

# 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 прямую и обратную сторону, 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.
- 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
Корпус	PCI или 1 unit в 19-ти дюймовый шкаф
Масса	Не более 1500 г

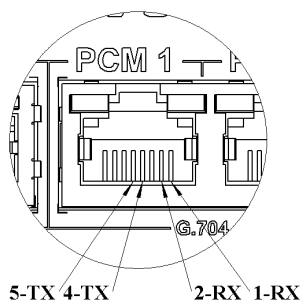
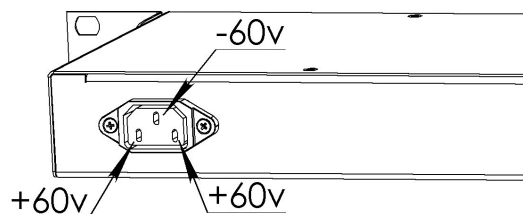
## 4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Подключение устройства производится в зависимости от исполнения (наружный модуль или встроенный модуль). Наружный модуль следует подключить к питанию АС 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.

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

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 (второй 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 IP адрес модулю, командой `IMConsole -setip <newip> <broadcastdip >`
- 7) Пропишите поток в конфигурации Asterisk DAHDI (см. Главу Настройка Asterisk)
- 8) Система готова.

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.

## 6. УСТАНОВКА УТИЛИТ

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
```

Компиляция:

```
./configure  
make
```

Установка исполняемых файлов:

```
make install
```

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

```
make config
```

## 7. НАСТРОЙКА МОДУЛЯ ASIM

Вся настройка модуля сводится к назначению IP/MAC адреса самого модуля и к установке IP/MAC адреса сервера, которому модуль будет слать Ethernet пакеты.

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 отправки 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 -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**:

#### **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, используется 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.

## 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 нумеруется как 32ой.

## Настройка модуля канала DAHDI

В asterisk, dahdi настраивается в конфигурационном файле /etc/asterisk/chan\_dahdi.conf

```
[channels]
```

```
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.

## 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 5<sup>0</sup> до 40<sup>0</sup> С

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

9.2. Условия хранения:

9.2.1. Температура окружающей среды..... от 1<sup>0</sup> до 40<sup>0</sup> С

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

9.3. Предельные условия (транспортирование):

9.3.1. Температура окружающей среды..... от -50<sup>0</sup> до 50<sup>0</sup> 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

10.1. Продукция IBase, купленная через официальную дилерскую сеть, обеспечивается расширенной гарантией в течение 18 месяцев с момента покупки.

10.2. Данная гарантия действует только на территории РФ и Украины на основании предоставления правильно заполненного российского гарантийного талона IBase "Расширенная гарантия" (установленного образца). Распространяется на оборудование IBase, купленное только на территории РФ и Украины.

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

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

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

10.6. 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](http://www.astarta-m.ru) mail: [info@astarta-m.ru](mailto:info@astarta-m.ru)

Санкт-Петербург  
– 2012 –