

НП ЗАО «РЭКО – ВЕК»

УДЛИНИТЕЛЬ ИНТЕРФЕЙСА ETHERNET  
«E2DSL-M»

Руководство по эксплуатации  
НПТВ.468364.039 РЭ

Система сертификации в  
области связи  
СЕРТИФИКАТ  
СООТВЕТСТВИЯ  
№ ОС-2-СП-1697  
Срок действия до 10.06.2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Назначение устройства	3
1.1	Комплект поставки	3
2	Технические характеристики	4
3	Структура устройства	5
4	Режимы синхронизации	6
5	Линейные режимы	7
5.1.	Режим СПП-1	7
5.2.	Режим СПП-2	8
5.3.	Режим СПП-3	9
5.4.	Режим РПП	10
5.5.	Переключение режимов СПП/РПП. Гибридные вставки	12
6	Электропитание устройства	14
6.1.	Локальное питание	14
6.2.	Дистанционное питание	15
7	Конфигурирование устройства	18
8	Описание кабелей	21
9	Подключение устройства	22
10	Индикация и органы управления	24
11	Указание мер безопасности	26
12	Условия эксплуатации, транспортировки и хранения	27
13	Свидетельство о приемке	28
14	Гарантийные обязательства	29

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

Удлинитель интерфейса Ethernet «E2DSL-M» представляет собой устройство, обеспечивающее прием и передачу трафика Ethernet через порты SHDSL. Соединение образованное двумя устройствами «E2DSL-M» обеспечивает прозрачность для всех типов пакетов, передаваемых в сегментах сети Ethernet.

Устройство может быть использовано для объединения удаленных сегментов сети Ethernet находящихся на расстоянии до 30км друг от друга по симметричным кабельным линиям связи.

Корпус изделия имеет степень пыле и влагозащиты IP-66, выполнен из нержавеющей стали, работает в диапазоне температур от -40 до +80°C. Эти характеристики позволяют располагать устройство в необслуживаемых пунктах и производственных помещениях.

### 1.1 Комплект поставки

Комплект поставки представлен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
Удлинитель интерфейса Ethernet E2DSL-M	НПТВ.468364.039	1	
Вилка TP5-8P8C-S3 (RJ-45)	-	4	
Колпачок RJ-45 TPC-1/B	-	4	
Разъем Mini-Fit MF-2F (гнездо на кабель)	-	1	
Контакт для разъема MF (розетка)	-	4	
Комплект трубок термоусадочных	-	1	
Гибридная вставка тип «S»	-	1	
Руководство по эксплуатации	НПТВ.468364.039 РЭ	1	

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Интерфейс SHDSL

Количество портов	2
Стандарт	согласно рек. ITU-T G.991.2
Скорость каждого порта	от 192 до 8192 кбит/сек
Линейный код	ТСРАМ-16, ТСРАМ-32
Волновое сопротивление	135 Ом
Линейные режимы	СПП, РПП
Защита входных цепей	смонтирована в блоке

### Интерфейс Ethernet 10/100

Количество портов	2
Режимы работы	10HD, 10FD, 100HD, 100FD
Дополнительные функции	Auto MDIX

### Управление и мониторинг

Интерфейс управления	Ethernet 10/100
Протокол	Telnet
Номер UDP порта	23

### Электропитание

Локальное питание	~220В, либо =24В
Дистанционное питание (ДП)	возможно
Выходное напряжение генератора тока	200 В
Ток дистанционного питания	80 мА
Выделяемое напряжение при питании от ДП	100 В
Потребляемая мощность	от 8 до 24 Вт
Конструктивное исполнение	стальной настенный контейнер
Степень влагозащиты	IP-66
Габариты , ВхШхГ	300x200x150 мм

### 3 СТРУКТУРА УСТРОЙСТВА

Структура удлинителя интерфейса Ethernet «E2DSL-M» показана на рисунке 1.

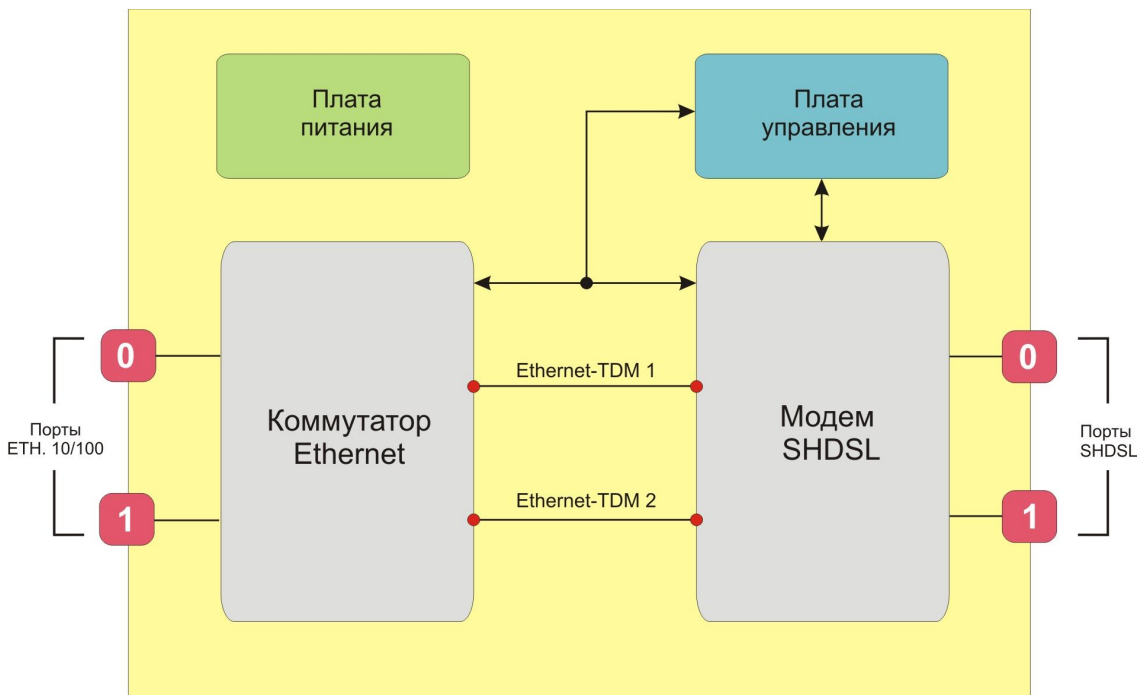


Рисунок 1- Структура устройства.

Основу устройства составляют 2 блока – это коммутатор Ethernet L2 и модем SHDSL. Коммутатор имеет два встроенных линейных окончания Ethernet 10/100 (PHY уровень), к которым может быть подключено сетевое оборудование, а также 2 порта Ethernet-TDM по которым инкапсулированные в синхронный поток пакетные данные поступают на TDM порты модема SHDSL. После обработки и кодирования данных, они выдаются на один или два, в зависимости от заданного режима работы, линейных порта модема.

Настройка, инициализация и мониторинг работы всех узлов блока выполняется платой управления.

Плата питания вырабатывает необходимые для устройства питающие напряжения, а также организует систему дистанционного питания.

## 4 РЕЖИМЫ СИНХРОНИЗАЦИИ

Удлинитель интерфейса Ethernet «E2DSL-M» имеет 2 режима синхронизации: режим «Мастер» и режим «Слэйв». Два устройства подключенные друг к другу посредством портов SHDSL обязательно должны иметь различные режимы синхронизации, т.е. одно устройство должно быть сконфигурировано в режиме «Мастер», другое в режиме «Слэйв».

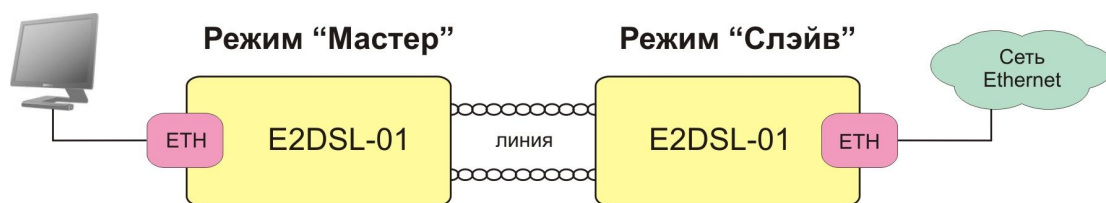


Рисунок 2 - Режимы синхронизации

### **Режим «Мастер»**

Устройство, работающее в режиме «Мастер» является источником синхронизации. В качестве источника сигнала синхронизации в режиме «Мастер» используется встроенный высокостабильный генератор.

### **Режим «Слэйв»**

Устройство, работающее в режиме «Слэйв» является приемником синхронизации. В данном режиме система тактируется синхросигналом, выделенным из принятого портом SHDSL сигнала.

Режим синхронизации устанавливается при помощи терминальных команд

## 5 ЛИНЕЙНЫЕ РЕЖИМЫ

Устройство E2DSL-M имеет два порта SHDSL. Эти два порта могут работать как самостоятельно, так и быть объединены в группу, в зависимости от выбранного линейного режима работы. В устройстве реализовано 4 линейных режима: СПП-1, СПП-2, СПП-3 и РПП.

В режимах СПП (совместная приемо-передача) порт SHDSL работает по одной паре как на прием так и на передачу. В режиме РПП (раздельная приемо-передача), прием и передача сигнала осуществляются в разных парах.

### 5.1 Режим СПП-1

Типовая схема включения удлинителей Ethernet E2DSL-M в режиме СПП-1 приведена на рисунке 3.

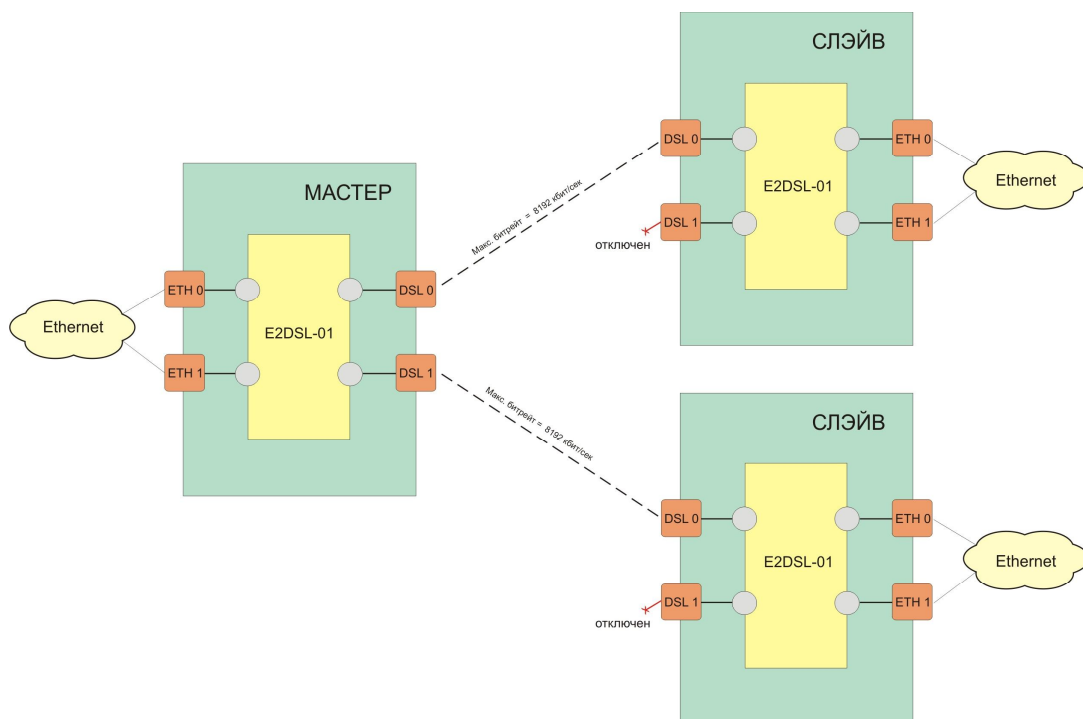


Рисунок 3 - Включение E2DSL-M в режиме СПП-1

В режиме СПП-1 устройства «Мастер» и «Слэйв» соединяются по одной витой паре. Оба порта SHDSL устройства «Мастер» активны, поэтому при необходимости можно организовать 2 направления (см. рисунок выше) на удаленном конце каждого из которых находится устройство «Слэйв». Устройство «Слэйв» подключается к линии посредством порта DSL0. Порт DSL1 у устройства «Слэйв» в режиме СПП-1 неактивен.

Передача данных в какое либо направление начинается сразу после установления соединения соответствующими портами. Максимальная скорость по каждому направлению в режиме СПП-1 равна 8192 кбит/сек. Порты Ethernet 0 и 1 работают в одной подсети.

## 5.2 Режим СПП-2

Типовая схема включения удлинителей Ethernet E2DSL-M в режиме СПП-2 приведена на рисунке 4.

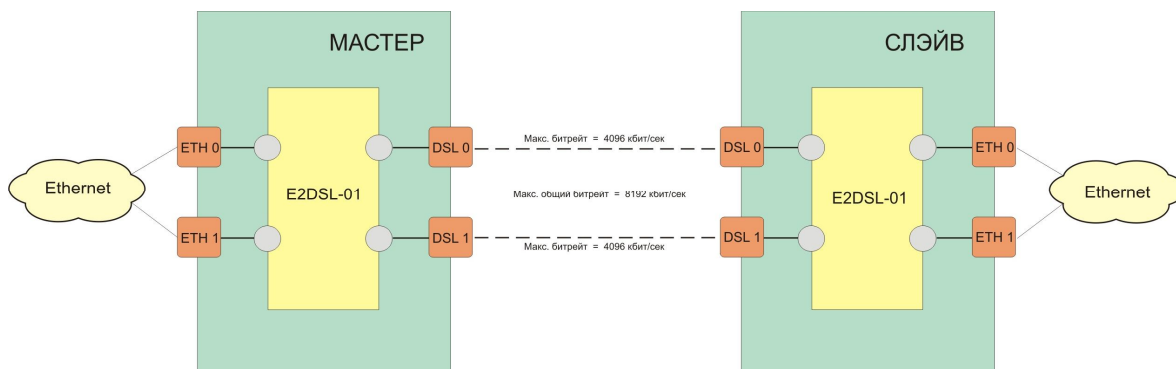


Рисунок 4 - Включение E2DSL-M в режиме СПП-2

В режиме СПП-2 устройства «Мастер» и «Слэйв» соединяются по двум витым парам, при этом порты SHDSL объединены в группу и должны быть подключены, как показано на рисунке 4.

В данном режиме общий поток данных разбивается на 2 равные половины, каждая из которых передается по своей витой паре. На удаленном конце устройство снова соединяет обе половины в единый поток. В результате, в связи с уменьшением вдвое



скорости передачи данных каждого порта, удается достичь большей дальности соединения.

В режиме СПП-2 передача данных между устройствами осуществляется сразу после установления соединения всеми портами SHDSL. Максимальная скорость передачи данных между устройствами равна 8192 кбит/сек. Порты Ethernet 0 и 1 работают в одной подсети.

### 5.3 Режим СПП-3

Типовая схема включения удлинителей Ethernet E2DSL-M в режиме СПП-3 приведена на рисунке 5.

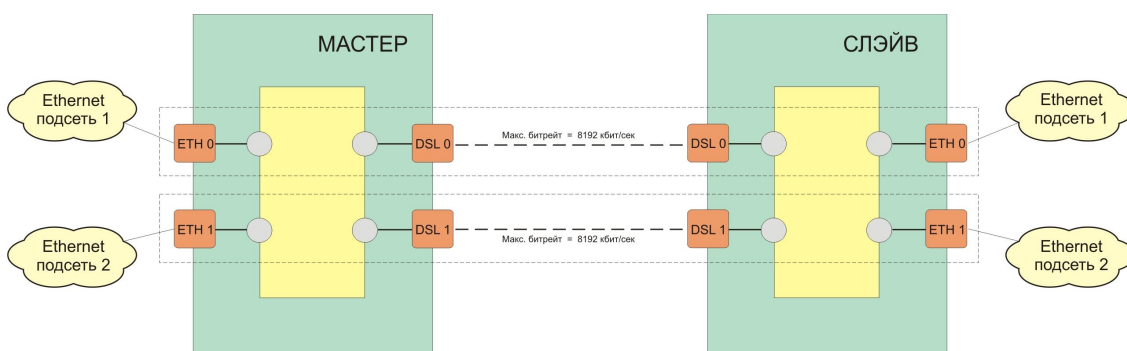


Рисунок 5 - Включение E2DSL-M в режиме СПП-3

В режиме СПП-3 устройства «Мастер» и «Слэйв» соединяются по двум витым парам, при этом полученное соединение образует два изолированных канала передачи трафика от разных подсетей Ethernet. Данные от порта ETH0 передаются посредством порта DSL0 и на удаленном конце поступают в порт ETH0. Аналогично, посредством портов DSL1, передаются данные между портами ETH1. В результате можно организовать два изолированных канала передачи трафика Ethernet. В данном режиме также возможно включение в двух направлениях, когда к порту DSL0 устройства «Мастер» подключается одно устройство «Слэйв», а к порту DSL1 другое. При этом порты Ethernet 0 и 1 устройств «Мастер» и «Слэйв» также будут изолированы.

В режиме СПП-3 передача данных между устройствами по каждому изолированному каналу осуществляется сразу после установления соединения

соответствующими портами SHDSL. Максимальная скорость передачи данных по каждому изолированному каналу равна 8192 кбит/сек.

## 5.4 Режим РПП

В режиме РПП передача сигнала осуществляется по одной витой паре кабельной системы, а прием сигнала по другой.

При инсталляции оборудования DSL часто возникают проблемы совместимости с устаревшими аналоговыми системами передачи частотного уплотнения каналов (FDM), типа К-60 или ВК/Г. Типовое включение FDM систем предполагает использование 2-х кабельного режима передачи, когда пары направлений приема и передачи физически разнесены в разные кабели. Такое разделение позволяет избежать наводок собственного сигнала передаваемого в линию на слабый сигнал с приемной стороны, так называемой помехи NEXT (Near End Cross Talk).

На рисунке 6 изображено влияние DSL системы на систему FDM в режимах с совмещенной приемо-передачей (СПП).

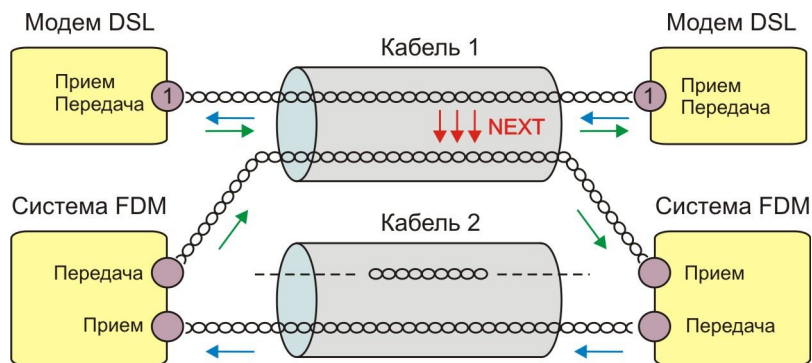


Рисунок 6 - Влияние помехи NEXT на системы FDM

При таком включении оборудования, на приемной стороне FDM возникают наводки NEXT. В режимах СПП данная проблема частично решается уменьшением скорости передачи DSL и понижением мощности передаваемого сигнала.

Режим РПП, реализованный в устройстве E2DSL-M, позволяет пространственно разнести пары с принимаемыми и передаваемыми данными в разные кабели, так чтобы направление передачи DSL системы совпадало с направлением передачи FDM, а прием DSL системы с приемом FDM. В данном случае участки с «сильным» и

«слабым» сигналами не соседствуют и влияние NEXT значительно уменьшается. На рисунке 7 изображено включение E2DSL-M в режиме РПП совместно с системой FDM.

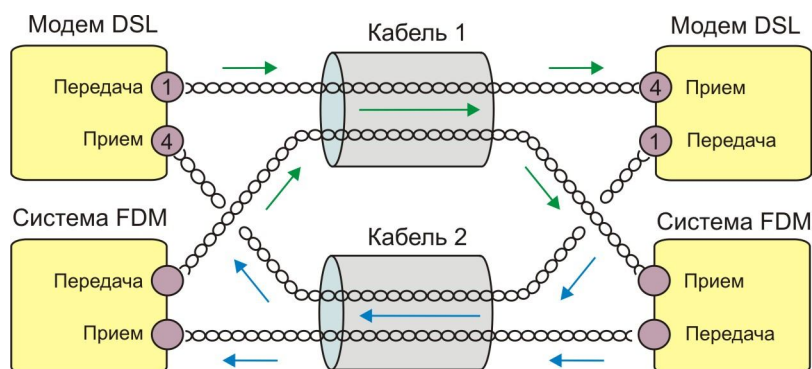


Рисунок 7 - Совместная работа FDM и DSL систем в режиме РПП

Типовая схема включения удлинителей Ethernet E2DSL-M в режиме РПП приведена на рисунке 8.

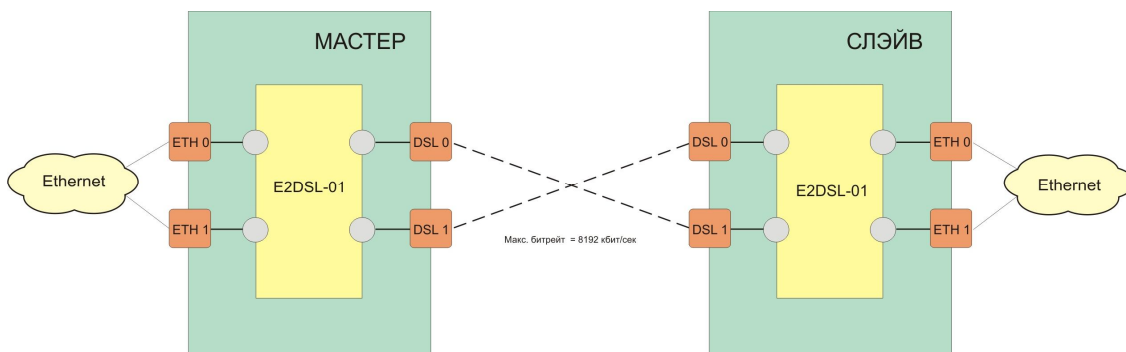


Рисунок 8 - Включение E2DSL-M в режиме РПП

В данном режиме порт DSL0 устройства «Мастер» соединяется с портом DSL1 устройства «Слэйв» и соответственно порт DSL0 устройства «Слэйв» с портом DSL1 устройства «Мастер», т.е. соединение осуществляется перекрестно. При этом порты DSL0 обоих устройств работают на передачу сигнала, а порты DSL1 на прием.

В режиме РПП передача данных между устройствами осуществляется сразу после установления соединения портами SHDSL. Максимальная скорость передачи данных

между устройствами равна 8192 кбит/сек. Порты Ethernet 0 и 1 работают в одной подсети.

## 5.5 Переключение режимов СПП/РПП. Гибридные вставки

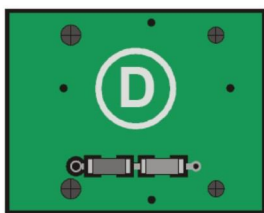
Изменение линейного режима модема производится при помощи гибридной линейной вставки. Вставка устанавливается в специальные гнезда на плате модема SHDSL.

В комплекте поставки имеется 2 типа линейных вставок:

Тип «D» - вставка соответствующая линейным режимам СПП.

Тип «S» - вставка соответствующая линейному режиму РПП.

Тип «D» - режимы СПП



Тип «S» - режим РПП

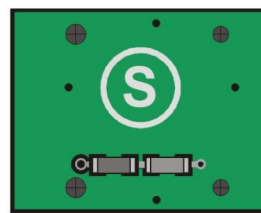


Рисунок 9 - Внешний вид гибридных вставок

### Порядок действий при установке вставки

- 1) Обесточьте устройство и расположите контейнер на горизонтальной поверхности, дверкой вверх. С помощью ключа откройте дверку.
- 2) Отверните 2 винта крепления сетевого блока питания на правой стороне контейнера. Снимите сетевой блок питания и отведите в сторону.
- 3) Отверните 2 винта крепления модема SHDSL и аккуратно приподнимая его с обеих сторон извлеките из разъемов базовой платы.
- 4) Установите вставку необходимого типа на специальные посадочные места.
- 5) Установите модем на базовую плату. Внимательно следите, чтобы штыри модема точно вошли в посадочные гнезда базовой платы.
- 6) Закрепите модем винтами. Установите на место и закрепите сетевой блок питания.

После установки и включения питания устройства, при помощи консоли управления установите линейный режим работы РПП.

Расположение винтов и узлов устройства, подвергающихся демонтажу при установке вставок, изображено на рисунке 10.

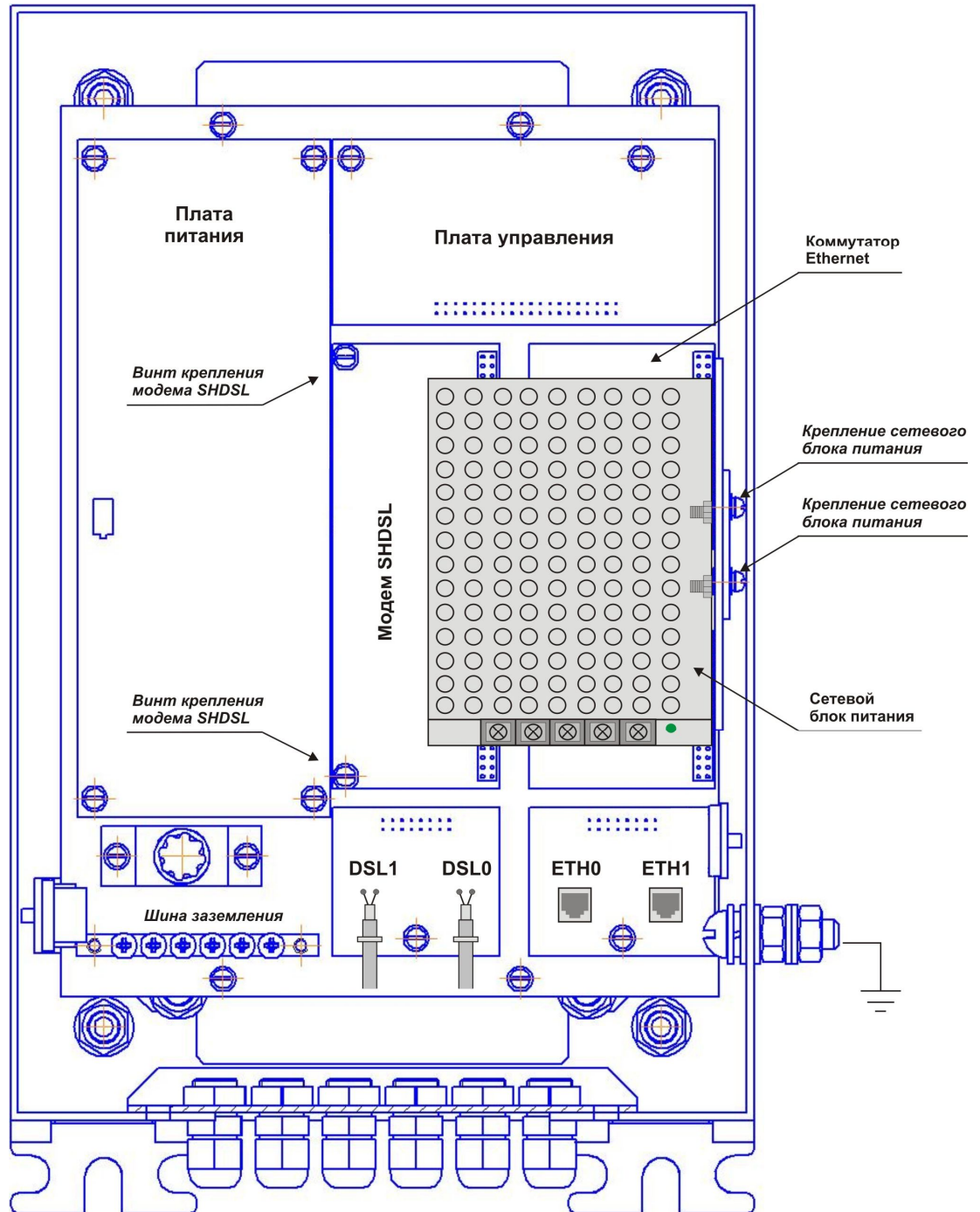


Рисунок 10 - Расположение модулей устройства. Вид при открытой двери

## 6 ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ УСТРОЙСТВА

Питание устройства E2DSL-M может осуществляться двумя способами - локально, либо дистанционно. Способ питания задается снятием установкой необходимых разъемов на плате питания устройства.

Расположение разъемов платы питания изображено на рисунке 11.

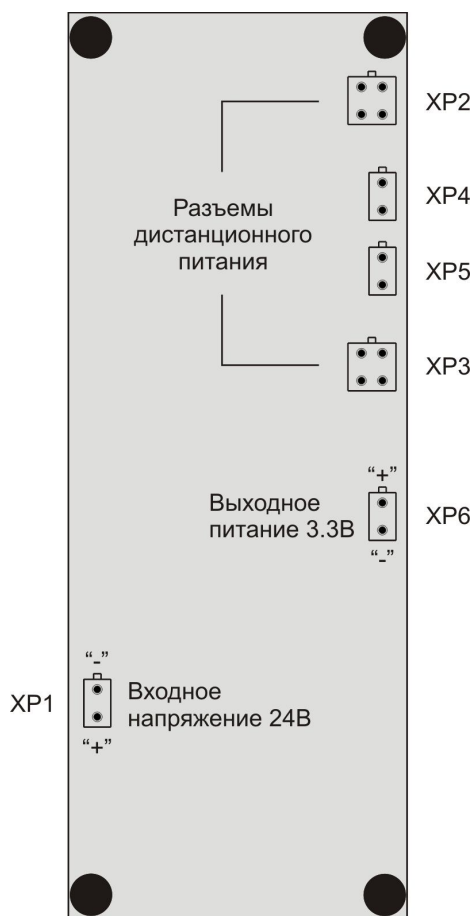


Рисунок 11 - Расположение разъемов на плате питания

### 6.1 Локальное питание

Локальное питание осуществляется либо от сети переменного напряжения 220В, либо от источника постоянного напряжения 24В.

Для осуществления питания **от сети переменного напряжения 220** необходимо:

- 1) Подключить к разъему XP1 кабель идущий от клемм «-V» и «+V» сетевого блока питания.

- 2) Подключить сетевую вилку к сети переменного напряжения 220В. Расположение выхода сетевой вилки из контейнера указано в гл.8.
- 3) Проконтролировать наличие напряжения по свечению светодиодного индикатора на сетевом блоке питания.

Для осуществления питания от **источника постоянного напряжения 24В** необходимо:

- 1) Завести в контейнер кабель питания. Разъем для кабеля питания 24В указан в гл.8.
- 2) Запаять на кабель разъем Mini-Fit MF-2F из комплекта поставки устройства. Закрепить разъем на кабеле при помощи комплекта термоусадочных трубок.
- 3) Подключить собранный кабель к разъему XP1.
- 4) После подключения устройства к источнику питания и включения напряжения, проконтролировать наличие питающего напряжения по свечению индикаторов платы управления.

**Примечание - Необходимо помнить, что при подачи локального питания на устройство, в блоке питания автоматически начинает работать источник дистанционного питания.**

- 5) При питании устройств E2DSL-M «Мастер» и «Слэйв» от локальных источников необходимо обеспечить, чтобы дистанционное питание не попало в линию связи. Необходимо установить перемычку в разъем XP2, а кабель соединяющий плату питания и кросс подключить к разъему XP5 расположенному на плате питания.

Расположение разъемов на плате питания приведено на рисунке 11.

## **6.2 Дистанционное питание**

- 1) В качестве источника дистанционного питания используется модуль, питание которого осуществляется от локального источника питания.
- 2) Источник дистанционного питания может обеспечить питанием только одно устройство E2DSL-M.

3) На источнике дистанционного питания необходимо выполнить следующие переключения:

- установить перемычку в разъем XP3;
- кабель, соединяющий плату питания и кросс подключить к разъему XP5 расположенному на плате питания.

Расположение разъемов на плате питания приведено на рисунке 11.

4) На приемнике дистанционного питания необходимо выполнить следующие переключения:

- установить перемычку в разъем XP2;
- кабель соединяющий плату питания и кросс подключить к разъему XP4 расположенному на плате питания.

Расположение разъемов на плате питания приведено на рисунке 11.

5) Дистанционное питание осуществляется по одной витой паре.

6) Витая пара, по которой подается дистанционное питание, выбирается тумблером S1 расположенным на блоке защиты портов SHDSL.

Положение рычажка тумблера вверх – дистанционное питание подается по витой паре порта DSL0.

Положение рычажка тумблера вниз – дистанционное питание подается по витой паре порта DSL1.

Расположение линий связи и переключателя на блоке защиты портов SHDSL приведено на рисунке 12

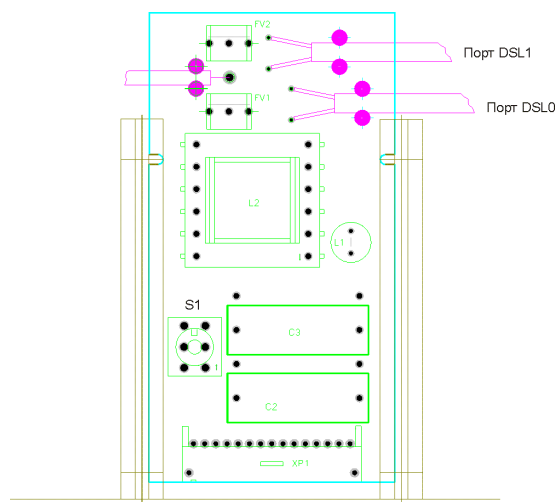


Рисунок 12 - Расположение линий связи и переключателя на блоке защиты



- 7) При работе устройств E2DSL-M в режимах СПП на устройстве «Мастер» и на устройстве «Слэйв» положение рычажка переключателя, в блоках защиты, должно быть в одном положении.
- 8) При работе устройств E2DSL-M в режиме РПП на устройстве «Мастер» и на устройстве «Слэйв» положение рычажка переключателя, в блоках защиты, должно быть в противоположных положениях.

**Примечание - Следует учитывать, что при подключении витой пары, по которой подается дистанционное питание необходимо соблюдать полярность подключения.**

## 7 КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Для настройки конфигурации устройства подключите персональный компьютер с любой установленной программой клиентом Telnet (например, TeraTerm) к любому из портов Ethernet 10/100, либо к локальной сети, в которой находятся данные порты.

Подключитесь к устройству при помощи команды *open xxx.xxx.xxx.xxx*, где *xxx.xxx.xxx.xxx* – IP адрес устройства. В случае удачного подключения на экране появится сообщение:

```
Welcome to E2DSL-M telnet server  
E2DSL-M [192.168.1.91] >
```

### Команды поддерживаемые E2DSL-M

#### **? / help**

Вывод на экран списка команд

#### **get version**

Вывод на экран текущей версии ПО устройства

#### **get config**

Вывод на экран конфигурации устройства

#### **get stat**

Вывод на экран статистики работы портов Ethernet и SHDSL

#### **clear stat**

Сброс счетчиков статистики

#### **disable echo**

Отключение эхо сервера Telnet E2DSL-M

#### **enable echo**

Включение эхо сервера Telnet E2DSL-M

#### **restart**

Перезагрузка устройства

#### **blink**

Команда для идентификации устройства. Иницирует мигание светодиода «SYSTEM» на плате управления в течении трех секунд.

**set ip [param]**

Команда установки IP адреса устройства.

[param] – IP адрес в формате xxx.xxx.xxx.xxx

Пример: set ip 192.168.1.250

**set subnet mask [param]**

Команда установки маски подсети устройства.

[param] – маска подсети в формате xxx.xxx.xxx.xxx

Пример: set subnet mask 255.255.255.0

**set gateway [param]**

Команда установки адреса основного шлюза устройства.

[param] – адрес основного шлюза в формате xxx.xxx.xxx.xxx

Пример: set gateway 192.168.1.10

**set master**

Команда включения режима синхронизации «Мастер»

**set slave**

Команда включения режима синхронизации «Слэйв»

**set mode [param]**

Команда выбора линейного режима

[param] – spp1, spp2, spp3, grp

**set dsl0 band [param]**

Команда установки ширины полосы данных передаваемых портом DSL0 в таймслотах 64 кбит/сек

[param] – число в диапазоне от 3 до 128. Для режимов СПП-1, СПП-3 и РПП ширина полосы порта DSL0 будет равна указанному значению. Для режима СПП-2 ширина полосы порта DSL0 будет равна значению [param] деленному на 2 .

Пример: set dsl0 band 64 – устанавливает полосу передачи данных портом DSL0 равную 64 таймслотам, что соответствует скорости передачи данных 4096 кбит/сек

**set dsl1 band [param]**

Команда установки ширины полосы данных передаваемых портом DSL1 в таймслотах 64 кбит/сек. В режиме СПП-2 данный параметр игнорируется, а

ширина полосы данных порта DSL1 определяется как ширина полосы данных порта DSL0 деленная на 2.

[param] – аналогично команде `set dsl0 band [param]`

#### **set dsl0 pbo [param]**

Команда установки занижения мощности передаваемого сигнала порта DSL0 удаленного модема от номинала 14.5 дБ. Занижение мощности производится удаленным модемом, т.е. если на устройстве «Мастер» включено занижение мощности для порта DSL0, то порт DSL0 устройства «Слэйв» понизит мощность своего передаваемого сигнала на указанное значение, при этом порт DSL0 устройства «Мастер» будет работать без занижения. Занижение задается в децибелах.

[param] – число от 0 до 30, где 0 соответствует отключенному занижению.

Пример: `set dsl0 pbo 10` – устанавливает занижение мощности передаваемого удаленным модемом сигнала на 10 дБ от номинала в 14,5 дБ. Таким образом, передаваемая мощность будет равна 4,5 дБ.

#### **set dsl1 pbo [param]**

Аналогично команде `set dsl0 pbo [param]`, только для порта DSL1.

#### **set factory config**

Команда сброса настроек конфигурации к заводским значениям

#### **close**

Команда закрывающая сеанс Telnet.

#### **Заводские настройки конфигурации E2DSL-M**

Sync mode : Master  
Line mode : SPP-1  
DSL0 Band : 6 TS ( 384 kbps)  
DSL1 Band : 6 TS ( 384 kbps)  
DSL0 PBO : 0 dB  
DSL1 PBO : 0 dB  
IP address : 192.168.1.91  
Subnet mask : 255.255.255.0  
Gateway : 192.168.1.10

## 8 ОПИСАНИЕ КАБЕЛЕЙ

С нижней стороны контейнера расположено шесть кабельных вводов, посредством которых внутрь устройства заводятся кабели питания, портов SHDSL и портов Ethernet.

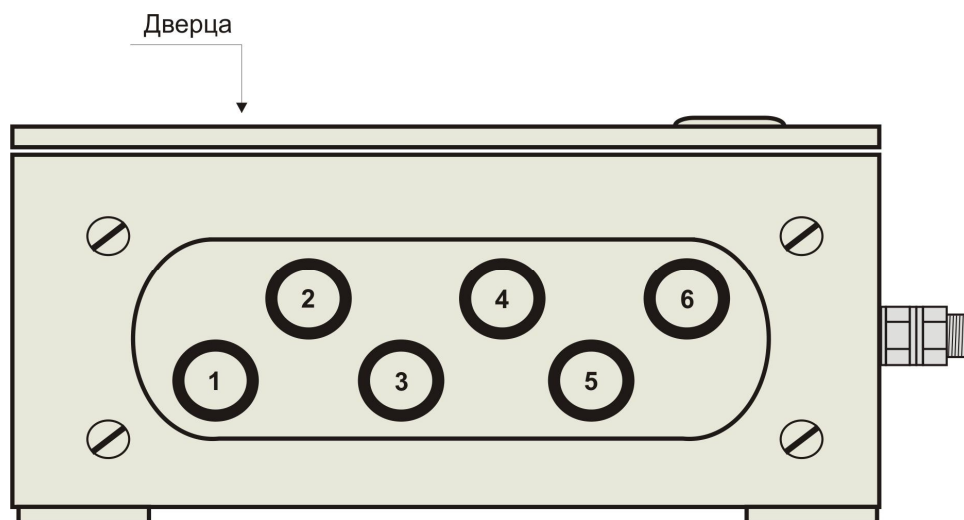


Рисунок 13 - Расположение и нумерация кабельных вводов

### Назначение кабельных вводов

1. Ввод кабеля питания от источника постоянного напряжения  $\approx 24\text{В}$ . Поставляется без кабеля питания, имеет резиновую заглушку.
2. Ввод кабеля от сети переменного напряжения  $\sim 220\text{В}$ . Поставляется с кабелем питания длиной 5 метров и установленной сетевой вилкой.
3. Ввод кабеля порта DSL0. Поставляется с кабелем КМС- 2У длиной 6 метров.
4. Ввод кабеля порта DSL1. Поставляется с кабелем КМС- 2У длиной 6 метров.
5. Ввод кабеля порта ЕТН0. Поставляется без кабеля, имеет резиновую заглушку.
6. Ввод кабеля порта ЕТН1. Поставляется без кабеля, имеет резиновую заглушку.

С правой стороны контейнера расположен винт для подключения провода заземления.

## 9 ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

Перед установкой устройства необходимо произвести монтаж всех необходимых кабелей, таких как кабель питания =24В и кабели портов Ethernet.

Монтаж кабеля питания =24В описан в гл.6.1 «Локальное питание».

### Порядок монтажа кабеля порта Ethernet:

- 1) Отвинтите колпачок кабельного ввода порта Ethernet. Наденьте колпачок на кабель.
- 2) Введите кабель UTP cat.5 через отверстие ввода внутрь контейнера на расстояние удобное для монтажа разъема.
- 3) Наденьте на кабель колпачок ТРС-1/В. При помощи специализированного инструмента для обжима разъемов RJ45 смонтируйте вилку TP5-8P8C-S3 согласно схеме на рисунке ниже. Наденьте на разъем колпачок ТРС-1/В.

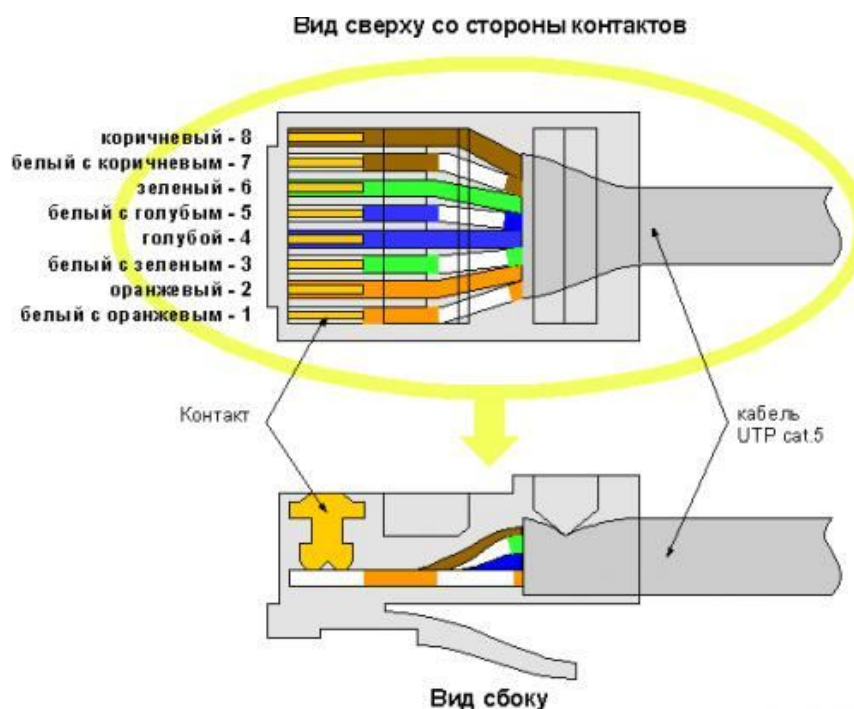


Рисунок 14 - Разводка пар в разьеме RJ-45 согласно варианту T568B

- 4) Подключите смонтированный разъем к розетке соответствующего порта Ethernet. Вилка должна входит в розетку до щелчка и плотно фиксироваться в ней. Избыточную длину кабеля вытяните из контейнера наружу.

- 5) Зафиксируйте кабельный ввод колпачком.
- 6) Смонтируйте на противоположном конце кабеля разъем RJ45 аналогично разъему, смонтированному внутри контейнера.

**Порядок подключения устройства:**

- 1) Разместите контейнер в месте, обеспечивающем удобный подход и обслуживание устройства.
- 2) Произведите монтаж кабеля заземления.
- 3) Произведите монтаж кабелей портов SHDSL в соответствии с выбранным линейным режимом. При использовании дистанционного питания строго соблюдайте полярность подключения кабелей.
- 4) Произведите подключение кабелей Ethernet к внешней аппаратуре.
- 5) В случае если используется локальное питания устройства, произведите подключение кабеля к источнику в соответствии с выбранным способом (=24В или ~220В).
- 6) Подайте напряжение питания.

## 10 ИНДИКАЦИЯ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

На плате управления устройства располагаются светодиодные индикаторы, отображающие состояние портов SHDSL и Ethernet и системные индикаторы.

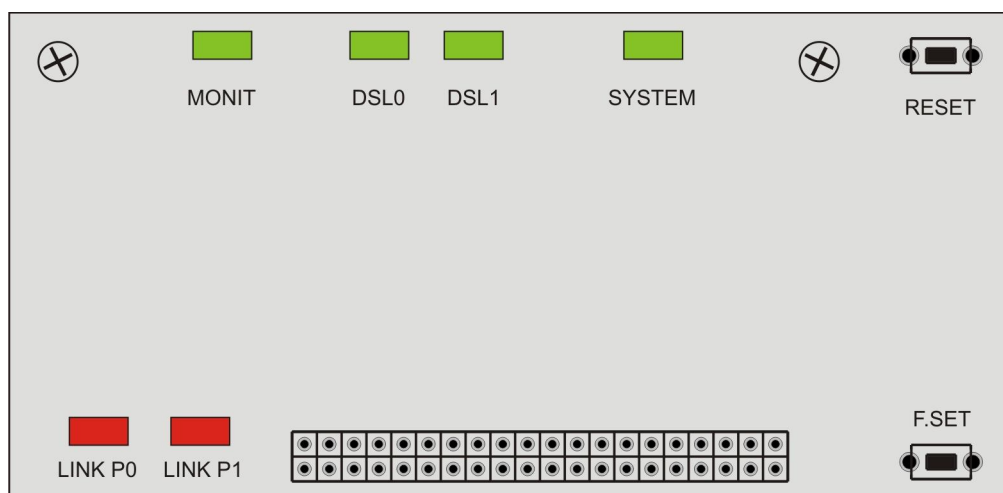


Рисунок 15 - Индикаторы и кнопки на плате управления

Таблица 2

Индикатор	Назначение	Описание работы
«DSL0» «DSL1»	Индикаторы состояния портов DSL0 и DSL1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Мигают сериями коротких вспышек в процессе инициализации и настройки параметров устройства.</li> <li>2) Равномерно мигает, когда порт SHDSL находится в состоянии установления соединения с удаленным модемом.</li> <li>3) Светится зеленым цветом, когда порт SHDSL установил соединение и происходит передача данных.</li> <li>4) Не светится, если порт неактивен, или не может обнаружить на удаленном конце модем.</li> </ol>



Продолжение таблицы 2

<p>«LINK P0» «LINK P1»</p>	<p>Индикаторы состояния портов Ethernet</p>	<p>1) Не светится, если отсутствует соединение порта (Link) 2) Светится красным цветом, при наличии соединения. Кратковременно гаснет при приеме и передаче данных</p>
<p>«MONIT»</p>	<p>Индикатор порта управления (системный внутренний порт)</p>	<p>1) Не светится, если отсутствует соединение порта (Link) 2) Светится зеленым цветом, при наличии соединения. Кратковременно гаснет при приеме и передаче данных</p>
<p>«SYSTEM»</p>	<p>Системный индикатор</p>	<p>Индицирует различные переходные состояния системы, такие как включение, окончание инициализации, возврат к заводским настройкам. Используется при команде <i>blink</i></p>

Также на плате управления располагаются 2 тактовые кнопки:

**RESET** – Нажатие на данную кнопку приводит к перезагрузке устройства.

**F.SET** – Нажатие на данную кнопку и удержание ее в течении 5 секунд приводит к откату к заводским настройкам конфигурации.

## **11 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

К работе с устройством допускаются лица, изучившие настоящее руководство, а также прошедшие местный инструктаж по безопасности труда.

Перед включением напряжения питания, необходимо проверить наличие защитного заземления.

В процессе работы с устройством необходимо выполнять правила техники безопасности и правила технической эксплуатации электрических устройств с напряжением до 1000 В.

## 12 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

Устройство следует эксплуатировать в условиях:

- температура окружающего воздуха 25°C ( $\pm 10^\circ\text{C}$ )
- относительная влажность от 45 до 80% при  $t = 25^\circ\text{C}$
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа / 630-800 мм.рт.ст.

Упакованное устройство транспортируется всеми видами транспорта в соответствии с условиями группы 5 по ГОСТ 15150-69, кроме негерметизированных отсеков самолетов и открытых палуб кораблей и судов. Транспортирование по железной дороге производят в контейнерах в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53350-2009.

При транспортировании в условиях отрицательных температур блок перед распаковкой должен быть выдержан не менее 24 часов в нормальных климатических условиях.

На складах поставщика и потребителя устройство должно храниться в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69 при отсутствии в воздухе кислотных, щелочных и других агрессивных примесей.

**13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

Блок E2DSL-M НПТВ.468364.039 № \_\_\_\_\_

соответствует техническим условиям ТУ 5295-030-10687191-2009 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

М.П.

Представитель ОТК \_\_\_\_\_

## 14 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует устранение возникших неисправностей, ремонт или замену элементов устройства в течение 12-ти месяцев со дня поставки при соблюдении потребителем требований настоящего руководства.

**Примечание - Изготовитель не несет ответственности за любое механическое повреждение аппаратуры, возникшее в процессе эксплуатации.**

Изготовитель: НП ЗАО «РЭКО-ВЕК»

Адрес изготовителя: Россия, 603062, г.Нижний Новгород, ул.Горная д.17А.

При необходимости проведения послегарантийного ремонта потребитель вправе обращаться к производителю по вышеуказанному адресу.