

**ПРОТОКОЛ № 280213**  
**тестирования оборудования**

г. Самара, ЗАО «Самара-Трастелеком»

“ 28 ” февраля 2013 г.

Настоящий протокол составлен с целью определить работоспособность и место использования оборудования Croupx E1-L/M-DAHDI на сети ЗАО «Самара-Трастелеком».

НАИМЕНОВАНИЕ Тестируемого устройства:

**Конвертер Croupx E1-L/M-DAHDI (исполнение мини)**

ХАРАКТЕРИСТИКИ Тестируемого устройства:

Устройство E1-L/M-DAHDI предназначено для подключения цифрового телефонного потока E1 (G.703 2048 кбит/сек, G.704) к программной IP АТС с открытым исходным кодом Asterisk®. Подключение к Asterisk®- серверу осуществляется через сеть Ethernet или по IP сети. Поток данных в интерфейсе Ethernet совместим с драйверами **DAHDI-dynamic-Eth** и **DAHDI-dynamic-UDP**.

Интерфейс TDMoX	
Поддерживаемые протоколы	DAHDI-dynamic-Eth или DAHDI-dynamic-UDP
Компенсация неравномерности транспортной задержки	Настраивается пользователем, 8 - 128 мсек
Диапазон подстройки управляемого генератора в режиме восстановления частоты	±300 ppm
Интерфейс линии E1	
Номинальная битовая скорость	2048 кбит/с
Разъём	RJ-48 (розетка 8 контактов)
Кодирование	HDB3 или AMI
Импеданс линии	120 Ом для витой пары (balanced)
Цикловая структура	В соответствии с G.704 (ИКМ-30), сверхциклы: CRC4, CAS
Контроль ошибок	Нарушение кодирования (BPV)
Синхронизация передающего тракта	От внутреннего генератора (±50ppm), либо от приемного тракта линии E1, режим восстановления частоты на основе темпа поступления сетевых пакетов
Уровень сигнала на входе приемника	От 0 до -43 дБ
Подавление фазового дрожания	В тракте передачи
Защита от перенапряжений	TVS
Защита от сверхтоков	Плавкий предохранитель
Интерфейс Ethernet 10/100Base-T	
Тип интерфейса	IEEE 802.3 10BASE-T или 100BASE-T (100BASE-TX)
Тип разъёма	RJ-45 (розетка)
Режим работы	100 Мбит/с, полный дуплекс; 100 Мбит/с, полудуплекс; 10 Мбит/с, полный дуплекс; 10 Мбит/с, полудуплекс; автоматический выбор (autonegotiation)
Интерфейс консольного порта	
Протокол передачи данных	Асинхронный, 9600 бит/с, 8 бит/символ, 1 стоповый бит, без четности
Модемные сигналы	DTR, DSR, CTS, RTS, CD
Тип интерфейса	RS-232 DCE
Разъём	DB-9 (розетка)

Габариты и вес (без ножек и крепёжных кронштейнов)	
Габариты	180 мм x 156 мм x 36 мм
Масса не более	0,7 кг
Электропитание	
От источника постоянного тока	36-72 В (возможно питание от сети ~198-242 В через внешний адаптер <u>Cronyx AC-DC-48</u> )
Потребляемая мощность	Не более 20 Вт
Условия эксплуатации и хранения	
Диапазон рабочих температур	От 0 до +50 °С
Диапазон температур хранения	От -40 до +85 °С
Относительная влажность	До 80 %, без конденсата

## ВНЕШНИЙ ВИД УСТРОЙСТВА



Рисунок 1

## СХЕМА ТЕСТИРОВАНИЯ

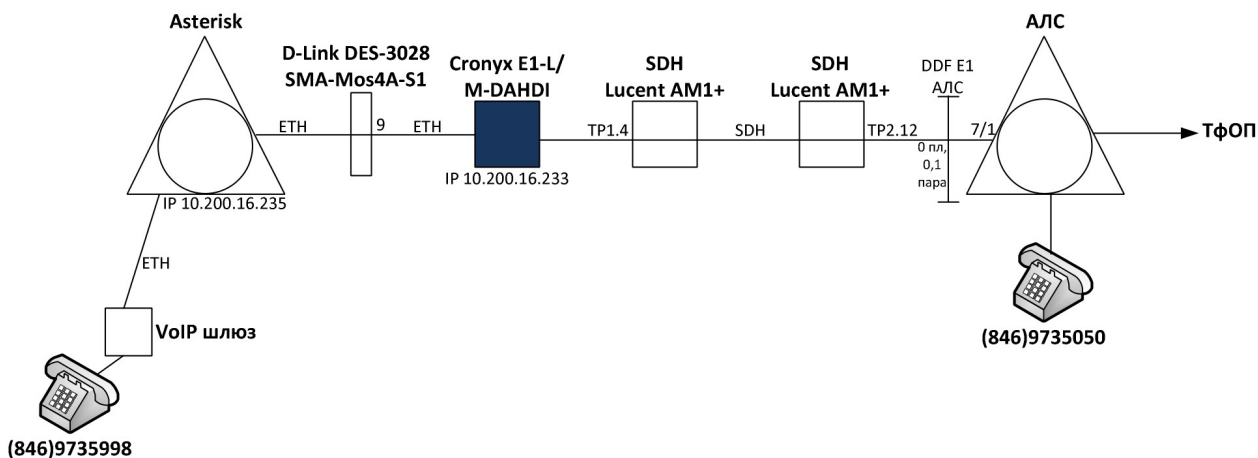


Рисунок 2

Тестируемое устройство подключалось к серверу Asterisk с драйвером DAHDI с одной стороны и к телефонной станции компании АЛС и ТЭК по потоку PRI с другой стороны.

Версии программного обеспечения сервера Asterisk  
Linux localhost.localdomain 2.6.32-279.22.1.el6.x86\_64 (CentOS 6.3)  
Asterisk 1.8.20.1  
DAHDI Version: 2.6.1 Echo Cancellor: HWEC

Версия программного обеспечения устройства Cronyx  
Cronyx E1L/M-DAHDI, revision B, 2012-02-29  
Device serial number: E1L1143046-007657

ТАБЛИЦА ИСПЫТАНИЙ:

Испытание	Результат	Примечание
Взаимодействие устройства Cronux E1-L/M-DAHDI и Asterisk по протоколу <b>DAHDI-dynamic-Eth</b>	OK	
Совершение тестовых вызовов с номера 9735050 на 9735998	OK	
Совершение тестовых вызовов с номера 9735998 на 9735050	OK	
Качество передачи голосовой информации	Хорошее	
Передача факса с номера 9735050 на 9735998	OK	
Передача факса с номера 9735998 на 9735050	OK	

ДОСТОИНСТВА Cronux E-1-L/M-DAHDI:

1. Невысокая цена
2. Минималистический удобный интерфейс конфигурирования
3. Наличие технической поддержки от производителя
4. Простота подключения клиентов к сети ТТК-Самара с помощью данного устройства

НЕДОСТАТКИ Cronux E-1-L/M-DAHDI:

1. На сети ТТК-Самара нет возможности использовать протокол DAHDI-dynamic-UDP, **так как отсутствуют патчи для новых версий пакетов Asterisk и DAHDI.**
2. Нагрузка на сеть передачи данных от устройства, даже не передающего полезную информацию составляет 2,5 Мбит/с

**ВЫВОД:** Устройство пригодно для использования на сети ТТК-Самара. Рекомендуемая сфера применения – подключение клиентов юридических к услугам телефонной связи по потоку PRI с использованием средств Asterisk.

Начальник службы инженерного обеспечения

Инженер службы инженерного обеспечения


---


---

Королев В.С.

Краснов Я.В.

## Приложение 1. Конфигурация Cronyx E1-L/M-DAHDI

### E1 Port:

- 1) Transmit clock: Internal
- 2) E1 mode: CCS
- 3) Crc4: Generate
- 4) Receiver gain: High
- 5) Monitoring channel bit: Off
- 6) Action on LOS/LOF: Remote Alarm
- 7) Line code: HDB3
- 8) Remote control: Disabled

### Ethernet:

- \* ) MAC address: 00:09:94:00:76:57
- 1) Buffer size: 32 ms
- 2) Mode: Eth
- 3) DAHDI MAC address: 00:0c:29:38:75:e3
- 4) IP address/netmask: 10.200.16.233 / 24
- 5) Gateway IP address: 10.200.16.254
- 6) Negotiation: Automatic

### Telnet:

- 1) Permitted address/netmask: 10.0.0.0 / 8
- 2) Inactivity timeout: 30 min
- 3) Change password...

## Приложение 2. Конфигурация DAHDI и Asterisk:

```
Файл /etc/dahdi/system.conf
dynamic=eth,eth0/00:09:94:00:76:57,31,1
bchan=1-15
dchan=16
bchan=17-31
alaw=1-15,17-31
loadzone = us
defaultzone = us
```

```
Файл /etc/asterisk/chan_dahdi.conf
[channels]
group=1
context=from-trunk
switchtype = euroisdn
signalling = pri_cpe
callerid=asreceived
usecallerid=yes
hidecallerid=no
callwaiting=yes
overlapdial=yes
pridialplan=unknown
usecallingpres=yes
callwaitingcallerid=yes
rxgain=0.0
txgain=0.0
threewaycalling=yes
echocancel=yes
echocancelwhenbridged=yes
faxdetect=both
faxbuffers=>8,full
channel => 1-15,17-31
```

```
Файл /etc/asterisk/sip.conf
[general]
maxexpiry=6000
transport=udp
context=default
autocreatepeer=no
allowguest=no
allowoverlap=no
defaultexpiry=610
rtptimeout=60
bindport=5060
bindaddr=0.0.0.0
srvlookup=yes
tos_sip=cs3
tos_audio=ef
disallow=all
allow=ulaw
allow=alaw
allow=g729
dtmfmode=inband
rtptimeout=600
rtpholdtimeout=660
rtpkeepalive=5
canreinvite=no
limitonpeers=yes
alwaysauthreject=yes
progressinband=never
prematuremedia=no
allowtransfer=yes
```

```
[subscriber](!)
type=friend
context=mestn
host=dynamic
qualify=5000
call-limit=1
disallow=all
allow=ulaw
allow=alaw
echocancel=yes
nat=yes
```

```
;Тестовый номер
[9735998](subscriber)
context=uss-mestn
callerid="9735998" <9735998>
defaultuser=9735998
secret=12345
call-limit=2
dtmfmode=rfc2833
```

Файл /etc/asterisk/extensions.conf

```
[general]
static=yes ;запрещаем изменения конфигов из CLI
writeprotect=yes ;запрещаем изменения конфигов из CLI
autofallthrough=yes
```

```
[globals]
OUTCRONYX=DAHDI/g1
```

```
[default]
exten => _X.,1, Hangup
```

```
[macro-outtrunk]
;;      Макрос для совершения звонков через Cronyx
exten => s,1,Dial(${OUTCRONYX}/${ARG1},120,rt)
exten => s,n,Busy()
exten => s,n,Congestion()
exten => s,n,Hangup()
```

```
[uss]
exten => 01,1,Dial(${OUTCRONYX}/${EXTEN},120,r)
exten => 02,1,Dial(${OUTCRONYX}/${EXTEN},120,r)
exten => 03,1,Dial(${OUTCRONYX}/${EXTEN},120,r)
exten => 04,1,Dial(${OUTCRONYX}/${EXTEN},120,r)
```

```
[mestn]
exten => _NXXXXXX,1,Macro(outtrunk,${EXTEN})
```

```
[uss-mestn]
include => uss
include => mestn
```

```
[from-trunk]
exten => 9735998,1,Dial(SIP/9735998,120,r)
```