

# S2Ex-U



## Bariera iskrobezpieczna z separacją PRZETWORNIK NAPIĘCIA lub PRĄDU

- urządzenie towarzyszące „grupy I” „kategorii (M1)” oraz „grupy II i III” „kategorii (1)”  
- obwód wejściowy iskrobezpieczny o poziomie zabezpieczenia ia - zgodność z ATEX  
- Certyfikat Badania Typu WE: KDB 04ATEX120  
CECHA II (1)G [Ex ia] IIC, II (1)D [Ex ia] IIIC  
I (M1) [Ex ia] I  
Stopień Ochrony IP20  
Zakres temperatury pracy -30..+70°C

- Iskrobezpieczny obwód wejściowy może współpracować z obwodem iskrobezpiecznym o poziomie zabezpieczenia ia lub ib urządzenia zainstalowanego w strefie zagrożonej w strefie zagrożonej „0, 1, 2, 20, 21, 22” dowolnych mieszanin wybuchowych. Parametry maksymalne wejścia:  $U_i=30V$ ,  $I_i=100mA$ ,  $P_i=1W$ .
- Obwody wyjściowy oraz zasilający mogą współpracować z nieiskrobezpiecznymi obwodami urządzeń o napięciu  $U_m=253V$  np. zasilanych z sieci energetycznej o napięciu 230Vac.
- Przetwornik może być zainstalowany w pomieszczeniu bezpiecznym pod względem wybuchowym, suchym, niezapyłonym i zabezpieczonym przed dostępem osób nie przeszkolonych w zakresie serwisu i eksploatacji separatora.
- Przetwornik może być montowany w strefie zagrożonej wybuchem w osłonie ognioszczelnej. Stosowanie w grupie wybuchowości I nie wymaga umieszczenia na osłonie zapisu ostrzegawczego. Po wyłączeniu zasilania może być wyjmowany z obudowy bez zwłoki czasowej. W przypadku stosowania przetwornika w II i III grupie wybuchowości, na zewnętrznej części osłony należy umieścić napis ostrzegawczy: „Nie otwierać obudowy w czasie 10 min. od wyłączenia zasilania.”

### Przeznaczenie

Przetwornik S2Ex-U służy do zamiany przyrządów napięć lub prądów na dowolny sygnał standardowy (prądowy lub napięciowy). Przetwornik zapewnia galwaniczne oddzielenie nawzajem od siebie obwodu wejściowego, wyjściowego i zasilającego.

Stosowanie separacji pozwala zmniejszyć wpływy zakłóceń obiektowych na pracę części centralnej (sterownik, regulator, wskaźnik, rejestrator, system zbierania danych).

### Dane techniczne:

Sygnal wejściowy: napięcie -  $\Delta U_{min}=1mV$   
maksymalnie  $U_i=30V$   
prąd -  $\Delta I_{min}=1\mu A$ ,  $I_{max}=100mA$

Rezystancja wejściowa:

wykonanie napięciowe -  $\geq 100k\Omega$  (10M $\Omega$  na zamówienie)  
wykonanie prądowe - typowo 50 $\Omega$  (0.1  $\Omega$  +1 k $\Omega$ )

Sygnal wyjściowy - dowolny standard wg zamówienia

Rezystancja obciążenia wyj.:

dla sygnału 0÷20, 4÷20mA - 0 ÷ 650  $\Omega$   
dla sygnału 0÷5mA, 1÷5mA - 0 ÷ 3 k $\Omega$   
dla sygnałów napięciowych -  $\geq 10$  k $\Omega$

Klasa - 0.1 %

Błąd od zmian napięcia

zasilania lub zmian obciążenia -  $\pm 0.02\%$

Błąd od zmian temperatury otoczenia:

$-\Delta U \leq 15mV$ ,  $\Delta I \leq 10\mu A$  - 0.01 % / °C  
 $-\Delta U > 15mV$ ,  $\Delta I > 10\mu A$  - 0.005 % / °C

Nieliniowość:

sygnal wyjściowy= f(U,I) -  $\pm 0.05$  %

Regulacja „zera” i „zakresu”  $\pm 7.5$  % potencjometrami

Napięcie zasilania - 20 ÷ 28V, typowo 60mA

Uwaga: Dla napięcia zasilania >28V może nastąpić spalenie bezpiecznika bariery ochronnej – naprawa u producenta.

Stała czasowa - typowo 0.2 sekundy  
po uzgodnieniu 0.001÷1s

Rozdzielenie galwaniczne obwodów od siebie oddzielone - wszystkie obwody wzajemnie

Napięcie próby izolacji między wszystkimi obwodami - 2,5 kV, 50 Hz lub równoważne

Wymiary obudowy: 22.5mm x 99mm x 114.5mm  
(szerokość x wysokość x głębokość)

### Kod zamówieniowy:

S2Ex-U-5,4 - -----

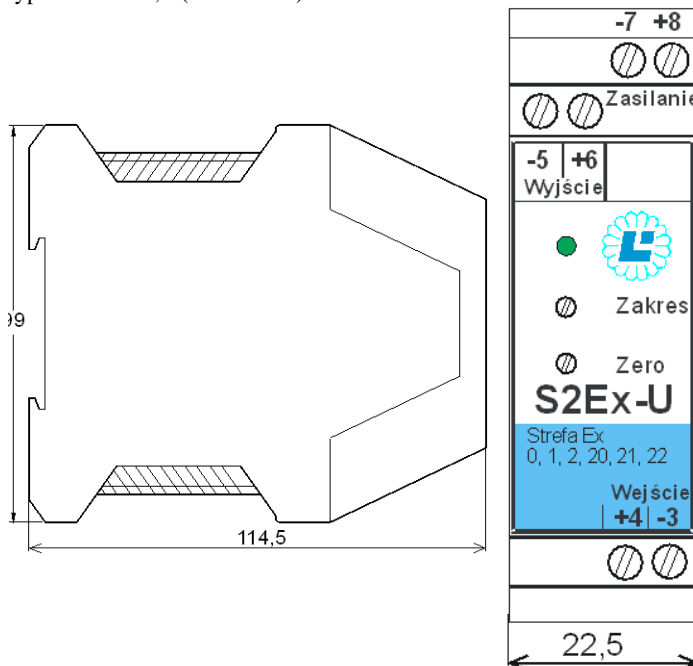
(U<sub>min</sub>...U<sub>max</sub>) - -- zakres napięcia  $\leq 30V$   
(I<sub>min</sub>...I<sub>max</sub>) - --- zakres prądu  $\leq 100mA$   
1 -- sygnał wyjściowy 0÷5mA  
2 -- sygnał wyjściowy 0÷20mA  
3 -- sygnał wyjściowy 4÷20mA  
4 -- sygnał wyjściowy 0÷5V  
5 -- sygnał wyjściowy 0÷10V  
6 -- sygnał wyjściowy 1÷5V  
7 -- nietypowy sygnał wyjściowy należy opisać

### Uwaga:

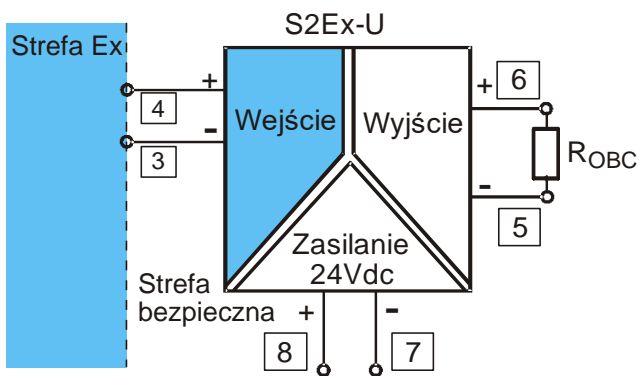
1. Dla małych sygnałów wejściowych aby zmniejszyć wpływ zakłóceń przyłącza należy wykonać kablem ekranowanym.
2. Jeżeli stała czasowa ma być inna niż 0.2s należy podać jej wartość.

### Przykład zamówienia:

Przetwornik napięcia 0...100mV, sygnał wyjściowy 4÷20mA:  
typ S2Ex-U-5,4-(0...100mV)-3



Rys.2 Szkic obudowy



Rys.1. Schemat blokowy

#### Warunki stosowania:

Maksymalne wartości pojemności i indukcyjności dołączane do zacisków iskrobezpiecznych „3-4” przetwornika należy dobrać uwzględniając parametry bezpieczeństwa obwodów dołączonych (podane w warunkach stosowania urządzeń do którego będzie podłączone wejście przetwornika S2Ex-U).

Jednakże wartości  $L_o$ ,  $C_o$  oraz parametry kabla podłączeniowego L/R nie mogą przekroczyć wartości podanych w tabeli poniżej.

Grupa wybuchowości	$L_o$ [mH]	$C_o$ [ $\mu$ F]	L/R [mH/ $\Omega$ ]
I i IIA	200	30	235
IIB i III	200	30	117
IIC	200	30	29
Charakterystyka obwodu jest liniowa.			

Parametry bezpieczeństwa dla grupy III (pyłowej) są takie jak dla grupy „gazowej” IIB.

#### Parametry iskrobezpieczeństwa dla S2Ex-U-5.4 – obwód wejściowy o stopniu ochrony „ia”:

- Iskrobezpieczny obwód wejściowy: „wejście” - zaciski „3-4”:  $U_o=5,4V$ ,  $I_o=2,4mA$ ,  $P_o=1,2mW$
- Iskrobezpieczne parametry wejścia: „wejście” - zaciski „3-4” - o poziomie zabezpieczenia „ia”  
 $U_i=30V$ ,  $I_i=0,1A$  (dowolny),  $P_i=1W$  (dowolna),  $L_i=0,1mH$ ,  $C_i=10nF$ .
- Parametry obwodów nieiskrobezpiecznych: „wyjście” - zaciski „5-6” i „zasilania” - zaciski „7-8” -  $U_m=253V$

#### Warunki stosowania:

Iskrobezpieczny wejściowy obwód pomiarowy przetwornika typu S2Ex-U (zaciski 3-4) o poziomie zabezpieczenia „ia” może współpracować z obwodami o poziomie ochrony „ia” lub „ib” urządzeń zainstalowanych w strefie 0, 1, 2 mieszanin wybuchowych z powietrzem, zaliczanych do grupy wybuchowości IIA, IIB, IIC oraz w strefie 20, 21 i 22 zagrożenia wybuchem pyłu (grupa III).

Zaciski wyjściowe „5-6” oraz zaciski zasilające „7-8” mogą współpracować z obwodami nieiskrobezpiecznymi urządzeń o napięciu  $U_m=253V$  np. zasilanych z sieci energetycznej o napięciu 230Vac.

Przetwornik umieszczony jest w obudowie z tworzywa samogasnącego (poliamid PA 6.6) przeznaczonej do montażu na listwę TS35. Stopień ochrony obudowy i zacisków wynosi IP20.

Przyłącza zewnętrzne należy prowadzić przewodami o przekroju żył  $0,5 \div 2,5 \text{ mm}^2$ .

Zgodność z ATEX: dyrektywa 2014/34/UE: PN-EN 60079-0:2013, PN-EN 60079-11:2012.

Wymagania EMC: dyrektywa EMC 2004/108/UE: PN-EN 61326-1:2013.

Generalnie kable i przewody obwodów iskrobezpiecznych należy prowadzić oddzielnie w stosunku do kabli i przewodów obwodów nieiskrobezpiecznych. Jeżeli kabel iskrobezpieczny jest w ekranie i ma kolor niebieski to może biec wspólnym korytem kablowym razem z pozostałymi kablami obwodów nieiskrobezpiecznych. Ekran kabla należy podłączyć do uziemienia PE tylko z jednej strony np. tylko w strefie bezpiecznej przewodem o przekroju minimum  $2,5 \text{ mm}^2$ . Zachować odstęp 50mm od zakończenia oplotu ekranu do odizolowanych końców żył kabla zarówno w strefie zagrożonej jak i strefie bezpiecznej. Na odizolowane końcówki żył kabla założyć tulejki zaciskowe.

Jeżeli w wielożyłowym kablu iskrobezpiecznym prowadzonych jest kilka obwodów iskrobezpiecznych to przewody muszą być typu A lub B z próbą izolacji 500V a izolacja nie może być cieńsza niż 0,2mm. Kable i przewody muszą być trwale zamocowane i zabezpieczone przed możliwością uszkodzenia mechanicznego. Zaleca się używanie kabli w kolorze niebieskim. Należy przeprowadzić komparację parametrów  $U_o$ ,  $I_o$ ,  $P_o$ ,  $C_o$ ,  $L_o$ ,  $U_i$ ,  $I_i$ ,  $P_i$ ,  $C_i$ ,  $L_i$  (L, C kabla oraz  $L_i$ ,  $C_i$  urządzenia zainstalowanego w strefie zagrożonej).

Jeżeli parametry skupione L, C w obwodzie dołączonym (a tak należy traktować parametry  $L_i$ ,  $C_i$  dołączonego urządzenia) przekraczają 1% wartości  $L_o$ ,  $C_o$  należy stosować do obliczeń parametry  $L_o$ ,  $C_o$  podane w certyfikacie dla wartości skupionych. Jeżeli takich oddzielnych parametrów nie podano to do obliczeń należy przyjąć połowę wartości  $C_o$ ,  $L_o$  z certyfikatu z założeniem, że wartość  $C_o$  nie może przekraczać  $1 \mu F$  dla grupy I, IIA, IIB i III oraz  $0,6 \mu F$  dla IIC.

Jeżeli w strefie zagrożonej montowane jest „urządzenie proste” z tworzywa to należy oszacować zagrożenie elektrostatyką. W przypadku istnienia tras kablowych niosących duże energie (sieć energetyczna) lub zakłócenia, kable niosące sygnały pomiarowe podatne na wpływ zakłóceń oprócz stosowania kabli typu skrętki w ekranie należy prowadzić w oddzielnym korytku a wzajemne krzyżowanie się tras robić pod kątem prostym.

#### Warunki pracy :

Temperatura otoczenia - magazynowania	-	$-30 \div +70^\circ C$
Temperatura otoczenia - pracy	-	$-30 \div +70^\circ C$
Wilgotność względna	-	max 90%
Atmosfera otoczenia	-	brak pyłów i gazów agresywnych
Położenie pracy	-	dowolne