



LABOR – ASTER

AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA



AC 083
QMS

Bariera iskrobezpieczna z separacją, wykonanie **tylko RS485 po stronie Ex** **S2Ex-RS v.Ex485 KONWERTER - SEPARATOR LINII TRANSMISYJNYCH** **po stronie Ex tylko RS485** tj. RS232/**RS485**, RS422/**RS485**, RS485/**RS485**



ATEX

Urządzenie towarzyszące „grupy I” „kategorii (M1)” oraz „grupy II i III”, „kategorii (1)”
- certyfikat Badania Typu WE: KDB 04ATEX120
- oznaczenie: II (1)G [Ex ia] IIC, II (1)D [Ex ia] IIIC, I (M1) [Ex ia] I
Oznaczenie w oparciu o procedurę oceny zgodności wg ATEX modułu A:
II 3G Ex ec II T4, urządzenie grupy „II” kategorii „3”

Stopień Ochrony IP20

Zakres temperatury pracy -30..+70°C

- Obwód iskrobezpieczny może współpracować z iskrobezpieczną linią transmisyjną o poziomie zabezpieczenia ia, ib lub ic (patrz str. 3 Warunki stosowania) prowadzoną do stref zagrożonych wybuchem „0, 1, 2, 20, 21, 22” dowolnych mieszanin wybuchowych oraz podziemi kopalń.
- Druga odseparowana strona transmisji oraz obwód zasilający mogą współpracować z nieiskrobezpiecznymi obwodami urządzeń o napięciu $U_m=253V$ np. zasilanych z sieci energetycznej o napięciu 230Vac.
- Urządzenie jako urządzenie towarzyszące powinno być instalowane w strefie bezpiecznej pod względem wybuchowym lub w strefie zagrożonej wybuchem w odpowiedniej obudowie budowy przeciwybuchowej (patrz strona 3). Otoczenie powinno być suche, niezapyłone i niedostępne dla osób nie przeszkolonych w zakresie serwisu i eksploatacji urządzenia.
- Urządzenie może być instalowane w strefie zagrożonej wybuchem „1, 2, 21, 22” oraz w podziemiach kopalń jedynie w osłonie ognioszczelnej Ex d (lub innej zgodnie z obowiązującymi zasadami). W strefie „2” bazując na oznaczeniu II 3G Ex ec IIC T4 (urządzenie kategorii 3) może być instalowane także na innych zasadach opisanych na stronie 3.

• Separacja i translacja następujących transmisji :

Strefa bezpieczna	Strefa zagrożona wybuchem
RS232 RS485 RS422	RS485

- Separator dostosowany jest między innymi do protokołu MODBUS RTU/ASCII, PROFIBUS DP i działa poprawnie z każdym protokołem half duplex.
- Prędkość transmisji ustawiana zworkami: 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200 bodów.
- Prędkość transmisji automatyczny pomiar: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 33600, 38400, 57600
- Wspierane parametry transmisji 7N2, 7O1, 7O2, 7E1, 7E2, 8N1, 8N2, 8O1, 8O2, 8E1, 8E2¹.
- Inteligentne sterowanie kierunkiem przepływu.
- Pełna separacja galwaniczna obwodów.
- Wewnętrzne terminatory linii.
- Sygnalizacja LED zasilania, transmisji i uszkodzenia linii.

PRZEZNACZENIE :

Separator służy do rozdzielenia galwanicznego a także translacji standardów transmisji RS232, RS485, RS422 po stronie bezpiecznej na standard **RS485** w obwodzie iskrobezpiecznym idącym do strefy zagrożonej. Separator dla transmisji RS485 i RS422 umożliwia pracę z linią transmisyjną do 1200 metrów (do 1000m dla prędkości 57600, do 600m dla 115200) i współpracę ze sobą wielu urządzeń. Separacja eliminuje zakłócenia i występujące różnice potencjałów. Separator transmisji chroni podłączone urządzenia przed przepięciami.

Po stronie zagrożonej wybuchem wyprowadzony jest tylko interfejs **RS485** tj. naprzemienna komunikacja w obu kierunkach po dwużyłowej linii. Po stronie bezpiecznej można wybrać interfejs RS232, RS485 lub RS422. Programowanie odbywa się poprzez ustawienie odpowiednich zworek i połączenia.

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE:

Strona nieiskrobezpieczna RS232 wg standardu RS232C

Parametry odbiornika:

- poziom niski - -9 V ÷ -3 V
- poziom wysoki - +3 V ÷ +9 V
- Długość linii podłączeniowej - max 15m dla 19200bd (suma pojemności $C<2500pF$), max 5m dla 57600bd ($C<100pF$)

Parametry nadajnika:

- napięcie wyjściowe - minimum $\pm 5V$ na obciążeniu $R \geq 3k\Omega$

RS485 oraz RS422

- czułość odbiornika - $\pm 0,2 V$
- sygnał z nadajnika - minimum $\pm 2V$ na obciążeniu $R \geq 100\Omega$
- Długość linii podłączeniowej - max 1200m dla $<57600bd$
max 1000m dla 57600
max 600m dla 115200
- Prędkość transmisji - 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 33600, 38400, 57600, 115200

- Minimalny odstęp między przełączaniem - 3 body lub² 15-20 bodów

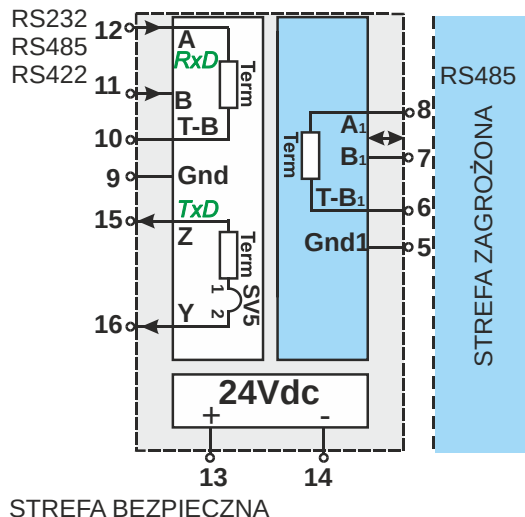
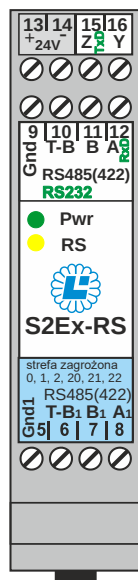
- Czas przełączania kierunku linii - $<150 ns$
- Zniekształcenie bitu - $<100 ns$
- Przesunięcie fazowe bitu - $<100 ns$
- Ilość urządzeń pracujących - max 32 w linii
- Sygnalizacja zasilania - świecenie diody PWR
- Sygnalizacja transmisji - miganie diody RS
- Zasilanie - 20...28Vdc/60mA
- Obudowa listwowa IP20 - na szynę TS35

- Separacja galwaniczna - obwody transmisji oraz zasilanie wzajemnie odseparowane

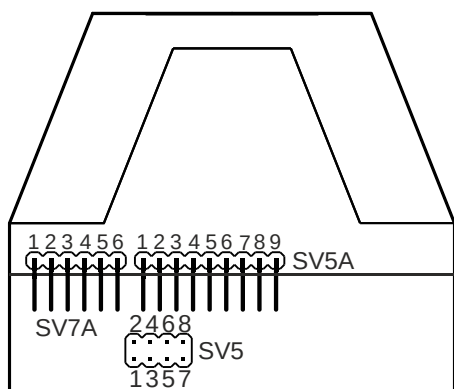
- napięcie próby izolacji - 2kV 50Hz
- Obudowa na szynę TS35 - wymiary 114,5 x 99 x 22,5mm
- Wymagania EMC 2004/108/WE - PN-EN 61326-1:2013
- Wymagania bezpieczeństwa - PN-EN 61010-1:2002

¹ 7,8 – ilość bitów, N - brak bitu parzystości, O - nieparzystość, E – parzystość, 1 – 1 bit stopu, 2 – 2 bity stopu

² W zależności od ustawienia zworki SV5A 6-7 i braku kontroli transmisji



Wymiary obudowy: grubość 22,5 mm; szerokość 99 mm, wysokość 114,5 mm.



UWAGA: Zacisk GND1 w obwodzie iskrobezpiecznym umożliwia podłączenie ekranu kabla do transmisji który idzie do strefy zagrożonej wybuchem. Oplotu kabla ekranowanego nie wolno uziemiać z obu stron czyli w strefie bezpiecznej i jednocześnie w strefie zagrożonej. Jeśli użytkownik chce uziemić ekran (minimalizacja zakłóceń) to oplot może być podłączony do uziemienia tylko z jednej strony. Jeżeli uziemiłszy zacisk GND1 wraz z ekranem kabla w strefie bezpiecznej to oplot kabla znajdujący się w strefie zagrożonej wybuchem musi być oddalony o minimum 5cm od zacisków żył tego kabla lub zaizolowany koszulką termokurczliwą.

Widok grzebienia za zworami do przełączania.

Opis konfiguracji zworami znajduje się w tabeli na stronie nr 5.

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

a) Iskrobezpieczny obwód: zaciski T-B1, A1, B1, GND1 o poziomie zabezpieczenia „ia”:

Wartości rozproszone Co, Lo, L/R dla kabla podłączeniowego należy przyjąć wg tabeli poniżej.

Wykonanie	Uo [V]	Io [mA]	Po [mW]	L/R [mH/Ω]			Lo [mH]			Co [μF]		
				I i IIA	IIB i III	IIC	I i IIA	IIB i III	IIC	I i IIA	IIB i III	IIC
S2Ex-RS-1	5	139	171	1,66	0,83	0,20	30	12	3,2	800	800	80
S2Ex-RS-2		141	174	1,64	0,82	0,20	30	12	2,1	800	800	80
S2Ex-RS-3		159	195	1,45	0,72	0,18	20	7	3,5	700	700	70
S2Ex-RS-4		191	236	1,20	0,60	0,15	11	5,2	1,6	600	600	60
S2Ex-RS-5		255	315	0,90	0,45	0,11	8	3,2	0,9	500	500	50

Charakterystyka obwodów jest liniowa. Dla wartości skupionych należy przyjąć połowę wartości Co, Lo podanych w powyższej tabeli z założeniem, że wartość Co nie może przekraczać 1μF dla grupy I, IIA, IIB oraz 0,6μF dla IIC.

b) Iskrobezpieczne parametry obwodu: zaciski T-B1, A1, B1, GND1

o poziomie zabezpieczenia „ia”: $Li \approx 0$, $Ci \approx 0$.

Wykonanie	Ui [V]	Ii [mA]	Pi [mW]
S2Ex-RS-1	30	299	nie wymaga określenia
S2Ex-RS-2		290	
S2Ex-RS-3		290	
S2Ex-RS-4		290	
S2Ex-RS-5		290	

c) Parametry obwodów nieiskrobezpiecznych:

zaciski „A, B, T-B, Y, Z, GND” i „zasilanie 24V” - zaciski „ZAS+, ZAS-”: $Um=253V$

Parametry bezpieczeństwa dla grupy III (pyłowej) są takie jak dla grupy „gazowej” IIB.

W instalacjach, w których parametry Ci i Li współpracującego urządzenia z obwodem iskrobezpiecznym (z wyłączeniem kabla podłączeniowego) przekraczają 1% wartości parametrów Co i Lo podanych w tabeli powyżej należy:

- od 50% wartości Co, Lo odjąć Ci, Li urządzenia współpracującego,
- tak otrzymane wartości pozostają dla parametrów kabla podłączeniowego,
- jeżeli parametry kabla nie są znane można do obliczeń przyjąć 200pF/m, 1μH/m.

Warunki stosowania:

Jeśli obwód iskrobezpieczny współpracował z obwodem iskrobezpiecznym o poziomie zabezpieczenia „ic” to może w przyszłości współpracować z obwodem o poziomie zabezpieczenia „ia” lub „ib” pod warunkiem przesłania urządzenia do producenta celem weryfikacji technicznej zachowania jego poziomu zabezpieczenia „ia”.

Urządzenie posiada plastikową, niepalną obudowę i przystosowany jest do montażu na szynie DIN T35.

W przypadku uszkodzenia urządzenie nie może być naprawione przez użytkownika końcowego i musi zostać zwrócone do producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela. Należy unikać wszelkich nieautoryzowanych modyfikacji.

Przewody iskrobezpieczne muszą być identyfikowalne, oddzielone od nieiskrobezpiecznych i okablowane zgodnie z odpowiednimi krajowymi/międzynarodowymi normami instalacyjnymi. Należy upewnić się, że przewody są dobrze odizolowane od siebie i nie powodują żadnych niezamierzonych połączeń.

Okablowanie iskrobezpieczne (między obwodem iskrobezpiecznym znajdującym się w strefie zagrożonej a obwodem iskrobezpiecznym urządzenia) musi mieć minimalną grubość izolacji 0,25mm.

Typowo urządzenie, jako urządzenie towarzyszące, należy montować w strefie bezpiecznej.

Urządzenie może być instalowane w strefie zagrożonej wybuchem „1, 2, 21, 22” oraz podziemiach kopalń jedynie w osłonie ognioszczelnej Ex d (lub innej zgodnie z obowiązującymi zasadami). W strefie „2” bazując na oznaczeniu II 3G Ex ec IIC T4 (urządzenie kategorii 3) może być instalowane także na innych zasadach opisanych poniżej w otoczeniu mieszanin wybuchowych o klasie temperaturowej T1, T2, T3, T4 (o temperaturze zapłonu $T \geq 135^{\circ}\text{C}$).

W przypadku grupy wybuchowości I (podziemia kopalń) po wyłączeniu zasilania urządzenie może być wyjmowane z osłony ognioszczelnej bez zwłoki czasowej chyba, że umieszczono na obudowie osłony zapis „Nie otwierać obudowy w czasie 10 min. od wyłączenia zasilania.”. W przypadku stosowania urządzenia w grupie wybuchowości II gazowej lub III pyłowej, urządzenie nie może być wyjmowane z osłony ognioszczelnej bez zwłoki czasowej a na zewnętrznej części obudowy osłony należy umieścić napis ostrzegawczy: „Nie otwierać obudowy w czasie 10 min. od 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 (lub założyć koszulkę termokurczliwą). 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 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.

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 uderzeniami 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 ec”, „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 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 należy do każdego z zacisku wkładać kable niecynowane:
 - pojedynczy kabel typu drut lub typu linka ze skręconą końcówką o przekroju $0,25 \div 2,5 \text{ mm}^2$,
 - 2 przewody o takim samym przekroju $0,5 \div 1,5 \text{ mm}^2$ typu linka ze skręconą 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 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 nie wolno podłączać kabli ani rozłącznych bloków konektorowych pod napięciem. Gdy jest obecna lub może się pojawić atmosfera wybuchowa w czasie prac serwisowych należy odłączyć wszystkie bloki konektorowe obwodów nieiskrobezpiecznych lub rozłączyć te obwody w strefie bezpiecznej. Jeżeli zapewni się brak atmosfery wybuchowej podczas prac serwisowych to wyżej wymienione zasady z pkt 8 nie są wymagane.

OPIS DZIAŁANIA

Urządzenie po stronie zagrożonej wybuchem posiada tylko interfejs RS485. Konsekwencją tego jest działanie tylko i wyłącznie w trybie half duplex (naprzemienna komunikacja w obu kierunkach po dwużyłowej linii).

Urządzenie posiada 3 tryby pracy.

W pierwszym trybie ustawiona jest prędkość transmisji za pomocą zworek. Urządzenie czyta poszczególne bajty. Jeśli po ostatnim w paczce nie będzie kontynuacji, to po zakończeniu transmisji linia zwalniana jest po 3 bodach od ostatniego bitu stopu. W przypadku stwierdzenia błędu ramki, wtedy urządzenie zwalnia linię po około 15 do 20 bodach od ostatniego zarejestrowanego zbocza. Ten tryb jest zalecany przy znanej stałej prędkości transmisji mieszczącej się w możliwościach urządzenia. Jest on silnie zalecany przy możliwych dużych zakłóceniach.

W drugim trybie zworki ustalające prędkość transmisji ustawiane są na automatyczny pomiar. W tym przypadku urządzenie najpierw mierzy prędkość transmisji. Pierwsza ramka i prawdopodobnie druga może nie być prawidłowo transmitowana. Objawia się to opóźnieniem czasu zwolnienia linii transmisyjnej identycznie jak w przypadku błędnej ramki. Po zmierzeniu prędkości urządzenie czyta poszczególne bajty. Jeśli po ostatnim w paczce nie będzie kontynuacji, to po zakończeniu transmisji linia zwalniana jest po 3 bodach od ostatniego bitu stopu. W przypadku stwierdzenia błędu ramki, wtedy urządzenie zwalnia linię po około 15 do 20 bodach od ostatniego zarejestrowanego zbocza i przechodzi w tryb pomiaru prędkości transmisji. Ustawienie tego trybu jest zalecane w przypadku braku informacji o prędkości transmisji, lub prędkość transmisji nie jest określona w zbiorze transmisji możliwych do ustawienia zworkami.

W trzecim trybie zworki ustalające prędkość transmisji ustawiane są na wyłączenie automatyki pomiaru i analizowania transmisji. W tym przypadku urządzenie mierzy czas trwania poziomów (bodów). Linia transmisyjna zwalniana jest po czasie wynoszącym 12 do 15 bodów. W tym przypadku istnieje możliwość zwiększenia o dodatkowe 12 bodów czasu zwolnienia linii w zależności od ustawienia zworki SV5A 6-7. Urządzenie traktuje każdą ramkę osobno. Aby urządzenie działało prawidłowo należy zapewnić, aby w każdej ramce transmisyjnej był przynajmniej jeden bod odpowiadający prędkości transmisji. Ten wymóg jest automatycznie spełniony przy obecności silnych sum kontrolnych opartych o wielomiany (np. CRC16 dla MODBUS RTU, PROFIBUS DP etc.). Ten tryb jest zalecany w przypadku separacji transmisji w której każda para (zapytanie → odpowiedź) ma inną prędkość transmisji lub paczki transmisyjne posiadają przerwy.

Do kontroli transmisji służą diody LED.

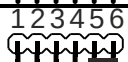
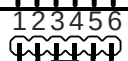
- Dioda PWR - Świecenie ciągle po włączeniu zasilania oznacza prawidłową pracę oraz brak zdefiniowanej prędkości transmisji.
- Dioda PWR - Świecenie szybkimi impulsami po włączeniu zasilania oznacza prawidłową pracę oraz fakt zaprogramowania prędkości transmisji za pomocą zworek. Po chwili zaczyna świecić w sposób ciągły.
- Dioda PWR - Świecenie pulsacyjne światłem przerywanym. Błąd podłączenia linii. Program wykrywa sytuację, gdy po bicie startu nie ma bitu danych. Impuls jest zbyt długi. Urządzenie nie przerywa działania, a świecenie pulsujące jest tylko informacją. Aby zlikwidować ten błąd należy zmienić polaryzację przewodów przyłączeniowych.
- Dioda RS - Świeci podczas trwania transmisji w którąkolwiek stronę.

Konfigurowanie urządzenia.

Separator wyposażony jest w dołączane opcjonalnie wewnętrzne terminatory 300Ω dopasowujące oporność falową linii. Po otwarciu obudowy i odłączeniu zasilania 24V można ustawić :

SV5A	Opis konfiguracji zworkami.
1-2	Zwarcie – blokowanie echa (dla RS232 po stronie bezpiecznej) Rozwarcie – obwód blokady echa wyłączony
2-3	Zwarcie – włączenie sterowania kierunkiem transmisji po stronie bezpiecznej. Rozwarcie – wyłączenie sterowania transmisją. Nadajnik jest włączony na stałe. Rozwarcie przy RS232 po stronie bezpiecznej
4-5	Zwarcie – standard strony bezpiecznej to RS232. Rozwarcie – standard strony bezpiecznej RS485 lub RS422.
6-7 ³	Zwarcie – transmitowany jest dodatkowy bit parzystości. Zewrzeć dla 8O1, 8O2, 8E1, 8E2 ⁴ . Rozwarcie – dla transmisji 7N2, 7O1, 7O2, 7E1, 7E2, 8N1, 8N2.
6-7 ⁵	Zwarcie – dodatkowe wydłużenie zwolnienia linii o 15 bodów. Rozwarcie – brak wydłużenia.
8-9	Zwarcie – przy transmisji po stronie bezpiecznej RS485 wykorzystywane są tylko zaciski 15 i 16. Rozwarcie – podłączenie typowe dla interfejsu RS422. W przypadku RS485 po stronie bezpiecznej należy odpowiednie końcówki 11-15 i 12-16 zewrzeć.

SV5	Opis konfiguracji zworkami.
1-2	Zwarcie – włączenie na linię Y/Z terminatora wewnętrznego. Rozwarcie – odłączenie terminatora linii Y/Z.
3-4 5-6 7-8	Magazyn zwerek do konfiguracji.

SV7A				Ustawianie prędkości transmisji i analizowanie transmisji
1-2	3-4	5-6	Widok zwerek	
rozarty	rozarty	rozarty		9600 bodów
rozarty	rozarty	zwarty		14400 bodów
rozarty	zwarty	rozarty		19200 bodów
rozarty	zwarty	zwarty		38400 bodów
zwarty	rozarty	rozarty		57600 bodów
zwarty	rozarty	zwarty		115200 bodów
zwarty	zwarty	rozarty		Automatyczny pomiar prędkości
zwarty	zwarty	zwarty		Wyłączenie analizowania transmisji

³ Zworka działa w tym trybie, jeśli włączone jest analizowanie transmisji.

⁴ 7,8 – ilość bitów, N - brak bitu parzystości, O - nieparzystość, E – parzystość, 1 – 1 bit stopu, 2 – 2 bity stopu

⁵ Zworka działa w tym trybie, jeśli wyłączone jest analizowanie transmisji.

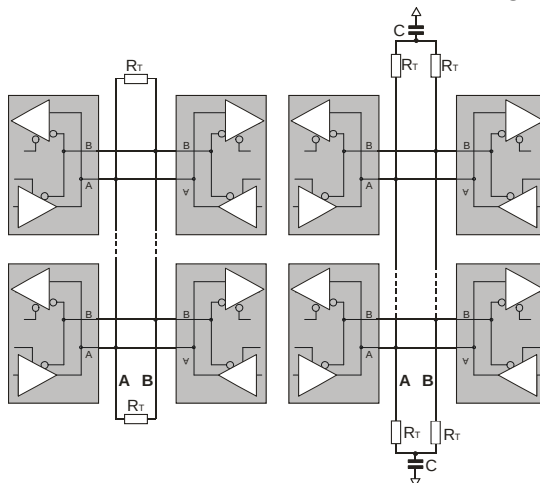
Strona bezpieczna	Opis podłączenia urządzenia	Opis podłączenia zewnętrznego
RS232	SV5A 6-7 zwarty SV5A 4-5 rozwarty SV5A 3-4 zwarty	DB9 – Female (przykład) TxD – DB9-2 RxD – DB9-3 GND – DB9-5
RS485	SV5A 6-7 rozwarty SV5A 4-5 zwarty	A zwarte z Y ⇒ sygnał A magistrali RS485 B zwarte z Z ⇒ sygnał B magistrali RS485 (opcjonalnie T-B podłączone do B - wewnętrzny terminator)
RS422	SV5A 6-7 rozwarty SV5A 4-5 zwarty (opcja rozwarty) SV5 1-2 (opcja zwarty dla terminatora)	A ⇒ sygnał A, B ⇒ sygnał B (opcjonalnie T-B podłączone do B - wewnętrzny terminator) Y ⇒ sygnał Y, Z ⇒ sygnał Z

Strona Ex	Opis podłączenia urządzenia	Opis podłączenia zewnętrznego
RS485	SV5A 1-2 zwarty	A1 ⇒ sygnał A magistrali RS485 B1 ⇒ sygnał B magistrali RS485 (opcjonalnie T-B1 podłączone do B1 - wewnętrzny terminator)

Przykłady zastosowania terminatorów

Podłączenie bez filtru przeciwzakłóceńowego

Podłączenie z filtrem przeciwzakłóceńowym. Tylko po stronie bezpiecznej. Stosować w przypadku istnienia w pobliżu urządzeń generujących zakłócenia np. silniki elektryczne dużej mocy, turbiny, piece indukcyjne. Można je zamówić w firmie LABOR-ASTER po konsultacji.



$$C = \frac{1}{2 * \pi * BaudRate * R_t}$$

BaudRate – prędkość transmisji w bodach.

SPOSÓB ZAMAWIANIA: Konwerter-separator typ S2Ex-RS-Z-Y v.Ex485

gdzie Z=(1, 2, 3, 4, 5) wg tabeli ze strony nr 2 (kolumna „Wykonanie”

Y=(A,B,C,CH,E) wg tabeli poniżej

Parametr Y w kodzie zamówieniowym jest opcjonalny, ponieważ użytkownik może przestawić standard zworkami.

Opis wykonania	Strefa bezpieczna - Y
RS232 bez echa	A
RS232 echo	B
RS485	C
RS485 2-przewody	CH
RS422 half-duplex z terminatorem	E

PRZYKŁAD ZAMÓWIENIA: Separator transmisji z RS485 po stronie zagrożonej i RS422 po stronie bezpiecznej, z parametrami bezpieczeństwa Uo=5V, Io=159mA, Po=195mW:

typ: S2Ex-RS-3-E v.Ex485

Produkcja i dystrybucja:

LABOR – ASTER

04-218 Warszawa, ul. Czechowicka 19

tel. +48 22 610 71 80; +48 22 610 89 45; fax. +48 22 610 89 48

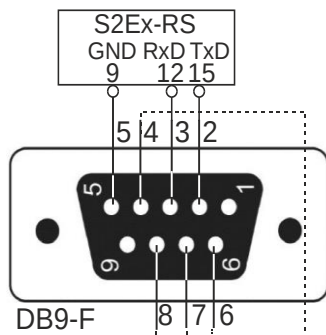
e-mail: biuro@labor-automatyka.pl http: www.labor-automatyka.pl

Producent zastrzega sobie możliwość dokonywania zmian w wyrobie. Wyd. 06 / 2024

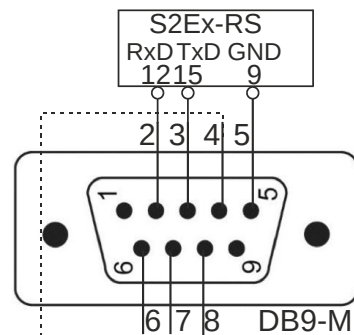
Szczegółowy opis podłączeń i konfiguracji poszczególnych wersji.

Niniejszy opis dotyczy zamówionej wersji oraz sposobu jego podłączenia. Użytkownik na podstawie poniższych rysunków może samodzielnie zmienić wersję urządzenia po jego zdemontowaniu, i wysunięciu z obudowy. **Na zielono zaznaczono kody wersji często występujących.** W stanie nieaktywnej transmisji linie A Y A1 mają napięcie dodatnie w stosunku do swoich odpowiedników B Z B1 przy podłączeniu woltomierza pomiędzy zaciski transmisyjne (pary: A B, A1 B1, Y Z). **Producenci różnie interpretują linie A i B. W przypadku problemu z transmisją warto spróbować podłączyć te linie odwrotnie.**

Połączenie pomiędzy S2Ex-RS a komputerem nadrzędnym w wersji z interfejsem RS-232 dla dwóch typów złącz. Inne połączenia przedstawiono na końcu niniejszego dokumentu.



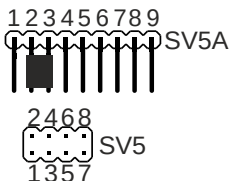
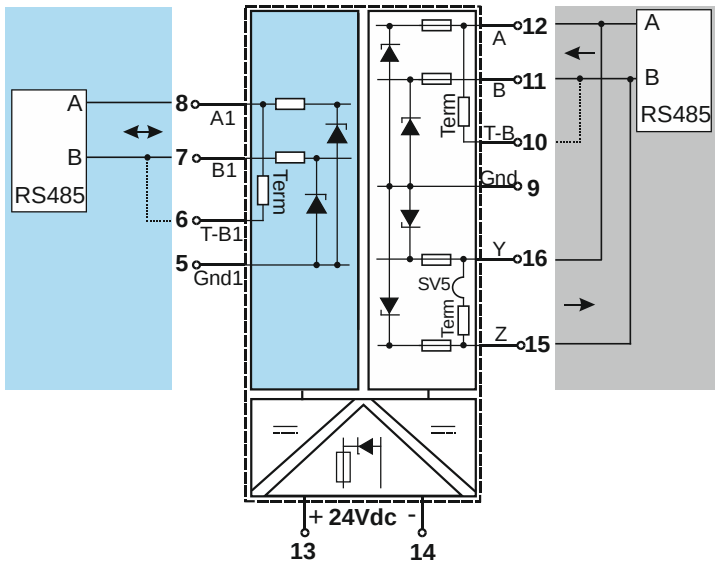
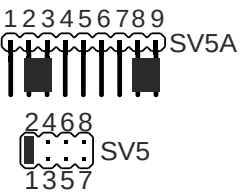
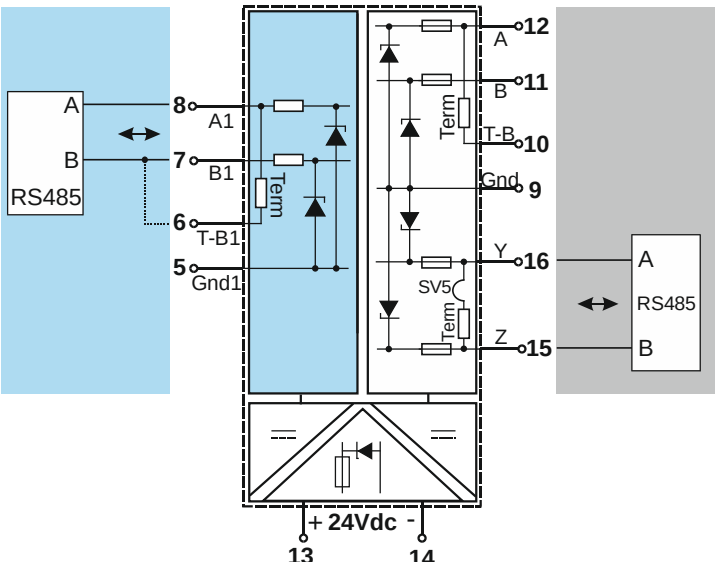
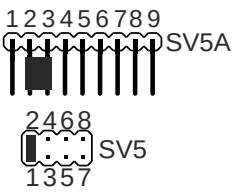
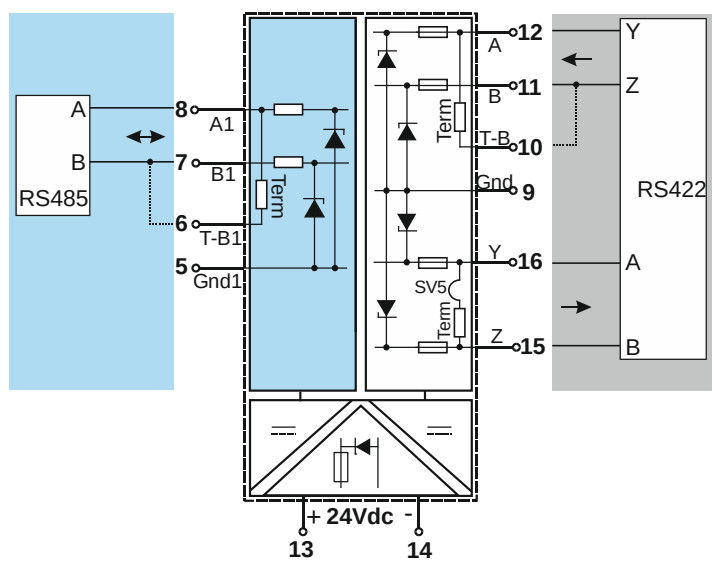
Linia przerywaną zaznaczono połączenia opcjonalne dla wersji 2-przewodowej.



Kod	Opis	Opis i układ zworek ⁶	Strefa zagrożona	Rysunek połączeń	Strefa bezpieczna
S2Ex-RS-Z ⁷ -A v. Ex485	RS232 ↔ RS485 Nadawanie z tłumieniem echa. Transmisja half duplex.	SV5A 1-2 zwarty SV5A 4-5 zwarty SV5A SV5			
S2Ex-RS-Z-B v. Ex485	RS232 ↔ RS485 Nadawanie z podsłuchem linii (echem) A1 B1. Transmisja half duplex. Niezgodne echo świadczy o wystąpieniu konfliktu w linii RS485 .	SV5A 4-5 zwarty SV5A SV5			

⁶ Zworkę SV5A 8-9 zaleca się użyć w przypadku występowania nieciągłej transmisji. Istnienie tej zworki nie wpływa na funkcje urządzenia przedstawionej w poniższej tabeli. Opis znaczenia tej zworki na poprzednich stronach.

⁷ W tym przypadku parametr Z dotyczy wykonania iskrobezpiecznego Z=(1, 2, 3, 4, 5) i został opisany w tabeli ze strony nr 2 (kolumna „Wykonanie”). Nie wpływa ona na sposób konfigurowania funkcji urządzenia, która jest przedstawiona w niniejszej tabeli.

Kod	Opis	Opis i układ zworek	Strefa zagrożona	Rysunek połączeń	Strefa bezpieczna
S2Ex-RS-Z-C v.Ex485	RS485↔RS485 Transmisja half duplex ze sterowaniem wszystkich kierunków.	SV5A 2-3 zwarty 			
S2Ex-RS-Z-CH v.Ex485	RS485↔RS485 Transmisja half duplex ze sterowaniem wszystkich kierunków. RS485 po stronie bezpiecznej w wersji 2 przewodowej z wewnętrznym terminatorem. Konfiguracja zalecana. Ogranicza ilość połączeń. Zamontowany terminator wewnętrznie zworką po stronie bezpiecznej.	SV5A 2-3 zwarty SV5A 8-9 zwarty SV5 1-2 zwarty 			
S2Ex-RS-Z-E v.Ex485	RS422↔RS485 A, B odbiór, Y Z nadawanie. Transmisja half duplex ze sterowaniem wszystkich kierunków transmisji. Terminatory od strony bezpiecznej są zamontowane.	SV5A 2-3 zwarty SV5 1-2 zwarty 			

Poniżej została przedstawiona szczegółowa tabela podłączeń interfejsu RS232C z urządzenia do standardów obowiązujących w różnych firmach. W celu zapewnienia prawidłowej pracy sygnały sterujące transmisją powinny być zwarte. Tabela ma charakter poglądowy. W celu ustalenia ostatecznego połączenia należy skonfrontować poniższe połączenia z danymi katalogowymi podłączanego urządzenia.

Rodzaj złącza → Nazwa firmy →			LABOR S2Ex-RS	DB-25M	DB-25F	DB-9M	DB-9F	8P8C (RJ45)						10P10C (RJ50)		
Nazwa sygnału	Sym	Kierunek						TIA-561	Yost	MMJ	Cisco	Hirschmann	Cyclades	National Instruments	Cyclades	Digi
Common Ground	G		GND	7	7	5	5	4	4-5	3-4	4-5	4	4	6	5	7
Transmitted Data	TxD	→	TxD	2	3	3	2	6	3	2	3	3	3	8	4	5
Received Data	RxD	←	RxD	3	2	2	3	5	6	5	6	5	6	9	7	6
Data Terminal Ready	DTR	→	Zwarte	20	6	4	6	3	2	1	2	-	2	7	3	9
Data Set Ready	DSR	←		6	20	6	4	1	7	6	7	-	8	5	9	2-10
Carrier Detect	DCD	←		8	-	1	-	2	7	-	-	-	7	10	8	10-2
Request To Send or Ready to Receive	RTS RTR	→	Zwarte	4	5	7	8	8	1	-	-	-	1	4	2	3
Clear To Send	CTS	←		5	4	8	7	7	8	-	-	-	5	3	6	8
Ring Indicator	RI	←		22	(NC)	9	-	1	-	-	-	-	-	2	10	1

Uwaga. No Connect (NC) – pozostawić niepodłączone. Pola puste (-) w tabeli oznaczają niewykorzystanie sygnału.

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.

Warunki pracy :

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