

S3Ex-S



DWUPRZEWODOWY SEPARATOR OBWODÓW

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

CECHA I (M1) [Ex ia] I, II (1)G [Ex ia] IIC, II (1)D [Ex iaD] 20

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 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. Parametry bezpieczeństwa wejścia: $U_i=30V$, $I_i=100mA$ oraz $P_i=0,99W$.
- Obwód wyjściowy 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 przeciwybuchowej (patrz str. 3). Otoczenie powinno być suche, niezapyłone i niedostępne dla osób nie przeszkolonych w zakresie serwisu i eksploatacji separatora.
- Separator jako urządzenie towarzyszące może być montowany w dowolnej strefie zagrożonej wybuchem w obudowie budowy przeciwybuchowej np. w osłonie ognioszczelnej lub w strefie 2 w innej obudowie zgodnie z obowiązującymi zasadami. Bazując na oznaczeniu Ex ec II T4 (moduł kategorii 3) przetwornik można instalować zgodnie z zasadami podanymi na str. 3.

Przeznaczenie:

Separator S3Ex-S 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 sygnał prądowy 4÷20mA w pętli dwuprzewodowej.

Separator S3Ex-S w odróżnieniu od S1Ex (także naszej produkcji) dopuszcza oprócz wejściowych sygnałów prądowych także wejściowe sygnały napięciowe.

Wyjście można podłączyć między zaciski „6, 5” lub „6, 7”. Podłączając wyjście wg rys.3b można testować wartość prądu wyjściowego miliamperomierzem ($R \leq 10\Omega$) bez rozłączania kabli.

Typowym zastosowaniem separatora S3Ex-S jest oddzielenie galwaniczne urządzeń zainstalowanych na obiekcie w strefie zagrożonej wybuchem 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:

Sygnał wejściowy – ze strefy Ex - dowolny standard
 $U_i=30V$, $I_i=100mA$, $P_i=0,99W$

Rezystancja wejściowa

- dla sygnałów 0÷20mA, 4÷20mA - 50 Ω
- dla sygnałów 0÷5mA, 1÷5mA - 200 Ω
- dla sygnałów napięciowych - $\geq 100 k\Omega$

Sygnał wyjściowy - 4÷20 mA

- napięcia zasilania U_z - 10V ÷ 27V
- rezystancja obciążenia wyjścia - $R=(U_z-10V)/20mA$ [k Ω]

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

Rozdzielenie galwaniczne - między wejściem a wyjściem

- Napięcie próby izolacji między wejściem a wyjściem - 2 kV, 50Hz lub równoważne

Klasa - 0.1 %

Nieliniowość - ± 0.05 %

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

Błąd od temperatury otoczenia - ± 0.01 %/°C

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

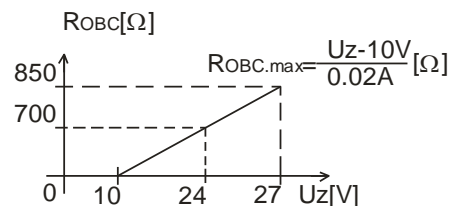
Stała czasowa - typowo 0.2 sekundy,
po uzgodnieniu 0.001÷1 sek.

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

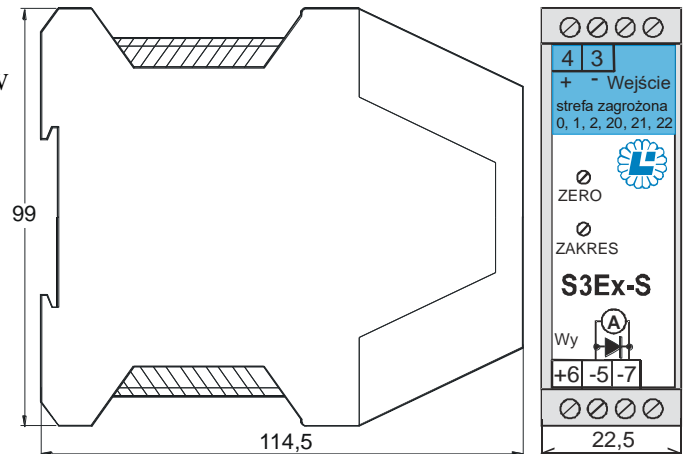
Przykład zamówienia: Separator dwuprzewodowy, sygnał wejściowy 0÷5mA, sygnał wyjściowy 4÷20mA : typ S3Ex-S - 1

Kod zamówieniowy

- S3Ex-S - ---- dwuprzewodowy separator obwodów
- 1 - - sygnał wejściowy 0÷5 mA
 - 2 - - sygnał wejściowy 0÷20 mA
 - 3 - - sygnał wejściowy/wyjściowy 4÷20 mA
 - 4 - - sygnał wejściowy 0÷5 V
 - 5 - - sygnał wejściowy 0÷10 V
 - 6 - - sygnał wejściowy 1÷5 V
 - 7 - - sygnał wejściowy nietypowy



Rys. 1. Opis maksymalnej wartości R0bc.



rys.2 Szkic obudowy. Widok strony czołowej

Wartości pojemności, indukcyjności (także jako elementy skupione) dołączone do zacisków iskrobezpiecznych 1, 2 separatora oraz parametry L/R kabla podłączeniowego należy dobrać wg kryteriów obwodów dołączonych (czyli Co, Lo podane w warunkach stosowania urządzenia do którego będzie podłączone wejście separatora S3Ex-S) jednakże nie mogą one przekroczyć niżej podanych wartości:

Grupa wybuchowości	Lo [mH]	Co [μ F]	L/R [mH/ Ω]
I i IIA	200	30	252
IIB	200	30	126
IIC	200	30	31

Charakterystyka obwodu jest liniowa.

Parametry iskrobezpieczeństwa dla S3Ex-S – obwód wejściowy o stopniu ochrony „ia”:

- a) Iskrobezpieczny obwód wejściowy: „Wejście” – zaciski „3, 4”: $U_i=30V$, $I_i=100mA$, $P_i=0,99W$, $L_i=0,1mH$, $C_i=1nF$, $U_o=5,4V$, $I_o=0,9mA$, $P_o=1,1mW$
- b) Parametry nieiskrobezpiecznego obwodu wyjściowego: „Wyjście” – zaciski „5, 6, 7”: $U_m=253V$
- Zaciski wyjściowe „5- 6-7” mogą współpracować z obwodami nieiskrobezpiecznymi urządzeń o napięciu $U_m=253V$ np. zasilanych z sieci energetycznej o napięciu 230Vac.

Warunki stosowania:

Iskrobezpieczny wejściowy obwód pomiarowy separatora typu S3Ex-S 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.

Parametry bezpieczeństwa U_o , I_o , P_o urządzeń podłączanych powinny być mniejsze od U_i , I_i , P_i wejścia separatora.

Maksymalne wartości pojemności i indukcyjności dołączane do zacisków „3-4” należy dobrać uwzględniając parametry bezpieczeństwa obwodów dołączanych (podane w warunkach stosowania urządzenia do którego będzie podłączone wejście separatora S3Ex-S). Jednakże nie mogą one przekroczyć wartości podanych w tabeli na pierwszej stronie.

Typowo należy separator montować w strefie bezpiecznej.

Separator może być montowany w strefie zagrożonej wybuchem w osłonie ognioszczelnej (lub innej zgodnie z obowiązującymi zasadami). 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 przetwornika w grupie wybuchowości IIG i IID, na zewnętrznej części osłony należy umieścić napis ostrzegawczy: „Nie otwierać obudowy w czasie 10 min. od wyłączenia zasilania.”

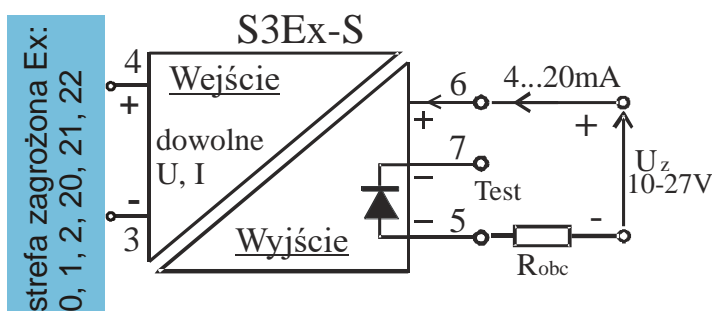
Zaciski wyjściowe „5-6-7” mogą współpracować z obwodami nieiskrobezpiecznymi urządzeń o napięciu $U_m=253V$ np. zasilanych z sieci energetycznej o napięciu 230Vac.

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.

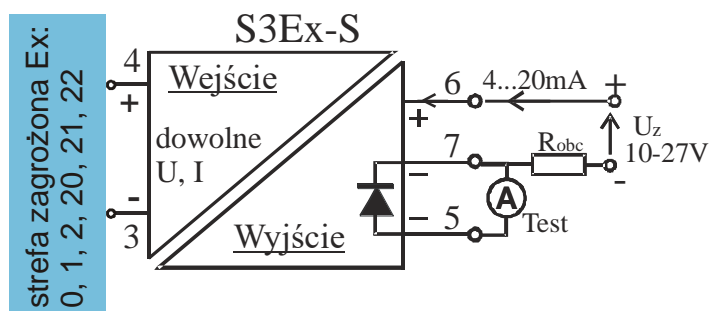
Przyłącza zewnętrzne należy prowadzić przewodami o przekroju żył $0,5 \div 2,5 \text{ mm}^2$.

Zgodność z ATEX - dyrektywa 2014/34/UE: PN-EN 60079-0:2013, PN-EN 60079-11:2012,
PN-EN 60079-7:2016

Wymagania EMC 2004/108/WE - PN-EN 61326-1:2013



rys. 3a. Podłączenie obciążenia do separatora bez kontroli prądu wyjściowego.



rys. 3b. Podłączenie obciążenia do separatora z kontrolą prądu wyjściowego.

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 przeciwybuchowej**, ale:
 - z napisem ostrzegawczym „Uwaga: zagrożenie ładunkami elektrostatycznym” (patrz punkt 6).
 - pod warunkiem, że będzie zamontowana z zabezpieczeniem przed upadkiem i udarami mechanicznymi.
- 3) Najbezpieczniej jest instalować urządzenie w strefie 2, zarówno wewnątrz budynku jak i na zewnątrz, w obudowie budowy przeciwybuchowej (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 5, 6, 7 należy do każdego z zacisku wkładać kable niecynowane:
 - pojedynczy kabel typu drut lub typu linka ze skreconą końcówką o przekroju $0,25 \div 2,5 \text{ mm}^2$. Zaleca się stosowanie zagniatanych tulejek rurkowych.
 - dwa przewody o takim samym przekroju $0,5 \div 1,5 \text{ mm}^2$ typu linka ze skrecona końcówką umieszczone we wspólnej tulei rurkowej z plastikiem zagniecionej specjalistycznym narzędziem.Zacisk mocno skrócić z momentem 0,5 Nm (typowo 2 kG siły na ręczce 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 5, 6, 7 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.

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

Wyjście można podłączyć między zaciski „6, 5” lub „6, 7”. Podłączając wyjście wg rys. 3b można testować wartość prądu wyjściowego miliamperomierzem ($R \leq 10 \Omega$) bez rozłączania kabli .

Edycja: 10/2019