

# Плата управления и мониторинга **RMC2/K**

Исполнение для установки  
в каркас 3U11

Руководство по установке  
и эксплуатации

Версия документа: 1.0R / 27.08.2007



© 2007 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 относится к устройствам со следующими версиями прошивок (firmware):

Код заказа	Версия прошивки
RMC2/K	revision 04/06/2007

Изделие выпускается в исполнении «/К» и представляет собой плату для установки в каркас 3U11 для стойки 19 дюймов.

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

# Содержание

<b>Раздел 1. Введение .....</b>	<b>6</b>
1.1. Основные характеристики.....	6
1.2. Код заказа .....	7
1.3. Применение .....	8
<b>Раздел 2. Технические характеристики .....</b>	<b>9</b>
Консольный порт .....	9
Порты Ethernet.....	9
Интерфейс аварийной сигнализации .....	9
Габариты и вес .....	9
Электропитание .....	9
Условия эксплуатации и хранения .....	10
<b>Раздел 3. Установка.....</b>	<b>11</b>
3.1. Комплектность поставки .....	11
3.2. Требования к месту установки.....	11
3.3. Установка перемычки «PROG».....	11
3.4. Подключение кабелей.....	12
Разъём портов Ethernet .....	12
Разъём консольного порта.....	13
Разъём порта аварийной сигнализации .....	14
<b>Раздел 4. Функционирование.....</b>	<b>15</b>
4.1. Органы индикации .....	15
4.2. Аварийная сигнализация .....	17
<b>Раздел 5. Управление .....</b>	<b>18</b>
5.1. Меню верхнего уровня .....	19
5.2. Структура меню .....	20
5.3. Таблица устройств .....	21
5.4. Меню «Configure» .....	23
Меню «SNMP» .....	23
Меню «Logging» .....	24
Меню «Telnet configuration».....	26
Меню «SNTP» .....	27
Команда «Save parameters» .....	27
Команда «Restore parameters».....	27
5.5. Просмотр сообщений (команда «Log messages...») .....	28

---

---

5.6. Команда «Reset» .....	29
5.7. Команда «Quit» .....	29
<b>Раздел 6. Управление по SNMP.....</b>	<b>30</b>
6.1. Установка параметров SNMP.....	30
6.2. Наборы информации управления (MIB).....	31

# Раздел 1. Введение

## 1.1. Основные характеристики

Плата RMC2/K предназначена для мониторинга и управления устройствами в корпусе 3U11. Основные характеристики платы мониторинга и управления RMC2/K перечислены ниже:

- консольный порт RS-232;
- два разъема Ethernet 10/100Base-T, объединенных внутренним коммутатором;
- удаленный мониторинг и управление с помощью telnet терминала;
- SNMP мониторинг (поддерживается SNMP v2c) ;
- сохранение протокола событий на сервере syslogd;
- синхронизация времени с NTP сервером;
- аварийная сигнализация («сухие контакты» реле);
- встроенный датчик температуры;
- возможность обновления программного обеспечения.

### *Примечания*

- Здесь и далее термин «Ethernet 10/100Base-T» используется для обозначения канала передачи данных, имеющего переключаемый или автоопределяемый интерфейс типа 10BASE-T или 100BASE-T (в последнем случае используется физический уровень 100BASE-TX) для подключения к ЛВС в соответствии со стандартом IEEE 802.3.

При использовании платы RMC2/K управление и мониторинг коммуникационным оборудованием, установленным в корпусе 3U11, производится с консоли (ASCII-терминала, подключаемого к устройству через консольный порт RS-232) или через порт Ethernet по протоколу telnet (с помощью любого telnet клиента).

Возможен удалённый мониторинг и оповещение о нештатных ситуациях через Ethernet по протоколу SNMP (SNMP v2c).

Плата RMC2/K хранит и позволяет отобразить 512 последних событий. При необходимости иметь полную историю событий, имеется возможность сохранять протокол работы на сервере syslogd.

При необходимости, плата RMC2/K может синхронизировать время с NTP сервером. В случае отсутствия связи с NTP сервером вместо реального времени событий отображаются время с момента старта системы.

RMC2/K имеет реле аварийной сигнализации. «Сухие контакты» реле могут включать внешнее устройство вызова эксплуатационного персонала (индикатор на пульте, звонок, ...).

**Плата мониторинга и управления RMC2/K** имеет возможность обновления

---

прошивки (firmware). Инструкция по обновлению прошивки находится на сайте [www.cronyx.ru](http://www.cronyx.ru).

## 1.2. Код заказа

RMC2/K

Исполнение: \_\_\_\_\_ ↑  
/К – каркасное исполнение (19" 3U11)

Существует плата мониторинга и управления RMC, несовместимая с RMC2/K. Плата RMC используется с устройствами, устанавливаемыми в каркас 3U10, а плата RMC2/K используется с устройствами, устанавливаемыми в каркас 3U11.

### 1.3. Применение

Плата мониторинга и управления RMC2/К предназначена для контроля и управления коммуникационным оборудованием, установленным в универсальный каркас 3U11. Плата устанавливается в специально зарезервированное для нее место в каркасе (рядом с блоками питания).

⚠ Плата RMC2/К может отсутствовать в каркасе. В этом случае, установка конфигурационных параметров, включение диагностических режимов и просмотр статистики каждого устройства осуществляется независимо с помощью терминала, подключаемого к консольному порту этого устройства.

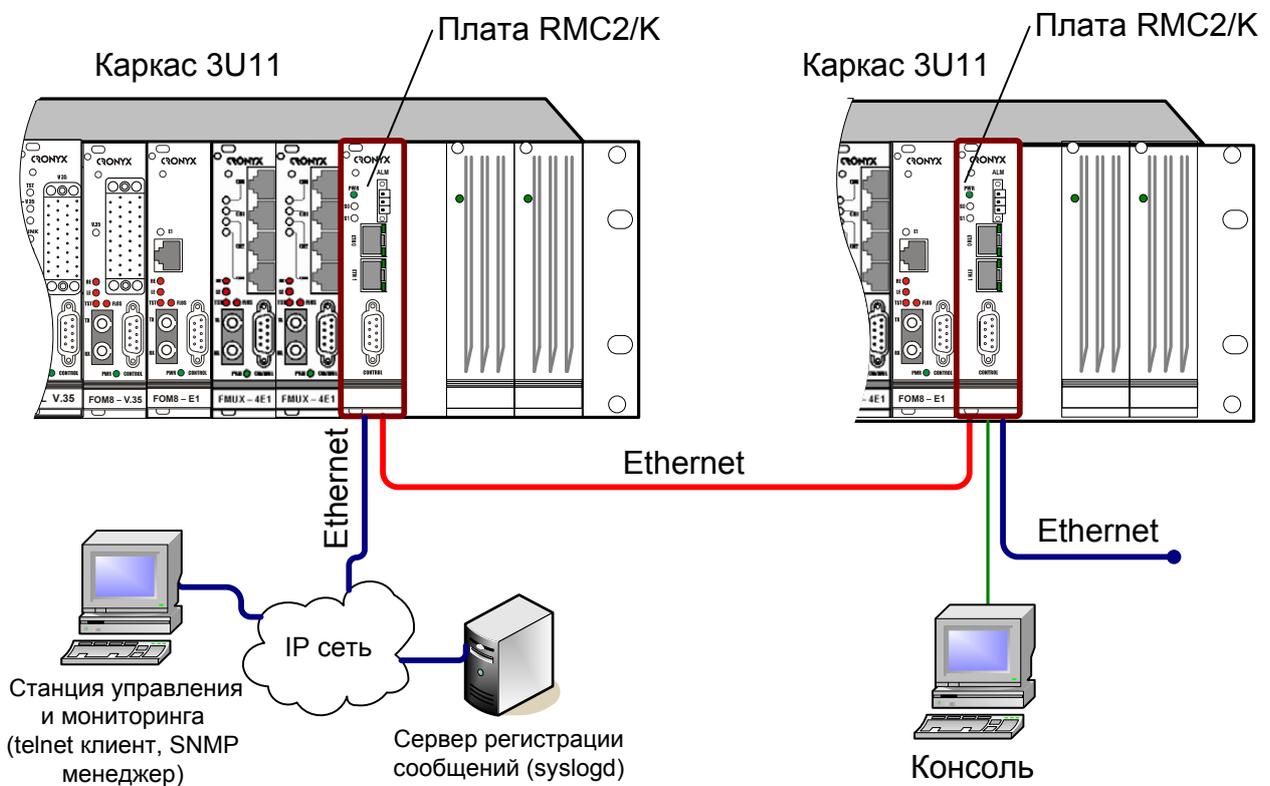


Рис. 1.3-1. Типовая схема включения изделия

Наличие в RMC2/К двух портов Ethernet и встроенного коммутатора обеспечивает возможность соединения нескольких каркасов 3U11 по цепочке без использования дополнительного коммутационного оборудования.

---

## Раздел 2. Технические характеристики

### Консольный порт

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

### Порты Ethernet

Тип интерфейса .....	10/100Base-T (автоопределение скорости)
Количество портов .....	2 (объединены встроенным Ethernet коммутатором)
Протоколы.....	IP, ICMP, ARP, UDP, TCP, SNMP v2c, telnet, SNTP, syslog
Разъём.....	RJ-45 (розетка), автоопределение типа кабеля («прямой»/«перевернутый»)

### Интерфейс аварийной сигнализации

Тип разъёма .....	3-х контактный терминальный блок
Ток контактов реле .....	До 600 мА
Напряжение на контактах реле .....	До 110 В постоянного тока или 125 В переменного тока

### Габариты и вес

Габариты .....	190 мм × 130 мм × 20 мм
Вес .....	300 г

### Электропитание

От блока питания каркаса .....	+5 В
--------------------------------	------

Потребляемая мощность, не более.....8 Вт

### **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

Плата RMC2/К .....	1 шт.
Съёмная часть терминального блока разъёма аварийной сигнализации	1 шт.
Руководство по установке и эксплуатации.....	1 шт.

### 3.2. Требования к месту установки

При установке платы в корпус оставьте как минимум 10 см свободного пространства спереди устройства для подключения интерфейсных кабелей.

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

### 3.3. Установка перемычки «PROG»

На плате имеется перемычка «PROG», которую необходимо установить при обновлении прошивки (firmware). При нормальной работе данная перемычка должна быть снята.



Рис. 3.3-1. Расположение перемычки «PROG» и микросхемы термометра

### 3.4. Подключение кабелей

На передней панели платы управления и мониторинга RMC2/К расположены разъёмы для подключения к сети Ethernet, разъем консольного порта и разъем аварийной сигнализации:

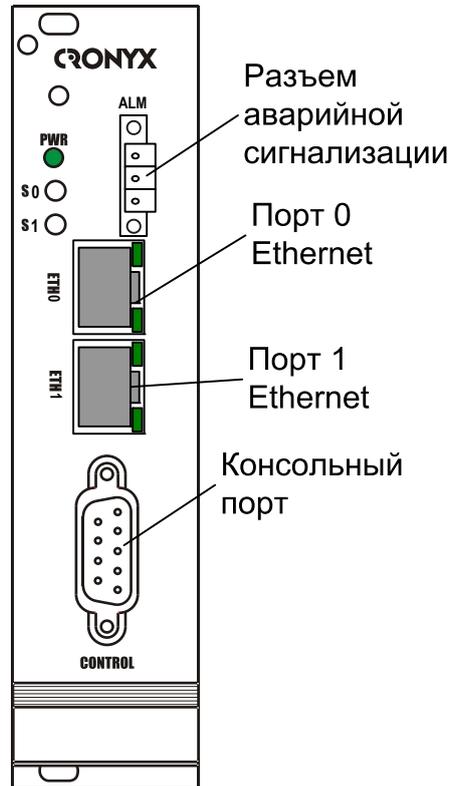
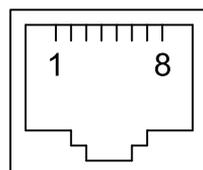


Рис. 3.4-1. Расположение разъёмов на передней панели платы RMC2/К

#### Разъём портов Ethernet

Для подключения кабелей к портам Ethernet (10/100Base-T, стандарт IEEE 802.3) на передней панели устройства установлены две розетки RJ-45:



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

Рис. 3.4-2. Разъём RJ-45 порта Ethernet

К разъемам портов Ethernet оборудование может подключаться как прямыми, так и

кросс-кабелями, так как порты Ethernet RMC2/К имеют функцию автоматического определения положения пар приема и передачи.

## Разъём консольного порта

Управление устройством может производиться с помощью ASCII-терминала (консоли). Для подключения консоли на передней панели устройства установлен разъём DB-9 (розетка). Порт консоли имеет стандартный интерфейс RS-232 DCE и использует следующие настройки: асинхронный режим, скорость 9600 бит/с, 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. 3.4-3. Схемы консольных кабелей

Для подключения к СОМ-порту компьютера используйте прямой кабель.

## Разъём порта аварийной сигнализации

Для подключения аварийной сигнализации используется 3-х контактный разъёмный терминальный блок:

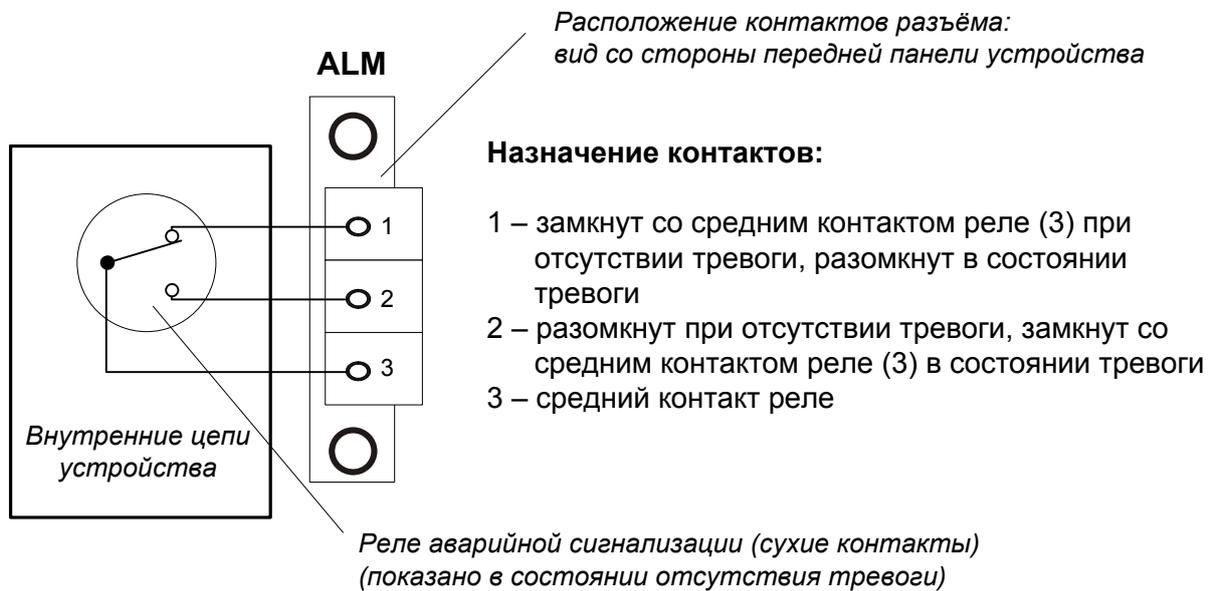


Рис. 3.4-4. Разъём порта аварийной сигнализации

Соответствующая съёмная часть терминального блока разъёма питания поставляется в комплекте с устройством.

## Раздел 4. Функционирование

### 4.1. Органы индикации

На передней панели платы RMC2/К расположены индикаторы, отображающие состояние устройства. Перечень индикаторов и их назначение указаны в таблице 4.1-1.

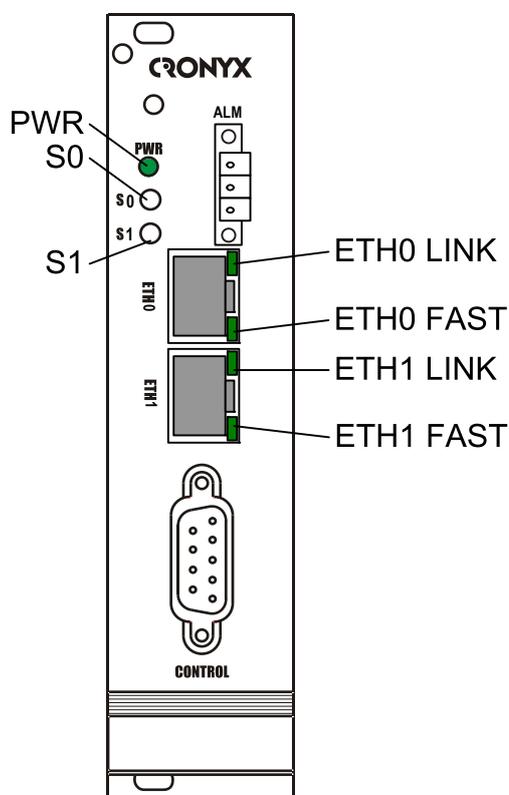


Рис. 4.1-1. Расположение индикаторов на передней панели платы RMC2/К

Табл. 4.1-1. Индикация

Индикатор	Цвет	Описание
PWR	Зеленый	Горит при наличии питания на устройстве.
S0	Зелёный/ красный	<ul style="list-style-type: none"> <li>Горит зеленым в нормальном состоянии;</li> <li>Горит красным при наличии состояния «тревоги» хотя бы на одном из устройств в корпусе.</li> </ul>
S1	Зелёный/ красный	Зарезервирован
ETH N FAST	Зеленый	Режим порта Ethernet: <ul style="list-style-type: none"> <li>горит – режим 100Base-T;</li> <li>не горит – режим 10Base-T.</li> </ul>
ETH N LINK	Зеленый	Активность порта Ethernet: <ul style="list-style-type: none"> <li>горит – порт соединён кабелем с работающим концентратором Ethernet;</li> <li>мигает – идет прием или передача пакетов;</li> <li>не горит – порт не соединён кабелем с работающим концентратором Ethernet.</li> </ul>

В нормальном режиме работы индикаторы должны находиться в следующем состоянии:

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

Индикатор	Цвет	Нормальное состояние
PWR	Зеленый	Горит
S0	Зеленый/ красный	Горит зелёным
S1	Зеленый/ Красный	Не горит
ETH FAST	Зеленый	Горит, если включён режим Ethernet 100Base-T
ETH LINK	Зеленый	Горит, мигает при приёме или передаче пакетов

## 4.2. Аварийная сигнализация

Устройство оборудовано интерфейсом аварийной сигнализации.

Интерфейс аварийной сигнализации предназначен для включения внешнего исполнительного устройства (напр., звонка, зуммера, индикатора на пульте и т.п.) при возникновении аварийной ситуации. Включение осуществляется «сухими контактами» реле (т.е., контакты реле изолированы от всех электрических цепей устройства).

В аварийном состоянии при отображении информации о каркасе вместо «Alarm relay: Normal» на консоли отображается сообщение «Alarm relay: Alarm».

Реле аварийной сигнализации платы управления и мониторинга RMC2/К переходит в состояние тревоги, если:

- отсутствует электропитание каркаса;
- хотя бы одно из устройств в каркасе находится в состоянии тревоги; устройства в аварийном состоянии выдают сигнал аварии на общую шину аварийной сигнализации каркаса (все сигналы аварии от устройств объединяются по «ИЛИ»), что приводит к переходу в аварийное состояние платы RMC2/К (срабатыванию реле аварийной сигнализации)

Аварийные (нештатные) ситуации каждого из устройств описаны в документации на эти устройства.

Если в каркасе отсутствуют устройства и подано питание, то плата RMC2/К находится в нормальном состоянии (отсутствие состояния аварии).

Назначение контактов разъёма аварийной сигнализации приведено в подразделе «Разъём порта аварийной сигнализации» раздела 3.4 «Подключение кабелей».

## Раздел 5. Управление

Задание конфигурационных параметров платы RMC2/K, управление и мониторинг устройств, установленных в каркас, может осуществляться при помощи ASCII-терминала, подключенного к консольному порту платы RMC2/K (консоли) или с помощью любого telnet клиента.

С консоли или telnet клиента можно просматривать текущие режимы платы RMC2/K, изменять и сохранять их в неразрушаемой памяти платы. Кроме того возможен полный мониторинг и управление всеми устройствами, установленными в каркас, (просмотр состояния каналов, статистики локальных и удаленных ошибок, установка режимов и сохранение их в неразрушаемой памяти устройств).

Допускается максимум три одновременных telnet сессии. При одновременном управлении несколькими администраторами (консоль и максимум три telnet соединения) действует правило: «кто последний, тот и прав» (т.е., если два администратора редактируют один параметр, то в момент окончания редактирования первым администратором будет принято его значение, которое затем будет «перезаписано» значением, введенным вторым администратором).

Для ограничения доступа по протоколу telnet имеется возможность задать пароль и разрешить доступ только из определенной подсети (задается IP адрес и длина сетевой маски).

Для telnet соединений плата RMC2/K использует стандартный TCP порт 23. При конфигурации платы RMC2/K имеется возможность задать тайм-аут (1 – 180 минут), по истечении которого в случае неактивности telnet соединения, telnet сессия будет закрыта. Рекомендуемое значение тайм-аута 15 – 30 минут.

 Все данные (в том числе и пароль) между telnet клиентом и платой RMC2/K передаются в открытом виде! Применение безопасных терминальных соединений (как например, SSH) планируется в следующих версиях программного обеспечения платы RMC2/K.

Структура меню и информация, отображаемая на консоли и на telnet терминале, полностью идентична, кроме некоторых случаев, которые будут оговорены далее.

## 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>). Вид основного меню приведен ниже:

```
Cronyx RMC, revision ДД/ММ/ГГГГ, Serial number: RMC-234532-123457  
Temperature: 33.0'C
```

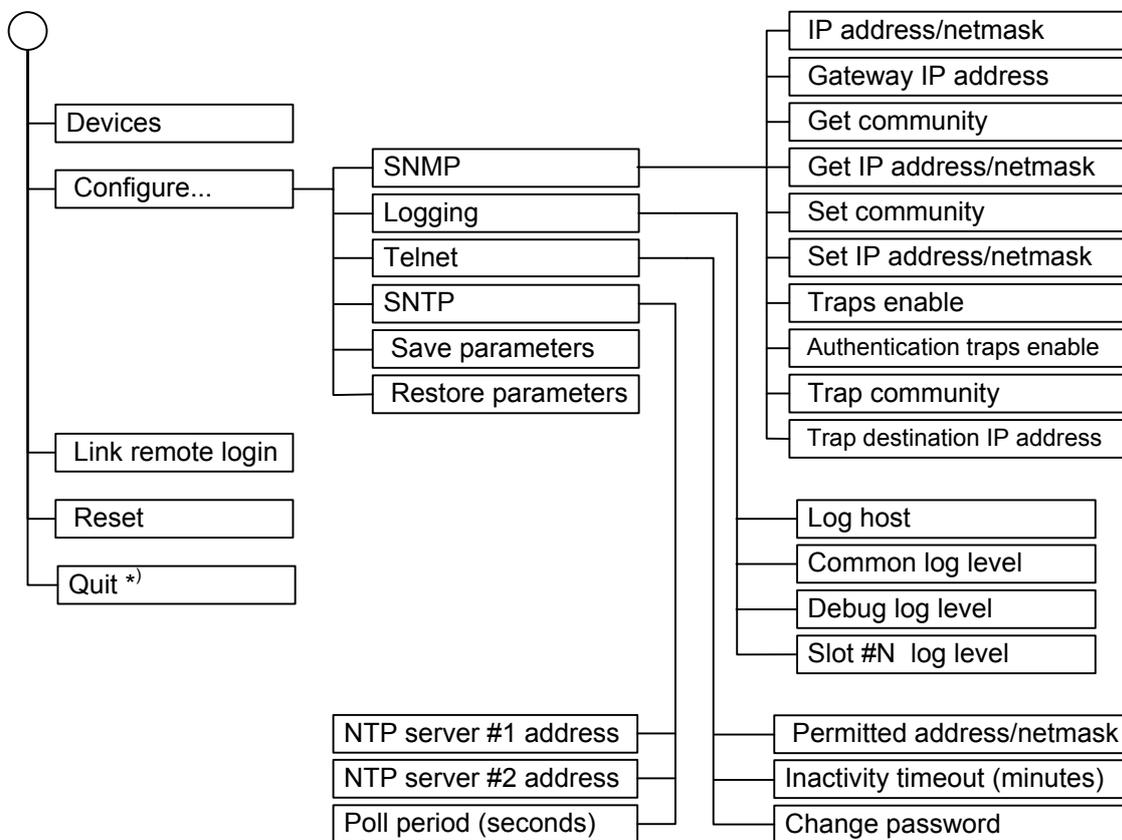
1. Devices...
2. Configure...
3. Log messages...
9. Reset
0. Quit

```
Command: _
```

Верхняя строка содержит название модели устройства, дату прошивки (firmware) и серийный номер. Дата прошивки, обозначенная как ДД/ММ/ГГГГ, должна соответствовать дате, указанной на стр. 3 данного руководства. Поле «**Serial number**» отображает уникальный идентификатор данного экземпляра устройства, присвоенный ему в процессе производства.

Команда «**Quit**» присутствует в меню только при управлении с помощью telnet клиента (при подключении к консольному порту платы RMC2/К данный пункт отсутствует).

## 5.2. Структура меню



\*) при управлении с помощью telnet клиента

### 5.3. Таблица устройств

Меню «*Devices...*» отображает таблицу устройств, установленных в каркас, состояние блоков питания, состояние реле аварийной сигнализации, температуру, серийный номер и дату прошивки платы RMC/К, обозначенную как ДД/ММ/ГГГГ.

```
Cronyx RMC, revision ДД/ММ/ГГГГ, Serial number: RMC-234532-123457
```

```
Session #43
```

```
Up time: 0 day(s) 01:47:49 (26/05/07 12:09:51 UTC)
```

```
Power supply: #1 - Ok, #2 - Ok
```

```
Temperature: 32.5'C
```

```
Alarm relay: Normal
```

Slot	Device description	Serial number	Location	State
0.	<b>Cronyx E1-X1 / ETV</b>	<b>E1XL239002</b>	<b>Nearest location</b>	<b>Ok</b>
1.	Cronyx E1-X1 / M	E1XL239011	Location 1	Ok
2.	Cronyx FMUX / ETS	FM5025001-000937	Location 2	Ok
3.	Cronyx FMUX / M	FM5054001-002025	Location 3	Ok
4.	Cronyx FMUX / 4E1	FM5004001-002001	Good location	Ok
5.	Cronyx FMUX / 4E1	FM5004001-002002	Best location	Ok
6.	Cronyx FMUX / 4E1	FM5004001-002008	Location 4	Ok
7.	Cronyx FMUX / 4E1	FM5004001-002004	Unknown	Ok
8.	Cronyx FMUX / 4E1	FM5004001-002006	Location 6	Ok
9.	Empty slot			
10.	Empty slot			

```
<R> - refresh, <Up>&<Down>-choose slot, <Return>-slot menu, <Ctrl-C>-exit
```

Верхняя строка аналогична соответствующей строке в меню верхнего уровня (см. раздел 5.1. Меню верхнего уровня).

Строка «*Session #N*» содержит номер текущей сессии (N). Номер сессии увеличивается при каждой перезагрузке устройства.

Строка «*Up time*» показывает время, прошедшее с момента последней загрузки платы RMC2/К и, в скобках текущее время, если плата управления и мониторинга синхронизирована с заданным при конфигурации NTP сервером. Текущее время отображается в формате UTC (Universal Time Coordinated - всемирный стандарт для определения времени и даты). Планируется, что в следующих версиях программного обеспечения платы RMC2/К будет возможность отображать местное время.

В строке «*Power supply:*» отображается состояние блоков питания. В каркасе могут быть установлены один или два блока питания. Блок питания, установленный в самый правый слот каркаса имеет номер 1 (Power supply #1). Блок питания, установленный в слот рядом с платой RMC2/К имеет номер 2 (Power supply #2). Возможные состояния блока питания: «No» – блок питания неисправен или отсутствует, «Ok» – блок питания в норме.

В строке «*Temperature:*» отображается температура каркаса. Датчик температуры установлен на плате RMC2/K (см. рис. 3.3-1). Температура отображается в градусах Цельсия и с дискретностью 0.5°C. В диапазоне от 0°C до +70°C ошибка измерения температуры составляет ±0.5°C

Строка «*Alarm relay*» отражает состояние реле аварийной сигнализации:

- «Normal» – нормальное состояние (нет аварии);
- «Alarm» – состояние тревоги.

Далее отображается таблица устройств, установленных в каркас, Слоты каркаса нумеруются от нуля до 10 (в каркасе 3U11 – 11 слотов для устройств). Слот с номером 0 – это самый левый слот каркаса, слот номер 10 находится рядом со слотом для платы RMC2.

Для каждого устройства, установленного в каркас, отображается следующая информация:

- номер слота («**Slot**»), куда установлено устройство (от 0 до 10);
  - название устройства («**Device description**»), например, «Cronyx FMUX / 4E1».
- Если в слоте отсутствует устройство, то в поле «Device description» записывается «Empty slot»; если в слоте устройство присутствует, но не отвечает на запросы платы RMC2/K, например, по причине неисправности, в поле «Device description» записывается «Unknown device». В этих случаях поля «Serial number», «Location» и «State» не отображаются.
- серийный номер устройства («**Serial number**») – уникальный идентификатор данного экземпляра устройства, присвоенный ему в процессе производства;
  - произвольный идентификатор данного устройства, который задается пользователем при настройке («**Location**») (см. руководство пользователя соответствующего устройства);
  - состояние устройства («**State**»): «Ok» – нормальное состояние или «Alarm» – состояние «тревоги» (ситуации, при которых устройство переходит в состояние тревоги описаны в соответствующем руководстве пользователя).

Для навигации по таблице устройств используются курсорные клавиши «вверх» и «вниз» (текущее устройство помечено инверсией). Для выбора устройства используется клавиша «Enter» или пробел, при этом происходит переход в меню выбранного устройства. Структура меню для каждого устройства описана в соответствующем руководстве. Кроме того, выбрать устройство можно клавишей, соответствующей номеру слота, куда установлено устройство; исключение составляет слот «10», для которого «горячей» клавиши не существует. Возврат из меню устройства к таблице осуществляется нажатием «Ctrl-Z».

Выход из таблицы устройств в меню верхнего уровня осуществляется с помощью клавиш «Ctrl-C».

## 5.4. Меню «Configure»

Меню «*Configure*» позволяет задать конфигурационные параметры платы RMC2/К:

Configure

1. SNMP...
2. Logging...
3. Telnet...
4. SNTP...
8. Save parameters
9. Restore parameters

Command: \_

### Меню «SNMP»

Плата RMC2/К позволяет осуществлять мониторинг устройств, установленных в корпус 3U11, по протоколу SNMP. Для настройки сетевых параметров и параметров SNMP в меню «*Configure*» необходимо выбрать пункт «SNMP...»:

SNMP

MAC address: 00-09-94-12-34-57

1. IP address/netmask: 192.168.132.187 / 24
2. Gateway IP address: 192.168.132.254
3. Get community: public
4. Get IP address/netmask: 192.168.132.0 / 24
5. Set community: cronyx
6. Set IP address/netmask: 192.168.132.0 / 24
7. Traps: Enabled
8. Authentication traps: Enabled
9. Trap community: alert
0. Trap destination IP address: 192.168.132.131

Command: \_

В поле «**MAC address**» отображается уникальный MAC адрес платы RMC2/К, который задается при изготовлении платы.

Для корректной работы платы RMC2/K в IP сети следует установить следующие параметры:

- «**IP address/netmask**» – IP-адрес платы RMC2/K и длину сетевой маски;
- «**Gateway IP address**» – IP-адрес шлюза-маршрутизатора.

Для мониторинга по протоколу SNMP надо установить следующие параметры:

- «**Get community**» – пароль для доступа на запрос информации;
- «**Get IP address/netmask**» – IP-адрес и длину сетевой маски для ограничения доступа на запрос информации;
- «**Set community**» – пароль для доступа на установку параметров;
- «**Set IP address/netmask**» – IP-адрес и длину сетевой маски для ограничения доступа на установку параметров;
- «**Traps**» – разрешение или запрет («Enabled» или «Disabled») отправки сообщений о чрезвычайных событиях;
- «**Authentication traps**» – разрешение или запрет («Enabled» или «Disabled») отправки сообщений о несанкционированном доступе;
- «**Trap community**» – пароль для отправки сообщений о чрезвычайных событиях;
- «**Trap destination IP address**» – IP-адрес для отправки сообщений о чрезвычайных событиях.

## Меню «Logging»

Устройство RMC2/K ведет протоколирование возникающих событий. В памяти устройства хранится 512 последних событий. Кроме того, при необходимости возникающие события отправляются на сервер протоколирования по протоколу syslog. Для передачи сообщений на сервер протоколирования используется стандартный для syslog UDP порт 514.

Для установки степени подробности протокола и задания адреса сервера протоколирования событий используется меню «Logging»:

## Logging

```
H. Log host: 192.168.132.31
L. Common log level: Normal
V. Debug log level: Disable
0. Slot #0 log level: Normal
1. Slot #1 log level: Normal
2. Slot #2 log level: Normal
3. Slot #3 log level: Normal
4. Slot #4 log level: Normal
5. Slot #5 log level: Normal
6. Slot #6 log level: Normal
7. Slot #7 log level: Normal
8. Slot #8 log level: Normal
9. Slot #9 log level: Normal
A. Slot #10 log level: Normal
```

Command: \_

Команда «**Log host**» служит для задания адреса сервера протоколирования. Для отключения выдачи сообщений на сервер протоколирования необходимо в поле «Log host» ввести значение «0.0.0.0».

Остальные команды задают уровни подробности протоколирования событий. В плате RMC2/К возможно задание следующих четырех уровней:

- «Disable» – протоколирование отключено.
- «Normal» – нормальный уровень протоколирования (протоколируются только «важные» с точки зрения эксплуатации события - установка/извлечение устройства, изменение «состояния аварии» устройства, ... Рекомендуется для всех слотов задать этот уровень детализации).
- «Verbose» – «подробно». Рекомендуется устанавливать данный уровень детализации только во время локализации какой-либо проблемы.
- «Very verbose» – «очень подробно». Генерирует очень большой поток сообщений.

Рекомендован только для испытаний на стенде.

Команда «**Common log level**» задает уровень детализации для сообщений, связанных с платой RMC2/К. Рекомендуемое значение для данного поля «Normal».

Команда «**Debug log level**» задает уровень детализации для отладочных сообщений. В нормальном режиме работы значение данного поля должно быть «Disable» («Выключено»).

Команда «**Slot #N log level**» задает уровень детализации для каждого из 11 слотов (N – от 0 до 10). Рекомендуемое значение – «Normal». Если требуется более подробная информация о событиях, связанных с конкретным слотом, необходимо увеличить степень подробности для этого слота до «Verbose» («Подробно»).

## Меню «Telnet configuration»

Telnet configuration

1. Permitted address/netmask: 192.168.132.131 / 32
2. Inactivity timeout (minutes): 15
3. Change password

Command: \_

В меню «*Telnet configuration*» задаются конфигурационные параметры для telnet соединений:

С помощью команды «**Permitted address/netmask**» задается IP адрес и длина сетевой маски для ограничения доступа к плате по telnet протоколу: например: «192.168.1.48 / 32» – разрешает подключение хоста с адресом 192.168.1.48; «192.168.1.0 / 24» – разрешает подключения исключительно из сети 192.168.1.0 (netmask 255.255.255.0 ); «0.0.0.0 / 0» – нет ограничений на подключение по протоколу telnet.

С помощью команды «**Inactivity timeout**» задается время (в минутах), по прошествии которого в случае отсутствия передаваемых данных плата RMC2/К завершит telnet сессию. Рекомендуемое значение для данного поля: 15 – 30 (минут).

Команда «**Change password**» используется для смены пароля. Допускается ввод «пустого» пароля (строки, не содержащей символов); в этом случае на экране появляется сообщение «Password checking disabled», и при подключении по протоколу telnet пароль запрашиваться не будет. Если вводится новый пароль (не «пустой»), на экране появляется команда «Retype password:» и вводимый пароль необходимо повторить. В случае несовпадения введенных строк выдается сообщение «Passwords do not match, try again», и процедуру ввода пароля необходимо провести заново.



Если пароль утрачен, то его можно изменить с терминала, подключенного к консольному порту платы RMC2/К.

## Меню «SNTP»

Если требуется синхронизация времени с сервером NTP, то необходимо настроить параметры SNTP:

### SNTP configuration

1. NTP server #1 address: 192.168.132.251
2. NTP server #2 address: 194.149.67.130
9. Poll period (seconds): 600

Command: \_

В данном меню задаются IP адреса двух NTP серверов («NTP server #1 address» и «NTP server #2 address») и период опроса NTP серверов («Poll period» (seconds)).

Период опроса NTP серверов можно задать в диапазоне 60 – 1200 секунд (20 минут).

Если плата RMC2/К не синхронизирована с NTP сервером, то запросы на указанные при конфигурации серверы посылаются с интервалом в 1 секунду. После получения ответа от любого NTP сервера, считается что плата RMC2/К синхронизовалась и далее запросы на NTP серверы посылаются с интервалом, указанным в поле «Poll period». Если ответ от NTP сервера не придет за время, равное десятикратному интервалу, указанному в поле «Poll period», считается, что синхронизация с NTP сервером потеряна.

## Команда «Save parameters»

После установки параметров следует сохранить их в неразрушаемой памяти устройства (NVRAM) командой «*Save parameters*». В этом случае сохранённые параметры будут восстановлены при перезапуске устройства или с помощью команды «*Restore parameters*».

## Команда «Restore parameters»

Команда «*Restore parameters*» восстанавливает сохраненную в неразрушаемой памяти устройства (NVRAM) конфигурацию.

## 5.5. Просмотр сообщений (команда «Log messages...»)

Команда «*Log messages...*» предоставляет возможность просмотреть сообщения, хранящиеся в памяти платы RMC2/К. В памяти платы RMC2/К хранится 512 последних сообщений.

Пример экрана сообщений представлен ниже:

```
Last messages  Session #40, 31/05/07 09:46:14 UTC, up time: 0 day(s) 00:02:44
```

Time	Type	Message
31/05/07 09:46:05	NOTICE	Slot 8: alarm state changed: "Normal"
31/05/07 09:46:03	NOTICE	Slot 8: portUpEvent, portNumber=0, portStatus="ok" (2)
31/05/07 09:45:43	WARNING	Slot 1: portDownEvent, portNumber=2, portStatus="lo...
31/05/07 09:45:38	NOTICE	Slot 1: portUpEvent, portNumber=2, portStatus="rece...
31/05/07 09:45:03	NOTICE	Slot 8: linkUpEvent, linkNumber=0, linkLocalStatus=...
31/05/07 09:45:00	WARNING	Slot 8: linkDownEvent, linkNumber=0, linkLocalStatu...
31/05/07 09:44:58	NOTICE	Slot 1: linkUpEvent, linkNumber=0, linkLocalStatus=...
31/05/07 09:44:55	WARNING	Slot 1: linkDownEvent, linkNumber=0, linkLocalStatu...
31/05/07 09:44:54	NOTICE	Slot 1: linkUpEvent, linkNumber=0, linkLocalStatus=...
31/05/07 09:44:50	WARNING	Slot 1: linkDownEvent, linkNumber=0, linkLocalStatu...
31/05/07 09:44:41	WARNING	Slot 8: alarm state changed: "Alarm"
31/05/07 09:44:41	WARNING	Slot 8: portDownEvent, portNumber=0, portStatus="no...
31/05/07 09:44:35	NOTICE	Slot 8: alarm state changed: "Normal"
31/05/07 09:44:35	NOTICE	Slot 8: portUpEvent, portNumber=0, portStatus="ok" (2)
31/05/07 09:44:09	NOTICE	Slot 8: device inserted "Cronyx FMUX / ETS revision...
31/05/07 09:44:09	NOTICE	Slot 8: linkUpEvent, linkNumber=0, linkLocalStatus=...
31/05/07 09:44:09	WARNING	Slot 8: portDownEvent, portNumber=0, portStatus="no...
31/05/07 09:44:00	NOTICE	Slot 1: linkUpEvent, linkNumber=0, linkLocalStatus=...
31/05/07 09:43:54	WARNING	Slot 1: linkDownEvent, linkNumber=0, linkLocalStatu...

```
Press 'R' to refresh, 'N' to next page, any other key to break...
```

В верхней строке экрана отображается счетчик перезагрузок платы RMC2/К («Session #N, где N – количество перезагрузок платы), текущее время (в формате UTC, если плата не синхронизирована с NTP сервером то текущее время не отображается) и время с момента последней загрузки («up time»).

Далее показан список событий. Для каждого события дается время его регистрации (колонка «Time»), тип (колонка «Type») и собственно сообщение (колонка «Message»).

Время регистрации сообщения указывается, как и текущее время в верхней строке экрана, в UTC. Если плата не синхронизирована с NTP сервером, то время регистрации сообщения указывается с момента загрузки платы RMC2/К.

Тип сообщения («Type») определяет важность данного сообщения. Возможные

типы перечислены ниже:

- «EMERG» – система не пригодна к использованию;
- «ALERT» – необходимо немедленно принять меры;
- «CRIT» – критическая ошибка;
- «ERROR» – ошибка;
- «WARNING» – предупреждение (например, переход устройства в состояние «тревоги»);
- «NOTICE» – обычное, но важное событие;
- «INFO» – информационное сообщение;
- «DEBUG» – отладочное сообщение.

Если текст сообщения не помещается в строке, то сообщение укорачивается, и в конце строки ставится многоточие.

При нажатии клавиши «R» происходит перерисовка экрана сообщений (самые последние сообщения). Если в памяти платы присутствуют сообщения более «старые», чем отображаются на текущем экране, то при нажатии клавиши «N» отображается следующая страница сообщений.

При нажатии на любую клавишу, отличную от указанных выше происходит возврат в главное меню.

## 5.6. Команда «Reset»

Команда «Reset» вызывает перезагрузку платы мониторинга и управления RMC2/К. При этом устанавливаются режимы, записанные в неразрушаемой памяти (NVRAM). Выполнение данной команды эквивалентно кратковременному извлечению платы RMC2/К из каркаса 3U11.

## 5.7. Команда «Quit»

Если мониторинг и управление производится с telnet терминала, то в главном меню появляется пункт «0. Quit», при выборе которого происходит завершение telnet сессии. При управлении с терминала, подключенного к консольному порту платы RMC2/К, данная команда не доступна (в главном меню нет этого пункта).

## Раздел 6. Управление по SNMP

Плата RMC2/K позволяет проводить мониторинг устройств по протоколу SNMP. Используя протокол SNMP, можно просматривать текущие режимы устройств, состояние каналов и статистику ошибок. Доступ на изменение параметров (кроме переменных «sysContact.0» и «sysLocation.0») заблокирован в целях безопасности).

### 6.1. Установка параметров SNMP

Для доступа к устройству по протоколу SNMP необходимо с консоли установить следующие параметры:

- «IP address/netmask» – IP-адрес порта Ethernet и длина сетевой маски;
- «Gateway IP address» – IP-адрес шлюза-маршрутизатора;
- «Get community» – пароль для доступа на запрос информации;
- «Get IP address/netmask» – IP-адрес и длина сетевой маски для ограничения доступа на запрос информации.

Доступ на запрос информации разрешается только для хостов, чей IP-адрес совпадает с «Get IP address». При сравнении используются старшие биты IP-адреса, количество которых задано параметром «Netmask».

Для доступа на изменение параметров необходимо установить дополнительные параметры:

- «Set community» – пароль для доступа на установку параметров;
- «Set IP address/netmask» – IP-адрес и длина сетевой маски для ограничения доступа на установку параметров.



Право доступа на установку параметров следует предоставлять только уполномоченным хостам.

При возникновении чрезвычайных событий устройство может посылать SNMP-сообщения (traps). Для этого следует установить следующие параметры:

- «Traps» – разрешение отправки сообщений о чрезвычайных событиях;
- «Authentication traps» – разрешение отправки сообщений о несанкционированном доступе;
- «Trap community» – пароль для отправки сообщений о чрезвычайных событиях.
- «Trap destination IP address» – IP-адрес для отправки сообщений о чрезвычайных событиях.

SNMP-сообщения (traps) посылаются при возникновении следующих событий:

- включение или перезагрузка платы RMC2 – сообщение «COLD START»;

- 
- попытка несанкционированного доступа по протоколу SNMP – сообщение «AUTHENTICATION FAILURE»;
  - установлено устройство в слот каркаса – сообщение «DEVICE INSERT»;
  - устройство извлечено из слота каркаса – сообщение «DEVICE REMOVE»;
  - изменение состояния тревоги каркаса – сообщение «ALARM»;
  - потеря сигнала или циклового синхронизма на линии определенного устройства в каркасе – сообщение «LINK DOWN»;
  - переход линии определенного устройства каркаса в нормальный режим – сообщение «LINK UP»;
  - авария на порту устройства (например, отключен кабель для Ethernet порта или потеря сигнала на порту G.703) – сообщение «PORT DOWN»;
  - переход порта устройства в нормальное состояние – сообщение «PORT UP»;

## 6.2. Наборы информации управления (MIB)

В мультиплексоре реализованы следующие наборы информации управления (MIB):

- SNMPv2-MIB – стандартный набор информации управления, включающий общесистемные параметры (system), сетевые интерфейсы (if), протокол IP (ip, icmp), протокол UDP (udp), статистику протокола SNMP (snmp);
- CRONIX-RMC2-MIB – специализированный набор информации управления, обеспечивающий опрос состояния устройств каркаса, их линий и портов.

Необходимая информация располагается в файлах CRONIX.MIB и RMC2.MIB, доступных на сайте [www.cronix.ru](http://www.cronix.ru).

Web: [www.cronyx.ru](http://www.cronyx.ru)

E-mail: [info@cronyx.ru](mailto:info@cronyx.ru)