

Модем Qlink-144

Синхронно-асинхронный V.35 / RS-232 / RS-530 / X.21

(Модели 144 / R-M, R-V, R-530, R-232, R-X21)

Характеристики

- Расстояние до 8 км по одной паре
- Универсальный цифровой интерфейс V.35 / RS-232 / RS-530 / X.21, переключается кабелем
- 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 через порт RS-232, с микропереключателей, с удаленного модема или с платы управления каркасом
- Встроенный измеритель уровня ошибок (BER-тестер)
- Встроенный HDLC-буфер
- Возможность обновления прошивки
- Каркасное исполнение (19" 3U)

Содержание

<i>Технические характеристики</i>	2
Код заказа	
Структурная схема модема	
Характерные особенности	
Комплектность	
<i>Органы индикации</i>	5
<i>Органы управления</i>	5
<i>Микропереключатели</i>	6
Сохранение установок	
Синхронизация	
Режим и скорость цифрового порта	
Буфер HDLC	
Формат асинхронного режима	
Режим формирования сигнала CTS	
<i>Установка синхронизации</i>	9
Внутренняя синхронизация	
Синхронизация от удаленного модема	
Синхронизация от цифрового порта	
Эмуляция порта DTE	
Буфер HDLC	
<i>Шлейфы</i>	11
Нормальный режим	
Удаленный шлейф	
Локальный шлейф	
Цифровой шлейф	
<i>Консоль</i>	12
<i>Разъемы на задней панели</i>	17
<i>Схемы кабелей</i>	18

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	Съемный клеммник
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	универсальный, HDB-44 розетка, или V.35, M34 розетка, или RS-232, DB-25 розетка, или RS-530, DB-25 розетка, или X.21, DB-15 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

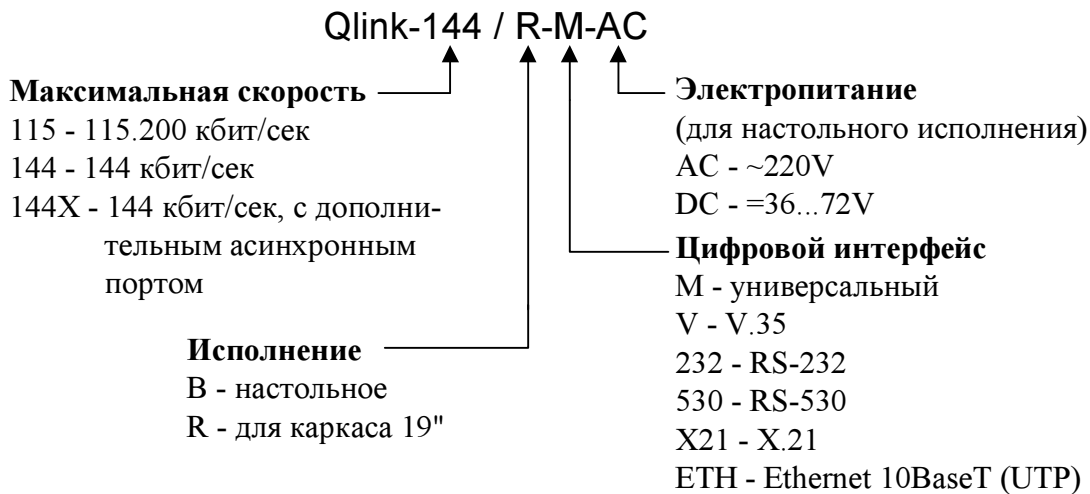
Управляющий порт

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

Диагностические режимы

Шлейфы Цифровой, локальный, удаленный
 Измеритель уровня ошибок Встроенный
 Управление Тумблером на передней панели, через управляющий порт RS-232, с удаленного устройства или с платы управления каркасом

Код заказа



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

Модем в каркасном исполнении конструктивно выполнен в виде двух блоков, один из которых вставляется с лицевой стороны каркаса, а другой - с тыльной стороны.

Цифровой порт моделей Qlink-144/R-232 и /R-M может работать как в синхронном, так и в асинхронном режимах, моделей /R-V, /R-530 и /R-X21 – только в синхронном режиме. Скорость передачи данных по цифровому интерфейсу составляет: в синхронном режиме – от 16 до 144 кбит/сек, в асинхронном режиме – от 1200 до 115200 бит/сек.

Установка режимов работы производится микропереключателями, через консоль, либо посредством платы управления каркасом. Включение диагностических режимов производится тумблерами на передней панели. Возможно управление модемом с удаленного устройства (удаленный вход).

В семейство модемов Qlink входят также модели с интерфейсами Ethernet.

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

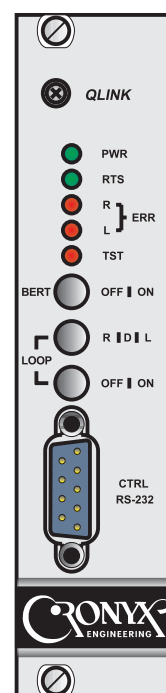
Комплектность

В комплект поставки входят:

- Фронтальная плата модема
- Тыльная плата цифрового интерфейса
- Съёмный клеммник для подключения к линии
- 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 цифрового 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 скорости 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

Органы управления

Для управления устройством служат:

- тумблеры на передней панели;
- микропереключатели на фронтальной плате;
- управляющий порт RS-232 на передней панели (разъем DB-9).

Тумблеры на передней панели предназначены для проверки работы линии.

BERT - тумблер включения измерителя уровня ошибок:

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



LOOP - два тумблера, задающих режим шлейфа:

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

Микропереключатели

В каркасном исполнении микропереключатели расположены на плате со стороны монтажа деталей.



Для описания положения микропереключателей применены следующие обозначения:

	положение OFF
	положение ON

Сводная таблица микропереключателей приведена на последней странице руководства.









Сохранение установок

Микропереключатель S1 разрешает удаленное управление модемом: установку параметров с терминала, подключенного к консольному порту, или с удаленного модема. В режиме удаленного управления параметры устройства сохраняются в неразрушаемой памяти (NVRAM). При запрете удаленного управления NVRAM не используется, и параметры устанавливаются только с микропереключателей.

S1	Установка параметров
	только с микропереключателей, удаленное управление запрещено, NVRAM не используется
	с удаленного терминала, параметры записываются в NVRAM, микропереключатели не используются



Синхронизация

Микропереключатели S9 и S10 задают режим синхронизации:

S9:S10 — 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 S2.

S2 — Режим цифрового порта	
	синхронный режим
	асинхронный режим

Скорость передачи данных цифрового порта определяется микропереключателями S3...S5. Для синхронного режима:

S3...S5 — Скорость синхронного режима	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	144 кбит/сек
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	128 кбит/сек
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	80 кбит/сек
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	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:

S3...S5 - 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 S6 включает буфер HDLC:

S6 — 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 S6.

S6 — формат асинхронного символа

<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

Режим формирования сигнала CTS

Логикой формирования сигнала CTS в модеме можно управлять с помощью микропереключателей S7 и S8.

S7:S8 — Режим CTS

 	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.

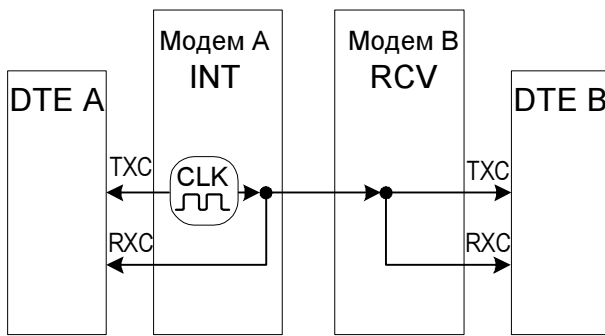
Режимы INT и RCV обычно применяются для подключения к маршрутизатору или компьютеру (DTE), а режимы DTE1 и DTE2 - для соединения с другим модемом или мультиплексором (DCE).

Внутренняя синхронизация

В режиме INT источником синхронизации является встроенный генератор модема. Выходные сигналы ТХС и RХС цифрового интерфейса поставляют синхросигнал для DTE. Входные сигналы ЕТС и ЕРС не используются.

Синхронизация от удаленного модема

В режиме RCV модем использует синхросигнал, принимаемый от удаленного модема. Выходные сигналы ТХС и RХС цифрового интерфейса поставляют синхросигнал для DTE. Входные сигналы ЕТС и ЕРС не используются.

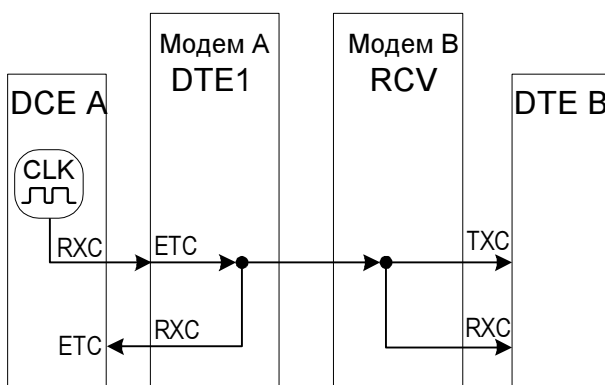


Подключение к DTE, синхронизация от модема А

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.

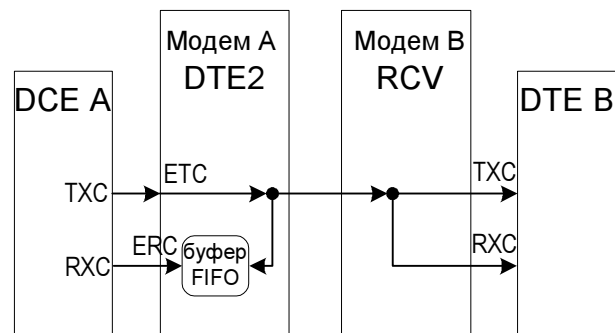


Подключение к DCE, имеющему источник синхросигнала и вход ETC

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

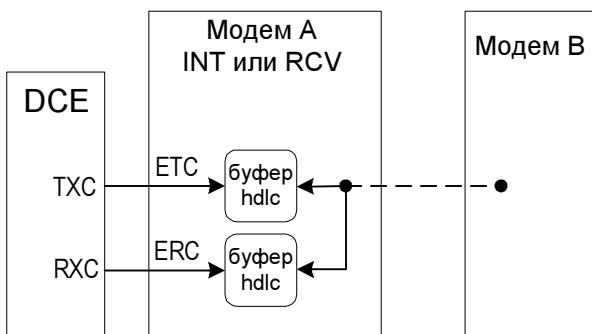
Буфер HDLC

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

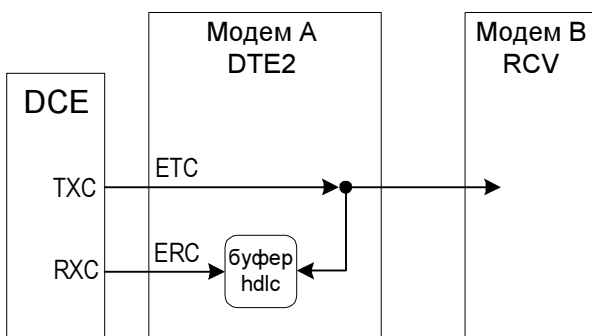
жим с включенным буфером HDLC. При этом модем может находиться в режимах INT, RCV или DTE2 (но не DTE1).

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

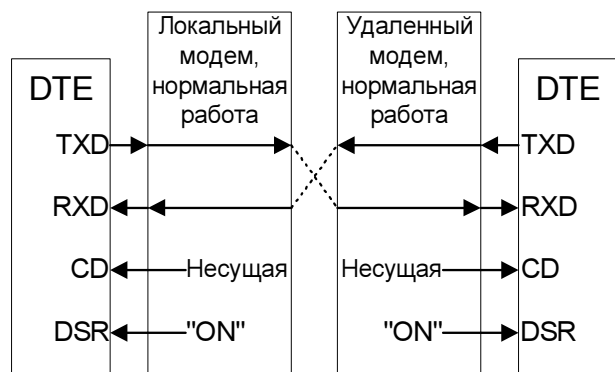


Подключение к произвольному DCE, связанная синхронизация

Шлейфы

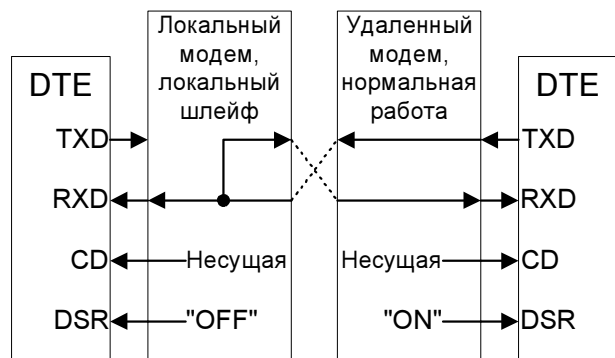
Нормальный режим

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).



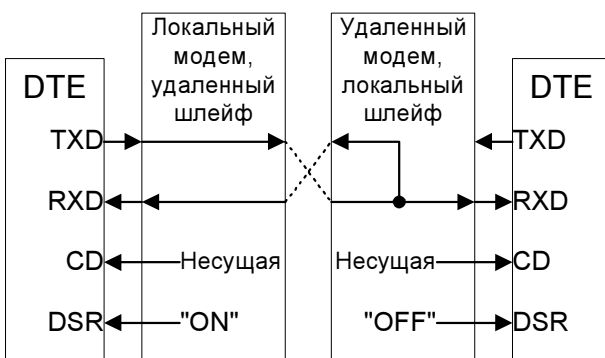
Локальный шлейф

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».



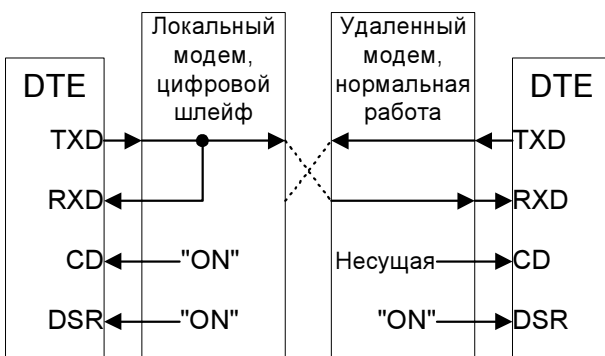
Удаленный шлейф

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.



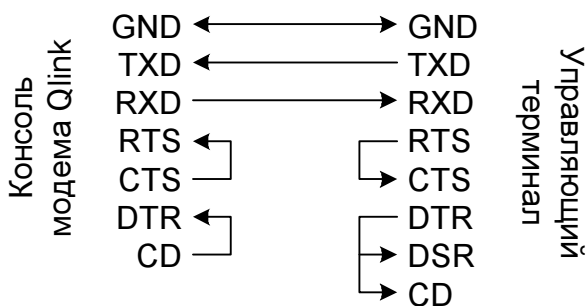
Консоль

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 (микрореле S1), 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.

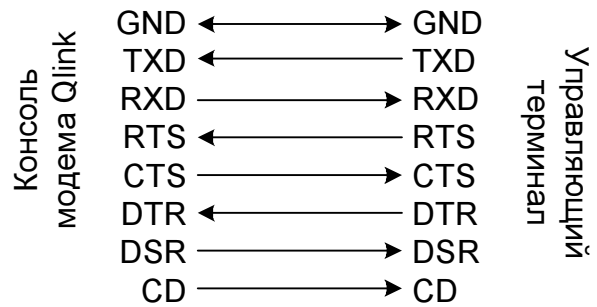
Разъем консоли имеет стандартную схему:

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



Кабель с модемным управлением

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

Cronyx Qlink-144-R revision C, 23/01/2002

```
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: _

«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).

- Port Err – количество секунд, в течение которых происходили сбои сигнала синхронизации ETC (в режиме синхронизации DTE1, DTE2). При ошибке сигнала ETC загорается светодиод LERR. Уточняющий счетчик:
 - Total ETC errors – общее количество сбоев сигнала ETC.
- 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

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..._

- Transmit FIFO underflows – количество опустошений буфера данных передатчика
- Receive FIFO overflows – количество переполнений буфера данных приемника
- Receive FIFO underflows – количество опустошений 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
- 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

```

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..._

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 S1 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. В синхронном режиме:

```

Port

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

Command: _
    
```

При переключении порта в асинхронный режим:

```

Port

4. Mode: Async
5. Baud rate: 115200
6. Char format: 8n1
8. CTS = 1

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 - синхронный
- Скорость 144 кбит/сек
- CTS = 1

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.

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

```

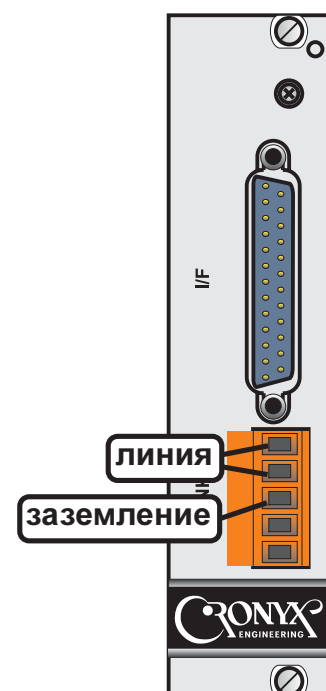
Remote login...
(Press ^X to exit)

Cronyx Qlink-144-R revision C, 23/01/2002

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): _
    
```



E	DSR	Выход
D	CTS	Выход
F	DCD	Выход
A	CGND	—
B	SGND	—

13	S(B)	Выход
3	C(A)	Вход
10	C(B)	Вход
5	I(A)	Выход
12	I(B)	Выход
1, 8	GND GND	—

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 -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

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

* - Контакт соединить с GND

Схемы кабелей

Кабель V.35 для модели -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			

Кабели RS-530 (DB-25 розетка) и RS-449 (DB-37 розетка) для модели -М

Сигнал	HDB44 (вилка)		DB25	DB37
TXD-a	10	←	2	4
TXD-b	25	←	14	22
RXD-a	8	→	3	6
RXD-b	9	→	16	24
ETC-a	6	←	24	17
ETC-b	7	←	11	35

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

Кабель RS-232 для модели -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 X.21 для модели -M

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			

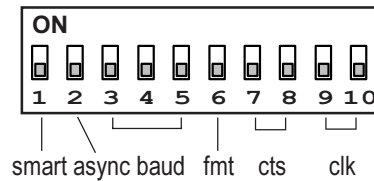
Кабель V.35 для подключения к DCE в режиме DTE1 для модели -M

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	←	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			

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 для модели -M

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			



Параметры модема

smart Разрешение установки режимов с консоли

clk Режим синхронизации

- внутренняя (INT)
- от приемника (RCV)
- от цифр. порта (DTE1)
- от цифр. порта (DTE2)

Скорость синхронного режима

baud Скорость данных в синхронном режиме:

- 144 кбит/сек
- 128 кбит/сек
- 80 кбит/сек
- 64 кбит/сек
- 16 кбит/сек

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

cts Режим сигнала CTS

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

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