

Модем-конвертер E1-L

Руководство пользователя



Характеристики

- Канал E1 (ИКМ-30)
- Расстояние до 1.5 км
- Интерфейс V.35, RS-530, RS-449, RS-232, X.21 или Ethernet
- Скорость от 64 до 2048 кбит/сек
- Произвольный выбор канальных интервалов
- Возможность работы в режиме G.703 2048 кбит/сек без цикловой структуры цифрового потока
- Совместимость с модемом Кроникс PCM2
- Сверхцикловый синхронизм CAS и CRC4
- Синхронизация от цифрового интерфейса (эмуляция DTE)
- Цифровой, локальный и удаленный шлейфы
- Встроенный измеритель уровня ошибок (BER-тестер)
- Порт RS-232 для мониторинга и управления
- Аварийная сигнализация ("сухие контакты")
- Настольное и каркасное (19" 3U) исполнение
- Встроенный блок питания от сети или батареи

Модем E1

Содержание

Описание

Технические характеристики

Комплектность

Код заказа

Органы управления и индикации

Органы управления на передней панели

Органы индикации на передней панели

Микрореперкючатели

Перемычки

Импеданс линии

Инвертирование синхроимпульсов

Режимы синхронизации

Единая синхронизация

Раздельная синхронизация

Шлейфы

Нормальная работа

Локальный шлейф

Удаленный шлейф

Цифровой шлейф

Аварийная сигнализация

Разъемы на задней панели

Консоль

Схемы кабелей

Описание

Cronyx-E1/L - многофункциональное устройство, предназначенное для подключения к каналам E1/ИКМ30.

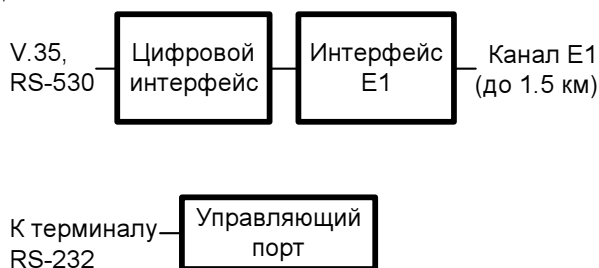
Как преобразователь интерфейсов и скорости он принимает данные от цифрового интерфейса (от 64 кбит/сек до 2048 кбит/сек) и размещает их в потоке E1, занимая требуемое количество канальных интервалов или весь поток 2048 кбит/сек без цикловой структуры.

Как модем он позволяет создавать высокоскоростные каналы передачи данных длиной до 1.5 км по витым парам или коаксиальным кабелям.

По выбору пользователя модем может быть оборудован интерфейсами RS-530, RS-232, V.35 или X.21 со стандартными разъемами. Кроме этого, модем выпускается с универсальным интерфейсом, выведенным на разъем HDB44. Тип интерфейса в этом случае определяется кабелем. Универсальный интерфейс поддерживает стандарты RS-232, RS-530, RS-449, RS-422, V.35 и X.21.

Выпускается, также, исполнение модема с интерфейсом Ethernet. Пара устройств с этим интерфейсом образуют Remote Bridge и служат для соединения двух локальных сетей. Модем в каркасном исполнении конструктивно выполнен в виде двух блоков, один из которых вставляется с лицевой стороны каркаса, а другой - с тыльной стороны.

Установка конфигурации модема производится либо микропереключателями, либо через управляющий порт с интерфейсом RS-232. Сохранение конфигурационных параметров

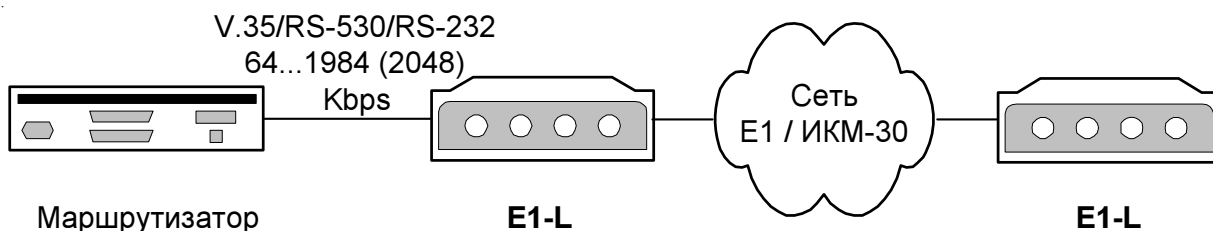


Модем E1-L

при отключении питания происходит в неразрушаемой памяти.

Для тестирования каналов E1 из локального узла при отсутствии персонала на удаленном конце линии предусмотрена возможность управления удаленным шлейфом. Передача команд удаленному устройству осуществляется по дополнительному служебному каналу, который использует специальный бит нулевого канального интервала (в соответствии с рекомендацией G.704). В режиме работы без цикловой структуры служебный канал отсутствует.

Кроме каркасного и настольного исполнения, модем E1/L выпускается в виде платы для IBM-совместимых компьютеров (мультиплексоры Cronyx-Tau/E1 и Cronyx-Tau-PCI/E1).



Технические характеристики

Интерфейс E1

Номинальная битовая скорость	2048 кбит/с
Разъём	Съемный клеммник
Кодирование	HDB3
Цикловая структура	В соответствии с G.704 (ИКМ-30); сверхциклы: CRC4, CAS (G.704) или без цикловой структуры
Контроль ошибок	Нарушение кодирования
Согласование скоростей каналов	Буферы управляемого проскальзывания в приемных трактах (slip buffers)
Синхронизация передающего тракта	От внутреннего генератора, либо от приемного тракта линии E1, либо от цифрового порта
Импеданс линии	120 Ом симметричный (витая пара)
Уровень сигнала приемника	От 0 до -30 дБ
Подавление фазового дрожания	В приёмном или передающем трактах, ослабление до 120 U _{pp}

Интерфейс V.35/RS-530/RS-232/X.21

Скорость передачи данных	От 64 до 1984 кбит/с (N x 64) или до 2048 кбит/с в режиме без цикловой структуры
Синхросигналы	TXC, RXC, ETC, ERC
Модемные сигналы	DTR, DSR, CTS, RTS, CD
Тип разъёма	Универсальный интерфейс V.35 / RS-530 / RS-232 / X.21 - HDB44 (розетка); интерфейс V.35 - M-34 (розетка); интерфейс RS-530/RS-232 - DB25 (розетка); интерфейс X.21 - DB15 (розетка)

Интерфейс аварийной сигнализации

Тип разъёма	Штыревой 2x3 контакта
Ток контактов реле	До 250 мА
Напряжение на контактах реле	До 175 В постоянного тока

Консольный порт

Тип интерфейса, разъём	RS-232 DCE, DB-9 (розетка)
Протокол передачи данных	Асинхронный, 9600 бит/с, 8 бит/символ, 1 стоповый бит, без четности
Модемные сигналы	DTR, DSR, CTS, RTS, CD

Диагностические режимы

Шлейфы	Локальный по линии E1, удаленный по линии E1, локальный на порту
Измеритель уровня ошибок	Встроенный
Управление	Тумблерами на передней панели или через управляющий порт RS-232

Комплектность

В комплект поставки входят:

- Модем E1/L в соответствующем исполнении
- Съёмный клеммник для подключения к линии E1
- Сетевой шнур (для моделей с питанием от сети переменного тока)
- Руководство пользователя

Код заказа

E1-L / B-M-AC

Электропитание:

(для настольного исполнения)
AC - ~220V
DC - =60V

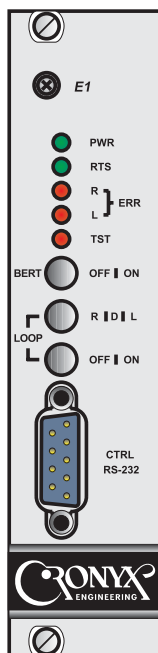
Цифровой интерфейс:

M - универсальный
V35 - V.35
232 - RS-232
530 - RS-530
X21 - X.21
ETH - Ethernet

Исполнение:

B - настольное
R - для каркаса 19"

Модель



Органы управления и индикации

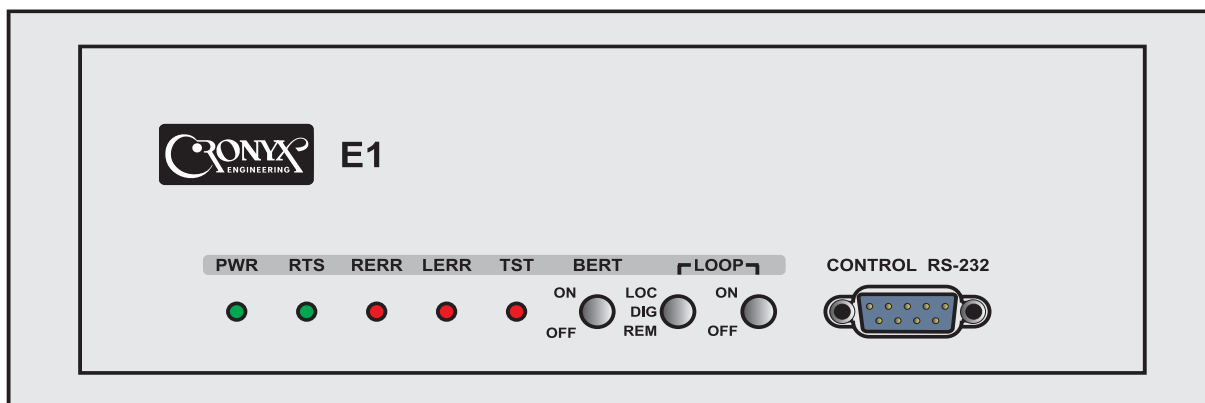
Органы управления на передней панели

BERT - тумблер включения измерителя уровня ошибок:

BERT	Измеритель уровня ошибок
ON	Включен, тестирование линии E1
OFF	Выключен, нормальная работа

LOOP - два тумблера задающих режим шлейфа:

Шлейф	LOOP1	LOOP2
Выключен	OFF	Любое
Локальный на линии E1	ON	LOC
Удаленный на линии E1	ON	REM
Цифровой	ON	DIG



Органы индикации на передней панели

Индикатор	Назначение
PWR	наличие сетевого питания
RTS	сигнал от цифрового интерфейса
RERR	ошибки на удаленном устройстве
LERR	ошибки на локальном устройстве
TST	режимы тестирования

Индикатор TST предназначен для отображения установленного режима тестирования:

Не горит	Нормальная работа
Горит	Включен измеритель уровня ошибок
Мигает	Включен локальный шлейф
Одиночные вспышки	Включен удаленный шлейф
Двойные вспышки	Включен цифровой шлейф

Индикатор LERR в режиме нормальной работы загорается при отсутствии входного сигнала в линии E1, при частоте внешней синхронизации не соответствующей установленной скорости передачи данных, при потере циклового или сверхциклового синхронизма если включен режим работы с цикловой структурой потока. При включенном измерителе уровня ошибок индикатор LERR горит при наличии ошибок в линии.

Индикатор RERR горит при отсутствии циклового синхронизма на удаленном модеме (бит А нулевого канального интервала). В режиме работы без цикловой структуры этот индикатор не используется.

Микропереключатели



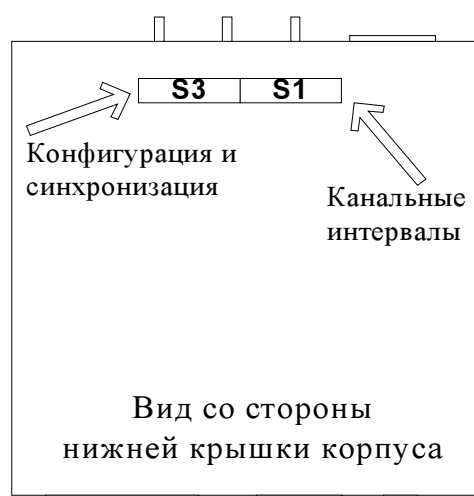
В настольном исполнении микропереключатели расположены на нижней крышке модема, при исполнении в каркасе - на плате со стороны монтажа деталей.

Группа S1 — канальные интервалы канала E1 или скорость на цифровом порту в режиме работы без цикловой структуры.

Группа S3 — конфигурация модема и режимы синхронизации.

Для описания положения микропереключателей применены следующие обозначения:

	положение OFF
	положение ON



Настольное исполнение



Исполнение для установки в каркас

Сохранение установок

Микропереключатель S3-9 разрешает удаленное управление модемом: установку параметров с терминала, подключенного к консольному порту, или по сети по протоколу SNMP (при установке в каркас). В режиме удаленного управления параметры устройства сохраняются в неразрушаемой памяти (NVRAM). При запрете удаленного управления NVRAM не используется, и параметры устанавливаются только с микропереключателей.

S3-9	Установка параметров
☐	только с микропереключателей, удаленное управление запрещено, NVRAM не используется
☐	с удаленного терминала, параметры записываются в NVRAM, микропереключатели не используются

Синхронизация

Микропереключатели S3-1 и S3-2 задают режим синхронизации канала E1:

S3-1:S3-2	Синхронизация канала E1
☐ ☐	INT — внутренний генератор
☐ ☐	RCV — от приемника
☐ ☐	эмуляция DTE1 (ETC)
☐ ☐	эмуляция DTE2 (ETC, ERC)

Инвертирование синхроимпульсов передачи TXC

При использовании синхронизации INT или RCV происходит задержка данных TXD по отношению к синхроимпульсу TXC. Суммарная задержка складывается из задержки в кабеле и задержки в цифровом интерфейсе подключаемого к модему оборудования. Результатом этой задержки может быть появление ошибок данных при установке некоторых скоростей.

Эту проблему можно решить следующим образом:

- инвертировать TXC путем изменения установок в подключаемом к модему оборудовании;
- изменить длину кабеля;
- в одном из разъемов интерфейсного кабеля поменять местами контакты TXC-a и TXC-b;
- инвертировать TXC путем изменения положения микропереключателя S3-6.

S3-6 — инвертирование TXC

☐	нормальные синхроимпульсы
☐	инвертированные синхроимпульсы

Инвертирование внешних синхроимпульсов приема RXC или ERC

При использовании внешних синхроимпульсов приема ERC происходит задержка данных RXD по отношению к синхроимпульсу ERC. Суммарная задержка складывается из задержки в кабеле и задержки в цифровом интерфейсе подключаемого к модему оборудования. Результатом этой задержки может быть появление ошибок данных при установке некоторых скоростей.

Эту проблему можно решить инвертированием синхроимпульсов приема ERC изменив положение микропереключателя S3-7.

В обычном режиме этот микропереключатель управляет инвертированием синхроимпульсов RXC относительно принятых данных RXD:

S3-7 — инвертирование RXC или ERC

☐	нормальные синхроимпульсы
☐	инвертированные синхроимпульсы

Режим 16-го канального интервала/включение скаремблера

Микропереключатель S3-3 управляет использованием 16-го канального интервала канала E1 в режиме работы с цикловой структурой.

В режиме работы без цикловой структуры микропереключатель S3-3 включает скрембирование данных.

S3-3 — Режим с цикловой структурой	Режим без цикловой структуры
16-й интервал канала E1	скремблер
☐ занят под сверхцикловой синхронизм (CAS - сигнализация по выделенным каналам)	выключен
☐ свободен для передачи данных	включен

Режим работы без цикловой структуры цифрового потока

Микропереключатель S3-8 управляет режимом работы без цикловой структуры цифрового потока. В этом режиме модем E1L совместим с модемом Кроникс РСМ2.

S3-8 — Режим работы без цикловой структуры цифрового потока
☐ включен
☐ выключен

Режим формирования сигнала CTS

Микропереключатели S3-4 и S3-5 задают режим формирования сигнала CTS :

S3-4:S3-5 — Режим CTS
☐ ☐ CTS = 1
☐ ☐ CTS = CD
☐ ☐ CTS = RTS
☐ ☐ CTS = RTS*CD

Входное усиление

Чувствительность приемника канала E1 может иметь два значения: -12 dB и -30 dB.

Микропереключатель S3-10 задает чувствительность приемника.

S3-10 — включение высокого усиления приемника E1
☐ нормальное усиление
☐ высокое усиление

Начальный канальный интервал

Микропереключатели S1-1...S1-5 задают номер начального канального интервала канала E1 (таблица на странице 8).

Состояние этих микропереключателей на работу модема в режиме без цикловой структуры влияния не оказывает.

Количество канальных интервалов

Микропереключатели S1-6...S1-10 задают количество канальных интервалов канала E1, используемых для передачи данных. Скорость передачи данных зависит от количества выбранных канальных интервалов и вычисляется по формуле $N \times 64$ кбит/сек.

В режиме без цикловой структуры эти микропереключатели задают скорость на цифровом порту. В этом режиме возможны установки только для скоростей 2048 (микропереключатели S1-6...S1-10 в положении ON), 1024, 512, 256, 128 и 64 кбит/сек (в таблице на странице 8 отмечены звездочкой).

S1-1...S1-5 — начальный интервал кан. E1	
	канальный интервал 1 (один)
	канальный интервал 1
	канальный интервал 2
	канальный интервал 3
	канальный интервал 4
	канальный интервал 5
	канальный интервал 6
	канальный интервал 7
	канальный интервал 8
	канальный интервал 9
	канальный интервал 10
	канальный интервал 11
	канальный интервал 12
	канальный интервал 13
	канальный интервал 14
	канальный интервал 15
	канальный интервал 16
	канальный интервал 17
	канальный интервал 18
	канальный интервал 19
	канальный интервал 20
	канальный интервал 21
	канальный интервал 22
	канальный интервал 23
	канальный интервал 24
	канальный интервал 25
	канальный интервал 26
	канальный интервал 27
	канальный интервал 28
	канальный интервал 29
	канальный интервал 30
	канальный интервал 31

S1-6...S1-10 — количество — скорость	
	0 интервалов — 0 кбит/сек
	1 интервал — 64 кбит/сек *
	2 интервала — 128 кбит/сек *
	3 интервала — 192 кбит/сек
	4 интервала — 256 кбит/сек *
	5 интервалов — 320 кбит/сек
	6 интервалов — 384 кбит/сек
	7 интервалов — 448 кбит/сек
	8 интервалов — 512 кбит/сек *
	9 интервалов — 576 кбит/сек
	10 интервалов — 640 кбит/сек
	11 интервалов — 704 кбит/сек
	12 интервалов — 768 кбит/сек
	13 интервалов — 832 кбит/сек
	14 интервалов — 896 кбит/сек
	15 интервалов — 960 кбит/сек
	16 интервалов — 1024 кбит/сек *
	17 интервалов — 1088 кбит/сек
	18 интервалов — 1152 кбит/сек
	19 интервалов — 1216 кбит/сек
	20 интервалов — 1280 кбит/сек
	21 интервал — 1344 кбит/сек
	22 интервала — 1408 кбит/сек
	23 интервала — 1472 кбит/сек
	24 интервала — 1536 кбит/сек
	25 интервалов — 1600 кбит/сек
	26 интервалов — 1664 кбит/сек
	27 интервалов — 1728 кбит/сек
	28 интервалов — 1792 кбит/сек
	29 интервалов — 1856 кбит/сек
	30 интервалов — 1920 кбит/сек
	31 интервал — 1984 кбит/сек
	2048 кбит/сек в режиме без цикловой структуры *

* - для режима без цикловой структуры

Перемычки

Расположение перемычек в корпусе модема показано на рисунке.

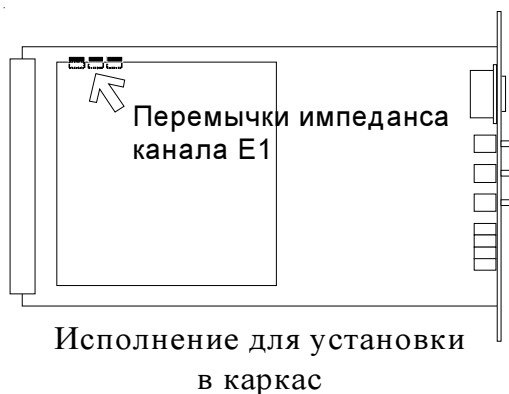
Для переключения перемычек в настольной модели модема необходимо снять верхнюю крышку устройства, открыв четыре защитных колпачка по углам корпуса и отвинтив крепежные винты.

Импеданс линии

Модем поставляется в конфигурации для витой пары (120 Ом). Импеданс линий E1 переключается тремя перемычками. Для витой пары перемычки необходимо снять, для коаксиала (75 Ом) — установить.



Настольное исполнение

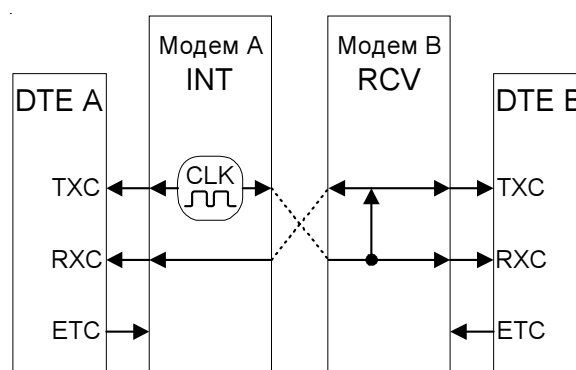


Исполнение для установки в каркас

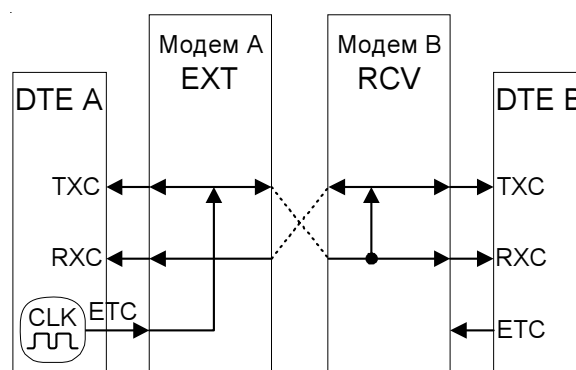
Режимы синхронизации

Единая синхронизация

Для каналов E1 обычно применяется единая синхронизация всего тракта. Источником синхросигнала может выступать как внутренний генератор одного из модемов E1, так и внешний сигнал от одного из DTE. На рисунках показаны примеры внутренней и внешней синхронизации.



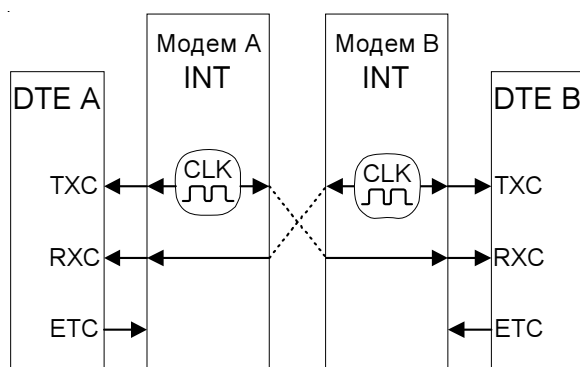
Единая синхронизация от модема A



Единая синхронизация от DTE A

Раздельная синхронизация

Приемное и передающее направления тракта E1 полностью независимы и могут иметь раздельную синхронизацию. Пример такого режима приведен на рисунке.



Раздельная синхронизация
от модемов А и В

Интерфейс X.21

Интерфейс X.21 имеет электрические характеристики сигналов соответствующие рекомендации ITU-T V.11. Набор сигналов отличается от других интерфейсов:

X.21	Сигнал
DB-15	
2	Transmit (A)
9	Transmit (B)
4	Receive (A)
11	Receive (B)
7	ETC (A)
14	ETC (B)
6	Sig Timing (A)
13	Sig Timing (B)
3	Control (A)
10	Control (B)
5	Indication (A)
12	Indication (B)
1	Shield
8	GND

В интерфейсе X.21 используется только один сигнал синхронизации для принимаемых и передаваемых данных. Для обеспечения правильного приема данных необходимо строго соблюдать требования единой синхронизации в канале. Два соединенных между собой модема должны иметь такие установки, ко-

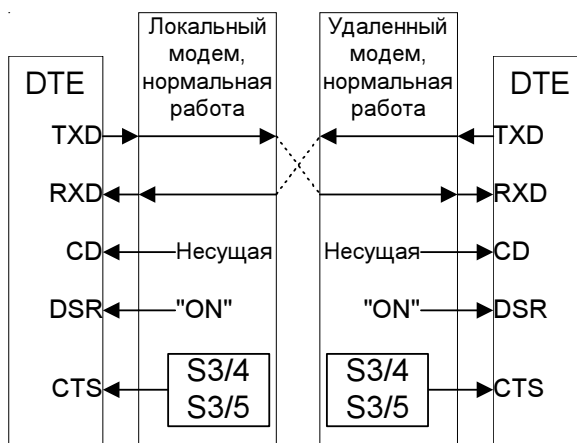
торые позволяют использовать в качестве источника синхронизации один и тот же генератор, т.е. Int - RCV или EXT - RCV.

Сигнал Indication соответствует сигналу CD, а Control - сигналу RTS.

Шлейфы

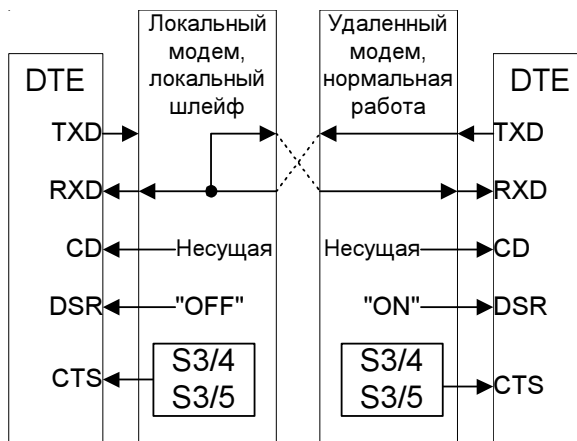
Нормальная работа

Тумблер LOOP1 находится в положении OFF.



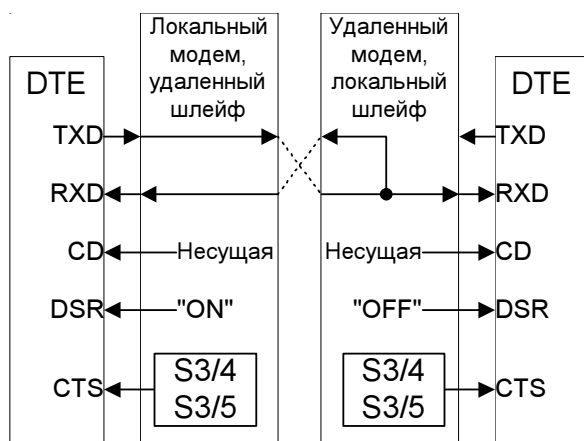
Локальный шлейф

Тумблер LOOP1 находится в положении ON, тумблер LOOP2 — в положении LOC.



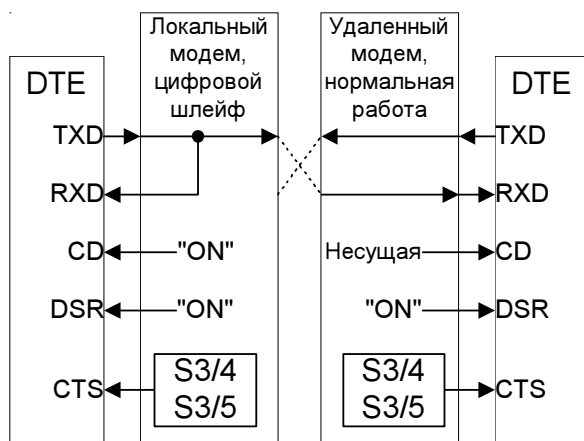
Удаленный шлейф

Тумблер LOOP1 находится в положении ON, тумблер LOOP2 — в положении REM. Удаленный модем автоматически включает и выключает локальный шлейф по запросу от локального модема.



Цифровой шлейф

Тумблер LOOP1 находится в положении ON, тумблер LOOP2 — в положении DIG.



Аварийная сигнализация

Модели в настольном исполнении оборудованы интерфейсом аварийной сигнализации. Интерфейс аварийной сигнализации предназначен для включения внешнего исполнительного устройства (звонок, зуммер, индикатор на пульте и т.п.) при возникновении нештатной ситуации - потеря несущей, потеря синхронизации, отключение питания. Включение осуществляется “сухими” (т.е. не связанными с какими-либо электрическими цепями модема) контактами реле.

Кроме того, интерфейс имеет пару входных контактов, состояние которых (замкнуто/разомкнуто) передается удаленному устройству и вызывает срабатывание реле. Если модем установлен в необслуживаемом помещении, входные контакты можно использовать, например, для дистанционных климатических датчиков, сигналов отпирания дверей и т.п.

Входные контакты работают только в режиме с цикловой структурой.

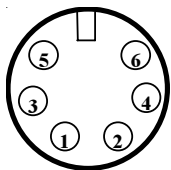
Входные контакты должны замыкаться выключателем, изолированным от электрических цепей! Несоблюдение этого требования может привести к выходу модема из строя.

При наличии питания модема и несущей контакт 3 замкнут на контакт 1. При отключении питания или пропадании несущей контакт 3 размыкает цепь 1 и замыкается на контакт 2 (состояние “тревоги”).

Внешний входной датчик имеет два режима работы: на замыкание и на размыкание. По умолчанию установлен режим на замыкание. При замыкании контакта 5 на контакт 4 удаленное устройство переходит в состояние тревоги.

С консоли можно установить режим на размыкание, в этом случае датчик должен быть нормально замкнут, и при размыкании на удаленном устройстве возникает тревога.

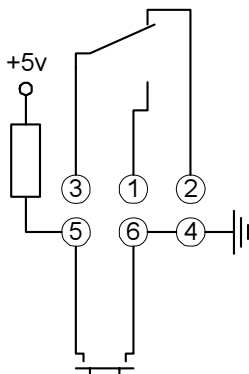
Разъем "Alarm" исполнения /B



Контакт	
1	Замкнут со средним контактом (3) при нормальной работе. Разомкнут при ошибке
2	Разомкнут при нормальной работе. - Замкнут со средним контактом (3) при ошибке.
3	Средний контакт
4	GND
5	Входной контакт
6	GND

Схема аварийной сигнализации модема

Показано состояние "тревоги"



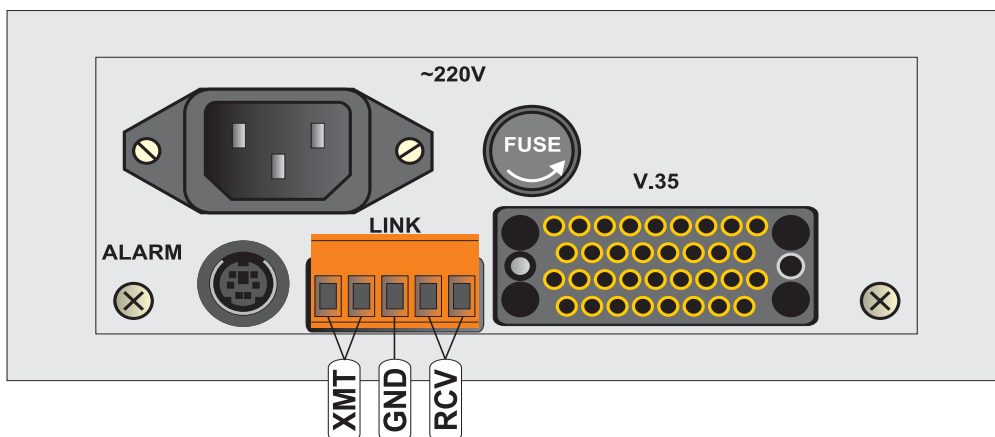
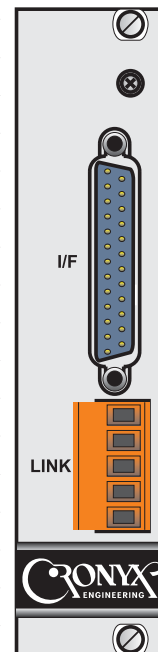
Внешний входной датчик (оборудование пользователя)

Разъемы на задней панели

На задней панели расположен разъем цифрового интерфейса, съемный клеммник канала E1 (см. рисунки).

Модемы модели -V имеют стандартный разъем M-34 (розетка) интерфейса V.35:

Контакт	Сигнал	Направление
P	TD-a	Вход
S	TD-b	Вход
R	RD-a	Выход
T	RD-b	Выход
U	ET-a	Вход
W	ET-b	Вход
Y	TC-a	Выход
AA	TC-b	Выход
BB	ERC-a	Вход
Z	ERC-b	Вход
V	RC-a	Выход
X	RC-b	Выход
C	RTS	Вход
H	DTR	Вход
E	DSR	Выход
D	CTS	Выход
F	DCD	Выход
A	CGND	—
B	SGND	—



Модемы моделей -232 и -530 имеют разъем DB25 (розетка) для интерфейсов RS-232 и RS-530 :

Конт. DB25	RS-530	RS-232	Направл.
2	TXD-a	TXD	Вход
14	TXD-b	—	Вход
3	RXD-a	RXD	Выход
16	RXD-b	—	Выход
24	ETC-a	ETC	Вход
11	ETC-b	—	Вход
15	TXC-a	TXC	Выход
12	TXC-b	—	Выход
17	RXC-a	RXC	Выход
9	RXC-b	—	Выход
21	ERC-a	ERC	Вход
18	ERC-b	—	Вход
4	RTS-a	RTS	Вход
19	RTS-b	—	Вход
20	DTR-a	DTR	Вход
23	DTR-b	—	Вход
6	DSR-a	DSR	Выход
22	DSR-b	—	Выход
5	CTS-a	CTS	Выход
13	CTS-b	—	Выход
8	CD-a	CD	Выход
10	CD-b	—	Выход
1,7	GND	GND	—

Модели **-X21** имеют разъем DB15 (розетка) интерфейса X.21:

DB-15 розетка	Сигнал	Направл.
2	T(A)	Вход
9	T(B)	Вход
4	R(A)	Выход
11	R(B)	Выход
7	ETC(A)	Вход
14	ETC(B)	Вход
6	S(A)	Выход
13	S(B)	Выход
3	C(A)	Вход
10	C(B)	Вход
5	I(A)	Выход
12	I(B)	Выход
1, 8	GND	GND

Модели **-М** имеют разъем HDB44 (розетка) с универсальным интерфейсом:

Конт.	V.35	RS-530	RS-232	X.21
10	TXD-a	TXD-a	TXD	Transmit(A)
25	TXD-b	TXD-b	—	Transmit(B)
8	RXD-a	RXD-a	RXD	Receive(A)
9	RXD-b	RXD-b	—	Receive(B)
6	ETC-a	ETC-a	ETC	ETC(A)
7	ETC-b	ETC-b	—	ETC(B)
2	TXC-a	TXC-a	TXC	SigTiming(A)
3	TXC-b	TXC-b	—	SigTiming(B)
5	RXC-a	RXC-a	RXC	—
4	RXC-b	RXC-b	—	—
17	ERC-a	ERC-a	ERC	—
18	ERC-b	ERC-b	—	—
14	RTS	RTS-a	RTS	Control(A)
29	—	RTS-b	—	Control(B)
11	DTR	DTR-a	DTR	—
26	—	DTR-b	—	—
13	DSR	DSR-a	DSR	—
28	—	DSR-b	—	—
15	CTS	CTS-a	CTS	—
30	—	CTS-b	—	—
12	CD	CD-a	CD	Indication(A)
27	—	CD-b	—	Indication(B)
1,16	GND	GND	GND	GND
31	SEL-0*	SEL-0*	SEL-0*	SEL-0
33	SEL-1	SEL-1*	SEL-1	SEL-1*
35	SEL-2	SEL-2	SEL-2*	SEL-2
37	SEL-3	SEL-3*	SEL-3*	SEL-3*
39	SEL-4*	SEL-4	SEL-4	SEL-4
41	SEL-5*	SEL-5	SEL-5	SEL-5
43	SEL-6*	SEL-6	SEL-6	SEL-6
32	DCE	DCE	DCE	DCE

* - Контакт соединить с GND

Консоль

На передней панели модема имеется разъем DB9 для подключения управляющего терминала (консоли) с интерфейсом RS-232. С консоли можно просматривать текущие режимы устройства, состояние каналов, статистику локальных и удаленных ошибок. Если разрешено удаленное управление (микропереключатель S3-9), то можно устанавливать режимы устройства и сохранять их в неразрушаемой памяти.

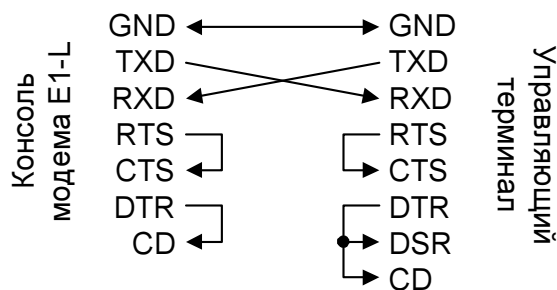
Некоторые параметры доступны для установки только с консоли:

- Сверхцикловый синхронизм CRC4
- Произвольный выбор канальных интервалов
- Режим входного датчика аварийной сигнализации
- Инвертирование RXC
- Режим совместимости

Разъем консоли имеет стандартную схему:

Контакт	RS-232	Направление
3	TXD	Выход
2	RXD	Вход
7	RTS	Выход
4	DTR	Выход
8	CTS	Вход
1	CD	Вход
5	GND	—

При подключении терминала необходимо обеспечить наличие сигналов CD и CTS. Рекомендуется применять следующие схемы нуль-модемных кабелей:



Кабель без модемного управления

Cronyx-E1, Revision B, 09/01/99

Jumpers: Tsync=Rcv, Rsync=Ext,,
Ts0=0+16

Using jumpers settings.

Mode: Dumb

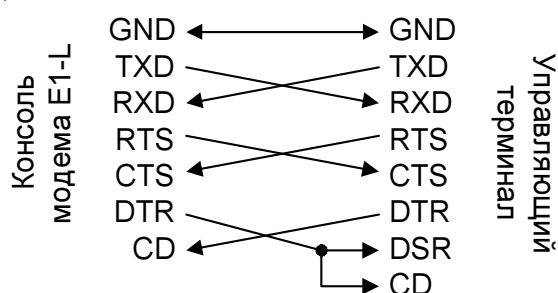
Main link: TP, Tsync=Rcv, Rsync=Ext, Low gain

Port: 1024 kbps - V.35, no DTR, no RTS, no ETC, no ERC, TXC, no RXC, CTS=1

1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1
Timeslots 0: #####.....
Timeslots 1:#####

1. Configure...
2. Statistics
3. Loopback...
4. Link test - stopped
0. Reset

Command: _



Кабель с модемным управлением

Консольный интерфейс выполнен в форме простого иерархического меню. Пример основного меню приведен на странице 14. Для выбора команды нужно ввести ее номер.

Меню “Configure” позволяет устанавливать режимы работы модема, при этом микропереключатель S3-9 должен быть установлен в положение ON:

Configure

1. Main link...
2. Serial port...
4. Auto remote loopback: Enabled
5. Save parameters
6. Restore parameters

Command:

После установки параметров их необходимо сохранить в неразрушаемой памяти модема (NVRAM) командой “Save parameters”. Если параметры были установлены неудачно, сохраненную конфигурацию можно восстановить командой “Restore parameters”.

Режим “Statistics” служит для просмотра текущей конфигурации, режимов работы каналов и счетчиков ошибок.

Счетчик	Характер ошибки
BPV	Нарушение кодирования в линии
OOS	Секунды, в течение которых отсутствовал цикловой или сверхцикловой синхронизм
Slip	Секунды, в течение которых происходили проскальзывания
Err	Секунды, в течение которых отсутствовали импульсы внешней синхронизации или возникали ошибки измерителя уровня ошибок

По служебному каналу модем передает значения своих счетчиков ошибок удаленному устройству и принимает значения удаленных счетчиков ошибок.

Состояние каналов E1 отображается в виде набора флагов:

Флаг	Состояние канала
Ok	Нормальный режим, присутствует цикловой и сверхцикловой синхронизм
LOS	Нет сигнала в линии
AIS	Прием сигнала аварии линии (“голубой код”)
LOF	Потеря циклового синхронизма
LOMF	Потеря сверхциклового синхронизма
FARLOF	Потеря циклового синхронизма на удаленном модеме
AIS16	Прием сигнала аварии в 16-м канальном интервале
FARLOMF	Потеря сверхциклового синхронизма на удаленном модеме
CRCE	Ошибка контрольной суммы
RCRCE	Ошибка контрольной суммы на удаленном модеме

Меню “Loopback” предназначено для управления локальным, цифровым и удаленным шлейфами:

Loopback

1. Main link local loop - disabled
2. Main link remote loop - disabled
3. Digital port - disabled

Command: _

Управление измерителем уровня ошибок и шлейфами с консоли разрешено только при положении “OFF” тумблеров LOOP и BERT на передней панели устройства .

Режимы шлейфов и измерителя уровня ошибок не сохраняются в неразрушаемой памяти.

Меню “Main link” предназначено для задания параметров линии E1.

Main link

1. Framing: E1
3. Transmit clock: Etc
4. Timeslots...
5. Timeslot 16: Use
6. Crc4: No
7. Receiver gain: Low

Command:

Выбор канальных интервалов занятых под передачу данных производится установкой курсора в соответствующую позицию и переключением клавишей “пробел” состояния канального интервала. Символ “#” соответствует канальному интервалу занятому под передачу данных.

Схемы кабелей

Кабель V.35 для подключения к DCE с использованием внешних синхроимпульсов передачи, для моделей -V

(режим эмуляции DTE1)

Кроникс E1 M34 (вилка)		DCE M34 (вилка)	
TXD-a	P	← R	RXD-a
TXD-b	S	← T	RXD-b
RXD-a	R	→ P	TXD-a
RXD-b	T	→ S	TXD-b
ETC-a	U	← V	RXC-a
ETC-b	W	← X	RXC-b
RXC-a	V	→ U	ETC-a
RXC-b	X	→ W	ETC-b
TXC-a	Y	Not connected	
TXC-b	AA	Not connected	
ERC-a	BB	Not connected	
ERC-b	Z	Not connected	
RTS	C	← F	CD
DTR	H	← E	DSR
DSR	E	→ H	DTR
CD	F	→ C	RTS
GND	A	↔ A	GND
GND	B	↔ B	GND

Кабель V.35 для подключения к DCE с использованием внешних синхроимпульсов передачи, для моделей -M

(режим эмуляции DTE1)

Сигнал	HDB44 (вилка)	M34 (вилка)	
TXD-a	10	← R	RXD-a
TXD-b	21	← T	RXD-b
RXD-a	8	→ P	TXD-a
RXD-b	9	→ S	TXD-b
ETC-a	6	← V	RXC-a
ETC-b	7	← X	RXC-b
RXC-a	5	→ U	ETC-a

RXC-b	4	→	W	ETC-b
RTS	14	←	F	CD
DTR	11	←	E	DSR
DSR	13	→	H	DTR
CD	12	→	C	RTS
TXC-a	2		Not connected	
TXC-b	3		Not connected	
ERC-a	17		Not connected	
ERC-b	18		Not connected	
GND	1	↔	A	GND
GND	16	↔	B	GND
SEL-x	31,39,41,43,32			
соединить с GND 1				

Кабель V.35 для подключения к DCE с использованием внешних синхроимпульсов приема и передачи, для моделей -V

(режим эмуляции DTE2)

Кроникс E1 M34 (вилка)			DCE M34 (вилка)	
TXD-a	P	←	R	RXD-a
TXD-b	S	←	T	RXD-b
RXD-a	R	→	P	TXD-a
RXD-b	T	→	S	TXD-b
ETC-a	U	←	V	RXC-a
ETC-b	W	←	X	RXC-b
RXC-a	V		Not connected	
RXC-b	X		Not connected	
TXC-a	Y		Not connected	
TXC-b	AA		Not connected	
ERC-a	BB	←	Y	TXC-a
ERC-b	Z	←	AA	TXC-b
RTS	C	←	F	CD
DTR	H	←	E	DSR
DSR	E	→	H	DTR
CD	F	→	C	RTS
GND	A	↔	A	GND
GND	B	↔	B	GND

Кабель V.35 для подключения к DCE с использованием внешних синхроимпульсов приема и передачи, для моделей -M

(режим эмуляции DTE2)

Сигнал	HDB44 (вилка)		M34 (вилка)	
TXD-a	10	←	R	RXD-a
TXD-b	25	←	T	RXD-b
RXD-a	8	→	P	TXD-a
RXD-b	9	→	S	TXD-b
ETC-a	6	←	V	RXC-a
ETC-b	7	←	X	RXC-b
RXC-a	5		Not connected	
RXC-b	4		Not connected	
RTS	14	←	F	CD
DTR	11	←	E	DSR
DSR	13	→	H	DTR
CD	12	→	C	RTS
TXC-a	2		Not connected	
TXC-b	3		Not connected	
ERC-a	17	←	Y	TXC-a
ERC-b	18	←	AA	TXC-b
GND	1	↔	A	GND
GND	16	↔	B	GND
SEL-x	31,39,41,43,32			
соединить с GND 1				

Кабель V.35 для моделей -М

Сигнал	HDB44 (вилка)	M34 (розетка)
TXD-a	10	← P
TXD-b	25	← S
RXD-a	8	→ R
RXD-b	9	→ T
ETC-a	6	← U
ETC-b	7	← W
TXC-a	2	→ Y
TXC-b	3	→ AA
RXC-a	5	→ V
RXC-b	4	→ X
ERC-a	17	← BB
ERC-b	18	← Z
RTS	14	← C
DTR	11	← H
DSR	13	→ E
CTS	15	→ D
CD	12	→ F
GND	1	↔ A
GND	16	↔ B
SEL-x	31,39,41,43 соединить с GND 1	

Кабель RS-232 для моделей -М

Сигнал	HDB44 (вилка)	DB25 (розетка)
TXD	10	← 2
RXD	8	→ 3
ETC	6	← 24
TXC	2	→ 15
RXC	5	→ 17
ERC	17	← 21
RTS	14	← 4
DTR	11	← 20
DSR	13	→ 6
CTS	15	→ 5
CD	12	→ 8
GND	1	↔ 1
GND	16	↔ 7
SEL-x	31,35,37 соединить с GND 1	

Кабель RS-530 для моделей -М

Сигнал	HDB44 (вилка)	DB25 (розетка)
TXD-a	10	← 2
TXD-b	25	← 14
RXD-a	8	→ 3
RXD-b	9	→ 16
ETC-a	6	← 24
ETC-b	7	← 11
TXC-a	2	→ 15
TXC-b	3	→ 12
RXC-a	5	→ 17
RXC-b	4	→ 9
ERC-a	17	← 21
ERC-b	18	← 18
RTS-a	14	← 4
RTS-b	29	← 19
DTR-a	11	← 20
DTR-b	26	← 23
DSR-a	13	→ 6
DSR-b	28	→ 22
CTS-a	15	→ 5
CTS-b	30	→ 13
CD-a	12	→ 8
CD-b	27	→ 10
GND	1	↔ 1
GND	16	↔ 7
SEL-x	31,33,37 соединить с GND 1	

Кабель RS-449 для моделей -М

Сигнал	HDB44 (вилка)	DB37 (розетка)
TXD-a	10	← 4
TXD-b	25	← 22
RXD-a	8	→ 6
RXD-b	9	→ 24
ETC-a	6	← 17
ETC-b	7	← 35
TXC-a	2	→ 5
TXC-b	3	→ 23
RXC-a	5	→ 8
RXC-b	4	→ 26
ERC-a	17	← 3
ERC-b	18	← 21
RTS-a	14	← 7
RTS-b	29	← 25
DTR-a	11	← 12
DTR-b	26	← 30
DSR-a	13	→ 11
DSR-b	28	→ 29
CTS-a	15	→ 9
CTS-b	30	→ 27
CD-a	12	→ 13
CD-b	27	→ 31
GND	1	↔ 1
GND	16	↔ 19
SEL-x	31,33,37	
соединить с GND 1		

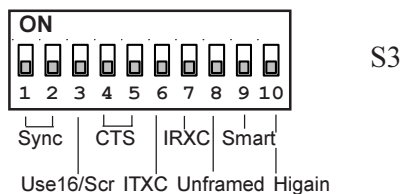
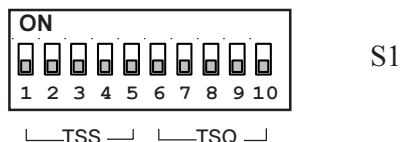
Кабель для соединения двух устройств моделей -М

Сигнал	HDB44 (вилка)	HDB44 (вилка)	Сигнал
TXD-a	10	← 8	RXD-a
TXD-b	25	← 9	RXD-b
RXD-a	8	→ 10	TXD-a
RXD-b	9	→ 25	TXD-b
ETC-a	6	← 5	RXC-a
ETC-b	7	← 4	RXC-b
RXC-a	5	→ 6	ETC-a
RXC-b	4	→ 7	ETC-b
RTS	14	← 12	CD
DTR	11	← 13	DSR
DSR	13	→ 11	DTR
CD	12	→ 14	RTS
TXC-a	2	Not connected	
TXC-b	3	Not connected	
ERC-a	17	Not connected	
ERC-b	18	Not connected	
GND	1	↔ 1	GND
GND	16	↔ 16	GND
SEL-x	31,39,41,43,32		
соединить с GND 1 на каждом разъеме			

Кабель X.21 для моделей -М

Сигнал	HDB44 (вилка)	DB15 (розетка)
TXD-a	10	← 2
TXD-b	25	← 9
RXD-a	8	→ 4
RXD-b	9	→ 11
ETC-a	6	← 7
ETC-b	7	← 14
TXC-a	2	→ 6
TXC-b	3	→ 13
RTS-a	14	← 3
RTS-b	29	← 10
CD-a	12	→ 5
CD-b	27	→ 12
GND	1	↔ 1
GND	16	↔ 8
SEL-x	33,37	
соединить с GND 16		

Микропереключатели



TSS —	начальный каналный интервал
TSQ —	количество каналных интервалов;
	скорость передачи данных в режиме без цикловой структуры
Sync —	режим синхронизации канала E1
Use16/Scr —	использование 16-го каналного интервала;
	включение скремблера в режиме без цикловой структуры
CTS —	режим формирования сигнала CTS
ITXC —	инвертирование импульсов TXC
IRXC —	инвертирование импульсов RXC или ERC
Unframed —	режим без цикловой структуры
Smart —	режим установки параметров с консоли
Higain —	Высокое входное усиление