

APLISENS

PRODUKCJA PRZEMYSŁOWEJ APARATURY POMIAROWEJ
I ELEMENTÓW AUTOMATYKI

INSTRUKCJA OBSŁUGI





(DOKUMENTACJA
TECHNICZNO-RUCHOWA)

INTELIĞENTNE PRZETWORNIKI CIŚNIENIA
typu: **APC-2000ALW Safety**


INTELIĞENTNE PRZETWORNIKI RÓŻNICY CIŚNIEŃ
typu: **APR-2000ALW Safety**


WARSZAWA MARZEC 2011

Stosowane oznaczenia

Symbol	Opis
	Ostrzeżenie o konieczności ścisłego stosowania informacji zawartych w dokumentacji dla zapewnienia bezpieczeństwa i pełnej funkcjonalności urządzenia.
	Informacje szczególnie przydatne przy instalacji i eksploatacji urządzenia.
	Informacje szczególnie przydatne przy instalacji i eksploatacji urządzenia w wykonaniu Ex.
	Informacja o postępowaniu ze zużyтым sprzętem


PODSTAWOWE WYMAGANIA I BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

- 
- **Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe z niewłaściwego zainstalowania, nieutrzymywania we właściwym stanie technicznym oraz użytkowania wyrobu niezgodnie z jego przeznaczeniem.**
 - Instalacja przetwornika powinna być wykonana przez wykwalifikowany personel posiadający uprawnienia wymagane do instalowania urządzeń elektrycznych oraz służących do pomiarów ciśnień. Na instalatorze spoczywa obowiązek zainstalowania przyrządu zgodnie z Instrukcją Obsługi, przepisami i normami dotyczącymi bezpieczeństwa a także kompatybilności elektromagnetycznej właściwymi dla wykonywanej instalacji.
 - Należy przeprowadzić konfigurację przetwornika, zgodnie z zastosowaniem. Niewłaściwa konfiguracja może spowodować błędne działanie, prowadzące do uszkodzenia przyrządu lub wypadku.
 - W instalacji z urządzeniami ciśnieniowymi istnieje, w przypadku przecieku, zagrożenie dla personelu od strony medium pod ciśnieniem. W trakcie instalowania, użytkowania, przeglądów przetworników należy uwzględnić wszystkie wymagania bezpieczeństwa i ochrony.
 - W przypadku stwierdzenia niepoprawnego działania przetwornika należy go odłączyć od instalacji i oddać do naprawy producentowi lub jednostce przez niego upoważnionej.



W celu zminimalizowania możliwości wystąpienia awarii i związanych z tym zagrożeń dla personelu, unikać instalowania i używania przetworników w szczególnie niekorzystnych warunkach obiektowych, gdzie występują:

- udary mechaniczne, silne wstrząsy i wibracje,
- kondensacja pary wodnej, duże zapylenie, oblodzenie.



Instalacje dla wykonań iskrobezpiecznych należy wykonać szczególnie starannie z zachowaniem norm i przepisów właściwych dla tego rodzaju instalacji.

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian (nie powodujących pogorszenia parametrów eksploatacyjnych i metrologicznych wyrobów) bez jednoczesnego uaktualniania treści instrukcji obsługi (dokumentacji techniczno-ruchowej).

ważne!

Przetworniki ciśnienia serii **APC-2000ALW Safety** i **APR-2000ALW Safety** do pracy w pętli bezpieczeństwa funkcjonalnego powinny być skonfigurowane na sygnał wyjściowy: **4 ÷ 20mA** lub **20 ÷ 4mA** (dla pracy w układzie inwersyjnym). Sygnał **HART** lub **przyciski lokalne** zmieniające nastawy przetworników można wykorzystywać do diagnostyki jak i konfiguracji wyrobów na stanowisku pracy, ale tylko przy unieruchomionej pętli bezpieczeństwa funkcjonalnego. Po wykonaniu konfiguracji przetworników **Safety** na stanowisku pracy i uruchomieniu systemu **bezpieczeństwa funkcjonalnego z przetwornikami Safety**, należy korzystać tylko z ich **prądowych sygnałów wyjściowych**. Ze względów bezpieczeństwa należy uniemożliwić osobom postronnym dostęp do zmiany nastaw przetworników **Safety** - przetworniki mają możliwość **blokady lokalnej zmiany nastaw**; programowo i poprzez plombowanie pokryw obudowy.

SPIS TREŚCI

I. ZAŁĄCZNIK Exi.....	4
1. LISTA KOMPLETNOŚCI.....	7
2. PRZEZNACZENIE PRZETWORNIKÓW APC-2000ALW Safety i APR-2000ALW Safety. CECHY CHARAKTERYSTYCZNE.....	7
3. OZNACZENIA IDENTYFIKACYJNE.....	7
4. DANE TECHNICZNE.....	7
4.1. APC(R)-2000ALW SAFETY - PARAMETRY WSPÓLNE.....	7
4.1.1. Parametry elektryczne.....	7
4.1.2. APC(R)-2000ALW Safety. Dopuszczalne parametry otoczenia i pracy.....	8
4.1.3. APC(R)-2000ALW Safety. Materiały konstrukcyjne.....	9
4.1.4. APC(R)-2000ALW Safety. Stopień ochrony obudowy.....	9
4.1.5. APC(R)-2000ALW Safety. Czas odpowiedzi przetwornika na skok ciśnienia.....	9
4.2. APC-2000ALW SAFETY - ZAKRESY POMIAROWE I PARAMETRY METROLOGICZNE.....	9
4.2.1. APC-2000ALW Safety. Zakresy pomiarowe.....	9
4.2.2. APC-2000ALW Safety. Parametry metrologiczne.....	9
4.2.3. APC-2000ALW Safety. Wykonania PED. Zakresy pomiarowe.....	10
4.2.4. APC-2000ALW Safety. Przyłącza ciśnieniowe.....	10
4.3. APR-2000ALW SAFETY - ZAKRESY POMIAROWE I PARAMETRY METROLOGICZNE.....	10
4.3.1. APR-2000ALW Safety. Zakresy pomiarowe.....	10
4.3.2. APR-2000ALW Safety. Parametry metrologiczne.....	10
4.3.3. APR-2000ALW Safety. Wykonania PED. Zakresy pomiarowe.....	10
4.3.4. APR-2000ALW Safety. Przyłącza ciśnieniowe.....	10
5. BUDOWA.....	11
5.1. UKŁAD ELEKTRONICZNY. ZASADA POMIARU.....	11
5.2. BUDOWA MECHANICZNA.....	11
5.2.1. Obudowa przetworników.....	11
5.2.2. Zespół elektroniki z wyświetlaczem.....	11
5.2.3. Głowice pomiarowe. Przyłącza ciśnieniowe przetworników. Przykłady.....	12
6. MIEJSCE INSTALOWANIA PRZETWORNIKÓW.....	13
6.1. ZALECENIA OGÓLNE.....	13
6.2. NISKIE TEMPERATURY OTOCZENIA.....	13
6.3. WYSOKIE TEMPERATURY MEDIÓW POMIAROWYCH.....	13
6.4. WIBRACJE MECHANICZNE. UDARY. MEDIA KORODUJĄCE.....	13
7. MONTAŻ I PODŁĄCZENIA MECHANICZNE PRZETWORNIKÓW.....	14
7.1. APC-2000ALW SAFETY. MONTAŻ I PODŁĄCZENIA DO INSTALACJI CIŚNIENIOWEJ.....	14
7.2. APR-2000ALW SAFETY. MONTAŻ I PODŁĄCZENIA DO INSTALACJI CIŚNIENIOWEJ.....	15
8. PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE.....	17
8.1. ZALECENIA OGÓLNE.....	17
8.2. PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE PRZETWORNIKÓW.....	17
8.4. OCHRONA OD PRZEPIĘĆ I ZAKŁÓCEN.....	19
8.5. UZIEMIENIE.....	19
9. NASTAWY I REGULACJE.....	19
9.1. ZAKRES PODSTAWOWY I ZAKRES NASTAWIONY. OKREŚLENIA.....	19
9.2. KONFIGURACJA I KALIBRACJA.....	19
10. PRZEGLĄDY, KONSERWACJA I CZĘŚCI ZAMIENNE.....	26
10.1. PRZEGLĄDY OKRESOWE.....	26
10.2. PRZEGLĄDY POZAOKRESOWE.....	26
10.3. CZYSZCZENIE MEMBRANY SEPARUJĄCEJ. WPŁYW PRZECIĄŻEŃ CIŚNIENIEM.....	26
10.4. CZĘŚCI ZAMIENNE.....	26
11. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.....	26
12. GWARANCJA.....	27
13. ZŁOMOWANIE. UTILIZACJA.....	27
14. INFORMACJE DODATKOWE.....	27

I. ZAŁĄCZNIK Exi



PRZETWORNIKI CIŚNIENIA TYP APC-2000ALW Safety
PRZETWORNIKI RÓŻNICY CIŚNIEN
TYP APR-2000ALW Safety
WYKONANIA ISKROBEZPIECZNE

1. Wstęp

1.1. Niniejszy „Załącznik Exi” ma zastosowanie wyłącznie do przetworników APC-2000ALW Safety APR-2000ALW Safety w wykonaniu iskrobezpiecznym z oznaczeniem na tabliczkach znamionowych jak w p 3. oraz informacją o wykonaniu Ex w Świadectwie wyrobu.

1.2. W.w. załącznik zawiera dane uzupełniające, związane z iskrobezpiecznym wykonaniem przetworników. W trakcie instalowania i użytkowania przetworników w wykonaniu Ex, należy posługiwać się DTR.APC.APR.ALW.10 wraz z „Załącznikiem Exi”.

2. Zastosowanie przetworników wymienionych w punkcie 1 w strefach zagrożonych

2.1. Powyższe przetworniki wykonane są zgodnie z wymogami norm:

PN-EN 60079-0:2009, PN-EN 60079-11:2010, PN-EN 60079-26:2007, PN-EN 61241-11:2007, PN-EN 50303:2004.

2.2. Przetworniki mogą pracować w strefach zagrożonych wybuchem zgodnie z nadanym oznaczeniem rodzaju budowy przeciwybuchowej:



II 1/2G Ex ia IIC T5/T6 Ga/Gb

I M1 Ex ia I Ma

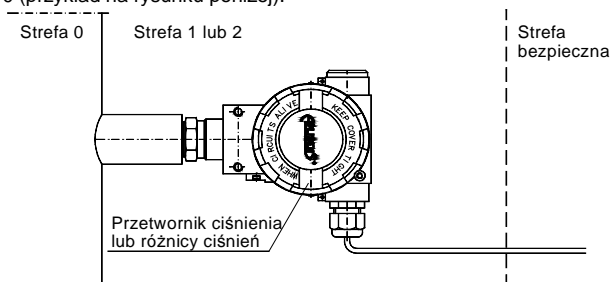
(wersja z obudową ss316)

II 1D Ex ia IIIC T105°C Da

FTZÚ 11 ATEX 0116X

2.3. Kategoria przetwornika i strefy zagrożenia

Zawarta w oznaczeniu kategoria przetwornika 1/2G informuje, że przetwornik może być instalowany w strefie zagrożenia 1 lub 2. Przyłącza procesowe APC-2000ALW Safety, APR-2000ALW Safety mogą łączyć się ze strefą 0 (przykład na rysunku poniżej).



3. Oznaczenia identyfikacyjne.

Przetworniki w wykonaniu Ex są zaopatrzone w tabliczkę znamionową, na której znajdują się dane zgodnie z p. 4.3. DTR.APC.APR.ALW.10 oraz dodatkowo:

- oznaczenie przetworników jak poniżej: APC-2000ALW/XX Safety gdzie XX oznacza rodzaj przyłącza procesowego (ciśnieniowego)
- znak CE i numer jednostki notyfikowanej, znak
- oznaczenie rodzaju budowy przeciwybuchowej, oznaczenie certyfikatu
- wartości parametrów takich jak np. Ui, li, Ci, Li, Pi
- rok produkcji
- napis: „Wykonanie Exi SA zasilanie z separacją” – dla przetworników z zabezpieczeniem przeciw przepięciowym gdzie należy stosować zasilanie separowane względem ziemi.
- napis „Wykonanie Exi” - gdy nie wymagane jest zasilanie separowane.

4. Lista kompletności.

Użytkownik wraz z zamówionymi przetwornikami w wyk. Ex otrzymuje:

- „Świadectwo wyrobu” będące jednocześnie kartą gwarancyjną
- Deklarację zgodności
- Kopię certyfikatu – na życzenie
- „Dokumentację techniczną – ruchową” (Instrukcję użytkownika) oznaczoną „DTR.APC.APR.ALW.10”.

Pozycje b), c), d) są dostępne na stronie internetowej www.aplisens.pl

5. Dopuszczalne parametry wejściowe (na podstawie danych z załączników do certyfikatu FTZU 11 ATEX 0116X i dokumentacji atestacyjnej.)

W przypadku wyposażenia przetworników w zabezpieczenie w postaci gazowego ogranicznika przepięć należy zasilac je ze źródła izolowanego galwanicznie od ziemi. W przypadku braku takiego zabezpieczenia, przetwornik spełnia wymagania dotyczące wytrzymałości izolacji 500V rms względem obudowy i nie wymaga zasilania separowanego.



Oznaczenie na tabliczce znamionowej dotyczące powyższych wariantów zasilania podano w p. 3. Przetworniki zasilic ze współpracujących urządzeń zasilająco-pomiarowych posiadających odnośne certyfikaty iskrobezpieczeństwa, których parametry wyjść do strefy zagrożonej nie powinny przekraczac, podanych poniżej, dopuszczalnych parametrów zasilania dla przetworników.

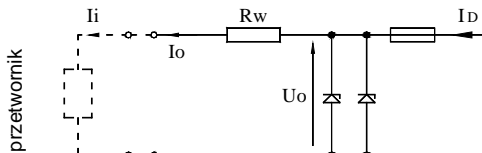
5.1. - dla zasilania o charakterystyce „liniowej”

$$U_i = 28V \quad I_i = 0,1A \quad P_i = 0,7W \quad T_a = 70^\circ C \text{ i } T5$$

$$U_i = 28V \quad I_i = 0,1A \quad P_i = 0,4W \quad T_a = 40^\circ C \text{ i } T6$$

Przykładowym zasilaniem o charakterystyce „liniowej” jest np. typowa bariera o parametrach

$$U_o = 28V \quad I_o = 0.093A \quad R_w = 300\Omega.$$

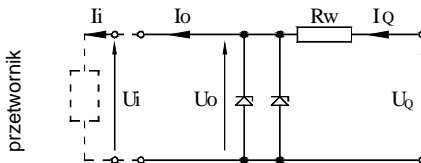


Rys.1. Zasada zasilania ze źródła o charakterystyce „liniowej”.

5.2. – dla zasilania o charakterystyce „trapezowej”

$$U_i = 24V \quad I_i = 0,05A \quad P_i = 0,6W \quad T_a = 80^\circ C \text{ i } T5$$

Przykład zasilania ze źródła o charakterystyce „trapezowej” ilustruje rys.2.



Rys.2. Zasada zasilania ze źródła o charakterystyce „trapezowej”

Jeżeli $U_o < \frac{U_o}{2}$ to parametry U_o , I_o , P_o powiązane są zależnościami:

$$U_Q = \frac{4P_o}{I_o}, \quad R_w = \frac{U_o}{I_o}, \quad P_o = \frac{U_o(U_Q - U_o)}{R_w} \quad \text{dla } U_o \leq 1/2U_Q$$

5.3. -dla zasilania o charakterystyce „prostokątnej”

$$U_i = 24V \quad I_i = 0,025A \quad P_i = 0,6W \quad T_a = 80^\circ C \text{ i } T5$$

Zasilanie o charakterystyce „prostokątnej” oznacza, że napięcie zasilacza iskrobezpiecznego nie zmienia się do momentu zadziałania ograniczenia prądowego.

Poziom zabezpieczenia zasilaczy o charakterystyce „prostokątnej” jest zwykle „ib”. Przetwornik zasilany z takiego zasilacza jest także urządzeniem iskrobezpiecznym o poziomie zabezpieczenia „ib”.

Przykład praktycznej realizacji zasilania:

zasilacz stabilizowany o $U_o = 24V$ z poziomem zabezpieczenia „ib” i prądem ograniczonym do $I_o = 25mA$.

- 5.4. Pojemność oraz indukcyjność wejścia: $C_i = 30nF$, $L_i = 1,35mH$
Dopuszczalny zakres temperatury pracy (otoczenia) $T_a = -40^{\circ}C$ to $+80^{\circ}C$ – kategoria M1 i 1D
- 5.5. Temperatura mierzonego medium nie może powodować wzrostu temperatury obudowy przetwornika powyżej temperatury otoczenia T_a określonej dla danej kategorii (patrz p. 5.1, 5.2, 5.3).
- 5.6. Minimalne napięcie zasilania: 16VDC
- 5.7. Rezystancja obciążenia:

Dla zasilania liniowego, z bariery 28V

$$R_o \max [\Omega] = \frac{U_{zas}^{**} - 16V - (300\Omega \cdot 0,02A)}{0,0225A} \quad \text{dla przetwornika bez podświetlenia wskaźnika}$$

Dla zasilania ze źródła o charakterystyce trapezowej lub prostokątnej

$$R_o \max [\Omega] = \frac{U_{zas} - 16V}{0,0225A}$$

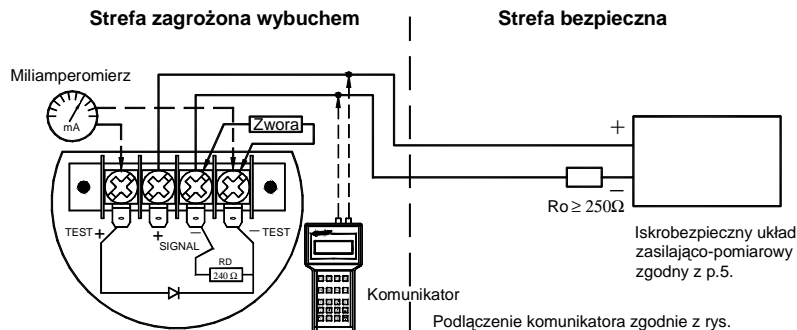
*) rezystancja bariery

***) rzeczywista wartość napięcia z bariery

6. Sposób połączeń przetworników APC-2000ALW Safety, APR-2000ALW Safety w wykonaniu Ex.



Połączenia przetwornika oraz urządzeń w pętli pomiarowej przetwornika należy wykonać zgodnie z normami iskrobezpieczeństwa i przeciwybuchowości oraz warunkami stosowania w strefach zagrożonych. Nieprzestrzeganie zasad iskrobezpieczeństwa może spowodować wybuch i związane z tym zagrożenie dla ludzi.



Podłączenie miliamperomierza do gniazd kontrolnych <TEST+>, <TEST-> umożliwia pomiar prądu przetwornika bez rozłączania obwodu.



W strefach zagrożonych, podłączenia do końcówek kontrolnych można dokonywać jedynie z użyciem przyrządów dopuszczonych do stosowania w tych strefach.

Podłączenie komunikatora zgodnie z rys. 10a i 10b str. 17
Komunikator musi posiadać dopuszczenie uprawniające do stosowania w strefie zagrożonej np. KAP-03 EX produkcji Aplisens
W przypadku braku takiego dopuszczenia, przetwornik należy konfigurować i kalibrować na terenie strefy bezpiecznej i komunikator nie może być połączony do linii wchodzącej do strefy zagrożonej.



Instalacja elektryczna do połączeń przetworników powinna spełniać wymagania instalacyjne obowiązujących norm.



Nie dopuszcza się żadnego rodzaju napraw ani innych ingerencji w układ elektryczny przetwornika. Oceny uszkodzenia i ewentualnej naprawy może dokonać jedynie producent, lub jednostka przez niego upoważniona.

1. LISTA KOMPLETNOŚCI.

Odbiorcy otrzymują przetworniki w opakowaniach jednostkowych i/lub zbiorczych. Razem z przetwornikiem są dostarczane:

- Świadcstwo wyrobu będące jednocześnie kartą gwarancyjną,
- Deklaracja zgodności - na życzenie ,
- kopie certyfikatów – na życzenie,
- Instrukcja obsługi oznaczona „DTR.APC.APR.ALW.10”.

Pozycje b), c), d) są dostępne na stronie internetowej www.aplisens.pl

2. PRZEZNACZENIE PRZETWORNIKÓW APC-2000ALW Safety i APR-2000ALW Safety. CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

2.1. Przetworniki ciśnienia **APC-2000ALW Safety** przeznaczone są do pomiaru ciśnień: względnego (nadciśnienia i podciśnienia) oraz absolutnego gazów, par i cieczy (również o właściwościach korozyjnych). Przetworniki różnicy ciśnień **APR-2000ALW Safety** służą do pomiaru poziomu w zbiornikach zamkniętych oraz pomiaru różnic ciśnień na elementach spiętrzających takich jak filtry, kryzy, przy ciśnieniu statycznym do 25MPa.



2.2. Przetworniki **APC(R)-2000ALW Safety** mogą być wyposażone w szereg różnych rodzajów przyłączy procesowych, także, jeśli wymaga tego aplikacja można je instalować z separatorami bezpośrednimi lub odległościowymi, co umożliwia wykorzystanie ich dla różnorodnych mediów mierzonych takich jak: media gęste, agresywne oraz o wysokich i niskich temperaturach.

2.3. Przetworniki serii **APC(R)-2000ALW Safety** generują sygnał wyjściowy 4...20mA (20...4mA w układzie inwersyjnym), w systemie dwu przewodowym.



2.4. Przetworniki można konfigurować po zainstalowaniu ich na stanowisku pracy. Istnieje możliwość nastawy: początku i końca zakresu pomiarowego, tłumienia, liniowej lub pierwiastkowej charakterystyki przetwarzania, niskiego (LO) lub wysokiego (HI) poziomu alarmu podstawowego. Konfigurację można wykonać przy pomocy komunikatora typu KAP03 (APLISENS), niektórych innych komunikatorów „HART” lub komputera PC z konwerterem „HART/RS232” i programu „RAPORT”. Wymienione czynności należy wykonać przed włączeniem przetworników w pętlę bezpieczeństwa funkcjonalnego.

2.5. Przetworniki serii **APC(R)-2000ALW Safety** wykonywane w wersji zgodnej z dyrektywą ciśnieniową **PED**, zakwalifikowane są do kategorii IV (moduły: H1 + H1D lub B + D) i odpowiednio oznaczone na tabliczkach znamionowych. Kopie certyfikatów znajdują się na: www.aplisens.pl. Certyfikat **PED** został wydany przez jednostkę notyfikowaną nr 0062, Bureau Veritas ; 67/71 Bd du Château, 92200 NEUILLY-SUR-SEINE, France.

2.6. Przetworniki ciśnienia serii **APC-2000ALW Safety** i różnicy ciśnień serii **APR-2000ALW Safety** posiadają certyfikat **SIL 2** do zastosowań w systemach bezpiecznej pracy dla rodzaju pracy **ciągłej/na częste lub rzadkie przywołanie** zgodnie z normą **PN-EN 61508** wydany przez jednostkę notyfikowaną UDT-CERT; 02-353 Warszawa, ul. Szczęśliwicka 34.

3. OZNACZENIA IDENTYFIKACYJNE

Każdy przetwornik **APC(R)-2000ALW Safety** zaopatrzone jest w tabliczkę znamionową na której znajdują się co najmniej następujące informacje: znak CE, nazwa producenta, oznaczenie typu przetwornika, zakres podstawowy, dopuszczalne ciśnienie statyczne, sygnał wyjściowy, napięcie zasilania, oznaczenia (cechy) dopuszczeń i certyfikatów. Sposób oznaczania przy zamawianiu i rodzaje wykonania - wg. aktualnych „Kart informacyjnych” i Katalogu.

4. DANE TECHNICZNE

4.1. APC(R)-2000ALW Safety - PARAMETRY WSPÓLNE

4.1.1. Parametry elektryczne

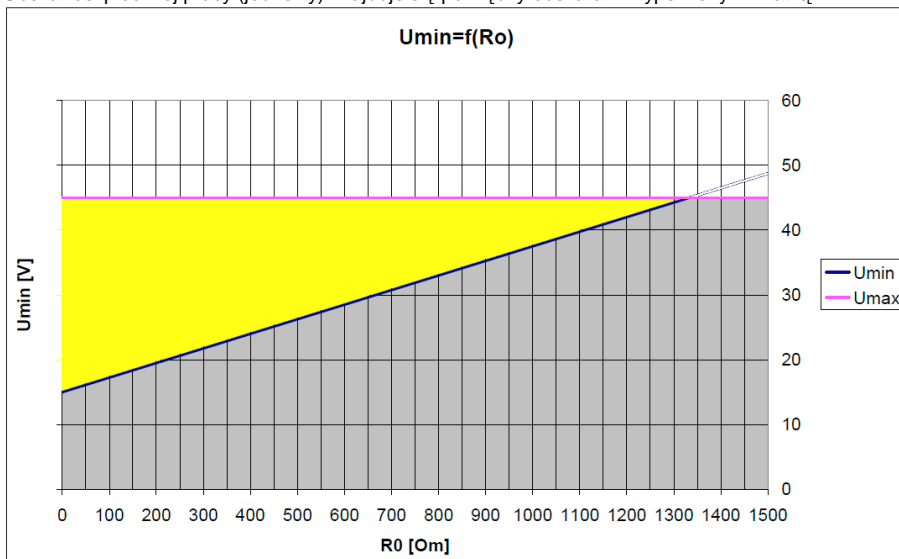
Zasilanie wykonania nieiskrobezpiecznego $15 \div 45V DC$,

Maksymalna wartość rezystancji szeregowej w linii prądowej dla napięcia zasilania $U_{zas}[V]$ $R_o[\Omega] = \frac{U_{zas}[V] - 15V}{0,0225A}$



Wartość minimalnego napięcia zasilania przetworników należy obliczyć z zależności:
 $U_{min} = 15 + 0,0225 \times R_0$ [V] (lub odczytać z rys. poniżej)

Obszar bezpiecznej pracy (jednolity) znajduje się pomiędzy obszarami wypełnionymi kratką.



Zasilanie wykonawców **iskrobezpiecznych**

Sygnal wyjściowy

*) tylko dla potrzeb konfiguracji na stanowisku pracy

zgodnie z **Załącznikiem Exi**

4÷20mA , 20...4mA, Hart * rev5

Rezystor szeregowy do komunikacji (Hart)

250÷1100Ω, min 240Ω

Czas gotowości do pracy po przyłączeniu zasilania

3s

Okres cyklu odświeżenia pomiaru

500ms

Dodatkowe tłumienie elektroniczne

0...60s

4.1.2. APC(R)-2000ALW Safety. Dopuszczalne parametry otoczenia i pracy

Zakres temperatur pracy

-40°C * ÷ +85°C (dla wyk. PED wg. 4.2.3, 4.3.3)

Zakres temp. mierzonego medium

dla wykonawców iskrobezpiecznych

zgodny z **Załącznikiem Ex**

-40°C * ÷ 120°C – zastosowanie bezpo średnie,

dla wykonawców nieiskrobezpiecznych

powyżej 120°C z zastosowaniem rurki impulsowej, lub sepa ratorów

-25° ÷ 80°C,

-5° ÷ 65°C dla zakresu nr12 dla **APC...**

-40° ÷ 80°C wyk. specjalne dla **APC...**

0 ÷ 100%

Zakres temp. kompensacji

Wilgotność względna

amplituda 1.6mm, przyspieszenie max. 4g, częstotliwość do 100Hz

Wibracje i udary w czasie pracy

zgodnie z PN-EN 61326 środowiska przemysłowe

EMC

Poziom nienaruszalności

bezpieczeństwa; rodzaj pracy:

ciągły/częste lub rzadkie przywołanie

SIL 2 zgodnie z PN-EN 61508

niski (LO) <3,7mA lub wysoki (HI) >21,5mA** wybierany komendą

Poziomy alarmów podstawowych

HART

zawsze niski (LO) < 3,7mA

Poziomy alarmu krytycznego

*) -25° dla **APR-2000ALW Safety**

**) - ustawiany przez producenta



Zakres temperatur pracy dla wykonawców Exi zgodny z Załącznikiem Exi

4.1.3. APC(R)-2000ALW Safety. Materiały konstrukcyjne

Membrana separująca	stal kwasoodporna 316L (00H17N14M2 lub Hastelloy C276
Głowica pomiarowa	stal kwasoodporna 316L (00H17N14M2)
Ciecz wypełniająca wnętrze głowicy	olej silikonowy, ciecz chemicznie bierna dla wykonań tlenowych
Króćce dla APC... APR...	stal kwasoodporna 316L (00H17N14M2 lub stop Hastelloy C276 tylko dla P, GP, CM30x2
Pokrywy przyłączeniowe dla APR...	stal kwasoodporna 316L (00H17N14M2)
Obudowa elektroniki	wysokociśnieniowy odlew ze stopu aluminium, lakierowany emalią epoksydową, chemoodporną - kolor żółty RAL 1003, lub ze stali kwasoodpornej ss316.

4.1.4. APC(R)-2000ALW Safety. Stopień ochrony obudowy.

IP66/67 wg. PN-EN 60529:2003

4.1.5. APC(R)-2000ALW Safety. Czas odpowiedzi przetwornika na skok ciśnienia

Maksymalny czas odpowiedzi przetwornika na zmianę ciśnienia wynosi 1,2 s.

4.2. APC-2000ALW Safety - ZAKRESY POMIAROWE I PARAMETRY METROLOGICZNE

4.2.1. APC-2000ALW Safety. Zakresy pomiarowe

Nr	Zakres podstawowy (FSO)	Minimalna nastawialna szerokość zakresu kalibracji	Możliwość przesuwania początku zakresu pomiarowego	Dopuszczalne przeciążenie (bez histerezy)
1.	0...100 MPa	1 MPa	0...0,97 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...0,693 MPa	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.	0...130 kPa (ciśn. abs.)	10 kPa	0...105 kPa (ciśn. abs.)	200 kPa
13.	0...700 kPa (ciśn. abs.)	10 kPa	0...693 kPa (ciśn. abs.)	1,4 MPa
14.	0...2,5 MPa (ciśn. abs.)	25 kPa	0...2,475 MPa (ciśn. abs.)	5 MPa
15.	0...7 MPa (ciśn. abs.)	70 kPa	0...6,93 MPa (ciśn. abs.)	14 MPa
(Inne zakresy podstawowe do uzgodnienia)				

4.2.2. APC-2000ALW Safety. Parametry metrologiczne

Błąd podstawowy	max $\pm 0,075\%$ dla zakresu podstawowego (FSO) (max $\pm 0,16\%$ dla zakresów: nr 12).
Stabilność w czasie	\leq błąd podstawowy / 3 lata dla zakresu podstawowego
błąd od wpływu zmian napięcia zasilania	max $\pm 0,002\%$ (FSO)/1
błąd temperaturowy	max $\pm 0,08\%$ (FSO)/10°C max $\pm 0,1\%$ FSO/10°C dla zakresów 10, 11, 12.
błąd temperaturowy w całym zakresie kompensacji temperaturowej	max $\pm 0,25\%$ (FSO), max $\pm 0,4\%$ FSO dla zakresów 10, 11, 12.

4.2.3. APC-2000ALW Safety. Wykonania PED. Zakresy pomiarowe.

Przetworniki **APC-2000ALW Safety** w wersji zgodnej z dyrektywą ciśnieniową PED mogą być wykonane z szerokością zakresów pomiarowych mieszczących się w granicach od -100kPa do 40MPa podciśnienia i nadciśnienia, od 0 do 40 MPa ciśnienia absolutnego, a przeciążenie graniczne może wynosić 44MPa. Dopuszczalna temperatura pracy -40÷100°C (z przyłączem S-Mazut -40÷150°C).

4.2.4. APC-2000ALW Safety. Przyłącza ciśnieniowe

- przyłącze manometryczne typ „M” z gwintem M20x1,
- przyłącze typ „P” z otworem $\varnothing 12$ i gwintem M20x1,5
- przyłącze typ „G 1/2” z gwintem G1/2” i otworem $\varnothing 4$,
- przyłącze typ „GP” z gwintem G1/2” i otworem $\varnothing 12$,
- przyłącze typ „RM” z gwintem M20x1,5 z otworem $\varnothing 4$ z radiatorem,
- przyłącze typ „RP” z gwintem M20x1,5 z otworem $\varnothing 12$ z radiatorem,
- przyłącze typ „G 1/4” z gwintem G1/4” i otworem $\varnothing 4$,
- przyłącze typ „1/2NPTM” z gwintem 1/2NPT zewnętrznym,
- przyłącze typ „R 1/2” z gwintem R1/2” i otworem $\varnothing 4$,

Rysunki konstrukcyjne standardowych króćców przyłączeniowych oraz gniazd przedstawiono w p. 5.2.3.

4.3. APR-2000ALW Safety - ZAKRESY POMIAROWE I PARAMETRY METROLOGICZNE

4.3.1. APR-2000ALW Safety. Zakresy pomiarowe

Nr	Zakres podstawowy (FSO)	Minimalna nastawialna szerokość zakresu kalibracji	Możliwość przesuwania początku zakresu kalibracji	Dopuszczalne przeciążenie	Dopuszczalne ciśnienie statyczne
1	0...1,6 MPa	160 kPa	0...1440 kPa	4, 25, 32MPa (4MPa dla przyłącza typu P, 25MPa dla wyrobów zgodnych z dyrektywą PED)	
2	0...250 kPa	20 kPa	0...230 kPa		
3	0...100 kPa	7 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	-2,5...2,5kPa	0,018 kPa	-6,6...6,6 kPa		
7	-50...+50 kPa	10 kPa	-50...+40 kPa		

Inne zakresy podstawowe po uzgodnieniu

4.3.2. APR-2000ALW Safety. Parametry metrologiczne

Błąd podstawowy	max $\pm 0,075\%$ (FSO) dla zakresu podstawowego
Stabilność w czasie	\leq błąd podstawowy / 3 lata
błąd od wpływu zmian napięcia zasilania	max $\pm 0,002\%$ (FSO)/1V
błąd temperaturowy	max $\pm 0,08\%$ (FSO)/10°C
błąd temperaturowy w zakresie kompensacji temperaturowej	max $\pm 0,3\%$ (FSO)
Błąd "zera" od wpływu ciśnienia statycznego*	max $\pm 0,008\%$ (FSO)/1 MPa(dla zakresów 1, 2, 3, 6) max $\pm 0,01\%$ (FSO)/1MPa (dla zakresu 4) max $\pm 0,03\%$ (FSO)/1MPa (dla zakresu 5) do 10% (FSO)
Odcięcie na charakterystyce pierwiastkowej	do 10% (FSO)

*) Błąd może być skorygowany przez wyzerowanie przetwornika w warunkach ciśnienia statycznego.

4.3.3. APR-2000ALW Safety. Wykonania PED. Zakresy pomiarowe.

Przetworniki **APR-2000ALW Safety** w wersji zgodnej z PED mają zakresy pomiarowe zawarte w przedziale -100kPa \div 2,5MPa, max. Ciśnienie statyczne 25MPa i max. przeciążenie 27,5MPa. Mogą być one używane w zakresie temperatur -25°C \div 70°C.

4.3.4. APR-2000ALW Safety. Przyłącza ciśnieniowe.

- przyłącze typu C z pokrywami do montażu na bloku zaworowym
- przyłącza typu P

5. BUDOWA.

5.1. UKŁAD ELEKTRONICZNY. ZASADA POMIARU

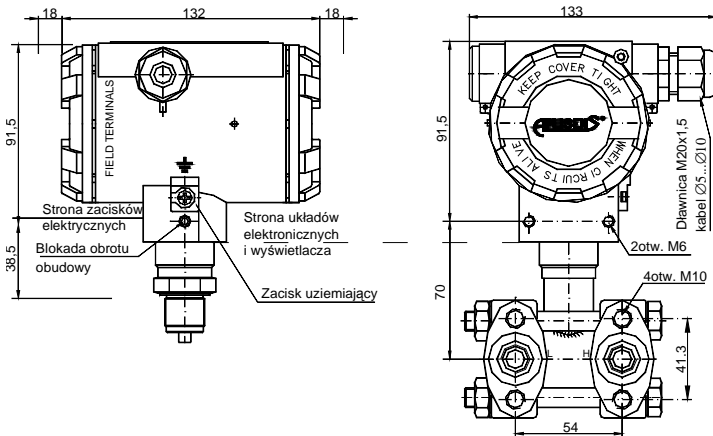
Sygnał elektryczny z głowicy/głowic pomiarowych, proporcjonalny do wartości mierzonego ciśnienia i temperatury doprowadzony jest na wejście przetwornika analogowo cyfrowego i zamieniony na postać cyfrową. W postaci cyfrowej jest przekazywany poprzez optoelektroniczną barierę galwaniczną do płytki głównej. Mikrokontroler płytki głównej odczytuje zmierzone wartości i wykorzystując wbudowane algorytmy wylicza na ich podstawie dokładną wartość ciśnienia. Wartość cyfrowa zmierzonego ciśnienia zamieniana jest na sygnał analogowy 4...20[mA]. Dodatkowo wyliczona wartość wyświetlana jest na zintegrowanym wyświetlaczu LCD. Konfigurację przetwornika można przeprowadzić za pomocą przycisków lokalnego MENU. Zaimplementowany stos komunikacyjny HART rev5 umożliwia komunikację i konfigurację przetwornika za pomocą modemu dołączonego do komputera klasy PC i odpowiedniego oprogramowania, lub za pomocą komunikatora. Przyłącze elektryczne przetwornika wyposażane jest w filtr przeciwzakłóceńowy z elementami zabezpieczającymi od przepięć.

Przetworniki **APC(R)-2000ALW Safety** stale monitorują pracę swoich zasobów sprzętowych oraz poprawność obliczeń i w przypadku wystąpienia niesprawności informują o błędach wystawiając prąd alarmowy w pętli prądowej. Dodatkowo wyświetlają na lokalnym wyświetlaczu LCD komunikat o błędzie z podaniem jego numeru. Elektronika głowicy jest odseparowana galwanicznie od linii pomiarowej. Dzięki separacji zmniejszona jest podatność pomiaru na zakłócenia.

5.2. BUDOWA MECHANICZNA

5.2.1. Obudowa przetworników

Obudowy przetworników **APC(R)-2000ALW Safety** wykonane są z wysokociśnieniowego odlewu stopu aluminium lub ze stali kwasoodpornej i składają się z korpusu i dwóch nakręcanych pokryw bocznych, z których jedna jest wyposażona w szybkę. W obudowie przewidziano dwa otwory na wpusty kablowe z gwintem M20x1,5 lub ½ NPT, (niewykorzystany otwór powinien być zaślepiony korkiem). Obudowa wyposażona jest w wewnętrzny i zewnętrzny zacisk uziemiający. Wymiary gabarytowe przetworników przedstawia rys. 2.



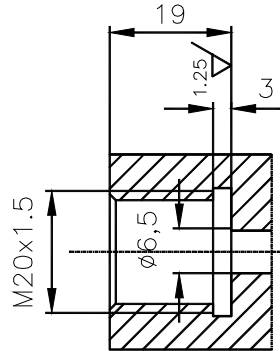
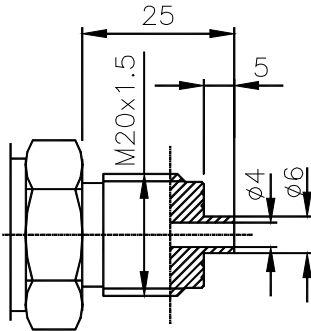
Rys.2. Przetwornik ciśnienia APC(R)-2000ALW Safety. Wymiary gabarytowe.

5.2.2. Zespół elektroniki z wyświetlaczem

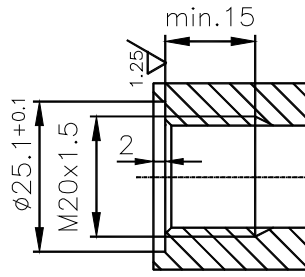
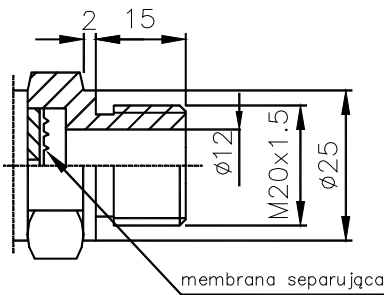
Płytką główną elektroniki z wyświetlaczem umieszczona jest w osłonie z poliwęglanu. Zespół ten zamocowany jest w większej z dwóch komór obudowy. Możliwe jest ustawienie położenia wyświetlacza w najbardziej dogodnej do odczytu pozycji ze skokiem co 90°. Pozycję wyświetlacza ustawia producent zgodnie z informacją w zamówieniu. Normalna pozycja wyświetlacza to pozycja odczytu dla przetwornika w pionie, przyłączem ciśnieniowym do dołu, bez podświetlenia.

5.2.3. Głowice pomiarowe. Przyłącza ciśnieniowe przetworników. Przykłady

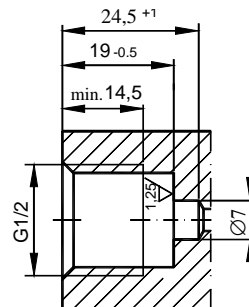
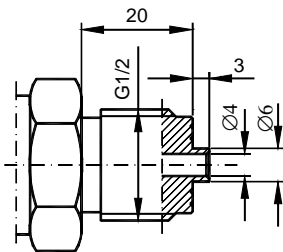
Głowica pomiarowa jest zespołem przetwornika wyposażonym w krzemową membranę pomiarową. Membrana ta umieszczona jest w przestrzeni wypełnionej olejem silikonowym zamkniętej z jednej strony przepustem z wyprowadzeniami elektrycznymi izolowanymi szkłem a z drugiej strony membraną separującą od medium. Głowice są wyposażone w króćce umożliwiające przyłączenie przetwornika do instalacji ciśnieniowej. Standardowe przyłącza ciśnieniowe oraz gniazda w instalacji przedstawiają rysunki. W przetwornikach **APR-2000ALW Safety** głowica posiada dwa przyłącza typu P lub przyłącze procesowe typu C do montażu na zaworze blokowym.



Rys.3. Przyłącze manometryczne typu M z gwintem M20x1,5



Rys.4. Przyłącze typu P z gwintem M20x1,5 z powiększonym otworem $\phi 12$



Rys.5. Przyłącze manometryczne z gwintem G1/2"

6. MIEJSCE INSTALOWANIA PRZETWORNIKÓW

6.1. ZALECENIA OGÓLNE

6.1.1. Przetworniki ciśnienia i różnicy ciśnień mogą być instalowane zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz pomieszczeń. Jeżeli przetwornik będzie pracować na otwartej przestrzeni, zaleca się aby był umieszczony w budce lub pod zadaszeniem.

6.1.2. Miejsce usytuowania przetwornika na obiekcie powinno zapewniać dostęp dla obsługi i ochronę od narażeń mechanicznych. Sposób mocowania przetwornika i konfiguracja przewodów doprowadzających ciśnienie tzw. przewodów impulsowych powinny uwzględnić następujące uwarunkowania:

- przewody impulsowe powinny być możliwie krótkie i o dostatecznie dużym przekroju, prowadzone bez ostrych załamań by uniknąć możliwości ich zatykania,
- w przypadku medium gazowego przetworniki instalować powyżej punktu pomiarowego tak, aby skropliny mogły spływać do miejsca skąd pobierane jest mierzone ciśnienie, a przy medium ciekłym, parze wodnej lub w przypadku stosowania cieczy ochronnej poniżej miejsca poboru ciśnienia,
- wskazane jest aby przewody impulsowe miały pochYLENIE tzn. nie powinny być instalowane poziomo lub pionowo, chyba, że przewód impulsowy jest zapętlony, tzw. świński ogon.



- w przypadku instalacji przetwornika różnicy ciśnień utrzymywać w obydwu przewodach impulsowych wyrównany poziom płynu wypełniającego lub stałą różnicę poziomów oraz zapewnić taką samą temperaturę obu rurek, skorygować poprzez zerowanie błąd od wpływu położenia i napełnienia przewodów impulsowych.



- unikać montażu z węzła pomiarowej w wysokich punktach instalacji procesowej dla cieczy i niskich dla gazów,



- konfigurację przewodów impulsowych i system połączeń zaworów trój lub pięciodrogowych należy dobrać uwzględniając warunki pomiaru i takie potrzeby jak „zerowanie ciśnieniowe” przetworników na obiekcie, obsługę tras impulsowych przy odgazowaniu, odwadnianiu i przepłukiwaniu.

6.1.3. Należy eliminować potencjalne źródła błędów pomiarów z winy instalacji jak np. nieszczelności, zatykanie zbyt cienkich przewodów przez osady, zatrzymanie pęcherza gazowego w przewodzie z cieczą lub słupa cieczy w przewodzie gazowym, różnica gęstości i/lub różnica poziomów w przewodach pomiarowych itp.

6.2. NISKIE TEMPERATURY OTOCZENIA



Przy pomiarach ciśnień cieczy o temperaturze krzepnięcia wyższej od temperatury otoczenia, należy przewidzieć zabezpieczenie instalacji pomiarowej przed zamrożeniem. Dotyczy to szczególnie instalowania przetworników na otwartej przestrzeni.

Jako zabezpieczenie stosuje się wypełnienie rurek impulsowych np. mieszaniną np. etylenoglikolu i wody lub inną cieczą o temperaturze krzepnięcia niższej od temperatury otoczenia. Można także stosować dostępne sposoby izolacji termicznej. Należy jednak pamiętać, że osłona przetwornika oraz przewodów impulsowych izolacją termiczną może chronić jedynie przed krótkotrwałym działaniem niskiej temperatury. Przy długotrwałych niskich temperaturach należy przetwornik i przewody impulsowe ogrzewać.

6.3. WYSOKIE TEMPERATURY MEDIÓW POMIAROWYCH

Dla przetworników ciśnienia **APC(R)-2000ALW Safety** temperatura medium nie może przekroczyć 120°C. Jako zabezpieczenie głowicy pomiarowej przetwornika przed temperaturą wyższą od 120°C stosuje się odpowiednio długie przewody impulsowe, rozpraszające ciepło i obniżające temperaturę głowicy pomiarowej przetwornika

6.4. WIBRACJE MECHANICZNE. UDARY. MEDIA KORODUJĄCE

6.4.1. Przetworniki ciśnienia **APC(R)-2000ALW Safety** są odporne na wibracje w miejscu instalacji do 4g w zakresie częstotliwości do 100Hz. Od silniejszych wibracji należy przetworniki izolować poprzez. elastyczne przewody impulsowe lub wybrać inne miejsce instalacji i zastosować separatory odległościowe.



6.4.2. Należy dobrać zwilżalną przez medium części przetwornika do własności chemicznych (korodujących) medium. Szczególną uwagę należy zwracać na materiał membrany i w przypadku gdy istnieje podejrzenie, że medium może wywołać korozję membrany wykonanej ze stali kwasoodpornej 316L(00H17N14M2) należy zainstalować przetwornik z membraną powlekaną lub wykonaną z innego, odporniejszego dla danego medium materiału.



6.4.3. W przypadku możliwości wystąpienia narażeń w postaci uderzeń ciężkimi przedmiotami, co w skrajnych przypadkach może doprowadzić do urwania części instalacji z przetwornikiem i wycieku medium, należy ze względów bezpieczeństwa i celem zapobieżenia zaiskrzeniu, a także uszkodzeniu przetwornika stosować odpowiednie osłony lub inne środki zabezpieczające, albo unikać instalowania przetworników w takich miejscach.

7. MONTAŻ I PODŁĄCZENIA MECHANICZNE PRZETWORNIKÓW

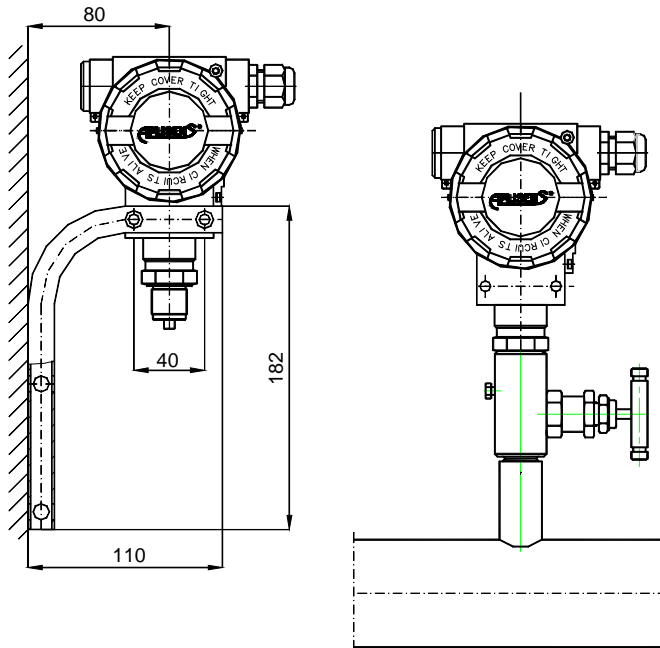
7.1. APC-2000ALW Safety. MONTAŻ I PODŁĄCZENIA DO INSTALACJI CIŚNIENIOWEJ.



7.1.1. Przetworniki **APC-2000ALW Safety** można montować bezpośrednio na sztywnych przewodach impulsowych. Przetworniki ciśnienia montuje się na zaworach jednodrogowych z odpowietrzeniem. Takie połączenie przetwornika umożliwia szybkie jego odcięcie od instalacji w celu przepłukania membrany pomiarowej, kalibracji na stanowisku, przeprowadzeniu diagnostyki itp. Pozycja pracy przetworników może być dowolna, przy czym wpusty kablowe najlepiej sytuować w pozycji poziomej lub do dołu. W przypadku montażu na obiekcie z medium o podwyższonej temperaturze korzystnie jest montować przetworniki odsuwając je od strugi unoszącego się gorącego powietrza. Do współpracy z przyłączami ciśnieniowymi przetworników zaleca się stosować odpowiadające im gniazda, patrz rysunki 3 ÷ 4.

7.1.3. Przetwornik dokręcać w gnieździe momentem odpowiednim dla rodzaju zastosowanej uszczelki i mierzonego ciśnienia.

7.1.4. Przetwornik **APC-2000ALW Safety** można montować wykorzystując uniwersalny "Uchwyt AL" umożliwiający montaż w dowolnej pozycji na konstrukcji wsporczej oraz pionowej lub poziomej rurze $\varnothing 35$... $\varnothing 65$ (rys.6).



Rys.6. Sposoby mocowania przetwornika APC-2000ALW Safety

7.2. APR-2000ALW Safety. MONTAŻ I PODŁĄCZENIA DO INSTALACJI CIŚNIENIOWEJ

7.2.1. Przetworniki **APR-2000ALW Safety** mogą być montowane bezpośrednio na sztywnych przewodach impulsowych. Przetworniki różnicy ciśnień montuje się na zaworach trój lub pięciodrogowych. Takie podłączenie przetwornika umożliwia szybkie jego odcięcie od instalacji w celu przepłukania membran pomiarowych, kalibracji na stanowisku, przeprowadzenia diagnostyki itp. Do podłączenia przetworników z dwoma króćcami M20 x 1,5 (przyłącze typ P), mogą być wykorzystane łączniki proste z nakrętkami typ C wg. PN-82/M-42306. Jeżeli do podłączenia użyto przewodów

elastycznych, przetworniki mocować dodatkowo na rurze, tablicy, konstrukcji wsporczej. Przetworniki z króćcami, **typu P** lub innymi można montować z użyciem zestawu montażowego „Uchwyty Ø25” (rys.8) do rury Ø25 lub do powierzchni płaskiej za pośrednictwem kątownika.

7.2.2. Przetworniki **APR-2000ALW Safety** z pokrywami przyłączeniowymi (przyłącze typ C) można montować na trój lub pięciodrogowych blokach zaworowych do rury 2" lub do powierzchni płaskiej za pośrednictwem uchwyty C-2 (rys.7).

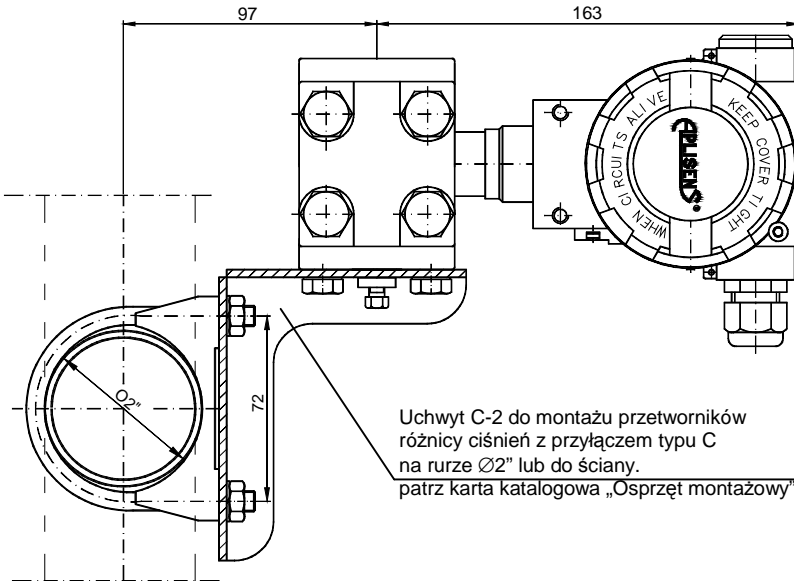
7.2.3 Przy kompletowaniu osprzętu do montażu przetworników, pomocne mogą być informacje o elementach przyłączeniowych, redukcyjnych, gniazdach, zaworach, obejmach redukcyjnych, rurkach sygnałowych - oferowanych przez APLISENS. Dane na ten temat zawarte są w katalogu.



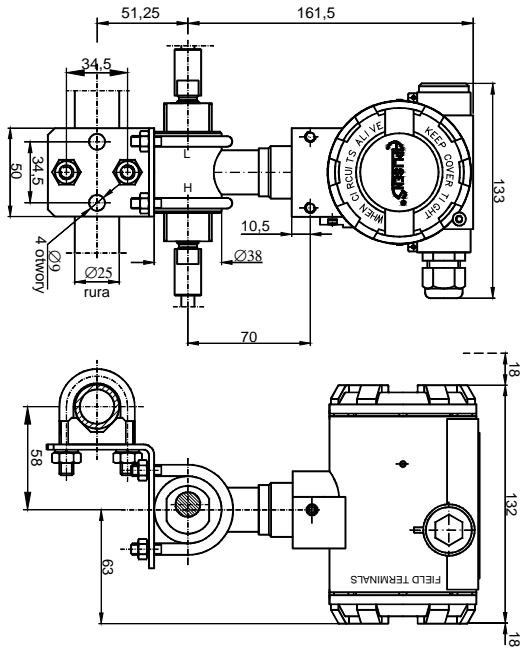
Ciśnienie do przetworników można podawać po upewnieniu się, że zamontowany został przetwornik o prawidłowo dobranym zakresie pomiarowym w stosunku do wartości ciśnienia mierzonego, uszczelki są prawidłowo dobrane i zamontowane, a wszystkie połączenia gwintowe właściwie przykręcone.

Próba odkręcenia śrub lub króćców mocujących przy przetworniku będącym pod ciśnieniem może spowodować wyciek medium i związane z tym zagrożenie dla personelu.

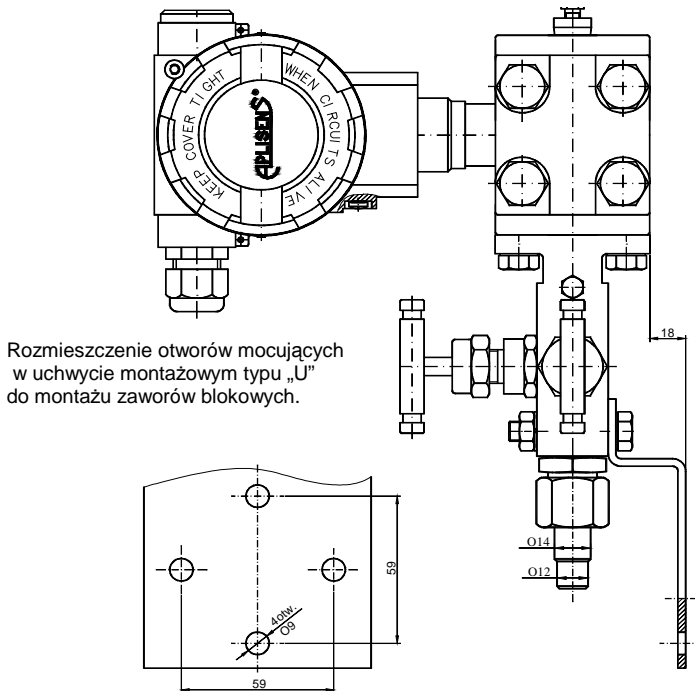
W przypadku demontażu przetwornika należy odciąć go od ciśnienia procesowego lub sprowadzić ciśnienie do poziomu ciśnienia atmosferycznego. Stosować szczególną staranność i środki ostrożności w przypadku mediów agresywnych, żrących, wybuchowych oraz innych stanowiących zagrożenie dla personelu. W razie konieczności przepłukać demontowaną część instalacji.



Rys.7. Przykładowy sposób mocowania przetwornika APR-2000ALW Safety z przyłączem typu C



Rys 8 Sposób mocowania przetworników serii APR-2000ALW Safety z przyłączem typu P na rurze.



Rys.9. Sposób mocowania przetwornika APR-2000ALW Safety z zamontowanym zaworem blokowym

8. PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

8.1. ZALECENIA OGÓLNE

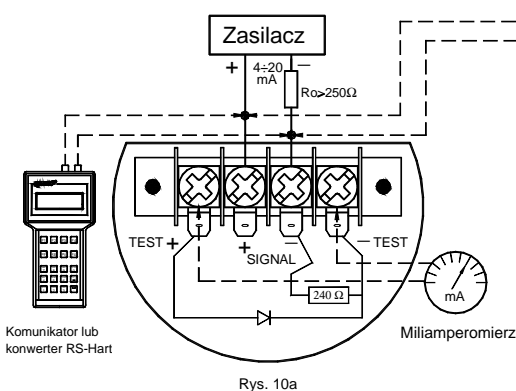
8.1.1. Zaleca się prowadzenie linii sygnałowych przewodem „skrętką” a w przypadku oddziaływujących dużych zakłóceń elektromagnetycznych „skrętką” w ekranie. Należy unikać prowadzenia przewodów sygnałowych razem z przewodami zakłócającymi np. w pobliżu dużych odbiorników energii. Urządzenia współpracujące z przetwornikami powinny odznaczać się odpornością na zaburzenia elektromagnetyczne pochodzące z linii zasilającej lub przesyłowej sygnału zgodnie z wymogami kompatybilności. Celowe jest ponadto stosowanie filtrów przeciwzakłóceńowych po pierwotnej stronie transformatorów, zasilaczy stosowanych do zasilania przetworników i aparatów z nimi współpracujących.

8.1.2. Należy zwrócić uwagę aby średnica kabla była odpowiednia do zastosowanego w przetworniku wpustu kablowego. Ułożyć i umocować kabel tak, aby nie działały na niego naprężenia mechaniczne. Dokręcić szczególnie starannie dławik wpustu kablowego i pokrywę obudowy przetwornika. Przeanalizować sposób uziemienia przetwornika. Przetwornik może być uziemiony poprzez przyłącze procesowe lub przez zaciski uziemienia: zewnętrzny lub wewnętrzny.

Odcinek przewodu sygnałowego odchodzący do dławnicy przetwornika korzystnie jest uformować w postaci pętli okapowej, której najniższy punkt powinien znajdować się poniżej wejścia przewodu do dławnicy, aby nie dopuścić do spływania kropli w kierunku dławnicy.

8.2. PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE PRZETWORNIKÓW

Podłączenie elektryczne przetworników APC(R)-2000ALW Safety wykonać zgodnie z rys. 10. Rezystor 240Ω jest na stałe wbudowany szeregowo w obwód prądowy przetwornika i zwarty zworą na zaciskach przyłączeniowych pomiędzy <SIGNAL-> i <TEST-> zgodnie z rys. 10b. Żeby wykorzystać ten rezystor do komunikacji Hart, np. w sytuacji za niskiej rezystancji w pętli pomiarowej, należy zworę zdemontować.



Komunikator lub konwerter RS-Hart

Miliamperomierz

Rys. 10a

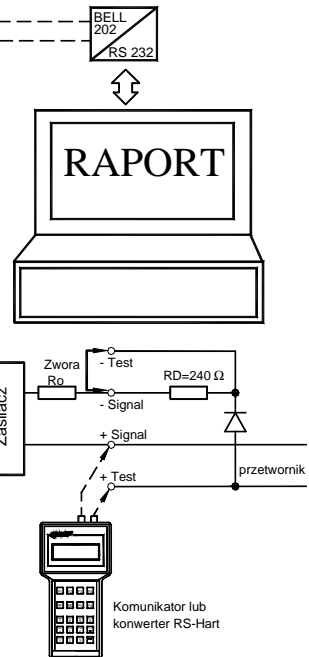
Podłączenie miliamperomierza do gniazd kontrolnych <Test -> i <Test +> umożliwia pomiar prądu przetwornika bez rozłączania obwodu sygnałowego. Dopuszczalny spadek napięcia na miliamperomierzu 200 mV.

Podłączenie komunikatora

1. Jeżeli rezystancja widziana od przetwornika w kierunku linii wynosi $R_o > 250 \Omega$, możemy komunikować się z przetwornikiem poprzez podłączenie do linii <Signal +> i <Signal -> jak na rysunku 10a. (R_o = rezystancja linii + obciążenie).
2. Jeżeli $R_o < 250 \Omega$ komunikacja nie nastąpi, należy w układzie jak na rys. 10a zwiększyć R_o do minimum 250Ω .
3. Przetwornik wyposażony jest w dodatkowy rezystor komunikacji $RD = 240 \Omega$ (rys. 2b). (W czasie normalnej pracy zaciski <Signal -> i <Test -> należy zwarzyć, aby nie wprowadzać niepotrzebnie dodatkowej rezystancji do obwodów linii). Rezystor RD wykorzystywany jest wtedy, jeżeli chcemy komunikować się z przetwornikiem lokalnie (z jego zacisków), gdy $R_o < 250 \Omega$. (Zaciski <Signal -> i <Test -> muszą być wtedy rozwarte).



W strefach zagrożonych, podłączenie do końcówek kontrolnych można dokonywać jedynie z użyciem przyrządów dopuszczalnych do stosowania w tych strefach.



Rys. 10b

Rys. 10. Elektryczny układ połączeń przetwornika z dostępnymi wariantami odbioru sygnału: analogowego 4 – 20mA oraz Hart do potrzeb konfiguracji na obiekcie.

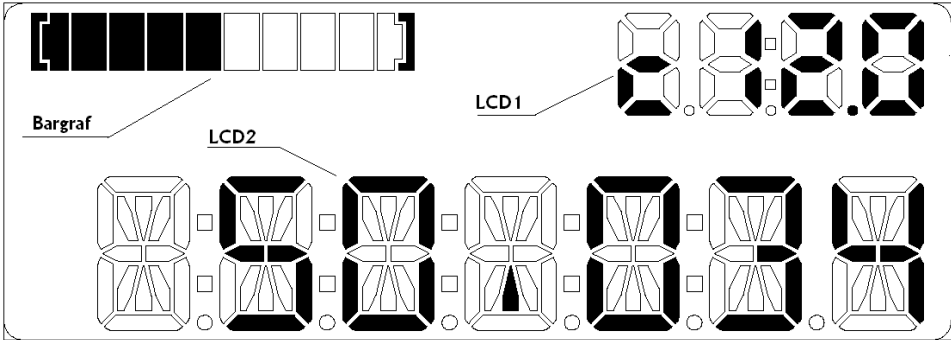
8.3. KONFIGURACJA LOKALNEGO WYŚWIETLACZA (WSKAŹNIKA LCD)

Opcje wskaźnika możesz zmieniać w lokalnym MENU przetwornika za pomocą przycisków lub za pomocą komunikatora, lub modemu Hart/RS232 i oprogramowania PC. W razie potrzeby można wskaźnik także wyłączyć. Funkcja wyłączenia dostępna jest poprzez komunikator lub komputer PC.



Konfigurację przetwornika APC(R)-2000ALW Safety można wykonywać wyłącznie poza pętlą bezpieczeństwa funkcjonalnego. Przetwornik pracujący w systemie bezpieczeństwa funkcjonalnego powinien mieć sygnał wyjściowy 4 – 20mA (20 – 4mA w układzie inwersyjnym) oraz zablokowane programowo i poprzez plombowanie zmiany nastaw. Sposób plombowania pokrywy przetworników przedstawia rys. 12.

Wygląd lokalnego wyświetlacza przetwornika **APC(R)-2000ALW Safety** przedstawia rys. 11.



Rys. 11. Wyświetlacz LCD przetwornika APC(R)-2000ALW Safety.

Na wyświetlaczu można wyróżnić 3 podstawowe pola:

- **Bargraf** -pole stopniaysterowania wyjścia prądowego. Przy 0% ysterowania wyjścia, segmenty linijki bargrafu są nie zaczernione. W miarę wzrostu ysterowania wyjścia segmenty będą się zaczerniać. Jeden segment to 10% ysterowania. Przy 100% ysterowania wszystkie segmenty linijki będą zaczernione.
- **LCD1** - pole wyświetlania prądu lub procentu ysterowania zakresu nastawionego. W zależności od konfiguracji wskaźnika możemy wyświetlać na tym polu wartość prądu w linii prądowej 4-20 mA, będącą aktualną zmienną procesową, lub procent ysterowania zakresu nastawionego. Jeżeli wyświetlany jest prąd, przed wartością cyfrową prądu wyświetlany jest symbol „c”.
- **LCD2** – pole wyświetlania wartości cyfrowej ciśnienia zmierzonego przez przetwornik, wartości przeskalowanej ciśnienia według jednostek użytkownika, jednostki zmiennej procesowej lub jednostki użytkownika, komunikatów MENU oraz innych komunikatów alarmowych i informacyjnych. W przypadku wyświetlania wartości cyfrowej ciśnienia oraz przeskalowanej wartości ciśnienia może poprzedzać znak „ - „. Położenie kropki dziesiętnej można ustalać w lokalnym MENU lub zdalnie. W przypadku przepełnienia wyświetlacza (gdy wartość wyświetlana przekroczy „ 99999 ”, w polu LCD2 wyświetli się napis „ **COMMA** ”. Jeżeli wartość ciśnienia przekroczy dozwolone limity, na wyświetlaczu wyświetli się napis „ **UNDER** „ lub „ **OVER** „, zależnie od kierunku przekroczenia. Jednostka ciśnienia bądź jednostka użytkownika może być wyświetlana naprzemiennie z wartością cyfrową wskazania w cyklu (10s wskazania wartości cyfrowej, 1s wskazania jednostki). W razie potrzeby wyświetlanie jednostki można wyłączyć w lokalnym MENU, przy pomocy komunikatora lub oprogramowania PC. Przetwornik umożliwia przeskalowanie wartości ciśnienia na jednostki użytkownika. W tym celu należy za pomocą komunikatora lub oprogramowania PC wpisać wartość odpowiadającą początkowi i końcowi zakresu nastawionego oraz wybrać nazwę jednostki.
Po uaktywnieniu trybu użytkownika przeskalowana wartość widoczna będzie na wskaźniku.

8.4. OCHRONA OD PRZEPIĘĆ I ZAKŁÓCEŃ

Ochronę od przepięć i zakłóceń elektromagnetycznych w przetwornikach realizują rozbudowane filtry przeciwzakłóceńowe. Zabezpieczeniem od przepięć pomiędzy przewodami linii (pętli) pomiarowej, są diody przeciwprzepięciowe (transil) instalowane we wszystkich filtrach przeciwzakłóceńowych przetworników. Zabezpieczenia od przepięć pomiędzy linią pomiarową, a ziemią lub obudową, przed którymi nie chronią diody podłączane pomiędzy przewodami pętli realizują ograniczniki gazowe.

Ograniczników nie mają wykonania iskrobezpieczne przetworników. Dla podwyższenia poziomu zabezpieczeń przed zakłóceniami i przepięciami można stosować urządzenie ochronne zewnętrzne np. układ **UZ-2** produkcji APLISENS, jak też przewody instalacyjne ekranowane. Przy długich liniach pomiarowych korzystnie jest stosować jedno zabezpieczenie w pobliżu przetwornika (lub wewnątrz przetwornika), a drugie przy wejściach do urządzeń współpracujących.

Przetworniki bez iskrowników wytrzymują napięcie próby izolacji 500V AC lub 750V DC. Dla przetworników z iskrownikami napięcie próby izolacji jest ograniczone do wartości napięcia zapłonu iskrownika i jest wyższe od 100V.

8.5. UZIEMIENIE

Przetworniki wyposażone są w wewnętrzne i zewnętrzne zaciski uziemiające.

9. NASTAWY I REGULACJE

Przetworniki **APC(R)-2000ALW Safety** kalibrowane są fabrycznie na zakres podany w zamówieniu lub na zakres podstawowy. Po zainstalowaniu przetwornika na obiekcie „zero” przetwornika może ulec przesunięciu i wymagać korekty. Szczególnie dotyczy to małych zakresów pomiarowych ciśnienia i innej pozycji przetwornika na obiekcie niż podczas kalibracji, a także przypadków wypełnienia przewodów impulsowych płynem separującym oraz przetworników z separatorami odległościowymi.



Ustawienie (korektę) sygnału zera przetwornika można wykonać przyciskami, po odkręceniu pokrywy zespołu elektroniki przetwornika, patrz rys.10a i 10b str. 17, przy pomocy komunikatora KAP03, albo przy pomocy komputera PC, programu Raport 02 i modemu Hart/RS - p.9.2.3, 9.2.4, 9.2.5.

9.1. ZAKRES PODSTAWOWY I ZAKRES NASTAWIONY. OKREŚLENIA

9.1.1. Maksymalny zakres ciśnienia lub różnicy ciśnień, jaki może być przetworzony przez przetwornik, nosi nazwę **zakresu podstawowego** (wyszczególnienie zakresów podstawowych patrz p.4.2.1, 4.3.1). Szerokość zakresu podstawowego jest różnicą między górną a dolną granicą zakresu podstawowego. W pamięci przetwornika jest zakodowana wewnętrzna charakterystyka przetwarzania obejmująca zakres podstawowy. Jest ona charakterystyką odniesienia w procesach dokonywania wszelkich nastaw które mają wpływ na sygnał wyjściowy przetwornika.

9.1.2. użytkownik przetwornika posługuje się określeniem **zakres nastawiony** ciśnienia. Zakres nastawiony jest to zakres którego początkowi przyporządkowana jest wartość prądu 4mA, a końcowi 20mA (przy charakterystyce odwróconej odpowiednio: 20mA i 4mA). Zakres nastawiony może pokrywać się z zakresem podstawowym lub obejmować tylko jego wycinek. Szerokość zakresu nastawionego jest różnicą pomiędzy końcem a początkiem zakresu nastawionego. Przetwornik może być nastawiony na dowolny zakres w obszarze wartości ciśnień odpowiadających zakresowi podstawowemu, z uwzględnieniem ograniczeń wynikających z tabel p.4.2.1, 4.3.1.

9.2. KONFIGURACJA I KALIBRACJA

9.2.1. Przetwornik posiada właściwości które pozwalają na nastawę i zmianę nastaw, parametrów metrologicznych i parametrów identyfikacyjnych. Do nastawianych parametrów metrologicznych przetwornika zalicza się:

- jednostki ciśnienia w jakich podawana jest na wyświetlaczu wartość mierzonego ciśnienia
- koniec zakresu nastawionego
- początek zakresu nastawionego
- stała czasowa
- rodzaj charakterystyki: liniowa lub pierwiastkowa

Do parametrów mających charakter wyłącznie informacyjny i nie podlegających zmianom lub ustawianych przez producenta należą:

- poziom alarmu podstawowego: LO (niski) lub HI (wysoki)
- górna granica zakresu podstawowego
- dolna granica zakresu podstawowego
- minimalna szerokość zakresu nastawionego

9.2.2. Pozostałymi parametrami identyfikacyjnymi, nie wpływającymi na sygnał wyjściowy są: adres przyrządu, kod typu przyrządu, fabryczny kod identyfikacyjny, fabryczny kod przyrządu, liczba preambuł (3÷20), UCS, TSD, wersja programu, wersja elektroniki, flagi, numer fabryczny, oznacznik-etykieta, oznacznik-opis, oznacznik-data, komunikat, numer ewidencyjny, numer głowicy (czujnika).

Wprowadzanie parametrów określonych w punktach 9.2.1. i 9.2.2. nazywa się **konfiguracją**.

9.2.3. Przetworniki można również **kalibrować**, odnosząc ich wskazania do ciśnienia wejściowego kontrolowanego przyrządem wzorcowym.

9.2.4. Konfiguracji i kalibracji przetwornika dokonuje się przy pomocy komunikatora typu KAP03 produkcji APLISENS, niektórych komunikatorów „HART” lub komputera PC z konwerterem HART/RS232 i oprogramowaniem RAPORT-02 produkcji APLISENS. Razem z programem konfiguracyjnym „RAPORT-02” dostarczany jest program „LINEARYZACJA ODCINKOWA” umożliwiający wprowadzenie do przetwornika 21-punktowej nieliniowej charakterystyki użytkowej. Opis funkcji komunikatora typu KAP zawiera jego instrukcja użytkownika a dane dotyczące konwertera HART/RS232 karta informacyjna „KONWERTER HART/RS232”.

9.2.5. Konfiguracja lokalna przetworników (przy pomocy przycisków)

Jeżeli opcja konfiguracji lokalnej jest aktywna, operator może za pomocą przycisków znajdujących się poniżej wyświetlacza wykonać zmiany nastaw. Dostęp do przycisków uzyskuje się po odkręceniu pokrywy bocznej.

Aby wejść w tryb pracy zmiany lokalnych nastaw, należy wcisnąć i przytrzymać przez okres około 4s dowolny z trzech przycisków. Brak reakcji przetwornika na przytrzymanie przycisku świadczy o blokadzie możliwości wykonania konfiguracji lokalnej. W tym przypadku nadrzędne są ustawienia wykonane za pomocą komunikatora lub komputera i za pomocą tych narzędzi należy wcześniej udostępnić możliwość wykonywania konfiguracji lokalnej (patrz → komenda HART 132,133)

Przyciski oznaczone są symbolami [↑] [↓] [■]

Po wciśnięciu i przytrzymaniu któregośkolwiek z nich przez okres 4 sekund na wyświetlaczu pojawi się komunikat **EXIT**.

Jeżeli zatwierdzimy ten komunikat poprzez wciśnięcie i przytrzymanie przez okres 1 s [■], wówczas opuścimy MENU lokalnej zmiany nastaw.

W innym wypadku możemy poruszać się po strukturze drzewiastej MENU i wybierać oraz zatwierdzać interesujące nas parametry. W każdym wypadku czas naciśnięcia [↑] [↓] [■] musi być dłuższy niż 1s.

Dłuższe przytrzymanie [↑] [↓] spowoduje automatyczne przesuwanie się po strukturze MENU z krokiem 1s.

Wciśnięcie [↑] powoduje poruszanie się „w górę” w strukturze drzewa MENU

Wciśnięcie [↓] powoduje poruszanie się „w dół” w strukturze drzewa MENU

Wciśnięcie [■] powoduje zatwierdzenie i wykonanie wyboru

EXIT

(Pierwszy komunikat, który zobaczysz po włączeniu Menu Lokalnego. Jeżeli zatwierdzisz tę opcję, opuścisz Menu Lokalne i wrócisz z powrotem do wyświetlania zmiennej procesowej.

PV ZERO

←BACK

(Powrót do Menu Lokalnego. Jeżeli zatwierdzisz tę opcję, wrócisz z powrotem do głównego drzewa Menu Lokalnego)

PV ZERO

(Zerowanie ciśnieniowe. Jeżeli zatwierdzisz tę opcję, przetwornik potwierdzi przyjęcie komendy komunikatem „DONE” lub zgłosi właściwy numer błędu.)

SET LRV

(Ustawienie początku zakresu nastawionego LRV)

←BACK

(Powrót do Menu Lokalnego. Jeżeli zatwierdzisz tę opcję, wrócisz z powrotem do głównego drzewa Menu Lokalnego)

BY PRESSure

(Ustawienie LRV poprzez zadane ciśnienie. Po zatwierdzeniu parametru przetwornik potwierdzi przyjęcie komendy komunikatem „DONE” lub zgłosi właściwy numer błędu.)

BY VALUE

(Ustawienie LRV poprzez wpis liczby)

(Po zatwierdzeniu nastąpi wyświetlenie aktualnej wartości LRV przed przejściem w tryb edycji)

↓

+/-

(Wybierz i zatwierdź znak wprowadzanego parametru)

00000

(Wprowadź kolejno, cyfra po cyfrze, liczbę 5 cyfrową z kropką lub bez. Po zatwierdzeniu ostatniej 5 cyfry parametru przetwornik potwierdzi przyjęcie komendy komunikatem

„DONE” lub zgłosi właściwy numer błędu.
Parametr wprowadzany jest w jednostkach „UNIT”)**SET URV**

(Ustawienie końca zakresu nastawionego URV)

←BACK

(Powrót do Menu Lokalnego. Jeżeli zatwierdzisz tę opcję, wrócisz z powrotem do głównego drzewa Menu Lokalnego)

BY PRESSure

(Ustawienie URV poprzez zadane ciśnienie. Po zatwierdzeniu parametru przetwornik potwierdzi przyjęcie komendy komunikatem „DONE” lub zgłosi właściwy numer błędu.)

BY VALUE

(Ustawienie URV poprzez wpis liczby)

(Po zatwierdzeniu nastąpi wyświetlenie aktualnej wartości URV przed przejściem w tryb edycji)

↓

+/-

(Wybierz i zatwierdź znak wprowadzanego parametru)

00000(Wprowadź kolejno, cyfra po cyfrze, liczbę 5 cyfrową z kropką lub bez. Po zatwierdzeniu ostatniej 5 cyfry parametru przetwornik potwierdzi przyjęcie komendy komunikatem „DONE” lub zgłosi właściwy numer błędu.
Parametr wprowadzany jest w jednostkach „UNIT”)

UNIT _____

\

←BACK

(Powrót do Menu Lokalnego. Jeżeli zatwierdzisz tę opcję, wrócisz z powrotem do głównego drzewa Menu Lokalnego)

(Zatwierdź jedną z poniższych jednostek poprzez stałe przyciśnięcie przycisku •. Po zatwierdzeniu parametru przetwornik potwierdzi przyjęcie komendy komunikatem „DONE”)

IN_H2O
 IN_HG
 FT_H2O
 MM_H2O
 MM_HG
 PSI
 BAR
 MBAR
 G/SQCM
 KG/SQCM
 PA
 KPA
 TORR
 ATM
 M_H2O
 MPA
 INH20@4
 MMH2O@4

||DAMPING_

\

(Ustawienie stałej czasowej tłumienia zmiennej procesowej)

←BACK

(Powrót do Menu Lokalnego. Jeżeli zatwierdzisz tę opcję, wrócisz z powrotem do głównego drzewa Menu Lokalnego)

(Zatwierdź jedną z poniższych wartości stałej czasowej poprzez stałe przyciśnięcie przycisku •. Po zatwierdzeniu parametru przetwornik potwierdzi przyjęcie komendy komunikatem „DONE”)

0 [S]
 2 [S]
 5 [S]
 10 [S]
 30 [S]
 60 [S]

TRANSFER_

(Ustawienie typu linearyzacji charakterystyki wyjściowej prądu)

←BACK

(Powrót do Menu Lokalnego. Jeżeli zatwierdzisz tę opcję, wrócisz z powrotem do głównego drzewa Menu Lokalnego)

(Zatwierdź jedną z poniższych wartości czasu poprzez stałe przyciśnięcie przycisku •. Po zatwierdzeniu parametru przetwornik potwierdzi przyjęcie komendy komunikatem „DONE”)

LINEAR (
SQRT
SPECIAL
SQUARELiniowa)
(Pierwiastek kwadratowy)
(Specjalna użytkownika)
(Kwadratowa)**% SQRT__**

(Ustawienie punktu odcięcia charakterystyki pierwiastkowej)

←BACK

(Powrót do Menu Lokalnego. Jeżeli zatwierdzisz tę opcję, wrócisz z powrotem do głównego drzewa Menu Lokalnego)

(Zatwierdź jedną z poniższych wartości % poprzez stałe przyciśnięcie przycisku •. Po zatwierdzeniu parametru przetwornik potwierdzi przyjęcie komendy komunikatem „DONE”)

0,0 %
0,2 %
0,4 %
0,6 %
0,8 %
1,0 %**LCD1VARIABLE**

(Typ zmiennej procesowej wyświetlany na LCD1)

←BACK

(Powrót do Menu Lokalnego. Jeżeli zatwierdzisz tę opcję, wrócisz z powrotem do głównego drzewa Menu Lokalnego)

(Zatwierdź jedną z poniższych opcji poprzez stałe przyciśnięcie przycisku •. Po zatwierdzeniu parametru przetwornik potwierdzi przyjęcie komendy komunikatem „DONE”)

CURRENT

(Na wyświetlaczu LCD1 będzie wyświetlana wartość prądu w pętli prądowej)

PERCENT

(Na wyświetlaczu LCD1 będzie wyświetlana wartość procentuysterowania wyjścia)

LCD2VARIABLE

(Typ zmiennej wyświetlany na LCD2)

\

←BACK

(Powrót do Menu Lokalnego. Jeżeli zatwierdzisz tę opcję, wrócisz z powrotem do głównego drzewa Menu Lokalnego)

(Zatwierdź jedną z poniższych opcji poprzez stałe przyciśnięcie przycisku •. Po zatwierdzeniu parametru przetwornik potwierdzi przyjęcie komendy komunikatem „DONE”)

PRESSURE

(Na wyświetlaczu LCD2 będzie wyświetlane ciśnienie)

USER

(Na wyświetlaczu LCD2 będzie wyświetlana wartość przeskalowana w jednostkach użytkownika)

UNIT

(Na wyświetlaczu LCD2 będzie wyświetlana aktualna jednostka „UNIT” lub użytkownika naprzemiennie z wyświetlaniem zmiennej procesowej)

NO UNIT

(Na wyświetlaczu LCD2 nie będzie wyświetlana aktualna jednostka „UNIT” lub użytkownika naprzemiennie z wyświetlaniem zmiennej procesowej)

LCD2 DP

(Położenie kropki dziesiętnej zmiennej wyświetlanej na LCD2)

\

←BACK

(Powrót do Menu Lokalnego. Jeżeli zatwierdzisz tę opcję, wrócisz z powrotem do głównego drzewa Menu Lokalnego)

(Zatwierdź jedną z poniższych opcji poprzez stałe przyciśnięcie przycisku •. Po zatwierdzeniu parametru przetwornik potwierdzi przyjęcie komendy komunikatem „DONE”)

XXXXX•**XXXX•X****XXX•XX****XX•XXX****•XXXXX****FACTORY**

\

\

←BACK

(Usunięcie podkalibrowań ciśnienia oraz prądu. Powrót do ustawień fabrycznych)

(Powrót do Menu Lokalnego. Jeżeli zatwierdzisz tę opcję, wrócisz z powrotem do głównego drzewa Menu Lokalnego)

(Zatwierdź poniższą komendę poprzez stałe przyciśnięcie przycisku •. Po zatwierdzeniu parametru przetwornik potwierdzi przyjęcie komendy komunikatem „DONE”)

RECALL

RESET_____

(Wymuszenie programowe restartu przetwornika)

←BACK

(Powrót do Menu Lokalnego. Jeżeli zatwierdzisz tę opcję, wrócisz z powrotem do głównego drzewa Menu Lokalnego)

(Zatwierdź poniższą komendę poprzez stałe przyciśnięcie przycisku •. Po zatwierdzeniu parametru przetwornik wykona restart przetwornika.)

RESET

Menu Lokalne, komunikaty błędów.

Podczas wykonywania niektórych funkcji w Menu Lokalnym może zostać wyświetlony na ekranie LCD2 komunikat. Wyświetlenie błędu świadczy o nie wykonaniu komendy Menu Lokalnego. Poniżej znajduje się skrócony opis komunikatów.

ERR_L07

Błąd [in_write_protected_mode]. Wystąpi gdy usiłujemy zmienić ustawienia w Menu Lokalnym, a przetwornik jest zabezpieczony przed zapisem.

Aby poprawnie wykonać zmianę ustawień za pomocą Menu Lokalnego, przetwornik musi mieć włączoną obsługę Menu Lokalnego oraz wyłączone zabezpieczenie przed zapisem. Te parametry można modyfikować za pomocą komunikatora KAP-03, programu RAPORT lub oprogramowania wykorzystującego biblioteki EDDL.

- ustawienia domyślne:

obsługa Menu Lokalnego	włączona
zabezpieczenie przed zapisem	wyłączone

ERR_L09

Błąd [applied_process_too_high]. Wystąpi gdy zadawany parametr (ciśnienie) przekracza dopuszczalną wartość.

Należy zweryfikować parametry zerowania lub ustawień zakresu nastawionego.

ERR_L10

Błąd [applied_process_too_low]. Wystąpi gdy zadawany parametr (ciśnienie) jest poniżej dopuszczalnej wartości.

Należy zweryfikować parametry zerowania lub ustawień zakresu nastawionego.

ERR_L14

Błąd [span_too_small]. Wystąpi gdy w wyniku wykonywania zmiany zakresu nastawionego szerokość zakresu będzie mniejsza niż dopuszczalna.

ERR_L16

Błąd [aces_restricted]. Wystąpi gdy przetwornik ma wyłączone obsługę Menu Lokalnego, a użytkownik usiłuje wywołać obsługę Menu Lokalnego.

Należy włączyć obsługę Menu Lokalnego za pomocą komunikatora KAP-03, programu RAPORT lub oprogramowania wykorzystującego biblioteki EDDL.

Uwaga!, komunikat ERR_L16 wyświetli się także przy próbie wyzerowania przetwornika ciśnienia absolutnego !

WNG_L14

Ostrzeżenie [WARNING!, new Lower Range Value Pushed !]
Wystąpi w sytuacji gdy zmiana końca zakresu nastawionego (URV) spowoduje zmianę początku zakresu nastawionego (LRV).

9.2.6. Konfiguracja zdalna przetworników

Zdalną konfigurację przetwornika można uzyskać za pomocą komunikatora KAP-03 lub za pomocą oprogramowania PC i modemu Hart/RS. W tym celu należy zestawić sieć zgodnie ze schematem na rys. 10.

10. PRZEGLĄDY, KONSERWACJA I CZĘŚCI ZAMIENNE

10.1. PRZEGLĄDY OKRESOWE

Przeeglądy okresowe wykonywać należy zgodnie z normami obowiązującymi użytkownika.

W trakcie przeglądu należy kontrolować stan przyłączy ciśnieniowych (brak poluzowań i przecieków) i elektrycznych (sprawdzenie pewności połączeń oraz stanu uszczelek i dławnicy), stan membran separujących (nalot, korozja). Sprawdzać charakterystykę przetwarzania wykonując czynności właściwe dla procedury **KALIBRACJA** i ew. **KONFIGURACJA**.

10.2. PRZEGLĄDY POZAOKRESOWE

Jeżeli przetwornik w miejscu zainstalowania mógł być narażony na uszkodzenia mechaniczne, przeciążenia ciśnieniem, impulsy hydrauliczne, przepięcia elektryczne, na osady i krystalizację medium, podtrawianie membrany, lub stwierdzi się nieprawidłową pracę przetwornika – należy dokonywać przeglądów w miarę potrzeb. Skontrolować stan membrany, oczyścić ją, sprawdzić stan diod zabezpieczających (brak zwarcia), sprawdzić charakterystykę przetwarzania.

W przypadku stwierdzenia braku sygnału w linii przesyłowej lub jego niewłaściwej wartości należy sprawdzić linię, stan połączeń na listwach zaciskowych, przyłączach itp. Sprawdzić czy właściwa jest wartość napięcia zasilania oraz rezystancja obciążenia. W przypadku podłączenia komunikatora do linii zasilającej przetwornika, oznaką uszkodzenia linii może być komunikat „Brak odpowiedzi” lub „Sprawdź połączenia”. Jeżeli linia jest sprawna, należy sprawdzić funkcjonowanie przetwornika.



10.3. CZYSZCZENIE MEMBRANY SEPARUJĄCEJ. WPŁYW PRZECIĄŻEŃ CIŚNIENIEM

10.3.1. Zabrania się usuwania osadów i zanieczyszczeń z membran przetworników, powstałych w czasie eksploatacji, mechanicznie, przy pomocy narzędzi, gdyż w ten sposób można je uszkodzić, a tym samym uszkodzić przetwornik. Jedynym dopuszczalnym sposobem czyszczenia membran przetworników jest rozpuszczenie powstałego osadu.

10.3.2. Przyczynami niepoprawnego działania przetworników bywają również uszkodzenia membran czujników spowodowane przeciążeniami, wywołanymi np. przez:

- podanie nadmiernego ciśnienia,
- zamarznięcie lub skrzepnięcie medium,
- dopychanie lub skrobanie membrany twardym przedmiotem np. wkretakami.



Objawy uszkodzenia są na ogół takie, że przetwornik nie reaguje na zmiany ciśnienia lub reaguje w sposób niewłaściwy; prąd wyjściowy przybiera wartość stałą, zwykle poniżej 4mA, lub powyżej 20mA, rzadziej w przedziale 4 – 20mA.

10.4. CZĘŚCI ZAMIENNE

Części przetwornika, które mogą ulec zużyciu lub uszkodzeniu i podlegać wymianie: uszczelka pokrywy.



Pozostałe części, w przypadku urządzeń w wykonaniach: ATEX, PED, SIL może wymienić jedynie producent lub jednostka przez niego upoważniona.

11. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Przetworniki powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem w czasie transportu w opakowania zbiorcze i/lub jednostkowe. Przetworniki powinny być przechowywane w opakowaniach zbiorczych w pomieszczeniach zamkniętych, pozbawionych par i substancji agresywnych, w których temperatura powietrza zawiera się w zakresie od +5°C do +40°C, a wilgotność względna nie przekracza 85%.

W przypadku przechowywania przetworników z odsoniętą membraną lub przyłączami separatorowymi, bez opakowania należy nałożyć osłony zabezpieczające membrany przed przypadkowym uszkodzeniem.

Przetworniki powinny być transportowane w opakowaniach z zabezpieczeniem przed przemieszczaniem się przetworników zarówno w opakowaniu jak i przed przemieszczaniem się opakowań. Środki transportu mogą być lądowe, morskie lub lotnicze pod warunkiem, że eliminują bezpośrednie oddziaływanie czynników atmosferycznych. Warunki transportu wg PN-EN 13876:2003.

12. GWARANCJA

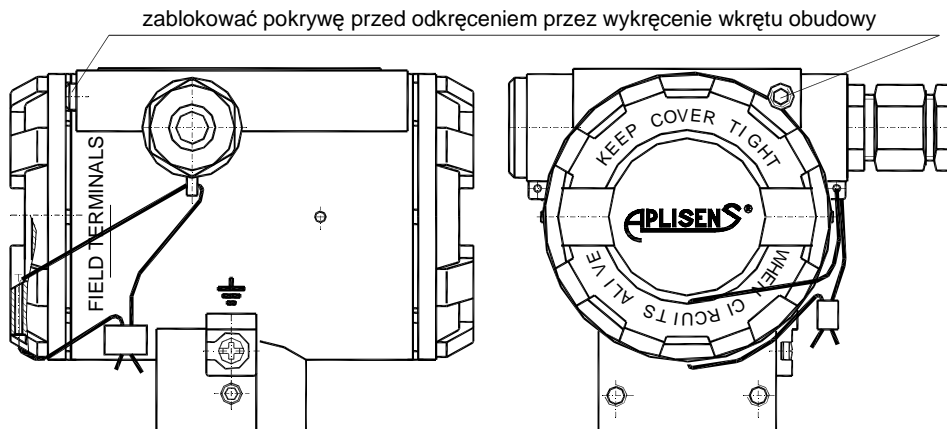
Producent gwarantuje poprawną pracę przetworników przez okres 60 miesięcy od daty zakupu oraz serwis gwarancyjny i pogwarancyjny. Dla wykonań specjalnych okres gwarancji podlega uzgodnieniu pomiędzy użytkownikiem a producentem przy czym nie jest krótszy niż 12 miesięcy.

13. ZŁOMOWANIE. UTILZACJA

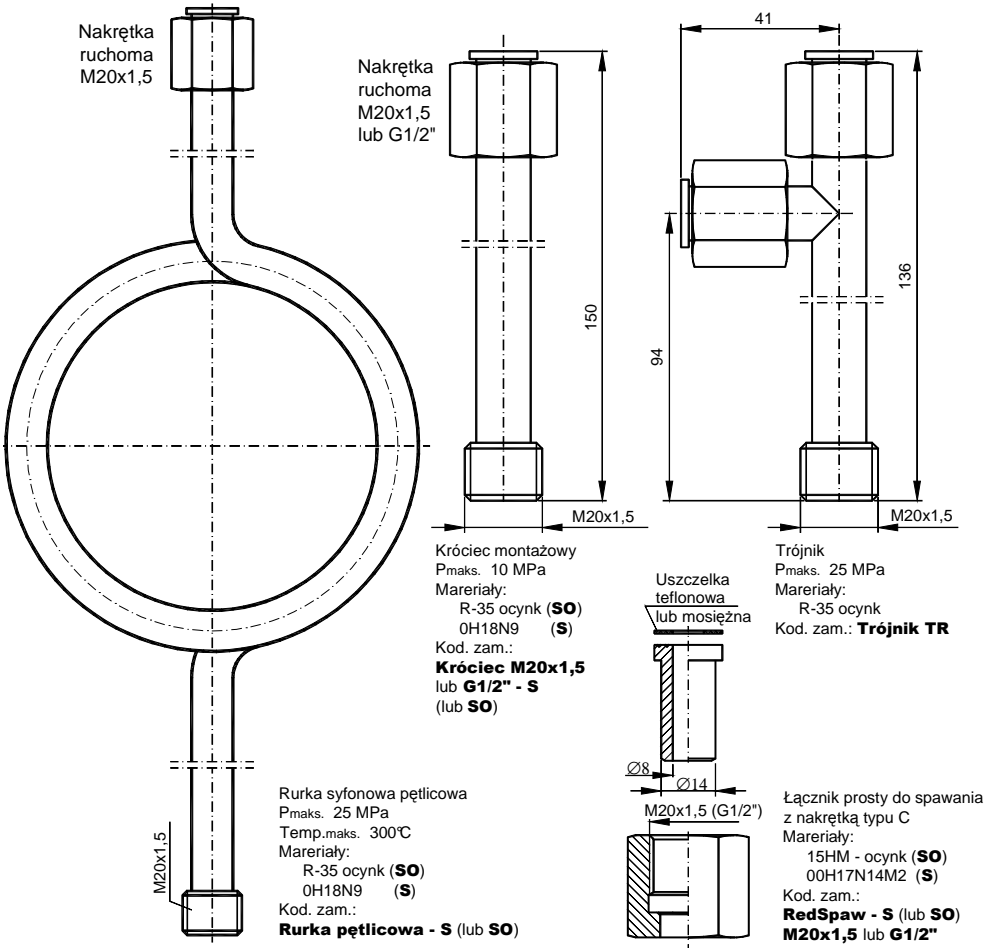
Wyeksploatowane bądź uszkodzone przetworniki ciśnienia złomować zgodnie z Dyrektywą **WEEE** (2002/96/WE) w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego lub zwrócić do złomowania do wytwórcy.

14. INFORMACJE DODATKOWE

Niektóre aplikacje przetworników ciśnienia wymagają blokady i plombowania pokryw uniemożliwiających niepowołanym osobom dostęp do nastaw i regulacji. Sposób plombowania przetworników serii **APC(R)-2000ALW Safety** przedstawiono na rys. 12.



Rys.12. Sposób plombowania obudowy przetworników serii APC(R)-2000ALW Safety



Rys.13. Dodatkowy osprzęt do montażu przetworników

