
4 ASI ремультимплексор с ASI и IP выходами.

Техническое описание

ОГЛАВЛЕНИЕ.	
Назначение и возможности.	2
Краткие технические характеристики	3
Подключение Ремультимплексора.	4
Пошаговая инструкция по добавлению устройства в систему	5
Настройка параметров	6
Отключение скремблирования на втором ASI выходе	8
Настройка IP- выхода.	9
ПРИЛОЖЕНИЕ.	11
Подключение к системе DVCrypt через Ethernet (TCP/IP)	11
Техническое обслуживание	18
Правила эксплуатации. Требования безопасности	19
Гарантийные обязательства	21

Назначение и возможности.

Устройство предназначено для использования в цифровых (DVB-C) кабельных сетях. Базовая конфигурация обеспечивает формирование из 4 входных ASI потоков необходимого пакета программ и выдачу его на два ASI равноправных ASI выхода - (Ремультимплексор). В устройстве нет привычного QAM модулятора.

Кроме того, устройство, в силу своей многофункциональности, позволяет решить широкий спектр задач и не ограничивается только ремультимплексированием. Устройство построено по опциональному принципу, что позволяет оптимизировать затраты на приобретаемое оборудование. Причем дополнительные функции можно активизировать по месту установки, после соответствующей оплаты. Такими опциями являются IP выход, EPG и скремблирование.

Таким образом, в зависимости имеющихся опций, устройство может использоваться:

- 1) Для для подачи сигнала с ASI выхода на внешний QAM модулятор UP-конвертер и далее в кабельную сеть.
- 2) Скремблер DVCrypt для тех сетей, в которых уже имеется аппаратура других производителей.
- 3) Система контроля TV вещания , так как наличие IP выхода позволяет передать выходной поток на ПК с последующим выводом на монитор всех транслируемых программ.
- 4) Транспортировка потока удаленному потребителю (при наличии IP выхода).

Устройство также имеет возможность регулировки скорости выходного потока от 5 — 100 мб/сек. IP выход поддерживает протоколы RTP, RTP+,UDP.

Ремультимплексор позволяет проводить обновление ПО аппаратного обеспечения. Это осуществляется с помощью специальной программы-прошивки, подготовленной разработчиками.

Следует помнить, что обновление ПО должно осуществляться только по рекомендации разработчиков и прошивками подготовленными специально для данной версии изделия. Не рекомендуется самостоятельно проводить какие-либо обновления ПО аппаратного обеспечения и использовать прошивки для других версий изделия. Это может привести к неработоспособности изделия.

Производитель не несет ответственности за самостоятельно проведенное обновление ПО.

- В связи с постоянно ведущейся работой по улучшению устройства, возможны некоторые несоответствия между описанием и конкретным изделием.
- Все программное обеспечение передается пользователям по принципу «как есть». По запросу могут быть переданы данные, позволяющие адаптировать систему адресного кодирования к имеющейся у потребителя системе учета абонентов.(биллинг)
- Ремультимплексор 4ASI может выпускаться в различных модификациях. Поэтому приводится описание общее для всех модификаций. Модификации отличаются наличием той или иной функции в конкретном изделии.

Краткие технические характеристики:

Входы ASI 4 (BNC).

Номинальный уровень входа ASI 0.8V+/- 10%.

Скорость входного потока до 100мб/сек.

Выходы ASI 2 (BNC).

Скорость выходного потока до 100мб/сек.

Выход IP поддерживаемые протоколы RTP, RTP+,UDP.

Управление RJ45 ethernet 100мб/сек.

Питание 220В+/- 20%.

Потребляемая мощность <30Вт

Размеры 19``, 1U 480*45*180 мм,

Вес 3,5 кг.

Подключение Ремультимплексора.

Подключение Ремультимплексора начинается с его подключения к контуру заземления и к питающей сети 220В, 50 Гц– соответствующие разъем и клемма на задней панели.

Сигналы ASI подаются на входа IN 1 – In 4 - разъемы BNC. Номинальный входной уровень сигналов ASI =08v+/- 10%.

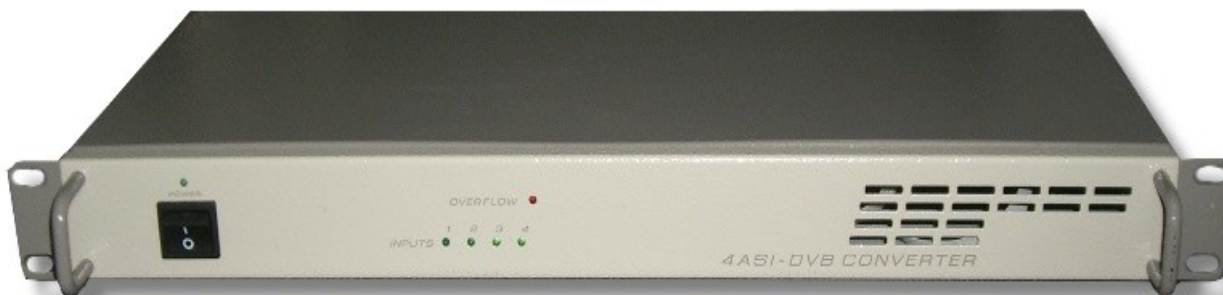


Управление Ремультимплексором осуществляется от ПК , который подключается по сети Ethernet к разьему RJ45 на задней панели. Этот же разъем используется и для IP выхода.

Как правило ремультимплексор работает в системе из нескольких устройств которые подключаются через компьютерный switch.

На передней панели устройства имеется 4 светодиода (по числу входов), индицирующие наличие входных сигналов и красный светодиод OWERFLOW , индицирующий превышение суммарного объема выбранных входных потоков максимально допустимого уровня .

При включении устройства на несколько секунд загораются все светодиодные индикаторы на лицевой панели.. Через 5 - 10 секунд останутся светиться светодиоды тех входов , на которые поданы ASI потоки.



Ремультимплексор поддерживает систему условного доступа DVCrypt (опция). Подробно о работе устройства в системе можно прочитать в описании DVCrypt.

Ремультимплексор имеет встроенную систему синхронизации системного времени. Управляющий компьютер синхронизируется от источника сигнала точного времени. Компьютер, подключенный к Ремультимплексору, синхронизирует Ремультимплексор, Ремультимплексор выдает сигнал синхронизации, которым синхронизируется приемник. При пропадании сигнала синхронизации вся система будет работать, но показывать неверное время. В программе DVCrypt это отразится в “журнале работы сервера”.

Пошаговая инструкция по добавлению устройства в систему

*Внимание! Все разъемные подключения к ПК необходимо производить при выключенном и **заземленном** оборудовании*

Для работы в системе используется универсальные программы (DVCrypt, DVBToolkit, DVB_Setting.) , рассчитанные на работу с различного типами устройств, то в интерфейсах этих программ применен один для всех устройств термин Конвертер. Поэтому далее по тексту все ссылки на Конвертер , нужно воспринимать относящимися и к Ремультимплексору.

1. Присвоение IP адреса.

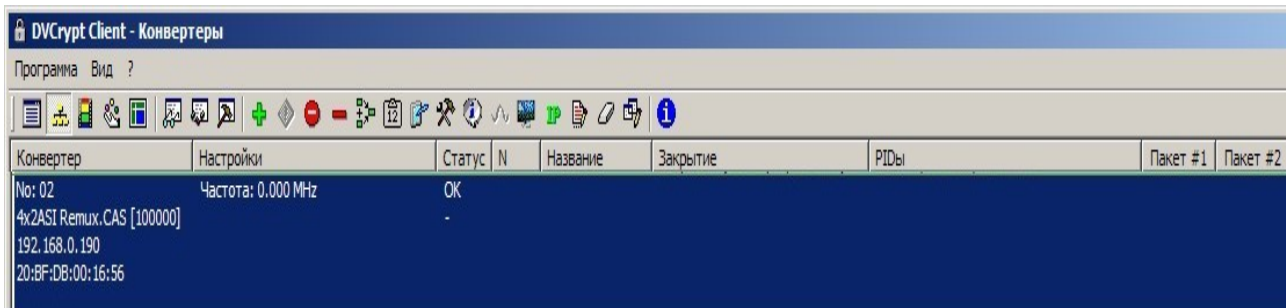
- Подключить Ремультимплексор к компьютеру (с помощью кабеля UTP с разъемами RJ45, стандартный кабель для локальной компьютерной сети). Если Ремультимплексор подключается к ПК непосредственно, то кабель должен быть кроссовер, если через компьютерный switch то может быть либо прямой, либо кроссовер.
- Запустить утилиту «Настройка Ethernet» (идет в комплекте) и установить необходимый IP адрес устройства. Подробнее о работе Ремультимплексорами с ethernet интерфейсом можно прочитать в приложении к описанию.

2. Добавление нового Ремультимплексора в систему.

- Подключить Ремультимплексор через HUB или switch используемых для локальных компьютерных сетей.
- Запустить программу Управления.(DVCrypt илиDVBToolkit). Внимание , так как эти программы универсальные и рассчитаны на работу с разными типами устройств, то в программах используется общее название устройств Конвертер. Поэтому, далее по тексту название Конвертер будет относиться и к Ремультимплексору.) Выбрать иконку Конвертер,откроется окно Конвертеров.
- а затем иконку **+** и далее следовать указаниям Мастера установки Конвертеров
- После обнаружения Конвертера программа настройки отобразит найденное устройство в окне «Конвертеры» Программы управления .
- Двойной щелчок левой кнопкой мыши по номеру Конвертера вызывает окно программы с данными настройки Конвертера.
- Повторить все пункты данного раздела поочередно для всех имеющихся Конвертеров.

Настройка параметров

Настройка параметров становится возможной после того как Ремультимплексор будет установлен в систему и появится в соответствующей таблице :

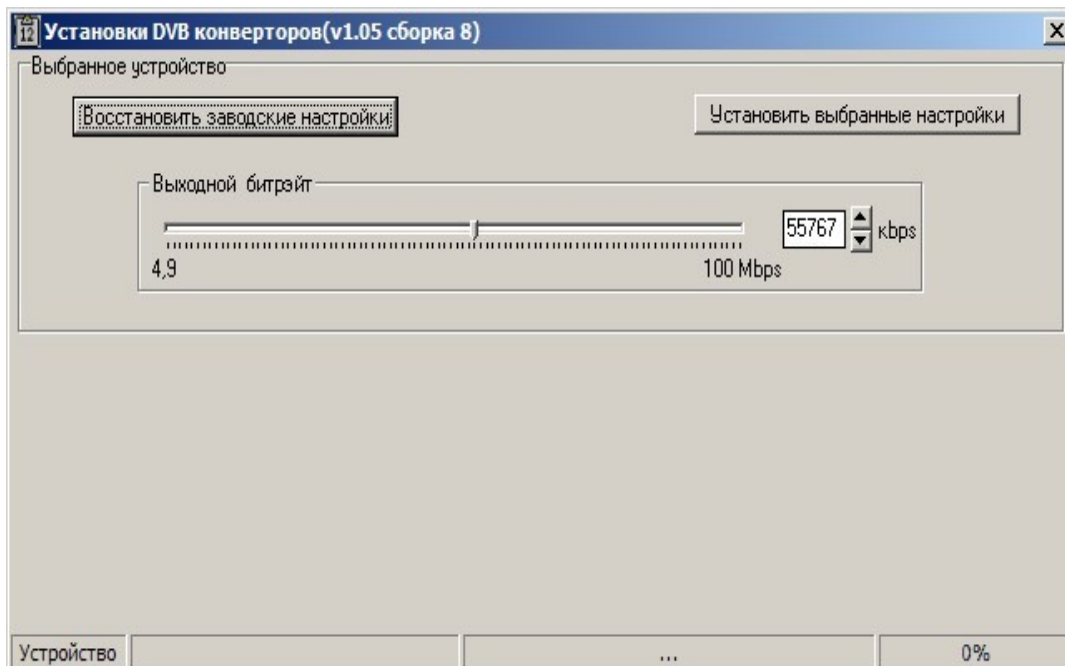


Конвертер	Настройки	Статус	N	Название	Закрытие	PIDы	Пакет #1	Пакет #2
No: 02	Частота: 0.000 MHz	OK						

- Выбрать на панели инструментов значок с пиктограммой

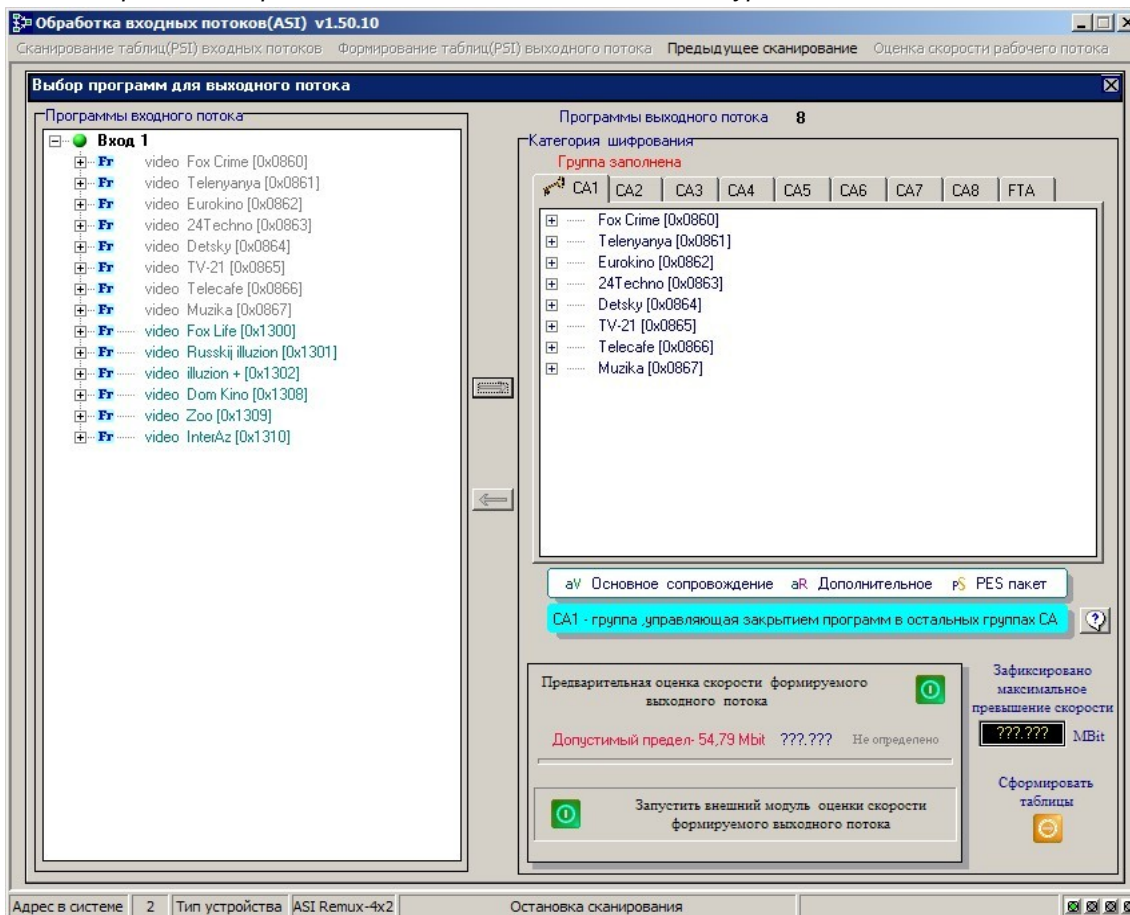


который откроет окно утилиты «Установки DVB конвертеров»



- Установить необходимую скорость потока на выходе Конвертера и нажать кнопку «установить выбранные настройки».Значение будет записано в Ремультимплексор.
- Закрыть окно программы.
- Запустить утилиту сканирования входных потоков(значок с пиктограммой

Откроется окно формирования выходного потока. *Подробнее о формировании потока на Ремультимплексоре можно прочитать в описании системы DVCrypt.*

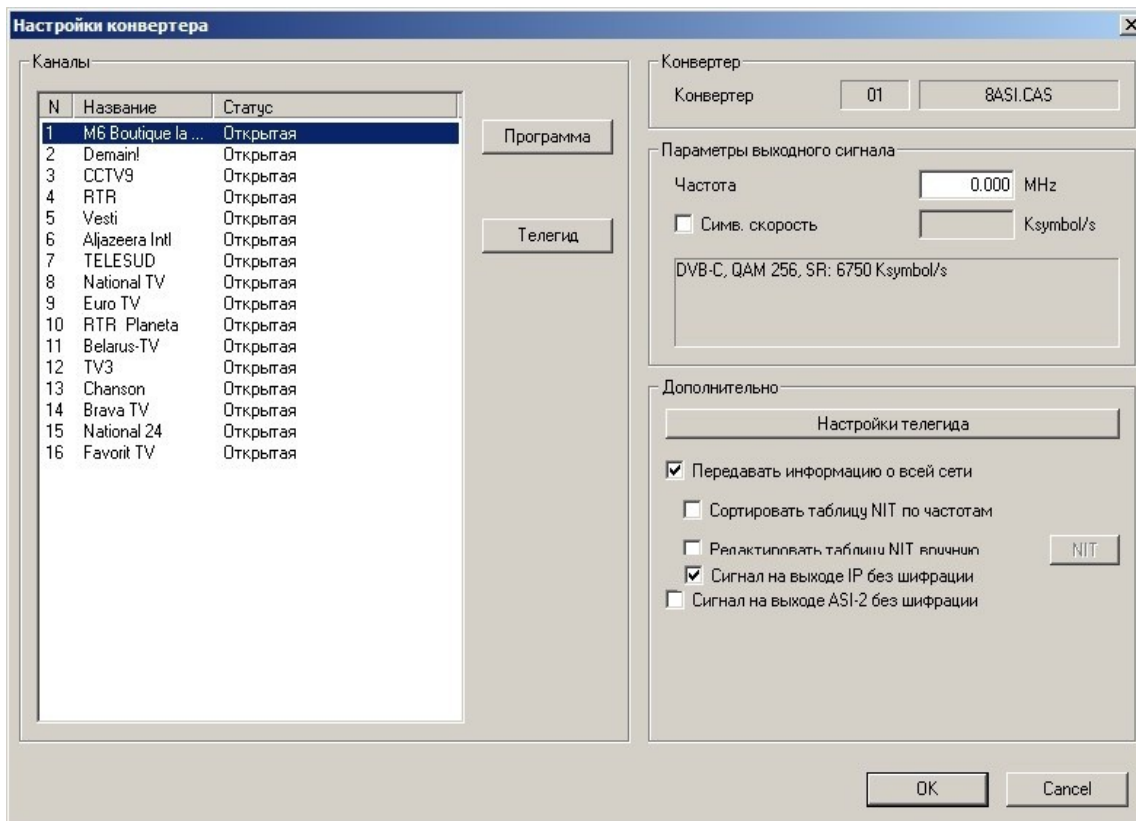


- После окончания формирования выходного потока закрыть окно программы. Ремультимплексор готов к работе, о чем свидетельствует полностью заполненная таблица окна Конвертеры:

Конвертер	Настройки	Статус	N	Название	Закрытие	PIDы	Пакет #1	Пакет #2
No: 02	Частота: 0.000 MHz	OK	1	Fox Crime	Открытая	V: 4096, A: 4097, A: 4098, TTX: 529, TTX: ...		
4x2ASI Remux.CAS [100000]		-	2	Muzika	Открытая	V: 4112, A: 4113, PCR: 4112		
192.168.0.190			3	Fox Life	Открытая	V: 4128, A: 4129, A: 4130, TTX: 561, TTX: ...		
20:BF:DB:00:16:56			4	Russkij illuzion	Открытая	V: 4144, A: 4145, PCR: 4144		
			5	illuzion +	Открытая	V: 4160, A: 4161, PCR: 4160		
			6	Dom Kino	Открытая	V: 4176, A: 4177, PCR: 4176		
			7	Zoo	Открытая	V: 4192, A: 4193, PCR: 4192		
			8	InterAz	Открытая	V: 4208, A: 4209, PCR: 4208		

Отключение скремблирования на втором ASI выходе

Ремультимплексор 4 ASI имеет дополнительную функцию. Это возможность отключения скремблирования на втором выходе ASI.



Включение этой функции позволит отключить шифрацию на 2ом выходе ASI. Но выход обладает некоторыми ограничениями. Поток на этом выходе будет без шифрации, но сервисная информация(таблицы) при этом будет передаваться, как для потока с шифрацией. Если подать такой поток на вход Ремультимплексора, то при сканировании каналов они будут отображаться, как кодированные, хотя программы на самом деле не кодированные. Этот выход может использоваться для мониторинга и других целей.

Функция «Сигнал на выходе IP без шифрации» позволяет подавать на выход IP потока не кодированные программы, в то время как на выходе ASI эти программы кодированы.

Настройка IP- выхода.

Настройка IP выхода сводится к установке требуемого протокола трансляции по IP , порта и IP адреса на который будет транслироваться IP поток, а также источника IP потока. Для этих настроек выбираем в панели инструментов значок с пиктограммой «IP».

В открывшемся окне выбираем эти настройки. Выбранные протоколы могут быть RTP+, RTP и UDP.

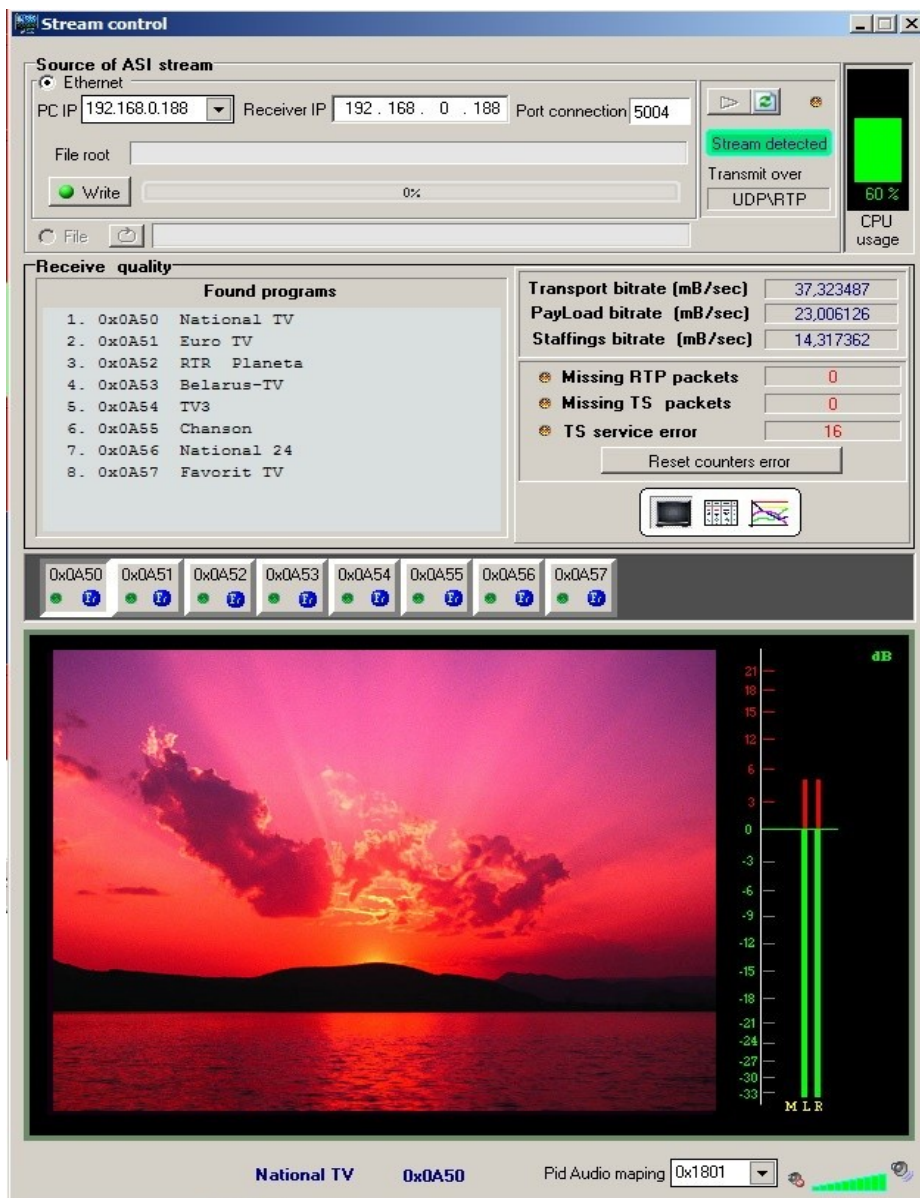
Трансляция потока IP может быть как с любого входа Ремультимплексора, так и с выхода. Поток может быть кодированным так и не кодированным.

The screenshot shows the DVCCrypt Client - Конвертеры interface. The main window displays a table of converters with columns: номер, Настройки, Статус, N, Название, and Закры. Converter 04 is highlighted in green and has a status of 'OK'. A dialog box titled 'Управление IP выходом' is open, showing settings for converter 06. The dialog includes fields for 'Конвертер' (06), 'Источник' (Вывод), 'Приемник' (IP: 192.168.0.188, Порт: 5004), 'Протокол' (RTP), and a checked option 'Не перед' (Не передавать стаффинги). Buttons for 'Старт' and 'Стоп' are at the bottom.

номер	Настройки	Статус	N	Название	Закры
01	Частота: 0.000 MHz DVB-C, QAM 64, SR: 6750 Ksymbol/s 168.0.197 F:DB:00:00:28	Конвертер не отвечает на запросы!	1	Discovery	Откры
			2	МНОГОсерийное ТВ	Откры
			3	Jetix	Откры
			4	365 дней ТВ	Откры
02	Частота: 0.000 MHz DVB-C, QAM 64, SR: 6750 Ksymbol/s 168.0.198 F:DB:00:00:27	Конвертер не отвечает на запросы!	1	P7.1	Откры
03	Частота: 0.000 MHz DVB-C, QAM 64, SR: 6750 Ksymbol/s 168.0.200 F:DB:00:00:21	Конвертер не отвечает на запросы!	1	National TV	Откры
			2	Euro TV	Откры
04	Частота: 0.000 MHz ASI Remux 168.0.112 F:DB:00:00:29	OK	-	-	Откры
05	Частота: 0.000 MHz DVB-C, QAM 64, SR: 6750 Ksymbol/s 168.0.201 F:DB:00:08:EE	Конвертер не отвечает на запросы!			Откры
06	Частота: 0.000 MHz DVB-C, QAM 64, SR: 6750 Ksymbol/s 168.0.196 F:DB:00:00:25	OK			Откры
			4	Belarus-TV	Откры
			5	TV3	Откры
			6	Chanson	Откры
			7	National 24	Откры

После выбора параметров трансляции нужно нажать кнопку “START” и запустить трансляцию. При необходимости остановить нажать кнопку «STOP». Возможно передача IP потока без стаффингов, для чего достаточно поставить галочку «не передавать стаффинги». В этом случае IP поток будет передаваться без стаффингов.

Контролировать трансляцию IP потока, также записать поток в файл можно с помощью программы анализатора M2TsInspector.



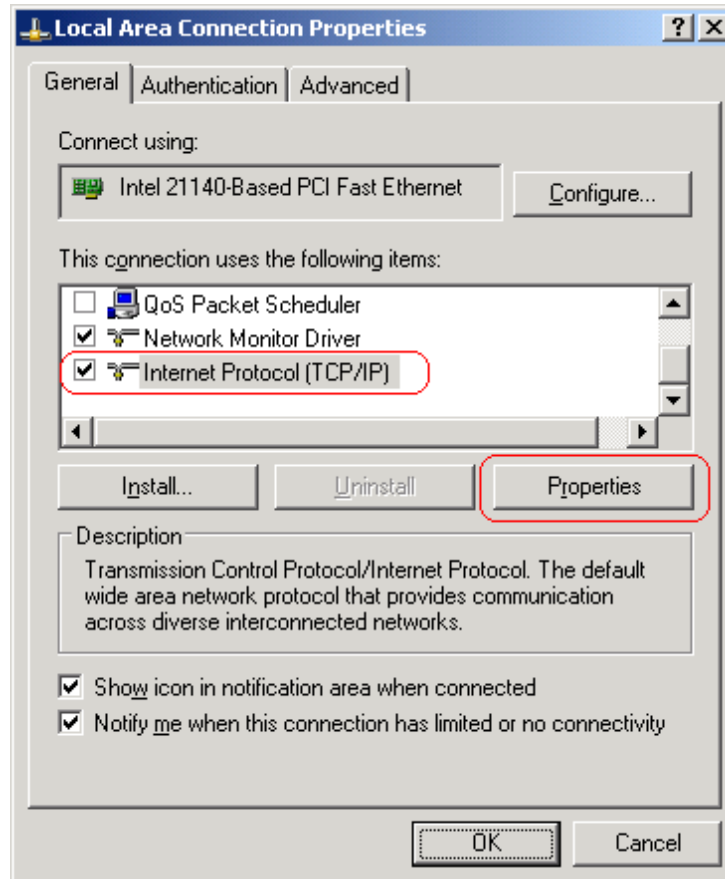
Для работы Ремультимплексора в системе DVCrypt необходимо обновить программу Dcrypt.

ПРИЛОЖЕНИЕ.

Подключение Ремультимплексоров к системе DVCrypt через Ethernet (TCP/IP)

1. Настройка сервера

На серверном компьютере необходимо наличие сетевого адаптера, с установленным протоколом TCP/IP. В свойствах сетевого адаптера:



IP адрес компьютера может быть задан статически, или назначен динамически (DHCP). В этих примерах используется IP адрес компьютера **192.168.1.3**:

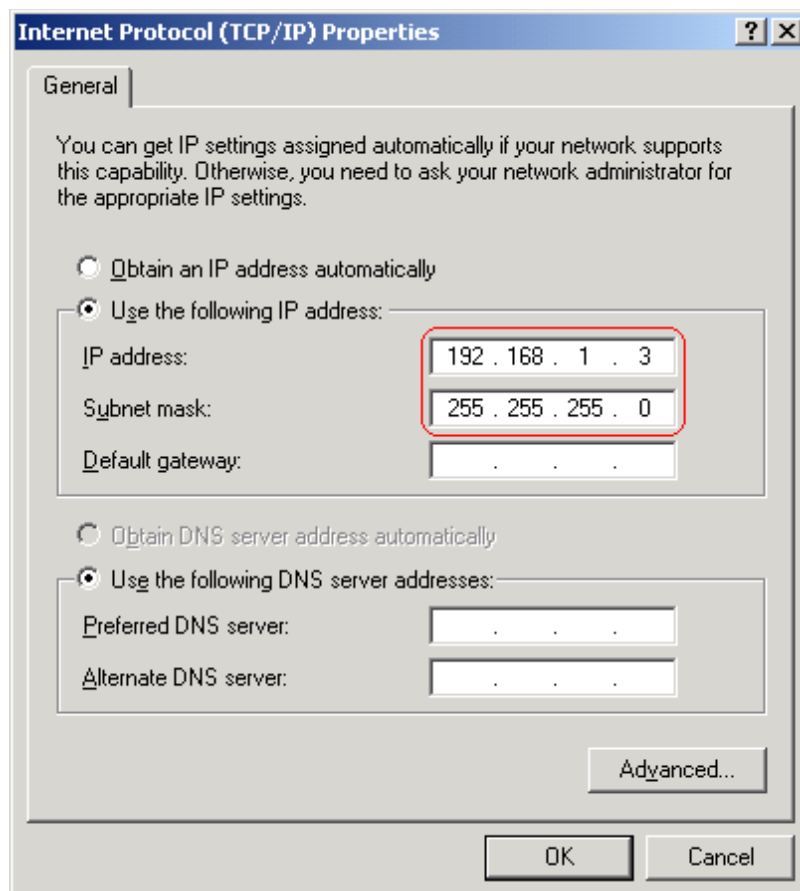
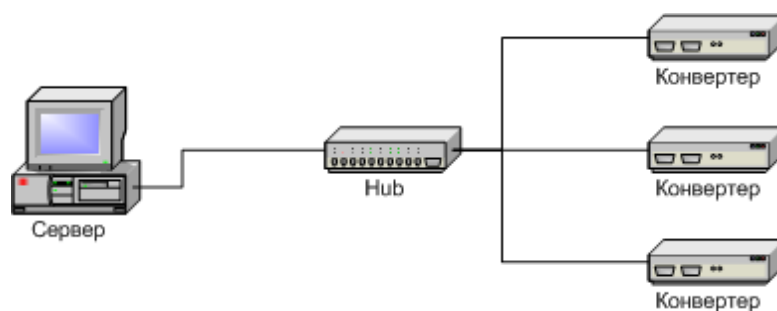
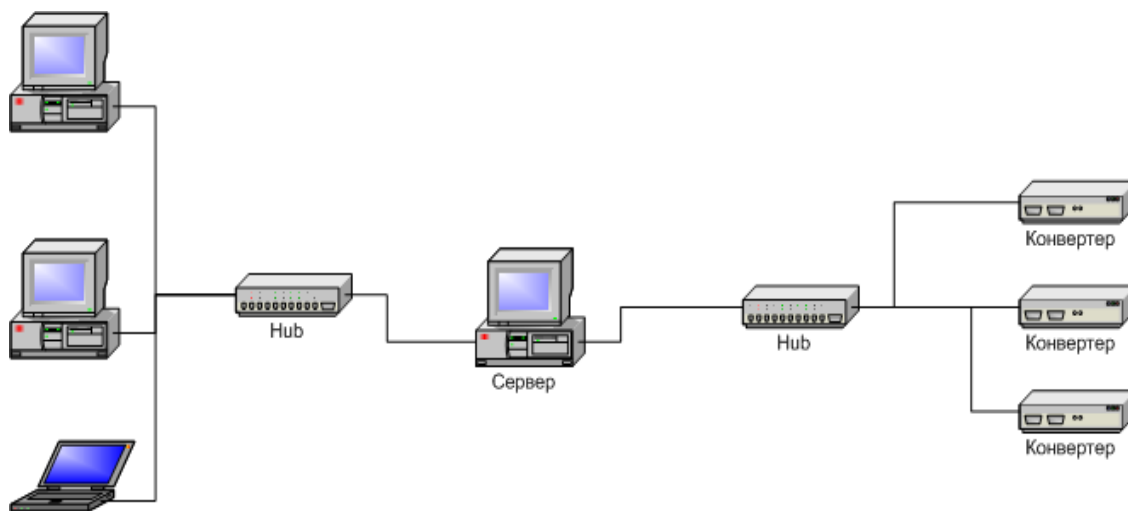


Схема подключения выглядит следующим образом:



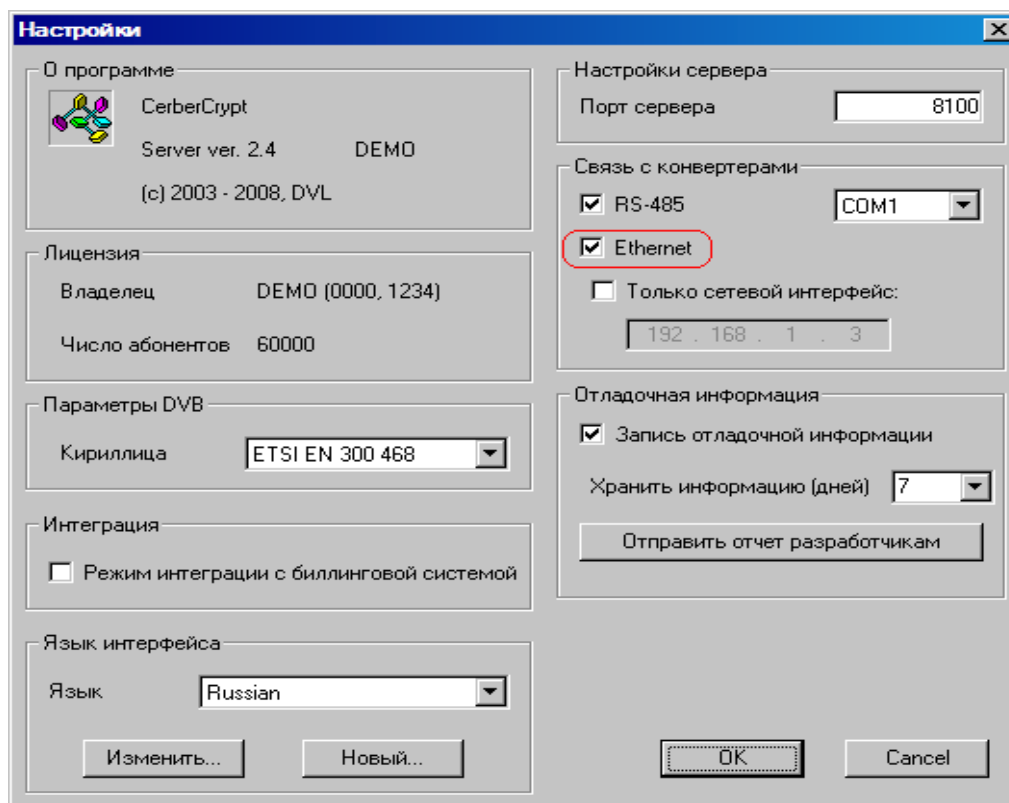
Сервер подключен к стандартному сетевому концентратору (Ethernet hub/switch). Ремультимплексоры также подключены к этому сетевому концентратору. В локальной сети могут присутствовать и другие компьютеры.

Если сервер подключен к локальной сети, в которой есть и другие компьютеры, в целях обеспечения надежной связи с Ремультимплексорами и дополнительной безопасности рекомендуется установить в сервер второй сетевой адаптер. Подключение будет выглядеть следующим образом:




Один сетевой адаптер сервера и Ремультимплексоры подключены к отдельному сетевому концентратору. Второй сетевой адаптер подключен к другому концентратору, к нему же подключены и другие компьютеры.

В настройках сервера нужно включить опцию **Связь с Ремультимплексорами – Ethernet**:

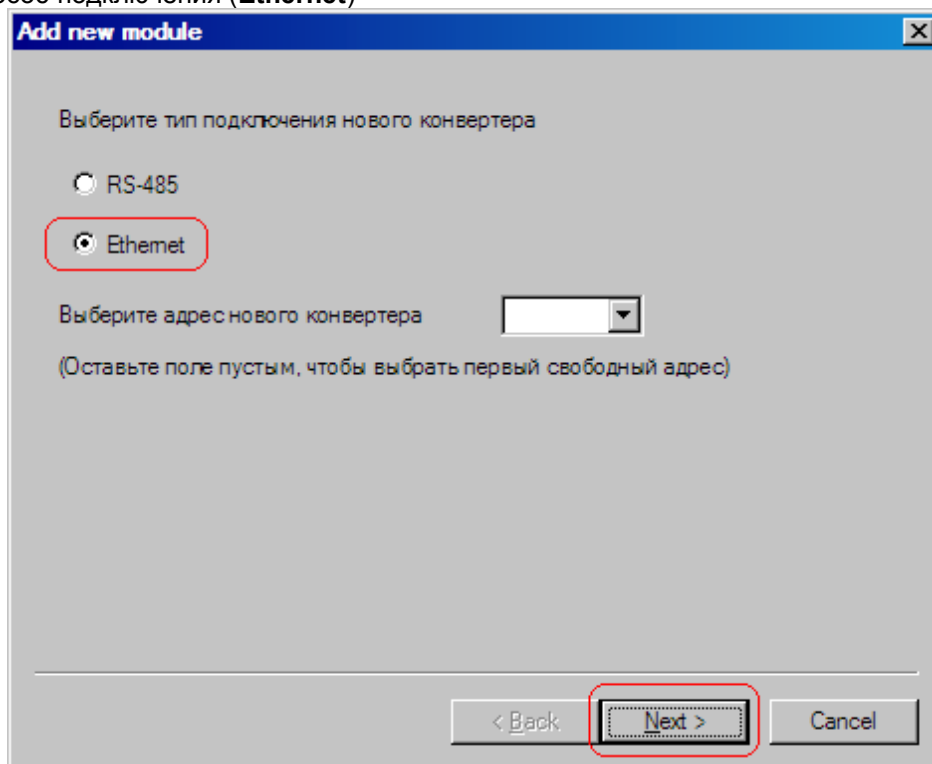


Если в сервере установлен отдельный сетевой адаптер для связи с Ремультимплексорами, рекомендуется включить опцию **Только сетевой интерфейс** и указать его IP адрес:

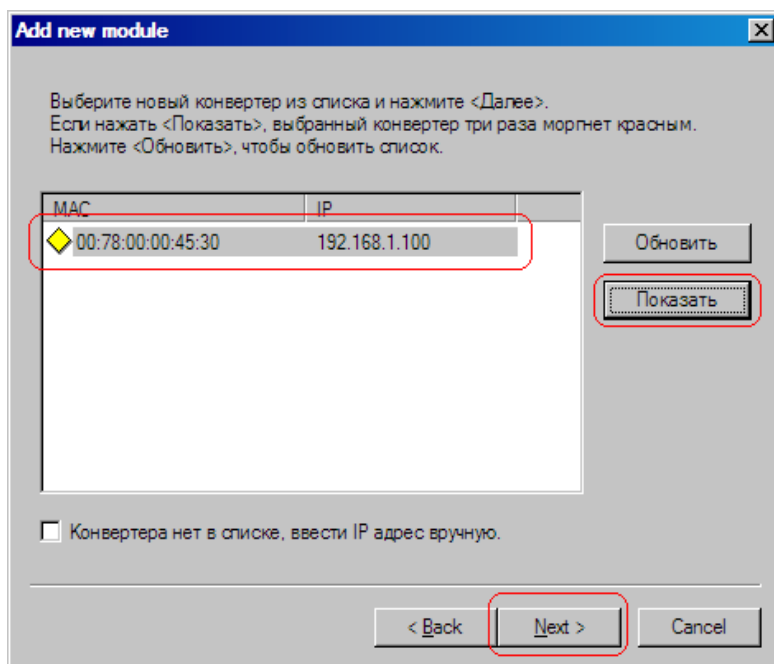
2. Добавление нового Ремультимплексора в систему

Для добавления нового Ремультимплексора в систему, нужно, прежде всего, подключить его к сетевому концентратору обычным кабелем и включить питание. После этого, в программе управления нажать кнопку **Добавить** 
Ремультимплексор

Выберите способ подключения (**Ethernet**)



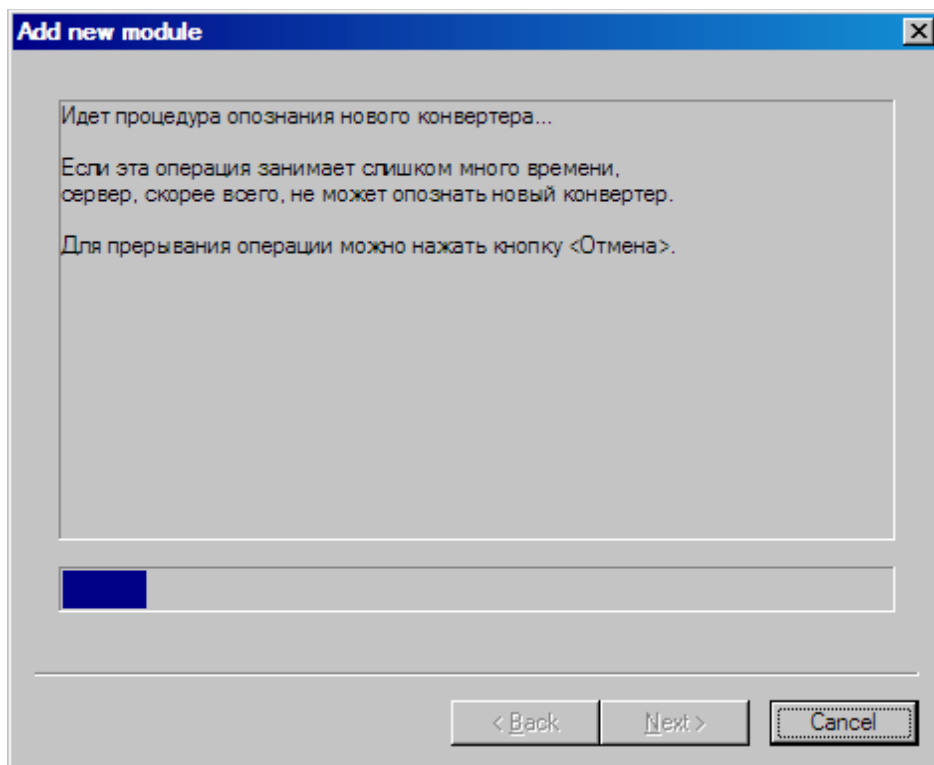
Производится поиск новых Ремультимплексоров, подключенных к сети, их MAC адреса и текущие IP адреса выводятся в списке. Поиск можно повторить нажатием кнопки **Обновить**. Если Ремультимплексоров несколько, бывает трудно определить, где какой из них. Тогда можно выбрать один из Ремультимплексоров из списка и нажать кнопку **Показать**. Выбранный Ремультимплексор три раза моргнет красным светодиодом (возле разъема Ethernet).



Следующий этап - установка IP адреса выбранного Ремультимплектора:

Выберите свободный **IP адрес** в диапазоне, принадлежащем локальной сети (например, используем адреса от 192.168.1.100 до 192.168.1.200) и введите его. Поля **маска подсети** и **шлюз по умолчанию** нужно устанавливать только в том случае, если Ремультимплексор будет работать в другой подсети.

Сервер установит IP адрес для нового Ремультимплектора и добавит его в систему:



IP адрес и MAC адрес Ремультимплектора выводятся в окне Ремультимплекторы в программе управления.

При дальнейшей работе IP адрес Ремультимплектора изменить уже нельзя. Чтобы сделать это,

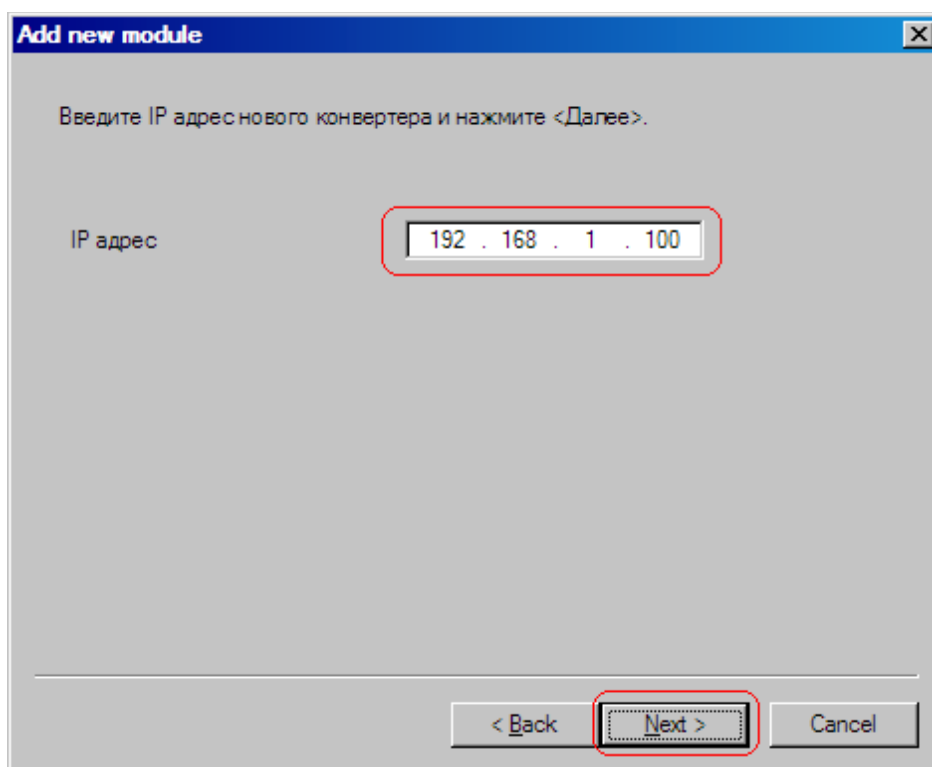
нужно удалить Ремультимплексор из системы и заново добавить его. В некоторых случаях может потребоваться связать сервер и Ремультимплексоры не через обычную сеть Ethernet, например, если расстояние между ними слишком большое.

Если между сервером и Ремультимплексором установлены маршрутизаторы, автоматический поиск не будет работать и Ремультимплексор не появится в списке. В этом случае нужно сделать следующее:

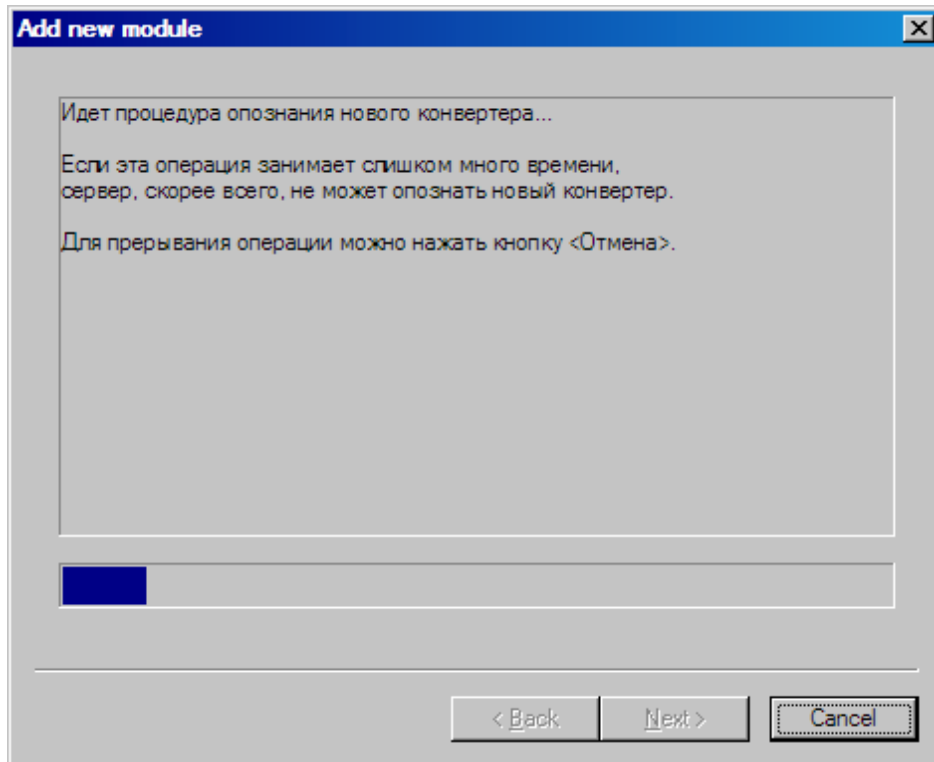
Подключить новый Ремультимплексор к локальной сети или напрямую к серверу и установить ему нужный IP адрес, как показано выше. Не дожидаясь, пока система обнаружит и добавит Ремультимплексор, прервать процедуру добавления.

Подключить новый Ремультимплексор к удаленной сети. Запустить процедуру добавления и выбрать опцию **Ремультимплексора нет в списке, ввести IP адрес вручную**:

Ввести IP адрес Ремультимплексора:



Сервер попытается установить соединение с Ремультимплексором и добавить его в систему:

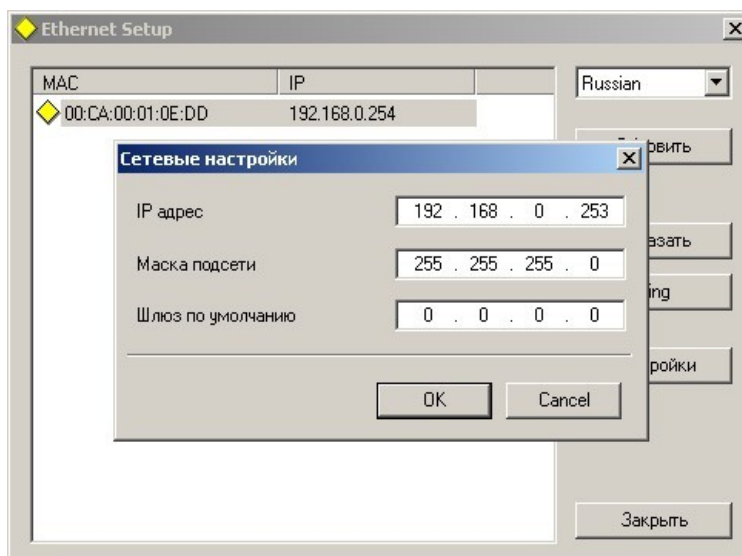


Внимание!

При установке конвертеров в систему необходимо, чтобы Ремультимплексоры имели разные IP адреса.

Для смены IP адресов Ремультимплексоров в комплекте поставки входит утилита **EthernetSetup.exe**, которая позволяет изменить IP адрес и сетевую маску Ремультимплексора, а также создать файл паспорта Ремультимплексора.

Утилита не требует инсталляции. Необходимо перед изменением IP адреса подключить Ремультимплексор к Ethernet hub/switch, подключить к нему компьютер с настроенной сетевой картой. (IP адрес сетевой карты должен находится в диапазоне IP адресов Ремультимплексора к примеру: IP адрес Ремультимплексора 192.168.0.254, то IP адрес сетевой карты может лежать в диапазоне от 192.168.0.1 до 192.168.0.253, сетевая маска 255.255.255.0). Далее запустить утилиту **EthernetSetup.exe**, программа найдет устройство.



Выделить устройство и нажать кнопку “настройки”

В открывшемся окне можно сменить IP адрес и сетевую маску. Эту процедуру выбора IP адреса надо проделать для всех Ремультимплексов перед установкой их в систему. Программа позволяет также используя кнопку Ping проверить соединение компьютера с Ремультимплексом. А если нажать кнопку “показать”, то подключенный Ремультимплексор ответит моргнув три раза красным светодиодом возле сетевого разъема.

Внимание!

Не рекомендуется изменять IP адрес после того, как Ремультимплексор уже установлен в систему. Это приведет к тому, что связь с Ремультимплексом нарушится. Для восстановления связи необходимо будет заново установить Ремультимплексор в систему.

Техническое обслуживание

Техническое обслуживание обеспечивает контроль технического состояния устройства, поддерживая его в исправном состоянии, и предупреждает отказы в процессе его эксплуатации.

Техническое обслуживание производится обслуживающим персоналом.

Результаты технического обслуживания заносятся в формуляр.

Периодичность ТО и время, необходимое для его проведения приведены в табл.2

Таблица 1

Содержание работ	Периодичность выполнения работ	Время, необходимое для выполнения работ, мин.
1. Внешний осмотр, очистка вентиляторов и внутреннего пространства корпуса от пыли проверка отсутствия механических повреждений, надежность крепления кабелей к разъемам РТО	1 раз в 12 месяцев	20

Правила эксплуатации. Требования безопасности

При установке устройства и в процессе эксплуатации соблюдаются элементарные правила эксплуатации сложных электротехнических устройств (наличие защитного и технологического заземления, подключение к устройству приборов, имеющих общую с ним шину заземления, применение антистатических покрытий в помещении, где установлен прибор, обеспечивается оптимальный температурный режим и т. д).

К эксплуатации изделий должны допускаться лица, ознакомленные с инструкцией по эксплуатации изделий и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала в устройствах предусмотрены: 3 - полюсная вилка с заземленным проводом, подключаемым к контуру защитного заземления; крышки, закрывающие токопроводящие части с опасным напряжением.

На корпусе изделия имеется клемма для подключения к контуру технологического заземления. Изделия должны быть подключены к питающей сети 220В/50 Гц через устройства бесперебойного питания (UPS) с функцией автотрансформатора

В рабочем помещении должна быть обеспечена надежная земляная шина.

Все устройства, имеющие клемму «Земля», должны быть подключены к шине технологического заземления, для каждого устройства должен использоваться отдельный провод.

Для подключения мощных потребителей электроэнергии должна использоваться отдельная силовая сеть.

В процессе эксплуатации:

Не допускается подвергать изделия воздействию избыточного тепла и влажности.

После перевозки в зимних условиях перед включением в сеть необходимо прогреть изделия в течение 2 –3 часов.

Помещения, в которых установлены изделия, должны иметь антистатические покрытия.

В помещениях должен обеспечиваться оптимальный температурный режим.

Недопустимо попадание внутрь корпусов влаги, кислот, щелочей и растворителей. В

ОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Признак	Дополнительный признак	Возможная неисправность	Методы устранения
Нет сигнала на выходе устройства	Не светится индикатор на передней панели	Перегорел предохранитель 220 В, 0,5 А	Заменить предохранители
Нет сигнала на выходе устройства	светится индикатор на передней панели	обрыв кабеля к передающей аппаратуре	Заменить поврежденный кабель
На приемном конце отсутствует сигналы нескольких каналов	нет индикации наличия цифрового потока на одном из 4 ASI входов.	Не подан ASI сигнал на вход устройства	Проверить наличие сигнала на входе устройства.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 2

N П / п	Наименование	Количество	Габаритные размеры мм	Масса кг	Примечание
1.	4TS MPEG2 ASI- DVB-C Converter	1	180X440x45	3,5	
2.	Шнур питания	1	L = 150		
3	Техническое описание	1			На CD диске

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует работоспособность изделия, и его соответствие техническим параметрам, заявленным в документации на изделие или особым требованиям указанным в договоре между производителем и заказчиком, в течение 24 месяцев со дня продажи конечному пользователю.

В течение гарантийного срока владелец имеет право на бесплатную техническую поддержку изделия, а в случае выхода его из строя - на бесплатный ремонт или замену.

Гарантия не распространяется на недостатки, возникшие вследствие нарушения потребителем правил эксплуатации, хранения или транспортировки изделия, действий третьих лиц или другими обстоятельствами, включая следующие случаи (но не ограничиваясь ими):

- Если недостаток явился следствием небрежного обращения, применения изделия не по назначению, нарушения условий и правил эксплуатации, в т. ч. вследствие воздействия высоких или низких температур, высокой влажности или запыленности, несоответствия стандартам параметров питающих, телекоммуникационных и кабельных сетей, попадания внутрь корпуса жидкости, насекомых и других посторонних предметов и веществ.
- Если недостаток явился следствием несанкционированного тестирования изделия или попыток внесения изменений в его конструкцию или его программное обеспечение, в том числе ремонта или технического обслуживания в не уполномоченной изготовителем ремонтной организации.
- Если недостаток изделия проявляется в случае неудовлетворительной работы сетей связи, теле или радиовещания, вследствие недостаточной емкости или пропускной способности сети, мощности радиосигнала, эксплуатации изделия на границе или вне зоны устойчивого приема радиосигнала сети связи, теле или радиовещания, в том числе из-за особенностей ландшафта местности и ее застройки.

Изготовитель не несет ответственности за качество работы своих изделий совместно с оборудованием других производителей, если это не оговорено и не протестировано при заключении заказа.

Недостатки, обнаруженные в период срока службы прибора, устраняются изготовителем либо уполномоченными представителями. В течение гарантийного срока устранение недостатков производится бесплатно при предъявлении документов, подтверждающих факт и дату заключения договора купли-продажи. В случае отсутствия указанных документов гарантийный срок исчисляется со дня изготовления товара.

Настройка и инсталляция, описанная в прилагаемой к прибору документации, могут быть выполнены, как самим пользователем, так и специалистами уполномоченных сервисных центров соответствующего профиля, в соответствии с договором заключенным при поставке.

- Работы по техническому обслуживанию приборов (чистка и технический осмотр) производится пользователем самостоятельно и производится в соответствии с рекомендациями по обслуживанию аппаратуры.

Изготовитель не несет ответственности за возможный вред, прямо или косвенно нанесенный своей продукцией людям, имуществу в случае, если это произошло в результате несоблюдения правил и условий эксплуатации, хранения, транспортировки или установки изделия; умышленных или неосторожных действий потребителя или третьих лиц.

Ни при каких обстоятельствах изготовитель не несет ответственности за какой-либо особый, случайный, прямой или косвенный ущерб или убытки, включая, но не ограничиваясь перечисленным, упущенную выгоду, утрату или невозможность использования информации или данных, расходы по восстановлению информации или данных, убытки, вызванные перерывами в коммерческой, производственной или иной деятельности.

Изготовитель принимает в ремонт свое оборудование независимо от того где, когда и кем оно было реализовано.

Ремонт производится у изготовителя, при условии доставки прибора пользователем

изготовителю в случае его приобретения у изготовителя, либо по условиям договора с представителем изготовителя.

Доставка осуществляется за счет пользователя. Срок гарантии продлевается на время ремонта. Ремонт осуществляется производителем в течении не более трех рабочих дней, без учета времени доставки и отправки.

Программное обеспечение (ПО), поставляемое вместе с изделием, распространяется по принципу «как есть», если иное специально не оговорено. Как правило, большинство сложных устройств выпускаемых изготовителем имеет программную поддержку и возможность апгрейда. Обнаруженные, во время эксплуатации, недостатки ПО могут быть устранены бесплатно. Работа над улучшением ПО ведется постоянно, поэтому обновление ПО предоставляется не только в течении гарантийного срока, но и в течении 5 лет, если это позволяет аппаратное обеспечение конкретной модели.