

**Оптический мультиплексор
FiberMX 16E1/8Eth**

Руководство по эксплуатации

НИКА.007.1.00.017 РЭ

Оглавление

стр.

Оптический мультиплексор FiberMX 16E1/8Eth.....	1
1 Назначение.....	3
2 Технические характеристики	3
3 Меры безопасности	4
4 Подготовка к монтажу FiberMX 16E1/8Eth.....	4
5 Конфигурирование.....	6
Приложение А Описание передней и задней панелей FiberMX 16E1/8Eth.....	9
Приложение Б Разъемы.....	10
Лист изменений.....	14

1 Назначение

FiberMX 16E1/8Eth - компактный оптический мультисервисный SDH мультиплексор, который позволяет передавать одновременно как традиционные E1 потоки, так и данные стандарта 10/100BASE-TX через SDH сеть.

Мультиплексор имеет два оптических интерфейса STM-1 для подключения к внешней сети, 16xE1 потока, а так же 8 портов Ethernet 10/100 Base-TX.

Мультиплексоры FiberMX поддерживают топологии «точка - точка», «кольцо» и «цепь» и поддерживает резервирование оптического канала 1+1 (MSP), резервирование трактов подсети (SNCP), тем самым увеличивая отказоустойчивость системы. Передача Ethernet трафика реализована в мультиплексорах с использованием стандартных протоколов GFP и LAPS, а поддержка протоколов VCAT и LCAS позволяет максимально эффективно использовать пропускную способность канала Ethernet, в зависимости от текущих потребностей клиента.

Мультиплексоры FiberMX могут управляться с помощью Web/SNMP/Telnet/Console через отдельный порт Ethernet или каналы DCC. С помощью программы сетевого управления администратор имеет возможность управлять сигналами тревоги, видеть состояние оборудования, может установить петлю (loopback) STM-1 и E1 линков и т.д. В зависимости от типа оптического интерфейса (сменные модули - SFP), обмен данными осуществляется по двум оптическим каналам или по одному волокну с мультиплексированием по длине волны (WDM) на расстояние до 120 км. Мультиплексоры FiberMX являются экономичным решением для операторов связи, предоставляющих услуги традиционной телефонии и передачи данных бизнес-абонентам.

2 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

- Номинальная скорость передачи сигнала – 2048 ($1 \pm 50 \times 10^{-6}$) кбит/с, код HDB-3 (МЧПИ) или АМИ (ЧПИ).
- Параметры сигнала на входных и выходных портах соответствуют разделу 4 по ГОСТ 26886.
- Значение коэффициента ошибок при рабочем ослаблении соединительной пары от 0 до 10 дБ на частоте 1024 кГц должно быть не более 10^{-7} .
- Требования к фазовому дрожанию в соответствии с Рекомендацией G.823 ITU-T.

Интерфейс Ethernet

- Стандарт – IEEE 802.3/802.1.
- Количество портов – 8.
- Тип интерфейса – 10/100 BaseT (автоопределение).
- Скорость передачи – до 100 Мбит/с.
- Контроль потока – full/half duplex.

- Размер пакета – 8192 байт и больше.

Питание – 60 В.

Потребляемая мощность – 15 Вт.

Условия эксплуатации:

- температурный режим – минус 5 ÷ плюс 45°C;
- относительная влажность – 80 %, при температуре плюс 25°C.

Габаритные размеры:

- длина – 364 мм;
- ширина – 482,6 мм;
- высота – 43,6 мм.

Масса FiberMX 16E1/8Eth – не более 2,1 кг.

3 Меры безопасности

3.1 К работам допускается технический персонал, знакомый с Правилами безопасной эксплуатации и устройством оборудования Масса FiberMX 16E1/8Eth, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей.

3.2 Запрещается работать с аппаратурой при грозе.

3.3 Замену Масса FiberMX 16E1/8Eth и осмотр монтажа производить только при отключенном напряжении питания.

3.4 Корпус Масса FiberMX 16E1/8Eth обязательно заземлить.

3.5 При работе Масса FiberMX 16E1/8Eth необходимо соблюдать "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

3.6 Строго соблюдать правила пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

4 Подготовка к монтажу FiberMX 16E1/8Eth

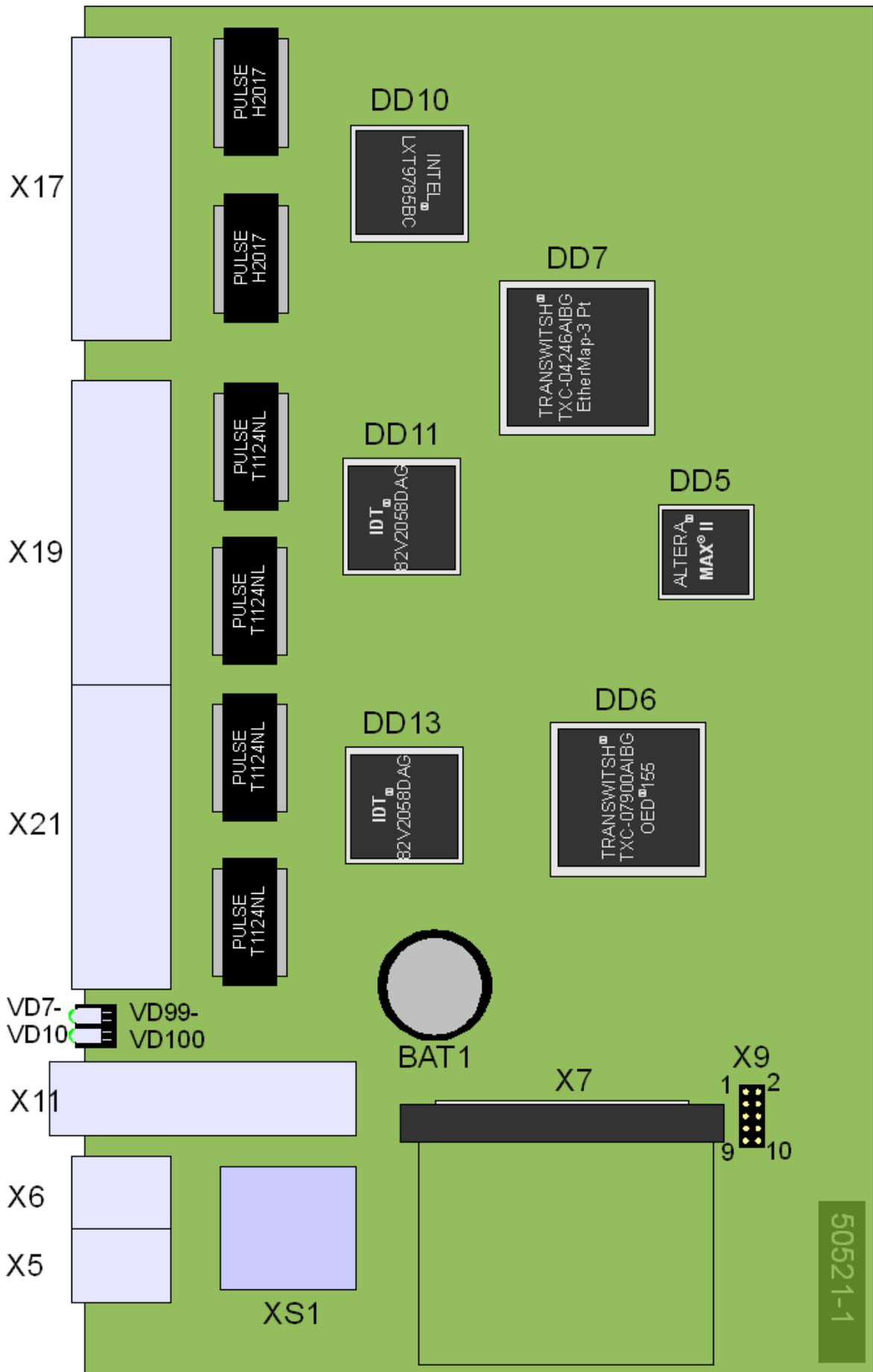


Рисунок 1 - Размещение разъемов и элементов

Таблица 1 - Наименование разъемов и элементов платы (см. рис.1).

X5	Порт RS-232
X6	Порт Ethernet модуля
X7	Процессорный модуль
X9	Разъем Jtag
X11	Разъемы оптических модулей SFP
X17	Порты Ethernet мультиплексора
X19, X21	Порты E1
XS1	Разъем карты памяти
VD7-VD10, VD99-VD100	Светодиоды индикации режимов работы мультиплексора

5 Конфигурирование

Кросс соединения

Кросс соединения в модеме создаются с помощью HLX матрицы, которая имеет две страницы “Page0” и “Page1” которые созданы для случаев:

1. Во время записи данных или, по другому, создания кросс соединения, страницу, которую Вы хотите использовать, нужно сделать неактивной. То есть, если Вы используете страницу “Page0”, то Вам нужно переключиться на страницу “Page1”, а потом вернуться на активную страницу “Page0”. В модеме это делается автоматически потому Вы просто запишете данные на веб страничке. Данные, при создании или удалении портов, дублируются для двух страниц для предотвращения потери связи.
2. Также, создавши соединения Вы можете по событию, например, пропаданию канала А переключатся на другую активную страницу которая может иметь совсем другие кросс коннекты. Эта функция может быть добавлена по желанию заказчика в ближайшем будущем.

Как создаются кросс соединения?

Страницы “Page0” и “Page1” имеют свои подстраницы, которые символизируют направление потока данных для каждого из каналов А и В. Эти подстраницы имеют свои номера (таб.2).

Таблица 2 - Номера подстраниц

Канал	Сторона STM1	Сторона E1
A	Map.0	Map.16
B	Map.4	Map.17
Канал	Сторона Telecom Bus	
A	Map.8	
B	Map.12	

Страницы Мар.(0, 4, 16, 17) двунаправленные то есть их нужно использовать для прописывания пути как на передачу так на прием.

Мар.8 и Мар.12 – это дополнительная шина к которой присоединяются устройства для подключения портов Ethernet или дополнительных портов E1.

Примеры:

1. Соединение двух потоков E1, которые скрещиваются внутри модема.

Таблица 3 - Кросс соединение для канала А

	Input stream					Output stream			
	Tu12	Tug2	Tug3	Map		Tu12	Tug2	Tug3	Map
Передача, канал А	1	1	1	16	->	1	1	1	16
	2	2	2	16	->	2	2	2	16
Прием, канал А	2	2	2	16	<-	1	1	1	16
	1	1	1	16	<-	2	2	2	16

Для канала В значения в поле Map нужно заменить 16 на 17.

2. Соединение двух потоков E1, которые скрещиваются через STM1 на одном модеме.
Сделать петлю по STM1.

Таблица 4 - Кросс соединение для канала А

	Input stream					Output stream			
	Tu12	Tug2	Tug3	Map		Tu12	Tug2	Tug3	Map
Передача, канал А	1	1	1	16	->	1	1	1	0
	2	2	2	16	->	2	2	2	0
Прием, канал А	2	2	2	0	<-	1	1	1	16
	1	1	1	0	<-	2	2	2	16

Для канала В значения в поле Map нужно заменить 16 на 17 и 0 на 4.

3. Соединение потоков E1 двух модемов через STM1.

Таблица 5 - Кросс соединение для канала А для двух модемов

	Input stream					Output stream			
	Tu12	Tug2	Tug3	Map		Tu12	Tug2	Tug3	Map
Передача, канал А	1	1	1	16	->	1	1	1	0
	2	2	2	16	->	2	2	2	0
Прием, канал А	1	1	1	0	<-	1	1	1	16
	2	2	2	0	<-	2	2	2	16

Для канала В значения в поле Map нужно заменить 16 на 17 и 0 на 4.

4. Проклочение потока E1 без обработки данных с приема STM1 на передачу STM1.

Таблица 6 - Регенерация E1 для канала А

	Input stream					Output stream			
	Tu12	Tug2	Tug3	Map		Tu12	Tug2	Tug3	Map
Передача, канал А	1	1	1	0	->	1	1	1	0

Для канала В значения в поле Map нужно заменить 0 на 4.

Приложение А
(обязательное)

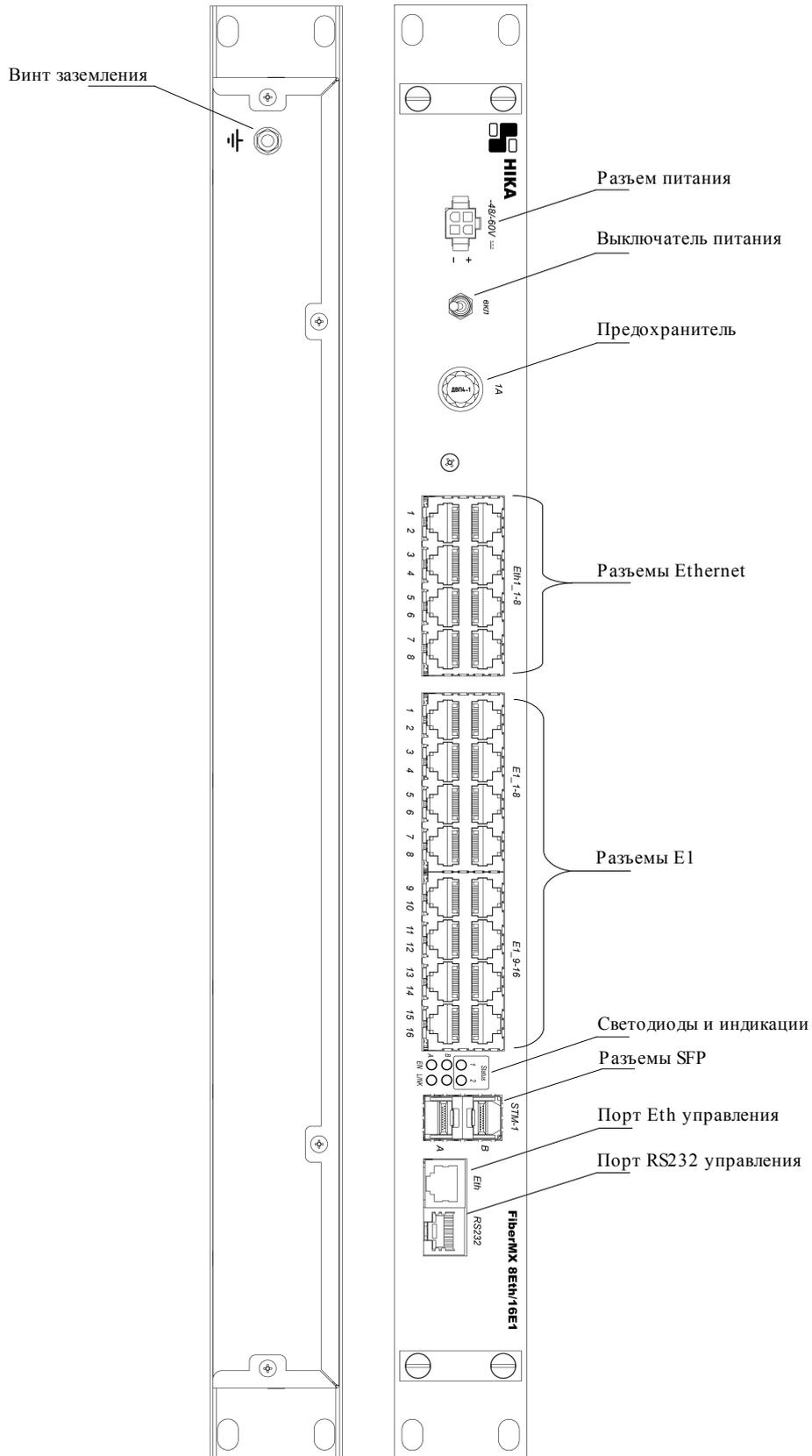


Рисунок 2 - Передняя и задняя панели FiberMX 16E1/8Eth

Приложение Б
(обязательное)

Разъем E1

Тип: RJ45-8

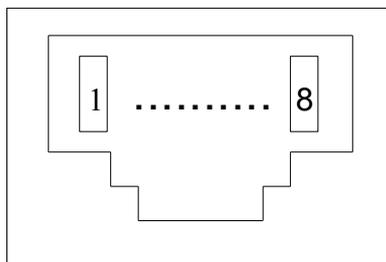


Рисунок 3 - Разъем E1,
вид спереди

Таблица 7 - Контакты разъема E1

Номер контакта	Наименование цепи	Назначение	Цвет провода
1	TTIP	Передача E1	Бело-оранжевый
2	TRING	Передача E1	Оранжевый
3	RTIP	Приём E1	Бело-зелёный
4	Не используются		Синий
5	Не используются		Бело-синий
6	RRING	Приём E1	Зелёный
7	Не используются		Бело-коричневый
8	Не используются		Коричневый

Приложение Б
(продолжение)

Разъем "Питание"

Тип: Molex MX-5569-04

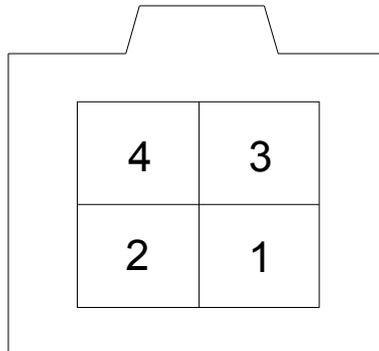


Рисунок 4 - Разъем "Питание",
вид спереди

Таблица 8 - Контакты разъема "Питание"

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

Приложение Б
(продолжение)

Разъем "Ethernet"

Тип: RJ45-8

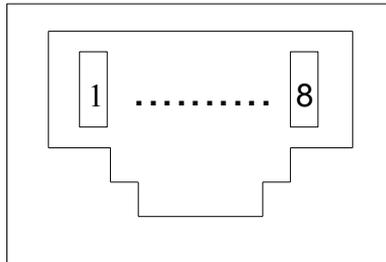


Рисунок 5 - Разъем "Ethernet",
вид спереди

Таблица 9 - Контакты разъема "Ethernet"

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

Приложение Б
(продолжение)

Разъем "RS-232"

Тип: RJ45-8

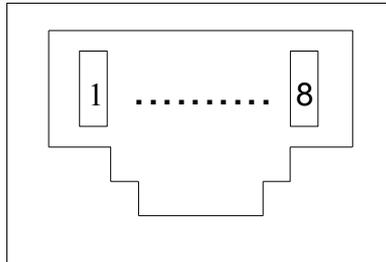


Рисунок 6 - Разъем "RS-232",
вид спереди

Таблица 10 - Назначение контактов разъема интерфейса

Номер контакта	Назначение в режиме RS - 232
3	TXD
4	GND
5	GND
6	RXD

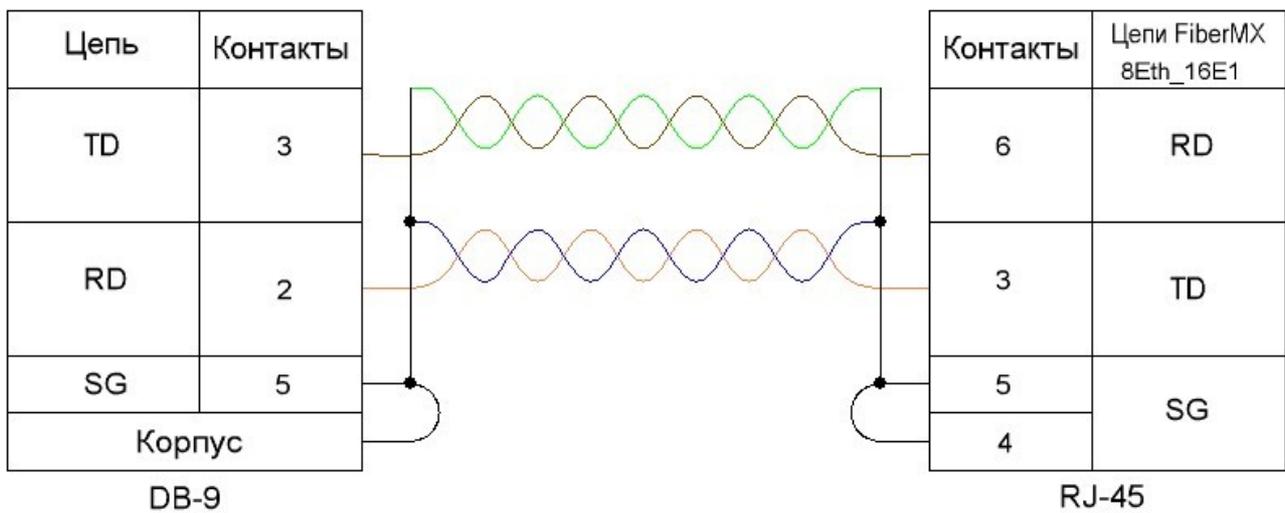


Рисунок 7 - Схема нуль-модемного кабеля (режим RS-232)

Лист изменений

Ревизия	Дата	Изменения
1	15.05.2009	Создание руководства по эксплуатации на оптический мультиплексор FiberMX 16E1/8Eth