

Синхронный модем Qlink-1000

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

Характеристики

- Расстояние до 5.2 км по одной паре
- Синхронный интерфейс V.35, RS-232, RS-530, X.21 или универсальный (тип интерфейса определяется подключенным кабелем)
- Скорость передачи данных от 64 до 1152 кбит/сек
- Защита линейного интерфейса
- Цифровой, локальный и удаленный шлейфы
- Настройка и тестирование через порт RS-232, с микропереключателей или с удаленного модема
- Встроенный измеритель уровня ошибок (BER-тестер)
- Встроенный HDLC-буфер
- Возможность обновления прошивки
- Встроенный блок питания

Содержание

Технические характеристики	2
<i>Код заказа</i>	
<i>Характерные особенности</i>	
<i>Комплектность</i>	
Органы индикации	3
Органы управления	4
Микропереключатели	5
<i>Сохранение установок</i>	
<i>Синхронизация</i>	
<i>Буфер HDLC</i>	
<i>Скорость цифрового порта</i>	
<i>Режим формирования сигнала CTS</i>	
Установка синхронизации	7
<i>Внутренняя синхронизация</i>	
<i>Синхронизация от удаленного модема</i>	
<i>Буфер HDLC</i>	
Шлейфы	8
<i>Нормальный режим</i>	
<i>Локальный шлейф</i>	
<i>Удаленный шлейф</i>	
<i>Цифровой шлейф</i>	
Консоль	9
Разъемы на задней панели	15
Схемы кабелей	17

Технические характеристики

Линейный интерфейс

Требования к линии	Ненагруженная витая пара
Длина линии	До 5.2 км при диаметре жилы 0.5 мм, до 3.7 км при диаметре жилы 0.4 мм
Разъем	RJ-45 (розетка 8 контактов)
Скорость в линии	1168 кбит/сек
Кодирование	2B1Q
Синхронизация передающего тракта.....	Internal (от внутреннего генератора) Link (от приемного тракта)
Защита от перенапряжений	TVS
Защита от сверхтоков	Быстродействующий плавкий предохранитель

Цифровой интерфейс

Тип интерфейса	V.35, RS-530, RS-232, X.21 или универсальный (тип интерфейса определяется подключенным кабелем)
Режим работы.....	только синхронный
Скорость передачи данных	от 64 до 1152 кбит/сек
Синхросигналы	TXC, RXC, ETC, ERC
Модемные сигналы	DTR, DSR, CTS, RTS, CD

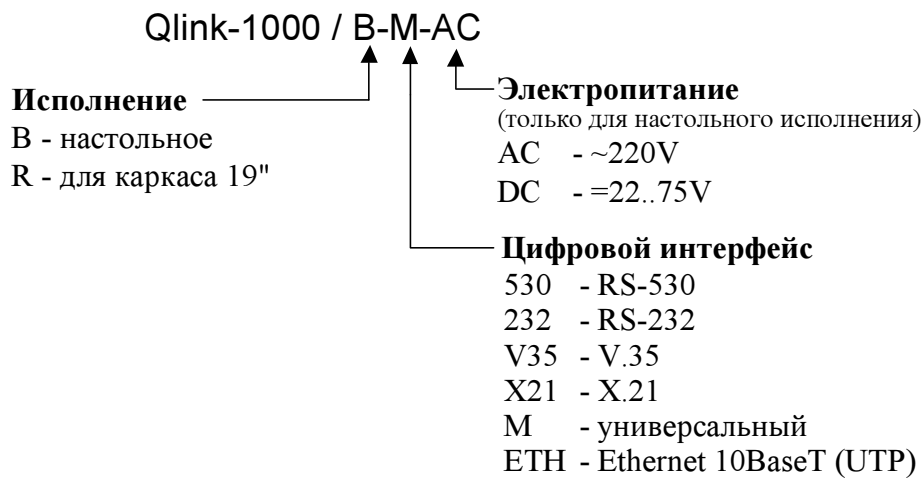
Управляющий порт

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 или через управляющий порт RS-232

Код заказа



Характерные особенности

Qlink-1000 – модем для физических линий, предназначенный для соединения синхронных оконечных устройств, таких как маршрутизаторы или компьютеры, по одной витой паре. Модем может работать на расстояниях до 5.2 км.

По выбору пользователя модем Qlink-1000 может быть оборудован интерфейсами RS-530, RS-232, V.35 или X.21 со стандартными разъемами, а также 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, X.21 и V.35. Скорость передачи данных по цифровому интерфейсу – от 64 до 1152 кбит/сек.

Для управления модемом используется асинхронный интерфейс (консоль).

Установка режимов работы производится микропереключателями на нижней крышке, либо через консоль. Включение диагностических режимов производится тумблерами на передней панели, либо через консоль. Возможно

управление модемом с удаленного устройства (удаленный вход).

В семейство модемов Qlink-1000 входит модель с интерфейсом Ethernet. В семействах мультиплексоров E1-XL и модемов E1-L также имеются модели, совместимые с модемами Qlink-1000. Это позволяет использовать модемы Qlink-1000 в качестве решения проблемы «последней мили» для каналов E1. Модем имеет возможность обновления прошивки (firmware). Инструкцию по обновлению прошивки можно найти на сайте www.cronux.ru.

Комплектность

В комплект поставки входят:

- Модем Qlink-1000 в соответствующем исполнении
- Сетевой шнур (для моделей с питанием от сети переменного тока)
- Руководство пользователя

Органы индикации

На передней панели расположены пять индикаторов, отображающих состоя-

ние 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. При отсутствии несущей в линии или фреймовой синхронизации, а также при удаленном входе, индикатор RERR гасится.

Индикатор LERR загорается:

- при отсутствии несущей в линии;
- если частота внешней синхронизации не соответствует установленной скорости передачи данных – при включенном буфере HDLC;
- при наличии ошибок BER-тестера – в режиме тестирования линии (TST).

Индикатор LERR мигает, если есть несущая в линии, но нет фреймовой синхронизации.

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 нижней крышке;
- управляющий порт RS-232 на передней панели (разъем DB-9).

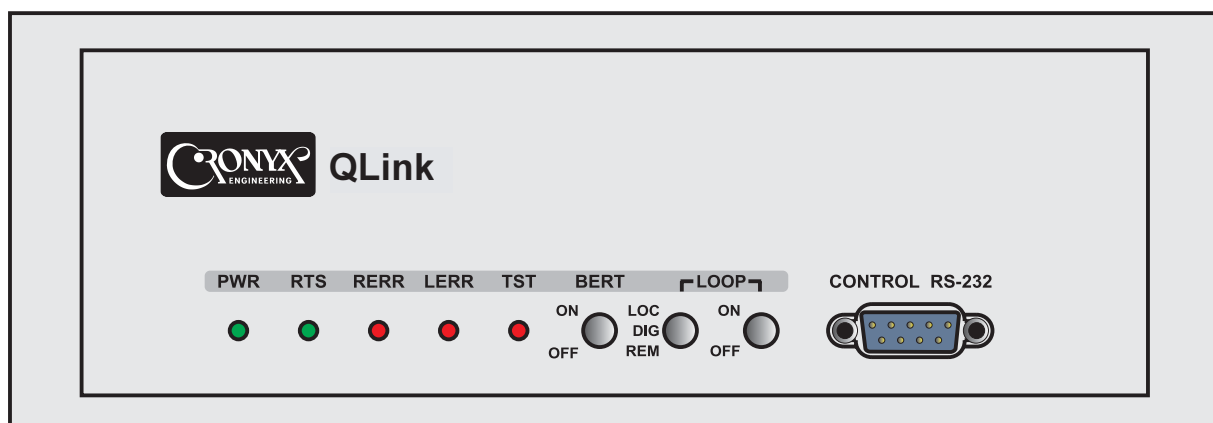
Тумблеры на передней панели предназначены для проверки работы линии.

BERT - тумблер включения измерителя уровня ошибок:

BERT	Измеритель уровня ошибок
------	--------------------------

ON	Включен, тестирование линии
----	-----------------------------

OFF	Выключен, нормальная работа
-----	-----------------------------





LOOP1 и LOOP2 - 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 настольном исполнении микропереключатели расположены на нижней крышке модема, при исполнении в корпусе - 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

Микропереключатель S2 задает режим синхронизации:

S2 — Синхронизация

 Internal — внутренний генератор

 Link — от приемника

Буфер HDLC

Микропереключатель S3 включает буфер HDLC:

S3 — Буфер HDLC

 буфер HDLC отключен

 буфер HDLC включен


Применение буфера HDLC описано в разделе «Установка синхронизации».


Скорость цифрового порта

Скорость передачи данных цифрового порта определяется микропереключателями S4...S8:

S4...S8 — Скорость передачи данных

 1152 кбит/сек

 1088 кбит/сек

 1024 кбит/сек

Установка синхронизации

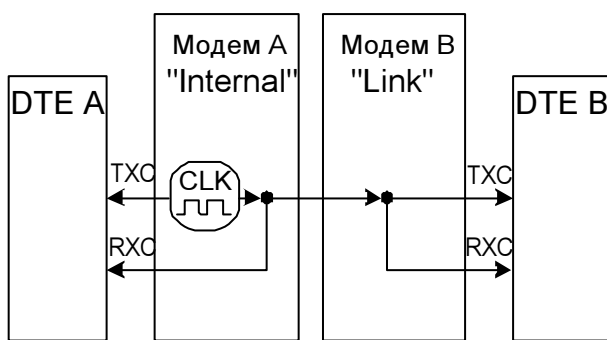
Модем предназначен для работы с единым источником синхронизации. Источником синхросигнала может служить:

- локальный модем («Internal»)
- удаленный модем («Link»)

Из двух модемов, работающих в паре, один должен находиться в режиме «Internal», а второй – обязательно в режиме «Link».

Внутренняя синхронизация

В режиме «Internal» источником синхронизации является встроенный генератор 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 удаленного модема

В режиме «Link» модем использует синхросигнал, принимаемый от уда-

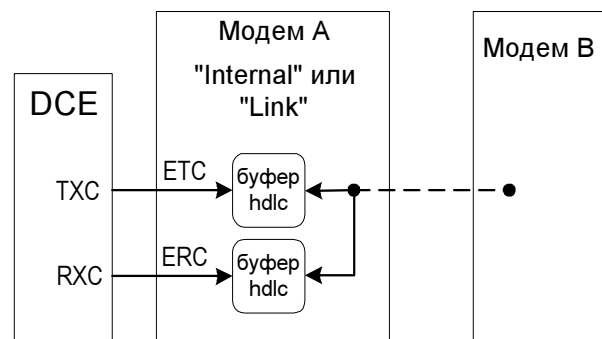
ленного модема. Выходные сигналы TXC и RXC цифрового интерфейса поставляют синхросигнал для DTE. Входные сигналы ETC и ERC не используются.

Буфер HDLC

Для подключения модема Qlink-1000 к устройству DCE применяется режим с включенным буфером HDLC.

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-фреймы с количеством разделяющих флагов не менее двух. Максимально допустимая разность частот составляет около 200 ppm.

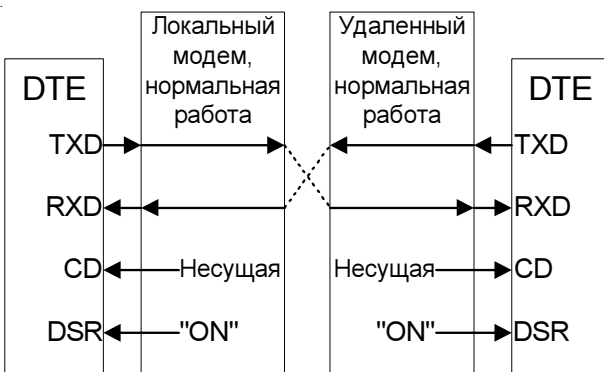


Подключение к DCE устройству (режим с включенным HDLC буфером)

Шлейфы

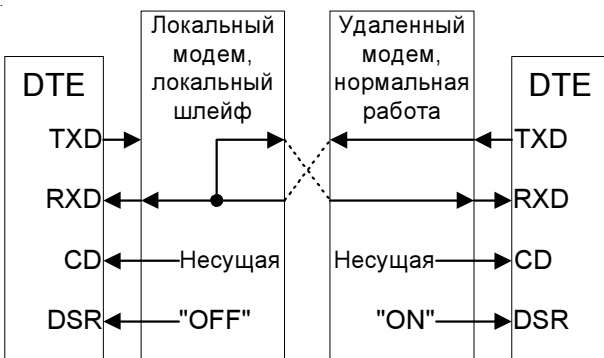
Нормальный режим

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).



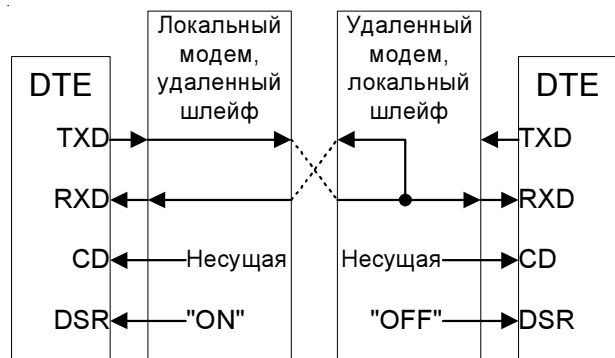
Локальный шлейф

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».



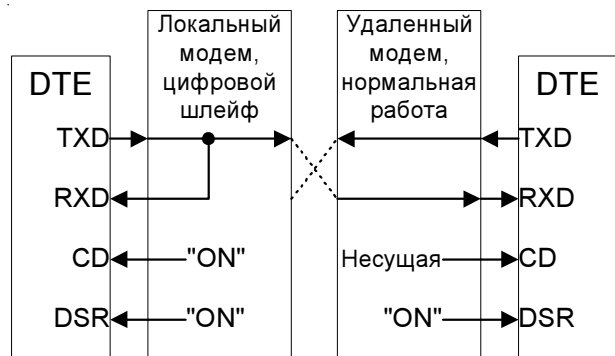
Удаленный шлейф

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 переводятся в состояние «ON», независимо от наличия несущей в линии.



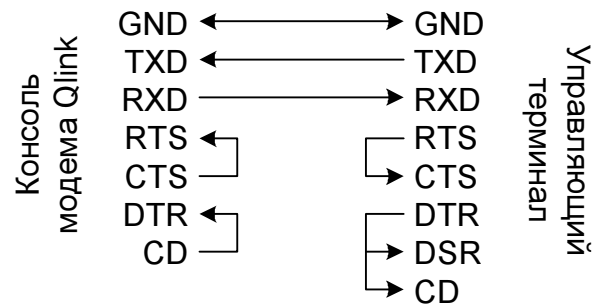
Консоль

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. Параметры консольного порта: скорость передачи данных - 9600 бит/сек, 8 бит на символ, без четности, 1 стоповый бит.

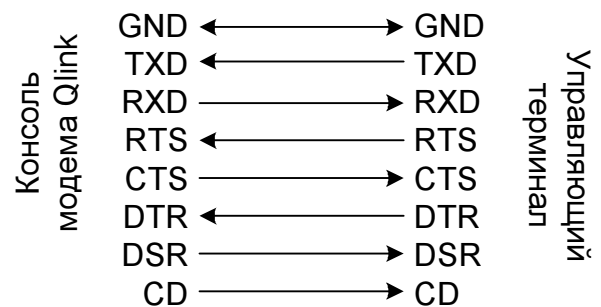
Разъем консоли имеет стандартную схему:

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 «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 или фреймовая синхронизация.
- Link Err – количество секунд, в течение которых возникали ошибки BER-тестера (при включенном BER-тестере).
- Port Event – количество секунд, в течение которых происходила потеря

данных из-за различия в частоте синхронизации (переполнения или опустошения FIFO в режиме с включенным HDLC буфером). 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 опустошений буфера данных приемника
- Port HDLC Event – количество секунд, в течение которых происходила вставка/удаление флагов в HDLC буфере (в режиме с включенным HDLC буфером). Значения данного счетчика не отображает-

Cronyx qlink-1000 revision D, 16/10/2001

```
Mode: Smart
Link: Sync=Int, Ok
Port: 1152 kbps, CTS=1, Cable direct V.35
      DTR, RTS, 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: _

Statistics: Session #2, 0 days, 0:37:39

Mode: Smart
 Link: Sync=Int, Ok
 Port: 1152 kbps, CTS=1, Cable direct V.35
 DTR, RTS, ETC, no ERC, DSR, CTS, CD, TXC, RXC

	BPV	OOS	Err	Event	Status
Link:	-	35	7	-	Ok
far end:	-	37	0	-	Ok
Port:	-	-	-	1	Ok
far end:	-	-	-	1	No DTR

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

ся в режиме “Statistics”. Уточняющие счетчики:

- 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

Alive: 0 days, 0:08:37 since last counter clear

Link counters

OOS = 35 - seconds without carrier

Err = 7 - seconds with BER tester errors

Port counters

Event = 1 - seconds with FIFO errors

- 0 (0%) - transmit FIFO overflows (lights LERR)
- 0 (0%) - transmit FIFO underflows (lights LERR)
- 0 (0%) - receive FIFO overflows (lights LERR)
- 1 (0%) - receive FIFO underflows (lights LERR)

HDLC event = 0 - seconds with HDLC events

- 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..._

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. При выборе пункта “Test” основного меню, включается измеритель уровня ошибок (BERT - Bit Error Rate Tester) и отображается меню, показанное ниже. При тестировании линии отображаются следующая информация:

- Время, прошедшее с начала тестирования («Time passed»).
- Суммарное количество ошибок, обнаруженных за время тестирования («Total Errors»).
- Темп ошибок («BER»): $BER = N_{\text{ош}} / N_{\text{сум}}$, где $N_{\text{ош}}$ - количество ошибок, обнаруженных за последние 10 се-

кунд, $N_{\text{сум}}$ - общее количество бит, принятых за последние 10 секунд.

Если на приеме не обнаружена тестовая последовательность, то вместо параметров, приведенных выше, отображается сообщение «Test pattern not detected».

При включении измерителя уровня ошибок с консоли, можно:

- Выбрать полосу для измерителя уровня ошибок («payload» - полоса, используемая для передачи данных, «full band» - полная полоса).
- Включить/выключить генератор ошибок с необходимой интенсивностью ($10^{-7}, 10^{-6}, 10^{-5}, 10^{-4}, 10^{-3}, 10^{-2}, 10^{-1}$).
- Выбрать полосу для вставки ошибок («payload» - полоса, используемая для передачи данных, «full band» - полная полоса).
- Сгенерировать одиночную ошибку.

Для сброса суммарного количества ошибок и времени тестирования необходимо нажать клавишу <C>.

Выключение BER теста происходит при выходе из меню.

Link Bit Error Test

Mode: Smart

Link: Sync=Int, Ok, Test BER=1.3e-6

Port: 1152 kbps, CTS=1, Cable direct v.35

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

Time passed: 00:02:26

Total errors: 152

BER : 1.3e-6

1. BERT: enabled, payload
2. Error insertion rate: no errors inserted
3. Error insertion: payload
4. Insert single error

<C> - clear errors counter, <R> - refresh mode, <Enter> - exit_

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 S1 должен быть установлен в положение ON:

Configure

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

Command: _

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: 1152 kbps
- 6. Transmit data strobe: Normal (data valid on falling edge)
- 7. Receive data strobe: Normal (data valid on falling edge)
- 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. 1152 kbps, Clock: Internal
- 2. 1152 kbps, Clock: Link

Command: _

В исходном состоянии устанавливаются следующие режимы:

- Скорость 1152 кбит/сек.
- Нет инвертирования синхроимпульсов.
- CTS = 1.
- HDLC буфер - выключен.

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

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).

Cronyx Qlink-1000 revision D, 16/10/2001

Mode: Smart

Link: Sync=Int, Ok

Port: 1152 kbps, CTS=1, Cable direct V.35
DTR, RTS, ETC, no ERC, DSR, CTS, CD, TXC, RXC

1. Statistics
2. Event counters
5. Configure...
0. Reset

Remote (^X to exit): _

В режиме удаленного входа можно просматривать режимы устройства, состояние канала, статистику ошибок.

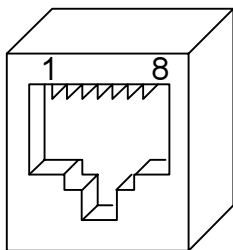
При установленном микропереключателе S1 разрешено также устанавливать режимы устройства (с некоторыми ограничениями).

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

Разъемы на задней панели

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

Для подключения физической линии используется разъем RJ-45:



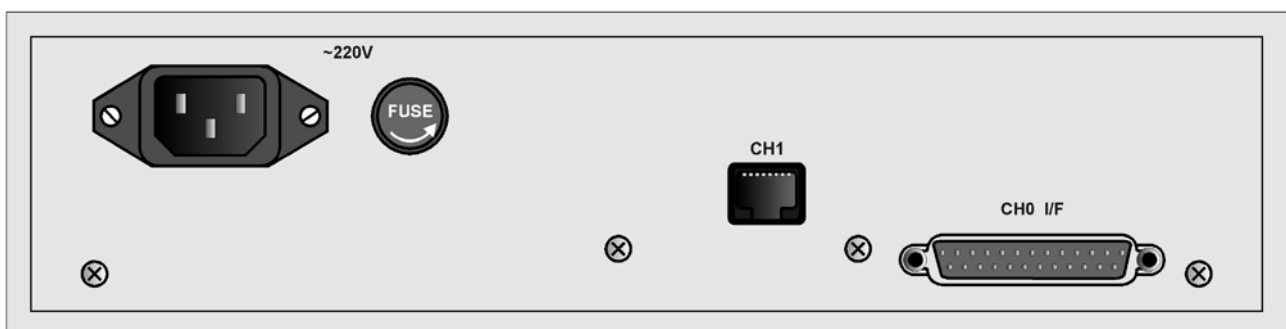
- 1 - не используется
- 2 - не используется
- 3 - не используется
- 4 - линия А
- 5 - линия В
- 6 - не используется
- 7 - не используется
- 8 - не используется

Модель **-М** имеет 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



Цифровой порт с интерфейсом V.35 (модель **-V35**) имеет стандартный разъем M-34 (розетка):

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	—

Цифровой порт с интерфейсом X.21 (модель **-X21**) имеет разъем DB15 (розетка) :

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	—

Цифровой порт с интерфейсом RS-232 (модель **-232**) и RS-530 (модель **-530**) имеют разъем DB25 (розетка):

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	—

Схемы кабелей

Кабель V.35 для универсального интерфейса

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 универсального интерфейса

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 универсального интерфейса

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 V.35 для подключения к DCE с использованием внешних синхроимпульсов приема и передачи (режим с включенным буфером HDLC), для универсального интерфейса

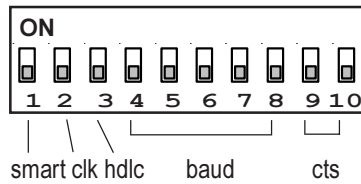
Сигнал	HDB44 (вилка)		M34 (вилка)	
TXD-a	10	←	R	RXD-a
TXD-b	25	←	T	RXD-b
RXD-a	8	→	P	TXD-a
RXD-b	9	→	S	TXD-b
ETC-a	6	←	V	RXC-a
ETC-b	7	←	X	RXC-b
RXC-a	5	Not connected		
RXC-b	4	Not connected		
RTS	14	←	F	CD
DTR	11	←	E	DSR
DSR	13	→	H	DTR
CTS	15	Not connected		
CD	12	→	C	RTS
TXC-a	2	Not connected		
TXC-b	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			

Кабель V.35 для подключения к DCE с использованием внешних синхроимпульсов приема и передачи (режим с включенным буфером HDLC), для моделей -V

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 X.21 для
универсального интерфейса**

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			



Параметры модема

- smart Разрешение установки режимов с консоли
- clk Режим синхронизации
- внутренняя (Internal)
 - от приемника (Link)

Параметры цифрового порта

- hdlc Включение HDLC-буфера.
- baud Скорость передачи данных
- 1152 кбит/сек
 - 1088 кбит/сек
 - 1024 кбит/сек
 - 960 кбит/сек
 - 896 кбит/сек
 - 832 кбит/сек
 - 768 кбит/сек
 - 704 кбит/сек
 - 640 кбит/сек
 - 576 кбит/сек
 - 512 кбит/сек
 - 448 кбит/сек
 - 384 кбит/сек
 - 320 кбит/сек
 - 256 кбит/сек
 - 192 кбит/сек
 - 128 кбит/сек
 - 64 кбит/сек
- cts Режим сигнала CTS
- CTS = 1
 - CTS = CD
 - CTS = RTS
 - CTS = RTS & CD