

SEPARATOR DWUSTANOWY typ SBEx-4S z przykładami zastosowań.



1 lub 2 kanały w obudowie listwowej (TS35, szerokość 22,5mm)

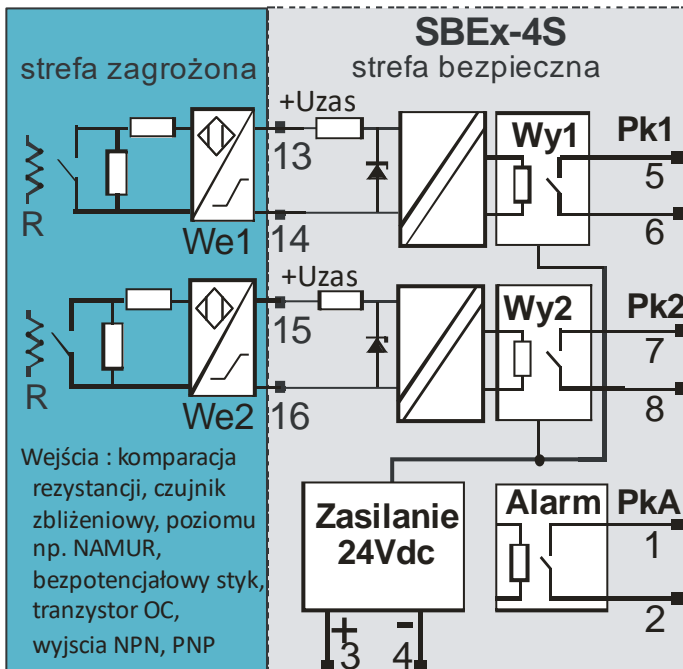
- urządzenie towarzyszące grupy I kategorii (M1), grupy II i III kategorii (1),
- obwody wejściowe iskrobezpieczne o poziomie zabezpieczenia „Ia” - zgodność z ATEX,
- Certyfikat Badania Typu WE: KDB 04ATEX061

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

- **Wejścia: komparator rezystancji, odbiciowy czujnik poziomu, czujniki zbliżeniowe, optoprzełączniki, styki, klucze tranzystorowe, presostaty dwuprzewodowe itp.**
 - **Sygnalizacja zwarcia lub rozwarcia linii podłączeniowej- sygnał ALARM.**
 - **Sygnał ALARM jest sumą logiczną alarmów z poszczególnych kanałów. Aktywację detekcji alarmu w kanałach wykonuje się przełącznikami dostępnymi po otwarciu obudowy.**
 - **Wyjścia przełącznikowe, lub optoprzełącznikowe.**
 - **Faza zadziałania jest przestawiana przełącznikami dostępnymi po otwarciu obudowy.**
 - **Wejścia, wyjścia i zasilanie wzajemnie odseparowane galwanicznie.**
- Iskrobezpieczne obwody wejściowe mogą współpracować z obwodami 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 itd.
 - Obwody wyjściowe, obwód sygnalizacyjny ALARM oraz obwód zasilający mogą współpracować z nieiskrobezpiecznymi dowolnymi obwodami urządzeń o napięciu **Um=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. W grupie II i III (strefy gazowe i pyłowe) potrzebna jest 10-cio minutowa zwłoka.



Przeznaczenie:

Separator może być użyty do komparacji wartości rezystancji, współpracy z odbiciowym czujnikiem poziomu, czujnikiem zbliżeniowym lub dwuprzewodowym presostatem. Może służyć do przeniesienia stanu styków lub tranzystora typu otwarty kolektor na stronę odseparowaną galwanicznie.

Po uzgodnieniu istnieje możliwość doboru wejściowego poziomu prądu przełączania oraz regulacji szerokości histerezy. Parametry te należy podać opisowo.

Kod zamówieniowy:

SBEx-4S-	separator binarny, 1 lub 2 kanały
SBEx-4S-1-	jeden kanał
SBEx-4S-2-	dwa kanały
- Pk	PK1, PK2 wyjścia przełącznikowe
- OPTO-A	OPTO-A1, OPTO-A2 wyjścia optoprzełącznikowe
- OPTO-B	OPTO-B1, OPTO-B2 wyjścia optoprzełącznikowe
SBEx-4S/G42-	szczegóły według uzgodnień
SBEx-4S/G500-	szczegóły według uzgodnień

Należy opisać rodzaj czujnika lub parametry obwodu podłączonego do wejść separatora. Należy opisowo podać warunki na próg przełączania i szerokość histerezy.

Przykład zamówienia:

Separator binarny, dwa tory, wyjścia optoprzełącznikowe A komparacja rezystancji 80Ω z histerezą ±10Ω:

typ SBEx-4S-2-(OPTO-A1)-(OPTO-A2)

Uwaga: Przy braku zasilania separatora, styki przełączników wyjściowych „Pk1 (5-6)”, „Pk2 (7-8)” oraz styki alarmu „PkA (1-2)” są rozwarne.

Na zaciskach wejściowych panuje napięcie 15V. W przypadku sterowania separatora z tranzystora „otwarty kolektor” zaciski „We1+ 13” i „We2+ 15” należy łączyć z kolektorem.

Dla nietypowych zastosowań wartość progów przełączania rezystancji lub prądu oraz histerezę należy podać w zamówieniu.

Przełączniki SW1, SW2 (dostępne po otwarciu obudowy) służą do ustawienia inwersyjnej pracy styków wyjściowych. Pozycja ON oznacza pracę inwersyjną styku wyjściowego w danym kanale.

Jeśli przełączniki SW3, SW4 (dostępne po otwarciu obudowy) są ustawione w pozycji ON to uaktywniona jest detekcja uszkodzenia wejściowych linii podłączeniowych. Pozycja OFF oznacza blokadę alarmu w kanale.

Dla SW1, SW2 ⇒ OFF oraz dla SW3, SW4 ⇒ ON styki wyjściowe i sygnalizacja LED pracuje następująco:

- wzrost sygnału wejściowego powyżej wartości poziom przełączania + 0,5 • histereza

spowoduje zwarcie styku przełącznika wyjściowego (zaciski „Pk1 5-6”, „Pk2 7-8”) i zaświecenie się zielonej diody LED („Pk1”, „Pk2”). Zaświecenie się na czerwono diody LED „Alarm” i zawarcie styku „PkA; Pk” oznacza przerwę w linii podłączeniowej ($I < 0,2\text{mA}$). Zaświecenie się na pomarańczowo diody LED „Alarm” i zawarcie styku „PkA; Pk” oznacza zwarcie linii podłączeniowej ($I > 5,5\text{mA}$). Styki alarmu „PkA; Pk” są wspólną sygnalizacją dla wszystkich kanałów – użytkownik powinien sprawdzić, którego toru dotyczy sygnalizacja awarii patrząc na sygnalizację diodami LED.

Uwaga: aby na wejściu poprawnie pracowała sygnalizacja zwarcia/rozwarcia w torze czujnika w przypadku współpracy z zestykiem lub tranzystorem należy do zacisków tego czujnika (w strefie Ex) dołączyć równolegle rezystor $20 \div 27\text{k}\Omega$ oraz szeregowo $1,5 \div 2,4\text{k}\Omega$. Ilustruje to rysunek na str. 1.

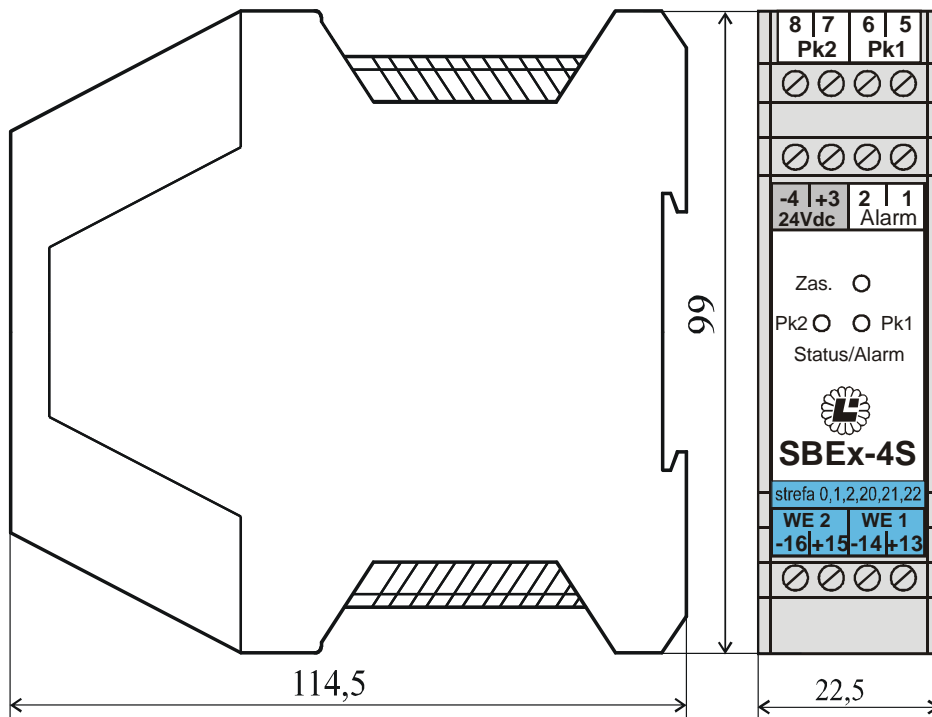
Dane techniczne:

Jeden lub dwa tory o parametrach podanych niżej.

Rodzaj sygnałów wejściowych	- rezystancja, czujnik poziomy, czujnik zbliżeniowy, styk, klucz tranzystorowy, presostat dwuprzewodowy
progi standardowe przełączania	- 1,4 / 1,9mA lub wg uzgodnień w zamówieniu
napięcie zasilania w obwodzie wejściowym	- 15V
Próg sygnalizacji rozwarcia w linii podłączeniowej	- rozwarcie $I < 0,3\text{mA}$ brak rozwarcia $I > 0,35\text{mA}$
Próg sygnalizacji zwarcia w linii podłączeniowej lub według uzgodnień	- zwarcie $I > 6,5\text{mA}$ brak zwarcia $I < 6\text{mA}$
Wyjście - bezpotencjałowy zestyk przełącznika PK1, PK2	
- czas przełączania	- 20 ms maksymalnie
- częstotliwość przełączania	- 50 Hz maksymalnie
- trwałość mechaniczna	- 10^7 (dla 1Hz ⇒ 4 miesiące)
- moc komutowana	- max 5A / 250Vac lub 30Vdc
optoprzełącznik OPTO-A	- 350V, 0,1A, 200 Hz, $r=30\Omega$
optoprzełącznik OPTO-B	- 30V, 1A, 200 Hz, $r=30\Omega$
Wyjście ALARM – PkA	
- optoprzełącznik	- 350V, 0,1A, 200 Hz, $r=30\Omega$
Napięcie zasilania separatora	- 20 ÷ 30V DC 65mA dla dwóch kanałów 55mA dla jednego kanału

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

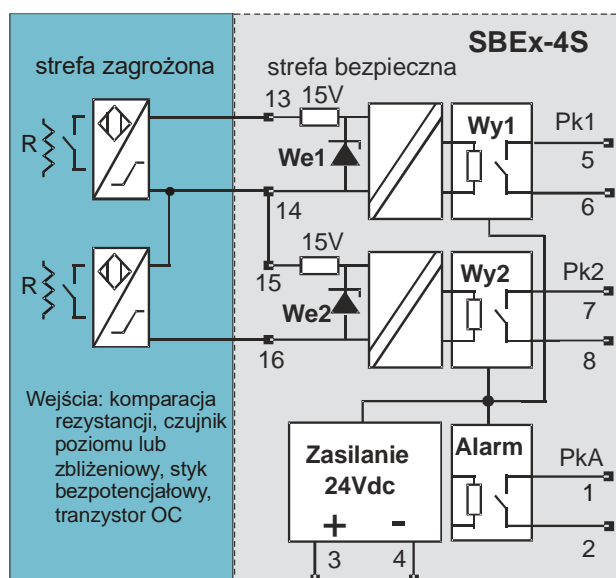
Rozdzielenie galwaniczne:	napięcie próby izolacji
wejsc nawzajem od siebie	- 500 V
wejscia/wyjscia/zasilanie	- 2 kV
Przyłącza	- kable 0,5 ÷ 2,5 mm ²
Obudowa na szynę TS35	- obudowa i zaciski IP20
materiał obudowy	- samogasnący poliamid PA 6.6
zgodność z dyrektywą EMC 2004/108/W	- PN-EN 61000-6-4, PN-EN 61000-6-2



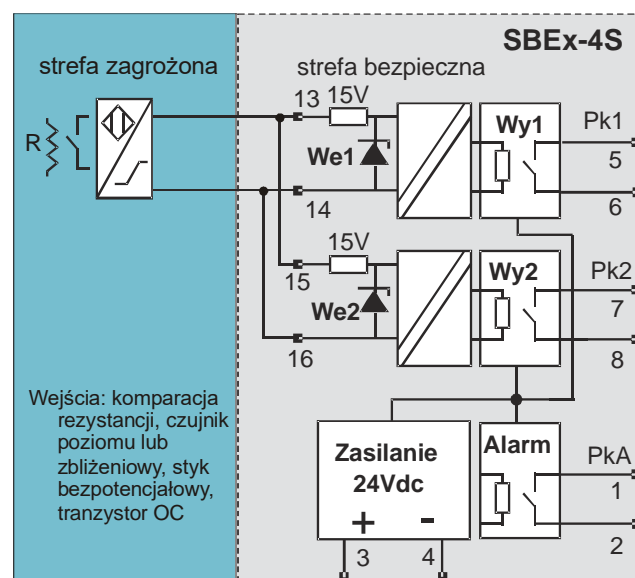
Konfiguracja:

Tabela opisuje logikę pracy styków wyjściowych i odpowiadających im diod LED na przykładzie jednego toru.

stan przekaźników i diod LED	stan styków wyjściowych		dioda LED		stan styku „PkA; Pk”	
	w torach 1, 2 odpowiednio dla SW1, SW2 w stanie OFF	w torach 1, 2 odpowiednio dla SW1, SW2 w stanie ON	w kanale z aktywnym alarmem SW3 lub SW4 w stanie ON	w kanale z nieaktywnym alarmem SW3 lub SW4 w stanie OFF	ALARM z aktywnym alarmem w kanale SW3 lub SW4 w stanie ON	ALARM z nieaktywnym alarmem w kanale SW3 lub SW4 w stanie OFF
prąd (stan styku na wejściu)						
$I > 6,5 \text{ mA}$ ALARM (zwarcie linii $R_L < 300\Omega$)	zwarcie	rozwarcie	pomarańczowa	zielona	zwarcie	rozwarcie jeśli brak alarmu na pozostałych kanałach
$I > 1,9 \text{ mA}$ (zwarcie styku)			zielona			
$I < 1,4 \text{ mA}$ (rozwarcie styku)	rozwarcie	zwarcie	nie świeci	nie świeci	zwarcie	rozwarcie jeśli brak alarmu na pozostałych kanałach
$I < 0,3 \text{ mA}$ ALARM (przerwa w linii $R_L > 40k\Omega$)			czerwona			



Dla tej wersji aplikacyjnej po uzgodnieniu zamówienia producent podaje parametry rozproszone L_0 , C_0 dla kabli połączeniowych. Będą one umieszczone na tabliczce znamionowej.



Parametry L_0 , C_0 należy wziąć z tabelki dla obwodów połączonych równolegle.

Przykłady zastosowania separatora SBEx-4S w wersji z połączonymi galwanicznie wejściowymi obwodami iskrobezpiecznymi.

Np. styk przełączny lub dwa indukcyjne czujniki zbliżeniowe w strefie zagrożonej mogą być podłączone do separatora trzema przewodami. Wspólny zacisk obu styków jest podłączony jednym przewodem.

I. SBEx-4S

Zespoły zacisków „WE1” „WE2” dla SBEx-4S są odrębnymi obwodami iskrobezpiecznymi odseparowanymi galwanicznie. Do jednoczesnego podłączenia tych obwodów można użyć jednego wielożyłowego kabla typu A lub B zgodnego z IEC 60079-14 albo oddzielnych kabli.

a) Iskrobezpieczne obwody wejściowe: „WE1”- zaciski 13-14, „WE2”- zaciski 15-16 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 [H]			Co [μF]		
				I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC
SBEx-4S	0÷16,4	67	273	1,04	0,52	0,13	0,06	0,039	0,0086	0,8	0,61	0,15
							0,02	0,02	0,005	1,4	0,92	0,22
							0,01	0,01	0,002	1,8	1,2	0,33

Charakterystyka obwodów jest liniowa.

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-4S	60	39	8,6	10	2,5	0,413

Charakterystyka obwodów jest liniowa.

Parametry bezpieczeństwa przy szeregowym połączeniu galwanicznym dwóch odseparowanych wejściowych obwodów iskrobezpiecznych.

Połączone szeregowo zaciski „WE1” „WE2” mogą być podłączone przy użyciu jednego kabla wielożyłowego.

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-4S	0÷32,8	67	546	0,5	0,26	0,06	20	10	1,8	0,27	0,15	0,025
							2	2	1	0,32	0,22	0,035
							0,5	0,5	0,2	0,47	0,34	0,041

Charakterystyka obwodów jest liniowa.

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-4S	47	26	1,8	1,47	0,433	0,041

Charakterystyka obwodów jest liniowa.

Parametry bezpieczeństwa przy równoległym połączeniu galwanicznym dwóch odseparowanych wejściowych obwodów iskrobezpiecznych.

Połączone równolegle zaciski „WE1” „WE2” mogą być podłączone przy użyciu jednego kabla wielożyłowego.

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 [H]			Co [μF]		
				I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC
SBEx-4S	0÷16,4	134	546	0,5	0,26	0,06	15	9,5	2	1	0,77	0,2
							5	5	1	1,5	1	0,26
							1	1	0,1	2,4	1,7	0,33

Charakterystyka obwodów jest liniowa.

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 [μ F]		
		I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC
	SBEx-4S	15	9,5	2	10	2,5	0,413
Charakterystyka obwodów jest liniowa.							

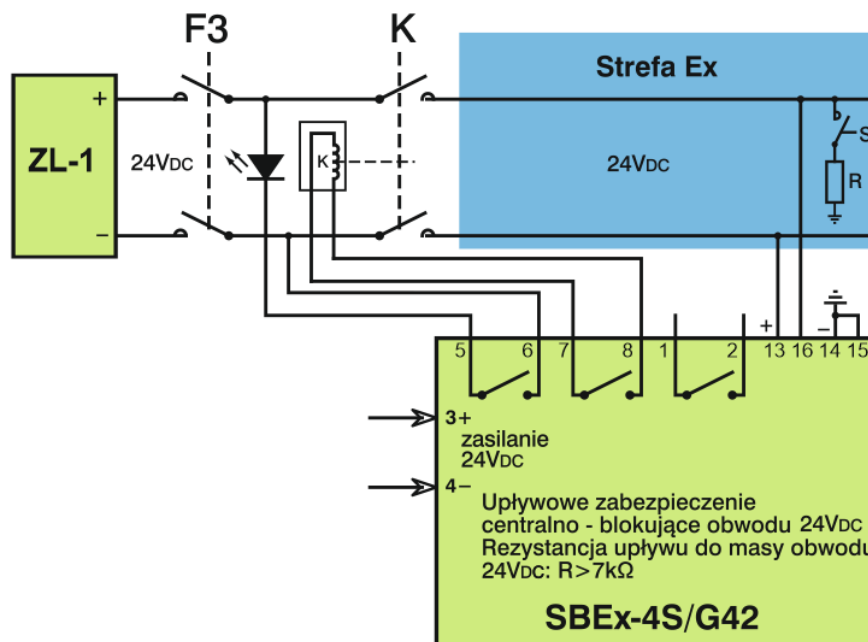
b) Parametry obwodów nieiskrobezpiecznych:

wykonanie	zaciski	Um
SBEx-4S	„Pk1” – zaciski „5-6”, „Pk2” – zaciski „7-8”, „PkA” – zaciski „1-2” i „Zasilanie 24V” - zaciski „3-4”	253V

II. SBEx-4S/G42

Separator SBEx-4S/G42 może pracować jako zabezpieczenie upływowe przeznaczone do ochrony ziemnozwarciowej nieziemionych instalacji elektrycznych o napięciu znamionowym 24Vdc, 24Vac lub 42Vac ($U \leq 24Vdc$; $U \leq 42Vac$) i częstotliwości 50÷60Hz. W sieci wyłączonej spod napięcia spełnia funkcję zabezpieczenia blokującego, a po jego załączeniu funkcję zabezpieczenia centralnego. Wykonywany jest w określonej wersji po uzgodnieniu z klientem.

Separator działa prawidłowo jako zabezpieczenie centralne dla obwodów o napięciu $U \leq 24Vdc$ gdy pojemności linii w stosunku do uziemienia nie przekraczają $1\mu F$. W przypadku zabezpieczenia centralnego obwód pomiarowy nie musi być iskrobezpieczny i w tym przypadku proponujemy zastosować separator typ SB-4S/G42. Może on obsługiwać obwody o $U \leq 42Vdc$, $U \leq 42Vac$. typ SB-4S/G42 dokładniej identyfikuje rezystancję upływu nawet przy pojemnościach do ziemi $C \leq 3\mu F$.



Układ sygnalizuje spadek rezystancji kontrolowanego obwodu poniżej zdefiniowanej przez klienta rezystancji R_x (np. $R_x = 7k\Omega$).

Układ posiada po stronie nieiskrobezpiecznej 3 styki potwierdzające że upływność jest poniżej R_x . Obwody iskrobezpieczne (zaciski 13-14, 15-16) dokonują pomiaru upływu w obu żyłach zasilania. Są trzy nieiskrobezpieczne styki wyjściowe. Styk 7-8 podłączony jest do obwodu sterowania K. Styk 5-6 steruje obwód sygnalizacji.

stan przekaźników i diod LED	stan styków wyjściowych w torach 1, 2 odpowiednio dla SW1, SW2 w stanie OFF	stan styków wyjściowych w torach 1, 2 odpowiednio dla SW1, SW2 w stanie ON	dioda LED w torach 1 i 2 w zależności od rezystancji linii	stan styku „PkA; Pk” ALARM w zależności od rezystancji linii toru 1 LUB toru 2 dla SW3 w stanie OFF	stan styku „PkA; Pk” ALARM w zależności od rezystancji linii toru 1 LUB toru 2 dla SW3 w stanie ON
rezystancja linii					
$R < R_x$	zwarcie	rozwarcie	czerwona	zwarcie	rozwarcie
$R > R_x$	rozwarcie	zwarcie	zielona	rozwarcie	zwarcie

Przykładowa rezystancja blokowania: $R_x = 7k\Omega$

	wersja 24Vdc / 7 k Ω
Rezystancja blokowania	7k $\Omega \pm 20\%$
Rezystancja odblokowania	$\geq 14 k\Omega$
Czas reakcji	skok rezystancji 7 \leftrightarrow 10k Ω t<1sek
Gotowość do pracy po włączeniu zasilania	3 sekundy

Zespoły zacisków „WE1” „WE2” są odrębnymi obwodami iskrobezpiecznymi odseparowanymi galwanicznie. Do jednoczesnego podłączenia tych obwodów można użyć jednego wielożyłowego kabla typu A lub B zgodnego z IEC 60079-14 albo oddzielnych kabli.

a) Iskrobezpieczne obwody wejściowe: „WE1”- zaciski 13-14, „WE2”- zaciski 15-16 dla SBEx-4S/G42 o poziomie zabezpieczenia „ia”:

Wartości rozproszone Co, Lo oraz parametry kabla podłączeniowego należy przyjąć wg tabeli.

wykonanie	Uo [V]	Io [mA]	Po [mW]	L/R [mH/ Ω]			Lo [H]			Co [μ F]		
				I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC
SBEx-4S/G42	0÷16,4	3,2	13	21	10,5	2,6	1	0,5	0,12	10	2,5	0,413

Charakterystyka obwodów jest liniowa.

Parametry bezpieczeństwa przy szeregowym połączeniu galwanicznym dwóch odseparowanych wejściowych obwodów iskrobezpiecznych dla SBEx-4S/G42.

Połączone szeregowo zaciski „WE1” „WE2” mogą być podłączone przy użyciu jednego kabla wielożyłowego. Wartości rozproszone Co, Lo oraz parametry kabla podłączeniowego L/R należy przyjąć wg niżej przedstawionej tabeli:

wykonanie	Uo [V]	Io [mA]	Po [mW]	L/R [mH/ Ω]			Lo [H]			Co [μ F]		
				I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC
SBEx-4S/G42	0÷32,8	3,2	26	10,5	5,2	2,6	1	0,5	0,12	1,47	0,433	0,041

Charakterystyka obwodów jest liniowa.

- b) Iskrobezpieczne parametry wejść: „WE1” - zaciski „13-14” oraz „WE2” - zaciski „15-16” o poziomie zabezpieczenia „ia”: $U_i=60V$, $I_i=dowolny$, $P_i=dowolna$, $L_i \approx 0$, $C_i \approx 11nF$.**
- c) W przypadku stosowania obwodów wejściowych „WE1” oraz „WE2” do współpracy z obwodami nieiskrobezpiecznymi: $U_m=60V$**
- d) Parametry obwodów nieiskrobezpiecznych:**
 „Pk1” – zaciski „5-6”, „Pk2” – zaciski „7-8”, „PkA” – zaciski „1-2” i „Zasilanie 24V” - zaciski „3-4”: $U_m=253V$.

III. SBEx-4S/G500

Separator ma poziom zabezpieczenia „ia”. Dzięki temu tor pomiarowy może pozostać pod napięciem (nie większym od $U_i=60V$) nawet po przekroczeniu stężenia metanu powyżej 2%. Zasilanie separatora nie musi być wyłączane.

Separator SBEx-4S/G500 służy do kontroli stanu izolacji w izolowanych sieciach elektrycznych.

Sieci izolowane oznaczane symbolem IT charakteryzują się odizolowaniem wszystkich aktywnych elementów sieci od potencjału ziemi. Zapewniają one większe bezpieczeństwo porażeniowe ponieważ prąd rażenia ograniczony jest bardzo dużą impedancją pojemnościową sieci do uziemienia. Sieci IT mogą mieć dużą dopuszczalną rezystancję uziemienia.

Separator SBEx-4S/G500 może być wykorzystany jako:

- jako zabezpieczenie upływowe blokujące przeznaczone do kontroli rezystancji izolacji doziemnej w stanie beznapięciowym zarówno w obwodach iskrobezpiecznych jak i nieiskrobezpiecznych,
- centralno-blokujące zabezpieczenie upływowe lub centralne zabezpieczenie upływowe dla obwodów w których po załączeniu napięcie nie przekracza ono 238V. Obwody te po załączeniu napięcia zasilania przestają być iskrobezpieczne ($U_m > 60V$).
- centralno-blokujące zabezpieczenie upływowe lub centralne zabezpieczenie upływowe dla obwodów w których po załączeniu napięcie nie przekracza ono 60V. Obwody te po załączeniu napięcia zasilania mogą nadal być iskrobezpieczne jeżeli $U_m \leq 60V$.

Separator SBEx-4S/G500 może pracować jako zabezpieczenie upływowe blokujące przeznaczone do kontroli rezystancji izolacji doziemnej w stanie beznapięciowym w sieciach jednofazowych z izolowanym punktem zerowym o napięciu znamionowym w stosunku do ziemi $U \leq 238V$.

Działanie ochronne zabezpieczenia oparte jest na zasadzie blokowania załączenia napięcia na uszkodzony odcinek sieci. Na rysunku zasilacz ZL5 przekształca zasilanie 24Vac na napięcie stałe 24Vdc zasilając separator SBEx-4S/G500.

Separator sprawdza sieć w stanie beznapięciowym. Blokuje załączenie zasilania przy spadku rezystancji kontrolowanego obwodu poniżej $15\text{k}\Omega$.

Separator posiada po stronie nieiskrobezpiecznej trzy odseparowane od siebie styki.

Zamknięcie pierwszego styku (zaciski 5-6) podawane jest na obwody sterowania a zamknięcie drugiego styku (zaciski 7-8) podawane jest na obwody sygnalizacji.

Istnieje możliwość realizacji drugiego toru pomiarowego w tej samej obudowie ale tylko z jednym stykiem wyjściowym (zaciski 1-2) podawanym na obwody sterowania.

Styk z zaciskami 1-2 można wykorzystać jako redundancje do sterowania lub sygnalizacji poprawiając niezawodność całego systemu.

Zespoły zacisków „WE1” „WE2” są odrębnymi obwodami iskrobezpiecznymi odseparowanymi galwanicznie.

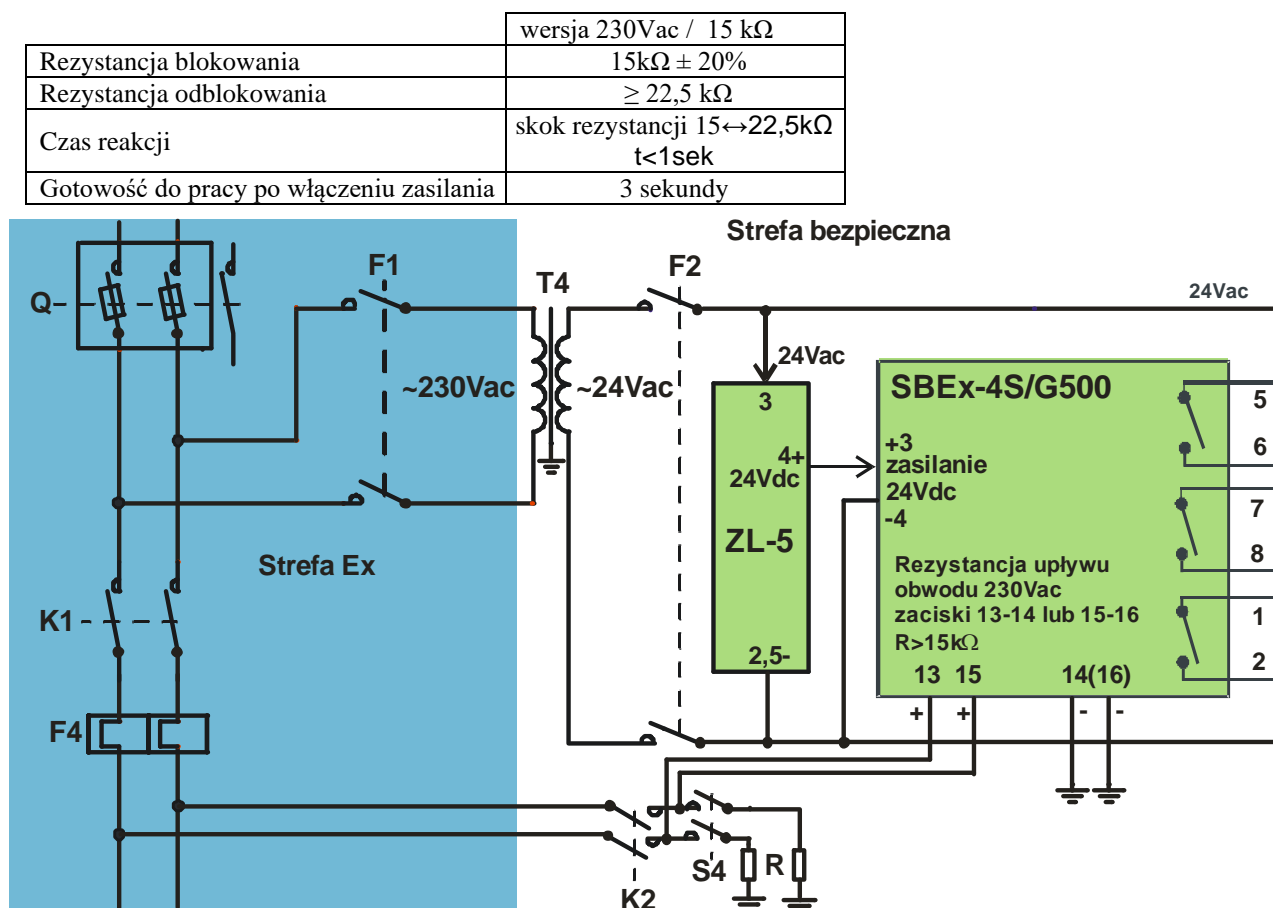
Do jednoczesnego podłączenia tych obwodów można użyć jednego wielożyłowego kabla typu A lub B zgodnego z IEC 60079-14 albo oddzielnych kabli.

Reasumując:

Separator SBEx-4S/G500 w wersji dla napięć 230Vac może pracować jako upływowe zabezpieczenie blokujące, centralne lub centralno-blokujące przeznaczone do kontroli rezystancji izolacji doziemnej w sieciach jednofazowych, izolowanych o napięciu znamionowym $U=230\text{Vac}$ – patrz rysunek.

Przy czym dla napięć $U>60\text{V}$ obwód pomiarowy przestaje być iskrobezpieczny.

Działanie ochronne zabezpieczenia oparte jest na zasadzie blokowania załączenia napięcia na uszkodzony odcinek sieci lub odłączanie napięcia gdy rezystancja upływu spadnie poniżej $15\text{k}\Omega$.



Zasilacz ZL5 przekształca zasilanie 24Vac na napięcie stałe 24Vdc zasilając separator SBEx-4S/G500.

a) Iskrobezpieczne obwody wejściowe: „WE1”- zaciski 13-14, „WE2”- zaciski 15-16 dla SBEx-4S/G500 o poziomie zabezpieczenia „ia”:

Wartości rozproszone C_o , L_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 [H]				C_o [μF]		
				I i IIA	IIB	IIC	I	IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC
SBEx-4S/G500	0÷16,4	0,288	1,18	240	120	30	5626	3430	1710	429	10	2,5	0,413

Charakterystyka obwodów jest liniowa.

Parametry bezpieczeństwa przy szeregowym połączeniu galwanicznym dwóch odseparowanych wejściowych obwodów iskrobezpiecznych dla SBEx-4S/G500.

Połączone szeregowo zaciski „WE1” „WE2” mogą być podłączone przy użyciu jednego kabla wielożyłowego.

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

wykonanie	Uo [V]	Io [mA]	Po [mW]	L/R [mH/Ω]			Lo [H]				Co [μF]		
				I i IIA	IIB	IIC	I	IIA	IIB	IIC	I i IIA	IIB	IIC
SBEx-4S/G500	0÷32,8	0,288	2,36	120	60	15	5626	3430	1710	429	1,47	0,433	0,041

Charakterystyka obwodów jest liniowa.

- b) Iskrobezpieczne parametry wejść - „WE1” - zaciski „13-14” oraz „WE2” - zaciski „15-16” o poziomie zabezpieczenia „ia”: $U_i=60V$, $I_i=dowolny$, $P_i=dowolna$, $L_i \cong 0$, $C_i \cong 11nF$.
- c) W przypadku stosowania obwodów wejściowych „WE1” oraz „WE2” do współpracy z obwodami nieiskrobezpiecznymi: $U_m=238V$
- d) Parametry obwodów nieiskrobezpiecznych:
 „Pk1” – zaciski „5-6”, „Pk2” – zaciski „7-8”, „PkA” – zaciski „1-2” i
 „Zasilanie 24V” - zaciski „3-4”: $U_m=253V$.

Warunki stosowania:

Ze względu na niebezpieczeństwo elektrostatycznych wyładowań należy obudowę separatora można czyścić jedynie wilgotną albo antystatyczną tkaniną.

Maksymalne wartości pojemności i indukcyjności dołączane do zacisków iskrobezpiecznych „We1”, „We2” należy dobrać uwzględniając parametry bezpieczeństwa obwodów dołączanych (podane w warunkach stosowania urządzeń które będą podłączone do wejście separatora), ale nie mogą one przekroczyć wartości podanych w tabelach powyżej.

Zgodność z ATEX - dyrektywa 94/9/WE: PN-EN 60079-0:2009, PN-EN 60079-11:2012, PN-EN 50303:2004,

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

Konfiguracja – informacje uzupełniające:

Wybór fazy zadziałania przekaźników wyjściowych (nie dotyczy to przekaźnika alarmu) odbywa się przełącznikami SW1, SW2 dostępnymi po otwarciu obudowy.

Tabela 1.

Kanał	1	2
relacja wyjścia wejście	styk wyjściowy „Pk1; Pk”	styk wyjściowy „Pk2; Pk”
wejście rozłączone $I < 1,4 \text{ mA}$	styk rozwart gdy zwora SW1 OFF	styk rozwart gdy zwora SW2 OFF
wejście rozłączone $I < 1,4 \text{ mA}$	styk zwarty gdy zwora SW1 ON	styk zwarty gdy zwora SW2 ON
wejście załączone $I > 1,9 \text{ mA}$	styk zwarty gdy zwora SW1 OFF	styk zwarty gdy zwora SW2 OFF
wejście załączone $I > 1,9 \text{ mA}$	styk rozwart gdy zwora SW1 ON	styk rozwart gdy zwora SW2 ON

Wybór kanału z którego wynik detekcji uszkodzenia linii podłączeniowej jest dosumowywany do wyników detekcji z innych kanałów odbywa się przełącznikami SW3, SW4 dostępnymi po otwarciu obudowy.

Tabela 2.

Kanał	1	2
detekcja uszkodzenia linii podłączeniowej		
alarm wyłączony	gdy zwora SW3 OFF	gdy zwora SW4 OFF
alarm włączony	gdy zwora SW3 ON	gdy zwora SW4 ON

Tabela 3 opisuje funkcję przełączników służących do ustalania pracy „bez odwrócenia fazy” lub z „inwersją”.

Stan „bez odwrócenia fazy”: $I_{wej} > I$ poziomu górnego
 styk wejściowy zwarty \Rightarrow styk wyjściowy zwarty

Stan z „inwersją”: $I_{wej} > I$ poziomu górnego
 styk wejściowy zwarty \Rightarrow styk wyjściowy rozzwarty.

Przełączniki SW1, SW2 odnoszą się odpowiednio, indywidualnie do odwrócenia fazy zadziałania styków wyjściowych przekaźników PK1, PK2.

Tabela 3.

stan przełączników przełączniki	SW1, SW2	
	ON	OFF
PK1 przekaźnik toru 1 PK2 przekaźnik toru 2	inwersja	bez odwrócenia fazy

Tabela 4 opisuje funkcję przełączników służących do aktywacji lub blokady funkcji „ALARM” dla poszczególnych kanałów. Jest jeden wspólny zestyk wyjściowy „PkA; Pk” funkcji „ALARM”. Działa on wg funkcji sumy logicznej – wystarczy aby wystąpił alarm tylko na jednym z uaktywnionych do alarmu kanałów.

Przełączniki SW3, SW4 odnoszą się odpowiednio, indywidualnie do aktywacji detekcji stanów alarmowych $I < 0,3\text{mA}$ lub $I > 6,5\text{mA}$ w kanałach 1, 2. Styki „PkA; Pk” załączają się gdy $I < 0,3\text{mA}$ lub $I > 6,5\text{mA}$ na co najmniej jednym z kanałów uaktywnionych do alarmu.

Tabela 4.

stan przełączników	SW3, SW4	
	ON	OFF
diody LED „status/alarm” i przekaźnik ALARM		
diody LED „Pk1”, „Pk2”	- czerwona $I < 0,3\text{ mA}$ - pomarańczowa $I > 6,5\text{ mA}$	- nie świeci $I < 0,3\text{ mA}$ - zielona $I > 6,5\text{ mA}$
styki „PkA; Pk” przełącznika ALARM	- zwarcie gdy na którymś uaktywnionym do alarmu kanale $I < 0,3\text{mA}$ lub $I > 6,5\text{mA}$	- rozwarcie SW3=SW4=OFF lub gdy na wszystkich uaktywnionych do alarmu kanałach $0,35 < I < 6\text{mA}$