
4 TS MPEG-2 ASI / DVB –C QAM: 32/64 /128/256 Scrambling Converter

Многофункциональный Конвертер для преобразования четырех цифровых потоков ASI в сигнал формата DVB-C с возможностью перестройки выходной частоты .

ТО и Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ	3
1.1 Основные функциональные возможности	3
1.2 Технические характеристики.....	4
2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ	5
2.1 Подключение к электрической сети.....	5
2.2 Подключение входных сигналов.....	5
2.3 RS485	5
2.4 Выходной сигнал.....	6
3 Работа с Конвертером	7
3.1 Настройка параметров.....	8
3.1.1 Перестройка частоты, выбор типа модуляции и уровня выходного сигнала.....	8
<i>Для перестройки частоты выходного сигнала необходимо выполнить следующие действия :</i>	8
3.2 Установка уровня цифрового сигнала.....	10
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	11
5 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	12
6 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	13
7 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	14
8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	15
9 ПРИЛОЖЕНИЕ.....	16
9.1 Распайка кабелей для подключения Конвертеров.....	16
9.2 Добавление нового конвертера в систему.....	16
<i>Подключение</i>	16

1 ОПИСАНИЕ

Многофункциональное устройство (далее по тексту Конвертер) предназначен для осуществления цифрового телевизионного вещания по существующим сетям многоканального кабельного телевидения.

Конвертер позволяет сформировать из поданных на его 4 входа цифровых потоков ASI требуемый пакет цифровых программ и выдать этот пакет на одной поднесущей в соответствии со стандартом DVB –C. Сигнал с выхода Конвертера подается на вход ПЧ канального модулятора головной станции кабельного телевидения.

Возможно использование Конвертера совместно с оборудованием аналоговой кабельной сети с одновременным вещанием в одной сети как аналогового, так и цифрового сигнала..

В качестве приемных устройств возможно использование стандартных приемников цифрового телевидения.

Уважаемые пользователи!

Мы постоянно совершенствуем свое оборудование и программное обеспечение, поэтому обращаем ваше внимание что, некоторые новые версии программного обеспечения могут не поддерживать ранее выпущенное оборудование. Это связано с использованием в оборудовании более современных технических решений и новой элементной базы.

Чтобы получить полные версии программ и другую информацию пишите на наш электронный адрес wse@dv-lab.com

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.

Уточнения и последние версии программного обеспечения можно получить у продавца.

1.1 Основные функциональные возможности

Ремультимплексирование входных цифровых потоков - формирование произвольного пакета программ из передаваемых в 4 цифровых ASI потоках.

Количество программ транслируемых в выходном сигнале Конвертера определяется самим оператором кабельной сети в пределах потока, пропускаемого Конвертером

Программа - анализатор цифровых потоков, входит в состав поставки.

Выбор модуляции выходного сигнала QAM32/64/128/256

Возможность установки частоты выходного сигнала в диапазоне от 4 до 40 МГц.

Поддержка системы условного доступа. Встроенный блок закрытия

каналов от несанкционированного доступа, обеспечивает возможность использования Конвертера в адресной системе условного доступа DVCrypt.

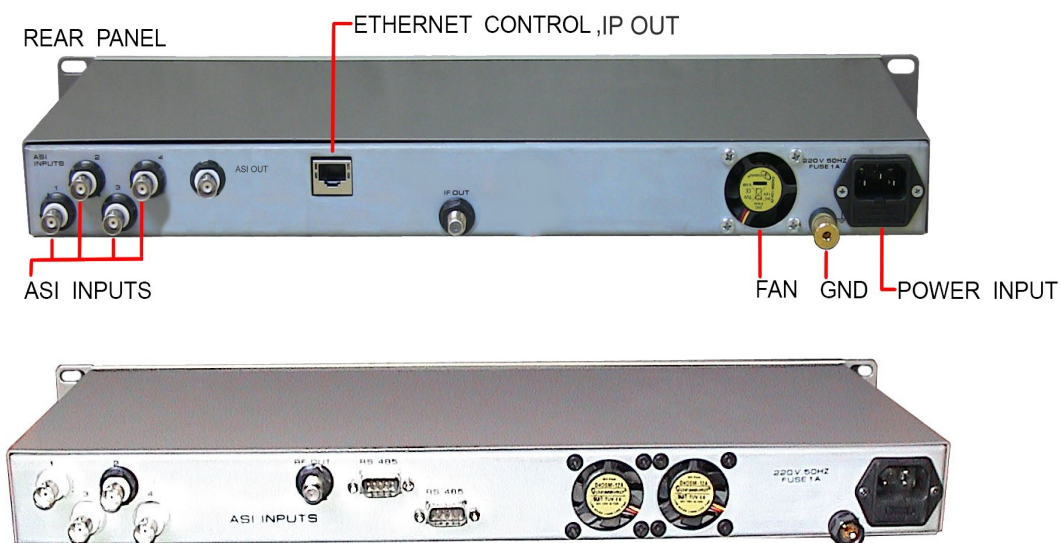
Настройка параметров от персонального компьютера посредством входящей в состав поставки специализированной утилиты

Один Конвертор обеспечивает выделение из 4 цифровых потоков ASI до 96 пидов.

1.2 Технические характеристики

Тип модуляция выходного сигнала	QAM 32/64 /128/256
Максимальная полезная скорость выходного потока данных для	
QAM 32	30.284 мВ/сек
QAM 64	36.341 мВ/сек
QAM 128	42.398 мВ/сек
QAM 256	48.455 мВ/сек
Полоса частот выходного сигнала DVB-C	менее 8 МГц
Уровень выходного сигнала (ПЧ)	-11.8дБмВт/-6дБ
Диапазон перестройки частоты выходного сигнала	26 – 46.0- МГц
Разъемы входов ASI	BNC .
Выходной разъем	F
Питание	220В+/-20%
Потребляемая мощность	<30Вт
Размеры 19'', 1U	480*45*180 мм,
Вес	3,5 кг

2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ



2.1 Подключение к электрической сети

“220 V 50 Hz” - Сетевой разъем, соответствует сетевому кабелю стандарта МЭК. Подключение должно осуществляться к розетке, имеющей третий заземляющий контакт для подключения к контуру защитного заземления.. Для подключения к контуру технологического заземления имеется специальный болт. Рекомендуется подключать устройство к стабилизированной сети либо через блок бесперебойного питания, для исключения воздействия [помех по сети](#).

Внимание! Запрещается эксплуатация устройства без подключения к контурам защитного и технологического заземления.

2.2 Подключение входных сигналов

“IN1 – IN4” Подключение 4 цифровых потоков ASI. Разъемы NBC

2.3 RS485

Два разъема для подключения Конвертера (или системы из нескольких Конвертеров) к компьютеру для настройки и работы в системе условного доступа. Работа в системе осуществляется по RS485, Так как серийные Персональные компьютеры не имеют порта поддерживающего интерфейс RS485, подключение к ПК осуществляется через входящий в состав поставки преобразователь. Преобразователь имеет два разъема. Один – DB-9 подключается к разъему RS485 на задней панели Конвертера, второй подключается к разъему USB ПК.

Для работы по интерфейсу RS485 каждый Конвертер при добавлении в систему получает свой номер. Присвоение номера в системе осуществляется посредством входящей в состав поставки программы и производится последовательно, сначала к ПК подключается первый Конвертер и регистрируется в системе, затем он отключается и подключается второй и так далее до последнего.

После того, как все конвертеры зарегистрированы в системе, все они соединяются между собой и ПК по RS 485 последовательно. ПК к первому разъему RS485 на задней панели одного из конвертеров.

Второй разъем RS 485 этого Конвертера соединяется с первым разъемом другого и тд. Последний свободный разъем последнего в системе Конвертера нагружается на согласующую нагрузку .
Процедура подключения Преобразователей в систему приведена в описании Программы DVCSrypt .

2.4 Выходной сигнал.

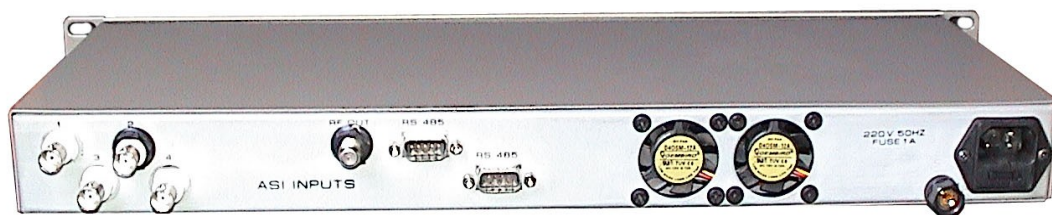
F OUT – цифровой выходной сигнал формата DVB-C на поднесущей в диапазоне 4.0 – 46.0 МГц. Разъем типа F. Уровень выходного сигнала -11.8дБмВт/-6дБ, иная величина может быть оговорена при заказе.

ВНИМАНИЕ!

Все подключения видеосигналов необходимо убедиться что экран подключаемого видео кабеля не находится под потенциалом относительно земли прибора. Подключение производить при наличии защитного и технологического заземления, как самого прибора, так и подключаемых устройств.

3 Работа с Конвертером

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



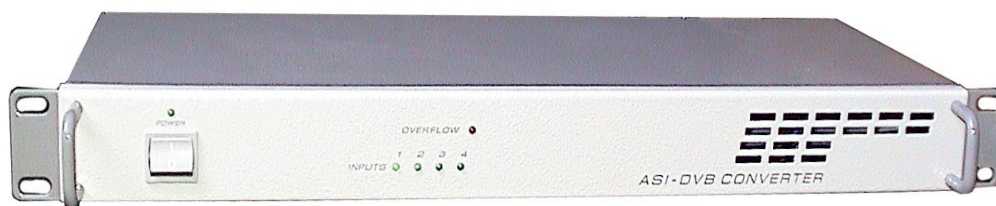
Сигналы ASI подаются на входа IN 1 – In 4 - разъемы BNC.

Выходной сигнал снимается с разъема типа F и подается на вход промежуточной частоты канального модулятора.

Для настройки параметров и подключения Конвертера в систему из нескольких устройств, на задней панели имеется два разъема DB9. К одному из этих разъемов, через входящий в состав поставки преобразователь USB / RS485 подключается персональный компьютер. При работе Конвертера в системе из нескольких устройств, ко второму разъему RS485 подключается другой Конвертер.

На передней панели Преобразователя имеются 4 светодиода (по числу входов, индуцирующие наличие входных сигналов и красный светодиод OWEFLOW, индуцирующий превышение суммарного объема выбранных входных потоков максимально допустимого потока).

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..



Конвертеры DVB-C имеют встроенную систему синхронизации системного времени. Управляющий компьютер синхронизируется от источника сигнала точного времени. Компьютер, подключенный к конвертеру, синхронизирует конвертер, конвертер выдает сигнал синхронизации, которым синхронизируется приемник. При пропадании сигнала синхронизации вся система будет работать, но показывать неверное время. В программе DVCgurt это отразится в “журнале работы сервера”

3.1 Настройка параметров.

Настройка параметров Конвертера осуществляется посредством утилиты, входящей в состав DVCrypt. Программа работы с ASI входами входит в состав DVCrypt. Процедура выбора программ из 4 цифровых ASI потоков приведена в описании программы DVCrypt

Настройки, связанные с блоком условного доступа приведены в описании программы DVCrypt

3.1.1 Перестройка частоты, выбор типа модуляции и уровня выходного сигнала.

Для перестройки частоты выходного сигнала необходимо выполнить следующие действия :

Осуществить подключения согласно п 3.1

Включить Конвертор

Запустить программу DVCrypt. Установит конвертер в систему, так как это изложено в описании DVCrypt. После того как конвертер будет установлен в систему, выбрать на панели инструментов



Мышкой пиктограмму со значком запустить программу настройки конвертера

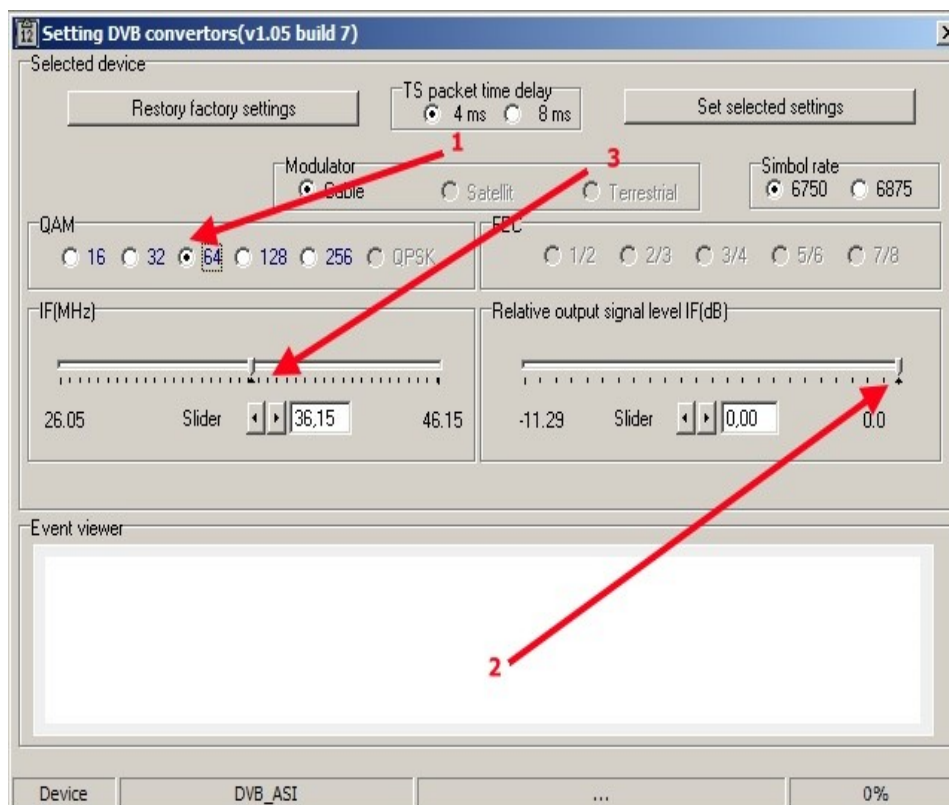


Рис.2

С помощью радиокнопок (1) выбираем необходимый тип модуляции QAM. По умолчанию это QAM 64

С помощью (2) используя slider или вписав необходимое значение частоты в пределах 26.15 – 46.15 МГц в окошко с клавиатуры, нажимаем кнопку и выбранное значение будет записано. По умолчанию это значение 36.15 МГц.

Для установки необходимого уровня выходного сигнала (3) с помощью slider или вписав необходимое значение уровня в окошко в пределах +/-6db нажимаем кнопку и сохраняем выбранный уровень выходного сигнала. По умолчанию этот уровень 0db.

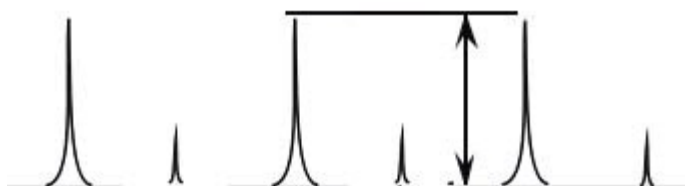
Нажатие кнопки позволяет вернуть значение параметра по умолчанию. Журнал событий в нижней части окна отражает все проведенные операции

3.2 Установка уровня цифрового сигнала.

Установка уровня цифрового сигнала в групповом спектре осуществляется штатными средствами передающей аппаратуры сети. Контролируя уровень цифрового сигнала анализатором спектра, необходимо выставить его на 10-12 dB ниже, чем уровень ограничения тракта для аналогового сигнала..

Настройка.

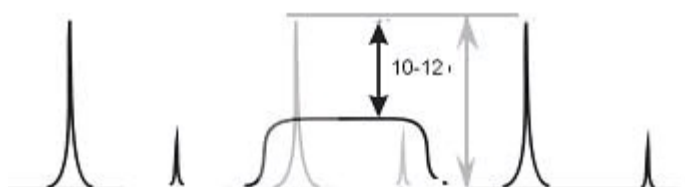
Замерить уровень выходного аналогового сигнала канального модулятора в сети в штатном режиме, без цифрового сигнала.



Подключить к сети канальный модулятор с поданным на его вход ПЧ выходным сигналом Преобразователя

Установить уровень сигнала на выходе канального мо-

дулятора на 10 -12 dB ниже, чем измеренного в пункте 2).



Уровень определяется по уровню середины полосы цифрового сигнала.

4 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

5 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 - полюсные 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 220В50 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:

Недопускается 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.

Надопустимо попадание внутрь корпусов влаги, кислот, щелочей и растворителей.

6 ВОЗМОЖНЫЕ 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 горят светодиоды «Сеть» и уровень входных сигналов на передней панели	Перегорел предохранитель 220 В, 0,5 А	Заменить предохранители
Нет сигнала на выходе устройства	Горят светодиоды «Сеть» и уровень входных сигналов на передней панели	обрыв кабеля к передающей аппаратуре	Заменить поврежденный кабель
На приемном конце отсутствуют сигналы нескольких каналов	Не горят светодиоды индикации наличия цифрового потока на одном из 4 ASI входов.	Не подан ASI сигнал на вход устройства	Проверить наличие сигнала на входе устройства.

7 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 2

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

8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует работоспособность прибора, и соответствие техническим требованиям при соблюдении правил эксплуатации, изложенных выше, в течение 12 месяцев со дня продажи конечному пользователю.

В течение гарантийного срока владелец имеет право на бесплатное техническое обслуживание прибора, а в случае выхода из строя - на бесплатный ремонт или замену. Ремонт производится за счет владельца прибора в течение гарантийного срока в случае, если он вышел из строя вследствие неправильной эксплуатации.

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

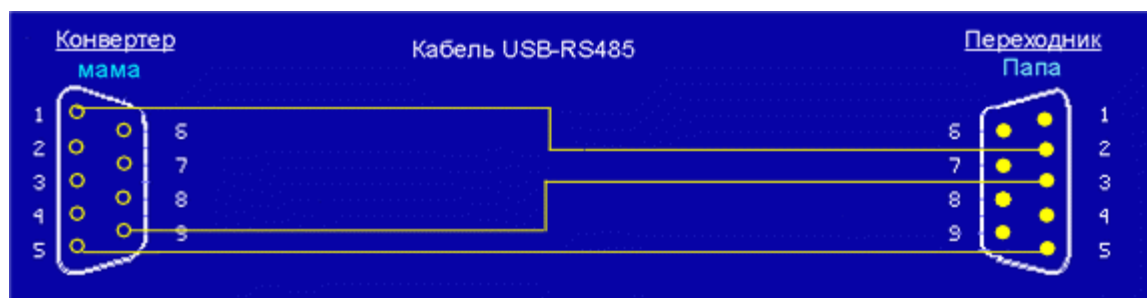
Программное обеспечение, поставляемое вместе с изделием, распространяется по принципу «как есть», если иное специально не оговорено. Фирма - изготовитель не несет ответственности за последствия использования программ. Программное обеспечение может использоваться без ограничений. Исходные коды программ могут быть высланы по запросу.

Предполагается, что в процессе выпуска будет производиться модернизация устройства с учетом пожеланий заказчиков. Возможно выполнение работ по отдельному заказу.

В связи с постоянно ведущейся работой по улучшению устройства, возможны некоторые несоответствия между описанием и конкретным изделием.

9 ПРИЛОЖЕНИЕ

9.1 Распайка кабелей для подключения Конвертеров



Для соединения Конвертеров используется кабель с разъемами DB9

9.2 Добавление нового конвертера в систему.

Добавление конвертера в систему осуществляется посредством программы DDCrypt (CCRypt) /

Внимание! Добавление нового конвертера в систему необходимо осуществлять только отключив переходник USB/RS485 от подключенных к нему работающих конвертеров(предварительно выключив ПК)

Подключение

Для получения работоспособной системы, необходимо осуществить подключение всех Конвертеров к Серверу и регистрации их в системе. В готовой системе все Конвертеры подключены к системе одновременно. Первоначальная же установка системы осуществляется последовательным подключением Конвертеров. Добавление нового конвертера в систему необходимо осуществлять только отключив переходник USB/RS485 от подключенных к нему работающих конвертеров(предварительно выключив ПК)

Одновременное подключение всех конвертеров к одному компьютеру осуществляется по схеме монтажного ИЛИ (RS-485). Так как в стандартном компьютере порт RS485 отсутствует, то для подключения Конвертеров к Серверу необходим переходник USB/RS-485 (поставляется с изделиями). Выход управления первого подключается ко входу второго, выход второго на вход третьего и т.д.

Последовательность действий при добавлении Конвертеров в систему.

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

Внимание! Добавление нового конвертера в систему необходимо осуществить, следующим образом. Добавление нового конвертера возможно только тогда, когда он **один** подключен к компьютеру. Для этого необходимо кабель RS-485 идущий от компьютера к первому конвертеру отсоединить (таким образом отключив все конвертеры от компьютера) и этим кабелем подключить только кандидата на подключение Система сама автоматически присваивает **номер** новому конвертеру и следит за номерами конвертеров в системе.

Для этого необходимо:

Подключить Конвертер через переходник USB/RS485 (один переходник на систему, входит в состав поставки) к компьютеру.

Включить Конвертер

Запустить программу **Управления**. Выбрать иконку Конвертер,откроется окно Конвертеры,

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, где необходимо указать название каналов подаваемых на вход данного конвертера и частоту на которой работает конвертер.

Повторить все пункты раздела 5.1.2 поочередно для всех имеющихся Конвертеров.

После того, как все Конвертеры прошли процедуру добавления, необходимо выход управления первого подключить ко входу второго, выход второго на вход третьего и т.д. В последнее свободное гнездо RS485 нужно вставить нагрузку 300 Ом (входит в комплект поставки).

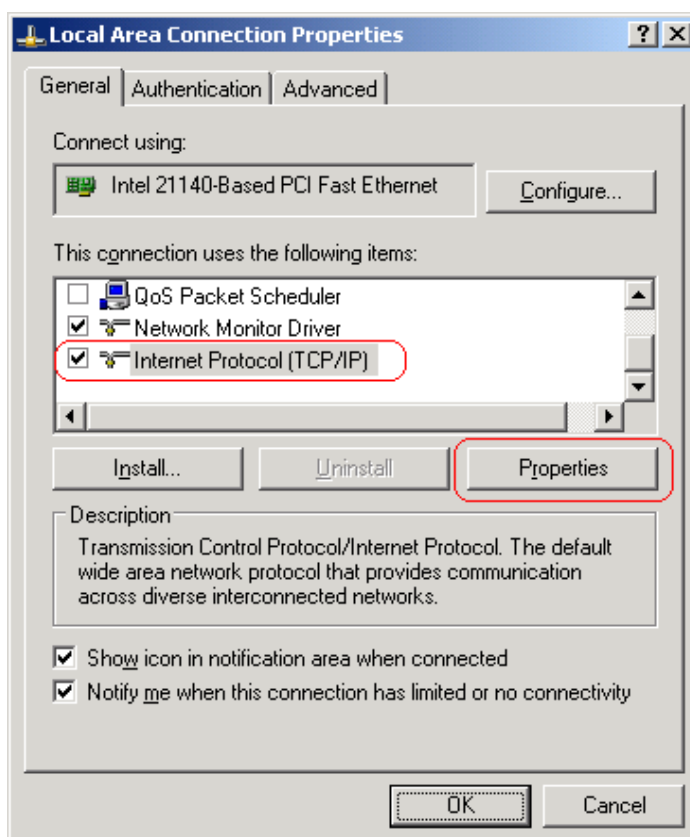
Внимание! После добавления и настройки нового конвертера (статус конвертера - ОК) необходимо очистить память приемника , произвести сканирование всех каналов и запомнить все настройки.

Подключение конвертеров с интерфейсом ethernet

Подключение конвертеров 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**:

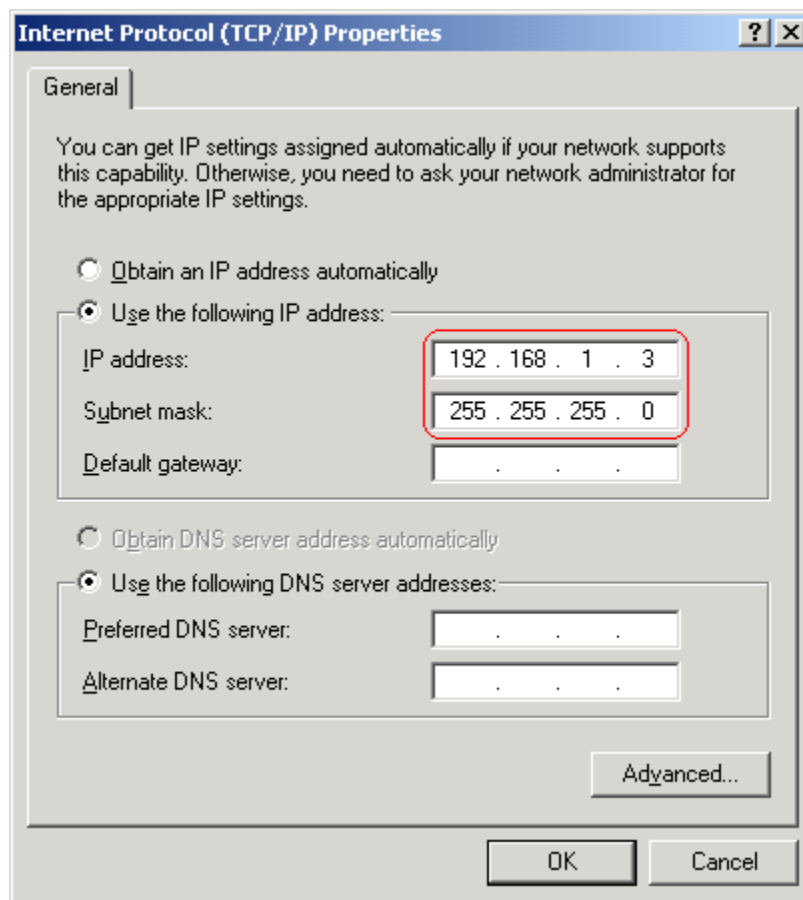
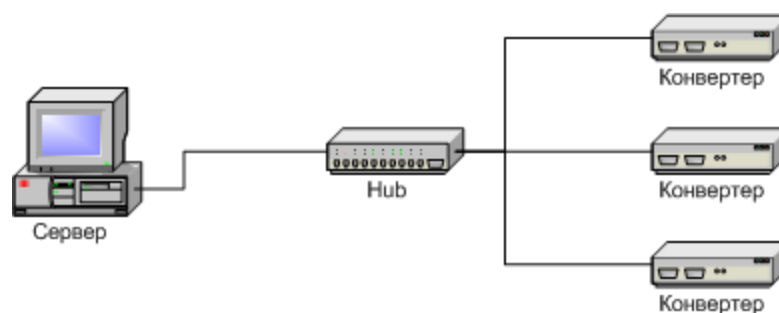
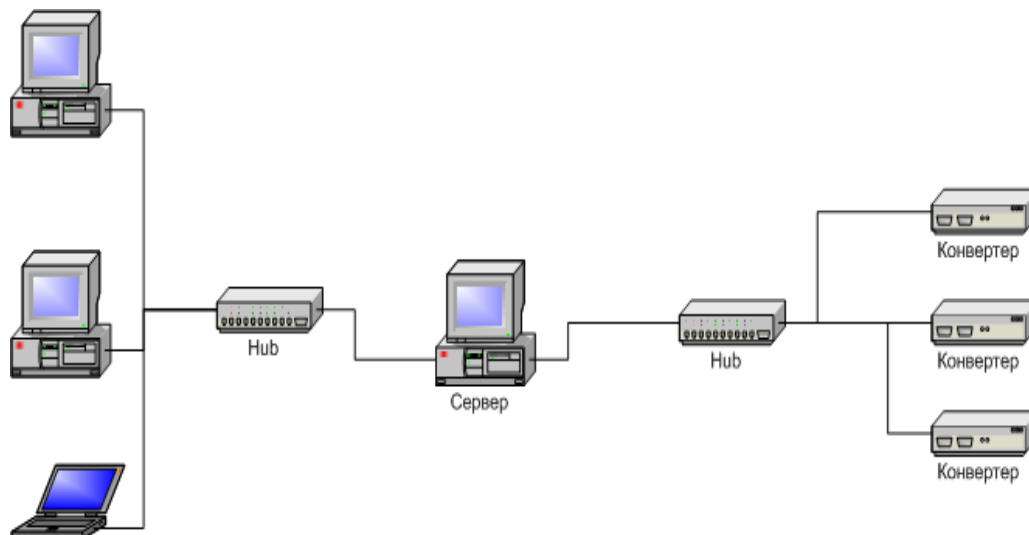


Схема подключения выглядит следующим образом:



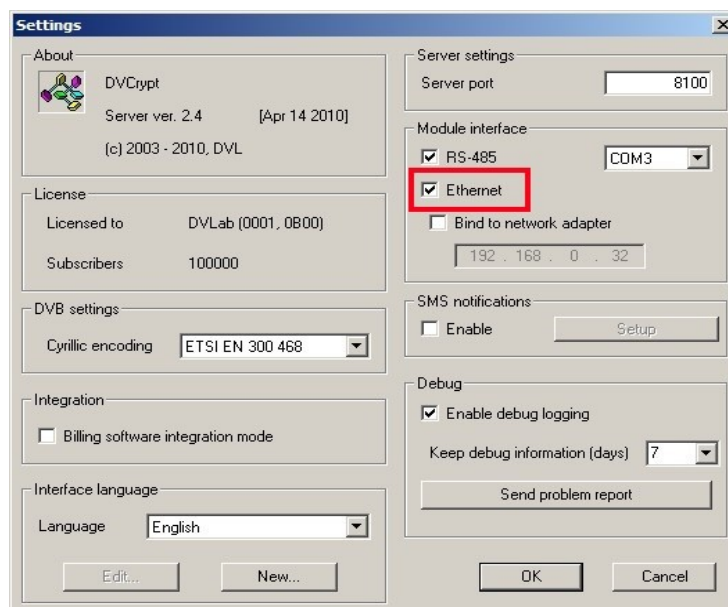
Сервер подключен к стандартному сетевому концентратору (Ethernet hub/switch). Конвертеры также подключены к этому сетевому концентратору. В локальной сети могут присутствовать и другие компьютеры.

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

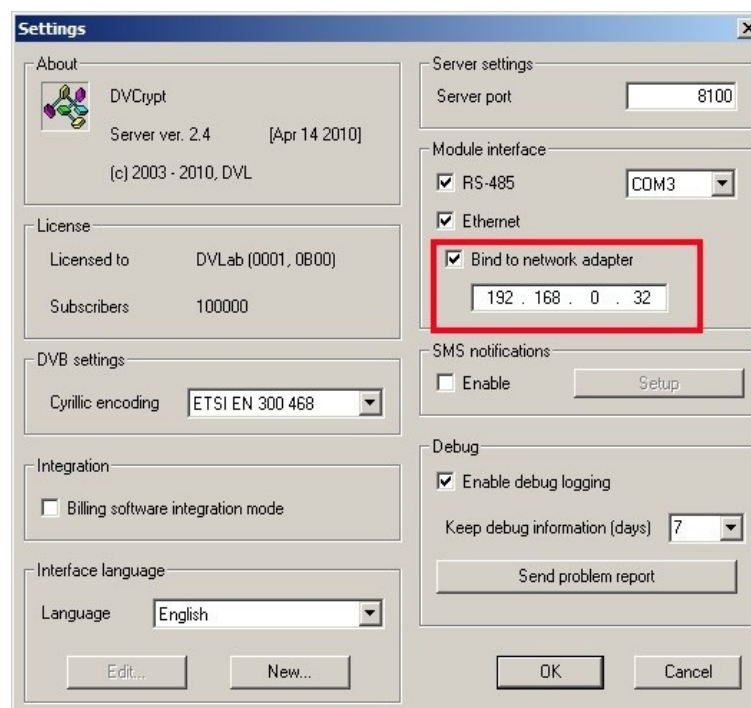


Один сетевой адаптер сервера и конвертеры подключены к отдельному сетевому концентратору. Второй сетевой адаптер подключен к другому концентратору, к нему же подключены и другие компьютеры.

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



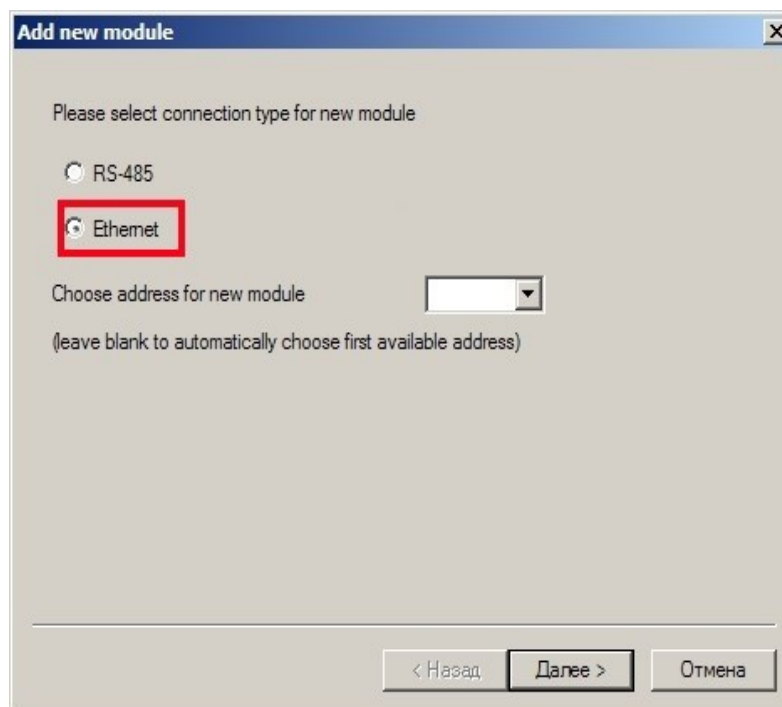
Если в сервере установлен отдельный сетевой адаптер для связи с конвертерами, рекомендуется включить опцию **Только сетевой интерфейс** и указать его IP адрес:



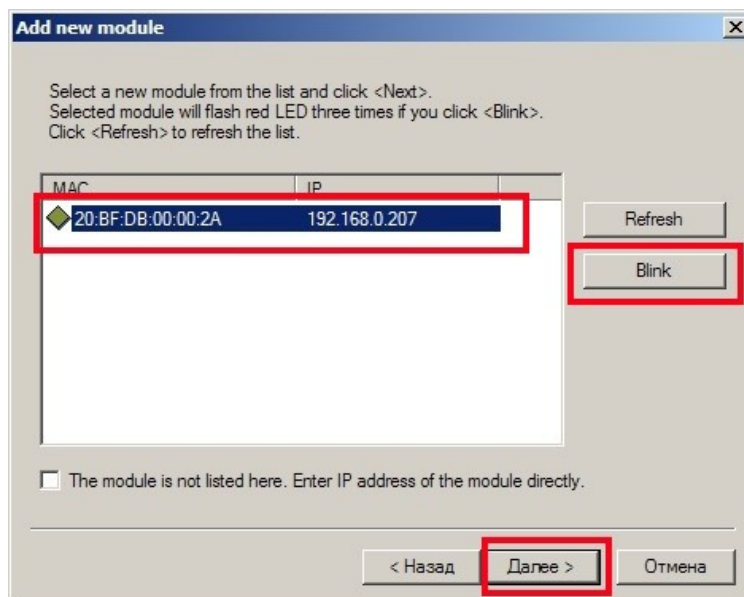
2. Добавление нового конвертера в систему

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

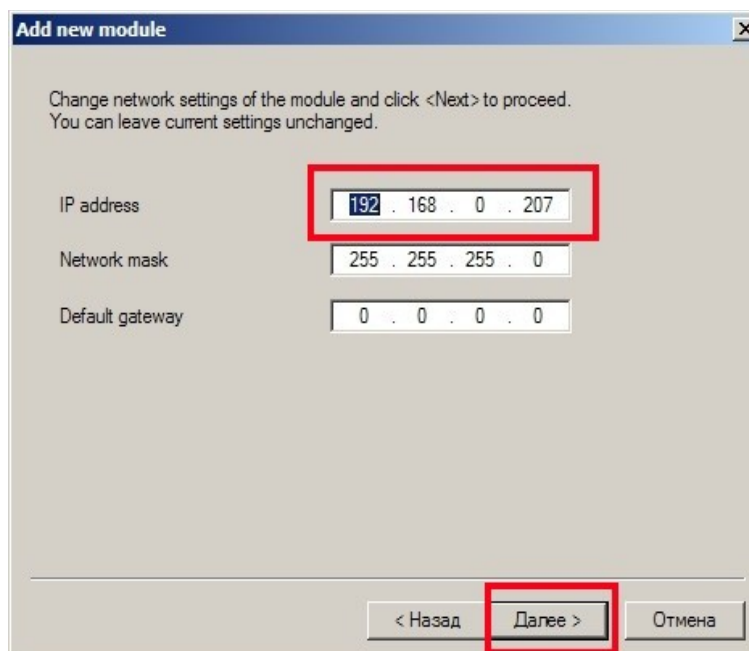
Выберите способ подключения (**Ethernet**):



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

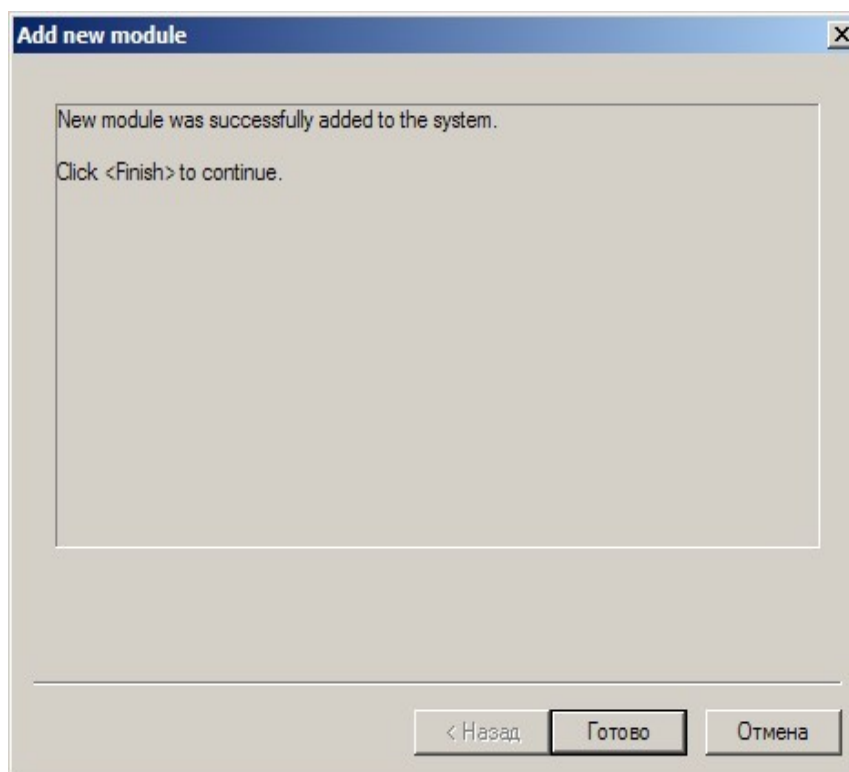


Следующий этап - установка IP адреса выбранного конвертера:



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 конвертер будет работать в другой подсети.

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



IP адрес и MAC адрес конвертера выводятся в окне Конвертеры в программе управления.

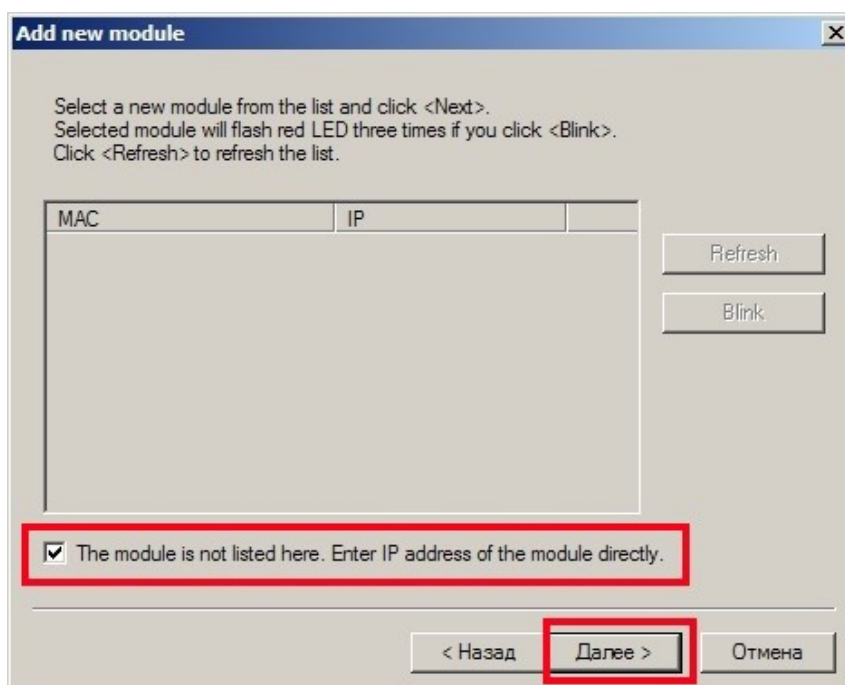
При дальнейшей работе IP адрес конвертера изменить уже нельзя. Чтобы сделать это, нужно удалить конвертер из системы и заново добавить его.

В некоторых случаях может потребоваться связать сервер и конвертеры не через обычную сеть Ethernet, например, если расстояние между ними слишком большое.

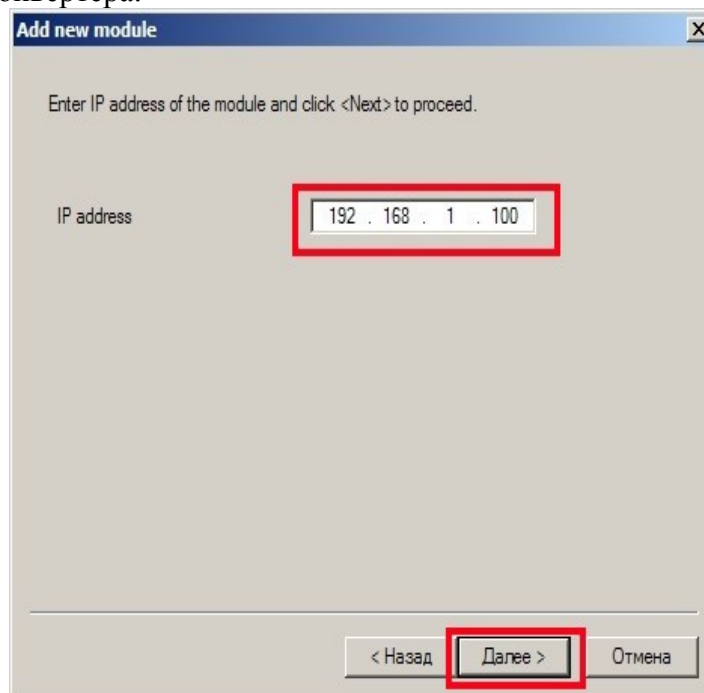
Если между сервером и конвертером установлены маршрутизаторы, автоматический поиск не будет работать и конвертер не появится в списке. В этом случае нужно сделать следующее:

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

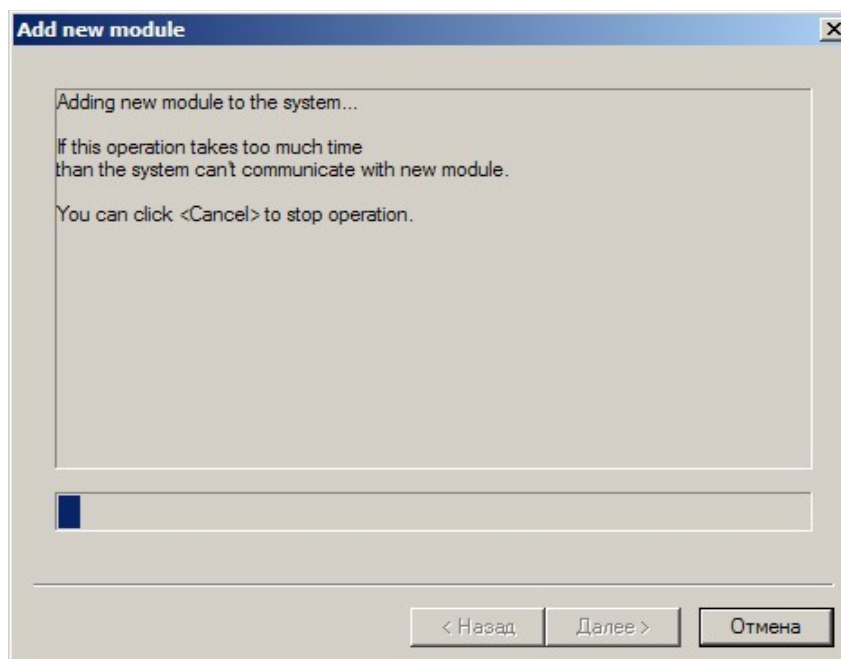
Подключить новый конвертер к удаленной сети. Запустить процедуру добавления и выбрать опцию **Конвертера нет в списке, ввести IP адрес вручную**:



Ввести IP адрес конвертера:



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

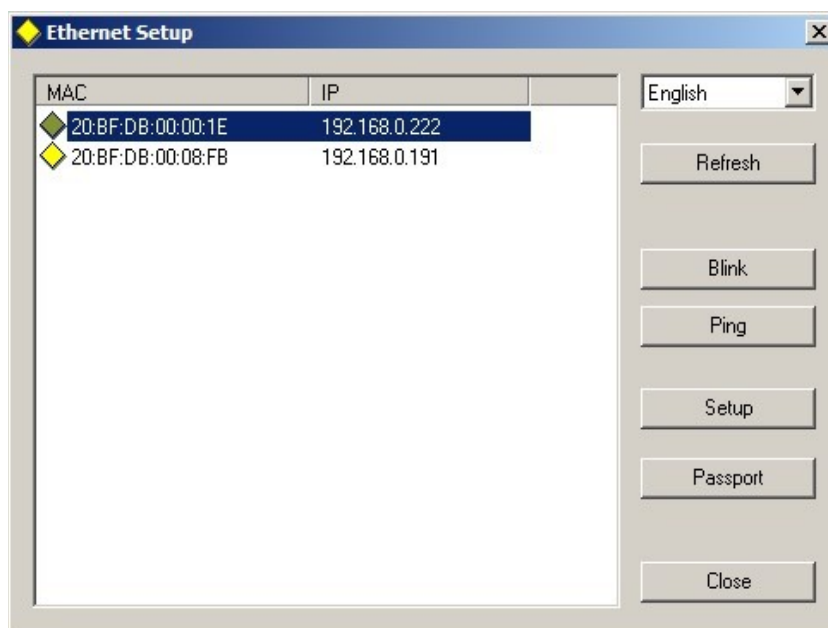


Внимание!

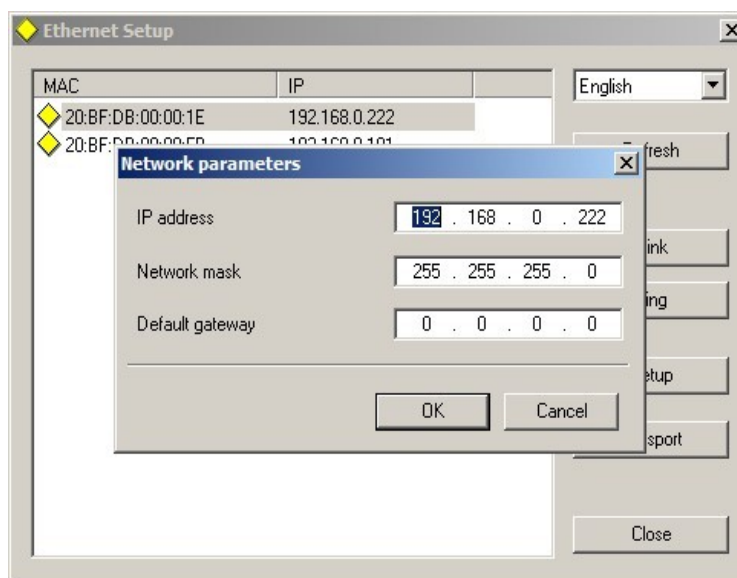
Все конвертер выпускаются с IP адресом **192.168.0.254** и **192.168.0.253**, сетевой маской **255.255.255.0**.

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

Для смены IP адресов конвертеров в комплекте поставки входит утилита **EthernetSetup.exe**, которая позволяет изменить IP адрес и сетевую маску конвертера. Утилита не требует инсталляции. Необходимо перед изменением IP адреса подключить конвертер к Ethernet hub/switch, подключить к нему компьютер с настроенной сетевой картой. (*IP адрес сетевой карты должен находиться в диапазоне IP адресов конвертера к примеру: IP адрес конвертера 192.168.0.254, то IP адрес сетевой карты может лежать в диапазоне от 192.168.0.1 до 192.168.0.254, сетевая маска 255.255.255.0*). Далее запустить **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 конвертеров перед установкой их в систему. Программа позволяет также используя кнопку Ping проверить соединение компьютера с конвертером. А если нажать кнопку показать, то подключенный конвертер ответит моргнув три раза красным светодиодом возле сетевого разъема.

Внимание!

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