

# Inteligentny przetwornik różnicy ciśnień APR-2000ALW

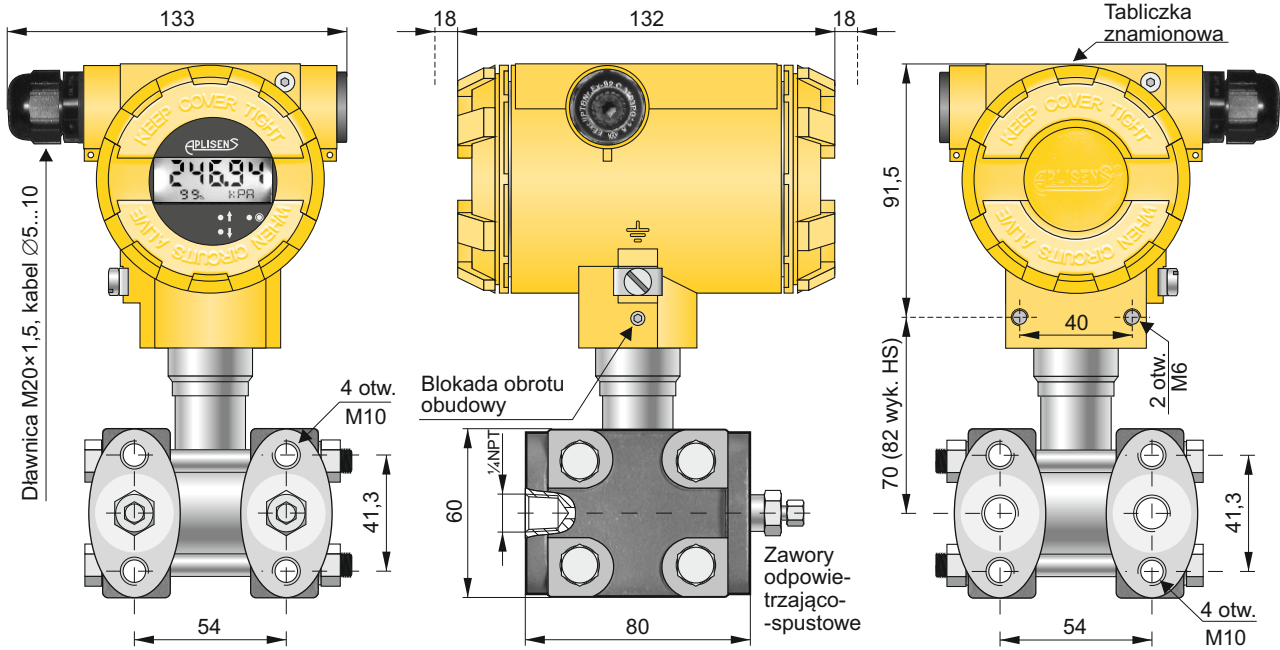


**5 lat gwarancji**

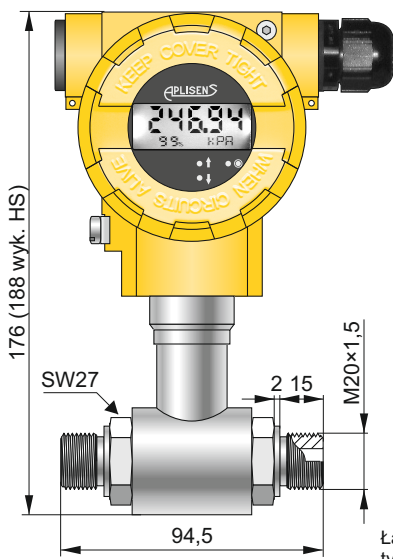


Komunikator  
KAP-03 i KAP-03Ex  
produkcji Aplisens

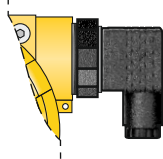
- ✓ Sygnał wyjściowy 4 ÷ 20 mA + protokół HART
- ✓ Certyfikat ATEX (Ex), IECEx, FM (USA, Kanada), INMETRO (Brazylia), UKEX (Wielka Brytania), KCS (Korea Południowa)
  - Wykonanie iskrobezpieczne
  - Wykonanie ognioszczelne
- ✓ Atest PZH
- ✓ Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa SIL2/SIL3
- ✓ Możliwość wyboru liniowej lub pierwiastkowej charakterystyki przetwarzania
- ✓ Błąd podstawowy 0,075%
- ✓ Obudowa z aluminium lub ze stali kwasoodpornej (IP66 lub IP67)



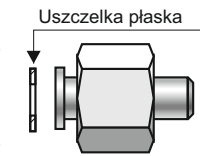
Przetwornik APR-2000ALW – wykonanie z przyłączem procesowym **typu C** do montażu z zaworem blokowym. (przyłącze typu C obrócone o 90° oznaczone jest jako typ CH, p. str. II.2)  
Dopuszczalne ciśnienie statyczne **25 MPa (32 MPa lub 41,3 MPa w wykonaniu specjalnym)**



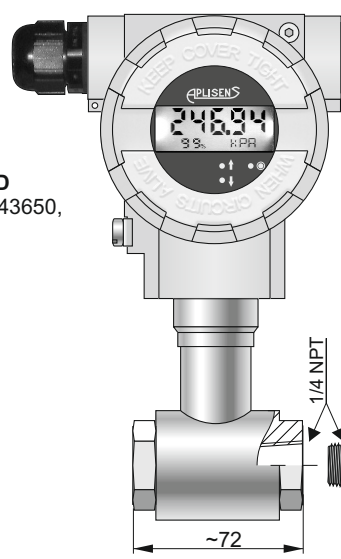
Przetwornik APR-2000ALW  
Wykonanie z króćcami **typu P**  
Dopuszczalne ciśnienie statyczne 4 MPa



**Wykonanie specjalne PD**  
Złącze konektorowe DIN 43650,  
kabel Ø8...10  
Stopień ochrony IP65



Łącznik prosty z nakrętką  
typu C PN-82/M-42306  
Przykład podłączenia impulsu



Przetwornik APR-2000ALW  
Wykonanie z króćcami **typu PN**  
Dopuszczalne ciśnienie statyczne 4 MPa

**Wykonanie specjalne SS**  
Obudowa części elektronicznej wykonana ze stali kwasoodpornej 316. Wykonanie dostępne ze wszystkimi przyłączami procesowymi.

Przyłącza 1/4 NPT do spawania rurki impulsowej (na zamówienie)

Przykład podłączenia impulsu

### Przeznaczenie, budowa

Przetwornik APR-2000ALW 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 MPa, a w wykonaniu specjalnym do 32 lub 41,3 MPa.

W obudowie wykonanej z wysokociśnieniowego odlewu ze stopu aluminium lub ze stali kwasoodpornej o stopniu ochrony IP-66 lub IP67 znajduje się układ mikroprocesorowy wytwarzający zunifikowany sygnał wyjściowy. Przetwornik wyposażony jest w konfigurowalny, ciekłokrystaliczny wyświetlacz z podświetleniem. Konstrukcja obudowy umożliwia obrót wyświetlacza o kąt 345° z krokiem 15°, obrót obudowy względem czujnika w zakresie 0–330° oraz wybór kierunku wprowadzenia kabla.

Na panelu wyświetlacza umieszczone są przyciski umożliwiające:

- ustawienie początku i końca zakresu pomiarowego przez wpis liczby lub przez zadane ciśnienie
- zerowanie ciśnieniowe przetwornika
- zmianę jednostek
- zmianę charakterystyki przetwarzania
- zmianę stałej czasowej
- konfigurację trybu pracy wyświetlacza – cyfrowy odczyt ciśnienia działającego na element pomiarowy, odczyt prądu wyjściowego w mA lub w %
- reset przetwornika
- powrót do ustawień fabrycznych

### 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;
- innych komunikatorów Hart;

## Sposób podłączania elektrycznego przetwornika z protokołem HART

Zasilanie (pętlę pomiarową) łączymy do zacisków SIGNAL+, SIGNAL- z zachowaniem polaryzacji pokazanej na rysunku.

Do podłączenia elektrycznego przetworników stosować kabel typu skrętka.

W środowisku przemysłowym z wysokim poziomem zakłóceń elektromagnetycznych zaleca się stosowanie kabli ekranowanych.

Przy podłączeniu komunikatora do zacisków przetwornika oraz niedostatecznej zewnętrznej rezystancji obciążenia przetwornika dla wymiany danych HART ( $R_0 < 240 \Omega$ , gdzie  $R_0$  – suma rezystancji wejściowych urządzeń współpracujących i rezystancji wewnętrznej źródła zasilania) dołączamy rezystor  $240 \Omega$  znajdujący się na płycie zaciskowej zdejmując zworę z zacisków SIGNAL-, TEST-

W przypadku, gdy zewnętrzna rezystancja obciążenia  $R_0$  przekracza  $240 \Omega$  nie zaleca się korzystania z wewnętrznego rezystora, ponieważ wprowadza on dodatkowy spadek napięcia ok. 5 V.

- 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:

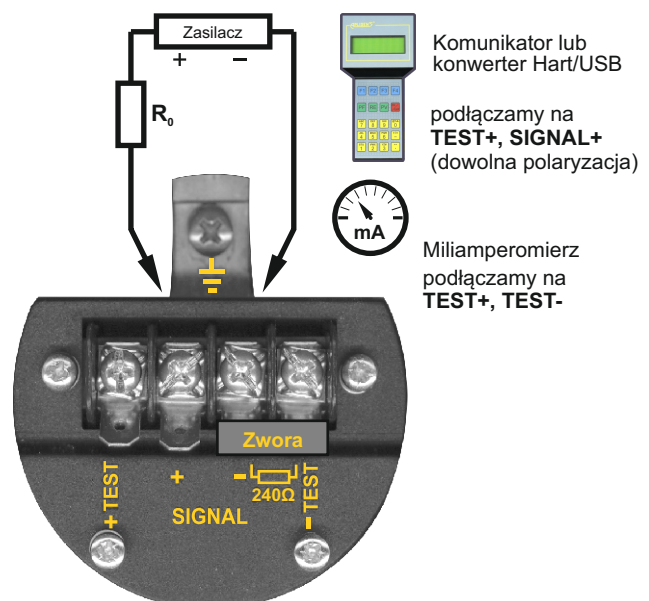
- ♦ identyfikację przetwornika,
- ♦ konfigurację parametrów wyjściowych:
  - jednostek oraz wartości początku i końca zakresu pomiarowego,
  - stałej czasowej tłumienia,
  - charakterystyki przetwarzania (pierwiastek, inwersja, nieliniowa charakterystyka użytkownika),
- ♦ odczyt aktualnie mierzonej wartości ciśnienia prądu wyjściowego oraz stopnia wysterowania 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 proponujemy uniwersalny uchwyt produkcji Aplisens (**uchwyt AL**, str. V.17).

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**, lub **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.17).

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 41,3 MPa – wykonanie specjalne 25 MPa – wykonanie PED Przyłącze typu P, PN: 4 MPa ; 7 MPa dla zakresu nr 1	2 MPa
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		
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		
9	-2,5 ÷ 2,5 kPa (tylko wykonanie HS)	0,2 kPa	-2,5...1,8 kPa		
10	-0,7 ÷ 0,7 kPa (tylko wykonanie HS)	0,1 kPa	-0,7...0,6 kPa		

\* – polecany do pomiaru poziomu z separatorem bezpośrednim i zalaną (lub pustą) rurką impulsową (przykład str. II.20)

\*\* – dostępny w wykonaniu standardowym i wykonaniu HS (ultrastabilny element pomiarowy)

### Parametry metrologiczne

<b>Błąd podstawowy</b>	$\leq \pm 0,075\%$
<b>Stabilność długoczasowa</b> (dla zakresu podstawowego) wykonanie specjalne HS	$\leq$ błąd podstawowy na 3 lata lub $\leq 2 \times$ błąd podstawowy na 5 lat $\leq$ błąd podstawowy na 10 lat dla zakresów nr 2, 4, 5, 8, 9
<b>Błąd temperaturowy</b>	$< \pm 0,05\%$ (FSO) / 10°C dla zakresów nr 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 $< \pm 0,08\%$ (FSO) / 10°C dla zakresu nr 10 max $\pm 0,25\%$ (FSO) w całym zakresie temperatur kompensacji -25...80°C
<b>Zakres temperatur kompensacji</b>	
<b>Dodatkowy błąd od ciśnienia statycznego</b>	$\pm 0,01\%$ (FSO) / 1 MPa dla zakresów nr 3, 4, 5, 6, 7, 9 $\pm 0,03\%$ (FSO) / 1 MPa dla zakresu nr 8 $\pm 0,06\%$ (FSO) / 1 MPa dla zakresów nr 1, 2 $\pm 0,01\%$ (FSO) / 1 MPa dla zakresów nr 2, 8 wykonanie HS $\pm 0,02\%$ (FSO) / 1 MPa dla zakresu nr 10
<b>Czas przetwarzania (okres cyklu obliczeniowego)</b>	16...480 ms (w zależności od wykonania); 120 ms – ustawienie fabryczne
<b>Dodatkowe tłumienie elektroniczne</b>	0...60 s
<b>Błąd od zmian <math>U_{zas}</math></b>	0,002% (FSO) / V

### Parametry elektryczne

<b>Zasilanie</b>	10...55 V DC; Exia 10,5...30 V DC; Exd 13,5...55 V DC; Exia/Exd 11,5...30 V DC / 11,5...55 V DC)
APR-2000ALW Safety	11,5...36 V DC; Exia 11,5...30 V DC; Exd 11,5...36 V DC; Exia/Exd 11,5...30 V DC / 11,5...36 V DC)
Uwaga: Przetworniki w wykonaniu Exia/Exd oraz w wykonaniu Safety są produkowane z wyświetlaczem bez podświetlenia	
<b>Sygnal wyjściowy</b>	4 ÷ 20 mA + Hart 5.1 lub 7 (wyk. spec.) - dwuprzewodowo

**Rezystancja obciążenia**  
Rezystancja obciążenia dla wykonania Ex i Safety – zgodnie z Instrukcją Obsługi

$$R[\Omega] \leq \frac{U_{zas}[V] - 10V}{0,0225A}$$

**Rezystancja niezbędna do komunikacji (HART)** min. 240  $\Omega$

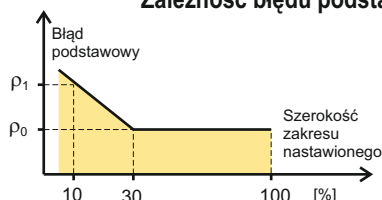
### Konstrukcja

<b>Materiał króćców (typu P, PN)</b>	stal 316L
<b>Materiał pokryw (typu C)</b>	stal 316L Hastelloy C276 – wyk. spec.
<b>Materiał membran</b>	stal 316L Hastelloy C276 – wyk. spec. Tantal – wyk. spec. złożone membrany – wyk. spec.
<b>Materiał obudowy</b>	Aluminium stal 316 – wyk. spec.
<b>Stopień ochrony obudowy</b>	IP66, IP67- wykonanie specjalne

### Warunki pracy

<b>Zakres temperatur pracy (temp. otoczenia)</b>	-25...85°C dla wykonania Exi -25...80°C dla wykonania Exd -25...75°C
<b>Zakres temperatur mierzonego medium</b>	-25...120°C dla wykonania: Safety, 70MPa -25...85°C dla wykonania: PED, 41,3 MPa -25...100°C
Do pomiarów różnicy ciśnień mediów o temperaturze wyższej niż podane należy zastosować separatory membranowe lub rurki impulsowe.	
<b>UWAGA:</b> nie wolno dopuścić do zamarznięcia medium w rurce impulsowej lub w pobliżu króćca przetwornika	

### Zależność błęd podstawowych 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

## Wykonania specjalne, certyfikaty

### Wykonania iskrobezpieczne

Wykonanie	ATEX $\text{Ex}$	IECEX
<b>Exia</b>	II 1/2G Ex ia IIC T5/T4 Ga/Gb	Ex ia IIC T5/T4 Ga/Gb
<b>Exia(Da)</b>	II 1/2G Ex ia IIC T5/T4 Ga/Gb II 1 D Ex ia IIIC T115°C Da I M1 Ex ia I Ma (dla wersji z obudową ze stali 316)	Ex ia IIC T5/T4 Ga/Gb Ex ia IIIC T115°C Da Ex ia I Ma (dla wersji z obudową ze stali 316)

### Wykonania ognioszczelne (przetwornik dostarczany bez dławnicy)

Wykonanie	ATEX $\text{Ex}$	IECEX
<b>Exd</b>	II 1/2G Ex ia/db IIC T6/T5 Ga/Gb II 1/2D Ex ia/tb IIIC T105°C Da/Db I M2 Ex db ia I Mb (dla wersji z obudową ze stali 316)	Ex ia/db IIC T6/T5 Ga/Gb Ex ia/tb IIIC T105°C Da/Db Ex db ia I Mb (dla wersji z obudową ze stali 316)
<b>Exd (2G)</b>	II 2G Ex db ia IIC T6/T5 Gb II 2D Ex ia tb IIIC T105°C Db	Ex db ia IIC T6/T5 Gb Ex ia tb IIIC T105°C Db

- ◇ **Exia (Da)/Exd** – wykonanie o wspólnym oznaczeniu – iskrobezpiecznym i ognioszczelnym  
Uwaga: Jeżeli przetwornik będzie pracował jako ognioszczelny, bez uwzględnienia wymagań dotyczących parametrów zasilania przetwornika iskrobezpiecznego, straci nieodwracalnie możliwość zastosowania go jako iskrobezpieczny
- ◇ **SA** – wykonanie z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym (dotyczy wykonań Exia i Exia(DA))
- ◇ **Hart 7** – protokół komunikacyjny Hart, wersja 7
- ◇ **HS** - ultrastabilny element pomiarowy (stabilność długoczasowa:  $\leq$  błąd podstawowy na 10 lat; zakresy nr 2, 4, 5, 8)
- ◇ **100:1** – zakresowość 100:1 (możliwość wykonania w zależności od szerokości zakresu podstawowego – do uzgodnienia)
- ◇ **PED** – wykonanie zgodne z dyrektywą PED Kategoria I (przyłącze typu C) (nie dotyczy wykonania HS)
- ◇ **MR** – wykonanie do zastosowań morskich – certyfikat DNV (membrany przetwornika wykonane ze stopu Hastelloy C 276)
- ◇ **SS** – obudowa stali 316 (wibracje maksymalne: do 1g)
- ◇ **PZH** – atest Państwowego Zakładu Higieny
- ◇ **-160 ÷ 200 kPa** – zakres podstawowy -160 ÷ 200 kPa
- ◇ **32 MPa** – dopuszczalne ciśnienie statyczne 32 MPa
- ◇ **41,3 MPa** – dopuszczalne ciśnienie statyczne 41,3 MPa
- ◇ **100 MPa** – dopuszczalne ciśnienie statyczne 100 MPa (po uzgodnieniu z konsultantem Aplisens)
- ◇ **Tlen** – wykonanie do pomiaru tlenu (zakresy nr 4, 5, 8)
- ◇ **316L/Hastelloy** – materiał pokryw przyłącza procesowego typu C lub CH: stal 316L / materiał membran: Hastelloy C 276 (nie dotyczy wykonania HS)
- ◇ **316L/Tantal** – materiał pokryw przyłącza procesowego typu C lub CH: stal 316L / materiał membran: Tantal (nie dotyczy wykonań: HS, Tlen)
- ◇ **316L/Au** – materiał pokryw przyłącza procesowego typu C lub CH: stal 316L / złożone membrany (zakres nr 5) (nie dotyczy wykonań: HS)
- ◇ **Hastelloy/Hastelloy** – materiał pokryw przyłącza procesowego typu C lub CH i membran: Hastelloy C 276 (nie dotyczy wykonań: HS, Tlen, 41,3 MPa, 100 MPa)
- ◇ **Hastelloy/Tantal** – materiał pokryw przyłącza procesowego typu C lub CH: Hastelloy C 276 / materiał membran: Tantal (nie dotyczy wykonań: HS, Tlen, 41,3 MPa, 100 MPa)
- ◇ **IP67** – wykonanie w obudowie o stopniu ochrony IP67
- ◇ **PD** – złącze konektorowe DIN 43650 (brak wykonania Ex)
- ◇ **-40°C** – temperatura pracy przetwornika od -40°C
- ◇ **ST** – tabliczka znamionowa ze stali kwasoodpornej
- ◇ **MT** – metalowa zawieszka z numerem TAG
- ◇ **KAL** – fabryczne świadectwo kalibracji
- ◇ **WZ** – świadectwo Wzorcowania wystawione przez Laboratorium Akredytowane
- ◇ **TH** – test hydrostatyczny
- ◇ **3.1** – certyfikat materiałowy 3.1 wg PN-EN10204:2006 (części zwilżane)
- ◇ **NACE** – certyfikat materiałowy NACE MR0175/ISO15156 (części zwilżane)
- ◇ **Inne** – po uzgodnieniu z konsultantem Aplisens

## Sposób zamawiania

APR-2000ALW /      / ÷ / ÷ /     

Wykonania specjalne: Exia, Exia(Da), Exd, Exd(2G), Exia(Da)/Exd, SA, Hart 7, HS, 100:1, PED, MR, SS, PZH, 32 MPa, 41,3 MPa, Tlen, 316L/Hastelloy, 316L/Tantal, 316L/Au, Hastelloy/Hastelloy, Hastelloy/Tantal, IP67, PD, -40°C, ST, MT, KAL, WZ, TH, 3.1, NACE, 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, PN, pokrywy – typ C, CH lub rodzaj separatora – kod zgodnie z kartami separatorów

**Przykład:** Przetwornik APR-2000ALW / wykonanie standardowe / zakres podstawowy 0 ÷ 100 kPa / zakres nastawiony 0 ÷ 40 kPa / króćce M20x1,5

**APR-2000ALW / 0 ÷ 100 kPa / 0 ÷ 40 kPa / P**



# Inteligentny przetwornik różnicy ciśnień APR-2000ALW Safety

## Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa SIL2/SIL3

Przetwornik różnicy ciśnień APR-2000ALW Safety spełnia wymagania norm:

- PN-EN 61508:2010 części 1 ÷ 7;
- PN-EN 61511-1:2017 + PN-EN 61511-1:2017/A1:2018-03;
- PN-EN 62061:2008 + PN-EN 62061:2008/A1:2013-06 + PN-EN 62061:2008/A2:2016-01

dla poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa:

- do SIL 3 włącznie, dla HFT=1 według Route 1<sub>H</sub>;
- do SIL 2 włącznie, dla HFT=0 według Route 1<sub>H</sub>

oraz spełnia wymagania dla nienaruszalności systematycznej:

- do SC3 włącznie według Route 1<sub>S</sub>

### Przeznaczenie, budowa

Przetwornik różnicy ciśnień APR-2000ALW Safety przeznaczony jest do pomiaru różnicy ciśnień gazów, par i cieczy w aplikacjach wymagających zapewnienia poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa SIL2/SIL3.

Konstrukcja mechaniczna obudowy, wybór przyłączy procesowych, sposób podłączenia elektrycznego przetwornika są takie jak w standardowym wykonaniu przetwornika APR-2000ALW i zostały opisane na stronie II.3 i II.4 katalogu. Dane techniczne podane są na stronie II.5 katalogu.

### Tryby pracy przetwornika, komunikacja i konfiguracja

Przetwornik APR-2000ALW Safety standardowo pracuje w trybie uruchomionej pętli bezpieczeństwa funkcjonalnego i wtedy musi mieć ustawioną blokadę zapisu danych. Ustawia się ją za pomocą komunikatora Hart lub Konwertera Hart/USB. Dodatkowo można zabezpieczyć dostęp do przycisków lokalnych umieszczonych przy wyświetlaczu przez plombowanie pokrywy obudowy.

W trybie serwisowym, przy unieruchomionej pętli bezpieczeństwa funkcjonalnego, możliwa jest komunikacja i wymiana danych z przetwornikiem w celu jego konfiguracji. Prowadzona jest ona za pomocą Komunikatora KAP-03 produkcji Aplisens, innych komunikatorów Hart, a także komputera z zainstalowanym oprogramowaniem konfiguracyjnym Raport 2 i podłączonym konwerterem Hart/USB produkcji Aplisens. Użytkownik ma możliwość zmiany zakresu pomiarowego, zerowania ciśnieniowego przetwornika, ustawienia stałej czasowej, charakterystyki przetwarzania, kalibracji i pozostałych parametrów, analogicznie jak w przypadku przetwornika APR-2000ALW (opis na str. II.4)

### Zapewnienie bezpieczeństwa funkcjonalnego

Przetwornik różnicy ciśnień APR-2000ALW Safety w sposób ciągły monitoruje swoją pracę. Wewnętrzna diagnostyka czuwa nad pracą obwodów elektronicznych przetwornika, parametrów procesowych i parametrów środowiskowych zapewniając wymagany poziom bezpieczeństwa funkcjonalnego.

Zdiagnozowane stany zagrażające lub niesprawności wewnętrznych układów przetwornika skutkują wywołaniem alarmu diagnostycznego w celu poinformowania jednostki systemu nadrzędnego (np. sterownika PLC) o zaistnieniu ryzyka utraty wiarygodności pomiaru.

W zależności od rodzaju zdarzenia lub uszkodzenia przetwornika występują dwa rodzaje alarmów diagnostycznych:

### Alarm diagnostyczny wewnętrzny

Alarm diagnostyczny wewnętrzny wywoływany jest przez zdarzenia lub uszkodzenia niebędące krytycznymi z punktu widzenia procesowego i funkcjonowania przetwornika. Uruchomienie tego alarmu skutkuje wystawieniem przez przetwornik prądu poniżej 3,6mA (nominalnie 3,44 mA), oraz pojawieniem się na wyświetlaczu komunikatu z numerem błędu (uszkodzenia). Stan alarmu będzie się utrzymywał do chwili ustania niesprawności lub uszkodzenia przetwornika, wyjątkiem będzie alarm spowodowany nieautoryzowaną ingerencją polegającą na kilkukrotnym wpisaniu błędnego hasła zabezpieczenia przed zapisem. Alarm diagnostyczny wewnętrzny będzie aktywny także przy przekroczeniu granicznych temperatur pracy przetwornika, wzroście wartości różnicy ciśnień ponad 50% szerokości zakresu podstawowego i spadku wartości różnicy ciśnień poniżej 50% zakresu podstawowego. Powrót temperatury i różnicy ciśnień do dopuszczalnych zakresów pracy przetwornika spowoduje wyłączenie trybu alarmu diagnostycznego i powrót do normalnej pracy przetwornika.

### Alarm diagnostyczny krytyczny

Alarm diagnostyczny krytyczny wywoływany jest przez zdarzenia lub uszkodzenia będące krytycznymi z punktu widzenia procesowego i funkcjonowania przetwornika takie jak wykrycia błędów w obliczeniach matematycznych czy wykrycia błędów w pamięciach i rejestrach procesora przetwornika itp. Wystąpienie tego alarmu wskazuje na poważne uszkodzenia przetwornika i zwiastuje tym konieczność jego naprawy. Wyjątkiem jest sytuacja alarmu wywołanego przez wysoki, ponadnormatywny poziom zakłóceń w linii pętli prądowej zasilającej przetwornik lub zbyt niskie, niezgodne z wymaganiami technicznymi, napięcie zasilania, powodujące, przy wysokich poziomach prądu wyjściowego, deficyt napięcia zasilania na zaciskach przetwornika. Uruchomienie alarmu skutkuje natychmiastowym zatrzymaniem pracy przetwornika, wygaszeniem wyświetlacza i wystawieniem przez przetwornik prądu dużo niższego od 3,6mA (nominalnie 0,2...0,3 mA).

Reset alarmu diagnostycznego krytycznego następuje po odłączeniu od przetwornika napięcia zasilania i ponownym jego podłączeniu. Przed przywróceniem przetwornika do pracy zaleca się sprawdzenie układu zasilającego pomiarowego oraz przegląd samego przetwornika.

Ze względu na bezpieczeństwo wyłączenie funkcji diagnostyki, a także zmiana wartości prądu alarmowego nie są możliwe.

## Sposób zamawiania

### APR-2000ALW Safety / / ÷ / ÷ /

Wykonania specjalne\*: Exia, Exia(Da), Exd, Exd(2G), Exia(Da)/Exd, HS, 100:1, PED, SS, 32 MPa, 41,3 MPa, Tlen, IP67, -40°C, ST, MT, KAL, WZ, TH, 3.1, NACE, inne – opis

Zakres podstawowy

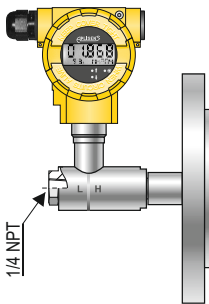
Początek zakresu nastawionego – odniesiony do wy 4 mA

Koniec zakresu nastawionego – odniesiony do wy 20 mA

Przyłącze procesowe: króćce – typ P, pokrywy – typ C, CH

\*Szczegółowy opis oznaczeń wykonań specjalnych znajduje się na stronie II.6 katalogu.

## Przetworniki różnicy ciśnień APR-2000ALW Safety z separatorami membranowymi



Przetwornik APR-2000ALW Safety z jednym separatorem bezpośrednim  
Dopuszczalne ciśnienie statyczne 4 MPa

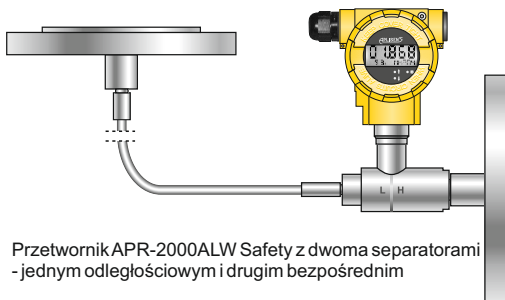
Do pomiarów różnicy ciśnień lub poziomu w zbiornikach zamkniętych mediów lepkich, gęstych, agresywnych chemicznie przetworniki APR-2000ALW Safety mogą być wyposażone w jeden lub dwa separatory membranowe.

Dostępne są następujące warianty wykonań:

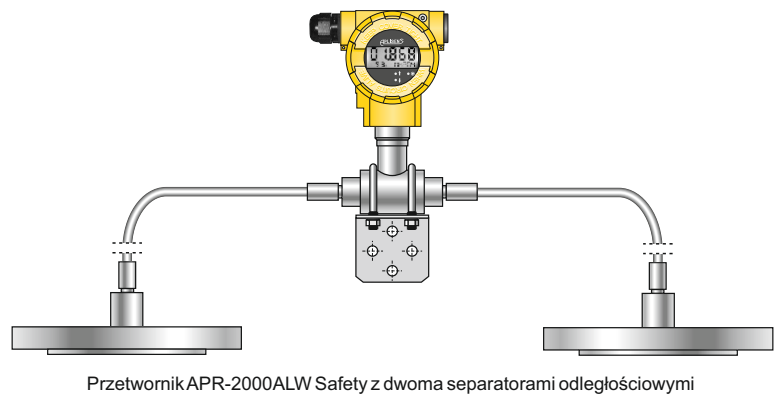
1. Przetwornik z jednym separatorem bezpośrednim i z króćcem z gwintem wewnętrznym 1/4NPT do montażu przyłączki do wspawania rurki impulsowej,
2. Przetwornik z dwoma separatorami - jednym odległościowym i drugim bezpośrednim,
3. Przetwornik z dwoma separatorami odległościowymi.

Rodzaje separatorów membranowych produkcji Aplisens opisane są w Rozdziale III katalogu.

Przykłady zastosowań i konfiguracji przetworników różnicy ciśnień z dwoma separatorami membranowymi są opisane na stronach II.13...II.19 katalogu.



Przetwornik APR-2000ALW Safety z dwoma separatorami - jednym odległościowym i drugim bezpośrednim



Przetwornik APR-2000ALW Safety z dwoma separatorami odległościowymi

### Zakresy pomiarowe przetworników APR-2000ALW Safety z dwoma separatorami membranowymi

Zakres podstawowy (FSO)	Minimalna nastawialna szerokość zakresu pomiarowego	Rozstaw separatorów w pionie	Maksymalny nastawialny zakres pomiarowy z uwzględnieniem rzeczywistego rozstawu sep. w pionie (m)	Dopuszczalne ciśnienie statyczne
-16 ÷ 16 kPa	0,1 m H <sub>2</sub> O	≤ 1,7 m	[1,6 + (rozstaw sep. w pionie × 0,94)] m H <sub>2</sub> O	4 MPa
-50 ÷ 50 kPa	0,5 m H <sub>2</sub> O	≤ 6 m	[5 + (rozstaw sep. w pionie × 1,04)] m H <sub>2</sub> O	4 MPa
-160 ÷ 200 kPa	1,5 m H <sub>2</sub> O	≤ 15 m	[20 + (rozstaw sep. w pionie × 1,04)] m H <sub>2</sub> O	4 MPa
-160 ÷ 1600 kPa	100 kPa	≤ 15 m	1600 kPa	4 MPa

## Sposób zamawiania

### APR-2000ALW Safety / / ÷ / ÷ /(+)/(-)

Wykonania specjalne: Exia, Exia(Da), Exd, Exd(2G), Exia(Da)/Exd, SS, IP67, ST, MT, inne - opis

Zakres podstawowy

Początek zakresu nastawionego – odniesiony do wy 4 mA

Koniec zakresu nastawionego – odniesiony do wy 20 mA

Strona (+) przetwornika: 1/4NPT-F; separator bezpośredni lub odległościowy - kod zgodnie z właściwą kartą separatora (Rozdział III - Separator)

Strona (-) przetwornika: 1/4NPT-F; separator bezpośredni lub odległościowy - kod zgodnie z właściwą kartą separatora (Rozdział III - Separator)