









S1-3...S1-5 - Скорость асинхронного режима

	115200 бит/сек
	57600 бит/сек
	38400 бит/сек
	19200 бит/сек
	9600 бит/сек
	4800 бит/сек
	2400 бит/сек
	1200 бит/сек


Максимальная скорость дополнительного порта ограничена и зависит от скорости основного цифрового порта (бит/сек):

Основной цифровой порт	Максимальная скорость дополнительного порта
16 000	115 200
64 000, 80 000	57 600
128 000	9 600
144 000	порт отключен

Формат символа асинхронного режима

Количество бит на символ для дополнительного асинхронного порта можно изменить микропереключателем S1-6.

S1-6 — формат символа консольного порта

	8 бит на символ (8N1, 7E1, 7O1)
	9 бит на символ (8E1, 8O1)

Формат 8 бит на символ следует применять в следующих случаях:

- 7 бит данных, четность, 1 стоповый
- 7 бит данных, без четности, 2 стоповых
- 8 бит данных, без четности, 1 стоповый

Формат 9 бит на символ следует применять в следующих случаях:





- 8 бит данных, четность, 1 стоповый
- 8 бит данных, без четности, 2 стоповых

Режим формирования сигнала CTS

Логикой формирования сигнала CTS в модеме можно управлять. Микропереключатели S3-7 и S3-8 задают режим формирования сигнала CTS для основного цифрового порта, микропереключатели S1-7 и S1-8 — для дополнительного асинхронного порта.

S3-7:S3-8 — Режим CTS основного порта

S1-7:S1-8 — Режим CTS консольного порта

	CTS = 1
	CTS = CD
	CTS = RTS
	CTS = RTS & CD

Модем не поддерживает аппаратное управление потоком, в частности сигнал RTS не транслируется на удаленную сторону.

Установка синхронизации

Модем предназначен для работы с единым источником синхронизации. Источником синхросигнала может служить:

- локальный модем (INT)
- удаленный модем (RCV)
- устройство, подключенное к цифровому порту (DTE1, DTE2)

Из двух модемов, работающих в паре, один должен находиться в режиме INT, DTE1 или DTE2, а второй – обязательно в режиме RCV.

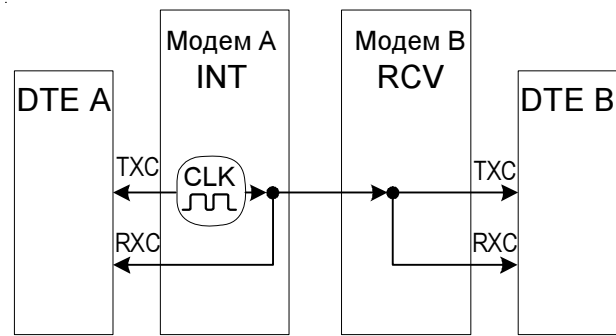
Режимы INT и RCV обычно применяются для подключения к маршрутизатору или компьютеру (DTE), а режимы DTE1 и DTE2 - для соединения с другим модемом или мультиплексором (DCE).

Внутренняя синхронизация

В режиме INT источником синхронизации является встроенный генератор модема. Выходные сигналы TXC и RXC цифрового интерфейса поставляют синхросигнал для DTE. Входные сигналы ETC и ERC не используются.

Синхронизация от удаленного модема

В режиме RCV модем использует синхросигнал, принимаемый от удаленного модема. Выходные сигналы TXC и RXC цифрового интерфейса поставляют синхросигнал для DTE. Входные сигналы ETC и ERC не используются.

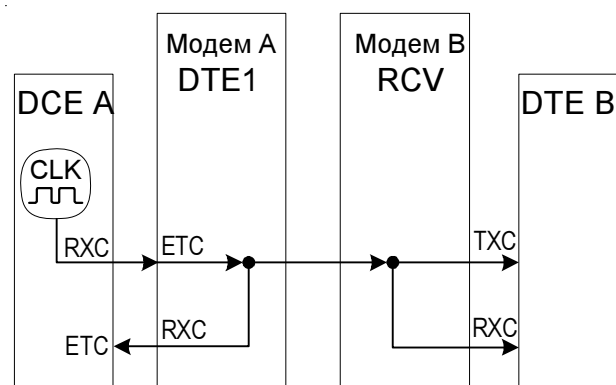


Подключение к DTE, синхронизация от модема А

Синхронизация от цифрового порта

В режиме DTE1 модем использует внешний сигнал синхронизации, поступающий на вход ETC цифрового интерфейса. Выходной сигнал RXC равен по частоте сигналу ETC. Выходной сигнал TXC и входной сигнал ERC не используются.

Режим DTE1 следует применять для соединения модема Qlink с устройством DCE, имеющим источник синхросигнала и вход ETC.

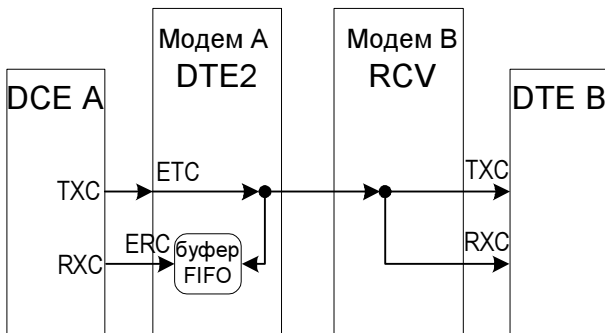


Подключение к DCE, имеющему источник синхросигнала и вход ETC

Эмуляция порта DTE

В режиме DTE2 модем использует два внешних сигнала синхронизации, поступающих на входы ETC и ERC цифрового интерфейса. Выходные сигналы TXC и RXC не используются. Сигнал ERC должен быть равен по частоте сигналу ETC, иначе будут происходить переполнения или опустошения внутреннего буфера принимаемых данных.

Режим DTE2 следует применять для соединения модема с устройством DCE, имеющим единую синхронизацию трактов приема и передачи. Например, два модема Qlink можно соединить через цифровой интерфейс, при этом один из них должен находиться в режиме DTE2, а второй - в режиме INT или RCV.



Подключение к DCE, имеющему единую синхронизацию

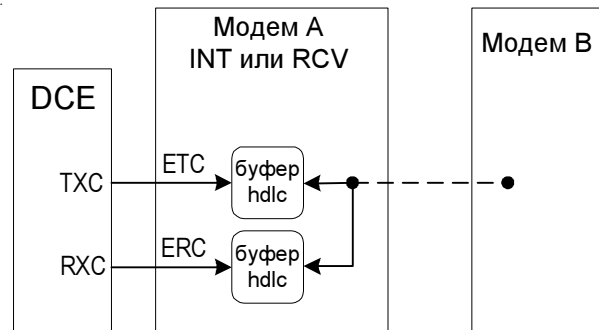
Буфер HDLC

Для подключения модема Qlink к произвольному устройству DCE (например работающему от независимого источника синхронизации или имеющему отдельную синхронизацию трактов приема и передачи) применяется ре-

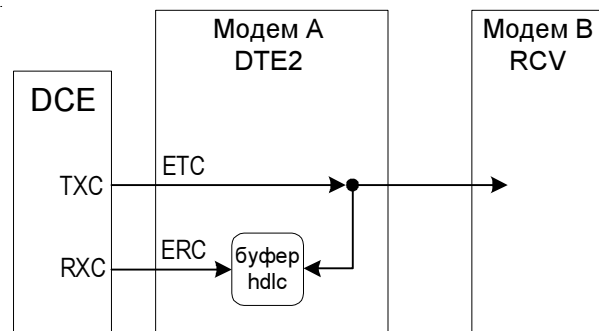
жим с включенным буфером HDLC. При этом модем может находиться в режимах INT, RCV или DTE2 (но не DTE1).

При включенном буфере HDLC используются два внешних сигнала синхронизации, поступающих на входы ETC и ERC цифрового интерфейса. Выходные сигналы TXC и RXC отключены.

Тракты приема и передачи содержат промежуточные буферы данных, выполняющие преобразование частоты синхросигнала за счет вставки и удаления HDLC-флагов. Поток данных должен представлять собой HDLC-пакеты с количеством разделяющих флагов не менее 2. Максимально допустимая разность частот составляет около 200 ppm.



Подключение к произвольному DCE, независимая синхронизация

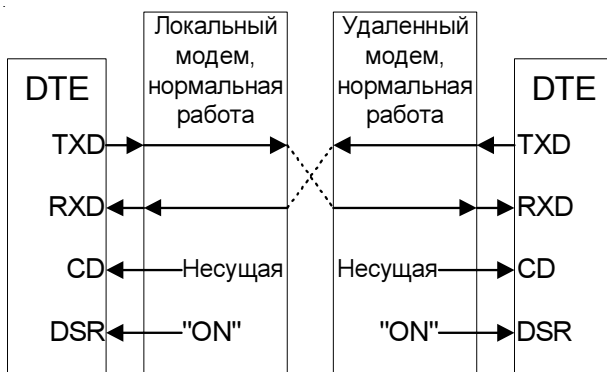


Подключение к произвольному DCE, связанная синхронизация

Шлейфы

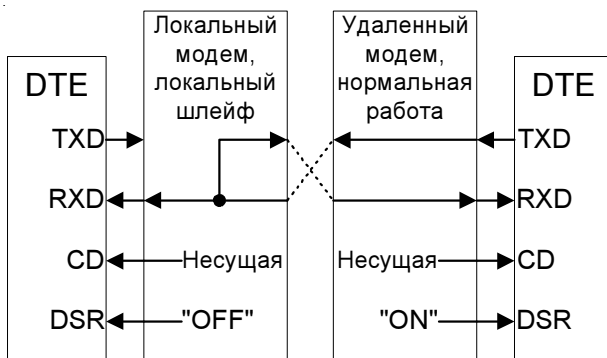
Нормальный режим

В нормальном режиме работы данные передаются со входа TXD одного модема через линию на выход RXD другого модема, и наоборот. Состояние сигнала CD зависит от наличия несущей в линии. Состояние сигнала DSR - всегда «ON» (при наличии питания).



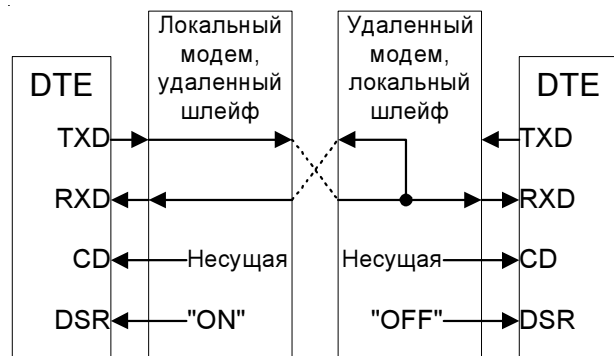
Локальный шлейф

В режиме локального шлейфа принятые из линии данные заворачиваются обратно в линию. Состояние сигнала CD зависит от наличия несущей в линии. Сигнал DSR переводится в «OFF».



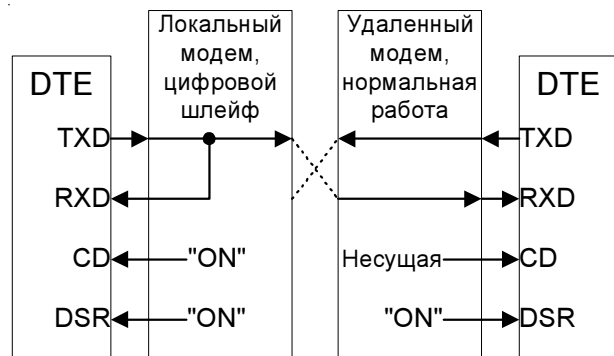
Удаленный шлейф

В режиме удаленного шлейфа по специальному сигналу удаленный модем включает заворот принятых из линии данных. Состояние сигнала CD зависит от наличия несущей в линии. Состояние сигнала DSR на локальном модеме - «ON», на удаленном - «OFF».



Цифровой шлейф

В режиме цифрового шлейфа данные, поступающие из цифрового порта, заворачиваются обратно в порт. Сигналы CD и DSR переводится в состояние «ON», независимо от наличия несущей в линии.



Консоль

На передней панели модема имеется разъем DB9 (розетка) для подключения управляющего терминала (консоли) с интерфейсом RS-232. С консоли можно просматривать текущие режимы устройства, состояние канала, статистику локальных и удаленных ошибок. Если разрешено удаленное управление (микрпереключатель S3-1), то можно устанавливать режимы устройства и сохранять их в неразрушаемой памяти.

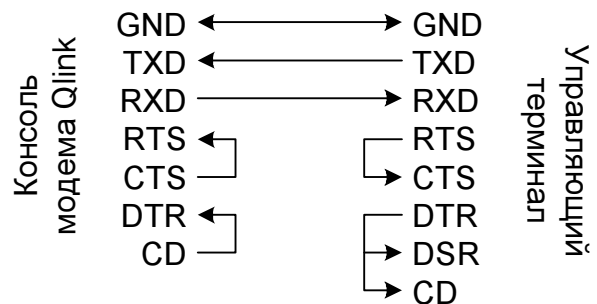
В режиме консоли скорость данных равна 9600 бит/сек, 8 бит на символ, без четности, 1 стоповый бит.

Управляющий порт можно также использовать как второй дополнительный порт данных, работающий в асинхронном режиме.

Разъем консоли имеет стандартную схему:

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

При подключении терминала необходимо обеспечить наличие сигнала RTS. Рекомендуется применять следующие схемы кабелей:



Кабель без модемного управления

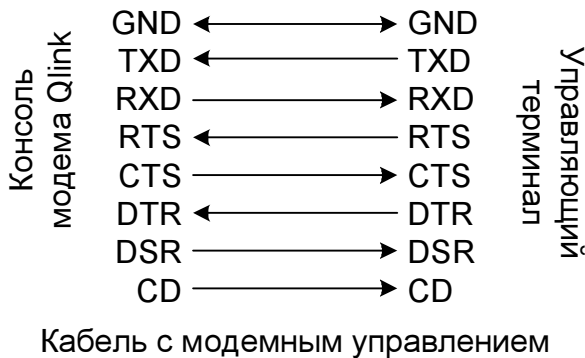
Cronyx Qlink-144X revision C, 10/05/2001

```

Mode: Smart
Link: Sync=Int, Active
Port: 144 kbps, CTS=1, Cable direct V.35
      no DTR, no RTS, no ETC, no ERC, DSR, CTS, CD, TXC, RXC
  
```

1. Statistics
2. Event counters
3. Loopback...
4. Test...
5. Configure...
6. Link remote login
0. Reset

Command: _



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

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

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

Более подробную информацию о счетчиках можно получить по команде «Event counters». Счетчики разделяются на три категории:

- Счетчик Alive – время в днях, часах, минутах и секундах с момента последнего сброса счетчиков.
- Счетчики секунд, в течение которых происходили определенные события (16 бит). Для некоторых счетчиков секунд существуют уточняющие счетчики событий.
- Счетчики событий, уточняющие причину ошибок (32 бита). Вычисляется также относительная интенсивность события в процентах к общему времени. При возникновении некоторых событий загорается светодиод LERR.

Описание счетчиков секунд, с указанием уточняющих счетчиков событий приведено ниже.

- Link OOS – количество секунд, в течение которых отсутствовала несущая в линии.
- Link Err – количество секунд, в течение которых возникали ошибки BER-тестера (при включенном BER-тестере).

```
Statistics: Session #1, 0 days, 3:34:00
```

```
Mode: Smart
```

```
Link: Sync=Int, Active
```

```
Port: 144 kbps, CTS=1, Cable direct V.35
```

```
no DTR, no RTS, no ETC, no ERC, DSR, CTS, CD, TXC, RXC
```

	BPV	OOS	Err	Event	Status
Link:	-	30	0	-	Ok
far end:	0	10	0	0	Ok
Port:	-	-	1	1	No DTR
far end:	0	0	1	1	No cable

```
C - clear counters, R - refresh mode, any key to break..._
```

- Port Err – количество секунд, в течение которых происходили сбои сигнала синхронизации ЕТС (в режиме синхронизации DTE1, DTE2). При ошибке сигнала ЕТС загорается светодиод LERR. Уточняющий счетчик:
 - Total ETC errors – общее количество сбоев сигнала ЕТС.
- Port Event – количество секунд, в течение которых происходила потеря данных из-за различия в частоте синхронизации (переполнения или опустошения буфера в режиме синхронизации DTE1, DTE2), либо происходила вставка/удаление флагов в буфере HDLC (при включенном буфере HDLC). При потере данных загорается светодиод LERR. Уточняющие счетчики:
 - Transmit FIFO overflows – количество переполнений буфера данных передатчика
 - Transmit FIFO underflows – количество опустошений буфера данных передатчика
 - Receive FIFO overflows – количество переполнений буфера данных приемника
 - Receive FIFO underflows – количество переполнений буфера данных передатчика
 - Transmitter HDLC flag insertions – количество вставок флага в HDLC-буфере передатчика
 - Transmitter HDLC flag deletions – количество удалений флага в HDLC-буфере передатчика
 - Receiver HDLC flag insertions – количество вставок флага в HDLC-буфере приемника

```

Alive: 0 days, 3:58:21 since last counter clear

Link OOS = 30 - seconds without carrier

Link Err = 0 - seconds with BER tester errors

Port Err = 1 - seconds with ETC errors
  2          (0%) - total ETC errors (lights LERR)

Port Event = 1 - seconds with FIFO errors and HDLC events
  0          (0%) - transmit FIFO overflows (lights LERR)
  1          (0%) - transmit FIFO underflows (lights LERR)
  0          (0%) - receive FIFO overflows (lights LERR)
  1          (0%) - receive FIFO underflows (lights LERR)
  0          (0%) - transmitter HDLC flag insertions
  0          (0%) - transmitter HDLC flag deletions
  0          (0%) - receiver HDLC flag insertions
  0          (0%) - receiver HDLC flag deletions

```

```
Press any key to continue..._
```


- Receiver HDLC flag deletions – количество удалений флага в HDLC-буфере приемника

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

Loopback

1. Link loop - disabled
2. Port loop - disabled
5. Link remote loop - disabled

Command: _

Меню “Test” служит для управления измерителем уровня ошибок.

BER Test

1. Link test - stopped

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 “Configure” позволяет устанавливать режимы работы модема, при этом микропереключатель S3-1 должен быть установлен в положение ON:

Configure

2. Link...
3. Port...
7. Factory settings...
8. Save parameters
9. Restore parameters

Command: _

Для сохранения установок в неразрушаемой памяти модема выполните команду «Save parameters». Вернуться к сохраненным установкам можно командой «Restore parameters».

Меню “Link” предназначено для задания режима синхронизации модема.

Link

2. Clock: Internal

Command: _

Меню “Port” предназначено для установки параметров цифрового порта:

Port

1. Bit rate: 144 kbps
5. Receive clock: Receive
8. CTS = 1
9. HDLC buffer: Disabled

Command: _

При необходимости все установки можно вернуть в известное исходное состояние посредством меню «Factory settings»:

Factory settings

1. Master, 144 kbps
2. Slave, 144 kbps

Command: _

В исходном состоянии устанавливаются следующие режимы:

- Основной порт - 144 кбит/сек, CTS = 1
- Дополнительный порт - консоль

Команда «Link remote login» предоставляет возможность подключения к меню удаленного модема. Пример удаленного меню приведен ниже. Для отключения от удаленного меню введите ^X (Ctrl-X).

В режиме удаленного входа можно просматривать режимы устройства, состояние канала, статистику локальных и

удаленных ошибок, управлять BER-тестером. При установленном микропереключателе S1 разрешено также устанавливать режимы устройства (с некоторыми ограничениями).

Установка шлейфов в режиме удаленного входа запрещена, так как это нарушило бы работу служебного канала.

Remote login...
(Press ^X to exit)

Cronyx Qlink-144X revision C, 10/05/2001

Mode: Dumb
Link: Sync=Link, Active
Port: 144 kbps, CTS=1, Cable not attached
DSR, CTS, CD, TXC, RXC

1. Statistics
2. Event counters
4. Test...
0. Reset

Remote (^X to exit): _

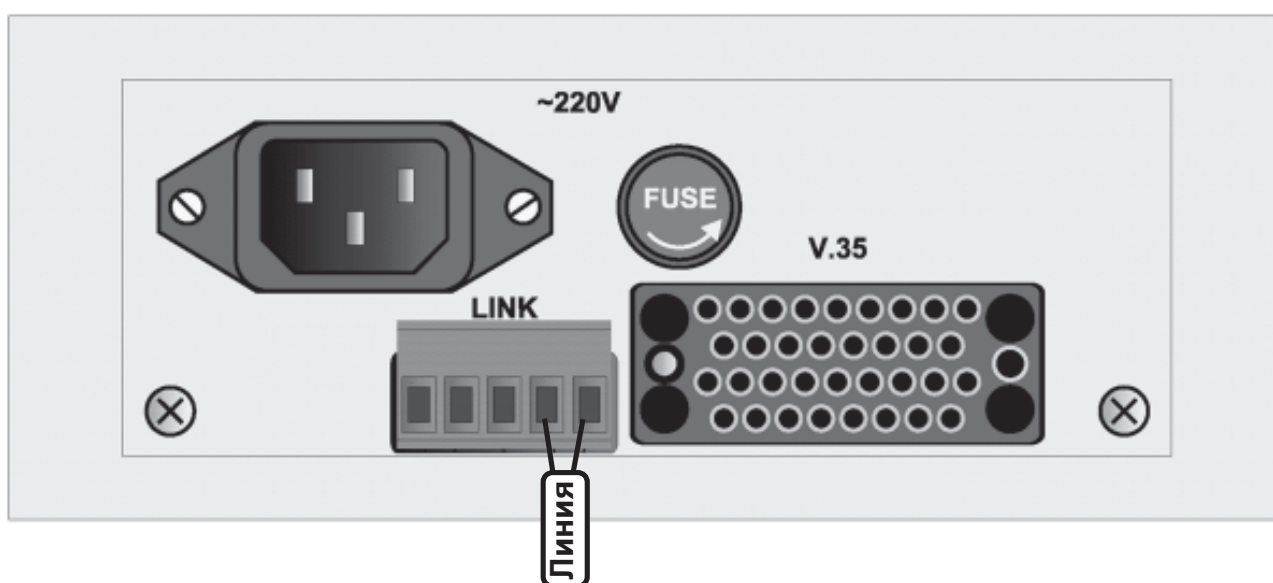
Разъемы на задней панели

На задней панели расположены разъемы для подключения цифрового интерфейса и физической линии (см. рисунок).

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	—



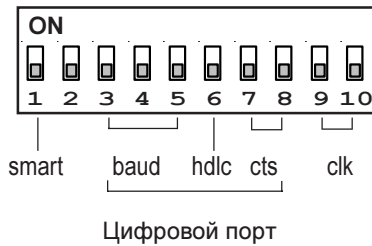
Схемы кабелей

Кабель V.35 для подключения к DCE в режиме DTE1

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 →	U ETC-a
RXC-b	4 →	W ETC-b
RTS	14 ←	F CD
DTR	11 ←	E DSR
DSR	13 →	H DTR
CTS	15	Not connected
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 в режиме 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
CTS	15	Not connected
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		

S3

S1


Цифровой порт

Дополнительный порт (консоль)

Параметры модема

- smart Разрешение установки режимов с консоли
- clk Режим синхронизации
- внутренняя (INT)
 - от приемника (RCV)
 - от цифр. порта (DTE1)
 - от цифр. порта (DTE2)

Параметры цифрового порта

- hdlc Включение HDLC-буфера.
- cts Режим сигнала CTS
- CTS = 1
 - CTS = CD
 - CTS = RTS
 - CTS = RTS & CD

Параметры дополнит. порта

- data Переключение в режим порта передачи данных
- 9bit Количество бит на символ
- cts Режим сигнала CTS

Установка скорости данных

S3-3,4,5 — Основной синхр. порт	S1-3,4,5 — Доп. асинхр. порт
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 144'000	—
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 128'000	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 9'600
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 4'800
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2'400
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1'200
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 80'000	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 57'600
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 38'400
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 19'200
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 9'600
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 4'800
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 64'000	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2'400
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1'200
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 16'000	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 115'200
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 57'600
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 38'400
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 19'200
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 9'600
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 4'800
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2'400
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1'200