

**Оптический мультиплексор
FiberMX PDH 1Eth/4E1**

Руководство по эксплуатации

НИКА.065.0.00.000 РЭ

Оглавление

стр.

1 ВВЕДЕНИЕ.....	3
2 ОПИСАНИЕ.....	3
3 ИНСТАЛЛЯЦИЯ FiberMX PDH 1Eth/4E1.....	5
Приложение А Передняя и задняя панели FiberMX PDH 1Eth/4E1.....	11
Приложение Б Разъемы и кабели.....	12
Лист изменений.....	16

1 ВВЕДЕНИЕ

Мультиплексор FiberMX PDH 1Eth/4E1 выпускается двух вариантах:

- в качестве ТЭЗа для системы САВ32-224;
- в настольном исполнении.

Оборудование предназначено для передачи до 4-х потоков E1 G.703 и Ethernet трафика по одному или двум волокнам оптического кабеля в зависимости от модификации мультиплексора (см. ниже информацию для заказа).

Оптический порт мультиплексора выполнен в виде слота для оптического SFP- модуля для быстрой и удобной адаптации под длину кабеля, тип волокна и количество используемых волокон для передачи данных.

Управление оборудованием производится через Web интерфейс.

Информация для заказа:

FiberMX PDH 1Eth/4E1 – оптический (1+0) мультиплексор для передачи 4-х потоков E1 (120 Ом) и Ethernet 10/100 BaseT (линейная скорость до 100 Мбит/с), в 19' исполнении. Оптический SFP приемопередатчик в комплект не входит, питание 48 Вольт.

2 ОПИСАНИЕ

2.1 Применение оборудования

Аппаратура цифровой системы передачи представляет собой оборудование линейного тракта для одновременной дуплексной передачи до 4-х синхронных цифровых потоков E1 со скоростью 2048 кбит/с и Ethernet трафика со скоростью до 100 Мбит/с (скорость в оптическом тракте) по одному или двум ненагруженным волокнам одномодового оптического кабеля или двум волокнам многомодового.

FiberMX PDH 1 Eth/4E1 может применяться:

- для передачи цифрового потока по волоконно-оптическим соединительным линиям между АТС;
- для подключения базовых станций систем мобильной связи к контроллерам базовых станций;
- как оборудование линейного тракта систем передачи для организации абонентского выноса;
- для объединения локальных сетей со скоростью 100 Мбит/с в линии.

Модули FiberMX PDH 1 Eth/4E1 имеют светодиодную индикацию для визуального контроля работоспособности. Настройка и мониторинг осуществляется через порт Ethernet с помощью WEB страничек.

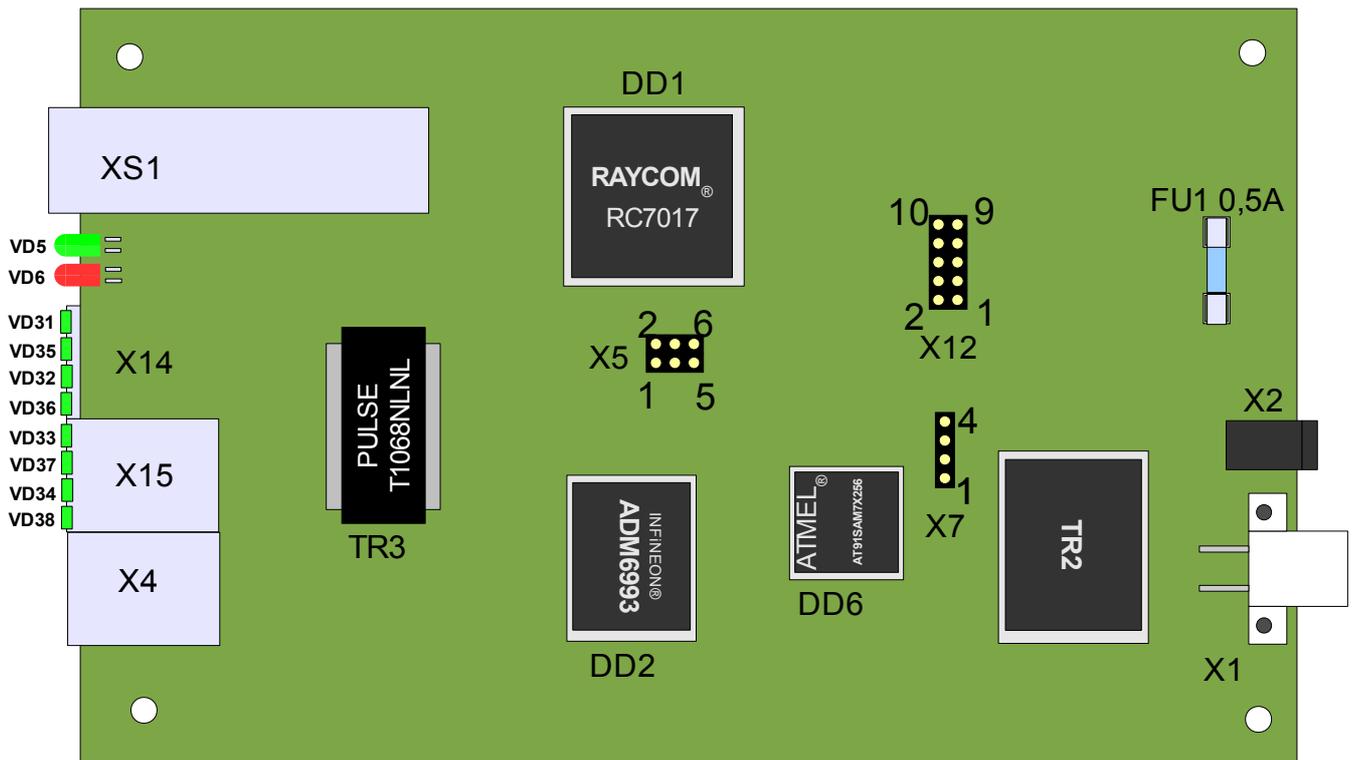


Рисунок 1 - Расположение основных элементов, индикации и разъёмов на плате FiberMX 1E1_4Eth

Описание индикации и разъемов

Внешний вид лицевой панели модуля FiberMX PDH 1Eth/4E1 показан на рисунке 6. На передней панели находятся светодиодная сигнализация, отражающая текущее состояние устройства, разъемы для подключения 4-х потоков E1 (RJ-45), Ethernet-сети (RJ-45), слот для установки оптического SFP-модуля.

2.1.1 Светодиодная индикация

Светодиодная индикация (см. рис.6) включает в себя 2 светодиода на лицевой панели и 2 светодиода на разъеме Ethernet и по 1-му светодиода на каждом порту E1, указывающие режим порта и состояние порта. Назначение светодиодов приведено в таблице 1

Таблица 1 - Светодиодная индикация мультиплексора

Светодиод	Название	Описание
VD5	POWER	Наличие питания на мультиплексоре
VD6	ALMO	Авария по оптическому порту (нет связи по оптическому интерфейсу, наличие ошибок передачи данных)
VD31-VD34	LOS_E1(1..4)	Потеря сигнала по E1 1..4 порта соответственно
VD35-VD38	CV_E1(1..4)	Code Violation. Нарушение кодирования сигнала
	Eth	

2.1.2 Разъем G.703

Для подключения оборудования пользователя к портам E1 на тыльной стороне устройства FiberMX PDH 1Eth/4E1 используется разъем RJ-45, имеющий обозначение E1. Нумерация портов происходит слева на право. Назначение контактов разъема приведено в таблице Б.2

2.1.3 Разъем Ethernet

Для подключения оборудования к сети Ethernet лицевой панели расположен соответствующий разъем с двумя светодиодами. Подключение производится стандартным Ethernet кабелем.

Назначение контактов разъема приведено в таблице Б.3.

2.1.4 Слот для SFP-модуля

Передача агрегатного потока данных по оптическому кабелю осуществляется приемопередатчиком, выполненным в виде SFP-модуля со скоростью передачи 155 Мбит/с, который устанавливается в специальный слот SFP на лицевой панели мультиплексора. SFP-модуль может иметь различные параметры по дальности работы, типу кабеля (одномодовый или многомодовый), количеству используемых волокон и подбирается в зависимости от требований при эксплуатации оборудования.

3 ИНСТАЛЛЯЦИЯ FiberMX PDH 1Eth/4E1

Установка и подключение блоков системы при установке модуля FiberMX PDH 1Eth/4E1 выполняются в следующем порядке:

1. Установка FiberMX PDH 1Eth/4E1 подключение питания;
2. Установка SFP-модуля и подключение оптической линии;
3. Подключение портов E1;
4. Подключение Ethernet;
5. Настройка мультиплексора;
6. Запуск системы.

3.1 Установка

Подключить мультиплексор к сети постоянного тока 48В через разъем POWER соблюдая полярность напряжения. Назначение контактов разъема приведено в таблице Б.4.

3.2 Установка SFP-модулей и подключение оптической линии

Для передачи данных по оптической линии ОМ использует сменный SFP-модуль, который подбирается в зависимости от характеристик оптического кабеля (одномодовый или многомодовый), длины линии и количества используемых волокон (одно или два). Установить SFP-модуль в слот на лицевой панели мультиплексора. Подключить к оптической линии с помощью патч-кордов.

3.3 Подключение портов E1

Для подключения линий E1 к модулю ОМ используется разъемы RJ-45. Линии E1 подключаются в соответствии с таблицей Б.5, рис. Б.7

3.4 Запуск системы

Включить напряжение питания.

При подаче напряжения питания модуль FiberMX PDH 1Eth/4E1 производит цикл самодиагностики. После этого, при нормальной работе, связь по оптическому кабелю устанавливается в течение 10 сек (это определяется по состоянию светодиодов, см. раздел 3 настоящего документа).

После установления связи по оптическому интерфейсу световая индикация на модуле может сигнализировать об отсутствии потоков E1 на портах даже в случае, если оконечное оборудование подключено. Для запуска мультиплексора в работу необходимо выполнить его конфигурирование (включить все используемые порты и выключить неиспользуемые, если они включены), см. раздел 5 настоящего документа. Если конфигурирование выполнено правильно, световая индикация не должна сообщать об аварийных состояниях.

3.5 Настройка

После установки и запуска оборудования необходимо произвести конфигурацию мультиплексоров. Настройка оборудования производится с помощью Web браузера.

Устройство имеет следующие значения «по умолчанию» IP установок и доступа:

IP address:10.10.20.161 (10.10.20.162)

IP Mask:255.255.255.0

Login:

Password:

Основная информация об устройстве отображается на web страничке «Home»:



Рисунок 2: Web страничка "Home"

- Поле “Модель” содержит название модели и определяет аппаратную версию устройства.
- Поле “Версия программы” содержит номер программного обеспечения.

Диагностика и состояние портов

Оптический порт

Локальные аварии	LOS
Аварии дальней станции	OK

Порты E1

Порт	Авария	Состояние
Порт1	LOS;	ON
Порт2	OK	LLOOP
Порт3	LOS;	RLOOP
Порт4	OK	OFF

Рисунок 3: Web страница "Состояние"

Типы аварий оптического порта

LOS - потеря сигнала.

LOF - потеря фреймовой синхронизации.

BER3 - уровень ошибок превысил значение $10E-3$

BER6 - уровень ошибок превысил значение $10E-6$

Типы аварий портов E1

LLOS, RLOS - потеря сигнала на локальной и удаленной стороне соответственно.

LDETCV, RDETCV — битовые ошибки и нарушение кода на локальной и удаленной стороне соответственно.

Управление шлейфов портов E1

ON — порт работает в штатном режиме.

LLoop – данные, принимаемые портом E1 поступает на передачу того же порта (см. рис. 4);

RLoop – данные, принимаемые по E1 поступают на удаленное устройство и заворачиваются там (см рис. 5);

OFF — порт выключен

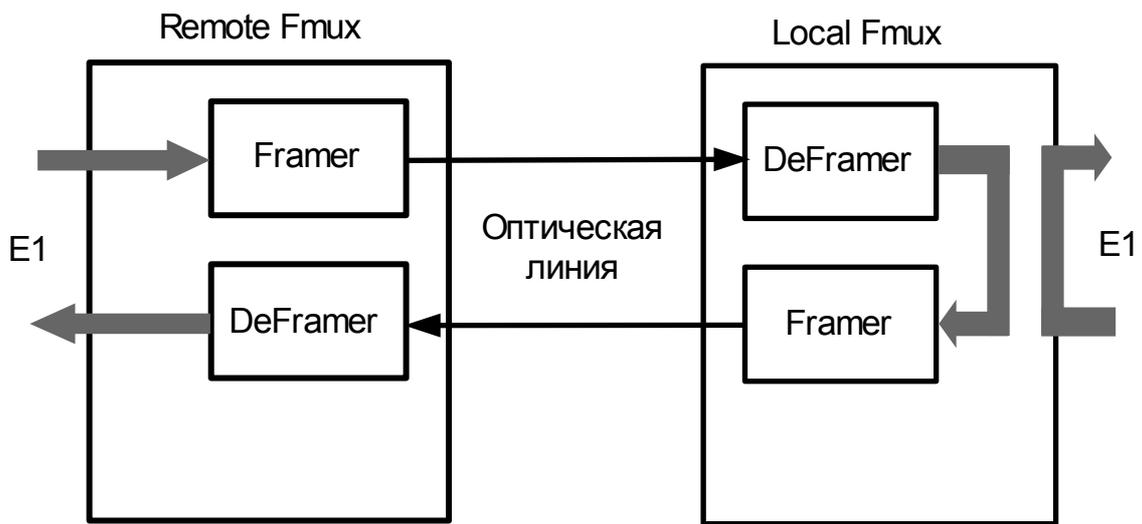


Рисунок 4 - Шлейф на локальной станции

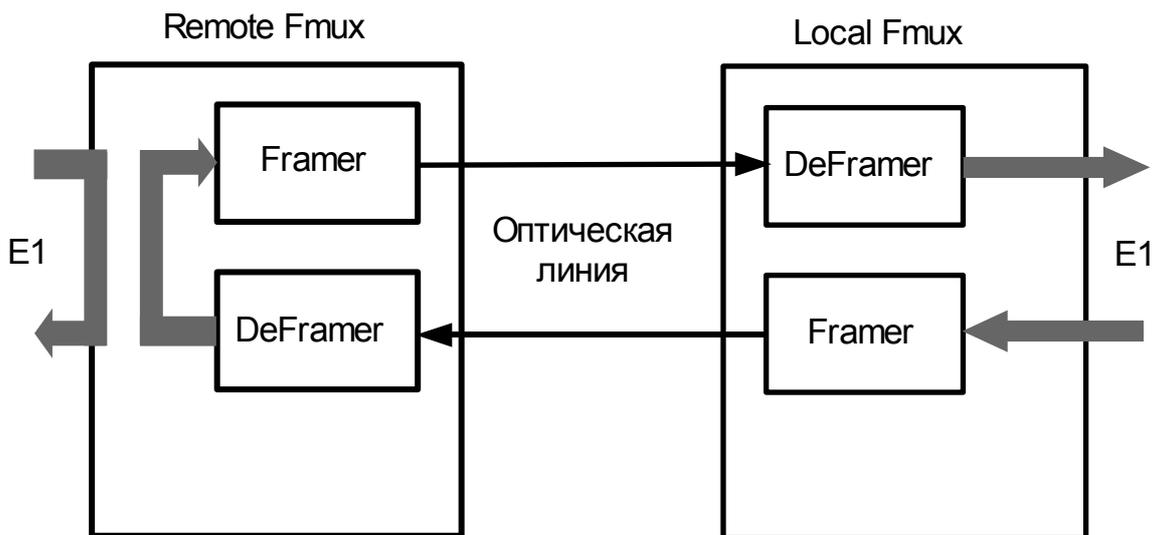


Рисунок 5 - Шлейф по удаленной станции

Конфигурация

НИКА

Доступ

Логин:

Пароль:

Подтверждение:

Сеть

MAC Address :

IP Address :

IP Mask :

Порты E1

Порты E1: 1 2 3 4

Apply Cancel

Внимание! Установки вступают в силу только после перезагрузки устройства.

3.6 Технические характеристики

Оптический интерфейс

Тип модуля SFP

Тип разъема LC

Линейное кодирование скремблированный NRZ

Скорость передачи 155 Мбит/с

Рабочая длина волны определяется типом SFP-модуля

Выходная мощность определяется типом SFP-модуля

Чувствительность по приему определяется типом SFP-модуля

Интерфейс E1

Импеданс 120 Ом

Количество портов 4

Скорость передачи 2048 кбит/с ± 50 ppm

Линейный код HDB3

Стандарт ITU-T G.703

Фазовые дрожания в соответствии с рек. G.742, G.823

Интерфейс Ethernet

Стандарт IEEE 802.3/802.1q

Количество портов 1

Тип интерфейса 10/100 BaseT (автоопределение)

Скорость передачи до 100 Мбит/с

Контроль потока full/half duplex

Макс. размер пакета 1536 байт

НИКА.065.0.00.000 РЭ

Питание 48 В

Потребляемая мощность < 10 Вт

Условия эксплуатации

Температурный режим -5 ... +45 °С

Относительная влажность 5 ... 95 %, без конденсата

Приложение А

(обязательное)

Передняя и задняя панели показаны на рисунке 6

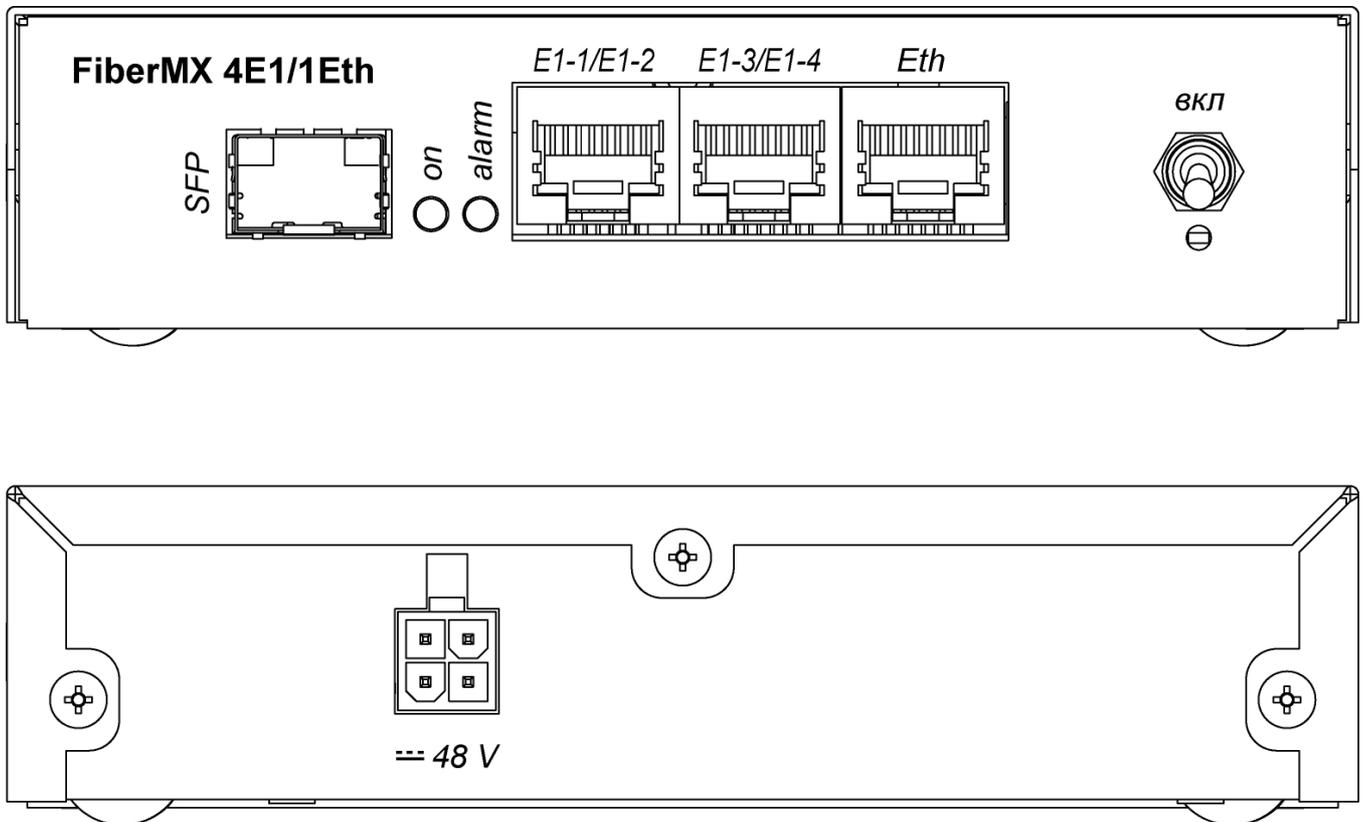


Рисунок 6 - Передняя и задняя панели FiberMX PDH 1Eth/4E1

Приложение Б Разъемы и кабели

(обязательное)

Разъем E1

Наименование контактов разъема E1 (рис. Б.7) показано в таблице Б.5.

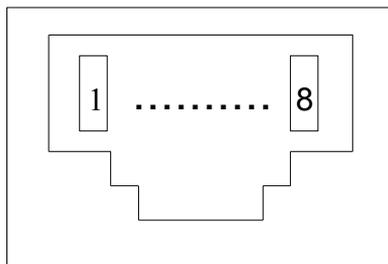
Тип: RJ45-8

Рисунок Б.7 - Разъем E1,
вид спереди

Таблица Б.5 - Контакты разъема E1

Номер контакта	Наименование цепи	Назначение	Цвет провода
1	TTIP1	Передача 1 E1	Бело-оранжевый
2	TRING1	Передача 1 E1	Оранжевый
3	RTIP1	Приём 1 E1	Бело-зелёный
4	TTIP2	Передача 2 E1	Синий
5	TRING2	Передача 2 E1	Бело-синий
6	RRING1	Приём 1 E1	Зелёный
7	RTIP2	Приём 2 E1	Бело-коричневый
8	RRING2	Приём 2 E1	Коричневый

Кабель Е1

Кабель Е1 ТЈ4-85505 F (кабель Е1, 4 пары, не заделанный на одном конце), см. рис. Б.8.

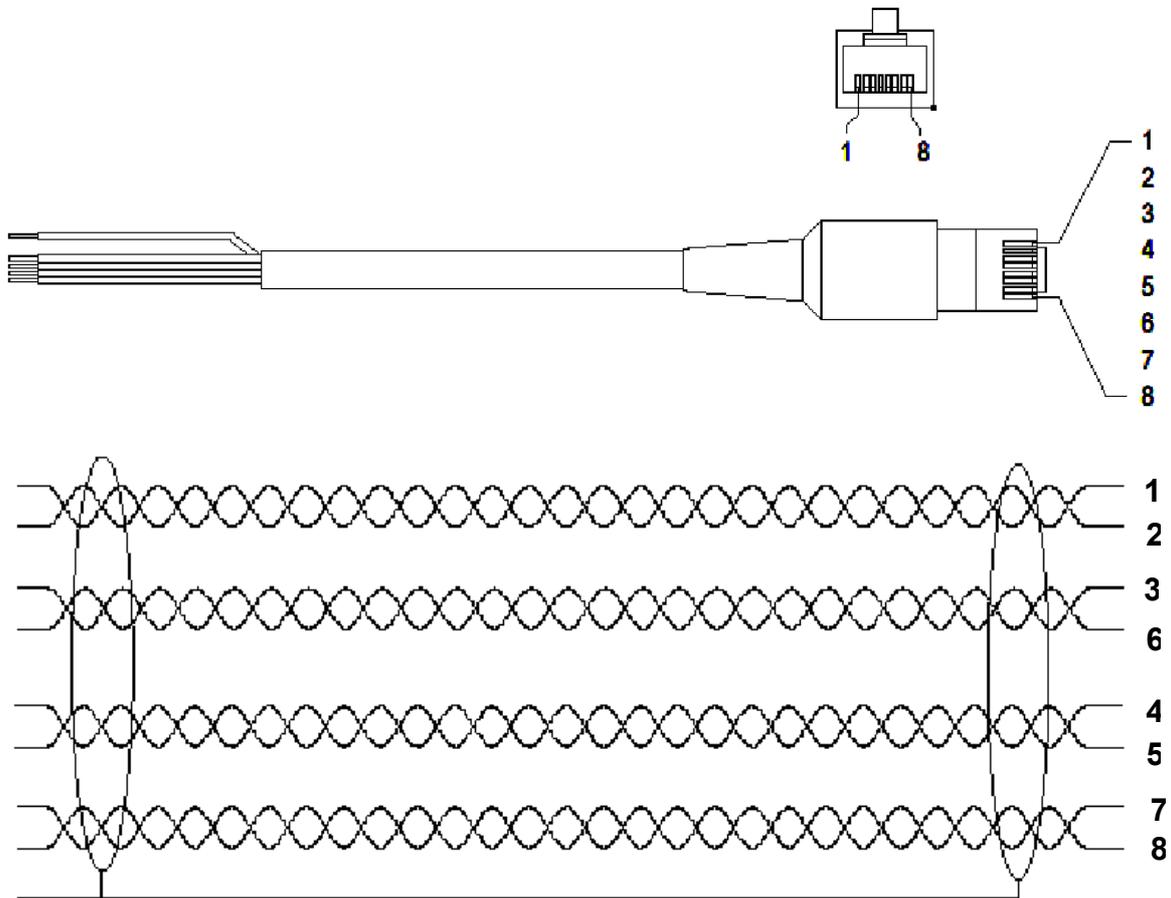


Рисунок Б.8 - Кабель Е1

Разъем "Питание"**Тип: Molex MX-5569-04**

Номера контактов и их обозначение показаны на рис. Б.9 и в таблице Б.6.

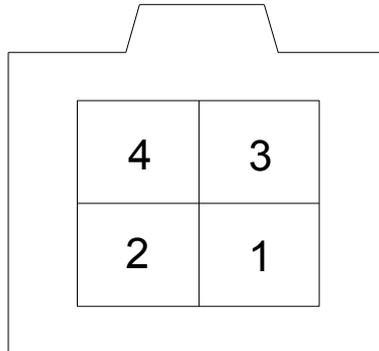
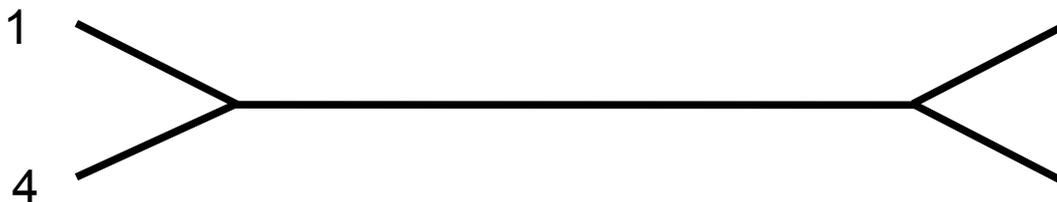


Рисунок Б.9 - Разъем "Питание"
на корпусе, вид спереди

Таблица Б.6 - Контакты разъема "Питание"

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



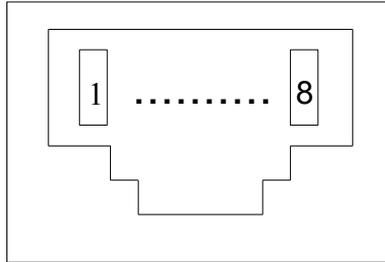
Разъем "Ethernet"**Тип: RJ45-8**

Рисунок Б.10 - Разъем "Ethernet",
вид спереди

Таблица Б.7 - Контакты разъема "Ethernet"

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

Лист изменений

Ревизия	Дата	Изменения
1	09.09.10	Создание руководства по эксплуатации на оптический мультиплексор FiberMX PDH 1Eth/4E1
2	09.09.11	Поменялась табл. №1 (светодиодная индикация мультиплексора)