

ASTEROID2-MV16
Модульный сервер IP телефонии

Руководство пользователя
Версия 1.0
04.04.2010

Разработчик и производитель: ООО «Парабел»
630090, Новосибирск-90, а/я 126
<http://www.parabel.ru>
Email: info@parabel.ru
Тел/факс: +7-383-2138707

Внимание! Запрещено использование устройства на линиях связи, не оборудованных устройствами грозозащиты и выходящих за пределы одного здания

Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ	6
2. СТРУКТУРА ШЛЮЗА	9
3. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ	12
3.1. Передняя панель устройства	12
3.2. Задняя панель устройства	14
3.3. Модули MFXS/MFXO	16
3.4. Подключение портов E1	17
3.5. Установка Шлюза в 19" стойку	18
3.6. Питание и заземление	19
3.7. Вопросы грозозащиты.....	20
4. ВКЛЮЧЕНИЕ И НАЧАЛЬНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ	21
4.1. Начальный IP адрес	21
4.2. Начальный LOGIN	21
4.3. Выключение и перезагрузка	21
4.5. Восстановление заводских настроек	22
5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	23
6. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	24

1. Введение

Сервер ASTEROID2-MV16 предназначен приема, преобразования и передачи потоков голосовой информации на сетях ТФОП и VOIP. Устройство позволяет подключать, с одной стороны, до 128 телефонных каналов с двухпроводным окончанием. С другой стороны, на сетевом интерфейсе устройство поддерживает до 128 SIP или H.323 каналов. Кроме того, для подключения к ТФОП может быть использован поток E1. Сервер построен на базе IP АТС Asterisk, что обеспечивает гибкость конфигурации и широкий спектр применений.

Сервер может быть использован в следующих приложениях:

- Построение NGN сетей с интеграцией видео, голоса и данных
- Подключение IP АТС к ТФОП (сервер VOIP)
- IVR системы
- Центры обработки вызовов
- Телефонизация средних и крупных предприятий

Основные особенности устройства:

Интерфейсы:

- 16 модулей FXS/FXO по 8 каналов (128 FXO/FXS портов)
- Количество портов E1 – 1 или 2
- Ethernet 10/100/1000 - 1

Вычислительные ресурсы:

- Процессор Intel Core2
- 2 Gb RAM
- 2 Gb boot flash

Конструкция:

- Корпус 3U, для монтажа в 19’’ стойку с внешним доступом к модулям FXS/FXO

Внешний вид сервера ASTEROID2-MV16



Программное обеспечение сервера поддерживает следующие протоколы и сервисы.

Протоколы ТФОП

FXO, FXS порты - Loop start, DTMF, импульсный набор, Caller ID

E1 порты – ISDN Pri, QSIG, SS7

Протоколы VOIP

SIP, H.323, кодеки G.711, GSM, G.729

Факс

Терминирование факсов

Сервисы IP АТС

Маршрутизация и очереди вызовов

Удержание вызова

Голосовая почта

Запись разговоров

Конференции

IVR (интерактивные голосовые меню)

Управление и конфигурация

Локальная консоль (SVGA, Kbd)

ssh, telnet, ftp, nfs

Диагностика

traceroute, dig, tcpdump, netcat

Варианты исполнения сервера

Код для заказа	Конфигурация (*)
ASTEROID2-MV16	16 слотов FXO/FXS (по 8 портов)
ASTEROID2-MV16-E1	16 слотов FXO/FXS (по 8 портов), 1 E1 порт
ASTEROID2-MV16-E2	16 слотов FXO/FXS (по 8 портов), 2 E1 порта
MFXS-8	Модуль FXS, 8 портов (для подключения телефонов)
MF XO-8	Модуль FXO, 8 портов (для подключения линий)

* - все варианты исполнения включают 1 Gb/s Ethernet интерфейс, 2 GB RAM, 1 GB загрузочный USB флэш. Характеристики могут отличаться от заявленных в документации в сторону увеличения.

2. Структура сервера

Основу сервера составляют три подсистемы – вычислительная платформа на базе процессора Intel Core 2; TDM подсистема, служащая для ввода и преобразования телефонных сигналов; загрузочная USB flash память с программным обеспечением. Внутреннее устройство сервера изображено на Рис. 1.

Вычислительная платформа выполнена на системной плате стандарта mATX, которая имеет в своем составе следующие компоненты:

- Процессор Intel Core 2
- Память DDR2 объемом 2 Гб
- Gigabit Ethernet интерфейс
- Интерфейсы для подключения SVGA дисплея и клавиатуры
- USB 2.0 интерфейсы для подключения периферийных устройств. Один из портов USB использован для подключения загрузочной flash памяти

Аппаратная конфигурация платформы постоянно оптимизируется по соотношению цена/производительность, поэтому заявленные характеристики в конкретной поставке сервера могут отличаться от настоящего руководства в сторону увеличения.

TDM (time division multiplexing) подсистема состоит из следующих функциональных элементов:

- 16 FXO/FXS модулей, каждый по 8 каналов, которые формируют в соответствии с телефонными стандартами сигналы на линиях FXO/FXS, принимают и обрабатывают телефонную сигнализацию, кодируют/декодируют голосовые сигналы в цифровую форму по закону А (m).
- Объединительной платы (TDM backplane), к которой подключаются все FXO/FXS модули. Плата также осуществляет питание каждого модуля;
- TDMoE контроллера, который оформляет оцифрованные каналы в пакеты для последующей передачи в вычислительную платформу.

Система может обслуживать до 16 модулей FXO/FXS или до 128 телефонных портов. Кроме того, в зависимости от конфигурации, сервер может иметь предустановленные интерфейсы E1. Подключение E1 каналов осуществляется через интерфейсную плату Quasar. Плата устанавливается при сборке компьютера. При тестировании производитель также конфигурирует программное обеспечение для E1 интерфейсов.

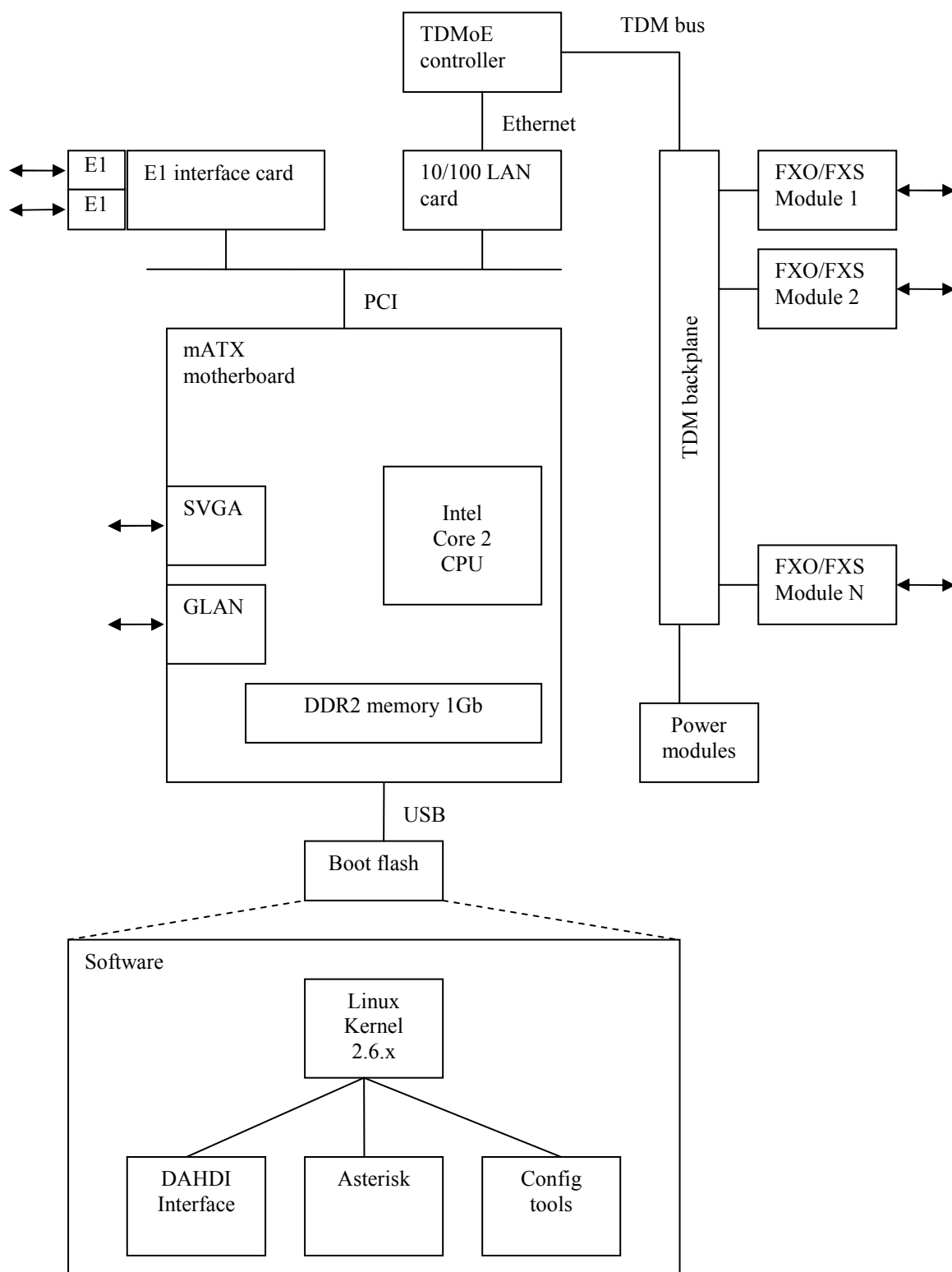
Загрузка программного обеспечения сервера, хранение необходимой конфигурации и статистических данных осуществляется на USB Flash носителе, логически организованном в виде диска. Программное обеспечение построено на базе операционной системы Linux, IP АТС Asterisk и средств конфигурации.

На нижнем уровне обслуживанием телефонной TDM подсистемы занимается стек драйверов DAHDI, который является интерфейсом между Asterisk и телефонией. Здесь происходит обработка абонентской сигнализации – импульсного набора и DTMF, а также предварительная обработка голосового потока – A(m) кодирование, эхоподавление и т.д.

Основной функционал по работе с VOIP каналами обеспечивает IP АТС Asterisk. Asterisk представляет собой приложение Linux, осуществляющее обработку протоколов SIP, H.323, коммутацию абонентов в соответствии с заданной конфигурацией. На каналах E1 Asterisk обеспечивает стыковку с современными телефонными сигнализациями, такими как ISDN Pri, QSIG, SS7.

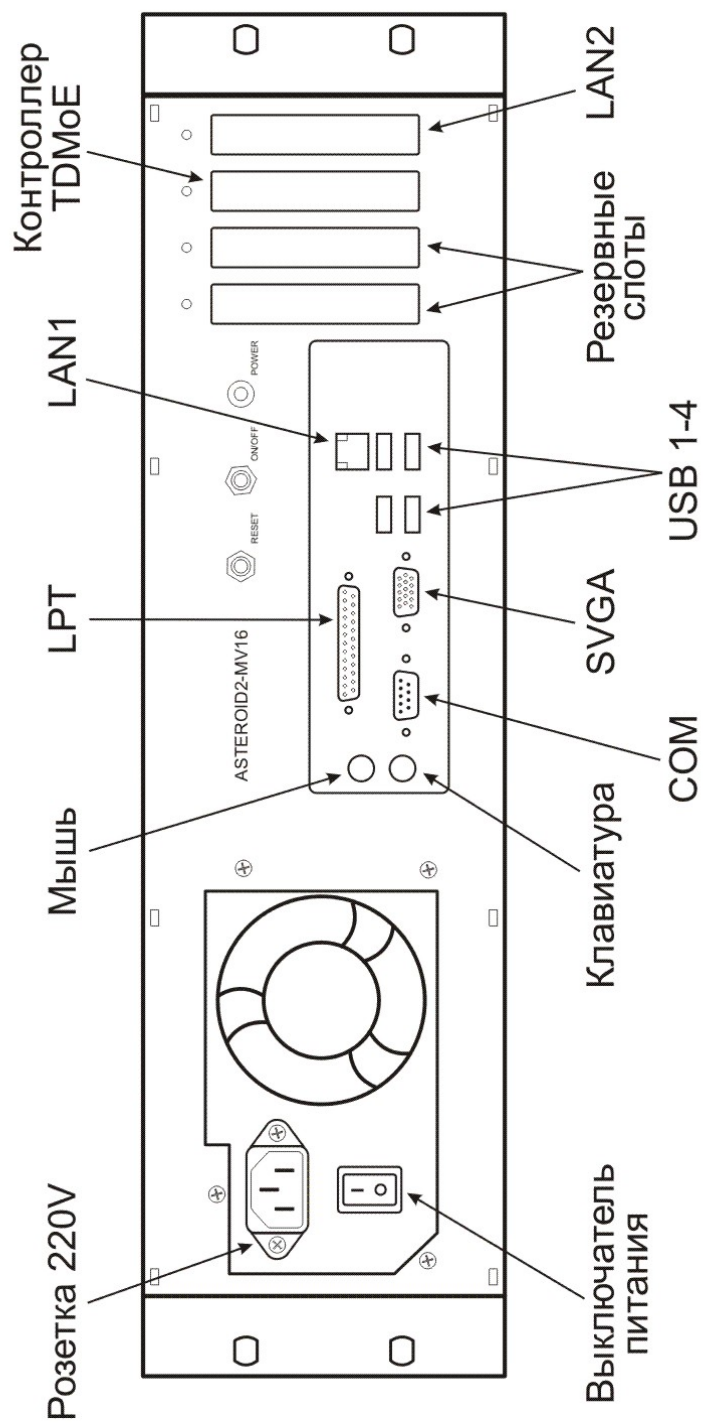
Особенности настройки программного обеспечения сервера описаны в руководстве по конфигурации.

Рис. 1. Структура сервера ASTEROID2-MV16



3. Установка и подключение

3.1. Передняя панель устройства



На передней панели устройства расположены следующие разъемы и выключатели:

Питание и сброс

- Розетка 220 в
- Выключатель блока питания
- Кнопка сброса (RESET)
- Кнопка включения (ON/OFF)
- Индикатор питания (POWER)

Локальная консоль

- Разъем для подключения SVGA монитора
- Разъем для подключения клавиатуры

Коммуникационные интерфейсы

- LAN1 для подключения локальной сети Ethernet 10/100/1000
- Последовательный порт COM, используется по усмотрению пользователя

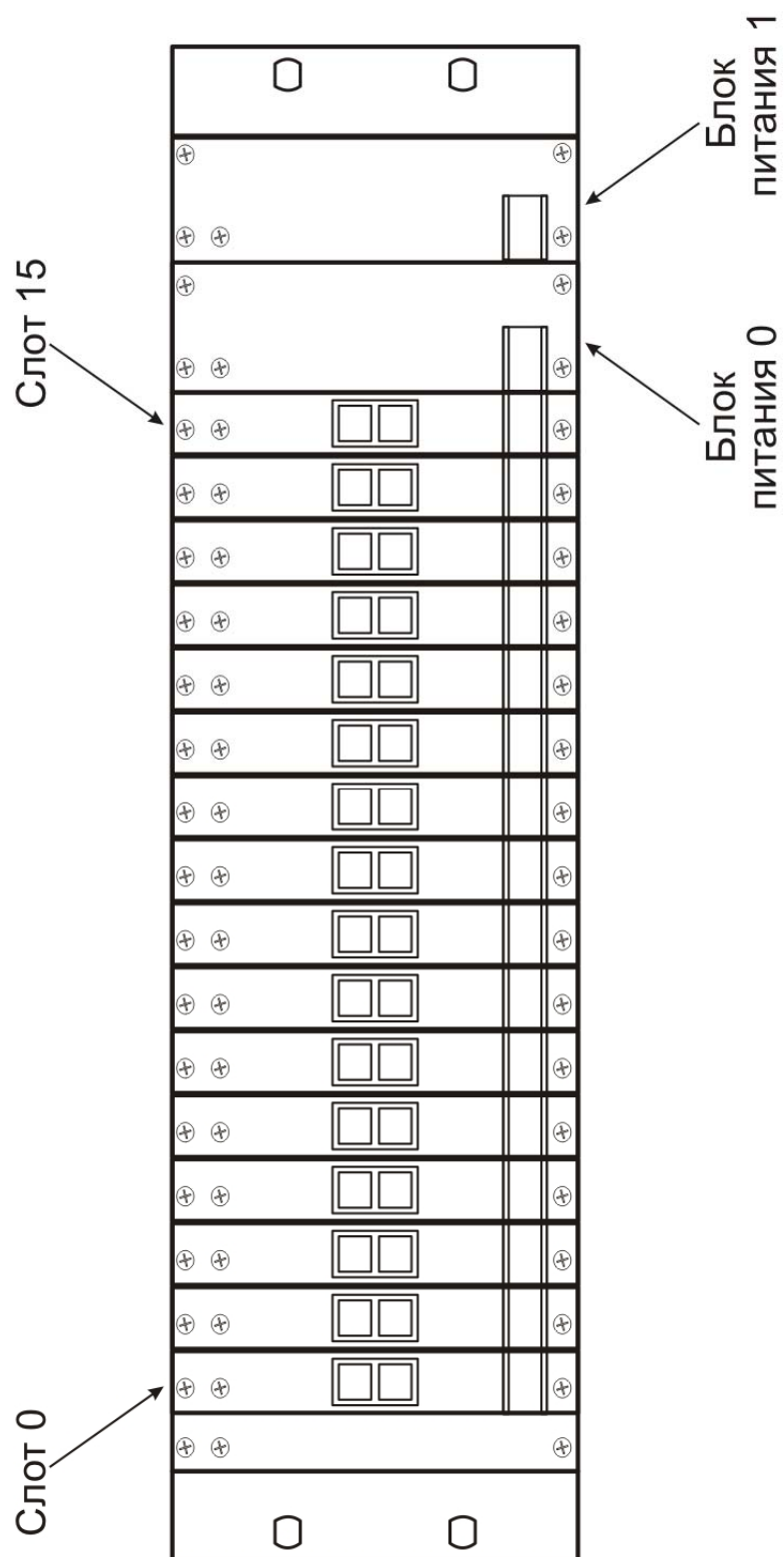
Дополнительные интерфейсы

- 4 интерфейса USB
- Порт принтера LPT

На переднюю панель также выходят платы расширения, установленные в слоты. Два слота занимают TDMoE контроллер и обслуживающая его сетевая карта (LAN2), которые соединены шлейфом. Два резервных слота, в зависимости от конфигурации, могут быть заняты E1 адаптерами.

Все разъемы имеют стандартную разводку сигналов и соответствуют промышленным спецификациям.

3.2. Задняя панель устройства



На задней панели устройства расположены:

- 16 слотов для установки FXO/FXS модулей (по 8 каналов)
- 2 источника питания (устанавливаются изготовителем)

3.3. Модули MFXS/MFXO

Примечание. Модули FXO/FXS не поддерживают горячую замену. Перед добавлением или удалением модуля питание системы должно быть выключено.



На переднюю панель модуля FXO/FXS выведено два разъема J1 и J2 типа RJ45. Через каждый из разъемов подключаются 4 телефонные пары. Разводка сигналов для J1 и J2 одинаковая и приведена в таблице:

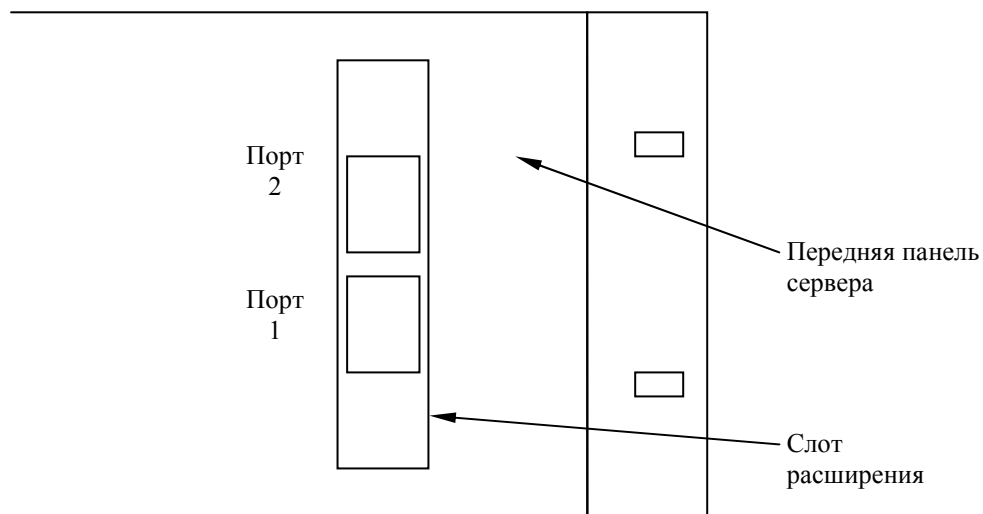
Контакт	Сигнал
1	TIP3
2	RING3
3	TIP1
4	RING0
5	TIP0
6	RING1
7	TIP2
8	RING2

Для подключения телефонных пар может быть использован стандартный патч-корд, применяемый в локальных сетях.

При конфигурации устройства необходимо учитывать, что слот 0 соответствует телефонным парам, подключенным к младшим каналам. Слот 15 соответствует старшим каналам. Внутри модуля младшим каналам соответствуют пары, подключенные к разъему J1.

3.4. Подключение портов E1

Рис. 2. Расположение и нумерация портов E1

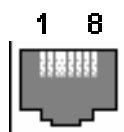


Порт\Вывод	1	2	3	4	5	6	7	8
Порт 1	RX0+	RX0-		TX0+	TX0-			
Порт 2	RX1+	RX1-		TX1+	TX1-			

Примечания.

1. RX – приемник (вход), TX – передатчик (выход)
2. В 1 портовом варианте отсутствует порт 2

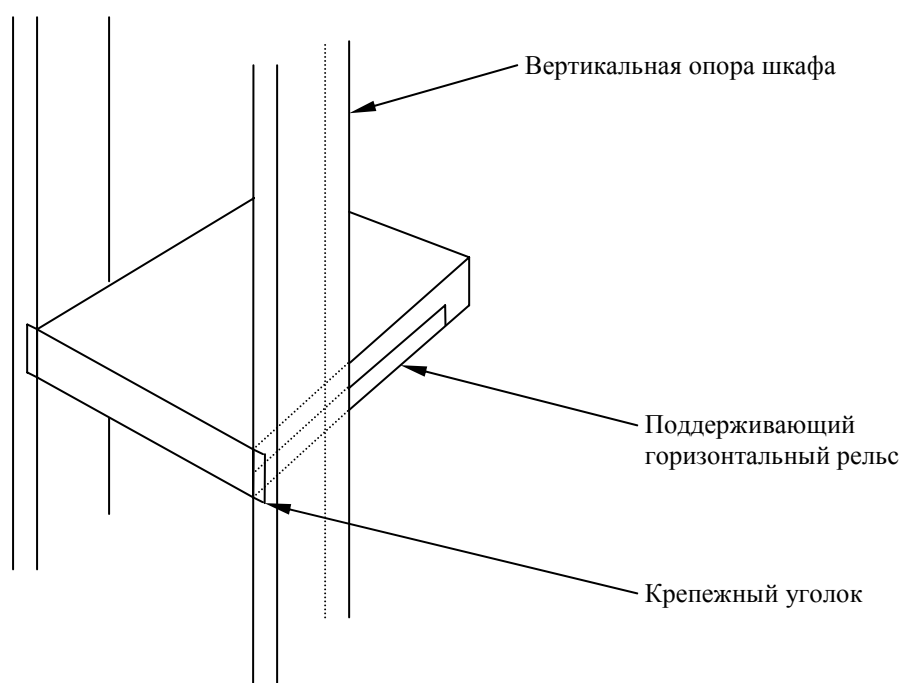
Тип используемого соединителя RJ-45



3.5. Установка сервера в 19” стойку

Установка корпуса в 19” стойку (шкаф) должна производиться в соответствии с Рис. 3. Шасси сервера с обеих сторон должно поддерживаться горизонтальными рельсами, прикрепленными к вертикальным опорам шкафа. Недопустим монтаж только за крепежные уголки на передней панели сервера, так как это приведет к большим механическим напряжениям и деформирует корпус. Крепежные уголки на передней панели служат только для фиксации корпуса в горизонтальной плоскости.

Рис. 3. Монтаж сервера в стойке



Поддерживающие рельсы являются аксессуарами стойки и не входят в комплект поставки сервера.

Перед монтажом корпуса рекомендуется отключить все интерфейсные кабели и вынуть flash память из гнезда USB.

3.6. Питание и заземление

Сервер питается от сети переменного тока 220В через стандартный трехжильный шнур с одним проводом заземления. Шнур питания с так называемой Евро-вилкой входит в комплект поставки. **Использование заземления является обязательным!** Перед подключением изделия необходимо убедиться, что розетка имеет контакты заземления и они подключены к заземляющей шине помещения. В противном случае корпус компьютера и интерфейсные разъемы могут находиться под потенциалом, образующимся в сетевом фильтре блока питания. Наличие этого напряжения не опасно для людей, но может привести к выходу из строя мониторов и других периферийных устройств, подключаемых к серверу.

Кроме того, отсутствие заземления приводит к появлению дополнительных наводок от компьютера в сеть питания, а также не обеспечивает защитные функции при возникновении неисправностей в блоке питания.

Перед подключением шнура питания, необходимо убедиться, что переключатель питания на задней панели сервера установлен в положение «О».

3.7. Вопросы грозозащиты

Порты E1 и FXO сервера ASTEROID2 имеют гальваническую изоляцию на напряжение до 1500 в и защищены от воздействия статического электричества. Тем не менее, подключение к портам наземных (атмосферных) линий, выходящих за пределы здания, допускается только при условии применения специальных устройств защиты (УЗ) от перенапряжений.

Особое внимание следует уделить заземлению УЗ и сервера. Заземление обоих устройств должно быть осуществлено в одной точке с минимальной возможной длиной заземляющих шин. По возможности, питание сервера должно осуществляться от бесперебойного источника.

4. Включение и начальная конфигурация

Для включения питания устройства необходимо выключатель на задней панели перевести в положение «I» и нажать кнопку включения на передней панели. Зарботают вентиляторы охлаждения и сервер начнет загрузку ПО, которая может занять 2-3 минуты. Конфигурацию сервера можно осуществлять с помощью локальной консоли (через SVGA монитор и клавиатуру) или удаленно через сеть Ethernet по протоколу ssh.

4.1. Начальный IP адрес

По умолчанию IP адрес сервера **172.16.24.2**.

Поменять IP адрес можно двумя способами. Для оперативных изменений адреса можно использовать команду:

```
ifconfig eth0 <адрес> <маска>
```

Адрес, измененный таким способом, будет актуален до следующей перезагрузки сервера, после чего снова вернется первоначальный адрес.

Для перманентного изменения IP адреса, необходимо отредактировать файл **/etc/network/interfaces**. Сделать это можно с помощью текстовых редакторов **joe**, **mcedit** или с помощью файлового менеджера **mc**. После установки нужного IP, необходимо либо перезапустить всю систему командой **reboot**, либо перезапустить сетевых сервисы, запустив скрипт **/etc/init.d/networking**.

4.2. Начальный login

При любом варианте подключения, система запросит имя пользователя и пароль.

Начальные Login/Password = root/root

После первого же входа в систему необходимо изменить пароль командой **passwd**. Команда запросит текущий пароль, после чего предложит ввести новый.

4.3. Выключение и перезагрузка

Для перезагрузки сервера необходимо использовать команду **reboot**. Выключение сервера происходит по команде **halt**. Перед выполнением этих команд программное обеспечение сервера выполняет важную последовательность действий. Во-первых, на flash память записываются изменения конфигурации, произведенные пользователем. Во-вторых, очищается и записывается на flash содержимое кэш-памяти. Без этих действий файловая система сервера может потерять последние изменения, сделанные пользователем. По этой

причине, использование команд **halt** и **reboot** предпочтительнее аппаратного отключения питания и аппаратного перезапуска кнопкой reset.

4.5. Восстановление заводских настроек

Команда **pb.factory** восстанавливает заводскую конфигурацию программного обеспечения устройства. После ее исполнения необходимо перезагрузить сервер.

Все пользовательские изменения будут утеряны!

5. Технические характеристики

Параметр	Значение
FXS/FXO интерфейсы	
кодирование	PCM А-закон (ITU-T G.711) PCM μ -закон (G.710)
номинальный уровень сигнала	0 dBm +/- 0.5 dB
номинальный импеданс линии	600 Ом
отраженный сигнал (300..3400 Гц), FXS	не более -20 дБ
отраженный сигнал (300..3400 Гц), FXO	не более -12 дБ
неравномерность АЧХ (относительно 1 кГц) в диапазоне 300..3400 Гц	+/- 1 dB
уровень шумов	не более -47 dBm
номинальный ток в линии (FXS)	20 mA
Сигнал звонка (FXS)	100 V (от пика до пика), 25 Гц
E1 интерфейсы	
Тип соединителя	RJ45, 8 контактов
Тип линии	симметричная витая пара, 120 ом
Номинальное напряжение импульса	3 В +/- 10%
Скорость передачи данных	2048 кбит/с +/- 50 ppm
Кодирование	AMI/HDB3
Затухание сигнала, не более	-40 дБ
Соответствие стандартам	МСЭ-T G.703, G.704, G.706, G.732, G.823
Форма импульса	по рекомендации G.703
Размах фазового дрожания	по рекомендации G.823
Структура кадров	по рекомендации G.704
Ethernet интерфейс	
Тип соединителя	RJ45
Поддерживаемые скорости	10,100,1000 Мбит/с
Общие характеристики	
CPU	Intel Core 2
Объем памяти	2 Гб, расширяемый
Объем Flash	1 Гб
Прочие интерфейсы	SVGA, LPT, Serial, USB, KBD
Напряжение питания	220 В +/- 20%
Потребляемая мощность	Не более 250 Вт
Условия эксплуатации	Температура воздуха от 5 до 50° С Относительная влажность до 80% при 25° С
Размеры	482x475x133 мм
Вес	11 кг

6. Комплект поставки

- Сервер ASTEROID2-MV16 – 1 шт
- Внешний USB flash – 1 шт
- CD (DVD) с документацией – 1 шт
- Шнур питания (Евровилка) – 1 шт

Модули FXS/FXO не входят в комплект поставки и приобретаются отдельно.