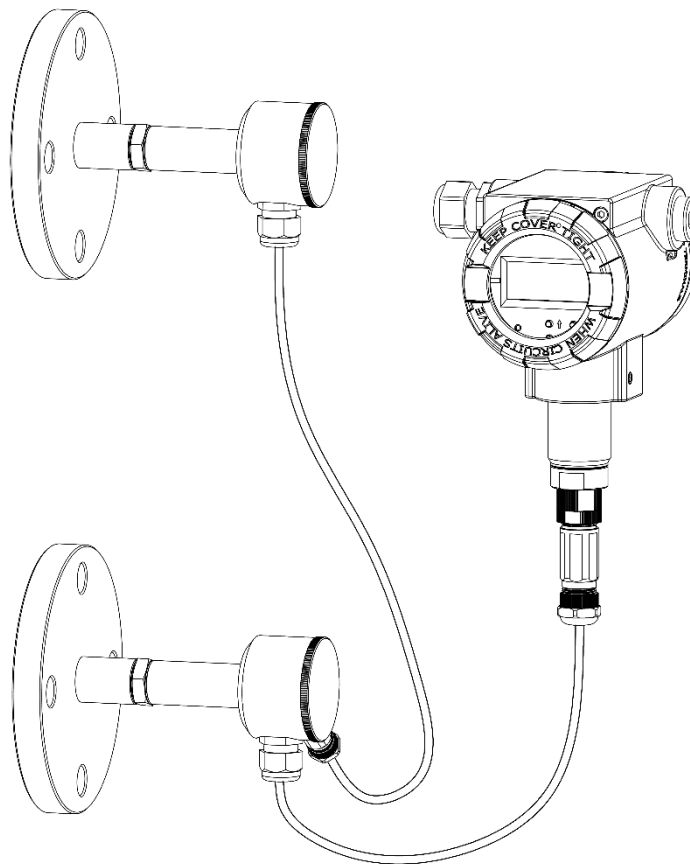


APLISENS®





APLISENS S.A. – Produkcja Przemysłowej
Aparatury Pomiarowej i Elementów Automatyki

INSTRUKCJA URZĄDZENIA BUDOWY PRZECIWWYBUCHOWEJ

INTELIGENTNY, MODUŁOWY PRZETWORNIK
RÓŻNICY CIŚNIEŃ
APM-2



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. |
|  | Informacje o postępowaniu ze zużytym sprzętem. |

PODSTAWOWE WYMAGANIA I BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA



- Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe z niewłaściwego zainstalowania urządzenia, nieutrzymania go we właściwym stanie technicznym oraz użytkowania niezgodnego z jego przeznaczeniem.
- Instalacja powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel posiadający uprawnienia do instalowania urządzeń elektrycznych oraz aparatury kontrolno-pomiarowej. Na instalatorze spoczywa obowiązek wykonania instalacji zgodnie z niniejszą instrukcją oraz przepisami i normami, dotyczącymi bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej, właściwymi dla rodzaju wykonywanej instalacji.
- W instalacji z aparaturą kontrolno-pomiarową istnieje, w przypadku przecieku, zagrożenie dla personelu od strony medium pod ciśnieniem. W trakcie instalowania, użytkowania i przeglądów przetwornika należy uwzględnić wszystkie wymogi bezpieczeństwa i ochrony.
- W przypadku niesprawności urządzenie należy odłączyć 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 urządzenia w szczególnie niekorzystnych warunkach, gdzie występują następujące zagrożenia:

- Możliwość udarów mechanicznych, nadmiernych wstrząsów i wibracji.
- Nadmierne wahania temperatury.
- Kondensacja pary wodnej, zapylenie, oblodzenie.



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

Zmiany wprowadzane w produkcji wyrobów mogą wyprzedzać aktualizację dokumentacji papierowej użytkownika. Aktualne instrukcje obsługi znajdują się na stronie internetowej producenta pod adresem www.aplisens.pl

SPIS TREŚCI

| | |
|--|-----------|
| 1. WSTĘP | 5 |
| 2. BEZPIECZEŃSTWO | 5 |
| 3. LISTA KOMPLETNOŚCI | 6 |
| 4. OZNACZENIA IDENTYFIKACYJNE | 6 |
| 5. BUDOWA PRZETWORNIKA | 7 |
| 6. ZAGROŻENIA ELEKTROSTATYCZNE | 7 |
| 7. SZCZEGÓLNE WARUNKI STOSOWANIA | 7 |
| 8. POZIOM ZABEZPIECZEŃ (EPL) PRZETWORNIKA I STREFY ZAGROŻENIA | 8 |
| 8.1. PRZETWORNIKI W WYKONANIU ISKROBEZPIECZNYM Exi zgodne z certyfikatem JSHP 22 ATEX 0051X | 9 |
| 8.2. Normy zastosowane w trakcie oceny | 9 |
| 8.3. Oznakowanie iskrobezpieczne zgodne z certyfikatem JSHP 22 ATEX 0051X. | 9 |
| 8.4. Minimalne napięcie zasilania | 9 |
| 8.5. Rezystancja obciążenia | 9 |
| 9. DOPUSZCZALNE PARAMETRY PRZETWORNIKÓW W WYKONANIU Exi | 10 |
| 9.1. Przykład zasilania o wyjściowej charakterystyce liniowej | 10 |
| 9.2. Przykład zasilania o wyjściowej charakterystyce trapezowej | 10 |
| 9.3. Przykład zasilania o wyjściowej charakterystyce prostokątnej | 11 |
| 10. SPOSÓB PODŁĄCZENIA PRZETWORNIKA W WYKONANIU Exi | 11 |
| 10.1. PRZETWORNIKI W WYKONANIU OGNIOSZCZELNYM Exd zgodne z certyfikatem JSHP 22 ATEX 0051X | 13 |
| 10.2. Normy zastosowane w trakcie oceny | 13 |
| 10.3. Oznakowanie przeciwwybuchowe (Exd i Ext) przetworników zgodne z certyfikatem JSHP 22 ATEX 0051X | 13 |
| 11. DOPUSZCZALNE PARAMETRY PRZETWORNIKÓW W WYKONANIU Exd i Ext. | 13 |
| 11.1. Klasy temperaturowe oraz maksymalna temperatura powierzchni przetwornika | 13 |
| 11.2. Zasilanie, podłączenie i eksploatacja przetworników w wykonaniu Exd | 14 |
| 12. INFORMACJE DODATKOWE | 17 |
| 12.1. Informacje dodatkowe | 17 |
| 12.2. Rejestr zmian | 17 |

SPIS RYSUNKÓW

| | |
|--|-----------|
| Rysunek 1. Przykład tabliczki znamionowej przetwornika. | 6 |
| Rysunek 2. Sposób instalacji przetwornika w strefach zagrożonych wybuchem | 8 |
| Rysunek 3. Zasada zasilania ze źródła o charakterystyce liniowej. | 10 |
| Rysunek 4. Zasada zasilania ze źródła o charakterystyce trapezowej. | 10 |
| Rysunek 5. Sposób podłączenia przetworników w wykonaniu Exi | 11 |
| Rysunek 6. Sposób podłączenia przetworników w wykonaniu Exd | 14 |

| | |
|--|----|
| Rysunek 7. Sposób montażu wpustów kablowych i korków zaślepiających | 15 |
|--|----|

SPIS TABEL

| | |
|--|----|
| Tabela 1. Minimalne napięcia zasilania przetwornika w wykonaniu Exi. | 9 |
| Tabela 2. Dopuszczalne parametry wejściowe przetwornika w wykonaniu Exi | 10 |
| Tabela 3. Klasy temperaturowe oraz maksymalna temperatura powierzchni w zależności o temperatury otoczenia i temperatury medium. | 13 |
| Tabela 4. Maksymalne napięcie zasilania dla przetworników Exd i Ext..... | 14 |
| Tabela 5. Wykaz zamienników wpustów kablowych..... | 16 |
| Tabela 6. Wykaz zamienników korków zaślepiających..... | 16 |

1. WSTĘP

Instrukcja ma zastosowanie wyłącznie do przetworników APM-2 w wykonaniu przeciwwybuchowym Ex: iskrobezpiecznym Exi, ognioszczelnym Exd i Ext. Przetwornik oznaczony jest nr ID na tabliczkach znamionowych, a także zgodnie z p. 4. Informacje Ex są zawarte w „Świadectwie wyrobu”. Model ID wskazuje typ oraz wersję przetwornika.

Instrukcja zawiera najważniejsze informacje związane z iskrobezpiecznym i ognioszczelnym wykonaniem przetworników zgodnym z dyrektywą ATEX. W trakcie instalowania i użytkowania przetwornika w wykonaniu przeciwwybuchowym, należy posługiwać się niniejszą instrukcją urządzenia przeciwwybuchowego PL.IX.APM.2 oraz dodatkowo:

- Instrukcją obsługi PL.IO.APM.2.

2. BEZPIECZEŃSTWO

- Instalację i uruchomienie przetwornika oraz wszelkie czynności związane z eksploatacją należy wykonywać wyłącznie po dokładnym zapoznaniu się z treścią niniejszej instrukcji obsługi.
- Instalacja i konserwacja powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel, posiadający uprawnienia do instalowania urządzeń elektrycznych oraz pomiarowych.



- Przetwornik należy używać zgodnie z jego przeznaczeniem z zachowaniem dopuszczalnych parametrów.
- Przed montażem bądź demontażem przetwornika należy bezwzględnie odłączyć źródło zasilania.
- Nie dopuszcza się żadnego rodzaju napraw ani innych ingerencji w układ elektroniczny przetwornika. Oceny uszkodzenia i ewentualnej naprawy może dokonać jedynie producent lub jednostka przez niego upoważniona.
- Nie należy używać przyrządów uszkodzonych. W przypadku niesprawności urządzenia należy je odłączyć.



- W przypadku stosowania urządzenia w strefach zagrożonych wybuchem należy przestrzegać wymogów technicznych określonych w niniejszej instrukcji oraz obowiązujących lokalnych (krajowych) przepisów.

3. LISTA KOMPLETNOŚCI

Użytkownik otrzymuje razem z przetwornikiem:








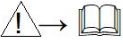
- Świadectwo wyrobu, będące jednocześnie kartą gwarancyjną;
- Deklarację zgodności;
- Kopię certyfikatu (na życzenie);
- Instrukcję obsługi urządzenia budowy przeciwwybuchowej PL.IX.APM.2;
- Instrukcję obsługi PL.IO.APM.2.

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

4. OZNACZENIA IDENTYFIKACYJNE

Przetworniki w wykonaniu Ex są zaopatrzone w tabliczkę znamionową, na której znajdują się dane zgodne z IO.APM.2 oraz dodatkowo:

- Oznaczenie rodzaju budowy przeciwwybuchowej, oznaczenie certyfikatu;
- Wartości parametrów takich jak np. U_i , I_i , C_i , L_i dla przetworników w wykonaniu Exi;
- Rok produkcji;
- Napis: „Wykonanie SA”, – zasilanie z separacją dla przetworników iskrobezpiecznych z zabezpieczeniem przeciwprzebiegowym, gdzie należy stosować zasilanie separowane względem ziemi.

| | | | |
|--|----------------------|--|---|
|  | |  |  |
| APLISENS S.A. | | www.aplisens.pl | |
| TYPE | <input type="text"/> | | |
| ID:..... | <input type="text"/> | | |
|  P | <input type="text"/> | | |
|  Tamb | <input type="text"/> | | |
|  U | <input type="text"/> | | |
|  I | 4...20mA + HART | | |
| Mat. | <input type="text"/> | | |
| Electrical connection: | <input type="text"/> | | |
| Ser.-No: | <input type="text"/> | | |
| Year of production: | <input type="text"/> | | |
| IP. | <input type="text"/> | | |
| <p>Oznaczenie rodzaju budowy przeciwwybuchowej oznaczenie certyfikatu.</p> | | | |
|  | | | |
| Aplsens S.A. ul. Morelowa 7, 03-192 Warszawa | | | |

Rysunek 1. Przykład tabliczki znamionowej przetwornika.

5. BUDOWA PRZETWORNIKA

Modułowy przetwornik różnicy ciśnień składa się z jednostki centralnej HUB oraz dwóch przetworników pomiarowych.

Podstawowymi zespołami jednostki centralnej są: obudowa wykonana ze stali kwasoodpornej 316 (1.4401) lub aluminium, zespół elektroniki. Przetworniki w obudowach aluminiowych lub stalowych są dopuszczone do grupy II i III.

Przetworniki PC1 i PC2 składają się z obudowy, głowicy pomiarowej przekształcającej sygnał z głowicy na sygnał wyjściowy. Obudowy przetworników PC1 i PC2 wykonane są ze stali 316 lub 304 i są dopuszczone do grupy II i III.

6. ZAGROŻENIA ELEKTROSTATYCZNE

Lakier, tabliczka z tworzywa sztucznego oraz pokrycie separatorów teflonem, stanowi warstwę nieprzewodzącą naniesioną na przewodzącym podłożu obudowy lub separatora. Przetwornik w takim wykonaniu, w strefie zagrożonej wybuchem pyłu, powinien być instalowany w miejscu gdzie nie występuje możliwość ładowania elektrostatycznego, w szczególności poprzez kontakt z naelektryzowanym pyłem obsypującym się lub wydmuchiwanym z urządzeń pracujących obok.

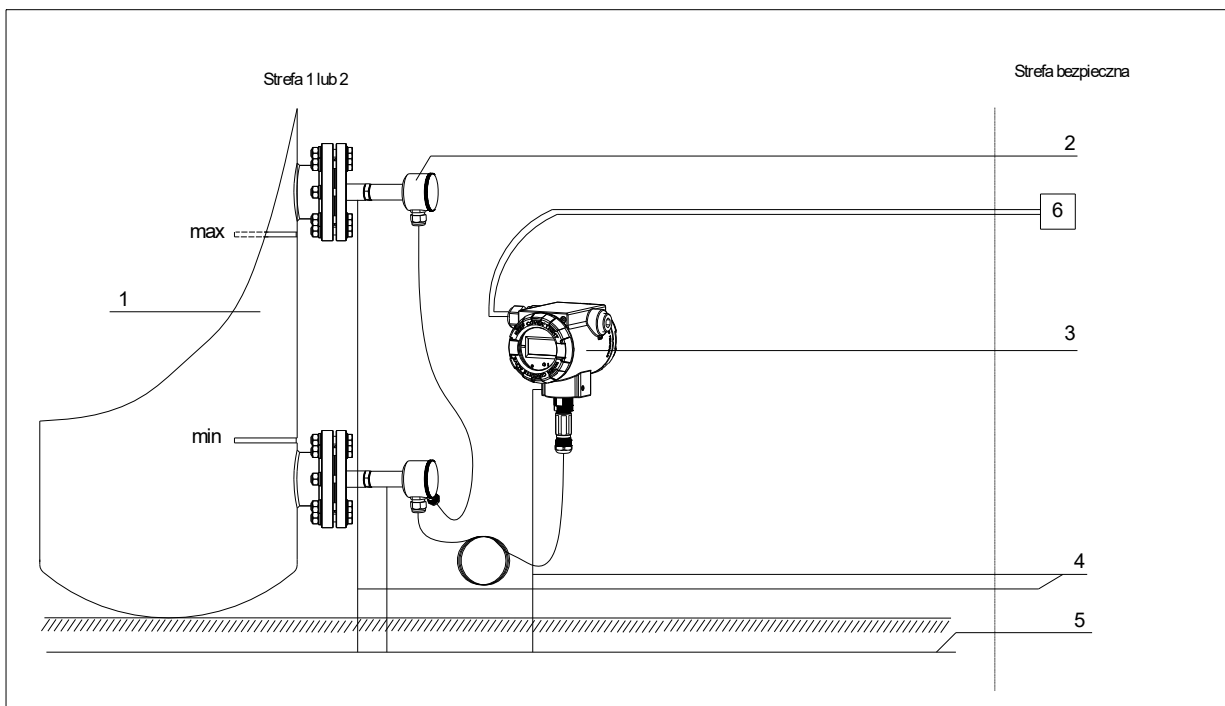
Podczas wykonywania czynności przyłączeniowych i konserwacyjnych w strefie zagrożonej wybuchem należy wyeliminować możliwość wyładowania elektrostatycznego. Nie przecierać przetwornika na sucho.

7. SZCZEGÓLNE WARUNKI STOSOWANIA

- a) W strefach zagrożonych przetworniki, w pokrytych lakierem obudowach aluminiowych, a także przetworniki wyposażone w tabliczki z tworzywa oraz z częściami separatorów membranowych pokrytych warstwą PTFE, powinny być instalowane w sposób uniemożliwiający ładowanie elektrostatyczne, zgodnie z p.6.
- b) Wersja przetwornika z ogranicznikiem przepięć, oznakowana na tabliczce znamionowej jako „SA”, nie spełnia wymagań punktu 10.3 normy EN 60079-11:2012 (500Vrms). Musi to być uwzględnione podczas instalacji urządzenia.
- c) Jeżeli separator membranowy zawiera elementy tytanowe, to musi być zabezpieczony przed uderzeniami mechanicznymi.
- d) Obwód za separacją galwaniczną w jednostce centralnej nie spełnia wymagań punktu 6.3.6 normy PN 60079-11:2012 dotyczących izolacji stałej do obudowy. Należy zastosować wyrównanie potencjałów pomiędzy jednostką centralną przetwornika, a przetwornikami PC1 i PC2.
- e) Zasilanie przetwornika powinno być zgodne z kategorią przepięciową II (lub lepszą) zgodnie z normą EN 60664-1.
- f) Złącza ognioszczelne nie są przeznaczone do naprawy.

8. POZIOM ZABEZPIECZEŃ (EPL) PRZETWORNIKA I STREFY ZAGROŻENIA

Poziom zabezpieczenia EPL Ga/Gb oznacza, że przetwornik może być instalowany w strefie zagrożenia 1 lub 2, a przyłącza procesowe przetworników PC1 i PC2 mogą łączyć się ze strefą 0. Poziom zabezpieczenia EPL Da oznacza, że przetwornik wraz z przyłączem procesowym może być instalowany w strefie zagrożenia 20 lub 21.



1. Zbiornik; Strefa 0;
2. Przetworniki PC1 i PC2;
3. Jednostka centralna;
4. Przewód wyrównywania potencjałów;
5. Linia wyrównywania potencjałów;
6. Aparatura towarzysząca z odpowiednim dopuszczeniem.

Rysunek 2. Sposób instalacji przetwornika w strefach zagrożonych wybuchem

8.1. PRZETWORNIKI W WYKONANIU ISKROBEZPIECZNYM Exi zgodne z certyfikatem JSHP 22 ATEX 0051X

8.2. Normy zastosowane w trakcie oceny

Powyższe przetworniki wykonane są zgodnie z wymogami norm:
EN IEC 60079-0:2018; (IEC 60079-0:2017 ed. 7.0),
EN 60079-11:2012; (IEC 60079-11:2011 ed. 6.0.).

8.3. Oznakowanie iskrobezpieczne zgodne z certyfikatem JSHP 22 ATEX 0051X.

Poniższe oznakowanie ATEX dotyczy tylko przetworników w wykonaniu iskrobezpiecznym:
ATEX:



II 1/2G Ex ia IIC T5/T4/T3 Ga/Gb
II 1D Ex ia IIIC T100°C/T135°C/ T155°C Da
JSHP 22 ATEX 0051X



Standardowo przetworniki wykonywane są z przeznaczeniem dla gazowych atmosfer wybuchowych. Odbiorca może zamówić przetwornik dodatkowo dla zastosowań w pyłowych atmosferach wybuchowych.

8.4. Minimalne napięcie zasilania

Tabela 1. Minimalne napięcia zasilania przetwornika w wykonaniu Exi.

| Minimalne napięcie zasilania dla przetworników z wyłączonym podświetleniem | Minimalne napięcie zasilania dla przetworników z włączonym podświetleniem *) |
|---|--|
| 13V | 16V |
| *) Możliwość włączenia podświetlenia tylko na etapie produkcji przetwornika | |

8.5. Rezystancja obciążenia

a) Dla zasilania liniowego z bariery

$$R_{o \max [\Omega]} = \frac{U_{zas} - 13V - (R_W * 0.02066A)}{0.02066A}$$

b) Dla zasilania ze źródła o charakterystyce trapezowej lub prostokątnej

$$R_{o \max [\Omega]} = \frac{U_{zas} - 13V}{0.02066A}$$

R_W - rezystancja bariery;

U_{zas} – minimalne napięcie zastosowanej bariery

9. DOPUSZCZALNE PARAMETRY PRZETWORNIKÓW W WYKONANIU Exi.

Tabela 2. Dopuszczalne parametry wejściowe przetwornika w wykonaniu Exi

| Klasa temperaturowa | Zasilanie o charakterystyce liniowej | Zasilanie o charakterystyce trapezowej | Zasilanie o charakterystyce prostokątnej | |
|---------------------|---|--|--|--------------|
| | $U_i=30V$ | $U_i=24V, U_Q=48V$ | $U_i=24V$ | $U_i=24V$ |
| | $I_i=0,1A$ | $I_i=0,05A$ | $I_i=0,025A$ | $I_i=0,05A$ |
| | $P_i=0,75W$ | $P_i=0,6W$ | $P_i=0,6W$ | $P_i=1.2W$ |
| | $C_i=7,5nF$ | $C_i=7,5nF$ | $C_i=7,5nF$ | $C_i=7,5nF$ |
| | $L_i=0\mu H$ | $L_i=0\mu H$ | $L_i=0\mu H$ | $L_i=0\mu H$ |
| T5 | $T_a \leq 60^\circ C; T_m \leq 90^\circ C$ | | | |
| T4 | $T_a \leq 80^\circ C; T_m \leq 125^\circ C$ | | | |
| T3 | $T_a \leq 80^\circ C; T_m \leq 150^\circ C$ | | | |

T_a - temperatura otoczenia

T_m - temperatura medium

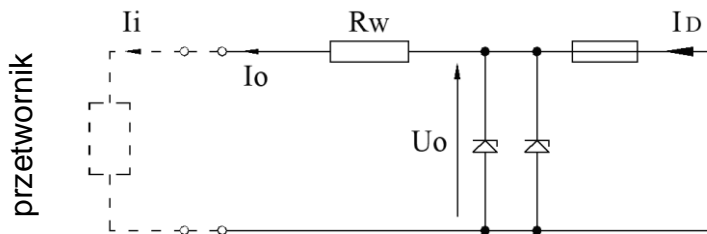


Przetwornik zasilć ze współpracujących urządzeń zasilająco-pomiarowych posiadających odnośne certyfikaty iskrobezpieczeństwa, których parametry wyjść do strefy zagrożonej nie powinny przekraczać, podanych powyżej, dopuszczalnych parametrów zasilania dla przetwornika.

9.1. Przykład zasilania o wyjściowej charakterystyce liniowej

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

$U_o = 28V; I_o = 0,1A; P_o = 0,7W; R_w = 280\Omega$.

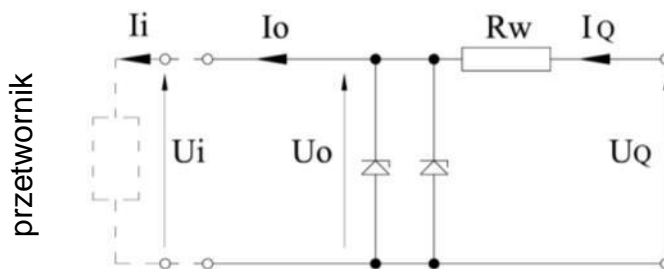


Rysunek 3. Zasada zasilania ze źródła o charakterystyce liniowej.

9.2. Przykład zasilania o wyjściowej charakterystyce trapezowej

$U_o = 24V; I_o = 50mA; P_o = 0,7W$

Przykład zasilania ze źródła o charakterystyce trapezowej ilustruje **Rysunek 4.**



Rysunek 4. Zasada zasilania ze źródła o charakterystyce trapezowej.

Jeżeli $U_o > \frac{U_Q}{2}$ to parametry U_Q, I_o, P_o powiązane są zależnością:

$$P_o = \frac{U_Q * I_o}{4}$$

Jeżeli $U_o \leq 1/2U_Q$ to parametry U_Q , I_o , P_o powiązane są zależnością:

$$P_o = \frac{U_o(U_Q - U_o)}{R_w}$$

Rezystancję R_w można wyliczyć:

$$R_w = \frac{U_Q}{I_o}$$

9.3. Przykład zasilania o wyjściowej charakterystyce prostokątnej

$U_o = 24V$ $I_o = 25mA$ $P_o = 0,6W$

$U_o = 24V$ $I_o = 50mA$ $P_o = 1,2W$

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”.

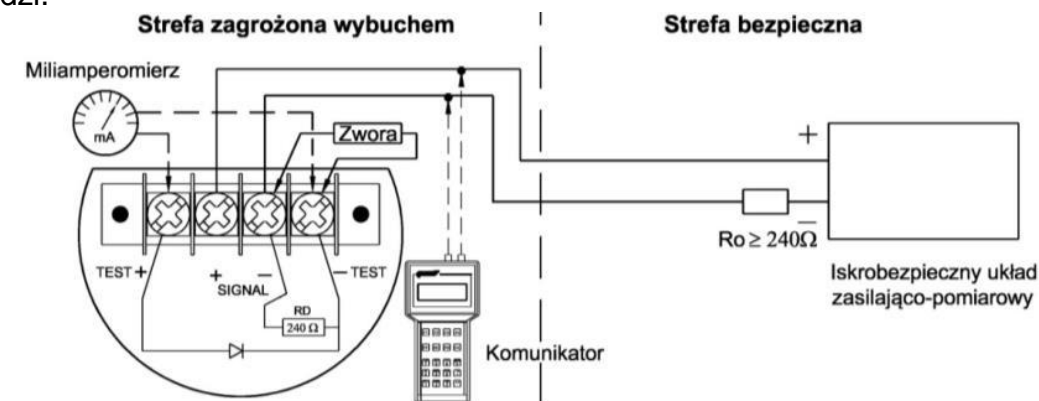
Przykład praktycznej realizacji zasilania:

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

10. SPOSÓB PODŁĄCZENIA PRZETWORNIKA W WYKONANIU Exi.



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



Podłączenie miliamperomierza do zacisków kontrolnych TEST+, TEST- umożliwi 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.

Komunikator musi posiadać dopuszczenie uprawniające do stosowania w strefie zagrożonej np. KAP-03Ex 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.



Rysunek 5. Sposób podłączenia przetworników w wykonaniu Exi



Jednostka centralna wyposażona jest w dodatkowy rezystor komunikacji $R_D=240\Omega$. Fabrycznie zaciski <SIGNAL -> i <TEST -> są zwarte. Rezystor R_D wykorzystywany jest wtedy, gdy zachodzi potrzeba komunikacji z przetwornikiem lokalnie (z jego zacisków), a $R_o < 240\Omega$. Zaciski <SIGNAL -> i <TEST -> muszą być wtedy rozwarne.



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.



Przetworniki w „Wykonaniu SA” należy zasilać z urządzeń posiadających zasilanie separowane galwanicznie. W przypadku braku możliwości zasilania separowanego galwanicznie należy właściwie uziemić przetwornik lub połączone z nim metalowe części, wykorzystując np. system przewodów wyrównawczych lub stosując połączenie wyrównawcze między przetwornikiem i minusem bariery zasilającej.



Należy zapewnić wyrównanie potencjału elektrycznego pomiędzy jednostką centralną i przetwornikami PC1 i PC2 oddalonymi od jednostki centralnej.

10.1. PRZETWORNIKI W WYKONANIU OGNIOSZCZELNYM Exd zgodne z certyfikatem JSHP 22 ATEX 0051X

10.2. Normy zastosowane w trakcie oceny

Powyższe przetworniki wykonane są zgodnie z wymogami norm:
 EN IEC 60079-0:2018; (IEC 60079-0:2017 ed. 7.0),
 EN 60079-11:2012; (IEC 60079-11:2011 ed. 6.0.).
 EN 60079-1:2014; (IEC 60079-1:2014 ed. 7.0),
 EN 60079-31:2014; (IEC 60079-31:2013 ed. 2.0),

10.3. Oznakowanie przeciwwybuchowe (Exd i Ext) przetworników zgodne z certyfikatem JSHP 22 ATEX 0051X

Poniższe oznakowanie ATEX oraz IECEx dotyczy tylko przetworników w wykonaniu Exd i Ext:

ATEX:



II 1/2G Ex db ia IIC T5/T4/T3 Ga/Gb
 II 1D Ex ia ta IIIC T100°C/T135°C/ T155°C Da
 JSHP 22 ATEX 0051X

11. DOPUSZCZALNE PARAMETRY PRZETWORNIKÓW W WYKONANIU Exd i Ext.

11.1. Klasy temperaturowe oraz maksymalna temperatura powierzchni przetwornika

Tabela 3. Klasy temperaturowe oraz maksymalna temperatura powierzchni w zależności o temperatury otoczenia i temperatury medium.

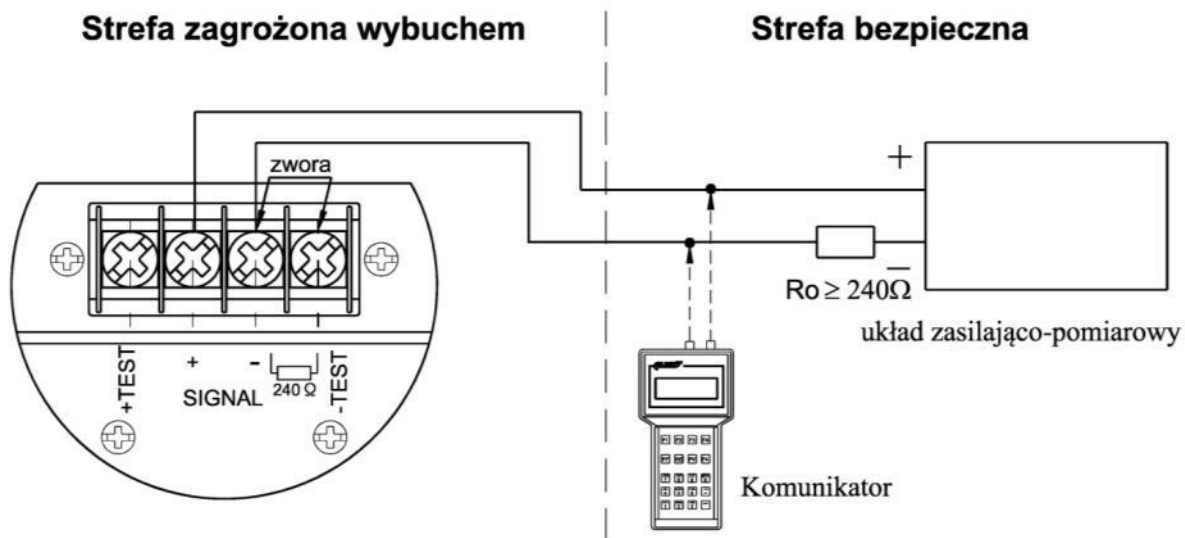
| Zakres temperatur pracy | | Klasa temperaturowa oraz maksymalna temperatura powierzchni |
|--|---|---|
| Temperatura otoczenia | Maksymalna temperatura procesowa (medium) | |
| $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 75^{\circ}\text{C}$ | 90°C | T5/T100°C |
| | 125°C | T4/T135°C |
| | 150°C | T3/T155°C |

11.2. Zasilanie, podłączenie i eksploatacja przetworników w wykonaniu Exd

Podłączeń przetwornika dokonać zgodnie ze schematem elektrycznym (Rysunek 6). Połączenia elektryczne przetwornika w strefach zagrożonych wybuchem powinny być wykonywane tylko przez osoby posiadające niezbędną wiedzę i doświadczenie w tym zakresie. Przetworniki powinny być właściwie uziemione poprzez zacisk uziemiający.



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



Rysunek 6. Sposób podłączenia przetworników w wykonaniu Exd

Przetwornik powinien być zasilany napięciem maksymalnym zgodnym z poniższą tabelą (nominalnie 24VDC) z zasilaczy transformatorowych, lub innych urządzeń zapewniających, co najmniej wzmocnioną izolację pomiędzy uzwojeniami pierwotnym i wtórnym, w których nie występują napięcia wyższe niż 250VAC. Obowiązek zapewnienia zasilania zgodnego z powyższymi wymaganiami spoczywa na użytkowniku.



Tabela 4. Maksymalne napięcie zasilania dla przetworników Exd i Ext

| Maksymalne napięcie zasilania |
|-------------------------------|
| 36V DC |



W strefie zagrożonej nie odkręcać pokryw zasilonej jednostki centralnej i nie podłączać się do zacisków jak również nie zmieniać pozycji lokalnego wskaźnika (wyświetlacza).

W przypadku kalibracji lub sprawdzenia przetwornika poza strefą zagrożoną można podłączyć komunikator do zacisków: <SIGNAL +>, <TEST +>.



Przetwornik wyposażony jest w rezystor komunikacji $R_D = 240\Omega$, fabrycznie zwarty na zaciskach <SIGNAL -> i <TEST ->. Rezystor R_D wykorzystywany jest wtedy, gdy zachodzi potrzeba komunikacji z przetwornikiem lokalnie (z jego zacisków), a $R_o < 240\Omega$. Zaciski <SIGNAL -> i <TEST -> muszą być wtedy rozwarne.



W celu zabezpieczenia pokryw bocznych przed poluzowaniem należy wykręcać śruby imbusowe, dociskając łby śrub do krawędzi pokryw. Sposób blokowania pokryw przed odkręceniem oraz możliwego plombowania przetwornika pokazano w instrukcji obsługi PL.IO.APM.2.



Nie dopuszcza się żadnego rodzaju napraw ani innych ingerencji w elementy obudowy i układ elektryczny przetwornika. Złącza ognioszczelne nie są przeznaczone do naprawy. Oceny uszkodzenia i ewentualnej naprawy może dokonać jedynie producent, lub jednostka przez niego upoważniona.



Ze względu na rodzaj materiału zastosowanej obudowy jednostki centralnej (stop lekki z dużą zawartością aluminium), użytkownik jest zobowiązany zapewnić, że w miejscu zainstalowania przetwornika nie występuje możliwość uderzania jego obudowy, co może być przyczyną jej uszkodzenia.



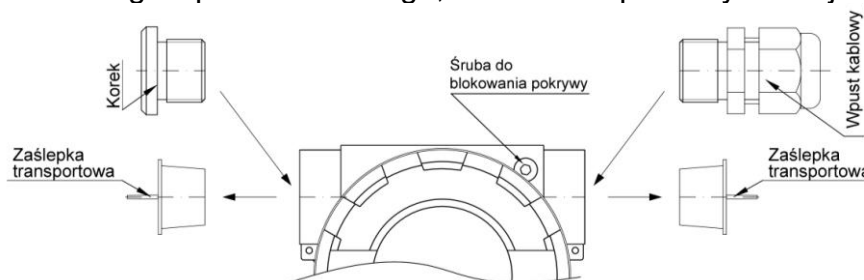
W obudowie jednostki centralnej są dwa otwory do montażu wpustu kablowego i korka zaślepiającego z gwintem M20x1,5 lub 1/2NPT. Odbiorca po uzgodnieniu z producentem może zakupić przetwornik z wpustem kablowym, lub oddzielnie dokupić brakujący wpust. Standardowo przetwornik jest dostarczany odbiorcy bez zamontowanego wpustu kablowego. W miejscach przeznaczonych na wpust kablowy może być zainstalowana zaślepka transportowa. W takim przypadku przed zainstalowaniem przetwornika należy usunąć zaślepkę transportową i zamontować odpowiedni wpust kablowy (**Rysunek 7**). Na odbiorcy spoczywa odpowiedzialność zamontowania certyfikowanego wpustu zgodnego z wykazem zamienników wpustów kablowych patrz Tabela 5 (Wykaz zamienników wpustów kablowych).



Jako korek zaślepiający może być stosowany korek zaślepiający produkcji Aplisens dostarczany wraz z przetwornikiem, lub certyfikowany korek zaślepiający zgodny z wykazem zamienników korków zaślepiających zawartym w **Tabeli 6**. Dopuszcza się montowanie certyfikowanych wpustów kablowych i korków zaślepiających innych typów posiadających oznaczenie Exd IIC Gb, Ex ta IIIC Da oraz o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP66 i zakresie temperatury -40°C...75°C.

Przed montażem powierzchnię gwintu wpustu kablowego 1/2 NPT posmarować klejem LOCTITE 577 lub SWAK MS-PTS-50.

Przy podłączaniu należy zwrócić uwagę, aby rodzaj i średnica kabla była właściwa do zastosowanego wpustu kablowego, a także temperatury w miejscu instalacji.



Rysunek 7. Sposób montażu wpustów kablowych i korków zaślepiających

Tabela 5. Wykaz zamienników wpustów kablowych

| Typ wpustu kablowego | Producent | Gwint | Oznaczenie | IP | Nr certyfikatu |
|----------------------|--------------|--------------------|-----------------------------|----|-----------------|
| A2F, A2FRC | CMP-Products | M20x1.5 (1/2" NPT) | Exd IIC Gb Exta IIIC Da | 67 | CML 18ATEX1321X |
| SS2K | CMP-Products | M20x1.5 (1/2" NPT) | Exd IIC Gb Exta IIIC Da | 67 | CML 18ATEX1321X |
| E1FW, E2FW | CMP-Products | M20x1.5 (1/2" NPT) | Exd IIC Gb Exta IIIC Da | 67 | CML 18ATEX1324X |
| PX2K, PXSS2K, PX2KX | CMP-Products | M20x1.5 (1/2" NPT) | Exdb IIC Gb Exta IIIC Da | 67 | CML18ATEX1325X |

Tabela 6. Wykaz zamienników korków zaślepiających

| Typ korka zaślepiającego | Producent | Gwint | Oznaczenie | IP | Nr certyfikatu |
|--------------------------|--------------|--------------------|--|----|-----------------|
| 747, 757 i 767 | CMP-Products | M20x1.5 (1/2" NPT) | Exd IIC Gb Exta IIIC Da Exd I Mb | 67 | CML 18ATEX1320X |



Należy stosować kabel z ekranem lub bez, niezbrojony, o zwartej budowie i przekroju okrągłym, w osłonie z elastomeru np. poliwinilu, niechłonący wilgoci np. YKSLY 2*1, YnTKSYekw 1*2*1, LIYCY 2*1. W przypadku potrzeby zastosowania kabla o innej budowie należy uzgodnić to z producentem przetworników w celu doboru właściwego wpustu lub samemu zakupić wpust kablowy odpowiednio dobrany do zastosowanego kabla. Wykaz zamienników wpustów kablowych znajduje się powyżej (**Tabela 5**). Kable należy chronić przed uszkodzeniem poprzez prowadzenie ich np. w korytkach, rurkach osłonowych, drabinkach kablowych, stosowanie trwałych mocowań itp.



W czasie przeprowadzania okresowych przeglądów należy dokonać sprawdzenia stanu dokręcenia pokryw, wpustu kablowego i zamocowania kabla we wpuście. Należy przeprowadzić oględziny obudowy i przewodu, czy nie wystąpiły uszkodzenia mechaniczne, a także oględziny tabliczki sprawdzające jej czytelność. Okresowo należy także sprawdzać stan membrany, która nie powinna nosić śladów uszkodzeń. W czasie konserwacji zaleca się smarowanie gwintów pokryw wazeliną bezkwasową.



Ogólne zasady podłączania i eksploatacji przetwornika w wykonaniu Exd powinny być zgodne z zasadami i normami dotyczącymi urządzeń z obudową ognioszczelną: PN-EN60079-14 - Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Część 14: Instalacje elektryczne w obszarach ryzyka (innych niż zakłady górnicze). PN-EN60079-17 - Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Część 17: Kontrola i obsługa instalacji elektrycznych w obszarach niebezpiecznych (innych niż kopalnie).



Ze względu na możliwość uszkodzenia, należy chronić prztwornik przed ogrzaniem powyżej temperatury 80°C także, gdy nie występuje zagrożenie wybuchem.

12. INFORMACJE DODATKOWE

12.1. Informacje dodatkowe

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian konstrukcyjnych i technologicznych w urządzeniu, nie pogarszających jego parametrów użytkowych.

12.2. Rejestr zmian

| Nr zmiany | Edycja dokumentu | Opis zmian |
|-----------|------------------|--|
| - | 01.A.001/2022.09 | Pierwsza wersja dokumentu. Opracował dział DKD, DCF. |