



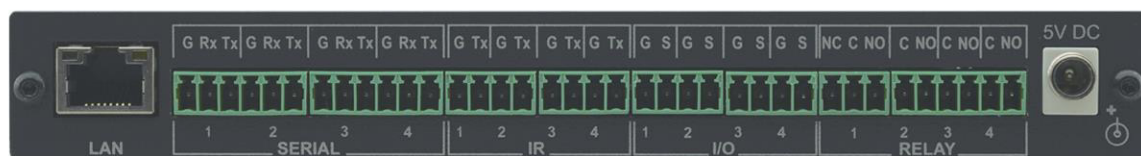
kramer

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МОДЕЛЬ:

SL-240C

Главный контроллер помещения и «мозг» (brain) системы управления Kramer Control



СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	3
2	НАЧАЛО РАБОТЫ	4
2.1	Рекомендации для достижения наивысшего качества работы	4
2.2	Рекомендации по мерам безопасности	5
2.3	Утилизация продукции Kramer	5
3	ОБЗОР	6
3.1	Типовые области применения	7
3.2	Способы управления SL-240C	7
4	ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ГЛАВНОГО КОНТРОЛЛЕРА СИСТЕМЫ KRAMER CONTROL SL-240C	8
5	УСТАНОВКА SL-240C В РЭКОВУЮ СТОЙКУ	10
6	ПОДКЛЮЧЕНИЕ SL-240C	11
6.1	Подключение релейных портов	12
7	УДАЛЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ ВЕБ-СТРАНИЦЫ	13
7.1	Загрузка и сохранение конфигураций	14
7.2	Просмотр информации о подключенных клиентских устройствах	15
7.3	Изменение настроек устройства	15
7.4	Настройка IP-адрес	17
7.5	Настройка последовательных портов	18
7.6	Настройка GPIO-портов	19
7.7	Изменение состояния релейного порта	24
7.8	Обучение ИК-командам	25
7.8	Обучение ИК-командам	25
8	СТРАНИЦА «О НАС»	29
9	СБРОС К ЗАВОДСКИМ НАСТРОЙКАМ И ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО	30
9.1	Сброс к заводским настройкам по умолчанию	30
9.2	Просмотр информации о подключенных клиентских устройствах	30
	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	31
	ПРОТОКОЛ 3000	33
	ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ	65

1 ВВЕДЕНИЕ

Вас приветствует компания Kramer Electronics! Начиная с 1981 года, Kramer Electronics предлагает огромное количество инновационных и доступных по цене технических средств, предназначенных для решения обширного круга проблем, с которыми ежедневно сталкиваются профессионалы, работающие на вещательном и презентационном рынках, а также в области профессионального аудио и видео. В последние годы мы существенно переработали и обновили большую часть своего модельного ряда, сумев усовершенствовать даже наши лучшие изделия!

2 НАЧАЛО РАБОТЫ

Перед началом работы мы рекомендуем вам проделать следующее:

- Осторожно извлеките устройство из упаковки, сохраняя коробку и упаковочные материалы, для возможной в дальнейшем транспортировки изделия.
- Внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего Руководства.



Для проверки наличия последних версий Руководства по эксплуатации, прикладных программ, а также встроенного ПО перейдите по ссылке:

www.kramerav.com/downloads/SL-240C.

2.1 Рекомендации для достижения наивысшего качества работы

- Используйте соединительные кабели только хорошего качества (мы рекомендуем кабели Kramer с повышенными характеристиками для сигналов высокого разрешения). Это поможет избежать влияния электромагнитных помех, ухудшения сигнала из-за плохого согласования, а также повышенного уровня шумов, что зачастую является следствием использования кабелей низкого качества.
- Не допускайте укладывания кабелей плотными витками, а также скручивания свободных концов кабелей в виде тугей спирали.
- Избегайте помех от расположенного рядом электрооборудования, которые могут негативно сказаться на качестве сигнала.
- Располагайте устройство SL-240C как можно дальше от мест с повышенной влажностью и запылённостью, а также не подвергайте его чрезмерному воздействию прямых солнечных лучей.



Данное оборудование предназначено для эксплуатации только внутри здания. Оно может быть подключено к другому оборудованию, также установленному только внутри здания.

2.2 Рекомендации по мерам безопасности



Внимание:

Внутри устройства отсутствуют составные части, обслуживаемые пользователем.



Осторожно:

- Используйте только адаптер питания, поставляемый вместе с устройством
- Перед установкой устройства отключите электропитание и отсоедините устройство от розетки электросети.

2.3 Утилизация продукции Kramer

Директива Евросоюза об отходах электрического и электронного оборудования (Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive 2002/96/ EC) направлена на сокращение количества таких отходов, попадающих на мусорные свалки или в огонь, требуя их сбора и утилизации. С целью выполнения требований директивы WEEE компания Kramer Electronics выработала соглашение с Европейской сетью передовых средств утилизации (European Advanced Recycling Network (EARN)) и готово покрыть любые затраты на переработку, утилизацию и ликвидацию отработанного оборудования производства Kramer Electronics после его доставки на предприятия EARN. Подробнее о системе утилизации Kramer в любом регионе можно узнать, перейдя по ссылке www.kramerav.com/il/quality/environment/.

3 ОБЗОР

SL-240C представляет собой компактный главный контроллер помещения, способный получать питание по технологии PoE. Он может работать по сети Ethernet, используя набор интерфейсов, который включает: 4 двунаправленных порта RS-232, 4 порта ИК-излучателей, 4 GPI/O-порта, 4 релейных порта.

Основные особенности

- Контроллер помещения системы Kramer Control — Управляет любым аудио-видео оборудованием при помощи соответствующих алгоритмов.
- Высокопроизводительная архитектура — Создание гибкой и расширяемой программной платформы управления.
- 4 двунаправленных порта RS-232 — Управление устройствами посредством двунаправленных последовательных протоколов.
- 4 порта ИК-излучателей и 1 «обучаемый» ИК-порт — Управление устройствами с помощью протоколов ИК-интерфейса, считывание и запоминание команд с ИК-пультов ДУ.
- 8 GPI/O-портов управления — Управление устройствами через порты ввода/вывода общего назначения, которые могут быть сконфигурированы в качестве цифрового входа, цифрового выхода или аналогового входа для подключения датчиков движения, закрывания дверей, освещения и т.п.
- 4 релейных порта управления — Управление оборудованием с помощью замыкания «сухих» контактов низковольтных реле, например, управление шторами, занавесом, жалюзи, проекционным экраном и т.п.
- Сетевой порт Ethernet 10/100/1000 Мбит/с.
- Светодиодные индикаторы на лицевой панели — приём ИК-сигналов обучающих команд, состояние подключения к сети Ethernet, состояние и режимы работы контроллера («мозга») системы управления, наличие питания устройства.
- Поддержка управления программным обеспечением — Kramer Control, API, K-Upload.

3.1 Типовые области применения

SL-240C является идеальным устройством для следующих типовых областей применения:

- Малые и средние рабочие пространства
- Предприятия розничной торговли
- Классные комнаты и лекционные залы
- Учебные аудитории
- Залы заседаний в правительственных комплексах
- Залы судебных заседаний
- Пункты командования и управления

3.2 Способы управления SL-240C

Вы можете управлять своим SL-240C напрямую одним из следующих способов:

- Через Ethernet с использованием удобных встроенных веб-страниц (см. раздел «Удаленное управление через веб-страницы» на странице...).
- Конфигуратор (Builder) системы Kramer Control.
- Клиентское приложение Kramer Control
- Через порты micro-USB и Ethernet, используя команды протокола Kramer Protocol 3000.

4 ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ГЛАВНОГО КОНТРОЛЛЕРА ПОМЕЩЕНИЯ СИСТЕМЫ KRAMER CONTROL SL-240C

Данный раздел содержит описание элементов SL-240C.

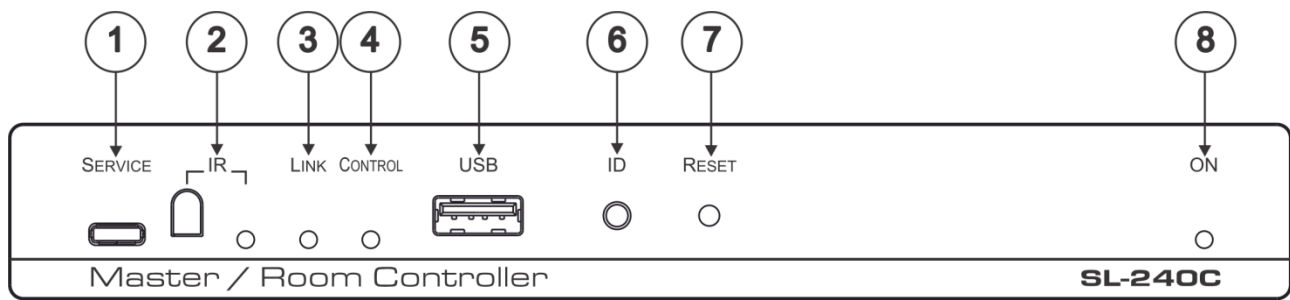


Рис. 1. Вид лицевой панели SL-240C — Главного контроллера помещения и «мозга» (brain) системы управления Kramer Control

№	Элемент	Назначение
1	Разъём micro-USB SERVICE	Подключите к ПК для отправки команд протокола Kramer Protocol 3000, а также осуществите обновление встроенного ПО (см. раздел «Обновление встроенного ПО» на странице...)
2	Окно и светодиодный индикатор ИК-приёмника	Принимает ИК-сигналы для «обучения контроллера». Горит синим во время считывания и запоминания команд.
3	Светодиодный индикатор LINK	Служит для индикации состояния подключения к сети Ethernet: <ul style="list-style-type: none">Горит синим — хорошее подключениеМигает синим — подключение отсутствуетНе горит — до первого подключения
4	Светодиодный индикатор CONTROL	<ul style="list-style-type: none">Служит для индикации состояния главного контроллера («мозга») системы управления:Мигает — отправка данныхГорит зеленым — устройство готово и работаетГорит белым – управляемые устройства не назначеныГорит синим — процесс синхронизацииГорит желтым — одно или несколько управляемых устройств отключеныГорит красным — произошла ошибкаГорит фиолетовым — загрузка главного контроллера
5	Разъём USB	Для будущего использования
6	Кнопка ID	Для самоидентификации по сети. Нажмите кнопку, чтобы отправить (транслировать) команду #BEACON-INFO Protocol 3000. Ответ включает: IP-адрес, номер порта UDP, номер порта TCP, MAC-адрес и название модели.
7	Кнопка RESET	Нажмите для выполнения сброса к заводским настройкам (см. раздел «Сброс к заводским настройкам по умолчанию» на странице...).
8	Светодиодный индикатор ON	Горит зеленым, когда устройство включено.

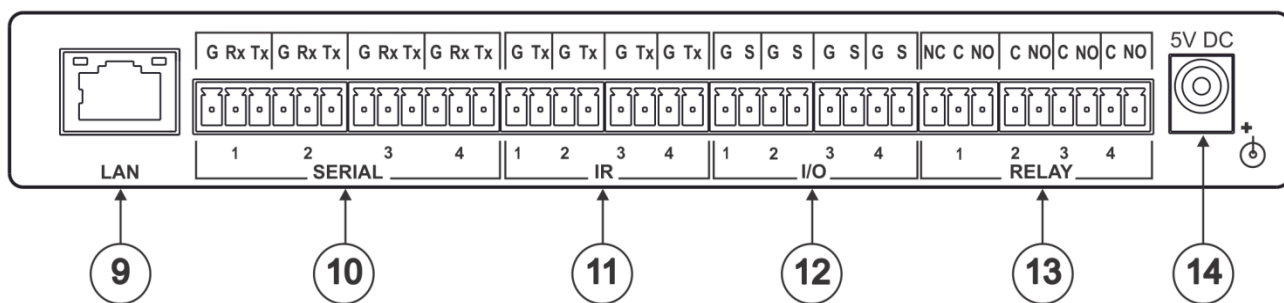


Рис. 2. Вид задней панели SL-240C — Главного контроллера помещения и «мозга» (brain) системы управления Kramer Control

№	Элемент	Назначение
9	Разъём RJ-45 LAN	Подключите к локальной сети (с поддержкой PoE) Индикация: Светодиодный индикатор LINK горит янтарным цветом — подключение к сети 1000/100/10 Мб/с Светодиодный индикатор DATA горит зелёным — канал передачи данных Ethernet активен.
10	Блок съёмных клемм портов SERIAL (1-4)	Подключите до 4 управляемых устройств, для туннелирования двунаправленных данных RS-232 в канал Ethernet.
11	Блок съёмных клемм портов IR (1-4)	Подключите до 4 ИК-излучателей.
12	Блок съёмных клемм портов I/O (1-4)	Подключите до 4 датчиков или управляемых устройств, например, датчиков движения. Порты могут быть сконфигурированы в качестве цифрового входа, цифрового выхода или аналогового входа (см. раздел «Конфигурирование портов ввода-вывода I/O» на странице...)
13	Блок съёмных клемм портов RELAY (1-4)	Подключите до 4 устройств, управляемых с помощью реле, например, моторизованный проекционный экран. 3 из 4 портов являются портами NO, а 1 порт может быть подключён в качестве порта NO или NC (см. раздел «Подключение портов Relay» на странице...).
14	Разъём питания 5 В постоянного тока	Подключите к адаптеру питания, а адаптер — к электрической сети.

5 УСТАНОВКА SL-240C В РЭКОВУЮ СТОЙКУ

В данном разделе содержатся инструкции по установке SL-240C в рэковую стойку. Перед установкой устройства убедитесь, что условия окружающей среды находятся в рекомендованных пределах:

- Диапазон температур при эксплуатации – от 0° до 40° C
- Диапазон температур при хранении – от -40° до +70° C
- Относительная влажность – от 10% до 90% без конденсации



При установке в 19-дюймовую стойку будьте осторожны, следя за тем, чтобы:

- Эксплуатационные характеристики находились в пределах рекомендованных значений. Рабочая температура закрытой или многоместной стойки может превышать температуру окружающей среды.
- После установки в стойку убедитесь в наличии достаточного обтекающего воздушного потока вокруг SL-240C.
- SL-240C был установлен без наклона в правильном горизонтальном положении.
- Вы не перегружали питающую цепь(и). При подключении SL-240C к цепи питания перегрузка может отрицательно сказаться на системе защиты от перегрузки по току и кабеле питания. См. информацию на соответствующих этикетках устройства и в таблицах руководства пользователя. Например, для замены предохранителя см. значение, указанное на этикетке изделия.
- SL-240C был заземлен и подключался только к электрической розетке с заземлением. Будьте особенно внимательны, когда электричество подается на устройство не напрямую от сети питания (например, когда шнур питания подключен не к настенной розетке, а к удлинителю). Используйте только адаптер питания и сетевой кабель, входящие в комплект поставки.

Для установки прибора SL-240C в аппаратную стойку:

- Используйте опциональный рэковый адаптер RK-T2B. Подробная информация доступна по ссылке: https://www.kramerav.com/product/RK-T2B#Tab_Resources.
- Всегда производите подключение всех кабелей, включая кабель питания только после того, как установка прибора SL-240C в аппаратную стойку полностью завершена.

6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ SL-240C



Всегда отключайте питание каждого устройства перед его подключением к SL-240C. После подключения устройств к контроллеру SL-240C включите его, а затем включите питание каждого подключенного устройства.

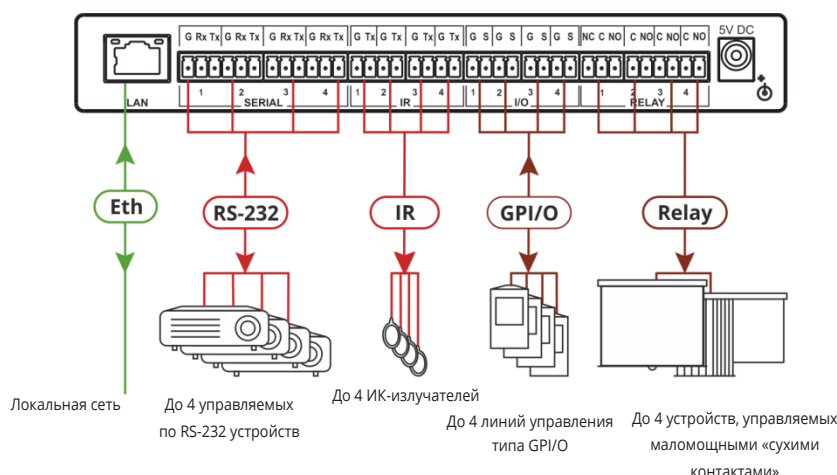


Рис. 3. Подключение SL-240C

Чтобы подключить SL-240C, как показано в примере на рисунке 3, выполните следующие действия:

1. Подключите до четырёх устройств с поддержкой двунаправленного интерфейса RS-232 к разъёмам блока съёмных клемм SERIAL (10).
2. Подключите до четырёх ИК-излучателей к разъёмам блока съёмных клемм IR (11).
3. Подключите до четырёх GPI/O-устройств (устройства с портом ввода/вывода общего назначения) к разъёмам блока съёмных клемм I/O (12).
4. Подключите до четырёх устройств, управляемых с помощью «сухих контактов» к разъёмам блока съёмных клемм RELAY (13) (см. раздел «Подключение портов RELAY» на странице [12](#)).
5. Подключитесь к локальной сети через порт LAN на разъёме RJ-45 (9).
6. Используйте кабель типа «витая пара» для получения питания по технологии PoE из локальной сети ИЛИ подключите адаптер питания 5 В постоянного тока к разъёму (14)

6.1 Подключение релейных портов

Нормальное состояние релейных портов (RELAY) следующее:

- Порт 1 может быть подключён при состоянии «сухих контактов» NO (нормально разомкнутые) или NC (нормально замкнутые).
- Порты 2, 3 и 4 могут быть подключены при состоянии «сухих контактов» NO (нормально разомкнутые).

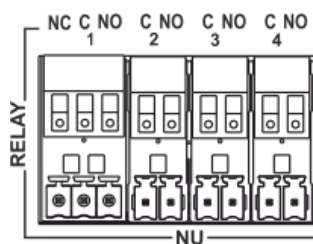


Рис. 4. Релейные порты (RELAY)

Для подключения портов при состоянии «сухих контактов» NO (нормально разомкнутые):

- Подключите устройство к общему контакту C (Common) и контакту NO соответствующего порта.

Для подключения порта 1 при состоянии «сухих контактов» NC (нормально замкнутые):

- Подключите устройство к общему контакту C (Common) и контакту NC порта 1.



ВНИМАНИЕ! Контакты реле рассчитаны на подключение цепей с током до 1 А, при напряжении до 30 В (постоянного или переменного тока), без индуктивной нагрузки.

7 УДАЛЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ ВЕБ-СТРАНИЦЫ

Встроенные веб-страницы **SL-240C** позволяют вам осуществлять настройки устройства, конфигурировать параметры связи и безопасности, а также просматривать журналы активности.



Значения параметров, показанные на снимках экрана в данном Руководстве, служат исключительно в качестве примера.

Чтобы получить доступ к веб-страницам:

1. Введите IP-адрес устройства (см. раздел «Параметры связи по умолчанию» на странице [17](#)) в адресной строке браузера.

На экране появится страница загрузки (Loading), за которой вскоре последует страница общей информации (General Info).

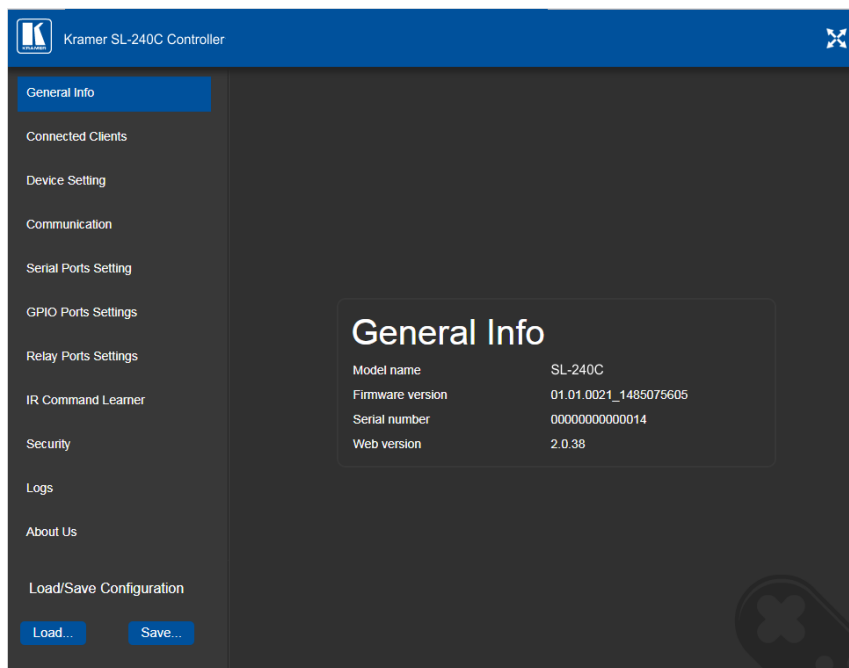


Рис. 5. Встроенные веб-страницы — Страница общей информации

На странице общей информации отображается следующая информация:

- Название модели
- Версия встроенного ПО
- Серийный номер
- Версия веб-страниц

2. Чтобы получить доступ к нужной веб-странице, нажмите на соответствующую вкладку в левой части экрана.

7.1 Загрузка и сохранение конфигураций

Устройство позволяет сохранять пользовательские конфигурации и с легкостью загружать их в будущем.

В нижней левой части всех веб-страниц есть кнопки «Загрузить» (Load) и «Сохранить» (Save). С их помощью вы можете сохранить текущую конфигурацию и загрузить любые ранее сохраненные конфигурации.

Для загрузки конфигурации из сохраненного пресета:

1. Нажмите Load.

Откроется окно проводника.

2. Выберите необходимый файл и нажмите Open.

Ваше устройство будет сконфигурировано в соответствии с загруженным пресетом.

Для сохранения текущей конфигурации в пресет:

1. Произведите необходимую настройку устройства.

2. Нажмите Save.

Откроется окно сохранения файла.

3. Выберите место, куда будет сохранен файл пресета.

4. Выберите имя для файла пресета.

5. Нажмите OK.

Текущая конфигурация будет сохранена в этот файл.

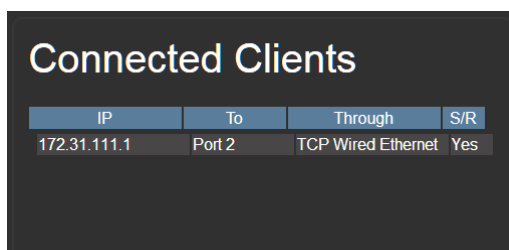


При использовании Chrome, файл автоматически сохраняется в папке «Загрузки» (Downloads).

7.2 Просмотр информации о подключенных клиентских устройствах

Веб-страницы SL-240C позволяют просматривать информацию о клиентских устройствах, подключенных к SL-240C через Ethernet.

Для просмотра информации о подключенных клиентских устройствах:



IP	To	Through	S/R
172.31.111.1	Port 2	TCP Wired Ethernet	Yes

Рис. 6. Страница подключенных клиентских устройств

1. Нажмите на вкладку «Подключенные клиентские устройства» (Connected Clients) в левой части веб-страницы (рисунок 6). На экране появится страница подключенных клиентских устройств.

2. Просмотрите следующую информацию о подключенных клиентских устройствах:

- IP — IP-адрес
- To — Порт RS-232, к которому подключено устройство
- Through — Способ подключения
- S/R – Включена ли отправка ответов для порта (см. раздел «Настройка последовательных портов» на странице [18](#)).

7.3 Изменение настроек устройства

Веб-страницы SL-240C позволяют изменить следующие настройки устройства:

- Имя устройства
- Дата и время

7.3.1 Изменение имени устройства

Имя устройства SL-240C используется DNS-сервером при обращении к устройству и необходимо для доступа к устройству с помощью веб-браузера в первый раз.

Для изменения имени устройства:

1. Нажмите «Настройки устройства» (Device Settings) в левой части веб-страницы (рисунок 5). На экране появится страница настроек устройства.

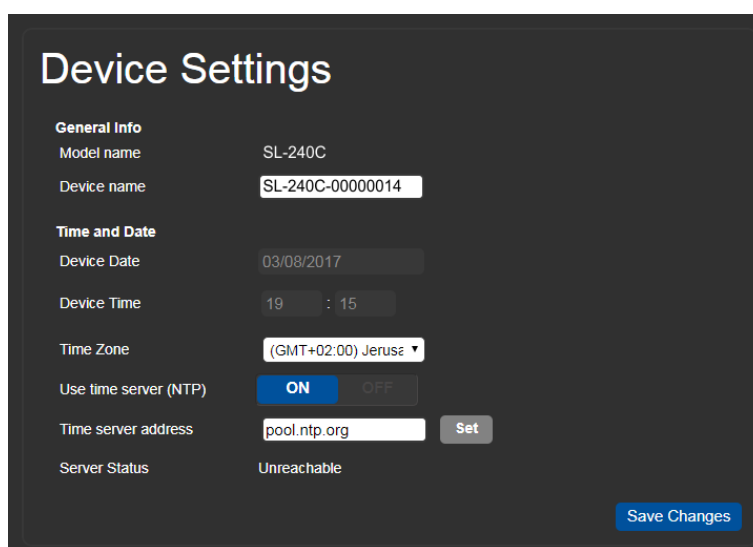


Рис. 7. Страница настроек устройства

2. Введите новое имя в поле Device name в области General Info в верхней части страницы. Имя устройства не может содержать пробелы. Оно может содержать до 14 символов (только буквы, цифры, дефисы и символы подчеркивания).
3. Нажмите «Сохранить изменения» (Save Changes).

7.3.2 Настройка времени и даты

Веб-страницы SL-240C позволяют вам вручную установить дату и время для вашего устройства SL-240C или использовать сервер времени для автоматической установки даты и времени. Настройки даты и времени используются устройством для регистрации и мониторинга (см. раздел «Использование журнала активности» на странице [28](#)), для активации зависящих от времени событий, настроенных с помощью конфигулятора Kramer Control Builder, а также для успешного подключения к облаку Kramer Control в целях привязки контроллера к помещению, публикации проекта и поддержки информационной панели Dashboard.

Для настройки даты и времени вашего устройства:

1. Нажмите на вкладку «Настройки устройства» (Device Settings) в левой части веб-страницы (рисунок 5). На экране появится страница настроек устройства (рисунок 7).
2. Если для строки Use time server (NTP) в области «Время и дата» (Time and Date) задано значение ON, измените его на OFF. Затем нажмите на соответствующие поля, чтобы задать дату, время и часовой пояс.
- ИЛИ–
3. Нажмите на кнопку ON, введите адрес сервера времени в поле Time server address и нажмите кнопку Set.
4. Нажмите «Сохранить изменения» (Save Changes).

7.4 Настройка IP-адреса



По умолчанию настройка IP-адреса устройства задана как DHCP ON.

Для настройки статического IP-адреса:

1. Нажмите на вкладку «Связь» (Communication) в левой части веб-страницы (рисунок 5). На экране появится страница настроек связи.

Communication

UDP Port 50000 Set

TCP Port 5000 Set

Ethernet

MAC 00-1d-56-03-13-b7

DHCP ON OFF

IP address 192.168.0.112

Mask 255.255.255.0

Gateway 192.168.0.1

DNS 1 192.168.0.1

DNS 2

Set

Рис. 8. Страница настроек связи

2. В области Ethernet вы найдете MAC-адрес устройства.
3. Нажмите кнопку OFF в поле DHCP.
4. Введите необходимые настройки IP-адреса в соответствующие поля.
5. Нажмите кнопку Set.

7.5 Настройка последовательных портов

Веб-страницы SL-240C позволяют вам настроить каждый из последовательных портов (10).

Для настройки последовательного порта:

1. Нажмите на вкладку «Настройка последовательных портов» (Serial Ports Setting) в левой части веб-страницы (рисунок 5). На экране появится страница настройки последовательных портов.

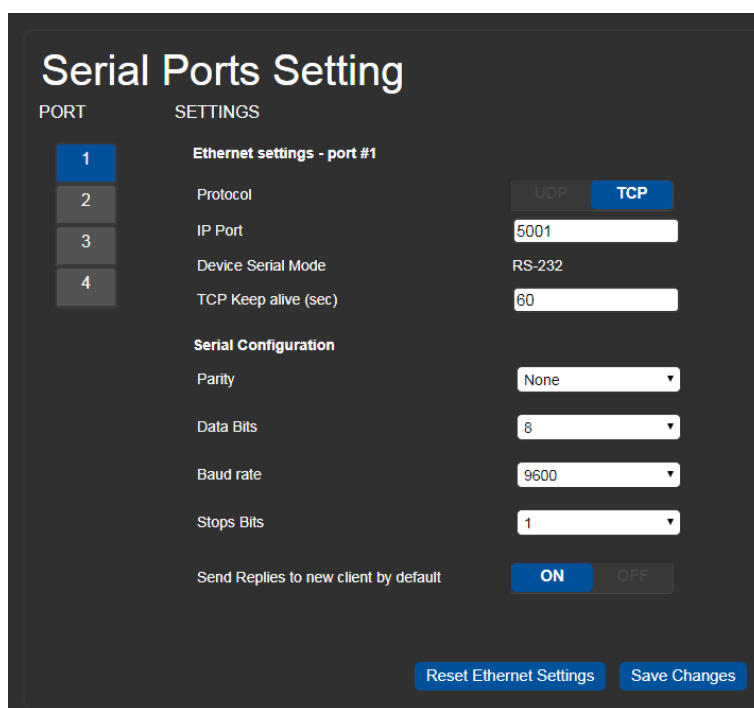


Рис. 9. Страница настройки последовательных портов.

2. Выберите номер порта (1–8) в столбце Port слева.
3. Выберите UDP или TCP в поле Protocol.
4. Введите номер IP-порта.
5. Задайте значение TCP «keep alive» (поддерживать активное соединение) от 0 до 3600 секунд.

5. Задайте значение TCP «keep alive» (поддерживать активное соединение) от 0 до 3600 секунд.

Это значение определяет, как часто устройство отправляет клиенту сигнал «keep alive». Значение по умолчанию — 60 секунд. Настройки по пп. 3, 4, 5 выполняются только в некоторых случаях. Для большинства задач оставляйте их в значениях по умолчанию.

6. Произведите необходимые настройки последовательного порта (см. раздел «Параметры связи по умолчанию» на странице [30](#)).

7. Выберите, следует ли по умолчанию отправлять ответы на порт новому подключенному клиентскому устройству (см. раздел «Просмотр информации о подключенных клиентских устройствах» на странице [28](#)).

8. Нажмите кнопку «Сохранить изменения» (Save Changes).

7.6 Настройка GPIO-портов

Веб-страницы SL-240C позволяют настроить каждый из портов ввода-вывода общего назначения. Эти порты управляют такими устройствами как датчики, дверные замки, устройства управления громкостью звука и освещения.

Для настройки GPIO-порта:

1. Нажмите на вкладку «Настройка GPIO-портов» (GPIO Ports Settings) в левой части веб-страницы (рисунок 5). На экране появится страница настроек GPIO-портов.

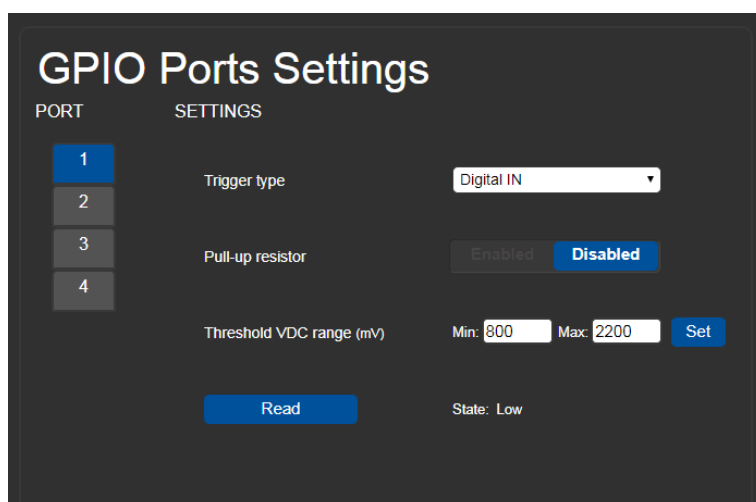


Рис. 10. Страница настройки GPIO-портов — Тип триггера (цифровой вход)

2. В столбце Port слева выберите порт (1–4), который необходимо настроить.

3. В области «Настройки» (Settings) выберите один из следующих вариантов в поле «Тип триггера» (Trigger type):

- Цифровой вход (Digital Input) (см. раздел «Настройка типа триггера (цифровой вход)» на странице [20](#))
- Цифровой выход (Digital Output) (см. раздел «Настройка типа триггера (цифровой выход)» на странице [21](#))
- Аналоговый вход (Analog Input) (см. раздел «Настройка типа триггера (аналоговый вход)» на странице [23](#))



Настройки, доступные на данной странице, меняются в зависимости от выбранного типа триггера.

7.6.1 Настройка типа триггера (цифровой вход)

В режиме цифрового входа GPIO-порт считывает сигнал на цифровом входе внешнего сенсорного устройства, подключенного к данному порту, и определяет высокое (при достижении максимального порогового значения из низкого состояния) или низкое (при достижении минимального порогового значения из высокого состояния) состояния порта в соответствии с заданными пользователем пороговыми уровнями напряжения.

Для настройки типа триггера (цифровой вход):

1. Выберите Digital IN в поле Trigger type на странице настройки GPIO-портов (рисунок 10).

На экране появятся опции настройки цифрового входа (рисунок 10).

2. Выберите одну из следующих опций для настройки подтягивающего резистора (Pull-up resistor):

- **Включён (Enabled)**

Разомкнутая цепь определяется как высокое состояние (High), а замыкание цепи на землю как низкое состояние (Low). Данная опция подходит, например, для кнопочного выключателя (подключение одного контакта выключателя к земле, а другого к входу) или для сигнализации, замыкающей цепь, что в свою очередь активирует ряд действий. Когда подтягивающий резистор включен, состояние порта определяется как Высокое (High), и для срабатывания оно должно быть понижено подключенным внешним датчиком.

- **Выключен (Disabled)**

Разомкнутая цепь определяется как высокое состояние (High), а замыкание цепи на землю как низкое состояние (Low). Данная опция подходит, например, для кнопочного выключателя (подключение одного контакта выключателя к земле, а другого к входу) или для сигнализации, замыкающей цепь, что в свою очередь активирует ряд действий. Когда подтягивающий резистор включен, состояние порта определяется как Высокое (High), и для срабатывания оно должно быть понижено подключенным внешним датчиком. Подходит, например, для сигнализации высокой температуры, превышающей максимальное пороговое значение напряжения.

Когда подтягивающий резистор отключен, порт находится в низком состоянии, и для срабатывания он должен быть поднят на высокий уровень подключенным внешним датчиком.

3. Задайте минимальное (Min) и максимальное (Max) значение для Threshold VDC (пороговое напряжение, при котором порт изменяет состояние) и нажмите кнопку Set.

7.6.2 Настройка типа триггера (цифровой выход)

Для настройки типа триггера (цифровой выход):

1. Выберите Digital OUT в поле Trigger type на странице настройки GPIO-портов (рисунок 10).

На экране появится предупреждение.

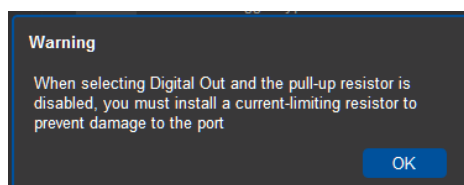


Рис. 11. Предупреждение при выборе Digital Out

2. Нажмите OK.

На экране появятся опции настройки цифрового выхода.

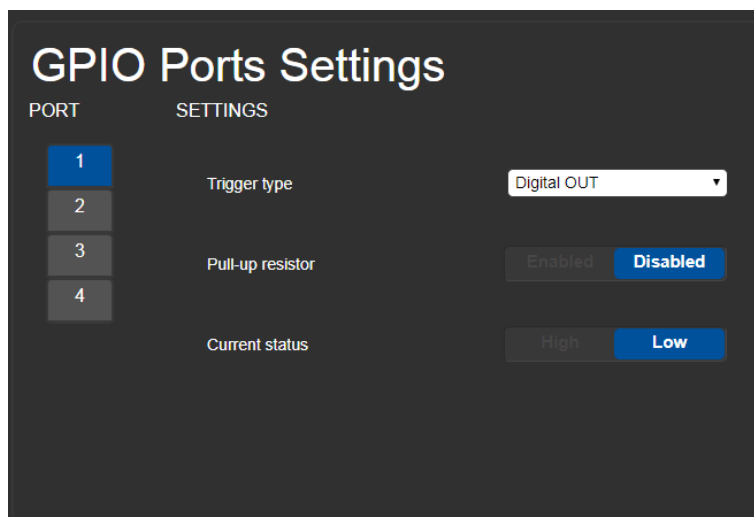


Рис. 12. Страница настройки GPIO-портов — Тип триггера (цифровой выход)

3. Выберите одну из следующих опций для настройки подтягивающего резистора (Pull-up resistor):

- **Включен (Enabled):**

Порт можно использовать для управления устройствами, которые принимают сигнал ТТЛ, например, для питания светодиодов. Выходное напряжение имеет положительную логику ТТЛ: разомкнутая: ~ 3,5 В; замкнутая: ~ 0,3 В.

Когда подтягивающий резистор включен, состояние порта задается как высокое (High). Чтобы состояние было низким (Low), вы должны нажать Low в поле Current status.

- **Выключен (Disabled):**

Порт используется для управления внешними устройствами, такими как выключатели освещения. Внешнее устройство определяет выходное напряжение; максимальное напряжение 30 В постоянного тока и максимальный ток 100 мА.

Когда подтягивающий резистор включен, состояние порта задается как низкое (Low). Чтобы состояние было высоким (High), вы должны нажать High в поле Current status.



Убедитесь, что ток в этой конфигурации не превышает 100 мА.

7.6.3 Настройка типа триггера (аналоговых вход)

При выборе типа триггера (аналоговый вход), порт может быть активирован внешним аналоговым устройством, таким как регулятор громкости/уровня. Триггер активируется один раз, при обнаружении напряжения в диапазоне от 0 до 30 В постоянного тока.



При выборе типа триггера (аналоговый вход) настройки подтягивающего резистора и порогового значения отключаются.

Для настройки типа триггера (аналоговый вход):

1. Выберите Analog IN в поле Trigger type на странице настройки GPIO-портов (рисунок 10).

На экране появятся опции настройки аналогового входа (Изображение 10).

PORT	SETTINGS
1	Trigger type: Analog IN
2	
3	Maximum reported steps: 8
4	

Read Step: 0 Voltage: 0mV

Рис. 13. Страница настройки GPIO-портов — Тип триггера (аналоговый вход)

2. Задайте значение для поля Maximum reported steps (1-100). Вы можете ввести его сами или прокрутить до нужного значения с помощью стрелок. Это значение представляет собой количество шагов, на которые будет разделен аналоговый входной сигнал. Для расчета напряжения каждого шага используйте следующую формулу:

Напряжение одного шага = 30 В/ количество шагов.

7.7 Изменение состояния релейного порта

Веб-страницы SL-240C позволяют вам изменить состояние каждого релейного порта. Релейные порты SL-240C обладают следующими характеристиками:

- Состояние реле 2–4 по умолчанию — NO (нормально разомкнутое).
- По умолчанию реле 1 может быть NO (нормально разомкнутое) или NC (нормально замкнутое), в зависимости от того, как оно подключено к устройству (см. раздел «Подключение релейных портов» на странице [12](#)).
- Рассчитаны на 30 В постоянного тока и 1 А.
- Функция реле без фиксации — контакт остается в состоянии по умолчанию при отсутствии питания или включении устройства. Это означает, что если релейный порт находится в состоянии, отличном от состояния по умолчанию, и питание отключено, реле возвращается в состояние по умолчанию. Чтобы вернуть релейный порт в состояние, в котором оно находилось до отключения питания, необходимо настроить его с помощью веб-страниц или команды протокола Kramer Protocol 3000.

Для изменения состояния релейного порта (на примере релейного порта 2):

1. Нажмите на вкладку «Настройка релейных портов» (Relay Ports Settings) в левой части веб-страницы (рисунок 5). На экране появится страница настройки релейных портов.

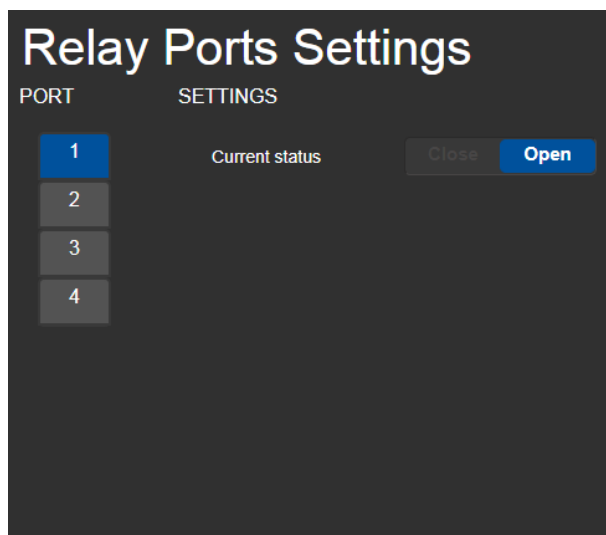


Рис. 14. Страница настройки релейных портов

2. В столбце Port (1–4) нажмите на номер релейного порта, настройки которого необходимо изменить. На экране появится информация о текущем состоянии данного порта.

3. Нажмите Close / Open.

Релейный порт изменит состояние на выбранное вами.



Когда релейный порт 1 подключён как нормально замкнутый (см. раздел «Подключение релейных портов» на странице [12](#)), кнопки текущего состояния меняются местами.

Нажатие Open замыкает реле, а нажатие Close размыкает.

7.8 Обучение ИК-командам

Веб-страницы SL-240C позволяют обучать SL-240C командам ИК-интерфейса. Устройство может запомнить и сохранить их для использования в будущем. Обучающие ИК-команды представлены в формате Pronto.



Во время обучения загорается соответствующий IR-светодиод (2) на передней панели, и контроллер SL-240C становится недоступным для нормальной работы.

В начале и конце процесса обучения всем подключенным клиентским устройствам отправляется сообщение.

Для обучения SL-240C ИК-командам:

1. Нажмите на вкладку «Обучение ИК-командам» (IR Command Learner) в левой части веб-страницы (рисунок 5). На экране появится страница обучения ИК-командам.

Рис. 15. Страница обучения ИК-командам

2. Введите имя команды в первое поле.

3. Введите значение в поле «Тайм-аут обучения» (Learning timeout).

Это значение определяет, как долго система ожидает получения команды перед выходом из режима обучения.

4. Нажмите «Начать обучение» (Start Learning).

5. Расположите ИК-пульт дистанционного управления на расстоянии примерно от 5 до 7 см от передней панели SL-240C.

6. Отправьте команду с помощью пульта дистанционного управления.

Полученная строка команды появится в поле Полученная команда (Command received).

7. Нажмите «Копировать» (Copy).

Командная строка будет скопирована в буфер обмена.

8. Вставьте скопированную командную строку в управляющее приложение.



В зависимости от приложения может потребоваться изменить формат командной строки.

9. (Необязательно) Выберите порт, на котором нужно протестировать выученную команду, и нажмите кнопку Test play. Команда будет выполнена на выбранном порте.

10. Нажмите Save, чтобы сохранить новую команду.

11. Для удаления текущей команды нажмите Clear.

12. Для загрузки сохраненной ранее команды нажмите Load.

7.8 Активация системы безопасности устройства

Веб-страницы SL-240C позволяют включать и выключать систему безопасности (аутентификации) устройства. Когда она включена, доступ к веб-страницам предоставляется только после ввода действительного имени пользователя и пароля. Учетные данные для входа по умолчанию см. в разделе «Параметры безопасности по умолчанию» на странице [32](#).

Для активации системы безопасности веб-страницы:

1. Нажмите на вкладку «Безопасность» (Security) в левой части веб-страницы (Изображение 5). На экране появится страница системы безопасности.



Рис. 16. Страница системы безопасности

2. Нажмите ON.

На экране появится сообщение для подтверждения данного действия.

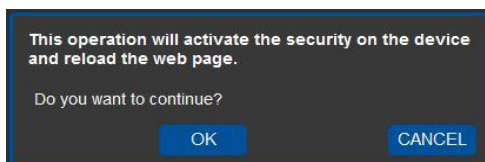


Рис. 17. Сообщение о подтверждении активации системы безопасности

3. Нажмите OK.

На экране появится окно «Требуется авторизация» (Authentication Required).

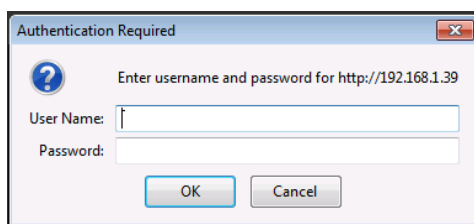


Рис. 18. Окно авторизации

4. Введите имя пользователя и пароль по умолчанию (см. раздел «Параметры безопасности по умолчанию» на странице [32](#)).

5. Нажмите OK.

Веб-страницы перезагрузятся и на экране появится страница General Info (рисунок 5).

6. Нажмите на вкладку Security в левой части веб-страницы.

На экране появится страница параметров безопасности с возможностью сменить пароль..

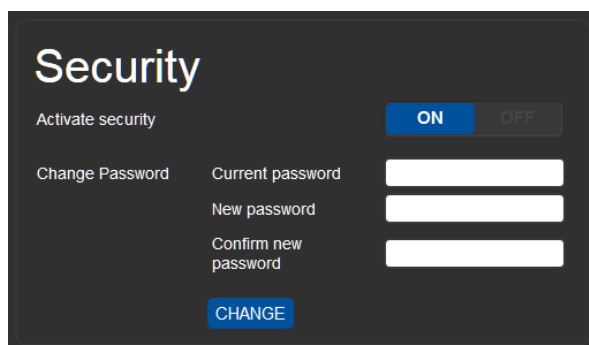


Рис. 19. Активированная страница параметров безопасности

7. При необходимости смените пароль и нажмите Change.

7.9 Использование журнала активности



Эта функция предназначена для использования в будущем и пока недоступна.

Веб-страницы SL-240C позволяют просматривать текущие записи журнала, искать записи журнала с помощью фильтров и настраивать типы событий, записываемых в журнал.

Файл журнала обновляется раз в минуту.

Для использования журнала:

1. Нажмите на вкладку «Журнал» (Logs) в левой части веб-страницы (Изображение 5). На экране появится страница журнала активности.

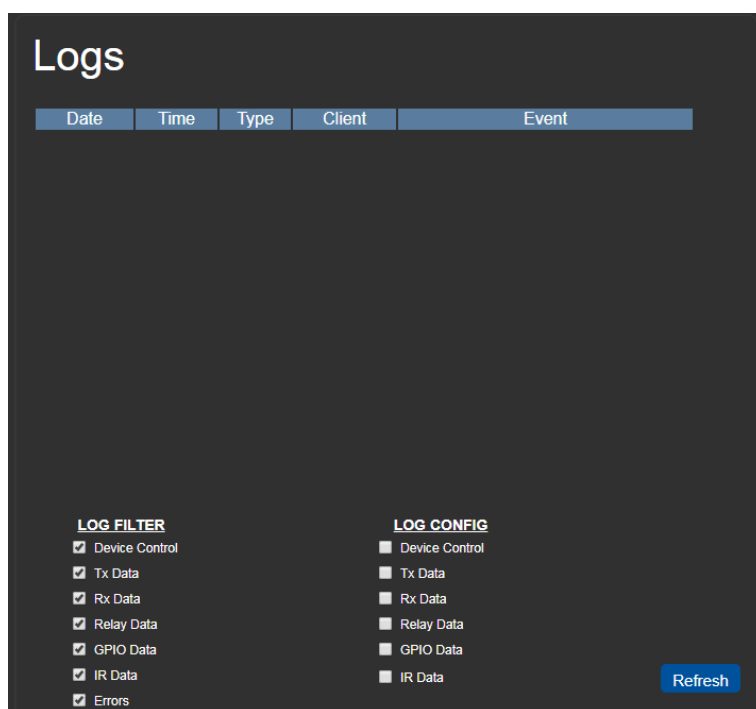


Рис. 20. Страница журнала активности

2. Выберите любые из параметров в списке «Фильтр журнала» (Log Filter), чтобы определить, какие типы событий будут отображаться.

3. Выберите любые из параметров в списке «Конфигурация журнала» (Log Config), чтобы определить, какие типы событий будут записываться.

Отображаемые события могут не обновиться автоматически. Нажмите «Обновить» (Refresh), чтобы обновить список отображаемых событий.

8 СТРАНИЦА «О НАС»

Нажмите на вкладку «О нас» (About) в левой части веб-страницы (изображение 5), чтобы отобразить на экране текущую версию веб-страницы и информацию о компании Kramer. Чтобы получить доступ к веб-страницам:



Рис. 21. Страница «О нас»

9 СБРОС К ЗАВОДСКИМ НАСТРОЙКАМ И ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО

9.1 Сброс к заводским настройкам по умолчанию

Для сброса к заводским настройкам устройства по умолчанию:

1. Нажмите и удерживайте кнопку RESET (7) на задней панели устройства в течении 6 секунд.
 2. Отпустите кнопку RESET.
- Дождитесь завершения процесса сброса настроек.

Сброс к заводским настройкам по умолчанию произведён.

9.2 Обновление встроенного ПО

В устройстве SL-240C предусмотрена процедура обновления встроенного ПО через порт Ethernet или USB с использованием программы K-Upload, которое доступно по ссылке <http://www.kramerav.com/product/SL-240C>. Подробные инструкции по обновлению встроенного ПО с использованием программы K-Upload содержатся в Руководстве пользователя K-Upload.



Рекомендуется осуществлять обновление встроенного ПО с использованием порта Ethernet.

Технические характеристики

Входы	1 ИК	Встроенный датчик (для обучения ИК-командам)
Выходы	4 ИК	2-конт. блок съёмных клемм
	4 Реле	1 (NC или NO) 3-конт. блок съёмных клемм 3 (NO) 2-конт. блок съёмных клемм
Порты	4 последовательных RS-232	3-конт. блок съёмных клемм
	4 GPI/O	2-конт. блок съёмных клемм
	1 Ethernet	RJ-45
	1 USB	USB-A
Обработка сигналов	Скорость процессора	1 ГГц
	Память	ОЗУ 512 МБ оперативной памяти, 4 ГБ флеш-памяти
Питание	Напряжение и потребляемый ток	5 В постоянного тока, 2 А
Эксплуатационные характеристики	Температура воздуха при эксплуатации	0°...+40°C
	Температура воздуха при хранении	-40°...+70°C
	Относительная влажность воздуха	10%...90% без конденсации
Соответствие нормативным требованиям	Безопасность	CE
Корпус	Размер	MegaTOOLS® — возможность размещения двух приборов рядом в стандартной аппаратурной 19" стойке (1U) при помощи опционального рэкового адаптера RK-T2B
	Материал	Алюминий
Общие	Габаритные размеры (ШхГхВ)	18,75 x 11,50 x 2,54 см
	Вес	0,4 кг (приблизительно)
	Габаритные размеры в упаковке	34,50 x 16,50 x 5,20 см
	Вес в упаковке	1,0 кг (приблизительно)
Аксессуары	В комплекте	Адаптер питания, монтажные уголки
	Опционально	Рэковый адаптер RK-T2B Для оптимальной дальности передачи сигнала и качества работы устройства используйте рекомендованные USB, Ethernet, ИК-кабели и кабели с портами последовательного интерфейса Kramer. Подробная информация доступна на сайте www.kramerav.com/product/SL-240C .
Технические характеристики на сайте http://www.kramerav.com/ могут быть изменены без предварительного уведомления.		

Параметры связи по умолчанию

RS-232 через micro-USB	
Скорость передачи данных:	115200
Биты данных:	8
Стоповые биты:	1
Бит четности:	нет
Формат команды:	ASCII
Пример (GPIO-порт № 1 настроен как цифровой вход с включенным подтягивающим резистором): #GPIO-CFG 1,1,0,1<CR>	

Ethernet	
DHCP включен по умолчанию. Ниже приведены адреса по умолчанию, если DHCP-сервер не найден.	
IP-адрес:	192.168.1.39
Маска подсети:	255.255.0.0
Шлюз по умолчанию:	192.168.0.1
TCP-порт #:	5000
Параллельные TCP-подключения:	500

Полный сброс до заводских настроек	
Кнопка на задней панели	Нажмите и удерживайте кнопку RESET (7) на лицевой панели в течение 6 секунд. См. раздел «Сброс к заводским настройкам по умолчанию» на странице 30 .

Параметры безопасности по умолчанию

- Имя пользователя по умолчанию: Admin
- Пароль по умолчанию: adminpw

Общая информация о протоколе Kramer Protocol 3000

Структура команд Kramer Protocol 3000 строится в соответствии с основными понятиями:

- **Команда** — Определенная последовательность букв (A-Z, a-z и «-»). Команды и её параметры должны разделяться как минимум одним пробелом.
- **Параметры** — Последовательность алфавитно-числовых знаков формата ASCII (0-9, A-Z, a-z и некоторые специальные знаки для специальных команд). Параметры разделяются запятыми.
- **Строка сообщений** — Любая команда, составляющая часть сообщения, должна начинаться со стартового символа и заканчиваться завершающим символом.



Последовательность сообщений может состоять из более чем одной команды. Команды разделяются вертикальной чертой (|). Максимальная длина последовательности составляет 64 символа.

- **Знак начала сообщения:**

- # — для команды/запроса рабочей станции
- ~ — для ответа устройства
- **Знак запроса** — Некоторые команды для обозначения запроса в конце выделяются знаком «?»

- **Знак конца сообщения:**

`CR` — сообщения рабочей станции; возврат каретки (ASCII 13)

`CR LF` — сообщения устройств; возврат каретки (ASCII 13) + перевод строки (ASCII 10)

- **Знак разделителя цепочки команд** — Если в последовательность сообщений включено более одной команды, то команды разделяются вертикальной чертой (|). При составлении последовательности команд вводите в начале и конце строки начальный и конечный знак команды соответственно.



Пробелы между параметрами и командами не учитываются. Команды в строке не будут выполняться, пока не введён знак конца сообщения. Для каждой команды в строке посылается отдельный отклик.

Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000

Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000 содержит следующие разделители:

- **CR** = Возврат каретки (ASCII 13 = 0x0D)
- **LF** = Перевод строки (ASCII 10 = 0x0A)
- **SP** = Пробел (ASCII 32 = 0x20)

Синтаксис некоторых команд допускает использовать короткие имена в дополнение к длинным именам для ускорения процесса ввода. Отклик всегда поступает в соответствии с длинным синтаксисом.

Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000 имеет следующий формат:

- Формат сообщений (от рабочей станции к устройству):

Начало	Адрес (необязательно)	Тело	Разделитель
#	device_id@	Message	CR

- Простая команда — строка с одной командой без указания адреса устройства:

Начало	Тело	Разделитель
#	Command SP Parameter_1,Parameter_2,...	CR

Начало	Адрес	Тело	Разделитель
#	device_id@	Command_1 Parameter1_1,Parameter1_2,... Command_2 Parameter2_1,Parameter2_2,... Command_3 Parameter3_1,Parameter3_2,... ...	CR

- Формат ответных сообщений от устройства:

Начало	Адрес	Тело	Разделитель
#	device_id@	Message	CR LF

- Длинный ответ от устройства:

Начало	Адрес	Тело	Разделитель
#	device_id@	Command SP [Param1 ,Param2 ...] result	CR LF

Команды протокола Kramer Protocol 3000

Данный раздел включает следующие команды:

- [Системные команды](#) (стр. 35)
- [Команды связи](#) (стр. 42)
- [Команды шлюза ввода/вывода](#) (стр. 49)
- [Команды файловой системы](#) (стр. 58)
- [Команды аутентификации](#) (стр. 62)

Системные команды

Название команды	Описание команды
#	Установление связи и начало работы (обязательная)
BUILD-DATE	Запрос даты сборки встроенного ПО устройства (обязательная)
FACTORY	Сброс до заводских настроек
HELP	Получение списка команд (обязательная)
LOG-TAIL	Получение последних строк журналов сообщений
MODEL	Запрос название модели устройства (обязательная)
NAME	Установка/запрос имени устройства (DNS)
NAME-RST	Сброс имени устройства к заводской настройке (DNS)
PROT-VER	Запрос текущей версии протокола устройства (обязательная)
RESET	Перезапуск устройства (обязательная)
SN	Запрос серийного номера устройства
TIME	Установить/запросить время и дату устройства
TIME-LOC	Установить/запросить разницу местного времени относительно UTC/GMT
VERSION	Запрос версии встроенного ПО (обязательная)

Системные команды

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	-	-	-
Запросить:	BUILD-DATE?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	-	-	
Запросить:	Запросить дату сборки встроенного ПО устройства	#BUILD-DATE? CR	
Ответ			
~nn@BUILD-DATE SP date SP time CR LF			
Параметры			
date — Формат: YYYY/MM/DD, где YYYY = год, MM = месяц, DD = дата. time — Формат времени: hh:mm:ss, где hh = часы, mm = минуты, ss = секунды.			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример			
#BUILD-DATE?<CR>			

FACTORY

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	FACTORY	Конечный пользователь	Общая
Запросить:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Установить:	Сбросить настройки устройства до установленных по умолчанию на предприятии-изготовителе	#FACTORY␣	
Запросить:	-	-	
Ответ			
~nn@FACTORY␣␣			

HELP

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:			
Запросить:	HELP	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:		#FACTORY␣	
Запросить:	Запросить список команд или помощь относительно конкретной команды	1. #HELPCR 2. #HELPSPCOMMAND_NAMECR	
Ответ			
1. Многострочный: ~nn@Device available protocol 3000 commands␣␣command␣␣command...␣␣ 2. Многострочный: ~nn@HELPSPcommand␣␣description␣␣USAGE:usage␣␣			
Параметры			
command_name – название конкретной команды.			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Данная команда удаляет из устройства все пользовательские данные. Удаление данных может занять некоторое время. Необходимо выключить и снова включить питание устройства, чтобы произведенные изменения вступили в силу.			
Пример			
1. Запросить список всех команд SL-280: #HELP␣ 2. Запросить помощь относительно команды ETH-PORT: #HELP ETH-PORT␣			

LOG-TAIL

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	-	-	-
Запросить:	LOG-TAIL?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	-	-	
Запросить:	Получить последние строки журналов сообщений	#LOG-TAIL? <input type="text"/> line_num <input type="text"/>	
Ответ			
Многострочный: ~nn@LOG-TAIL? <input type="text"/> Line #1 content <input type="text"/> Line #2 content <input type="text"/> Etc...			
Параметры			
line_num: количество отображаемых строк 1–n (n = количество строк во всем журнале). Если этот параметр опущен, по умолчанию отображаются последние 20 строк журнала.			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Команда используется для расширенного устранения неполадок. Помогает найти основные причины ошибок и получить сведения, не отображаемые в кодовом номере ошибки.			
Пример			
Получите последние 20 строк журналов сообщений: #LOG-TAIL?<CR> Получите последние 50 строк журналов сообщений: #LOG-TAIL? 50<CR>			

MODEL

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	-	-	-
Запросить:	MODEL?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	-	-	
Запросить:	Запросить название модели устройства	#MODEL? 	
Ответ			
~nn@MODELSPmodel_nameCRLF			
Параметры			
model_name — строка, размером до 19 печатных символов в формате ASCII.			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример			
#MODEL? <CR>			

NAME

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	NAME	Администратор	Общая
Запросить:	NAME?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	Установить машинное (DNS) имя	#NAME <code>SP</code> machine_name <code>CR</code>	
Запросить:	Запросить машинное (DNS) имя	#NAME? <code>CR</code>	
Ответ			
~nn@NAME? <code>SP</code> machine_name <code>CR LF</code>			
Параметры			
machine_name — строка размером до 63 буквенно-цифровых символов (может включать дефис в любом месте за исключением начала и конца строки).			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Машинное имя не является названием модели. Машинное имя используется для идентификации конкретного устройства или используемой сети (с использованием функции DNS).			
Пример			
Установить Alpha в качестве машинного имени #NAME Alpha <code><CR></code>			

NAME-RST

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	NAME-RST	Администратор	Общая
Запросить:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Установить:	Сбросить машинное имя (DNS) до заводского по умолчанию	#NAME-RSTCR	
Запросить:	-	-	
Ответ			
~nn@NAME-RSTSP0KCR LF			
Параметры			
model_name — строка, размером до 19 печатных символов в формате ASCII.			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Машинное имя (DNS) по умолчанию — «название модели» с добавлением 5 последних цифр серийного номера устройства».			
Пример			
"#NAME-RST<CR>			

PROT-VER

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	-	-	-
Запросить:	PROT-VER?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	-	-	
Запросить:	Запросить версию протокола устройства	#PROT-VER? <div></div>	
Ответ			
~ <div>@PROT-VERSP3000:version <div></div><div></div></div>			
Параметры			
version — XX.XX, где X — десятичная цифра.			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример			
#PROT-VER? <div></div>			

RESET

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	RESET	Администратор	Общая
Запросить:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Установить:	Перезапустить устройство	#RESET␣␣	
Запросить:	-	-	
Ответ			
~nn@RESET␣OK␣␣␣␣			
Параметры			
model_name — строка, размером до 19 печатных символов в формате ASCII.			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример			
#RESET<CR><CR>			

SN

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	-	-	-
Запросить:	SN?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	-	-	
Запросить:	Запросить версию протокола устройства	#SN? <input type="text"/>	
Ответ			
<input type="text"/> @SN <input type="text"/> serial_number <input type="text"/>			
Параметры			
serial_number — 14 десятичных цифр, назначаемых на предприятии-изготовителе			
Запускающие ответ события			
Примечания			
serial_number — серийный номер — 14 десятичных цифр, назначается на предприятии-изготовителе.			
Пример			
#SN? <input type="text"/>			

TIME

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	TIME	Администратор	Общая
Запросить:	TIME?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	Установить время и дату устройства	#TIME[SP]day_of_week,date,time[CRLF]	
Запросить:	Запросить время и дату устройства	#TIME?[CR]	
Ответ			
~[nn]@TIME[SP]day_of_week, date, time[CRLF]			
Параметры			
day_of_week — один из дней недели {SUN,MON,TUE,WED,THU,FRI,SAT}. date – format: формат даты — DD-MM-YYYY, где DD = число месяца, MM = номер месяца, YYYY = год. time – format: hh:mm:ss — формат времени, где hh = часы, mm = минуты, ss = секунды.			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Обозначение года должно состоять из 4 цифр. Устройство не определяет день недели на основе даты. Формат времени — 24 часа. Формат даты — день, месяц, год.			
Пример			
Установить 14:30, 5 декабря, 2018 г. в качестве времени и даты устройства # TIME MON,05-12-2018, 14:30:00<CR>			

TIME-LOC

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	TIME-LOC	Конечный пользователь	Общая
Запросить:	TIME-LOC?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	Задать смещение местного времени относительно UTC/GMT	#TIME-LOC SP UTC_off,DayLight CR	
Запросить:	Получить смещение местного времени относительно UTC/GMT	#TIME-LOC? CR	
Ответ			
~nn@TIME-LOC SP UTC_off,DayLight CR LF			
Параметры			
UTC_off – смещение местного времени устройства относительно UTC/GMT (без поправки на летнее время): -12 (вычтите 12 часов из UTC/GMT) – 14 (добавьте 14 часов к UTC/GMT) DayLight – используйте 0, см. примечания.			
Запускающие ответ события			
Примечания			
<p>Эта команда актуальна, только если настроен сервер времени.</p> <p>Время устройства рассчитывается путем добавления UTC_off ко времени UTC (которое оно получило от сервера времени) + 1 час (если действует летнее время).</p> <p>Параметр DayLight больше не используется, так как информация о летнем времени поступает с сервера времени. Этот параметр поддерживается только для обратной совместимости.</p> <p>Команда TIME устанавливает время устройства без учета этих настроек.</p>			
Пример			
Задайте местное время устройства как US EST (восточное стандартное время = -5 UTC/GMT):			
#TIME-LOC -5,0<CR>			

VERSION

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	-	-	-
Запросить:	VERSION?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	-	-	
Запросить:	Запросить номер версии встроенного ПО	#VERSION? <input type="text" value="CR"/>	
Ответ			
~ <input type="text" value="nn"/> @VERSION <input type="text" value="SP"/> firmware_version <input type="text" value="CRLF"/>			
Параметры			
firmware_version — XX.XX.XXXX где группы цифр соответственно означают: основную версию.подверсию.версию сборки.			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример			
#VERSION? <input type="text" value="CR"/>			

Команды связи

Название команды	Описание команды
BEACON-INFO	Получить информацию о устройстве-«маяке», включая IP-адрес, порт управления UDP, порт управления TCP, MAC-адрес, модель, имя
ETH-PORT	Установка/запрос протокола порта Ethernet
NET-CONFIG	Установка/запрос конфигурации сети
NET-DHCP	Установка/запрос режима DHCP
NET-DNS	Установка/запрос имени DNS-сервера
NET-GATE	Установка/запрос IP-адреса шлюза
NET-IP	Установка/запрос IP-адреса
NET-MAC	Запрос MAC-адреса
NET-MASK	Установка/запрос маски подсети
TIME-SRV	Установка/запрос настроек сервера времени
UART	Установка/запрос конфигурации последовательного порта

BEACON-INFO

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	-	-	-
Запросить:	BEACON-INFO?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	-	-	
Запросить:	Получить информацию о устройстве-«маяке», включая IP-адрес, порт управления UDP, порт управления TCP, MAC-адрес, модель, имя	#BEACON-INFO? [SP]port_id[CR]	
Ответ			
~[nr]@BEACON-INFO [SP] port_id,ip_string,udp_port,tcp_port,mac_address,model, name [CR LF]			
Параметры			
<i>port_id</i> – идентификатор порта Ethernet, 0 (проводное соединение Ethernet). 1 и выше (для дальнейшего использования). <i>ip_string</i> – представление IP-адреса через точку <i>udp_port</i> — порт управления UDP <i>tcp_port</i> — порт управления TCP <i>mac_address</i> – MAC-адрес, разделенный дефисом <i>model</i> — модель устройства <i>name</i> — имя устройства			
Запускающие ответ события			
После выполнения отправляется уведомление, содержащее информацию о устройстве-«маяке».			
Примечания			
Нет команды для установки (Set). Параметр port_id необязателен и может быть опущен.			
Пример			
Получить информацию о устройстве-«маяке» для порта 0: #BEACON-INFO? 0<CR>			

ETH-PORT

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	ETH-PORT	Администратор	Общая
Запросить:	ETH-PORT?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	Установить протокол Ethernet-порта	#ETH-PORT [SP] portType,ETHPort [CR]	
Запросить:	Запросить протокол Ethernet-порта	#ETH-PORT? [SP] portType [CR]	
Ответ			
~[nn]@ETH-PORT [SP] portType,ETHPort [CR LF]			
Параметры			
<i>portType</i> — строка из трех букв, указывающая тип порта: TCP или UDP. <i>ETHPort</i> — номер порта TCP/UDP: от 0 до 65565.			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Если вы вводите номер порта, который уже занят, в ответ приходит сообщение об ошибке. Номер порта должен находиться в пределах данного диапазона значений: 0-(2^16-1).			
Пример			
Установить протокол Ethernet-порта для TCP на порт 12457: #ETH-PORT TCP, 12457<CR>			

NET-CONFIG

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	NET-CONFIG	Конечный пользователь	Общая
Запросить:	NET-CONFIG?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	Установить конфигурацию сети	#NET-CONFIG <input type="text"/> id, id, ip, net_mask,gateway <input type="text"/>	
Запросить:	Запросить конфигурацию сети	#NET-CONFIG? <input type="text"/> id <input type="text"/>	
Ответ			
Get: ~nn@NET-CONFIG <input type="text"/> <input type="text"/> id,ip,net_mask,gateway <input type="text"/>			
Параметры			
<i>id</i> — ID (идентификационный номер) Ethernet-соединения: 0			
<i>ip</i> — IP-адрес сети в следующем формате: xxx.xxx.xxx.xxx			
<i>net_mask</i> — маска сети в следующем формате: xxx.xxx.xxx.xxx			
<i>gateway</i> — шлюз сети в следующем формате: xxx.xxx.xxx.xxx			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример			
Установить следующие параметры сети, в которой находится устройство: IP-адрес 192.168.113.10, маска сети 255.255.0.0, шлюз 192.168.0.1: #NET-CONFIG 0,192.168.113.10,255.255.0.0,192.168.0.1<CR>			

NET-DHCP

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	NET-DHCP	Администратор	Общая
Запросить:	NET-DHCP?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	Установить режим DHCP	#NET-DHCP <input type="checkbox"/> mode <input type="checkbox"/>	
Запросить:	Запросить режим DHCP	#NET-DHCP? <input type="checkbox"/>	
Ответ			
~ <input type="checkbox"/> @NET-DHCP <input type="checkbox"/> mode <input type="checkbox"/>			
Параметры			
<i>mode</i> — 0 (не использовать режим DHCP. Использовать IP-адрес, установленный на предприятии-изготовителе, или команду NET-IP), 1 (попытаться использовать DHCP. В случае недоступности использовать IP-адрес, установленный на предприятии-изготовителе, или команду NET-IP).			
Запускающие ответ события			
Примечания			
<p>Подключение к устройствам по Ethernet с использованием DHCP может занять определённое время в некоторых сетях. Для подключения к устройствам со случайным IP-адресом, назначенным DHCP, укажите DNS-имя устройства (если оно доступно), используя команду NAME. Вы также можете получить назначенный IP-адрес при помощи непосредственного подключения к порту протокола RS-232, если имеется такая возможность.</p> <p>Для осуществления правильных настроек обратитесь за консультацией к вашему системному администратору.</p>			
Пример			
Включите режим DHCP в случае его доступности: #NET-DHCP 1<CR>			

NET-DNS

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	NET-DNS	Конечный пользователь	Общая
Запросить:	NET-DNS?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	Установить имя DNS-сервера	#NET-DNS <input type="checkbox"/> dns_id ip <input type="checkbox"/>	
Запросить:	Запросить имя DNS-сервера	#NET-DNS? <input type="checkbox"/> dns_id <input type="checkbox"/>	
Ответ			
~ <input type="checkbox"/> @NET-DNS <input type="checkbox"/> dns_id ip <input type="checkbox"/>			
Параметры			
<i>dns_id</i> — ID соответствующего имени DNS-сервера, которое предполагается получить: 1 (server 1), 2 (server 2). <i>ip</i> — IP-адрес DNS-сервера в следующем формате: xxx.xxx.xxx.xx.			
Запускающие ответ события			
После выполнения команды ответ посылается на порт, с которого поступила команда запроса. После установки ответное подтверждение посылается на на все подключенные порты протокола Kramer Protocol 3000.			
Примечания			
Используйте команду NET-CONFIG для установки сети, включая сервера с именами DNS. Если ID имени DNS-сервера (dns_id) находится вне установленного диапазона имен DNS-сервера, поступает ответное сообщение об ошибке Error Code #03 (ERR_PARAMETER_OUT_OF_RANGE). Если никакое имя (dns_id) не задано, то сообщение E Error Code #03 поступает для любого dns_id.			
Пример			
Установить имя DNS сервера для сервера 2 (server 2) – 192.168.000.002: #NET-DNS 2,192.168.000.002<CR>			

NET-GATE

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	NET-GATE	Администратор	Общая
Запросить:	NET-GATE?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	Установить IP-адрес шлюз	#NET-GATE [SP]ip_address[CR]	
Запросить:	Запросить IP-адрес шлюза	#NET-GATE? [CR]	
Ответ			
~nn@NET-GATE [SP] ip_address[CR LF]			
Параметры			
ip_address –IP-адрес шлюза в следующем формате: xxx.xxx.xxx.xxx			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Сетевой шлюз соединяет устройство через другую сеть, например, через Интернет. Помните о вопросах безопасности. Для получения корректных настроек обратитесь к сетевому администратору.			
Пример			
Установить IP-адрес шлюза как 192.168.0.1: #NET-GATE 192.168.000.001<CR>			

NET-IP

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	NET-IP	Администратор	Общая
Запросить:	NET-IP?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	Установить IP-адрес	#NET-IP <input type="text"/> ip_address <input type="text"/>	
Запросить:	Запросить IP-адрес	#NET-IP? <input type="text"/>	
Ответ			
~nn@NET-IP <input type="text"/> ip_address <input type="text"/>			
Параметры			
ip_address – IP-адрес в следующем формате: xxx.xxx.xxx.xxx			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Для получения корректных настроек обратитесь к сетевому администратору.			
Пример			
Установить IP-адрес как 192.168.1.39: #NET-IP 192.168.001.039<CR>			

NET-MAC

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	-	-	-
Запросить:	NET-MAC?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	-	-	
Запросить:	Запросить MAC-адрес	#NET-MAC? CR	
Ответ			
~ nn @NET-MAC SP mac_address CR LF			
Параметры			
mac_address — уникальный MAC-адрес в формате: XX-XX-XX-XX-XX-XX, где X – шестнадцатиричная цифра.			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример			
#NET-MAC?<CR>			

NET-MASK

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	NET-MASK	Администратор	Общая
Запросить:	NET-MASK?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	Установить адрес маски подсети	#NET-MASK <code>[SP]</code> net_mask <code>[CR]</code>	
Запросить:	Запросить адрес маски подсети	#NET-MASK? <code>[CR]</code>	
Ответ			
~nn@NET-MASK <code>[SP]</code> net_mask <code>[CR LF]</code>			
Параметры			
net_mask – Адрес маски подсети в формате: xxx.xxx.xxx.xxx			
Запускающие ответ события			
Маска подсети ограничивает Ethernet-подключение внутри локальной сети. Для получения корректных настроек обратитесь к сетевому администратору.			
Примечания			
Пример			
Задать адрес маски подсети как 255.255.0.0: #NET-MASK 255.255.000.000<CR>			

TIME-SRV

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	TIME-SRV	Администратор	Общая
Запросить:	TIME-SRV?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	Установить сервер времени	#TIME-SRV[SP]mode,time_server,time_server_sync_hour[CR LF]	
Запросить:	Запросить сервер времени	#TIME-SRV?[CR]	
Ответ			
~nn@TIME-SRV[SP]mode,time_server,time_server_sync_hour,server_status[CR LF]			
Параметры			
mode — 0 (OFF), 1 (ON).			
time_server — IP-адрес сервера времени или имя хоста в следующем формате: xxx.xxx.xxx.xxx.			
time_server_sync_hour — не используется: 0 server_status – ON/OFF.			
Запускающие ответ события			
Примечания			
С помощью этой команды производится установка NTP-сервера.			
Пример			
Установить сервер времени с IP-адресом 128.138.140.44 в положение ON (Включено): #TIME-SRV 1,128.138.140.44,0<CR>			

UART

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	UART	Администратор	Общая
Запросить:	UART?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	Установить конфигурацию последовательного порта	#UARTSP COM_Num,baud_rate,data_bits,parity,stop_bits CR	
Запросить:	Запросить конфигурацию последовательного порта	#UART? SP COM_Num CR	
Ответ			
Set: ~nn@UART SP COM_Num,baud_rate,data_bits,parity,stop_bits CR LF			
Get: ~nn@UART? SP COM_Num,baud_rate,data_bits,parity,stop_bits CR LF			
Параметры			
COM_Num — Количество соответствующих последовательных портов:1–8.			
baud_rate (скорость передачи в битах в секунду) – 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 56000, 57600, 115200 (по умолчанию: 115,200).			
data_bits (количество битов данных) — 7, 8.			
parity (количество битов четности) — 0 (проверка на четность отсутствует), 1 (нечетное число), 2 (четное число).			
stop_bits (количество стоп-битов) — 1, 2.			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Количество стоп-битов может быть 1, 5, если количество битов данных = 5.			
Пример			
Установить следующую конфигурацию последовательного порта 1: скорость 9600 бит/с, 8 битов данных, проверка на четность отсутствует, 1 стоп-бит:			
#UART 1,9600,8,0,1<CR>			

Команды шлюза ввода/вывода

Название команды	Описание команды
COM-ROUTE	Запросить маршрутизацию для туннельного порта
COM-ROUTE-ADD	Добавить маршрут связи для туннельного подключения
COM-ROUTE-REMOVE	Удалить маршрут связи для туннельного подключения
ETH-TUNNEL	Запрос параметров открытого порта
GPIO-CFG	Установить/запросить конфигурацию аппаратного порта ввода/вывода
GPIO-STATE	Установить/запросить состояние аппаратного порта ввода/вывода
GPIO-STEP	Установить/запросить настройки шага аппаратного порта ввода/вывода
GPIO-THR	Установить/запросить значение порогового напряжения аппаратного порта ввода/вывода
GPIO-VOLT	Запросить информацию о напряжении на аппаратном порте ввода/вывода
IR-LEARN	Отправить обучающую команду ИК-интерфейса
IR-SND	Отправить команду ИК-интерфейса на порт
IR-STOP	Отправить команду остановки ИК-интерфейса на порт
RELAY-STATE	Установить/запросить состояние релейного порта

COM-ROUTE

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:			
Запросить:	COM-ROUTE?	Конечный пользователь	Внутренняя
Описание		Синтаксис	
Установить:			
Запросить:	Запросить маршрутизацию порта туннелирования	#COM-ROUTE? [SP] COM_Num [CR]	
Ответ			
~nn@COM-ROUTE [SP] COM_Num,portType,ETHPort,ETH_rep_en,TCP_keep_alive_timing [CR LF]			
Параметры			
Запускающие ответ события			
COM_Num — номер последовательного порта: 1 portType (тип порта) — 2 (TCP) ETHPort — номер порта TCP: по умолчанию = 5001 ETH_rep_en — 1 (см. примечания) TCP_keep_alive_timing — каждые x секунд устройство посылает пустую строку TCP-клиенту ("/0"): 0–3600 секунд			
Примечания			
Эта команда позволяет запросить маршрутизацию для туннельного порта. Каждый порт Serial может отправлять или получать данные с порта ETH.			
Пример			
Запросить маршрутизацию для туннельного порта через порт SERIAL номер 1: #COM-ROUTE? 1<CR>			

COM-ROUTE-ADD

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	COM-ROUTE-ADD	Администратор	Внутренняя
Запросить:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Установить:	Добавить маршрут связи для туннельного подключения	#COM-ROUTE-ADD [SP] <i>ComNum,PortType,EthPort,EthRepEn,Timeout</i> [CR]	
Запросить:	-	-	
Ответ			
~ [nr] @COM-ROUTE-ADD [SP] <i>ComNum,PortType,EthPort,EthRepEn,TCP_keep_alive_timing</i> [CR LF]			
Параметры			
<i>COM_Num</i> — номер ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО порта: 1–8 <i>portType</i> — 1 (UDP), 2 (TCP) <i>ETHPort</i> — номер порта TCP/UDP: по умолчанию = 5001–5008. <i>ETH_rep_en</i> – 1 (COM-порт отправляет ответы новым клиентам) 0 (COM-порт не отправляет ответы новым клиентам) <i>TCP_keep_alive_timing</i> — каждые x секунд устройство отправляет TCP-клиенту пустую строку («/0»): 0–3600 секунд			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример			
Добавьте маршрут связи для туннельного подключения через последовательный порт SERIAL номер 1 и TCP-порт номер 5025, COM-порт отправляет ответы новым клиентам, а устройство отправляет сигнал подтверждения активности каждые 10 минут (600 секунд): #COM-ROUTE-ADD 1,TCP,5025,1,600<CR>			

COM-ROUTE-REMOVE

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	COM-ROUTE-REMOVE	Администратор	Внутренняя
Запросить:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Установить:	Удалить маршрут связи для туннельного подключения	#COM-ROUTE-REMOVE [SP] ComNum [CR]	
Запросить:	-	-	
Ответ			
~ [nr] @COM-ROUTE-REMOVE [SP] Com_Num [CR LF]			
Параметры			
Com_Num – номер порта SERIAL: 1–8			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример			
Удалить маршрут связи для туннельного подключения на последовательном порте Serial номер 3: #COM-ROUTE-REMOVE 3 [CR]			

ETH-TUNNEL

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	-	-	-
Запросить:	ETH-TUNNEL?	Администратор	Внутренняя
Описание		Синтаксис	
Установить:	-	-	
Запросить:	Запросить параметры для открытых туннелей	#ETH-TUNNEL? [SP] TunnelId [CR]	
Ответ			
~ [nr] @ETH-TUNNEL [SP] TunnelId,ComNum,PortType,EthPort,EthIp,RemotPort,ETH_rep_en,Wired [CR LF]			
Параметры			
<i>TunnelId</i> — ID-номер туннеля :* (запросить все открытые туннели), или введите номер, соответствующий одному из существующих туннелей. <i>ComNum</i> — номер последовательного порта: 1. <i>PortType (тип порта)</i> — 2 (TCP). <i>ETHPort</i> — номер порта TCP/UDP: по умолчанию = 5001. <i>EthIp</i> — IP-адрес клиента в следующем формате: xxx.xxx.xxx.xxx. <i>RemotPort</i> — номер удаленного порта. <i>ETH_rep_en</i> — 1 (см. примечания). <i>Wired</i> — 1 (проводное соединение).			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Параметр ETH_rep_en в приборах KDS-4 не используется. Всегда используйте 1 в качестве числового значения.			
Пример			
Запросить параметры для всех открытых туннелей: #ETH-TUNNEL? * [CR] Запросить параметры для туннеля 1: #ETH-TUNNEL? 1 [CR]			

GPIO-CFG

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	GPIO-CFG	Конечный пользователь	Общая
Запросить:	GPIO-CFG?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	Установить конфигурацию порта ввода/вывода	#GPIO-CFG [SP] <i>HwGpioNumber</i> , <i>HwGpioType</i> , <i>HwGpioDir</i> , <i>Pullup</i> [CR]	
Запросить:	Запросить конфигурацию порта ввода/вывода	#GPIO-CFG? [SP] <i>HwGpioNumber</i> [CR]	
Ответ			
~ [nr] @GPIO-CFG [SP] <i>HwGpioNum</i> , <i>HwGpioType</i> , <i>HwGpioDir</i> [CR LF]			
Параметры			
<i>HwGpioNum</i> — номер порта ввода/вывода: 1–8 <i>HwGpioType</i> — тип порта ввода-вывода: 0 (аналоговый), 1 (цифровой) <i>HwGpioDir</i> — направление порта ввода-вывода: 0 (вход), 1 (выход) Подтягивающий резистор - 0 (отключить), 1 (включить)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример			
Установка конфигурации порта ввода-вывода номер 1 как цифрового входа с включенным подтягивающим резистором: #GPIO-CFG 1,1,0,1<CR>			

GPIO-STATE

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	GPIO-STATE	Конечный пользователь	Общая
Запросить:	GPIO-STATE?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	Установить состояние порта ввода/вывода	#GPIO-STATE [SP] HwGpioNumber,HwGpioState [CR]	
Запросить:	Запросить состояние порта ввода/вывода	#GPIO-STATE [SP] HwGpioNumber [CR]	
Ответ			
~[nr]@GPIO-STATE [SP] HwGpioNum,HwGpioState [CR LF]			
Параметры			
HwGpioNum – номер порта ввода/вывода (1–8) HwGpioState – состояние порта ввода вывода – см. примечания ниже			
Запускающие ответ события			
Примечания			
GPIO-STATE? может быть отправлен только в цифровом режиме, где 0 = низкое, 1 = высокое. В аналоговом режиме отправляется сообщение об ошибке. GPIO-STATE может быть отправлен только в режиме цифрового выхода, где 0 = низкое, 1 = высокое. Во всех других режимах отправляется сообщение об ошибке. Устройство использует эту команду для уведомления пользователя об изменении состояния порта ввода/вывода.			
Пример			
Установить состояние для цифрового порта ввода/вывода номер 1 как высокое: #GPIO-STATE 1,1<CR>			

GPIO-STEP

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	GPIO-STEP	Конечный пользователь	Общая
Запросить:	GPIO-STEP?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	Установить максимальное количество шагов для порта ввода/вывода	#GPIO-STEP [SP] <i>HwGpioNumber</i> , <i>NumOfStep</i> [CR]	
Запросить:	Запросить максимальное количество шагов для порта ввода/вывода	#GPIO-STEP? [SP] <i>HwGpioNumber</i> [CR]	
Ответ			
~ [nr] @GPIO-STEP [SP] <i>HwGpioNumber</i> , <i>NumOfStep</i> , <i>CurrentStep</i> [CR LF]			
Параметры			
<i>HwGpioNum</i> – номер порта ввода/вывода: 1–8 <i>NumOfStep</i> – максимальное кол-во шагов: для аналогового режима = 0–255, для цифрового режима = 2 (см. Примечания) <i>CurrentStep</i> – текущий шаг, согласно значению напряжения			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Команда Set (Установить) может использоваться только для аналогового режима. В цифровом режиме ответ равен 2, а текущее состояние: 0, 1. В аналоговом режиме ответ от 0 до [<i>NumOfStep</i> минус 1]. В режиме цифрового выхода отправляется сообщение об ошибке.			
Пример			
Установить максимальное количество шагов для порта ввода/вывода номер 1 как 5: #GPIO-STEP 1,5<CR>			

GPIO-THR

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	GPIO-THR	Конечный пользователь	Общая
Запросить:	GPIO-THR?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	Установить значение напряжения для аппаратного GPIO-порта	#GPIO-THR [SP] HwGpioNumber,LowLevel,HighLevel[CR]	
Запросить:	Запросить значение напряжения для аппаратного GPIO-порта	#GPIO-THR? [SP] HwGpioNumber[CR]	
Ответ			
~nn@GPIO-THR [SP] HwGpioNumber,LowLevel,HighLevel[CR LF]			
Параметры			
HwGpioNum – номер порта ввода/вывода: 1–8			
LowLevel – напряжение: от 500 до 28000 мВ			
HighLevel – напряжение: от 2000 до 30000 милливольт или от 2000 до 4000, когда включен подтягивающий резистор.			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Эта команда актуальна только для цифрового входа. Между низким и высоким уровнями должно быть не менее 800 милливольт.			
Пример			
Установите низкий уровень напряжения порта ввода-вывода 1 как 500 мВ и высокий уровень как 2000 мВ:			
#GPIO-THR 1,500,2000<CR>			

GPIO-VOLT

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	-	-	-
Запросить:	GPIO-VOLT?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:			
Запросить:	Запрос значения активного напряжения аппаратного GPIO-порта	#GPIO-VOLT? [SP] <i>HwGpioNumber</i> [CR]	
Ответ			
~ [nr] @GPIO-VOLT [SP] <i>HwGpioNumber, Voltage</i> [CR LF]			
Параметры			
<i>HwGpioNum</i> – номер аппаратного GPIO-порта: 1–8			
<i>Voltage</i> – напряжение от 0 до 30000 милливольт			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Данная команда недоступна в режиме цифрового выхода.			
Пример			
Запрос значения активного напряжения на аппаратном GPIO-порте номер 1: #GPIO-VOLT? 1 [CR]			

IR-LEARN

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	IR-LEARN	Конечный пользователь	Общая
Запросить:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Установить:	Отправить обучающую команду ИК-интерфейса	#IR-LEARN [SP] <i>CommandName, Timeout</i> [CR]	
Запросить:	-	-	
Ответ			
~ [nr] @IR-LEARN [SP] <i>CommandName, IR_Status</i> [CR LF]			
Параметры			
<i>CommandName</i> – командная строка: имя ИК-команды не должно превышать 15 символов (пробелы и запятые не допускаются).			
<i>Timeout</i> – тайм-аут в секундах: 1–60			
<i>IR_Status</i> – 0 (Отправлено), 1 (Стоп), 2 (Готово), 3 (Занято), 4 (Неверный параметр), 5 (Нечего останавливать), 6 (Начало), 7 (Тайм-аут), 8 (Ошибка)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Эта команда актуальна только для цифрового входа. Между низким и высоким уровнями должно быть не менее 800 милливольт.			
Пример			
Отправить ИК команду обучения PowerToggle с 30-секундным тайм-аутом: #IR-LEARN PowerToggle,30 [CR]			

IR-SND

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	IR-SND	Конечный пользователь	Общая
Запросить:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Установить:	Отправить ИК-команду на порт	#IR-SND SP PortNum,Cmd_id,CmdName,Repeat, TotalPackets,PacketNum,<pronto command...> CR	
Запросить:	-	-	
Ответ			
~nn@IR-SND SP PortNum,Cmd_id,CmdName>Status CR LF			
Параметры			
<p>PortNum – ИК-порт, передающий команду: 1–8, * (трансляция на все порты)</p> <p>Cmd_id — идентификатор команды, числовая строка до 9 цифр для управления потоком и командами-ответами устройства</p> <p>CmdName – имя команды, строка до 15 буквенно-цифровых символов</p> <p>Repeat – количество передач команды IR Repeat 1 (по умолчанию) – 50 (повторы > 50 усекаются до 50)</p> <p>TotalPackets — количество сообщений, на которые была разделена исходная команда, по умолчанию = 1</p> <p>PacketNum — порядковый номер сообщения (действителен только при Total_packets > 1), PacketNum должен быть <= TotalPackets.</p> <p>Pronto command — команда формата Pronto (в формате HEX, без начальных нулей, без префикса «0x», значения должны быть разделены запятыми)</p> <p>Status – 0 (нет ошибки)</p>			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример			
<p>Передать команду ИК-кнопки питания с идентификатором 25 и именем PowerTog с порта 1; команда повторяется 1 раз, всего пакетов 1, порядковый номер пакета/фрагмента:</p> <p>#IR-SND 1,25,PowerTog,1,1,1,0000,006e,0022,0002,0156,00ae,0016,0016,0016,0041,0016,0016 ,0016,0041,0016,0016,0016,0016,0016,0016,0016,0016,0016,0016,0041,0016,001 6,0016,0041,0016,0016,0016,0016,0016,0016,0016,0016,0016,0016,0041,0016,00 16,0016,0041,0016,0016,0016,0016,0016,0016,0016,0016,0016,0041,0016,0016,0 041,0016,0016,0016,0041,0016,0041,0016,0041,0016,0041,0016,069c,0156,0057,0016, 0e56<CR></p>			

IR-STOP

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	IR-STOP	Конечный пользователь	Общая
Запросить:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Установить:	Отправить ИК-команду остановки	#IR-STOP <code>SP</code> PortNum,Cmd_id,CmdName <code>CR</code>	
Запросить:	-	-	
Ответ			
~ <code>nn</code> @IR-STOP <code>SP</code> PortNum,Cmd_id,CmdName,Status <code>CR LF</code>			
Параметры			
PortNum – ИК-порт, передающий команду: 1–8, * (трансляция на все порты)			
Cmd_id — идентификатор команды, числовая строка до 9 цифр для управления потоком и командами-ответами устройства			
CmdName – имя команды, строка до 15 буквенно-цифровых символов			
Status – 0 (нет ошибки)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Данная команда недоступна в режиме цифрового выхода.			
Пример			
Отправьте ИК-команду остановки для ИК-порта № 1 для команды PowerTog с идентификатором 25: #IR-STOP 1,25,PowerTog <code>CR</code>			

RELAY-STATE

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	RELAY-STATE	Конечный пользователь	Общая
Запросить:	RELAY-STATE?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	Установить состояние релейного порта	#RELAY-STATE [SP] RelayNumber,RelayState [CR]	
Запросить:	Запросить состояние релейного порта	#RELAY-STATE? [SP] RelayNumber [CR]	
Ответ			
~[nn]@RELAY-STATE [SP] RelayNum,RelayState [CR LF]			
Параметры			
RelayNumber – номер релейного порта: 1–8			
RelayState – состояние релейного порта: 0 (разомкнут), 1 (замкнут), см. Примечания			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Когда реле 1 и 5 подключены как NC (нормально замкнутые) (см. Подключение релейных портов на стр. 8), параметр RelayState меняется на противоположный: 0 (замкнут), 1 (разомкнут).			
Пример			
Установить состояние релейного порта номер 2 как замкнутое: #RELAY-STATE 2,1<CR>			

Команды файловой системы

Название команды	Описание команды
DEL	Удалить файл
DIR	Показать список файлов на устройстве
FORMAT	Форматировать файловую систему
FS-FREE	Информация о свободном месте в файловой системе
GET	Получить файл

DEL

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	DEL	Администратор	Общая
Запросить:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Установить:	Удалить файл	#DEL [SP] file_name [CR]	
Запросить:	-	-	
Ответ			
~nn@DEL [SP] file_name [CR LF]			
Параметры			
file_name – имя файла, который необходимо удалить			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Имена файлов чувствительны к регистру.			
Пример			
Удалить файл Setup: #DEL Setup<CR>			

DIR

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	DIR	Администратор	Общая
Запросить:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Установить:	Показать список файлов на устройстве	#DIR CR	
Запросить:	-	-	
Ответ			
Многострочный: ~nn@DIR CR LF file_name TAB file_size SP bytes, SP ID: SP file_id CR LF TAB free_size SP bytes. CR LF			
Параметры			
<i>file_name</i> – имя файла <i>file_size</i> – размер файла в байтах. Файл может занимать больше места в памяти устройства <i>file_id</i> – внутренний идентификатор файла в файловой системе <i>free_size</i> – доступное свободное место в файловой системе устройства в байтах			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример			
Показать список файлов на устройстве: #DIR <CR>			

FORMAT

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	FORMAT	Администратор	Общая
Запросить:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Установить:	Форматировать файловую систему	#FORMAT <input type="text" value="CR"/>	
Запросить:	-	-	
Ответ			
~nn@FORMAT <input type="text" value="SP"/> OK <input type="text" value="CR LF"/>			
Параметры			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Ответ будет получен после завершения форматирования, это может занять несколько секунд.			
Пример			
Форматировать файловую систему: #FORMAT<CR>			

FS-FREE?

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	-	-	-
Запросить:	FS-FREE?	Администратор	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	-	-	
Запросить:	Получить информацию о свободном месте в файловой системе	#FS-FREE? <input type="text" value="CR"/>	
Ответ			
~nn@FS_FREE <input type="text" value="SP"/> free_size <input type="text" value="CR LF"/>			
Параметры			
free_size – доступное свободное место в файловой системе устройства в байтах			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример			
Получить информацию о свободном месте в файловой системе: #FS-FREE?<CR>			

GET

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	-	-	-
Запросить:	GET	Администратор	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	-	-	
Запросить:	Получить файл	#GET <input <="" <input="" file_name="" td="" type="text" value=" "/>	
Ответ			
Многострочный:			
~ <input type="text" value="nn"/> @GET <input <input="" contents<="" cr="" file_name,file_size="" lf="" ready="" td="" type="text" value=" "/>			
~ <input type="text" value="nn"/> @GET <input <input="" cr="" file_name="" lf<="" ok="" td="" type="text" value=" "/>			
Параметры			
<i>file_name</i> – имя файла, содержимое которого необходимо получить			
<i>contents</i> – байтовый поток содержимого файла			
<i>file_size</i> – размер файла (устройство отправляет его в ответе, чтобы дать пользователю возможность подготовиться)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример			
Получить файл:			
#GET file_name<CR>			

Команды аутентификации

Название команды	Описание команды
LOGIN	Установка/запрос доступа к протоколу
LOGOUT	Отмена текущего уровня доступа
PASS	Установка/запрос пароля уровня доступа
SECUR	Установка/запрос режима безопасности

LOGIN

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	LOGIN	Незащищённый	Общая
Запросить:	LOGIN?	Незащищённый	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	Получить допуск к протоколу	#LOGIN[SP]login_level,password[CR]	
Запросить:	Запросить текущий уровень допуска к протоколу	#LOGIN?[CR]	
Ответ			
Установить: ~[nr]@LOGIN [SP] login_level,passwordSPOK[CR LF] или ~[nr]@LOGIN [SP] ERRSP004 [CR LF] (если введен неверный пароль) Запросить: ~[nr]@LOGIN [SP] login_level[CR LF]			
Параметры			
login_level — требуемый уровень допуска (Конечный пользователь или Администратор). password — заранее заданный пароль (с помощью команды PASS). Паролем по умолчанию является пустая строка.			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Когда включена система безопасности, LOGIN позволяет выполнять команды с уровнем допуска «Конечный пользователь» или «Администратор». Когда установлен режим работы с LOGIN, то LOGIN вводится после каждого соединения. Система допуска работает только в том случае, если функция безопасности активирована с помощью команды SECUR. Включение системы безопасности при работе с устройством не является обязательным.			
Пример			
Установить уровень допуска к протоколу «Администратор» (когда в качестве пароля задана комбинация символов 33333): #LOGIN Admin,33333<CR>			

LOGOUT

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	LOGOUT	Незащищённый	Общая
Запросить:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Установить:	Отменить текущий уровень допуска	#LOGOUT <input type="checkbox"/> CR	
Запросить:	-	-	
Ответ			
~nn@LOGOUT <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> CR LF			
Параметры			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Выход из уровня допуска пользователя или администратора			
Пример			
#LOGOUT<CR>			

PASS

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	PASS	Администратор	Общая
Запросить:	PASS?	Администратор	Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	Установить пароль для конкретного уровня допуска	#PASS <input type="checkbox"/> login_level,password <input type="checkbox"/>	
Запросить:	Запросить пароль для конкретного уровня допуска	#PASS? <input type="checkbox"/> login_level <input type="checkbox"/>	
Ответ			
~ <input type="checkbox"/> @PASS <input type="checkbox"/> login_level,password <input type="checkbox"/>			
Параметры			
login_level — уровень устанавливаемого допуска (Конечный пользователь или Администратор).			
password — пароль для конкретного уровня доступа (login_level). До 15 печатных символов в формате ASCII.			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пароль по умолчанию – пустая строка.			
Пример			
Установить пароль 33333 для уровня допуска к протоколу «Администратор»:			
#PASS Admin,33333<CR>			

SECUR

Функции		Допуск	Прозрачность
Установить:	SECUR	Администратор	Общая
Запросить:	SECUR?	Незащищённый	-Общая
Описание		Синтаксис	
Установить:	Включить/выключить защиту	#SECUR [SP] security_mode [CR]	
Запросить:	Запросить текущее состояние защиты	#SECUR? [CR]	
Ответ			
~ [rr] @SECUR [SP] security_mode [CR LF]			
Параметры			
security_mode — 1 (On — включение защиты, 0 (Off — выключение защиты)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Система допуска работает только в том случае, если защита активирована с помощью команды SECUR			
Пример			
Включить систему допуска: #SECUR 0 [CR]			

Ограниченная гарантия

Kramer Electronics (далее — Kramer) гарантирует качество изготовления данного изделия и отсутствие дефектов в использованных материалах на оговорённых далее условиях.

Срок гарантии

Гарантия распространяется на детали и качество изготовления в течение одного года со дня первичной покупки изделия.

Кто обеспечивается гарантией

Гарантией обеспечивается только первичный покупатель изделия.

На что гарантия распространяется, а на что — нет

Исключая перечисленные ниже пункты, гарантия покрывает случаи дефектности материалов или некачественного изготовления данного изделия. Гарантия не распространяется на:

1. Любые изделия, не распространяемые Kramer или приобретённые не у авторизованного дилера Kramer. Если Вы не уверены, является ли торгующая организация уполномоченным представителем Kramer, свяжитесь, пожалуйста, с одним из наших агентов, перечисленных в списке на web-сайте www.kramerelectronics.com.
2. Любые изделия, серийный номер на которых испорчен, изменён или удалён.
3. Повреждения, износ или неработоспособность, являющиеся следствием:
 - I. Аварии, применения не по назначению, неправильного обращения, небрежного обращения, пожара, наводнения, молнии или иных природных явлений.
 - II. Изменения конструкции или невыполнения требований инструкции, прилагаемой к изделию.
- III. Ремонта или попытки ремонта кем-либо, кроме уполномоченных представителей Kramer.
- IV. Любой транспортировки изделия (претензии следует предъявлять службе доставки).
- V. Перемещения или установки изделия.
- VI. Любого иного случая, не относящегося к дефектам изделия.
- VII. Неправильного использования упаковки, корпуса изделия, применения кабелей и дополнительных принадлежностей совместно с изделием.

Что мы оплачиваем и что не оплачиваем

Мы оплачиваем работы и материалы, затрачиваемые на изделие, покрываемое гарантией. Не оплачиваются:

1. Расходы, сопутствующие перемещению или установке изделия.
2. Стоимость первоначального технического обслуживания (настройки), включая регулировки, осуществляемые пользователем или программирование. Данная стоимость определяется дилером Kramer, у которого было приобретено оборудование.
3. Затраты на перевозку.

Как получить гарантийное обслуживание

1. Чтобы получить обслуживание изделия, Вы должны доставить устройство (или отправить его, транспортные расходы оплачены) в любой сервисный центр Kramer.
2. При необходимости гарантийного обслуживания следует представить помеченный датой покупки товарный чек (или копию) и приложить его к изделию при отправке. Также, пожалуйста, вышлите любой почтой сведения о Вашем имени, названии организации, адресе и описание проблемы.
3. Координаты ближайшего уполномоченного сервисного центра Kramer можно узнать у авторизованного дилера.

Ограничение подразумеваемых гарантий

Все подразумеваемые гарантийные обязательства, включая гарантии торговой ценности и соответствия для применения в определённой области, ограничиваются продолжительностью действия данной гарантии.

Исключение повреждений

Обязательства Kramer по отношению к любым дефектным изделиям ограничиваются ремонтом или заменой изделия, по нашему усмотрению. Kramer не несет ответственность за:

1. Повреждения иного имущества, вызванные дефектами данного изделия, ущерб, полученный вследствие неудобства изделия в работе, ущерб при невозможности использования изделия, потери времени, коммерческие потери; или
2. Любой другой ущерб, случайный, преднамеренный или иного рода. В некоторых странах могут не действовать ограничения на срок действия подразумеваемой гарантии и/или не допускается исключать или ограничивать гарантию при возникновении случайного или преднамеренного ущерба; таким образом, вышеприведенные ограничения и исключения могут на Вас не распространяться.

Данная гарантия предоставляет вам особые законные права, и Вы также можете воспользоваться другими правами, состав которых зависит от места Вашего проживания.

Примечание: Все изделия, возвращаемые Kramer для обслуживания, должны получить первоначальное подтверждение, каковое может быть получено у Вашего дилера.

Данное оборудование прошло проверку на соответствие требованиям:

ЕН-50081: «Электромагнитная совместимость (ЕМС); основной стандарт по излучениям. Часть 1: Жилые, коммерческие условия и лёгкая промышленность».

ЕН-50082: «Электромагнитная совместимость (ЕМС); основной стандарт по защите. Часть 1: Жилые, коммерческие условия и лёгкая промышленность».

CFR-47 Правила и инструкции FCC: Часть 15 – «Радиочастотные устройства: Подраздел В — Непредумышленное излучение».

Осторожно!

- Обслуживание аппаратуры может производить только уполномоченный Kramer технический персонал. Любой пользователь, вносящий изменения или дополнения в конструкцию устройства без ведома изготовителя, теряет разрешение на использование данного оборудования.
- Пользуйтесь источником питания постоянного тока, входящим в комплект поставки.
- Применяйте, пожалуйста, рекомендованные типы соединительных кабелей для подключения устройства к другому оборудованию.

Перечень организаций, осуществляющих продажу нашей продукции, приведён на нашем web-сайте WWW.KRAMERAV.COM или WWW.KRAMER.RU.

С данных сайтов можно также отправить письмо в правление компании.

Мы рады Вашим вопросам, замечаниям и отзывам.