

**Нуль-модемные кабели  
для подключения к DTE**

Delta	V.35	RS-232	RS-530	RS-449
HDB-26 вилка	M-34 розетка	DB-25 розетка	DB-25 розетка	DB-37 розет.
12	—	3	3	6
14	—	2	2	4
1	R	—	13	27
3	P	—	19	25
2	T	—	16	24
24	S	—	14	22
10	D	5	5	9
21	C	4	4	7
19	E,F	6,8	6,8	11,13
16,25	H	20	20	12
7	V,Y	—	10,22	29,31
5,22	U	—	23	30
9	AA,X	—	9,12	23,26
15,23	W	—	11	35
20	—	15,17	15,17	5,8
17,26	—	24	24	17
11	A	1	1	1
18	B	7	7	19

Для кабеля V.35 необходимо также соединить контакт 6 с контактом 4 в разьеме HDB-26.

**Замыкатель для тестирования  
каналов**

Конт. V.35	RS-530	RS-232	G703
1	—	—	—
3	—	—	—
2	—	—	—
24	—	—	—
5	—	—	—
7	—	—	—
22	—	—	—
9	—	—	—
15	—	—	—
23	—	—	—
10	—	—	—
21	—	—	—
12	—	—	—
14	—	—	—
16	—	—	—
19	—	—	—
25	—	—	—
17	—	—	—
20	—	—	—
26	—	—	—
6	—	—	—
4	—	—	—

**Cronix Engineering Ltd.**

 Gamalei str. 9  
 Moscow, Russia 123098  
 ул. Гамалеи 9  
 Москва, Россия 123098

 Phone/Fax: +7 (095) 742-1771  
 WWW: www.cronix.ru  
 FTP: ftp.cronix.ru  
 E-mail: info@cronix.ru

**КБ Кроникс**
**Внутренний  
модем  
Tau-PCI-G703**
**Содержание**
**Технические характеристики**
**Описание**

Варианты исполнения

Комплектность

**Установка адаптера**

Защита линий G703

**Тестирование адаптера**
**Установка программного обеспечения**

 Установка драйвера в ОС FreeBSD  
 и Linux

Конфигурация каналов в ОС FreeBSD

Конфигурация каналов в ОС Linux

**Перечень сигналов**

Разъем G703

Разъем V.35/RS-530/RS-232

**Схемы кабелей**

Кабель V.35

Кабель RS-232

Кабели RS-530 и RS-449

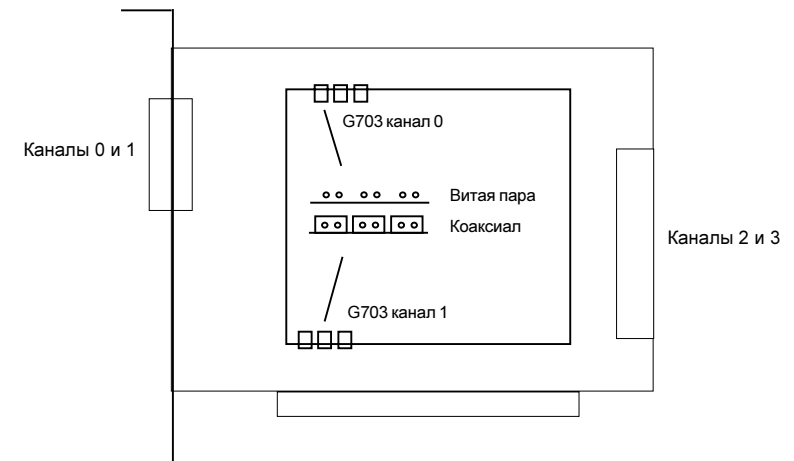
Кабель X.21

Нуль-модемные кабели

Замыкатель для тестирования каналов

**Характеристики**

- Расстояние до 2.5 км
- Два интерфейса G.703 2.048 Мбит/сек
- Дуплексный синхронный режим
- Два дополнительных цифровых интерфейса V.35/RS-232 или RS-530/X.21
- Шина PCI, мастер-режим



## Технические характеристики

Тип шины .....	PCI 33 MHz/32 бит
Синхронный протокол .....	HDLC
Поддержка протоколов .....	PPP, Cisco/HDLC, Frame Relay
Операционные системы .....	Linux, FreeBSD
Размер платы .....	Высота 105 мм, ширина 140 мм

### Интерфейс G703 (ИКМ-30)

Скорость передачи данных .....	64, 128, 256, 512, 1024 или 2048 кбит/сек устанавливается программно для каждого канала
Код в линии .....	HDB3
Импеданс линии .....	120 Ом (витая пара) или 75 Ом (коаксиал) устанавливается переключками для каждого канала
Уровень входного сигнала .....	от 0 до -43 дБ устанавливается программно (до 2.5 км по витой паре 0.6 мм)
Контроль уровня сигнала .....	4 уровня: 0 дБ, -9.5 дБ, -19.5 дБ, -28.5 дБ
Подавление фазового дрожания .....	в приемном тракте, глубина 32 бит
Контроль ошибок .....	нарушение кодирования

### Последовательные каналы расширителя Delta

Тип интерфейса .....	Tau-PCI4-G703/V – RS-232 / V.35 Tau-PCI4-G703/R – RS-530 / X.21
Максимальная скорость данных .....	10 Мбит/сек при одновременной работе всех каналов
Режимы синхронизации .....	TXCIN, RXCIN, TXCOUT или DPLL устанавливается программно для каждого канала
Модемные сигналы .....	DTR, DSR, CTS, RTS, CD

### Кабели RS-530 и RS-449 для подключения к DCE

Сигнал	Delta RS-530 RS-449		
	HDB26 вилка	DB-25 вилка	DB-37 вилка
TXD-a	12 →		2 4
TXD-b	2 →		14 22
RXD-a	14 ←		3 6
RXD-b	24 ←		16 24
TXCOUT-a	20 →		24 17
TXCOUT-b	9 →		11 35
TXCIN-a	17 ←		15 5
TXCIN-b	23 ←		12 23
RXCIN-a	26 ←		17 8
RXCIN-b	15 ←		9 26
RTS-a	10 →		4 7
RTS-b	1 →		19 25
DTR-a	19 →		20 12
DTR-b	7 →		23 30
DSR-a	25 ←		6 11
DSR-b	5 ←		22 29
CTS-a	21 ←		5 9
CTS-b	3 ←		13 27
CD-a	16 ←		8 13
CD-b	22 ←		10 31
GND	11 ↔		1 1
GND	18 ↔		7 19

### Кабель X.21 для подключения к DCE

Сигнал	Delta X.21		Сигнал
	HDB26 вилка	DB-15 вилка	
TXD-a	12 →	2	Transmit (A)
TXD-b	2 →	9	Transmit (B)
RXD-a	14 ←	4	Receive (A)
RXD-b	24 ←	11	Receive (B)
TXCOUT-a	20 →	7	ETC (A)
TXCOUT-b	9 →	14	ETC (B)
RXCIN-a	26 ←	6	Sig Timing (A)
RXCIN-b	15 ←	13	Sig Timing (B)
RTS-a	10 →	3	Control (A)
RTS-b	1 →	10	Control (B)
CD-a	16 ←	5	Indication (A)
CD-b	22 ←	12	Indication (B)
DTR-a	19	}	
DSR-a	25		
CTS-a	21		
DTR-b	7	}	
DSR-b	5		
CTS-b	3		
GND	11 ↔	1	Shield
GND	18 ↔	8	GND
Select	6		

соединить с GND 4

2	TXD-b	TXD-b	—	Выход
3	RXD-a	CTS-b	—	Вход
4,8,11,13,18	GND	GND	GND	—
5	RXCIN-a	DSR-b	—	Вход
6	Select	Select	Select	—
7	TXCOUT-a	DTR-b	—	Выход
9	TXCOUT-b	TXCOUT-b	—	Выход
10	RTS	RTS-a	RTS	Выход
12	—	TXD-a	TXD	Выход
14	—	RXD-a	RXD	Вход
15	RXCIN-b	RXCIN-b	—	Вход
16	CD	CD-a	CD	Вход
17	—	TXCIN-a	TXCIN	Вход
19	DTR	DTR-a	DTR	Выход
20	—	TXCOUT-a	TXCOUT	Выход
21	CTS	CTS-a	CTS	Вход
22	TXCIN-a	CD-b	—	Вход
23	TXCIN-b	TXCIN-b	—	Вход
24	RXD-b	RXD-b	—	Вход
25	DSR	DSR-a	DSR	Вход
26	—	RXCIN-a	RXCIN	Вход

## Схемы кабелей расширителя Delta

### Кабель V.35 для подключения к DCE

Сигнал	HDB26 вилка	M34 вилка
TXD-a	1 →	P
TXD-b	2 →	S
RXD-a	3 ←	R

RXD-b	24	←	T
TXCOUT-a	7	→	U
TXCOUT-b	9	→	W
TXCIN-a	22	←	Y
TXCIN-b	23	←	AA
RXCIN-a	5	←	V
RXCIN-b	15	←	X
RTS	10	→	C
DTR	19	→	H
DSR	25	←	E
CTS	21	←	D
CD	16	←	F
GND	11	↔	A
GND	18	↔	B
Select	6		
			соединить с GND 4

### Кабель RS-232 для подключения к DCE

Сигнал	HDB26 вилка	DB-25 вилка
TXD	12 →	2
RXD	14 ←	3
TXCOUT	20 →	24
TXCIN	17 ←	15
RXCIN	26 ←	17
RTS	10 →	4
DTR	19 →	20
DSR	25 ←	6
CTS	21 ←	5
CD	16 ←	8
GND	11 ↔	1
GND	18 ↔	7

## Описание

Мультиплексоры семейства Tau-PCI-G703 предназначены для использования в Intel-совместимых компьютерах с шиной PCI и подключения компьютера непосредственно к связным каналам G703. Плата расширения позволяет добавить два дополнительных канала предназначенных для подключения связного и терминального оборудования, с интерфейсами RS-232, V.35, RS-530 или X.21. В мультиплексоре Tau-PCI-G703 реализован синхронный протокол HDLC. Передача данных осуществляется по каналу прямого доступа в память в мастер-режиме, что обеспечивает эффективное использование шины ввода/вывода компьютера.

Мультиплексор Tau-PCI-G703 имеет два канала передачи данных. Мультиплексор Tau-PCI4-G703/V имеет четыре канала и состоит из двух плат: основного адаптера (Tau-PCI-G703) и расширителя (Delta).

Каждый последовательный канал расширителя Delta оснащен двумя интерфейсами – V.35 и RS-232. Переключение интерфейса происходит автоматически при подсоединении соответствующего кабеля. По специальному заказу дополнительные каналы мультиплексора могут быть оснащены интерфейсами RS-530/X.21.

Адаптер поставляется с драйверами для Linux и FreeBSD. Для разработчиков специализированного программного обеспечения имеется инструментарий нижнего уровня (Driver Development Kit). Последние версии программного обеспечения доступны на [www.cronyx.ru](http://www.cronyx.ru).

### Варианты исполнения

Мультиплексор выпускается в нескольких вариантах исполнения:

- Tau-PCI-G703 - два канала с интерфейсом G703.

- Tau-PCI4-G703/V - два канала с интерфейсом G703 и два дополнительных канала с интерфейсами V.35/RS-232.
- Tau-PCI4-G703/R - два канала с интерфейсом G703 и два дополнительных канала с интерфейсами RS-530/X.21.

Плату расширения можно также приобрести отдельно:

- Delta - два канала с интерфейсами V.35/RS-232, соединительный шлейф.
- Delta/R - два канала с интерфейсами RS-530/X.21, соединительный шлейф.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- плата адаптера Tau-PCI-G703
- плата расширителя и соединительный шлейф (для моделей с расширителем)
- разъем-замыкатель для тестирования интерфейса G703
- разъемы-замыкатели для тестирования интерфейсов V.35, RS-530 и RS-232 (в соответствии с моделью расширителя)
- разъем HDB-26 (вилка с корпусом для подключения линии G703)
- две дискеты с программным обеспечением
- руководство пользователя

Примечание: интерфейсные кабели в комплект поставки не входят и приобретаются отдельно.

## Установка адаптера

**Внимание!** Интерфейсы V.35, RS-232, RS-530, X.21 не имеют гальванической развязки. Чтобы исключить возможность выхода из строя мультиплексора и коммуникационного оборудования, **убедитесь**, что **корпуса** коммуникационного оборудования и компьютера **надежно соединены** между собой через

розетки с заземлением или отдельным проводом, и между ними нет заметной разности потенциалов.

Проверьте также, что источник питания Вашего компьютера имеет достаточный резерв мощности для установки дополнительной платы.

- Убедитесь, что компьютер выключен!
- Снимите крышку системного блока, определите свободный слот PCI и демонтируйте относящуюся к нему заглушку на тыльной стороне шасси.
- Перед тем, как вставить мультиплексор в компьютер, для каждого канала установите в нужное положение переключки выбора типа линии G703 (см. рисунок на странице 1).
- Вставьте мультиплексор в разъем до упора и закрепите его винтом к тыльной стороне шасси.
- Для модели Tau-PCI4: выберите еще один свободный слот, демонтируйте заглушку, вставьте плату расширителя в разъем. Убедитесь, что плата не касается других составных частей компьютера и закрепите ее винтом. Соедините основную плату и расширитель шлейфом.
- Установите на место крышку системного блока.
- Припаяйте линии G703 к разъему HDB-26, который входит в комплект поставки. Перечень сигналов на контактах разъема дается в Приложении. При пайке пользуйтесь сухим флюсом, чтобы не допустить загрязнения контактов.
- Подключите коммуникационное оборудование используя соответствующие кабели (в комплект поставки не входят).

### Защита линий G703

Линии передачи данных могут подвергаться воздействию импульсных помех от электро-

статических разрядов, молний, и других источников. Если Вы используете длинные линии, выходящие за пределы одного здания, рекомендуется применять специальные устройства защиты (Communication Line Surge Suppressors), которые должны располагаться в непосредственной близости к компьютеру.

Для защиты линий G703 подходят устройства с номинальным напряжением пробоя порядка 7.5 V и допустимым импульсным током 200A, обладающие небольшой собственной емкостью.

Примером таких устройств являются модели D10B2 (для коаксиального кабеля) и D10BT (для витой пары) фирмы TRIPP LITE (США).

### Тестирование адаптера

- Загрузите компьютер с дискеты с надписью "Diag (Boot)". После загрузки автоматически запустится утилита DIAG и произведет поиск установленных адаптеров.
- Из меню "Test" вызовите "General Test". Будет произведена проверка основных цепей данных адаптера (тест шины), а затем запущен внутренний тест всех каналов. Тест должен проходить без ошибок (допускается несколько ошибок CRC в начале теста по причине подстройки синхронизации).
- Для проверки внешних сигнальных цепей перейдите в меню "Channel", выберите необходимый номер канала (строка "Select Channel..."), подключите к разъему выбранного канала внешний замыкатель (входит в комплект поставки адаптера) и запустите тест с внешним шлейфом (строка "External Loopback"). При тестировании цифровых каналов расширителя Delta убедитесь, что установлен метод синхронизации "Internal clock". Для интерфейса X.21 следует использовать замыкатель "RS-530".

- Если подключенное коммуникационное оборудование поддерживает режим шлейфа, можно использовать его вместо замыкателя для проверки кабеля и синхронизации. Для этого переведите внешнее оборудование в режим шлейфа и запустите тест канала с внешним шлейфом (меню "Channel", строка "External Loopback").
- Из меню "Setup" можно изменять режим синхронизации, скорость, вид тестовых данных и пр. Посредством меню "Channel", "Adapter" и "Test" можно производить тестирование отдельного канала, всех каналов одного адаптера или всех адаптеров одновременно.

### Установка программного обеспечения

Первая дискета из комплекта поставки адаптера — загружаемая, применяется для тестирования адаптера. На второй дискете находятся драйверы для Linux и FreeBSD.

#### Установка драйвера в ОС FreeBSD и Linux

Драйверы для FreeBSD и Linux находятся на второй дискете. В файле readme.txt приведен полный список драйверов. Прочитать файлы с дискеты можно утилитой "mread" (пакет mtools). Для распаковки используйте утилиту "tar". Например:

```
mread a:linux30.tgz .
tar xvzf linux30.rgz
```

После распаковки установите драйвер в соответствии с инструкциями в файле readme (или instal-r.txt).

#### Конфигурация каналов в ОС FreeBSD

Для установки режимов каналов применяется утилита sconfig. Обычно режимы устанавливаются при запуске операционной системы, например из файла /etc/rc, и в дальнейшем не изменяются. Полное описание утилиты sconfig входит в комплект поставляемого матобеспечения, см. "man sconfig".

ливаются при запуске операционной системы, например из файла /etc/rc, и в дальнейшем не изменяются. Полное описание утилиты sconfig входит в комплект поставляемого матобеспечения, см. "man sconfig".

#### Конфигурация каналов в ОС Linux

Для установки режимов каналов адаптера Tau-PCI в ОС Linux применяется утилита sconfig. Создайте командный файл, устанавливающий режимы работы каналов при запуске операционной системы, используя примеры поставляемые в дистрибутиве. Справку по утилите sconfig можно получить с помощью команды

```
sconfig help
```

### Перечень сигналов

#### Разъем G703

Конт.	G.703	Напр.
1	XMT0-a	Выход
2	XMT0-b	Выход
3	RCV0-a	Вход
4,8,11,13,18	GND	—
5	RCV1-a	Вход
7	XMT1-a	Выход
9	XMT1-b	Выход
15	RCV1-b	Вход
24	RCV0-b	Вход

#### Разъем V.35/RS-530/RS-232 расширителя Delta

Конт.	V.35	RS-530	RS-232	Напр.
1	TXD-a	RTS-b	—	Выход