



TRU-5322
Konwerter
RS232,RS485/RS422,RS485
Instrukcja obsługi

DS-TRU-5322-1-v_3

Data aktualizacji:

10/2009r.

Spis treści

Symbole i oznaczenia	3
Ogólne zasady instalacji i bezpieczeństwa	3
1. Przeznaczenie	4
2. Parametry urządzenia	5
2.1. Parametry techniczne	5
2.2. Parametry transmisji.....	6
2.3. Schemat blokowy	6
2.4. Opis złącz.....	7
2.5. Opis diod sygnalizacyjnych	8
2.6. Wymiary	9
3. Montaż.....	9
4. Regulacja i użytkowanie	10
4.1. Tryby pracy	10
4.2. Ustawienie parametrów transmisji oraz wybór rodzaju linii komunikacji szeregowej RS485/RS422.	12
4.3. Ustawienie terminatorów końca linii RS422/RS485	14
5. Dane kontaktowe	16

Symbole i oznaczenia



Porada.

Podpowiada czynności, które ułatwiają rozwiązanie problemu lub/i jego diagnozowanie. Wykonanie ich nie jest obowiązkowe i nie rzutuje na poprawność funkcjonowania urządzenia.



Uwaga!

Ważna informacja lub czynność mająca znaczenie dla prawidłowej pracy urządzenia. Wykonanie jej nie jest obowiązkowe. Jej brak nie spowoduje żadnych zagrożeń dla człowieka i urządzenia. Jedynym skutkiem niezastosowania może być nieprawidłowa praca urządzenia.



Ostrzeżenie!

Wskazuje ważne czynności, których niepoprawnie wykonane może spowodować zagrożenie dla obsługi, lub/i uszkodzenie urządzenia.

Ogólne zasady instalacji i bezpieczeństwa

Urządzenie należy instalować zgodnie z przeznaczeniem określonym w dokumentacji. Spełnienie tego warunku jest podstawa do zapewnienia bezpieczeństwa i poprawnej pracy urządzenia.

W przypadku użycia urządzenia w sposób niewłaściwy lub niezgodny z przeznaczeniem może stać ono źródłem zagrożenia.

Producent nie odpowiada za szkody wynikłe z użycia urządzenia w niewłaściwy sposób lub niezgodnie z przeznaczeniem. Przeróbki w urządzeniu są niedozwolone i mogą stać się powodem zagrożenia.

1. Przeznaczenie

TRU-5322 pełni rolę konwertera standardów RS232, RS485 na RS422, RS485. Zapewnia jednocześnie galwaniczną separację sygnału pomiędzy wejściem, a wyjściem. Urządzenie nie wymaga dodatkowych sygnałów sterujących kierunkiem transmisji. Konstrukcja TRU-5322 oparta jest na bazie programowalnych układów PLD.

Linie RS485,RS422 dodatkowo zabezpieczone są przed przepięciami.

Zastosowanie TRU-5322:

- dopasowanie standardów transmisji, konwerter,separator i repeater:
 1. konwerter, separator RS232-RS485,
 2. konwerter, separator RS485-RS232,
 3. konwerter, separator RS232-RS422,
 4. konwerter, separator RS422-RS232,
 5. konwerter, separator RS485-RS422,
 6. konwerter, separator RS422-RS485,
 7. repeater, separator RS485-RS485
- budowa sieci transmisyjnej o topologii gwiazdy,
- urządzenie może pełnić rolę ochronnika,
- poprawa jakości i sprawności transmisji (technologia automatycznego formowania ramki).

Cechy urządzenia:

- zakres obsługiwanych prędkości transmisji od 50b/s do 375 kb/s,
- zakres temperatury pracy od -40 °C do 70°C,
- szeroki zakres napięcia zasilania od 7V do 30V (stabilizowane),
- niski pobór mocy, mniej niż 2W.
- podłączenie RS232 za pomocą DB9 lub łącza śrubowego
- zabezpieczenie linii RS422 i RS485 przed przepięciami,
- kontrola przepływu danych (włączona / wyłączona kontrola parzystości),
- możliwość elastycznego dołączania terminatorów linii portów RS422,485,
- diodowe wskaźniki obecności zasilania, oraz przepływu danych,

- możliwa budowa bramek RS485 w oparciu o TRU-5322 do 256 punktów,
- izolacja galwaniczną 3kV pomiędzy wejściem a wyjściem,

2. Parametry urządzenia

2.1. Parametry techniczne

Parametry techniczne modułu zostały przedstawione w tablicy 2.1.1.

Tab. 2.1.1. Parametry techniczne TRU-5322

Parametr	Opis
Specyfikacja RS232	Łącze zgodne ze specyfikacją EIA-232E i CCITT v.28
Obsługa linii RS232	TxD I RxD
Ochrona ESD RS232	ESD zabezpieczenie zgodnie z IEC 1000-4-2 (801.2) +/- 8 kV contact discharge +/- 15 kV air gap discharge
Maksymalna długość linii RS-232	15m
Podłączenie RS232	Złącze SUB-D 9M. (EIA/TIA-232) i Konektory rozłączne. Przewód 0,2...2,5 mm ₂
Specyfikacja RS422/RS485	Łącze zgodne ze standardem EIA/TIA-422 i EIA/TIA-485
Sterowanie kierunkiem transmisji	automatycznie
Ochrona ESD RS422/RS485	+/-15 kV using the Human Body Model +/- 8 kV contact discharge method specified in IEC 100-4-2 +/- 15 kV air gap discharge
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe i przeciwzwarciove linii RS422/RS485	600W
Terminatory linii RS422/RS485	Terminatory linii RS422/RS485 DIPswitche
Maksymalna liczba urządzeń	256 (impedancja odbiornika 96?)
Maksymalna długość linii RS422,485	1200m
Podłączenie RS422,RS485	Konektory rozłączne. Przewód 0,2...2,5 mm ₂
Napięcie zasilania	7..35VDC
Maksymalny pobór mocy	2 VA
Izolacja galwaniczną	RS232,RS485//RS422,RS485,Zasilania
Odporność na przebicia	2,5 kVrms, 50Hz,1min
Temperatura pracy	-40°C...+70°C
Temperatura składowania	-65°C...+85°C
Drgania	
Wilgotność	
Ustawianie parametrów transmisji	DIP switche
Obudowa	
Stopień ochrony zacisków	IP-20 wg DIN 40050/EC 529
Stopień ochrony obudowy	IP-43 wg DIN 40050/EC 529
Montaż	Na wspornikach szynowych wg PN/E-06292 lub DIN EN 50 022-35
Ciężar	116 g
Wymiary z konektorami	52 x 92,2 x 58 mm

2.2. Parametry transmisji

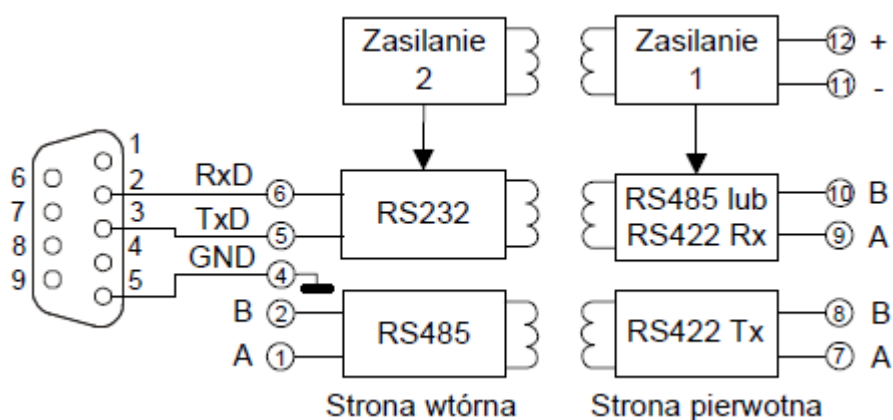
Parametry transmisji modułu zostały przedstawione w tablicy 2.2.1.

Tab. 2.2.1. Parametry transmisji TRU-5322

Parametr	Opis
Prędkość transmisji	50b/s, 75b/s, 150b/s, 300b/s, 600b/s, 1,2kb/s, 2,4kb/s, 4,8kb/s, 9,6kb/s, 19,2kb/s, 38,4kb/s, 57,6kb/s, 115,2kb/s, 187,5kb/s, 230,4kb/s, 375kb/s
Długość słowa	7,8 bitów
Kontrola parzystości	Kontrola parzystości, brak kontroli parzystości
Ilość bitów stopu	1,2 bity stopu

2.3. Schemat blokowy

Schemat blokowy przedstawiony jest na rysunku 2.3.1.



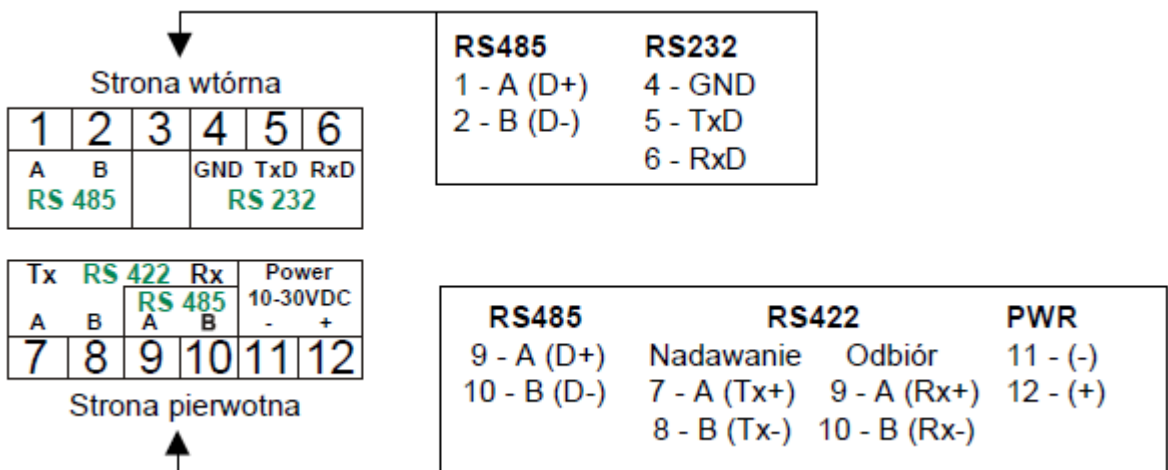
Rys.2.3.1. Schemat blokowy TRU-5322

Konwerter TRU-5322 składa się z dwóch odseparowanych od siebie części, oznaczonych jako strona pierwotna (konektory 7-12) i wtórna (konektory 1-6). Transmisja danych może odbywać się wyłącznie pomiędzy stroną pierwotną a wtórną, nigdy w obrębie jednej części. Obie strony są w pełni równoważne tzn. Urządzenie master inicjalizujące transmisję, może znajdować się zarówno po stronie pierwotnej lub wtórnej. Po stronie wtórnej znajdują się dwa typy portu: RS232 (konektory 4,5 i 6) oraz RS485 (konektory 1 i 2). Wejścia te, wewnątrz urządzenia połączone są ze sobą logicznie, dlatego też w danej chwili sygnał może być doprowadzony tylko do jednego z nich-232 albo 485. Gniazdo DB-9M, znajdujące się na płycie czołowej, podłączone jest bezpośrednio do konektorów RS232. Po stronie

pierwotnej znajdują się porty RS422 (konektory 7,8 ,9 i 10) i RS485 (konektory 9,10). Wyboru portu dokonuje się za pomocą switcha SW1-8, umieszczonego na płycie czołowej. Zasilanie doprowadzone jest ze strony pierwotnej poprzez konektory 11 i 12, a następnie przeniesione na stronę wtórną za pomocą transformatora separującego. Dane przekazywane są pomiędzy stroną pierwotną a wtórną przy użyciu transponderów indukcyjnych.

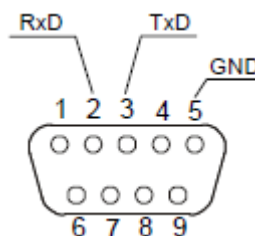
2.4. Opis złącz

Złącza modułu TRU-5322 pokazano na rysunku 2.4.1.



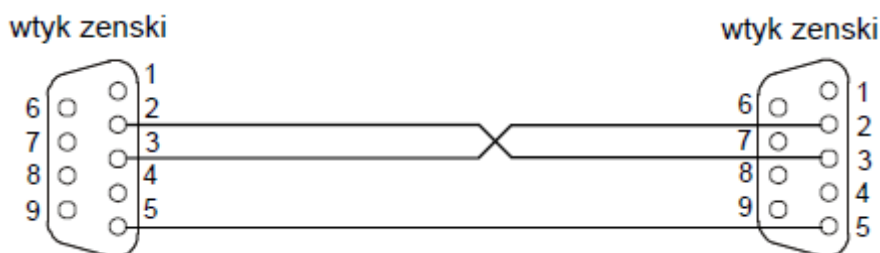
Rys. 2.4.1. Opis złącz modułu TRU-5322

Opis pinów gniazda DB9 pokazano na rysunku 2.4.2.



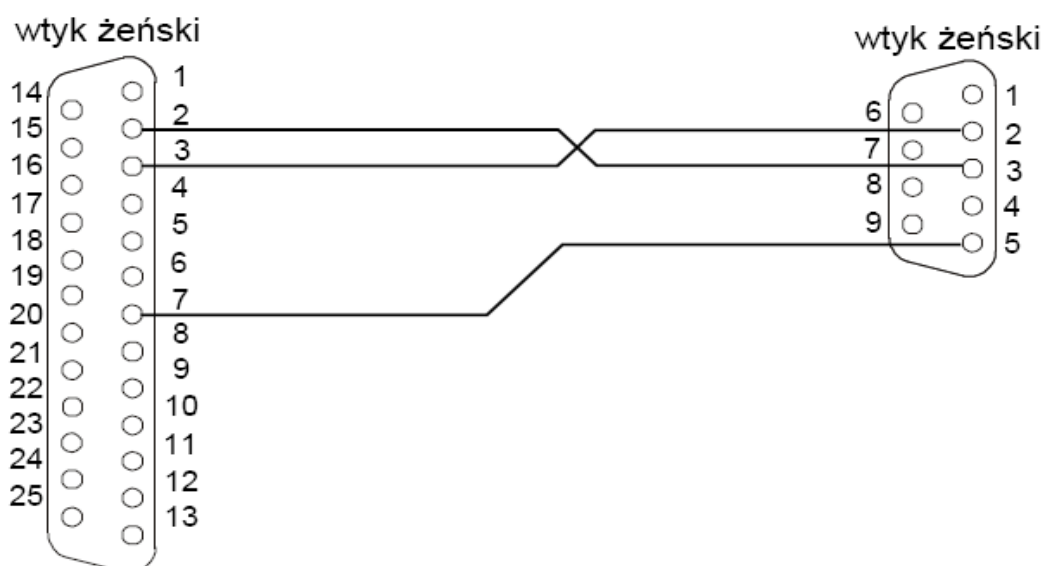
Rys. 2.4.2. Opis pinów gniazda DB9 modułu TRU-5322

Opis kabla DB9-DB9 RS232 pokazano na rysunku 2.4.3.



Rys. 2.4.3. Opis kabla DB9-DB9 RS232

Opis kabla DB25-DB9 RS232 pokazano na rysunku 2.4.4.



Rys. 2.4.4. Opis kabla DB25-DB9 RS232

2.5. Opis diod sygnalizacyjnych

Ogólny opis znaczenia diod sygnalizacyjnych przedstawiono w tabelicy 2.5.1.

Tab. 2.5.1. Opis diod sygnalizacyjnych TRU-5322

Oznaczenie diody	Opis
PWR (Power)	-dioda czerwona informuje o obecności zasilania
DL (Downlink)	-dioda zielona informuje o przesyłaniu danych od strony wtórnej (konektory 1-6) w kierunku strony pierwotnej (konektory 7-10)
UL (Uplink)	- dioda żółta informuje o przesyłaniu danych od strony pierwotnej (konektory 7-10) w kierunku strony wtórnej (konektory 1-6)

W czasie przesyłania danych diody **DL** i **UL** powinny mrugać. Intensywność mrugania zależy od prędkości transmisji oraz ilości przesyłanych danych.



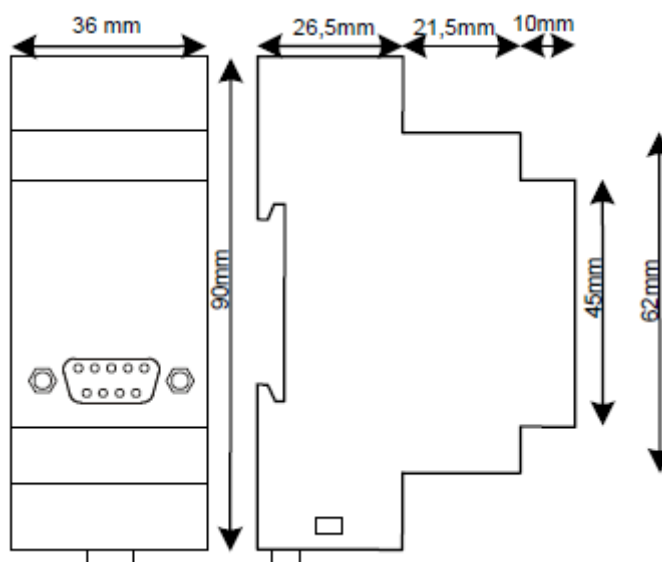
Uwaga!

Po podłączeniu konwertera do systemu w stanie spoczynku powinna świecić się tylko dioda czerwona PWR. Dioda zielona **UL** i żółta **DL** powinny pozostawać wygaszone. Jeżeli dioda zielona lub dioda żółta świeci się w sposób ciągły, oznacza to błąd w połączeniu kabli transmisyjnych. W takim przypadku należy sprawdzić:

- czy nie są zamienione ze sobą przewody oznaczające linię A (D+) i B (D-) w RS485 lub RS422
- czy podczas używania RS232, terminator linii odpowiadający za RS485 (konektory 1 i 2) jest załączony, pozycja switcha SW2 -1,-2= ON

2.6. Wymiary

Wymiary modułu TRU-5322 zostały pokazane na rysunku 2.6.1.



Rys. 2.6.1. Wymiary modułu TRU-5322

3. Montaż

Konwertery instaluje się na szynie DIN.



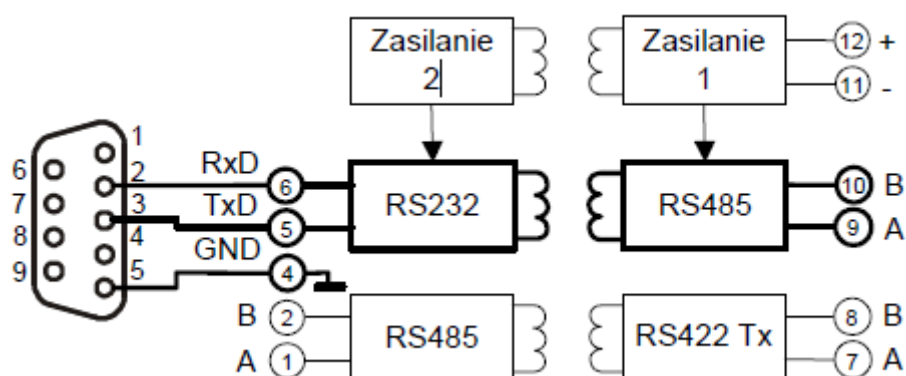
Uwaga!

Przy podłączeniu należy szczególną uwagę zwrócić na terminatory linii.

4. Regulacja i użytkowanie

4.1. Tryby pracy

TRU-5322 może pracować jako: konwerter, separator, repeater. Podłączenie urządzenia w poszczególnych trybach pracy pokazano na poniższych rysunkach.

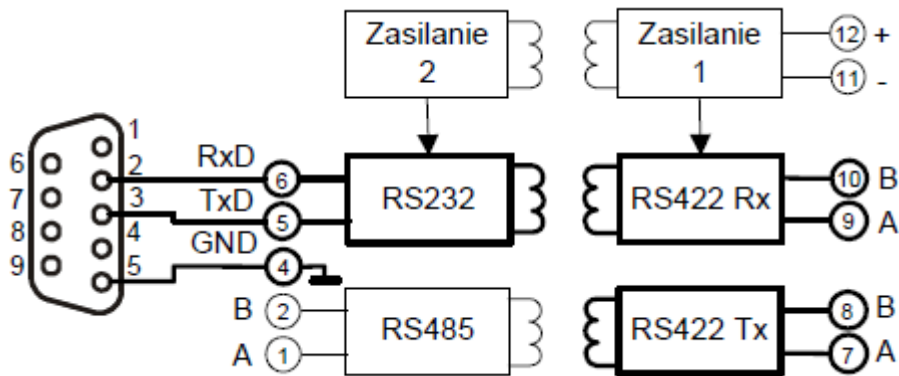


Rys. 4.1.1. Konwerter w konfiguracji RS232/RS485, RS485/RS232



Uwaga!

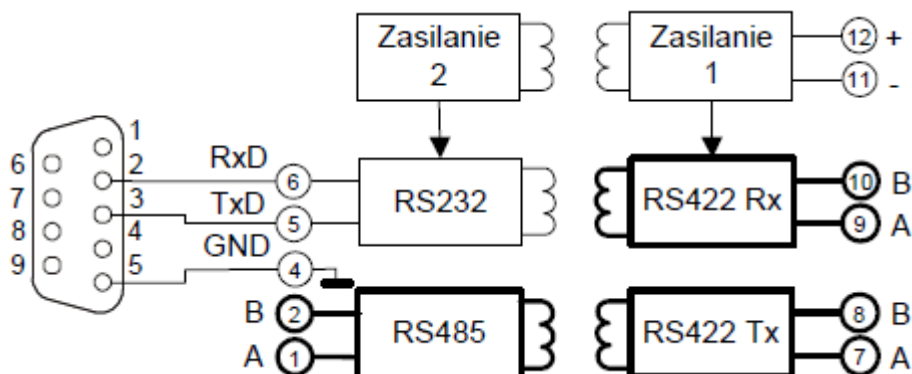
1. W konfiguracji RS232/RS485, RS485/RS232 konektory 1 i 2 nie powinny być podłączone sygnał RS232 powinien być doprowadzony do konektorów 4,5,6 albo do gniazda DB9, nigdy do obu wejść jednocześnie
2. Terminator linii znajdujący się na płycie tylnej, odpowiadający nie podłączonemu portowi RS485 (konektory 1,2) powinien być załączony (pozycje switcha SW2-1,-2 ON)
3. Wyboru konfiguracji portu jako RS485 (konektory 9,10) znajdującego się po stronie pierwotnej dokonuje się przy pomocy switcha SW1 umieszczonego na płycie czołowej, ustawiając przełącznik z pozycji 8 na OFF (SW1-8 OFF).



Rys. 4.1.2. Konwerter w konfiguracji RS232/RS422, RS422/RS232

**Uwaga!**

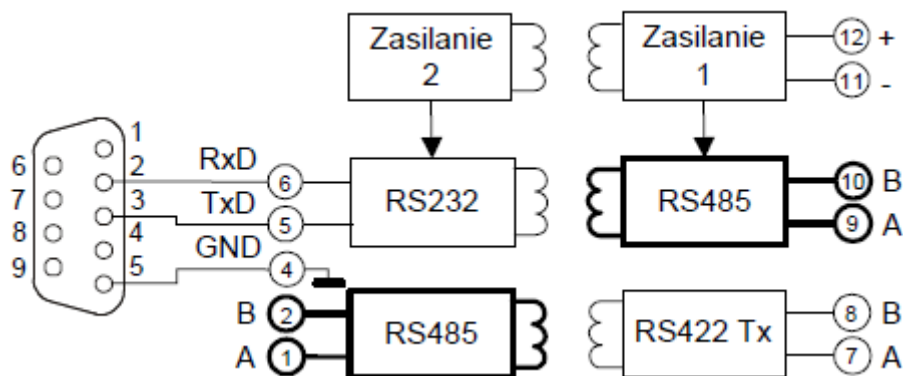
1. W konfiguracji RS232/RS422, RS422/RS232 konektory 1 i 2 nie powinny być podłączone sygnał RS232 powinien być doprowadzony do konektorów 4,5,6 albo do gniazda DB9, nigdy do obu wejść jednocześnie
2. Terminator linii znajdujący się na płycie tylnej, odpowiadający nie podłączonemu portowi RS485 (konektory 1,2) powinien być załączony (pozycje switcha SW2-1,-2 ON)
3. Wyboru konfiguracji portu jako RS422 (konektory 7,8,9,10) znajdującego się po stronie pierwotnej dokonuje się przy pomocy switcha SW1 umieszczonego na płycie czołowej, ustawiając przełącznik z pozycji 8 na ON (SW1-8 ON).



Rys. 4.1.3. Konwerter w konfiguracji RS485/RS422, RS422/RS485

**Uwaga!**

1. W konfiguracji RS485/RS422, RS422/RS485 konektory 4,5 i 6, oraz gniazdo DB9 powinny pozostać nie podłączone
2. Wyboru konfiguracji portu jako RS422 (konektory 7,8,9 i 10) dokonuje się przy pomocy switcha SW1 znajdującego się na płycie czołowej, ustawiając przełącznik z pozycji 8 na ON (SW1-8 ON).



Rys. 4.1.4. Repeater, separator RS485/RS485, RS485/RS485

**Uwaga!**

1. W konfiguracji RS485/RS485, konektory 5 i 6 oraz gniazdo DB9 powinny pozostać nie podłączone
2. Wyboru konfiguracji portu jako RS485 (konektory 9,10) znajdującego się po stronie pierwotnej dokonuje się przy pomocy switcha SW1 umieszczonego na płycie czołowej, ustawiając przełącznik z pozycji 8 na OFF (SW1-8 OFF).

4.2. Ustawienie parametrów transmisji oraz wybór rodzaju linii komunikacji szeregowej RS485/RS422.

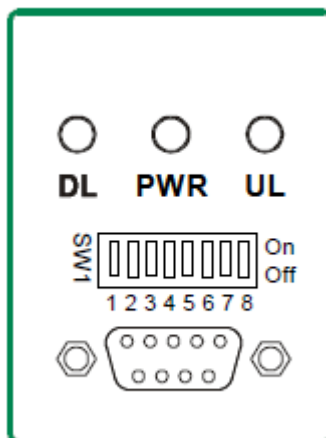
Konwerter konfigurowany jest za pomocą switcha SW1 umieszczonego na płycie czołowej, pod plastikową osłoną. Osłonę należy uprzednio zdjąć, za pomocą płaskiego wkrętaka.

Konfiguracja polega na ustawieniu przełącznika SW1. Opis przełącznika znajduje się w tabelicy 4.2.1.

Tab. 4.2.1. Opis konfiguracji TRU-5322 przy pomocy switcha SW1

Opis funkcji	Nr pola switcha SW1
Prędkość transmisji	Przełącznik 1,2,3,4
Długość słowa	Przełącznik 5
Kontrola parzystości	Przełącznik 6
Ilość bitów stopu	Przełącznik 7

Widok płytki czołowej TRU-5322 przedstawiono na rysunku 4.2.1.



Rys. 4.2.1. Widok płytki czołowej TRU-5322

Tab. 4.2.1. Konfiguracja switcha SW1

1-2-3-4 baud rate	5 length	6 parity	7 stop bits	8 RS-type
0000	50 b/s	0-8 bits	0-with parity	0-RS485
0001	75 b/s	1-7 bits	1- no parity	1-RS422
0010	150 b/s			
0011	300 b/s			
0100	600 b/s			
0101	1,2 kb/s			
0110	2,4 kb/s			
0111	4,8 kb/s			
1000	9,6 kb/s			
1001	19,2 kb/s			
1010	38,4 kb/s			
1011	57,6 kb/s			
1100	115,2 kb/s			
1101	187,5 kb/s			
1110	230,4 kb/s			
1111	375 kb/s			

,gdzie: 0-OFF; 1-ON.



Porada.

Przykład: Prędkość 9,6 kb/s; słowo 8 bitowe; bez kontroli parzystości; 1 bit stopu; po pierwotnej aktywny RS-485

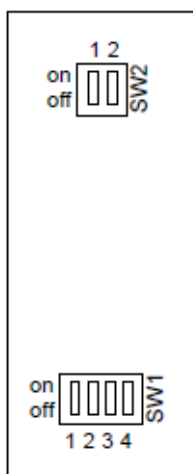
Pozycja SW1: 1 2 3 4 5 6 7 8

Ustawienie: 1 0 0 0 0 1 1 0

4.3. Ustawienie terminatorów końca linii RS422/RS485

W celu jednoznacznego określenia poziomu sygnałów przechodzących, linie RS485, oraz RS422 po obu stronach należy dopasować. Realizowane jest to przy pomocy terminatorów końca linii, znajdujących się w urządzeniach wyposażonych w wymienione porty.

W konwerterze terminatory linii znajdują się na płycie głównej. Dostępne są po zdjęciu części mocującej obudowy (od spodu). Rozmieszczenie oraz opis załączania terminatorów przedstawiony jest na rysunku 4.3.1. Zalecany sposób zakończenia linii RS485 przedstawiony jest na rysunkach 4.3.2 i 4.3.3. Dla RS422 sposób zakończenia linii jest prawie identyczny jak w przypadku RS485. Różnica polega jedynie na osobnym dopasowaniu toru nadawczego oraz odbiorczego.



Za pomocą **SW2** załączany jest terminator końca linii RS485 znajdujący się po stronie wtórnej.

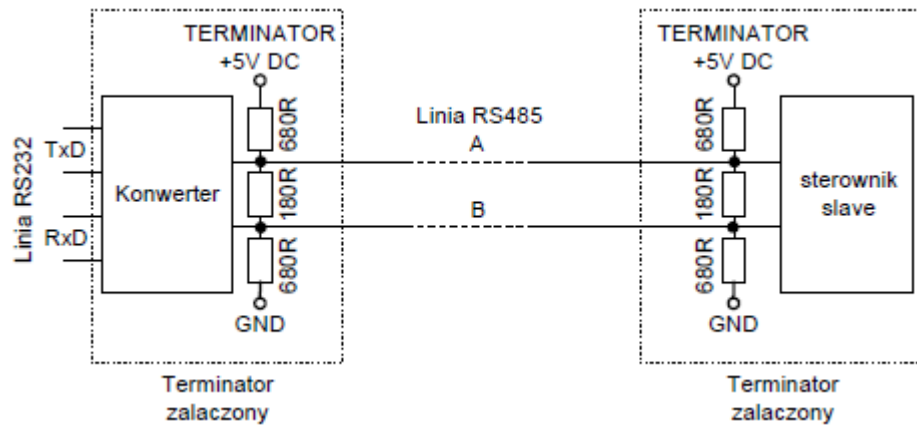
Terminator RS485 załączony:	1,2 - on
Terminator RS485 wyłączony:	1,2 - off

Za pomocą **SW1** załączane są terminatory końca linii RS485 i RS422 znajdujące się po stronie pierwotnej.

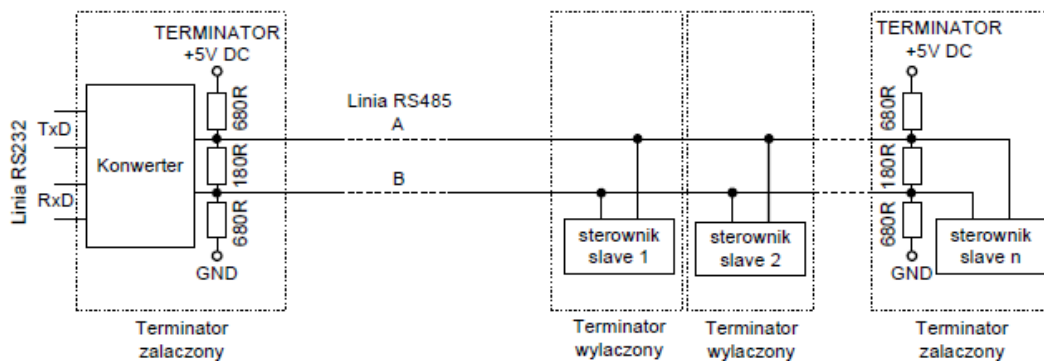
Terminator RS485 lub RS422 tor Rx załączony:	1,2 - on
Terminator RS422 tor Tx załączony:	3,4 - on
Terminator RS485 lub RS422 tor Rx wyłączony:	1,2 - off
Terminator RS422 tor Tx wyłączony:	3,4 - off

Uwagi: W przypadku wykorzystania RS485 znajdującego się po stronie pierwotnej, ustawienie switchów SW1-3 i SW1-4 jest nieistotne. Fabrycznie wszystkie terminatory są załączone.

Rys. 4.3.1. Rozmieszczenie terminatorów linii RS422/485 modułu TRU-5322



Rys. 4.3.2. Sposób zakończenia linii RS485 w konfiguracji punkt-punkt



Rys. 4.3.3. Sposób zakończenia linii RS485 w konfiguracji sieciowej



Porada.

Dla linii napowietrznych zaleca się stosowanie odgromników serii OPR-5320 dołączonych na obu końcach linii RS485 lub RS422.

5. Dane kontaktowe

Adres:

ULTIMA

Ul. Okrężna 1

81-822 Sopot

Tel./fax. - +48(058) 341 16 61**Tel.** - +48(058) 555 71 49**e-mail:** ultima@ultima-automatyka.pl**Adres internetowy:** www.ultima-automatyka.pl