

INSTRUKCJA UŻYTKOWNIKA  
Karty synchroniczne G.703  
**TAHOE 971/972**

**TAHOE**  
WOLNOŚĆ KOMUNIKACJI



## SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie .....	1
2. Montaż karty .....	2
3. Instalacja sterowników .....	3
3.1. Kompilacja jądra Linuxa ze sterownikami .....	3
3.2. Instalacja nowego jądra Linuxa .....	4
3.3. Konfiguracja karty przy pomocy programu sethdlc ..	5
4. Konfiguracja karty do pracy z siecią Frame Relay .....	8
5. Dane techniczne .....	9
6. Deklaracja zgodności .....	10

**Tahoe® 971 (1 port G.703)**  
**Tahoe® 972 (2 porty G.703)**

Instrukcja użytkownika  
<http://www.tahoe.pl/>

©2003 Tahoe®. Wszelkie prawa zastrzeżone.  
Występujące w niniejszym dokumencie znaki towarowe innych firm służą  
jedynie wyjaśnieniu właściwości produktu.  
Firma Tahoe® nie bierze odpowiedzialności za ewentualne występujące w  
niniejszym dokumencie braki lub nieścisłości.

## 1. Wprowadzenie

Inteligentne karty synchroniczne PCI z serii Tahoe<sup>®</sup> 970 posiadają jeden lub dwa porty G.703 pracujące z przepustowością do 2048 kb/s. Jeszcze nigdy wykorzystanie strumieni E1 nie było tak łatwe - teraz trakt cyfrowy jest dostarczany bezpośrednio do PC i jest widziany w systemie operacyjnym jako zwykły interfejs sieciowy.

Wbudowany kontroler w pełni obsługuje transmisję szeregową, dzięki czemu procesor PC nie jest niepotrzebnie obciążany.

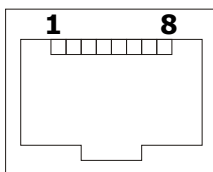
Dostępne sterowniki pozwalają na współpracę karty z systemami operacyjnymi Linux oraz FreeBSD. Obsługiwane są m.in. protokoły Frame Relay, HDLC, Cisco<sup>®</sup> HDLC, X.25 i synchroniczne PPP.

Aby zamontować kartę PCI w komputerze należy:

- całkowicie odłączyć kabel zasilający od zasilacza
- zdjąć obudowę
- znaleźć wolne gniazdo PCI
- odkręcić (lub wyłamać) zaślepkę zasłaniającą otwór w obudowie
- włożyć kartę do gniazda (tak, aby złącze było dostępne przez w/w otwór w obudowie)
- przykręcić uchwyt mocujący do obudowy komputera
- zamknąć obudowę i podłączyć zasilanie

Po zamontowaniu karty w PC należy połączyć ją kablem z urządzeniem G.703 (np. modemem HDSL).

Port G.703 jest wyprowadzony w postaci złącza RJ-45. Standard G.703 nie zawiera zaleceń, co do rozkładu sygnałów, jednak użyty rozkład jest najczęściej spotykany na rynku. Dlatego w większości przypadków zewnętrzne urządzenie można podłączyć zwykłym, nieskrosowanym patch-corderem. Niemniej jednak należy dokładnie sprawdzić wyprowadzenia przed podłączeniem urządzenia DCE. Pin Rx+ powinien być połączony z pinem Tx+ w drugim urządzeniu, pin Rx- z pinem Tx-, Tx+ z Rx+, a Tx- z Rx-.



Pin	Sygnal
1	Rx+ (wejście)
2	Rx- (wejście)
3	-
4	Tx+ (wyjście)
5	Tx- (wyjście)
6	-
7	-
8	-

### 3. Instalacja sterowników

Z kartami synchronicznymi Tahoe<sup>®</sup> dostarczane są sterowniki do systemu operacyjnego Linux. Sterowniki te składają się z dwóch części:

- łaćki (patcha) do jądra Linuxa
- programu **sethdlc** konfigurującego kartę

Na załączonym CD-ROMie znajdują się następujące pliki:

- `hdlc-2.4.20-1.14t.patch` - łaćka na jądro Linuxa w wersji 2.4.20
- `sethdlc-1.14t.tar.gz` - kod źródłowy programu sethdlc
- `linux-2.4.20.tar.gz` - kod źródłowy jądra Linuxa w wersji 2.4.20, w oryginalnej postaci
- `linux-2.4.20-tahoe.tar.gz` - kod źródłowy jądra Linuxa w wersji 2.4.20, z zaaplikowaną łaćką

#### 3.1

#### 3.1. Kompilacja jądra Linuxa ze sterownikami

Aby skompilować jądro z obsługą kart Tahoe należy:

- przegrać kod źródłowy jądra z CD-ROMu (plik `linux-2.4.20-tahoe.tar.gz` - z zaaplikowaną łaćką)
- rozpakować go w katalogu `/usr/src`

```
root@linux ~ # cd /usr/src
root@linux /usr/src # tar -zxvf linux-2.4.20.tar.gz
root@linux /usr/src # ln -sf linux linux-2.4.20
```

- skonfigurować jądro:

```
root@linux /usr/src # cd linux
root@linux /usr/src/linux # make menuconfig
```

W menu "Network device support", podmenu "Wan interfaces" należy zaznaczyć "Wan interfaces support". W liście, która się wówczas pojawi należy zaznaczyć "Generic HDLC layer", a następnie odpowiednie protokoły (np. "Frame Relay support") i sterowniki do odpowiedniej karty ("Tahoe 9xx support"). Można je na stałe wkompiłować do jądra ("`<*>`") lub skompilować jako moduły ("`<M>`").

- oprócz obsługi kart Tahoe można dodać, w zależności od potrzeb, inne opcje, takie jak obsługa kart sieciowych, urządzeń SCSI,

urządzeń multimedialnych, itp.

- po skonfigurowaniu jądra należy je skompilować:

```
root@linux /usr/src/linux # make dep
root@linux /usr/src/linux # make clean
root@linux /usr/src/linux # make bzImage
```

Skompilowane jądro należy teraz zainstalować.

## 3.2. Instalacja nowego jądra Linuxa

## 3.2

Skompilowane jądro zostanie umieszczone w pliku `/usr/src/linux/arch/i386/boot/bzImage`. Należy je skopiować do katalogu `/boot` nadając mu odpowiednią nazwę:

```
root@linux /usr/src/linux # cp arch/i386/boot/bzImage
/boot/vmlinuz-2.4.20-tahoe
```

Następnie należy je zainstalować. Najczęściej używanym programem ładującym jądro podczas startu systemu jest LILO (Linux Loader). W pliku konfiguracyjnym `/etc/lilo.conf` na jego końcu należy dodać sekcję:

```
image = /boot/vmlinuz-2.4.20-tahoe
label = Tahoe
root = /dev/hda1
read-only
```

Zamiast `/dev/hda1` należy wpisać nazwę partycji, na której znajduje się główny system plików Linuxa.

Aby zainstalować LILO z nowymi ustawieniami należy wpisać 'lilo', a następnie wymusić załadowanie nowego jądra (o nazwie 'Tahoe' podanej w polu 'label' powyżej):

```
root@linux ~ # lilo
root@linux ~ # lilo -R Tahoe
```

Po tych komendach należy zrestartować system. Uruchomi się on z nowym jądrem. Jeśli nowe jądro działa poprawnie, to można dodać do `/etc/lilo.conf` linijkę `'default = Tahoe'`, a następnie wydać polecenie 'lilo'. W ten sposób jądro o nazwie 'Tahoe' będzie domyślnym jądrem ładowanym przy starcie systemu.

Jeśli z jakichś powodów nowe jądro nie działa poprawnie (np. brakuje sterowników do innych urządzeń w systemie), to wystarczy zrestartować komputer, a załaduje się ponownie stare jądro.



Jeśli sterowniki były skompilowane jako moduły, to po ponownym uruchomieniu systemu należy je załadować komendą:

```
root@linux ~ # modprobe tahoe9xx
```

W pliku `/var/adm/messages` powinny się pojawić komunikaty świadczące o załadowaniu sterownika i wykryciu karty:

```
kernel: Tahoe 9xx driver version: 1.14t
kernel: Tahoe972: 256 KB RAM at 0xd9000000, IRQ5,
using 10 TX + 75 RX packets rings
kernel: hdlc0: Tahoe972 node 0
kernel: hdlc1: Tahoe972 node 1
```

Jeśli sterowniki były wkompilowane na stałe, to odpowiednie komunikaty pojawią się w trakcie ładowania systemu. Można je ponownie wyświetlić przy pomocy polecenia **dmesg**.

Od tej chwili w systemie są widoczne nowe interfejsy - `hdlc0` i `hdlc1` (lub samo `hdlc0` w przypadku kart jednoportowych).

Następnym etapem jest konfiguracja karty przy pomocy programu **sethdlc**.

## 3.3

### 3.3. Konfiguracja karty przy pomocy programu sethdlc

Program **sethdlc** służy do konfiguracji karty synchronicznej. Po pobraniu pliku należy go rozpakować, skompilować i zainstalować:

```
root@linux /usr/src # tar -zxvf sethdlc-1.14t.tar.gz
root@linux /usr/src # cd sethdlc-1.14t
root@linux /usr/src/sethdlc-1.14t # make
root@linux /usr/src/sethdlc-1.14t # make install
```

### 3.3.1

#### 3.3.1. Wybór protokołu na łączu

Przy pomocy **sethdlc** można wybrać protokół używany na łączu WAN:

- **przezroczysty HDLC:**

```
sethdlc hdlc0 hdlc [kodowanie] [parzystość]
```

gdzie:

- kodowanie oznacza sposób transmisji: `nrz`, `nrzi`, `fm-mark`, `fm-space`, `manchester`

○ parzystość: no-parity, crc16, crc16-pr0, crc16-itu, crc16-itu-pr0, crc32-itu

### ○ HDLC widziany jako interfejs Ethernet:

```
sethdlc hdlc0 hdlc-eth [kodowanie] [parzystość]
```

parametry identyczne jak powyżej

### ○ Cisco® HDLC:

```
sethdlc hdlc0 cisco [interval wartość] [timeout wartość]
```

gdzie:

- interval wartość oznacza czas między kolejnymi pakietami keepalive wysyłanymi w celu sprawdzenia drożności łącza
- timeout wartość oznacza czas po jakim, w przypadku nieodebrania żadnego pakietu keepalive, system uznaje, że łącze jest niedrożne

### ○ Frame Relay:

```
sethdlc hdlc0 fr [lmi rodzaj [parametr]]
```

gdzie:

- rodzaj oznacza sygnalizację LMI: none, ansi, ccitt
- parametr ustawia parametry protokołu Frame Relay: dce, t391 wartość, t392 wartość, n391 wartość, n392 wartość, n393 wartość

Ponadto w przypadku protokołu Frame Relay można dodawać/usuwać kanały PVC o podanych numerach DLCI:

```
sethdlc hdlc0 create 99  
sethdlc hdlc0 delete 99
```

Dodawanie PVC powoduje tworzenie interfejsów o nazwach pvc0,pvc1, itd..

### ○ Synchroniczne PPP:

```
sethdlc hdlc0 ppp
```

### ○ X.25:

```
sethdlc hdlc0 x.25
```

## 3.3.2

### 3.3.2. Wybór szczelin czasowych

Do prawidłowej pracy portu G.703 potrzebna jest informacja, które szczeliny czasowe są wykorzystywane do transmisji. Można to zrobić podając numery szczelin (od 1 do 32) lub ich zakresy oddzielone przecinkami:

```
sethdlc hdlc0 slotmap 2-8,20-21,25
```

Szczelina nr 1 jest wykorzystywana w trybie ramkowanym do synchronizacji. Aby włączyć tryb nieramkowany i wykorzystać pełne 2048 kb/s należy wpisać:

```
sethdlc hdlc0 slotmap all
```

## 3.3.3

### 3.3.3. Transmisja sumy kontrolnej CRC4

Poniższa komenda odpowiednio włącza i wyłącza transmisję sumy kontrolnej CRC4:

```
sethdlc hdlc0 crc4 on  
sethdlc hdlc0 crc4 off
```

## 3.3.4

### 3.3.4. Wybór zasięgu / czułości odbiornika

Poniższa komenda pozwala przełączać pomiędzy trybem shorthaul (czułość odbiornika -12 dB, 50 m zasięgu) i longhaul (-43 dB, 2000 m zasięgu):

```
sethdlc hdlc0 short  
sethdlc hdlc0 long
```

## 4. Konfiguracja karty do pracy z siecią Frame Relay

Po zestawieniu łącza do sieci Frame Relay użytkownik zazwyczaj otrzymuje kilka informacji na jego temat. Oto przykład:

```
Sygnalizacja:          ANSI
Numer DLCI:           99
Adres routera zdalnego: 194.204.100.129
Adres routera klienta: 194.204.100.130
Podsieć na łączu:     194.204.100.128
Maska podsieci:       255.255.255.252
```

Po kompilacji i instalacji jądra Linuxa oraz kompilacji i instalacji programu `sethdlc` należy skonfigurować kartę wybierając protokół Frame Relay, sygnalizację ANSI i tworząc PVC o DLCI 99:

```
sethdlc hdlc0 fr lmi ansi
sethdlc hdlc0 create 99
ifconfig hdlc0 up
```

W systemie pojawi się nowy interfejs sieciowy - `pvc0`. Należy go skonfigurować przy pomocy polecenia `ifconfig` wpisując adres IP przydzielony przez operatora:

```
ifconfig pvc0 194.204.100.130 netmask 255.255.255.252
pointopoint 194.204.100.129
```

## 5. Dane techniczne

- kontroler szeregowy:  
**Hitachi HD64570, 10MHz**
- maksymalna przepustowość  
**2048 kb/s na port**
- interfejs G.703
  - symetryczny, 120 , złącze RJ-45
  - ramkowanie zgodne z G.704
  - transmisja sumy kontrolnej CRC4
  - czułość odbiornika: -12 dB lub -43 dB
  - zasięg: 50 m lub 2000 m
- złącze PCI:  
**32-bitowe, 5V, 33MHz, zgodne z PCI v2.1**
- maksymalny pobór mocy:
 

<b>Tahoe 971</b>	630 mA @ 5V (3,15W)
<b>Tahoe 972</b>	700 mA @ 5V (3,50W)
- warunki klimatyczne:
 

<b>przechowywanie:</b>	temperatura	-20°C do 65°C
	wilgotność	5 do 95%
<b>praca:</b>	temperatura	0°C do 40°C
	wilgotność	0 do 85%



TAHOE  
Piotr Kaczmarzyk  
ul. Uniwersytecka 1  
50-951 Wrocław, Polska

Deklaruję, że produkty Tahoe 681 i Tahoe 682 są zgodne z następującymi dyrektywami Unii Europejskiej:

- **73/23/EEC**      dyrektywa niskonapięciowa
- **89/336/EEC**    kompatybilność elektromagnetyczna
- **99/5/EEC**      wymagania dla radiowych i telekomunikacyjnych urządzeń końcowych

Zgodność Tahoe 681 i Tahoe 682 z wymaganiami powyższych dyrektyw została zapewniona przez kompletne zastosowanie następujących norm zharmonizowanych :

- **EN 60950:2000**
- **EN 55022:1998**
- **EN 61000-6-1:2002**
- **EN 61000-6-3:2002**

Podpisano:      Piotr Kaczmarzyk  
Stanowisko:     Dyrektor

Podpis:

Data:             30 kwietnia 2004  
Miejsce:         Wrocław, Polska

©2003 Tahoe®. Wszelkie prawa zastrzeżone.  
Występujące w niniejszym dokumencie znaki towarowe innych firm służą jedynie wyjaśnieniu właściwości produktu.  
Firma Tahoe® nie bierze odpowiedzialności za ewentualne występujące w niniejszym dokumencie braki lub nieścisłości.



**TAHOE®**  
**ul. Uniwersytecka 1**  
**50-951 Wrocław**  
**tel. (71) 344-26-44**  
**fax (71) 344-26-42**  
**<http://www.tahoe.pl/>**