

Удаленный мост

BRDG-ETV

Ethernet 100 Base-T

Настольное исполнение

Руководство по установке
и эксплуатации

Версия документа: 1.0R / 24.04.2009

The logo for CRONYX, featuring the word "CRONYX" in a bold, black, sans-serif font. The letter "C" is stylized with a green dot inside its upper curve.

© 2009 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.

Префикс кода заказа	Версия прошивки
BRDG – ETV	25/03/2009

Изделие выпускается в настольном исполнении.

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

Содержание

Раздел 1. Введение	5
1.1. Характерные особенности	5
1.2. Код заказа	6
Раздел 2. Технические характеристики	7
Интерфейс Ethernet	7
Параметры моста	7
Цифровой интерфейс	7
Консольный порт	7
Электропитание	8
Габариты и вес	8
Условия эксплуатации и хранения	8
Раздел 3. Установка.....	9
3.1. Комплектность поставки	9
3.2. Подключение кабелей	9
Разъёмы порта Ethernet 10/100Base-T	10
Разъём консольного порта.....	10
Разъём цифрового порта.....	11
Раздел 4. Индикация	14
Раздел 5. Управление через консольный порт	15
5.1. Меню верхнего уровня	15
5.2. Структура меню	16
5.3. Меню «Statistics»	17
5.4. Меню «Configure»	19
Команда «Negotiation»	19
Команда «Rate»	20
Команда «Duplex»	20
Команда «Filtering»	20
Команда «Transmit data strobe»	21
Команда «Factory settings»	21
Команда «Save parameters»	21
Команда «Restore parameters»	21
5.5. Команда «Reset»	21
Раздел 6. Совместимость с маршрутизатором Cisco	22

Раздел 1. Введение

1.1. Характерные особенности

Cronyx Bridge - это высокопроизводительный самообучающийся удаленный мост Ethernet. Он позволяет осуществлять объединение локальных сетей по каналам типа сплошного битового потока.

Cronyx Bridge автоматически запоминает MAC-адреса устройств в сети, к которой он подключен, и пересылает только кадры, направляемые в другую ЛВС. В таблице может храниться до 15000 адресов и она автоматически обновляется. Фильтрацию можно отменить, что позволяет пропускать весь трафик по каналу глобальной сети.

Cronyx Bridge имеет интерфейс ЛВС 100BaseT и может работать в сетях Ethernet с дуплексным режимом. Внутренний буфер может содержать до 256 кадров.

Cronyx Bridge поставляется с одним из нескольких интерфейсов канала глобальной сети: V.35, RS-530, RS-232 или X.21. Cronyx Bridge поддерживает синхронный режим передачи данных по каналам глобальной сети. Скорости передачи в синхронном режиме - до 10 Мбит/с. Используется кадровая структура типа HDLC в соответствии с RFC 1662.

Cronyx Bridge совместим с маршрутизаторами Cisco.

Cronyx Bridge не передает никаких сигналов управления в пределах канала. Благодаря этому исключаются потери пропускной способности.

Удаленный мост Ethernet поставляется также в виде интерфейсного модуля, устанавливаемого в целом ряде устройств компании Cronyx.

На рис.1.1-1 представлен пример использования моста Cronyx Bridge для соединения локальных сетей.

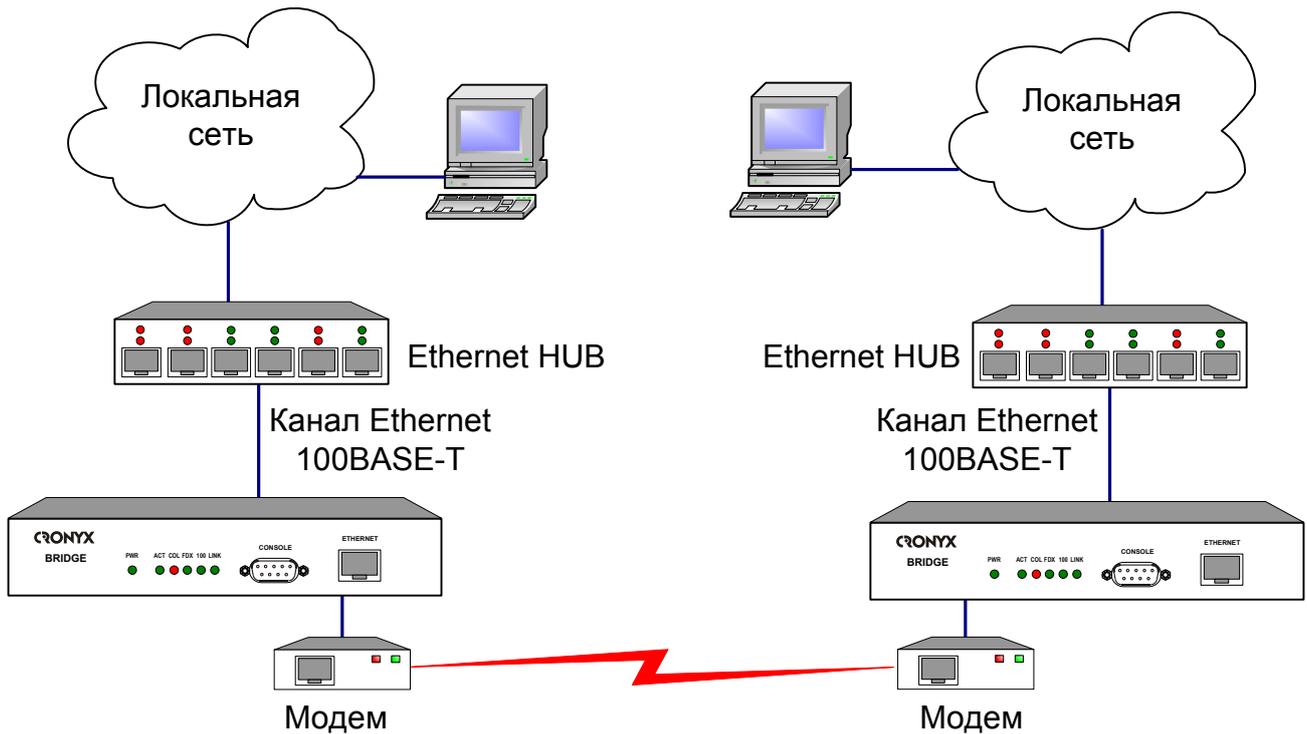
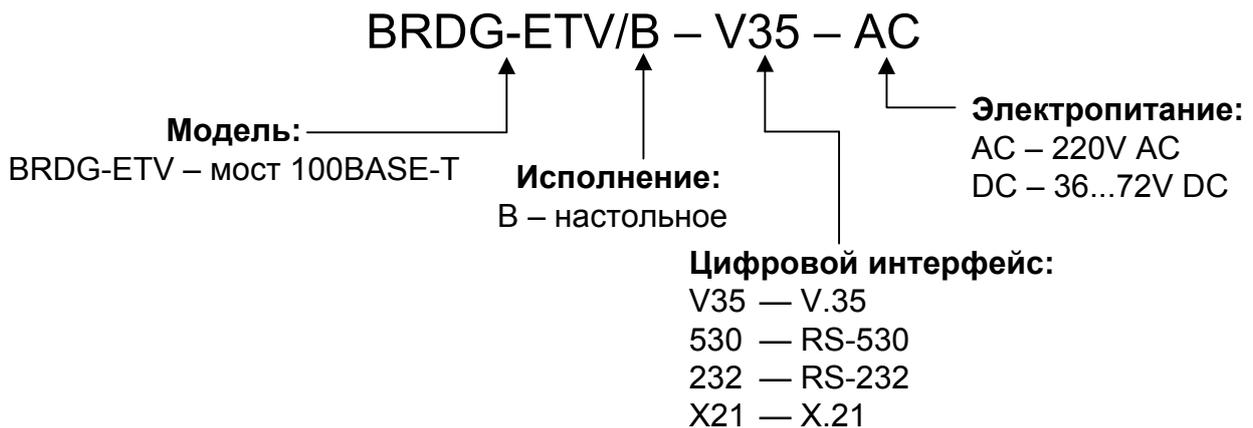


Рис.1.1-1. Соединение локальных сетей с использованием модемов и удаленных мостов

1.2. Код заказа



Раздел 2. Технические характеристики

Интерфейс Ethernet

Тип интерфейса	100Base-T / 10Base-T (UTP)
Тип разъема	RJ-45
Режимы	100 Mbps Full-duplex или 100 Mbps Half-duplex или 10 Mbps Full-duplex или 10 Mbps Half-duplex или Autonegotiation (автомати- чески)

Параметры моста

Размер таблицы адресов	15000 адресов
Максимальный размер кадра	4224 байт, включая заголо- вок MAC-уровня
Размер буфера	256 кадров
Протокол	Transparent (совместим с RAD) или Cisco-HDLC bridging IEEE protocol, уста- навливается автоматически

Цифровой интерфейс

Тип интерфейса, разъем	V.35, M-34 (вилка) или RS-530, DB-25 (вилка) или RS-232, DB-25 (вилка) или X.21, DB-15 (вилка)
Скорость передачи данных	до 10 Мбит/сек
Сигналы для V.35 / RS-530 / RS-232	TXC, RXC, DTR, CTS, RTS, CD
Сигналы для X.21	S, C, I

Консольный порт

Тип интерфейса, разъем	RS-232 DCE, DB-9 (розетка)
------------------------------	----------------------------

Протокол	Асинхронный, 9600 бит/сек, 8 бит/символ, 1 стоповый бит, без четности
Модемные сигналы	DTR, DSR, CTS, RTS, CD

Электропитание

Напряжение	= 9 V или ~ 9 V от внешнего сетевого адаптера (входит в комплект поставки)
Адаптер переменного тока	~ 100-240 V, 50-60 Hz, пот- ребляемый ток не более 0.5 A
Адаптер постоянного тока.....	= 36-72 V, потребляемый ток не более 1.3 A

Габариты и вес

Ширина, глубина, высота	225 мм x 170 мм x 45 мм
Вес	0.9 кг

Условия эксплуатации и хранения

Рабочий диапазон температур	От 0 до 50 °С
Диапазон температур хранения	От -40 до +85 °С
Относительная влажность.....	До 80 %, без конденсата

Раздел 3. Установка

3.1. Комплектность поставки

Устройство Cronux Bridge в соответствующем исполнении	1 шт.
Внешний сетевой адаптер	1 шт.
Руководство по установке и эксплуатации	1 шт.

3.2. Подключение кабелей

На передней панели устройства Cronux Bridge расположены разъёмы для подключения кабелей порта Ethernet и консольного порта.

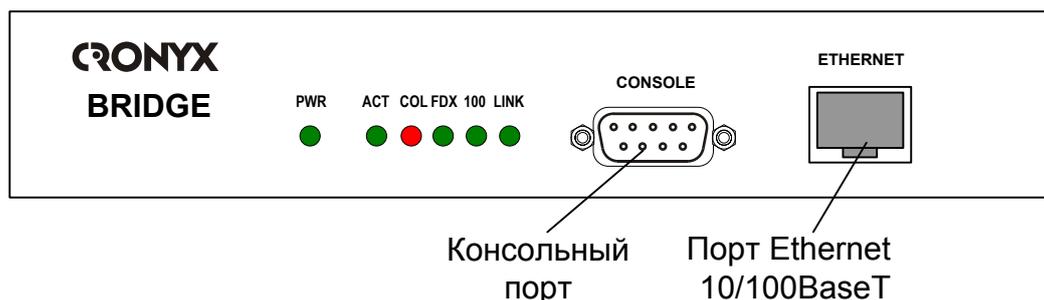


Рис. 3.2-1. Расположение разъёмов на передней панели устройства Cronux Bridge

На задней панели устройства Cronux Bridge расположен разъём для подключения питания и выход кабеля цифрового порта.

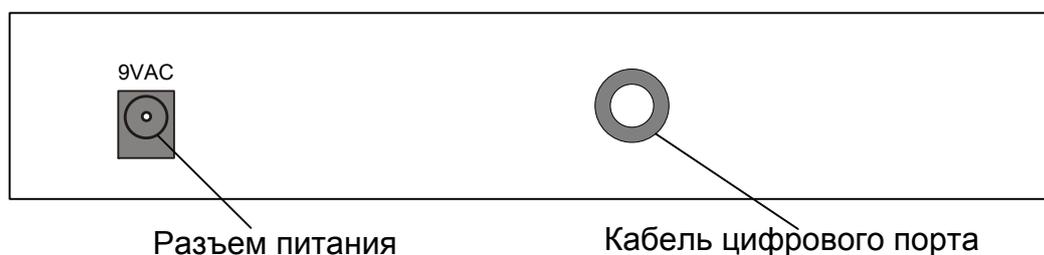
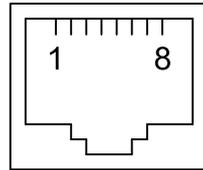


Рис. 3.2-2. Расположение разъёмов на задней панели устройства Cronux Bridge модели BRDG-ETV/B-V35

Разъёмы порта Ethernet 10/100Base-T

Для подключения порта Ethernet на передней панели 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. 3.2-3. Разъём RJ-45

При подключении к концентратору Ethernet используйте прямой кабель.

Разъём консольного порта

Управление устройством может производиться с помощью ASCII-терминала (консоли). Для подключения консоли на передней панели установлен разъём DB-9 (розетка). Порт консоли имеет стандартный интерфейс RS-232 DCE и использует следующие настройки: асинхронный режим, скорость 9600 бод, 8 бит/символ, 1 стоповый бит, без четности.



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

Рекомендуется применять следующие схемы кабелей:



Рис. 3.2-4. Схемы консольных кабелей

Для подключения к COM-порту компьютера используйте прямой кабель.

Разъём цифрового порта

Для подключения цифрового порта к мосту Cronyx Bridge в устройство вмонтирован кабель длиной 50 см, оканчивающийся разъемом, тип которого определяется моделью моста Cronyx Bridge.

Модель с цифровым портом V.35 («BRDG-ETV/B-V35»)

Цифровой порт с интерфейсом V.35 имеет стандартный разъем M-34 (вилка):

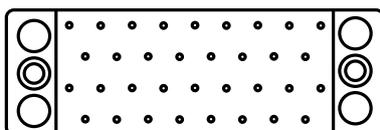


Рис. 3.2-5. Разъём порта V.35 (M34, вилка)

Табл. 3.2-1. Назначение контактов разъёма порта V.35

Контакт	Сигнал	Направление
P	TXD-a	Выход
S	TXD-b	Выход
R	RXD-a	Вход
T	RXD-b	Вход
Y	TXC-a	Вход
AA	TXC-b	Вход
V	RXC-a	Вход
X	RXC-b	Вход
C	RTS	Выход
H	DTR	Выход
D	CTS	Вход
F	DCD	Вход
A	CGND	—
B	SGND	—

Модель с цифровым портом RS-530 («BRDG-ETV/B-530»)

Цифровой порт с интерфейсом RS-530 имеет стандартный разъем DB-25 (вилка):

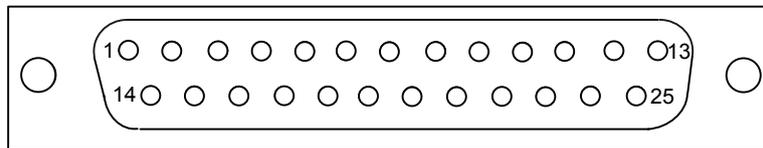


Рис. 3.2-6. Разъем порта RS-530 (DB-25, вилка)

Табл. 3.2-2. Назначение контактов разъема порта RS-530

Контакт	Сигнал	Направление
2	TXD-a	Выход
14	TXD-b	Выход
3	RXD-a	Вход
16	RXD-b	Вход
15	TXC-a	Вход
12	TXC-b	Вход
17	RXC-a	Вход
9	RXC-b	Вход
4	RTS-a	Выход
19	RTS-b	Выход
20	DTR-a	Выход
23	DTR-b	Выход
5	CTS-a	Вход
13	CTS-b	Вход
8	CD-a	Вход
10	CD-b	Вход
1, 7	GND	—

Модель с цифровым портом RS-232 («BRDG-ETV/B-232»)

Цифровой порт с интерфейсом RS-232 имеет стандартный разъем DB-25 (вилка):

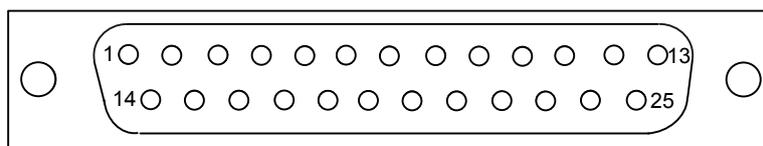


Рис. 3.2-7. Разъем порта RS-232 (DB-25, вилка)

Табл. 3.2-3. Назначение контактов разъема порта RS-232

Контакт	Сигнал	Направление
2	TXD	Выход
3	RXD	Вход
15	TXC	Вход
17	RXC	Вход
4	RTS	Выход
20	DTR	Выход
5	CTS	Вход
8	CD	Вход
1, 7	GND	—

Модель с цифровым портом X.21 («BRDG-ETV/B-X21»)

Цифровой порт с интерфейсом X.21 имеет стандартный разъем DB-15 (вилка):

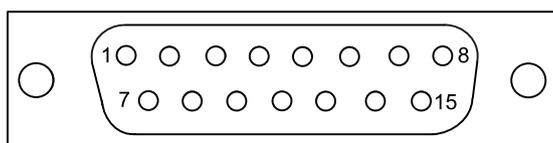


Рис. 3.2-8. Разъем порта X.21 (DB-15, вилка)

Табл. 3.2-4. Назначение контактов разъема порта X.21

Контакт	Сигнал	Направление
2	T (A)	Выход
9	T (B)	Выход
4	R (A)	Вход
11	R (B)	Вход
6	S (A)	Вход
13	S (B)	Вход
3	C (A)	Выход
10	C (B)	Выход
5	I (A)	Вход
12	I (B)	Вход
1, 8	GND	—

Раздел 4. Индикация

На передней панели расположены индикаторы, отображающие состояние устройства.

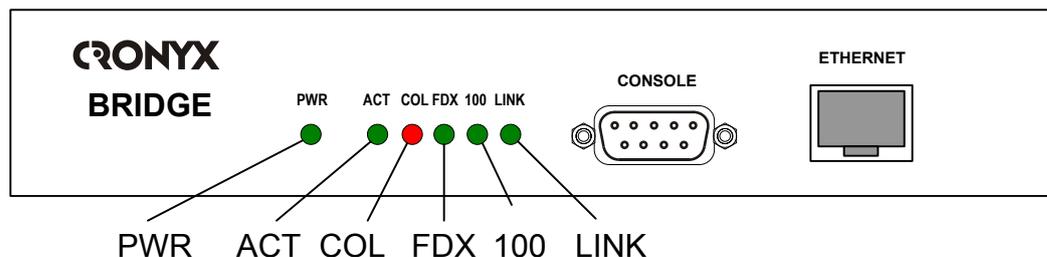


Рис. 4-1. Расположение индикаторов на передней панели устройства Cronyx Bridge

Зелёный индикатор наличия питания «PWR» горит при наличии питающего напряжения.

Зелёный индикатор состояния порта Ethernet «ACT» горит при наличии несущей в порту Ethernet; мигает при приёме или передаче данных.

Красный индикатор «COL» горит при обнаружении коллизии в сети Ethernet.

Индикаторы режима порта Ethernet:

Зелёный индикатор «FDX» горит в режиме полного дуплекса Ethernet.

Зелёный индикатор «100» горит в режиме 100Base-T, не горит в режиме 10Base-T

Зелёный индикатор режима цифрового порта «LINK» горит при наличии сигнала CD цифрового интерфейса, мигает во время приема или передачи данных в цифровом интерфейсе.

Раздел 5. Управление через консольный порт

Управление устройством и мониторинг его состояния осуществляется при помощи ASCII-терминала (консоли). С консоли можно просматривать текущие режимы устройства, состояние каналов, статистику локальных и удалённых ошибок, устанавливать режимы устройства и сохранять их в неразрушаемой памяти.

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 Bridge, version ДД/ММ/ГГГГ
Serial number: b00001

Mode: Transparent, Autoneg, Filtering=Enabled

Ethernet: Ok, Rate=100, Duplex=Full
  Serial: DTR, RTS, CTS, DCD

Main menu:
  1) Statistics
  2) Configure...
  0) Reset

Command: _
```

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

Строчка «Serial number» отображает уникальный идентификатор данного экземпляра устройства, присвоенный ему в процессе производства.

Строчка «Mode» отображает текущий протокол моста и установленные режимы работы устройства:

- «Transparent» или «Cisco-HDLC» – текущий протокол моста (определяется автоматически).

Далее отображается режим работы канала Ethernet

- «Autoneg» – установлен автоматический выбор режима;
- «Rate=...», «Duplex=...», «Manual» – установлен ручной выбор режима.
- «Rate=...», «Duplex=...» – установлен ручной выбор режима с автоматическим согласованием выбранных параметров (режим «Capability list»).

В режимах «Manual» и «Capability list» параметр «Rate=...» показывает заданную скорость передачи данных по каналу Ethernet: 10 или 100 Мбит/с; параметр «Duplex=...» заданный режим работы канала Ethernet: полный дуплекс «Duplex=Full» или полудуплекс «Duplex=Half».

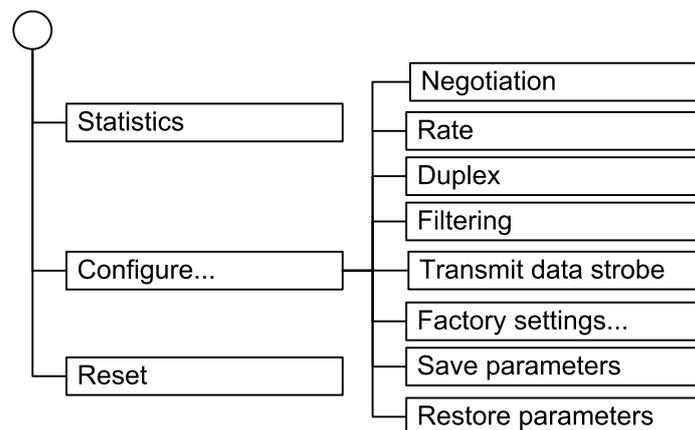
- «Filtering=...» – режим фильтрации: «Enabled» – режим фильтрации включен; «Disabled» – режим фильтрации выключен.

Строчка «Ethernet» показывает текущее состояние интерфейса локальной сети:

- «Ok» – нормальный режим, подключен кабель Ethernet.
- «No cable» – не подключен кабель Ethernet.
- «Rate=...» текущая скорость передачи данных по каналу Ethernet: 10 или 100 Мбит/с,
- «Duplex=...» – текущий режим работы канала Ethernet: полный дуплекс «Duplex=Full» или полудуплекс «Duplex=Half».

Строчка «Serial» показывает состояние модемных сигналов цифрового порта V.35 / RS-530 / RS-232 / X.21.

5.2. Структура меню



5.3. Меню «Statistics»

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

```

Statistics: Session #1, 01:12:53

Mode: Transparent, Rate=10, Duplex=Full, Filtering=Disabled

Ethernet: Ok, Rate=10, Duplex=Full
  Serial: DTR, RTS, CTS, DCD
Memory: 3574172 bytes free

      -----Packets-----      -----Errors-----      -----Troubles-----
      Receive  Transmit  Receive  Transmit  Discards  Collisions
Ethernet:  0          0        0          0         0          0
Serial:    0          0        0          0         0          -

      -----Interrupts---      -----DMA errors-----      -----Data errors-----
      RX       Tx       Rx       Tx       Frame  CRC
Ethernet:  0          0        0          0         0        0
Serial:    0          0        0          0         0        0

      -----Queue overflows-----      -----Huge packets-----      Late-colls
      RX       Tx       No-mem  Rx       Tx       Rx-aborts
Ethernet:  0          0         0        0        0         0
Serial:    0          0         0        0        0         0

<C> - clear counters, <R> - refresh mode, <ENTER> to 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 статистики, нажмите «C».

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

Строчки в верхней части экрана «Mode», «Ethernet» и «Serial» описаны в разделе «Меню верхнего уровня».

Строчка «Memory» отображает количество свободной оперативной памяти.

В средней части экрана отображаются счетчики статистики каналов:

- в строке «Ethernet» – счетчики статистики интерфейса локальной сети;
- в строке «Serial» – счетчики статистики цифрового интерфейса V.35 / RS-530 / RS-232 / X.21.

Счетчики статистики:

- под надписью «Packets»
Receive – количество принятых пакетов;
Transmit – количество переданных пакетов.
- под надписью «Errors»
Receive – количество ошибок приема;
Transmit – количество ошибок передачи.
- под надписью «Troubles»
Discards – количество пакетов, уничтоженных по причине переполнения очередей;
Collisions – количество коллизий в локальной сети.

В средней части экрана отображаются подробные счетчики ошибок:

- под надписью «Interrupts»
Rx – количество прерываний приемника;
Tx – количество прерываний передатчика.
- под надписью «DMA errors»
Rx – количество переполнений DMA приемника;
Tx – количество опустошений DMA передатчика.
- под надписью «Data errors»
Frame – количество пакетов, принятых с ошибкой формата кадра;
CRC – количество пакетов, принятых с ошибкой контрольной суммы.
- под надписью «Queue overflows»
Rx – количество переполнений очереди пакетов на прием;
Tx – количество переполнений очереди пакетов на передачу;
No-mem – количество зафиксированных ситуаций нехватки памяти.
- под надписью «Huge packets»
Rx – количество принятых пакетов несоответствующего размера;
Tx – количество сформированных пакетов несоответствующего размера;
- надпись «Late-colls», только для Ethernet, – количество поздних коллизий Ethernet;
- надпись «Rx-aborts», только для цифрового порта, – количество принятых HDLC- пакетов с признаком аварийного окончания.

5.4. Меню «Configure»

Меню «*Configure*» позволяет устанавливать режимы работы моста:

```
Configure:
 1) Negotiation: Capability list
 2) Rate: 10Base-T
 3) Duplex: Full
 4) Filtering: Disabled
 5) Transmit data strobe: Normal (data valid on falling edge)
 6) Factory settings
 7) Save parameters
 8) Restore parameters

Command: _
```

Команда «Negotiation»

Команда «**Negotiation**» выбирает режим установки параметров «Rate» и «Duplex». При использовании режимов «Automatic» и «Capability list» производится автоматическое согласование режимов (Autonegotiation):

- в режиме «Automatic» выбор производится из всего спектра параметров и выбирается наиболее приоритетный режим;
- в режиме «Capability list» параметры задаются соответствующими командами, и в случае успешного завершения процедуры согласования порт работает с этими параметрами, в противном случае в строке «Ethernet» в верхней части меню появляется информация «No cable».
- в режиме «Manual» процедура согласования не проводится, параметры жестко задаются соответствующими командами.



Режим «Manual» рекомендуется использовать исключительно с устройствами, не поддерживающими автоматическое согласование режимов работы (Autonegotiation).

Для любого изменения указанных выше параметров требуется некоторое время на их переустановку; на экран выводится сообщение «Configuring . . .», а после установки нужного параметра - «Done».

```
Configuring... Done.
```

```
*****
```

```
Cronyx Bridge, version ДД/ММ/ГГГГ
```

```
Serial number: FFFFFF
```

```
Mode: Transparent, Rate=10, Duplex=Half, Manual, Filtering=Enabled
```

```
Ethernet: No cable, Rate=10, Duplex=Half
```

```
Serial: DTR, RTS, CTS, DCD
```

```
Configure:
```

```
1) Negotiation: Manual
```

```
2) Rate: 10Base-T
```

```
3) Duplex: Half
```

```
4) Filtering: Enabled
```

```
5) Transmit data strobe: Normal (data valid on falling edge)
```

```
6) Factory settings
```

```
7) Save parameters
```

```
8) Restore parameters
```

```
Command: _
```

Команда «Rate»

Команда «*Rate*» устанавливает скорость порта Ethernet. Можно установить один из двух режимов: 10Base-T или 100Base-T. Данный пункт меню не доступен при «Negotiation: Automatic».

Команда «Duplex»

Команда «*Duplex*» позволяет управлять режимом дуплекса в линии Ethernet. В обычном режиме передавать данные по сети может только одна станция в сегменте сети Ethernet, т.е. используется полудуплексный режим передачи данных «*Duplex: Half*». Для увеличения пропускной способности сети большинство современных Ethernet-устройств используют для витой пары режим полного дуплекса, который исключает коллизии и позволяет вести передачу одновременно в обоих направлениях. Включить режим полного дуплекса можно, установив режим «*Duplex: Full*». Данный пункт меню не доступен при «Negotiation: Automatic».

Команда «Filtering»

При нормальной работе мост осуществляет фильтрацию пакетов Ethernet, т.е. с одной стороны моста на другую передаются только те пакеты, которые адресованы узлам сети, находящимся по другую сторону моста. Для этого мост ведет таблицу MAC-адресов, которая автоматически обновляется.

В некоторых случаях (например, для мониторинга сети) бывает полезно пропускать все пакеты через канал глобальной сети. Отключить фильтрацию пакетов можно,

установив значение «*Filtering: Disabled*».

Команда «**Transmit data strobe**»

Команда «**Transmit data strobe**» устанавливает режим стробирования принимаемых из внешнего устройства данных: стробирование по падающему фронту – «Normal (data valid on falling edge)» или по нарастающему фронту – «Inverted (data valid on rising edge)».

При подключении терминального оборудования (DTE) к синхронным устройствам передачи данных (DCE) источником синхроимпульсов ТХС, сопровождающих передаваемые данные ТХД, является, как правило, DCE.

При этом данные ТХД, поступающие в DCE, задерживаются относительно синхроимпульса ТХС. Суммарная задержка складывается из задержки в цифровых интерфейсах DTE и DCE и задержки в кабеле. При достижении определенного сочетания скорости передачи данных через цифровой порт и задержки, фазовый сдвиг между ТХД и ТХС приводит к появлению ошибок данных.

В этих случаях для устранения ошибок нужно установить режим «*Transmit data strobe: Inverted*» (инвертирование ТХС).

Команда «**Factory settings**»

Команда «*Factory settings*» возвращает режимы устройства в начальное состояние:

- Режим Negotiation – автоматический, «Automatic».
- Фильтрация пакетов – включена, «Enabled».
- Синхроимпульсы передатчика – нормальный режим, «Normal».

Команда «**Save parameters**»

После установки параметров их можно сохранить в энергонезависимой памяти устройства (NVRAM) командой «*Save parameters*». В этом случае сохранённые параметры будут восстановлены при перезапуске устройства.

Команда «**Restore parameters**»

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

5.5. Команда «**Reset**»

Команда «*Reset*» вызывает перезагрузку моста. При этом устанавливаются значения конфигурационных параметров, записанные в энергонезависимой памяти (NVRAM).

Раздел 6. Совместимость с маршрутизатором Cisco

Мост Cronyx Bridge-ETV можно подключать цифровым интерфейсом к порту Serial маршрутизатора Cisco. Для этого на порту Cisco следует включить протокол моста IEEE и отключить протокол keepalive. Например так:

```
bridge 1 protocol ieee
interface ethernet 0
bridge-group 1
interface serial 0
bridge-group 1
no encapsulation
no keepalive
```

Подробнее о настройке Cisco в режиме моста можно прочитать в статье «Cisco - Configuring Transparent Bridging» на сайте www.cisco.com.

Web: www.cronyx.ru

E-mail: info@cronyx.ru