

Мультиплексор линейного тракта

МЛТ - 422С

Руководство по эксплуатации

НИКА 2013

Содержание	стр
<u>1 Назначение</u>	<u>3</u>
<u>2 Технические характеристики.....</u>	<u>3</u>
<u>3 Указания мер безопасности.....</u>	<u>5</u>
<u>4 Комплект поставки мультиплексоров МЛТ-422С</u>	<u>5</u>
<u>5 Установки по умолчанию.....</u>	<u>5</u>
<u>6 Описание оборудования.....</u>	<u>6</u>
<u>7 Установка и подключение.....</u>	<u>7</u>
<u>8 Настройка.....</u>	<u>8</u>
<u>8.1 Подключение к web-интерфейсу.....</u>	<u>8</u>
<u>8.2 Настройка локальной сети.....</u>	<u>9</u>
<u>8.3 Настройка SNMP.....</u>	<u>10</u>
<u>8.4 Настройка портов E1.....</u>	<u>11</u>
<u>8.5 Организация передачи трафика Ethernet по E1.....</u>	<u>13</u>
<u>8.6 Кросс-коммутация каналов.....</u>	<u>14</u>
<u>8.7 Обновление ПО.....</u>	<u>17</u>
<u>Приложение А</u>	<u>18</u>
<u>Приложение Б.....</u>	<u>21</u>
<u>Лист изменений.....</u>	<u>22</u>

1 Назначение

4-х портовый мультиплексор (далее по тексту МЛТ-422С) предназначен для коммутации Канальных Интервалов (КИ) 64 кбит/с четырех внешних потоков E1 G.703 (2048 кбит/с). Устройство функционирует в режимах ИКМ-30 с обработкой 16-го канального интервала (сигнализацией по выделенным каналам CAS) и ИКМ-31 (система с общеканальной сигнализацией).

МЛТ-422С содержит 2 порта Eth и может использоваться в качестве моста для передачи трафика Ethernet (10BASE-T) в потоках E1 в схемах 1xEth – 2xE1, 2x(1xEth – 1xE1) со скоростями кратными 64kBit/s.

МЛТ-422С в своем составе имеет цифровой сумматор позволяющий организовать до 15 конференций и селекторных совещаний с любым количеством участников.

2 Технические характеристики

- 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:

- 1) измерительное нагрузочное сопротивление - 120 Ом активное;

- 2) номинальное пиковое напряжение импульса в линии - 3 В;

- 3) пиковое напряжение пробела (при отсутствии импульса) - от 0 до 0,3 В;

- 4) 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.

НИКА МЛТ-422С РЭ

- Порты Ethernet

- скорости 10 Мбит/с в соответствии с стандартами IEEE 802.3 10 BASE-T Ethernet;

- автоматическое определение дуплексного режима;

- автоматическое определение типа используемого кабеля (прямой/перекрещенный);

- управление потоком в соответствии IEEE 802.3х;

- метод коммутации с промежуточной буферизацией (store-and-forward) препятствует передаче по сети поврежденных пакетов;

- максимальная длина пакета - 1536 байт.

- Порт Control Ethernet поддерживает:

- 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 802.3х;

- максимальная длина пакета - 1536 байт.

- 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 — 250 мм;

- ширина - 110 мм;

- высота - 30 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 МЛТ-422С, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей.

Замену МЛТ-422С и осмотр монтажа производить только при отключенном напряжении питания.

Корпус устройства должен быть подключен к защитному заземлению.

При работе МЛТ-422С 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 мультиплексоров МЛТ-422С

В комплект поставки входят:

- мультиплексор МЛТ-422С - 1 шт;
- разъем RJ 45 - 4 шт;
- руководство по эксплуатации - 1 шт;
- паспорт - 1 шт;
- разъем Molex MX 5569-04 - 1 шт;
- контакты к разъёму - 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) расположены 2-ва порта Eth, разъемы 4-х портов E1, порт Eth Control и их индикаторы, а также разъем питания и выключатель питания.

Назначение контактов разъемов приведено в приложении Б.

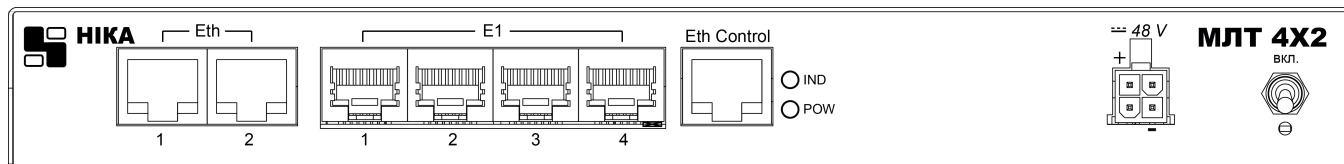


Рисунок 1: Передняя панель

Разъемы Eth1...2 Предназначены для использования устройства в режиме моста — передачи Eth трафика по потокам E1. Индикаторы под разъемами Eth 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.

Контроль и управление устройством производится по отдельно выделенному порту Eth - «Eth Control».

Конфигурация и контроль МЛТ-422С производится по WEB-интерфейсу порта «Eth Control». Контроль состояния портов и интерфейсов возможен по SNMP протоколу.

Светодиод «POW» сигнализирует о включении устройства.

Светодиод «IND» индицирует процесс загрузки и инициализации устройства.

На задней панели устройства размещена кнопка «RESET». Нажатие кнопки во время включения позволяет **кратковременно** (до следующей перезагрузки) установить IP адрес по умолчанию и сбросить логин и пароль.

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 нижеперечисленным 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.

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 данная опция не была отключена 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 страница настроек устройства.

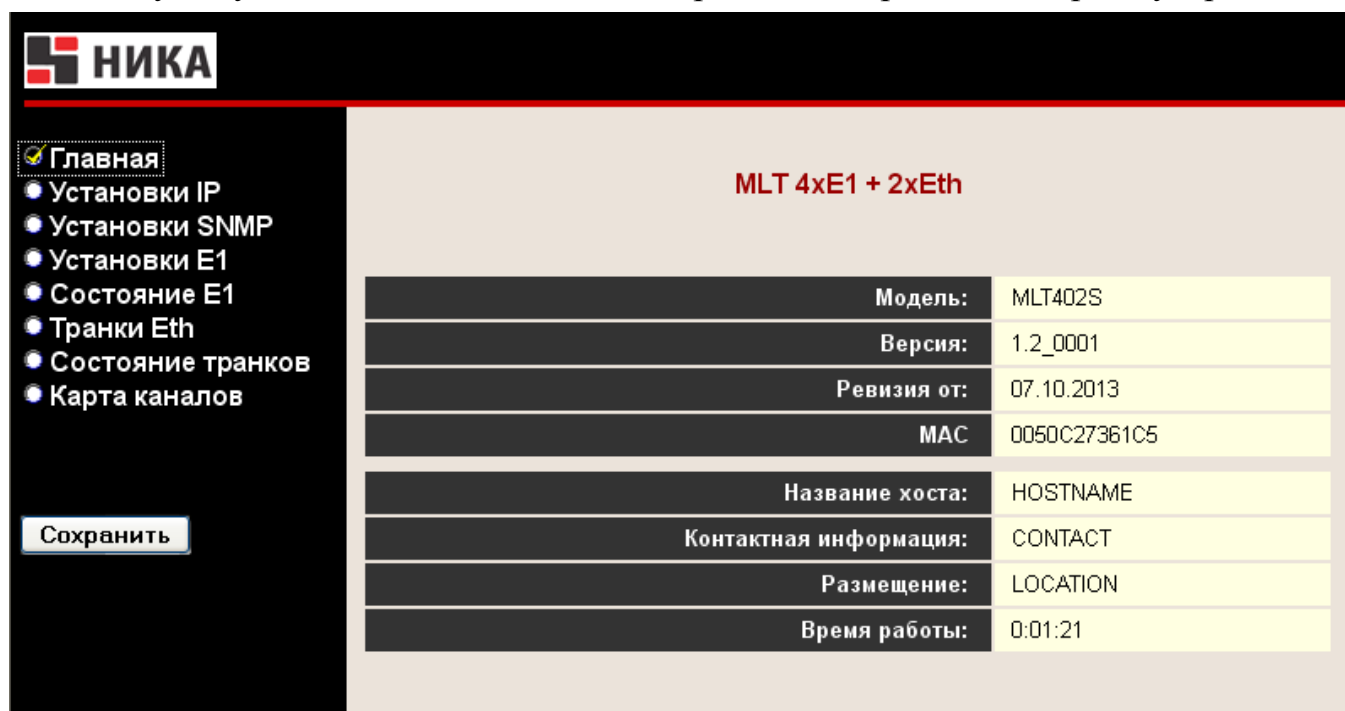


Рисунок 2: Web-страничка "Главная"

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 любого изменения параметров устройства. Без сохранения, после очередной перезагрузки изменения будут утеряны.

8.2 Настройка локальной сети.

Если необходимо изменить IP-адрес LAN-интерфейса и маску локальной подсети перейдите на страницу «Установки IP» (Рис. 3). 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.

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

Изменения вступят в силу после нажатия кнопки «Применить».

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

НИКА													
<ul style="list-style-type: none"> ● Главная ● Установки IP ● Установки SNMP ● Установки E1 ● Состояние E1 ● Транки Eth ● Состояние транков ● Карта каналов <p>Сохранить</p>	<p>Настройка IP</p> <table border="1"> <tr> <td>IP Address</td> <td>192.168.0.2</td> </tr> <tr> <td>IP Mask</td> <td>255.255.255.0</td> </tr> <tr> <td>Gateway</td> <td>192.168.0.1</td> </tr> <tr> <td>Mac</td> <td>0050C27361C5</td> </tr> <tr> <td>Login</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Password</td> <td></td> </tr> </table> <p>Применить</p>	IP Address	192.168.0.2	IP Mask	255.255.255.0	Gateway	192.168.0.1	Mac	0050C27361C5	Login		Password	
IP Address	192.168.0.2												
IP Mask	255.255.255.0												
Gateway	192.168.0.1												
Mac	0050C27361C5												
Login													
Password													

Рисунок 3: Страница "Установки IP"

8.3 Настройка SNMP.

Настройка SNMP выполняется на странице "Установки SNMP" (рис.4).

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 и 2.0. 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 и v.2 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 производится на странице «Установки E1» (Рис. 5). В системе присутствует 4 порта E1. Выбор порта производится вкладками.

The screenshot shows the configuration page for E1 ports in the NIKA system. The interface includes a sidebar with navigation options and a main configuration area.

НИКА

- Главная
- Установки IP
- Установки SNMP
- Установки E1
- Состояние E1
- Транки Eth
- Состояние транков
- Карта каналов

Выбор источника синхронизации

Порт источника синхронизации (SLAVE mode) E1.1

Конфигурация порта E1 и каналов

Порт #1 Порт #2 Порт #3 Порт #4

Порт #	E1.2
Вкл.	<input checked="" type="checkbox"/>
Кодировка	HDB3
Порт синхронизации	MASTER
Вкл. CRC	<input type="checkbox"/>

16-й канальный интервал

CAS сигнализация (BSK enable)	<input checked="" type="checkbox"/>
Инверсия АВхх бит	<input type="checkbox"/>
Маскирование ххCD бит	<input type="checkbox"/>
Значение ABCD бит на свободном канале	0101

Канал

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

Канальный интервал	2
ID #	E34
Ослабление сигнала	Нет
Уровень подавления шума	Нет
Эхо подавление	<input type="checkbox"/>
Соединение	0 >

Сохранить

Рисунок 5: Настройка конфигурации порта E1

Выбор порта синхронизации — при выборе порт переводится в «SLAVE» режим работы. Синхронизация системы возможна только относительно одного порта - остальные порты автоматически переводятся в режим «MASTER».

Порт# - название порта в системе.

Вкл. - включение порта.

Кодировка — выбор кодирования сигнала АМІ или HDB3.

Вкл. CRC — включение CRC4.

CAS сигнализация – включение режима ИКМ30 — работа с выделенным сигнальным каналом.

Инверсия АВхх – инверсия выходных сигнальных битов.

Маскирование ххCD – маскирование незначущих сигнальных битов.

Значение ABCD на свободном канале – значение на передачу сигнальных битов на свободном канале (без коммутации), или на коммутируемый канал при включенной CAS сигнализацией.

Поля настроек каналов порта.

Канальный интервал — номер КИ относительно выбранного порта.

ID# - идентификатор уникального индекса канала.

«Ослабление сигнала» — цифровое ослабление ТЧ сигнала на 3dB или 6dB. Данная установка может быть полезна при организации конференций с большим количеством участников для устранения «переполнения» сумматора.

«Уровень подавления шума» — уровень сигнала, ниже которого производится подавление входного сигнала.

«Эхо подавление» используется в режиме конференции и позволяет компенсировать недостаточное ослабление дифсистемы на канальном окончании. Если канальное окончание работает в четырехпроводном режиме эхо подавление на данном канале желательно не использовать.

«Соединение» — идентификатор канала, данные с которого поступают на выход текущего канала. Кнопка « > » позволяет перейти на соединенный канал. Возможные значения в данном поле: 0 — канал свободен; E1.1..127 — соединение с каналом одного из потока E1; S1..S15 — канал конференции. С помощью данного поля возможны реализации более продвинутых и сложных соединений чем через страничку «Карта каналов», таких как одностороннее соединение (только слушать), «шлейф» канала.

Изменение полей сразу вступают в силу.

Проверка текущего состояния и статистика работы потоков E1 производится на странице «Состояние E1».

8.5 Организация передачи трафика Ethernet по E1.

Для организации передачи вводится понятие HDLC транка. Транк - канал связи (тракт связи), представляет линию связи от источника к получателю (и наоборот) . В транк выделяется один порт Eth и каналы одного потока E1.

Такая организация позволяет реализовать несколько схем:

- передача трафика с одного порта Eth по каналам одного порта E1 (используется один транк);

- передача трафика с одного порта Eth по каналам 2-х портов E1 (используется два транка). Данная схема позволяет увеличить скорость до 4Mbit/s;

- передача трафика с 2-х портов Eth по каналам одного порта E1 (используется два транка). **Не используете одни и те же каналы E1 в разных транках.**

Система позволяет организовать до двух транков. На удаленной стороне каналы под транк HDLC должны быть выбраны аналогичным образом. Настройка транка показана на рисунке 6.

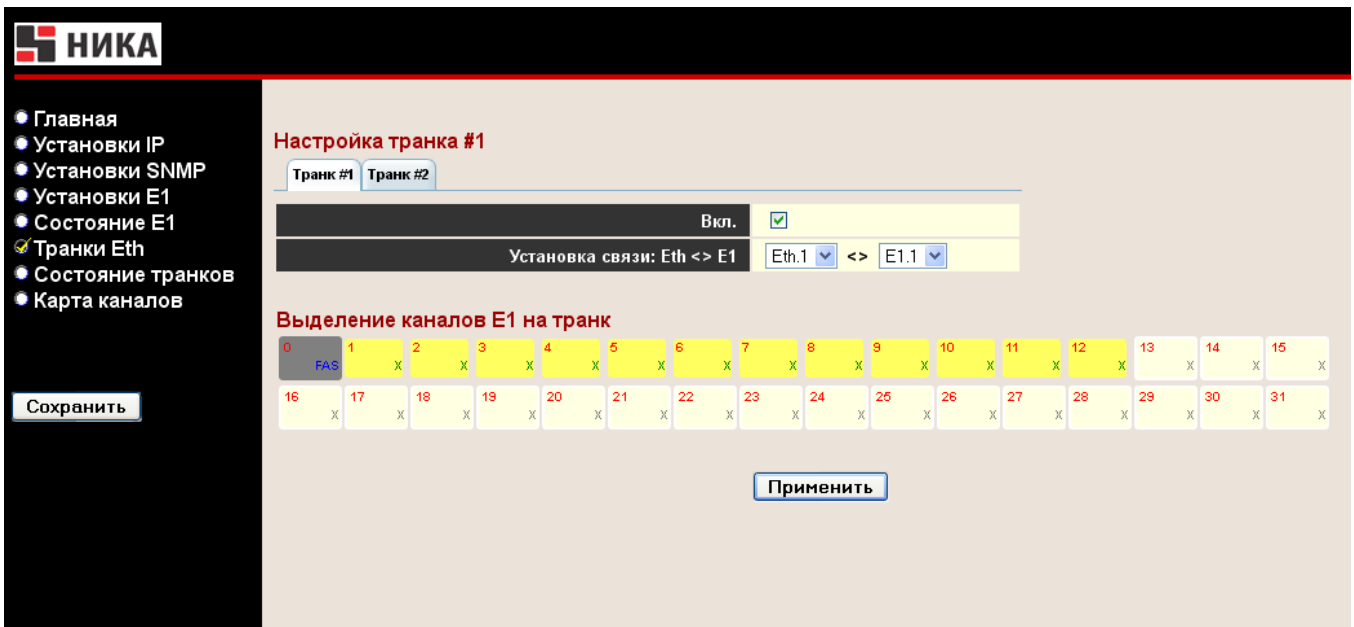


Рисунок 6: Настройка транков Ethernet

После выделения каналов под транк HDLC, выбора портов (Eth и E1) необходимо нажать кнопку «Применить», после чего изменения немедленно вступят в силу.

При включении транков, каналы выделенные под Ethernet будут отображаться на карте коммутации каналов.

Внимание!! 16-й канальный интервал может быть занят под выделенный сигнальный канал (BSK-сигнализация в соответствующем E1).

Статистика и текущее состояние транков HDLC отображается на странице «Состояние транков».

8.6 Кросс-коммутация каналов.

Настройка кросс-коммутации каналов производится на web-страничке «Карта каналов» (Рис. 7) .

НИКА

- Главная
- Установки IP
- Установки SNMP
- Установки E1
- Состояние E1
- Транки Eth
- Состояние транков
- Карта каналов

Сохранить

Карта коммутации каналов

Порт #1

D	FAS	1	TO	2	TO	3	TO	4	TO	5	TO	6	TO	7	TO	8	TO	9	TO	10	TO	11	TO	12	TO	13	TO	14	TO	15	TO
16	TO	17	TO	18	TO	19	TO	20	TO	21	TO	22	TO	23	TO	24	TO	25	TO	26	TO	27	TO	28	TO	29	TO	30	TO	31	TO

Порт #2

D	FAS	1	S1	S1	S1	S1	S1	S3	S3	S3	S3	S3	E1.2[27]	X	X	E1.3[14]	E1.4[15]
16	CAS	17	X	X	X	X	X	E1.4[6]	E1.4[7]	E1.4[8]	E1.4[9]	X	E1.2[11]	X	X	X	X

Порт #3

D	FAS	1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	X	E1.2[14]	X
16	CAS	17	E1.4[1]	E1.4[2]	E1.4[3]	E1.4[4]	E1.4[5]	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Порт #4

D	FAS	1	E1.3[17]	E1.3[18]	E1.3[19]	E1.3[20]	E1.3[21]	E1.2[22]	E1.2[23]	E1.2[24]	E1.2[25]	X	X	X	X	X	E1.2[15]	
16	X	17	S1	S1	S1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S15

Каналы конференций

S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Информационное окно

Рисунок 7 - Конфигурация коммутации

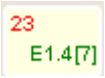
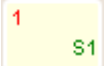
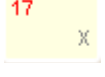

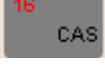
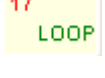
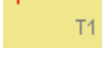
Порт #1 ... # 4 – каналы соответствующих портов потоков E1.

Кроме каналов E1 на странице доступны также каналы конференций S1...S15. Каналы конференций суммируют звуковой сигнал выбранных КИ и выдают результирующий сигнал на те же КИ. Так на рисунке организовано две конференции S1 и S3. Любой участник конференции будет слышать других участников конференции.

Каждый КИ представляет символом прямоугольника, сверху которого написан номер КИ относительно своего порта, а строка снизу информирует о текущем соединении. Например 23 канал порта E1#2 соединен с 7-м каналом порта E1#4.

Возможные обозначения соединения приведены в таблице 1.

Таблица 1: Обозначение типов соединений карты каналов

Обозначение	Описание
	E1.x[y] Соединение с каналом у порта E1 #x
	Sx – Соединение с каналом x канала конференции
	Канал без соединения (свободный канал).
	Служебный канал фреймовой синхронизации. Для выбора недоступен.
	Выделенный канал битовой сигнализации. Установка канал в этот режим производится включением CAS сигнализации соответствующего порта E1 в меню «Установки E1». Для выбора недоступен.
	Шлейф канала.
	T0 или T1 — каналы выделенные под передачу Ethernet трафика. Конфигурация производится в меню «Транки Eth». Для выбора недоступен.

Для установления соединения необходимо выбрать два КИ. Одно нажатие мышкой на КИ производит выбор, повторное нажатие — отмена выбора. Выбранные каналы выделяются цветом и миганием. Информация о выбранных КИ отображается в информационных окнах.

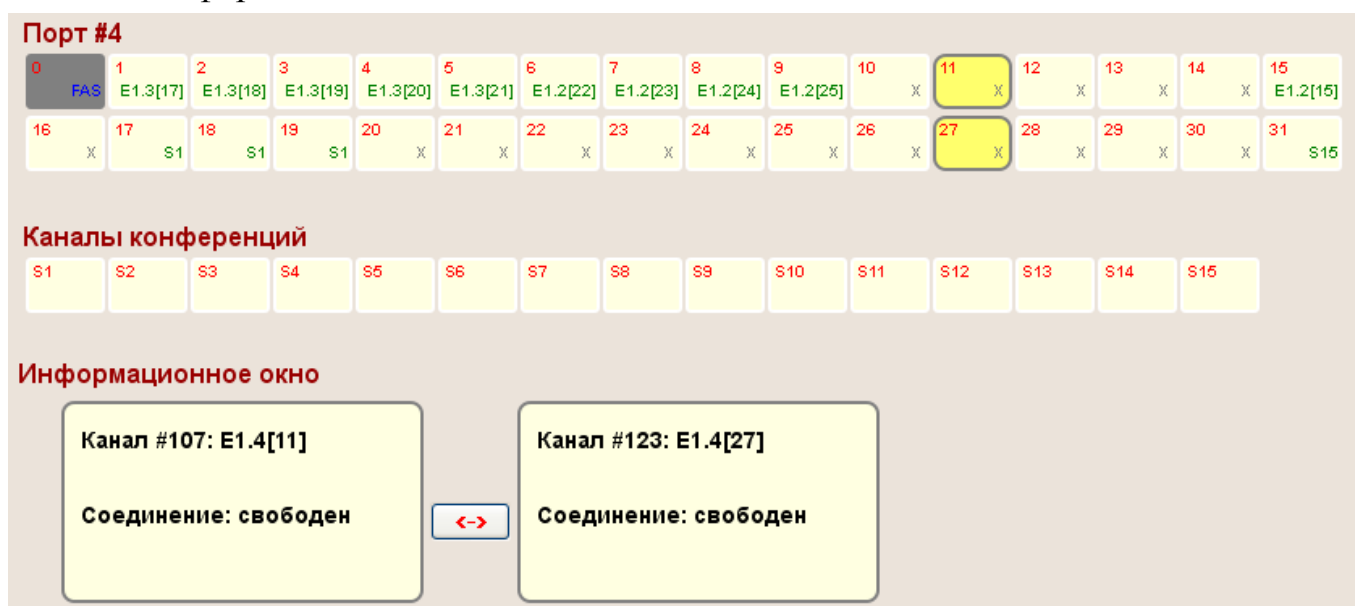


Рисунок 8: Создание соединения КИ

Нажатие на кнопку «<->» создает соединение.

Нажатие кнопки «-X-» произведет разъединения каналов (Рис 9).



Рисунок 9: Разъединение существующего соединения

Нажатие на КИ с существующими соединениями произведет подсветку этих соединений (Рис 10).

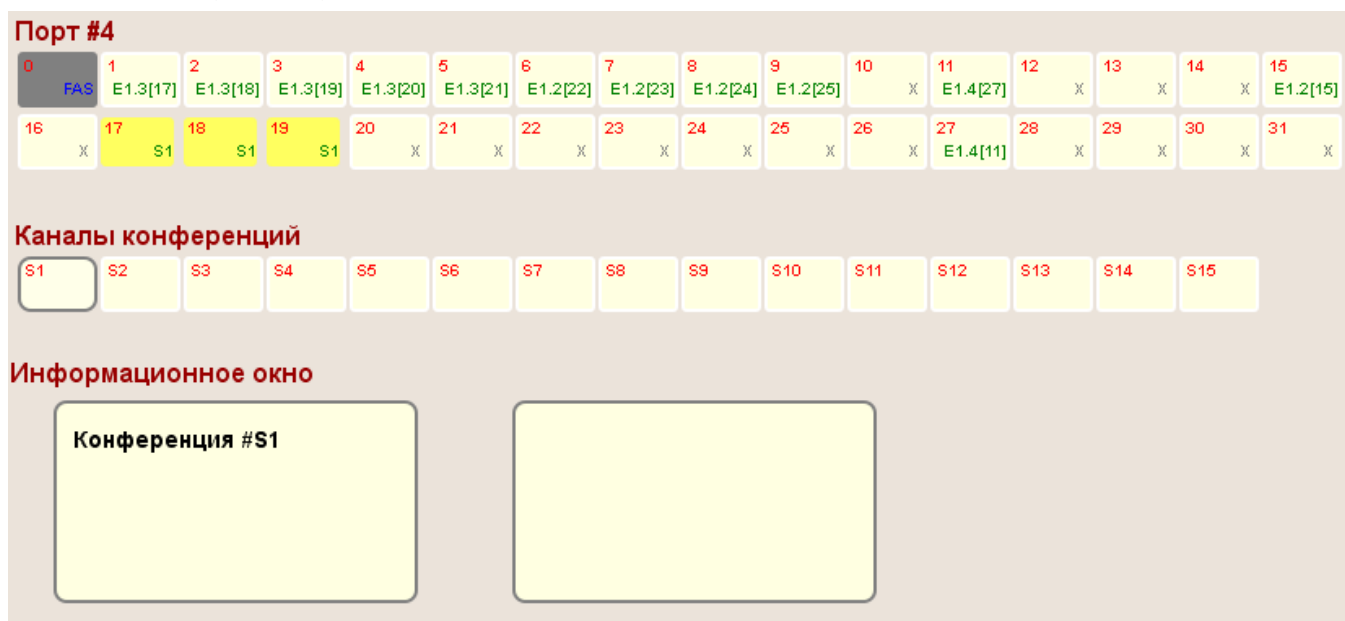


Рисунок 10: Подсветка существующих соединений

Соединение/разъединение каналов осуществляется сразу, без перезагрузки устройства.

8.7 Обновление ПО.

На странице «**Обновление ПО**» 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 /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.

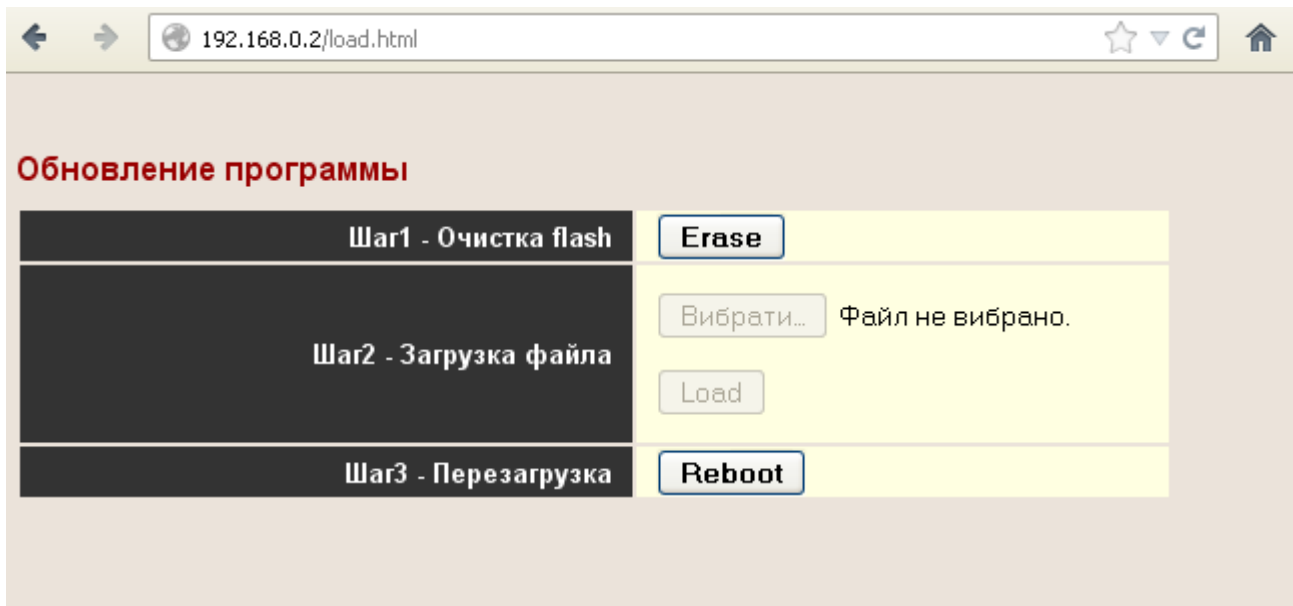


Рисунок 11: Страница Обновление ПО.

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 ПО**, 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.

Приложение А

Разъем E1

Тип: RJ45-8

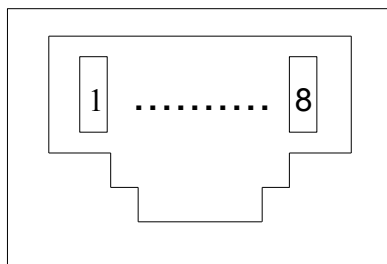


Рисунок 12 - Разъем E1,
вид спереди

Таблица 2 - 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 "Питание"

Тип: Molex MX-5569-04

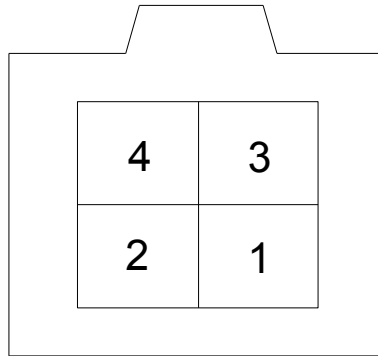


Рисунок 13 - Разъем "Питание"

Таблица 3 - Контакты разъема "Питание"

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

Приложение А (продолжение)

Разъем "Ethernet"

Тип: RJ45-8

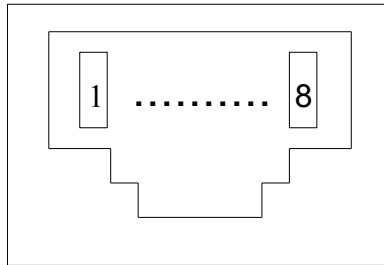


Рисунок 14 - Разъем "Ethernet",
вид спереди

Таблица 4 - Контакты разъема "Ethernet"

Номер контакта	Назначение
1	RX+
2	RX-
3	TX+
4	—
5	—
6	TX-
7	—
8	—

Приложение Б**Перечень терминов, сокращений, условных обозначений**

Условное обозначение	Определение, полное наименование
ВСК	Выделенный сигнальный канал
МЧПИ	Модифицированная чередующаяся полярность импульсов
ОМС	Относительный моноимпульсный сигнал
СИА	Сигнал индикации аварии
ТЧ	Канал тональной частоты
УК	Узел коммутации
ЧПИ	Чередующаяся полярность импульсов
КИ	Канальный интервал

Лист изменений

Ревизия	Дата	Изменения
1	05.08.13	Создание руководства по эксплуатации на МЛТ-422С