



ATEX

SBEx-2 SEPARATOR DWUSTANOWY

1 lub 2 kanały w obudowie.

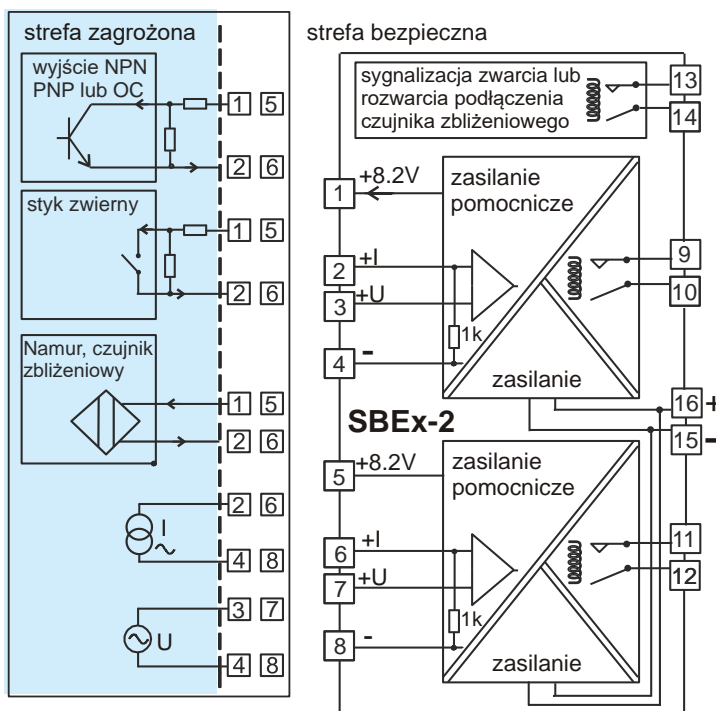
- urządzenie towarzyszące grupy I kategorii (M1), grupy II i III kategorii (1),
- dwa tory w jednej obudowie listwowej (TS35, szerokość 22.5mm),
- obwody wejściowe iskrobezpieczne o poziomie zabezpieczenia ia - zgodność z ATEX,
- Certyfikat Badania Typu WE: KDB 04ATEX061
- CECHA: I (M1) [Ex ia] I; II (1) G [Ex ia] IIC; II (1) D [Ex ia] IIIC

Stopień Ochrony IP20

Zakres temperatury pracy -25..+70°C

- wejście dla czujników zbliżeniowych, styków, sygnałów napięciowych, prądowych i NAMUR
- sygnalizacja zwarcia lub rozwarcia podłączenia indukcyjnego czujnika zbliżeniowego i styku,
- wyjścia przekaźnikowe lub optoprzekaźnikowe,
- faza zadziałania przestawiana przełącznikami na bocznej ścianie obudowy,
- wejścia, wyjścia i zasilanie wzajemnie odseparowane galwanicznie.

- Iskrobezpieczny obwód wejściowy może współpracować z obwodem iskrobezpiecznym o poziomie zabezpieczenia ia lub ib urządzenia zainstalowanego w strefie zagrożonej wybuchem grupy I i strefach „0, 1, 2, 20, 21, 22” grupy II dowolnych mieszanin, w tym np. z czujnikiem zbliżeniowym, turbinowym czujnikiem przepływu, stykiem lub OC itd).
- Obwody wyjściowe, obwód sygnalizacyjny oraz obwód zasilający mogą współpracować z nieiskrobezpiecznymi dowolnymi 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, i zabezpieczonym przed dostępem osób nie przeszkolonych w zakresie serwisu i eksploatacji przetwornika.
- Separator może być montowany w strefie zagrożonej wybuchem w obudowie ognioszczelnej. Po wyłączeniu zasilania w grupie I może być wyjmowany z obudowy bez zwłoki czasowej, albowiem nie zawiera elementów gromadzących energię a także nie nagrzewa się nadmiernie. W grupie II i III (gazy i pyły) potrzebna jest 10-cio minutowa zwłoka.



- Uwaga:**
1. Przy braku zasilania separatora, wyjścia są w stanie logicznym „0” – styki przekaźnika są rozwarte.
 2. Ze względu na poprawną pracę sygnalizacji „ALARM” w wykonaniu standardowym NAMUR wejście niewykorzystywanego toru pomiarowego należy zewrzeć rezystorem $R: 6\text{ k}\Omega > R > 4\text{ k}\Omega$.
 3. Dla wersji 1-torowej dostępne są następujące zaciski: 5,6,7,8 wejście, 11,12 wyjście, 13,14 ALARM, 15,16 zasilanie

Przykład zamówienia:

Separator binarny, dwukanałowy, Tor 1 - wejście prądowe standardowe do czujnika zbliżeniowego 1.2 / 2.1mA, Tor 2 - wejście napięciowe o poziomie napięciu przełączania 2.5V i szerokości histerezy 0.5V:
SBEx-2/14mA/I-S/U-(2.5; 0.5V)/; Tor1 i ALARM-PK; Tor2-OPTO-B

Przeznaczenie:

Separator może być użyty do przeniesienia stanu styków lub tranzystora typu otwarty kolektor albo dowolnego sygnału na stronę odseparowaną galwanicznie. Jest przystosowany do współpracy z czujnikami zbliżeniowymi typu NAMUR przełączającymi prąd 1.2 / 2.1 mA (DIN 19234). Separator ma także dwa rodzaje wejść: rodzaj U- wejście napięciowe (np. poziomy 0/24V), rodzaj I - wejście prądowe, sygnał z czujnika zbliżeniowego, styku lub tranzystora. Istnieje możliwość doboru wejściowego poziomu napięcia lub prądu przełączania oraz regulacji szerokości histerezy. Parametry te należy podać w kodzie zamówieniowym. Układ kształtujący z histerezą pozwala na współpracę z sygnałem o zboczach szybkich lub wolno narastających.

Kod zamówieniowy:

SBEx-1 lub 2	--	separator binarny, 1 lub 2 kanały
SBEx-1/5,3mA	SBEx-2/5,3mA	max Io=5,3mA
SBEx-1/14mA	SBEx-2/14mA	max Io=14,5mA
SBEx-1/21mA	SBEx-2/21mA	max Io=21mA
SBEx-1/30mA	SBEx-2/30mA	max Io=30,4mA
SBEx-1/47mA	SBEx-2/47mA	max Io=47,4mA

Tor 1 - ---- parametry toru pierwszego
S - ----- parametry wejściowe standardowe
(X; H) -- parametry wejściowe X - poziom przełączania, H - szerokość histerezy
Tor 2 - parametry toru drugiego
S - -- parametry wejściowe standardowe
(X; H)- parametry wejściowe X - poziom przełączania, H - szerokość histerezy

Należy opisowo podać potrzebną wartość napięcia U na zacisku „1” i „5” z dopuszczalnego zakresu 0÷10,5V. Należy podać rodzaj wyjścia: przekaźniki ⇒ PK; optoprzekaźniki ⇒ OPTO-A lub OPTO-B.

LABOR-ASTER www.labor-automatyka.pl , biuro@labor-automatyka.pl

tel. +48 22 610 71 80, 610 89 45, fax +48 22 610 89 48; 04-218 Warszawa, ul. Czechowicka 19

Na zaciskach nr 1 i 5 **typowo** panuje napięcie 8,2V względem odpowiednio zacisków nr 4 i 8 (**po uzgodnieniu 0÷10,5V**). W przypadku sterowania separatora z tranzystora „otwarty kolektor” zacisk nr 1 i 5 należy łączyć z kolektorem.

Źródłem sygnału prądowego może być np. wyjście dowolnego przetwornika obserwującego znaczne zmiany wielkości fizycznej. Źródłem impulsów napięciowych może być np. wyjście napięciowe przetwornika obsługującego obracającą się tarczę impulsatora.

W zależności od potrzeb użytkownika progi przełączania oraz histerezę należy podać w zamówieniu dla każdego toru oddzielnie.

Wzrost sygnału wejściowego powyżej wartości (poziom przełączania + histereza)

spowoduje zwarcie styku przekaźnika wyjściowego i zaświecenie się zielonej diody LED. Zaświecenie się na czerwono diody ALARM oznacza awarie linii podłączeniowej (zwarcie lub rozwarcie) – następuje zwarcie styku przekaźnika. Użytkownik za pomocą przełączników umieszczonych na bocznej ścianie obudowy może odwrócić fazę zadziałania wszystkich przekaźników i diod LED (hebelek nr 1 – ALARM; hebelek nr 2 - TOR 1; hebelek nr 3 – TOR 2).

Przy współpracy z czujnikami typu NAMUR np. dwuprzewodowymi indukcyjnymi czujnikami zbliżeniowymi typu PCIN firmy SELS separator sygnalizuje zwarcie lub rozwarcie linii podłączeniowych. Zapala się wtedy czerwona dioda LED opisana jako „ALARM” i zwierają się styki (wewnętrzny przekaźnik sygnalizujący awarię) podłączone do zacisków numer „13, 14”. Jest to wspólna sygnalizacja dla obu torów – użytkownik powinien sprawdzić, którego toru dotyczy sygnalizacja awarii. Fazę zadziałania przekaźnika oraz świecenia czerwonej diody LED można zmienić przełącznikiem umieszczonym na bocznej ścianie przetwornika.

Świecenia się diody ALARM (niezależnie od koloru) wskazuje na obecność napięcia 24Vdc zasilającego separator.

Uwaga: poprawna praca sygnalizacji zwarcia/rozwarcia linii podłączeniowej w torze czujnika w przypadku **współpracy z zestykiem lub tranzystorem NPN, PNP** jest zapewniona gdy do zacisków tego czujnika (w strefie Ex) jest dołączony rezystor równoległy oraz rezystor szeregowy (zaciski 1-2 tor 1 ⇒ ilustruje to rysunek na str. 1). W tabeli poniżej podano wartości rezystorów.

Typ separatora	Rezystor równoległy	Rezystor szeregowy
SBEx-1/14, SBEx-2/14	13 ÷ 16 kΩ	750÷910 Ω
SBEx-1/21, SBEx-2/21		910÷1100 Ω
SBEx-1/30, SBEx-2/30		1,2÷1,3 kΩ
SBEx-1/47, SBEx-2/47		1,3÷1,5 kΩ
SBEx-1/5,3, SBEx-2/5,3		Nie montować

Dane techniczne: Jeden lub dwa tory o parametrach podanych:

Rodzaj sygnałów wejściowych - czujnik zbliżeniowy, styk lub klucz tranzystorowy,
- prąd lub napięcie

Progi standardowe przełączania:

- wejście prądowe i styk - 1.45 / 1.85 mA
- wejście napięciowe - 4.0 / 5.6 V

Maksymalne sygnały wejściowe - $U < 30V, I \leq 100mA$

Rezystancja wejścia - prądowego - typowo 500 Ω
- napięciowego - 75 kΩ

Progi sygnalizacji rozwarcia w obwodzie czujnika indukcyjnego - rozwarcie $I < 0.15mA$
brak rozwarcia $I > 0.35mA$

Progi sygnalizacji zwarcia w obwodzie czujnika indukcyjnego - zwarcie $R < 500\Omega$
brak zwarcia $R > 700\Omega$

Napięcie zasilania czujnika - typowo 8.2V±5%
wg uzgodnieniu 0÷10,5 V

Wyjście - zestyk przekaźnika

- czas przełączania - 10 ms typowo
- częstotliwość przełączania - max 10Hz
- trwałość mechaniczna - 10^7 (dla 1Hz ⇒ 4 miesiące)
- moc komutowana - max 250Vac / 0.3A
max 30Vdc / 1A
- minimalny sygnał komutowany - $U > 10mV, I > 10\mu A$

Po uzgodnieniu – optoprzełącznik W tej wersji możliwy jest montaż urządzenia w strefie 2 na podstawie oznaczenia II 3G Ex ec II T4 - szczególnie w [tej karcie katalogowej](#).

- OPTO-A - 350V, 0,1A, 800Hz, $r=30\Omega$
- OPTO-B - 30V, 1A, 800Hz

Napięcie zasilania separatora - 20 ÷ 27V DC / max 55 mA

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

Rozdzielenie galwaniczne - wszystkie obwody wzajemnie oddzielone

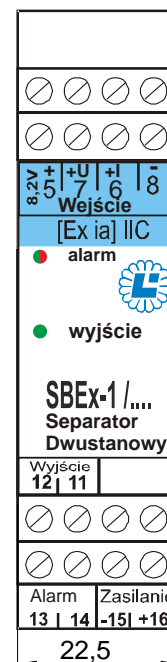
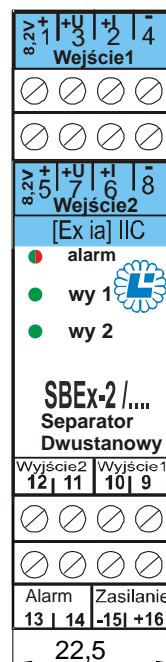
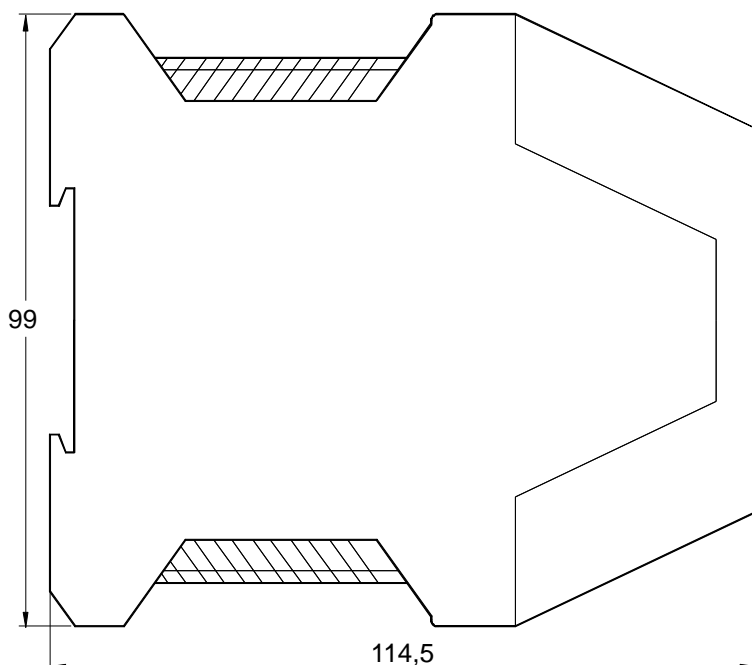
Napięcie próby izolacji - 1,5 kV

Parametry standardowe S:

wejście prądowe I - 1.2 / 2.1mA - separator jest wtedy przystosowany do współpracy z **czujnikami zbliżeniowymi typu NAMUR np. PCIN firmy SELS**

dla zestyku - $R > 10k\Omega / R < 2k\Omega$

wejście napięciowe U - $U < 4.0V / U > 5.6V$



Wersja 2-torowa

Wersja 1-torowa

Separator może być wykonany w obudowie naściennej z zasilaniem 220V/50Hz.

1. Parametry bezpieczeństwa podane oddzielnie dla zacisków „1-2; 1-4; 5-6; 5-8” oraz oddzielnie dla zacisków „2-4; 3-4; 6-8; 7-8”.

Zaciski „1-2, 1-4” w torze 1 (odpowiednio zaciski „5-6, 5-8” w torze 2) oraz zespół zacisków „2-4, 3-4” w torze 1 (odpowiednio zaciski „6-8, 7-8” w torze 2) stanowią odrębne połączone ze sobą galwanicznie obwody iskrobezpieczne. Do jednoczesnego podłączenia obu obwodów można użyć jednego wielożyłowego kabla typu A lub B zgodnego z IEC 60079-14 albo oddzielnych kabli.

a) Iskrobezpieczny zasilający obwód wejściowy: „tor1” - zaciski „1-2”, „1-3”, „1-4” oraz „tor2” - zaciski „5-6”, „5-7”. „5-8” o poziomie zabezpieczenia „ia”:

Wykorzystuje się w torze 1 zaciski 1-2 albo 1-4 (odpowiednio w torze 2 zaciski 5-6 albo 5-8).

Parametry skupione Lo, Co.

Wartości skupione Co, Lo oraz parametry kabla podłączeniowego L/R należy przyjąć wg niżej przedstawionej tabeli. Dane dotyczą wartości skupionych Lo i Co mogą być stosowane także do kabli.

Wykonanie	Uo [V]	Io [mA]	Po [mW]	L/R [mH/Ω]			Lo [mH]			Co [μF]		
				I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC
SBEx-2/5,3mA	0÷10,5	5,3	15,8	218	9	2,2	50	20	5	3,8	2,7	0,65
SBEx-2/14mA		13,9	41,6	6,5	3,2	0,81				3,3	2,5	0,61
SBEx-2/21mA		20,4	61,1	4,5	2,2	0,56				3,1	2,5	0,58
SBEx-2/30mA		29,4	88,1	3,1	1,5	0,39				2,9	2,3	0,55
SBEx-2/47mA		46,8	140,4	2,0	1,0	0,25	20	3,2	2,1	0,5		

Charakterystyka obwodów jest trapezowa.

Parametry rozproszone Lo, Co.

Wartości rozproszone Co, Lo dla kabla podłączeniowego przyjąć wg tabeli obok. Parametry kabla podłączeniowego L/R przyjąć z tabeli powyżej.

Wykonanie	Lo [mH]			Co [μF]		
	I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC
SBEx-2/5,3mA	100	100	100	75	16,8	2,41
SBEx-2/14mA			52			
SBEx-2/21mA			20			
SBEx-2/30mA			87			
SBEx-2/47mA			20			

Charakterystyka obwodów jest trapezowa.

b) bierne wejścia pomiarowe.

- Iskrobezpieczny obwód wejściowy: „tor1” - zaciski „2-4”, „3-4” oraz „tor2” - zaciski „6-8”, „7-8” o poziomie zabezpieczenia „ia”.

Wykorzystuje się w torze 1 zaciski 2-4 albo 3-4 (odpowiednio w torze 2 zaciski 6-8 albo 7-8).

Wartości Lo, Co jednocześnie dla parametrów skupionych i rozproszonych.

Wartości skupione Co, Lo oraz parametry kabla podłączeniowego L/R należy przyjąć wg niżej przedstawionej tabeli. Dane dotyczą wartości skupionych Lo i Co mogą być stosowane także do kabli.

Wykonanie	Uo [V]	Io [mA]	Po [mW]	L/R [mH/Ω]			Lo [mH]			Co [μF]		
				I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC
SBEEx-2/5,3mA	6,51	0,32	0,97	292	146	36	100	50	20	9,1	6,2	1,5
SBEEx-2/14mA												
SBEEx-2/21mA												
SBEEx-2/30mA												
SBEEx-2/47mA												

Charakterystyka obwodów jest liniowa.

- Iskrobezpieczne parametry obwodów wejściowych: „tor1” - zaciski „2,-4”, „3-4” oraz „tor2” - zaciski „6-8”, „7-8” o poziomie zabezpieczenia „ia”:

Ui=30V, Ii=dowolny, Pi=dowolna, Li ≅ 0, Ci ≅ 0.

2. Parametry bezpieczeństwa podane łącznie dla zacisków „1+2+3 a 4” oraz „5+6+7 a 8”.

Zaciski „1, 2, 3, 4” w torze 1 oraz zespół zacisków „5, 6, 7, 8” w torze 2 może być jednocześnie podłączony przy użyciu jednego kabla wielożyłowego zgodnego z IEC 60079-14 albo oddzielnych kabli.

a) Iskrobezpieczne obwody wejściowe: „tor1” - zaciski „1, 2, 3, 4”

oraz „tor2” - zaciski „5, 6, 7, 8” o poziomie zabezpieczenia „ia”.

Parametry skupione Lo, Co.

Wartości skupione Co, Lo oraz parametry kabla podłączeniowego L/R należy przyjąć wg niżej przedstawionej tabeli. Dane dotyczą wartości skupionych Lo i Co mogą być stosowane także do kabli.

Wykonanie	Uo [V]	Io [mA]	Po [mW]	L/R [mH/Ω]			Lo [mH]			Co [μF]		
				I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC
SBEEx-2/5,3mA	6,5 ÷ 10,5	5,91	17,74	16	8	2	50	20	5	3,7	2,8	0,64
SBEEx-2/14mA		14,5	43,6	6,5	3,2	0,81				3,3	2,5	0,61
SBEEx-2/21mA		21,0	63,1	4,5	2,2	0,56				3,1		0,58
SBEEx-2/30mA		30,4	90,1	3,1	1,5	0,39				2,9	2,3	0,55
SBEEx-2/47mA		47,4	142,3	2,0	1,0	0,25	20	3,2	2,1	0,5		

Charakterystyka obwodów jest trapezowa.
Dane dotyczą wartości skupionych Lo i Co mogą być stosowane także do kabli.

Parametry rozproszone Lo, Co.

Wartości rozproszone Co, Lo dla kabla podłączeniowego przyjąć wg tabeli obok. Parametry kabla podłączeniowego L/R przyjąć z tabeli powyżej.

Wykonanie	Lo [mH]			Co [μF]			
	I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC	
SBEEx-2/5,3mA	100	100	100	75	16,8	2,41	
SBEEx-2/14mA							
SBEEx-2/21mA							
SBEEx-2/30mA							49
SBEEx-2/47mA							85

Charakterystyka obwodów jest trapezowa.

b) Iskrobezpieczne parametry obwodów wejściowych: „tor1” - zaciski „2,-4”, „3-4”

oraz „tor2” - zaciski „6-8”, „7-8” o poziomie zabezpieczenia „ia”:

Ui=30V, Ii=dowolny, Pi=dowolna, Li ≅ 0, Ci ≅ 0.

3) Parametru obwodów nieiskrobezpiecznych:

„tor1 wyjście” - zaciski „9-10”; „tor2 wyjście” – zaciski „11-12”; „alarm” – zaciski „13-14” i „zasilanie 24V” - zaciski „15-16”: Um=253V

Warunki stosowania:

Maksymalne wartości pojemności i indukcyjności dołączane do zacisków iskrobezpiecznych nr 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 należy dobrać uwzględniając parametry bezpieczeństwa obwodów dołączanych (podane w warunkach stosowania urządzeń które będą podłączone do wejście separatora SBEEx-2), ale nie mogą one przekroczyć wartości podanych w tabelach zamieszczonych powyżej.

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.

Przylączy zewnętrzne należy prowadzić przewodami o przekroju żył 0,5 ÷ 2,5 mm².

LABOR-ASTER www.labor-automatyka.pl , biuro@labor-automatyka.pl

tel. +48 22 610 71 80, 610 89 45, fax +48 22 610 89 48; 04-218 Warszawa, ul. Czechowicka 19

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

PARAMETRY BEZPIECZEŃSTWA PRZY SZEREGOWYM LUB RÓWNOLEGLYM POŁĄCZENIU WEJŚĆ OBU TORÓW

1. Parametry bezpieczeństwa przy szeregowym połączeniu galwanicznym obu obwodów iskrobezpiecznych podane łącznie dla zacisków „1+2+3+4+5+6+7+8”.

Zaciski „1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8” mogą być podłączone przy użyciu jednego kabla wielożyłowego..

- a) Iskrobezpieczne połączone ze sobą szeregowo oba obwody wejściowe: „tor1” - zaciski „1, 2, 3 a4” oraz „tor2” - zaciski „5, 6, 7 a 8” o poziomie zabezpieczenia „ia”.

Parametry skupione Lo, Co.

Wartości skupione Co, Lo oraz parametry kabla podłączeniowego L/R należy przyjąć wg niżej przedstawionej tabeli. Dane dotyczą wartości skupionych Lo i Co mogą być stosowane także do kabli.

Wykonanie	Uo [V]	Io [mA]	Po [mW]	L/R [mH/Ω]			Lo [mH]			Co [μF]		
				I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC
SBEEx-2/5,3mA	13÷21	5,91	35,5	8	4	1	10	10	2	1,1	0,74	0,14
SBEEx-2/14mA		14,5	87,2	3,2	1,6	0,4				1,0	0,91	0,13
SBEEx-2/21mA		21,0	126,2	2,2	1,1	0,28		5	10	0,79	0,13	
SBEEx-2/30mA		30,4	180,2	1,5	0,79	0,19				0,97	0,77	0,12
SBEEx-2/47mA		47,4	284,6	0,97	0,48	0,12		5	0,92	0,74	0,11	

Charakterystyka obwodów jest trapezowa.

Parametry rozproszone Lo, Co.

Wartości rozproszone Co, Lo dla kabla podłączeniowego przyjąć wg tabeli obok. Parametry kabla podłączeniowego L/R przyjąć z tabeli powyżej.

Wykonanie	Lo [mH]			Co [μF]		
	I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC
SBEEx-2/5,3mA	100	100	100	4,78	1,27	0,188
SBEEx-2/14mA			89			
SBEEx-2/21mA			39			
SBEEx-2/30mA			72			
SBEEx-2/47mA			14			

- b) Iskrobezpieczne parametry obwodów wejściowych: „tor1” - zaciski „2,-4”, „3-4” oraz „tor2” - zaciski „6-8”, „7-8” o poziomie zabezpieczenia „ia”:
 Ui=30V, Ii=dowolny, Pi=dowolna, Li ≅ 0, Ci ≅ 0.

2. Parametry bezpieczeństwa przy równoległym połączeniu galwanicznym obu obwodów iskrobezpiecznych podane łącznie dla zacisków „1+2+3+4+5+6+7+8”.

Zaciski „1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8” mogą być podłączone przy użyciu jednego kabla wielożyłowego..

- a) Iskrobezpieczne połączone ze sobą równolegle oba obwody wejściowe: „tor1” - zaciski „1, 2, 3 a4” oraz „tor2” - zaciski „5, 6, 7 a 8” o poziomie zabezpieczenia „ia”.

Parametry skupione Lo, Co.

Wartości skupione Co, Lo oraz parametry kabla podłączeniowego L/R należy przyjąć wg niżej przedstawionej tabeli. Dane dotyczą wartości skupionych Lo i Co mogą być stosowane także do kabli.

Wykonanie	Uo [V]	Io [mA]	Po [mW]	L/R [mH/Ω]			Lo [mH]			Co [μF]		
				I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC
SBEEx-2/5,3mA	6,5÷10,5	11,82	35,5	8	4	1	20	20	5	3,8	2,6	0,62
SBEEx-2/14mA		29	87,2	3,2	1,6	0,4				3,5	2,4	0,56
SBEEx-2/21mA		42	126,2	2,2	1,1	0,28				3,3	2,2	0,52
SBEEx-2/30mA		60,8	180,2	1,5	0,79	0,19				2,9	1,9	0,45
SBEEx-2/47mA		94,8	284,6	0,97	0,48	0,12				4,8	2,4	1,4

Charakterystyka obwodów jest trapezowa.

Parametry rozproszone Lo, Co.

Wartości rozproszone Co, Lo dla kabla podłączeniowego przyjąć wg tabeli obok. Parametry kabla podłączeniowego L/R przyjąć z tabeli powyżej.

Wykonanie	Lo [mH]			Co [μF]		
	I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC
SBEEx-2/5,3mA	100	100	100	75	16,8	2,41
SBEEx-2/14mA			54			
SBEEx-2/21mA			25			
SBEEx-2/30mA	78	51	12			
SBEEx-2/47mA	32	21	4,8			

Charakterystyka obwodów jest trapezowa.

- b) Iskrobezpieczne parametry obwodów wejściowych: „tor1” - zaciski „2,-4”, „3-4” oraz „tor2” - zaciski „6-8”, „7-8” o poziomie zabezpieczenia „Ia”:
 $U_i=30V$, $I_i=dowolny$, $P_i=dowolna$, $L_i \cong 0$, $C_i \cong 0$.

3) Parametru obwodów nieiskrobezpiecznych:

„tor1 wyjście” - zaciski „9-10”; „tor2 wyjście” – zaciski „11-12”; „alarm” – zaciski „13-14” i „zasilanie 24V” - zaciski „15-16”: $U_m=253V$

Edycja 07/2020
KONIEC