

# S2Ex-SA Bariera iskrobezpieczna - SEPARATOR OBWODÓW



ATEX

- 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 Stopień Ochrony IP20  
 I (M1) [Ex ia] I 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 „0, 1, 2, 20, 21, 22” dowolnych mieszanin wybuchowych. Może współpracować z „urządzeniem prostym” zdefiniowanym w normie PN-EN 60079-11. Gdy obwód wejściowy współpracował z obwodami o poziomie zabezpieczenia ic lub nL to nie może powrócić do współpracy z obwodami ia lub ib. .
- Obwody wyjściowy oraz zasilający mogą współpracować z nieiskrobezpiecznymi obwodami urządzeń o napięciu  $U_m=253V$  np. zasilanych z sieci energetycznej o napięciu 230Vac.
- Separator może być zainstalowany w pomieszczeniu bezpiecznym pod względem wybuchowym, suchym, niezapyłonym i zabezpieczonym przed dostępem osób nie przeszkolonych w zakresie serwisu i eksploatacji separatora.
- Separator może być montowany w strefie zagrożonej wybuchem w osłonie ognioszczelnej. Stosowanie w grupie wybuchowości I nie wymaga umieszczania na osłonie zapisu ostrzegawczego..”. Po wyłączeniu zasilania może być wyjmowany z obudowy bez zwłoki czasowej. W przypadku stosowania separatora 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:

Separator S2Ex-SA przeznaczony jest do galwanicznego oddzielenia wejściowego obwodu pomiarowego od obwodu wyjściowego.

Dowolny standardowy sygnał: 0÷5mA, 0÷20mA, 4÷20mA, 0÷5V, 0÷10V, 1÷5V po oddzieleniu galwanicznym jest zamieniany na dowolny sygnał standardowy jak wyżej lub inny wg zamówienia.

**Uwaga: Separator na zaciskach wejściowych nr 1-2 nie wystawia zasilania dla przetwornika dwuprzewodowego 4÷20mA. Jest to wejście bierne o rezystancji wejściowej 50Ω. Zasilanie dla przetwornika dwuprzewodowego w strefie Ex zapewnia S2Ex-Z.**

Typowym zastosowaniem separatora S2Ex-SA jest oddzielenie galwaniczne urządzeń zainstalowanych na obiekcie w strefie zagrożonej Ex, od części centralnej (sterownik, regulator, wskaźnik, rejestrator, system zbierania danych). Stosowanie separatora pozwala zmniejszyć wpływy zakłóceń obiektowych na pracę części centralnej i ułatwia konfigurację systemów pomiarowych.

## Dane techniczne:

Sygnal wejściowy – ze strefy Ex - dowolny standard

Rezystancja wejściowa  
 dla sygnałów prądowych - 50 Ω  
 dla sygnałów napięciowych - ≥ 100 kΩ  
 do ochrony katodowej - 10 MΩ

Sygnal wyjściowy - dowolny standard

Rezystancja obciążenia wyjścia  
 dla sygnału 0÷20mA, 4÷20mA - 0 ÷ 700 Ω  
 dla sygnału 0÷5mA, 1÷5mA - 0 ÷ 3 kΩ  
 dla sygnałów napięciowych - ≥ 10 kΩ

Napięcia zasilania - 20V ÷ 28V, typowo 50 mA

**Uwaga: Dla napięcia zasilania >29V może nastąpić spalenie bezpiecznika bariery ochronnej – naprawa u producenta**

Rozdzielenie galwaniczne obwodów - wszystkie obwody wzajemnie od siebie oddzielone

Napięcie próby izolacji nawzajem między zasilaniem, wejściem i wyjściem - 2,5 kV, 50Hz lub równoważne

Klasa - 0.1%  
 Nieliniowość - ± 0.05%

Błąd od zmian napięcia zasilania lub zmian obciążenia - ± 0.02%

Błąd od zmian temp. otoczenia - ± 0.005% / °C

Regulacja „zera” i „zakresu” - ±7.5 % potencjometrami

Stała czasowa - typowo 0.2sekundy, po uzgodnieniu 0.001÷1 sek.

Wymiary obudowy - 22,5 x 99 x 114,5mm

## Kod zamówieniowy:

S2Ex-SA

-5,4

$U_o=5,4V$ ,  $I_o=0,9mA$ ,  $P_o=1,2mW$

-7,5

$U_o=7,5V$ ,  $I_o=5mA$ ,  $P_o=40mW$

-X/Y

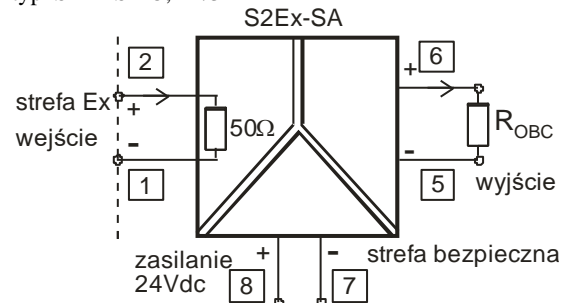
iskrobezpieczne wejście X, nieiskrobezpieczne wyjście Y

X	sygnal wejściowy	Y	sygnal wyjściowy
1	0÷5mA	1	0÷5mA
2	0÷20mA	2	0÷20mA
3	4÷20mA	3	4÷20mA
4	0÷5V	4	0÷5V
5	0÷10V	5	0÷10V
6	1÷5V	6	1÷5V
7	nietypowy	7	nietypowy

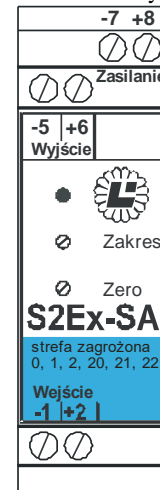
## Przykład zamówienia:

Separator w obudowie listwowej 22.5mm, sygnał wejściowy 0÷5mA, sygnał wyjściowy 4÷20mA,  $U_o=5,4V$ ,  $I_o=0,9mA$ ,  $P_o=1,2mW$ :

typ S2Ex-SA-5,4-1/3



Rys. 1. Schemat blokowy separatora.



Rys. 2. Opis zacisków.

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

a) Iskrobezpieczny obwód wejściowy: „wejście” - zaciski „1-2” - o poziomie zabezpieczenia „ia”.

Wartości  $L_o$ ,  $C_o$  oraz parametry kabla podłączeniowego L/R należy przyjąć wg niżej przedstawionej tabeli:

Wykonanie	$U_o$ [V]	$I_o$ [mA]	$P_o$ [mW]	L/R [mH/Ω]			$L_o$ [mH]			$C_o$ [μF]		
				I i IIA	IIB i III	IIC	I i IIA	IIB i III	IIC	I i IIA	IIB i III	IIC
S2Ex-SA-5,4	5,4	0,9	1,2	235	117	29	200	200	200	30	30	30
S2Ex-SA	7,5	5	40	7,9	3,9	1,0	100	100	100	dowolne	170	11

Charakterystyka obwodów jest liniowa. Dla wartości skupionych należy przyjąć połowę wartości  $C_o$ ,  $L_o$  podanych w powyższej tabeli z założeniem, że wartość  $C_o$  nie może przekraczać 1μF dla grupy I, IIA, IIB, III oraz 0,6μF dla IIC

Maksymalne wartości pojemności i indukcyjności dołączone do zacisków iskrobezpiecznych „1-2” separatora należy dobrać wg kryteriów obwodów dołączonych (czyli  $C_o$ ,  $L_o$  podane w warunkach stosowania urządzenia do którego będzie podłączone wejście separatora S2Ex-SA) jednakże nie mogą one przekroczyć wyżej podanych wartości:

b) Iskrobezpieczne parametry wejścia: „wejście” - zaciski „1-2” o poziomie zabezpieczenia „ia”:

dla S2Ex-SA-5,4:  $U_i=30V$ ,  $I_i=100mA$ ,  $P_i=0,99W$ ,  $L_i \approx 0$ ,  $C_i \approx 0$

dla S2Ex-SA:  $U_i=30V$ ,  $I_i$  dowolny,  $P_i$  dowolna,  $L_i \approx 0$ ,  $C_i = 2nF$

c) Parametry obwodów nieiskrobezpiecznych: „wyjście” - zaciski „5-6” i „zasilanie” - zaciski „7-8” -  $U_m=253V$

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

### **Warunki stosowania:**

Iskrobezpieczny wejściowy obwód pomiarowy Separatoru typu S2Ex-SA 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). Może współpracować z „urządzeniem prostym” zdefiniowanym w normie PN-EN 60079-11. Gdy obwód wejściowy współpracował z obwodami o poziomie zabezpieczenia ic lub nL to nie może powrócić do współpracy z obwodami ia lub ib.

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.

Separator 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 94/9/WE: PN-EN 60079-0:2013, PN-EN 60079-11:2012.

Wymagania EMC - PN-EN 61000-6-1, PN-EN 61000-6-3

Wymagania bezpieczeństwa - PN-EN 61010-1:2002

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 kablami 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 1μF dla grupy I, IIA, IIB i III oraz 0,6μF dla IIC.

Jeżeli w strefie zagrożonej montowane jest „urządzenie proste” z tworzywa to należy oszacować zagrożenie elektrostatyką. W przypadku istnienia tras kablów 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 oddaleniu np. w oddzielnym korytku a wzajemne krzyżowanie się tras robić pod kątem prostym.

### **Warunki pracy :**

Temperatura otoczenia - magazynowania -  $-30 \div +70^\circ\text{C}$

Temperatura otoczenia - pracy -  $-30 \div +70^\circ\text{C}$

Wilgotność względna - max 90%

Atmosfera otoczenia - brak pyłów i gazów agresywnych

Położenie pracy - dowolne