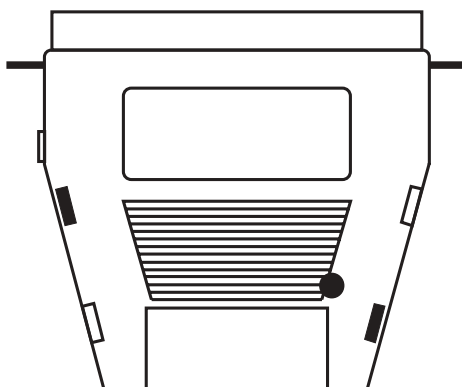


Konwerter RS 232 / Centronics typ **KSR**

Instrukcja instalacji i eksploatacji



1. Opis ogólny urządzenia

Mikroprocesorowy konwerter szeregowo-równoległy typu **KSR** służy do podłączenia drukarki wyposażonej w interfejs typu Centronics do portu szeregowego komputera, lub innego urządzenia wyposażonego w port szeregowy.

Urządzenie podłączane jest z jednej strony bezpośrednio do portu drukarki, a z drugiej za pomocą odpowiedniego kabla do portu szeregowego komputera. Dodatkowo możliwe jest podłączenie konwertera KSR bezpośrednio z odległym konwerterem produkcji YUKO typu **KA** poprzez dwuparową linię transmisyjną (KSR posiada wbudowany konwerter typu KA).

Transmisja danych do drukarki odbywa się zgodnie z protokołem **XON/XOFF**, lub poprzez sprzętowe sterowanie przepływem danych za pomocą linii **DSR** i **CTS** interfejsu RS 232.

Konwerter zasilany jest napięciem 5V bezpośrednio z drukarki (jeśli na złączu interfejsu jest dostępne takie napięcie), sygnałami dostępnymi w interfejsie RS 232, lub z zasilacza zewnętrznego.

Konwerter posiada wbudowany wskaźnik "**READY**" (czerwona dioda świecąca) sygnalizujący prawidłowe zasilanie konwertera.

Konwerter **KSR-03** posiada ograniczone w stosunku do **KSR-02** możliwości nastawiania parametrów transmisji, jednak wyeliminowano w nim pewien błąd przy współpracy z niektórymi drukarkami (tymi, które po wyłączeniu zwierają sygnały interfejsu do ziemi, np. drukarki HP). Błąd ten polega na tym, że w przypadku transmisji w trybie **XON/XOFF**, przy wyłączeniu drukarki i zapewnieniu zasilania konwertera (np. z zewnętrznego zasilacza), transmisja z komputera nie jest wstrzymywana. Wydruk jest więc tracony, bez sygnalizacji tego faktu komputerowi. Przy braku zasilania konwertera zjawisko to wystąpi niezależnie od modelu konwertera i stanu włączenia drukarki (tylko dla transmisji XON/XOFF).

Konwerter **KSR-04** jest identyczny z KSR-02, lecz posiada zmniejszoną szybkość transmisji szeregowej.

2. Dane techniczne

Typ transmisji	- Asynchroniczna
Szybkość transmisji w porcie szeregowym :	
KSR-02	- 4,8 9,6 19,2 38,4 kbps
KSR-03	- 9,6 38,4 kbps
KSR-04	- 1,2 2,4 4,8 9,6 kbps
Pojemność bufora	- 64 znaki
Złącze interfejsu drukarki:	- 36 styków Centronics
Złącze interfejsu szeregowego	- 8 styków RJ45
Zasilanie	- 5V±20% / 10 mA
Wymiary	- 51x52x22 mm

3. Zasady transmisji danych

Znaki odbierane w interfejsie szeregowym gromadzone są w buforze konwertera KSR i wysyłane jako równoległe do drukarki. Bufor ma pojemność 64 znaków.

Kolejny znak będzie wysłany z bufora do drukarki tylko przy stanie niskim sygnału BUSY (styk 11 złącza Centronics).

Znak **XOFF** (ASCII DC3 o kodzie 13H) wysyłany jest po wypełnieniu połowy bufora konwertera, a znak **XON** (ASCII DC1 o kodzie 11H) po całkowitym opróżnieniu tego bufora.

Dodatkowo znak XON wysłany jest zawsze po zakończeniu zasilania urządzenia, zmianie parametrów transmisji (zworkami) oraz po przejściu sygnału **BUSY** do poziomu niskiego, jeżeli wcześniej przez co najmniej 5 sekund, nie było żadnej transmisji do drukarki.

W stanie XOFF, tzn. w czasie po wysłaniu przez konwerter znaku XOFF sygnał na styku 8 złącza szeregowego konwertera przechodzi do stanu niskiego, co może być alternatywnym sposobem sterowania transmisją danych (Hardware flow control - sprzętowe sterowanie przepływem danych). Sygnał ten przyjmuje stan wysoki po każdym wysłaniu znaku XON z konwertera.

Świecenie wskaźnika "READY" sygnalizuje obecność napięcia zasilającego. Wskaźnik "READY" króciutko przygasa w czasie zmiany parametrów transmisji (zmiany układu zworek). Przygasa to świadczy o poprawnym działaniu programu w mikroprocesorze konwertera.

Przepełnienie bufora konwertera nie jest sygnalizowane.

4. Parametry transmisji

Za pomocą zworek można ustawić niektóre parametry transmisji: szybkość i strukturę znaków, zgodnie z rys. 6 dla KSR-02 i rys. 7 dla KSR-03.

Zaleca się transmisję znaków 8-mio bitowych.

Przy użyciu znaków 7-mio bitowych bez parzystości, konieczne jest ustawienie w komputerze współpracującym z konwerterem dwóch bitów stopu.

Konwerter KSR-03 używa zawsze transmisji znaków 8-bitowych, bez parzystości. Można ustawić tylko dwie prędkości transmisji: 9600 i 38400 bodów. Ograniczenia te nie są zbyt istotne, gdyż zawsze można dostosować parametry transmisji portów szeregowych komputerów do konwertera KSR.

W obu wersjach konwertera KSR parzystość odbieranych znaków nie jest badana.

5. Połączenie konwertera KSR z komputerem

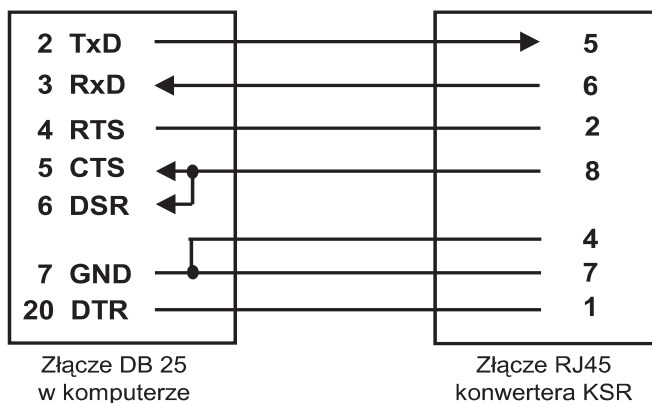
5.1. Bezpośrednio do portu RS 232

Na rysunkach poniżej przedstawiono połączenie konwertera KSR-02 z portem COM komputera w wersji dla złącza 25-cio stykowego i 9-cio stykowego.

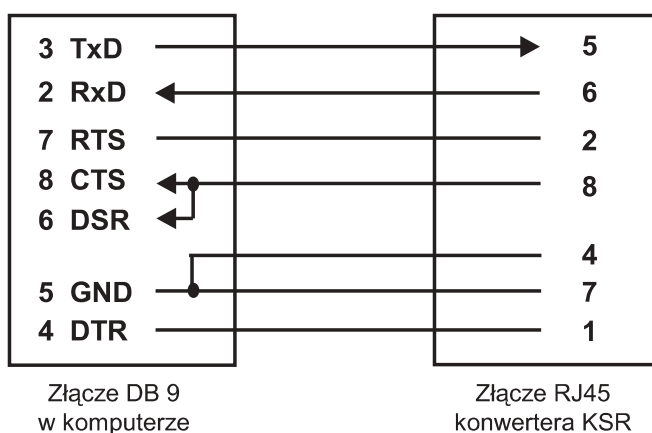


Zakład Komputerowy YUKO

44-151 Gliwice, ul. Daszyńskiego 560; tel./fax (032)2308949; www.yuko.com.pl



Rys.1. Bezpośrednie połączenie z portem ze złączem DB 25

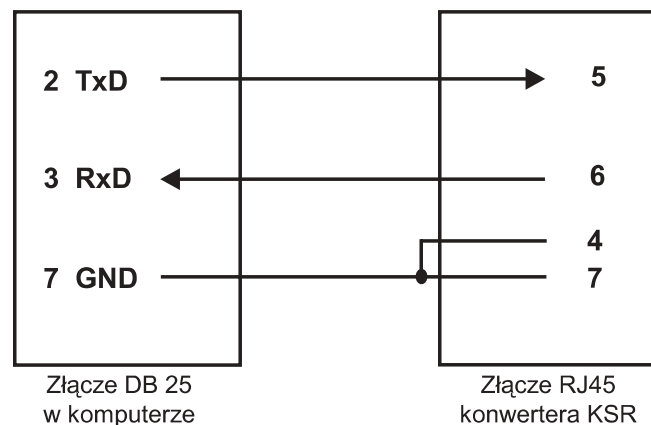


Rys. 2. Bezpośrednie połączenie z portem ze złączem DB 9

Uwagi :

- ❶ Połączenie styku 8 złącza RJ45 w konwerterze KSR jest konieczne tylko w przypadku korzystania ze sprzętowego sterowania przepływem danych. Taka sytuacja występuje przy użyciu komendy COPY systemu DOS (np. COPY plik.prn COM2:). Niektóre programy mogą używać innego sygnału niż CTS i DSR do sprzętowego wstrzymywania transmisji (np **DCD**). Wtedy styk 8 złącza RJ45 w konwerterze należy połączyć z tym wymaganym przez program sygnałem.
- ❷ Połączenie sygnałów **RTS** i **DTR** (styki 2 i 1 złącza RJ45 w konwerterze KSR) nie jest konieczne, ale w większości przypadków obecność tych sygnałów w stanie ON wystarcza do zasilania konwertera KSR, bez konieczności używania zasilacza. W przypadku, gdy zasilanie może być pobierane z drukarki, przesyłanie tych sygnałów jest zbędne.

Minimalne bezpośrednie połączenie może więc być następujące:



Rys.3. Minimalne bezpośrednie połączenie (złącze DB 25)

Przy takim połączeniu musi być użyty protokół XON/XOFF, oraz nie można pobierać zasilania z portu RS 232.

UWAGA!!! Konwerter KSR wytwarza sygnały wyjściowe interfejsu RS 232 w standardzie "0" - "+", a nie "-" - "+", jak wymaga tego norma V.24.

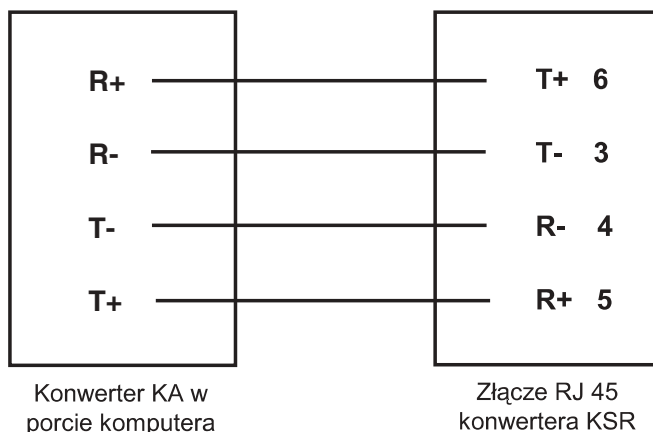
W związku z tym konwerter KSR może nie współpracować, przy połączeniu bezpośrednim, z niektórymi portami, tymi samymi, z którymi nie współpracują konwertery **KA-•1** (szczegóły w dokumentacji konwertera KA). Ogólnie, wszystkie porty COM i karty wieloportowe znanych producentów komputerów PC współpracują z konwerterem KSR. Nie współpracują porty serwerów terminali komputerów Hewlett Packard i niektórych terminali.

5.2. Połączenie za pomocą konwertera KA

Użycie konwertera YUKO typu KA (np. KA-41) pozwala na podłączenie drukarki na znaczną odległość, zgodnie z parametrami konwerterów KA. Norma **V.24** zaleca aby długość kabla przy bezpośrednim połączeniu szeregowym nie przekraczała 50 stóp (ok 18 m). W praktyce można stosować większe długości, jednak wtedy problemem staje się zapewnienie jednakowego potencjału kołków uziemiających w gniazdach energetycznych, do których podłączone są łączone urządzenia. Zastosowanie konwertera KA rozwiązuje oba problemy: zwiększa zasięg i zapewnia separację galwaniczną łączonych urządzeń, co powoduje, że różnica potencjału kołków uziemiających nie jest groźna. Tylko połączenie za pomocą konwertera KA zapewnia separację galwaniczną.

Należy użyć tylko jednego konwertera KA zamontowanego od strony komputera zgodnie z rys. 4 (KSR posiada już wbudowany konwerter typu KA). Rozmieszczenie sygnałów T i R na złączu RJ45 konwertera KSR jest zgodne ze standardem "K" (patrz dokumentacja konwertera KA). W związku z tym, gdy od strony komputera zainstalujemy konwerter KA także ze złączem RJ45 (**KA-4**, lub **KA-5**) typu "T", to kabel łączący będzie prostym kablem prze-

noszącym sygnały "1 do 1". Można więc do połączenia konwerterów wykorzystać komputerową sieć strukturalną.

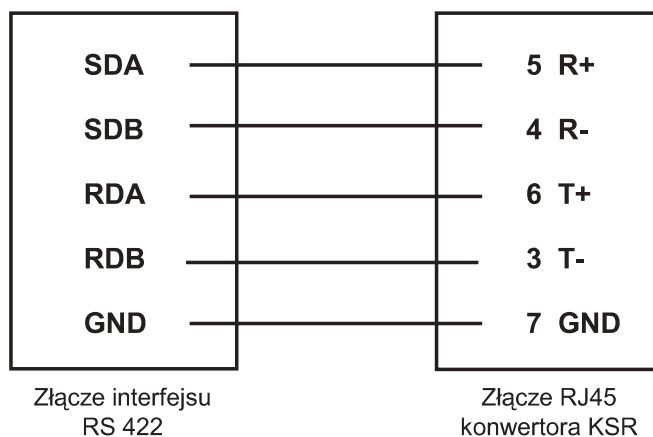


Rys. 4. Połączenie za pomocą konwertera KA

Przy takim połączeniu można używać jedynie protokołu XON/XOFF, sprzętowe sterowanie przepływem danych nie jest możliwe. Również zasilanie konwertera KSR musi być dostarczone z drukarki lub zewnętrznego zasilacza.

5.3. Połączenie z interfejsem RS 422

Na rysunku poniżej przedstawiono sposób podłączenia konwertera KSR do interfejsu RS 422.



Rys. 5. Połączenie z interfejsem RS 422

Przy takim połączeniu można używać jedynie protokołu XON/XOFF, sprzętowe sterowanie przepływem danych nie jest możliwe. Również zasilanie konwertera KSR musi być dostarczone z drukarki lub zewnętrznego zasilacza.

6. Zasilanie konwertera

Konwerter KSR-02 przystosowany jest do zasilania napięciem stałym **5V±20% / 10mA**. Zasilanie może być pobierane z trzech różnych źródeł:

❶ Z portu drukarki.

W większości przypadków do zasilania konwertera wystarczają dostępne na złączu drukarki sygnały. W konwerterze standardowo wykorzystuje się do tego celu napięcie obecne na stykach **13** i/lub **18** złącza drukarki. W przypadku drukarek, w których zasilanie można pobierać

tylko z innych styków złącza, istnieje możliwość wykonania na zamówienie specjalnej wersji konwertera KSR, pobierającego zasilanie z tych styków. Jest to najwygodniejszy sposób zasilania konwertera, gdyż nie wymaga żadnych dodatkowych urządzeń, ani kabli. Można go zastosować przy każdym sposobie połączenia z interfejsem szeregowym (o ile tylko sygnały portu drukarki pozwalają na to).

Wadą tego sposobu zasilania jest brak zasilania konwertera przy wyłączonej drukarce. Przy użyciu protokołu XON/XOFF, nie zasilany konwerter nie będzie wstrzymywał transmisji z komputera, czyli wysłany wydruk będzie tracony, bez sygnalizacji tego faktu komputerowi.

❷ Z portu RS 232.

Aby można było zasilać konwerter z portu szeregowego, muszą być spełnione następujące warunki :

- musi być to **bezpośrednie** połączenie z portem RS 232 (nie za pośrednictwem konwertera KA),
- kablem należy przesłać sygnał **DTR** i/lub **RTS** z interfejsu szeregowego do konwertera zgodnie z rys.1 lub rys.2.
- przynajmniej jeden z sygnałów DTR i RTS powinien być ustawiony w stan **wysoki (+12V)**. Zapewnia to przy transmisji, zarówno system DOS jak i różne wersje systemu WINDOWS, w systemie UNIX i podobnych istnieje możliwość dowolnego ustawienia tych sygnałów.

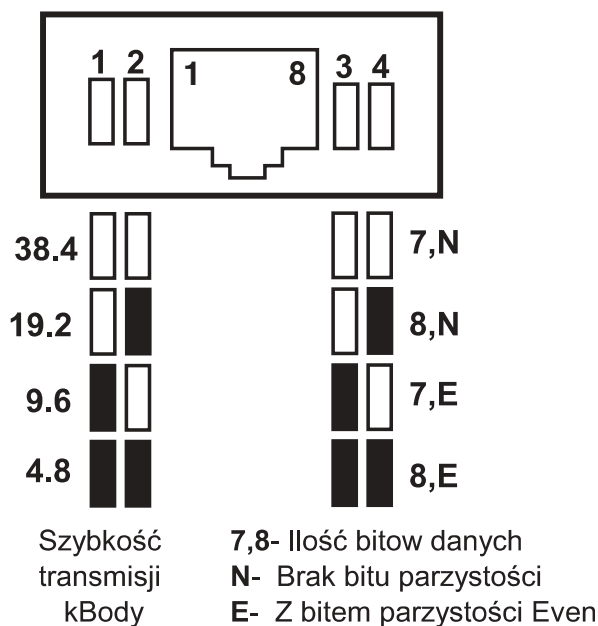
System DOS i WINDOWS ustawiają sygnał DTR w stan wysoki przy pierwszej transmisji przez ten port. Następuje więc jednoczesne podanie napięcia zasilania na konwerter, i wysłanie do niego znaków. Konwerter KSR potrzebuje pewnego czasu na zainicjowanie swojej pracy. Przy sprzętowym wstrzymywaniu transmisji, KSR nie pozwoli na rozpoczęcie transmisji dopuki nie nastąpi jego inicjalizacja. Natomiast przy wykorzystaniu protokołu XON/XOFF, kilka pierwszych znaków może być stracone. Aby do tego nie dopuścić, należy po włączeniu komputera wysłać do konwertera KSR jakikolwiek obojętny znak np Backspace lub null. Zapewni to zasilanie konwertera aż do wyłączenia komputera.

❸ Z zewnętrznego zasilacza.

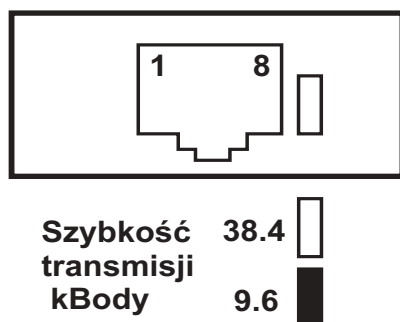
Do zasilania zewnętrznego należy zastosować zasilacz stabilizowany 5V, zapewniający dostarczanie prądu 10 mA do konwertera. Oba bieguny zasilacza powinny być odizolowane od potencjału ziemi. Kabel doprowadzający zasilanie powinien być zakończony stykiem **WS 2,5** (wtyk słuchawkowy, monofoniczny o średnicy 2,5 mm), przy czym dodatni biegun napięcia powinien być podłączony do krótszego styku na końcu wtyku. Wtyk ten włącza się do gniazda zainstalowanego w obudowie konwertera.

7. Ustawienie parametrów transmisji.

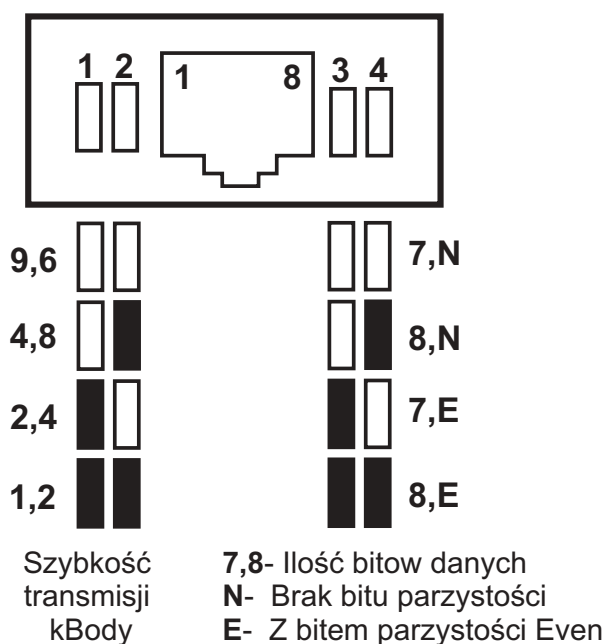
Szybkość transmisji i strukturę znaków można ustawić za pomocą zwrotek dostępnych bez otwierania obudowy. Funkcje poszczególnych zwrotek przedstawia rysunek.



Rys.6. Ustawienie parametrów transmisji dla KSR-02



Rys.7. Ustawienie parametrów transmisji dla KSR-03



Rys.8. Ustawienie parametrów transmisji dla KSR-04

8. Instalacja

Po wybraniu sposobu połączenia konwertera należy sporządzić odpowiedni kabel przyłączeniowy. Typowe oraz specjalizowane kable można zamówić u producenta konwertera.

Szybkość transmisji oraz struktura znaków musi być taka sama w konwerterze jak i w komputerze.

Zalecane jest stosowanie znaków o strukturze 8,N i możliwie największej szybkości transmisji (rys.6). W komputerze współpracującym z konwerterem najlepiej ustawić 2 bity stopu.

Konwerter należy włączyć bezpośrednio do złącza drukarki i podłączyć kablem do komputera. Świecenie wskaźnika "READY" oznacza gotowość konwertera do pracy. W przypadku, gdy wskaźnik nie świeci lub migocze w czasie pracy, należy zastosować inny sposób zasilania konwertera, np podłączyć zewnętrzny zasilacz.

9. Sposób sterowania transmisją

Istnieją dwa sposoby sterowania transmisją szeregową, zapobiegające przepełnieniu bufora drukarki:

- Sprzętowe wstrzymywanie transmisji specjalnym sygnałem (np **CTS**).
- Protokół **XON/XOFF** - przesyłanie zwrotne po linii danych specjalnych znaków sterujących.

Konwerter KSR posiada zaimplementowane oba sposoby. Można je wykorzystać przy bezpośrednim połączeniu z interfejsem RS 232. Przy połączeniu za pomocą konwertera KA można korzystać tylko z protokołu XON/XOFF (konwerter KA oprócz danych nie przynosi żadnych dodatkowych sygnałów sterujących).

Aby wykorzystać dany sposób sterowania transmisją, musi istnieć w komputerze odpowiednie oprogramowanie.

❶ DOS.

System operacyjny DOS nie wykorzystuje protokołu XON/XOFF. Wprowadzie niektóre programy pracujące w systemie DOS mogą obsługiwać ten protokół, ale sam DOS tego nie robi.

W systemie DOS możliwe jest drukowanie plików na drukarce np. za pomocą komendy COPY. Parametry transmisji w używanym porcie szeregowym można określić za pomocą komendy **MODE**. Przykład wydruku pliku PLIK.PRN poprzez port szeregowy COM2:

MODE COM2: 9600,N,8,2

COPY PLIK.PRN COM2:

Taki sposób wydruku wymaga zastosowania sprzętowego wstrzymywania transmisji, należy więc podłączyć konwerter zgodnie z rys.1 lub rys.2

❷ WINDOWS.

Wszystkie wersje systemu (WINDOWS 3.X, WINDOWS 95, WINDOWS NT) obsługują oba sposoby sterowania transmisją.

W systemie Windows najwygodniej jest zdefiniować oddzielną drukarkę podłączoną do portu szeregowego i używać jej bezpośrednio w aplikacjach. Parametry transmisji, w tym sposób sterowania przepływem danych określa się odpowiednimi mechanizmami systemowymi dostępnymi poprzez Panel Sterowania (Control Panel).

Zalecane jest używanie protokołu XON/XOFF, gdyż pozwala on na stosowanie dowolnego z podanych schematów połączeń i minimalizuje ilość przewodów w kablu.

Ⓢ UNIX.

W systemie UNIX i podobnych (XENIX, AIX, SOLARIS, LINUX, itp) możliwe jest dowolne ustawienie parametrów transmisji, w tym także sposobu sterowania transmisją.



Zakład Komputerowy YUKO

44-151 Gliwice, ul. Daszyńskiego 560; tel./fax (032)2308949; www.yuko.com.pl