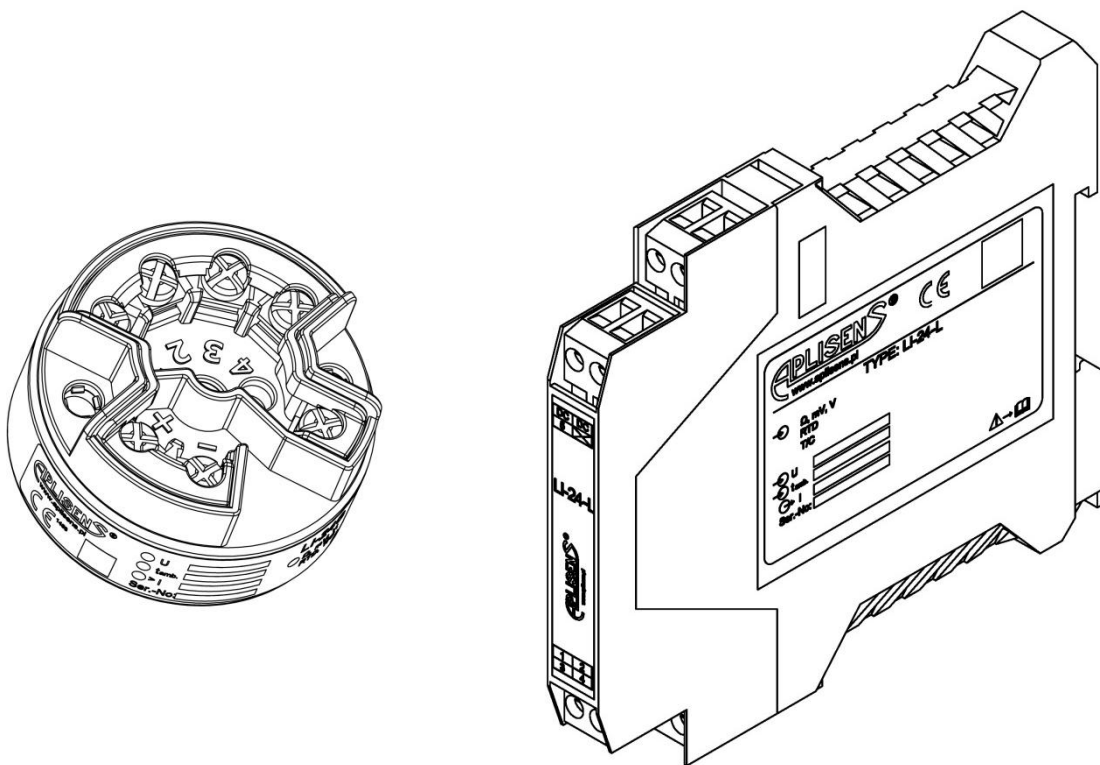


APLISENS®





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

INSTRUKCJA URZĄDZENIA BUDOWY PRZECIWWYBUCHOWEJ

LISTWOWE PRZETWORNIKI TEMPERATURY
LI-24L, LI-24L SAFETY
GŁOWICOWE PRZETWORNIKI TEMPERATURY
LI-24G, LI-24G SAFETY



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



Instalacje dla wykonania 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. LISTA KOMPLETNOŚCI | 5 |
| 3. OZNACZENIA IDENTYFIKACYJNE..... | 6 |
| 4. BUDOWA PRZETWORNIKA..... | 7 |
| 5. ZAGROŻENIA ELEKTROSTATYCZNE | 7 |
| 6. SZCZEGÓLNE WARUNKI STOSOWANIA | 8 |
| 7. PRZETWORNIKI LI-24G oraz LI-24G SAFETY W WYKONANIU ISKROBEZPIECZNYM Exi | 8 |
| 7.1. Normy zastosowane w trakcie oceny | 8 |
| 7.2. Oznakowanie przeciwwybuchowe przetworników | 8 |
| 7.3. Parametry przetworników LI-24G i LI-24G Safety w wykonaniu Exi..... | 9 |
| 8. PRZETWORNIKI LI-24L oraz LI-24L SAFETY W WYKONANIU ISKROBEZPIECZNYM Exi | 9 |
| 8.1. Normy zastosowane w trakcie oceny | 9 |
| 8.2. Oznakowanie przeciwwybuchowe przetworników | 9 |
| 8.3. Parametry przetworników LI-24L i LI-24L Safety w wykonaniu Exi. | 10 |
| 9. PARAMETRY ZASILANIA PRZETWORNIKÓW | 10 |
| 9.1. Minimalne i maksymalne napięcie zasilania..... | 10 |
| 9.2. Rezystancja obciążenia | 11 |
| 10. PRZYKŁAD ZASILANIA PRZETWORNIKÓW W STREFACH ZAGROŻONYCH WYBUCEM | 11 |
| 10.1. Przykład zasilania o wyjściowej charakterystyce liniowej..... | 11 |
| 10.2. Przykład zasilania o wyjściowej charakterystyce trapezowej | 11 |
| 10.3. Przykład zasilania o wyjściowej charakterystyce prostokątnej | 12 |
| 11. SPOSÓB PODŁĄCZENIA PRZETWORNIKÓW LI-24L, LI-24L SAFETY, LI-24G ORAZ LI-24G SAFETY | 12 |

SPIS RYSUNKÓW

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Rysunek 1. Przykłady tabliczek znamionowych przetwornika LI-24G..... | 6 |
| Rysunek 2. Przykład tabliczki znamionowej przetwornika LI-24L Safety | 7 |
| Rysunek 3. Zasada zasilania ze źródła o charakterystyce liniowej..... | 11 |
| Rysunek 4. Zasada zasilania ze źródła o charakterystyce trapezowej. | 11 |
| Rysunek 5. Sposób podłączenia przetworników w wykonaniu Exi | 13 |

SPIS TABEL

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Tabela 1. Dopuszczalne parametry wejściowe w obwodzie zasilania przetwornika LI-24G i LI-24G Safety w wykonaniu Exi | 9 |
| Tabela 2. Dopuszczalne parametry wyjściowe w obwodzie czujnika temperatury przetwornika LI-24G i LI-24G Safety w wykonaniu Exi | 9 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 3. Dopuszczalne parametry wejściowe w obwodzie zasilania przetwornika przetwornika LI-24L i LI-24L Safety w wykonaniu Exi | 10 |
| Tabela 4. Dopuszczalne parametry wyjściowe w obwodzie czujnika temperatury przetwornika LI-24L i LI-24L Safety w wykonaniu Exi | 10 |
| Tabela 5. Napięcia zasilania przetwornika w wykonaniu Exi | 10 |



1. WSTĘP

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie wyłącznie do przetworników serii: LI-24L, LI-24L Safety, LI-24G i LI-24G Safety w wykonaniu iskrobezpiecznym Exi.

Przetworniki oznaczone są modelem ID na tabliczkach znamionowych oraz dodatkowymi informacjami jak w p. 3. Informacje o wykonaniu przeciwwybuchowym znajdują się dodatkowo w „Świadectwie wyrobu”. Model ID identyfikuje typ oraz wersję przetwornika.

Instrukcja zawiera najważniejsze informacje związane z iskrobezpiecznym wykonaniem przetworników zgodnym z dyrektywą ATEX i wymaganiami IECEx. W trakcie instalowania i użytkowania przetworników w wykonaniu iskrobezpiecznym, należy posługiwać się niniejszą instrukcją wraz z instrukcją obsługi PL.IO.LI-24.L.G.SFT dla przetworników typu LI-24L Safety, LI-24G Safety i PL.IO.LI-24.L.G dla przetworników typu LI-24L, LI-24G.

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.

2. LISTA KOMPLETNOŚCI

Użytkownik otrzymuje razem z przetwornikiem:

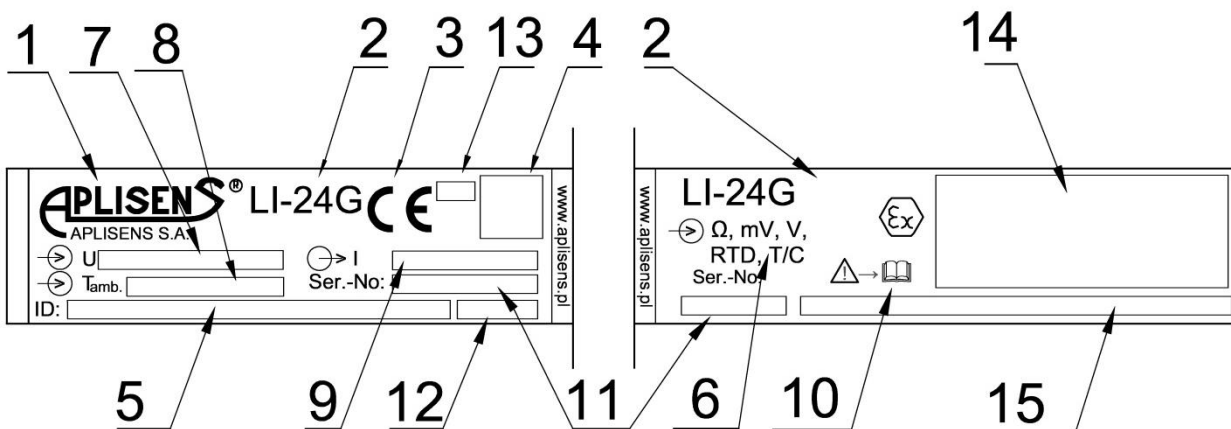
- a) Świadectwo wyrobu, będące jednocześnie kartą gwarancyjną;
- b) Deklarację zgodności;
- c) Kopię certyfikatu (na życzenie);
- d) Instrukcję obsługi urządzenia budowy przeciwwybuchowej PL.IX.LI-24.L.G
- e) Instrukcję obsługi PL.IO.LI-24.L.G.SFT lub PL.IO.LI-24.L.G.

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

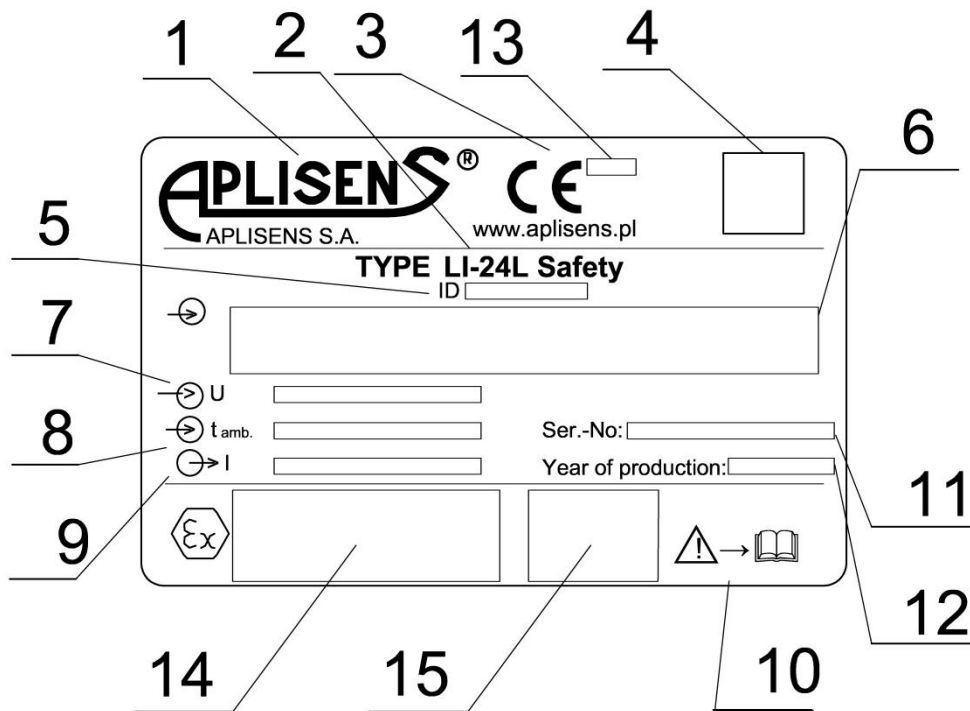
3. OZNACZENIA IDENTYFIKACYJNE

Każdy przetwornik zaopatrzony jest w tabliczkę znamionową, na której znajdują się następujące dane:

1. Logo lub nazwa producenta;
2. Oznaczenie typu przetwornika;
3. Znak CE;
4. Kod wyrobu;
5. Model ID przetwornika
6. Rodzaje wejść pomiarowych
7. Wartość napięcia zasilania;
8. Dopuszczalny zakres temperatur otoczenia;
9. Sygnał wyjściowy;
10. Symbol „Uwaga”. Patrz istotne informacje zawarte w instrukcji obsługi
11. Numer fabryczny przetwornika
12. Rok produkcji
13. Numer jednostki notyfikowanej sprawującej nadzór.
14. Oznaczenie rodzaju budowy przeciwwybuchowej, oznaczenie certyfikatu jak w p.7.2 dla LI-24G, LI-24G Safety oraz w p. 8.2 dla LI-24L, LI-24L Safety;
15. Wartości parametrów wejściowych tj.: U_i , I_i , P_i , L_i , C_i ;



Rysunek 1. Przykłady tabliczek znamionowych przetwornika LI-24G



Rysunek 2. Przykład tabliczki znamionowej przetwornika LI-24L Safety

4. BUDOWA PRZETWORNIKA

Przetworniki temperatury typu **LI-24L**, **LI-24L Safety**, **LI-24G**, **LI-24G Safety** składają się z obudowy z tworzywa sztucznego oraz umieszczonego wewnątrz zespołu elektronicznego przekształcającego sygnał z czujnika pomiarowego na zunifikowany sygnał wyjściowy. Przetworniki temperatury **LI-24L**, **LI-24L Safety** przeznaczone są do bezpośredniego montażu na szynie DIN 35.

Przetworniki temperatury **LI-24G** i **LI-24G Safety** mogą być zainstalowane w obudowach typu: B, DA, NA, DAN, DANW produkcji Aplisens lub obudowach innych producentów.

5. ZAGROŻENIA ELEKTROSTATYCZNE

Obudowa przetworników oraz tabliczka znamionowa wykonane są z tworzywa sztucznego. Ze względu na możliwość elektryzowania się obudowy z tworzywa i wystąpienia wyładowań elektrostatycznych zaleca się montaż przetwornika w strefie bezpiecznej i połączenie go kablem z czujnikiem znajdującym się w strefie zagrożonej wybuchem.

Jeżeli występuje potrzeba instalacji przetwornika w strefie zagrożonej wybuchem powinien być on zabezpieczony przed możliwością elektryzowania się obudowy np. poprzez umieszczenie w metalowej obudowie lub w metalowej szafie.

Przetworniki w strefie zagrożonej wybuchem, powinny być instalowane w miejscu gdzie nie występuje możliwość ładowania elektrostatycznego.

Podczas wykonywania w strefie zagrożonej czynności związanych z podłączaniem i konserwacją należy wyeliminować możliwość powstania wyładowań elektrostatycznych. Nie należy przecierać przetwornika na sucho.

6. SZCZEGÓLNE WARUNKI STOSOWANIA

- a) Przetworniki temperatury LI-24L, LI-24L Safety, LI-24G oraz LI-24G Safety mogą być użytkowane w strefach zagrożonych wybuchem jako urządzenie grupy I pod warunkiem zamontowania przetwornika w obudowie lub szafie stalowej o stopniu ochrony minimum IP54 zgodnym z IEC 60529.
- b) Przetwornik temperatury LI-24L, LI-24L Safety, LI-24G oraz LI-24G Safety mogą być użytkowane w strefach zagrożonych wybuchem jako urządzenie grupy II pod warunkiem zamontowania przetwornika w metalowej obudowie lub szafie o stopniu ochrony minimum IP20 zgodnym z IEC 60529.
- b) Przetwornik temperatury LI-24G oraz LI-24G mogą być użytkowane w strefach zagrożonych wybuchem jako urządzenie grupy III pod warunkiem zamontowania przetwornika w obudowie lub szafie o stopniu ochrony minimum IP5X zgodnym z IEC 60529.
- c) Przetworniki muszą być zainstalowane w taki sposób, aby zminimalizować ryzyko powstawania ładunków elektrostatycznych.

7. PRZETWORNIKI LI-24G oraz LI-24G SAFETY W WYKONANIU ISKROBEZPIECZNYM Exi

7.1. 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 50303:2000

7.2. Oznakowanie przeciwybuchowe przetworników

Poniższe oznakowanie ATEX oraz IECEx dotyczy tylko przetworników w wykonaniu iskrobezpiecznym oznaczone typem oraz modelem ID:

| | |
|---------------|------------------------|
| LI-24G | ID 0025 0010 ..., |
| LI-24G | ID 0025 0014 ..., |
| LI-24G Safety | ID 0004 0006 0003 ..., |

ATEX:



I M1 Ex ia I Ma
II 1G Ex ia IIC T5/T6 Ga
II 1D Ex ia IIIC T105 °C Da

KDB 20 ATEX 0005X

IECEx:

Ex ia I Ma
Ex ia IIC T5/T6 Ga
Ex ia IIIC T105 °C Da

IECEx KDB 20.0001X



Przetworniki zasilic ze współpracujących urządzeń zasilająco-pomiarowych posiadających odnośne certyfikaty iskrobezpieczeństwa, których parametry wyjść do strefy zagrożonej nie powinny przekraczać, podanych poniżej, dopuszczalnych parametrów zasilania dla przetworników.

7.3. Parametry przetworników LI-24G i LI-24G Safety w wykonaniu Exi.

Tabela 1. Dopuszczalne parametry wejściowe w obwodzie zasilania (zaciski „+”, „-”) dla przetwornika LI-24G i LI-24G Safety w wykonaniu Exi

| Zasilanie o charakterystyce liniowej | Zasilanie o charakterystyce prostokątnej | Zasilanie o charakterystyce trapezowej |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| $U_i=30V$ | $U_i=24V$ | $U_i=24V, U_Q=48V$ |
| $I_i=0,1A$ | $I_i=0,025A$ | $I_i=0,05A$ |
| $P_i=0,75W$ | $P_i=0,6W$ | $P_i=0,6W$ |
| $C_i=2,5nF$ | $C_i=2,5nF$ | $C_i=2,5nF$ |
| $L_i=910\mu H$ | $L_i=910\mu H$ | $L_i=910\mu H$ |
| $-40^{\circ}C \leq T_a \leq +50^{\circ}C$ (T6) | $-40^{\circ}C \leq T_a \leq +50^{\circ}C$ (T6) | $-40^{\circ}C \leq T_a \leq +50^{\circ}C$ (T6) |
| $-40^{\circ}C \leq T_a \leq +70^{\circ}C$ (T5) | $-40^{\circ}C \leq T_a \leq +70^{\circ}C$ (T5) | $-40^{\circ}C \leq T_a \leq +70^{\circ}C$ (T5) |

Tabela 2. Dopuszczalne parametry wyjściowe w obwodzie czujnika temperatury (zaciski „1”, „2”, „3”, „4”, „5”) dla przetwornika LI-24G i LI-24G Safety w wykonaniu Exi

| U_o | I_o | P_o | C_o | L_o |
|-------|--------|---------|-------------|-------|
| 6 V | 3.3 mA | 19.8 mW | 2.5 μF | 2 mH |

8. PRZETWORNIKI LI-24L oraz LI-24L SAFETY W WYKONANIU ISKROBEZPIECZNYM Exi

8.1. 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 50303:2000

EN 60079-11:2012; (IEC 60079-11:2011 ed. 6.0.).

EN 50303:2000

8.2. Oznakowanie przeciwwybuchowe przetworników

Poniższe oznakowanie ATEX oraz IECEx dotyczy tylko przetworników w wykonaniu iskrobezpiecznym oznaczone typem oraz modelem ID:

LI-24L ID 0024 0009 ...,

LI-24L ID 0024 0013 ...,

LI-24L Safety ID 0003 0005 0003 ...,

ATEX:



I M1 Ex ia I Ma
II 1G Ex ia IIC T4/T5 Ga

KDB 20 ATEX 0005X

IECEX:

Ex ia I Ma
Ex ia IIC T4/T5 Ga

IECEX KDB 20.0001X

8.3. Parametry przetworników LI-24L i LI-24L Safety w wykonaniu Exi.

Tabela 3. Dopuszczalne parametry wejściowe w obwodzie zasilania (zaciski „+”, „-”) dla przetwornika LI-24L i LI-24L Safety w wykonaniu Exi

| Zasilanie o charakterystyce liniowej | Zasilanie o charakterystyce prostokątnej | | Zasilanie o charakterystyce trapezowej |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $U_i=30V$ | $U_i=24V$ | $U_i=24V$ | $U_i=24V, U_o=48V$ |
| $I_i=0,1A$ | $I_i=0,025A$ | $I_i=0,05A$ | $I_i=0,05A$ |
| $P_i=0,75W$ | $P_i=0,6W$ | $P_i=1,2W$ | $P_i=0,6W$ |
| $C_i=2,5nF$ | $C_i=2,5nF$ | $C_i=2,5nF$ | $C_i=2,5nF$ |
| $L_i=0\mu H$ | $L_i=0\mu H$ | $L_i=0\mu H$ | $L_i=0\mu H$ |
| $-40^{\circ}C \leq T_a \leq +55^{\circ}C$ (T5) $-40^{\circ}C \leq T_a \leq +85^{\circ}C$ (T4) | $-40^{\circ}C \leq T_a \leq +55^{\circ}C$ (T5) $-40^{\circ}C \leq T_a \leq +85^{\circ}C$ (T4) | $-40^{\circ}C \leq T_a \leq +85^{\circ}C$ (T4) | $-40^{\circ}C \leq T_a \leq +55^{\circ}C$ (T5) $-40^{\circ}C \leq T_a \leq +85^{\circ}C$ (T4) |

Tabela 4. Dopuszczalne parametry wyjściowe w obwodzie czujnika temperatury (zaciski „1”, „2”, „3”, „4”, „5”) dla przetwornika LI-24L i LI-24L Safety w wykonaniu Exi

| U_o | I_o | P_o | C_o | L_o |
|-------|--------|---------|-------------|-------|
| 6 V | 3.3 mA | 19.8 mW | 2.5 μF | 2 mH |

9. PARAMETRY ZASILANIA PRZETWORNIKÓW

9.1. Minimalne i maksymalne napięcie zasilania

Tabela 5. Napięcia zasilania przetwornika w wykonaniu Exi

| Minimalne napięcie zasilania | Maksymalne napięcie zasilania |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 V DC | Zgodnie z tabelą 1 dla LI-24G, LI-24G Safety Zgodnie z tabelą 3 dla LI-24L, LI-24L Safety |

9.2. Rezystancja obciążenia

a) Dla zasilania liniowego (np. z bariery)

$$R_{o \max [\Omega]} = \frac{U_{zas} - 10V - (R_s * 0.023A^*)}{0.023A^*}$$

b) Dla zasilania ze źródła o charakterystyce trapezowej lub prostokątnej

$$R_{o \max [\Omega]} = \frac{U_{zas} - 10V}{0.023A^*}$$

R_s – rezystancja sumaryczna w obwodzie zasilania;

U_{zas} – minimalne napięcie zasilania (zastosowanej bariery)

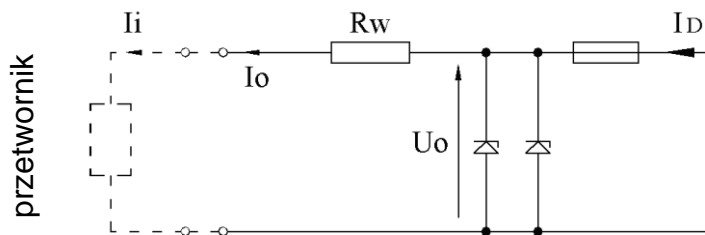
*) dla przetworników w wykonaniu Safety należy przyjąć wartość prądu 0.02082A

10. PRZYKŁAD ZASILANIA PRZETWORNIKÓW W STREFACH ZAGROŻONYCH WYBUCHEM

10.1. Przykład zasilania o wyjściowej charakterystyce liniowej

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

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

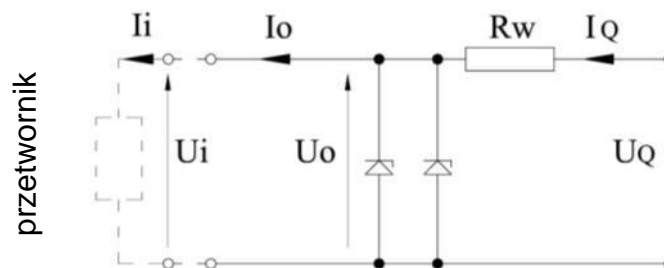


Rysunek 3. Zasada zasilania ze źródła o charakterystyce liniowej.

10.2. Przykład zasilania o wyjściowej charakterystyce trapezowej

$U_o = 24V$; $I_o = 50mA$; $P_o = 0,6W$

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:

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

10.3. Przykład zasilania o wyjściowej charakterystyce prostokątnej

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

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”.

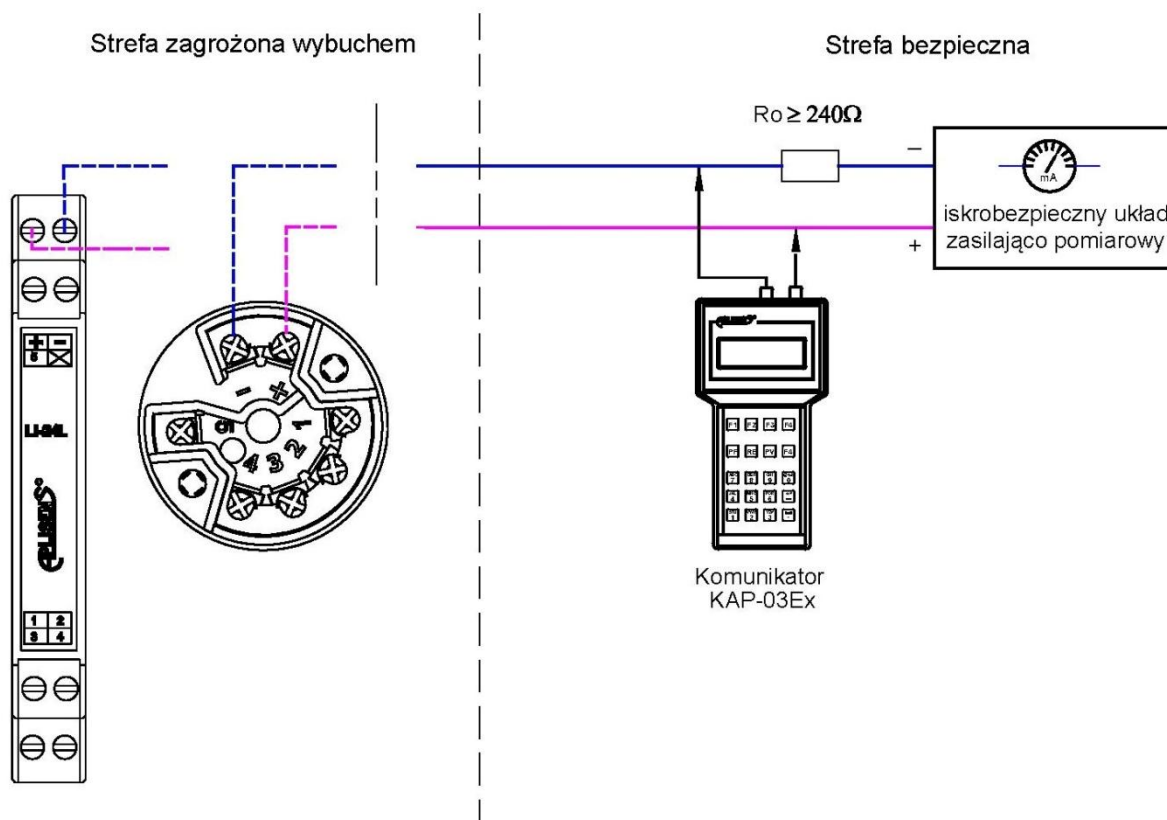
Przykład praktycznej realizacji zasilania:

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

11. SPOSÓB PODŁĄCZENIA PRZETWORNIKÓW LI-24L, LI-24L SAFETY, LI-24G ORAZ LI-24G SAFETY



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.



Rysunek 5. Sposób podłączenia przetworników w wykonaniu Exi



Jeśli chcemy komunikować się z przetwornikiem (za pośrednictwem protokołu HART) podłączając komunikator (jak na rysunku 5) musimy upewnić się, iż rezystancja R_o widziana od zacisków przetwornika w kierunku źródła zasilania zawiera się w przedziale $240[\Omega] \leq R_o \leq 1100[\Omega]$. W przypadku, gdy $R_o < 240[\Omega]$ komunikacja nie nastąpi, należy wówczas zwiększyć R_o do wartości minimalnej równej $240[\Omega]$. Rezystor R_o stosowany jest tylko podczas komunikacji Hart. Dla standardowej pracy przetwornika 4-20mA rezystor R_o nie jest wymagany.



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.



W celu minimalizacji ryzyka powstawania wyładowań elektrostatycznych w strefach zagrożonych wybuchem, wykonywać podłączenia do zacisków przetwornika poza tymi strefami.



Ze względu na rodzaj materiału zastosowanej obudowy użytkownik jest zobowiązany zapewnić instalacje przetwornika zgodnie ze szczególnymi warunkami stosowania.



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. Kable należy chronić przed uszkodzeniem poprzez prowadzenie ich np. w korytkach, rurkach osłonowych, drabinkach kablowych, stosowanie trwałych mocowań itp.

Ogólne zasady podłączania i eksploatacji przetwornika w wykonaniu Exi powinny być zgodne z zasadami i normami dotyczącymi urządzeń z budową iskrobezpieczną:

PN-EN60079-14 – Atmosfery wybuchowe – Część 14: Projektowanie, dobór i montaż instalacji elektrycznych.



PN-EN60079-17 – Atmosfery wybuchowe – Część 17: Kontrola i konserwacja instalacji elektrycznych.

