



Зелакс ZOS

Техническое описание

© 1998 — 2018 Zelax. Все права защищены.

Редакция 05 от 25.08.2018 г.

Россия, 124681 Москва, г. Зеленоград, ул. Заводская, дом 1Б, строение 2
Телефон: +7 (495) 748-71-78 (многоканальный) • <http://www.zelax.ru>
Отдел технической поддержки: tech@zelax.ru • Отдел продаж: sales@zelax.ru

Оглавление

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Общие сведения | 3 |
| 2 | Структура и функциональное назначение составных частей изделия | 4 |
| 2.1 | Функциональное назначение составных частей изделия | 4 |
| 2.1.1 | Порт | 4 |
| 2.1.2 | Слот | 4 |
| 2.1.3 | Модуль | 4 |
| 2.1.4 | Блок питания | 5 |
| 3 | Модификации изделия | 5 |
| 4 | Технические характеристики | 6 |
| 4.1 | Состав платформы | 6 |
| 4.2 | Функциональные возможности | 6 |
| 4.3 | Конструктивы платформы ZOS | 6 |
| 4.3.1 | Конструктив ZOS-R2 | 6 |
| 4.3.2 | Конструктив ZOS-R8 | 7 |
| 4.3.3 | Конструктив ZOS-R20 | 7 |
| 4.4 | Модули платформы ZOS | 8 |
| 4.4.1 | Модуль удалённого управления ZOS-MNT | 8 |
| 4.4.2 | Модуль транспондера ZOS-TR-2G-R | 10 |
| 4.4.3 | Модули транспондера ZOS-2xTR-10G | 11 |
| 4.4.4 | Модули транспондера ZOS-TR-10G и ZOS-TR-10G-R | 13 |
| 4.4.5 | Модуль транспондера ZOS-2xTR-4G | 15 |
| 4.4.6 | Модуль транспондера ZOS-TR-1G | 17 |
| 4.4.7 | Модуль мукспондера ZOS-MUX-2G | 17 |
| 4.5 | Конструктивное исполнение и электропитание | 18 |
| 4.6 | Условия эксплуатации | 19 |
| 5 | Комплект поставки | 19 |
| 6 | Управление | 20 |
| 6.1 | Управление через порт Console | 20 |
| 6.2 | Управление по протоколам Telnet и SNMP | 20 |
| 6.3 | Управление через Web-интерфейс | 20 |
| 6.4 | Управление модулем ZOS-MUX-2G через Web-интерфейс | 20 |

1 Общие сведения

Волоконно-оптическая платформа ZOS предназначена для организации высокоскоростных каналов передачи данных с использованием технологии CWDM. Скорость пользовательских интерфейсов от 34 Мбит/с до 10 Гбит/с.

В платформе ZOS реализованы транспондеры со сменными оптическими приемопередатчиками в виде SFP- или XFP-модулей. Это обеспечивает необходимую гибкость по типам пользовательских интерфейсов и дальности связи. При необходимости смены типа интерфейса не нужно менять весь транспондер, заменяется только соответствующий SFP- или XFP-модуль, что позволяет экономить значительные средства.

В схеме, представленной на Рис. 1, платформа ZOS используется для предоставления в аренду различных каналов на базе одной ВОЛС.

В схеме, представленной на Рис. 2, платформа ZOS используется для организации нескольких сервисов на базе одной ВОЛС с возможностью вставки/извлечения.

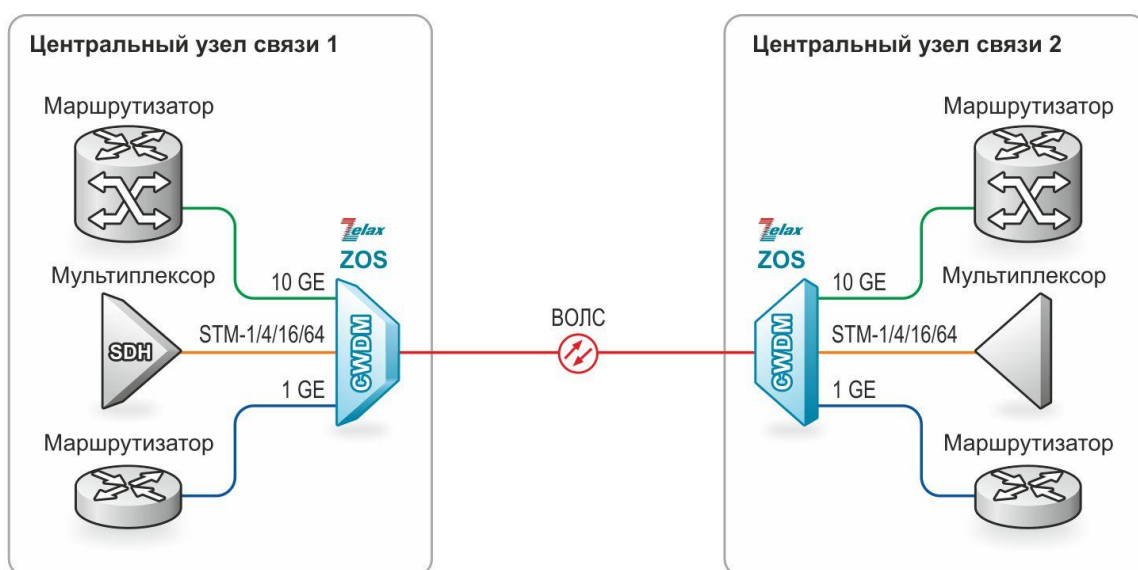


Рис. 1. Предоставления в аренду различных каналов на базе одной ВОЛС

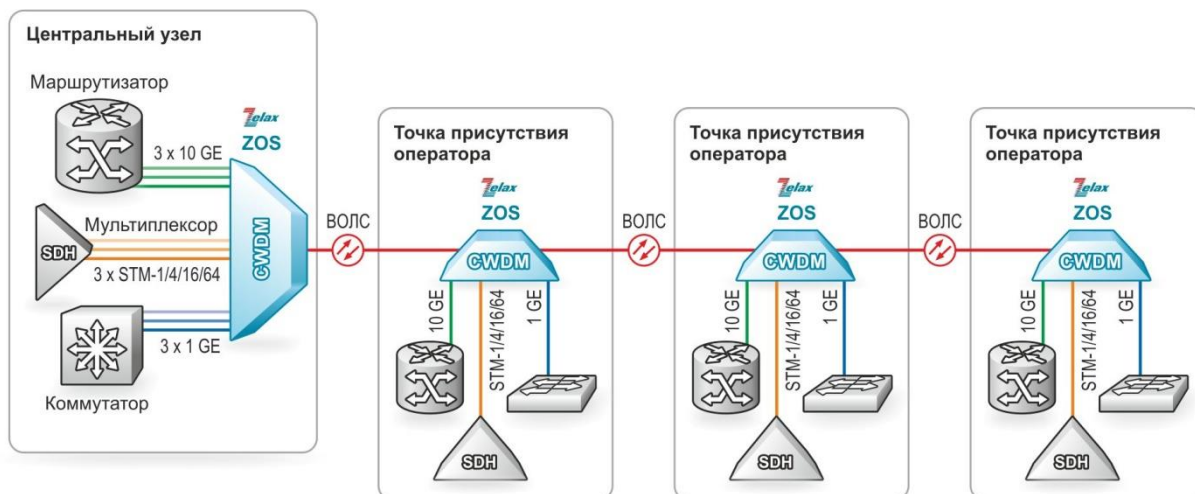


Рис. 2. Организация нескольких сервисов на базе одной ВОЛС с возможностью вставки/извлечения

Модульная конструкция платформы ZOS обеспечивает максимальную гибкость конфигурации, возможность постепенного масштабирования сети и внедрения новых сервисов без замены всего оборудования.

2 Структура и функциональное назначение составных частей изделия

Данный раздел содержит пояснения относительно терминологии, сведения об общей структуре изделия и функциональном назначении его составных частей.

Платформа ZOS является модульным изделием, состоящим из конструктива (шасси) и устанавливаемых в него модулей. Модификации конструктивов приведены в Табл. 1, модификации модулей в Табл. 2.

Структурная схема ZOS показана на Рис. 3.

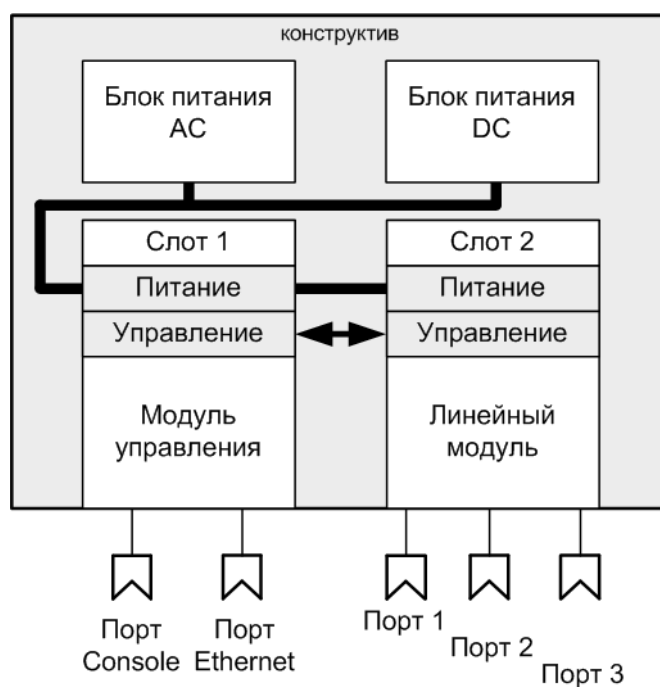


Рис. 3. Структурная схема платформы ZOS на примере модификации ZOS-R2-UPR

Конструктив платформы ZOS содержит:

- Встроенный блок питания либо один или два слота для установки блоков питания, в зависимости от модификации;
- Два, восемь или двадцать слотов для установки модулей;
- Светодиодные индикаторы.

2.1 Функциональное назначение составных частей изделия

2.1.1 Порт

Порт представляет собой соединитель (разъём), к которому с помощью кабеля подключается то или иное устройство или линия связи. Порт реализует определённый интерфейс.

2.1.2 Слот

Слот — место для установки модуля. Количество слотов, доступных для установки модулей определяется типом шасси.

2.1.3 Модуль

Модули устанавливаются в слоты изделия и позволяют реализовать различные пользовательские и линейные интерфейсы.

2.1.4 Блок питания

Блок питания предназначен для снабжения шасси и установленных в него модулей напряжением питания.

3 Модификации изделия

Изделие платформы ZOS состоит из шасси и установленных в него модулей.

Табл. 1. Модификации шасси платформы ZOS

| Модификация | Описание |
|---------------|---|
| ZOS-R2-UPR | Конструктив 1U 19". 2 слота для установки модулей. Все модули поддерживают "горячую" замену. Универсальное питание с резервированием: AC 100..240 В, DC 18..75 В. |
| ZOS-R2-DC60 | Конструктив 1U 19". 2 слота для установки модулей. Все модули поддерживают "горячую" замену. Питание: DC 18..75 В. |
| ZOS-R2-AC220 | Конструктив 1U 19". 2 слота для установки модулей. Все модули поддерживают "горячую" замену. Питание: AC 100..240 В. |
| ZOS-R8 | Конструктив 1U 19". 8 слотов для установки модулей. Все модули поддерживают "горячую" замену. 2 слота для установки блоков питания. |
| ZOS-R8-AC220 | Сменный блок питания AC 90..264 В для конструктива ZOS-R8 |
| ZOS-R8-DCL | Сменный блок питания DC 18..36 В для конструктива ZOS-R8 |
| ZOS-R8-DCH | Сменный блок питания DC 36..75 В для конструктива ZOS-R8 |
| ZOS-R20 | Конструктив 2U 19". 20 слотов для установки модулей. Все модули поддерживают "горячую" замену. 2 слота для установки блоков питания. |
| ZOS-R20-AC220 | Сменный блок питания AC 90..264 В для конструктива ZOS-R20 |
| ZOS-R20-DCL | Сменный блок питания DC 18..36 В для конструктива ZOS-R20 |
| ZOS-R20-DCH | Сменный блок питания DC 36..75 В для конструктива ZOS-R20 |

Табл. 2. Модификации модулей платформы ZOS

| Модификация | Описание |
|------------------------------------|--|
| ZOS-MNT | Модуль для удалённого управления по протоколу Telnet, Web и SNMP. Модуль предназначен для установки в конструктив ZOS-R2, ZOS-R8 и ZOS-R20 |
| ZOS-TR-10G-R (снят с производства) | Модуль транспондера 3R с резервированием оптического канала. Скорость работы от 1,062 Гбит/с (1GFC) до 10,51875 (10GFC). Пользовательский порт SFP+, 2 линейных порта XFP |
| ZOS-TR-10G | Модуль транспондера 3R. Скорость работы от 1,062 Гбит/с (1GFC) до 10,51875 (10GFC). Пользовательский порт SFP+, линейный порт SFP+ |
| ZOS- 2xTR-10G | Модуль транспондера 3R с резервированием оптического канала. Скорость работы от 1,062 Гбит/с до 10,51875 Гбит/с. 4 слота SFP +, двухканальный режим или режим резервирования 1+1 |
| ZOS-TR-2G-R (снят с производства) | Модуль транспондера 3R с резервированием оптического канала. Скорость работы от 34,368 Мбит/с (E3) до 2,48832 Гбит/с (OC-48/STM-16). Пользовательский порт SFP, 2 линейных порта SFP |
| ZOS-TR-1G | Модуль транспондера 2R. Скорость работы до 1 Гбит/с (STM-1/4/OC-12/ Gigabit Ethernet). Пользовательский порт SFP, линейный порт SFP. |
| ZOS-MUX-2G | Модуль мукспондера. Скорость работы линейного порта 2,5 Гбит/с, Скорость работы двух пользовательских портов 1,25 Гбит/с (Gigabit Ethernet). Линейный порт SFP, 2 пользовательских порта SFP |
| ZOS-2xTR-4G | Модуль транспондера 3R с резервированием оптического канала. Скорость работы от 1 Гбит/с до 4,5 Гбит/с. 4 слота SFP, двухканальный режим или режим резервирования 1+1 |

4 Технические характеристики

4.1 Состав платформы

В состав платформы ZOS входят:

- модуль транспондера до 10 Гбит/с (с резервированием и без резервирования оптического канала);
- модуль транспондера до 4 Гбит/с (с резервированием оптического канала);
- модуль транспондера до 1 Гбит/с;
- модуль мукспондера 2x1GE – передача двух потоков 1 Гбит/с в одном потоке 2,5 Гбит/с;
- модуль удаленного управления;
- шасси, различного конструктивного исполнения, см. Табл. 1.

4.2 Функциональные возможности

Функциональные возможности платформы ZOS зависят от используемых конструктивов и модулей.

Интерфейсы и скорость работы:

- от 34 Мбит/с до 10 Гбит/с;
- E3/STM-1/4/16/64;
- оптический 100M/1G/2,5/10G Ethernet;
- электрический 10/100/1000 Ethernet;
- Fiber Channel до 10 Гбит/с.

Управление и контроль работы:

- Telnet;
- Web;
- SNMP;
- Syslog;
- NTP;
- возможность обновления встроенного ПО;
- журнал системных и аварийных сообщений.

Диагностика:

- мониторинг параметров SFP, SFP+ и XFP-модулей;
- мониторинг событий;
- возможность включения локальных и удалённых шлейфов;
- аварийная светодиодная индикация.

4.3 Конструктивы платформы ZOS

4.3.1 Конструктив ZOS-R2

Конструктив ZOS-R2 выполнен в металлическом корпусе 1U для стойки 19", поддерживает установку двух модулей с возможностью «горячей замены». Управление изделием осуществляется посредством модуля ZOS-MNT, при условии установки данного модуля. В зависимости от модификации, конструктив поддерживает электропитание постоянным током, переменным током либо универсальное электропитание с резервированием. Модификации конструктивов приведены в Табл. 1.

Вид передней панели

На передней панели ZOS-R2 расположены:

- два слота для установки модулей;
- индикаторы состояния устройства.

Вид задней панели

В зависимости от модификации на задней панели ZOS-R2 расположены разъёмы питания напряжением переменного тока и/или напряжением постоянного тока.

4.3.2 Конструктив ZOS-R8

Конструктив ZOS-R8 выполнен в металлическом корпусе 1U для стойки 19", поддерживает установку восьми модулей с возможностью «горячей замены». Управление изделием осуществляется посредством модуля ZOS-MNT, при условии установки данного модуля. Изделие поддерживает установку двух блоков питания с возможностью резервирования и «горячей замены». Модификации конструктивов и блоков питания приведены в Табл. 1.

Вид передней панели

На передней панели ZOS-R8 расположены:

- восемь слотов для установки модулей;
- реле аварийной сигнализации;
- индикаторы состояния устройства.

Вид задней панели

На задней панели ZOS-R8 расположены два слота для установки блоков питания.

4.3.3 Конструктив ZOS-R20

Конструктив ZOS-R20 выполнен в металлическом корпусе 2U для стойки 19", поддерживает установку двадцати модулей с возможностью «горячей замены». Управление изделием осуществляется посредством модуля ZOS-MNT, при условии установки данного модуля. Изделие поддерживает установку двух блоков питания с возможностью резервирования и «горячей замены». Модификации конструктивов и блоков питания приведены в Табл. 1.

Вид передней панели

На передней панели ZOS-R20 расположены:

- двадцать слотов для установки модулей;
- индикаторы состояния устройства.

Вид задней панели

На задней панели ZOS-R20 расположены:

- два слота для установки блоков питания;
- два слота для установки вентиляторов охлаждения с возможностью «горячей замены»;
- слот для установки модуля стекирования(каскадирования) устройств.

Стекирование конструктивов ZOS-R20

До десяти шасси ZOS-R20 можно объединить в стек. Это позволяет управлять всеми устройствами через один IP-адрес. В стеке всегда есть Master-устройство и до девяти Slave-устройств.

Процедура настройки стека

- На задней панели шасси расположен синий переключатель, определяющий идентификатора шасси в стеке (ID). Если шасси выполняет роль Master, ему следует установить ID «0», для всех остальных Slave-устройств следует выбрать свой уникальный номер от 1 до 9 (значение ID по умолчанию - «0»);
- Соедините шасси друг с другом каскадом, посредством последовательного соединения портов «IN» и «OUT», расположенных на модуле стекирования. Для соединения следует использовать прямой Ethernet патч-корд.
- Подключитесь к модулю MNT шасси, выполняющего роль Master и продолжайте настройку, описанную в пункте 6.3.
- После подключения в меню CHASSIS LIST будет указано количество шасси в стеке. На каждое шасси можно будет отдельно подключиться и управлять установленными в него модулями.

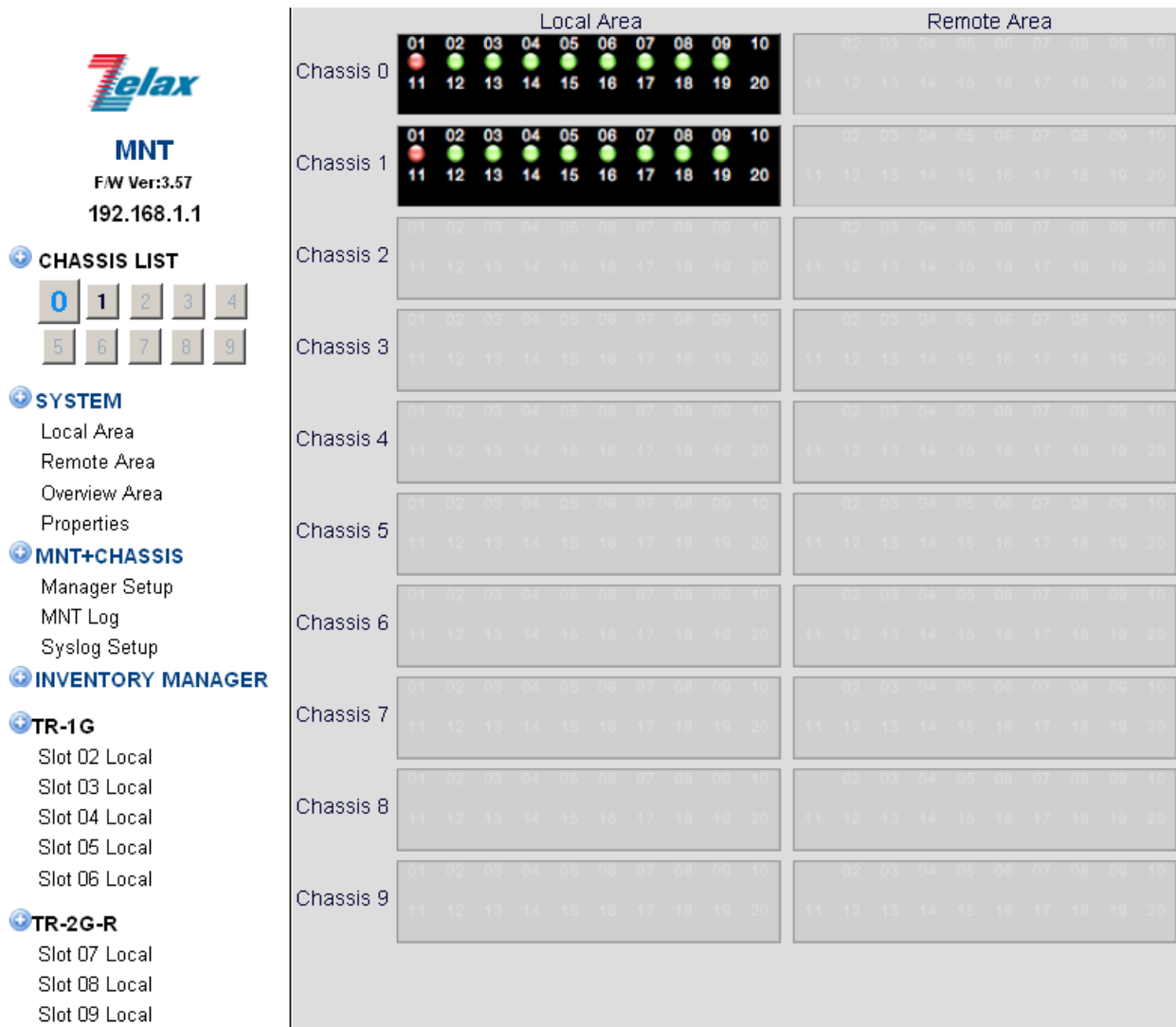


Рис. 4. Пример стекирования двух шасси ZOS-R20

Внимание! При использовании режима стекирования требуется, чтобы модуль ZOS-MNT присутствовал в каждом шасси.

4.4 Модули платформы ZOS

4.4.1 Модуль удалённого управления ZOS-MNT

Модуль удаленного управления предназначен для управления и мониторинга параметров шасси и установленных в него модулей. Управление осуществляется либо локально при подключении к асинхронному порту RS-232 либо через порт Ethernet с использованием протоколов Telnet, HTTP или SNMP.

Модуль удаленного управления всегда устанавливается в слот 1, поддерживает «горячую замену».

Функциональные особенности

- консольный порт управления RS-232;
- порт управления Ethernet 10Base-T/100Base-TX;
- обновление встроенного ПО;
- синхронизация времени по протоколу NTP;
- журнал системных и аварийных сообщений;
- мониторинг событий;
- аварийная светодиодная индикация.

Порт Console

Консольный порт выполнен в виде разъема DB-9F, выполняет функции устройства типа DCE и имеет цифровой интерфейс RS-232.

- скорость асинхронного обмена — 115200 бит/с;
- количество битов данных — 8;
- контроль по четности отсутствует;
- количество стоп-битов — 1;
- управление потоком данных отсутствует.

Назначение контактов разъема порта Console приведено в приложении 2.

Порт Ethernet

Порт Ethernet выполнен в соответствии со спецификациями Ethernet 10Base-T/100Base-TX:

- скорость обмена данными — 10/100 Мбит/с. Автоматическое определение скорости передачи;
- режим обмена — дуплексный или полудуплексный. Автоматическое определение режима обмена;
- автоопределение типа кабеля MDI/MDI-X.

Назначение контактов разъема порта Ethernet приведено в приложении 1.

Вид передней панели

На передней панели модуля ZOS-MNT расположены:

- порт Ethernet 10Base-T/100Base-TX;
- консольный порт управления RS-232;
- индикаторы состояния устройства.

Табл. 3. Назначение индикаторов, размещенных на передней панели модуля ZOS-MNT

| Индикатор | Цвет | Состояние индикатора | Описание |
|-----------|---------|----------------------|--|
| PWR1 | Зеленый | Вкл | Блок питания 1 работает корректно |
| | | Выкл | Питания от блока питания 1 не поступает, либо он не установлен |
| PWR2 | Зеленый | Вкл | Блок питания 2 работает корректно |
| | | Выкл | Питания от блока питания 2 не поступает, либо он не установлен |
| FAN1 | Зеленый | Вкл | Вентилятор 1 работает корректно |
| | | Выкл | Вентилятор 1 не работает либо не установлен |
| FAN2 | Зеленый | Вкл | Вентилятор 2 работает корректно |
| | | Выкл | Вентилятор 2 не работает либо не установлен |
| ALM1 | Красный | Вкл | Активна сигнализация 1 |
| | | Выкл | Сигнализация 1 не активна |
| ALM1 | Красный | Вкл | Активна сигнализация 2 |
| | | Выкл | Сигнализация 2 не активна |
| STK | Зеленый | Вкл | Модуль управления имеет идентификатор ID0, либо он работает как подчиненное устройство; соединение с главным устройством, функционирует корректно. |
| | | Выкл | Модуль управления работает как подчиненное устройство с идентификатором в диапазоне ID1~ID9; соединение с главным устройством либо отсутствует. |
| ACT | Зеленый | Вкл | ПО модуля управления загружается или зависло |
| | | Мигает | ПО модуля управления загружено и функционирует корректно. |
| | | Выкл | ПО модуля управления |
| 100 | Зеленый | Вкл | Скорость соединения порта Ethernet равна 100 Мбит/с |
| | | Выкл | Скорость соединения порта Ethernet равна 10 Мбит/с либо подключения нет |

| | | | |
|-----|---------|--------|--|
| LNK | Зеленый | Вкл | Соединение на порту Ethernet работает корректно |
| | | Мигает | Через порт Ethernet осуществляется приём/передача данных |
| | | Выкл | Соединение на порту Ethernet отсутствует |

4.4.2 Модуль транспондера ZOS-TR-2G-R

Модуль транспондера ZOS-TR-2G-R преобразует сигнал данных в оптический сигнал соответствующей длины волны для передачи по определенному каналу, посредством установки соответствующих SFP-модулей. Модуль выполняет регенерацию сигнала 3R (Re-amplification, Reshaping and Re-timing). Модуль транспондера ZOS-TR-2G-R поддерживает резервирование оптического канала.

При установке модуля в шасси совместно с модулем управления, появляется возможность контролировать состояние модуля, его тип, версию, состояние оптоволоконной линии, аварийную сигнализацию, а также производить включение/выключение определенного порта, установку скорости передачи данных.

Функциональные особенности

- Скорость работы от 34,368 Мбит/с (E3) до 2,48832 Гбит/с (OC-48/STM-16);
- Пользовательский порт - SFP, линейный порт – SFP;
- Поддержка резервирование оптического канала;
- Программируемое пороговое значение оптического приемника для защиты оптоволоконной линии;
- Функция оптического регенератора 3R (усиление, восстановление формы и синхронизации);
- Прозрачность для любых протоколов;
- Поддержка тестовых шлейфов на линейном и пользовательском портах;
- Функция минимизации потерь, вызванных ошибками в линии связи (Link Fault Pass Through (LFP));
- Автоматическое выключение лазера (Laser Shutdown (ALS));
- Мониторинг параметров SFP-модулей (DDMI);
- Обновление встроенного ПО;
- Аварийная светодиодная индикация.

Модуль может быть установлен в любой слот, поддерживает «горячую замену».

Вид передней панели

На передней панели модуля ZOS-TR-2G-R расположены:

- слоты для установки SFP-модулей;
- микропереключатели состояния линейного и пользовательского шлейфа;
- индикаторы состояния устройства.

Табл. 4. Назначение индикаторов модуля ZOS-TR-2G-R

| Индикатор | Цвет | Описание |
|-----------|---------|---|
| PWR | Зеленый | На модуль подано питание |
| Act | Зеленый | Модуль находится в работе |
| Link | Зеленый | Установлено соединение на соответствующем порту |
| Alarm | Красный | Авария на соответствующем порту |
| LBT | Зеленый | Включен тестовый шлейф на соответствующем порту |

Настройка модуля

Настройка модуля может быть осуществлена с помощью Web-интерфейса и протокола Telnet посредством модуля управления либо с помощью микропереключателей, при работе в автономном режиме работы. Микропереключатели игнорируются, если модуль установлен в шасси, работающем под управлением ZOS-MNT.

Комбинация микропереключателей Sw1- Sw4 определяет скорость передачи по оптической линии.

Табл. 5. Назначение микропереключателей Sw1 – Sw4

| Модуль | Sw1 | Sw2 | Sw3 | Sw4 | Стандарт | Скорость |
|-------------|------|------|------|------|------------------|----------------|
| ZOS-TR-2G-R | Выкл | Выкл | Выкл | Выкл | E3 | 34,368 Мбит/с |
| | Вкл | Выкл | Выкл | Выкл | DS3/T3 | 44,736 Мбит/с |
| | Выкл | Вкл | Выкл | Выкл | OC-1/STM-0 | 51,84 Мбит/с |
| | Вкл | Вкл | Выкл | Выкл | Fast Ethernet | 125 Мбит/с |
| | Выкл | Выкл | Вкл | Выкл | OC-3/STM-1 | 155,52 Мбит/с |
| | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл | OC-12/STM-4 | 622,08 Мбит/с |
| | Выкл | Вкл | Вкл | Выкл | Fiber Channel-1 | 1,0625 Гбит/с |
| | Вкл | Вкл | Вкл | Выкл | OC-24/STM-8 | 1,24416 Гбит/с |
| | Выкл | Выкл | Выкл | Вкл | Gigabit Ethernet | 1,25 Гбит/с |
| | Вкл | Выкл | Выкл | Вкл | HD-SDI | 1,485 Гбит/с |
| | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл | Fiber Channel-2 | 2,125 Гбит/с |
| | Вкл | Вкл | Выкл | Вкл | OC-48/STM-16 | 2,48832 Гбит/с |

Микропереключатели Sw5 и Sw6 отвечают за настройку функций LFP и ALS.

Табл. 6. Назначение микропереключателей Sw5, Sw6

| Микропереключатель | Sw5 (LFP) | Sw6 (ALS) |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|
| Выкл | функция LFP выключена | функция ALS выключена |
| Вкл | функция LFP включена | функция ALS включена |

Микропереключатели Sw7 и Sw8 отвечают за настройку резервирования и выбор пользовательского порта и доступны только в версии модуля ZOS-TR-2G-R.

Табл. 7. Назначение микропереключателей Sw7, Sw8

| Микропереключатель | Sw7 (Резервирование) | Sw8 (Пользовательское подключение) |
|--------------------|--|--|
| Выкл | резервирование задействовано принудительно | резервирование выключено, пользователь подключен к первому порту |
| Вкл | резервирование в автоматическом режиме | пользователь подключен ко второму порту |

Положение микропереключателя Sw8 актуально только в случае нахождения Sw7 в положении Выкл.

4.4.3 Модули транспондера ZOS-2xTR-10G

Модуль транспондера ZOS-2xTR-10G преобразуют сигнал данных в оптический сигнал соответствующей длины волны для передачи по определенному каналу, посредством установки соответствующих модулей SFP+/SFP. Модули выполняют регенерацию сигнала 3R (Re-amplification, Re-shaping and Re-timing). Модуль транспондера ZOS-2xTR-10G может работать в двух режимах. Режим двухканального транспондера и режим резервирования линии по схеме 1+1.

При установке модулей в шасси совместно с модулем управления, появляется возможность контролировать состояние модуля, его тип, версию, состояние оптоволоконной линии, аварийную сигнализацию, а также производить включение/выключение определенного порта, установку скорости передачи данных.

Модули могут быть установлены в любой слот, поддерживают «горячую замену».

Функциональные особенности ZOS-2xTR-10G

- Скорость работы от 1 Гбит/с до 10 Гбит/с;
- Оптические интерфейсы (SFP+, SFP);
- Двухканальный режим:
 - Канал 1 (CH1): SFP1 – линия, SFP2 - клиент;
 - Канал 2 (CH2): SFP3 – линия, SFP4 - клиент;
- Режим резервирования:
 - SFP1 - клиент / SFP2 (основной), SFP3 (резервный) - линия;
- Функция оптического регенератора 3R (усиление, восстановление формы и синхронизации);

- Стандарты: Ethernet, SONET/SDH, Fiber Chanel, CPRI, OBSAI, OTU, ODU, SDI/Other;
- Поддержка тестовых шлейфов на линейном и пользовательском портах;
- Функция минимизации потерь, вызванных ошибками в линии связи (Link Fault Pass Through (LFP));
- Автоматическое выключение лазера (Laser Shutdown (ALS));
- Мониторинг параметров SFP+/SFP (DDMI);
- Обновление встроенного ПО;
- Управление и мониторинг: Web, Telnet, Console, SNMP;
- Аварийная светодиодная индикация: PWR, SYS, MODE, TEST, FX1 – FX4.

Вид передней панели

На передней панели модуля ZOS-2xTR-10G расположены:

- слоты для установки SFP+/SFP модулей;
- индикаторы состояния устройства.

Табл. 8 . Назначение индикаторов модуля ZOS-2xTR-10G

| Индикатор | Цвет | Состояние | Описание |
|-----------|---------|--------------------------------|---|
| PWR | Зеленый | Включен | На модуль подано питание |
| | | Мигает (1 с вкл/1 с выкл) | Модуль выведен из эксплуатации |
| | | Выключен | На модуле нет питания |
| SYS | Зеленый | Вкл | Модуль находится в работе |
| | | Мигает | Запущено обновление ПО |
| | | Выкл | Система неисправна |
| MODE | Зеленый | Вкл | Режим резервирования |
| | | Выкл | Режим двухканальной передачи |
| TEST | Красный | Вкл | Установлен шлейф |
| | | Выкл | Нормальный режим |
| FX1 – FX4 | Зеленый | Вкл | Синхронизация CDR |
| | | Мигает (0,5 с вкл/ 0,5 с выкл) | Соединение установлено |
| | | Мигает (0,1 с вкл/ 0,1 с выкл) | Установлен шлейф |
| | | Мигает (3 с вкл/ 0,2 с выкл) | Рабочее направление (для FX2 и FX3) |
| | | Выкл | Потеря входного сигнала / Входной сигнал низкого уровня |

Настройка модулей

Настройка модулей может быть осуществлена с помощью Web-интерфейса, протокола Telnet и через Console посредством модуля управления либо с помощью микропереключателей при работе в автономном режиме работы. Микропереключатели игнорируются, если модуль установлен в шасси, работающем под управлением ZOS-MNT.

Комбинация микропереключателей Sw1- Sw4 определяет скорость передачи по оптической линии.

Табл. 9. Назначение микропереключателей Sw1 – Sw6 модуля ZOS-2xTR-10G

| Стандарт | Данные | Sw1 | Sw2 | Sw3 | Sw4 | Sw5 | Sw6 |
|-----------|--------------|------------|------------|------|------------|------|------|
| Ethernet | 10 GE | Выкл | Выкл | Выкл | Выкл | Выкл | Выкл |
| | 1GE | Вкл | Выкл | Выкл | Выкл | Выкл | Выкл |
| | 2500Base-X | Выкл | Вкл | Выкл | Выкл | Выкл | Выкл |
| SONET/SDH | OC192/STM-64 | Выкл | Выкл | Выкл | Вкл | Выкл | Выкл |
| | OC48/STM-16 | Вкл | Выкл | Выкл | Вкл | Выкл | Выкл |
| | OC24 | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл | Выкл |
| | OC12/STM-4 | Вкл | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл | Выкл |

| | | | | | | | |
|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Fiber Channel | 10G | Выкл | Выкл | Выкл | Выкл | Вкл | Выкл |
| | 8G | Вкл | Выкл | Выкл | Выкл | Вкл | Выкл |
| | 4G | Выкл | Вкл | Выкл | Выкл | Вкл | Выкл |
| | 2G | Вкл | Вкл | Выкл | Выкл | Вкл | Выкл |
| | 1G | Выкл | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл |
| CPRI | x20 | Выкл | Выкл | Выкл | Вкл | Вкл | Выкл |
| | x16 | Вкл | Выкл | Выкл | Вкл | Вкл | Выкл |
| | x10 | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл | Вкл | Выкл |
| | x8 | Вкл | Вкл | Выкл | Вкл | Вкл | Выкл |
| | x5 | Выкл | Выкл | Вкл | Вкл | Вкл | Выкл |
| | x4 | Вкл | Выкл | Вкл | Вкл | Вкл | Выкл |
| | x2 | Выкл | Вкл | Вкл | Вкл | Вкл | Выкл |
| x1 | Вкл | Вкл | Вкл | Вкл | Вкл | Выкл | |
| OBSAI | x8 | Выкл | Выкл | Выкл | Выкл | Выкл | Вкл |
| | x4 | Вкл | Выкл | Выкл | Выкл | Выкл | Вкл |
| | x2 | Выкл | Вкл | Выкл | Выкл | Выкл | Вкл |
| | x1 | Вкл | Вкл | Выкл | Выкл | Выкл | Вкл |
| OUT | 10GE OTU2e | Выкл | Выкл | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл |
| | 10GE OTU1e | Вкл | Выкл | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл |
| | STM64 OTU2 | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл |
| | STM16 OTU1 | Вкл | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл |
| | 10GFC OTU2 | Выкл | Выкл | Вкл | Вкл | Выкл | Вкл |
| ODU | 10GE ODU2e | Выкл | Выкл | Выкл | Выкл | Вкл | Вкл |
| | 10GE ODU1e | Вкл | Выкл | Выкл | Выкл | Вкл | Вкл |
| | STM64 ODU2 | Выкл | Вкл | Выкл | Выкл | Вкл | Вкл |
| | STM16 ODU1 | Вкл | Вкл | Выкл | Выкл | Вкл | Вкл |
| SDI/Other | HD-SDI | Выкл | Выкл | Выкл | Вкл | Вкл | Вкл |
| | 3G-SDI | Вкл | Выкл | Выкл | Вкл | Вкл | Вкл |
| | 6G-SDI | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл | Вкл | Вкл |
| | 12G0SDI | Вкл | Вкл | Выкл | Вкл | Вкл | Вкл |

Микропереключатели Sw5 – Sw8 отвечают за режим работы модуля (резервирование или двухканальный режим).

Табл. 10. Назначение микропереключателей Sw7 – Sw8 модуля ZOS-2xTR-10G

| Режим работы | Установка функции | Sw7 | Sw8 |
|---------------------|------------------------------------|------------|------------|
| Резервирование | Авто возвращение на основной канал | Выкл | Выкл |
| | Невозвращение на основной канал | Выкл | Вкл |
| Двухканальный режим | функция LFP включена | Вкл | Выкл |
| | функция LFP выключена | Вкл | Вкл |

4.4.4 Модули транспондера ZOS-TR-10G и ZOS-TR-10G-R

Модули транспондера ZOS-TR-10G и ZOS-TR-10G-R преобразуют сигнал данных в оптический сигнал соответствующей длины волны для передачи по определенному каналу, посредством установки соответствующих SFP+- и XFP-модулей. Модули выполняют регенерацию сигнала 3R (Re-amplification, Re-shaping and Re-timing). Модуль транспондера ZOS-TR-10G-R поддерживает резервирование оптического канала.

При установке модулей в шасси совместно с модулем управления, появляется возможность контролировать состояние модуля, его тип, версию, состояние оптоволоконной

линии, аварийную сигнализацию, а также производить включение/выключение определенного порта, установку скорости передачи данных.

Модули могут быть установлены в любой слот, поддерживают «горячую замену».

Функциональные особенности ZOS-TR-10G

- Скорость работы от 1,062 Гбит/с (1GFC) до 10,51875 (10GFC);
- Пользовательский порт – SFP+, линейный порт – SFP+;
- Программируемое пороговое значение оптического приемника для защиты оптоволоконной линии;
- Функция оптического регенератора 3R (усиление, восстановление формы и синхронизации);
- Прозрачность для любых протоколов;
- Поддержка тестовых шлейфов на линейном и пользовательском портах;
- Функция минимизации потерь, вызванных ошибками в линии связи (Link Fault Pass Through (LFP));
- Автоматическое выключение лазера (Laser Shutdown (ALS));
- Мониторинг параметров SFP+ (DDMI);
- Обновление встроенного ПО;
- Аварийная светодиодная индикация: Power, Line Link, Client Link, Test.

Функциональные особенности ZOS-TR-10G-R

- Скорость работы от 1,062 Гбит/с (1GFC) до 10,51875 (10GFC);
- Пользовательский порт – SFP+, два линейных порта – XFP;
- Поддержка резервирования оптического канала;
- Программируемое пороговое значение оптического приемника для защиты оптоволоконной линии;
- Функция оптического регенератора 3R (усиление, восстановление формы и синхронизации);
- Прозрачность для любых протоколов;
- Поддержка тестовых шлейфов на линейном и пользовательском портах;
- Функция минимизации потерь, вызванных ошибками в линии связи (Link Fault Pass Through (LFP));
- Автоматическое выключение лазера (Laser Shutdown (ALS));
- Мониторинг параметров модулей SFP+ и XFP (DDMI);
- Обновление встроенного ПО;
- Аварийная светодиодная индикация: Power, Line Link, Client Link, Test.

Вид передней панели

На передней панели модулей ZOS-TR-10G и ZOS-TR-10G-R расположены:

- слоты для установки SFP+ и XFP-модулей;
- индикаторы состояния устройства.

Настройка модулей

Настройка модулей может быть осуществлена с помощью Web-интерфейса и протокола Telnet посредством модуля управления либо с помощью микропереключателей (только для модуля ZOS-TR-10G), при работе в автономном режиме работы. Микропереключатели игнорируются, если модуль установлен в шасси, работающем под управлением ZOS-MNT.

Комбинация микропереключателей Sw1- Sw4 определяет скорость передачи по оптической линии.

Табл. 11. Назначение микропереключателей Sw1 – Sw4 модуля ZOS-TR-10G

| Модуль | Sw1 | Sw2 | Sw3 | Sw4 | Стандарт | Скорость |
|------------|------------|------------|------|------|-------------------|------------------|
| ZOS-TR-10G | Выкл | Выкл | Выкл | Выкл | 10G Ethernet | 10,3125 Гбит/с |
| | Вкл | Выкл | Выкл | Выкл | 10G Fiber Channel | 10,51875 Гбит/с |
| | Выкл | Вкл | Выкл | Выкл | OC-192/STM-64 | 9,95328 Гбит/с |
| | Вкл | Вкл | Выкл | Выкл | G.709 OTU2 | 10,709225 Гбит/с |

Микропереключатели Sw5 – Sw8 отвечают за настройку функций LFP и ALS.

Табл. 12. Назначение микропереключателей Sw5 – Sw8 модуля ZOS-TR-10G

| Микропереключатель | Sw5 (LFP) Линейный модуль | Sw6 (ALS) Линейный модуль | Sw7 (LFP) Пользов. модуль | Sw8 (ALS) Пользов. модуль |
|--------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Выкл | функция LFP выключена | функция ALS выключена | функция LFP выключена | функция ALS выключена |
| Вкл | функция LFP включена | функция ALS включена | функция LFP включена | функция ALS включена |

4.4.5 Модуль транспондера ZOS-2xTR-4G

Модуль транспондера ZOS-2xTR-4G преобразуют сигнал данных в оптический сигнал соответствующей длины волны для передачи по определенному каналу, посредством установки соответствующих модулей SFP. Модули выполняют регенерацию сигнала 2R/3R (Re-amplification, Re-shaping and Re-timing). Модуль транспондера ZOS-2xTR-4G может работать в двух режимах. Режим двухканального транспондера и режим резервирования линии по схеме 1+1.

При установке модулей в шасси совместно с модулем управления, появляется возможность контролировать состояние модуля, его тип, версию, состояние оптоволоконной линии, аварийную сигнализацию, а также производить включение/выключение определенного порта, установку скорости передачи данных.

Модули могут быть установлены в любой слот, поддерживают «горячую замену».

Функциональные особенности ZOS-2xTR-4G

- Скорость работы от 1 Гбит/с до 4,25 Гбит/с;
- Оптические интерфейсы (SFP);
- Двухканальный режим:
 - Канал 1 (CH1): SFP1 – линия, SFP2 - клиент;
 - Канал 2 (CH2): SFP3 – линия, SFP4 - клиент;
- Режим резервирования:
 - SFP1 - клиент / SFP2 (основной), SFP3 (резервный) - линия;
- Функция оптического регенератора 2R/3R (усиление, восстановление формы и синхронизации);
- Стандарты: Ethernet, SONET/SDH, Fiber Chanel, CPRI, OBSAI;
- Поддержка тестовых шлейфов на линейном и пользовательском портах;
- Функция минимизации потерь, вызванных ошибками в линии связи (Link Fault Pass Through (LFP));
- Автоматическое выключение лазера (Laser Shutdown (ALS));
- Мониторинг параметров SFP+/SFP (DDMI);
- Обновление встроенного ПО
- Управление и мониторинг: Web, Telnet, Console, SNMP;
- Аварийная светодиодная индикация: PWR, SYS, MODE, TEST, FX1 – FX4.

Вид передней панели

На передней панели модуля ZOS-2xTR-4G расположены:

- слоты для установки SFP-модулей;
- индикаторы состояния устройства.

Табл. 13. Назначение индикаторов модуля ZOS-2xTR-4G

| Индикатор | Цвет | Состояние | Описание |
|-----------|---------|---------------------------|--------------------------------|
| PWR | Зеленый | Включен | На модуль подано питание |
| | | Мигает (1 с вкл/1 с выкл) | Модуль выведен из эксплуатации |
| | | Выключен | На модуле нет питания |
| SYS | Зеленый | Вкл | Модуль находится в работе |
| | | Мигает | Запущено обновление ПО |
| | | Выкл | Система неисправна. |
| MODE | Зеленый | Вкл | Режим резервирования |
| | | Выкл | Режим двухканальной передачи |
| TEST | Красный | Вкл | Установлен шлейф |
| | | Выкл | Нормальный режим |

| | | | |
|-------------------------|---------|--------------------------------------|---|
| FX1 – FX4 (режим 3R) | Зеленый | Вкл | Синхронизация CDR |
| | | Мигает (0,5 с вкл/ 0,5 с выкл) | Соединение установлено |
| | | Мигает (0,1 с вкл/ 0,1 с выкл) | Установлен шлейф |
| | | Мигает (3 с вкл/ 0,2 с выкл) | Рабочее направление (для FX2 и FX3) |
| | | Выкл | Потеря входного сигнала / Входной сигнал низкого уровня |
| FX1 – FX4 (режим 2R) | Зеленый | Вкл | Соединение установлено |
| | | Мигает (0,1 с вкл/ 0,1 с выкл) | Установлен шлейф |
| | | Мигает (3 с вкл/ 0,2 с выкл) | Рабочее направление (для FX2 и FX3) |
| | | Выкл | Потеря входного сигнала / Входной сигнал низкого уровня |

Настройка модулей

Настройка модулей может быть осуществлена с помощью Web-интерфейса, протокола Telnet и через Console посредством модуля управления либо с помощью микропереключателей при работе в автономном режиме работы. Микропереключатели игнорируются, если модуль установлен в шасси, работающем под управлением ZOS-MNT.

Комбинация микропереключателей Sw1 - Sw4 определяет скорость передачи по оптической линии.

Табл. 14. Назначение микропереключателей Sw1 – Sw5 модуля ZOS-2xTR-4G

| Стандарт | Данные | Sw1 | Sw2 | Sw3 | Sw4 | Sw5 |
|---------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Ethernet | 1GE | Выкл | Выкл | Выкл | Выкл | Выкл |
| SONET/SDH | OC48/STM-16 | Выкл | Выкл | Вкл | Выкл | Выкл |
| | OC24 | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл | Выкл |
| | OC12/STM-4 | Выкл | Вкл | Вкл | Выкл | Выкл |
| Fiber Channel | 4G | Выкл | Выкл | Выкл | Вкл | Выкл |
| | 2G | Вкл | Выкл | Выкл | Вкл | Выкл |
| | 1G | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл |
| CPRI | x5 | Выкл | Выкл | Вкл | Вкл | Выкл |
| | x4 | Вкл | Выкл | Вкл | Вкл | Выкл |
| | x2 | Выкл | Вкл | Вкл | Вкл | Выкл |
| | x1 | Вкл | Вкл | Вкл | Вкл | Выкл |
| OBSAI | x4 | Выкл | Выкл | Выкл | Выкл | Вкл |
| | x2 | Вкл | Выкл | Выкл | Выкл | Вкл |
| | x1 | Выкл | Вкл | Выкл | Выкл | Вкл |
| SDI/Other | HD-SDI | Выкл | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл |
| | 3G-SDI | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл |

Микропереключатель Sw6 отвечает за режимы работы 2R и 3R.

Табл. 15. Назначение микропереключателя Sw6 модуля ZOS-2xTR-4G

| | |
|--------------|------------|
| Режим работы | Sw6 |
| 3R | Выкл |
| 2R | Вкл |

Микропереключатели Sw7 – Sw8 отвечают за режим работы модуля (резервирование или двухканальный режим).

Табл. 16. Назначение микропереключателей Sw7 – Sw8 модуля ZOS-2xTR-4G

| Режим работы | Установка функции | Sw7 | Sw8 |
|---------------------|------------------------------------|------------|------------|
| Резервирование | Авто возвращение на основной канал | Выкл | Выкл |
| | Невозвращение на основной канал | Выкл | Вкл |
| Двухканальный режим | функция LFP включена | Вкл | Выкл |
| | функция LFP выключена | Вкл | Вкл |

4.4.6 Модуль транспондера ZOS-TR-1G

Модуль транспондера ZOS-TR-1G преобразует сигнал данных в оптический сигнал соответствующей длины волны для передачи по определенному каналу, посредством установки соответствующих SFP-модулей. Модуль выполняет регенерацию сигнала 2R (Re-amplification, Reshaping).

При установке модуля в шасси совместно с модулем управления, появляется возможность контролировать состояние модуля, его тип, версию, состояние оптоволоконной линии, аварийную сигнализацию, а также производить включение/выключение определенного порта, установку скорости передачи данных.

Модуль может быть установлен в любой слот, поддерживает «горячую замену».

Функциональные особенности

- Скорость работы до 1 Гбит/с (FastEthernet, Gigabit Ethernet, STM-1/4, Fiber Channel 1 и OC3/12);
- Пользовательский порт - SFP, линейный порт – SFP;
- Регенерация сигнала 2R (усиление, восстановление формы);
- Прозрачность для любых протоколов;
- Функция минимизации потерь, вызванных ошибками в линии связи (Link Fault Pass Through (LFP));
- Автоматическое выключение лазера (Laser Shutdown (ALS));
- Мониторинг параметров SFP-модулей (DDMI);
- Обновление встроенного ПО;
- Аварийная светодиодная индикация: Power, Line Link, Client Link.

Вид передней панели

На передней панели модуля ZOS-TR-1G расположены:

- слоты для установки SFP-модулей;
- индикаторы состояния устройства.

4.4.7 Модуль мукспондера ZOS-MUX-2G

Модуль мукспондера ZOS-MUX-2G позволяет объединить трафик двух каналов Gigabit Ethernet в один канал с линейной скоростью 2,5 Гбит/с.

При установке модуля в шасси совместно с модулем управления, появляется возможность контролировать состояние модуля, его тип, версию, состояние оптоволоконной линии, аварийную сигнализацию, а также производить включение/выключение определенного порта, установку скорости передачи данных.

Модуль может быть установлен в любой слот, поддерживает «горячую замену».

Функциональные особенности

- Возможность передачи двух независимых 1 Гбит/с каналов через один 2,5 Гбит/с канал;
- Возможность независимого управления модулем ZOS-MUX-2G с помощью встроенного Web-интерфейса с заданием индивидуального IP-адреса;

- Поддержка стандартных функций коммутатора Ethernet, каждый порт модуля можно включить в режиме access или trunk;
- Два порта SFP, скорость работы до 2,5 Гбит/с;
- Один порт SFP, скорость работы до 1 Гбит/с;
- Один порт Ethernet 10/100/1000Base-T;
- Линейный и пользовательский порты выбираются в зависимости от задачи;
- Поддержка Jumbo-фреймов, 9000 байт;
- Поддержка QoS (802.1p);
- Поддержка тестовых шлейфов на линейном и пользовательском портах;
- Автоматическое выключение лазера (Laser Shutdown (ALS));
- Управление и мониторинг с помощью SNMP;
- Журнал системных и аварийных сообщений syslog;
- Мониторинг параметров SFP (DDMI);
- Обновление встроенного ПО;
- Сохранение и загрузка настроек модуля;
- Аппаратная кнопка сброса настроек только для этого модуля;
- Аварийная светодиодная индикация: Power, Line (для линейного и пользовательских портов).

Вид передней панели

На передней панели модуля ZOS-MUX-2G расположены:

- три слота для установки SFP-модулей;
- один порт Ethernet;
- индикаторы состояния устройства;
- кнопка сброса настроек модуля ZOS-MUX-2G в заводские параметры.

Порты SFP пронумерованы на модуле слева на право. Порты SFP 1 и 2 поддерживают скорость передачи данных до 2,5 Гбит/с, порт SFP 3 поддерживает скорость передачи данных до 1 Гбит/с. Порт 4 – Ethernet 10/100/1000Base-T, предназначен для передачи данных и настройки через встроенный Web-интерфейс, если модуль ZOS-MUX-2G настраивается без участия общего модуля удалённого управления ZOS-MNT.

4.5 Конструктивное исполнение и электропитание

Конструктивные параметры шасси приведены в Табл. 17. Конструктивные параметры модулей приведены в Табл. 18.

Табл. 17. Конструктивные параметры шасси

| Модификация | Конструктивное исполнение | Напряжение электропитания | Масса, не более | Мощность, не более |
|--------------|---|--------------------------------------|-----------------|--------------------|
| ZOS-R2-UPR | Металлический корпус высотой 1U для монтажа в стойку 19", 220 x 168 x 45 мм | ~ 100...240 В =18...75 В | 1 кг | - |
| ZOS-R2-DC60 | Металлический корпус высотой 1U для монтажа в стойку 19", 220 x 168 x 45 мм | =18...75 В | 1 кг | - |
| ZOS-R2-AC220 | Металлический корпус высотой 1U для монтажа в стойку 19", 220 x 168 x 45 мм | ~ 100...240 В | 1 кг | - |
| ZOS-R8 | Металлический корпус высотой 1U для монтажа в стойку 19", 440 x 310 x 44 мм | 2 слота для установки блоков питания | 3,5 кг | - |
| ZOS-R8-AC220 | Сменный блок питания для ZOS-R8 | ~ 100...240 В | - | 150 Вт |
| ZOS-R8-DCL | Сменный блок питания для ZOS-R8 | =18...36 В | - | 150 Вт |

| | | | | |
|---------------|---|--------------------------------------|--------|--------|
| ZOS-R8-DCH | Сменный блок питания для ZOS-R8 | =36...75 В | - | 150 Вт |
| ZOS-R20 | Металлический корпус высотой 2U для монтажа в стойку 19", 438 x 303 x 88 мм | 2 слота для установки блоков питания | 5,2 кг | - |
| ZOS-R20-AC220 | Сменный блок питания для ZOS-R20 | ~ 100...240 В | - | 200 Вт |
| ZOS-R20-DCL | Сменный блок питания для ZOS | =18...36 В | - | 200 Вт |
| ZOS-R20-DCH | Сменный блок питания для ZOS | =36...75 В | - | 200 Вт |

Табл. 18. Конструктивные параметры модулей

| Модификация | Габаритные размеры | Масса, не более | Мощность, не более |
|--------------|--------------------|-----------------|--------------------|
| ZOS-MNT | 155x88x21 мм | 0,12 кг | 10 Вт |
| ZOS-TR-10G-R | 155x88x21 мм | 0,15 кг | 10 Вт |
| ZOS-TR-10G | 155x88x21 мм | 0,15 кг | 10 Вт |
| ZOS-2xTR-10G | 155x88x21 мм | 0,12 кг | 10 Вт |
| ZOS-TR-2G-R | 155x88x21 мм | 0,12 кг | 10 Вт |
| ZOS-MUX-2G | 155x88x21 мм | 0,12 кг | 10 Вт |
| ZOS-TR-1G | 155x88x21 мм | 0,12 кг | 5 Вт |
| ZOS-2xTR-4G | 155x88x21 мм | 0,15 кг | 8 Вт |

4.6 Условия эксплуатации

Условия эксплуатации изделия приведены в Табл. 19.

Табл. 19. Условия эксплуатации

| | |
|---------------------------------|---|
| Температура окружающей среды | от 0 до +60 °С |
| Относительная влажность воздуха | от 10 до 90 %, без образования конденсата |
| Режим работы | Круглосуточный |
| Наработка на отказ | 65000 часов |

5 Комплект поставки

В базовый комплект поставки изделий платформы ZOS входит:

- изделие выбранной модификации;
- кабель питания на 220 В (только для модификаций AC220);
- кабель для подключения терминала к порту Console (только для ZOS-MNT);
- комплект для установки в 19" стойку (только для конструктивов);
- винты для установки изделия в 19" стойку (только для конструктивов);
- компакт-диск с документацией;
- упаковочная коробка.

6 Управление

Управление устройством на базе платформы ZOS осуществляется через порт Console, при подключении к нему внешнего терминала, либо через порт Ethernet, в данном случае используются протоколы Telnet, SNMP или Web-интерфейс.

Любой из способов управления позволяет получить доступ к состоянию и настройкам всех модулей, установленных в конструктив, произвести диагностику устройства и обновление ПО.

Устройство с заводскими установками имеет следующие параметры:

- логин – не установлен;
- пароль - не установлен;
- IP-адрес - 192.168.1.1.

6.1 Управление через порт Console

Управление устройством осуществляется через порт Console, к которому подключается устройство типа DTE, выполняющее функцию терминала (далее для краткости это устройство именуется терминалом). Для управления через порт Console в конструктивы необходимо установить в слот 1 модуль управления ZOS-MNT.

Порт терминала должен быть настроен следующим образом:

- асинхронная скорость передачи данных — 115200 бит/с;
- число битов данных — 8;
- контроль по четности или нечетности отсутствует;
- число стоп-битов — 1;
- управление потоком данных отсутствует.

6.2 Управление по протоколам Telnet и SNMP

Устройством можно управлять с удаленного компьютера через порт Ethernet, расположенный на модуле ZOS-MNT, с использованием протокола Telnet или SNMP. Для управления устройством могут использоваться программы Telnet или Hyper Terminal, входящие в состав операционной системы Windows или аналогичные программы других систем.

6.3 Управление через Web-интерфейс

Устройством можно управлять с удаленного компьютера через порт Ethernet, расположенный на модуле ZOS-MNT, посредством Web-интерфейса. Для конфигурирования устройства необходимо соединить сетевую карту компьютера с портом Ethernet. На компьютере следует выставить IP-адрес из той же сети, в которой находится устройство, например, 192.168.1.50, с сетевой маской 255.255.255.0.

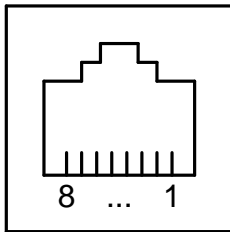
Для доступа к Web-интерфейсу устройства с заводскими установками необходимо с помощью браузера (например, Internet Explorer, Mozilla, Opera) обратиться к устройству по адресу 192.168.1.1 (<http://192.168.1.1>).

6.4 Управление модулем ZOS-MUX-2G через Web-интерфейс

Модулем ZOS-MUX-2G, независимо от ZOS-MNT, можно управлять с удаленного компьютера через порт Ethernet посредством Web-интерфейса. Для конфигурирования необходимо соединить сетевую карту компьютера с портом Ethernet модуля. На компьютере следует выставить IP-адрес из той же сети, в которой находится устройство, например, 10.1.1.50, с сетевой маской 255.255.255.0 либо управляя с модуля ZOS-MNT задать заранее известный IP-адрес.

Для доступа к Web-интерфейсу устройства с заводскими установками необходимо с помощью браузера (например, Internet Explorer, Mozilla, Opera) обратиться к устройству по адресу 10.1.1.1 (<http://10.1.1.1>). По умолчанию имя пользователя “admin”, пароль “admin”.

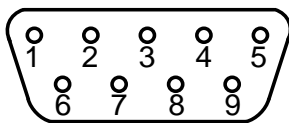
Приложение 1. Назначение контактов порта Ethernet 10Base-T/100Base-TX



Розетка
RJ-45

| № контакта | Наименование сигнала |
|------------|----------------------|
| 1 | Tx+ (передача) |
| 2 | Tx- (передача) |
| 3 | Rx+ (приём) |
| 4 | Не используется |
| 5 | Не используется |
| 6 | Rx- (приём) |
| 7 | Не используется |
| 8 | Не используется |

Приложение 2. Назначение контактов порта Console



Разъём DB-9M

| № контакта | Наименование сигнала |
|------------|----------------------|
| 1 | Не используется |
| 2 | TxD |
| 3 | RxD |
| 4 | Не используется |
| 5 | GND |
| 6 | Не используется |
| 7 | Не используется |
| 8 | Не используется |