

Паспорт

Оборудование Астарта iBase версия ПО 7.07.xx функционал ASIM стыковки E1 с Asterisk



1. НАЗНАЧЕНИЕ

Оборудование Астарта iBase функционал ASIM стыковки E1 с Asterisk (далее ASIM) представляет собой программно-аппаратный модуль, комплектующийся в наружном исполнении (блок 1 юнит для 19-ти дюймового шкафа на фото) или в виде PCI платы, устанавливаемой непосредственно в системный блок сервера, предназначенный для подключения от 1 до 4 потоков E1 G.703/G704 к программной IP-PBX на базе свободно распространяемого программного обеспечения Asterisk.

ASIM осуществляет прозрачный транспорт содержимого E1 потоков в Ethernet сеть в прямом и обратном направлении, что позволяет подключать к Asterisk не только VoIP каналы, но и E1 потоки на различных сигнализациях (EDSS1 ISDN PRI, CCS7, ...).

2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Функциональные особенности:

- Совместимость с оригинальными драйверами DAHDI(Zaptel) от Digium, включенными в любую стандартную поставку Asterisk.
- Возможность подключения непосредственно к сетевой карте сервера или удаленно по локальной сети, решая тем самым задачу транспорта E1 через Ethernet.
- Встроенный анализатор сигнализации EDSS1 PRI.
- Возможность дублирования сервера Asterisk, за счет наружного исполнения интерфейсного модуля и функции автоматического программного переключения на запасной сервер.
- Трансляция аварий потери потока и удаленной аварии.
- Независимость от сигнализации и содержимого потока.
- Отсутствие механически движущихся деталей (винчестеры, вентиляторы) позволяющих работать без обслуживания неограниченное время.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Питание	AC 220 или DC 60 или PCI 3.3 Вольт
Контролируемый поток E1	G.704 (структурированный G.703) 2.048 МГц
Сигнализации на потоке	EDSS1-PRI, Q-SIG, CCS7, CAS1, CAS2
Светодиодная индикация потока E1	Есть
Светодиодная индикация сети Ethernet	Есть
Максимальное число каналов на 1 поток	31
Минимальное число потоков	1
Максимальное число потоков	4
Управление	консоль, http (web)
Корпус	PCI или 1 unit в 19-ти дюймовый шкаф
Масса	Не более 1500 г

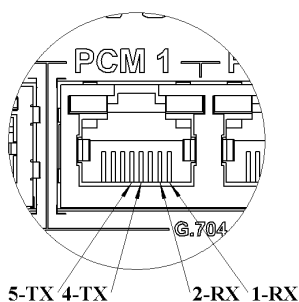
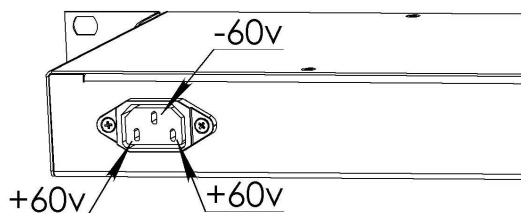
4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Подключение устройства производится в зависимости от исполнения (наружный модуль или встроенный модуль). Наружный модуль следует подключить к питанию AC 220 или DC 60.

Встроенный PCI модуль следует установить в любой стандартный PCI слот сервера, при этом слот будет использоваться ТОЛЬКО для питания модуля и никак не будет обнаруживаться компьютером. PCI исполнение платы используется для компактного размещения внутри существующего сервера. Наружное исполнение используется для возможности удаленного подключения (транспорт E1 через Ethernet), а также для возможности автоматического переключения на резервный сервер Asterisk. В обоих случаях, модуль необходимо подключить по интерфейсу Ethernet (первый разъем) в локальную сеть через Ethernet-коммутатора (свитч) или непосредственно в сетевую карту сервера перекрестным Ethernet кабелем. Распиновка разъема соответствует стандартной распиновке разъема Ethernet компьютера.

Нет никакого преимущества в том, чтобы подключать ASIM на **выделенную сетевую карту** отдельным Ethernet шнуром. Даже наоборот, появится неудобство в том, что будет сложно напрямую зайти на WEB интерфейс модуля ASIM с вашего Windows компьютера, т.к. модуль ASIM не будет виден в локальной сети.

Внешний модуль может комплектоваться питанием - 60В, с заземленным плюсом. В этом случае, подключение модуля осуществляется через разъем расположенный на задней стенке, полярность соблюдается согласно рисунку.



Разъемы со второго по пятый используются для подключения E1 потоков. Первый поток (второй разъем) должен присутствовать обязательно, т.к. он обеспечивает синхронизацию всего модуля. Остальные три потока подключаются произвольно. Распиновка разъема E1 следующая: контакты номер 1 и 2 используются под пару, отвечающую за прием (данные в направлении из потока во внутрь модуля), контакты номер 4 и 5 используются под пару, отвечающую за передачу (данные в направлении из модуля в наружу). Полярность внутри пары не важна.

5. ЗАПУСК СИСТЕМЫ

IP адрес ASIM по умолчанию **192.168.211.100**. Внимание: MAC адрес – функция от IP адреса, т.е. меняется при смене IP. Подробнее читайте в следующих главах.

Пароль на WEB интерфейс по умолчанию равен серийному номеру без первого нуля и без точки. Серийный номер виден непосредственно в WEBе выше места ввода пароля после надписи SER.

Есть два пути управления модулем: через консольные команды Linux и через WEB интерфейс. Можно использовать как любой один из них, так и оба одновременно.

Вся настройка модуля сводится к назначению IP адреса самого модуля и к установке IP адреса сервера, в сторону которого модуль ASIM будет слать Ethernet (MAC) пакеты.

Все остальное - вспомогательные отладочные средства.

6. НАСТРОЙКА ПОСРЕДСТВОМ ТЕРМИНАЛЬНЫХ КОМАНД

Последовательность установки и настройки серверной части:

- 1) Соедините Ethernet порт модуля с локальной сетью прямым кабелем или непосредственно с сетевой картой сервера перекрестным кабелем.
- 2) Подключите хотя бы один поток E1 в первый порт (ближайший к Ethernet разъем).
- 3) Включите питание модуля.
- 4) Загрузите пакет утилит по ссылке <http://www.astarta-m.ru/imdaemon-3.2.tar.gz>
- 5) Скомпилируйте пакет командой: `make`
- 6) Назначьте новый IP адрес модулю, командой **IMConsole** `–setip <newip> <broadcastip >`
- 7) Пропишите поток в конфигурации Asterisk DAHDI (см. Главу Настройка Asterisk)
- 8) Система готова.

Войдите в терминал системы Linux с правами администратора (root).

Для успешной настройки утилит должен быть установлен компилятор gcc.

Загрузите пакет утилит с сайта:

```
wget http://www.astarta-m.ru/imdaemon-3.2.tar.gz
```

Извлеките из архива:

```
tar xzf imdaemon-3.2.tar.gz
```

Зайдите в каталог:

```
cd imdaemon-3.2
```

Подготовка:

```
./configure
```

Компиляция:

```
make
```

Установка исполняемых файлов:

```
make install
```

Установка демона журналирования в автозапуск (для Debian GNU/Linux и совместивых систем)

```
make config
```

В случае возникновения затруднений или при желании воспользоваться бесплатной услугой ‘Удаленная настройка системы’ обеспечьте доступ к Linux серверу с установленной Asterisk по Internet посредством telnet ssh. Вышлите Ваши внешние IP адрес, порт и пароли доступа на наш электронный адрес и укажите возможное время подключения.

Все настройки устанавливаются простыми текстовыми командами, упакованными в UDP/IP пакеты, посылаемыми в модуль. Первую команду назначения IP адреса следует посылать широковещательным пакетом, который дойдет независимо от текущего IP адреса модуля. MAC адрес модуля присвоится автоматически по константной функции от IP.

Функция MAC(IP) = 00-00-AA-AA-<nn>-<nn>, где <nn> - четвертый последний байт IP.

IP адрес по умолчанию 192.168.211.100, MAC(IP) = 00-00-AA-AA-64-64

Для посылки команд и приема ответов предоставляется небольшой пакет утилит в исходных текстах, который можно загрузить по ссылке <http://www.astarta-m.ru/imdaemon-3.2.tar.gz>

Компиляция утилит IMDaemon и IMConsole осуществляется командой `make`.

Программа терминал (IMConsole) используется для отправки команд пользователем

Программа монитор (IMDaemon), запускается в виде демона и используется в целях регистрации и записи - событий и ошибок в лог-файл Linux. Программа монитор необязательна, сообщения записываемые ею приводятся только в информационных целях.

Список команд, посылаемых терминалом **IMConsole**:

IMConsole -setip <newip> <ip > Назначить новый IP адрес модулю (одновременно выполняет и команду регистрации IP/MAC для обратных сообщений **-reg**).

<newip> - назначаемся IP адрес модуля.

<ip> - адрес, куда будет послана команда. В случае, если **текущий IP адрес модуля неизвестен**, следует вводить широковещательный IP адрес, примерно такого вида: 192.168.211.255 (зависит от настройки вашей сети).

IMConsole -reg <ip> Зарегистрировать IP/MAC адреса сервера на котором выполнена эта команда для обратных сообщений от модуля, который будет слать все пакеты на этот адрес (т.е. на адрес сетевой карты, с которой ушла команда).

<ip> - адрес, куда будет послана команда.

IMConsole -info <ip > Послать запрос о версии ПО модулю. Ответ придет в монитор.

<ip> - адрес, куда будет послана команда.

IMConsole -reset <ip > Перезапустить модуль.

<ip> - адрес, куда будет послана команда.

IMConsole -d <ip> STATE Вывести текущее состояние потоков и сигнализации EDSS1

<ip> - адрес, куда будет послана команда.

IMConsole -d <ip> TRANSMODE Замкнуть напрямую поток 0 с потоком 1 и поток 2 с потоком 3.

Полезно, когда модуль ASIM ставится в РАЗРЫВ изначально рабочего потока – тогда команда позволяет ‘соединить’ этот разрыв удаленно. Работа Астериска в таком режиме на модуле ASIM никак не отражается. Отмена команды (переход в рабочее состояние) – команда **WORKMODE**. Обе команды можно вводить так же через WEB интерфейс на странице Терминал.

IMConsole -file <file> <ip > Обновить встроенное ПО в модуле. На время обновления ПО, программу демон монитор IMDaemon следует закрыть.

<file> - файл с программным обеспечением, присланный производителем.

<ip> - адрес, куда будет послана команда.

IMConsole -license <code1> <code2> <ip > Ввести лицензионный код.

<code1> - первая числовая часть лицензионного кода

<code2> - вторая числовая часть лицензионного кода

<ip> - адрес, куда будет послана команда.

IMDaemon – программу монитора следует запустить в виде демона и прописать а автозагрузке.

Единственное назначение монитора получать от модуля информационные сообщения и сохранять их в лог-файл Linux, обычно это файл /var/log/messages

Список сообщений, получаемых от модуля и сохраняемых программой **IMDaemon**:

nDigJitterSlipLong = 1000 означает, что MAC пакеты в направлении от Астериска к модулю ASIM вообще не приходят.

START

Модуль включился.

Команда приходит после перезапуска или при включении питания.

ANSWER ASIM Motor 7.02.29 SER 03.14143 LIC 3E1EH

Модуль работает, версия ПО 7.02.29, серийный номер 03.14143, лицензия 3E1EH

Строка приходит в ответ на запрос версии –**info**

STATUS PCM <num> +/-<error>+/- Изменился статус E1 потока

<num> - номер потока (от 0 до 3)

+<error>+ ошибка появилась

-<error>- ошибка пропала

<error> может быть **LOS** – Lost Of Signal – Пропало напряжение на E1 потоке

<error> может быть **LFA** – Lost Frame Alignment – Пропала синхронизация на E1 потоке

<error> может быть **RRA** – Remote Receive Alarm – Оборудование на удаленном конце E1 потока выставило статус аварии, обычно потому, что у него нет приема, т.е. от нас нет передачи.

STATUS PCM <num> SLIP – разовое проскальзывание синхронизации на E1 потоке

<num> - номер потока (от 0 до 3)

STATUS <nCounter> = <sum> - за прошедшую секунду произошло **<sum>** ошибок/событий типа **<nCounter>**, которые могут быть следующего вида:

Сервер должен слать 1000 пакетов в секунду на поток, каждый из которых несет в себе содержимое E1 потока длительностью 1 ms, и тоже самое в обратную сторону.

nDigLostOne – от сервера пропущен один подряд Ethernet пакет.

nDigLostMany – от сервера пропущено более одного подряд Ethernet пакета.

Джиттер буфер (буфер ‘дрожания’): технология, используемая для трансляции квантовых пакетов в синхронный поток данных. Размер буфера в модуле установлен в 16 пакетов, что соответствует 16 мс. Оптимальное адаптивное значение установлено в 3 пакета (3 мс). Т.е. система будет сама адаптировать (подгонять) рабочий (используемый) размер буфера к этой величине. Рабочая задержка в передаче данных от сервера в E1 поток при нормальных условиях составит около 3 мс. Нормальные условия - отсутствие дрожания величины промежутка между временем приема подряд идущих пакетов, т.е. при стабильном Ethernet трафике с постоянной задержкой.

nDigJitterOverload – джиттер буфер приема переполнен, произошло выкидывание 1 пакета.

nDigJitterSlipLong – джиттер буфер приема опустошен, произошла вставка 1 холостого пакета.

nDigJitterSlipShort – джиттер буфер приема стабилен и в течение последней минуты размер буфера ни разу не достиг минимального адаптивного значения. Данное событие фиксирует факт искусственного выкидывания пакета с целью уменьшения задержки передачи данных и приближению к оптимальному адаптивному значению (3 пакета – 3 мс) джиттер буфера.

Наличие последней группы ошибок обычно свидетельствует от неправильно настроенной синхронизации в астериске. Модуль ASIM должен быть ведущим, а астериск ведомым от первого потока модуля.

nNoLicense – срок демонстрационной лицензии на систему вышел, модуль работает в ограниченном режиме, обратитесь к поставщику за получением постоянного лицензионного кода.

nDigJitterSlipLong = 1000 означает, что MAC пакеты в направлении от Астериска к модулю ASIM вообще не приходят.

Описание некоторых других сообщений смотрите в конце следующего раздела.

7. НАСТРОЙКА ПОСРЕДСТВОМ WEB

Пароль на WEB интерфейс по умолчанию равен серийному номеру без первого нуля и без точки. Серийный номер виден непосредственно в WEBе выше места ввода пароля после надписи SER.

Если модуль ASIM все же оказался подключен напрямую к выделенной сетевой карте Астериска, а на последнем нет WEB браузера, то поможет команда ‘проброса’ TCP порта 8000 с внешнего IP адреса Астериска на локальный адрес ASIM на порт 80.

Для проброса порта выполните следующее:

установить пакет iptables (если он не установлен) командой:

```
aptitude install iptables
```

очистить таблицы фильтров:

```
iptables -F
```

очистить таблицы nat:

```
iptables -F -t nat
```

включить в конфигурационном файле

```
/etc/sysctl.conf
```

возможность ip_forwarding раскомментировав строку

```
net.ipv4.ip_forward=1
```

применить изменения командой:

```
sysctl -p
```

далее настроить саму маршрутизацию TCP портов двумя командами:

```
iptables -t nat -A PREROUTING -p tcp -d <ipaster> --dport 8000 -j DNAT --to-destination 192.168.211.100:80
```

```
iptables -A FORWARD -i <ethasim> -d 192.168.211.100 -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
```

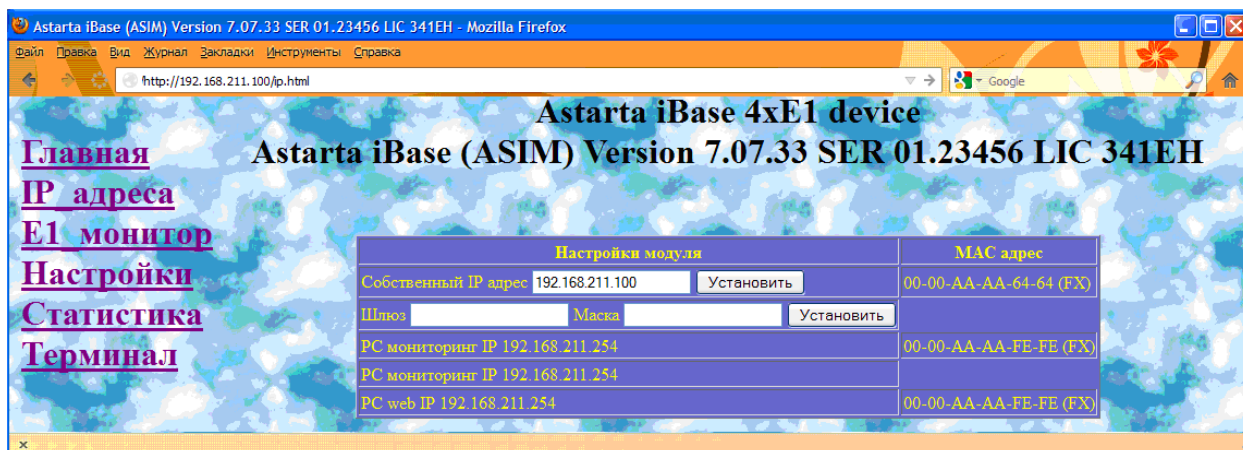
где <ipaster> - ip адрес сетевой карты Астериска, смотрящий в LAN

где <ethasim> - сетевой интерфейс, на который подключен ASIM, например eth1

где 8000 – номер HTTP порта, на который можно будет подключиться из внешней сети.

где 80 – номер HTTP порта, на котором ASIM ожидает подключение.

Теперь подключайтесь вводя в браузере: <http://<IP-адрес-Астериска>:8000/>



На этой (IP_адреса) странице можно установить новый IP адрес модуля.
 Правее будет виден MAC адрес модуля.
 Шлюз и Маска не используются.



На этой (Настройки) странице введите IP адрес сервера Астериск.
 Правее будет виден MAC адрес Астериска, после того как модуль ASIM запросит его.
 Параметр порт не используется, т.к. пакеты передаются на MAC уровне.
 Во второй части экрана можно ставить эксперименты по завороту потока в одну и в другую сторону.
 Завороты отключаются после перезапуска модуля.

Astarta iBase (ASIM) Version 7.07.33 SER 01.23456 LIC 341EH - Mozilla Firefox

http://192.168.211.100/pcm.html

Astarta iBase 4xE1 device

Astarta iBase (ASIM) Version 7.07.33 SER 01.23456 LIC 341EH

[Главная](#)

[IP адреса](#)

[E1 монитор](#)

[Настройки](#)

[Статистика](#)

[Терминал](#)

Поток	LOS(сигнал)	AIS(авария)	LFA(выравнивание)	RRA(удаленная авария)	Eth(пакеты)
PCM0 первый	OK	OK	OK	OK	YES
PCM1 второй	OK	OK	OK	ER	NO
PCM2 третий	ER	--	--	--	NO
PCM3 четвертый	ER	--	--	--	NO

Реальное динамическое значение джиттер буфера,
т.е. величина задержки данных за последние пол минуты за каждую секунду

Поток	Текущий джиттер приема в микросекундах
PCM0 первый	JITTER = 0, DSS1 RX = YES, DSS1 TX = YES
PCM1 второй	JITTER = 0, DSS1 RX = TRY, DSS1 TX = NO
PCM2 третий	JITTER = 0
PCM3 четвертый	JITTER = 0

На этой (E1_монитор) странице можно отследить текущее состояние потоков:

LOS – Lost Of Signal – Пропало напряжение на E1 потоке

LFA – Lost Frame Alignment – Пропала синхронизация на E1 потоке

RRA – Remote Receive Alarm – Оборудование на противоположном конце E1 потока выставило сигнал аварии, это значит, что оно не видит передачи от нас, т.е. у него нет приема.

Eth – YES/NO - присутствуют/отсутствуют MAC пакеты от Астериска.

Если нет пакетов от астериска (**Eth** = NO), то следовательно не будет передачи в поток E1 и следовательно как минимум будет ошибка RRA.

Если нет приема на потоке E1 (т.е. есть ошибка LOS или AIS или LFA), то следовательно не будет передачи MAC пакетов в Астериск.

В нормальном варианте вся строка статуса должна быть зеленая.

JITTER = размер джиттер буфера в мс, т.е. величина задержки от Астериска до Потока E1.

DSS1 RX = NO/TRY/YES – наличие HDLC кадрах в направлении из потока E1

DSS1 TX = NO/TRY/YES – наличие HDLC кадрах в направлении от Астериска

где NO – вообще нет никаких HDLC кадров

где TRY – есть HDLC кадры, соответствующая сторона пытается поднять LAPD (EDSS1 PRI)

где YES – есть HDLC кадры, которые показывают правильно работающий LAPD (EDSS1 PRI)

Анализ DSS1 трафика поддерживается только для первых двух потоков.

Команда: Выполнить команду или Обновить страницу (выводить 25 строк)

```

12:14:27 ANSWER Astarta iBase (ASIM) Version 7.07.33 SER 01.23456 LIC 341EH
12:14:32 STATUS PCM 0 -LOS- -LFA- -RRA-
12:16:51 TALK 0 26 NUMBER 9859234546 2290370
12:17:59 TALK 1 1 ANSWER TX
12:18:15 TALK 0 1 RELEASE RX 16
12:18:15 TALK 1 1 RELEASE TX 16

```

Расшифровка сообщений EDSS1 PRI (занятие / набран номер / ответ / отбой) доступна на WEB странице (Терминал) и в журнале /var/log/messages (если запущен IMDeamon)

TALK <pcm> <ts> <mes> <par>

<pcm> - номер потока 0 или 1, <ts> - номер тайм-слота от 1 до 31 кроме 16

<mes> = **SEIZURE RX/TX** произошло занятие линии в направлении: из потока/от Астериска

<mes> = **NUMBER** <Номер-А-вызывающий> <Номер-Б-вызываемый> набран номер

<mes> = **ANSWER RX/TX** прошел сигнал ответ в направлении: от Астериск/из потока

<mes> = **RELEASE RX/TX** <cv> прошел сигнал отбой в направлении: из потока/от Астериска, где <cv> - причина отбоя: 16 – нормальный отбой, 17 – вызываемый занят, остальное – ошибки.

Описание других сообщений смотрите в предыдущем разделе.

8. НАСТРОЙКА ASTERISK DAHDI (ZAPTEL)

Настройка драйвера DAHDI

DAHDI - драйвер DAHDI в случае TDMoE поддерживает Ethernet соединение с устройством. После его запуска, независимо от того запущен Asterisk или нет, происходит обмен дейтаграммами.

Пример конфигурационного файла /etc/dahdi/system.conf:

```
#
dynamic=eth,eth1/00:00:aa:aa:64:64/0,31,1
dynamic=eth,eth1/00:00:aa:aa:64:64/1,31,2
dynamic=eth,eth1/00:00:aa:aa:64:64/2,31,3
dynamic=eth,eth1/00:00:aa:aa:64:64/3,31,4
#
# 1-31
bchan=1-15,17-31
dchan=16
# 32-62
bchan=32-46,48-62
dchan=47
# 63-93
bchan=63-77,79-93
dchan=78
# 94-124
bchan=94-108,110-124
dchan=109
#
alaw=1-124
#
loadzone=us
defaultzone=us

#
echocanceller=MG2,1-124
```

В этом файле:

```
dynamic=eth,eth0/00:00:aa:aa:64:64/0,31,1
eth0 - интерфейс через который происходит обмен
00:00:aa:aa:64:64 - MAC-адрес модуля, соответствующий например адресу 192.168.211.100
/0 - нулевой поток на устройстве
31 - число тайм-слотов(каналов)
1 - приоритет для синхронизации
```

```
bchan=32-46,48-62 - В-каналы
dchan=16 - D-канал
```

Нумерация каналов - последовательная. Т.е. 1ый канал 2ого потока нумеруется как 32ой.

После настройка конфигурационных файлов драйверов DAHDI сервер необходимо **ПЕРЕЗАГРУЗИТЬ**. Перезапуск драйверов может привести к зависанию из-за ошибок в самих драйверах dahdi.

После перезагрузки, необходимо проверить, что драйвера загрузились корректно и опознались рbх asterisk. Для этого запустите консоль астериска командой:
asterisk -vvvvvvvvvvvr

В консоли астериске выполните команду:
dahdi show status

Результат:

```
localhost*CLI> dahdi show status
```

Description	Alarms	IRQ	bpviol	CRC	Fra	Codi	Options	LBO
Dynamic 'eth' span at 'eth1/00:00:aa:aa	OK	0	0	0	CAS	Unk	0 db (CSU)/0-133 feet (DSX-1)	
Dynamic 'eth' span at 'eth1/00:00:aa:aa	YEL	0	0	0	CAS	Unk	0 db (CSU)/0-133 feet (DSX-1)	
Dynamic 'eth' span at 'eth1/00:00:aa:aa	RED	0	0	0	CAS	Unk	0 db (CSU)/0-133 feet (DSX-1)	
Dynamic 'eth' span at 'eth1/00:00:aa:aa	RED	0	0	0	CAS	Unk	0 db (CSU)/0-133 feet (DSX-1)	

Столбец Alarms показывает тип аварии на потоке. Могут быть следующие варианты:

OK – нет аварии, синхронизация присутствует на потоке, пакеты от модуля ASIM корректно доходят до драйверов dahdi, все хорошо.

YEL – авария удаленного конца (RRA – Receive Remote Alarm). Значит что удаленная сторона не видит нашей передачи. Хотя мы видим сигнал с удаленной стороны. В таком случае необходимо проверить правильность подключения проводов и обжимку разъема RJ-45.

RED – отсутствует входящий поток MAC пакетов в драйверах dahdi. Возможные причины:

- На модуле ASIM нет приема данных из потока E1, проверьте состояние потока в WEB интерфейсе или командой IMConsole -d <ip> STATE, ответ на которую попадет в журнал. Показатели LOS, AIS, LFA должны быть зеленые ОК, только в таком случае ASIM будет отправлять MAC пакеты в Астериск.
- Наличие потока ИКМ E1 на модуле ASIM. Правильность обжатия разъема RJ-45 и подключения ИКМ.
- На модуле ASIM поток принимается, но MAC пакеты из ASIM отправляются по неверному адресу, проверьте что в модуле ASIM правильно задан IP адрес Астериска. Это можно сделать в WEB интерфейсе или выполните команду IMConsole -reg <ip> для повторной регистрации Астериска в модуле ASIM.
- Не правильно сконфигурированы драйверов dahdi. Проверьте что выбран верный сетевой интерфейс "eth", и правильно задан MAC-адрес модуля ASIM. MAC адрес легко увидеть командой arp -a.
- Все настроено правильно, но сеть не пропускает MAC пакеты, убедитесь что сеть одноранговая.

Настройка модуля канала DAHDI

В asterisk, dahdi настраивается в конфигурационном файле /etc/asterisk/chan_dahdi.conf

```
[channe1s]
```

```
context=inbound-DIGPCM-1  
switchtype=national  
signalling=pri_cpe  
group=1  
channel=>1-15,17-31
```

```
context=inbound-DIGPCM-2  
switchtype=national  
signalling=pri_net  
group=2  
channel=>32-46,48-62
```

```
context=inbound-DIGPCM-3  
switchtype=national  
signalling=pri_net  
group=3  
channel=>63-77,79-93
```

```
context=inbound-DIGPCM-4  
switchtype=national  
signalling=pri_cpe  
group=4  
channel=>94-108,110-124
```

Здесь также настраивается каждый из каналов, прописанных в драйвере.

При использовании сигнализации pri_cpe или pri_net поток должен иметь 31 канал, где 16-ый используется как D-канал. Параметр group позволяет присвоить каналу определенную группу для исходящего вызова.

После настройки каналов можно перезагрузить астериск командой из терминала linux:
/etc/init.d/asterisk restart

Далее необходимо проверить, что астериск принял настройки и потоки DSS1 поднялись.

В консоли астериска необходимо дать команду:
pri show spans

Вывод информации по всем настроенным потокам:

```
PRI span 1/0: Up, Active  
PRI span 2/0: In Alarm, Down, Active  
PRI span 3/0: In Alarm, Down, Active  
PRI span 4/0: In Alarm, Down, Active
```

Up – показывает, что аварии нет, поток поднят и в активном состоянии.

Down – показывает, что поток не поднят. На нем проблемы – в данном случае авария на E1.

Маршрутизация вызова

Маршрутизация звонков в Asterisk настраивается в конфигурационном файле `/etc/asterisk/extensions.conf`.

```
[CallingRule_to_tdmoe]
exten = _9X.,1,Dial(DAHDI/g1/${EXTEN:1})
```

В данном случае `_9X.,1,Dial(DAHDI/g1/${EXTEN:1})` указывает, что звонок пойдет на первый свободный канал из группы 1 (из `chan_dahdi.conf`) и из отправляемого номера исключится 9.

9. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

9.1. Рабочие условия:

9.1.1. Температура окружающей среды.....от 5⁰ до 40⁰ С

9.1.2. Относительная влажность воздуха.....до 80 %;

9.2. Условия хранения:

9.2.1. Температура окружающей среды..... от -50⁰ до 50⁰ С

9.2.2. Относительная влажность воздуха.....до 50 %

9.3. Предельные условия (транспортирование):

9.3.1. Температура окружающей среды..... от -50⁰ до 50⁰ С

9.3.2. Относительная влажность воздуха.....до 90 %

10. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ (ЛАЙТ)

Наименование	Кол-во
Интерфейсный модуль ASIM	1
Шнур питания 220В	1
Паспорт	1
Упаковка	1
Гарантия	1

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Система ASIM, заводской номер _____ соответствует техническим условиям и признается годным к эксплуатации.

Дата выпуска « ____ » _____ г. _____
штамп (подпись) ОТК

Дата продажи « ____ » _____ г. _____
штамп (подпись) продавца

12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

12.1. Продукция IBase, купленная через официальную дилерскую сеть, обеспечивается расширенной гарантией в течение 3-ех лет с момента покупки.

12.2. Данная гарантия действует на территории России, Белоруссии и Казахстана на основании предоставления правильно заполненного российского гарантийного талона IBase "Расширенная гарантия" (установленного образца).

12.3. Данная гарантия распространяется только на дефекты и поломки, произошедшие по вине завода-изготовителя.

12.4. Претензии рассматриваются при предъявлении данного гарантийного талона в заполненном виде.

12.5. В случае обнаружения недостатков в приобретенном товаре потребитель вправе предъявить требования, перечень и порядок предъявления которых установлен действующим законодательством.

12.6. Гарантийный талон действителен только при наличии даты продажи, наименования изделия, серийного номера, а также печати или штампа официального дилера.

13. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Санкт-Петербург, ул. Выборгская д. 8А
телефон: (812) 309-2580 с 9:00 до 18:00
site: www.astarta-m.ru mail: info@astarta-m.ru

Санкт- Петербург
– 2015 –