



Konwerter USB / RS-485



INSTRUKCJA OBSŁUGI

Wersja 1.2



Spis treści

1. Opis ogólny.....	3
2. Rozmieszczenie wyprowadzeń.....	3
3. Instalacja konwertera w systemie.....	4
4. Przyłączenie magistrali RS-485.....	5
5. Parametry techniczne.....	6
6. Informacje o bezpieczeństwie.....	7



PROGSTAR

Zakład Elektroniki, Automatyki i Informatyki

ul. Lipowa 12
27-200 Starachowice
tel./fax (41) 274-86-52
e-mail: progstar@progstar.com.pl
<http://www.progstar.com.pl>

- Chociaż podjęto wszelkie działania, aby informacje zawarte w tej instrukcji były dokładne i kompletne, to jednocześnie ani producent ani dostawca urządzenia nie przyjmują odpowiedzialności za pominięcia i błędy.
- Producent i dostawca urządzenia nie przyjmują żadnej odpowiedzialności za szkody wynikłe z nieprawidłowego działania lub uszkodzeń urządzenia, jego oprogramowania bądź akcesorii.
- Firma PROGSTAR zastrzega sobie prawo zmiany specyfikacji sprzętu i oprogramowania opisanego w instrukcji – w dowolnym czasie i bez uprzedzenia.

Copyright © 2009-2013 PROGSTAR
Wszelkie prawa zastrzeżone

Starachowice, czerwiec 2013

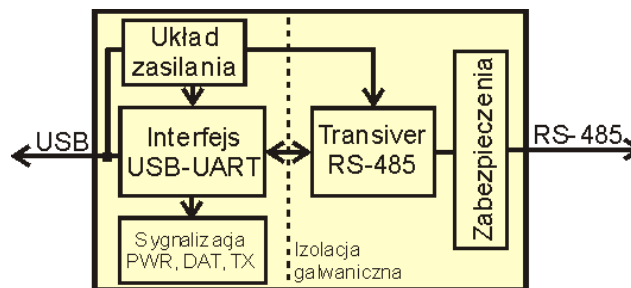
1. Opis ogólny

Konwerter umożliwia przyłączenie magistrali RS-485 do komputera PC przez port USB. Magistrala RS-485 daje możliwość połączenia wielu urządzeń (typowo do 32) za pomocą jednej pary przewodów, przy zasięgu linii rzędu 1000 metrów.

Cechy urządzenia:

- Zasilanie pobierane z portu USB – nie wymaga zewnętrznego zasilacza
- Izolacja galwaniczna obwodów RS-485 od portu USB komputera
- Wbudowane zabezpieczenia linii RS-485
- Wysoka prędkość transmisji (do 500 kbit/s)
- Automatyczne sterowanie nadajnikiem RS-485
- Małe wymiary
- Łatwa instalacja
- Dostępne sterowniki dla wielu systemów operacyjnych

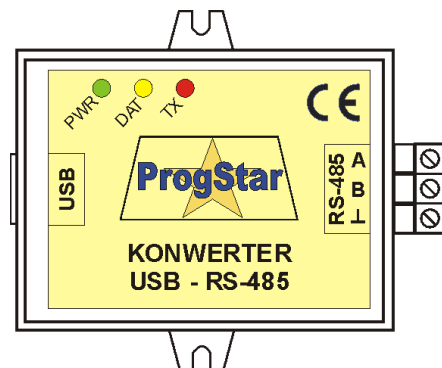
Zasadę działania urządzenia zilustrowano na rys. 1.



Rys. 1. Schemat blokowy konwertera USB/RS-485

2. Rozmieszczenie wyprowadzeń

Na rys. 2 przedstawiono rozmieszczenie wyprowadzeń i kontrolki urządzenia.



Rys. 2. Rozmieszczenie kontrolki oraz wyprowadzeń

Złącza sygnałowe

- **USB** – gniazdo USB typu B na lewej ścianie obudowy,
- **RS-485** – zaciski magistrali RS-485: **A(+)**, **B(-)** oraz masa (**⊥**), odizolowane od linii USB.

Kontrolki (diody LED) na froncie obudowy:

- **PWR (zielona)** – sygnalizuje obecność napięcia zasilania,
- **DAT (żółta)** – sygnalizuje przesyłanie danych,
- **TX (czerwona)** – sygnalizuje wysyłanie danych z komputera PC do magistrali RS-485.

3. Instalacja konwertera w systemie

Konwerter należy przyłączyć do wolnego gniazda USB w komputerze PC. Urządzenie zostanie wykryte automatycznie przez system operacyjny, po czym system zainstaluje odpowiednie sterowniki. Jeżeli sterowniki nie są dostępne w systemie operacyjnym, pojawi się okno dialogowe z zapytaniem o wskazanie sterowników. Należy wtedy wskazać sterowniki dostarczone wraz z urządzeniem na płycie CD w katalogu:

```
\Sterowniki\USB-RS485\Windows
```

Sterowniki na płycie CD są przeznaczone dla następujących systemów operacyjnych w wersji 32- i 64-bitowej: **Windows 8, Windows 7, Windows XP, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows Server 2003.**

Możliwa jest też instalacja sterowników przez uruchomienie programu instalatora dostarczonego na płycie CD:

```
\Sterowniki\USB-RS485\CDM20828_Setup.exe,
```

lub pobranego z Internetu z jednego z adresów:

http://www.progstar.com.pl/usb-485/CDM20828_Setup.exe
http://www.ftdichip.com/Drivers/CDM/CDM20828_Setup.exe
<http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

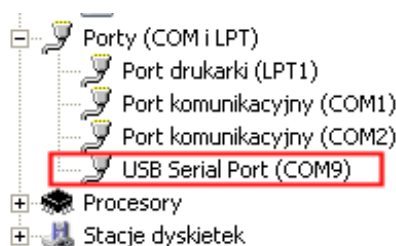
W takim przypadku konwerter należy podłączyć do portu USB **po zainstalowaniu sterowników w systemie i po zakończeniu pracy instalatora.** System wybierze wtedy odpowiednie sterowniki bez udziału Użytkownika.

Dla innych systemów operacyjnych (np. **Linux, Windows 98, Windows Me, Mac OS, Windows CE, Windows ME, Android**) sterowniki należy pobrać z odpowiedniego podkatalogu na płycie CD lub z Internetu, bezpośrednio ze strony WWW producenta *chipsetu*:

<http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

Po zainstalowaniu sterowników w systemie pojawia się dodatkowy port COM (np. COM9), skojarzony z dołączonym właśnie konwerterem RS-485, przez który odbywa się dostęp do magistrali RS-485.

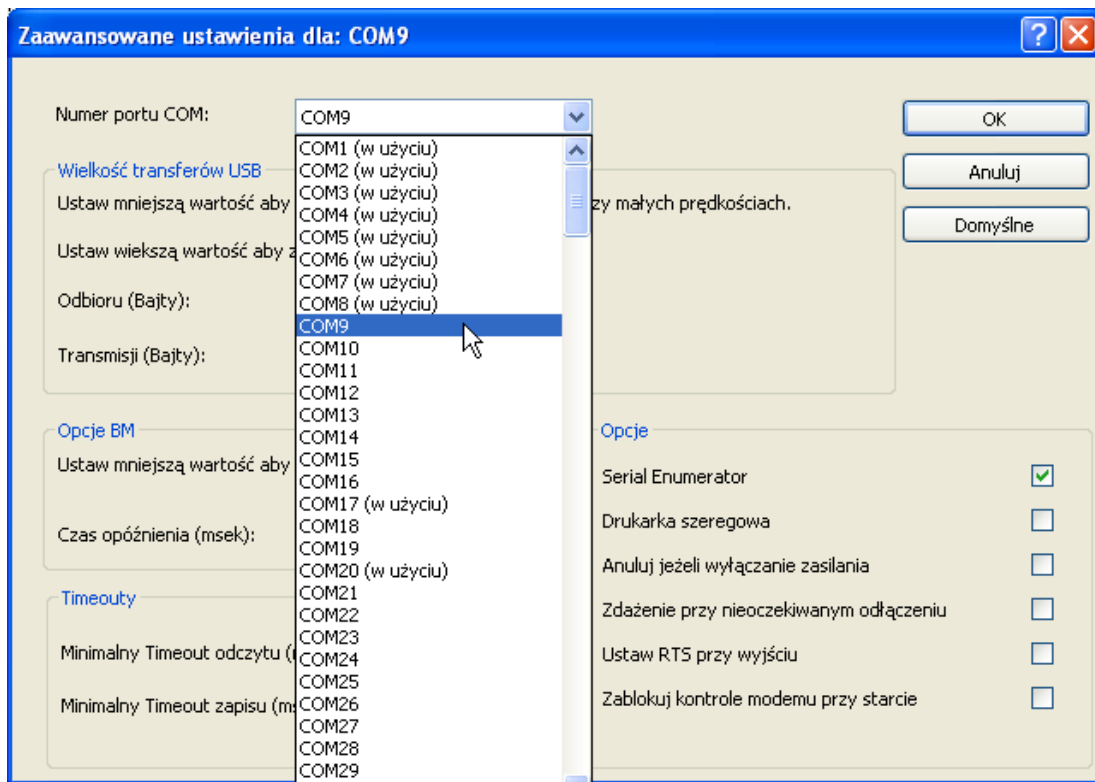
Port ten jest widoczny jako *USB Serial Port* w menedżerze urządzeń (*Menu Start → Ustawienia → Panel sterowania → System → Sprzęt → Menedżer urządzeń*, pozycja na liście: *Porty (COM i LPT)*), tak jak pokazano na rys. 3.



Rys. 3. Lokalizacja nowego portu COM w systemie operacyjnym

Numer portu COM można zmieniać, edytując jego właściwości zaawansowane. W tym celu należy kliknąć prawym przyciskiem myszy na urządzeniu *USB Serial Port* w menedżerze urządzeń, wybrać opcję **Właściwości**, a następnie zakładkę **Ustawienia portu** i przycisk **Zaawansowane...** Otworzy się wtedy okno pokazane na rys. 4, w którym można wybrać odpowiedni numer portu COM z rozwijanej listy. Można wybrać również niższy numer portu COM (oznaczony uwagą: *w użyciu*), pod warunkiem że mamy pewność, że nie spowoduje to kolizji z innym urządzeniem, aktualnie podłączonym do komputera PC.

Wybrany numer portu COM należy później wskazać w programie pracującym na komputerze PC, który komunikuje się z konwerterem USB/RS-485.



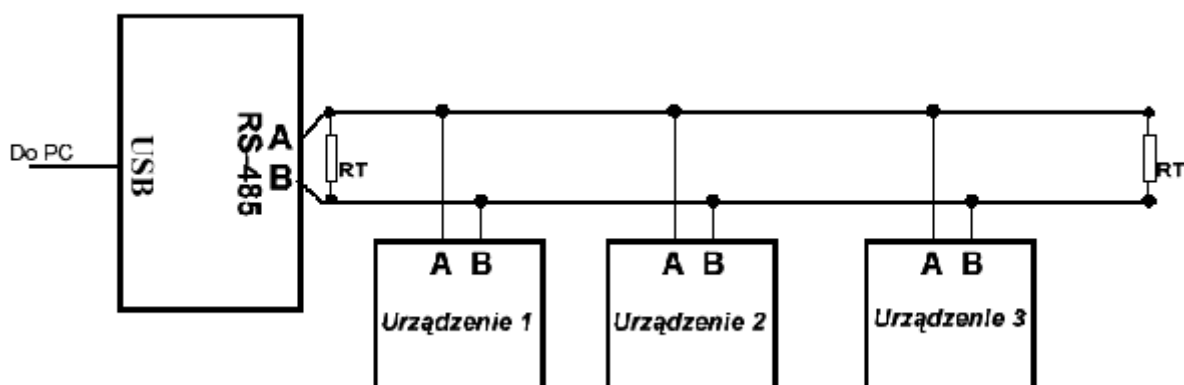
Rys. 4. Wybór numeru portu COM w zaawansowanych ustawieniach portu

4. Przyłączenie magistrali RS-485

Do zacisków A, B dostępnych na prawej ścianie obudowy konwertera należy przyłączyć przewody magistrali RS-485, łącząc wyprowadzenia oznaczone jako **A**, **B** z identycznie oznaczonymi wyprowadzeniami urządzeń. W przypadku oznaczeń linii typu „+/-”, zacisk **A** odpowiada linii „+”, a zacisk **B** odpowiada linii „-”.

Konwerter zapewnia izolację galwaniczną obwodów. Styki: **A**, **B**, \perp złącza RS-485 są odizolowane od portu USB komputera PC. Połączenie linii RS-485 należy wykonać skręconą parą przewodów (tzw. *skrętka*). Zastosowanie innych przewodów może spowodować zmniejszenie zasięgu transmisji, wzrost podatności systemu na zakłócenia lub emisję zakłóceń elektromagnetycznych.

Magistrala RS-485 powinna mieć topologię typu „punkt-punkt” (jak na rys. 5), należy unikać topologii typu „gwiazda”. W przypadku bardzo długich odległości lub dużych prędkości transmisji, początek i koniec linii należy zaterminować rezystorami **RT** o rezystancji zbliżonej do rezystancji charakterystycznej pary przewodów (np. 100...150 Ω), tak jak pokazano na rys. 5.



Rys. 5. Przykładowe połączenie magistrali RS-485

Zaleca się również połączyć zacisk masy konwertera \perp z masą pozostałych urządzeń podłączonych do magistrali RS-485. Aby uodpornić magistralę na działanie szczególnie silnych zakłóceń elektromagnetycznych, do połączeń sygnałów **A**, **B** można zastosować ekranowaną parę przewodów z ekranem podłączonym do masy \perp na obu końcach.

5. Parametry techniczne

Dane ogólne

Wymiary (szerokość x wysokość x głębokość)	76 x 27 x 68 mm
Ciężar (bez kabla USB)	52 g
Sposób montażu	W dowolnej pozycji; Możliwe przykręcenie do podłoża dwoma wkrętami mocującymi (rozstaw 60 mm)

Klimatyczne warunki otoczenia (zimno wg PN-EN 60068-2-1, ciepło wg PN-EN 60068-2-2)

Robocza temperatura otoczenia	od -20 do +55 °C
Instalacja pozioma / pionowa	
Obroszenie	Zapobiegać obroszeniu przez odpowiednie działania
Temperatura składowania / transportu	od -40 do +70 °C
Wilgotność względna (PN-EN 60068-2-30)	5 do 95% (bez obroszenia)
Robocze ciśnienie powietrza	795 do 1080 hPa

Mechaniczne warunki otoczenia

Stopień zanieczyszczenia	2
Stopień ochrony (PN-EN 60529)	IP 20
Przewracanie (PN-EN 60068-2-31)	Wysokość 50 mm
Swobodne spadanie, w opakowaniu (PN-EN 60068-2-32)	1 m

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Spełnione normy:

PN-EN 61000-6-1	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Część 6-1: Normy ogólne – Odporność w środowiskach mieszkalnych, handlowych i lekko uprzemysłowionych
PN-EN 61000-6-3	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Część 6-3: Normy ogólne – Emisyjność w środowisku mieszkalnym, handlowym i lekko uprzemysłowionym

Zasilanie

Napięcie zasilania	5 V (pobierane z portu USB)
Pobór prądu zasilania	max. 100 mA

Parametry komunikacji

Sposób sprzężenia obwodów USB i RS-485	Izolacja galwaniczna
Parametry izolacji obwodów USB i RS-485	$U_{max} = 1000$ V prądu stałego $R_i > 1000$ M Ω $C_i = 50$ pF (typ.)
Maksymalna liczba urządzeń podłączonych do magistrali RS-485	32 (typ.)
Schemat transmisji dwukierunkowej	HALF-DUPLEX, Nadawanie włączane automatycznie przez konwerter USB, sygnalizowane czerwoną kontrolką LED
Prędkość transmisji	0,3 ... 500 kbit/s
Maksymalny prąd wyjściowy nadajnika RS-485	± 60 mA
Impedancja wejściowa odbiornika RS-485	12 k Ω (min.) $C_{AB} = 150$ pF

Czułość wejścia odbiornika RS-485	±200 mV
Histereza wejścia odbiornika RS-485	50 mV typ.
Maksymalne napięcie wejściowe odbiornika (A,B względem masy G)	± 10V
Maksymalne różnicowe napięcie wejściowe odbiornika (A względem B)	±12V
Zgodność interfejsu USB z normami	USB 2.0 (Full Speed)
Zgodność obwodu RS-485 z normami	ITU-T V.11 TIA/EIA-485-A

6. Informacje o bezpieczeństwie

Wbudowane zabezpieczenia

Izolacja galwaniczna linii RS-485	TAK
Zabezpieczenie przeciwzwarciove linii RS-485	TAK
Zabezpieczenie przeciwprzebieciowe linii RS-485	TAK

Podczas łączenia konwertera z innymi urządzeniami należy stosować elementarne zasady bezpieczeństwa obowiązujące przy łączeniu urządzeń elektronicznych:

- przed wykonaniem połączeń należy upewnić się co do różnic potencjałów mas, wykonując odpowiednie pomiary woltomierzem. W przypadku urządzeń oddalonych na znaczne odległości i zasilanych z innych obwodów energetycznych, różnice potencjałów mogą niekiedy przekraczać 100 V !
- podczas wykonywania połączeń należy zachować wszelkie środki ostrożności, mając na uwadze możliwą obecność wysokich napięć niebezpiecznych dla użytkownika pomiędzy liniami RS-485 a masą komputera.

Zaniechanie powyższych zasad może uniemożliwić działanie systemu, spowodować awarię urządzeń lub zagrazić bezpieczeństwu osoby instalującej lub obsługującej system !



To urządzenie jest oznaczone zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/WE oraz polską Ustawą o zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym symbolem przekreślonego kontenera na odpady.

Takie oznaczenie informuje, że ten sprzęt, po okresie jego użytkowania nie może być umieszczany łącznie z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstwa domowego. Użytkownik jest zobowiązany do oddania go prowadzącym zbieranie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Prowadzący zbieranie, w tym lokalne punkty zbiórki, sklepy oraz gminne jednostki, tworzą odpowiedni system umożliwiający oddanie tego sprzętu.

Właściwe postępowanie ze zużytych sprzętem elektrycznym i elektronicznym przyczynia się do uniknięcia szkodliwych dla ludzi i środowiska naturalnego konsekwencji, wynikających z obecności składników niebezpiecznych oraz niewłaściwego składowania i przetwarzania takiego sprzętu.