

СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ЦИФРОВЫЕ

Последовательный
асинхронно/синхронный приемно-передатчик
по E1
RSTDM-205
Руководство по эксплуатации

Оглавление

1 Назначение.....	3
2 Технические характеристики.....	3
3 Указания мер безопасности.....	5
4 Комплект поставки	5
5 Установки по умолчанию.....	5
6 Описание оборудования.....	6
7 Установка и подключение.....	7
8 Настройка.....	8
8.1 Подключение к web-интерфейсу.....	8
8.2 Настройка локальной сети.....	9
8.3 Настройка SNMP.....	10
8.4 Настройка портов E1.....	11
8.5 Настройка портов USART.....	14
8.6 Обновление программного обеспечения.....	17
8.7 Работа с консольным портом.....	18
Приложение А	21
Приложение Б.....	25
Лист изменений.....	26

1 Назначение

Последовательный асинхронный/синхронный приемо-передатчик (далее по тексту устройство) обеспечивает передачу в каналах потока E1 последовательный данных (асинхронная или синхронная связь) с интерфейсов стандарта RS232. Последовательные данные порта интерфейса RS232 передаются по каналному интервалу (КИ) потока E1.

Устройство предназначено для замены каналов существующей модемной связи.

Устройство имеет 5 портов последовательных приемо-передатчиков и 2 порта E1, что позволяет подключить в разрыв потока E1 существующей системы первичного оборудования (системы формирующей поток E1). Данные потоков E1 передаются прозрачно, кроме КИ задействованных под последовательные приемо-передатчики.

Устройство поддерживает скорости интерфейса RS232:

- в асинхронном режиме: 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 и 115200 бод;
- в синхронном режиме: 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 и 38400 бод;

2 Технические характеристики

Основные параметры портов E1.

Технические характеристики соответствуют ГСТУ 45.023, ГОСТ 27763 и рекомендациям G.703.6, G.704 ITU-T, распространяющимся на стыковые сигналы, параметры стыка и структуру стыка ИКМ-30.

- Основные параметры линейного сигнала портов E1:
 - измерительное нагрузочное сопротивление - 120 Ом активное;
 - номинальное пиковое напряжение импульса в линии - 3 В;
 - пиковое напряжение пробела (при отсутствии импульса) - от 0 до 0,3 В;
 - минимальный принимаемый уровень - минус 6 дБ относительного уровня передачи.
- Отношение амплитуд импульсов положительной и отрицательной полярности в середине импульса по длительности - от 0,95 до 1,05.
- Отношение длительностей импульсов положительной и отрицательной полярности при половине номинальной амплитуды - от 0,95 до 1,05.
- Параметры интерфейса в режиме ИКМ-30:
 - характеристики линейного порта - по рекомендации G.703 ITU-T;
 - импеданс порта - 120 Ом симметричный;
 - скорость - 2048 кбит/с \pm 50 ppm;
 - линейное кодирование - AMI, HDB-3;
 - формат цикла - по рекомендации G.704 ITU-T;
 - канальная емкость - 30 каналов ТЧ.
- Тактовая синхронизация:
 - точность осциллятора (частоты):
 - 1) в нормальных условиях - не хуже \pm 5 ppm;
 - 2) в диапазоне рабочей температуры - не хуже \pm 50 ppm.

Основные параметры порта Ethernet

- скорости 10/100 Мбит/с в соответствии с стандартами IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet и IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet;
- автоматическое определение скорости;
- автоматическое определение дуплексного режима;
- автоматическое определение типа используемого кабеля (прямой/перекрещенный);
- управление потоком в соответствии IEEE 802.3x;
- максимальная длина пакета - 1536 байт.

Интерфейс консольного порта

- протокол передачи данных - асинхронный, 115200 бит/с, 8 бит/символ, 1 стоповый бит, без четности, без управления потоком.
- тип интерфейса - RS-232D DTE
- разъем — RJ45

Интерфейс последовательного порта

- протокол передачи данных — асинхронный/синхронный;
- скорость в асинхронном режиме в асинхронном режиме: 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 и 115200 бит/с;
- скорость в синхронном режиме: 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 и 38400 бит/с;
- биты данных в асинхронном режиме 5 - 8 бит/символ;
- стоповый бит в асинхронном режиме 1 или 2;
- без четности;
- управления потоком - аппаратное(CTS/RTS) или без;
- тип интерфейса — RS-232D;
- разъем — RJ45.

Электропитание

- напряжение внешнего источника питания - минус 48 В (минус 60 В). Допустимые колебания напряжения - от 36 В до 72 В;
- потребляемый ток - не более 0,25 А.

Габаритные размеры:

- длина — 230 мм;
- ширина - 185 мм;
- высота - 35 мм.

Масса

- не более 1,0 кг.

Климатические параметры:

- рабочая температура - от 0° до плюс 50° С;
- максимальная относительная влажность - 80 % при температуре плюс 25° С;
- атмосферное давление - от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм рт. ст.).

3 Указания мер безопасности

К работам допускается технический персонал, знакомый с Правилами безопасной эксплуатации и устройством оборудования, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей.

Замену устройства и осмотр монтажа производить только при отключенном напряжении питания на устройстве.

Корпус должен быть подключен к защитному заземлению.

При работе с устройством необходимо соблюдать "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

Строго соблюдать правила пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

4 Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- устройство - 1 шт;
- разъем RJ 45 - 8 шт;
- руководство по эксплуатации - 1 шт;
- паспорт - 1 шт;
- разъем Molex MX 5569-04 - 1 шт;
- контакты к разъему - 2 шт.

5 Установки по умолчанию

IP-адрес - 192.168.0.2

Имя пользователя - не установлено.

Пароль - не установлено.

6 Описание оборудования

На передней панели устройства (Рисунок 1) расположен порт Eth, разъемы 4-х портов E1 и их индикаторы, а также разъем питания и выключатель питания.

Назначение контактов разъемов приведено в Приложение А .

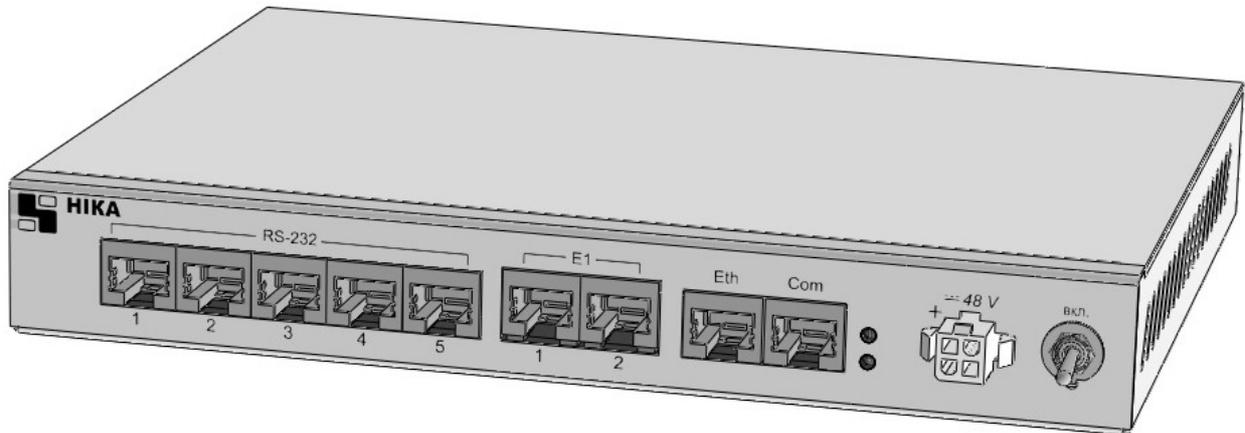


Рисунок 1: Внешний вид устройства

Порт «Eth» используется для контроля и управления устройством. Индикаторы под разъемом – Activity/Link.

Под портами E1 расположены два индикатора(красный и зеленый). Зеленый индикатор сигнализирует о наличии соединения по порту, красный — об ошибках или обрыве соединения.

Зеленый светодиод «POW» сигнализирует о включении устройства.

Красный светодиод «IND» индуцирует процесс загрузки и инициализации устройства.

Порты RS-232 – порты последовательных асинхронно-синхронных приемопередатчиков.

Порт «COM» - консольный порт. Асинхронный порт используемый для контроля и управления устройством. Скорость порта 115200 бод.

7 Установка и подключение

Перед подключением устройства прочтите данное руководство пользователя. Убедитесь, что у Вас имеется все необходимое оборудование, а также информация по всем используемым устройствам.

Пожалуйста, при установке следуйте ниже перечисленным рекомендациям.

- Установите устройство таким образом, чтобы избежать воздействия на устройство источников сильного электромагнитного поля, вибрации, пыли и прямых солнечных лучей.

- Убедитесь, что существует надлежащий теплоотвод и соответствующая вентиляция вокруг устройства.

- **Подключите корпус устройства к защитному заземлению.**

- Подготовьте кабели и подключите их. Распайка кабелей приведена в Приложение А .

- Подайте питание на устройство и включите его. Процедура инициализации занимает некоторое время, по истечении которого устройство становится доступным для конфигурации. После окончания загрузки программы светодиод «IND» погаснет.

- Подключите устройство к компьютеру и произведите конфигурацию устройства. Для подключения устройства к компьютеру используется стандартный «прямой» Eth-кабель или кабель с «перекрутом». Настройка и управление выполняется с помощью встроенного web-интерфейса.

- **Сохраните конфигурацию.** Чтобы выполненные Вами настройки не были потеряны при аппаратной перезагрузке (случайном или преднамеренном отключении питания устройства), рекомендуется сохранить их в энергонезависимой памяти устройства. Операция сохранения доступна на всех веб-страницах и производится нажатием кнопки «Сохранить».

8 Настройка

8.1 Подключение к web-интерфейсу.

Запустите WEB-браузер (Firefox, Opera или др.) и зайдите на устройство, введя IP-адрес устройства в адресную строку панели навигации (IP адрес устройства по умолчанию 192.168.0.2). Для успешной работы с web-интерфейсом устройства в WEB-браузере должна быть включена поддержка JavaScript и Cookies. Убедитесь, что данные опция не были отключены другим программным обеспечением (например, антивирусной программой или другим ПО, обеспечивающим безопасную работу в глобальной сети), запущенным на Вашем компьютере.

Если при попытке подключения к web-интерфейсу устройства браузер выдает ошибку типа «Невозможно отобразить страницу», убедитесь, что устройство правильно подключено к компьютеру.

В случае успешного подключения открывается главная страница устройства.

2xE1-5xUSART	
Модель:	2xE1-5xUSART
Версия:	1.0.0_0001
Ревизия от:	26.11.2014
MAC	000000000000
Название хоста:	HOSTNAME
Контактная информация:	CONTACT
Размещение:	LOCATION
Время работы:	4:00:00

Рисунок 2: Web-страничка "Главная"

На странице «Главная» приведена общая информация по устройству и его программному обеспечению (версия внутреннего ПО и дата его создания, MAC-адрес устройства, время непрерывной работы и др.)

В левой части страницы представлена структура web-интерфейса устройства. Вы можете сразу перейти на необходимые страницы web-интерфейса, нажав соответствующую страницу. Снизу структуры доступных web-страничек устройства, находится кнопка «Сохранить» позволяющая сохранить настройки в долговременную память.

Обязательно сохраняйте настройки после изменения параметров устройства. Без сохранения, после очередной перезагрузки изменения будут утеряны.

8.2 Настройка локальной сети.

При необходимости изменить IP-адрес LAN-интерфейса и маску локальной подсети перейдите на страницу «Установки IP» (Рис. 2). В полях IP-адрес и IP маска внесите новые значение и нажмите кнопку «Применить». После применения изменений снова зайдите на устройство, введя новый IP-адрес в адресную строку панели навигации.

Устройству назначен уникальный заводской MAC-адрес. Изменение пользователем MAC-адреса не рекомендуется. Изменения поля MAC вступят в силу только после перезагрузки устройства.

Для разрешения доступа на web-интерфейс только авторизированным пользователям - введите имя пользователя(логин) и пароль администратора.

Изменения вступят в силу после нажатия кнопки «Применить».

Нажатие кнопки «RST» на задней панели во время включения **кратковременно** (до следующей перезагрузки) устанавливает IP адрес по умолчанию (192.168.0.2) и сбрасывает логин и пароль.

The screenshot shows the 'Настройка IP' (IP Settings) page. On the left is a navigation menu with the following items: Главная, Установки IP (selected), Установки SNMP, Установки E1, Состояние E1, Установки UART, and Состояние UART. Below the menu is a 'Сохранить' button. The main content area is titled 'Настройка IP' and contains the following fields:

IP Address	192.168.0.2
IP Mask	255.255.255.0
Gateway	192.168.0.1
Mac	000000000000
Login	
Password	

At the bottom right of the form is a 'Применить' button.

Рисунок 3: Страница "Установки IP"

8.3 Настройка SNMP.

Настройка SNMP выполняется на странице "Установки SNMP" (рис.3).

Настройка SNMP	
Community Public	public
Community Trap	trap
Trap Server Address	192.168.0.1
Cold Start Trap Enable	<input type="checkbox"/>
Link Down Trap Enable	<input type="checkbox"/>
Link Up Trap Enable	<input type="checkbox"/>
System Contact	CONTACT
System Name	HOSTNAME
System Location	LOCATION

Рисунок 4: Страница "Установки SNMP"

Простой протокол сетевого управления Simple Network Management Protocol (SNMP) – протокол для управления и контроля сетевого оборудования. SNMP дает возможность станциям управления сетью читать и изменять настройки сетевых устройств. Используйте SNMP для настройки системных характеристик для правильной работы, контроля характеристик и обнаружения потенциальных проблем в устройстве, группе устройств или сети.

Устройства поддерживают программное обеспечение SNMP (SNMP агент), работающее локально на оборудовании. Определенный набор управляемых объектов обслуживается SNMP и используется для управления устройством. Эти объекты определены в базе данных управляющей информации MIB (Management Information Base), которая обеспечивает стандартное представление информации, контролируемое встроенным SNMP-агентом.

Устройство поддерживает SNMP версии 1.0. SNMP-агент декодирует входящие SNMP-сообщения и отвечает на запросы объектов базы управляющей информацией MIB, сохраненных в базе данных. SNMP-агент обновляет объекты MIB для формирования статистики и счетчиков.

В SNMP версиях v.1 аутентификация пользователей осуществляется при помощи так называемой «строки сообщества» («**community string**»), данная функция похожа на пароли. Удаленный пользователь приложения SNMP и агента должен использовать одну и ту же community string. Пакеты SNMP от станций, не прошедших аутентификацию будут игнорироваться (удаляться).

«Traps» - это аварийные сообщения, сообщающие о событиях, происходящих в устройстве. События могут быть такими серьезными, как перезапуск (Cold Start) или менее, как например, изменение статуса порта (Link Down и Link Up). Коммутатор создает сообщения «traps» и отправляет их к «trap» получателю (или сетевому менеджеру).

8.4 Настройка портов E1.

Настройка портов E1 производится на странице «Установки E1» (Рис. 5).

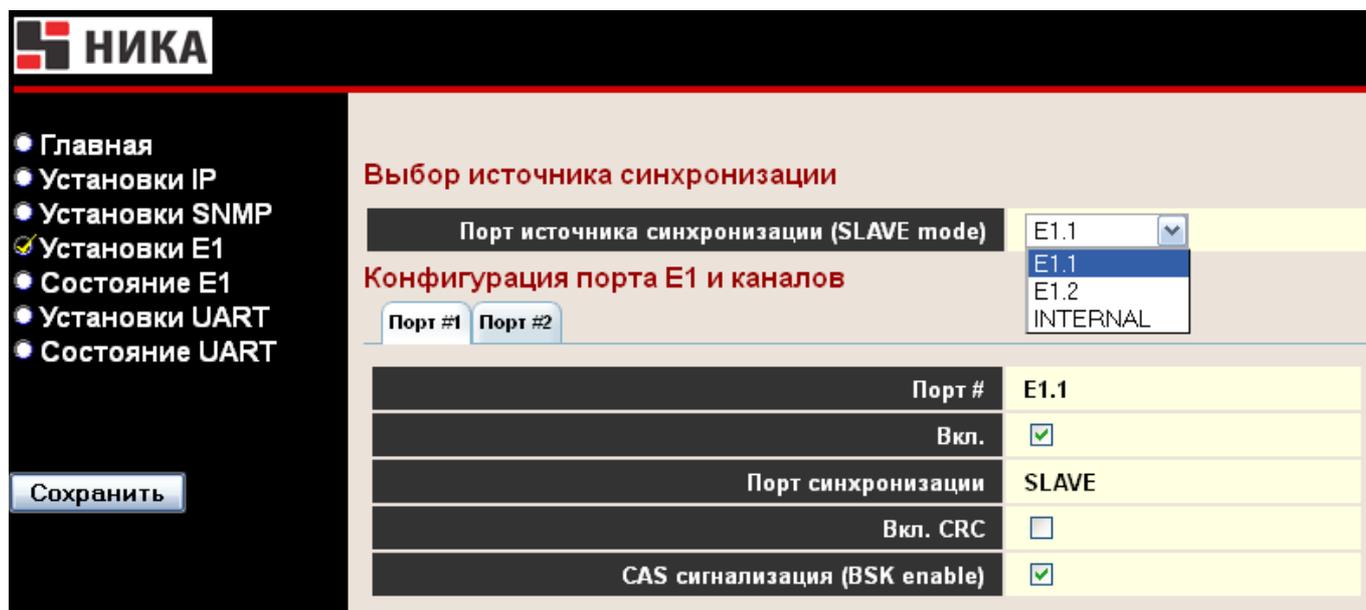


Рисунок 5: Настройка конфигурации порта

Порт источника синхронизации. Для обеспечения тактовой синхронизации в сетях “традиционной” телефонии используется иерархический метод принудительной синхронизации с парами генераторов ведущий-ведомый (master-slave). При невыполнении требований единой синхронизации периодически будут возникать операции вставки/удаления данных («slip/skip»-операции), что приводит к ухудшению качества телефонной связи (абоненты слышат щелчки, проблемы при передаче факсов, ...).

Синхронизация в устройстве возможна от таких источников:

- от любого из принимаемого потока E1.
- от внутреннего генератора.

В устройстве возможен только один источник синхронизации. Все остальные источники будут работать в режиме MASTER и получать синхронизацию от порта работающего в SLAVE режиме.

В системе присутствует 2 порта E1. Выбор порта производится вкладками.

Порт# - название порта в системе.

Вкл. - включение порта.

Вкл. CRC4 — включение CRC4.

CAS сигнализация – включение режима ИКМ30 — работа с выделенным сигнальным каналом (BSK). При включении CAS сигнализации в пакете TDMoE вместе с данными ТЧ каналов будут приниматься и передаваться их сигнальные каналы с 16 канала потоков E1. В выключенном положении — 16 канальный интервал передается прозрачно.

Изменение сразу вступают в силу.

Проверка текущего состояния и статистика работы потоков производится на странице «Состояние E1» (Рис.6).

НИКА

- Главная
- Установки IP
- Установки SNMP
- Установки E1
- **Состояние E1**
- Установки UART
- Состояние UART

Состояние порта E1 #2

Порт #1 Порт #2

Состояние	OK
Счетчик ошибок кода (BER)	0
Счетчик потерь сигнала (LOS)	0
Счетчик потерь синхр. по фрейму (LOF)	0
Счетчик потерь синхр. по мультифрейму (LOM)	0
Счетчик ошибок CRC	0
Число проскальзываний (SLIP)	0

G.821

Длительность поражения сигнала ошибками (ES)	0:00:01
Продолжительность многократного поражения ошибками (SES)	0:00:01
Время, свободное от ошибок (EFS)	4:14:46
Время готовности порта (AS)	4:14:47
Время неготовности порта (UAS)	0:00:00

Сохранить

Сброс Ошибок

Рисунок 6: Состояние портов

«Состояние порта E1» текущее состояние порта E1. Возможные ошибки и их описание приведены в Таблица 1.

Таблица 1

Состояние	Описание
Disable	Порт выключен.
LOS	Потеря сигнала. Нет приема сигнала.
FAS	Потеря фреймовой синхронизации (по 0-му тайм-слоту).
NFAS	Потеря мульти-фреймовой синхронизации (по 0-му тайм-слоту).
CRCE	Ошибка контроля CRC-4 (по 0-му тайм-слоту).
E-bit	Ошибки контроля CRC-4 на удаленной стороне.
RDI	Авария на удаленной стороне.
BER-3	Единичные ошибки с коэффициентом ошибок $\geq 10^{-3}$ в секунду.
BER-5	Единичные ошибки с коэффициентом ошибок $\geq 10^{-5}$ в секунду.
BER-6	Единичные ошибки с коэффициентом ошибок $\geq 10^{-6}$ в секунду.
MFAS	Потеря мульти-фреймовой синхронизации (по 16-му тайм-слоту CAS сигнализации).
RMA	Потеря мульти-фреймовой синхронизации (по 16-му тайм-слоту CAS сигнализации) на удаленной стороне.

«Счетчик ошибок кода(BER)» - счетчик единичных ошибок

«Счетчик потерь соединений(LOS)» - счетчик потерь сигнала **LOS**.

«Счетчик потерь синхр. по фрейму» - счетчик потерь фреймовой синхронизации **FAS** и **NFAS**.

«Счетчик потерь синхр. по мультифрейму» - счетчик потерь фреймовой синхронизации **MFAS**.

«Счетчик ошибок CRC» - счетчик ошибок контроля CRC-4 **CRCE**.

«Число проскальзываний **SLIP**» - показывает ошибки подстройки частоты с удаленной стороной.

В рекомендации G.821 в качестве параметра ошибок цифрового соединения выбраны два следующих:

- число секунд с ошибками (Errored Second, **ES**), к которым относится каждая секунда, в которой имеется по крайней мере одна ошибка. Как следует из определения, при таком подходе одиночная ошибка и пакет ошибок не различаются.
- число секунд с многочисленными ошибками (Severely Errored Second, **SES**), где **SES** означает секунду с коэффициентом ошибок $\geq 10^{-3}$.

Все время измерения разбивается на две половины: время готовности канала (**AS**) и время неготовности канала (**UAS**). Время неготовности канала начинают отсчитывать после приема 10 последовательных секунд с параметром BER хуже 10^{-3} , при потере сигнала(**LOS**) или потере фреймовой синхронизации(**LOF**). Измерение времени **ES** и **SES** параметров ошибки производятся только во время готовности канала.

8.5 Настройка портов USART.

Настройка портов USART производится на странице «Установки USART» (Рис. 7).

The screenshot shows the NIKA web interface for configuring USART #2. The sidebar on the left contains the following menu items: Главная, Установки IP, Установки SNMP, Установки E1, Состояние E1, Установки UART (highlighted), and Состояние UART. Below the menu is a 'Сохранить' button. The main configuration area is titled 'Настройка USART #2' and includes tabs for USART #1 through #5. The configuration parameters are as follows:

Вкл.	<input checked="" type="checkbox"/>
Режим	ASync
Скорость	115200
Биты данных	8
Стоповые биты	1
Контроль потока	CTS/RTS
E1	E1.2
Time Slot	1

Рисунок 7: Настройка портов USART

Выбор настраиваемого порта производится вкладками.

Вкл. - включение порта.

Режим — выбор режима работы: асинхронный либо синхронный режим работы.

***Внимание!** Используется один и тот-же разъем порта для разных режимов работы. Контакты разъема при разных режимах работы функционально различаются.*

«COM».

Программное обеспечение ТЭЗ ОПМ-Е1 позволяет проводить диагностику аппаратуры с помощью персонального компьютера. Для этого аппаратуру ОПМ 60/30

Скорость — выбор скорости работы: порта. Устройство поддерживает скорости интерфейса RS232:

- в асинхронном режиме - 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 и 115200 бод;
- в синхронном режиме - 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 и 38400 бод.

Биты данных – размер передаваемого слова от 5 до 8 бит. Устанавливается только в асинхронном режиме работы.

Стоповые биты – количество стоповых битов. Устанавливается только в асинхронном режиме работы.

Контроль потока – включение управлением потоком сигналами CTS/RTS.

E1 и **Time Slot** – выбор порта E1 и канального интервала (КИ) в который будет происходить вставка данных.

Изменение сразу вступают в силу.

Проверка текущего состояния и статистика работы портов производится на странице «Состояние USART» (Рис. 7).

НИКА

- Главная
- Установки IP
- Установки SNMP
- Установки E1
- Состояние E1
- Установки UART
- Состояние UART

Состояние USART #2

USART #1 USART #2 USART #3 USART #4 USART #5

Состояние	OK
Режим	ASYNC

USART PORT

Обрывов линии	0
RTS (out)	ON
CTS (in)	ON
Принято RXD, байт	440
Принято с ошибками, байт	0
Передано TXD, байт	107
Буферезировано на передачу, байт	0
Проскальзование	0
Переполнение	0

REMOTE SIDE E1

Обрывов соединений	0
RTS (out)	ON
CTS (in)	ON
Принято с ошибками, байт	0

STATISTIC

Время готовности порта	4:29:57
Время не готовности порта	0:00:00

Сохранить

Сброс счетчиков

Рисунок 8: Состояние портов USART

«Состояние» — текущее состояние. Возможные значения состояния интерфейса представлено в Таблица 2.

Таблица 2

Состояние	Описание
Disable	Порт RS232 выключен.
No connect	Нет подключения. Возможен обрыв используемого потока E1.
LINE BREAK	Обрыв на интерфейсе. Только в синхронном режиме.
CTS	Приемник (по интерфейсу RS232) не готов к приему данных. Только в асинхронном режиме и при включенном контроле потока.
REMOTE FAULT.	Нет удаленной стороны. Возможен обрыв используемого потока E1.

«Режим» — текущий режим работы интерфейса RS232.

USART PORT. - описание информации со стороны интерфейса (интерфейс RS232) представлено в Таблица 3.

Таблица 3

Название поля	Описание
Обрывов линии.	Счетчик потерь синхронизации в синхронном режиме.
RTS(out).	Состояние провода RTS(Remote to Send). Только в асинхронном режиме и при включенном контроле потока.
CTS(in).	Состояние провода CTS(Remote to Send). Только в асинхронном режиме и при включенном контроле потока.
Принято RXD, байт	Счетчик принятых данных.
Принято с ошибками, байт	Счетчик отброшенных данных с ошибками. Только в асинхронном режиме.
Передано TXD, байт	Счетчик переданных данных.
Буферезировано на передачу, байт	Данные на передачу находящиеся во внутреннем буфере на текущий момент.
Проскальзывание	Проскальзывание данных (буфер с данными пустой). Ошибка возникает только в синхронном режиме.
Переполнение	Переполнение буфера с данными на передачу.

REMOTE SIDE — описание информации с удаленной стороны (со стороны E1) представлено в Таблица 4.

Таблица 4

Название поля	Описание
Обрывов соединений	Счетчик потерь соединений
CTS(in)	Состояние готовности приема удаленной стороны. Только в асинхронном режиме и при включенном контроле потока.
RTS(out)	Передача готовности порта принимать данные с удаленной стороны. Только в асинхронном режиме и при включенном контроле потока.
Принято с ошибками, байт	Ошибки приема данных.

8.6 Обновление программного обеспечения.

На странице «**Обновление программы**» Вы можете обновить внутреннее программное обеспечение. Данная страница не отображается в основном меню устройства. Для входа на страницу введите в адресную строку панели навигации IP-адрес устройства и название страницы /load.html. Например: 192.168.0.2/load.html.

Внимание! Во время обновления программного обеспечения не отключайте питание. Это может повлечь за собой выход устройства из строя.

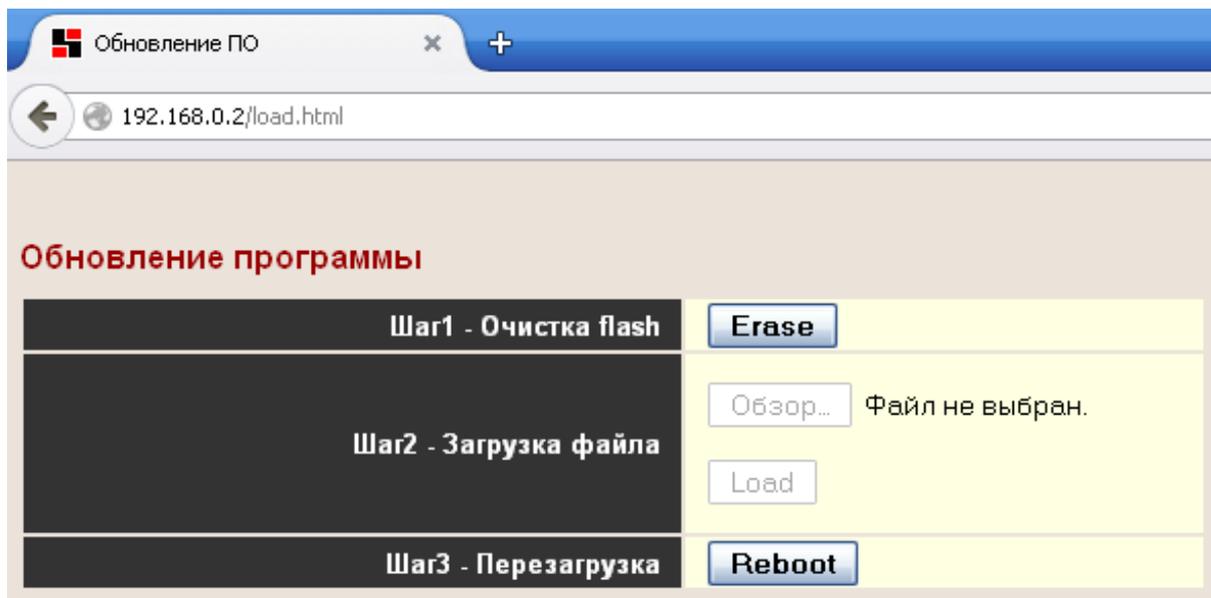


Рисунок 9: Страница Обновление ПО.

1. Скачайте файл с новой версией программного обеспечения на сайте www.nika.vin.ua.
2. Нажмите кнопку Erase для удаления текущего и подготовки места под новое ПО. Дождитесь окончания процедуры стирания.
2. Нажмите кнопку Обзор на странице **Обновление программы**, чтобы определить местоположение файла с новой версией ПО.
3. Нажмите кнопку Load для загрузки нового внутреннего ПО и дождитесь ее окончания (около пяти минут).
4. Перезагрузите устройство.

Если процедура прошла успешно после перезагрузки индикатор «IND» может мигать с периодичностью около 1 секунды в течении довольно продолжительного времени (около 15 минут). После окончания загрузки нового ПО устройство автоматически запустится.

8.7 Работа с консольным портом.

Подключите консольный порт «COM» к последовательному порту персонального компьютера. Команды могут посылаться с помощью программы «Hyper Terminal» (стандартных программ Windows) или из любой другой терминальной программы.

В программе «Hyper Terminal» установить такие свойства COM – порта (см. рис. 10):

- скорость 115200 бит/сек;
- битов данных 8;
- бита четности нет;
- стоповый бит 1;
- управления потоком нет;
- тип терминала VT-100;
- введенные символы не отображать на экране.

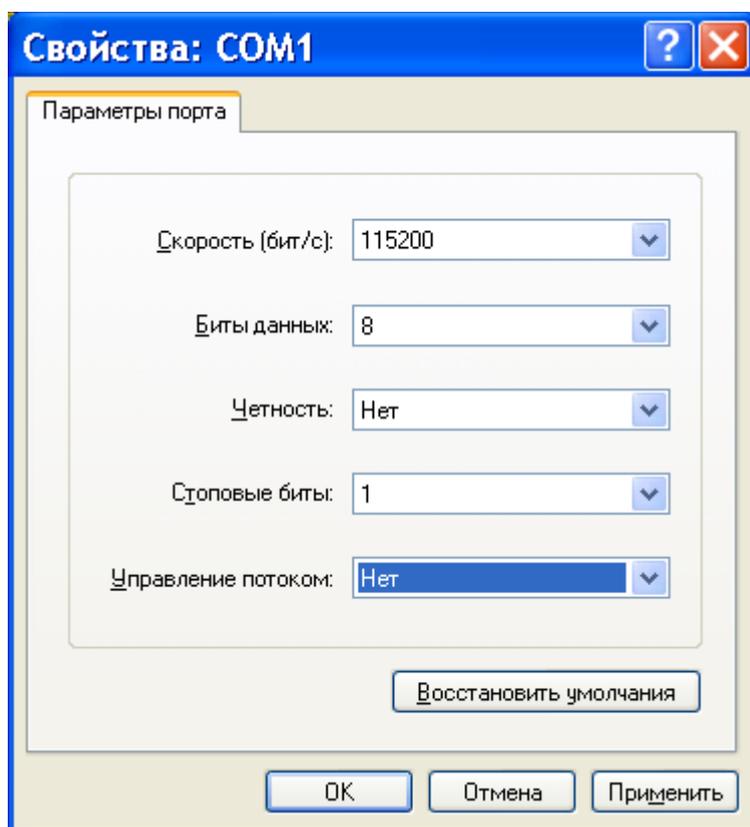


Рисунок 10 - Установка параметров COM - порта

При включении устройства стартует загрузчик (Рис. 11). При нажатии клавиши «Пробел» вы можете остановить автоматическую загрузку программы для обновления внутреннего программного обеспечения.

```
www.nika.vin.ua
Press <space> key for stop autoloader....
```

Рисунок 11 - Старт загрузчика.

Последовательность команд загрузки нового программного обеспечения:

flash erase

Подождите около 15 секунд.

flash load

Передайте по протоколу XMODEM новый файл прошивки.

reboot

После перезагрузки устройство перепишет новую программу.

Если время ожидания закончилось и пользователь не перевел устройство в режим загрузчика, загружается основная программа.

```

Board 50545
CPU Program version 1.0.0
FPGA version 0001
5xUSART over E1
Version Data 26.11.2014

Verify onchip..ok
Run the program..

Start

FPGA:start init .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

FPGA: Init ok
Start PLM initialize
Start PLM engine core
Result: the LAN8720a detected at 0
>snmp: Run agent
START HTTPD

```

Рисунок 12 - Старт загрузчика.

Команды посылаются в режиме командной строки. Поддерживаемые команды представлены в Таблица 5.

Команда	Описание
help	Подсказка по командам
info	Информация о устройстве.
flash	Команда для работы с flash памятью.
ping	Посылка ICMP запроса. Для тестирования сети.
ifconfig	Информация о текущем состоянии и настройках Eth интерфейса.
default	Установка по умолчанию.
save	Сохранение установок в памяти.
reboot	Перезагрузка устройства.

Приложение А

Разъем E1

Тип: RJ45-8

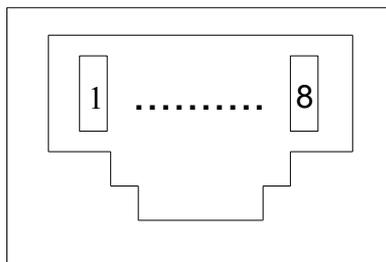


Рисунок 13 - Разъем E1,
вид спереди

Таблица 6 - Контакты разъема E1

Номер контакта	Наименование цепи	Назначение	Цвет провода
1	TTIP	Передача E1	Бело-оранжевый
2	TRING	Передача E1	Оранжевый
3	RTIP	Приём E1	Бело-зелёный
4	Не используются		Синий
5	Не используются		Бело-синий
6	RRING	Приём E1	Зелёный
7	Не используются		Бело-коричневый
8	Не используются		Коричневый

Приложение А (продолжение)

Разъем USART

Тип: RJ45-8

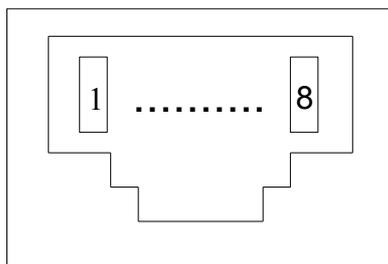
Рисунок 14 - Разъем E1,
вид спереди

Таблица 7 - Контакты разъема USART

Номер контакта	ASYNС режим	SYNС режим	Направление
1	-	-	-
2	-	-	-
3	-	-	-
4	SGND	SGND	GROUND
5	RD	RD	IN
6	TD	TD	OUT
7	CTS	RXC	IN
8	RTS	TXC	OUT

Приложение А (продолжение)

Разъем "Питание"

Тип: Molex MX-5569-04

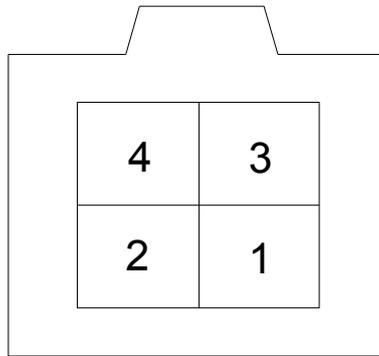


Рисунок 15 - Разъем "Питание"

Таблица 8 - Контакты разъема "Питание"

Номер контакта	Назначение
1	- 60В
2	—
3	—
4	+ 60В

Приложение А (продолжение)

Разъем "Ethernet"

Тип: RJ45-8

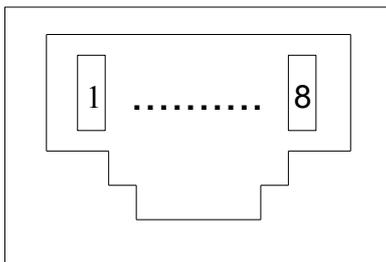
Рисунок 16 - Разъем "Ethernet",
вид спереди

Таблица 9 - Контакты разъема "Ethernet"

Номер контакта	Назначение	Цвет провода
1	RX+	Бело-оранжевый
2	RX-	Оранжевый
3	TX+	Бело-зелёный
4	—	Синий
5	—	Бело-синий
6	TX-	Зелёный
7	—	Бело-коричневый
8	—	Коричневый

Приложение Б

Перечень терминов, сокращений, условных обозначений

Условное обозначение	Определение, полное наименование
ВСК	Выделенный сигнальный канал
TDM	(Time-division multiplexing) Мультиплексирование с разделением по времени
ТЧ	Канал тональной частоты
CAS	Сигнализация по выделенным каналам
CSS	Общеканальная сигнализация

Лист изменений

Ревизия	Дата	Изменения
1	06.12.14	Создание руководства по эксплуатации