



LABOR – ASTER

AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA



Bariera iskrobezpieczna z separacją KONWERTER - SEPARATOR LINII TRANSMISYJNYCH FIELDBUS typ S2Ex-RS-[ic] RS232/RS485, RS232/RS422, RS422/RS485, RS422/RS422, RS485/RS485



ATEX

- urządzenie towarzyszące „grupy II i III”. „kategorii (3)”
 - obwód iskrobezpieczny o poziomie zabezpieczenia ic – zgodność z ATEX
- Oznaczenie budowy przeciwwybuchowej: II (3) G [Ex ic Gc] IIC,
II (3) D [Ex ic Dc] IIIC, II 3G Ex nA II T4
Zakres temperatury pracy -30..+70°C

Stopień Ochrony IP20

- Obwód iskrobezpieczny może współpracować z linią transmisyjną prowadzoną do stref zagrożonych wybuchem „2, 22” dowolnych mieszanin wybuchowych..
- 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.
- 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, niezapylone 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 przeciwwybuchowej np. w osłonie ognioszczelnej lub w strefie 2 w innej obudowie zgodnie z obowiązującymi zasadami. Bazując na oznaczeniu Ex nA II T4 (urządzenie kategorii 3) separator można instalować zgodnie z zasadami podanymi na str. 3.

• Separacja i translacja następujących transmisji :

Strefa bezpieczna	Strefa zagrożona wybuchem
RS 232	RS 485
RS 485	RS 422
RS 422	

- Separator dostosowany jest między innymi do protokołu MODBUS RTU/ASCII, PROFIBUS DP i działa poprawnie z każdym protokołem half duplex.
- Prędkość transmisji 50 ÷ 115 200 bodów.
- Inteligentne sterowanie kierunkiem przepływu.
- Pełna separacja galwaniczna obwodów.
- Wewnętrzne terminatory linii.
- Sygnalizacja LED zasilania, transmisji i uszkodzenia linii.

PRZEZNACZENIE :

Separator służy do rozdzielania galwanicznego a także translacji standardów transmisji RS232, RS485, RS422 po stronie bezpiecznej na standardy RS485 lub RS422 w obwodzie iskrobezpiecznym idącym do strefy zagrożonej. Separator dla transmisji RS485 i RS422 umożliwia przedłużenie linii transmisyjnej do 1200 metrów (do 800 dla prędkości 115200) i współpracę ze sobą wielu urządzeń. Separacja eliminuje zakłócenia i występujące różnice potencjałów. Separator transmisji chroni podłączone urządzenia przed przepięciami. Zmianę rodzaju transmisji RS422 na RS485 lub odwrotnie wykonuje się poprzez odpowiednie podłączenie przewodów transmisyjnych do zacisków i ewentualne podłączenie terminatora. Zmiana typu wejścia na RS232 wymaga otwarcia obudowy i przełączenie zworek. Opis przełączania znajduje się w dalszej części dokumentu.

Prędkość transmisji	Długość linii połączeniowej RS485/422
115200	- < 800 m
57600	- < 1000m
< 57600	- < 1200m

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 (19200) (suma pojemności C<2500pF), max 5m (115200 C<100pF)

Parametry nadajnika:

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

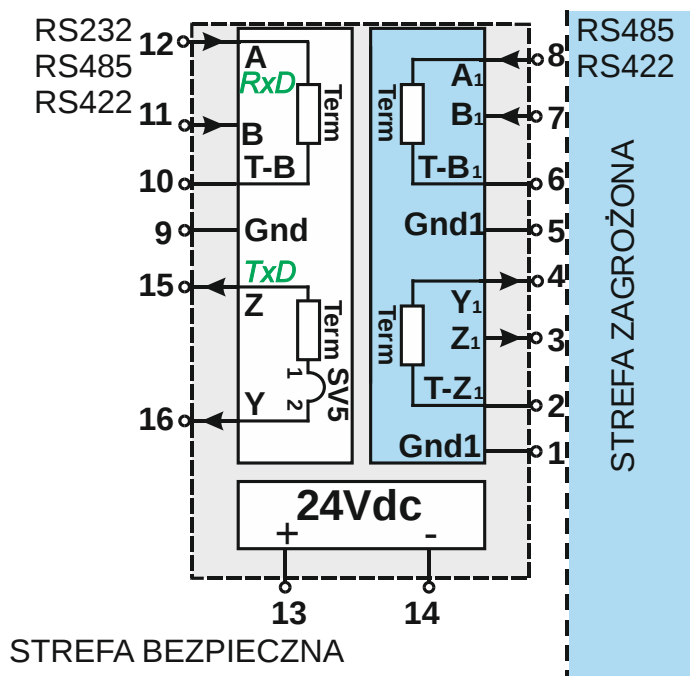
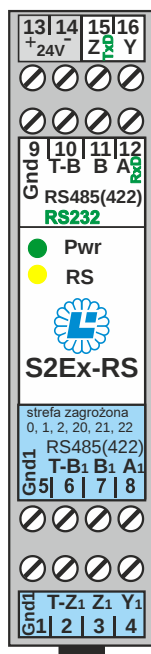
RS485 oraz RS422

- czułość odbiornika - ± 0,2 V
- sygnał z nadajnika - minimum ±2V na obciążeniu $R \geq 100\Omega$

- Długość linii podłączeniowej - max 1200m
- Prędkość transmisji - 50 do 115200 bodów¹
- Minimalny odstęp między przełączeniem - długość 1-go znaku

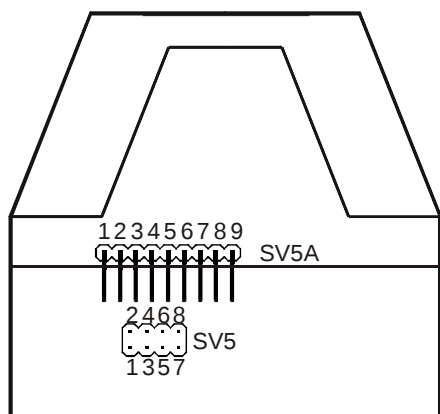
- Czas przełączania kierunku linii - < 150 ns
- Zniekształcenie bitu - < 100 ns
- Przesunięcie fazowe bitu - < 100 ns
- Ilość urządzeń pracujących - max 32 w linii
- Sygnalizacja zasilania - świecenie diody PWR (migowo sygnalizuje ciągły stan „0” na jednej z linii)
- Sygnalizacja transmisji - świecenie diody RS
- Zasilanie - 20...28Vdc/60mA
- Obudowa listwowa IP20 - na szynę TS35 (zaciski 2,5mm²)
- Separacja galwaniczna - obwody transmisji oraz zasilanie wzajemnie odseparowane
- napięcie próby izolacji - 2kV 50Hz
- Obudowa listwowa IP20 - z szyną 114,5 x 99 x 22,5mm
- Wymagania EMC - PN-EN 61326-01:2013
- Wymagania bezpieczeństwa - PN-EN 61010-1:2002

¹ Urządzenie w procesie produkcji jest testowane do prędkości 300kB. Przy wyższych prędkościach ponad 115,2kB/s czas przełączenia bramki może się zwiększyć do 5 bajtów.



Schemat blokowy separatora S2Ex-RS-[ic]

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. Oplot nie musi ale może być podłączony do uziemienia ale tylko z jednej strony. Jeżeli uziemiliśmy 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.

Widok grzebieńa za zworami do przełączania.

Opis konfiguracji zworami znajduje się w tabeli na stronie nr 3.

PARAMETRY BEZPIECZEŃSTWA: dyrektywa ATEX - PN-EN 60079-0:2013-03 + A11:2014-03, PN-EN 60079-11:2012

a) Iskrobezpieczny obwód: zaciski T-B1, A1, B1, T-Z1, Z1, Y1, GND1 o poziomie zabezpieczenia „ic”:

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-[ic]	4,2	70,7	74,3	3,83	1,91	0,47	70	30	9	800	800	80

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, T-Z1, Z1, Y1, GND1

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

Wykonanie	Ui [V]	Ii [mA]	Pi [mW]
S2Ex-RS-[ic]	30	79,7	nie wymaga określenia

c) Parametry obwodów nieiskrobezpiecznych:

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

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

Po uzgodnieniu jest możliwość dostosowania parametrów bezpieczeństwa Uo, Io do parametrów Ui, Ii urządzenia współpracującego zainstalowanego w strefie zagrożonej 2, 22.

W instalacjach w których parametry Ci and 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 100pF/m, 0,7μH/m.

Warunki stosowania:

Typowo należy zasilacz 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 zasilacza w II i III grupie wybuchowości, na zewnętrznej części 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. 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: Separator może być zainstalowany w obudowie urządzenia przeciwwybuchowego np. o poziomie zabezpieczania Ex n lub Ex e. Ex c, zapewniającej stopień ochrony co najmniej IP54. Obudowa powinna mieć wejścia kablowe i elementy zaślepiające spełniające te same wymagania poziomu zabezpieczenia Ex n lub Ex e, Ex c. W celu zapobieżenia samopoluzowania 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÷2,5 mm²,
- 2 przewody o takim samym przekroju 0,5÷1,5 mm² typu linka ze skręconą końcówką umieszczone we wspólnej tulei rurkowej z plastikiem zagniecionej specjalistycznym narzędziem,

Zacisk mocno skręcić z momentem 0,5 Nm 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.

Uwaga: 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 pod napięciem. Gdy urządzenie jest zasilane nie wolno dołączać ani rozłączać kabli obwodów nieiskrobezpiecznych. Gdy jest obecna lub może się pojawić atmosfera wybuchowa w czasie prac serwisowych należy odłączyć zasilanie urządzenia w strefie bezpiecznej. Przed przystąpieniem do prac serwisowych gdy separator zainstalowany jest w strefie 2 należy zapewnić brak atmosfery wybuchowej.

OPIS DZIAŁANIA

Urządzenie monitoruje stale prędkość transmisji dopasowując swoje działanie do aktualnej prędkości. Zastosowano w nim nowatorski algorytm badawczy prędkości transmisji opracowany w firmie LABOR-ASTER uniezależniający od wymagań jej stałości, a także kierunku transmisji. Cechą charakterystyczną tego algorytmu jest brak jakiegokolwiek straty informacji przy rozpoczęciu transmisji z dowolną prędkością. Dostosowany jest specjalnie do protokołu Modbus ASCII/RTU, ale działa poprawnie w każdym protokole half duplex np. PROFIBUS DP. Wymaganiem jest jedynie ciągłość transmisji oraz minimalne przerwy pomiędzy zmianą kierunku. Ewentualne błędy są prezentowane poprzez diody LED.

- Dioda **PWR** – świeci ciągle po włączeniu zasilania lub świeci światłem przerywanym w przypadku wykrycia stanu „niskiego” trwającego dłużej niż około 0,5 sek. (co świadczy najczęściej o błędnej polaryzacji linii transmisyjnej – aby to zmienić należy rozłączyć linie, poczekać aż dioda LED przestanie migać a następnie podłączyć linie w poprawny sposób).
- Dioda **RS** – świeci podczas trwania transmisji na którejkolwiek z dwóch linii

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 – włączenie sterowania kierunkiem transmisji strony obwodu iskrobezpiecznego (strony zagrożonej wybuchem). Rozwarcie – wyłączenie sterowania transmisją. Nadajnik jest włączony na stałe.
3-4	Zwarcie – blokowanie echa Rozwarcie – obwód blokady echa wyłączony
4-5	Zwarcie – włączenie sterowania kierunkiem transmisji dla strony bezpiecznej. Rozwarcie – wyłączenie sterowania transmisją. Nadajnik jest włączony na stałe. Rozwarcie przy RS232
6-7	Zwarcie – standard wejścia strony bezpiecznej to RS232. Rozwarcie – standard wejścia RS485/RS422.
8-9	Zwarcie – opóźnienie przełączenia kierunku o dodatkowy bajt. Zalecane przy nieciągłej transmisji. Rozwarcie – zwykłe opóźnienie przełączania kierunku tj. po jednym bajcie ciszy.
10-11	Zwarcie – przy transmisji po stronie bezpiecznej RS485 wykorzystywane są tylko zaciski 15 i 16. Rozwarcie – podłączenie typowe dla interfejsu RS422. W przypadku RS485 należy odpowiednie końcówki zewrzeć. Niedostępne dla poprzedniej wersji urządzenia.

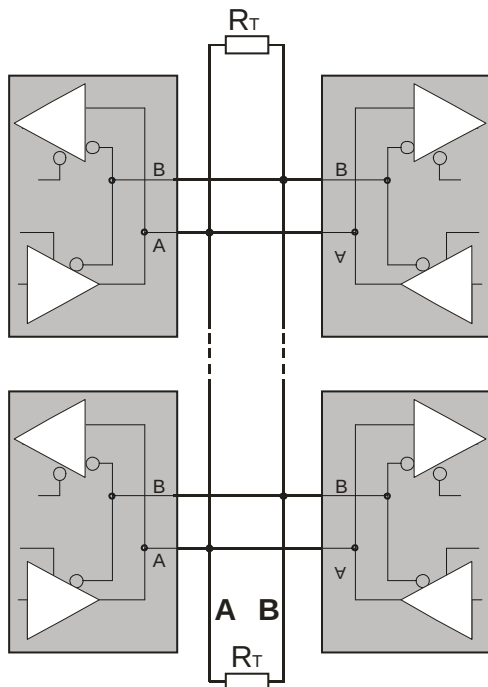
SV5	Opis konfiguracji zworkami.
1-2	Zwarcie – włączenie na linię Y/Z terminatora wewnętrznego. Rozwarcie – odłączenie terminatora linii Y/Z.
3-4 5-6 7-8	Magazyn zworek do konfiguracji.

Strona bezpieczna	Opis podłączenia urządzenia	Opis podłączenia zewnętrznego
RS232	SV5A 6-7 zwarty SV5A 4-5 rozzwarty SV5A 3-4 zwarty	DB9 – Female (przykład) TxD – DB9-2 RxD – DB9-3 GND – DB9-5
RS485	SV5A 6-7 rozzwarty 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 rozzwarty SV5A 4-5 zwarty (opcja rozzwarty) 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

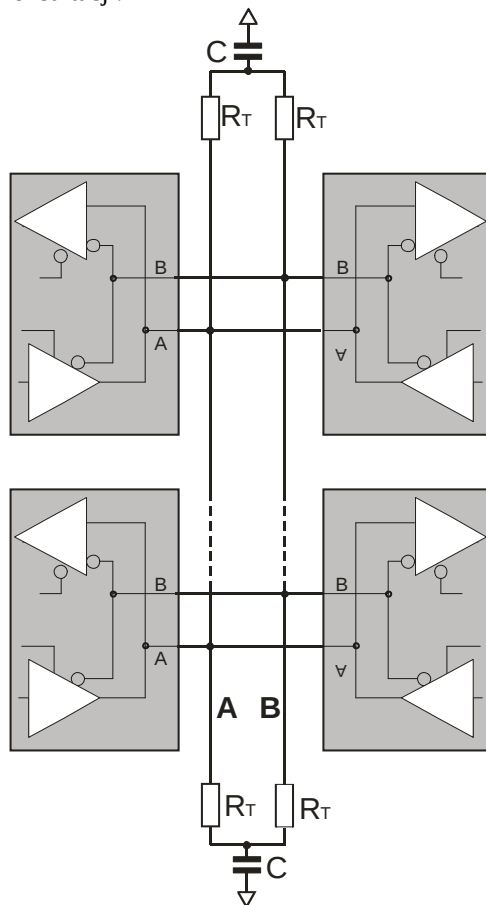
Strona Ex	Opis podłączenia urządzenia	Opis podłączenia zewnętrznego
RS485	SV5A 1-2 zwarty	A1 zwarte z Y1 ⇒ sygnał A magistrali RS485 B1 zwarte z Z1 ⇒ sygnał B magistrali RS485 (opcjonalnie T-B1 podłączone do B1 - wewnętrzny terminator)
RS422	SV5A 1-2 zwarty (opcja rozzwarty)	A1 ⇒ sygnał A, B1 ⇒ sygnał B (opcjonalnie T-B1 podłączone do B1 - wewnętrzny terminator) Y1 ⇒ sygnał Y, Z1 ⇒ sygnał Z (opcjonalnie T-Z1 podłączone do Z1 - wewnętrzny terminator)

Przykłady zastosowania terminatorów

Podłączenie bez filtra przeciwzakłóceńowego



Podłączenie z filtrem przeciwzakłóceńowym. Tu 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 po konsultacji.



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

BaudRate – prędkość transmisji w bodach.

SPOSÓB ZAMAWIANIA: Separator-translator typ S2Ex-RS-[ic]-Y-X

Opis wykonania	Strefa bezpieczna - Y	Strefa EX - X
RS232 bez echa	A	-
RS232 echo	B	-
RS 485	C	C
RS 485 2-przewody	CH	C
RS422 half duplex	D	D
RS422 half duplex z terminatorem	E	-
RS422 full duplex ²	F	F

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.

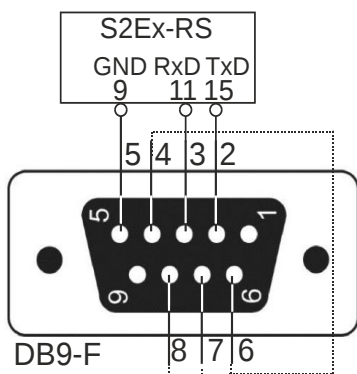
Wyd. 11 / 2023

² W tej wersji urządzenie nie steruje kierunkiem transmisji tj. FF. Podobnie jak przy konfiguracji BF nie zawsze występuje.

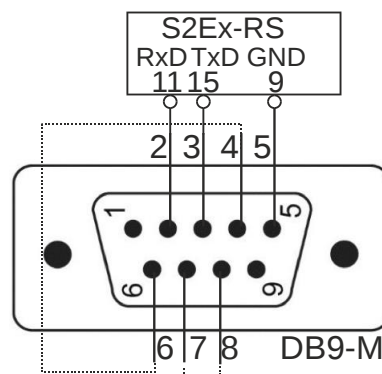
Szczegółowy opis podłączeń i konfiguracji poszczególnych wersji.

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 Y1 mają napięcie dodatnie w stosunku do swoich odpowiedników B Z B1 Z1 przy podłączeniu woltomierza pomiędzy zaciski transmisyjne (pary: A B, A1 B1, Y Z, Y1 Z1). **Producenci różnie interpretują linie A i B. W przypadku problemu z transmisją warto spróbować podłączyć te linie odwrotnie.**

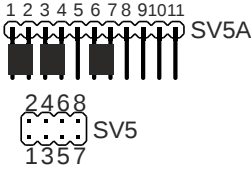
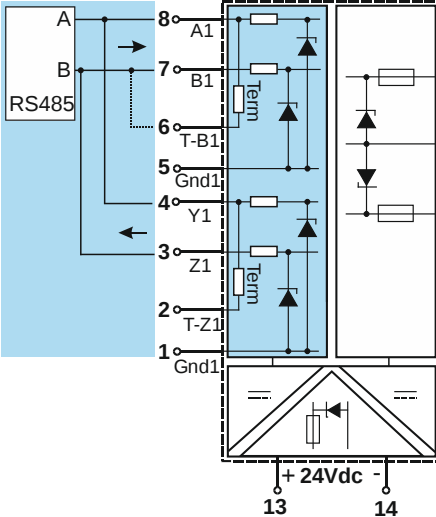
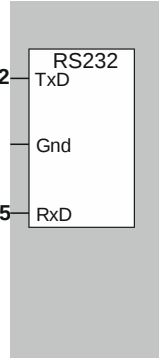
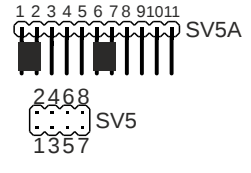
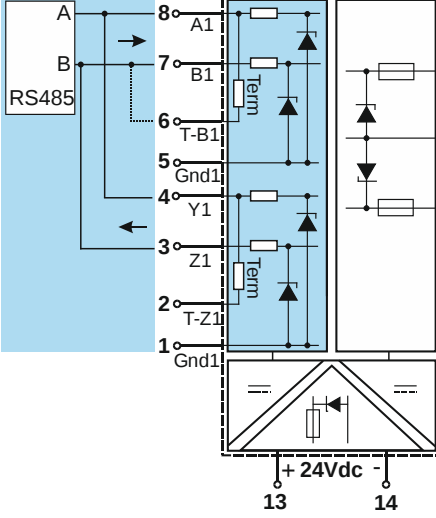
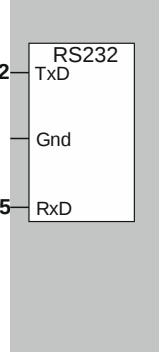
Połączenie pomiędzy S2Ex-RS a komputerem nadrzędnym w wersji z interfejsem RS-232 dla dwóch typów złącz. Inne połączenia przedstawiono na końcu niniejszego dokumentu.



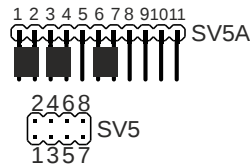
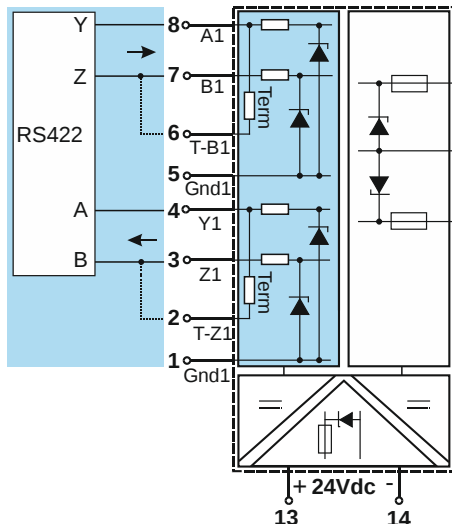
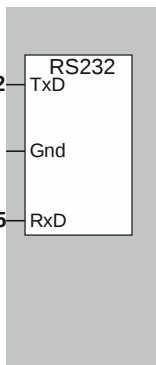
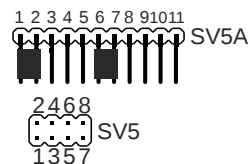
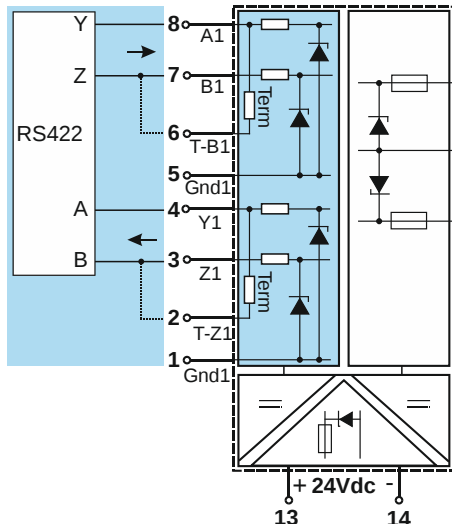
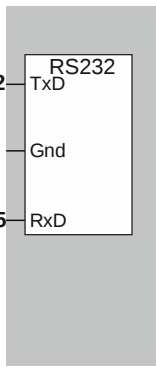
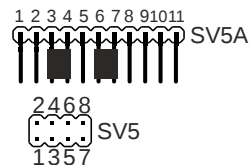
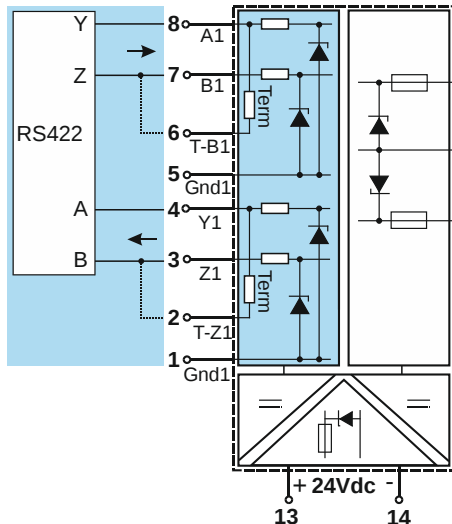
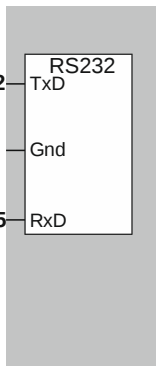
Linia przerywaną zaznaczono połączenia opcjonalne.

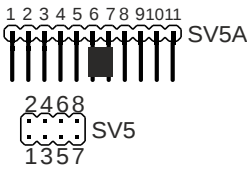
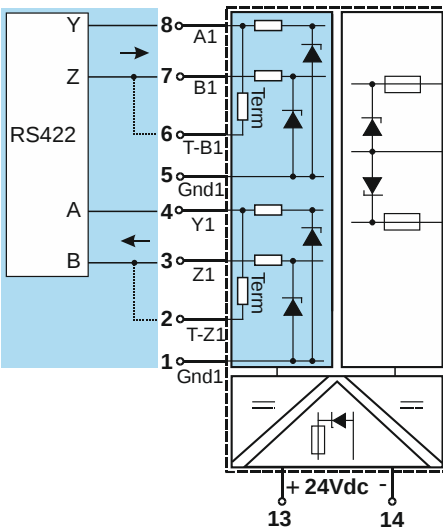
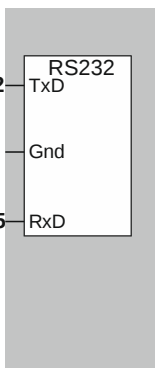
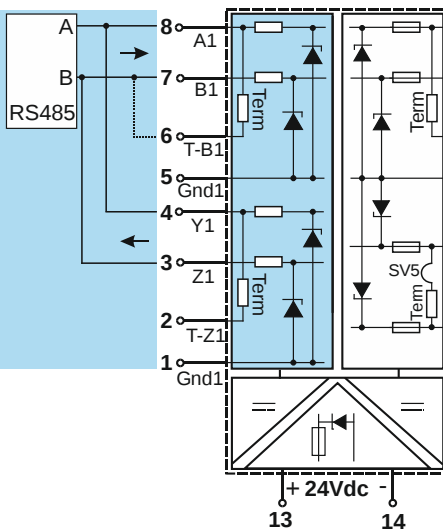
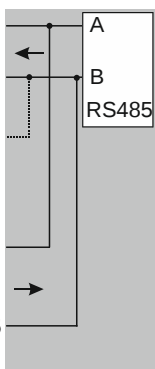
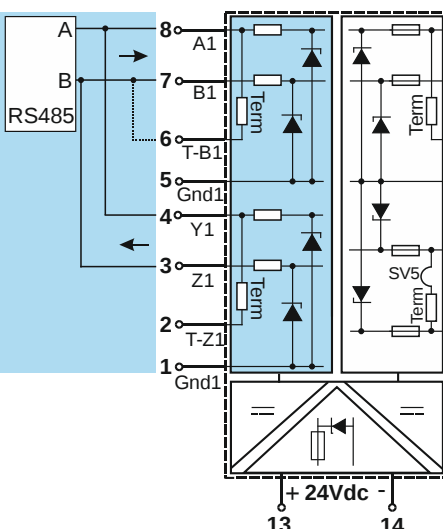
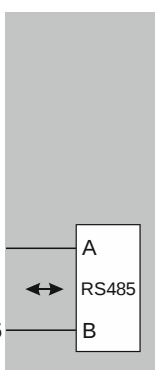


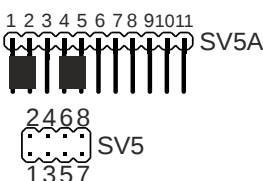
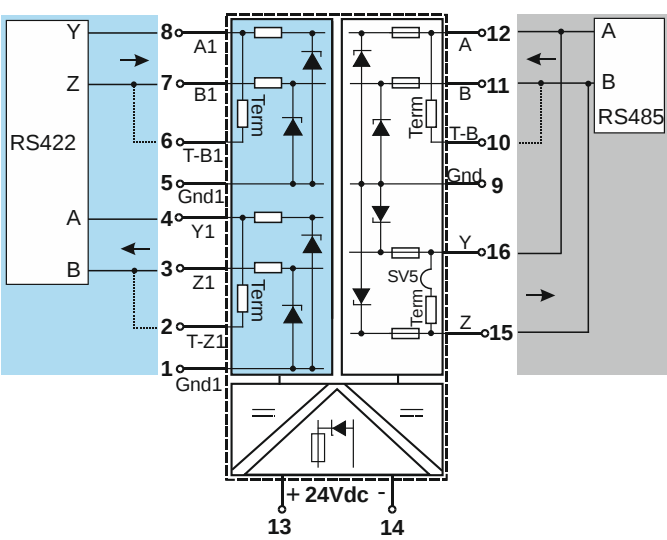
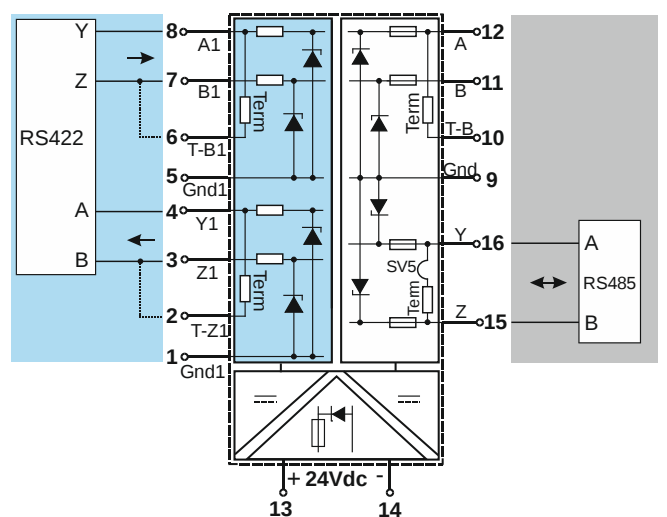
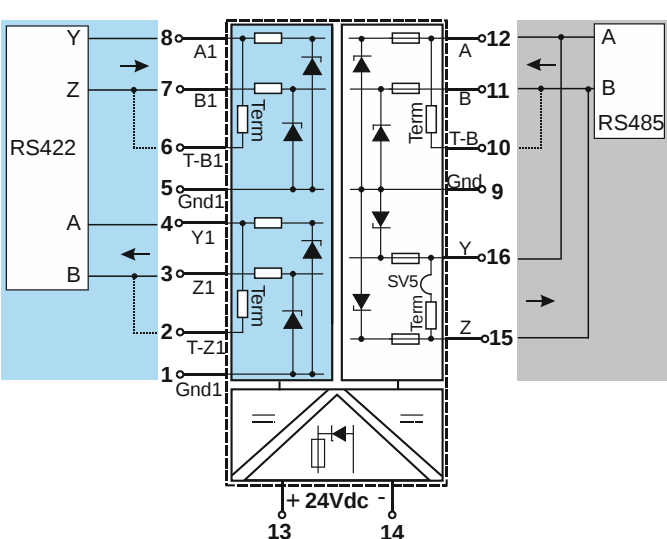
W poprzedniej wersji urządzenia sygnał RxD dla RS232 po stronie bezpiecznej wchodził na zacisk nr 11.

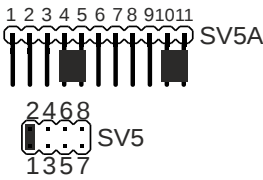
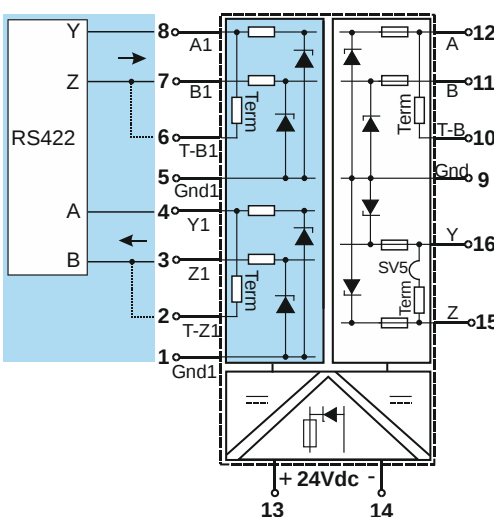
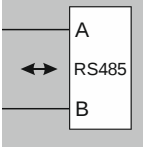
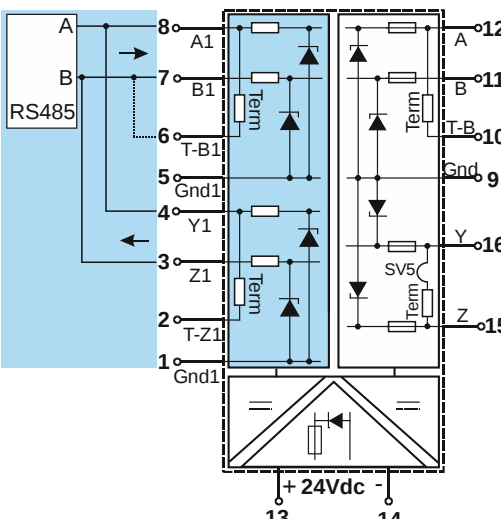
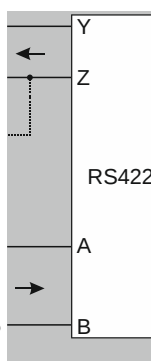
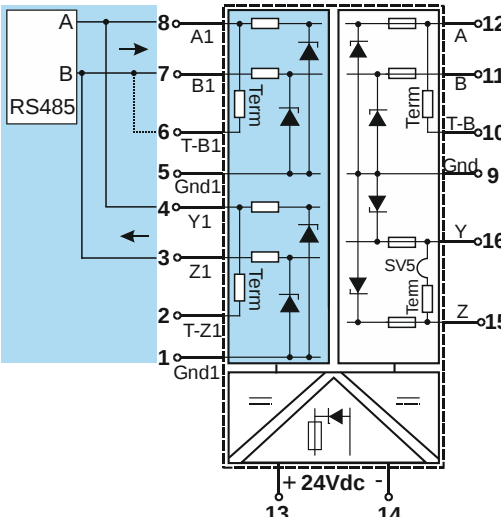
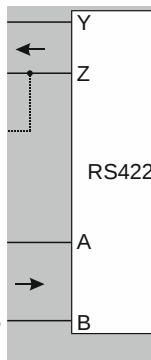
Kod	Opis	Opis i układ zworek ³	Strefa zagrożona	Rysunek połączeń	Strefa bezpieczna
S2Ex-RS-[ic]-A-C	RS232↔RS485 Nadawanie z tłumieniem echa. Transmisja half duplex.	SV5A 1-2 zwarty SV5A 3-4 zwarty SV5A 6-7 zwarty 			
S2Ex-RS-[ic]-B-C	RS232↔RS485 Nadawanie z podsłuchem linii (echem) A1 B1. Transmisja half duplex. Niezgodne echo świadczy o wystąpieniu konfliktu w linii RS-485.	SV5A 1-2 zwarty SV5A 6-7 zwarty 			

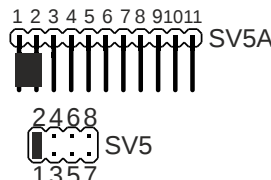
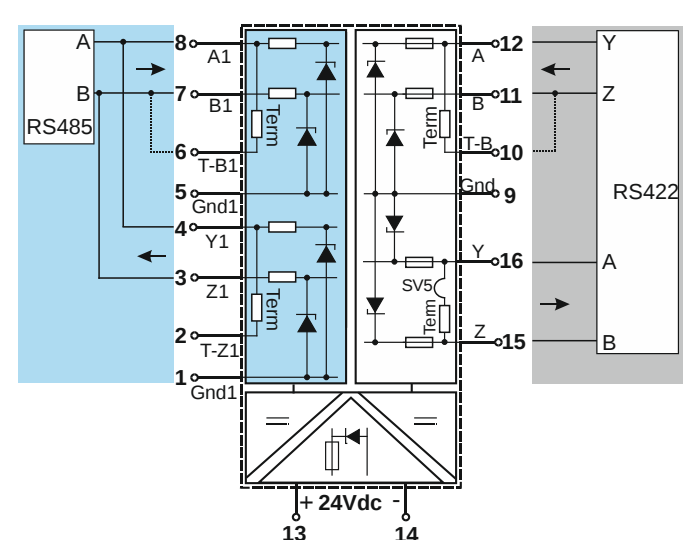
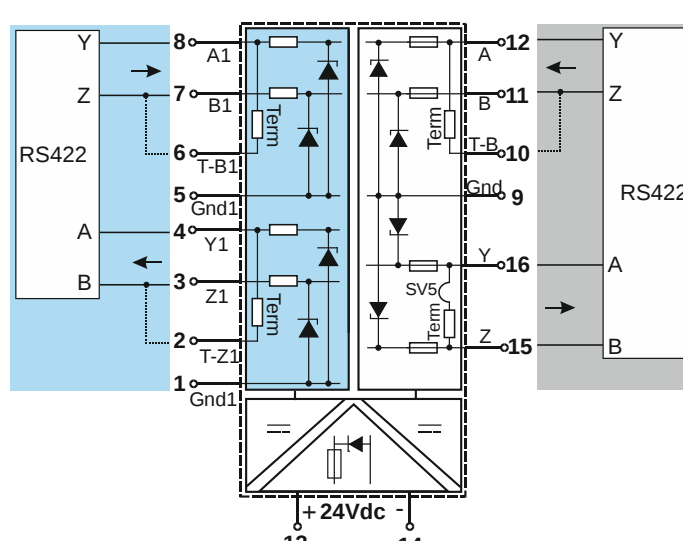
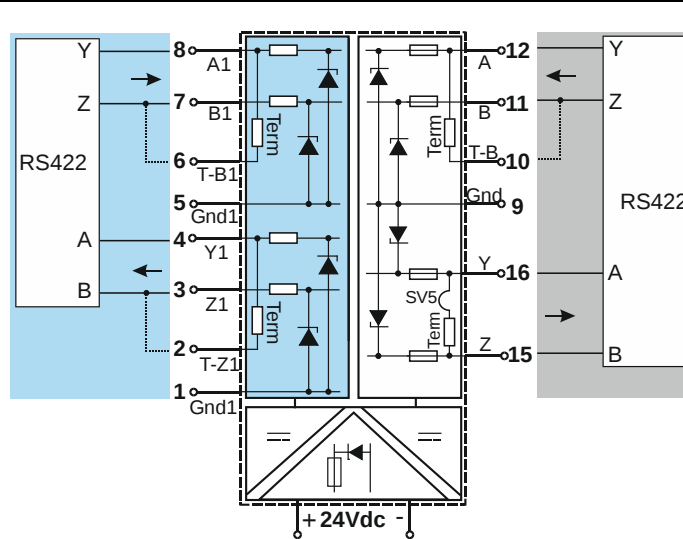
³ Zworcę SV5A 8-9 zaleca się użyć w przypadku występowania nieciągłej transmisji. Istnienie tej zworki nie wpływa na funkcje urządzenia przedstawionej w poniższej tabeli.

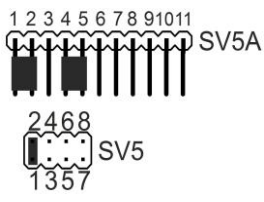
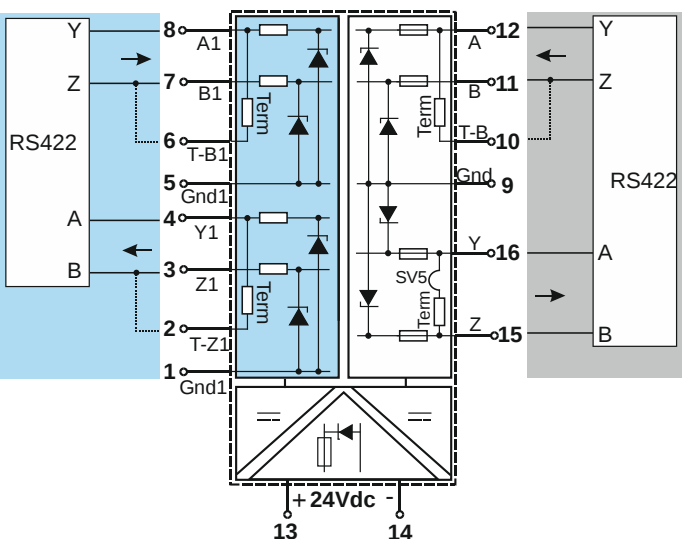
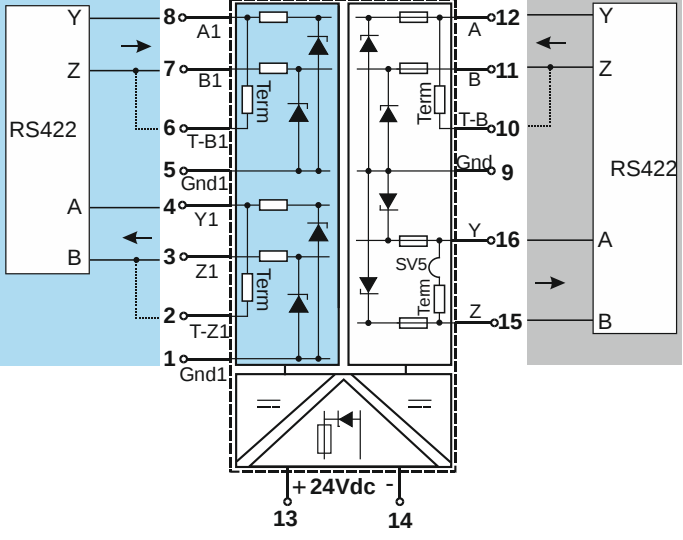
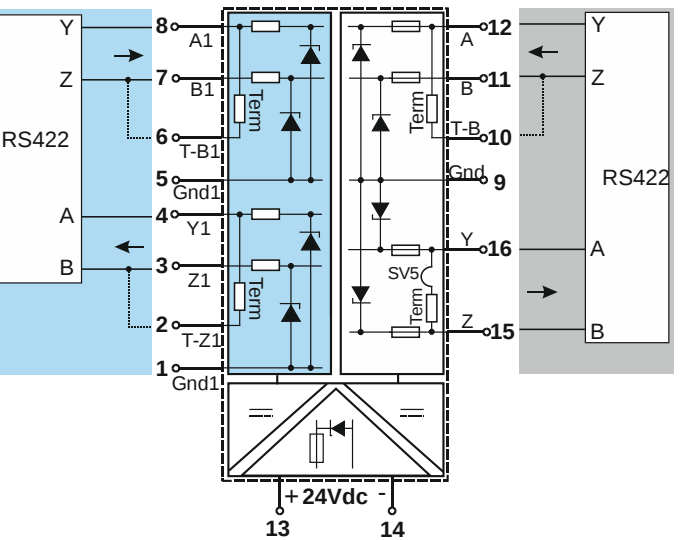
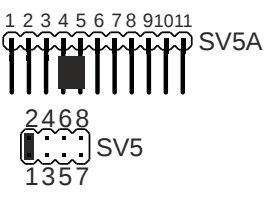
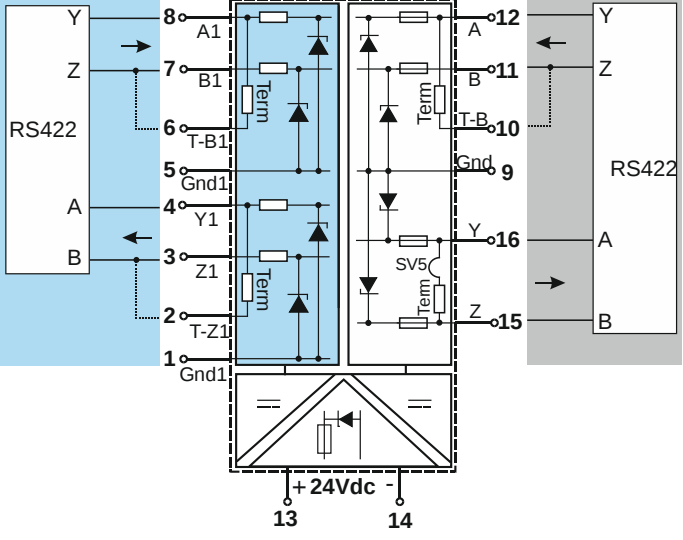
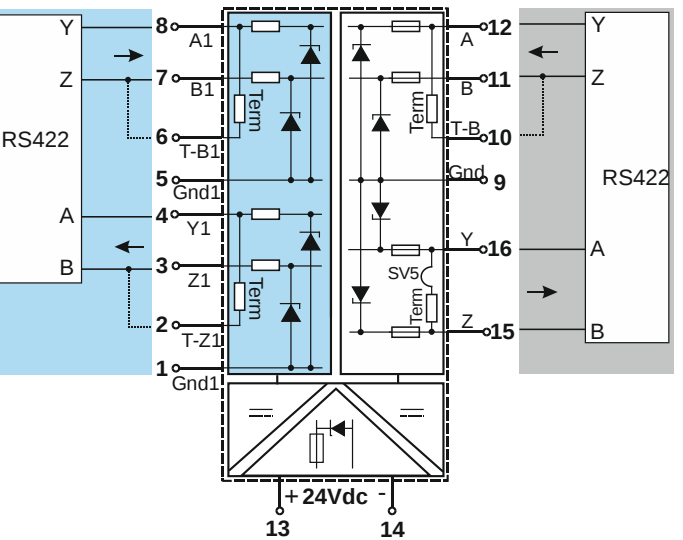
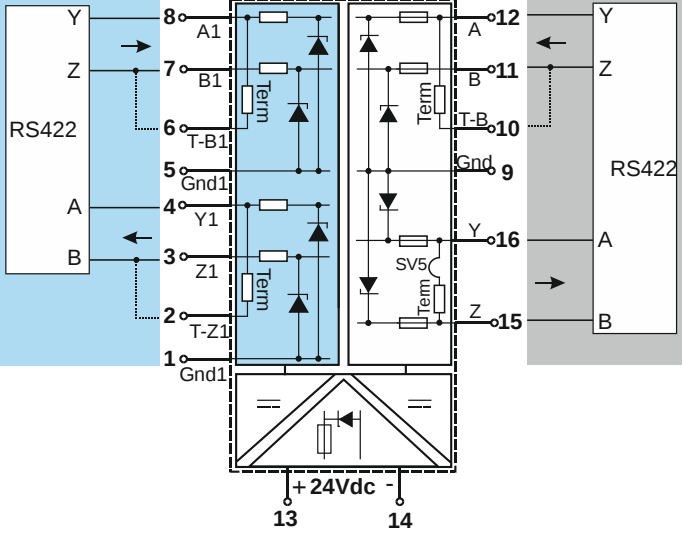
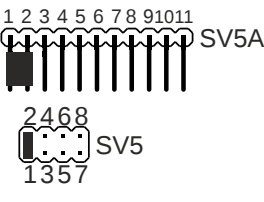
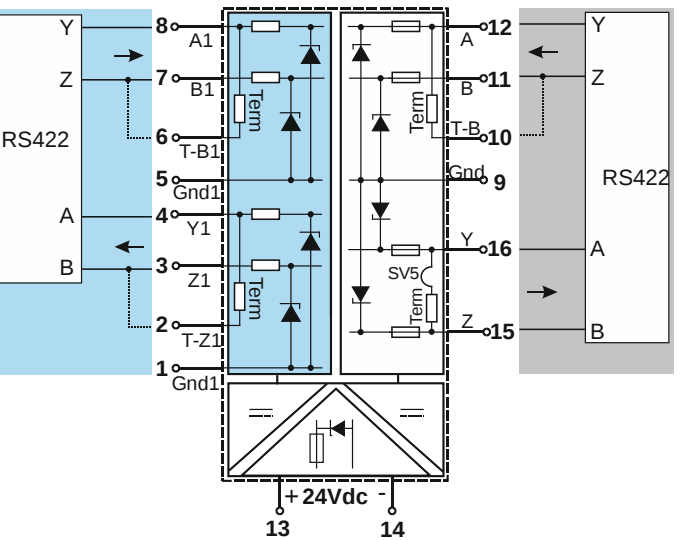
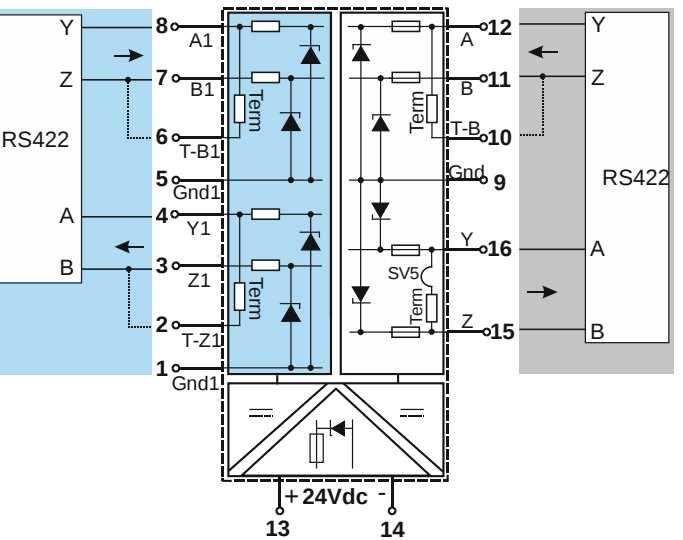
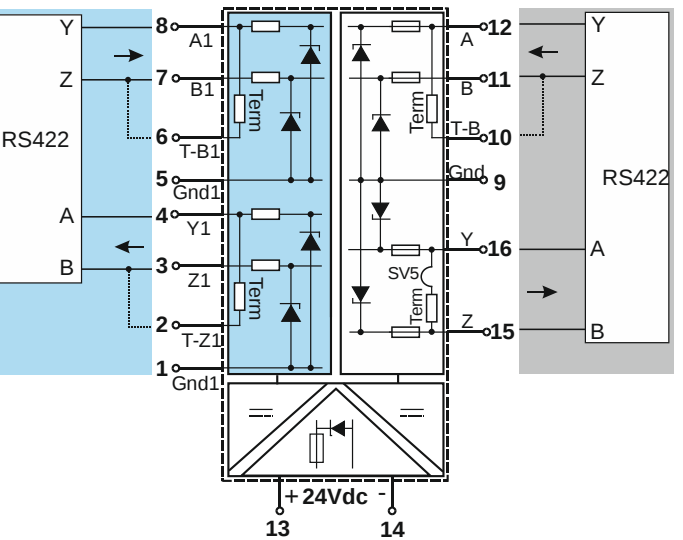
Kod	Opis	Opis i układ zworek	Strefa zagrożona	Rysunek połączeń	Strefa bezpieczna
S2Ex-RS-[ic]-A-D	RS232↔RS422 A1 B1 odbiór, Y1 Z1 nadawanie. Nadawanie z tłumieniem echa. RS422 transmisja half duplex ze zwalnianiem linii Y1 Z1. A1 B1 zawsze odbiera i jest skorelowane z TxD, a Y1 Z1 nadaje i jest skorelowane z RxD.	SV5A 1-2 zwarty SV5A 3-4 zwarty SV5A 6-7 zwarty 			
S2Ex-RS-[ic]-B-D	RS232↔RS422 A1 B1 odbiór, Y1 Z1 nadawanie. Nadawanie z kontrolą linii A1 B1. RS422 transmisja half duplex ze zwalnianiem linii Y1 Z1. Wystąpienie echa świadczy o złej konfiguracji linii RS422 (zwarcie) lub konflikcie.	SV5A 1-2 zwarty SV5A 6-7 zwarty 			
S2Ex-RS-[ic]-A-F	RS232↔RS422 A1, B1 odbiór, Y1 Z1 nadawanie. Nadawanie z tłumieniem echa. RS422 transmisja full duplex bez sterowania kierunkiem. Urządzenie jest przezroczyste pod względem transmisji. A1 B1 zawsze odbiera i jest skorelowane z TxD, a Y1 Z1 zawsze nadaje i jest skorelowane z RxD.	SV5A 3-4 zwarty SV5A 6-7 zwarty 			

Kod	Opis	Opis i układ zworek	Strefa zagrożona	Rysunek połączeń	Strefa bezpieczna
S2Ex-RS-[ic]-B-F	RS232↔RS422 A1, B1 odbiór, Y1 Z1 nadawanie. Nadawanie z echem. Wystąpienie echa diagnozuje błąd zwarcia linii A1-Y1, B1-Z1. RS422 transmisja full duplex bez sterowania kierunkiem. Urządzenie jest przezroczyste pod względem transmisji A1 B1 zawsze odbiera i jest skorelowane z TxD, a Y1 Z1 zawsze nadaje i jest skorelowane z RxD.	SV5A 6-7 zwarty 			
S2Ex-RS-[ic]-C-C	RS485↔RS485 Transmisja half duplex ze sterowaniem wszystkich kierunków.	SV5A 1-2 zwarty SV5A 4-5 zwarty 			
S2Ex-RS-[ic]-CH-C	RS485↔RS485 Transmisja half duplex ze sterowaniem wszystkich kierunków. RS485 po stronie bezpiecznej w wersji 2-przewodowej z wewnętrznym terminatorem.	SV5A 1-2 zwarty SV5A 4-5 zwarty SV5A 10-11 zwarty SV5 1-2 zwarty 			

Kod	Opis	Opis i układ zworek	Strefa zagrożona	Rysunek połączeń	Strefa bezpieczna
S2Ex-RS-[ic]-C-D	RS485↔RS422 A1 B1 odbiór, Y1 Z1 nadawanie. RS422 transmisja half duplex ze zwalnianiem linii Y1 Z1.	SV5A 1-2 zwarty SV5A 4-5 zwarty 			
S2Ex-RS-[ic]-CH-D	RS485↔RS422 A1 B1 odbiór, Y1 Z1 nadawanie. RS422 transmisja half duplex ze zwalnianiem linii Y1 Z1. RS485 po stronie bezpiecznej w wersji 2 przewodowej z wewnętrznym terminatorem.	SV5A 1-2 zwarty SV5A 4-5 zwarty SV5A 10-11 zwarty SV5 1-2 zwarty 			
S2Ex-RS-[ic]-C-F	RS485↔RS422 A1, B1 odbiór, Y1 Z1 nadawanie. RS422 transmisja half duplex bez sterowania kierunkiem. A1 B1 zawsze odbiera, a Y1 Z1 zawsze nadaje.	SV5A 4-5 zwarty 			

Kod	Opis	Opis i układ zworek	Strefa zagrożona	Rysunek połączeń	Strefa bezpieczna
S2Ex-RS-[ic]-CH-F	RS485↔RS422 A1, B1 odbiór, Y1 Z1 nadawanie. RS422 transmisja half duplex bez sterowania kierunkiem. A1 B1 zawsze odbiera, a Y1 Z1 zawsze nadaje. RS485 po stronie bezpiecznej w wersji 2 przewodowej z wewnętrznym terminatorem.	SV5A 4-5 zwarty SV5A 10-11 zwarty SV5 1-2 zwarty 			
S2Ex-RS-[ic]-D-C	RS422↔RS485 A, B odbiór, Y Z nadawanie. Transmisja half duplex ze sterowaniem wszystkich kierunków transmisji. Brak terminatorów od strony bezpiecznej.	SV5A 1-2 zwarty SV5A 4-5 zwarty 			
S2Ex-RS-[ic]-E-C	RS422↔RS485 A, B odbiór, Y Z nadawanie. Transmisja half duplex ze sterowaniem wszystkich kierunków transmisji. Terminatory od strony bezpiecznej są zamontowane.	SV5A 1-2 zwarty SV5A 4-5 zwarty SV5 1-2 zwarty 			

Kod	Opis	Opis i układ zworek	Strefa zagrożona	Rysunek połączeń	Strefa bezpieczna
S2Ex-RS-[ic]-F-C	RS422↔RS485 A B odbiór, Y Z nadawanie. Transmisja half duplex ze sterowaniem tylko Y1 i Z1 od strony iskrobezpiecznej. Linie są wyłączane, jeśli brak nadawania. Linie Y i Z nadawanie ciągłe. Terminatory od strony bezpiecznej zamontowane.	SV5A 1-2 zwarty SV5 1-2 zwarty 			
S2Ex-RS-[ic]-D-D	RS422↔RS422 A B A1 B1 odbiór, Y Z Y1 Z1 nadawanie. Transmisja half duplex ze sterowaniem wszystkich kierunków. Linie Y Z Y1 Z1 są wyłączane, jeśli brak nadawania. Brak terminatorów od strony bezpiecznej.	SV5A 1-2 zwarty SV5A 4-5 zwarty 			
S2Ex-RS-[ic]-D-F	RS422↔RS422 A B A1 B1 odbiór, Y Z Y1 Z1 nadawanie. Transmisja half duplex ze sterowaniem tylko Y i Z od strony bezpiecznej. Linie są wyłączane, jeśli brak nadawania. Linie Y1 i Z1 nadawanie ciągłe. Brak terminatorów od strony bezpiecznej.	SV5A 4-5 zwarty 			

Kod	Opis	Opis i układ zworek	Strefa zagrożona	Rysunek połączeń	Strefa bezpieczna
S2Ex-RS-[ic]-E-D	RS422↔RS422 A B A1 B1 odbiór, Y Z Y1 Z1 nadawanie. Transmisja half duplex ze sterowaniem wszystkich kierunków. Linie Y Z Y1 Z1 są wyłączane, jeśli brak nadawania. Terminatory od strony bezpiecznej zamontowane.	SV5A 1-2 zwarty SV5A 4-5 zwarty SV5 1-2 zwarty 			
S2Ex-RS-[ic]-E-F	RS422↔RS422 A B A1 B1 odbiór, Y Z Y1 Z1 nadawanie. Transmisja half duplex ze sterowaniem tylko Y i Z od strony bezpiecznej. Linie są wyłączane, jeśli brak nadawania. Linie Y1 i Z1 nadawanie ciągle. Terminatory od strony bezpiecznej zamontowane.	SV5A 4-5 zwarty SV5 1-2 zwarty 			
S2Ex-RS-[ic]-F-D	RS422↔RS422 A B A1 B1 odbiór, Y Z Y1 Z1 nadawanie. Transmisja full duplex ze sterowaniem tylko Y1 i Z1 od strony iskrobezpiecznej. Linie są wyłączane, jeśli brak nadawania. Linie Y i Z nadawanie ciągle. Terminatory od strony bezpiecznej zamontowane.	SV5A 1-2 zwarty SV5 1-2 zwarty 			

Kod	Opis	Opis i układ zworek	Strefa zagrożona	Rysunek połączeń	Strefa bezpieczna
S2Ex-RS-[ic]-F-F	RS422↔RS422 A B A1 B1 odbiór, Y Z Y1 Z1 nadawanie. Transmisja full duplex bez sterowania kierunkiem. Linie Y Z Y1 Z1 nadawanie ciągłe. Terminatory od strony bezpiecznej zamontowane. A B są skorelowane z liniami Y1 Z1, a Y Z z liniami A1 i B1.	SV5 1-2 zwarty 123456789 1357 SV5A 2468 SV5			

Poniżej została przedstawiona szczegółowa tabela połączeń 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.

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](http://www.labor-automatyka.pl)

Producent zastrzega sobie możliwość dokonywania zmian w wyrobie

Wyd. 11 / 2023