



Konwerter RS232 – RS485  
Konwerter RS232 – RS422  
Konwerter RS485 – RS422  
Repeater RS485 – RS485  
Separator RS485 – RS485

## TRU-5321

### Spis treści:

1. Właściwości .....	3
2. Schemat blokowy .....	3
3. Parametry techniczne .....	4
4. Opis konektorów i gniazd .....	4
5. Tryby pracy .....	5
6. Sposób konfiguracji .....	9
6.1. Ustawienie parametrów transmisji oraz wybór rodzaju RSa .....	9
6.2. Ustawienie terminatorów końca linii .....	10
7. Linie napowietrzne .....	11
8. Diody informacyjne .....	11

## 1. Właściwości

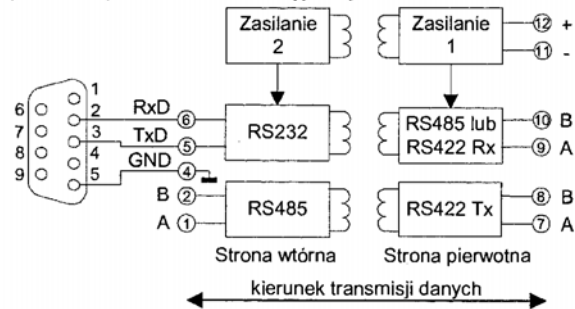
TRU-5321 jest mikroprocesorowym konwerterem standardów RS232, RS485 oraz RS422. Służy do zamiany sygnału RS232 (lub RS485) na RS485 (lub RS422).

Główne cechy:

- dostępne tryby pracy:
  - konwerter RS232-RS485,
  - konwerter RS232-RS422,
  - konwerter RS485-RS422,
  - repeater RS485-RS485,
  - separator RS485-RS485,
- transmisja na odległość do 1200m,
- szeroki zakres obsługiwanych prędkości od 50 b/s do 375 kb/s,
- słowo 7 lub 8 bitowe, 1 lub 2 bity stopu, włączona / wyłączona kontrola parzystości,
- izolacja galwaniczna 3kV pomiędzy wejściem i wyjściem,
- zabezpieczenie portów RS485 i RS422 przed przepięciami,
- możliwość elastycznego dołączania terminatorów linii do portów RS485 i RS422,
- szeroki zakres napięcia zasilającego od +10V do +30V DC,
- zabezpieczenie zasilania przed odwrotną polaryzacją oraz zbyt wysokim napięciem,
- możliwość podłączenia transmisji RS232 za pomocą złącza DB9,
- obudowa przystosowana do montażu na szynie DIN,
- diodowe wskaźniki zasilania oraz przepływu danych.

## 2. Schemat blokowy

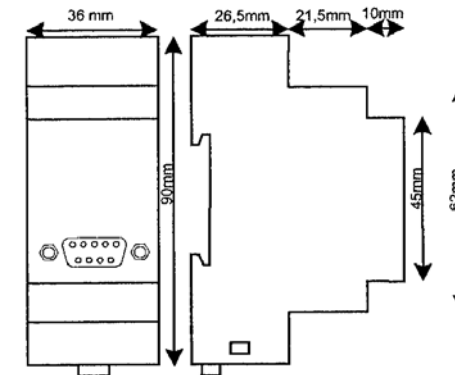
Schemat blokowy przedstawiony jest na rysunku 2.1. Konwerter składa się z dwóch odseparowanych od siebie części, oznaczonych jako strona pierwotna (konektory 1-6) i wtórna (konektory 7-12). Transmisja danych może odbywać się wyłącznie pomiędzy stroną pierwotną a wtórną, nigdy w obrębie jednej części. 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 DB9, 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 pod plastikową osłoną. Zasilanie doprowadzone jest ze strony pierwotnej poprzez konektory 11, 12, a następnie przeniesione na stronę wtórną za pomocą transformatora separującego. Dane przesyłane są pomiędzy stroną pierwotną a wtórną przy użyciu transoptorów. Bariera izolacyjna wynosi 3kV.



Rys 2.1. Schemat blokowy konwertera

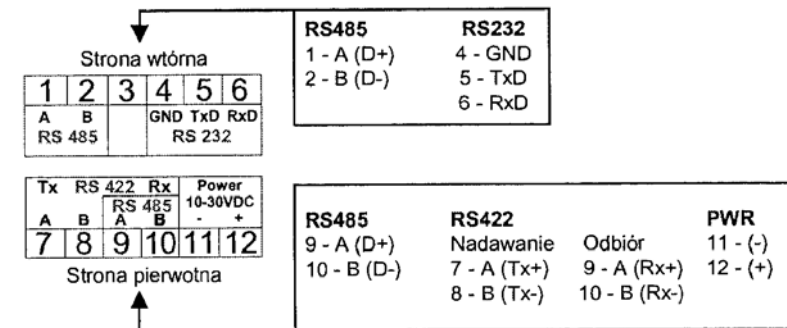
## 3. Parametry techniczne

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
Pontrola parzystości	tak, nie
Ilość bitów stopu	1, 2
Optoizolacja	3kV
Zasilanie	10-30V DC
Pobór mocy	1.4W
Sygnaly RS232	TxD, RxD, GND
Sygnaly RS485	A, B (D+, D-)
Sygnaly RS422	Tx (A, B), Rx (A1, B1)
Wymiary obudowy	36x90x58 mm

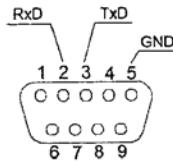


Rys 3.1. Wymiary obudowy

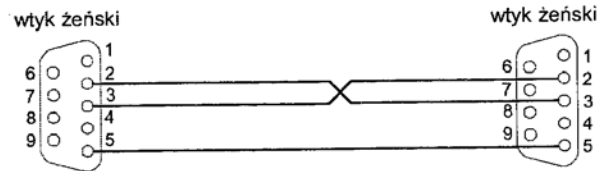
## 4. Opis konektorów i gniazd



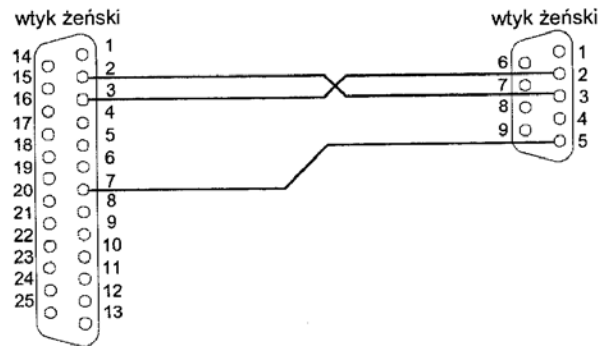
Rys 4.1. Opis konektorów



Rys 4.2. Opis wyprowadzeń gniazda DB9



Rys 4.3. Opis kabla RS232 DB9-DB9



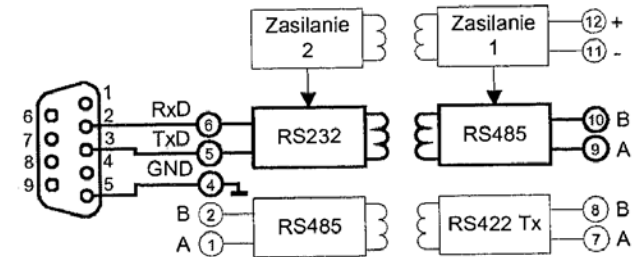
Rys 4.4. Opis kabla RS232 DB25-DB9

## 5. Tryby pracy

Urządzenie można skonfigurować jako:

- konwerter sygnału RS232 na RS485,
- konwerter sygnału RS232 na RS422,
- konwerter sygnału RS485 na RS485,
- repeater sygnału RS485 na RS485,
- separator sygnału RS485 na RS485.

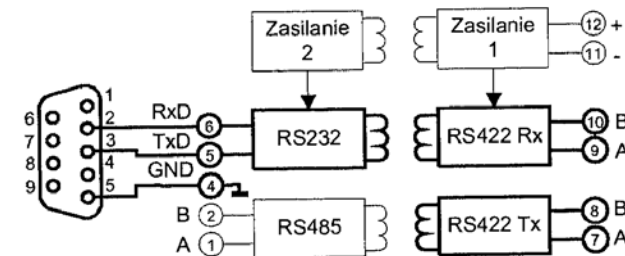
Repeater ma zastosowanie w miejscach, gdzie odległości między stacjami przekraczają 1200m. Dostępne tryby pracy konwertera przedstawione są na rysunkach 5.1 do 5.4. Najczęściej stosowane konfiguracje przedstawione są na rysunkach 5.5. do 5.8.



Rys 5.1. Konwerter w konfiguracji RS232 / RS485

Uwagi:

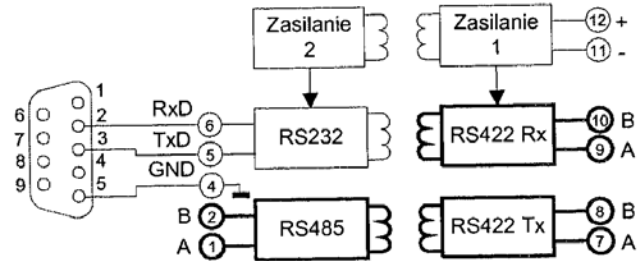
1. W konfiguracji RS232 / RS485 konektory 1 i 2 powinny pozostać nie podłączone,
2. Sygnał RS232 powinien być doprowadzony do konektorów 4, 5, 6 albo do gniazda DB9, nigdy do obu wejść jednocześnie,
3. Terminator linii, znajdujący się na płycie tylnej, odpowiadający nie podłączonemu portowi RS485 (konektory 1, 2) powinien być załączony (pozycje switcha SW2-1, -2 ON ),
4. Wyboru portu 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 5.2. Konwerter w konfiguracji RS232 / RS422

Uwagi:

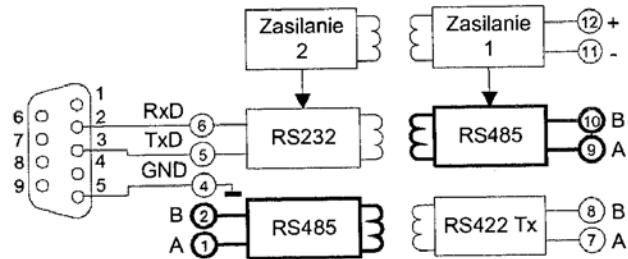
1. W konfiguracji RS232 / RS422 konektory 1 i 2 powinny pozostać nie podłączone,
2. Sygnał RS232 powinien być doprowadzony do konektorów 4, 5, 6 albo do gniazda DB9, nigdy do obu wejść jednocześnie,
3. Terminator linii, znajdujący się na płycie tylnej, odpowiadający nie podłączonemu portowi RS485 (konektory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



Rys 5.3. Konwerter w konfiguracji RS485 / RS422

## Uwagi:

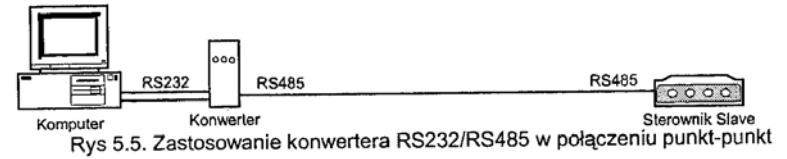
1. W konfiguracji RS485 / RS422 konektory 5 i 6 oraz gniazdo DB9 powinny pozostać nie podłączone,
2. Wyboru portu RS422 (konektory 7, 8, 9, 10) dokonuje się przy pomocy switcha SW1 znajdującego się na płycie czołowej, ustawiając przełącznik z pozycji 8 na ON (SW1-8 ON).



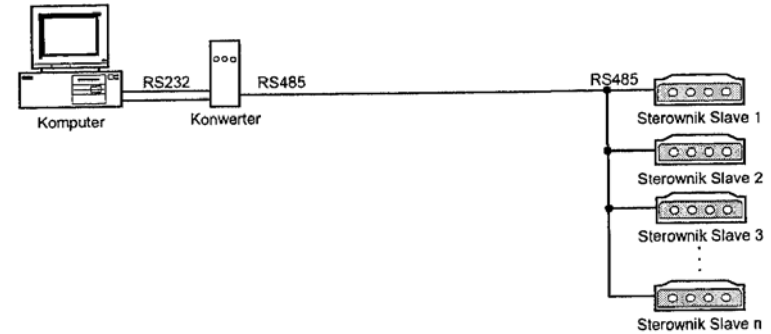
Rys 5.4. Repeater, separator RS485 / RS485

## Uwagi:

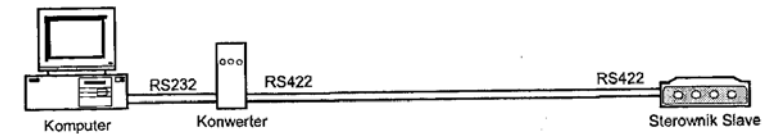
1. W konfiguracji RS485 / RS485 konektory 5 i 6 oraz gniazdo DB9 powinny pozostać nie podłączone,
2. Wyboru portu RS485 (konektory 9, 10) znajdującego się po stronie pierwotnej dokonuje się przy pomocy switcha SW1 umieszczonego na płycie czołowej, ustawiając przełącznik z pozycji 8 na OFF (SW1-8 OFF).



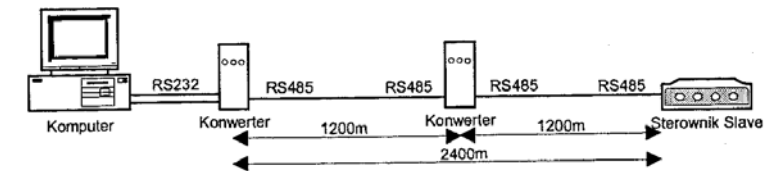
Rys 5.5. Zastosowanie konwertera RS232/RS485 w połączeniu punkt-punkt



Rys 5.6. Zastosowanie konwertera RS232/RS485 w połączeniu sieciowym



Rys 5.7. Zastosowanie konwertera RS232/RS422 w połączeniu punkt-punkt



Rys 5.8. Zastosowanie konwertera jako repeatera, separatora sygnału RS485

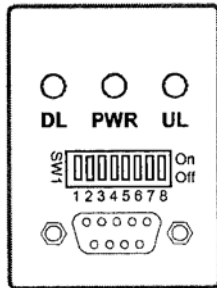
## 6. Sposób konfiguracji

### 6.1. Ustawienie parametrów transmisji oraz wybór rodzaju RSa

Konwerter konfigurowany jest za pomocą switcha SW1 umieszczonego na płycie czołowej, pod plastikową osłoną. Osłonę należy uprzednio zdjąć, lekko ją podważając płaskim śrubokrętem w miejscach szczelin.

Konfiguracja polega na ustawieniu:

prędkości transmisji	przełączniki 1, 2, 3, 4
długości słowa	przełącznik 5
kontroli parzystości	przełącznik 6
bitów stopu	przełącznik 7
typu linii po stronie pierwotnej	przełącznik 8



Rys 6.1. Widok płytki czołowej

Tabela konfiguracji switcha SW1: 1 - ON, 0 - OFF

1234	baud rate	5 length	6 parity	7 stop bits	8 RS type
0000	50 b/s	0 - 8 bits	0 - with parity	0 - 2 stop bits	0 - RS485
0001	75 b/s	1 - 7 bits	1 - no parity	1 - 1 stop bit	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				

**Przykład:** prędkość 9,6 kb/s; słowo 8 bitowe bez kontroli parzystości; 1 bit stopu; po stronie pierwotnej aktywny RS485

Pozycja SW1: 1 2 3 4 5 6 7 8

Ustawienie: 1 0 0 0 1 1 0

### 6.2. Ustawienie terminatorów końca linii

W celu jednoznacznego określenia poziomu sygnałów przychodzących, 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. Rozmieszczenie oraz opis załączania terminatorów przedstawiony jest na rysunku 6.2. Zalecany sposób zakończenia linii RS485 przedstawiony jest na rysunkach 6.3 i 6.4. Dla RS422 sposób zakończenia linii jest identyczny jak w przypadku RS485. Różnica polega 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

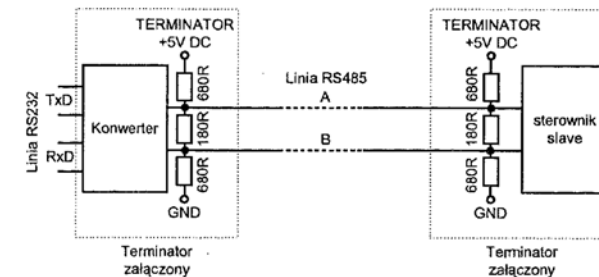
Za pomocą **SW1** załączane są terminatory końca linii RS485 i RS422 znajdujące się po stronie pierwotnej.

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

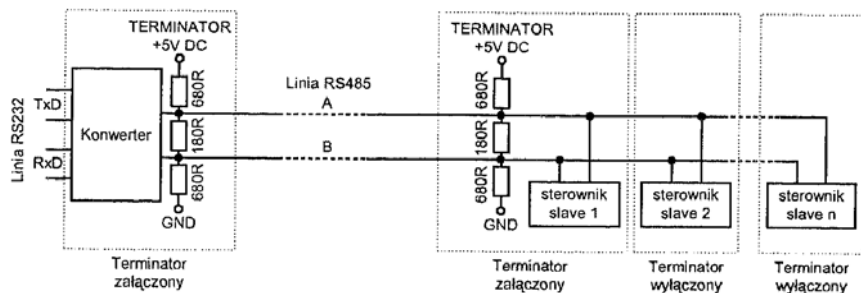
Uwagi: W przypadku wykorzystania RS485 znajdującego się po stronie pierwotnej, ustawienie switchów SW1-3 i SW1-4 jest nieistotne. Fabrycznie wszystkie terminatory są załączone.



Rys 6.2. Opis załączania terminatorów linii RS485, RS422 w konwerterze



Rys 6.3. Sposób zakończenia linii RS485 w konfiguracji punkt-punkt



Rys 6.4. Sposób zakończenia linii RS485 w konfiguracji sieciowej

## 7. Linie napowietrzne

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

## 8. Diody informacyjne

W przedniej ściance urządzenia umieszczone są 3 diody informacyjne:

**DL** (downlink) - dioda zielona informuje o przesyłaniu danych od strony wtórnej (konektory 1-6) w kierunku strony pierwotnej (konektory 7-10),

**PWR** (power) - dioda czerwona informuje o obecności zasilania,

**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.