac{U_{zas}[V] - 7,5V}{0,0225A}$
Rezystancja niezbędna do komunikacji (Hart)	min. 240 Ω

Zależność błędu podstawowego od szerokości zakresu nastawionego



Sposób zamawiania

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

Wykonania specjalne: **Ex, PED, PZH, 32 MPa, Tlen, Hastelloy, IP67, KAL, WZ, TH, 3.1, NACE, inne** – opis

Zakres podstawowy

Zakres nastawiony

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 ÷ 40 kPa z wyjściem inwersyjnym / króćce typu P

APR-2000PZ / 0 ÷ 100 kPa / 40 ÷ 0 kPa / P

Konstrukcja

Materiał króćców (typu P)	stal 316L
Materiał pokrywy (typu C)	stal 316L
Materiał membran	stal 316L Hastelloy (C276) – wyk. spec.
Materiał obudowy	stal 304
Stopień ochrony obudowy	IP65 (APR-2000PD) IP66, IP67 (APR-2000PZ)

Warunki pracy

Zakres temperatur pracy (temp. otoczenia)	-25...85°C
dla wykonania Ex	-25...80°C
Zakres temperatur mierzonego medium	-25...120°C
dla wykonania PED	-25...100°C

Do pomiarów różnicy ciśnień mediów o temperaturze wyższej niż podane należy zastosować separatory membranowe lub rurki impulsowe.

UWAGA: nie wolno dopuścić do zamarznięcia medium w rurce impulsowej lub w pobliżu króćca przetwornika

Wykonania specjalne, certyfikaty

- ◇ **Ex** – wykonanie iskrobezpieczne
- ◇ **PED** – wykonanie zgodne z dyrektywą PED kategoria I (przyłącze typu C)
- ◇ **PZH** – atest Państwowego Zakładu Higieny
- ◇ **32 MPa** – dopuszczalne ciśnienie statyczne 32 MPa
- ◇ **Tlen** – przetwornik przystosowany do pomiaru tlenu (dotyczy zakresów 4, 5, 6)
- ◇ **Hastelloy** – membrany przetwornika wykonane ze stopu Hastelloy C 276 (przyłącze typu C)
- ◇ **IP67** – APR-2000PZ w obudowie o stopniu ochrony IP67
- ◇ **KAL** – fabryczne świadectwo kalibracji
- ◇ **WZ** – świadectwo wzorcowania wystawione przez Laboratorium Akredytowane
- ◇ **TH** – test hydrostatyczny
- ◇ **3.1** – certyfikat materiałowy 3.1wg PN-EN10204:2006 (części zwiłzane)
- ◇ **NACE** – certyfikat materiałowy NACE MR0175/ISO15156 (części zwiłzane)

Schemat połączeń elektrycznych

APR-2000PZ APR-2000PD

