

Модем

Qlink-3000/M-E1

Настольное исполнение

Руководство по установке
и эксплуатации

Версия документа: 1.0R / 22.07.2008



© 2008 Кроникс

Указания по технике безопасности



Восклицательный знак в треугольнике служит для предупреждения пользователя о наличии важных инструкций по эксплуатации и обслуживанию устройства.

При монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании устройства следует соблюдать действующие правила техники безопасности. Работы по установке, техническому обслуживанию и ремонту должны выполняться только квалифицированным и уполномоченным персоналом. Операции установки, технического обслуживания и ремонта не должны производиться оператором или пользователем.

Данное руководство описывает модель Qlink-3000/M-E1.

Данное руководство относится к устройствам со следующими версиями прошивок (firmware):

Префикс кода заказа	Версия прошивки
Qlink-3000/M-E1.	revision A, 22/07/2008

Технические характеристики и конструкция устройства могут быть изменены без предварительного уведомления потребителей.

Содержание

Раздел 1. Введение	6
1.1. Применение	6
1.2. Модельный ряд.....	9
1.3. Код заказа.....	9
Раздел 2. Технические характеристики	10
Линейный интерфейс (Link)	10
Интерфейс E1 (2048 кбит/с).....	10
Консольный порт	11
Интерфейс порта SNMP (опция «-SNMP»).....	11
Диагностические режимы.....	11
Габариты и вес	11
Электропитание	11
Условия эксплуатации	11
Раздел 3. Установка.....	12
3.1. Комплектность поставки.....	12
3.2. Требования к месту установки.....	12
Настольная установка.....	12
Крепление на стену.....	12
Установка в стойку 19 дюймов.....	13
3.3. Подключение кабелей.....	13
Разъём консольного порта.....	14
Разъёмы питания.....	14
Заземление.....	15
Разъём для подключения к линии	15
Разъём порта E1	15
Разъём порта SNMP	16
Раздел 4. Функционирование.....	17
4.1. Органы индикации	17
Индикаторы на передней панели устройства.....	17
Индикаторы на задней панели устройства (опция «-SNMP»).....	19
4.2. Органы управления.....	20
Функции группы переключателей S1	21
Функции группы переключателей S2	23

4.3. Шлейфы	26
Нормальный режим (шлейфы не включены)	26
Шлейф на порту E1 (Port 0 loop)	26
Локальный шлейф на линии	27
Удаленный шлейф на линии	27
4.4. Встроенный BER-тестер	28
Тестирование линии через удалённый шлейф	28
Встречное включение BER-тестеров	29
Раздел 5. Управление через консольный порт	30
5.1. Меню верхнего уровня	30
5.2. Структура меню	32
5.3. Меню «Statistics»	33
5.4. Команда «Event counters»	35
5.5. Меню «Loopbacks»	37
5.6. Меню «Test»	38
5.7. Меню «Configure»	40
Команда «PCLK source»	40
Команда «Mode»	40
Меню «Port...»	41
Команда «Remote control»	43
Меню «Factory settings»	44
Команда «Save parameters»	44
Команда «Restore parameters»	44
5.8. Команда «Link remote login»	45
5.9. Команда «Reset»	45

Раздел 1. Введение

1.1. Применение

Qlink-3000 – семейство SHDSL модемов для физических линий, предназначенных для передачи данных по одной ненагруженной витой паре на расстояние до 10 км. Максимальная скорость передачи данных в линии SHDSL составляет 2304 кбит/с. Максимальная длина линии SHDSL, при которой обеспечивается устойчивая работа модемов, зависит от скорости передачи данных в линии и параметров кабеля. В таблице приведены типовые значения максимальной длины линии при различных скоростях передачи данных в линии для кабеля 26 AWG (0,4 мм).

Таблица 1.1-1. Зависимость максимальной длины кабеля от скорости передачи данных

Физическая скорость в линии	Скорость передачи данных	Максимальная длина кабеля
2320 кбит/с	2304 кбит/с	4,4 км
784 кбит/с	768 кбит/с	5,4 км
272 кбит/с	256 кбит/с	7,6 км

Данное руководство описывает модем Qlink-3000/M-E1. Устройство снабжено одним портом данных с интерфейсом E1 и предназначено для передачи выбранных канальных интервалов потока E1 или всего потока E1 по линии SHDSL. Скорость передачи данных, в зависимости от количества выбранных канальных интервалов E1, составляет от 64 кбит/с до 1984 кбит/с или 2048 кбит/с (при работе порта E1 в режиме без цикловой структуры). На выход порта E1 в выбранных канальных интервалах поступают данные, принятые из линии SHDSL, а неиспользуемые канальные интервалы заполняются единицами.

Примечание:

Здесь и далее термин «канал E1» используется для обозначения канала передачи данных, имеющего интерфейс в соответствии со стандартом ITU-T G.703 для передачи данных с номинальной скоростью 2048 кбит/с, как с цикловой организацией в соответствии со стандартом ITU-T G.704 (или ИКМ-30), так и без цикловой организации.

Ниже приведены примеры применения модемов семейства Qlink-3000.

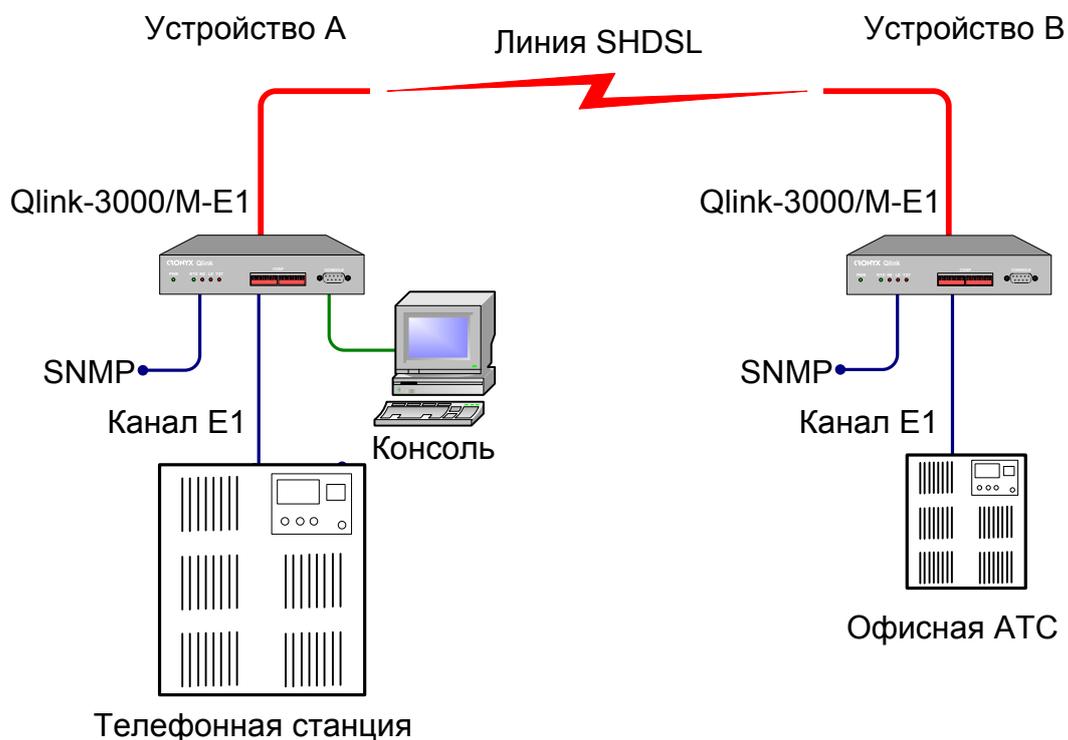


Рис. 1.1-1. Типовая схема включения модема Qlink-3000/M-E1

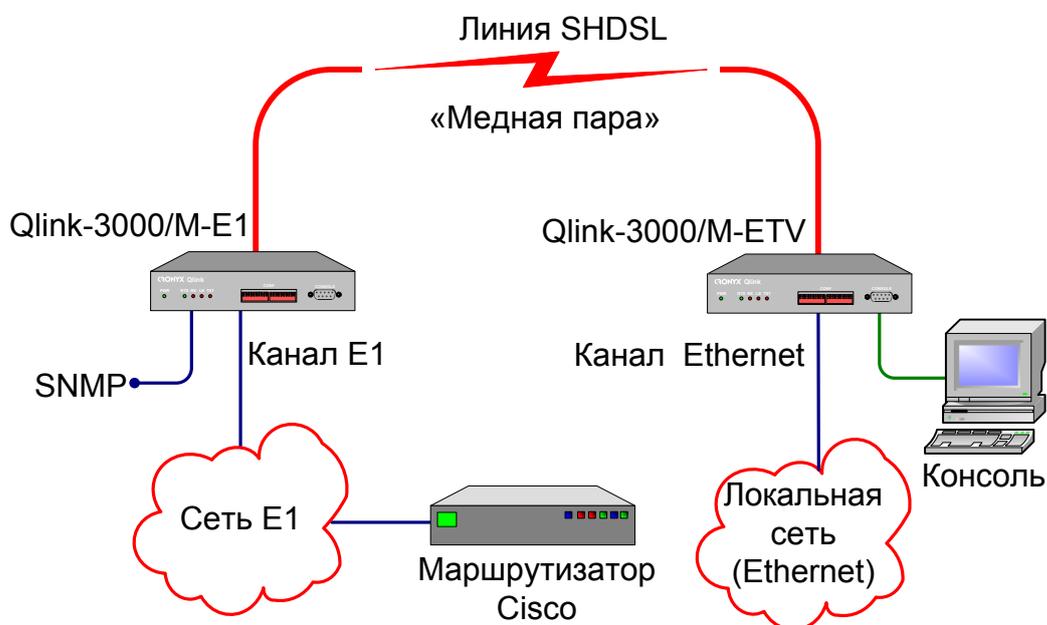


Рис. 1.1-2. Схема применения модема Qlink-3000/M-E1

Основные характеристики модема Qlink-3000/M-E1:

- передача потока данных по двухпроводной физической линии на расстояние до 10 км;
- соответствие стандартам МККТТ G.703, G.704, G.706, G.991.2;
- локальный и удаленный шлейфы;
- встроенный измеритель уровня ошибок (BER-тестер);
- консольный порт RS-232;
- установка параметров конфигурации с микропереключателей, расположенных на передней панели устройства, с терминала, подключенному к консольному порту устройства, с терминала, подключенного к удаленному устройству;
- удаленное управление и мониторинг по протоколу SNMP (только для модели -SNMP);
- настольное исполнение;
- встроенный блок питания батареи или от сети через внешний адаптер Cronyx AC-DC-48.

Настройка параметров работы устройства может быть произведена при помощи переключателей на передней панели устройства, с ANSI-терминала, подключенного к консольному порту мультиплексора, с терминала, подключенного к удаленному устройству.

Индикаторы на передней панели устройства отображают готовность каналов, включение шлейфов и режима тестирования. Встроенный BER-тестер позволяет проводить измерение уровня ошибок в линейном тракте. Измерения проводятся на фиксированном или псевдослучайном коде согласно рекомендации O.151 (длина последовательности — $2^{15}-1=32767$ бит).

Для тестирования каналов из локального узла при отсутствии персонала на удаленном конце линии предусмотрена возможность удаленного входа (управления удаленным устройством с консольного порта локального устройства). Передача команд удаленному устройству осуществляется по дополнительному служебному каналу. По желанию пользователя удаленное изменение конфигурационных параметров может быть запрещено.

Модем Qlink-3000/M-E1 имеет возможность обновления прошивки (firmware). При необходимости обновления прошивки, пожалуйста, свяжитесь со службой поддержки «Кроникс».

1.2. Модельный ряд

В семейство Qlink-3000 входят модемы с одним портом данных с интерфейсом E1 (модель –E1) или, Ethernet 10/100Base-T (модель –ETV).

Кроме того, в семейство Qlink-3000 входят модемы-мультиплексоры, которые имеют два порта данных, один из которых (Port 0) имеет интерфейс E1 (G.703, G.704), а второй может иметь интерфейс E1 или Ethernet 10/100Base-T. Модем-мультиплексор, а также модемы Qlink-3000/M могут также оснащаться дополнительным портом Ethernet 10Base-T для управления по протоколу SNMP. В устройствах модели Qlink-3000/M–ETV с SNMP управлением порт SNMP совмещен с портом данных

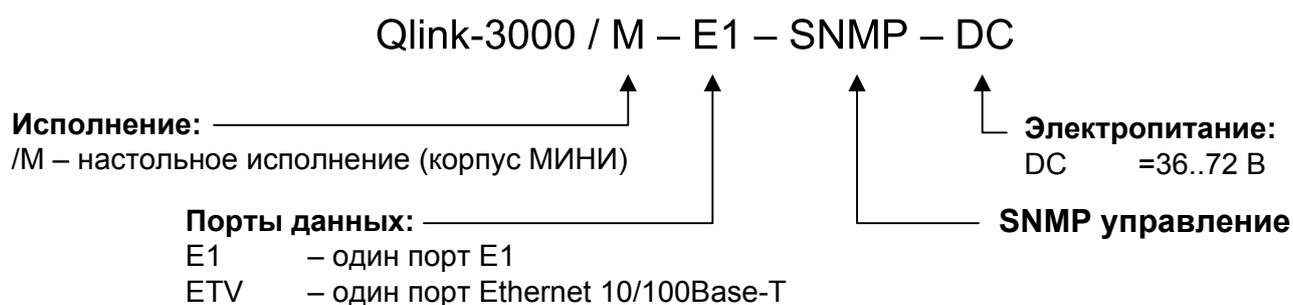
Примечание:

На момент выхода данного руководства устройства Qlink-3000/M–E1-SNMP выпускаются с установленным портом SNMP, но программная поддержка SNMP не реализована. В 2008 г. планируется выпуск обновления программного обеспечения, которое пользователь сможет самостоятельно загрузить в устройство. После этого мониторинг по SNMP будет полностью функционировать.

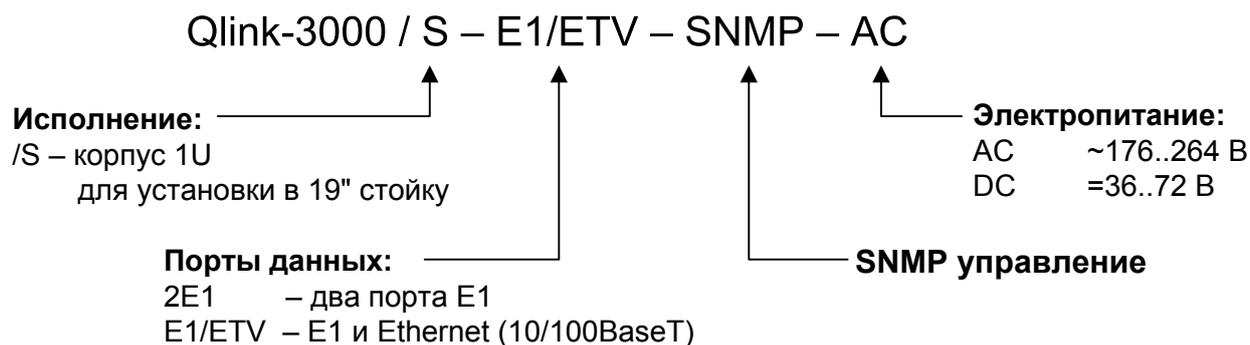
Все модели семейства Qlink-3000 совместимы друг с другом, т.е. на одной стороне линии может стоять одна модель, а на второй – любая другая.

Данное руководство описывает модели с одним интерфейсом E1 в настольном исполнении в металлическом корпусе типа МИНИ.

1.3. Код заказа



Выпускаются также устройства, оснащенные двумя цифровыми портами, в исполнении 1U для установки в 19” стойке; код заказа таких моделей приведен ниже:



Раздел 2. Технические характеристики

Линейный интерфейс (Link)

Требования к линии	Ненагруженная витая пара
Линейная скорость	от 208 кбит/с до 2064 кбит/с
Длина линии	До 10 км при диаметре жилы 0,6 мм, до 7,6 км при диаметре жилы 0,4 мм
Разъем.....	тип RJ (розетка, 8 контактов)
Кодирование	ТС-РАМ
Синхронизация передающего тракта	Int (от внутреннего генератора); Port (от приемного тракта порта E1); Link (от приемного тракта линии SHDSL)
Защита от перенапряжений.....	SIDACtor
Защита от сверхтоков.....	Плавкий предохранитель

Интерфейс E1 (2048 кбит/с)

Разъем.....	RJ-48 (розетка)
Импеданс линии	120 Ом симметричный (витая пара)
Структура циклов.....	в соответствии с G.704, либо прозрачная передача потока (Unframed G.703)
Уровень сигнала на входе приемника	от 0 до -43dB, до 2 км по витым парам 22AWG (0,6 мм)
Подавление фазового дрожания	в приемном тракте
Кодирование данных.....	HDB3
Контроль ошибок	Нарушение кодирования
Защита от перенапряжений.....	TVS
Защита от сверхтоков.....	Плавкий предохранитель

Консольный порт

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

Интерфейс порта SNMP (опция «-SNMP»)

Тип интерфейса	Ethernet 10Base-T
Разъём	RJ-45 (розетка)

Диагностические режимы

Шлейфы	локальный, удаленный
Измеритель уровня ошибок	встроенный
Управление	с микропереключателей на передней панели устройства; через управляющий порт RS-232; с удаленного устройства; мониторинг состояния по SNMP (для моделей «-SNMP»)

Габариты и вес

(без ножек и крепёжных кронштейнов)

Габариты	180 мм × 156 мм × 36 мм
Вес	0,7 кг

Электропитание

От источника постоянного тока	36÷72 В (возможно питание от сети ~198÷242 В через внешний адаптер Cronyx AC-DC-48)
Потребляемая мощность	Не более 20 Вт

Условия эксплуатации

Температура	От 0 до 50 °С
Относительная влажность	До 80 %, без конденсата

Раздел 3. Установка

3.1. Комплектность поставки

Модем Qlink-3000/M в соответствующем исполнении.....	1 шт.
Ножка корпуса.....	4 шт.
Крепёжные кронштейны.....	2 шт.
Винт для крепления кронштейнов (М3х6, потайная головка)	4 шт.
Съёмная часть терминального блока разъёма питания.....	1 шт.
Руководство по установке и эксплуатации.....	1 шт.

3.2. Требования к месту установки

При установке модема оставьте как минимум 10 см свободного пространства со стороны задней панели устройства для подключения интерфейсных кабелей.

Температура окружающей среды должна составлять от 0 до +50 °С при влажности до 80 %, без конденсата.

Устройство допускает различные варианты установки, рассмотренные ниже.

Настольная установка

При настольном размещении следует вставить четыре прилагаемые ножки в отверстия в нижней части корпуса устройства.

Крепление на стену

Устройство может быть укреплено на стене при помощи двух прилагаемых крепёжных кронштейнов, см. рис. 3.2-1. Для настенной установки кронштейны следует прикрепить к боковым стенкам корпуса устройства вдоль боковых панелей при помощи прилагаемых четырёх винтов М3х6 с потайной головкой.

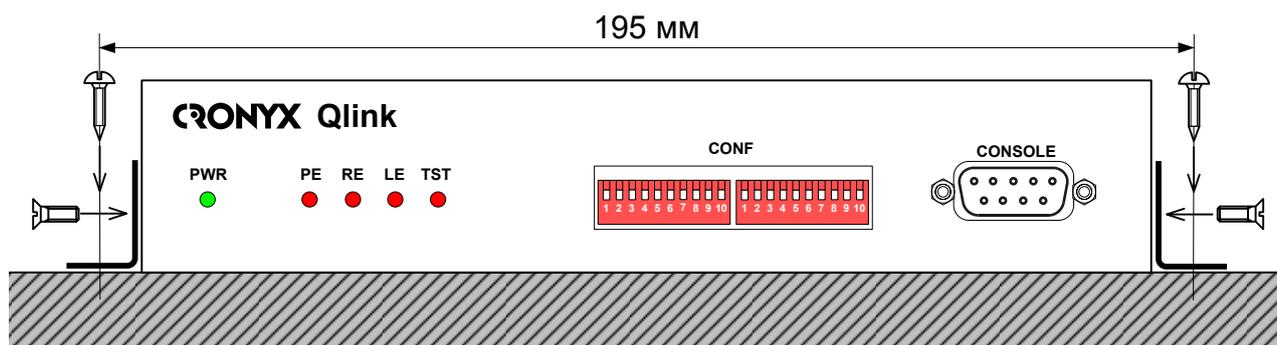


Рис. 3.2-1. Крепление на стену, вид со стороны передней панели устройства

Для крепления кронштейнов к стене рекомендуется использовать два шурупа диаметром 3 мм (в комплект поставки не входят). Расстояние между отверстиями под шурупы составляет 195 мм.

Установка в стойку 19 дюймов

Для установки в стойку 19 дюймов можно воспользоваться специальной крепёжной панелью (Cronyx 1U2, заказывается отдельно). Панель имеет высоту 1U и позволяет разместить 2 устройства:

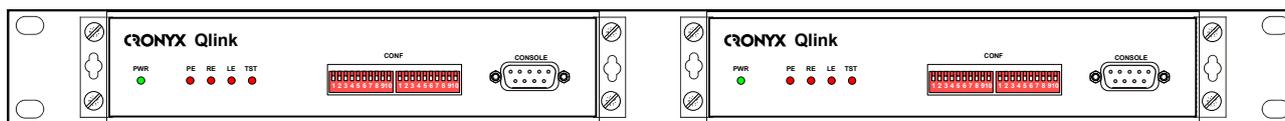


Рис. 3.2-2. Размещение двух устройств в крепёжной панели 1U2 для монтажа в стойку 19 дюймов

При установке устройства в крепёжную панель 1U2 кронштейны следует прикрепить к боковым стенкам корпуса устройства вдоль его передней панели при помощи прилагаемых четырёх винтов М3х6 с потайной головкой. Крепление устройств к панели 1U2 осуществляется винтами М3х6 с полукруглой головкой, поставляемыми с крепёжной панелью.

3.3. Подключение кабелей

На передней панели модема расположен разъём консольного порта:

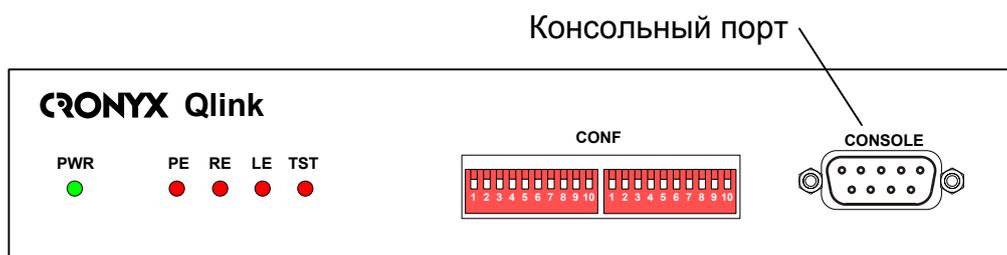


Рис. 3.3-1. Передняя панель модели Qlink-3000/M-E1

На задней панели модема расположены разъёмы для подключения физической линии, канала E1 и питания:

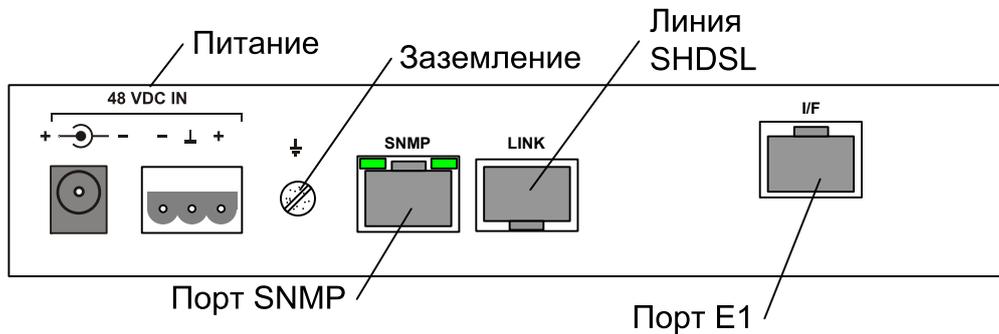


Рис. 3.3-2. Задняя панель модема Qlink-3000/M-E1

Разъём консольного порта

Для подключения консоли на передней панели устройства установлен разъём DB-9 (розетка). Консольный порт имеет стандартный интерфейс RS-232 DCE и использует следующие настройки: асинхронный режим, скорость 9600 бод, 8 бит/символ, 1 стоповый бит, без четности. Для подключения к COM-порту компьютера используйте прямой кабель.



При подключении терминала необходимо обеспечить наличие сигнала RTS от терминала к консольному порту устройства (для управления потоком).

Рекомендуется применять следующие схемы кабелей:



Рис. 3.3-3. Схемы консольных кабелей

Разъёмы питания

Разъёмы питания расположены в левой части задней панели устройства (см. рис. 3.3-2). Для подключения кабеля питания постоянного тока может быть использован один из двух разъёмов: коаксиального типа (слева) или 3-штырьковый

(справа). Съёмная часть терминального блока разъёма питания поставляется в комплекте с устройством.

Для организации питания устройства от сети переменного тока напряжением $198 \div 242$ В возможно применение внешнего адаптера Cronyx AC-DC-48 (заказывается отдельно).

Заземление

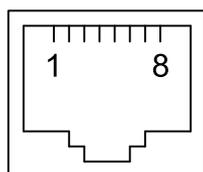
Для заземления устройства на задней панели расположен винт заземления.



Перед включением устройства и перед подключением других кабелей устройство необходимо заземлить.

Разъём для подключения к линии

Для подключения к линии на задней панели устройства установлен разъём типа RJ (8 контактов, розетка):

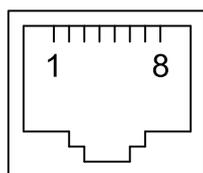


- 1 - не используется
- 2 - не используется
- 3 - не используется
- 4 - линия А
- 5 - линия В
- 6 - не используется
- 7 - не используется
- 8 - не используется

Рис. 3.3-4. Разъём линии SHDSL

Разъём порта E1

Для подключения к каналу E1 на задней панели устройства установлен разъём RJ-48 (розетка):

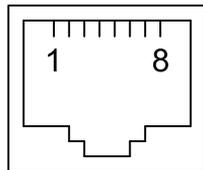


- 1 - вход А
- 2 - вход В
- 3 - не используется
- 4 - выход А
- 5 - выход В
- 6 - не используется
- 7 - не используется
- 8 - не используется

Рис. 3.3-5. Разъём канала E1

Разъём порта SNMP

Для подключения кабелей к порту Ethernet 10Base-T для управления по протоколу SNMP (для устройств с опцией «-SNMP») на задней панели устройства установлен разъём RJ-45 (розетка):



- 1 - передача +
- 2 - передача -
- 3 - приём +
- 4 - не используется
- 5 - не используется
- 6 - приём -
- 7 - не используется
- 8 - не используется

Рис. 3.3-7. Разъём RJ-45

При подключении к Ethernet концентратору используйте прямой кабель.

Раздел 4. Функционирование

4.1. Органы индикации

Индикаторы на передней панели устройства

На передней панели расположены индикаторы, отображающие состояние устройства. Перечень индикаторов и их назначение указаны далее в тексте.

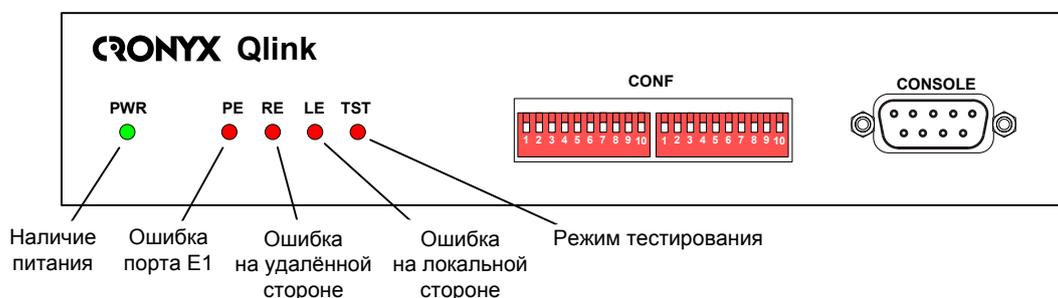


Рис. 4.1-1. Расположение индикаторов на передней панели модема Qlink-3000/M-E1

Табл. 4.1-1. Индикация

Группа	Индикатор	Цвет	Описание
Питание	PWR	Зеленый	Горит при наличии питания на устройстве.
Линия SHDSL	LE	Красный	Ошибки на локальной стороне: <ul style="list-style-type: none"> горит при отсутствии связи с удаленным модемом; при включенном измерителе уровня ошибок (BER-тестере) отображает результат тестирования линии: <ul style="list-style-type: none"> не горит – ошибок нет; горит/мигает – тестовая последовательность не обнаружена или ошибки тестирования.
	RE	Красный	Ошибки на удаленном устройстве: <ul style="list-style-type: none"> не горит – нормальный режим; горит, если конфигурационные параметры локального и удаленного устройства не соответствуют друг другу, например, на локальном и удаленном устройстве заданы разные скорости передачи данных.
Порт E1	PE	Красный	Режим работы и состояние порта E1: <ul style="list-style-type: none"> горит – нет сигнала в канале E1; принимается сигнал аварии (код «все единицы»); при потере циклового синхронизма; при потере сверхциклового синхронизма CAS; при потере сверхциклового синхронизма CRC4; принимается сигнал аварии в коде CAS (код «все единицы» в 16-м канальном интервале); при ошибках CRC4; при управляемом проскальзывании; мигает, если из канала E1 принимается сигнал аварии FARLOF (бит A 0-го канального интервала).

Группа	Индикатор	Цвет	Описание
BER-тестер и шлейфы на линии SHDSL	TST	Красный	Режим тестирования: <ul style="list-style-type: none"> горит при включенном измерителе уровня ошибок в сторону линии SHDSL; мигает одиночными вспышками при локальном шлейфе на линии; мигает двойными вспышками при включённом шлейфе на порту E1; мигает равномерно при включенном удаленном шлейфе.

Индикаторы на задней панели устройства (опция «-SNMP»)

На задней панели расположены индикаторы, отображающие состояние порта SNMP:

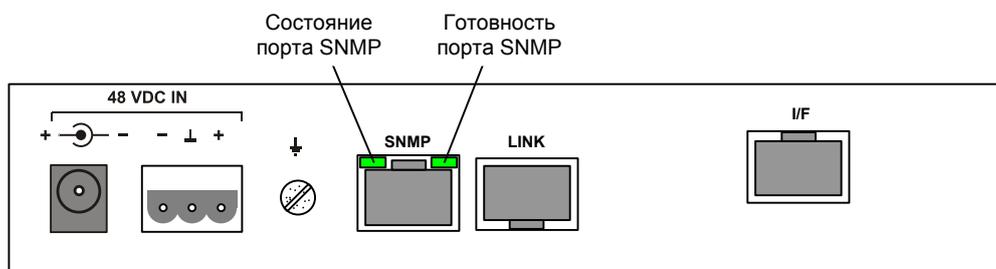


Рис. 4.1-2. Расположение индикаторов на задней панели модема Qlink-3000/M-E1

На рисунках показано расположение индикаторов для устройств с опцией «-SNMP»; для устройств без указанной опции разъем порта SNMP, на котором расположены соответствующие индикаторы, не устанавливается.)

Индикатор состояния порта SNMP

Зелёный индикатор состояния порта SNMP мигает при приёме или передаче данных.

Индикатор готовности порта SNMP

Зелёный индикатор готовности порта SNMP горит, если порт SNMP соединён кабелем с концентратором Ethernet.

В таблице 4.1-2 указаны состояние индикаторов в нормальном режиме работы.

Табл. 4.1-2. Состояние индикаторов в нормальном режиме работы

Индикатор	Цвет	Нормальное состояние
Наличие питания, «PWR»	Зеленый	Горит
Ошибка порта, «PE»	Красный	Не горит
Ошибка на удалённой стороне, «RE»	Красный	Не горит
Ошибка на локальной стороне, «LE»	Красный	Не горит
Режим тестирования, «TST»	Красный	Не горит
Состояние порта SNMP	Зеленый	Мигает при передаче данных через порт SNMP
Готовность порта SNMP	Зеленый	Горит, если порт SNMP соединён кабелем с работающим концентратором Ethernet

4.2. Органы управления

На передней панели устройства находятся два блока микропереключателей (S1 и S2) и разъем консольного порта. К разъему может быть присоединен терминал, с которого производится управление модемом.

Настройку можно также произвести с консоли удаленного устройства.

О настройке модема с помощью консоли и с терминала удаленного устройства см. в разделе 5.

Микропереключатели позволяют произвести упрощенную настройку модема, при этом переключатель S2-10 («Smart») должен быть в нижнем положении. Для проведения более детальной настройки следует пользоваться консольным интерфейсом (переключатель S2-10 – в верхнем положении).

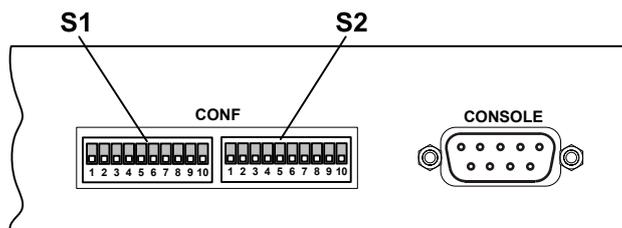


Рис. 4.2-1. Переключатели на передней панели устройства

На рисунке все переключатели показаны в нижнем положении (в положении «ON»).

Функции группы переключателей S1 в режиме без цикловой организации

Для выбора режима без цикловой организации (Unframed) переключатели S1-1 – S1-5 должны быть в нижнем положении, при этом переключатели S1-6 – S1-10 используются для задания скорости передачи данных, как показано на рис 4.2-2.

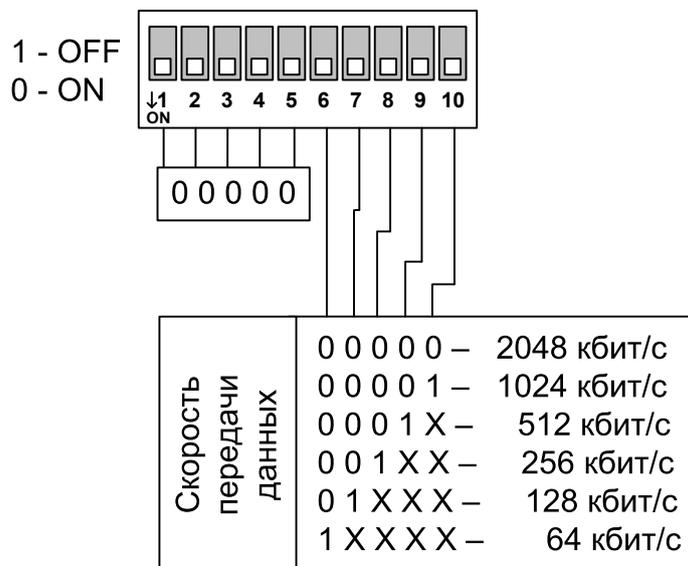


Рис. 4.2-2. Переключатели S1 в режиме без цикловой организации (Unframed)

Функции группы переключателей S1 в режиме с цикловой организацией

Для выбора режима с цикловой организацией (Framed) хотя бы один из переключателей S1-1 – S1-5 должен быть в верхнем положении. В этом режиме переключатели S1-1 – S1-5 используются для выбора начального канального интервала, а переключатели S1-6 – S1-10 – для задания количества канальных интервалов. На рис. 4.2-3 показано использование переключателей S1 в этом режиме.

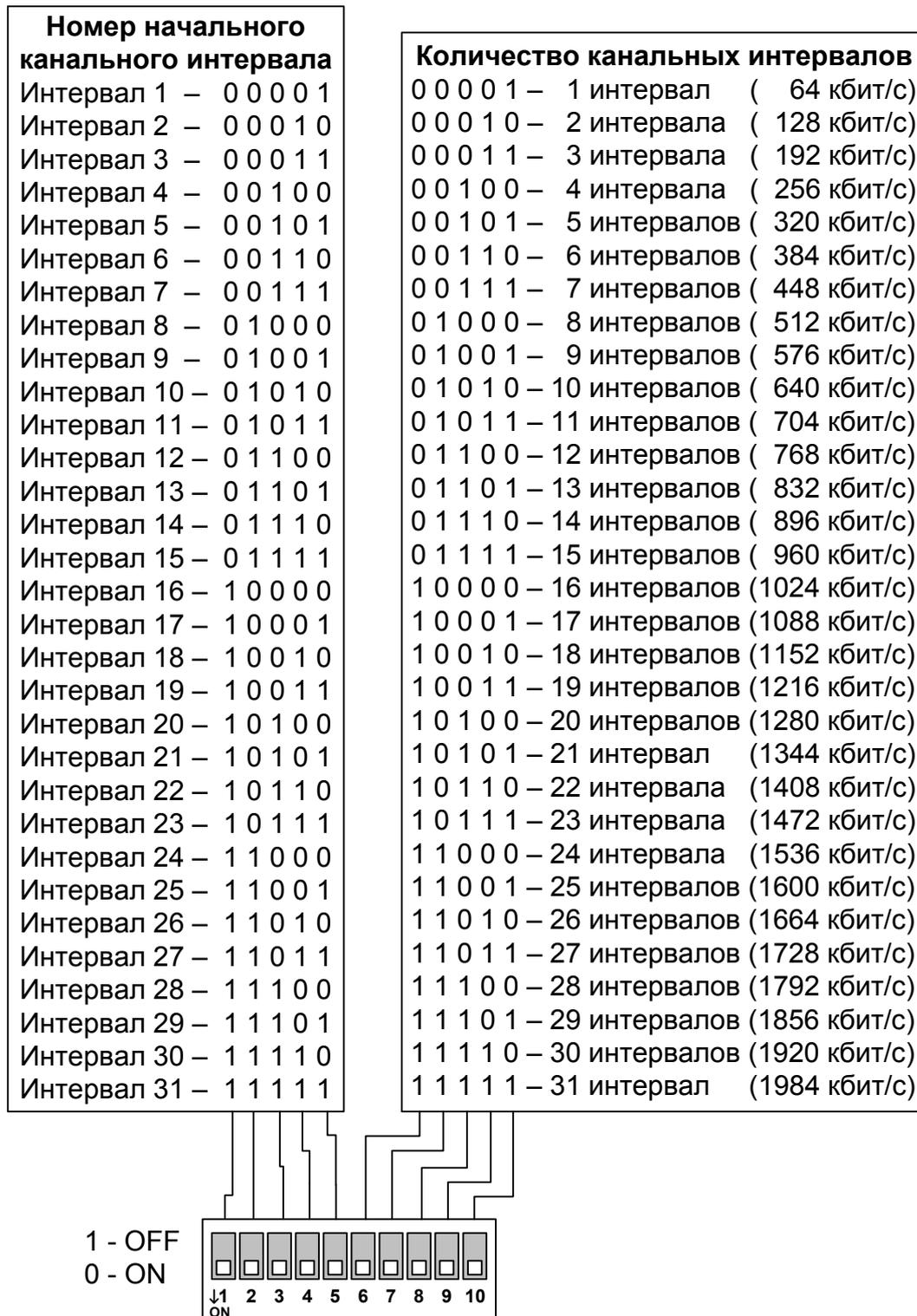


Рис. 4.2-3. Переключатели S1 в режиме с цикловой организацией (Framed)

Примечания:

- Выбор в качестве начального интервала комбинации 00000 соответствует заданию режима без цикловой организации (см. рис. 4.2-2).
- При задании конфигурации с помощью микропереключателей 16-й канальный интервал может быть использован только для передачи данных («Use16»).

- Задание нулевого количества канальных интервалов соответствует состоянию отключения порта.
- Номер конечного используемого канального интервала определяется суммой заданного номера начального канального интервала и выбранного количества канальных интервалов минус 1, и это значение не может превышать 31. Если при заданных значениях номера начального интервала и количества интервалов номер конечного интервала превышает 31, то используется максимально возможное значение количества канальных интервалов.

Функции группы переключателей S2

Переключатель S2-1 определяет режим работы порта SHDSL: в верхнем положении – режим центрального офиса (CO), в нижнем – режим удаленного терминала (RT).

Переключатели S2-2 и S2-3 используются для установки источника синхронизации передающего (в сторону линии SHDSL) тракта модема.

Оба переключателя в нижнем положении или в верхнем положении – в качестве источника синхронизации используется приёмник порта E1 («PCLK=Port»).

Переключатель S2-2 в нижнем, а переключатель S2-3 в верхнем положении – в качестве источника синхронизации используется приёмник линии SHDSL («PCLK=Link»).

Переключатель S2-2 в верхнем положении, а переключатель S2-3 в нижнем – в качестве источника синхронизации используется внутренний генератор модема («PCLK=Int»).

В скобках приведены значения параметров, используемые при выборе источника синхронизации при помощи консоли (см. описание команды «PCLK source» в разделе 5.7. Меню «Configure»).

Переключатель S2-4 в верхнем положении включает, а в нижнем выключает скремблер. В режиме работы с цикловой организацией («Framed») скремблер всегда использует алгоритм, совместимый с ранними моделями устройств Кроникс. В режиме работы без цикловой организации («Unframed») алгоритм работы скремблера зависит от положения переключателя S2-5.

Переключатель S2-5 в режиме работы без цикловой организации («Unframed») задает алгоритм работы скремблера: в верхнем положении включается алгоритм скремблирования, совместимый с предыдущими моделями устройств, в нижнем – включается улучшенный алгоритм скремблирования, который может быть несовместим с предыдущими моделями устройств («eScrambler»).

Для нормальной работы настройки скремблера на обоих концах линии связи должны совпадать.

В режиме работы с цикловой организацией («Framed») переключатель S2-5 управляет режимом сверхциклового синхронизма CRC4 потока E1: в верхнем положении – синхронизм CRC4 формируется и проверяется, в нижнем – синхронизм CRC4 не формируется.

Переключатель S2-6 задаёт чувствительность приёмника канала E1: в верхнем положении – низкая чувствительность (-12 дБ), в нижнем – высокая чувствительность (-43 дБ).

Переключатель S2-7 в режиме работы с цикловой организацией («Framed») управляет реакцией на потерю синхронизации. Переключатель S2-7 в верхнем положении – при потере фреймовой синхронизации выдается сигнал аварии AIS («голубой год»). Переключатель S2-7 в нижнем положении – при потере фреймовой синхронизации устанавливается бит А нулевого канального интервала.

В режиме работы без цикловой организации («Unframed») переключатель S2-7 управляет реакцией на потерю несущей. Переключатель S2-7 в верхнем положении – при потере несущей выдается сигнал аварии AIS («голубой год»), в нижнем – устройство не реагирует на потерю несущей.

Переключатель S2-8 в верхнем положении включает шлейф на порту E1, в нижнем – шлейф выключен.

Переключатель S2-9 в верхнем положении включает локальный шлейф в сторону линии SHDSL, в нижнем – шлейф выключен.

Переключатель S2-10 («Smart») определяет источник конфигурационных параметров устройства.

Если S2-10 находится в верхнем положении, то конфигурационные параметры хранятся в энергонезависимой памяти устройства и могут быть изменены с консоли данного устройства (или с консоли удалённого устройства в режиме удалённого входа). Состояния всех переключателей, кроме S2-10, игнорируется.

Если S2-10 находится в нижнем положении, то конфигурация устройства определяется переключателями и не может быть изменена с консоли.

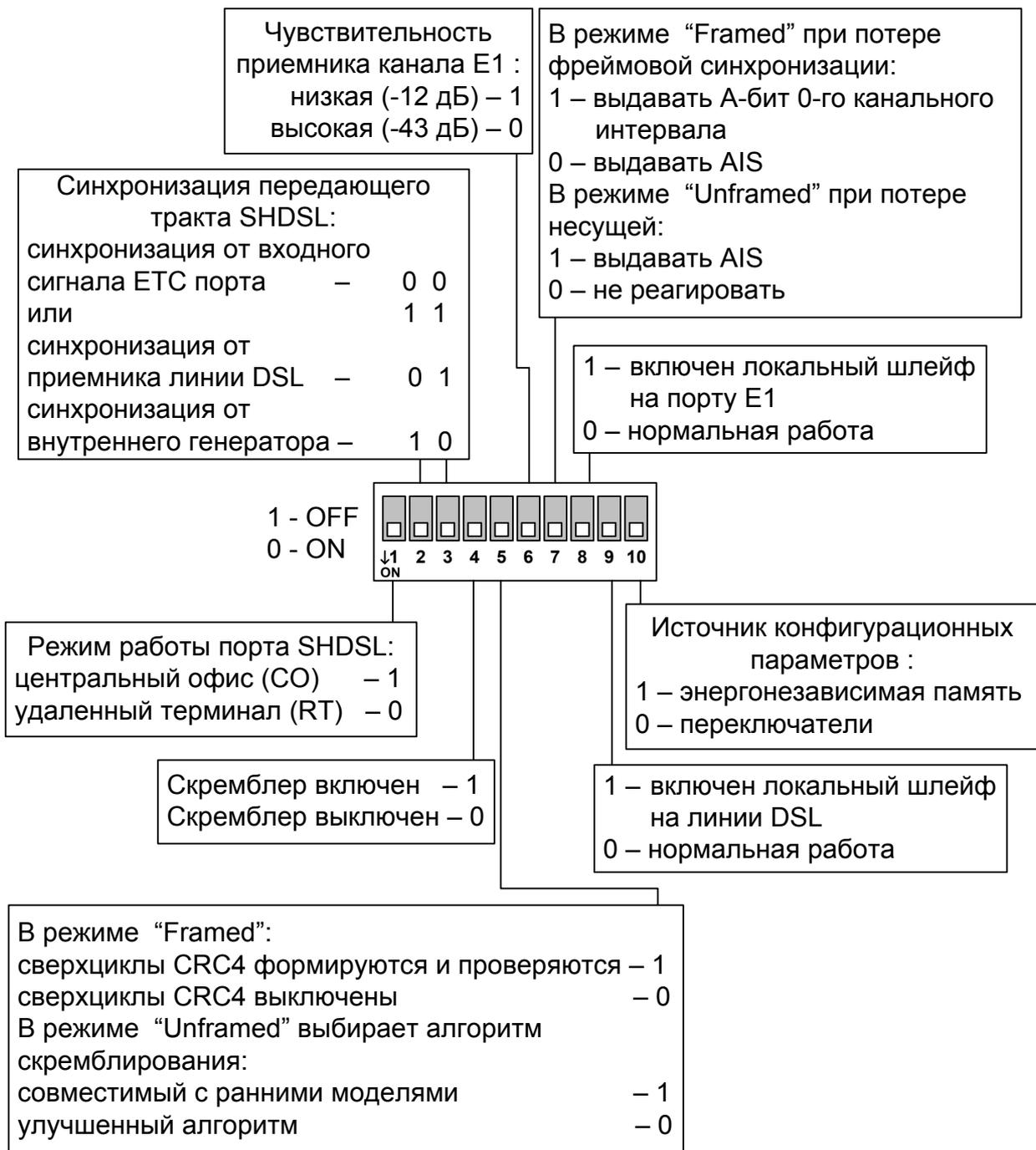


Рис. 4.2-4. Переключатели S2

4.3. Шлейфы

Шлейфы применяются при тестировании отдельных участков схемы связи, в частности, с использованием встроенных BER-тестеров (см. раздел 4.3)

Нормальный режим (шлейфы не включены)

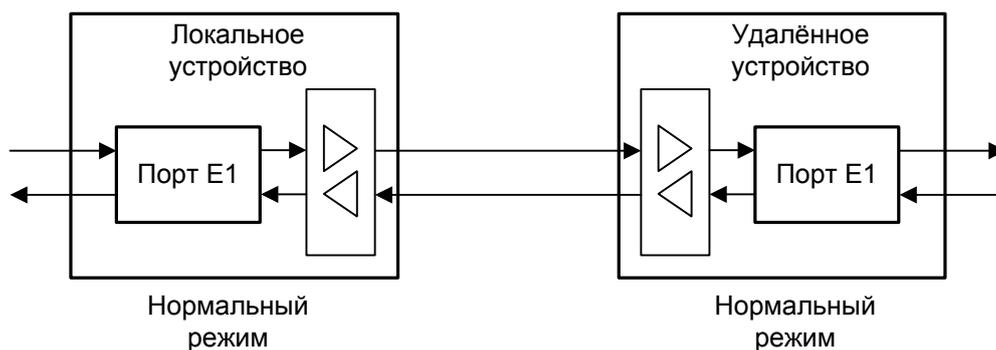


Рис. 4.3-1. Нормальное состояние (шлейфы не включены)

Шлейф на порту E1 (Port 0 loop)

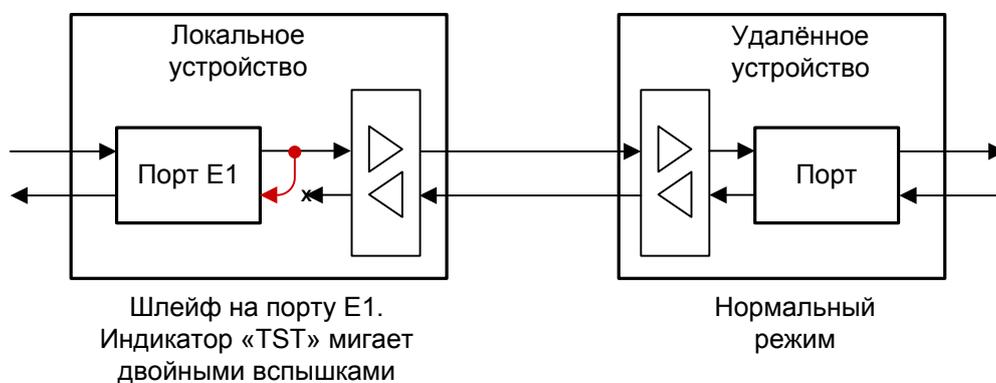


Рис. 4.3-2. Шлейф на порту

При установке шлейфа на порту E1 данные, принимаемые из порта E1, заворачиваются обратно.

Локальный шлейф на линии

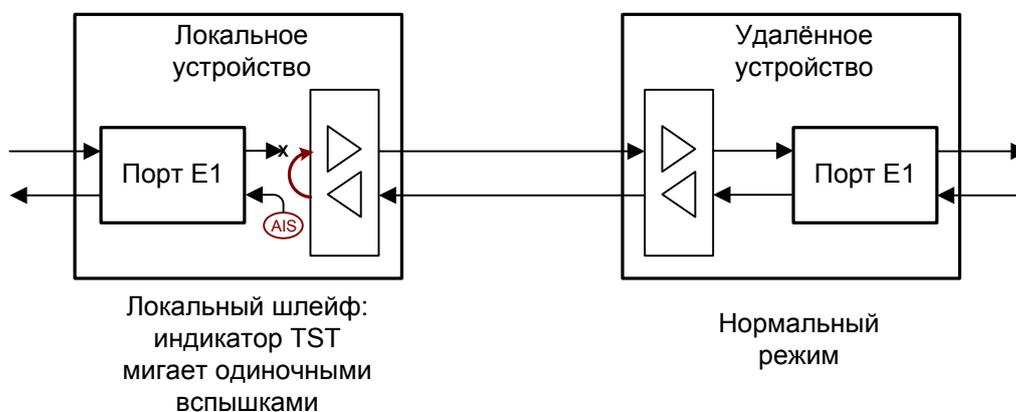


Рис. 4.3-3. Локальный шлейф на линии

При включении шлейфа на линии SHDSL данные, принимаемые из линии, заворачиваются обратно в линию. При этом в локальный порт E1 выдается сигнал AIS.

Удаленный шлейф на линии

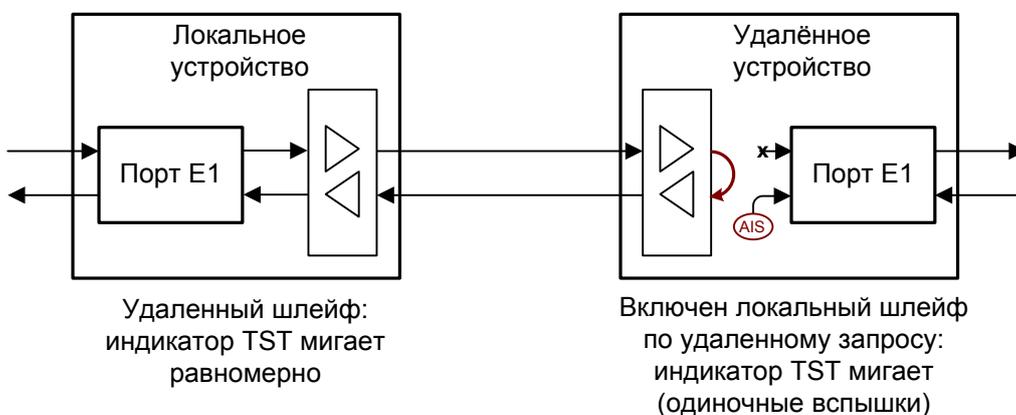


Рис. 4.3-4. Удалённый шлейф на линии

Удаленное устройство по запросу может установить шлейф по линии SHDSL. При этом данные, принимаемые удаленным устройством, заворачиваются обратно в линию. В этом случае в удаленный порт E1 выдается сигнал AIS.

4.4. Встроенный BER-тестер

Модем Qlink-3000/M-E1 имеет встроенный измеритель уровня ошибок (BER-тестер), который позволяет проводить измерение уровня ошибок в линии SHDSL. Измерения проводятся на фиксированном или псевдослучайном коде согласно рекомендации O.151 (длина последовательности – $2^{15}-1=32767$ бит). Управление BER-тестером производится с консоли (см. раздел Меню «Test»). Если удаленное управление разрешено, то управлять измерителем уровня ошибок можно с терминала, подключенного к консольному порту удаленного устройства.

BER-тестер включается по полезной полосе (при этом не нарушается работа служебного канала).

Для тестирования линии рекомендуется перед включением BER-тестера предварительно включить шлейф на удаленном устройстве. Это можно сделать командой «Remote Link Loop» на консоли локального устройства или командой «Link Loop» на консоли удаленного устройства.

Тестирование линии через удалённый шлейф

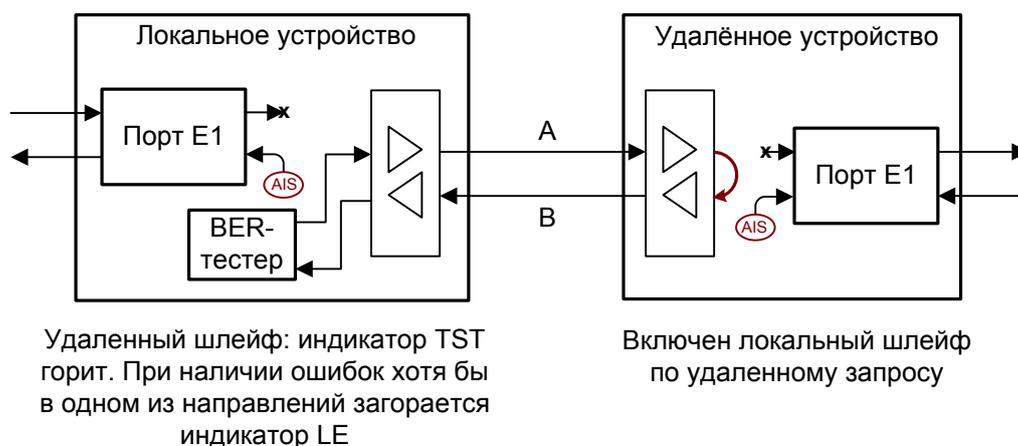


Рис. 4.4-1. Тестирование линии через удалённый шлейф

Встречное включение BER-тестеров

Для отдельного измерения количества ошибок в направлении «туда» и «обратно» рекомендуется включать BER-тестеры на обоих устройствах (навстречу).

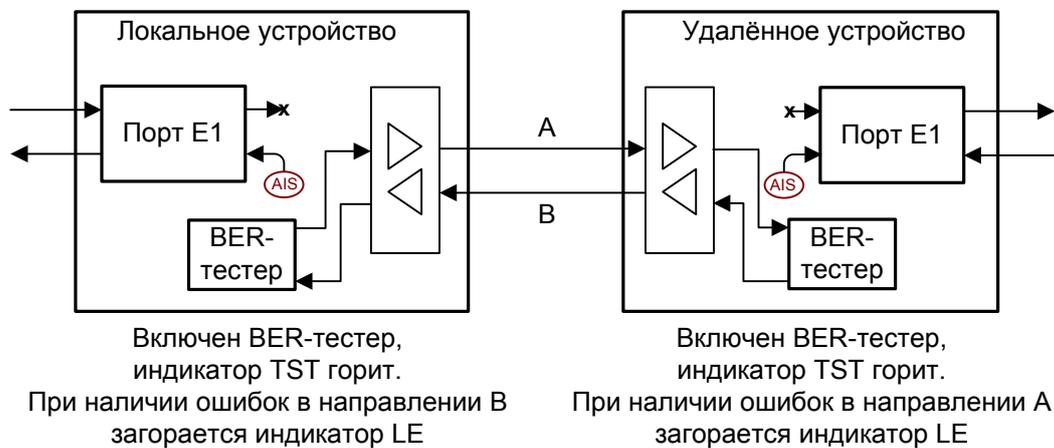


Рис. 4.4-2. Встречное включение BER-тестеров

Раздел 5. Управление через консольный порт

На передней панели модема Qlink-3000/M-E1 имеется разъём DB9 (розетка) с интерфейсом RS-232 для подключения управляющего терминала (консоли). С помощью консоли можно просматривать текущие режимы устройства, состояние портов, статистику локальных и удаленных ошибок, устанавливать режимы устройства и сохранять их в энергонезависимой памяти. Для консоли скорость данных равна 9600 бит/с, 8 бит на символ, без четности, 1 стоповый бит.



При подключении терминала необходимо обеспечить наличие сигнала RTS (для управления потоком).

5.1. Меню верхнего уровня

Консольный интерфейс выполнен в форме простого иерархического меню. Для выбора команды нужно ввести ее номер. Для возврата в меню верхнего уровня следует ввести <Enter> (или <Return>). Пример основного меню приведен на рисунке:

```
Cronyx Qlink-3000 /E1 revision A, ДД/ММ/ГГГГ
Smart, CO, 208 kbps, SNR=2 dB (18 dB), PCLK=Port
Port: E1 (2x64=128 kbps), High gain, Use16, no CRC4
      1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1
Port timeslots: ##.....

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

Command: _
```

Верхняя строчка содержит название модели устройства, код ревизии и дату прошивки (firmware). Дата прошивки, обозначенная как ДД/ММ/ГГГГ, должна соответствовать дате, указанной на стр. 3 данного руководства.

В следующей строке конфигурационные параметры устройства и режимы его работы:

- Режим: Smart (конфигурационные параметры считываются из NVRAM и могут быть заданы с терминала, подключенного к консольному порту устройства или по протоколу SNMP) или Dumb (конфигурация задается с помощью микропереключателей на нижней крышке устройства);
- Режим: CO (Central Office – центральный офис) или RT (Remote terminal – удаленный терминал); из двух работающих в паре устройств режим одного из них должен быть CO, а другого RT.
- Скорость передачи данных в линии SHDSL в кбит/с;
- SNR=20 dB (19 dB) – отношение сигнал/шум на локальном и удаленном (в скобках) устройствах (если соединение не установлено, то данные параметры не отображаются);
- Источник синхронизации тракта передачи SHDSL: PCLK=Int – источником синхронизации является внутренний генератор модема; PCLK=Port – источником синхронизации является порт E1; PCLK=Link – источником синхронизации является порт линии SHDSL.

В этой же строке дается информация о включенных шлейфах на линии SHDSL:

- Loop – включен локальный шлейф на линии;
- Remote loop – включен удаленный шлейф на линии;

а также о включении BER-тестера (индикация Test) и результатах тестирования линии SHDSL:

- текущий уровень ошибок (Test error rate);
- время тестирования (Time passed);
- общее количество ошибок, обнаруженных за время тестирования (Total errors).
- в принятых данных тестовая последовательность не обнаружена (Test pattern not detected).

В строке «Port» отображаются параметры порта E1:

- Режим (E1, Unframed) и полезная полоса (Nx64 kbps, N=1..32);
- Максимальное усиление приемника (Low Gain – 12 dB, High gain – 43 dB);
- Режим 16-го канального интервала (Use16 – 16-й канальный интервал может быть использован для передачи данных, Skip16 – в 16-ом канальном интервале передается CAS сигнализация);
- Признак необходимости генерации и проверки сверхциклов CRC4 (CRC4, по CRC4);

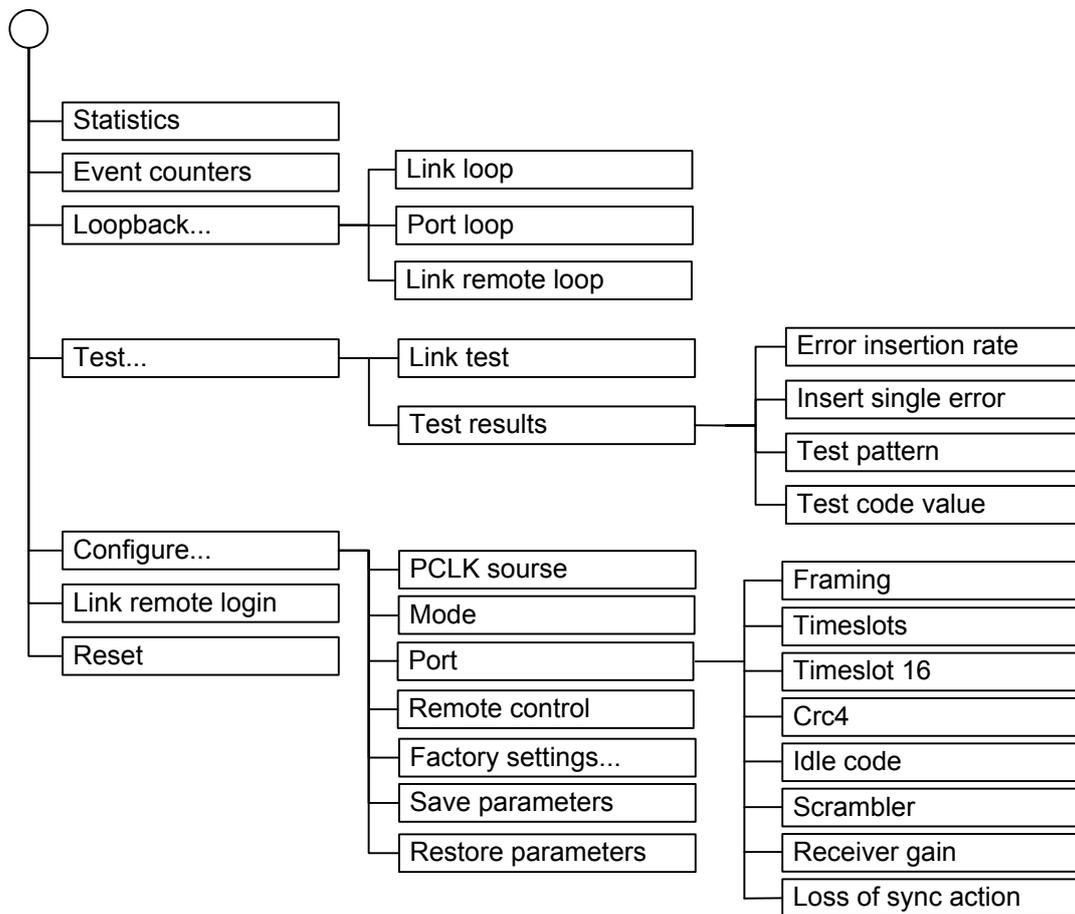
В этой строчке может также выводиться следующая индикация:

- «Scrambler=Enabled» – включён скремблер;
- «Scrambler=Enhanced» – включён скремблер (выбран улучшенный алгоритм скремблирования в режиме «Unframed», несовместимый с ранними моделями устройств Кроникс);
- Режим тестирования: Loop – на порту установлен шлейф.

Для нормальной работы настройки скремблера на обоих концах линии связи должны совпадать.

Если порт E1 работает во фреймированном режиме, то в следующей строке отображается строка «Port timeslots», которая показывает режим использования канальных интервалов с 1 по 31 для передачи данных порта E1. Символом «#» отмечаются используемые канальные интервалы, точкой – неиспользуемые. В режиме «Skip16» зарезервированный для передачи сигнализации CAS канальный интервал 16 отмечается символом «*».

5.2. Структура меню



5.3. Меню «Statistics»

Режим «Statistics» служит для просмотра режимов работы каналов и счетчиков статистики.

```

Statistics: session #6, 0 days, 5:17:11

Smart, CO, 2000 kbps, SNR=22 dB (21 dB), PCLK=Link
Port: E1 (31x64=1984 kbps), High gain, Use16, no CRC4
      1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1
Port timeslots: #####

Link:          BPV      OOS      Err      Event  Status
far end:       0        0        0        0      ok
Port:          0        0        0        0      ok
far end:       0        0        0        0      ok

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

```

Информация на экране обновляется каждые две секунды. Для возврата в меню верхнего уровня следует ввести <Enter> (или <Return>). Чтобы включить (или отключить) режим наложения, нажмите «R». В режиме наложения экран не будет очищаться при обновлении информации. Чтобы обнулить счетчики статистики, нажмите «C». Для сброса счетчиков статистики на удаленном устройстве необходимо нажать «Z».

Строчка «Statistics» содержит номер текущей сессии и время с момента включения или перезагрузки мультиплексора (команда Reset). Номер сессии увеличивается при каждой перезагрузке устройства.

Далее отображаются конфигурационные параметры устройства (подробнее см. раздел «Меню верхнего уровня»).

Затем отображаются счетчики и состояние локальных и удаленных (far end) портов. «Link» – для портов SHDSL, «Port» – для портов E1. Если соединение с удаленной стороной не установлено, то счетчики и состояние удаленных портов не отображаются.

Счетчики статистики:

- BPV (для линии SHDSL и порта E1) – количество обнаруженных нарушений кодирования (code violations);
- OOS (для линии SHDSL) – время в секундах, в течение которых отсутствовало соединение с удаленным устройством;
- OOS (для порта E1) – время в секундах, в течение которых в линии отсутствовал сигнал, цикловой или сверхцикловой синхронизм;
- Err (для линии SHDSL) – время в секундах, в течение которых были обнаружены блоки с неверной контрольной суммой или были ошибки измерителя уровня

ошибок;

- Err (для порта E1) – время в секундах, в течение которых были обнаружены ошибки CRC4;
- Event (для линии SHDSL и порта E1) – время в секундах, в течение которых были операции проскальзывания (Slip-операции).

Состояние линии SHDSL «Link Status»:

- Initialization – инициализация порта;
- Activating – активирование соединения;
- Ok – нормальный режим (соединение с удаленным устройством установлено, ошибок нет);
- CRC anomaly – соединение с удаленным устройством установлено, но принимаются блоки с неверной контрольной суммой;
- LOSW defect – соединение с удаленным устройством установлено, но в принятом блоке данных неверное слово синхронизации;
- Loop attenuation defect – соединение с удаленным устройством установлено, но ослабление сигнала в линии превышает допустимый порог;
- SNR margin defect – соединение с удаленным устройством установлено, но отношение сигнал/шум меньше допустимого порога;
- LOSW failure – соединение с удаленным устройством установлено, но принимаются блоки данных с неверным словом синхронизации;

Состояние порта E1 отображается в виде следующего набора флагов:

- LOS – нет сигнала в линии;
- AIS – прием сигнала аварии линии («голубой код»);
- LOF – потеря циклового синхронизма;
- LOMF – потеря сверхциклового синхронизма;
- FARLOF – принимается сигнал аварии (бит А нулевого канального интервала);
- CRCE – ошибка CRC4;
- SLIP – операция управляемого проскальзывания;
- Ok – нормальный режим (есть сигнал в линии, присутствует цикловой или сверхциклового синхронизм);

5.4. Команда «Event counters»

Более подробную информацию о счетчиках событий можно получить по команде «Event counters». При выборе этой команды на экране появляются счётчики канала SHDSL (Link counters):

```

Alive: 0 days, 0:25:16 since last counter clear

Link counters

CV = 0   - coding violations
    0     - total code violations

OOS = 0  - seconds without carrier

Err = 0  - seconds with CRC error(s), LOSW defect(s) or BERT errors
    0     - total CRC errors

Event = 0 - seconds with S(H)DSL slip(s)
    0     - TFSC jerks
    0     - seconds with TFSC jerk(s)
    0     - receive slip events
    0     - transmit slip events
    0     - seconds with slip event(s)

Press any key to continue..._

```

- CV= - coding violations – число ошибок кодирования (счетчик с ограничением по максимуму);
- total code violations count – общее число ошибок кодирования;
- OOS = - seconds without carrier – время в секундах, в течение которых была потеря несущей;
- Err = - seconds with CRC error(s), LOSW defect(s) or BERT errors – количество секунд, в течение которых были ошибки контрольной суммы, нарушение синхронизации, ошибки тестирования;
- total CRC errors – общее количество блоков данных с ошибочной контрольной суммой;
- Event= - seconds with S(H)DSL slip(s) – время в секундах, в течение которых были slip-операции в канале SHDSL;
- TFSC jerks – количество ошибок формирования синхроимпульсов передачи (данная ошибка возникает при нестабильном источнике синхроимпульсов PCLK);
- seconds with TFSC jerk(s) – время в секундах, в течение которых были ошибки формирования синхроимпульсов передачи;

- receive slip events – количество slip-операций в приемном тракте;
- transmit slip events – количество slip-операций в тракте передачи;
- seconds with slip event(s) – время в секундах, в течение которых были slip-операции в тракте приема или передачи.

После нажатия любой клавиши выдаются значения счётчиков порта E1:

Port counters

```
BPV = 0 - HDB3 encoding violations
      0 - total HDB3 encoding violations

OOS = 0 - out of service seconds
      0 (0%) - frame alignment signal errors

Err = 0 - seconds with CRC4 or BERT errors
      0 (0%) - total unframed encoding violations
      0 (0%) - total CRC4 errors

Event = 0 - seconds with slip events
        0 (0%) - total slip full events
        0 (0%) - total slip empty events
```

Press any key to continue..._

- BPV = - HDB3 encoding violations – число ошибок кодирования HDB3 (счетчик с ограничением по максимуму);
- total HDB3 encoding violations – общее число ошибок кодирования HDB3;
- OOS = - out of service seconds – время в секундах, в течение которых отсутствовал цикловой или сверхцикловой синхронизм;
- (N%) - frame alignment signal errors – количество ошибок в FAS;
- Err = - seconds with CRC4 or BERT errors – время в секундах, в течение которых были ошибки контрольной суммы или ошибки тестирования;
- (N%) - total unframed encoding violations – общее количество ошибок кодирования в режиме «Unframed»;
- (N%) - total CRC4 errors – общее количество ошибок CRC4;
- Event = - seconds with slip events – время в секундах, в течение которых были slip-операции в канале E1;
- (N%) - total slip full events – общее количество ошибок переполнения буфера проскальзывания;
- (N%) - total slip empty events – общее количество ошибок опустошения буфера проскальзывания.

Примечание:

В скобках дан процент ошибок от максимально возможных.

5.5. Меню «Loopbacks»

Меню «*Loopbacks*» предназначено для управления шлейфами:

Loopbacks

```
Smart, CO, 2000 kbps, SNR=22 dB (21 dB), PCLK=Link
Port: E1 (31x64=1984 kbps), High gain, Use16, no CRC4
      1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1
Port timeslots: #####
```

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

Command: _

Реализованы следующие шлейфы:

- Link loop – локальный шлейф на линии SHDSL. Принятые из линии данные заворачиваются обратно;
- Port loop – локальный шлейф на порту E1. Принятые из порта данные заворачиваются обратно;
- Link remote loop – удаленный шлейф на линии SHDSL. В сторону линии передается запрос на включение шлейфа на удаленном устройстве.

Для включения или отключения нужного шлейфа (перевода шлейфа в состояние «enabled» или «disabled») требуется ввести номер соответствующего пункта данного меню.

Режимы шлейфов не сохраняются в неразрушаемой памяти.

5.6. Меню «Test»

Меню «Test» служит для управления измерителем уровня ошибок:

BER Test

Smart, CO, 2000 kbps, SNR=21 dB (22 dB), PCLK=Link, Remote loop, Test,
Test error rate=0.0, Time passed=00:00:57, Total errors=0

Port: E1 (31x64=1984 kbps), High gain, Use16, no CRC4

1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1

Port timeslots: #####

1. Link test - run
4. Test results...

Command: _

Команда «**Link test**» служит для запуска тестирования (включения BER-тестера). Пункт «Test results...» появляется, если BER-тестер включен. С его помощью можно просмотреть результаты тестирования:

Link Bit Error Test

Smart, CO, 2000 kbps, SNR=21 dB (22 dB), PCLK=Link, Remote loop, Test,
Test error rate=0.0, Time passed=00:05:05, Total errors=0, Code=0x00

Port: E1 (31x64=1984 kbps), High gain, Use16, no CRC4

1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1

Port timeslots: #####

Bit error rate: 0.0

Total errors:	0	
Elapsed seconds:	305	(00:05:05)
Seconds with no sync:	33	(00:00:33)
Seconds with errors:	0	(00:00:00)

1. Error insertion rate: no errors inserted
2. Insert single error
3. Test pattern: fixed code
4. Test code value: 0x00

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

Информация на экране обновляется каждые две секунды. Для возврата в меню верхнего уровня следует ввести <Enter> (или <Return>). Чтобы включить (или

отключить) режим наложения, нажмите «R». В режиме наложения экран не будет очищаться при обновлении информации. Чтобы обнулить счетчики BER-тестера, нажмите «C».

Команда «**Error insertion rate**» – выбирает темп вставки ошибок, от 10^{-7} до 10^{-1} ошибок/бит.

Команда «**Insert single error**» – вставляет одиночную ошибку.

Команда «**Test pattern**» позволяет использовать в качестве тестового шаблона либо полином длиной $2^{15}-1=32767$ бит (в соответствии со стандартом ITU-T O.151) – значение «2E15-1 (O.151)», либо задать фиксированный 8-битный код – «fixed code» (в этом случае появится пункт меню «**Test code value:**» для ввода фиксированного кода).

Информация о результатах тестирования отображается в строках:

- Bit error rate – уровень ошибок в принятых данных. Если на приеме не обнаружена тестовая последовательность, то вместо уровня ошибок отображается строка «Test pattern not detected»;
- Total errors – счетчик ошибок данных;
- Elapsed seconds – общее время тестирования;
- Seconds with no sync – время в секундах, в течение которых отсутствовала синхронизация тестовой последовательности;
- Seconds with errors – время в секундах, в течение которых были обнаружены ошибки.

Режимы измерителя уровня ошибок не сохраняются в энергонезависимой памяти.

5.7. Меню «Configure»

Меню «*Configure*» позволяет устанавливать режимы работы модема Qlink-3000/M-E1:

Configure

Smart, CO, 2000 kbps, SNR=21 dB (21 dB), PCLK=Link
Port: E1 (31x64=1984 kbps), high gain, Use16, no CRC4

1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1

Port timeslots: #####.....

1. PCLK source: Port
2. Mode: CO (Central Office)
3. Port...
7. Remote control: Enabled
8. Factory settings...
9. Save parameters
0. Restore parameters

Command: _

Команда «PCLK source»

Для установки источника синхронизации передающего тракта порта SHDSL следует выбрать пункт «PCLK Source». Источником синхронизации может быть:

- Внутренний генератор устройства – «Int»;
- Приемный тракт порта E1 – «Port»;
- Приёмник линии SHDSL – «Link».

В большинстве случаев источником синхронизации передающего тракта SHDSL должен являться приемник порта E1 («Port»).

Команда «Mode»

С помощью команды «**Mode**» устанавливается режим устройства: «CO (Central Office)» или «RT (Remote Terminal)».

Из двух работающих в паре устройств режим одного из них должен быть «CO (Central Office)», а другого «RT (Remote Terminal)».

Меню «Port...»

Данное меню служит для задания конфигурационных параметров порта E1:

```
Port
```

```
Smart, CO (21 dB), PCLK=Port
```

```
Port: E1 (31x64=1984 kbps), High gain, Use16, no CRC4
```

```
1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1
```

```
Port timeslots: #####
```

1. Framing: E1
2. Timeslots...
3. Timeslot 16: Use
4. Crc4: No
5. Idle code: 0xd5
6. Scrambler: Disabled
7. Receiver gain: High
8. Loss of sync action: Remote Alarm

```
Command: _
```

Команда «**Framing**» выбирает режим цикловой структуры канала:

- «E1» – канал с цикловой структурой G.704;
- «Unframed» – прозрачная трансляция потока G.703.

Команда «**Timeslots**» задает каналные интервалы порта данных (только для режима с цикловой синхронизацией). При выборе данного пункта меню на экран выдаётся подменю выбора каналных интервалов:

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

Верхняя строка представляет собой шкалу для определения номера канального интервала в диапазоне с 1 по 31. Под шкалой в строке «Timeslots:» расположены позиции соответствующих канальных интервалов. Используемые каналные интервалы помечаются символом «#», свободные – символом «.». Для перемещения курсора по позициям в нижней строке используются клавиши стрелок влево и вправо («←» и «→»), для назначения свободного канального интервала в указанной курсором позиции для передачи данных – клавиша пробела. Нажатие клавиши пробела в позиции, обозначенной символом «#», приведёт к освобождению данного канального интервала. Выход из подменю назначения выбора канальных интервалов производится нажатием клавиши «Enter».

Команда «**Timeslot 16**» управляет режимом использования 16-х канальных интервалов (только для режима с цикловой синхронизацией):

- «Use» – канальный интервал может использоваться для передачи данных;
- «Skip» – в 16-ом канальном интервале передаются формируемые модемом сверхциклы CAS.

Команда «**Crc4**» управляет сверхцикловой синхронизацией CRC4 (только для режима с цикловой синхронизацией):

- «Yes» – генерация и контроль сверхциклов CRC4 включены;
- «No» – выключены.

Команда «**Idle code**» задает код заполнения: восьмиразрядный код (0x00 - 0xff), который передается в неиспользуемые канальные интервалы. В большинстве случаев этот параметр должен принимать значение 0xd5. Данный пункт меню не отображается, если порт работает в режиме прозрачной трансляции потока G.703;

Команда «**Scrambler**» включает («Enabled») и отключает («Disabled») скремблер. Скремблер служит для устранения длинных последовательностей нулей и единиц в выходном сигнале E1. В режиме без цикловой синхронизации (Unframed) можно включить скремблер, использующий новый алгоритм («Enhanced»), несовместимый с более ранними моделями устройств Кроникс. Настройки скремблеров с каждой стороны линии связи должны совпадать.

Команда «**Receiver gain**» устанавливает чувствительность приемника E1:

- «Low» – низкая чувствительность (-12 dB);
- «High» – высокая чувствительность (-43 dB).

Команда «**Loss of sync action**» управляет реакцией на потерю синхронизации:

- «AIS» – при отсутствии сигнала или при потере цикловой синхронизации в порт выдается сигнал аварии AIS («голубой год»);
- «Remote Alarm» – устанавливается бит А нулевого канального интервала (только для режима с цикловой синхронизацией).

Команда «Remote control»

Команда позволяет включить (Enabled) или отключить (Disabled) возможность удаленного управления. Если удаленное управление включено (Remote control: Enabled), то с удаленного устройства можно изменять любые конфигурационные параметры устройства, включать диагностические режимы (шлейфы, BER-тестер).

Основное меню при удаленном входе на устройство, в котором удаленное управление включено:

```
Cronyx Qlink-3000 /E1 revision A, ДД/ММ/ГГГГ
Smart, RT, 2000 kbps, SNR=21 dB (22 dB), PCLK=Port
Port: E1 (31x64=1984 kbps), High gain, Use16, no CRC4
      1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1
Port timeslots: #####

1. Statistics
2. Event counters
3. Loopbacks...
4. Test...
5. Configure...
0. Reset

Remote (^X to exit): _
```

При выключенном удаленном управлении (Remote control: Disabled) при удаленном входе можно только посмотреть счетчики статистики.

Основное меню при удаленном входе на устройство, в котором выключено удаленное управление:

```
Cronyx Qlink-3000 /E1 revision A, ДД/ММ/ГГГГ
Smart, RT, 208 kbps, SNR=21 dB (21 dB), PCLK=Port
Port: E1 (2x64=128 kbps), High gain, Use16, no CRC4
      1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1
Port timeslots: ##.....

1. Statistics
2. Event counters

Remote (^X to exit): _
```

Меню «Factory settings»

С помощью меню «*Factory settings*» можно установить параметры устройства в одно из типовых начальных состояний:

Factory settings

Smart, CO, 208 kbps, SNR=21 dB (21 dB), PCLK=Port
 Port: E1 (2x64=128 kbps), High gain, Use16, no CRC4

1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1

Port timeslots: ##.....

1. CO, Unframed (2048 kbps)
2. CO, E1, 31 timeslots (1984 kpps)
3. CO, E1, 18 timeslots (1152 kbps)
4. RT, Unframed (2048 kbps)
5. RT, E1, 31 timeslots (1984 kpps)
6. RT, E1, 18 timeslots (1152 kbps)

Command: _

Команда «Save parameters»

После установки параметров (или после выполнения команды «*Factory settings*») можно сохранить эти настройки в энергонезависимой памяти устройства (NVRAM) командой «*Save parameters*». В этом случае сохранённые параметры будут восстановлены при перезапуске устройства.

Команда «Restore parameters»

Сохранённую в NVRAM конфигурацию можно восстановить командой «*Restore parameters*».

5.8. Команда «Link remote login»

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

```
Configure
```

```
Smart, CO, 1168 kbps, SNR=20 dB (19 dB), PCLK=Port  
Port: E1 (18x64=1152 kbps), Low gain, Skip16, no CRC4  
      1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1 3 5 7 9 1  
Port timeslots: #####*###.....
```

1. PCLK source: Port
2. Mode: CO (Central office)
3. Port...
8. Factory settings...
9. Save parameters
0. Restore parameters

```
Remote (^X to exit): _
```

В режиме удаленного входа можно просматривать режимы устройства, состояние канала и статистику. Если разрешено удаленное управление (см. пункт «Remote control»), то можно изменять режимы работы устройства и включать/выключать шлейфы (кроме удаленного шлейфа по линии) и BER-тестер.

5.9. Команда «Reset»

Команда «*Reset*» вызывает перезагрузку модема-мультиплексора. При этом устанавливаются режимы, записанные в энергонезависимой памяти (NVRAM).



Web: www.cronyx.ru

E-mail: info@cronyx.ru