

ШЛЮЗ FXS4/8/16/32-220

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

ВЕРСИЯ 2.6

Оглавление

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	3
1.1. ИНДИКАЦИЯ УСТРОЙСТВА	4
1.2. ФУНКЦИЯ VLAN	4
1.3. ФУНКЦИЯ QoS	7
1.4. ФУНКЦИЯ ФАКСА	9
1.5. ФУНКЦИИ МИНИ АТС	9
<i>Внутренняя нумерация.....</i>	<i>9</i>
<i>Перевод вызова.....</i>	<i>10</i>
<i>Переадресация вызова.....</i>	<i>10</i>
<i>Перехват вызова.....</i>	<i>10</i>
<i>Ожидание вызова.....</i>	<i>10</i>
<i>Трёхсторонняя конференция.....</i>	<i>11</i>
<i>Исходящие вызовы.....</i>	<i>11</i>
<i>Запрещенная нумерация.....</i>	<i>11</i>
<i>Группы.....</i>	<i>12</i>
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	12
2.1. ПАРАМЕТРЫ ПОРТОВ GE.....	12
2.2. ПАРАМЕТРЫ ОПТИЧЕСКОГО ПОРТА FO.....	12
2.3. ПАРАМЕТРЫ ТЕЛЕФОННЫХ ПОРТОВ FXS	13
2.4. ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	13
2.5. КОНТАКТЫ СОЕДИНИТЕЛЕЙ	13
3. НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧАНИЮ.....	15
3.1. СБРОС НАСТРОЕК	15
3.2. ПОЛНЫЙ СБРОС.....	15
4. ОПИСАНИЕ WEB-ИНТЕРФЕЙСА.....	16
4.1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	16
<i>Вход в устройство.....</i>	<i>16</i>
<i>Главное меню.....</i>	<i>17</i>
<i>Меню настроек.....</i>	<i>17</i>
<i>Меню выбора языка.....</i>	<i>18</i>
<i>Меню пользователя.....</i>	<i>18</i>
4.2. МЕНЮ «СИСТЕМА»	19
<i>Статус.....</i>	<i>19</i>
<i>Дата и время.....</i>	<i>19</i>
<i>Журнал событий.....</i>	<i>20</i>

Системный журнал	21
Программное обеспечение (ПО).....	22
4.3. МЕНЮ «СЕТЬ»	22
Локальная сеть (LAN).....	22
Протокол RADIUS	23
Виртуальные сети (VLAN).....	24
Качество обслуживания (QoS).....	27
Физические параметры (PHY)	30
4.4. МЕНЮ «VOIP».....	30
Статус.....	30
Абоненты	32
Аудио кодеки	33
Факсимильные сообщения.....	34
Маршрутизация вызовов.....	35
Протокол SIP.....	37
Общее.....	38
Группы	40
Дополнительные виды обслуживания (ДВО)	41
Физические параметры.....	42
Диагностика	43
5. ТЕРМИНАЛЬНОЕ МЕНЮ	45
5.1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ.....	46
5.2. ОБЩЕЕ МЕНЮ.....	46
5.3. МЕНЮ LAN.....	47

1. Общее описание

Шлюз FXS4/8/16/32-220 (далее шлюз) предназначен для передачи голосового трафика и факсимильных сообщений в IP-сетях по протоколу SIP 2.0. Устройство поддерживает соединения типа «точка-точка» (Peer-to-Peer) и вызовы через SIP-прокси серверы. Шлюз совместим со всеми известными устройствами типа SoftSwitch и SIP-прокси серверами, используемыми провайдерами голосовых услуг.

Шлюз поддерживает речевые кодеки G.711 A/μ - закон, G.729a/b, G.723.1 (5.3/6.3 кбит/с), реализует протокол T.38 для передачи факсимильных сообщений. Имеется поддержка SIP транков. Для подключения телефонных аппаратов (далее ТА) шлюз имеет 4, 8, 16 или 32 порта FXS.

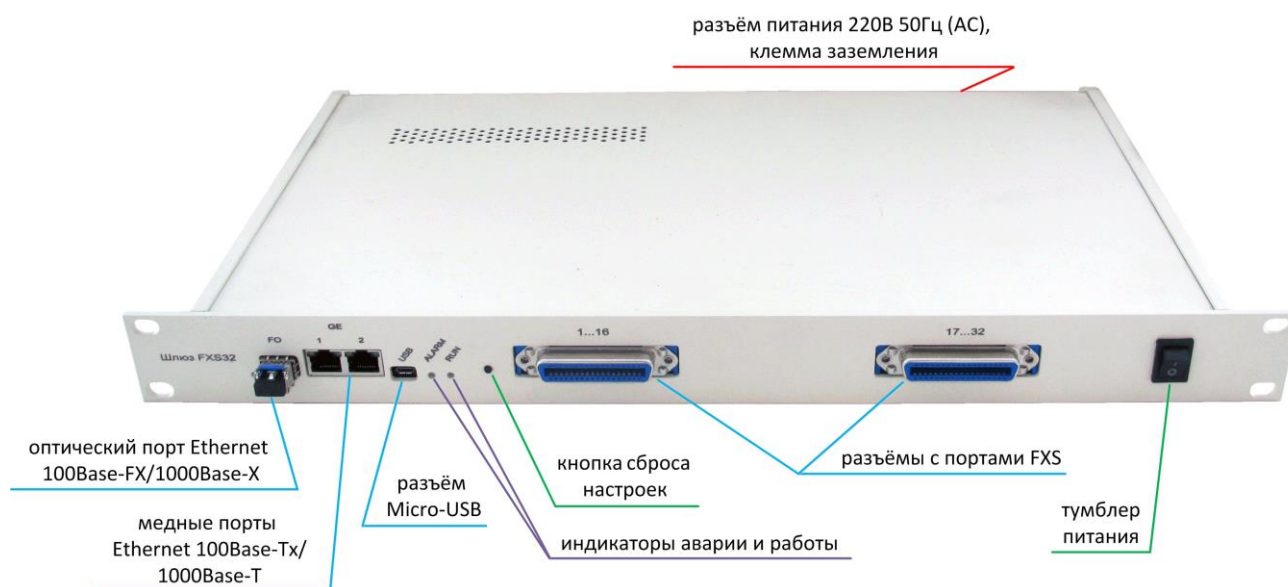


Рисунок 1. Шлюз FXS32

На лицевой панели устройства расположены:

- порт Gigabit Ethernet оптический (модуль SFP – по заказу);
- порты Gigabit Ethernet;
- порт Micro-USB для консольного управления;
- индикаторы общего состояния устройства:
 - ALARM – индикатор аварии
 - RUN – индикатор работы
 - SRV – индикатор SIP сервера
- кнопка установки настроек по умолчанию;
- разъёмы с портами FXS;
- переключатель питания 220V.

На задней панели устройства расположены:

- разъём питания 220V (AC);
- клемма заземления.

Контроль и настройка шлюза производится через Web-интерфейс. Чтобы зайти в Web-интерфейс требуется наличие браузера и Ethernet соединения. Также на шлюзе имеется консольное меню. Оно позволяет просмотреть общую информацию об устройстве, изменить сетевые параметры и протестировать сетевое окружение. Консольное меню доступно через порт Micro-USB или по протоколу Telnet.

1.1. Индикация устройства

Оптический Ethernet порт FO имеет один индикатор. Если индикатор не горит, то соединение отсутствует. Если индикатор горит, то соединения присутствует. Мигание индикатора отображает передачу данных.

Порты Ethernet GE имеют в наличие два индикатора – один зелёный, другой жёлтый. Зелёный светодиод показывает наличие соединения, а его мигание отображает передачу данных. Жёлтый индикатор загорается, если установлено соединение со скоростью 1000Мбит/с. Если установлено соединение со скоростью 10Мбит/с или 100Мбит/с, то жёлтый светодиод потушен. Если соединение отсутствует, то не горят оба светодиода.

Для удобства пользования шлюзом на лицевой панели предусмотрены индикаторы состояния устройства ALARM (двухцветный), RUN и SRV (одноцветные). Индикатор RUN отображает нормальное функционирование устройства и должен постоянно мигать. Индикатор SRV отображает состояние регистрации абонентов на SIP сервере. Индикатор будет гореть, если зарегистрирован хотя бы один абонент. Индикатор ALARM сигнализирует оператору о наличие аварии в системе, возможны четыре варианта свечения:

- красный цвет – загрузка устройства;
- оранжевый цвет – срочная авария MAJOR;
- зеленый цвет, мигание оранжевым цветом – несрочная авария MINOR;
- зеленый цвет – отсутствие аварий.

Срочная авария MAJOR будет присутствовать в случае какой-либо неисправности шлюза. Несрочная авария MINOR говорит об аварии на телефонных портах FXS. Индикация срочной аварии имеет больший приоритет перед несрочной аварией.

Шлюзы FXS4 и FXS8 на лицевой панели дополнительно имеют одноцветные индикаторы состояния телефонных линий (порты FXS). Если индикатор потушен, то линия не активна, либо отключена. Если индикатор горит, то линия активна (на ТА снята трубка). Мигание индикатора означает входящий вызов (ТА должен звенеть).

1.2. Функция VLAN

Функция VLAN (802.1Q) предназначена для организации и гибкого разделения локальных сетей. Виртуальная сеть позволяет группе устройств работать между собой напрямую на канальном уровне, хотя устройства могут находиться в разных физических сетях. При этом устройства, находящиеся в разных виртуальных сетях, невидимы друг для друга.

В отличие от обычной сети, виртуальные сети передают данные в

тегированных Ethernet пакетах. Тегированный пакет, в отличие от нетегированного, содержит в заголовке пакета тег (метку) «IEEE 802.3ас». Этот тег также называется VLAN тегом. Длина тега составляет 4 байта. Первые два байта тега определяют тип Ethernet пакета, который должен быть равен 0x8100. В этом случае пакет считается физически тегированным. Третий и четвертый байт определяют приоритет пакета и номер виртуальной сети, к которой принадлежит пакет. Номер виртуальной сети (VLAN Identifier / VID) представляет собой число в диапазоне от 0 до 4095. Если номер виртуальной сети не равен нулю, то пакет считается логически тегированным.

Устройство имеет три внешних порта Ethernet: один оптический порт FO и два медных порта GE. Для каждого порта имеются следующие VLAN настройки:

- режим работы функции VLAN с входящими пакетами;
- VID по умолчанию;
- принудительное присваивание VID по умолчанию.

Вне зависимости от того, тегирован принимаемый пакет или нет, каждому пакету присваивается номер виртуальной сети (VID). Присвоенный VID используется далее для обработки пакета, при этом функция VLAN может быть включена или выключена на принимающем порте. Правила присвоения номера виртуальной сети представлены в таблице.

Функция VLAN	VID пакета	VID по умолчанию	Принудит. присваивание VID по умол.	Присваиваемый VID	Комментарий
выкл.	*	0x001	*	0x001	Используется VID по умолчанию, т.к. функция VLAN выключена.
вкл.	0x000	0x001	*	0x001	Используется VID по умолчанию, т.к. VID пакета равен 0x000.
вкл.	0x123	0x001	вкл.	0x001	Используется VID по умолчанию, т.к. включено принудит. присваивание.
вкл.	0x123	0x001	выкл.	0x123	Используется VID пакета.

Режим работы функции VLAN использует присвоенный номер виртуальной сети (VID) и определяет дальнейшую фильтрацию и маршрутизацию Ethernet пакета. Режим работы может принимать 4 значения:

- **«off»** - функция VLAN выключена. Принимаемые пакеты не отбрасываются, если номер виртуальной сети пакетов не содержится в VLAN-таблице. Принимаемые пакеты передаются в остальные Ethernet порты, которые не установлены в проверочный или секретный режим.
- **«fallback»** - запасной режим. Принимаемые пакеты не отбрасываются, если номер виртуальной сети пакетов не содержится в VLAN-таблице. В этом случае пакеты передаются в остальные Ethernet порты, которые не установлены в проверочный или секретный режим.

Если номер виртуальной сети принимаемых пакетов содержится в VLAN-таблице, то пакеты передаются только в Ethernet порты, которые являются участниками этой виртуальной сети.

- **«check»** - проверочный режим. Принимаемые пакеты отбрасываются, если номер виртуальной сети пакетов не содержится в VLAN-таблице. Если номер виртуальной сети принимаемых пакетов содержится в VLAN-таблице, то пакеты передаются только в Ethernet порты, которые являются участниками данной виртуальной сети.
- **«secure»** - секретный режим. Принимаемые пакеты не отбрасываются, если номер виртуальной сети пакетов содержится в VLAN-таблице и порт приёма пакетов является участником данной виртуальной сети. Принимаемые пакеты передаются только в Ethernet порты, которые являются участниками данной виртуальной сети.

Чтобы настроить устройство для работы с нужной виртуальной сетью, необходимо добавить номер сети в VLAN-таблицу. В таблице указывается номер (VID) разрешенной виртуальной сети, принадлежность того или иного порта к данной сети, а также режим тегирования на выходе из порта. Принадлежность порта к сети и режим тегирования определяется общей настройкой, которая может принимать 4 значения:

- **«unmodified»** - прозрачный режим, порт является участником виртуальной сети. Нетегированные пакеты передаются портом без тега, тегированные пакеты передаются портом с тегом.
- **«untagged»** - режим без тегирования, порт является участником виртуальной сети. Нетегированные пакеты передаются портом неизменёнными. Тегированные пакеты изменяются перед передачей – удаляется тег, вычисляется новая контрольная сумма. Режим используется, когда требуется передавать пакеты сетевым узлам, не умеющим работать в виртуальной сети.
- **«tagged»** - режим тегирования, порт является участником виртуальной сети. Тегированные пакеты передаются портом неизменёнными. Нетегированные пакеты изменяются перед передачей – добавляется тег, вычисляется новая контрольная сумма. Режим используется, когда требуется передавать пакеты серверу или маршрутизатору.
- **«not a member»** - порт не является участником виртуальной сети.

Устройство считает физически тегированный пакет тегированным, когда функция VLAN на принимающем порте включена. Устройство считает физически тегированный пакет нетегированным, если функция VLAN на принимающем порте выключена. В этом случае, если функция VLAN включена не на всех портах, следует соблюдать осторожность, чтобы пакеты на выходе из устройства не имели двойного тегирования.

Опасность возникает, когда на принимающем порте функция VLAN выключена, а на передающем порте функция VLAN включена и виртуальная сеть

пакета содержится в VLAN-таблице. Поэтому не желательно, чтобы VID по умолчанию принимающего порта совпадал с виртуальной сетью, которая содержится в VLAN-таблице. Если же это имеет место, то следует установить режим тегирования передающего порта в прозрачный режим («unmodified»).

Внимание!

Устройство позволяет настраивать виртуальные сети отдельно для каждого типа Ethernet пакетов. Предусмотрено 3 типа пакетов: удаленное управление (MGMT), сигнализация (SIP) и речевые потоки (RTP). Пакеты одного типа могут относиться только к одной виртуальной сети! Если для выбранного типа пакетов виртуальная сеть отсутствует, то используется локальная сеть по умолчанию. Используемые таким образом виртуальные сети называются системными VLAN.

Для работы устройства в VLAN сети нужно:

- зайти в меню «VLAN»;
- создать виртуальную сеть: установить номер VLAN сети, выбрать нужные типы Ethernet пакетов, установить сетевые настройки;
- настроить Ethernet порты;
- добавить номер виртуальной сети в VLAN-таблицу.

1.3. Функция QoS

Функция QoS определяет очередность обработки Ethernet пакетов согласно важности и срочности данных, передаваемых в пакете. В шлюзе реализована поддержка функции QoS, а именно ToS/DiffServ, IPv6 TC, CoS 802.1p, 4 очереди обработки пакетов.

Важность и срочность данных в пакете определяется приоритетом. Для каждого Ethernet порта предварительно устанавливается источник приоритета, согласно которому выбирается приоритет для каждого принимаемого пакета. Далее присвоенный приоритет определяет очередность обработки пакета на выходе из устройства, а также поле приоритета (биты PRI) в VLAN теге, если пакет передаётся тегированным.

Источник приоритета может принимать 4 значения. Первое значение является значением по умолчанию, которое задаётся пользователем. Остальные 3 значения устанавливает Ethernet пакет как источник приоритета. Пакет может содержать два типа приоритета: приоритет VLAN тега и IP приоритет. Первый приоритет определяется PRI битами в теге «IEEE 802.3as». Второй приоритет определяется битами DiffServ в заголовке IP-пакета версии 4, или старшими шестью битами Traffic Class в заголовке IP-пакета версии 6. Если в качестве приоритета выбраны оба типа приоритета, то приоритет между ними определяется дополнительной настройкой «VLAN Тег или IP приоритет» («VLAN Tag or IP priority»).

Шлюз имеет функцию преобразования приоритета VLAN тега принимаемого пакета. Функция используется для увеличения или уменьшения приоритета, а также для резервирования определённых значений приоритета для особых целей. Преобразование приоритета происходит до его использования в качестве источника

приоритета.

После того как выбран источника приоритета, определяются его производные: 1) приоритет обработки пакета, 2) приоритет, используемый в VLAN теге пакета на выходе из устройства. Выбор источника приоритета отображен в нижеприведенной таблице.

Источник приоритета	Тип принимаемого пакета	VLAN тег или IP приоритет	Приоритет, используемый на выходе из устройства
приоритет по умолчанию	все пакеты	*	приоритет по умолчанию
VLAN тег приоритет	другие пакеты	*	приоритет по умолчанию
	тегированные пакеты		VLAN тег приоритет (преобразованный)
IP приоритет	другие пакеты	*	приоритет по умолчанию
	IPv4 и IPv6 пакеты		IP приоритет
VLAN тег, IP приоритет	другие пакеты	*	приоритет по умолчанию
	только IPv4 и IPv6 пакеты		IP приоритет
	только тегированные пакеты		VLAN тег приоритет (преобразованный)
	IPv4 и IPv6, тегированные пакеты	IP	для обработки пакета - IP приоритет, для VLAN тега пакета - VLAN тег приоритет (преобразованный)
VLAN тег приоритет (преобразованный)			

Приоритет обработки пакета имеет 4 значения. Он вычисляется с помощью настраиваемых таблиц преобразования VLAN тег приоритета (CoS 802.1p) и IP приоритета. Если значение равно 0, то пакет будет иметь самый низкий приоритет обработки. Если значение равно 3, то пакет будет иметь самый высокий приоритет обработки. Таким образом, на выходе из устройства пакет попадает в одну из четырех очередей обработки пакетов.

Приоритет, используемый в VLAN теге пакета, имеет 3-х битное значение, и вычисляется следующим образом. Если источником приоритета выбран приоритет по умолчанию или VLAN тег приоритет, то используется значение соответствующего приоритета. Если же источником выбран IP приоритет, то младший бит приоритета

будет равен младшему биту приоритета по умолчанию, а два старших бита будут равны приоритету обработки пакетов.

Режим планирования (Scheduling mode) устанавливает режим обработки пакетов на выходе из шлюза. Если выставлен строгий режим, то обработка ведётся исключительно на основе приоритетов обработки пакетов. Если установлен взвешенный циклический перебор или режим WRR (Weighted Round Robin), то обработки пакетов происходит не только на основе их приоритета, но и на количество пакетов с указанным приоритетом. По умолчанию в режиме WRR устройство использует следующую взвешенную таблицу приоритета обработки пакетов:

Приоритет обработки пакетов	Количество обрабатываемых пакетов
0	1
1	2
2	4
3	8

1.4. Функция факса

Факс может передаваться с помощью стандартного кодека G.711 (μ-закон, А-закон) или по протоколу T.38.

В начале работы следует использовать кодек G.711. Если факс не передаётся или не принимается, то сначала нужно добиться хорошей слышимости с обеих сторон без шума. Проверьте на слух качество речи и пропингуйте, по возможности, шлюз по умолчанию и SIP сервер. Если всё в порядке, но факс всё равно не проходит, то поменяйте закон кодека G.711, уменьшите скорость на факсовых аппаратах.

В качестве альтернативы кодеку G.711 можно включить протокол T.38. При этом на SIP сервере также требуется поддержка этого протокола.

1.5. Функции Мини АТС

Устройство обладает базовым набором функций Мини АТС.

Внутренняя нумерация

Помимо основного номера каждый абонент имеет внутренний номер. С помощью внутренней нумерации абоненты могут звонить друг другу вне зависимости от наличия доступа к внешней сети. Внутренние номера также позволяют быстро связаться абонентам двух разных шлюзов. Это свойство позволяет нарастить количество абонентов путём добавления нового шлюза без ущерба для внутренней коммутации.

Внутренний номер абонента задаётся в настройках на вкладке [«Абоненты»](#). По умолчанию последние цифры номера – это номер телефонного порта минус единица.

Префикс внутреннего номера можно изменять на вкладке [«Общее»](#). По умолчанию внутренний префикс равен «2», то есть абоненты имеют номера «2XX».

Перевод вызова

Абоненты имеют возможность переводить внешние входящие вызовы на других абонентов шлюза. Перевод вызова – это функция смены местного абонента во время разговора. Если абоненту требуется перевести вызов, то он должен нажать символ «*», а затем ввести внутренний номер другого абонента. Функция не доступна для внутренних телефонных соединений.

Переадресация вызова

Переадресация вызова – это автоматическая функция смены вызываемого абонента во время внешнего входящего вызова. Переадресация происходит только в рамках одной группы если установлена настройка «Помощник» (см. вкладку [«Группы»](#)). Переадресация на помощника происходит, если основной абонент не берёт трубку в течении определенного времени. Это время определяется настройкой «Длительность звонка в группе» на вкладке [«Общее»](#). Функция доступна только для внешних телефонных соединений.

Перехват вызова

Функция предназначена для перехвата входящего вызова, когда вызываемый абонент не может ответить. Для перехвата вызова абоненту требуется нажать два символа «*», а затем ввести внутренний номер абонента, у которого звенит ТА. Функция доступна для внутренних и внешних телефонных вызовов.

Внимание! Из соображений безопасности, перехват вызова возможен только между абонентами одной группы.

Ожидание вызова

Ожидание вызова – это функция приёма второго входящего вызова в дополнение к первому. Если вызываемый абонент имеет активное соединение, то при новом входящем вызове вызывающий абонент слышит сигнал контроля посылки вызова («КПВ»), как будто вызываемый абонент свободен. В это время вызываемому абоненту посылается сигнал о новом входящем вызове. Он может поставить текущий вызов на удержание и переключиться на новый входящий вызов. Если же текущий разговор важный, то абонент может проигнорировать сигнал. В этом случае вызывающему абоненту придётся ждать, когда первый вызов завершится, или перезвонить позже.

Переключение осуществляется путём нажатия кнопки «FLASH» на ТА. Переключаться между двумя вызовами возможно неограниченное число раз.

Функция избавляет абонента от необходимости иметь более чем одну телефонную линию. Она доступна только для внешних входящих вызовов. Включение функции производится на вкладке [«ДВО»](#).

Трёхсторонняя конференция

Шлюз предоставляет возможность создавать трёхстороннюю конференцию между абонентом шлюза и двумя внешними абонентами. Конференция создаётся абонентом шлюза, он выступает в роли администратора конференции. Процесс создания выглядит следующим образом:

1. Установить телефонное соединение с первым внешним абонентом.
2. Нажать на ТА кнопку «FLASH». Текущее соединение будет поставлено на удержание. Услышать ответ станции (непрерывный гудок).
3. Установить телефонное соединение со вторым внешним абонентом.
4. Нажать на ТА кнопку «FLASH». Будет создана конференция с тремя участниками.

Для завершения конференции необходимо повесить трубку, либо нажать на кнопку «FLASH». В первом случае у обоих внешних абонентов связь разрывается. Во втором случае связь разрывается только со вторым абонентом. При этом соединение с первым абонентом ставится на удержание, а администратор слышит ответ станции для набора нового номера. Если повторно нажать кнопку «FLASH», то администратор возвратится к разговору с первым абонентом. Если во время конференции один из внешних абонентов вешает трубку, то конференция разрушается, между оставшимися абонентами устанавливается прямое соединение.

Если конференцию создавать не требуется, а только поговорить со вторым абонентом, то второй раз нажимать кнопку «FLASH» не следует. Вместо этого необходимо повесить трубку. ТА автоматически зазвонит через секунду. Когда абонент поднимет трубку, то вернётся к разговору с первым абонентом. Вторым абонентом могут быть и внешние и внутренние абоненты!

Функция удобна, когда требуется обсуждение темы тремя лицами, когда во время разговора требуется консультация третьего лица. Конференция доступна только для внешних исходящих вызовов. Включение функции производится на вкладке [«ДВО»](#). Максимальное количество одновременных конференций равно двум.

Исходящие вызовы

Исходящие вызовы – функция контроля исходящей связи. Когда функция выключена, то абонент не может делать исходящие вызовы. Установка функции производится на вкладке [«ДВО»](#). По умолчанию исходящие вызовы разрешены.

Запрещенная нумерация

Эта функция предназначена для ограничения исходящих вызовов. Запрещенная нумерация – это номерной план, который определяет телефонные номера, запрещенные для набора абонентами. На шлюзе можно настроить два запрещенных плана (см. вкладку [«Общее»](#)). Для каждого абонента шлюза запрещенная нумерация настраивается отдельно на вкладке [«ДВО»](#). По умолчанию эта настройка выключена.

Группы

Шлюз FXS позволяет объединять абонентов в группы. За группой закрепляется общий телефонный номер одного из абонентов. Этот номер используется всеми абонентами группы для внешних входящих и исходящих звонков. Количество одновременных соединений зависит от вида услуги подключения. Существует два вида подключения: обычный телефонный номер (один или два канала) или SIP транк (больше двух каналов).

Внешние входящие вызовы сначала попадают на главного абонента, за которым закреплён общий номер. Если главный абонент не отвечает, то по истечении длительности звонка в группе, вызов переводится на помощника. Настройка «Помощник» определяет одного из участников группы. Этот абонент назначается вторым в очереди приёма внешних вызовов.

Для входящих звонков группы имеют настройку «Приветствие». Эта настройка включает/выключает голосовое приветствие на русском и узбекском языках. Если настройка включена, то во время приветствия звонящий может самостоятельно набрать внутренний номер абонента.

Настройка и просмотр групп абонентов производится на Web-странице [«Группы»](#).

2. Технические параметры

2.1. Параметры портов GE

Параметр	Значение
Тип разъёма	RJ-45
Тип интерфейса	Ethernet 10/100/1000Base-T
Скорость передачи	10/100/1000 Мбит/с
Автоопределение типа кабеля	Есть
Максимальный размер Ethernet пакета	10240 байт (Jumbo Frame)
Протокол канального уровня	IEEE 802.3, IEEE 802.3u

2.2. Параметры оптического порта FO

Параметр	Значение
Тип модуля	SFP
Тип соединителя	LC
Тип интерфейса	Ethernet 1000Base-X/100Base-FX
Среда передачи	два (либо одно) одномодовых оптических волокна, зависит от модуля

Длина волны передатчика / приемника	1310 (1550) нм, зависит от модуля
Максимальный уровень сигнала на входе приемника	не более -3 (-8) дБм, зависит от модуля

2.3. Параметры телефонных портов FXS

Параметр	Значение
Тип разъёма	RJ-11 (шлюз FXS4/8) или CENC-36F (шлюз FXS16/32)
Количество портов	4/8/16/32
Напряжение линии	43 ± 2 В
Ток линии	не менее 21 мА
Дальность линии	не более 2.5 км (тип кабеля ТПП-0.4)
Дальность линии, при токе менее 21 мА	не более 7.5 км (тип кабеля ТПП-0.4)
Вид набора номера	тональный (DTMF), импульсный
Параметры сигнала вызова	частота 25 ± 2 Гц длительность посылки 1 ± 0.1 с длительность паузы 4 ± 0.3 с напряжение 79 ± 3 В (ампл. значение)

2.4. Параметры электропитания

Параметр	Значение
Напряжение питания переменного тока	от 187 до 242 В, частотой 50 ± 5 Гц
Максимальная потребляемая мощность, не более	12 Вт (шлюз FXS4) / 18 Вт (шлюз FXS8) / 42 Вт (шлюз FXS16) / 60 Вт (шлюз FXS32)
Средняя потребляемая мощность (Ethernet порты активны, удельная нагрузка на тел. линию 0.2 Эрл), не более	6.5 Вт (шлюз FXS4) / 8 Вт (шлюз FXS8) / 18 Вт (шлюз FXS16) / 24 Вт (шлюз FXS32)

2.5. Контакты соединителей

Контакты разъёмов RJ-11 (телефонные порты FXS) на шлюзах FXS4 и FXS8.

Шлюз FXS4/8/16/32-220

Номера контактов	Название
1,2	-
3	TIP
4	RING
5,6	-

Контакты разъёма CENC-36F (телефонные порты FXS) на шлюзе FXS16.

Номер FXS порта	Номера контактов
1	1, 19
2	2, 20
3	3, 21
4	4, 22
5	5, 23
6	6, 24
7	7, 25
8	8, 26

Номер FXS порта	Номера контактов
9	9, 27
10	10, 28
11	11, 29
12	12, 30
13	13, 31
14	14, 32
15	15, 33
16	16, 34

Контакты разъёмов CENC-36F (телефонные порты FXS) на шлюзе FXS32.

Номер FXS порта	Номера контактов
1	16, 34
2	15, 33
3	14, 32
4	13, 31
5	12, 30
6	11, 29
7	10, 28
8	9, 27
9	8, 26
10	7, 25
11	6, 24
12	5, 23
13	4, 22
14	3, 21
15	2, 20
16	1, 19

Номер FXS порта	Номера контактов
17	16, 34
18	15, 33
19	14, 32
20	13, 31
21	12, 30
22	11, 29
23	10, 28
24	9, 27
25	8, 26
26	7, 25
27	6, 24
28	5, 23
29	4, 22
30	3, 21
31	2, 20
32	1, 19

Контакты разъёма RJ-45 (порт GE).

Номера контактов	Название пары	Прямое соединение		Соединение кроссовер	
		1000Base-T	100Base-Tx/ 10Base-T	1000Base-T	100Base-Tx/ 10Base-T
1,2	A	A	Передача	B	Прием
3,6	B	B	Прием	A	Передача
4,5	C	C	-	D	-
7,8	D	D	-	C	-

3. Настройки по умолчанию

По умолчанию шлюз имеет следующие стандартные настройки:

- IP-адрес: 192.168.1.111
- маска подсети: 255.255.255.0
- учётные записи:
 - имя «admin», пароль «admin»
 - имя «user», пароль «user»
- внешняя и внутренняя нумерации портов FXS
 - FXS4: 3000 ... 3003, 200 ... 203
 - FXS8: 3000 ... 3007, 200 ... 207
 - FXS16: 3000 ... 3015, 200 ... 215
 - FXS32: 3000 ... 3031, 200 ... 231

3.1. Сброс настроек

На лицевой панели шлюза имеется кнопка установки стандартных настроек. Для сброса настроек нужно во время работы устройства нажать на кнопку в течение 2 секунд. Шлюз сбросит настройки и перезагрузится.

3.2. Полный сброс

Случаются ситуации, когда пользователь теряет или забывает пароль для входа в устройство. Для таких случаев предусмотрен полный сброс. Он сбрасывает пароли всех пользователей, а также устанавливает на шлюзе стандартные настройки.

Для полного сброса необходимо включить шлюз, удерживая нажатой кнопку сброса. Когда шлюз запустится, кнопку можно отпустить.

4. Описание Web-интерфейса

4.1. Общее описание

Web-интерфейс – это программное обеспечение (ПО) устройства для взаимодействия с пользователем через веб-браузер. Доступ к Web-интерфейсу производится с персонального компьютера (ПК) или другого цифрового устройства. Между ПК и шлюзом требуется наличие Ethernet соединения.

Интерфейс представлен в виде Web-страниц, каждая из которых содержит три основных поля. Первое поле – это заголовок, расположенный в верхней части Web-страницы. Он содержит название устройства, главное меню, меню настроек, меню языка, меню пользователя. Ниже заголовка расположено второе поле – горизонтальная панель подменю. Содержимое панели зависит от выбранного пункта главного меню. Третье поле занимает большую часть Web-страницы. Это площадка для отображения настроек и состояния параметров устройства. Её содержимое зависит от выбранного пункта подменю.

The screenshot shows the web interface for the EL-VOIP-FXS32 device. The top navigation bar includes 'Система', 'Сеть', 'VoIP', 'Настройки', 'Русский', and 'admin'. The main content area is divided into two columns: 'Информация об устройстве' and 'Локальная сеть'.

Информация об устройстве		Локальная сеть	
Тип устройства	EL-VOIP-FXS32	IP-адрес	192.168.1.111
Аппаратная Версия	HW	Маска подсети	255.255.255.0
Серийный номер	SN	Основной шлюз	
Версия ПО	1.9.6 (DSP: 5.0)	MAC-адрес	00:11:12:13:14:15
Заводской номер	11-5	VLAN	Выкл
Авария	отсутствует	Протокол DHCP	Выкл
Температура	34 C		

Below the tables, there is a section titled 'Активные и аварийные линии'.

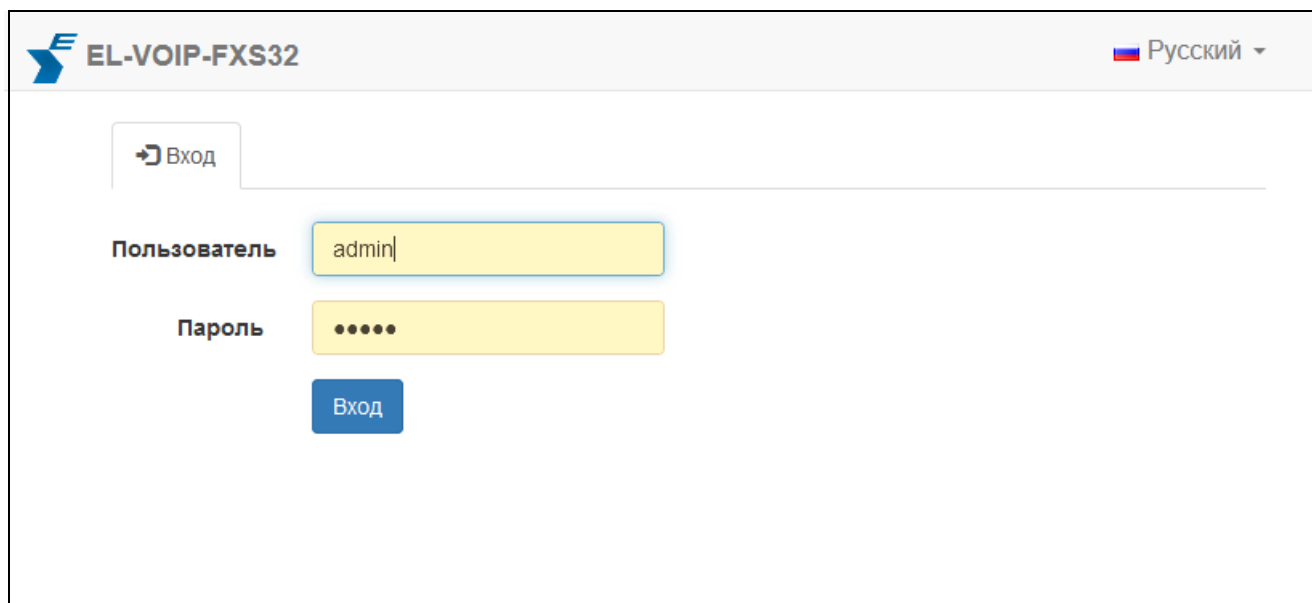
Примечание. Актуальная версия ПО на момент написания документа 1.9.6.

Вход в устройство

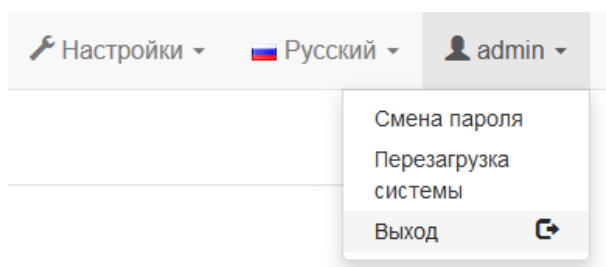
Для открытия Web-интерфейса нужно ввести в адресную строку браузера IP-адрес шлюза. По умолчанию шлюз имеет IP-адрес 192.168.1.111.

После соединения со шлюзом в окне браузера появится окно авторизации. По умолчанию в системе имеется два пользователя: «admin» и «user». Для полноценного

управления устройством следует использовать учётную запись «admin» (пароль «admin»).



После успешной авторизации пользователь попадает на главную страницу «Статус». Чтобы выйти из Web-интерфейса в меню пользователя следует выбрать пункт «Выход».



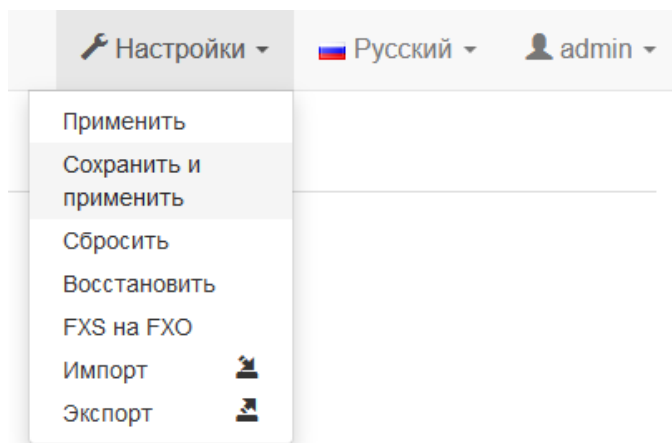
Главное меню

Главное меню – это горизонтальное меню, которое содержит основные группы настроек и параметров состояния шлюза. Каждый пункт определяет содержание панели подменю. Перемещение в Web-интерфейсе происходит путём выбора нужных пунктов в главном меню и подменю.



Меню настроек

Меню настроек – это скрытое меню, которое содержит команды для работы с настройками устройства.



«Применить» – команда применяет текущие настройки шлюза;

«Сохранить и применить» – команда сохраняет текущие настройки шлюза в энергонезависимую память, затем применяет их;

«Сбросить» – команда устанавливает стандартные настройки шлюза, но не применяет их;

«Восстановить» – команда восстанавливает настройки шлюза из энергонезависимой памяти, но не применяет их;

«FXS на FXO» – команда настраивает устройство на работу с шлюзом FXO;

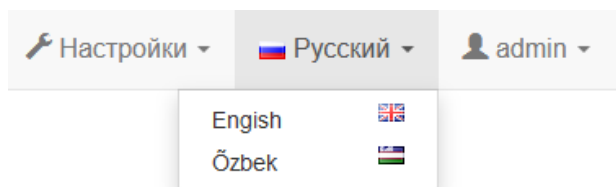
«Импорт» – команда импортирует настройки шлюза из файла;

«Экспорт» – команда сохраняет настройки шлюза в файл.

Начиная с версии ПО 1.2.2 файл настроек шлюза использует расширение «xml». Пользователи могут просматривать и редактировать настройки независимо от устройства.

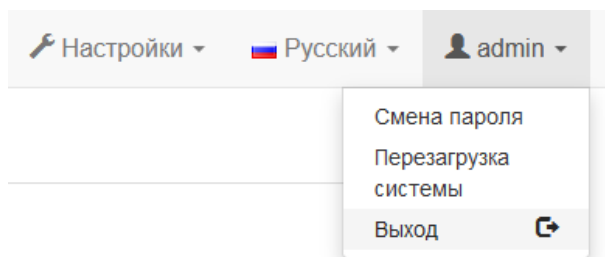
Меню выбора языка

Языковое меню – это скрытое меню для изменения языка Web-интерфейса. По умолчанию на шлюзе выбран русский язык. Доступны также английский и узбекский языки.



Меню пользователя

Меню пользователя – это скрытое меню, которое используется для смены пароля, перезагрузки устройства, а также для завершения сеанса работы пользователя с системой.



4.2. Меню «Система»

Меню «Система» используется для общих действий пользователя. К ним относятся: просмотр общего состояния системы, просмотр и установка даты и времени, работа с журналом событий, обновление ПО.

Статус

Web-страница «Статус» («Status», «Holat») отображает информацию об устройстве, сетевые параметры, а также активные и аварийные линии.

The screenshot shows the 'Status' page of the EL-VOIP-FXS32 web interface. The page is divided into several sections:

- Navigation:** Includes tabs for 'Статус', 'Дата и Время', 'Журнал событий', 'Системный журнал', and 'ПО'. The top navigation bar shows 'Система', 'Сеть', and 'VoIP'.
- Information about the device:** A table with the following data:

Тип устройства	EL-VOIP-FXS32
Аппаратная Версия	HW
Серийный номер	SN
Версия ПО	1.9.6 (DSP: 5.0)
Заводской номер	11-5
Авария	отсутствует
Температура	34 C
- Local network:** A table with the following data:

IP-адрес	192.168.1.111
Маска подсети	255.255.255.0
Основной шлюз	
MAC-адрес	00:11:12:13:14:15
VLAN	Выкл
Протокол DHCP	Выкл
- Active lines table:**

Линия	Состояние	Номер	Регистрация	Группа	Внутренний Номер	Удаленный Номер	Кодек	Время соед.
1	Локальная связь	3000	Выкл	Выкл	200	208	N/A	15 seconds
2	Трубка Снята	552108801	активна	Выкл	201		N/A	N/A
9	Локальная связь	3008	Выкл	Выкл	208	200	N/A	12 seconds

Дата и время

Страница предназначена для настройки и просмотра даты и времени устройства.

EL-VOIP-FXS32 Система Сеть VoIP Настройки Русский admin

Статус Дата и Время Журнал событий Системный журнал ПО

Текущие дата и время: 10 Июль 2020, 13:31:56

День 10
Месяц Июль
Год 2020
Час 13
Минута 31

Изменить

Изменение текущей даты или времени может привести к перезапуску сессии!

Внимание! Изменение текущей даты или времени может привести к перезапуску сессии.

Журнал событий

Страница отображает журнал событий. В этом журнале фиксируются общие события устройства и события на его интерфейсах (портах). Имеется возможность очистить журнал, а также скачать его в виде файла.

EL-VOIP-FXS32 Система Сеть VoIP Настройки Русский admin

Статус Дата и Время Журнал событий Системный журнал ПО

Текущие дата и время: 10 Июль 2020, 13:38:18

Журнал событий

Скачать Скачать Архив Очистить

```
Jul 10 13:37:09 sysd: Main program startup.
Jul 10 13:37:09 sysd: Device type: EL-VOIP-FXS32; Software version: 1.7.6; Factory code: 11-5.
Jul 10 13:37:15 sysd: Local Dial Plan: 300X|301X|302X|303[0-1]
Jul 10 13:37:15 sysd: VoIP Dial Plan: 10[1234]|10[056789]X|11XX|[5679]XXXXXXXX|X.T
Jul 10 13:37:15 sysd: Settings was successfully applied.
Jul 10 13:38:17 cgi: Local authentication success! Web page is entered by "admin".
```

Системный журнал

Страница содержит два журнала регистрации системных событий. Первый журнал отображает события работающих приложений, второй – показывает события ядра операционной системы. Имеется возможность очистить журналы, а также скачать их в виде файла.

EL-VOIP-FXS32 Система Сеть VoIP Настройки Русский admin

Статус Дата и Время Журнал событий Системный журнал ПО

Текущие дата и время: 10 Июль 2020, 13:52:22

Журнал приложения [Скачать](#) [Скачать Архив](#) [Очистить](#) [Сбой ПО](#)

```
Jul 10 13:49:22 syslogd started: BusyBox v1.24.2
Jul 10 13:49:22 sysd: Main program startup.
Jul 10 13:49:22 sysd: Device type: EL-VOIP-FXS32; Software version: 1.7.6; Factory code: 11-5.
Jul 10 13:49:23 sysd: Settings was successfully loaded!
Jul 10 13:49:25 syslogd started: BusyBox v1.24.2
Jul 10 13:49:28 sysd: Settings was successfully applied.
```

Параметры журналирования

Уровень: Info SIP: [Изменить](#)

Вид: Краткий Endp: Trans:

Журнал Ядра [Скачать](#) [Очистить](#)

```
Trace enabled
Trace SetFailureReason enabled
Starting Le792388 FXS Driver (Light) (v1.2) ...
SLAC1_INT IRQ number 116
SLAC2_INT IRQ number 131
SLAC3_INT IRQ number 129
SLAC4_INT IRQ number 126
Starting Switch Driver (v1.2) ...
gs_open: ttyGS0 (c6b34000,c68e2980)
net eth0: no phy, defaulting to 10/full
Starting VoIP FX Driver ...
Shared Memory Start Address: 0xC9380000
Shared Region Start Address: 0xC9280000; Length: 0x00030000
DSP_irq number: 29

Initializing Switch Driver ...
davinci_mdio davinci_mdio.0: resetting idled controller
Device ID: 0x0310
Base Reg Addr: 0x10
No of Ports: 7
QuarterDeck has been started.
```

Журнал приложения имеет параметры настройки. Уровень определяет глубину журналирования, от уровня ошибок «Error» до отладочного уровня «Debug». Уровень ошибок – самый низкий уровень, отладочного уровня – самый высокий. При выборе отладочного уровня, в журнал будут записываться события от уровня «Debug» до уровня «Error». Если выбрать уровень ошибок, то в журнал будут записываться только события уровня «Error».

Параметры «App», «Endp», «SIP», «Trans» определяют какие события ПО будут записываться в журнал. А именно:

- «App» – общие события;
- «Endp» – события портов / линейных окончаний;
- «SIP» – события SIP протокола;
- «Trans» – события приёма / передачи пакетов.

Программное обеспечение (ПО)

Страница предназначена для обновления ПО на шлюзе. На странице отображается текущая версия ПО, версия программы для ЦСП (цифровой сигнальный процессор), а также время сборки ПО. Для обновления ПО основной программы и программы ЦСП используется единый образ (файл) с расширением «.uim».

EL-VOIP-FXS32 Система Сеть VoIP Настройки Русский admin

Статус Дата и Время Журнал событий Системный журнал ПО

Версия ПО 1.7.6 (DSP: 4.2)

Аппаратная Версия HW

Время Сборки Mon May 11 16:38:07 +05 2020

Файл ПО voip-fxs32e_v1.7.6.uim Очистить

```
Firmware checking ...
Image Name: Linux-3.3.0
Created: Tue Jun 16 06:28:34 2020
Image Type: ARM Linux Kernel Image (uncompressed)
Data Size: 6485104 Bytes = 6333.11 kB = 6.18 MB
Load Address: 0xC0008000
Entry Point: 0xC0008000
```

Записать ПО

4.3. Меню «Сеть»

Меню используется для просмотра и настройки сетевых параметров.

Локальная сеть (LAN)

Страница отображает настройки локальной сети. Пользователь может задать статический IP-адрес шлюза, либо включить DHCP-клиент. Во втором случае шлюз будет автоматически получать сетевые параметры от DHCP-сервера. Для редактирования также доступны следующие параметры: IP-адрес, маска подсети, шлюз по умолчанию, MAC-адрес.

EL-VOIP-FXS32 Система Сеть VoIP Настройки Русский admin

LAN RADIUS VLAN QoS PHY

Получать IP-адрес автоматически

Использовать статический IP-адрес

IP-адрес

Маска подсети

Основной шлюз

MAC-адрес

Статическая маршрутизация

Kernel IP routing table						
Destination	Gateway	Genmask	Flags	Metric	Ref	Use Iface
192.168.10.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	0	0	0 eth0

Для изменения параметров следует нажать кнопку «Modify» («Изменить»). Применение и сохранение параметров производится только по команде через меню настроек.

Протокол RADIUS

Страница «RADIUS» предназначена для настройки протокола RADIUS. Протокол позволяет выполнять авторизацию пользователя на удалённом RADIUS-сервере. Предусмотрены следующие настройки протокола: IP-адрес и порт сервера; «Общий ключ» («Shared key», «Umumiy kalit») – секретное слово, известное для клиента и сервера.

Внимание! Если протокол RADIUS включен, то в случае недоступности сервера авторизация пользователя будет не возможна.

EL-VOIP-FXS32 Система Сеть VoIP Настройки Русский admin

LAN RADIUS VLAN QOS PHY

Локальная аутентификация

RADIUS аутентификация

IP-адрес

Порт

Общий ключ

[Изменить](#)

Виртуальные сети (VLAN)

На странице «VLAN» пользователи могут посмотреть и изменить настройки виртуальных сетей. Страница разделена на 3 области: системные VLAN, настройки Ethernet портов, VLAN таблица.

В первой области расположены настройки виртуальных сетей, используемые устройством. Пользователь может добавить, изменить и удалить виртуальную сеть отдельно для каждого типа Ethernet пакетов. Предусмотрено 3 типа пакетов: удаленное управление (MGMT), сигнализация (SIP) и речевые потоки (RTP). Пакеты одного типа могут относиться только к одной виртуальной сети! Если для выбранного типа пакетов виртуальная сеть не определена, то для их прохождения используется локальная сеть.

EL-VOIP-FXS32 Система Сеть VoIP Настройки Русский admin

LAN RADIUS VLAN QOS PHY

Системные VLAN

VLAN

MGMT

SIP

RTP

Получать IP-адрес автоматически

Использовать статический IP-адрес

MAC-адрес

IP-адрес

Маска подсети

Основной шлюз

[Добавить / Изменить](#)

VLAN	MGMT	SIP	RTP	DHCP	IP-адрес	Маска подсети	Основной шлюз	MAC-адрес	Редактировать
2	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	192.168.2.111	255.255.255.0		00:11:12:00:00:83	✎ ✕

Чтобы создать виртуальную сеть необходимо:

- задать номер виртуальной сети (VLAN);
- выбрать типы пакетов для работы в этой сети;
- установить сетевые настройки (при отсутствии MAC-адреса, он устанавливается по умолчанию).

Во второй области страницы расположены настройки Ethernet портов. Каждый порт имеет свои настройки виртуальных сетей, а именно:

- «VLAN режим» («VLAN mode», «VLAN rejimi») – режим работы функции VLAN с входящими пакетами:
 - «**off**» - функция VLAN выключена. Принимаемые пакеты не отбрасываются, если номер виртуальной сети пакетов не содержится в VLAN-таблице. Принимаемые пакеты передаются в остальные Ethernet порты, которые не установлены в проверочный или секретный режим.
 - «**fallback**» - запасной режим. Принимаемые пакеты не отбрасываются, если номер виртуальной сети пакетов не содержится в VLAN-таблице. В этом случае пакеты передаются в остальные Ethernet порты, которые не установлены в проверочный или секретный режим.
Если номер виртуальной сети принимаемых пакетов содержится в VLAN-таблице, то пакеты передаются только в Ethernet порты, которые являются участниками этой виртуальной сети.
 - «**check**» - проверочный режим. Принимаемые пакеты отбрасываются, если номер виртуальной сети пакетов не содержится в VLAN-таблице.
Если номер виртуальной сети принимаемых пакетов содержится в VLAN-таблице, то пакеты передаются только в Ethernet порты, которые являются участниками данной виртуальной сети.
 - «**secure**» - секретный режим. Принимаемые пакеты не отбрасываются, если номер виртуальной сети пакетов содержится в VLAN-таблице и порт приёма пакетов является участником данной виртуальной сети. Принимаемые пакеты передаются только в Ethernet порты, которые являются участниками данной виртуальной сети.
- «VLAN по умолчанию» («Default VLAN ID», «Standart VLAN») – номер виртуальной сети по умолчанию;
- «Принудительная установка VLAN» («Force Default VLAN ID», «Majburiy VLAN sozlash») – принудительное присваивание номера виртуальной сети по умолчанию.

Настройки портов Ethernet

Порт VLAN режим VLAN по умолчанию

Принудительный VLAN

Порт	VLAN режим	VLAN по умолчанию	Принудительный VLAN	Редактировать
FO	выключен	1	Выкл	<input type="button" value="✎"/>
GE1	выключен	1	Выкл	<input type="button" value="✎"/>
GE2	выключен	1	Выкл	<input type="button" value="✎"/>

VLAN таблица

VLAN Порт FO, Тег Участника Порт GE2, Тег Участника

Порт GE1, Тег Участника

VLAN	Порт FO, Тег Участника	Порт GE1, Тег Участника	Порт GE2, Тег Участника	Редактировать
В таблице нет данных				

Показаны с 0 по 0 из 0 записей

Также страница содержит VLAN-таблицу. Пользователи могут добавлять записи в VLAN-таблицу, редактировать и удалять их. В ней указываются разрешенные номера виртуальных сетей и принадлежность каждого Ethernet порта к ним. Принадлежность порта градуируется с помощью режима тегирования пакета на выходе из порта. Существует 4 режима тегирования:

- **«unmodified»** - прозрачный режим, порт является участником виртуальной сети. Нетегированные пакеты передаются портом без тега, тегированные пакеты передаются портом с тегом.
- **«untagged»** - режим без тегирования, порт является участником виртуальной сети. Нетегированные пакеты передаются портом неизменёнными. Тегированные пакеты изменяются перед передачей – удаляется тег, вычисляется новая контрольная сумма. Режим используется, когда требуется передавать пакеты сетевым узлам, не умеющим работать в виртуальной сети.
- **«tagged»** - режим тегирования, порт является участником виртуальной сети. Тегированные пакеты передаются портом неизменёнными. Нетегированные пакеты изменяются перед передачей – добавляется тег, вычисляется новая контрольная сумма. Режим используется, когда требуется передавать пакеты серверу или маршрутизатору.

- **«not a member»** - порт не является участником виртуальной сети.

Более подробное описание работы с виртуальными сетями смотрите [пункт 1.2](#).

Пример создания виртуальной сети.

Задача. Создать виртуальную сеть с VID = 10 для управления шлюзом через порт GE1.

Настройка. Зайти на страницу «VLAN». Создать виртуальную сеть с номером 10, выбрать тип пакетов «MGMT», установить требуемые сетевые настройки.

- **Вариант А.**
Порт GE1 установить в запасной режим. Добавить номер виртуальной сети 10 в VLAN-таблицу, для порта GE1 установить режим тегирования «unmodified». Через порт GE1 смогут проходить пакеты с VID = 10, а также обычные пакеты и пакеты с другим VID.
- **Вариант Б.**
Порт GE1 установить в секретный режим. Добавить номер виртуальной сети 10 в VLAN-таблицу, для порта GE1 установить режим тегирования «tagged». Через порт GE1 смогут проходить только пакеты с VID = 10.

Качество обслуживания (QoS)

Страница предназначена для настройки качества обслуживания (QoS) пакетов в IP-сетях. Страница разделена на 3 области: настройки VoIP, настройки портов Ethernet, настройки приоритета обработки пакетов.

Первая область используется для просмотра и изменения байтов «ToS/DiffServ» в VoIP пакетах. А именно для SIP сигнализации и речевых потоков RTP.

EL-VOIP-FXS32 Система Сеть VoIP Настройки Русский admin

LAN RADIUS VLAN QOS PHY

Настройки VoIP

SIP ToS/DiffServ байт: RTP ToS/DiffServ байт: [Изменить](#)

Настройки портов Ethernet

Порт: Приоритет по умолчанию: Режим планирования:

Источник приоритета: Преобразование приоритета VLAN Тега:

VLAN Тег или IP приоритет: [Изменить](#)

Порт	Приоритет по умолчанию	Источник приоритета	VLAN Тег или IP приоритет	Режим планирования	Преобразование приоритета VLAN Тега	Редактировать
FO	0	VLAN Ter, IP	VLAN Ter	WDD	0-1-2-3-4-5-6-7	✎
GE1	0	VLAN Ter, IP	VLAN Ter	WDD	0-1-2-3-4-5-6-7	✎
GE2	0	VLAN Ter, IP	VLAN Ter	WDD	0-1-2-3-4-5-6-7	✎
CPU	7	VLAN Ter, IP	VLAN Ter	WDD	0-1-2-3-4-5-6-7	✎

Во второй области страницы расположены настройки Ethernet портов:

- «Приоритет по умолчанию» («Default priority», «Standart ustuvor»);
- «Источник приоритета» («Priority source», «Birinchi o'ringa manbai») – определяет используемый приоритет для каждого принимаемого пакета;
- «VLAN Тег или IP приоритет» («VLAN Tag or IP priority», «VLAN Teg yoki IP ustuvor») – определяет, какой приоритет использовать в случае выбора источником приоритета значения «VLAN Тег, IP»;
- «Режим планирования» («Scheduling mode», «Rejalashtirish tartibi») – устанавливает режим обработки пакетов на выходе из шлюза;
- «Преобразование приоритета VLAN Тега» («VLAN Tag priority remapping», «VLAN Teg ustuvor o'zgartirish»).

Приоритет обработки фреймов

Таблица соответствия

Номер приоритета

Кол-во

Приоритет обработки фреймов

Таблица соответствия VLAN Тег приоритета

VLAN Тег приоритет	Приоритет обработки фреймов
0	0
1	0
2	1
3	1
4	2
5	2
6	3
7	3

Третья область страницы «QoS» содержит настройки приоритета обработки пакетов. Здесь расположены форма для преобразования VLAN тег и IP приоритета в приоритет обработки пакетов, а также таблицы соответствия VLAN тег и IP приоритета.

Таблица соответствия IP приоритета

IP приоритет	Приоритет обработки фреймов	IP приоритет	Приоритет обработки фреймов	IP приоритет	Приоритет обработки фреймов	IP приоритет	Приоритет обработки фреймов
0	0	16	1	32	2	48	3
1	0	17	1	33	2	49	3
2	0	18	1	34	2	50	3
3	0	19	1	35	2	51	3
4	0	20	1	36	2	52	3
5	0	21	1	37	2	53	3
6	0	22	1	38	2	54	3
7	0	23	1	39	2	55	3
8	0	24	1	40	2	56	3
9	0	25	1	41	2	57	3
10	0	26	1	42	2	58	3
11	0	27	1	43	2	59	3
12	0	28	1	44	2	60	3
13	0	29	1	45	2	61	3
14	0	30	1	46	2	62	3
15	0	31	1	47	2	63	3

Более подробное описание работы с виртуальными сетями смотрите [пункт 1.3.](#)

Физические параметры (PHY)

Страница «PHY» позволяет увидеть и изменить физические настройки портов Ethernet. Устройство имеет оптический и несколько медных Ethernet портов с максимальной скоростью передачи 1 Гбит/с. На оптическом порте можно настраивать только скорость интерфейса. На медных портах можно дополнительно изменять функцию авто-согласования и режим дуплекса.

The screenshot shows the PHY configuration page for EL-VOIP-FXS32. The interface includes a navigation bar with 'Сеть' (Network) selected. Below the navigation bar, there are tabs for LAN, RADIUS, VLAN, QOS, and PHY. The PHY settings are displayed for a selected port, showing 'Автосогласование' (Auto-negotiation) set to 'Выкл' (Off), 'Скорость' (Speed) set to '100 Mbps', and 'Дуплекс' (Duplex) set to 'Half'. An 'Изменить' (Change) button is present. Below this, a table lists the configuration for three ports: FO, GE1, and GE2.

Порт	Автосогласование	Скорость	Дуплекс	Редактировать
FO	Выкл	1 Gbps	Full	✎
GE1	Вкл	100 Mbps	Half	✎
GE2	Вкл	100 Mbps	Half	✎

Below the table, a light blue box contains a note: 'Настройки порта FO применяются только после перезагрузки системы.' (Settings for port FO are only applied after a system reboot.)

Если функция авто-согласования включена, то скорость соединения и режим дуплекса устанавливаются методом автоматического согласования возможностей коммутируемых портов. Настройки скорости и дуплекса при авто-согласовании не используются.

Внимание! Настройки оптического порта применяются только после перезагрузки системы. Скорость оптического SFP модуля должна быть больше или равна скорости оптического порта в настройках устройства.

4.4. Меню «VoIP»

Меню используется для настройки и просмотра VoIP параметров.

Статус

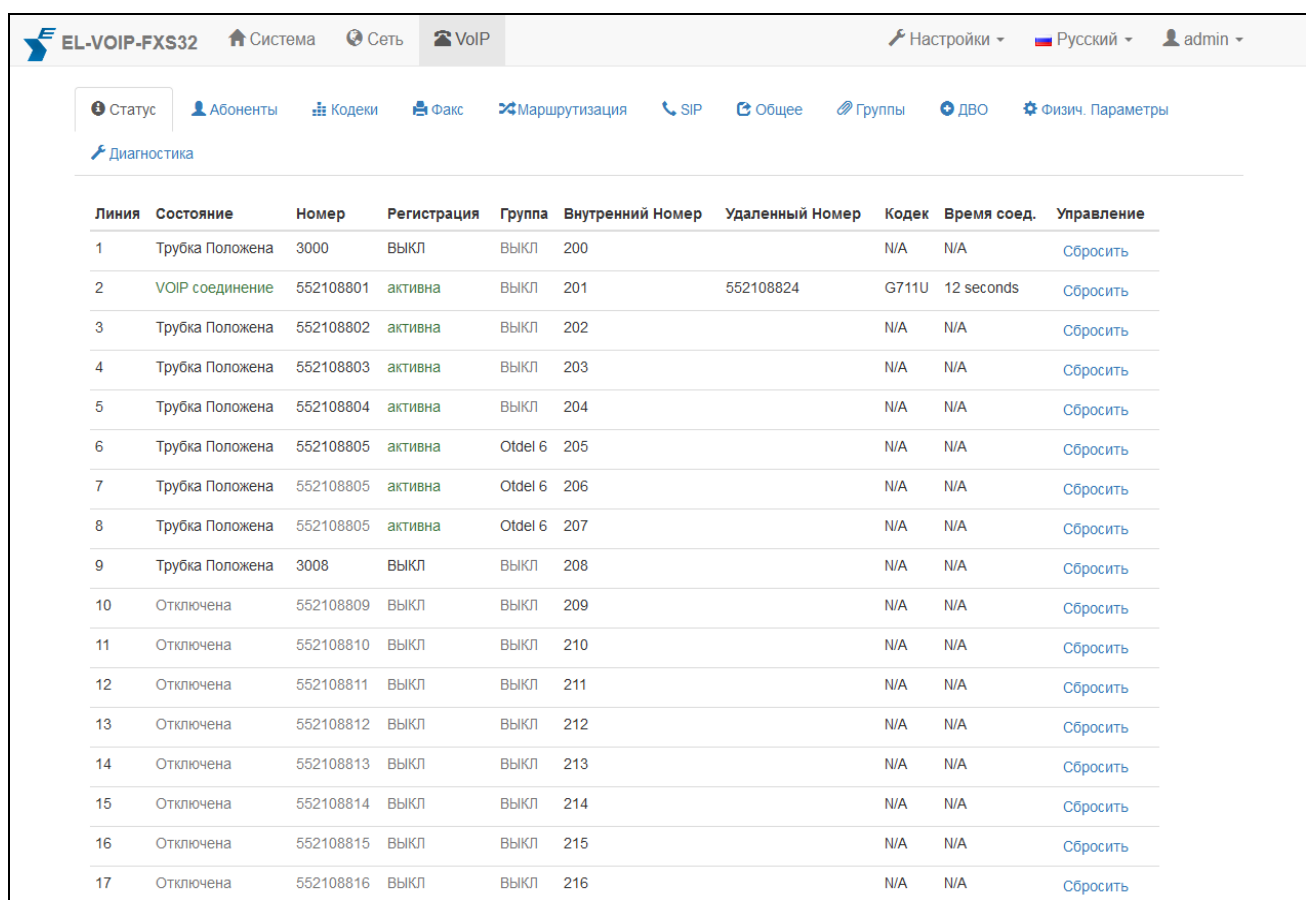
Страница отображает состояние телефонных линий (порты FXS). Отображаются следующие параметры: текущее состояние линии, номер абонента, состояние регистрации на SIP сервере, группа, внутренний и удаленный номера, используемый аудио кодек, время поднятой трубки.

Телефонная линия может быть выключена, тогда столбец «Состояние» имеет значение «Отключена», а вся строка отображается серым цветом. Если линии входят

Шлюз FXS4/8/16/32-220

в состав одной группы, то они имеют одинаковый номер. При этом номер отображается черным и серым цветом для главной и не главных линий соответственно.

Телефонная линия может автоматически перейти в аварийное состояние «Авария» («Fault», «Halokat»). Это возможно при возникновении нештатной ситуации. В этом состоянии прекращается подача питания на линию, телефонная связь становится недоступна. Аварийное состояние (MINOR) устанавливается на 2 минуты. Затем телефонный порт снова возвращается в нормальный режим работы. Для преждевременного восстановления линии в нормальное состояние имеется кнопка «Сбросить» («Reset», «Qaytarish»).



The screenshot shows the web interface for EL-VOIP-FXS32. The top navigation bar includes 'Система', 'Сеть', and 'VoIP'. A secondary menu contains 'Статус', 'Абоненты', 'Кодеки', 'Факс', 'Маршрутизация', 'SIP', 'Общее', 'Группы', 'ДВО', and 'Физич. Параметры'. The 'Диагностика' section is active, displaying a table with 17 rows of line data. Each row includes columns for Line, Status, Number, Registration, Group, Internal Number, External Number, Codec, Connection Time, and a 'Сбросить' (Reset) button.

Линия	Состояние	Номер	Регистрация	Группа	Внутренний Номер	Удаленный Номер	Кодек	Время соед.	Управление
1	Трубка Положена	3000	ВЫКЛ	ВЫКЛ	200		N/A	N/A	Сбросить
2	VOIP соединение	552108801	активна	ВЫКЛ	201	552108824	G711U	12 seconds	Сбросить
3	Трубка Положена	552108802	активна	ВЫКЛ	202		N/A	N/A	Сбросить
4	Трубка Положена	552108803	активна	ВЫКЛ	203		N/A	N/A	Сбросить
5	Трубка Положена	552108804	активна	ВЫКЛ	204		N/A	N/A	Сбросить
6	Трубка Положена	552108805	активна	Otdel 6	205		N/A	N/A	Сбросить
7	Трубка Положена	552108805	активна	Otdel 6	206		N/A	N/A	Сбросить
8	Трубка Положена	552108805	активна	Otdel 6	207		N/A	N/A	Сбросить
9	Трубка Положена	3008	ВЫКЛ	ВЫКЛ	208		N/A	N/A	Сбросить
10	Отключена	552108809	ВЫКЛ	ВЫКЛ	209		N/A	N/A	Сбросить
11	Отключена	552108810	ВЫКЛ	ВЫКЛ	210		N/A	N/A	Сбросить
12	Отключена	552108811	ВЫКЛ	ВЫКЛ	211		N/A	N/A	Сбросить
13	Отключена	552108812	ВЫКЛ	ВЫКЛ	212		N/A	N/A	Сбросить
14	Отключена	552108813	ВЫКЛ	ВЫКЛ	213		N/A	N/A	Сбросить
15	Отключена	552108814	ВЫКЛ	ВЫКЛ	214		N/A	N/A	Сбросить
16	Отключена	552108815	ВЫКЛ	ВЫКЛ	215		N/A	N/A	Сбросить
17	Отключена	552108816	ВЫКЛ	ВЫКЛ	216		N/A	N/A	Сбросить

Регистрация абонентов на SIP сервере может быть выключена, активна или отсутствовать. Если регистрация выключена или отсутствует, то линия работает в режиме «точка-точка». Если регистрация активна, то линия работает через SIP сервер и использует план набора, указанный на вкладке [«Общее»](#).

На странице также отображаются существующие маршруты для соединений без SIP сервера. Здесь пользователь может посмотреть информацию о резервировании, адресе удаленных устройств, номерной план. Если резервирование включено, то для перезапуска маршрутизации предусмотрена кнопка «Сбросить» («Reset», «Qaytarish»).

Абоненты

Web-страница «Абоненты» («Accounts», «Abonentlar») используется для настройки телефонных портов, а также связанных с ними учетных записей абонентов VoIP сети.

Здесь можно установить следующие параметры:

- «Кол-во» («Entry Number», «Soni») – количество телефонных портов для изменения;
- «Питание» («Power», «Ta'minot») – питание, настройка включает/выключает телефонный порт. Если порт выключен, то регистрация на SIP сервере не производится, авария не отображается.
- «Номер» («Number», «Raqam») – телефонный номер абонента;
- «Имя» («Name», «Nomi») – имя абонента;
- «Автонабор» («Autodial», «Avtoterish») – телефонный номер для автоматического набора при поднятии трубки телефонного аппарата (ТА);
- «Внутренний Номер» («Internal Number», «Ichki Raqam») – внутренний телефонный номер абонента, используется для локальной связи между абонентами. Для изменения доступны только последние две цифры. Префикс внутренних номеров общий, он меняется на вкладке [«Общее»](#).
- «Логин» («Login», «Login») – имя учётной записи (для регистрации на SIP сервере);
- «Пароль» («Password», «Parol») – пароль учётной записи (для регистрации на SIP сервере);
- «Общий пароль» («Common password», «Umumiy parol») – общий пароль. Если количество телефонных портов для изменения больше одного, настройка включена или пароль не содержит цифры, то для всех портов будет установлен общий пароль. Если количество телефонных портов для изменения больше одного, настройка выключена и пароль содержит цифры, то для каждого порта будет установлен уникальный пароль. При этом, пароли соседних портов будут отличаться на единицу.
- «Локальный Порт» («Local Port», «Mahalliy Port») – локальный порт (по умолчанию 5060). Для организации общей внутренней нумерации между двумя и более шлюзами FXS значение настройки для всех абонентов должно быть 5060!
- «SIP сервер» («SIP Server», «SIP Server») – номер SIP сервера, по умолчанию выключен. IP-адрес и порт SIP сервера указывается на вкладке [«SIP»](#).
- «Кодек Профиль» («Codec Profile», «Kodek Profili») – номер профиля с кодеками, определяет используемые кодеки и протоколы;
- «Профиль T.38» («T.38 Profile», «T.38 Profili») – номер профиля протокола T.38, определяет используемые настройки протокола T.38.

Шлюз FXS4/8/16/32-220

При одновременном изменении двух и более телефонных портов поля «Номер», «Логин» и «Пароль» автоматически увеличиваются на единицу. Поля «Автонабор» и «Локальный Порт» также автоматически увеличиваются на единицу, если соответственно поле не пустое, а значение порта отличается от значения 5060.

The screenshot shows the configuration page for a SIP line in the EL-VOIP-FXS32 system. The interface includes a navigation bar with 'Система', 'Сеть', and 'VoIP' tabs, and a user menu for 'admin'. Below the navigation are various menu items like 'Статус', 'Абоненты', 'Кодеки', 'Факс', 'Маршрутизация', 'SIP', 'Общее', 'Группы', 'ДВО', and 'Физич. Параметры'. The main area is titled 'Диагностика' and contains a form for configuring a SIP line. The form fields include: 'Линия' (1), 'Номер' (3000), 'Логин' (3000), 'SIP сервер' (Выбл), 'Кол-во' (1), 'Имя' (ENDP1), 'Пароль' (empty), 'Кодек Профиль' (1), 'Питание' (Вкл), 'Автонабор' (empty), 'Общий пароль' (Выбл), 'Профиль Т.38' (1), 'Внутренний Номер' (2 00), and 'Локальный Порт' (5060). An 'Изменить' button is located at the bottom right of the form.

Линия	Номер	Имя	Питание	Логин	Пароль	SIP сервер	Кодек	Внутренний Номер	Автонабор	Редактировать
1	3000	ENDP1	Вкл	3000		Выбл	1	200		✎
2	552108801	ENDP2	Вкл	552108801	*****	1	1	201		✎
3	552108802	ENDP3	Вкл	552108802	*****	1	1	202		✎
4	552108803	ENDP4	Вкл	552108803	*****	1	1	203		✎
5	552108804	ENDP5	Вкл	552108804	*****	1	1	204		✎
6	552108805	ENDP6	Вкл	552108805	*****	1	1	205		✎
7	552108806	ENDP7	Вкл	552108806	*****	1	1	206		✎
8	552108807	ENDP8	Вкл	552108807	*****	1	1	207		✎
9	3008	ENDP9	Вкл	3008		Выбл	1	208		✎
10	552108809	ENDP10	Выбл	552108809	*****	1	1	209		✎

Показаны с 1 по 10 из 32 записей

Пред 1 2 3 4 След

Внимание!

Если SIP сервер указан в настройках, то телефонный линия регистрируется на SIP сервере. Все соединения будут устанавливаться через SIP сервер. Будет использоваться общий план набора номера (см. [«Общее»](#)). Если SIP сервер выключен, то телефонный порт не регистрируется на SIP сервере. Все соединения будут устанавливаться напрямую, в режиме «точка-точка». Будет использоваться план набора номера согласно записанным маршрутам (см. [«Маршрутизация вызовов»](#)).

Если же SIP сервер включен, но связь с ним потеряна, то все соединения будут устанавливаться напрямую согласно маршрутам.

Важно также отметить!

- Телефонные порты шлюза могут использовать **разные** SIP серверы.
- Шлюз может **одновременно** работать напрямую и через SIP сервер.

Аудио кодеки

Эта страница предназначена для изменения и просмотра настроек аудио

кодеков. Предусмотрено 4 так называемых ко덱с профиля. Каждый профиль настраивается отдельно и может выбираться для любой абонентской линии.

Шлюз поддерживает 4 аудио кодека: G.711 μ -закон, G.711 А-закон, G.729 a/b, G.723.1. Аудио кодек определяет, каким образом будет кодироваться, и декодироваться речевая информация. В профиле можно одновременно включить сразу несколько кодеков, установить приоритет их использования. Выбор используемого кодека осуществляется по протоколу SIP, при установлении соединения. Кодеки градируются по скорости передачи:

- G.711 μ -закон, G.711 А-закон – 64 кбит/с;
- G.729 a/b – 8 кбит/с;
- G.723.1 – 5,3 или 6,3 кбит/с.

The screenshot shows the configuration page for profile 1 in the EL-VOIP-FXS32 system. The interface includes a navigation menu with options like 'Статус', 'Абоненты', 'Кодеки', 'Факс', 'Маршрутизация', 'SIP', 'Общее', 'Группы', 'ДВО', and 'Физич. Параметры'. The main configuration area is titled 'Диагностика' and contains several sections:

- Профиль:** 1
- Эхоподавление:** ВКЛ (checked)
- T.38:** ВЫКЛ (unchecked)
- Доступные кодеки:** G.723.1
- Выбранные кодеки:** G.711 μ -Закон, G.711 А-Закон, G.729
- G.729 SID:** ВЫКЛ (unchecked)
- G.723.1 SID:** ВКЛ (checked)
- G.723.1 скор.:** 6.3 kbit/s
- Изменить:** Button

Below the configuration area is a table with the following columns: Профиль, G.711 μ -Закон, G.711 А-Закон, G.729, G.723.1, G.723.1 скор., Эхоподавление, T.38, and Редактировать.

Профиль	G.711 μ -Закон	G.711 А-Закон	G.729	G.723.1	G.723.1 скор.	Эхоподавление	T.38	Редактировать
1	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	6.3 kbit/s	ВКЛ	ВЫКЛ	✎
2	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	6.3 kbit/s	ВКЛ	ВЫКЛ	✎
3	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	6.3 kbit/s	ВКЛ	ВЫКЛ	✎
4	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	6.3 kbit/s	ВКЛ	ВЫКЛ	✎

Настройка эхоподавления действует для всех аудио кодеков выбранного профиля. Профиль также содержит настройку включения/выключения протокола T.38. Протокол используется для передачи факсимильных сообщений через IP-сеть.

Факсимильные сообщения

Страница предназначена для просмотра и настройки параметров передачи факсимильных сообщений.

Факсимильные сообщения могут передаваться либо с помощью стандартного кодека G.711 (μ -закон, А-закон), либо по протоколу T.38. В любом случае указанный кодек или протокол должен быть включён в кодек профиле.

Устройство имеет 4 профиля протокола T.38, каждый из которых настраивается отдельно. Пользователь может выбирать тот или иной профиль исходя из особенностей абонентской линии. Профили T.38 имеют следующие настройки:

- «Макс. скорость» («Max Rate», «Maksimal tezlik») – максимальная

скорость: от 2400 до 14400 кбит/с;

- «Управление Скоростью» («Rate Management», «Tezlikni Boshqarish») – управление скоростью: Передаваемая TCF (тренировочная последовательность нулей), Локальная TCF;
 - «ЕСМ» (Error Correction Mode) – режим исправления линейных ошибок.
- Страница также содержит общие настройки:

- «Сигнал Запуска» («Start Signal», «Boshlash Signali») – факсовый сигнал запуска, который активизирует использование протокола T.38;
- «Протокол T.38» («T.38 Transport», «T.38 Protokoli») – транспортный протокол обмена данными по протоколу T.38.

EL-VOIP-FXS32 Система Сеть VoIP Настройки Русский admin

Статус Абоненты Кодеки Факс Маршрутизация SIP Общее Группы ДВО Физич. Параметры

Диагностика

Профиль Т.38 1 Макс. скорость 14400 ЕСМ ВЫКЛ Изменить

Управление Скоростью Transferred TC

Профиль Т.38	Макс. скорость	Управление Скоростью	ЕСМ	Редактировать
1	14400	Transferred TCF	ВЫКЛ	✎
2	14400	Transferred TCF	ВЫКЛ	✎
3	14400	Transferred TCF	ВЫКЛ	✎
4	14400	Transferred TCF	ВЫКЛ	✎

Сигнал Запуска CNG & CED

Протокол Т.38 UDPTL

Изменить

Внимание!

На вкладке «Общее» («Shared», «Umumiy») имеется настройка «Мин. уровень тоновых сигналов». Она определяет минимальный уровень факсимильных сигналов, которые будет распознавать шлюз на входе каналов.

Маршрутизация вызовов

Для решения задачи прямого вызова удаленных абонентов без использования SIP сервера шлюз имеет настройки маршрутизации вызовов. На странице доступна форма для добавления, изменения и удаления маршрутов.

Каждый маршрут имеет следующие параметры:

- «Название маршрута» («Route Name», «Yo'nalish nomi») – название маршрута;
- «IP-адрес» («IP address», «IP-manzil») – IP-адрес устройства;

- «Порт» («Port», «Port») – порт устройства;
- «План набора» («Dialplan», «Terish rejasi») – телефонный план набора номера;
- «Отсекаемые цифры» («Truncated digits», «Kesish raqamlar») – количество отсекаемых цифр набранного номера;
- «Префикс» («Prefix», «Prefiks») – приставка для набранного номера;
- «Тип маршрута» («Route type», «Yo'nalish turi») – тип маршрута, влияет на организацию VoIP связи между абонентами отдельных шлюзов. Если выбран «Внешний» тип маршрута, то для связи используются внешние номера абонентов. Если выбран «Локальный» тип маршрута, то для связи используются внутренние номера. В этом случае номера локальных портов для всех абонентов должны быть равны 5060.
- «IP-адрес 2» («IP address 2», «IP-manzil 2») – IP-адрес второго резервного устройства;
- «IP-адрес 3» («IP address 3», «IP-manzil 3») – IP-адрес третьего резервного устройства.

Маршрут	Название	Тип	IP-адрес	Порт	План набора	- / +	IP-адрес 2, 3	Редактировать
1	FXS8	Локальный	192.168.1.113	5060	24[89]25[0-5]	0 /		✎ ✖
2	Trinity	Внешний	192.168.1.114	5060	70XX	0 /	192.168.1.115 , 192.168.1.116	✎ ✖

Настройка «План набора» определяет синтаксис набора телефонного номера. Номерной план может состоять из множества вариантов набора номера. Варианты разделяются символом |. В плане набора разрешается использовать следующие символы:

- цифры от 0 до 9
- символы «*», «#»
- квадратные скобки «[]» – для установки диапазона или набора цифр, например:
 - «[2-6]» – цифры от 2 до 6
 - «[589]» – цифры 5, 8 или 9

- символ «X» – любая одна цифра от 0 до 9, например:
 - «XXXX» – четырехзначный номер с любыми цифрами
 - «[2-9]XXXXXX» – семизначный номер, начинающийся с любой из цифр от 2 до 9
 - «10X|10XX» – номер экстренных или дополнительных служб
- символ «Т» – означает дополнительное ожидание времени после набора номера абонентом, вместе с символом точка «.» используется для набора номера произвольной длины
- символ «.» – точка, означает нулевое или большее повторение предыдущего символа, например:
 - «XXXX.Т» – номер с тремя или большим количеством цифр, окончание набора номера определяется параметром времени ожидания набора (см. [«Общее»](#))
 - «X.#» – номер с любым количеством цифр, окончание набора номера определяется нажатием символа «#»
 - «0X.Т» – номер произвольной длины, начинающийся на цифру 0

Если абонент набирает номер, совпадающий с номерным планом маршрута, то шлюз устанавливает соединение с устройством, IP-адрес которого указан в маршруте. Если несколько маршрутов имеют одинаковые варианты набора номера, то для вызова используется первый по списку маршрут. Когда набранный номер не соответствует ни одному номерному плану маршрутов, то абоненту посылается сигнал «Занято».

Внимание!

Для совместной работы шлюза с VoIP шлюзами, имеющими E1 потоки, предусмотрена функция резервирования. Кроме IP-адреса основного устройства, устанавливаются IP-адреса 2, 3 резервных устройств. По умолчанию рабочим устройством становится первое из доступных. Все вызовы посылаются через него. Если в процессе работы происходит отказ рабочего устройства, то определяется доступны ли другие устройства в сети. Если доступное устройство имеется, то оно становится рабочим. В случае восстановления доступности предыдущего устройства рабочее устройство не меняется. Доступность устройств определяется на базе протокола ICMP.

Функция резервирования автоматически включается при установке IP-адреса 2 или 3.

Протокол SIP

Страница используется для просмотра и изменения настроек протокола SIP. На странице расположены три типа настроек:

- «Настройки SIP сервера» («SIP Server Settings», «SIP Server Sozlamalari») – адреса SIP серверов и параметры регистрации;
- «Настройки SIP протокола» («SIP Protocol Settings», «SIP Protokol Sozlamalari») – настройки SIP протокола, более детальные параметры;

- «Другие настройки» («Other Settings», «Boshqa Sozlamalari») – другие настройки, настройка передачи тоновых и импульсных посылок.

The screenshot displays the configuration page for SIP settings in the EL-VOIP-FXS32 system. The interface is in Russian and includes a navigation menu at the top with options like 'Система', 'Сеть', 'VoIP', and 'Настройки'. The main content is divided into three sections: 'Настройки SIP сервера' (SIP server settings), 'Другие Настройки' (Other settings), and 'Настройки SIP протокола' (SIP protocol settings). Each section contains various input fields and toggle switches for configuring SIP parameters.

Настройка	Значение
SIP сервер 1	192.168.1.110:5060
SIP сервер 2	
SIP сервер 3	
SIP сервер 4	
Время регистрации	3600
Интервал повторной регистрации	60
ООВ события	NONE
ООВ тип	96
Подавление Голоса	Вкл
Тройная Избыточность	Вкл
PRACK метод	ВЫКЛ
Телефонный URI	ВЫКЛ
Параметр SIP URI: user	Вкл
Таймер 18X	ВЫКЛ
Время сеанса	4000
Время подписки	0
Время T1	500
Время T2	4000
MIN-SE	180
PNUATYPE	ВЫКЛ
Напоминание	0
Сигнал NoCAR	ВЫКЛ
INVITE без SDP	ВЫКЛ

Общее

Вкладка «Общее» («Shared», «Umumiy») содержит общие настройки телефонии.

- «План набора» («Dialplan», «Terish rejasi») – план набора телефонного номера. Определяет разрешённые для набора телефонные номера. Используется при работе с SIP сервером. По умолчанию устанавливается следующий номерной план: «10[1234]|10[056789]X|11XX|[5679]XXXXXXXXX|X.T». Этот номерной план разрешает набор 3-значных номеров «101», «102», «103», «104»; 4-значных номеров различных служб, начинающихся на «10» и «11»; 9-значных номеров, начинающихся на цифры «5», «6», «7», «9»; номеров произвольной длины.
- «Префикс» («Prefix», «Prefiks») – код доступа для номерного плана. Используется для избежания совпадения начальных цифр основного номерного плана с номерными планами маршрутов и внутренней нумерацией.
- «Код региона» («Area code», «Viloyat/Shahar kodi») – код региона.

Добавляется вперед к набранному номеру, если номер имеет длину равную значности нумерации (см. «Значность нумерации»).

Используется в случае, если начальные цифры набираемых номеров не совпадают с начальными цифрами номеров, указанных в номерном плане (см. «Dialplan»)!

- «Значность нумерации» («Numbering meaning», «Raқamlash ma'nosi») – значность нумерации.
- «Время ожидания при наборе» («Dial Wait time», «Terish kutish vaqti») – межсимвольное время ожидания при наборе номера. Эта настройка используется при наборе номера произвольной длины, она определяет время ожидания «Т» после набора последней цифры или символа на окончном устройстве (ТА).
- «Мин. уровень тоновых сигналов» («Min. level of tone signals», «Ovoz signallarining min. darajasi») – минимальный уровень факсимильных сигналов, которые будет распознавать шлюз.
- «Длительность звонка» («Ring timeout», «Qo'ng'iroq muddati») – длительность звонка при входящем вызове.
- «Длительность звонка в группе» («Ring Group timeout», «Guruhdagi qo'ng'iroq davomiyligi») – длительность звонка, если абонент включён в группу. При входящем вызове звонок последовательно звенит на ТА каждого абонента группы в рамках общей длительности звонка.
- «Внутренняя коммутация» («Internal switching», «Ichki almashtirish») – настройка включения / выключения внутренней коммутации. Если настройка включена, то телефонная связь между местными абонентами осуществляется без SIP протокола, без выхода на внешние устройства.
- «Внутренний префикс» («Internal prefix», «Ichki prefiks») – префикс внутренней нумерации. Добавляется перед двумя последними цифрами внутреннего номера телефонных портов. Например, если выбран префикс «23», то внутренние номера будут иметь шаблон «23XX». Внутренний префикс не должен совпадать с основным префиксом, а также с начальными цифрами из других номерных планов.
- «Запрещенная нумерация» («Forbidden numbering», «Taқиqlangan raқamlash») – номерной план, который определяет телефонные номера, запрещенные для набора абонентами. На странице доступно два запрещенных плана набора. Для каждого абонента можно выключить запрещенную нумерацию или выбрать одну из двух.

The screenshot shows the configuration page for the EL-VOIP-FXS32 device. The interface is in Russian and includes a navigation menu at the top with options like 'Система', 'Сеть', 'VoIP', 'Настройки', 'Русский', and 'admin'. Below the menu, there are tabs for 'Статус', 'Абоненты', 'Кодеки', 'Факс', 'Маршрутизация', 'SIP', 'Общее', 'Группы', 'ДВО', and 'Физич. Параметры'. The 'Общее' tab is selected, and the 'Настройки' section is active.

The settings are divided into two columns:

- Настройки АТС (ATC Settings):**
 - План набора: 10[1234]10[056789]x[11XX][5679]XXXXXXXXX.T
 - Префикс: []
 - Код региона: []
 - Значность нумерации: 7
 - Время ожидания при наборе: 6
 - Мин. уровень тоновых сигналов: -17
 - Длительность звонка: 30
 - Длительность звонка в группе: 15
 - Внутренняя коммутация: Вкл
 - Внутренний префикс: 2
 - Запрещенная нумерация 1: []
 - Запрещенная нумерация 2: []
- Другие Настройки (Other Settings):**
 - VoIP отладка: Выкл
 - Отладочный порт: COM

An 'Изменить' (Change) button is located at the bottom right of the settings area.

Группы

Вкладка «Группы» («Groups», «Guruxlar») содержит настройки для управления группами абонентов. Группа – это объединение абонентов шлюза под общим номером. Помимо абонента, за которым значится общий номер, в группу могут входить абоненты с другими номерами. Они называются участниками группы. После объединения все абоненты получают общий телефонный номер.

Все внешние исходящие звонки производятся под общим номером. Все внешние входящие вызовы сначала попадают на главного абонента, за которым закреплён общий номер. Если главный абонент не отвечает, то по истечении длительности звонка в группе, вызов переводится на помощника. Настройка «Помощник» определяет одного из участников группы. Этот абонент назначается вторым в очереди приёма внешних вызовов.

Для входящих звонков группы имеют настройку «Приветствие». Эта настройка включает/выключает голосовое приветствие на русском и узбекском языках. Если настройка включена, то во время приветствия звонящий может самостоятельно набрать внутренний номер абонента.

Группа	Название	Общий номер	Приветствие	Помощник	Участники группы	Редактировать
1	Вока	3027	Выкл	3024	3025, 3026, 3028, 3029, 3030, 3031	✎ ✕
2	Отдел 6	552108805	Выкл		552108806, 552108807	✎ ✕

Показаны с 1 по 2 из 2 записей

Пред 1 След

Дополнительные виды обслуживания (ДВО)

Страница «ДВО» («VAS», «QXT») предназначена для просмотра и настройки дополнительных видов обслуживания. На странице доступны три настройки ДВО:

- «Исходящие Вызовы» («Outgoing Calls», «Chiquvchi Qo'ng'iroqlar»);
- «Запрещенная нумерация» («Forbidden numbering», «Taqlangan raqamlash»);
- «Ожидание Вызова, Конференция» («Call Waiting, 3-Way Conference», «Chaqiriqni Kutish, Konferensiya»).

Настройка «Исходящие Вызовы» используется для отключения исходящих вызовов. В этом случае абонент может только принимать телефонные звонки.

Настройка «Запрещенная нумерация» позволяет выбрать запрещенный для набора номерной план.

Настройка «Ожидание Вызова, Конференция» включает/выключает использование кнопки «FLASH» на телефонном аппарате (ТА). Если настройка выключена, то нажатие кнопки «FLASH» будет распознаваться как нажатие рычага ТА. С помощью этой кнопки можно управлять двумя функциями: «Ожидание Вызова» и «Конференция». Функция «Ожидание Вызова» позволяет при установленном соединении с абонентом А, принимать входящий вызов от второго абонента Б. Вызов от абонента Б сопровождается тоновым сигналом. Переключение между абонентами осуществляется с помощью нажатия кнопки «FLASH» на ТА. Вторая функция позволяет создать абоненту шлюза трёхстороннюю конференцию с двумя внешними абонентами А и Б. Для создания конференции также используется кнопка «FLASH».

Шлюз FXS4/8/16/32-220

Более подробное описание функций содержит пункт [«Функции Мини-АТС»](#).

Линия	Номер	Исходящие Вызовы	Запрещенная нумерация	Ожидание вызова, Конференция	Редактировать
1	3000	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	✎
2	552108801	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	✎
3	552108802	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	✎
4	552108803	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	✎
5	552108804	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	✎
6	552108805	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	✎
7	552108806	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	✎
8	552108807	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	✎
9	3008	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	✎
10	552108809	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	✎

Физические параметры

Вкладка «Физич. параметры» («Physical Params», «Jismoniy Parametlar») содержит настройки физических параметров телефонных линий.

Линия	Номер	Питание	Тип Линии	Усиление передачи	Усиление по приёму	Редактировать
1	3000	ВКЛ	Короткая	0	0	✎
2	3001	ВКЛ	Короткая	0	0	✎
3	3002	ВКЛ	Короткая	0	0	✎
4	3003	ВКЛ	Короткая	0	0	✎
5	3004	ВКЛ	Короткая	0	0	✎
6	3005	ВКЛ	Короткая	0	0	✎
7	3006	ВКЛ	Короткая	0	0	✎
8	3007	ВКЛ	Короткая	0	0	✎
9	3008	ВКЛ	Короткая	0	0	✎
10	3009	ВКЛ	Короткая	0	0	✎

Для настройки доступны следующие параметры:

- «Питание» («Power», «Ta'minot») – отключение/включение линии;
- «Тип Линии» («Line Type», «Liniya Turi») – тип линии:
 - «Короткая» («Short», «Qisqa») – короткая линия предполагает дальность линии не более 1.5 км (при токе не менее 21 мА), количество параллельно соединённых ТА не более 3.
 - «Длинная» («Long», «Uzoq») – длинная линия предполагает дальность линии не более 2.5 км (при токе не менее 21 мА), количество параллельно соединённых ТА не более 1.
- «Усиление передачи» («Tx Gain», «Uzatishni kuchaytirish») – усиление /ослабление телефонного сигнала от абонента (дБм0);
- «Усиление по приёму» («Rx Gain», «Qabul qilishni kuchaytirish») – усиление /ослабление телефонного сигнала к абоненту (дБм0).

Диагностика

Страница используется для контроля и тестирования параметров телефонных линий.

EL-VOIP-FXS32 Система Сеть VoIP Настройки Русский admin

Статус Абоненты Кодеки Факс Маршрутизация SIP Общее ДВО Физич. Параметры Диагностика

Линия	Состояние
1	Трубка Положена
2	Трубка Положена
3	Трубка Положена
4	Трубка Положена
5	Трубка Положена
6	Трубка Положена
7	Трубка Положена
8	Трубка Положена
9	Трубка Положена
10	Трубка Положена
11	Трубка Положена
12	Трубка Положена
13	Трубка Положена
14	Трубка Положена
15	Трубка Положена
16	Трубка Положена
17	Трубка Положена
18	Трубка Положена
19	Трубка Положена
20	Трубка Положена
21	Трубка Положена
22	Трубка Положена
23	Трубка Положена

Шлейф и Батарея

Паразитное напряжение DC

Паразитное напряжение AC

Сопротивление шлейфа

Изоляция

Ёмкость

Расстояние до обрыва

Звонковое напряжение

Линия

Кол-во

Результаты

Аббревиатура

RLOOP - Сопротивление шлейфа
ILG - Продольный ток
IMT - Поперечный ток / Ток питания линии
vTip / vRing - Паразитное напряжение
iTip / iRing - Ток утечки
CTG / CRG - Ёмкость линии
DIST - Расстояние до обрыва
VRING - Звонковое напряжение

Чтобы проверить заданную линию нужно:

- выбрать параметры тестирования;
- в поле «Линия» («Line», «Liniya») задать номер телефонной линии (порта);
- в поле «Кол-во» («Entry Number», «Soni») определить количество тестируемых линий;
- нажать кнопку «Запустить» («Start», «Boshlang»).

Шлюз автоматически проводит тестирование телефонных линий последовательно. Результаты тестирования заносятся в файл. Пользователь имеет возможность скачать файл и очистить результаты тестирования. Результаты тестирования отображаются с помощью обозначений, краткое описание которых доступно на странице в поле «Аббревиатура» («Acronyms», «Acronymlar»).

Пример диагностики обрыва / короткого замыкания на линии.

Выполните следующие действия:

- на вкладке «Диагностика» («Diagnostics», «Tashxis») выбрать «Изоляция»;
- в поле «Линия» задать номер телефонной линии;
- в поле «Кол-во» определить количество тестируемых линий;
- нажать кнопку «Запустить».

После завершения проверки появятся результаты, которые имеют следующие обозначения:

- «RTG» – сопротивление вывода TIP относительно земли (Om);
- «RRG» – сопротивление вывода RING относительно земли (Om);
- «RTR» – сопротивление вывода TIP относительно вывода RING (Om);
- «RGND» – сопротивление вывода TIP/RING относительно земли (Om), если имеется авария (очень низкое сопротивление) между выводами TIP и RING;
- «not measured» – значение не измеряется;
- «open» – открытая цепь (очень высокое сопротивление);
- «short» – короткая цепь (очень низкое сопротивление);
- «xxx» – измеренное значение.

Для определения обрыва и короткого замыкания используются следующая таблица:

Состояние линии	Значение RTR	Значение RGND
Обрыв	open	not measured
Трубка положена	xxx	not measured
Трубка снята	short	open
Короткое	short	xxx

закрывание		
------------	--	--

5. Терминальное меню

Шлюз содержит встроенную программу терминального управления. Обращение к шлюзу производится через порт Micro-USB, либо через порты Gigabit Ethernet по протоколу Telnet. Для работы в терминальном меню может быть использована любая терминальная программа.

Внимание! Терминальное меню имеет ограниченный доступ к настройкам устройства. Настройка всех параметров шлюза производится через Web-интерфейс.

В случае использования порта Micro-USB шлюз реализует виртуальный COM-порт. То есть, при подключении ПК и шлюза через порт Micro-USB в ПК появляется дополнительный COM-порт. Этот COM-порт имеет следующие настройки:

- скорость – 115200 кбит/с;
- данные – 8 бит;
- проверка на чётность – нет;
- стоп биты – 1;
- управление потоком – нет.

Для работы по протоколу Telnet требуется указать IP-адрес шлюза и используемый порт доступа (по умолчанию 23).

Для входа в меню следует вызвать строку авторизации, ввести существующее имя пользователя и соответствующий пароль. Строка авторизации вызывается нажатием клавиши «**Enter**». Если авторизация прошла успешно, то на экране терминала отобразится главное меню.

VOIP-FXS16 login:

В зависимости от прав доступа в системе реализованы два пользователя: «**admin**» и «**user**». Пользователь «**admin**» получает полные права на просмотр и конфигурирование системы (чтение и запись), «**user**» имеет права только на просмотр текущих установок (только чтение). По умолчанию пользователь «**admin**» имеет пароль «**admin**», пользователь «**user**» имеет пароль «**user**». Указанные учётные записи используются не только для входа в терминальное меню, но также для работы через WEB-интерфейс.

Терминальное меню представляет собой последовательность пунктов, каждый из которых определяет определенную команду или подменю. Подменю используются для просмотра и установки тех или иных настроек. Передвижение в терминальном меню осуществляется выбором номера нужного пункта и нажатием клавиши «**Enter**».

Для выхода из любого меню используется символ «0».

Чтобы узнать синтаксис команды необходимо набрать название команды, пробел, знак вопроса и нажать «Enter». В ответ будет отображен синтаксис (формат) команды, где опциональные параметры команды отображаются в квадратных скобках.

Внимание!

Программа терминального управления автоматически ведёт историю набранных команд. Для просмотра ранее введенных команд следует использовать клавиши «Вверх» и «Вниз».

Программа терминального управления имеет функцию автодополнения вводимых команд. По нажатию на клавишу «Tab» варианты или выводятся, или подставляются в командную строку.

5.1. Главное меню

Главное меню содержит общее подменю («General menu») и подменю локальной сети («LAN menu»). Кроме этого здесь указаны команды для работы с настройками шлюза: «Применить настройки» («Apply»), «Сохранить и применить настройки» («Save and apply»), «Восстановить настройки» («Restore settings»), «Сбросить настройки» («Reset settings»).

```
EL-VOIP-FXS16 - MAIN MENU
-----
1. General menu.
2. LAN menu.
3. Apply.
4. Save and apply.
5. Restore settings.
6. Reset settings.
0. Exit
-----
[FXS16]>
```

Для удобства работы в любом месте меню можно использовать команды «apply», «save», «reboot». Для быстрого выхода из меню используйте символ процента «%».

5.2. Общее меню

Общее меню позволяет узнать информацию об устройстве и перезагрузить

устройство.

```
EL-VOIP-FXS16 - GENERAL MENU
-----
1. System information.
2. System restart.
0. Return to previous menu.
-----

[FXS16]>
```

Пункт «System information» показывает общую информацию об устройстве: тип устройства, аппаратная версия, серийный номер, версия ПО, заводской код. Также отображаются состояние аварии на устройстве, текущий пользователь, температура (опционально), время и дата.

```
SYSTEM INFORMATION.
=====
Device type: EL-VOIP-FXS16
Hardware version: HW
Serial number: SN
Software version: 1.7.6 (DSP: 4.2)
Factory code: 11-2
Alarm: No
Current user: "admin"
-----
Time: 15:04:33
Date: 10.07.2020
=====

[FXS16]>
```

Пункт «System restart» используется для перезагрузки шлюза. Также в любом меню оператор может воспользоваться командой «**reboot**», чтобы перезагрузить устройство.

5.3. Меню LAN

Меню используется для тестирования сети и настройки IP параметров шлюза.

EL-VOIP-FXS16 - LAN MENU

- ```

1. TCP/IP setup.
0. Return to previous menu.

```

Use "ping" & "traceroute" commands  
here to explore the network.

[FXS16]>

Команды «ping» и «traceroute» предназначены для тестирования сети.

В меню «TCP/IP setup» настраиваются следующие параметры системы: способ установки IP-адреса («DHCP»), IP-адрес, маска подсети, шлюз по умолчанию, MAC-адрес, номер виртуальной сети («VLAN»).

Способ установки IP-адреса – это метод получения шлюзом IP-адреса. Он может быть получен автоматически от DHCP-сервера или установлен вручную оператором устройства. В первом случае IP-адрес называется динамическим, настройка «DHCP» должна быть включена. На шлюзе запускается DHCP-клиент. При этом параметры «IP-address», «Subnet mask», «Gateway» игнорируются в процессе конфигурации шлюза. Во втором случае IP-адрес называется статическим, настройка «DHCP» должна быть выключена.

TCP/IP CONFIGURATION.

```
=====
```

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| DHCP:        | Disable           |
| IP-address:  | 192.168.1.111     |
| Subnet mask: | 255.255.255.0     |
| Gateway:     |                   |
| MAC-address: | 00:11:12:13:14:15 |

```
=====
```

Commands:

```
conf - setup TCP/IP settings:
 @ i - IP-address; @ m - subnet mask;
 @ a - MAC-address; @ g - gateway IP-address;
 @ d - DHCP client (0 - disable, 1 - enable).
```

```
Example: "conf i 192.168.20.48 m 255.255.255.0
 a 00:99:AA:BB:CC:DD g 192.168.20.5"
```

Use "command ?" to retrieve usage information.

```
0 - return to previous menu.
=====
```

[FXS16]>

Для установки всех параметров используется единая команда «conf»:

**Usage:**

```
conf [i <ip>] [m <mask>] [a <mac>] [g <gwip>] [d <dhcp>]: "Configure
TCP/IP settings."
```

**Parameters:**

```
<ip>: IP-address; <mask>: subnet mask; <mac>: MAC-address; <gwip>:
gateway IP-address; <dhcp>: DHCP client (0 - disable, 1 - enable).
```