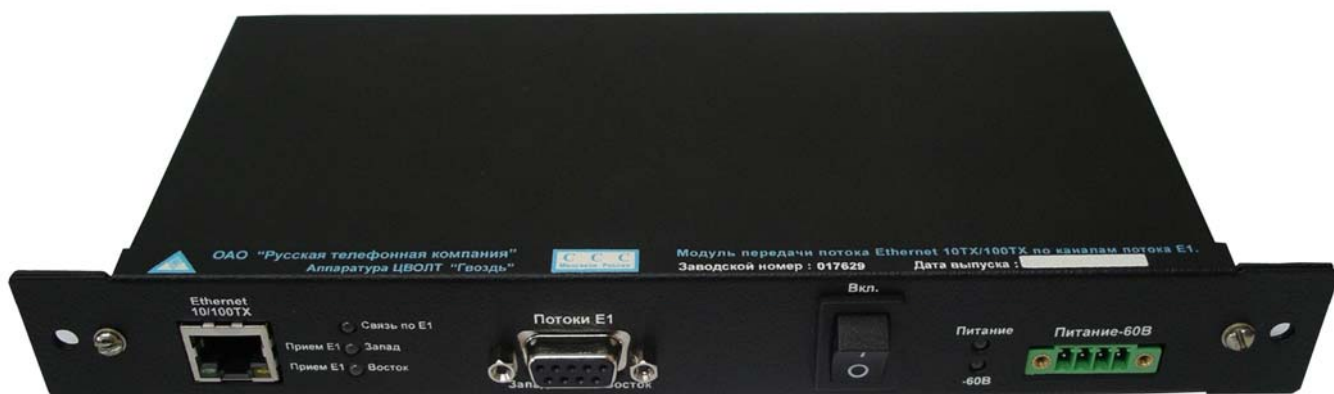




# Аппаратура ЦВОЛТ «Гвоздь»



## Модуль передачи потока Ethernet 10Тх/100Тх по каналам потока Е1 Техническое описание, инструкция по эксплуатации и монтажу

(Код заказа РТК 32.1)



Новосибирск  
2006

**Содержание:**

№ раздела	Название раздела	Страница
1	Введение	4
2	Назначение	5
3	Технические характеристики	7
4	Состав оборудования	8
5	Сопутствующая продукция	9
6	Конструктивное исполнение аппаратуры ЦВОЛТ «Гвоздь»	10
7	Типовые схемы организации связи. Пример решения задачи организации связи	13
9	Назначение разъемов для подключения внешних цепей	14
9.1	Разъем для подключения порта Ethernet 100TX	14
9.2	Разъем для подключения напряжения питания	15
10	Описание программного обеспечения	16
11	Подготовка к работе	17
11.1	Проверка целостности аппаратуры	17
11.2	Проверка соответствия комплектности аппаратуры накладной и упаковочному листу	17
11.3	Входной контроль	17
11.3.1	Входной контроль 2-х полукомплектов	17
11.3.1.1	Подготовка к контролю	17
11.3.1.2	Сборка схемы контроля	18
11.3.1.3	Проведение контроля	18
12	Монтаж	19
13	Запуск в эксплуатацию	20
14	Эксплуатация	21
15	Транспортирование и хранение	22
15.1	Транспортирование	22
15.2	Хранение	22
16	Техническая поддержка, условия гарантийного и послегарантийного обслуживания	23
16.1	Логистика	23
16.2	Реквизиты компании:	23
16.3	Гарантийное обслуживание	23

## **Предупреждения завода-изготовителя:**

---

- 1. При работе с полуккомплектами соблюдайте чистоту. Работайте аккуратно**
  - 2. Запрещается подключать к разъему подачи первичного напряжения питания, источник с напряжением питания больше 72В!**
  - 3. Необходимо соблюдать правила заземления;**
  - 4. Запрещается использовать для питания аппаратуры выпрямители переменного напряжения без специальной фильтрации помех, в зоне присутствия мощных силовых установок, электродвигателей, высоковольтных ЛЭП и других агрегатов создающих мощные помехи и искажения формы переменного напряжения;**
  - 5. Аппаратура должна эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от +5 до +40 градусов Цельсия;**
  - 6. Аппаратура не будет гарантировано работать, если на плате будет слой пыли толщиной более 2мм!**
  - 7. Аппаратура не принимается для гарантийного обслуживания без упаковки, рекламации заказчика и паспорта завода-изготовителя.**
  - 8. Аппаратура содержит компоненты чувствительные к статическому электричеству, поэтому во избежание выхода её из строя, настоятельно рекомендуем соблюдать меры предосторожности, в том числе по снятию статического заряда, накапливающегося на одежде обслуживающего персонала!**
-

## 1. Введение

Настоящий документ предназначен для ознакомления с назначением, основными техническими параметрами, эксплуатационными возможностями аппаратуры цифрового волоконно-оптического линейного тракта (ЦВОЛТ) «Гвоздь», модуль передачи потока Ethernet 10Тх/100Тх по каналам потока Е1, производства ОАО «Русская телефонная компания», г. Новосибирск.

Назначение документа: обеспечить проектные бюро, проектные службы операторов связи и технический персонал, полной информацией необходимой для изучения назначения аппаратуры, ее основных технических характеристик, способов установки, настройки и обслуживания.

Документ разработан Сервисным центром ОАО «Русская телефонная компания», e-mail: [service@rustelcom.ru](mailto:service@rustelcom.ru)

Ниже приведена история документа.

*Таблица.1.1.*

<b>Вид работ:</b>	<b>ФИО исполнителя</b>	<b>Дата</b>	<b>Подпись</b>
Разработал	Таранец С.А.		
Проверил			
Утвердил			
Кто внес изменение			
Причина изменений			
№ изменения:	0		

## 2. Назначение

Модуль предназначен для передачи потока Ethernet с интерфейсом 10Тх/100Тх по каналам потока Е1.

Пропускная способность потока Ethernet определяется количеством выделенных канальных интервалов потока Е1 и может варьироваться пользователем от 64Кбит/с до  $n \cdot 64$ Кбит/с,  $n=1..31$ . Максимальная пропускная способность потока Ethernet - 1,984 Мбит/с, при количестве выбранных канальных интервалов потока Е1 равном 31. Пропускная способность передачи потока Ethernet определяется пользователем путем настройки используемых канальных интервалов. Неиспользуемые канальные интервалы ретранслируются без изменений. При отключенном питании транзитный «Модуль передачи потока Ethernet 10ТХ/100ТХ» передает проходящий поток Е1 без изменений.

Возможные схемы организации связи: «точка-точка», «кольцевая линия».

### Графическое обозначение модуля передачи потока Ethernet 10Тх/100Тх по каналам потока Е1



1. Полукомплект передачи потока Ethernet 10Тх/100Тх по каналам потока Е1.  
**РТК 32.1** Питание -60В  
**РТК 32.2** Питание ~220В, 50 Гц

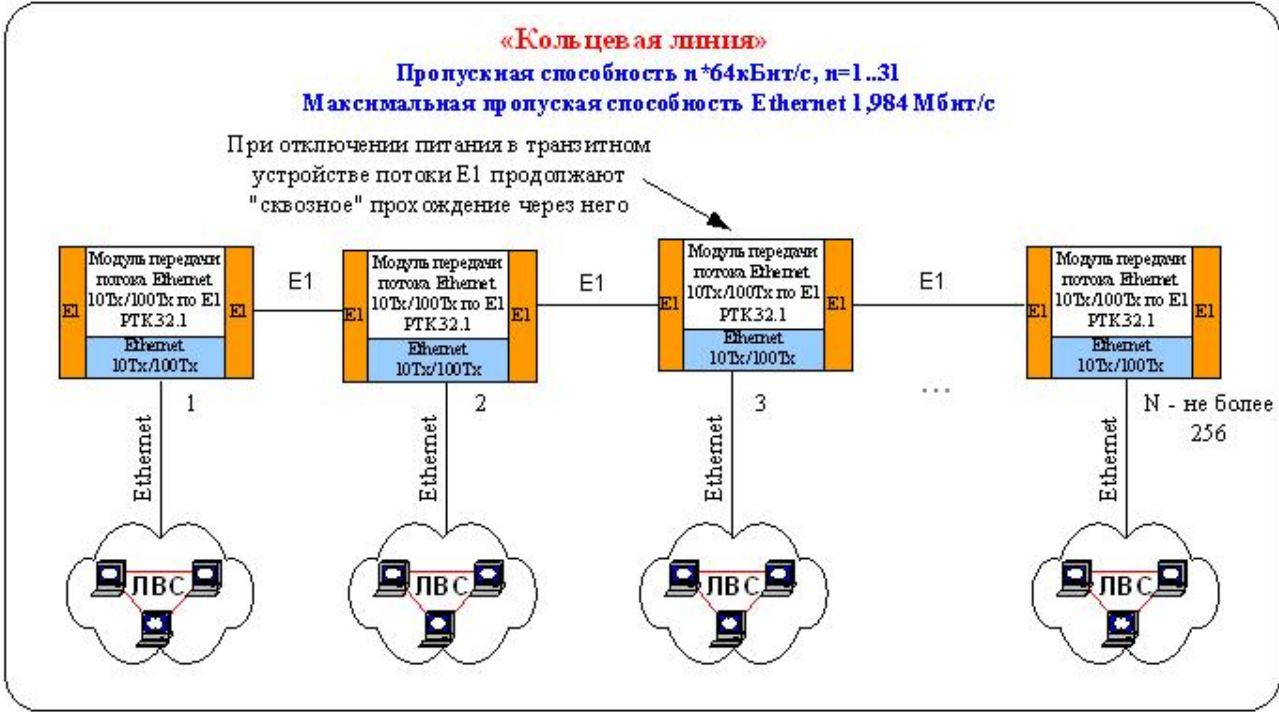
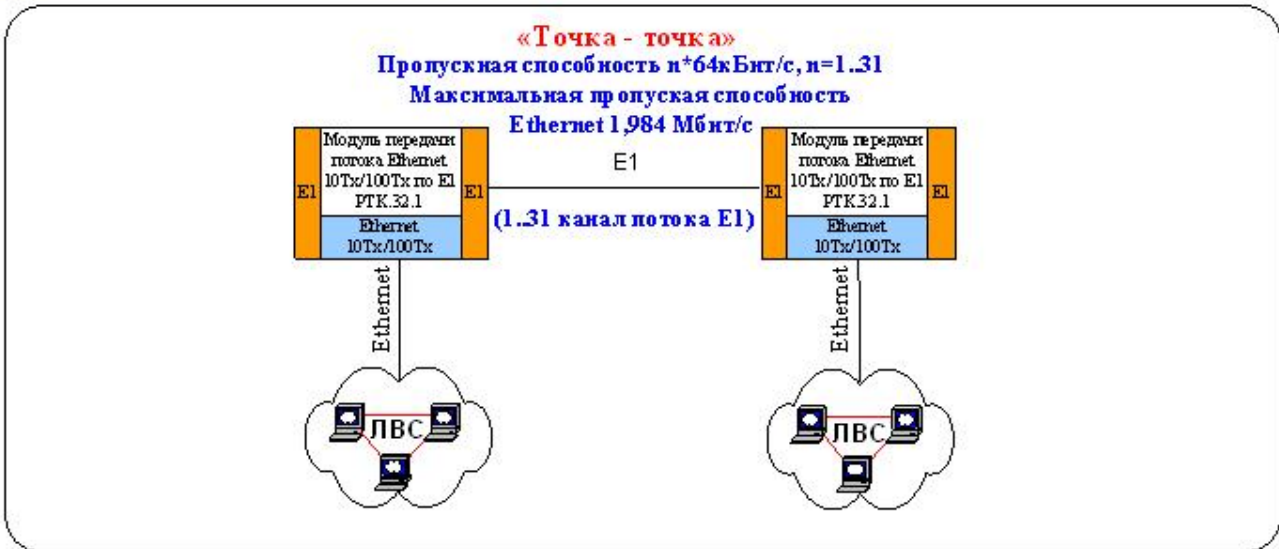
Схема организации связи «кольцевая линия» работает по принципу концентратора (HUB).

Выпускается две модификации полукомплектов:

- с питанием от постоянного напряжения от -36В до -72В;
- с питанием от переменного напряжения 220В, 50Гц.

Конструктивно модуль выполнен в виде закрытого малогабаритного корпуса.

**Модуль передачи потока Ethernet 10Тх/100Тх по каналам потока Е1. Схемы организации связи**



### 3. Технические характеристики

#### 3.1 Основные технические параметры

Параметры	Значения
Возможные схемы организации связи	1. «точка-точка». Пунктов связи - 2. Количество передаваемых канальных интервалов – 0..31 (не используется 0 КИ). 2. «кольцевая линия». Максимальное количество пунктов связи – 256. Количество передаваемых канальных интервалов – 0..31 (не используется 0 КИ).
Скорость передачи потока Ethernet в потоке E1	$n \cdot 64 \text{Кбит/с}$ , $n=1..31$ , от 64Кбит/с до 1984Кбит/с
Параметры тракта 2,048 Мбит/с	Полностью соответствуют рекомендации G.703. Тракты 2,048 Мбит/с аппаратуры поддерживают по приему любой протокол передачи данных с использованием кодов передачи ЧПИ (AMI) или МЧПИ (HDB3). Передача по тракту 2,048 Мбит/с ведётся в коде МЧПИ (HDB3)
Сигнализация	На передней панели полукомплекта расположены светодиодные индикаторы, которые отражают: наличие напряжения питания; наличие цикловой синхронизации по приему потока E1; связь и связь/активность (Ethernet); индикатор наличия связи между всеми соединенными по E1 модулями
Поддержка CRC4	Да
Напряжение питания	От – 36В до – 72В (постоянное) или 220 В, 50 Гц (переменное)
Потребляемая мощность полукомплекта, не более Вт	5
Габаритные размеры, мм	220x90x30
Вес полукомплекта, не более, кг	0,8
Возможность монтажа	- в открытую стойку 19-ти дюймового конструктива; - в шкаф 19-ти дюймового конструктива; - на стенах здания.

#### 4. Состав оборудования

Состав оборудования аппаратуры ЦВОЛТ «Гвоздь» показан в таблице ниже:

<b>Код</b>	<b>Название продукции</b>
РТК.32.1	Полукомплект передачи потока Ethernet 10Тх/100Тх по каналам потока Е1. Питание -60 В
РТК.32.2	Полукомплект передачи потока Ethernet 10Тх/100Тх по каналам потока Е1. Питание ~220 В, 50 Гц

**5. Сопутствующая продукция**

Совместно с аппаратурой ЦВОЛТ «Гвоздь», модуль передачи потока Ethernet 10Тх/100Тх по каналам потока Е1, можно использовать продукцию, указанную в таблице ниже:

**Таблица 5.1.**

Код	Наименование	назначение
РТК.23.1	Плата преобразователя переменного напряжения 220В, 50Гц в постоянное напряжение –60В мощностью 150Вт	Для питания изделий от первичного переменного напряжения 220 В, 50 Гц
РТК.23.2	Корпус для платы преобразователя РТК.23.1	Корпус для платы преобразователя РТК.23.1. Для использования с конвертерами стыков и повторителями поставка платы преобразователя невозможна
РТК.23.5	Одноместная универсальная крепежная пластина для преобразователя РТК.23.4	Для крепления преобразователя РТК.23.4: - в открытую стойку 19-ти дюймового конструктива - в шкаф 19-ти дюймового конструктива
РТК.23.6	Преобразователь переменного напряжения 220В, 50Гц в постоянное напряжение –60В мощностью 15Вт	Для питания полуконфлюктов от первичного переменного напряжения 220В, 50Гц
РТК.23.7	Универсальная крепёжная пластина для преобразователя РТК.23.6	Для крепления от 1 до 6 преобразователей: - в открытую стойку 19-ти дюймового конструктива; - в шкаф 19-ти дюймового конструктива; - на стенах здания
РТК.23.8	Комплект пластин для установки универсальной крепежной пластины для преобразователя РТК.23.6 в стойку СКУ-01	Вспомогательные пластины (2шт.) для установки универсальной крепёжной пластины в стойку типа СКУ – 01

## 6. Конструктивное исполнение аппаратуры ЦВОЛТ «Гвоздь».

Конструктивно полукомплект аппаратуры ЦВОЛТ «Гвоздь», модуль передачи потока Ethernet 10Tx/100Tx по каналам потока E1, выполнен в закрытом металлическом корпусе. Корпус имеет габаритные размеры 234x128,5x30 мм.

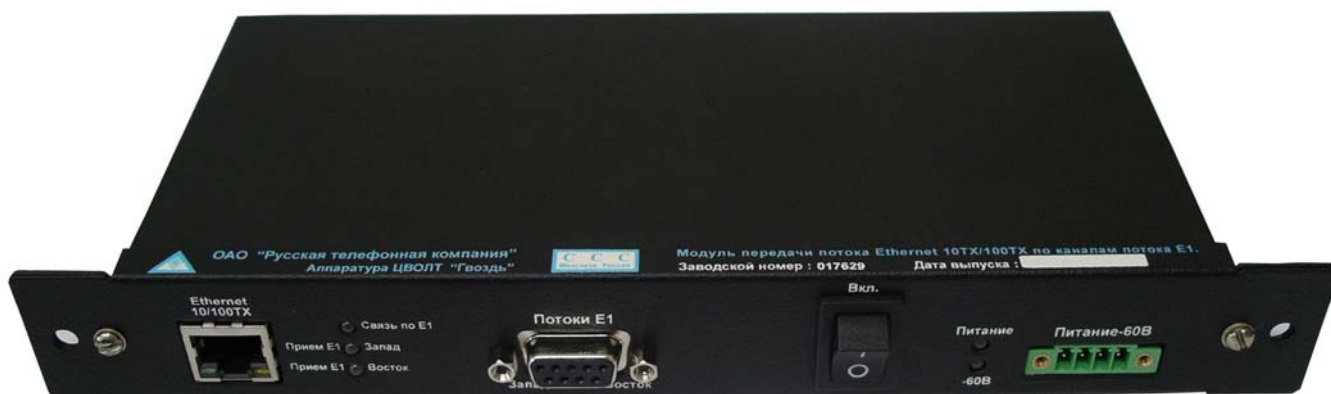


Рисунок 6.1 Полукомплект аппаратуры ЦВОЛТ «Гвоздь». Модуль передачи потока Ethernet 10Tx/100Tx по каналам потока E1.



Рисунок 6.2 Полукомплект аппаратуры ЦВОЛТ «Гвоздь». Модуль передачи потока Ethernet 10Tx/100Tx по каналам потока E1. Вид изнутри.



Рисунок 6.3 Полукомплект аппаратуры ЦВОЛТ «Гвоздь». Модуль передачи потока Ethernet 10Tx/100Tx по каналам потока E1. Вид лицевой панели.

На лицевой панели корпуса полукомплекта расположены (слева, направо):

- разъем Ethernet 100TX;
- связь по E1;
- запад наличие тракта;
- восток наличие тракта;
- разъем питания 60В;
- индикатор питания 60В;

На задней стенке корпуса полукомплекта расположен болт заземления.

Существуют несколько способов крепления полукомплекта:

В малоканальный крейт можно установить от 1 до 6 полукомплектов аппаратуры ЦВОЛТ «Гвоздь». Конвертер стыка (media-converter) Ethernet 100TX в Ethernet 100FX, с шагом установки 31,8 мм. Малоканальный крейт предназначен для установки в стойку 19-ти дюймового конструктива, в стойку типа СКУ-01. При установке малоканального крейта в стойку СКУ- 01, требуется комплект крепежных пластин, которые могут быть включены в комплект поставки.



Рисунок 6.4 Малоканальный крейт, для установки в стойку или шкаф 19-ти дюймового конструктива, или в стойку типа СКУ-01.



**Рисунок 6.5 Универсальная одноместная крепежная пластина .**

Универсальная одноместная крепежная пластина, так же позволяет закрепить полукомплект как в стойке или стоечном шкафу, так и на стенах зданий. Выше приведены фотографии, на которых изображены крепежные пластины в различных вариантах крепления.

В универсальной двенадцати местной крепежной пластине может быть закреплено от 1 до 12 полукомплектов аппаратуры ЦВОЛТ «Гвоздь», модуль передачи потока Ethernet 10Tx/100Tx по каналам потока E1, с шагом установки 31,8 мм. Крепежная пластина предназначена для установки

в стойку 19-ти дюймового конструктива, в шкаф 19-ти дюймового конструктива, в стойку типа СКУ-01 или крепления её непосредственно на стенах здания. При установке универсальной крепёжной пластины в стойку СКУ- 01, требуется комплект крепежных пластин, которые могут быть включены в комплект поставки. Примеры крепления полукомплектов в универсальной крепёжной пластине показаны ниже на photographиях.

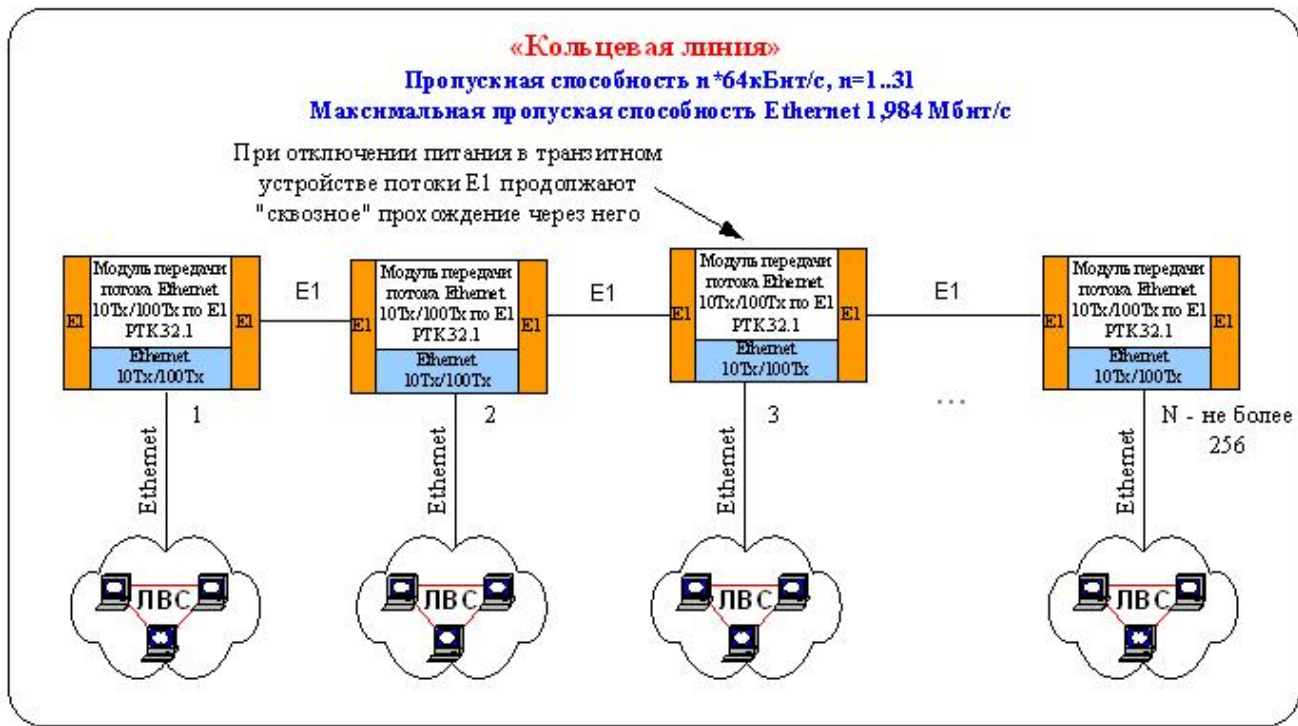
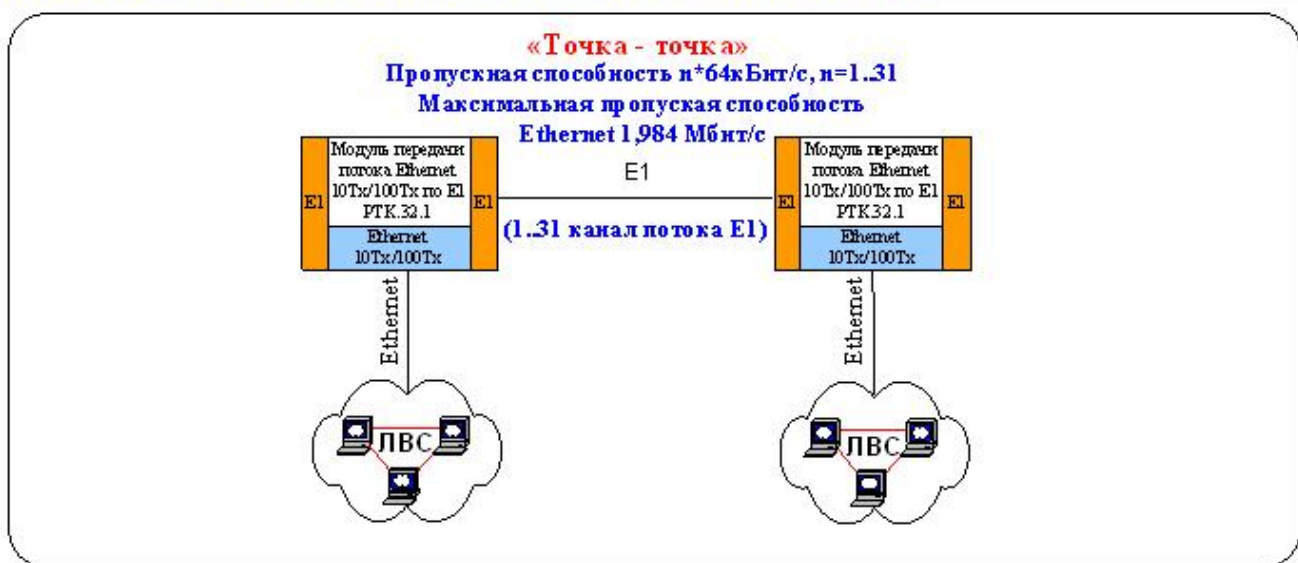
Таким образом, универсальная крепёжная пластина позволяет установить полукомплекты аппаратуры «Гвоздь». Конвертеров стыков (media-converter) Ethernet 100TX в Ethernet 100FX, любом месте. Вес универсальной крепёжной пластины, не более – 1,7 кг.



*Рисунок 6.6 Универсальной крепёжной пластине для установки в стойку или шкаф 19-ти дюймового конструктива, или в стойку типа СКУ-01.*

7. Типовые схемы организации связи. Пример решения задачи организации связи

Модуль передачи потока Ethernet 10Тх/100Тх по каналам потока Е1. Схемы организации связи



## 8. Назначение разъемов для подключения внешних цепей



Рисунок 8.1. Полукомплект аппаратуры ЦВОЛТ «Гвоздь». Конвертер стыков (media-converter) Ethernet 100TX в Ethernet 100FX. Вид лицевой панели

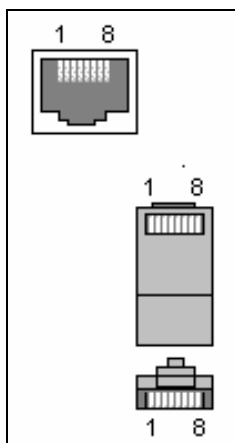
На лицевой панели корпуса полукомплекта расположены (слева, направо):

- разъем Ethernet 100TX;
- связь по E1;
- запад наличие тракта;
- восток наличие тракта;
- разъем питания 60В;
- индикатор питания 60В;

Ниже приведено соответствие номеров контактов разъемов и названия сигналов для подключения внешних цепей.

### 8.1. Разъем для подключения порта Ethernet 100TX.

Назначение контакта RJ-45 приведено в таблице. Графа MDIX (Media Dependent Interface Xover = Crossover – перевернутый) соответствует гнездам коммутационного оборудования, предназначенным для подключения абонентов



Контакт	Сигнал MDIX
1	Rx+
2	Rx-
3	Tx+
4	Общий
5	Общий
6	Tx-
7	Общий
8	Общий

Таблица 6.1. Соединение конвертера стыков (media-converter) Ethernet 100TX в Ethernet 100FX с другими устройствами Ethernet.

Для подключения используется разъем RJ-45, обжимка кабеля производится как для персонального компьютера. То есть, для подключения к модулю сетевой карточки персонального компьютера (ПК), необходимо обжать кабель так же как для соединения двух ПК – перекрестный кабель. Для подключения к конвертеру концентратора (Hub) или коммутатора (Switch), имеющих назначение контактов в разъеме, противоположное назначению в конвертере, необходим прямой кабель, то есть обжать кабель один в один оба разъема.

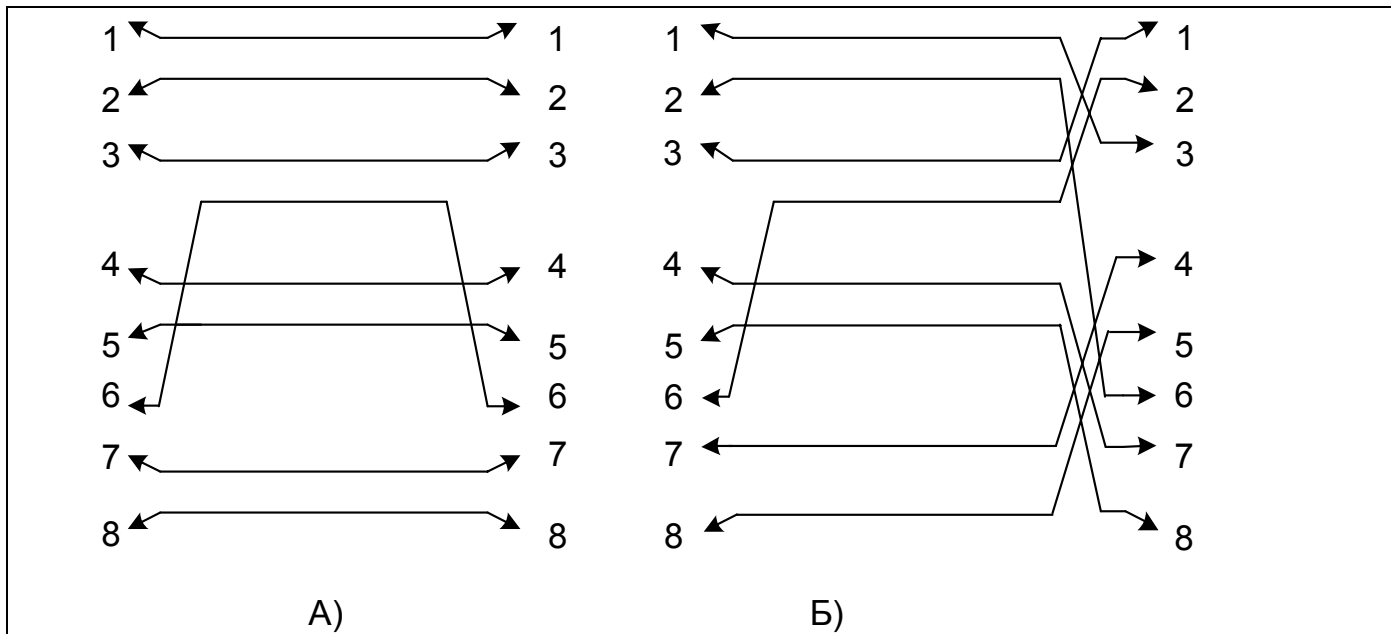
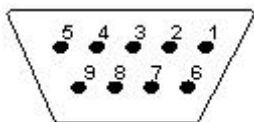


Рисунок 9.1 Обжимка кабеля: А – «прямой», Б - «перекрестный»

**8.2. Разъем для подключения потоков Е1.**

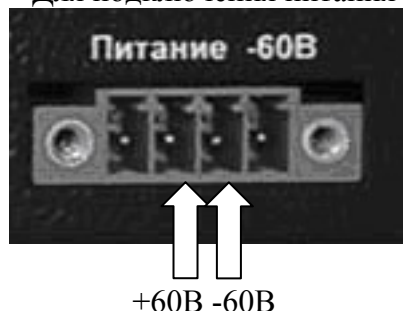


Запад		Восток	
Прием	Передача	Прием	Передача
5; 4	9; 8	1; 2	6; 7

**8.3. Разъем для подключения напряжения питания**

Тип разъёма ECH 350RM-04P – вилка, ответная часть КЛ1-4 ЕС 350 VM-04. Этот разъем предназначен для подключения полукомплекта к источнику питания напряжением от 60В.

Для подключения питания



ИЛИ

Тип разъёма CN11J – вилка, ответная часть CN11P. Этот разъем предназначен для подключения полукомплекта к источнику питания напряжением от 220В 50Гц. Ответная часть разъема в защитном кожухе обязательно входит в комплект поставки.

## 9. Программное обеспечение

В комплект поставки входит программное обеспечение «ТТ: Центр управления» и «МТ: Центр управления». Требования к компьютеру: MS Windows (операционная система) любой версии.

Программа позволяет с любого компьютера локальной сети:

- сконфигурировать аппаратуру «Транзит», определить количество канальных интервалов потока E1, используемых для передачи потока Ethernet 10Tх/100Tх;
- просмотреть текущее состояние всех потоков E1 в реальном времени;
- произвести «горячую» настройку аппаратуры «Транзит» без перезапуска;
- установить заворот, т.е. сделать модуль передачи потока Ethernet окончательным;
- ограничить доступ пользователей к «Центру управления» с помощью паролей;

Специальная функция: ограничение количества Модулей, составляющих «кольцевую линию», таким образом, Вы можете быть уверены, что Вашу сеть не прослушивают, и нет инородных «врезок» в сеть передачи данных

Транзит МТ : Центр управления

Прочитать текущую конфигурацию

Изменить входной пароль

Записать выставленную конфигурацию

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

Установить все

Каналы E1, отведенные под Ethernet

Очистить все

Положение модуля

Оконечное

Транзитное

Ethernet Тракт

Тракт А

Тракт В

Синхронизация модуля

По тракту А

По тракту В

Ограничение максимального числа узлов

Не ограничивать

Ограничивать

Максимальное число узлов, не более

0

Модуль не обнаружен.

Очистить

Удаленная инициализация модуля

Выход

## **10. Подготовка к работе**

После того, как Вы получили аппаратуру необходимо провести подготовительные работы чтобы:

- проверить отсутствие механических повреждений, которые могли возникнуть вследствие ненадлежащей транспортировки аппаратуры;
- проверить соответствие комплектности аппаратуры накладной и упаковочному листу;
- изучить техническое описание, инструкцию по эксплуатации и монтажу (настоящий документ);
- провести входной контроль аппаратуры.

### **10.1. Проверка целостности аппаратуры**

Получив аппаратуру, проверьте внешним осмотром целостность пломб, упаковочных ящиков и всего того, что в них находится. Изделия не должны иметь внешних механических повреждений, царапин и т.п.

В случае обнаруженных несоответствий свяжитесь с поставщиком или предприятием изготовителем для проведения корректирующих мероприятий.

### **10.2. Проверка соответствия комплектности аппаратуры накладной и упаковочному листу**

Аппаратура всегда отгружается в упаковочных ящиках. Каждый ящик имеет адресную бирку, на которой указан номер упаковки. Ящики должны быть обвязаны металлической проволокой и опломбированы.

В каждом упаковочном ящике лежит упаковочный лист, в котором перечислены все упакованные в ящик изделия.

В одном из ящиков (если ящик не один) упакована «Опись вложений», в которой указано, какие изделия упакованы в каждый из упаковочных ящиков. В этом же ящике должны лежать счет-фактура и накладная.

Согласно «Описи вложений», «Упаковочному листу», «Накладной» и «Счет фактуре» проверьте комплектность аппаратуры.

В случае обнаруженных несоответствий свяжитесь с поставщиком или предприятием изготовителем для проведения корректирующих мероприятий.

Изучите аппаратуру, прочитав все разделы настоящего документа.

### **10.3. Входной контроль**

Целью проведения входного контроля является проверка работоспособности полукомплектов аппаратуры. Ниже приведена методика проведения полного входного контроля.

Входной контроль всегда лучше проводить на паре полукомплектов. Ниже также будет приведено описание, как проверить 1 полукомплект.

#### **10.3.1. Входной контроль 2-х полукомплектов**

Входной контроль лучше проводить в лабораторных условиях. Контроль будет производиться по схеме тестирования приведенной на рисунке ниже.

##### **10.3.1.1. Подготовка к контролю**

Для проведения входного контроля Вам дополнительно потребуется:

- два любых оптических шнура с разъемами FC;
- источник постоянного напряжения от  $-36$  до  $-72$ В мощностью не менее 15 Вт (мощность потребления одного полукомплекта не более 6Вт);
- тестер потока Ethernet;
- компьютер или тестер с портом потока Ethernet;
- ответная часть разъема RJ-45;

### 10.3.1.2. Сборка схемы контроля

Соберите схему организации связи показанную на рисунке ниже.

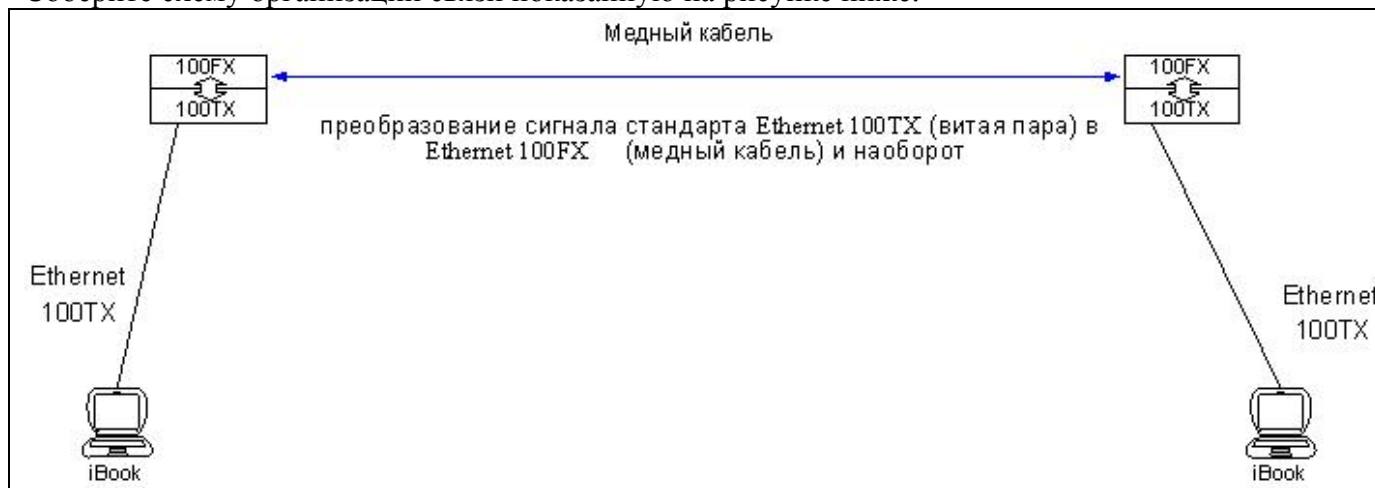


Рисунок 11.1 Схема входного контроля.

Прием 1 полукомплекта с передачей 2, Передачу 1 полукомплекта с приемом 2.

Соедините полукомплект с персональным компьютером. Для этого: подключите ответную часть разъема RJ-45 к разъему полукомплекта Ethernet 100TX, а другой конец к сетевой карте Ethernet поддерживающей стык 100TX.

Подключите разъем для ввода питания к источнику питания напряжением от  $-36$  до  $-72$ В.

### 10.3.1.3. Проведение контроля

**Внимание! Во время монтажа полукомплект и компьютер должны находиться в выключенном состоянии.**

После подключения схемы скопируйте какой не будь файл, большой емкости.

Если изделие не прошло входной контроль, свяжитесь с поставщиком или предприятием изготовителем для проведения корректирующих мероприятий.

Если изделие прошло входной контроль его можно включать в эксплуатацию.

## 11. Монтаж

**ВНИМАНИЕ!** Аппаратура ЦВОЛТ «Гвоздь» предназначена для работы в отапливаемых помещениях, условия эксплуатации приведены в технических характеристиках аппаратуры раздел 2!

В процессе монтажа аппаратуры Вы должны выполнить следующие работы:

- закрепить универсальную пластину в месте ее установки (стойка или шкаф 19-ти дюймового конструктива, стойка типа СКУ-01 (дополнительно потребуется комплект пластин РТК.16.3), на стенах здания);
- подвести защитное заземление;
- закрепить защитное заземление клеммой и гайками на задней панели полукомплекта для подключения использовать медный провод с площадью сечения не менее 2 мм<sup>2</sup>;
- закрепить полукомплект в универсальной крепежной пластине двумя винтами;
- произвести монтаж ввода питания;
- произвести обжимку ответной части разъема RJ-45;
- подключить разъем ввода питания к полукомплекту.

### 12. Запуск в эксплуатацию

После того как произведён монтаж оборудования согласно пункту, изложенному выше, оно готово к эксплуатации. Запуск в эксплуатацию производится подключением разъема ввода питания к полуккомплекту.

После подачи напряжения питания по индикаторам проконтролируйте работу аппаратуры.

*Схема организация связи.*

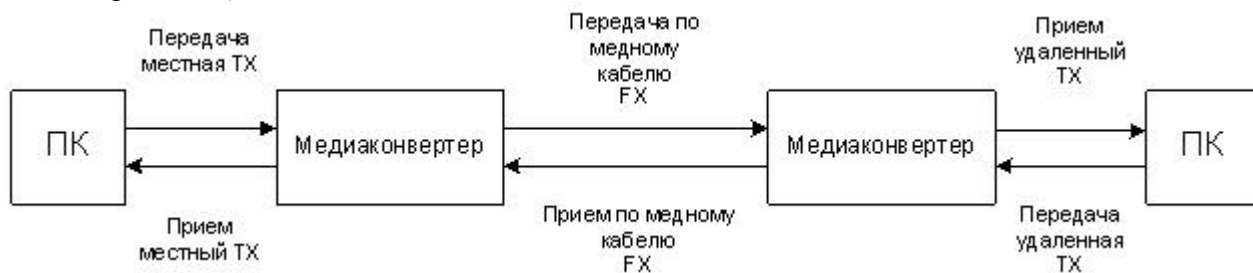


Рисунок 12.1

### 13. Эксплуатация

Эксплуатация аппаратуры осуществляется обслуживающим персоналом в соответствии с настоящим документом.

Комплект документации на русском языке включает:

- техническое описание, инструкцию по эксплуатации и монтажу;

Аппаратура предназначена для круглосуточной непрерывной эксплуатации без постоянного присутствия обслуживающего персонала и проведения профилактических работ. Замена поврежденных полуккомплектов выполняется без регулировки аппаратуры.

Контролировать работу аппаратуры можно по индикаторам расположенным на передней панели.

Ниже приведены меры предосторожности, которые необходимо соблюдать при работе с аппаратурой.

---

***Внимание: 1. Аппаратура содержит компоненты чувствительные к статическому электричеству, поэтому во избежание выхода её из строя, настоятельно рекомендуем соблюдать меры предосторожности, в том числе по снятию статического заряда, накапливающегося на одежде обслуживающего персонала!***

---

## **14. Транспортирование и хранение**

### **14.1. Транспортирование**

Оборудование в упакованном виде выдерживает транспортирование в крытых транспортных средствах железнодорожным, автомобильным транспортом, в трюмах судов и в герметизированных кабинах самолетов и вертолетов при температуре от минус 50 до плюс 50 градусов Цельсия, при относительной влажности до 100% при температуре 25 градусов Цельсия, в соответствии с правилами, действующими на этих видах транспорта.

### **14.2. Хранение**

Оборудование в упакованном виде выдерживает хранение в течение года в складских не отапливаемых помещениях при температуре от минус 50 до плюс 40 градусов Цельсия, среднемесячном значении относительной влажности 80% при температуре плюс 20 градусов Цельсия.

Допускается кратковременное повышение влажности до 98% при температуре не более плюс 25 градусов Цельсия, без конденсации влаги, но суммарно не более одного месяца в год.

**15. Техническая поддержка, условия гарантийного и послегарантийного обслуживания****15.1. Логистика****Таблица 15.1.**

<b>Вопрос?</b>	<b>Отдел</b>	<b>Ответственный исполнитель</b>	<b>E-mail</b>
По вопросам продаж	Отдел продаж	Руководитель	sale@rustelcom.ru
По вопросам связанным с отгрузкой оборудования, вопросам оформления документов, с заявками на гарантийное и послегарантийное обслуживание	Управление	Заместитель директора по планированию производства	op@rustelcom.ru
По техническим вопросам, ремонту аппаратуры	Сервисный центр	Руководитель	service@rustelcom.ru
По сложным техническим вопросам и с предложениями по улучшению качества продукции	Отдел технических исследований и разработок (ОТИР)	Главный инженер	k@rustelcom.ru
По вопросу предъявления рекламаций	Управление	Директор	director@rustelcom.ru
По общим вопросам	Служба документационного обеспечения управления (СДОУ)	Управляющий делами	mail@rustelcom.ru

**15.2. Реквизиты компании:****Таблица 15.2.**

<b>Реквизиты</b>	
<b>Адрес в сети Internet:</b>	<a href="http://www.rustelcom.ru">www.rustelcom.ru</a>
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:mail@rustelcom.ru">mail@rustelcom.ru</a>
<b>Телефон/Факс:</b>	+7 (383) 3484-797, 348-06-54, 348-62-49, 348-61-66, 348-09-68
<b>Адрес:</b>	РОССИЯ, 630501, Новосибирская область, пгт. Краснообск, институт СибИМЭ, 5 этаж
<b>Адрес для писем:</b>	РОССИЯ, 630501, Новосибирская область, а/я 330

**15.3. Гарантийное обслуживание**

При отгрузке оборудования с Заказчиком заключается договор на гарантийное обслуживание отгружаемой продукции.

**Гарантийный срок на всё поставляемое оборудование 5 лет с момента отгрузки.** В течение этого срока мы гарантируем бесплатный ремонт или замену вышедшего из строя оборудования, бесплатное обновление программного обеспечения.

Доставка неисправного оборудования для замены или ремонта осуществляется за счёт средств и силами нашего предприятия. Вам нужно будет только упаковать неисправное оборудование и выслать заявку.

Виды гарантийного обслуживания:

- *Замена.* В обмен на неисправное изделие высылается новое. Заказчик, получив замену, высылает обратно неисправное оборудование;
- *Ремонт.* Заказчик высылает неисправное оборудование. Предприятие ремонтирует его и высылает обратно;
- *Замена для ремонта.* В обмен на неисправное изделие высылается замена. Заказчик, получив замену, высылает неисправное оборудование для ремонта. Предприятие ремонтирует его и высылает обратно. Заказчик устанавливает в эксплуатацию отремонтированные изделия, а замену возвращает.

По истечении гарантийного срока Заказчик может заключить договор на послегарантийное обслуживание.

Виды послегарантийного обслуживания:

- *Ремонт.* Заказчик высылает неисправное оборудование. Предприятие ремонтирует его и высылает обратно;
- *Замена для ремонта.* В обмен на неисправное изделие высылается замена. Заказчик, получив замену, высылает неисправное оборудование для ремонта. Предприятие ремонтирует его и высылает обратно. Заказчик устанавливает в эксплуатацию отремонтированные изделия, а замену возвращает.