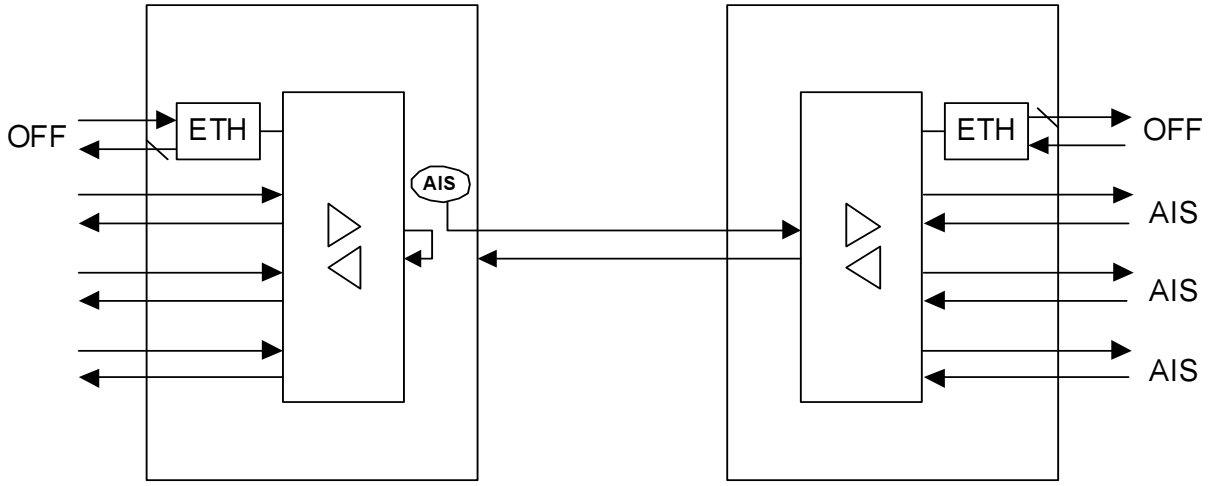
Общий шлейф

Общий шлейф можно включить только с консоли, войдя в меню «Loopback» и выбрав пункт «Quad loop». При включенном общем шлейфе мигает индикатор LERR. Интерфейс Ethernet отключается.

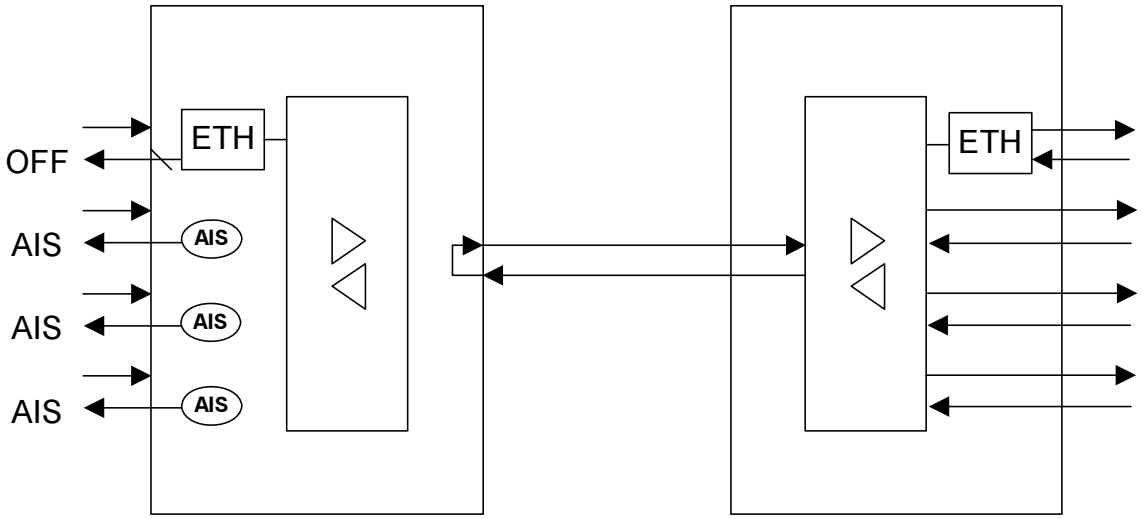


Локальный модем:
включен общий шлейф,
мигает индикатор LERR,
порт Ethernet отключен

Удаленный модем:
горит индикатор LERR,
порт Ethernet отключен

Локальный шлейф на линии

Тумблер LOOP находится в положении LOC. Мигает индикатор LERR. Интерфейс Ethernet отключается.



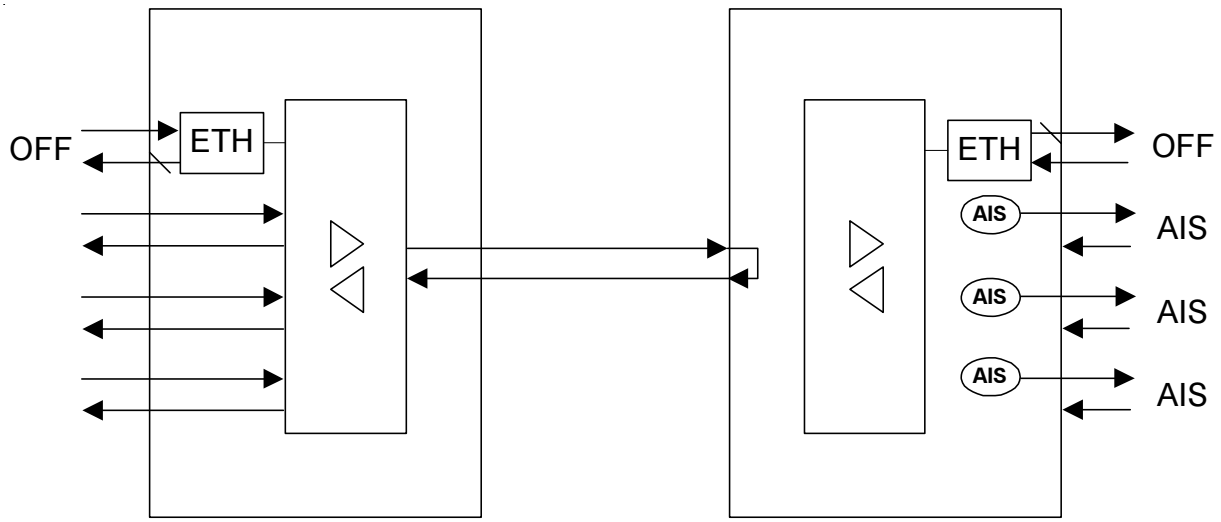
Локальный модем:
включен локальный шлейф,
мигает индикатор LERR,
порт Ethernet отключен

Удаленный модем

Copyright © 2002 Кроникс

Удаленный шлейф на линии

Тумблер LOOP находится в положении REM. Индикатор LERR мигает двойными вспышками. Интерфейс Ethernet отключается.



Локальный модем:
включен запрос на удаленный шлейф,
индикатор LERR мигает
двойными вспышками,
порт Ethernet отключен

Удаленный модем:
включен локальный шлейф
по удаленному запросу,
мигает индикатор LERR,
порт Ethernet отключен

Copyright © 2002 Кроникс

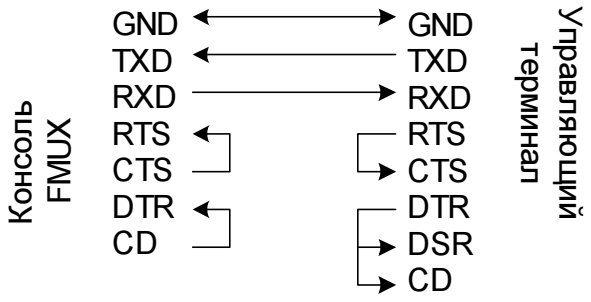
Консоль

На передней панели мультиплексора имеется разъем DB9 (розетка) для подключения управляющего терминала (консоли) с интерфейсом RS-232. С консоли можно просматривать текущие режимы устройства, состояние каналов, статистику локальных и удаленных ошибок, устанавливать режимы устройства и сохранять их в неразрушаемой памяти.

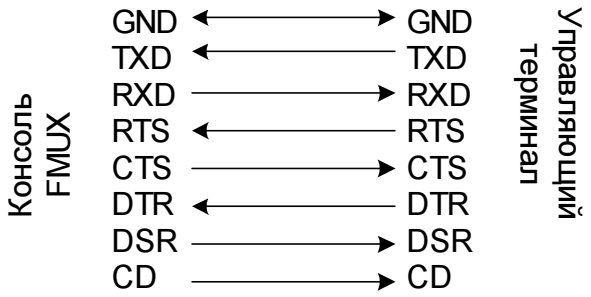
Для консоли скорость данных равна 9600 бит/сек, 8 бит на символ, без четности, 1 стоповый бит. Разъем консоли имеет стандартную схему:

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 (для управления потоком). Рекомендуется применять следующие схемы кабелей:



Кабель без модемного управления



Кабель с модемным управлением

Copyright © 2002 Кроникс

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

```
Cronyx FMUX /ETH revision B, 06/08/2002

Mode: Alarm
Link: Laser Ok
Port 0: 2048 kbps, Half duplex, Sync=Int, TXC, RXC
Port 1: TP, Receive level=-40dB
Port 2: TP, Receive level=-40dB
Port 3: TP, Receive level=-40dB, Unused

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

Command: _
```

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

```
Statistics: Session #4, 0 days, 0:11:05

Mode: Alarm
Link: Laser Ok
Port 0: 2048 kbps, Half duplex, Sync=Int, TXC, RXC
Port 1: TP, Receive level=-40dB
Port 2: TP, Receive level=-40dB
Port 3: TP, Receive level=-40dB, Unused

                        -- Errored seconds --
               BPV     Receive BERT  Transmit  Status
Link:          -       6       1       0       Ok
 far end:      -       6       1       0       Ok
Port 0:        -       1       -       1       Ok
 far end:      -       1       -       1       Ok
Port 1:        0       6       -       -       LOS
 far end:      0       6       -       -       LOS
Port 2:        0       6       -       -       LOS
 far end:      0       6       -       -       LOS
Port 3:        0       664     -       -       LOS Unused
 far end:      0       664     -       -       LOS Unused

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


Copyright © 2002 Кроникс

По служебному каналу мультиплексор передает значения своих счетчиков ошибок удаленному устройству и принимает значения удаленных счетчиков ошибок. Более подробную информацию о счетчиках можно получить по команде «**Event counters**».

- Link Receive Errored seconds – количество секунд, в течение которых отсутствовал цикловый синхронизм в линии.
- Link BERT Errored seconds – количество секунд, в течение которых наблюдались ошибки BER-тестера.
- Link Transmit Errored seconds – количество секунд, в течение которых происходил отказ лазера (LFLT).
- Port BPV – количество нарушений кодирования данных HDB3 в порту G.703.
- Port Receive Errored seconds – количество секунд, в течение которых отсутствовала несущая на порту G.703 или наблюдались ошибки Ethernet.
- Port Transmit Errored seconds – количество секунд, в течение которых наблюдались коллизии Ethernet. Следует заметить, что наличие коллизий не является признаком неисправности устройства.
- Alive – время в днях, часах, минутах и секундах с момента последнего сброса счетчиков.

Состояние каналов отображается в виде набора флагов:

- Ok – нормальный режим, присутствует цикловый синхронизм.
- Unused – порт не используется.
- LOS – нет сигнала в линии.
- AIS – прием сигнала аварии линии (“голубой код”).
- LOF – потеря циклового синхронизма.
- FARLOF – потеря циклового синхронизма на удаленном мультиплексоре.
- LDEG – деградация лазера.
- LFLT – отказ лазера.

Меню “**Loopback**” предназначено для управления шлейфами:

```
Loopback

  1. Link loop - disabled
  3. Port 1 loop - disabled
  4. Port 2 loop - disabled
  5. Port 3 loop - disabled
  6. Link remote loop - disabled
  7. Quad loop - disabled

Command: _
```


Copyright © 2002 Кроникс

Меню “**Test**” служит для управления измерителем уровня ошибок:

```
Link Bit Error Test

Mode: Alarm
Link: Laser Ok,
    Test error rate=0.0, Time passed=00:01:16, Total errors=1
Port 0: 2048 kbps, Half duplex, Sync=Int, TXC, RXC
Port 1: TP, Receive level=-40dB, Transmit AIS
Port 2: TP, Receive level=-40dB, Transmit AIS
Port 3: TP, Receive level=-40dB, Transmit AIS

 Time passed: 00:01:16
Total errors: 1
  Error rate: 0.0

  1. Error insertion rate: No errors inserted
  2. Insert single error
  3. Test pattern: Pseudo-random

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

Команда 1 выбирает темп вставки ошибок, от 10^{-7} до 10^{-1} ошибок/бит. Команда 2 вставляет одиночную ошибку. Команда 3 переключает тестовый шаблон данных на фиксированный 8-битный код. Для переключения обратно на псевдослучайный код необходимо выключить режим BER-тестера (нажав Enter), и снова его включить.

Управление измерителем уровня ошибок и шлейфами с консоли разрешено только при нейтральном положении 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 мультиплексора:

```
Configure

  1. Ports...
  3. Port 0...
  7. Alarm input: Normal
  8. Factory settings...
  9. Save parameters
  0. Restore parameters

Command: _
```


Copyright © 2002 Кроникс

После установки параметров следует сохранить их в неразрушаемой памяти мультиплексора (NVRAM) командой “**Save parameters**”. Если текущие параметры были установлены неудачно, сохраненную конфигурацию можно восстановить командой “**Restore parameters**”.

Меню “**Ports**” предназначено для установки набора используемых портов G.703.

```
Ports

  1. Port 0: In use
  2. Port 1: In use
  3. Port 2: In use
  4. Port 3: In use

Command: _
```

Меню “**Port 0**” устанавливает режимы работы порта Ethernet:

```
Port 0

  1. Bit rate: 2048 kbps
  2. Transmit clock: Internal
  3. Scrambler: Disabled
  4. Duplex: Half
  5. Filtering: Enabled

Command:
```

Доступны следующие режимы:

- Скорость передачи данных - 2048, 1024, 512, 256, 128 или 64 кбит/сек (совместимость с Cronyx PCM2);
- Синхронизация передатчика - от внутреннего генератора или от приемного тракта (tributary clock);
- Скремблер (совместимость с Cronyx PCM2);
- Режим Ethernet - полудуплекс или полный дуплекс;
- Отключение фильтрации пакетов.

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

Команда «**Link remote login**» предоставляет возможность подключения к меню удаленного устройства:

Copyright © 2002 Кроникс

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

Cronyx FMUX revision B, 15/05/2002

Mode: Alarm
Link: Laser Ok
Port 0: TP, Receive level=-40dB
Port 1: TP, Receive level=-40dB
Port 2: TP, Receive level=-40dB
Port 3: TP, Receive level=-40dB

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

Remote: _
```

Для отключения от удаленного меню введите ^X (Ctrl-X).

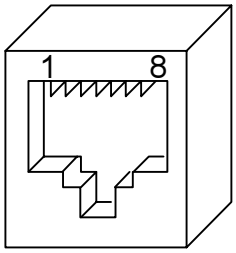
В режиме удаленного входа можно просматривать режимы устройства, состояние канала и статистику локальных и удаленных ошибок. Разрешено также устанавливать режимы устройства.

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

Copyright © 2002 Кроникс

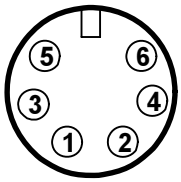
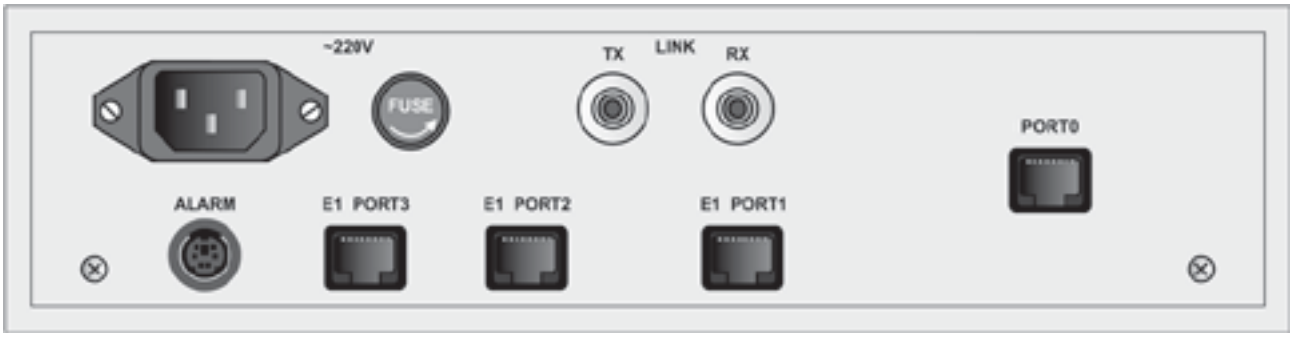
Разъемы на задней панели

На задней панели расположены разъемы для подключения волоконно-оптической линии, интерфейса Ethernet 10baseT, портов E1, аварийной сигнализации и питания. Для подключения портов E1 используется разъем RJ-48:



1 - выход A
2 - выход B
3 - не используется
4 - вход A
5 - вход B
6 - не используется
7 - не используется
8 - не используется

Для подключения аварийной сигнализации используется 6-контактный разъем Mini-DIN:



1 - замкнут со средним контактом (3) при нормальной работе, разомкнут при ошибке
2 - разомкнут при нормальной работе, замкнут со средним контактом (3) при ошибке
3 - средний контакт
4 - общий провод (GND)
5 - входной контакт
6 - общий провод (GND)