



S1-ExB SEPARATOR OBWODÓW bez energii pomocniczej

1 lub 2 tory w obudowie listwowej o szerokości 22,5mm

- Urządzenie towarzyszące „grupy I”, „kategorii (M1)” oraz „grupy II”, „kategorii (1)”
- Obwód wyjściowy iskrobezpieczny o poziomie zabezpieczenia ia - zgodność z ATEX
- Certyfikat Badania Typu WE: KDB 10ATEX129

CECHA I (M1) [Ex ia Ma] I, II (1) G [Ex ia Ga] IIC, II (1) D [Ex ia Da] IIIC

Stopień Ochrony IP20

Zakres temperatury pracy -25...+70°C

Oznaczenie w oparciu procedurę oceny zgodności wg ATEX modułu A:

II 3G Ex ec II T4, urządzenie grupy „II” kategorii „3”

- 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 U_o , I_o , P_o należy wybrać z pięciu wariantów wg kodu zamówieniowego.
- Obwód wejściowy może 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 lub w strefie zagrożonej wybuchem w obudowie urządzenia budowy przeciwwybuchowej (patrz str. 3). Otoczenie powinno być suche, niezapyłone i niedostępne dla osób nie przeszkolonych w zakresie serwisu i eksploatacji przetwornika.
- Separator jako urządzenie towarzyszące może być montowany w dowolnej strefie zagrożonej wybuchem w obudowie przeciwwybuchowej np. w osłonie ognioszczelnej lub w strefie 2 w innej obudowie zgodnie z obowiązującymi zasadami. Bazując na oznaczeniu II 3G Ex ec II T4 separator można instalować zgodnie z zasadami podanymi na str. 5.

Przeznaczenie:

Separator zapewnia galwaniczne oddzielenie obwodu wyjściowego współpracującego ze strefą zagrożoną, od obwodu wejściowego.

Separator nie korzysta z żadnego źródła zasilania pomocniczego (nie wymaga energii pomocniczej). Zasilany jest wejściowym prądem pomiarowym.

Sygnałem wejściowym jest prąd. Prąd wyjściowy jest równy prądowi wejściowemu.

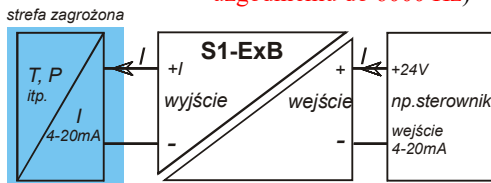
Sygnał wyjściowy $0/4 \div 20mA$ może być zamieniony na sygnał napięciowy $0/2 \div 10V$ przez załączenie zewnętrznego wzorcowego rezystora 500Ω (rys. 2).

Separator S1-ExB przenosi aktywny sygnał prądowy ze strefy bezpiecznej do strefy zagrożonej np. do wskaźnika, cewki zaworu, sygnalizatora, pozycjonera, dwuprzewodowego przetwornika $4 \div 20mA$ itp. Separator S1-ExB2 i S1-ExB3 zapewnia współpracę czujników pożarowych zainstalowanych w strefie zagrożonej z centralą zainstalowaną w strefie bezpiecznej (rys. 3).

Cenną aplikację separatorów S1-ExB3, S1-ExB4, S1-ExB5 do współpracy z przetwornikiem dwuprzewodowym pokazuje rys. 1.

Kod zamówieniowy

S1-ExB ----	obwód wyjściowy iskrobezpieczny
S1-ExB1	$U=24 \pm 1,2V \Rightarrow U_o=25,2V, I_o=121mA$
S1-ExB2	$U=24 \pm 1,2V \Rightarrow U_o=25,2V, I_o=39,3mA$
S1-ExB3	$U=24 \pm 1,2V \Rightarrow U_o=25,2V, I_o=89mA$
S1-ExB4	$U=22 \pm 1,1V \Rightarrow U_o=23,1V, I_o=98mA$
S1-ExB5	$U=16,4 \pm 0,8V \Rightarrow U_o=17,2V, I_o=91mA$
S1-ExB6	$U=9,1 \pm 0,46V \Rightarrow U_o=9,56V, I_o=139,8mA$
S1-ExB7	$U=24 \pm 1,2V \Rightarrow U_o=25,2V, I_o=61,7mA$
-1	wykonanie jednotorowe
-2	wykonanie dwutorowe
-f	tylko praca impulsowa, bez 4...20mA, pasmo zwiększone do 3000 Hz (po uzgodnieniu do 6000 Hz)



Rys. 1. S1-ExB3 lub S1ExB4 - zasilanie i separacja $4 \div 20mA$ dla przetwornika dwuprzewodowego.

Sygnał wejściowy

- prąd stały o wartości $0 + 100mA$

napięcie odłożone na wejściu separatora przy prądzie 20mA:

$$U_{WE} = 3,2V + (R_{SZER} \cdot 0,02A)$$

gdzie R_{SZER} zależy od wykonania S1-ExB:

(dla wersji "-f" należy dosumować 100Ω więcej)

$$S1-ExB1 \Rightarrow R_{SZER} = 230\Omega + R_{OBC}$$

$$S1-ExB2 \Rightarrow R_{SZER} = 690\Omega + R_{OBC}$$

$$S1-ExB3 \Rightarrow R_{SZER} = 310\Omega + R_{OBC}$$

$$S1-ExB4 \Rightarrow R_{SZER} = 260\Omega + R_{OBC}$$

$$S1-ExB5 \Rightarrow R_{SZER} = 210\Omega + R_{OBC}$$

$$S1-ExB6 \Rightarrow R_{SZER} = 82\Omega + R_{OBC}$$

$$S1-ExB7 \Rightarrow R_{SZER} = 440\Omega + R_{OBC}$$

Każdorazowo należy wybrać wykonanie szacując potrzebny max prąd I_{wyj} i maksymalną R_{OBC} .

napięcie wejściowe max

- 30V

Sygnał wyjściowy

- prąd stały $I_{wy} = I_{we}$

wyjście napięciowe

- zewnętrzny rezystor dołączany na zaciskach wyjściowych:

$$50\Omega \Rightarrow 0/0,2 \div 1V$$

$$250\Omega \Rightarrow 0/1 \div 5V$$

$$500\Omega \Rightarrow 0/2 \div 10V$$

Klasa (aplikacja z rys. 2)

$$- 0,1\% - 0,05\% \cdot (R_{SZER}/100\Omega)$$

Błąd temperaturowy

$$- \pm 0,005\%/^{\circ}C$$

Stała czasowa

- 0,4ms

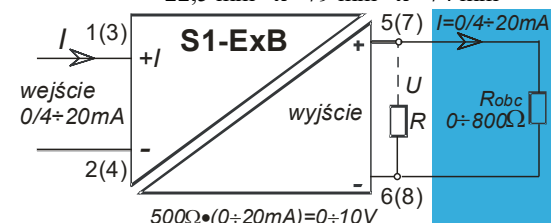
po uzgodnieniu większa np. 0,1s

Napięcie próby izolacji

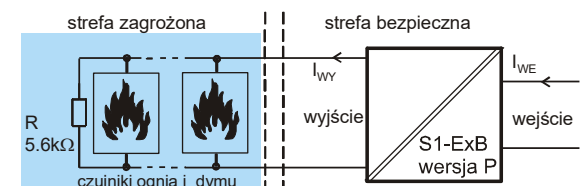
- 2,5 kV, 50 Hz lub równoważne

Wymiary obudowy: szerokość x wysokość x głębokość

$$22,5 \text{ mm} \times 79 \text{ mm} \times 74 \text{ mm}$$

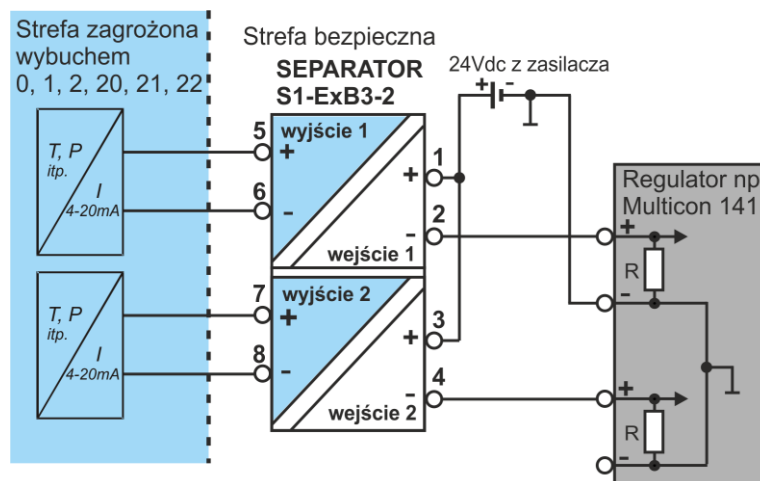


Rys. 2. Typowe zastosowanie - separacja obwodów prądowych.



Rys. 3. S1-ExB2 lub S1-ExB3 - współpraca z czujnikami dymu i pożaru

Zastosowanie separatora S1-ExB do obsługi przetwornika dwuprzewodowego zainstalowanego w strefie zagrożonej wybuchem.



Rys. 4. Przykład zastosowania dwutorowego separatora typu S1-ExB3 do podłączenia przetworników dwuprzewodowych zainstalowanych w strefie zagrożonej do regulatora (np. Multicon 141), który posiada wejścia bierne (dla aktywnych sygnałów prądowych), z zastosowaniem zewnętrznego zasilacza 24Vdc.

Napięcie odłożone na wejściu dla aplikacji z rys. 1 i rys. 4 gdy przetwornik dwuprzewodowy 4-20mA jest podłączony do iskrobezpiecznego wyjścia separatora S1-ExB (wersja na pasmo 20Hz):

- S1-ExB1 $\Rightarrow U_{WE} = 3,2V + 230\Omega \cdot 0,02A + \text{niezbędne napięcie na zaciskach przetwornika dwuprzewodowego 4-20mA}$
- S1-ExB2 $\Rightarrow U_{WE} = 3,2V + 690\Omega \cdot 0,02A + \text{niezbędne napięcie na zaciskach przetwornika dwuprzewodowego 4-20mA}$
- S1-ExB3 $\Rightarrow U_{WE} = 3,2V + 310\Omega \cdot 0,02A + \text{niezbędne napięcie na zaciskach przetwornika dwuprzewodowego 4-20mA}$
- S1-ExB4 $\Rightarrow U_{WE} = 3,2V + 260\Omega \cdot 0,02A + \text{niezbędne napięcie na zaciskach przetwornika dwuprzewodowego 4-20mA}$
- S1-ExB5 $\Rightarrow U_{WE} = 3,2V + 210\Omega \cdot 0,02A + \text{niezbędne napięcie na zaciskach przetwornika dwuprzewodowego 4-20mA}$
- S1-ExB6 $\Rightarrow U_{WE} = 3,2V + 82\Omega \cdot 0,02A + \text{niezbędne napięcie na zaciskach przetwornika dwuprzewodowego 4-20mA}$
- S1-ExB7 $\Rightarrow U_{WE} = 3,2V + 440\Omega \cdot 0,02A + \text{niezbędne napięcie na zaciskach przetwornika dwuprzewodowego 4-20mA}$

Należy wybrać odpowiednie wykonanie separatora szacując potrzebny max prąd I_{wy} i maksymalną Robc.

Ponadto należy uzgodnić parametry U_o, I_o, P_o separatora z parametrami U_i, I_i, P_i podłączanego przetwornika 4-20mA.

Uwaga:

Klasa dla aplikacji z rys. 2

0,1% typowo dla Robc ≤ 250Ω

dla dowolnej rezystancji obciążenia $\pm 0,05\% - 0,05\% \cdot (Robc/100\Omega)$

Klasa dla aplikacji z rys. 1 i rys. 4

+0,3%

Drugim ograniczeniem tego zastosowania jest wymaganie aby $(U_o - 10\%) + 3,2V > U_{we}$.

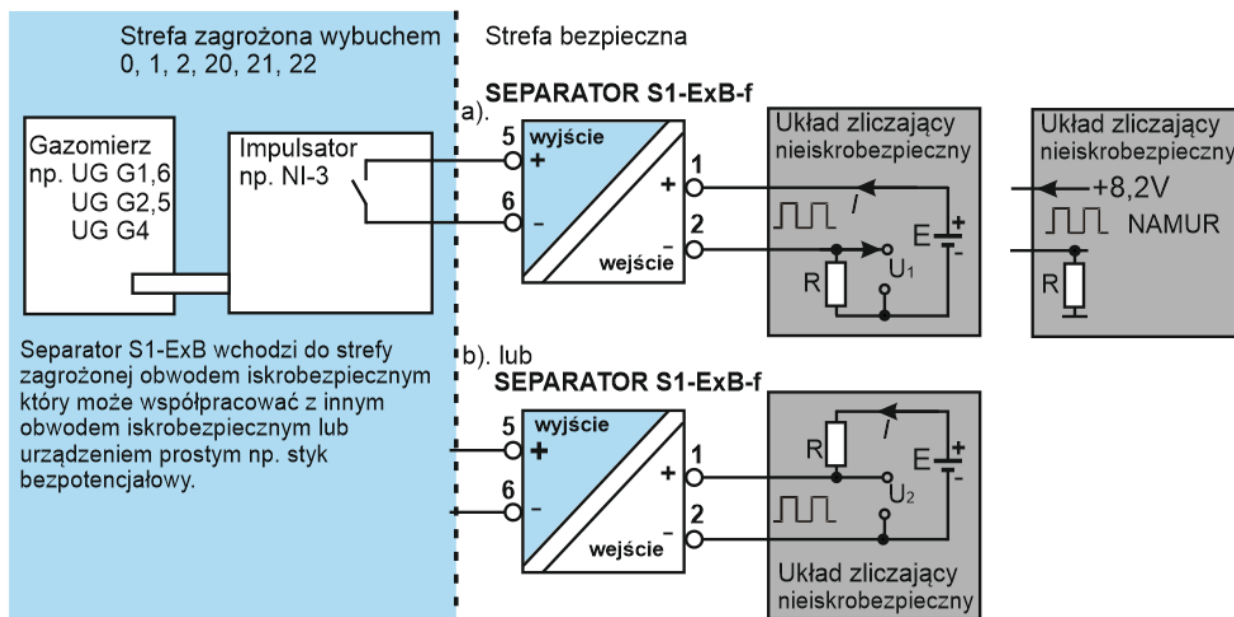
Przykład:

- 1) Po stronie iskrobezpiecznej przetwornik dwuprzewodowy wymagający U_{min}=13V przy 20mA. Stosując powyższe wzory otrzymujemy następujące wymagane minimalne napięcia U_{we} w zależności od wykonania separatora S1-ExB:

- S1-ExB1 $\Rightarrow U_{WE} = 3,2V + 230\Omega \cdot 0,02A + 13V = 20,8V$
- S1-ExB2 $\Rightarrow U_{WE} = 3,2V + 690\Omega \cdot 0,02A + 13V = 30V$
- S1-ExB3 $\Rightarrow U_{WE} = 3,2V + 310\Omega \cdot 0,02A + 13V = 22,4V$
- S1-ExB4 $\Rightarrow U_{WE} = 3,2V + 260\Omega \cdot 0,02A + 13V = 21,4V$
- S1-ExB5 $\Rightarrow U_{WE} = 3,2V + 210\Omega \cdot 0,02A + 13V = 20,4V$
- S1-ExB6 $\Rightarrow U_{WE} = 3,2V + 82\Omega \cdot 0,02A + 13V = 17,8V$
- S1-ExB7 $\Rightarrow U_{WE} = 3,2V + 440\Omega \cdot 0,02A + 13V = 25V$

- a) Mając U_{we}=24Vdc (np. w systemie DCS) odpowiednie będą wersje wymagające napięcia niższego niż U_{we} czyli w tym przypadku: S1-ExB1, S1-ExB3. Wersje S1-ExB2, S1-ExB7 wymagają wyższego napięcia zasilania i nie będą odpowiednie do tej aplikacji. Natomiast S1-ExB4, S1-ExB5, S1-ExB6 są nieodpowiednie z powodu niespełnienia warunku $(U_o - 10\%) + 3,2V > U_{we}$.
- b) Mając U_{we}=18Vdc (np. w systemie DCS) odpowiednie będą wersje wymagające napięcia niższego niż U_{we} czyli w tym przypadku jedynie byłoby to S1-ExB6, jednak S1-ExB6 nie spełnia warunku $(U_o - 10\%) + 3,2V > U_{we}$. Pozostałe wersje wymagają wyższego napięcia zasilania i nie będą odpowiednie do tej aplikacji, więc dla przetwornika z U_{min}=13V i mając 18V w DCS żadna wersja nie będzie działać prawidłowo.
- 2) Po stronie iskrobezpiecznej przetwornik dwuprzewodowy wymagający U_{min}=10V przy 20mA:
 - S1-ExB1 $\Rightarrow U_{WE} = 3,2V + 230\Omega \cdot 0,02A + 10V = 17,8V$
 - S1-ExB2 $\Rightarrow U_{WE} = 3,2V + 690\Omega \cdot 0,02A + 10V = 27V$
 - S1-ExB3 $\Rightarrow U_{WE} = 3,2V + 310\Omega \cdot 0,02A + 10V = 19,4V$
 - S1-ExB4 $\Rightarrow U_{WE} = 3,2V + 260\Omega \cdot 0,02A + 10V = 18,4V$
 - S1-ExB5 $\Rightarrow U_{WE} = 3,2V + 210\Omega \cdot 0,02A + 10V = 17,4V$
 - S1-ExB6 $\Rightarrow U_{WE} = 3,2V + 82\Omega \cdot 0,02A + 10V = 14,8V$
 - S1-ExB7 $\Rightarrow U_{WE} = 3,2V + 440\Omega \cdot 0,02A + 10V = 22V$
- a) Mając U_{we}=18Vdc (np. w systemie DCS) odpowiednie wersje to S1-ExB1, S1-ExB5. Wersje S1-ExB2, S1-ExB3, S1-ExB4 oraz S1-ExB7 wymagają wyższego napięcia zasilania i nie będą odpowiednie do tej aplikacji. Wersja S1-ExB6 nie spełnia warunku $(U_o - 10\%) + 3,2V > U_{we}$.

Zastosowanie separatora S1-ExB2 lub S1-ExB3 do impulsatora np. NI-3 pracującego z gazomierzami np. UG G1,6; UG G2,5; UG G4.



Rys. 5. Separator S1-ExB2-f lub S1-ExB3-f w wykonaniu jednotorowym do współpracy z impulsatorem gazomierza np. NI-3. Zapewniona jest poprawna praca do częstotliwości 3000 Hz (po uzgodnieniu do 6000Hz).

Dobór rezystancji R i napięcia zasilania E.

W zależności od potrzeb napięcie E może mieć wartość z zakresu: $3V_{DC} < E < 24V_{DC}$

W zależności od potrzeb rezystancja R może mieć wartość z zakresu: $1\text{ k}\Omega < R < 51\text{ k}\Omega$

Przykład 1: E=5V, R=24 kΩ

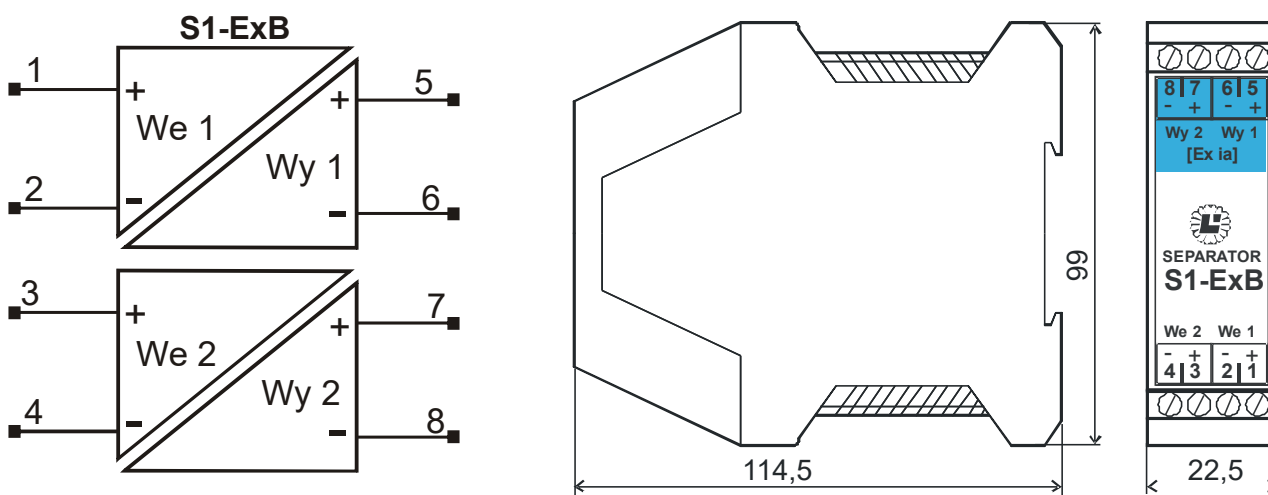
- styk impulsatora rozwarty $\Rightarrow I=25\text{ }\mu\text{A}$; $U_1=0,6\text{ V}$; $U_2=4,4\text{ V}$
- styk impulsatora zwarty $\Rightarrow I=140\text{ }\mu\text{A}$; $U_1=3,3\text{ V}$; $U_2=1,7\text{ V}$

Przykład 2: E=8,2V, R=1 kΩ

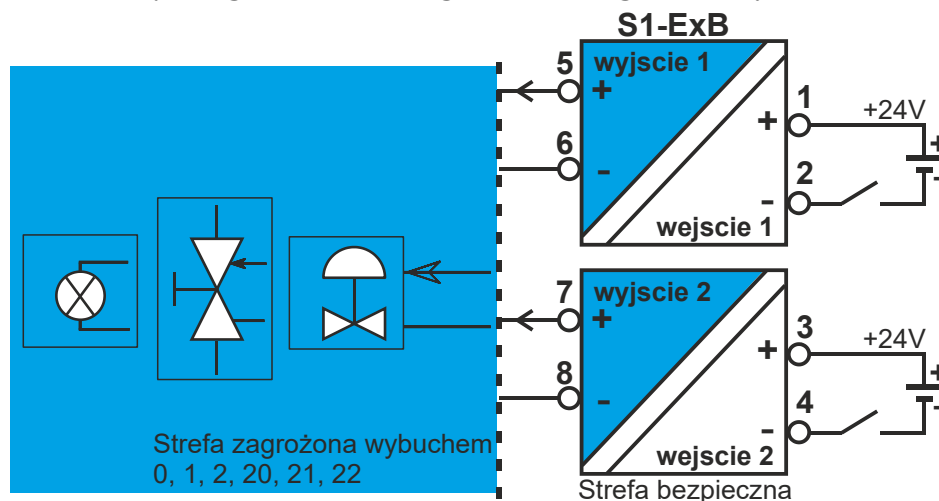
- styk impulsatora rozwarty $\Rightarrow I=40\text{ }\mu\text{A}$; $U_1=0,04\text{ V}$; $U_2=8,16\text{ V}$
- styk impulsatora zwarty $\Rightarrow I=4,1\text{ mA}$; $U_1=4,1\text{ V}$; $U_2=4,1\text{ V}$

Przykład 3: E=24V, R=10 kΩ

- styk impulsatora rozwarty $\Rightarrow I=225\text{ }\mu\text{A}$; $U_1=2,25\text{ V}$; $U_2=21,75\text{ V}$
- styk impulsatora zwarty $\Rightarrow I=2,1\text{ mA}$; $U_1=21,1\text{ V}$; $U_2=2,9\text{ V}$



Zastosowanie separatora S1-ExB do sterowania cewki zaworu, sygnalizatora świetlnego lub dźwiękowego zainstalowanego w strefie zagrożenia wybuchem



Jeżeli w strefie zagrożonej znajduje się zawór dwustanowy z cewką indukcyjną z oznaczeniem budowy przeciwwybuchowej „Ex ia”, „Ex ib”, „Ex ic” o znanych parametrach U_i , I_i , P_i to należy wybrać z tabeli pokazanej na następnej stronie opcję wykonania S1-ExB o parametrach U_o , I_o , P_o możliwie najbliższych lecz nie większych.

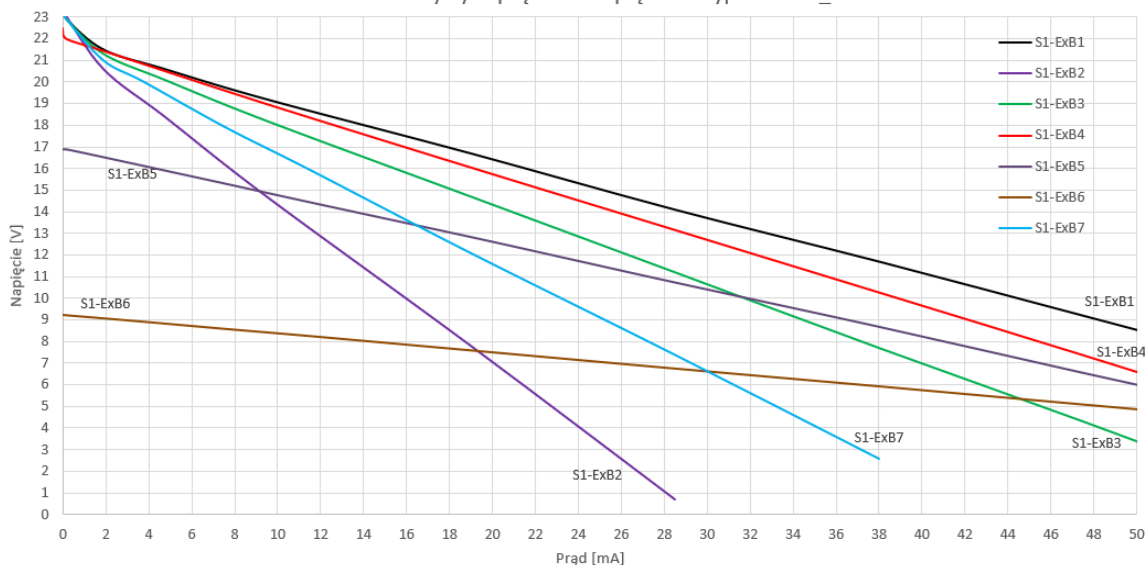
1) DLA ZAWORU

Znane są: rezystancja cewki R_c , niezbędny prąd przełączający zawór I_z oraz przełączające napięcie sterujące po stronie bezpiecznej np. $E=24V$.

Jeżeli spełniona jest nierówność $E > 3,2V + (R_w + R_c) \cdot I_z$ to wybrana opcja separatora S1-ExB będzie współpracować z tym typem zaworu. R_w oznacza rezystancję wewnętrzną separatora. Należy te dane przysłać do nas, żeby dostosować cały układ wewnętrznym rezystorem R_x tak aby $E \approx 3,2V + (R_w + R_c + R_x) \cdot I_z$.

Typ S1-ExB	S1-ExB1	S1-ExB2	S1-ExB3	S1-ExB4	S1-ExB5	S1-ExB6	S1-ExB7
R_w [Ω]	230	690	310	260	210	82	440

Charakterystyka prądowo-napięciowa typu S1-ExB



2) DLA SYGNALIZATORA

Znane są: napięcie U_s , niezbędny prąd I_s do poprawnej pracy sygnalizatora oraz przełączające napięcie sterujące po stronie bezpiecznej np. $E=24V$.

Jeżeli spełniona jest nierówność $E > 3,2V + U_s + R_w \cdot I_z$ to wybrana opcja separatora S1-ExB będzie współpracować z tym typem sygnalizatora. Należy te dane przysłać do nas, żeby dostosować cały układ wewnętrznym rezystorem R_x tak aby $E \approx 3,2V + U_s + (R_w + R_x) \cdot I_z$

Przykład:

Zakładamy, że wybrano opcję separator S1-ExB3 ponieważ jego parametry U_o , I_o , P_o są nie większe niż parametry U_i , I_i , P_i zaworu lub sygnalizatora. Zawór wymaga do przełączenia prądu $I_z=40mA$ i ma rezystancję $R_c=200\Omega$. Po stronie bezpiecznej napięcie do przełączania to $E=24V$.

$$3,2V + (R_w + R_c) \cdot I_z = 3,2 + (310 + 200) \cdot 0,04 = 3,2 + 20,4 = 23,6V < 24V$$

Wniosek: Można użyć separatora S1-ExB3 do sterowania takim zaworem.

Parametry iskrobezpieczeństwa dla S1-ExB – obwód wyjściowy o poziomie zabezpieczenia „ia”:

Zaciski „5,6” w torze 1 oraz zaciski „7, 8” w torze 2 są odrębnymi obwodami iskrobezpiecznymi odseparowanymi galwanicznie. Do jednoczesnego podłączenia obu obwodów można użyć oddzielnych kabli albo jeden kabel wielożyłowy typu A lub B zgodny z IEC 60079-14.

- a) Iskrobezpieczne obwody wyjściowe tor 1 „wy1”- zaciski „5, 6”,
tor 2 „wy2”- zaciski „7, 8” o poziomie zabezpieczenia „ia”:

Wartości Co, Lo oraz parametry kabla podłączeniowego L/R należy przyjąć wg niżej przedstawionej tabeli:

Typ	Uo [V]	Io [mA]	Po [W]	L/R [μ H/ Ω]			Lo [mH]			Co [μ F]		
				I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC
S1-ExB1	25,2	121	0,76	374	187	46	14	8,4	0,64	0,55	0,35	0,067
							0,5	1	0,2	0,7	0,41	0,1
							0,05	0,1	0,1	2,9	0,81	0,107
S1-ExB2	25,2	39,3	0,25	1149	574	143	100	100	21	0,46	0,26	0,067
							20	20	1	0,65	0,42	0,078
							0,02	0,1	0,2	1,8	0,82	0,107
S1-ExB3	25,2	89	0,56	510	255	63	29	17	2,6	0,45	0,38	0,047
							10	1	1	0,72	0,43	0,064
							0,02	0,1	0,2	1,8	0,82	0,107
S1-ExB4	23,1	98	0,57	506	253	63	24	15	2,5	0,54	0,45	0,062
							10	1	0,5	0,8	0,52	0,093
							0,05	0,05	0,1	1,6	1,02	0,14
S1-ExB5	17,2	91	0,39	730	365	91	32	21	4,3	0,83	0,65	0,17
							5	5	2	1,9	1,3	0,29
							0,02	0,02	0,02	3,7	2,11	0,36
S1-ExB6	9,56	139,8	0,334	851	425	106	15	10	2,4	2,7	2,2	0,51
							1	1	1	7,9	5,7	0,87
							0,2	0,2	0,2	13	9,4	1,60
S1-ExB7	25,2	61,7	0,389	732	366	91	64	39	7,1	0,38	0,31	0,054
							1	1	1	0,65	0,45	0,071
							0,2	0,2	0,2	0,93	0,68	0,107

Liniowa charakterystyka obwodów.

Uwaga: W przypadku elementów skupionych należy przyjąć połowę wartości Lo, Co odczytanych z tabeli.

- b) Parametry nieiskrobezpiecznych obwodów wejściowych: tor 1 „we1”- zaciski „1, 2”,
tor 2 „we2”- zaciski „3-4”: $U_m=253V$

Warunki stosowania:

Maksymalne wartości pojemności i indukcyjności dołączone do zacisków iskrobezpiecznych „5-6” lub „7-8” separatora należy dobrać uwzględniając parametry bezpieczeństwa obwodów dołączonych (podane w warunkach stosowania urządzenia które będzie zasilane przez wyjście separatora S1-ExB) jednakże nie mogą one przekroczyć wartości podanych w tabeli powyżej.

Iskrobezpieczny wyjściowy obwód zasilająco-pomiarowy separatora typu S1-ExB 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.

Zaciski wejściowe „1-2” lub „3-4” mogą współpracować z obwodami nieiskrobezpiecznymi urządzeń o napięciu $U_m=253V$ np. zasilanych z sieci energetycznej o napięciu 230Vac.

Montaż w osłonie ognioszczelnej w grupie wybuchowości „I” bez ograniczeń. W grupie wybuchowości IIG i IID w strefach 0, 1, 20, 21 otwarcie osłony ognioszczelnej może nastąpić po 10 min od momentu wyłączenia zasilania.

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 opłotu 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 Uo, Io, Po, Co, Lo, Ui, Ii, Pi, Ci, Li (L, C kabla oraz Li, Ci urządzenia zainstalowanego w strefie zagrożonej).

Jeżeli parametry skupione L, C w obwodzie dołączonym (a tak należy traktować parametry Li, Ci dołączonego urządzenia) przekraczają 1% wartości Lo, Co należy stosować do obliczeń parametry Lo, Co podane w certyfikacie dla wartości skupionych. Jeżeli takich oddzielnych parametrów nie podano to do obliczeń należy przyjąć połowę wartości Co, Lo z certyfikatu z założeniem, że wartość Co nie może przekraczać 1 μ F dla grupy I, IIA, IIB i IIC oraz 0,6 μ 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 oddaleniu np. w oddzielnym korytku a wzajemne krzyżowanie się tras robić pod kątem prostym.

Do instalacji w strefie 2:

- 1) Obudowa zapewnia minimalny stopień ochrony IP20. Urządzenie może być instalowane wewnątrz budynku pod warunkiem, że jest chronione przed brudem, kurzem, zwłaszcza pyłami przewodzącymi, ekstremalnymi narażeniami mechanicznymi (np. wibracjami, uderzeniami, wstrząsami), stresem termicznym.
- 2) Instalacja na zewnątrz budynku wymaga dodatkowej obudowy o wyższym stopniu ochrony minimum IP54 lub wyższej np. IP65 zgodnie z otaczającym środowiskiem, w którym operuje dana instalacja. Może to być obudowa **bez oznaczenia budowy przeciwwybuchowej**, ale:
 - z napisem ostrzegawczym „Uwaga: zagrożenie ładunkami elektrostatycznym” (patrz punkt 6).
 - pod warunkiem, że będzie zamontowana z zabezpieczeniem przed upadkiem i uderzeniami mechanicznymi.
- 3) Najbezpieczniej jest instalować urządzenie w strefie 2, zarówno wewnątrz budynku jak i na zewnątrz, w obudowie budowy przeciwwybuchowej (np. o poziomie zabezpieczania „Ex e”) zapewniającej stopień ochrony minimum IP54 lub wyższej (np. IP65) zgodnie z otaczającym środowiskiem w którym operuje dana instalacja.
- 4) Niezależnie od miejsca instalacji urządzenia muszą być chronione przed brudem, kurzem, zwłaszcza pyłami przewodzącymi, ekstremalnymi zarażeniami mechanicznymi (np. wibracjami, uderzeniami, wstrząsami) i stresem termicznym.
- 5) W celu zapobieżenia samopoluzowaniu się kabli w nieiskrobezpiecznych zaciskach śrubowych nr 1, 2, 3, 4 należy do każdego z zacisku wkładać kable niecynowane:
 - pojedynczy kabel typu drut lub typu linka ze skróconą końcówką o przekroju $0,25 \div 2,5 \text{ mm}^2$. Zaleca się stosowanie zagniatanych tulejek rurkowych.
 - 2 przewody o takim samym przekroju $0,5 \div 1,5 \text{ mm}^2$ typu linka ze skróconą końcówką umieszczone we wspólnej tulei rurkowej z plastikim zagniecionym specjalistycznym narzędziem.Zacisk mocno skrócić z momentem 0,5 Nm (typowo 2 kG siły na ręczne śrubokrętu o średnicy 2,5 cm) płaskim śrubokrętem o szerokości 3,0...3,5 mm. Co 6 miesięcy należy sprawdzić dokręcenie zacisków dokręcając momentem 0,5 Nm śrubokrętem o szerokości 3...3,5mm.
- 6) Jeśli obudowa wymaga czyszczenia, należy użyć szmatki lekko zwilżonej mieszaniną detergentu i wody.
Zagrożenie elektrostatyczne: aby uniknąć ryzyka wyładowania elektrostatycznego, obudowę urządzenia i/lub osłonę, w której urządzenie zainstalowano należy czyścić tylko wilgotną lub antystatyczną szmatką (nasączoną płynem antystatycznym).
Należy unikać jakiegokolwiek penetracji cieczy czyszczącej do wnętrza aby zapobiec uszkodzeniu urządzenia.
- 7) Obwody nieiskrobezpieczne (w tym zasilanie 24Vdc) muszą być podłączone do zasilaczy i urządzeń separowanych galwanicznie od sieci energetycznej (obwody SELV lub SELV-E).
- 8) Gdy jest obecna lub może się pojawić atmosfera wybuchowa do zacisków nieiskrobezpiecznych nr 1, 2, 3, 4 nie wolno podłączać/rozłączać kabli obwodów nieiskrobezpiecznych pod napięciem. Gdy jest obecna lub może się pojawić atmosfera wybuchowa w czasie prac serwisowych należy odłączyć obwody nieiskrobezpieczne wyłącznie w strefie bezpiecznej. Jeżeli zapewni się brak atmosfery wybuchowej podczas prac serwisowych to wyżej wymienione zasady z pkt 8 nie są wymagane.

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 2014/34/UE: PN-EN 60079-0, PN-EN 60079-11, PN-EN 60079-7

Zgodność z EMC - dyrektywa 2014/30/UE: PN-EN 61326-1

Warunki pracy :

Temperatura otoczenia - magazynowania	-	-30 ÷ +70°C
Temperatura otoczenia - pracy	-	-25 ÷ +70°C
Wilgotność względna	-	max 90%
Atmosfera otoczenia	-	brak pyłów i gazów agresywnych
Położenie pracy	-	dowolne