

S2Ex-SB Bariera iskrobezpieczna - SEPARATOR OBWODÓW



ATEX

- urządzenie towarzyszące „grupy I”, „kategorii (M1)” oraz „grupy II i III”. „kategorii (1)”
 - obwód wyjściowy iskrobezpieczny o poziomie zabezpieczenia ia - zgodność z ATEX
 - Certyfikat Badania Typu WE: KDB 04ATEX120

CECHA I (M1) [Ex ia] I

Stopień Ochrony IP20

II (1)G [Ex ia] IIC, II (1)D [Ex ia] IIIC

Zakres temperatury pracy -30..+70°C

- Iskrobezpieczny obwód wyjściowy 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. Parametry bezpieczeństwa obwodu wyjściowego Uo, Io, Po należy wybrać z wariantów wg kodu zamówieniowego.
- Obwód wejściowy (5-6) oraz zasilający (7-8) 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-SB przeznaczony jest do galwanicznego oddzielenia wejściowego obwodu pomiarowego znajdującego się w strefie bezpiecznej od obwodu wyjściowego współpracującego z obwodem w strefie zagrożonej.

Dowolny standardowy sygnał: 0÷5mA, 0÷20mA, 4÷20mA, 0÷5V, 0÷10V, 1÷5V lub po uzgodnieniu częstotliwość ciągu impulsów po oddzieleniu galwanicznym jest zamieniana na dowolny sygnał standardowy jak wyżej lub inny wg zamówienia, również impulsy.

Typowym zastosowaniem jest sterowanie zainstalowanych w strefie zagrożonej przetworników np. I/P, elektrozaworów, zasilania sygnalizatorów dźwiękowych i świetlnych oraz zadawania napięcia lub prądu do strefy zagrożonej. Stosowanie separatora pozwala sterować urządzeniami w strefie zagrożonej z dowolnych zwykłych urządzeń znajdujących się w strefie bezpiecznej.

Dane techniczne

Sygnal wejściowy: $U_{max} = 30V$ - dowolny sygnał standardowy lub częstotliwość impulsów

Rezystancja wejściowa

dla sygnałów prądowych - 50 Ω

dla sygnałów napięciowych - $\geq 100 k\Omega$

Sygnal wyjściowy idący do strefy Ex - dowolny standard

Rezystancja obciążenia wyjścia: lub częstotliwość impulsów

dla sygnału 0÷20mA, 4÷20mA - $0 \leftrightarrow \left[900\Omega - \frac{27}{I_o[A]} \right] [\Omega]$

dla sygnału 0÷5mA, 1÷5mA - $0 \leftrightarrow \left[3600\Omega - \frac{27}{I_o[A]} \right] [\Omega]$

dla sygnałów napięciowych - $\geq 2 k\Omega$

Napięcia zasilania - typowo 22V÷28V, max 30V
 typowo $I \leq 60mA$, max 200mA

Uwaga: Dla napięcia zasilania >30V może nastąpić spalenie bezpiecznika bariery ochronnej – naprawa u producenta

Rozdzielenie galwaniczne - wszystkie obwody wzajemnie od siebie oddzielone

Napięcie próby izolacji - 2 kV, 50Hz

Klasa - 0.1%

Nieliniowość - $\pm 0.05\%$

Błąd od zmian napięcia zasilania lub zmian obciążenia - $\pm 0.02\%$

Błąd od zmian temperatur otoczenia $\pm 0.005\% / ^\circ C$

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

Warunki pracy :

Temperatura 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

Separator umieszczony jest w obudowie z tworzywa przeznaczonej do montażu na listwę TS35.

Wymiary obudowy: 22,5 mm x 99 mm x 114,5 mm
 (szerokość x wysokość x głębokość)

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

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

Przykład zamówienia:

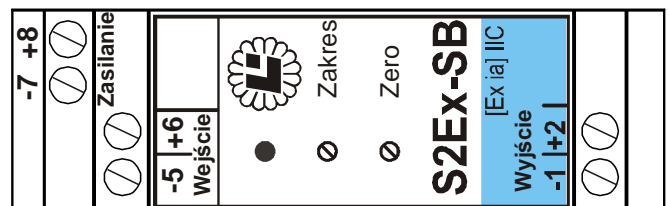
Separator w obudowie listwowej 22.5 mm, sygnał wejściowy 0÷5mA, sygnał wyjściowy 4÷20mA, maksymalne napięcie wyjściowe 20V : typ S2Ex-SB-20/90-1/3

Kod zamówieniowy

S2Ex-SB- wykonania	separator obwodów z iskrobezpiecznym obwodem wyjściowym
12/50	Uwyj=12V; Uo=12,6V; Io=50mA
12/90	Uwyj=12V; Uo=12,6V; Io=90mA
14/90	Uwyj=14V; Uo=14,7V; Io=90mA
16/90	Uwyj=16V; Uo=16,8V; Io=90mA
18	Uwyj=18V; Uo=18,9V; Io=90mA
20/90	Uwyj=20V; Uo=21V; Io=90mA
22/90	Uwyj=22V; Uo=23,1V; Io=90mA
24/90	Uwyj=24V; Uo=25,2V; Io=90mA
24/70	Uwyj=24V; Uo=25,2V; Io=69,8mA
24/120	Uwyj=24V; Uo=25,2V; Io=120mA
27	Uwyj=27V; Uo=28V; Io=97,3mA
14÷24/23,2	Uwyj=(14÷24)V; Uo=(14,7÷25,2)V; Io=23,2mA
12/23,2	Uwyj=12V; Uo=12,6V; Io=23,2mA
10	Uwyj=10V; Uo=10,5V; Io=23,2mA
8,2	Uwyj=8,2V; Uo=8,6V; Io=23,2mA
6,2	Uwyj=6,2V; Uo=6,5V; Io=23,2mA
4,7	Uwyj=4,7V; Uo=5V; Io=23,2mA

- 1 sygnał wejściowy / sygnał wyjściowy 0÷5mA
- 2 sygnał wejściowy / sygnał wyjściowy 0÷20mA
- 3 sygnał wejściowy / sygnał wyjściowy 4÷20mA
- 4 sygnał wejściowy / sygnał wyjściowy 0÷5V
- 5 sygnał wejściowy / sygnał wyjściowy 0÷10V
- 6 sygnał wejściowy / sygnał wyjściowy 1÷5V

Wykonanie specjalne – np. przetwarzanie częstotliwości na sygnał analogowy.



Parametry iskrobezpieczeństwa dla S2Ex-SB – obwód wyjściowy o stopniu ochrony „ia”:

a) Iskrobezpieczny obwód wyjściowy: „wyjście” - 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 [W]	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-SB-12/50	12,6	50	0,34	0,84	0,42	0,10	100	62	12	27	7,4	1,15
S2Ex-SB-12/90	12,6	90	0,61	0,46	0,23	0,058	28	17	3	27	7,4	1,15
S2Ex-SB-14/90	14,7						27	16	2,5	14,9	3,86	0,62
S2Ex-SB-16/90	16,8						27	16	2,1	9,3	2,29	0,39
S2Ex-SB-18	18,9						27	16	1,8	6,39	1,6	0,26
S2Ex-SB-20/90	21,0						27	16	1,8	4,78	1,27	0,188
S2Ex-SB-22/90	23,1						27	16	1,8	3,67	1,02	0,14
S2Ex-SB-24/90	25,2						27	16	1,8	2,9	0,82	0,108
S2Ex-SB-24/70	25,2						69,8	0,47	0,60	0,30	0,075	47
S2Ex-SB-24/120	25,2	120	0,78	0,35	0,17	0,043	14	7,8	0,012	2,9	0,82	0,107
S2Ex-SB-27	28	97,3	0,688	0,41	0,20	0,051	22,0	12,0	0,59	2,15	0,65	0,083
S2Ex-SB- (14÷24)/23,2	$U_{wyj} +5\%$	23,2	0,156	1,82	0,91	0,22	100	100	68	2,9	0,82	0,107
S2Ex-SB-12/23,2	12,6		0,155				100	100	69	27	7,4	1,15
S2Ex-SB-10	10,5		0,148				100	100	71	75	16,8	2,41
S2Ex-SB-8,2	8,6		0,136				100	100	73	1000	50	5,9
S2Ex-SB-6,2	6,5		0,114				100	100	77	1000	570	25
S2Ex-SB-4,7	5,0		0,094				100	100	50	1000	1000	100
Obwód wyjściowy na zaciskach ma charakterystykę trapezową.												

b) Parametry obwodów nieiskrobezpiecznych: „wejście - 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:

Maksymalne wartości pojemności i indukcyjności dołączone do zacisków iskrobezpiecznych „1-2” separatora należy dobrać uwzględniając parametry bezpieczeństwa obwodów dołączonych (podane w warunkach stosowania urządzenia które będzie zasilane przez wejście pomiarowo-zasilające Separatora S2Ex-SB). Jednakże nie mogą one przekroczyć wartości podanych w tabeli powyżej.

Obwód wyjściowy separatora typu S2Ex-SB (zaciski 1-2) może współpracować z beznapięciowym obwodem iskrobezpiecznym o poziomie zabezpieczenia ia lub ib urządzenia zainstalowanego 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).

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 2,5mm². 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 , 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 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 oddaleniu np. w oddzielnym korytku a wzajemne krzyżowanie się tras robić pod kątem prostym.

