



---

# TRU-5324

## Separator, regenerators RS422 / RS422

DS-TRU-5324-v\_2

**Data aktualizacji:**

02/2013r.

## 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. Schemat blokowy .....	5
2.3. Opis złącz .....	7
2.4. Opis diod sygnalizacyjnych .....	8
2.5. Wymiary.....	8
3. Montaż .....	9
4. Regulacja i użytkowanie.....	10
5. Dane kontaktowe .....	11

## 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 uszkodzenie urządzenia.

## Ogólne zasady instalacji i bezpieczeństwa

Urządzenie należy instalować zgodnie z przeznaczeniem określonym w dokumentacji. Spełnienie tego warunku jest podstawą 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

Konwerter TRU-5324 służy do wzmocnienia sygnałów asynchronicznej transmisji szeregowej RS422. Podczas konwersji nie wymaga żadnych dodatkowych sygnałów sterujących kierunkiem transmisji. Zmiana kierunku odbywa się automatycznie. Transmisja protokołów w wyższych warstwach jest transparentna. Konwerter jednocześnie pełni funkcję separatora. Sygnał po przejściu przez konwerter zostaje zregenerowany i wzmocniony, umożliwiając przedłużenie magistrali RS422 o kolejny odcinek. W konwerterze możliwa jest separacja trójtorowa<sup>1</sup> tzn. COM1 (konektory 1-6) odizolowany jest galwanicznie od portu COM2 (konektory 9-12) i zasilania, również COM2 odizolowany jest galwanicznie od portu COM1 i zasilania. Dlatego uszkodzenie jednej części nie przenosi się na drugą oraz na zasilanie.

### Zastosowanie TRU-5324:

- separacja i wzmocnienie sygnału RS422,
- urządzenie może pełnić rolę ochronnika,
- poprawa jakości i sprawności transmisji (technologia automatycznego formowania ramki),

### Cechy urządzenia:

- zakres obsługiwanych prędkości transmisji do 460kb/s,
- automatyczna kontrola długości słowa oraz przepływu danych,
- obciążalność linii<sup>2</sup> RS422 do 256 nodów,
- izolacja galwaniczną 2.5kV<sup>3</sup> pomiędzy portem COM1 a portem COM2 i zasilaniem,
- szeroki zakres napięcia zasilania od 5V do 30V (stabilizowane),
- niski pobór mocy, do 700mW,
- podłączenie RS232 za pomocą DB9 lub łącza śrubowego,
- zabezpieczenie linii RS422 przed przepięciami,
- zakres temperatury pracy od -30 °C do 60°C<sup>4</sup>,
- diodowe wskaźniki obecności zasilania, oraz przepływu danych.

---

<sup>1</sup> Separacja trójtorowa dostępna jest jako opcja.

<sup>2</sup> Obciążalność linii dostępna jako jedna z opcji 256 nodów lub 32 nody.

<sup>3</sup> Poziom napięcia bariery jest jako jedna z opcji 2.5kV lub 1kV.

<sup>4</sup> Temperatura pracy zależna od opcji wykonania.

## 2. Parametry urządzenia

### 2.1. Parametry techniczne

Parametry techniczne modułu zostały przedstawione w tablicy Tab. 2.1.

Tab. 2.1 Parametry techniczne modułu TRU-5324

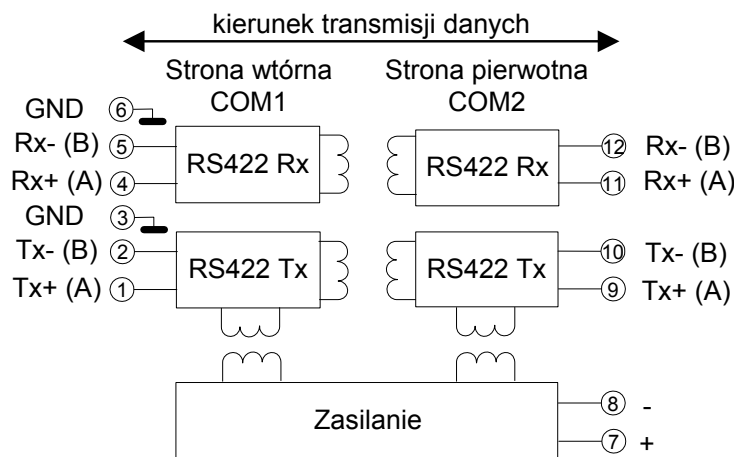
Parametr	Opis
Prędkość transmisji	< 460kb/s
Kontrola długości słowa i przepływu danych	automatyczna
Specyfikacja RS422	Łącze zgodne ze standardem EIA/TIA-422
Ochrona ESD RS422	+/-15 kV using the Human Body Model +/- 8 kV contact discharge method specified in IEC 100-4-2 +/- 15 kV air gap discharge
Zabezpieczenie przeciwprzebieciowe i przeciwzwarciove linii RS422	100mA 600W
Terminatory linii RS422	włączone na stałe
Maksymalna liczba urządzeń	256
Maksymalna długość linii RS422	1200m
Podłączenie RS422	Konektory rozłączne. Przewód 0,2...2,5 mm <sub>2</sub>
Napięcie zasilania	5..33VDC 5..24VAC
Maksymalny pobór mocy bez obciążenia	700mW
Izolacja galwaniczna	Trójtorowa: pomiędzy COM1 a COM2, pomiędzy COM1 a zasilaniem, pomiędzy COM2 a zasilaniem, Dwutorowa: pomiędzy COM1 a COM2, pomiędzy COM1 a zasilaniem,
Odporność na przebiecia	2,5 kVrms, 50Hz, 1min 1kVrms, 50Hz, 1min
Temperatura pracy	-30°C...+60°C 0°C...+60°C
Temperatura składowania	-40°C...+60°C
Wilgotność względna pracy	20% ... 95%
Wilgotność względna przechowywania	20% ... 95%
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. Schemat blokowy

Na rysunku Rys. 2.1 przedstawiono schemat blokowy konwertera TRU-5324 z trójtorową izolacją galwaniczną. Składa się z trzech odseparowanych od siebie części, oznaczonych jako strona pierwotna COM2 (konektory 9-12), wtórna COM1 (konektory 1-6) oraz zasilanie (konektory 7, 8). Transmisja odbywa się pomiędzy stroną pierwotną a wtórną. Obie strony są w pełni równoważne tzn. urządzenie master inicjalizujące transmisję, może znajdować się zarówno po stronie pierwotnej lub wtórnej. Po stronie wtórnej znajduje się port RS422 (konektory 1-6) z wyprowadzoną na zewnątrz masą GND. W niektórych przypadkach może być wykorzystywana w celu ustalenia poziomu referencyjnego pomiędzy nodami. Po stronie pierwotnej port COM2 RS422 wyprowadzony jest na konektory 9-12. Zasilanie

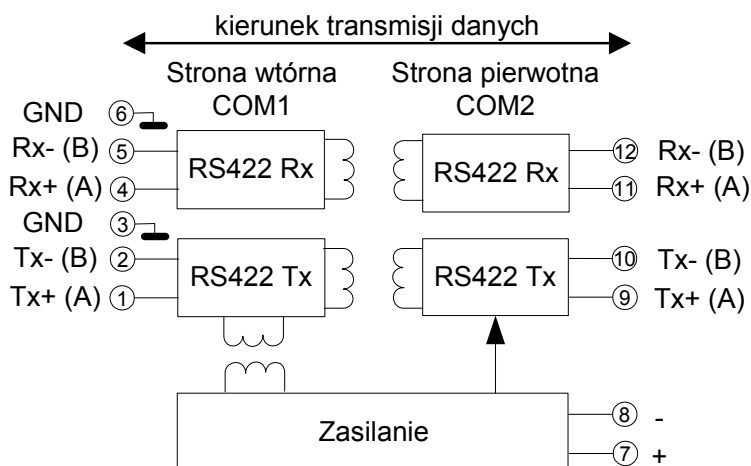
doprowadzone jest poprzez konektory 7 i 8, a następnie przeniesione na stronę pierwotną i wtórną za pomocą transformatorów separujących. Dane przekazywane są pomiędzy stroną pierwotną a wtórną przy użyciu transponderów indukcyjnych.

Rys. 2.1 Schemat blokowy konwertera TRU-5324 z trójtorową izolacją galwaniczną.



Na rysunku Rys. 2.2 przedstawiono schemat blokowy konwertera TRU-5324 z dwutorową izolacją galwaniczną. Składa się z dwóch odseparowanych od siebie części, oznaczonych jako strona pierwotna COM2 (konektory 9-12) wraz z zasilaniem (konektory 7, 8) oraz wtórna COM1 (konektory 1-6). Transmisja odbywa się pomiędzy stroną pierwotną a wtórną. Obie strony są w pełni równoważne tzn. urządzenie master inicjalizujące transmisję, może znajdować się zarówno po stronie pierwotnej lub wtórnej. Po stronie wtórnej znajduje się port RS422 (konektory 1-6) z wyprowadzoną na zewnątrz masą GND. W niektórych przypadkach może być wykorzystywana w celu ustalenia poziomu referencyjnego pomiędzy nodami. Po stronie pierwotnej port COM2 RS422 wyprowadzony jest na konektory 9-12. Zasilanie doprowadzone jest poprzez konektory 7 i 8, a następnie przeniesione na stronę wtórną za pomocą transformatora separującego. Strona pierwotna otrzymuje zasilanie bezpośrednio. Dane przekazywane są pomiędzy stroną pierwotną a wtórną przy użyciu transponderów indukcyjnych.

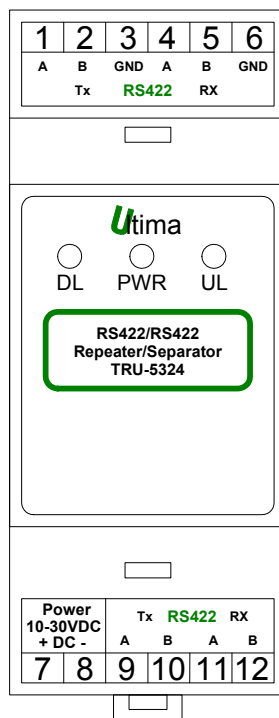
Rys. 2.2 Schemat blokowy konwertera TRU-5324 z dwutorową izolacją galwaniczną.



### 2.3. Opis złącz

Rozmieszczenie konektorów modułu TRU-5324 przedstawia rysunek Rys. 2.3. Znaczenie poszczególnych konektorów opisane jest w tabelicy Tab. 2.2. U góry konwertera znajdują się konektory RS422 portu COM1. W dolnej części znajdują się konektory RS422 portu COM2 oraz konektory modułu zasilania.

Rys. 2.3 Widok złącz konwertera TRU-5322 od frontu



Tab. 2.2 Opis konektorów modułu TRU-5324

Numer konektora	Opis
1	A (Tx+) – RS422 (COM1)
2	B (Tx-) – RS422 (COM1)
3	GND – RS422 (COM1)
4	A (Rx+) – RS422 (COM1)
5	B (Rx-) – RS232 (COM1)
6	GND – RS422 (COM1)
7	zasilanie+
8	zasilanie -
9	A (Tx+) – RS422 (COM2)
10	B (Tx-) – RS422 (COM2)
11	A (Rx+) – RS422 (COM2)
12	B (Rx-) – RS422 (COM2)

## 2.4. Opis diod sygnalizacyjnych

Na frontowej ściance urządzenia umieszczone są trzy diody sygnalizacyjne. Dioda PWR informuje o załączonym zasilaniu, natomiast pozostałe określają kierunek transmisji w poszczególnych gałęziach. Opis znaczenia diod przedstawiono w tabelicy Tab. 2.3. W czasie przesyłania danych diody DL i UL powinny mrugać. Intensywność mrugania zależy od prędkości transmisji oraz ilości przesyłanych danych.

Tab. 2.3 Znaczenie diod sygnalizacyjnych

Dioda	Kolor świecenia	Znaczenie
PWR	czerwony	Załączone zasilanie
DL	zielony	Przesyłanie danych z portu COM1 do portu COM2
UL	żółty	Przesyłanie danych z portu COM2 do portu COM1



### Uwaga!

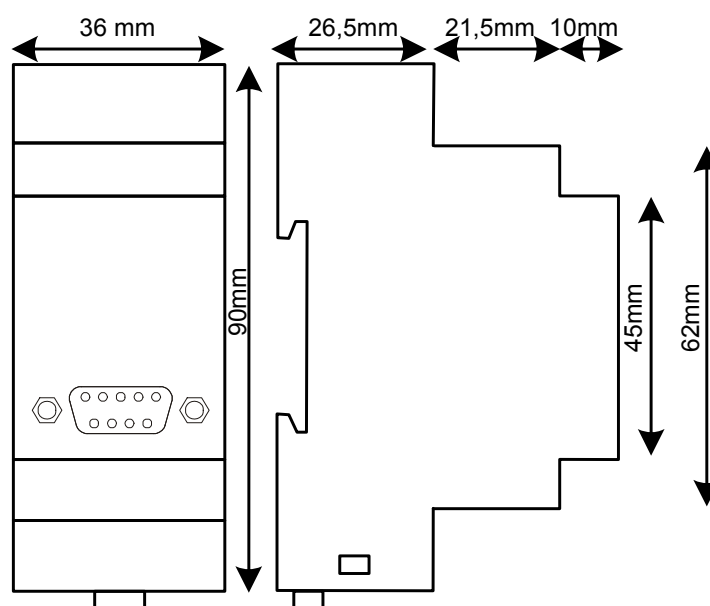
Po podłączeniu konwertera do sieci, w stanie spoczynkowym powinna świecić się tylko dioda czerwona (PWR). Diody DL i UL powinny pozostać wygaszone. Jeżeli któraś z diod DL lub UL świeci się w sposób ciągły, oznacza to błąd w połączeniu kabli transmisyjnych. W takim przypadku należy sprawdzić:

- czy nie są zamienione ze sobą kable A i B w odpowiedniej gałęzi RS422,

## 2.5. Wymiary

Wymiary modułu TRU-5324 zostały pokazane na rysunku Rys. 2.4.

Rys. 2.4 Wymiary modułu TRU-5324

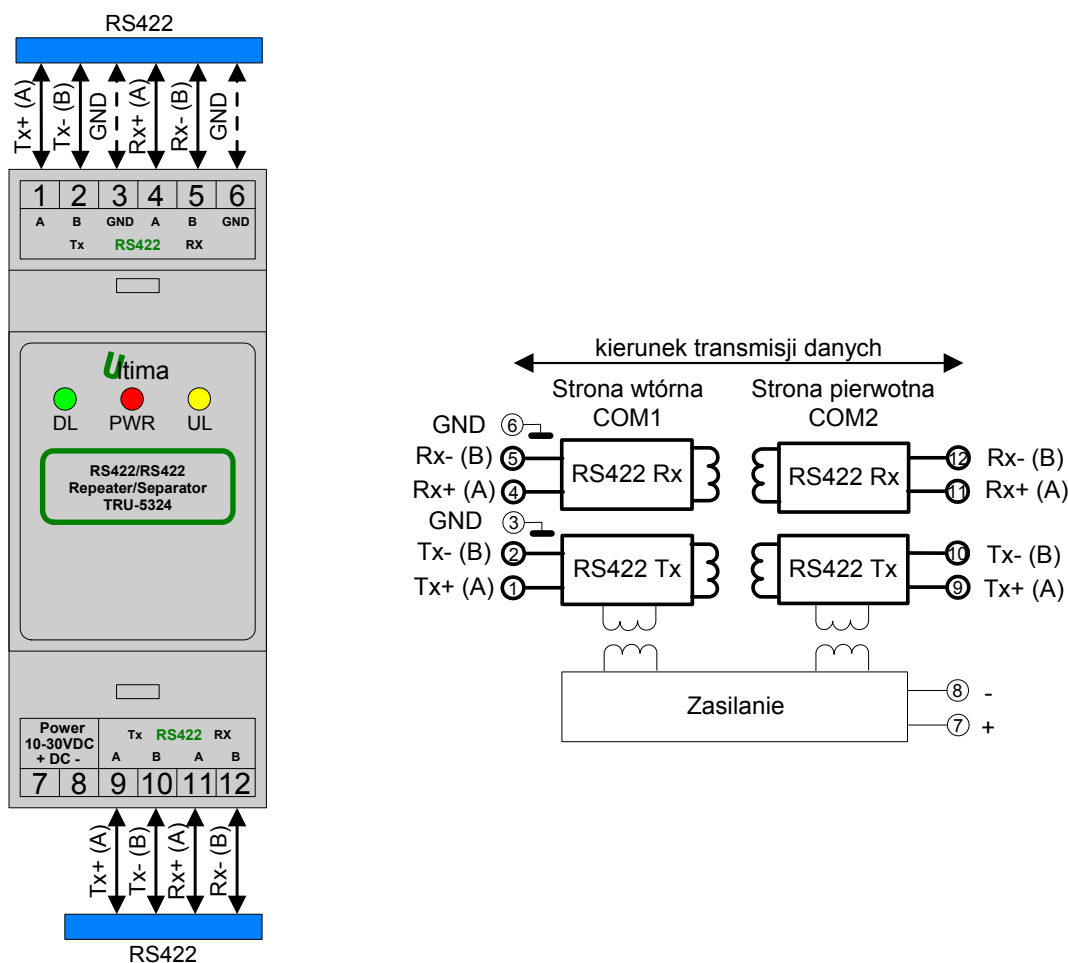




### 3. Montaż

Konwerter TRU-5324 pracuje w konfiguracji jako wzmacniacz (repeater) i jednocześnie jako separator (Rys. 3.1, Rys. 3.2). Separacja w zależności od wersji wykonania może być trójtorowa: pomiędzy COM1 a COM2, COM1 a zasilaniem, COM2 a zasilaniem, lub dwutorowa: pomiędzy COM1 a COM2 i zasilaniem (nie ma separacji pomiędzy COM2 a zasilaniem). W opcji z separacją dwutorową można wykorzystać konektor 8 (zasilanie -) jako masę referencyjną dla portu COM2.

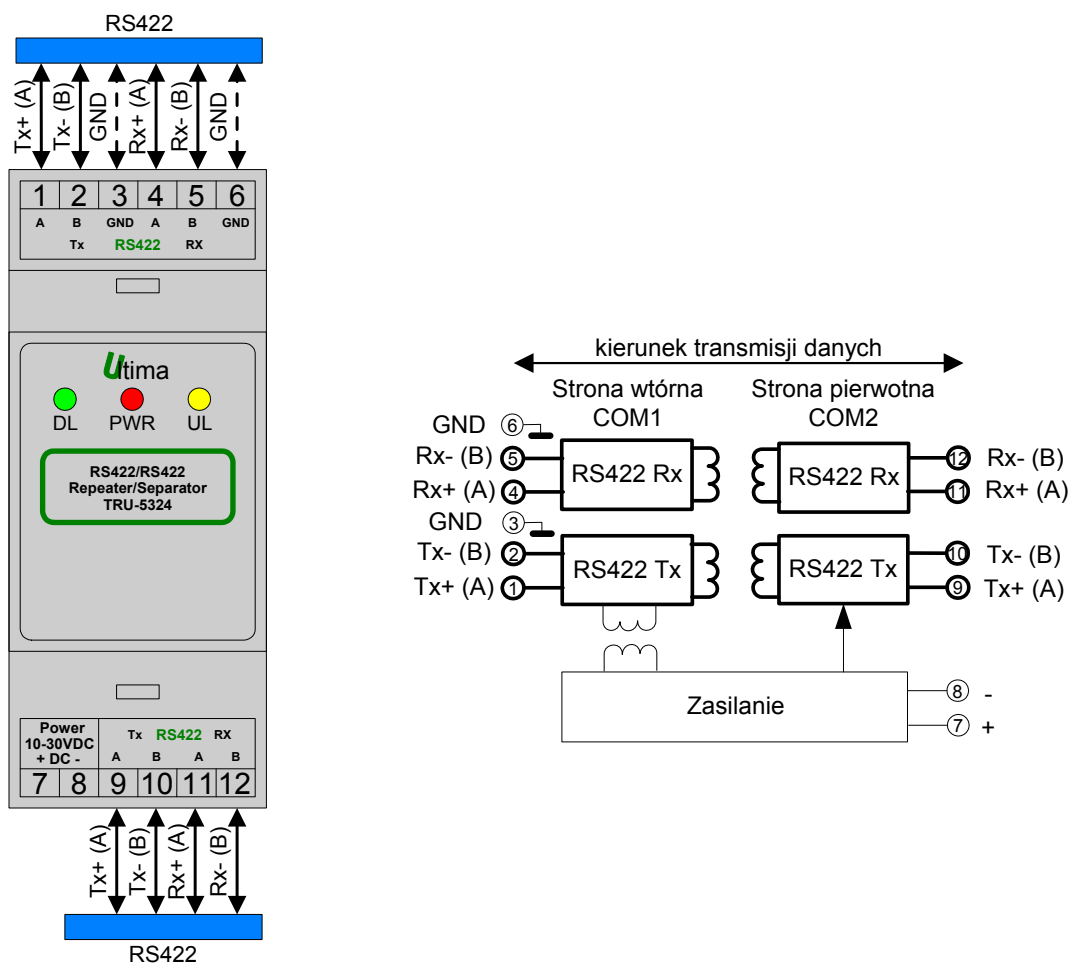
Rys. 3.1 Konwerter TRU-5324 w konfiguracji wzmacniacza, separatora RS422 z separacją trójtorową



#### Uwaga!

1. W konwerterze TRU-5324 terminatory linii RS422 załączone są na stałe.

Rys. 3.2 Konwerter TRU-5324 w konfiguracji wzmacniacza, separatora RS422 z separacją dwutorową



**Uwaga!**

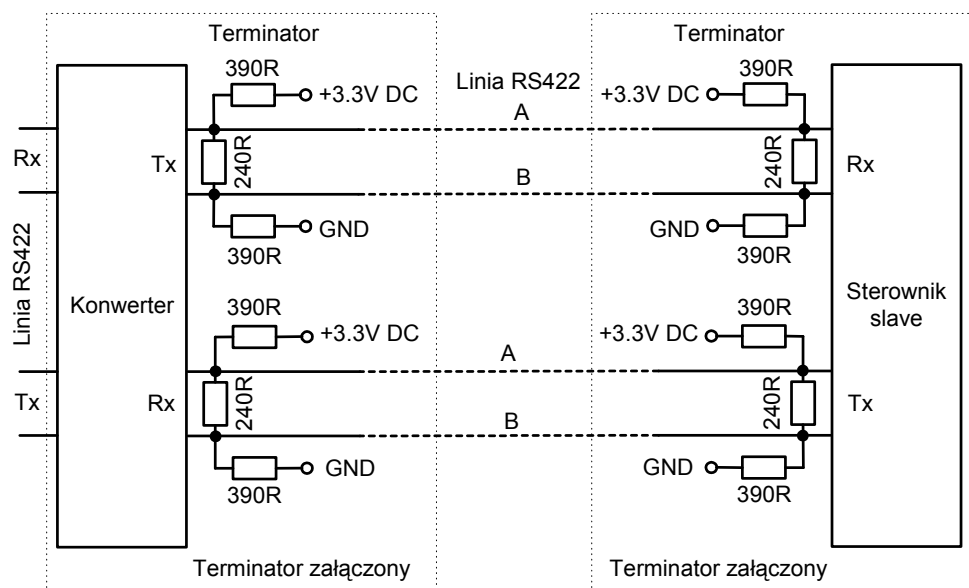
2. W konwerterze TRU-5324 terminatory linii RS422 załączone są na stałe.

**4. Regulacja i użytkowanie**

W konwerterze TRU-5324 konfiguracja sprowadza się do właściwego podłączenia linii RS422 oraz zasilania. Urządzenie nie posiada wewnątrz żadnych elementów regulacyjnych.

Aby dopasować gałęzie linii RS422 należy na obu ich końcach załączyć terminatory linii. W konwerterze terminatory linii załączone są na stałe. Na rysunku Rys. 4.1 przedstawiony jest sposób połączenia terminatorów linii w konfiguracji punkt – punkt.

Rys. 4.1 Sposób zakończenia linii RS422 w konfiguracji punkt-punkt



## 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](mailto:ultima@ultima-automatyka.pl)

Adres internetowy: [www.ultima-automatyka.pl](http://www.ultima-automatyka.pl)