

Модем Qlink-144

Синхронно-асинхронный RS-232

(Модель 144 / В-232)

Характеристики

- Расстояние до 8 км по одной паре
- Цифровой интерфейс RS-232
- Скорость в синхронном режиме от 16 до 144 кбит/сек
- Скорость в асинхронном режиме от 1200 до 115200 кбит/сек
- Защита линейного интерфейса
- Цифровой, локальный и удаленный шлейфы
- Настройка и тестирование с микропереключателями или с удаленного модема
- Встроенный измеритель уровня ошибок (BER-тестер)
- Встроенный HDLC-буфер
- Возможность обновления прошивки

Содержание

<i>Технические характеристики</i>	<i>2</i>
<i>Код заказа</i>	
<i>Возможности моделей</i>	
<i>Характерные особенности</i>	
<i>Комплектность</i>	
<i>Органы индикации</i>	<i>4</i>
<i>Микропереключатели</i>	<i>5</i>
<i>Синхронизация</i>	
<i>Режим и скорость цифрового порта</i>	
<i>Буфер HDLC</i>	
<i>Формат асинхронного режима</i>	
<i>Установка синхронизации.....</i>	<i>7</i>
<i>Внутренняя синхронизация</i>	
<i>Синхронизация от удаленного модема</i>	
<i>Синхронизация от цифрового порта</i>	
<i>Эмуляция порта DTE</i>	
<i>Буфер HDLC</i>	
<i>Шлейфы</i>	<i>9</i>
<i>Нормальный режим</i>	
<i>Удаленный шлейф</i>	
<i>Локальный шлейф</i>	
<i>Цифровой шлейф</i>	
<i>Разъемы</i>	<i>10</i>
<i>Схемы кабелей.....</i>	<i>11</i>

Технические характеристики

Линейный интерфейс

Требования к линии	Ненагруженная витая пара
Длина линии	До 8 км при диаметре жилы 0.5 мм, до 6 км при диаметре 0.4 мм
Разъем	RJ-45 (розетка 8 контактов)
Кодирование	2B1Q
Синхронизация передающего тракта	INT (от внутреннего генератора) RCV (от приемного тракта) DTE1 (передатчик от цифрового интерфейса) DTE2 (передатчик и приемник от цифрового интерфейса)
Защита от перенапряжений	TVS
Защита от сверхтоков	Быстродействующий плавкий предохранитель

Цифровой интерфейс

Тип интерфейса, разъем	RS-232, DB-25 (розетка)
Скорость в синхронном режиме	144, 128, 80, 64 или 16 кбит/сек
Скорость в асинхронном режиме.....	115200, 57600, 38400, 19200, 9600, 4800, 2400 или 1200 бод (8 или 9 бит/символ)
Синхросигналы	TXC, RXC, ETC, ERC
Модемные сигналы.....	DTR, DSR, CTS, RTS, CD

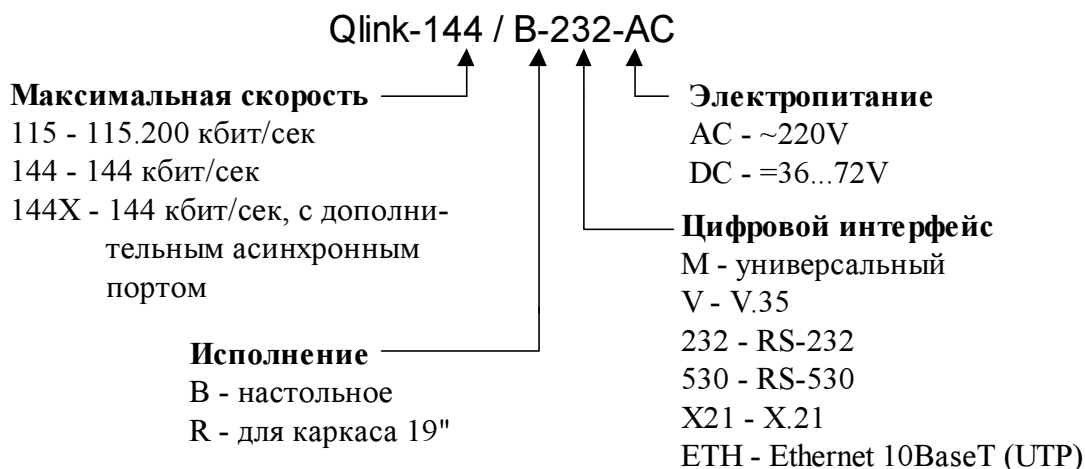
Диагностические режимы

Шлейфы	Цифровой, локальный, удаленный
Измеритель уровня ошибок	Встроенный
Управление	Тумблером на передней панели или с удаленного устройства

Электропитание

Напряжение	9 V (внешний сетевой адаптер 100-240 V входит в комплект поставки)
Ток	300 mA, переменный
Частота	50-60 Hz

Код заказа



Возможности моделей

Модель	Основной порт			Дополнительный асинхронный порт (консоль)
	Асинхронный режим	Синхронный режим	Ethernet	
Qlink-115 / *-232	до 115.2 кбит/сек	нет	нет	нет
Qlink-144 / *-232	до 115.2 кбит/сек	до 144 кбит/сек	нет	нет
Qlink-144X / *-232, -M	до 115.2 кбит/сек	до 144 кбит/сек	нет	до 115.2 кбит/сек
Qlink-144 / *-V	нет	до 144 кбит/сек	нет	нет
Qlink-144X / *-V, -530, -X21	нет	до 144 кбит/сек	нет	до 115.2 кбит/сек
Qlink-144 / *-ETH	нет	нет	144 кбит/сек	нет
Qlink-144X / *-ETH	нет	нет	до 144 кбит/сек	до 115.2 кбит/сек

Характерные особенности

Qlink – модем для выделенных линий, предназначенный для работы по одной витой паре.

Цифровой порт модели Qlink-144/B-232 оснащен интерфейсом

RS-232 и может работать как в синхронном, так и в асинхронном режимах. Скорость передачи данных составляет: в синхронном режиме – от 16 до 144 кбит/сек, в асинхронном режиме – от 1200 до 115200 бит/сек.

Установка режимов работы и включение диагностических режимов производится микропереключателями на передней панели. Возможно управление модемом с удаленного устройства (удаленный вход).

В семейство модемов Qlink входят модели с интерфейсами Ethernet, V.35, RS-530, X.21, а также повторитель для увеличения длины линии. В семействах мультиплексоров E1-XL и модемов E1-L также имеются модели, совместимые с модемами Qlink. Это позволяет использовать модемы Qlink в качестве решения проблемы «последней мили» для каналов E1.

Модем имеет возможность обновления прошивки (firmware). Инструкцию по обновлению прошивки можно найти на сайте www.cronyx.ru.

Комплектность

В комплект поставки входят:

- Модем Qlink в соответствующем исполнении
- Сетевой адаптер переменного тока 100-240V 50-60Hz
- Руководство пользователя

Органы индикации

На передней панели расположены пять индикаторов, отображающих состояние устройства. Перечень индикаторов и их назначение указаны в таблице.

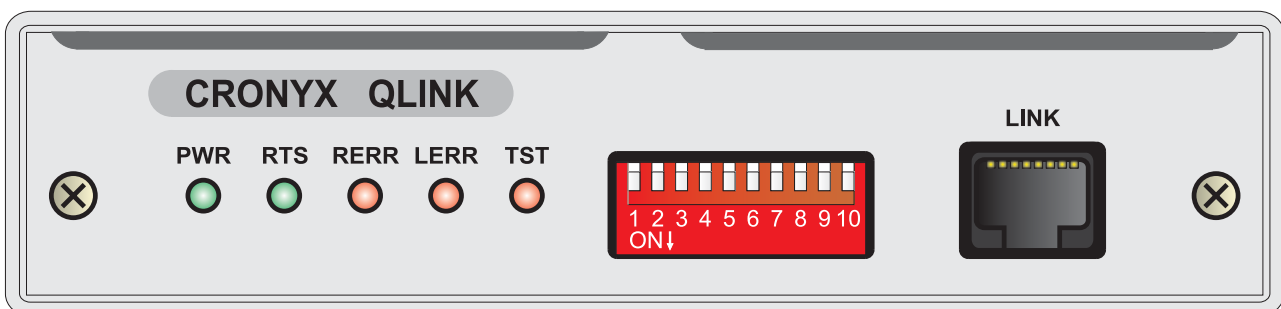
Индикатор	Назначение
PWR	наличие сетевого питания
RTS	наличие сигнала RTS цифрового интерфейса
RERR	отсутствие сигнала DTR удаленного цифрового порта
LERR	ошибки в линии
TST	режимы тестирования

Индикатор RTS показывает активность одноименного сигнала цифровом порта.

Индикатор RERR горит при отсутствии сигнала DTR цифрового порта удаленного устройства.

Индикатор LERR загорается:

- при отсутствии несущей в линии;
- если частота внешней синхронизации (сигнал ETC цифрового порта) не соответствует установленной ско-



рости передачи данных – в режиме синхронизации от цифрового порта (DTE1, DTE2);



- при наличии ошибок BER-тестера – в режиме тестирования линии (TST).

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

Микропереключатели

Микропереключатели расположены на передней панели модема. Для описания положения микропереключателей применены следующие обозначения:

	положение OFF
	положение ON





Сводная таблица микропереключателей приведена на последней странице руководства.

Микропереключатели S1-S3 предназначены для проверки работы линии. Микропереключатели S4-S10 управляют режимами работы устройства.

Синхронизация

Микропереключатели S4 и S5 задают режим синхронизации:



S4:S5 — Синхронизация

	INT — внутренний генератор
	RCV — от приемника
	DTE1 — от сигнала ETC цифрового интерфейса
	DTE2 — передатчик от сигнала ETC, приемник от сигнала ERC цифрового интерфейса

Режим и скорость цифрового порта













Цифровой порт может работать в синхронном или асинхронном режиме, в зависимости от положения микропереключателя S9.

S9 — Режим цифрового порта

	синхронный режим
	асинхронный режим

Скорость передачи данных цифрового порта определяется микропереключателями S6...S8. Для синхронного режима:

S6...S8 — Скорость синхронного режима

			144 кбит/сек
			128 кбит/сек
			80 кбит/сек
			64 кбит/сек

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	16 кбит/сек
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	зарезервировано
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	зарезервировано
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	зарезервировано

Для асинхронного режима:

S6...S8 - Скорость асинхронного режима

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	115200 бит/сек
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	57600 бит/сек
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	38400 бит/сек
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	19200 бит/сек
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	9600 бит/сек
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	4800 бит/сек
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2400 бит/сек
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1200 бит/сек

Буфер HDLC

В синхронном режиме микропереключатель S10 включает буфер HDLC:

S10 — Буфер HDLC

<input type="checkbox"/>	буфер HDLC отключен
<input type="checkbox"/>	буфер HDLC включен

Применение буфера HDLC описано в разделе «Установка синхронизации».

Формат символа асинхронного режима

Количество бит на символ для асинхронного режима можно изменить микропереключателем S10:

S10 — формат символа асинхр.режима

<input type="checkbox"/>	8 бит на символ (8N1, 7E1, 7O1)
<input type="checkbox"/>	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

Измеритель уровня ошибок

Микропереключатель S3 управляет включением измерителя уровня ошибок:

S3 — Измеритель уровня ошибок

<input type="checkbox"/>	Выключен, нормальная работа
<input type="checkbox"/>	Включен, тестирование линии

Шлейфы

S1-S2 — два тумблера, задающих режим шлейфа:

S1:S2 Шлейф

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Выключен
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Локальный на линии
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Удаленный на линии
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Цифровой

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).

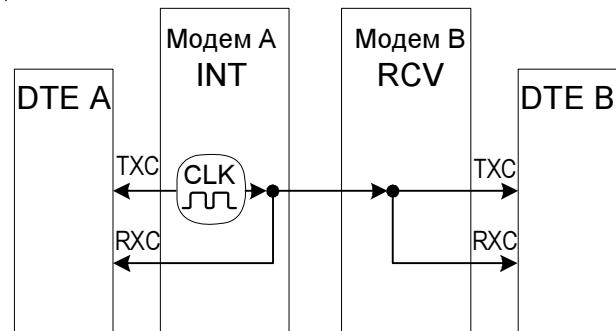
Внутренняя синхронизация

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 поставля-

ют синхросигнал для DTE. Входные сигналы ETC и ERC не используются.

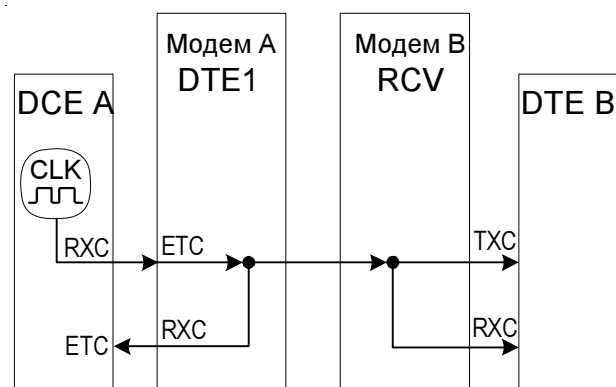


Подключение к DTE, синхронизация от модема А

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.

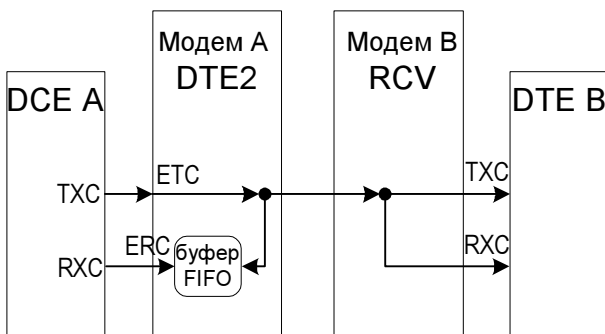


Подключение к DCE, имеющему источник синхросигнала и вход ETC

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

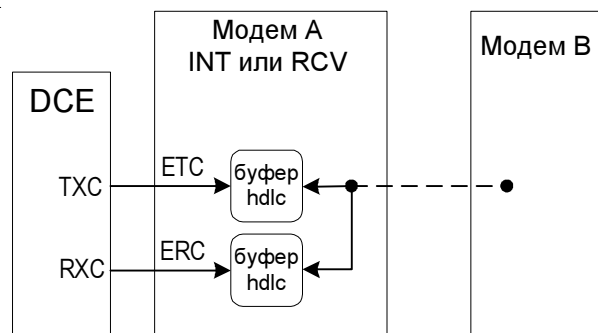
Буфер HDLC

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

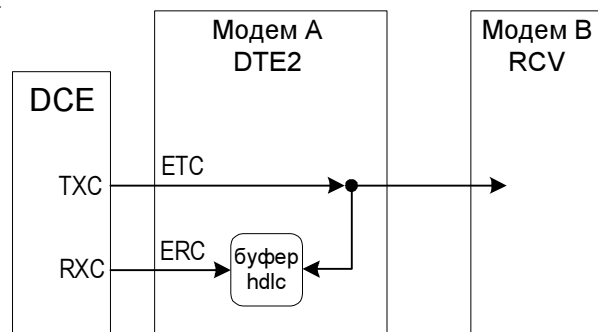
жим с включенным буфером HDLC. При этом модем может находиться в режимах INT, RCV или DTE2 (но не DTE1).

При включенном буфере HDLC используются два внешних сигнала синхронизации от входов 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

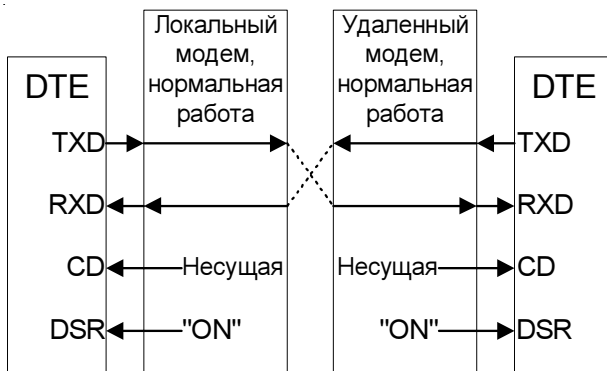


Подключение к произвольному DCE, связанная синхронизация

Шлейфы

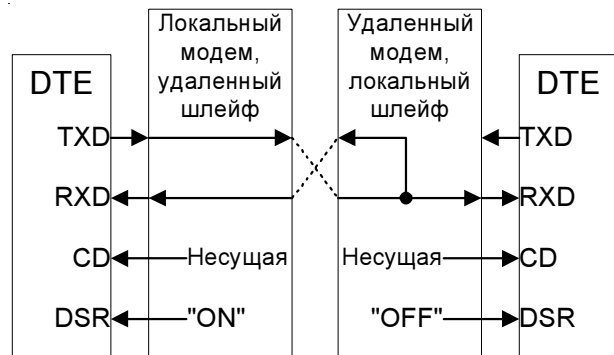
Нормальный режим

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).



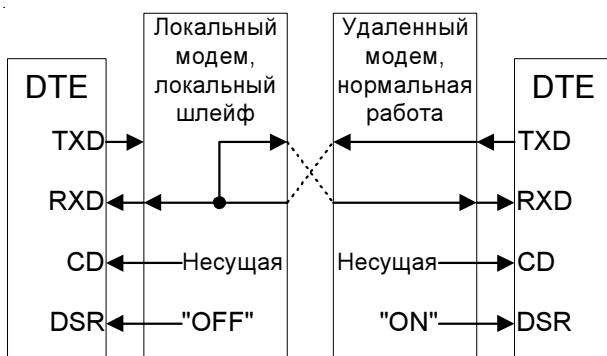
Удаленный шлейф

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».



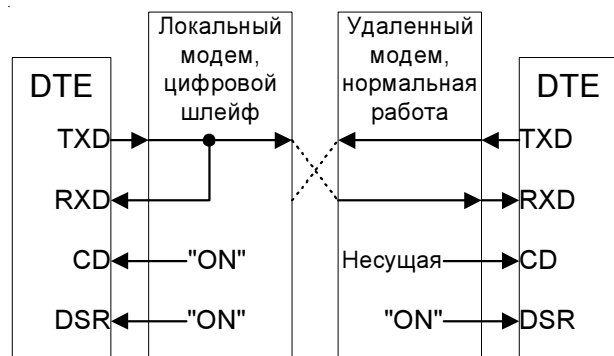
Локальный шлейф

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».



Цифровой шлейф

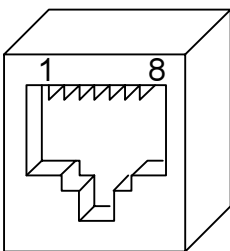
В режиме цифрового шлейфа данные, поступающие из цифрового порта, заворачиваются обратно в порт. Сигналы CD и DSR переводится в состояние «ON», независимо от наличия несущей в линии.



Разъемы

На передней панели находится разъем для подключения физической линии (см. рисунок на странице 4).

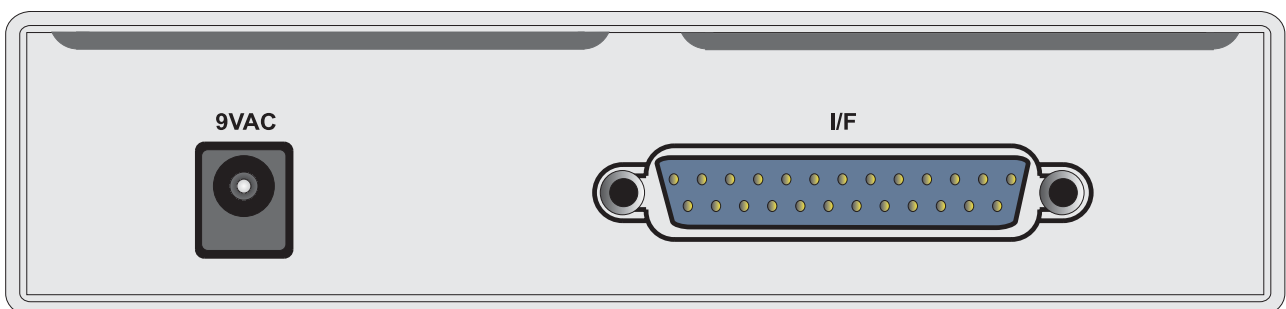
Для подключения физической линии используется разъем RJ-45:



- 1 - не используется
- 2 - не используется
- 3 - не используется
- 4 - линия А
- 5 - линия В
- 6 - не используется
- 7 - не используется
- 8 - не используется

На задней панели расположен разъем DB-25 (розетка) для подключения цифрового интерфейса (см. рисунок ниже).

Контакт DB-25	Сигнал RS-232
2	TXD
3	RXD
15	TXC
17	RXC
24	ETC
21	ERC
4	RTS
5	CTS
20	DTR
6	DSR
8	CD
1,7	GND



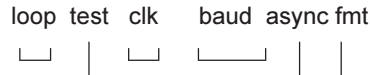
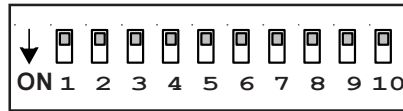
Схемы кабелей

Кабель RS-232 для подключения к DCE в режиме DTE1

Сигнал	DB-25 (вилка)		DB-25 (вилка)	
TXD	2	←	3	RXD
RXD	3	→	2	TXD
TXC	15	Not connected		
RXC	17	→	24	ETC
ETC	24	←	17	RXC
ERC	21	Not connected		
RTS	4	←	8	CD
CTS	5	Not connected		
DTR	20	←	6	DSR
DSR	6	→	20	DTR
CD	8	→	4	RTS
GND	1	↔	1	GND
GND	7	↔	7	GND

Кабель RS-232 для подключения к DCE в режиме DTE2

Сигнал	DB-25 (вилка)		DB-25 (вилка)	
TXD	2	←	3	RXD
RXD	3	→	2	TXD
TXC	15	Not connected		
RXC	17	Not connected		
ETC	24	←	17	RXC
ERC	21	←	15	TXC
RTS	4	←	8	CD
CTS	5	Not connected		
DTR	20	←	6	DSR
DSR	6	→	20	DTR
CD	8	→	4	RTS
GND	1	↔	1	GND
GND	7	↔	7	GND



Параметры модема

- clk Режим синхронизации
 – внутренняя (INT)
 – от приемника (RCV)
 – от цифр. порта (DTE1)
 – от цифр. порта (DTE2)
- loop Управление шлейфами
 – нормальный режим
 – локальный шлейф
 – удаленный шлейф
 – цифровой шлейф
- test Измеритель уровня ошибок
 – выключен, нормальная работа
 – включен, тестирование линии

Параметры цифрового порта

- async Асинхронный режим
- fmt В синхронном режиме – включение HDLC-буфера.
 В асинхронном режиме – количество бит на символ:
 – 8 бит на символ
 – 9 бит на символ

Скорость синхронного режима

- baud Скорость данных в синхронном режиме:
 – 144 кбит/сек
 – 128 кбит/сек
 – 80 кбит/сек
 – 64 кбит/сек
 – 16 кбит/сек

Скорость асинхронного режима

- baud Скорость данных в асинхронном режиме:
 – 115 200 бит/сек
 – 57 600 бит/сек
 – 38 400 бит/сек
 – 19 200 бит/сек
 – 9 600 бит/сек
 – 4 800 бит/сек
 – 2 400 бит/сек
 – 1 200 бит/сек