

MODUŁ KONWERTERA RS232-ETHERNET, STEROWANIE KOMENDAMI AT, SERWER E-MAILI

Podstawowe informacje

Urządzenie zbudowane zostało na bazie modułu XE232NET-1ITR firmy Xecom. Składa się ono z dwóch elementów:

- płytki bazowej konwertera (kod produktu **MP00501**)
- modułu **XE232NET-1ITR**.

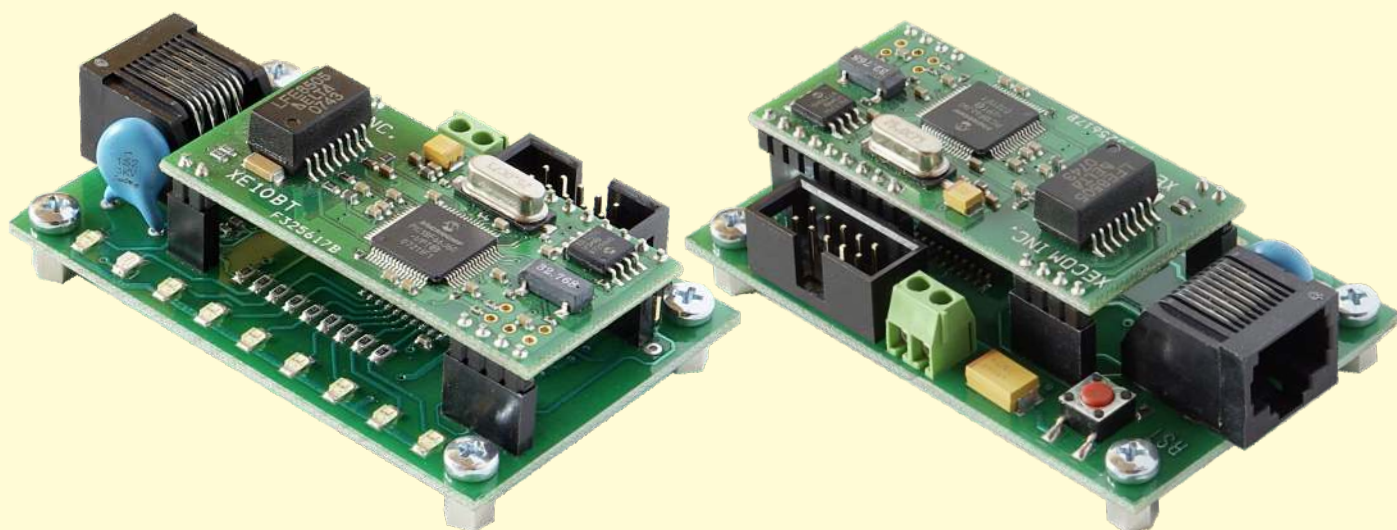
Szczegółowe informacje na temat modułu znaleźć można w osobnej dokumentacji do pobrania z naszej strony:

www.meraprojekt.com.pl/files/XE232NET.pdf

Sam moduł XE232NET-1ITR, również jest dostępny w naszej ofercie. Możliwy jest także zakup jedynie płytki bazowej MP00501.

Zestaw pełni rolę systemu szkoleniowego, wykorzystywanego przy projektowaniu własnych urządzeń, jak również stanowi gotowy układ konwertera RS232-Ethernet, pracujący samodzielnie lub wbudowany w urządzenie. Celem niniejszej instrukcji jest zapoznanie użytkownika ze sposobem podłączenia i działaniem urządzenia oraz jego możliwościami. Postępując zgodnie z instrukcją możliwe jest bardzo szybkie podłączenie urządzenia do systemu komunikacyjnego oraz jego skonfigurowanie do pracy.

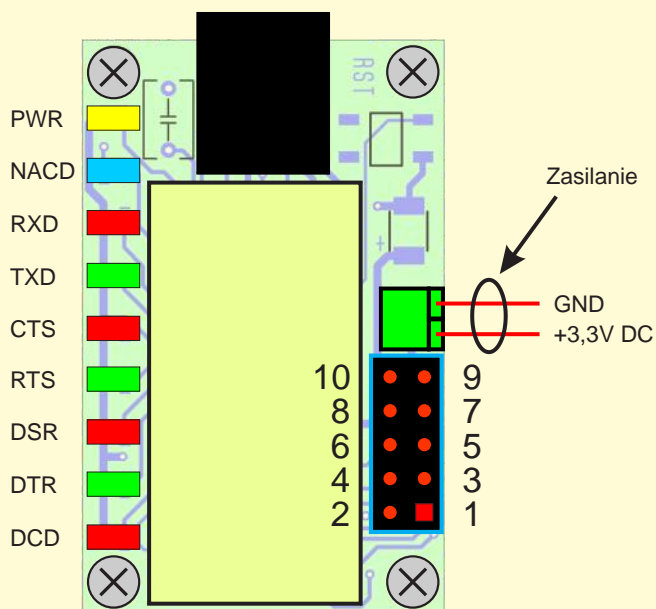
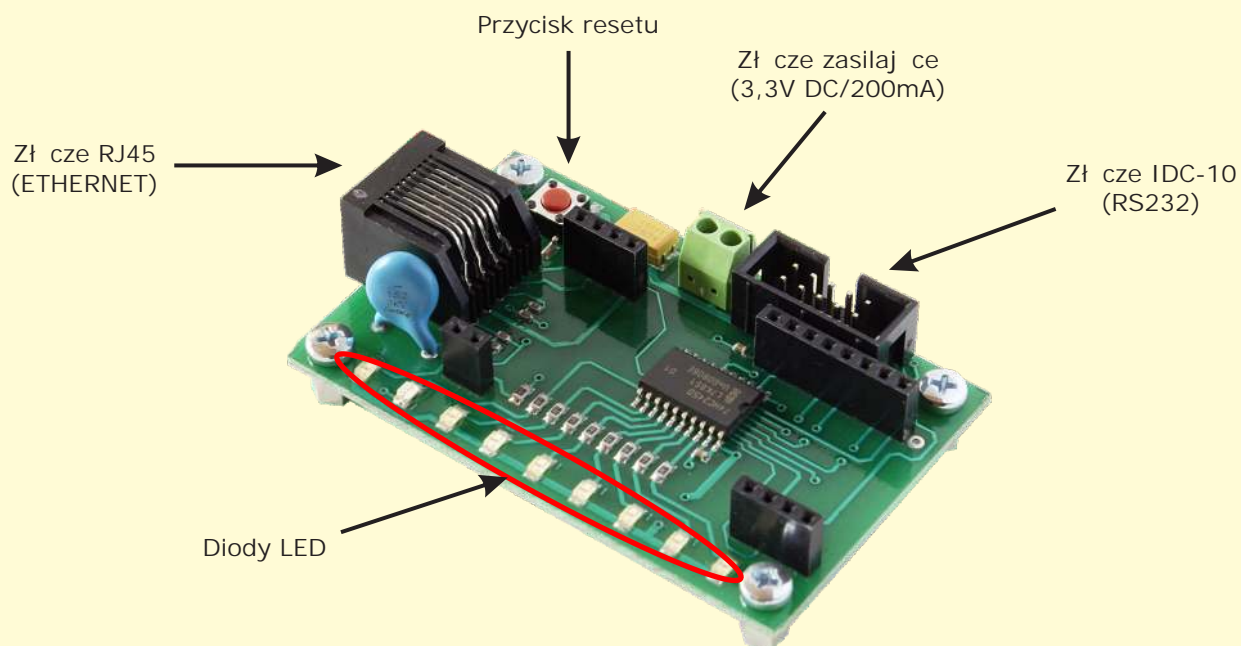
Ciekawostką jest również wysyłanie i odbieranie wiadomości e-mailowych (prosta komenda wysyłana poprzez łącze RS232). Umożliwia to np. automatyczne wysyłanie wyników pomiarowych na wybrane skrzynki pocztowe w zastosowaniach systemów kontrolno-pomiarowych.



Właściwości:

- Zasilanie: 3,3V DC, pobór prądu max. 200mA
- Poziomy napięcie sygnałów RS232: 3,3V
- Standard Ethernet: 10BASE-T, MAC i PHY
- Izolacja galwaniczna połączenia Ethernetowego
- Zaimplementowane standardy: Ethernet, TCP, IP, UDP, ICMP, DHCP, ARP, HTTP, POP3, i SMTP
- Sterowanie urządzeniem za pomocą komend AT
- Temperatura pracy: -40°C ÷ +85°C
- Wymiary płytki bazowej MP00501 (obrys płytki bez gniazd): 69,6mm x 43,9mm
- Wymiary modułu XE232NET-1ITR: 53,3mm x 25,4mm
- Możliwość pracy interfejsu RS232 zarówno ze sprężynowym jak i bez sprężynowego potwierdzenia odbioru
- Obsługiwane linie interfejsu RS232: RXD, TXD, CTS, RTS, DSR, DTR, DCD
- 8 diód LED wskazujących stan pracy urządzenia: PWR, NACD, RXD, TXD, CTS, RTS, DSR, DTR, DCD

Płytki bazowa MP00501 konwertera RS232 - Ethernet



Rozkład wyprowadze zł cze IDC-10 (RS232)

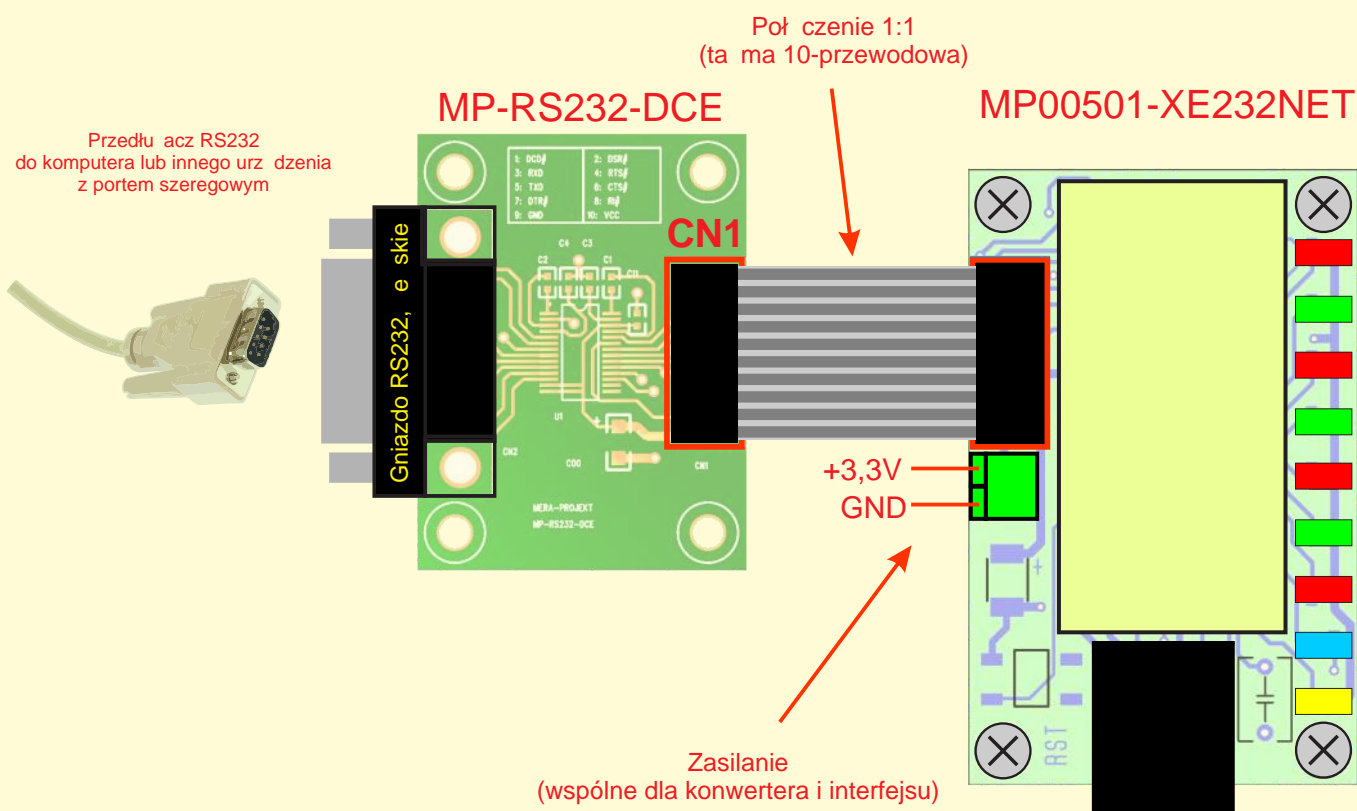
PIN	Oznaczenie
1	DCD#
2	DSR#
3	RXD
4	RTS#
5	TXD
6	CTS#
7	DTR#
8	RESET#
9	GND
10	VCC (Wyprowadzenie linii zasilania +3,3V DC)

Uwaga: Oznaczenia linii interfejsu RS232 w zł czu IDC-10 odnoszą się do sygnałów w komputerze PC i są zgodne z oznaczeniami występującymi w oryginalnej instrukcji modułu XE232NET-11TR. Przykładowo linia RXD to linia nadawcza (podłączenie do linii odbiorczej RXD w komputerze PC), podobnie pozostałe sygnały: TXD to linia nadawcza w komputerze, CTS do linii CTS itd. Oczywiście ze względu na poziom napięcia 3,3V należy przy połączeniu z portem szeregowym komputera PC zastosować odpowiedni konwerter napięcia np. moduł interfejsu RS232 typu DCE z naszej oferty (kod produktu **MP-RS232-DCE**).

Sposób podłączenia konwertera z interfejsem RS232 typu MP-RS232-DCE

Opis interfejsu: www.meraprojekt.com.pl/mp-rs232-dce.html

Uwaga: Zasilanie należy doprowadzić do modułu konwertera, interfejs MP-RS232-DCE zasilany jest poprzez tą samą parę pinów.

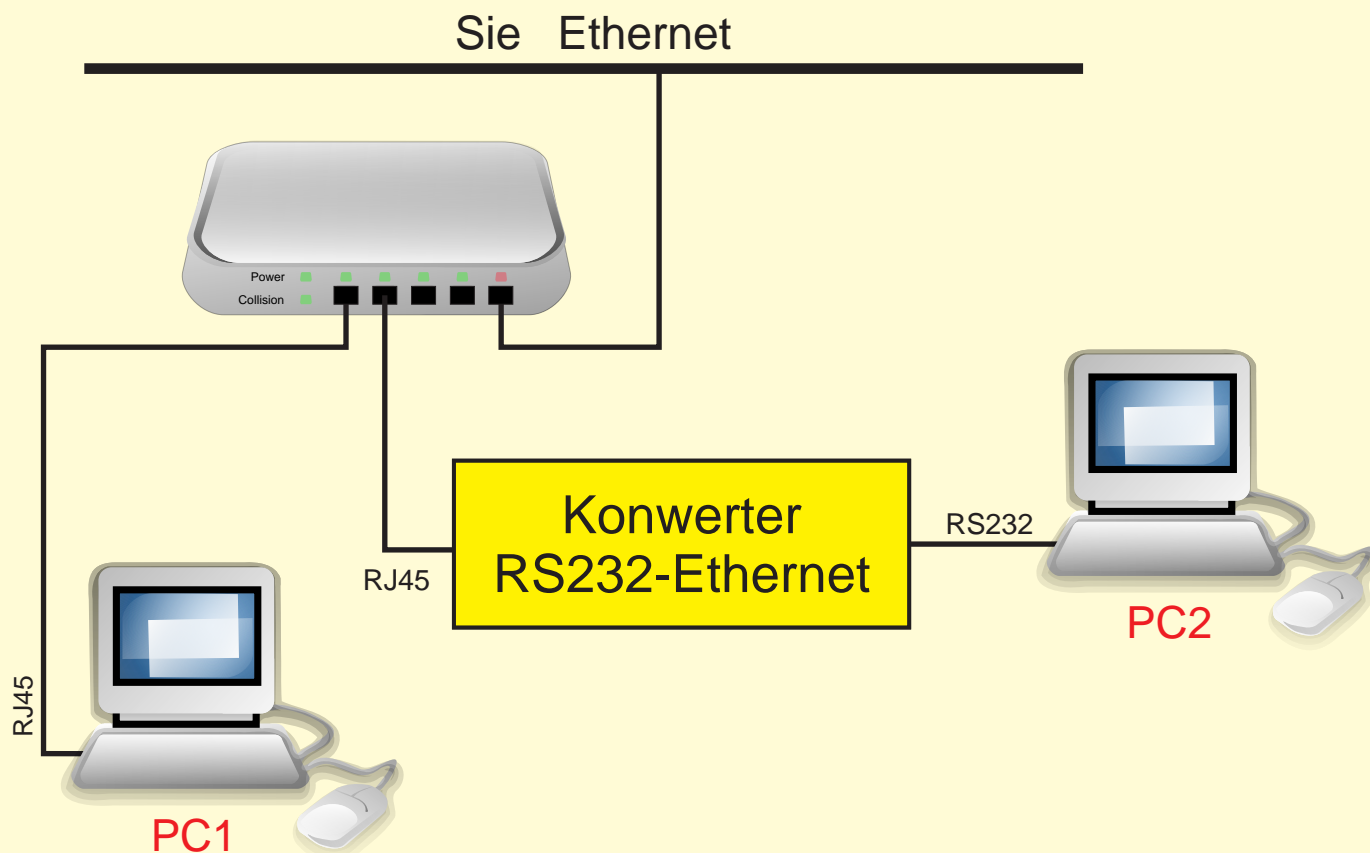


Podłączenie i konfiguracja urządzenia

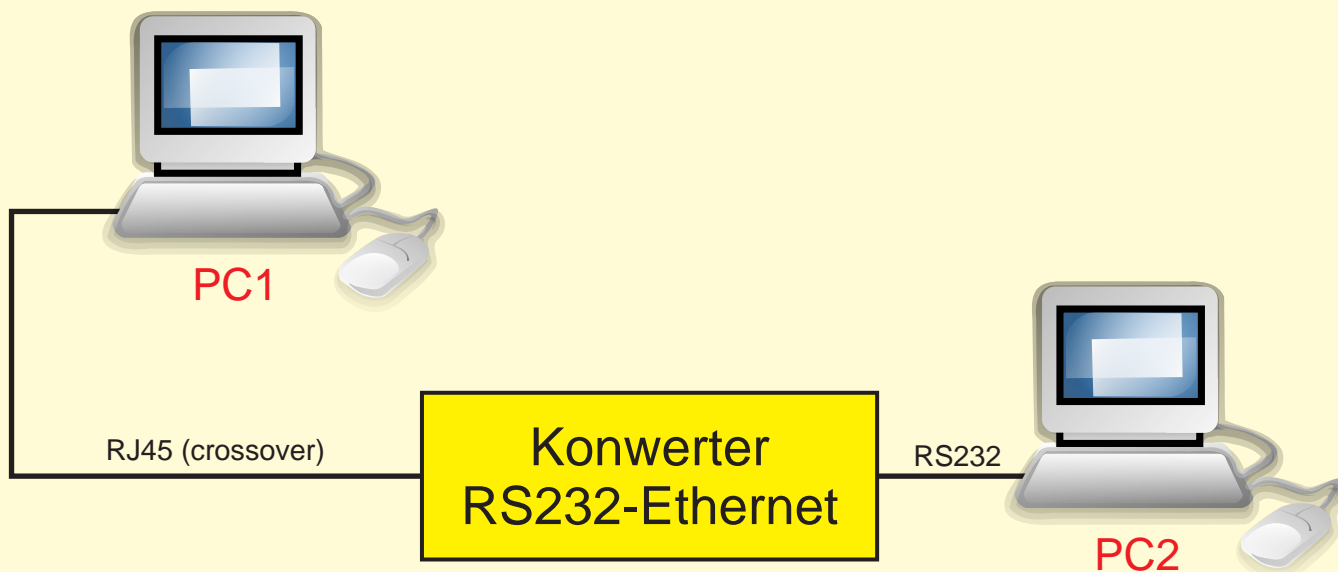
Procedura konfiguracji przedstawiona w niniejszej instrukcji zakłada, że jeden z komputerów (PC1) podłączony jest do sieci komputerowej Ethernet w tradycyjny sposób poprzez kartę sieciową. Drugi z komputerów (PC2) podłączony jest do sieci z wykorzystaniem linii RS232 poprzez konwerter MP00501-XE232NET podłączony do sieci Ethernet z wykorzystaniem linii RJ45. Sposób takiego podłączenia przedstawiono na rys. 1. Drugi ze sposobów to bezpośrednio podłączenie do karty sieciowej komputera. W tym wypadku należy zastosować kabel sieciowy z przeplotem (kabel tzw. krosowany, ang. crossover cable). Sposób taki przedstawiono na rys. 2.

Uwaga. Obie metody podłączenia można zastosować wykorzystując jedynie jeden komputer zamiast dwóch. W tym wypadku konwerter podłączamy zarówno od strony sieci jak i linii RS232 do jednego komputera. Rozwiązanie takie z technicznego punktu widzenia działa w identyczny sposób, jednakże ze względu na przejrzystość opisu dalsze procedury omówione są przy założeniu podłączenia dwóch komputerów PC.

Rys. 1. Typowy sposób podłączenia konwertera do celów testujących i konfiguracyjnych



Rys. 2. Metoda bezpośredniego podłączenia do karty sieciowej komputera (kabel sieciowy krosowany)



Na komputerach wykorzystywane będą następujące programy:

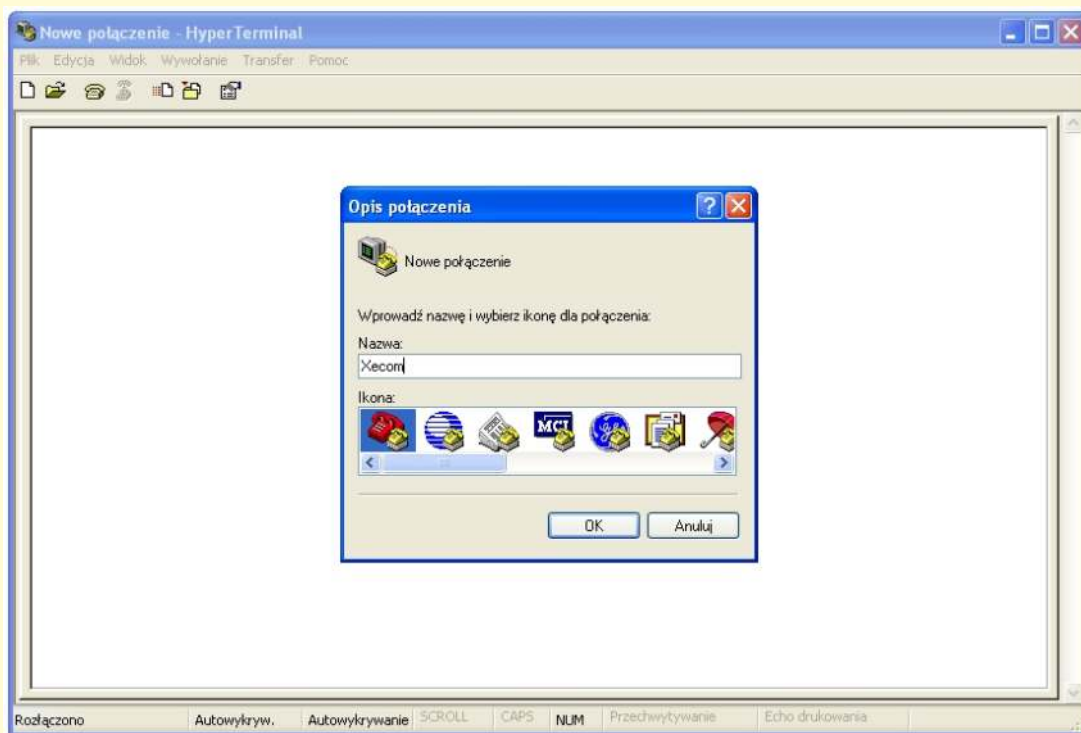
- PC1: a) Microsoft Telnet Client (lub dowolny program klienta sieciowego),
b) wiersz poleceń,
- PC2: Microsoft Hyper Terminal (lub inny program terminala dla portu szeregowego).

Założenia związane z siecią Ethernet

Do poprawnej pracy urządzenia wymagany jest dostęp do sieci Ethernet wspomagający standard 10Base-T. Zakłada się, że zarówno komputer jak i konwerter podłączone są do sieci LAN (Local Area Network). Dodatkowo zakłada się, że sieć wspomaga protokół DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Umożliwia to automatyczne przydzielenie konwerterowi: adresu IP (IP Address), maski (Network Mask), bramy sieciowej (Network Gateway) oraz adresu DNS (Domain Name Server IP Address). Jeżeli protokół DHCP nie jest wspomagany, parametry te muszą zostać skonfigurowane ręcznie (poprzez wpisywanie odpowiednich rejestrów urządzenia, z wykorzystaniem komend AT przesyłanych przez czem RS232).

HyperTerminal

HyperTerminal jest programem umożliwiającym komunikację z urządzeniem podłączonym do komputera przez port szeregowy RS232. Po jego uruchomieniu pojawia się okno jak na rysunku poniżej (**rys. 3**).

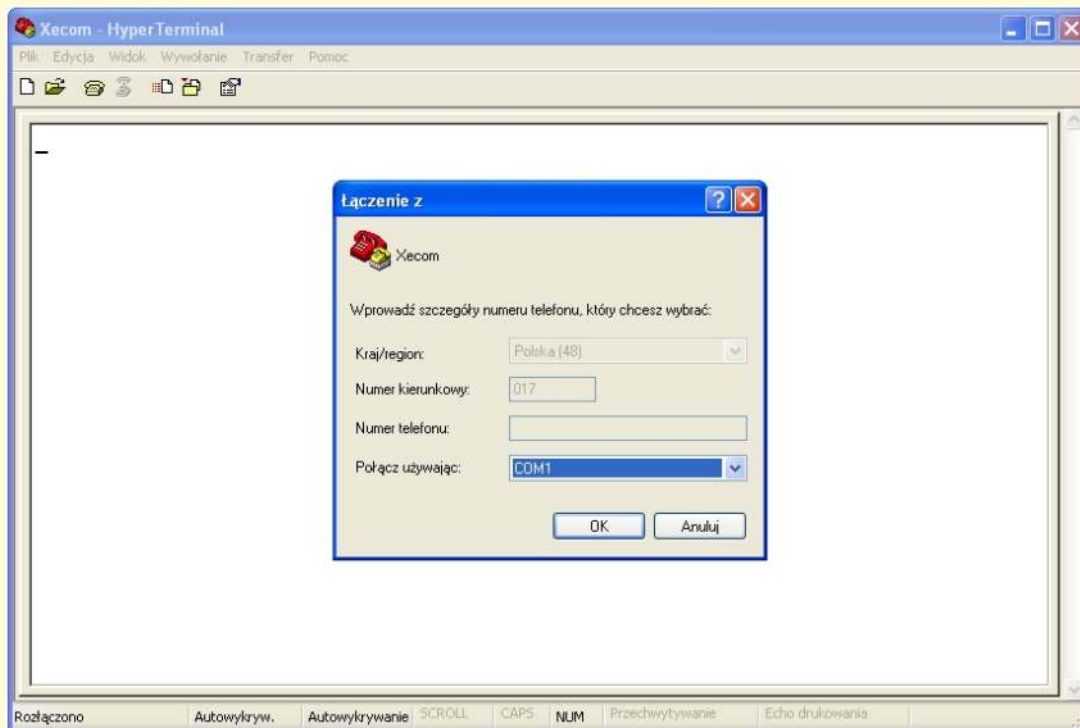


Rys.3

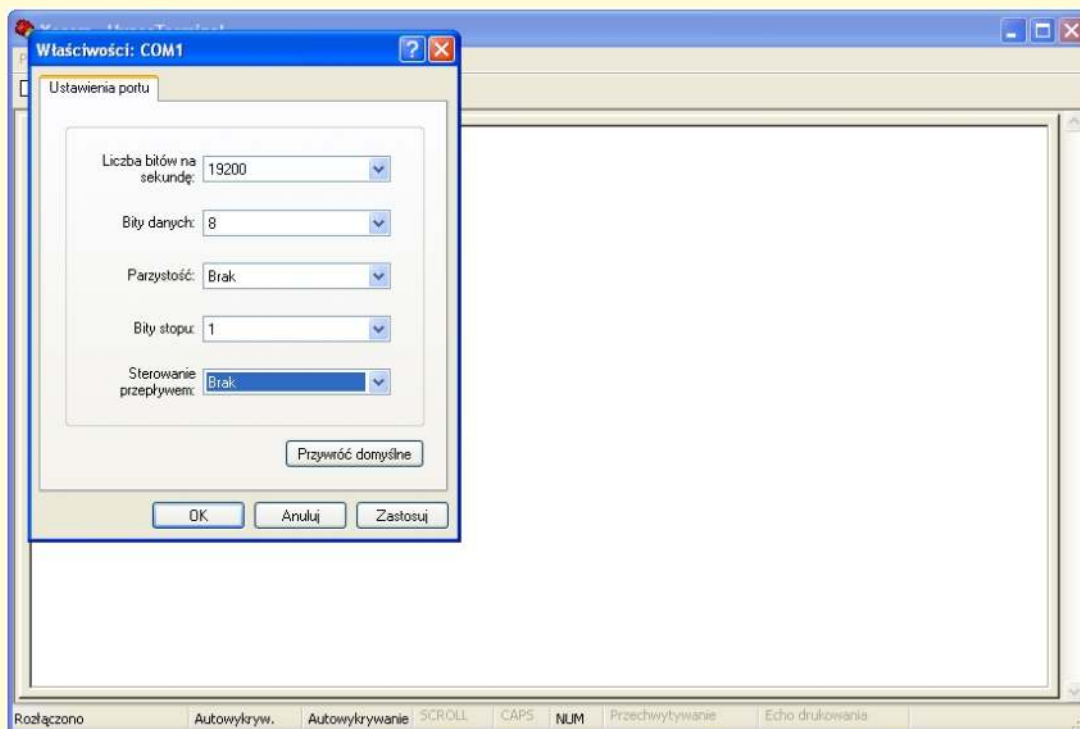
Wpisz dowolną nazwę np. Xecom, charakteryzując siebie połączenie. Po potwierdzeniu pojawia się kolejne okno (**rys. 4**), w którym wybieramy port szeregowy do którego podłączono konwerter (w naszym przypadku jest to COM1). Po wyborze portu szeregowego należy ustawić następujące parametry połączenia (przedstawione na **rys. 5**):

- prędkość transmisji: 19200 bps,
- liczba bitów: 8,
- brak kontroli parzystości,
- jeden bit stopu,
- brak sterowania przepływem.

Oczywiście w miarę potrzeby powyższe parametry mogą zostać zmienione poprzez wysłanie odpowiednich komend AT do konwertera, ustalając w ten sposób nowe parametry transmisji.



Rys.4

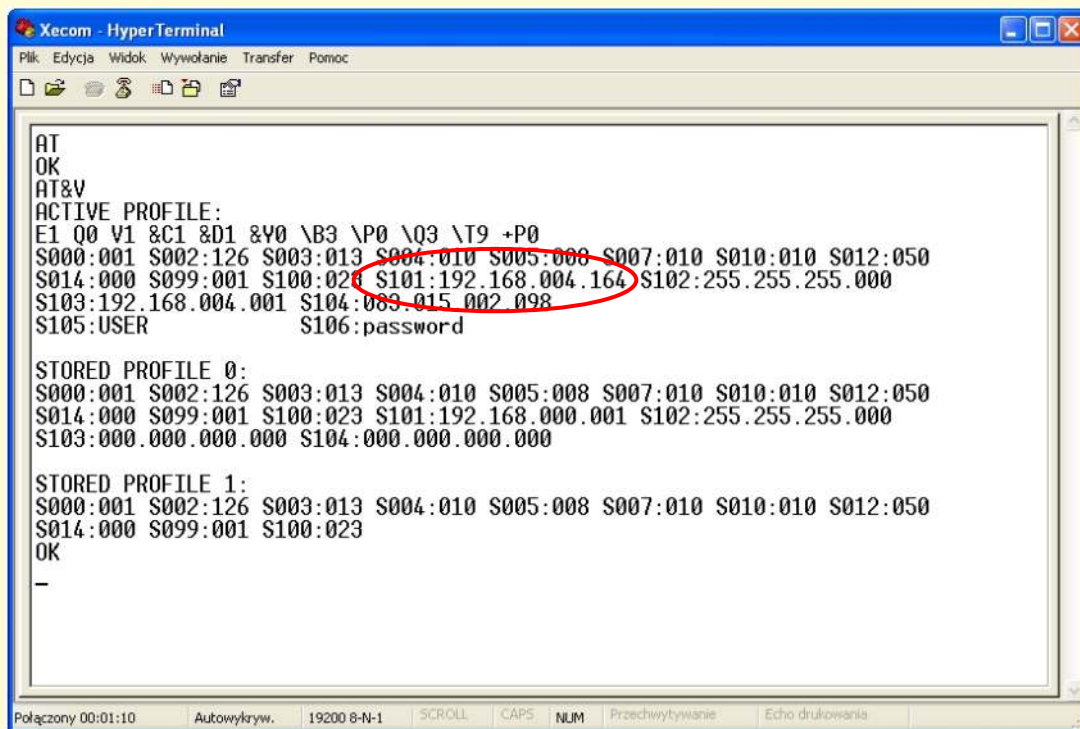


Rys.5

Połączenie z konwerterem poprzez port szeregowy

Po sprawdzeniu poprawno ci połączenia z konwerterem wpisujemy w HyperTerminalu komendę AT (każdą komendę potwierdzamy przyciskiem ENTER). Na ekranie powinna pojawić się odpowiedź "OK" z konwertera, wskazującą, że połączenie jest aktywne i działa prawidłowo (rys. 6). W przypadku braku takiej odpowiedzi oznacza to, że jest jakiś problem z połączeniem lub konfiguracją terminala.

Ustawienia konwertera odczytujemy poprzez komendę AT&V. W odpowiedzi pojawia się kompletna lista ustawień i zawartość rejestrów konfiguracyjnych konwertera (rys.6).



Rys.6

Uwaga:

Pełna lista komend i zestawienie rejestrów konfiguracyjnych znajduje się w dokumentacji modułu XE-232NET-1ITR: www.meraprojekt.com.pl/files/XE232NET.pdf

Zwróć uwagę na zawartość rejestru S101 (adres IP) - w naszym przykładzie jest to wartość **192.168.004.164**. Jeśli wartość jest zerowa, oznacza to brak połączenia z siecią lub serwer nie wspomaga DHCP. W przypadku konieczności ręcznego skonfigurowania parametrów sieci należy w takim przypadku skontaktować się z dostawcą (administratorem) sieci. Zmiana parametrów odbywa się poprzez odpowiednie wpisy do rejestrów z wykorzystaniem komend AT.

Uwaga: Zmiany zawartości rejestrów dokonujemy poprzez następujące wpisy AT nazwa_rejestru=dana.

Przykład: **ATS99=0** (zablokowanie DHCP, ręczna konfiguracja parametrów łącza),
ATS101=192.168.004.164 (ręczne wpisanie adresu IP konwertera).

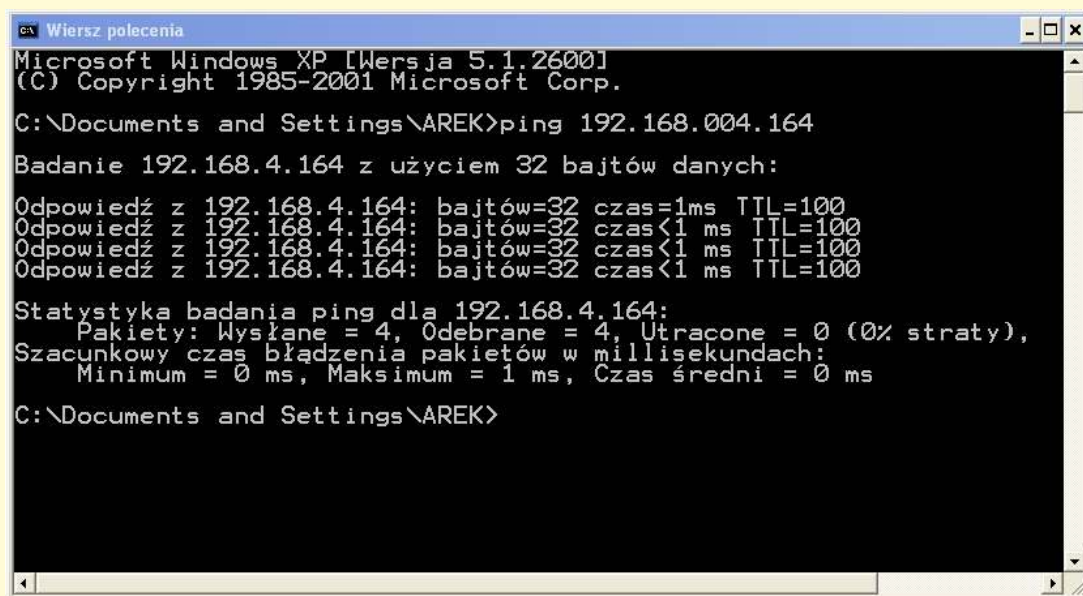
Istnieje możliwość załadowania Nazwy Użytkownika (User Name) do rejestru S105. Umożliwia to adresowanie konwertera w lokalnej sieci poprzez adres IP lub poprzez Nazwę Użytkownika (łatwiejsza do zapamiętania). Nazwa Użytkownika jest ograniczona do 8 znaków (duże litery) kodu ASCII.

Dostęp z wykorzystaniem wiersza polecenia

Po odpowiednim skonfigurowaniu i przetestowaniu łączności szeregowego RS232, kolejnym krokiem jest dostęp do konwertera od strony sieci Ethernet. Oczywiście wykorzystany do tego celu może być dowolny program klienta TCP, również HyperTerminal. Dla uproszczenia dostępu i przetestowania połączenia, dokonamy tego z wykorzystaniem zwykłego wiersza poleceń w programach systemu Windows (akcesoria).

Pierwszą próbą połączenia jest komenda **ping** (rys. 7) po której podajemy adres IP lub Nazwę Użytkownika. W odpowiedzi powinny pojawić się kolejne komunikaty wskazujące poprawność połączenia oraz określające czas transmisji pakietów.

Po pozytywnej próbie z komendy ping przechodzimy do transmisji danych z wykorzystaniem programu **telnet**. W tym celu w linii poleceń wpisujemy telnet i po spacji adres IP lub Nazwę Użytkownika np: telnet 192.168.004.164 <enter>.



```
ca Wiersz polecenia
Microsoft Windows XP [Wersja 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\AREK>ping 192.168.004.164

Badanie 192.168.4.164 z użyciem 32 bajtów danych:

Odpowiedź z 192.168.4.164: bajtów=32 czas=1ms TTL=100
Odpowiedź z 192.168.4.164: bajtów=32 czas<1 ms TTL=100
Odpowiedź z 192.168.4.164: bajtów=32 czas<1 ms TTL=100
Odpowiedź z 192.168.4.164: bajtów=32 czas<1 ms TTL=100

Statystyka badania ping dla 192.168.4.164:
    Pakiety: Wysłane = 4, Odebrane = 4, Utracone = 0 (0% straty),
Szacunkowy czas błędzenia pakietów w milisekundach:
    Minimum = 0 ms, Maksimum = 1 ms, Czas średni = 0 ms

C:\Documents and Settings\AREK>
```

Rys.7

W tym momencie zostaje ustanowione połączenie i na drugim komputerze w oknie HyperTerminala (połączenie RS232) pojawia się komunikat CONNECT. Od tej chwili każde naciśnięcie przycisku klawiatury (wpisanie dowolnego znaku) na jednym lub drugim komputerze spowoduje automatyczne skopiowanie na drugi komputer - co widoczne jest od razu na ekranie.

Uwaga: Jeśli po próbie nawiązania połączenia od razu połączenie jest zrywane (komunikat DISCONNECT na ekranie Hyper Terminala) oznacza to, że nieaktywna jest linia DTR przez RS232. Aby rozwiązać ten problem wysyłamy komendę AT&D0 z poziomu Hyper Terminala. Komenda ta wyłącza sprawdzanie aktywności tej linii przy nawiązaniu połączenia.