



Зелакс ZES

Техническое описание
ZES-2026C

Декларация о соответствии: Д-СПД-2592

© 1998 — 2010 Zelax. Все права защищены.

Редакция 03 от 01.10.2010 г.
ПО 6.1.72.28

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	Введение	4
2	Структура изделия	5
2.1	Базовый модуль	5
2.2	Порт	5
2.3	Слот	5
2.4	Комбо-порт 10/100/1000Base-T SFP	5
2.5	Центральный процессор	5
2.6	Ethernet-коммутатор	6
3	Комплект поставки	7
4	Технические данные	8
4.1	Функциональные возможности	8
4.2	Технические характеристики	9
4.2.1	Конструктивное исполнение и электропитание	9
4.2.2	Условия эксплуатации	9
4.3	Порты изделия	10
4.3.1	Порт Ethernet	10
4.3.2	SFP-слот	10
4.3.3	Console	10
4.4	Внешний вид	10
4.4.1	Передняя панель	10
4.4.2	Индикаторы, расположенные на передней панели	10
4.4.3	Задняя панель	11
5	Установка и подключение коммутатора	12
5.1	Установка	12
5.2	Подключение	12
6	Управление	13
6.1	Способы управления	13
6.1.1	Управление через порт Console	13
6.1.2	Настройка коммутатора для управления	13
6.1.3	Управление по протоколам Telnet и SNMP	13
6.1.4	Управление через Web-интерфейс	14
6.2	Интерфейс пользователя и режимы работы	14
6.2.1	Синтаксис команд	15
6.2.2	Контекстная справка	16
6.2.3	Сообщения об ошибках	17
7	Сохранение и загрузка конфигурации	18
7.1	Сохранение конфигурации	18
7.2	Сохранение конфигурации на сервере	18
7.3	Загрузка конфигурации с сервера	19
7.4	Восстановление заводских настроек	20
8	Загрузка новой версии программного обеспечения	21
8.1	Обновление с использованием интерфейса командной строки	21
8.2	Обновление с использованием загрузчика	22
9	Рекомендации по устранению неисправностей	24
10	Гарантии изготовителя	25
	Приложение 1. Назначение контактов порта Ethernet 10/100Base-TX	26
	Приложение 2. Назначение контактов портов Ethernet 10/100/1000Base-T	26
	Приложение 3. Назначение контактов порта Console	26
	Приложение 4. Схема консольного кабеля для подключения к коммутатору	27

1 Введение

Коммутатор ZES-2026C (далее для краткости «коммутатор», «изделие») является интеллектуальным устройством, осуществляющим коммутацию пакетов на втором уровне модели OSI. Коммутатор может обрабатывать заголовки пакетов третьего уровня, имеет 24 порта 10/100 Мбит/с и два гигабитных комбо-порта (10/100/1000Base-T | SFP) для подключения к волоконно-оптической сети. Коммутатор обладает широкими функциональными возможностями и предназначен для организации сетей с различными сервисами.

Область применения коммутатора ZES-2026C достаточно широка и охватывает задачи построения безопасной и эффективной корпоративной сети, организации ЛВС промышленных предприятий и развертывания домашних операторских сетей Metro Ethernet.

Некоторые из возможных схем применения коммутатора ZES-2026C приведены на Рис. 1 – Рис. 2.

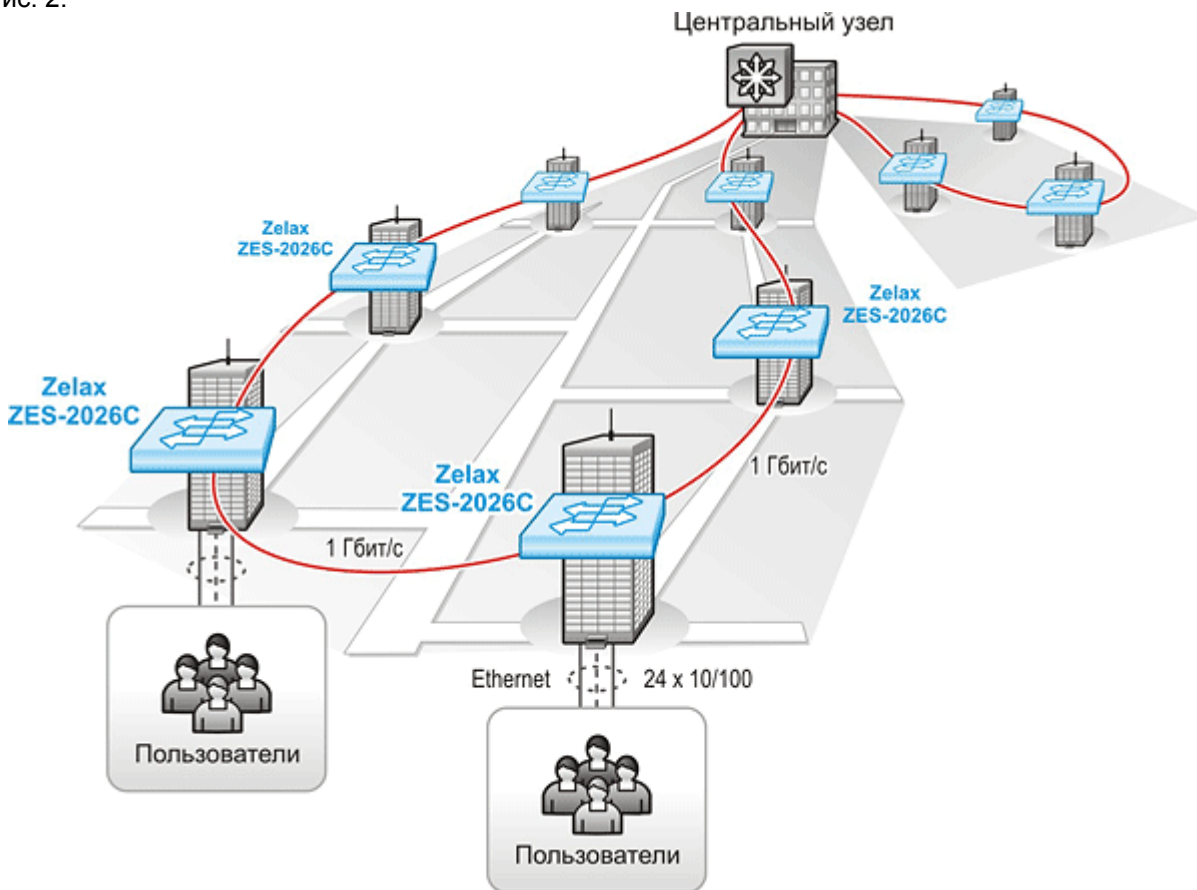


Рис. 1 Подключение пользователей к сети оператора связи



Рис. 2 Совместное использование коммутаторов ZES-2026C и мультиплексоров GM-1GB

2 Структура изделия

2.1 Базовый модуль

Изделие ZES-2026C представляет собой базовый модуль с портами Console и Ethernet, а также слотами для установки SFP-модулей.

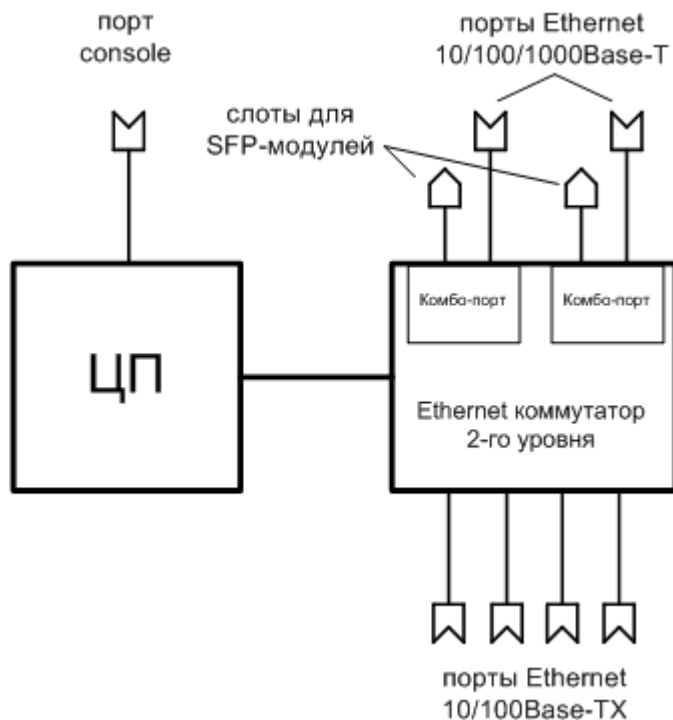


Рис. 3 Структурная схема коммутатора

Базовый модуль содержит:

- процессор;
- коммутатор Ethernet 2-го уровня;
- 24 порта Ethernet 10/100Base-TX;
- два гигабитных комбо-порта 10/100/1000Base-T | SFP;
- два слота для установки SFP-модулей;
- управляющий порт Console.

2.2 Порт

Порт представляет собой соединитель (разъём), к которому с помощью кабеля подключается то или иное устройство или линия связи (Рис. 3). Порт реализует определённый интерфейс.

2.3 Слот

Слот — разъём для установки SFP-модуля.

2.4 Комбо-порт 10/100/1000Base-T | SFP

Комбо-порт содержит один порт Ethernet 10/100/1000Base-T и один слот для установки SFP-модуля.

2.5 Центральный процессор

Центральный процессор — компонент, размещённый в базовом модуле и предназначенный для обработки данных, поступающих на его интерфейсы.

2.6 Ethernet-коммутатор

Ethernet-коммутатор — компонент, размещённый в базовом модуле и предназначенный для обработки данных, поступающих на его интерфейсы. Ethernet-коммутатор осуществляет коммутацию пакетов, поступающих через порты Ethernet.

3 Комплект поставки

В комплект поставки коммутатора ZES-2026C входят:

- изделие выбранного исполнения;
- кабель питания для подключения к сети переменного тока напряжением 220 В;
- консольный кабель;
- комплект для установки в 19" стойку;
- заглушки для SFP-слотов — 2 шт.;
- упаковочная коробка;
- компакт-диск с документацией.

4 Технические данные

4.1 Функциональные возможности

Порты:

- 10Base-T (IEEE 802.3i);
- 100Base-TX (IEEE 802.3u);
- 1000Base-T (IEEE 802.3ab);
- управляющий порт Console;
- слоты SFP;
- поддержка стекового соединения, максимально 128 устройств.

Производительность:

- коммутационная фабрика — 8,8 Гбит/с;
- производительность (для кадров Ethernet длиной 64 байта) — 6,6 Мп/с;
- размер таблицы MAC-адресов – 8192;
- максимальный размер кадра – 1614 байт.

Протоколы 2-го уровня:

- 802.1d (STP);
- 802.1w (RSTP);
- 802.1s (MSTP);
- протокол супербыстрой сходимости, время схождения <200 мс
- Root Guard;
- BPDU Filter;
- BPDU Guard;
- Loop Guard;
- LLDP;
- UDLD;
- Loopback Detection;
- IGMP Snooping v1, v2, v3 (максимально 255 групп);
- IGMP Snooping Fast Leave;
- IGMP Filtering;
- Multicast VLAN Registration (MVR);
- MLD Snooping v1, v2;
- DHCP Snooping;
- DHCP relay;
- DHCP relay опция 82;
- 802.3ad (LACP) агрегация портов (до 15 групп, до 8 портов в группе);
- управление потоком: 802.3x, backpressure;
- предотвращение блокировки (HOL).

VLAN:

- 802.1Q;
- 802.1Q-in-Q;
- GARP, GVRP;
- количество поддерживаемых статических VLAN — 4095;
- количество поддерживаемых динамических VLAN – 255;
- VLAN на основе портов;
- VLAN на основе протокола (по содержимому поля EtherType);
- Private VLAN.

Качество обслуживания (QoS):

- классификация трафика на основе: номера порта, MAC-адреса источника и назначения, VLAN ID, 802.1p, IPv4-адреса источника и назначения, IPv6-адреса источника и назначения, номера порта TCP/UDP, типа протокола, DiffServ (ToS, IP precedence), временного диапазона;
- ограничения полосы пропускания с шагом 1 кбит/с;
- количество очередей на каждом порту — 4;
- типы очередей: WRR, Strict Priority.

Безопасность:

- простые и расширенные списки доступа: MAC ACL, IP ACL, IP-MAC ACL;
- фильтрация данных на основе: номера порта, VLAN ID, 802.1p, MAC-адреса источника и назначения, IPv4-адреса источника и назначения, IPv6-адреса источника и назначения, номера порта TCP/UDP, типа протокола, полей ToS и IP precedence, поля EtherType, временного диапазона;
- port security, максимально 128 записей MAC-адресов на порт;
- ARP Inspection (защита от ARP-атак);
- IP-MAC-port binding, максимально 480 записей на устройство;
- 802.1x;
- управление доступом 802.1x на основе портов и MAC-адресов;
- 802.1x Guest VLAN;
- 802.1x Dynamic VLAN Assignment;
- RADIUS/TACACS+, локальная база пользователей;
- контроль broadcast, multicast и unicast шторма на каждом порту;
- защита от ARP-атак.

Управление и мониторинг:

- командная строка (CLI), два уровня доступа: мониторинг, управление;
- Telnet, SSH, Console;
- Web-интерфейс;
- IPv4/v6-управление;
- BootP/DHCP-клиент;
- SNMP v1, v2c, v3;
- SNMP Trap;
- RMON v1, v2, v3, v9;
- локальный журнал событий;
- Syslog;
- TFTP/FTP-клиент;
- TFTP/FTP-сервер;
- DHCP-сервер;
- Telnet-сервер;
- SNMP;
- зеркалирование портов (SPAN): one-to-one, many-to-one, на основе потока трафика.

Диагностика:

- диагностика кабеля (TDR);
- ping, traceroute, debug;
- светодиодная индикация.

4.2 Технические характеристики

4.2.1 Конструктивное исполнение и электропитание

Варианты конструктивного исполнения и электропитания изделия приведены в Табл. 1.

Табл. 1. Варианты конструктивного исполнения и электропитания

Модификация	Конструктивное исполнение	Напряжение электропитания	Мощность, не более
ZES-2026C-AC220	Металлический корпус 440x171x43 мм	~100..240 В, частота от 50 до 60 Гц	30 Вт

4.2.2 Условия эксплуатации

Условия эксплуатации изделий:

- температура окружающей среды — от 0 до 50 °С;
- относительная влажность воздуха — от 5 до 95 % без конденсата;
- режим работы — круглосуточный;
- наработка на отказ — 80000 часов.

Коммутатор должен быть подключен к системе электропитания с заземлением.

4.3 Порты изделия

4.3.1 Порт Ethernet

- физический интерфейс: 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T;
- режимы обмена: полудуплексный или дуплексный;
- автоматическое согласование параметров (AutoNegotiation) 802.3/802.3u;
- авто MDI/MDI-X;
- тип разъема: розетка RJ-45 (назначение контактов указано в прил. 1).

4.3.2 SFP-слот

SFP-слот предназначен для установки SFP-модулей.

- количество SFP-слотов: 2;
- SFP-слот соответствует спецификации: SFF-8074i;
- скорость передачи: 1250 Мбит/с.

Допускается “горячая” замена модуля (hot-swap).

4.3.3 Console

Порт Console шлюза выполняет функции устройства типа DCE и имеет цифровой интерфейс RS-232.

- скорость асинхронного обмена — 9600 бит/с;
- количество битов данных — 8;
- контроль по четности или нечетности отсутствует;
- количество стоп-битов — 1;
- управление потоком данных отсутствует.

4.4 Внешний вид

4.4.1 Передняя панель

На передней панели расположены следующие элементы:

- разъемы портов Ethernet;
- разъемы SFP-слотов;
- разъем порта console;
- светодиодные индикаторы.

4.4.2 Индикаторы, расположенные на передней панели

На передней панели коммутатора расположены следующие индикаторы: PWR, STATE, LNK/ACT (26 шт.) и 1000 (2 шт.).



Табл. 2. Описание индикаторов передней панели

Индикатор	Состояние	Описание
LNK/ACT	Мигает	Линия исправна, идёт приём/передача данных
	Светится постоянно	Линия исправна, данные не передаются
	Порт выключен	Не светится
1000	Светится постоянно	Соответствующий G-порт подключен в режиме 1000M
	Не светится	Соответствующий G-порт подключен в режиме 10/100M либо закрыт
PWR	Светится постоянно	Напряжение питания подано

	Не светится	Напряжение питания отсутствует
STATE	Светится зеленым цветом, мигает	Инициализация программы
	Светится постоянно	Программа успешно инициализирована
	Светится желтым цветом, мигает	Сбой программы инициализации

4.4.3 Задняя панель

На задней панели расположен разъём для подключения кабеля электропитания переменного тока.



5 Установка и подключение коммутатора

Установка изделия должна производиться в сухом отапливаемом помещении. Перед установкой необходимо произвести внешний осмотр изделия с целью выявления механических повреждений корпуса и соединительных элементов.

Перед подключением изделия следует внимательно изучить настоящее руководство.

Если изделие хранилось при температуре ниже 0 °С, перед первым включением его необходимо выдержать при комнатной температуре не менее двух часов.

5.1 Установка

Установите коммутатор в 19-дюймовую стойку или ровную поверхность (например, стол).

Следует иметь в виду, что:

- каждое устройство в стойке при работе выделяет тепло, поэтому устройства не должны размещаться в стойке вплотную;
- детали стойки или расположенных в ней устройств не должны закрывать вентиляционные отверстия коммутатора.

5.2 Подключение

Последовательность подключения:

- вставьте вилку кабеля питания (входящего в комплект поставки) в разъём на задней панели коммутатора. Розетку на другом конце кабеля питания вставьте в розетку электросети;
- убедитесь в том, что индикатор на передней панели коммутатора светиться зелёным светом;
- после подачи питания на коммутатор, изделие выполняет процедуру самотестирования и начальной загрузки.

6 Управление

6.1 Способы управления

Настройка параметров и управление коммутатором осуществляется:

- через порт Console при подключении к нему внешнего терминала, в качестве которого может использоваться персональный компьютер;
- через любой порт Ethernet. При подключении через порт Ethernet, управление осуществляется посредством SNMP, Telnet, SSH или Web-интерфейса.

Внимание! Для подключения через порт Ethernet необходимо создать интерфейс VLAN (см. п. 6.1.2) и присвоить ему IP-адрес.

6.1.1 Управление через порт Console

Управление коммутатором осуществляется через порт Console, к которому подключается устройство типа DTE, выполняющее функцию терминала (далее для краткости это устройство именуется терминалом). Подключение терминала к порту Console изделия производится с помощью кабеля, поставляемого в комплекте с коммутатором.

Порт терминала должен быть настроен следующим образом:

- асинхронная скорость передачи данных должна быть равна 9600 бит/с;
- число битов данных — 8;
- контроль по четности или нечетности отсутствует;
- число стоп-битов — 1;
- управление потоком данных отсутствует.

6.1.2 Настройка коммутатора для управления

1. Присвоение IP-адреса интерфейсу VLAN1.

```
ZES-2026C>
ZES-2026C>en
ZES-2026C#config terminal
ZES-2026C(config)#interface vlan 1
ZES-2026C(Config-If-Vlan1)#ip address 192.168.0.24 255.255.255.0
ZES-2026C(Config-If-Vlan1)#no shutdown
```

2. Создание учетной записи пользователя.

```
ZES-2026C>
ZES-2026C>en
ZES-2026C#config terminal
ZES-2026C(config)#username admin privilege 15 password 0 1234
```

Внимание! После завершения этапов 1 и 2 следует выполнить команду **write**, чтобы сохранить настройки в энергонезависимую память.

6.1.3 Управление по протоколам Telnet и SNMP

Управление устройством посредством протоколов Telnet, SSH и SNMP осуществляется через порт Ethernet. Для управления устройством по протоколу Telnet могут использоваться программы Telnet или Hyper Terminal, входящие в операционную систему Windows или аналогичные программы других систем. Перед подключением через порт Ethernet необходимо создать интерфейс VLAN и присвоить ему IP-адрес (см. п. 6.1.2).

6.1.4 Управление через Web-интерфейс

Управление устройством посредством Web-интерфейса осуществляется через порт Ethernet. Для управления устройством через Web-интерфейса можно использовать браузер (например, Internet Explorer, Mozilla, Opera и т.п.). Перед подключением через порт Ethernet необходимо создать интерфейс VLAN и присвоить ему IP-адрес (см. п. 6.1.2). После чего следует разрешить подключение к коммутатору по протоколу HTTP.

```
ZES-2026C>
ZES-2026C>en
ZES-2026C#config terminal
ZES-2026C(config)#ip http server
web server is on
```

6.2 Интерфейс пользователя и режимы работы

Интерфейс пользователя основан на использовании командной строки (CLI — Command Line Interface). Пользователь вводит команду в виде последовательности символов в командной строке, расположенной в нижней части экрана терминала. Результаты выполнения команды выводятся в оставшуюся часть экрана, при этом текст сообщений сдвигается снизу (от командной строки) вверх по мере его поступления.

Для разграничения прав доступа к командам управления существуют два режима:

- пользовательский режим, при котором разрешён доступ к командам мониторинга. В этом режиме нельзя изменять конфигурацию изделия;
- привилегированный режим, при котором разрешён доступ к командам мониторинга и изменения конфигурации изделия.

В Табл. 3 приведены основные режимы управления, команды входа и выхода из них и состояние командной строки.

Табл. 3. Режимы управления

Режим	Вход осуществляется	Вид командной строки	Описание	Выход из режима выполняется
Пользовательский	нажатием клавиши "Enter"	ZES-2026C>	Доступны команды мониторинга	-
Привилегированный	в пользовательском режиме выполнением команды enable	ZES-2026C#	Доступны команды мониторинга и настройки, а также режимы конфигурирования	командой exit
Конфигурирования общесистемных параметров	в привилегированном режиме выполнением команды configure terminal	ZES-2026C(config)#	Доступны команды настройки общесистемных параметров	командой exit
Конфигурирования интерфейсов	в режиме конфигурирования общесистемных параметров выполнением команды interface с указанием типа и номера интерфейса	ZES-2026C(config-if)#	Доступны команды настройки параметров интерфейсов	командой exit
Настройки пула адресов DHCP	в режиме конфигурирования общесистемных параметров выполнением команды ip dhcp pool <name>	ZES-2026C(dhcp-name-config)#	Доступны команды настройки параметров пула dhcp	командой exit
Настройки списков доступа	в режиме конфигурирования общесистемных параметров выполнением команды ip access-list {standard extended} <name>	ZES-2026C(config-ip-std-nacl-name)# или ZES-2026C(config-ip-ext-nacl-name)#	Доступны команды настройки параметров стандартного и расширенного списков доступа	командой exit

6.2.1 Синтаксис команд

Синтаксис команд, вводимых в командной строке:

команда <переменная> { **параметр** | ... | параметр } [**параметр**]

где:

Команда — строго заданная последовательность символов, определяющая дальнейшие параметры.

Параметр — ключевое слово, IP-адрес, маска сети, IP-адрес с маской, MAC-адрес, число, слово, строка.

Команда и параметры отделяются друг от друга пробелами.

При описании синтаксиса команд используются следующие обозначения:

- в фигурных скобках {} указываются обязательные параметры;
- в квадратных скобках [] указываются необязательные параметры;

- символ “|” обозначает логическое “или” — выбор между различными параметрами;
- ключевые слова выделяются жирным шрифтом.

Для исполнения набранной команды необходимо нажать клавишу “Enter”.

Для получения контекстной справки используется символ “?”.

При нажатии клавиши табуляции “Tab” происходит автоматическое доопределение сокращенных названий команд и некоторых типов параметров до их полного вида, или, в случае, когда несколько команд начинаются с одинаковых символов, до их общей части.

Последние десять введенных команд хранятся в буфере. Чтобы воспользоваться ранее введенной командой, необходимо нажать клавишу “↑” (вверх) или “↓” (вниз).

6.2.2 Контекстная справка

Для получения контекстной справки используется символ “?”. Данная операция доступна во всех режимах.

При вводе символа “?” выводится список команд, доступных в данном режиме.

Пример. Использование контекстной справки для получения списка команд, доступных в привилегированном режиме.

```
ZES-2026C#?
Exec commands:
clear          Reset functions
clock         Set clock
cluster       Cluster configuration commands
config        Enter configuration mode
copy          Copy file
debug         Debugging functions
disable       Turn off privileged mode command
enable        Turn on privileged mode command
exit          End current mode and down to previous mode
ftp-dir       Show remote server file information
help          Description of the interactive help system
logging       Logging
no            Negate a command or set its default
ping          Send ipv4 echo messages
ping6         Send ipv6 echo messages
rcommand      Run command on commander switch
reload        Reboot switch
set           Set
setup         Run the SETUP command facility
show          Show running system information
telnet        Connect remote computer
terminal      Set terminal line parameters
traceroute    Trace route to destination
traceroute6   Trace route to IPv6 destination
who           Display who is on vty
write         Write running configuration to memory or terminal
```

При вводе символа “?” через пробел после команды выводится список параметров данной команды.

Пример. Использование контекстной справки для получения списка параметров команды `copy`.

```
ZES-2026C#copy ?
WORD          Copy source file name(local-filename or
              ftp://user:password@ip|host-name/remote-filename or
              tftp://ip|host-name/remote-filename)
running-config Copy from current system configuration
```

6.2.3 Сообщения об ошибках

В Табл. 4 приведены сообщения об ошибках, которые могут выводиться во время работы с командной строкой.

Табл. 4. Сообщения об ошибках, выводимые при работе с командной строкой

Сообщение об ошибке	Описание ошибки
Unrecognized command or illegal parameter!	Введенная команда не существует, либо имеется ошибка в области значений параметра, его формате или типе
Ambiguous command	Возможно не менее двух интерпретаций введенной команды
Invalid command or parameter	Команда распознана, однако не найдено правильной записи параметра
This command is not exist in current mode	Команда распознана, однако такая команда не может использоваться в текущем режиме.
Please configure precursor command "" at first!	Команда распознана, однако предварительные условия, необходимые для выполнения этой команды, еще не созданы
syntax error : missing "" before the end of command line!	Знаки двойных кавычек не образуют пару

7 Сохранение и загрузка конфигурации

Все действия, описанные в главе 7 доступны как через интерфейс командной строки (CLI) так и через Web-интерфейс.

7.1 Сохранение конфигурации

Во избежание потери рабочей конфигурации, связанной с перезагрузкой или отключением питания, выполните команду **copy running-config startup-config** или **write**.

Пример. Сохранение рабочей конфигурации.

```
ZES-2026C#copy running-config startup-config
ZES-2026C#%Sep 04 10:45:10 2009 Write configuration successfully!
```

7.2 Сохранение конфигурации на сервере

Процедура сохранения конфигурации заключается в копировании файла с настройками из энергонезависимой памяти изделия (Flash-память) на сервер. При этом используется один из протоколов FTP (File Transfer Protocol) или TFTP (Trivial File Transfer Protocol).

Для сохранения файла с настройками выполните следующие действия:

1. Включите сервер FTP/TFTP.
2. Подключите один из портов изделия к сети. Примеры подключения показаны на Рис. 4.

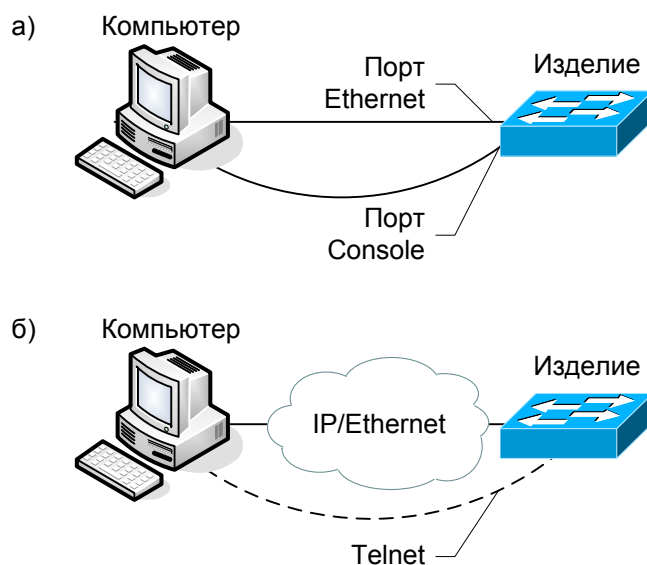


Рис. 4. Примеры подключения изделия для сохранения и загрузки конфигурации или обновления программного обеспечения

3. Настройте коммутатор для управления (см. п. 6.1.2).

4. Скопируйте файл с настройками на сервер FTP/TFTP, используя команду `copy` с указанием следующих параметров:
 - тип конфигурации: `running-config` — рабочая конфигурация или `startup-config` — загрузочная конфигурация;
 - тип сервера, на который будет производиться сохранение: `ftp` — сервер FTP или `tftp` — сервер TFTP;
 - IP-адрес сервера;
 - имя сохраняемого файла.

Пример. Сохранение рабочей конфигурации в файл с именем `backup-config.txt` на сервер TFTP, имеющий IP-адрес `192.168.0.105`.

```
copy running-config tftp://192.168.0.105/backup-config.txt
Confirm copy file [Y/N]:y
Begin to send file, please wait...

File transfer complete.
close tftp client.
```

7.3 Загрузка конфигурации с сервера

Процедура загрузки конфигурации заключается в копировании файла с настройками с сервера в энергонезависимую память изделия (Flash-память). При этом используется один из протоколов FTP (File Transfer Protocol) или TFTP (Trivial File Transfer Protocol).

Для загрузки файла с настройками выполните следующие действия:

1. Включите на компьютере сервер FTP/TFTP.
2. Подключите один из портов устройства к сети. Примеры подключения показаны на Рис. 4.
3. Настройте коммутатор для управления (см. п. 6.1.2).
4. Скопируйте файл с настройками с сервера FTP/TFTP, используя команду `copy` с указанием следующих параметров:
 - тип сервера, с которого будет производиться копирование: **ftp** — сервер FTP или **tftp** — сервер TFTP;
 - тип конфигурации, в которую будут скопированы настройки: **running-config** — рабочая конфигурация или **startup-config** — загрузочная конфигурация;

Внимание! После загрузки новых настроек в рабочую конфигурацию произойдет сброс текущих настроек.

- IP-адрес сервера;
- имя копируемого файла.

Пример. Загрузка настроек из файла с именем `backup-config.txt` с сервера TFTP, имеющего IP-адрес `192.168.0.105`, в загрузочную конфигурацию.

```
ZES-2026C#copy tftp://192.168.0.105/backup-config.txt startup-config
Confirm copy file [Y/N]:y
Begin to receive file, please wait...

File transfer complete.
Recv total 1037 bytes
Begin to write local file, please wait...
Write ok.
close tftp client.
```

7.4 Восстановление заводских настроек

При необходимости возврата устройства к заводским настройкам выполните последовательность команд **set default**, после чего команды **write** и **reload**.

Пример. Возврат к заводским настройкам.

```
ZES-2026C#set default
Are you sure? [Y/N] = y
ZES-2026C#write
ZES-2026C#%Sep 04 10:45:10 2009 Switch configuration has been set default!
```


6. Выполните загрузку файла vendor.cfg (команда copy)

```
ZES-2026C#copy tftp://192.168.0.105/vendor.cfg vendor.cfg
Confirm to overwrite the existed destination file? [Y/N]:y
Begin to receive file, please wait...
#####
File transfer complete.
Recv total 55765 bytes

Write ok.
close tftp client.
```

7. Выполните перезагрузку коммутатора (команда reload).

8.2 Обновление с использованием загрузчика

Внимание! Для обновления ПО в режиме загрузчика необходимо подключиться к порту коммутатора console .

Для загрузки программного обеспечения выполните следующие действия:

1. Подключите компьютер, содержащий архив программного обеспечения, к коммутатору как показано на Рис. 4.
2. Включите на компьютере сервер FTP/TFTP.
3. Во время загрузки коммутатора нажмите на клавиатуре сочетание клавиш “ctrl+b” для перехода в режим BootROM и дождитесь появления приглашения [Boot].

```
Testing RAM...
0x00400000 RAM OK
Loading BootRom...OK
Checking ECC of BootRom...OK
Starting BootRom.....

BSP version: 2.0.3
Creation date: Jul  3 2009, 15:27:33

Initializing... OK!

[Boot]:
```

4. Введите команду “setconfig”, чтобы задать IP-адрес коммутатора в режиме BootROM и IP-адрес сервера. Укажите протокол, который будет использоваться в процессе загрузки файлов - TFTP или FTP.

```
[Boot]: setconfig

Boot Device: marfec
Host IP Address: [192.168.0.24] 192.168.0.24
Server IP Address: [192.168.0.1] 192.168.0.105
FTP(1) or TFTP(2): [2] 2
Network interface configure OK.
```

5. Выполните загрузку и запись файла config.rom.

```
[Boot]: load config.rom
Loading...
entry = 0x10010
size = 0x42ae0
[Boot]: write config.rom
Programming...

Program OK.
```

6. Выполните загрузку и запись файла boot.rom.

```
[Boot]: load boot.rom
Loading...
entry = 0x10010
size = 0x10eb80
[Boot]: write boot.rom
Programming...

Program OK.
```

7. Выполните загрузку и запись файла nos.img.

```
[Boot]: load nos.img
Loading...
entry = 0x10010
size = 0x3fdb2a
[Boot]: write nos.img
Programming...

Program OK.
```

8. Выполните загрузку и запись файла vendor.cfg.

```
[Boot]: load vendor.cfg
Loading...
Loading file ok!

[Boot]: write vendor.cfg
File exists, overwrite? (Y/N)[N] y

Writing flash:/vendor.cfg...
Write flash:/vendor.cfg OK.
```

9. Выполните перезагрузку коммутатора (команда reload).

9 Рекомендации по устранению неисправностей

Изделие представляет собой сложное микропроцессорное устройство, поэтому устранение неисправностей, если они не связаны с очевидными причинами возможно только на предприятии-изготовителе или в его представительствах.

При возникновении вопросов, связанных с эксплуатацией изделия, обращайтесь, пожалуйста, в службу технической поддержки компании Zelax.

10 Гарантии изготовителя

Изделие прошло предпродажный прогон в течение 168 часов. Изготовитель гарантирует соответствие изделия техническим характеристикам при соблюдении пользователем условий эксплуатации.

Срок гарантии указан в гарантийном талоне изготовителя.

Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты путём ремонта или замены изделия или его модулей.

Если в течение гарантийного срока:

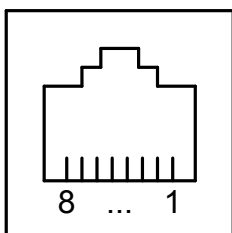
- пользователем были нарушены условия эксплуатации, приведенные в п. 4.2.2, или на изделие были поданы питающие напряжения, не соответствующие указанным в п.4.2.1;
- изделию нанесены механические повреждения;
- порты изделия повреждены внешним опасным воздействием,

то ремонт осуществляется за счет пользователя.

Доставка неисправного изделия в ремонт осуществляется пользователем.

Гарантийное обслуживание прерывается, если пользователь произвел самостоятельный ремонт изделия (в том числе, замену встроенного предохранителя).

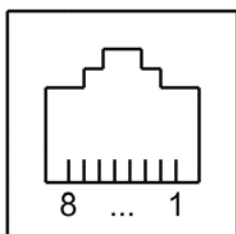
Приложение 1. Назначение контактов порта Ethernet 10/100Base-TX



Розетка RJ-45

Номер 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 портов Ethernet 10/100/1000Base-T

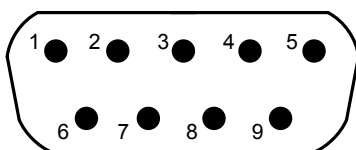


Розетка RJ-45

Номер контакта	Наименование сигнала
1	Bi-directional A+ (приём-передача)
2	Bi-directional A- (приём-передача)
3	Bi-directional B+ (приём-передача)
4	Bi-directional C+ (приём-передача)
5	Bi-directional C- (приём-передача)
6	Bi-directional B- (приём-передача)
7	Bi-directional D+ (приём-передача)
8	Bi-directional D- (приём-передача)

Приложение 3. Назначение контактов порта Console

DB-9 вилка



Номер контакта	Наименование сигнала
1	DCD
2	Tx
3	Rx
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	CTS
8	RTS
9	RI

Приложение 4. Схема консольного кабеля для подключения к коммутатору

