

Мультисервисная платформа
абонентского доступа

MSAN MC10000-PX

Инструкция по техническому
обслуживанию платформы

Оглавление

1	ОБСЛУЖИВАНИЕ АППАРАТНОЙ ЧАСТИ	3
1.1	Общий внешний осмотр	3
1.2	Проверка заземления	3
1.3	Контроль текущих аварий на MSAN	3
1.3.1	Световая индикация	3
1.3.2	Система управления Eltex EMS	4
1.3.3	Терминальный режим	4
2	ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОЙ ЧАСТИ.....	6
2.1	Создание резервного файла конфигурации	6
2.1.1	Сохранение файла конфигурации на TFTP-сервере	6
2.1.2	Архивирование конфигурации	6
2.1.3	Сохранение файла конфигурации через Eltex EMS.	7
2.2	Тестирование абонентских портов	7
2.2.1	Тестирование абонентских портов на модуле FXS-72.....	7
2.2.2	Тестирование абонентских портов через Eltex EMS.....	9
2.3	Очистка журнала событий	9
2.4	Проверка размера файла system.db	10
	ПРИЛОЖЕНИЕ А ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ MSAN	11

1 ОБСЛУЖИВАНИЕ АППАРАТНОЙ ЧАСТИ

1.1 Общий внешний осмотр

Визуальный контроль оборудования, входящего в состав MSAN на наличие внешних дефектов. Оборудование должно быть установлено в стойку, не загрязнено.

1.2 Проверка заземления

Шины защитного заземления MSAN должны быть обозначены в соответствии с ГОСТ 21130-75.

Крепление заземляющей клеммы и проводника должно быть зафиксировано от случайного развинчивания. Место присоединения заземляющего проводника обозначено знаком заземления.

Вокруг клеммы заземления находится контактная площадка для присоединения проводника. Контактная площадка должна быть защищена от коррозии и не должна иметь поверхностной окраски.

Основные параметры заземления должны соответствовать указанным нормам (замеры производятся при помощи омметра):

- величина сопротивления между клеммой защитного заземления и любой металлической нетоковедущей частью MSAN, доступной для прикосновения, не должна превышать 0,1 Ом;
- сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.

1.3 Контроль текущих аварий на MSAN

Ежедневно нужно проводить контроль аварий на станции. Это можно сделать несколькими способами.

1.3.1 Световая индикация

Визуальный контроль световой индикации модуля PP4G3X (см. **Руководство по эксплуатации MSAN MC1000-PX п. 3.2 Модуль центрального коммутатора PP4G3X**):

- При нормальной работе светятся зелёным индикаторы «*Status*», «*Alarm*» и «*Power*».
- Если устройство является ведущим в крейте, горит зелёным индикатор «*Master*»;
- При наличии на MSAN некритической аварии индикатор «*Alarm*» горит жёлтым;
- При возникновении критической аварии модуля — красным.
- При наличии на шлюзе аварии одного или более внутренних источников питания модуля индикатор «*Power*» горит красным цветом.

Визуальный контроль модуля абонентских окончаний FXS-72 (см. **Руководство по эксплуатации MSAN MC1000-PX п. 3.2 Модуль абонентских окончаний FXS-72**):

- При нормальной работе горит зелёным светодиод Status, не горит светодиод Alarm;
- При возникновении аварии типа Warning светодиод Alarm горит постоянно;
- При возникновении аварии датчиков модуля светодиод медленно мигает (раз в секунду);
- При возникновении критической аварии светодиод Alarm быстро мигает (200 раз в секунду).

Визуальный контроль модуля TMG-16 (см. **Руководство по эксплуатации MSAN MC1000-PX п. 3.2 Модуль цифрового VoIP шлюза TMG-16**):

- При нормальной работе мигает зелёным светодиод Status, светодиод Alarm не горит;
- При ошибке загрузки ядра системы или при перезагрузке горит красным светодиод Alarm.

1.3.2 Система управления Eltex EMS

Ежедневный контроль состояния в системе управления Eltex EMS (при её наличии) :

На вкладке «Общее» → «Мониторинг» в поле «Активные аварии» отображается количество активных аварий на станции. При индикации, отличной от состояния «Аварий нет» необходимо узнать список текущих аварий и предпринять меры для их устранения.

Список аварий можно узнать, перейдя в раздел «Мониторинг» → «Активные аварии». Здесь отображается журнал аварий с указанием их приоритетов (информационное, замечание, некритичная ошибка, авария, критичная ошибка) и даты возникновения.

1.3.3 Терминальный режим

Подключиться к MSAN при помощи консольного порта (скорость — 115200 бит/с, биты данных — 8, чётность — нет, стоповые биты — 1, управление потоком — нет), telnet или ssh (стандартный логин — admin, пароль — password), ввести команду «show alarms» для просмотра списка активных аварий.

```
msan> show alarms

Active alarms
~~~~~
Time                Priority  Text
-----
01-01-2000 00:01:28    1      ALARM_LINK_DOWN front-port 2/3
01-01-2000 00:01:30    1      ALARM_LINK_DOWN front-port 2/2
01-01-2000 00:01:30    1      ALARM_LINK_DOWN front-port 2/0
```

```

01-01-2000 00:01:31      1      ALARM_LINK_DOWN front-port 2/1
08-01-2000 03:18:45      1      ALARM_LINK_DOWN front-port 2/4
01-01-2000 00:06:59      1      ALARM_LINK_DOWN front-port 1/3
01-01-2000 00:07:01      1      ALARM_LINK_DOWN front-port 1/2
01-01-2000 00:07:02      1      ALARM_LINK_DOWN front-port 1/0
01-01-2000 00:07:02      1      ALARM_LINK_DOWN front-port 1/1
01-01-2000 01:45:04      1      ALARM_LINK_DOWN front-port 2/6
01-01-2000 01:46:54      0      ALARM_PP_UNIT_LOST, id 1, left unit
06-01-2000 21:18:10      1      ALARM_LINK_DOWN front-port 2/5
08-01-2000 02:37:55      1      ALARM_LINK_DOWN front-port 1/5
01-01-2000 00:04:22      0      E1-Line alarm: 00
01-01-2000 00:04:22      0      E1-Line alarm: 01
01-01-2000 01:13:44      1      ALARM_LINK_DOWN front-port 1/4
02-01-2000 00:43:23      1      ALARM_LINK_DOWN front-port 1/6
17 active alarms

```

Для каждой аварии указывается время возникновения, приоритет и описание аварии.

2 ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОЙ ЧАСТИ

2.1 Создание резервного файла конфигурации

2.1.1 Сохранение файла конфигурации на TFTP-сервере

Для сохранения файлов конфигурации на TFTP-сервер, надо подключиться к CLI MSAN и перейти в привилегированный режим командой «enable». Для копирования файлов конфигурации на сервер используется команда «copy» (см. **Справочник команд CLI для MSAN MC10000-PX п. 11.5 copy**):

```
msan> enable
msan# copy <source-url> <destination-url>
```

В качестве <source-url> могут использоваться следующие значения:

- fs://candidate-config – если нужно передать candidate-конфигурацию,
- fs://running-config – если нужно передать running-конфигурацию,
- fs://factory-config – если нужно передать заводскую конфигурацию.

В качестве <destination-url> указывается URL назначения. Формат поля <destination-url>:

```
tftp://<ip>/<path> ,
```

где <ip> – IP-адрес TFTP-сервера;
<path> – путь к файлу на TFTP-сервере.

2.1.2 Архивирование конфигурации

На оборудовании MSAN существуют специальные команды, позволяющие настроить периодическое автоматическое архивирование конфигурации (см. **Справочник команд CLI для MSAN MC10000-PX п. 13 PP: АРХИВИРОВАНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОНФИГУРАЦИИ**).

Для работы автоматического архивирования надо прописать TFTP-сервер, на который будет производиться загрузка конфигурации.

Для работы с настройками архивирования конфигурации необходимо подключиться к CLI MSAN и перейти в привилегированный режим командой «enable», затем ввести команду «configure», чтобы перейти к командам конфигурации.

Задание пути для сохранения архивов конфигурации производится командой «backup path»:

```
msan> enable
msan# configure
msan (config) # backup path <PATH>
```

Параметр <PATH> - путь для сохранения конфигурации в виде:

```
tftp://<ip|hostname>/<tftp directory> ,
```

где <ip|hostname> - IP-адрес или доменное имя tftp-сервера;

<tftp directory> - директория на tftp-сервере, куда нужно сохранять файлы.

Есть два варианта автоматической выгрузки архива конфигурации. Первый — сохранение конфигурации после каждого применения (после команды commit). Для включения этого режима нужно ввести команду <backup onchange> в режиме конфигурирования:

```
msan> enable
msan# configure
msan (config) # backup onchange
```

Второй вариант — сохранение резервной копии конфигурации по таймеру. Для него необходимо задать период сохранения конфигурации

Установка интервала сохранения производится командой «backup ontimer-period» в режиме конфигурации:

```
msan> enable
msan# configure
msan (config) # backup ontimer-period <INTERVAL>
```

Параметр <INTERVAL> - значение таймера в секундах, может задаваться в пределах [600 ... 32000000] с.

Затем нужно включить режим сохранения по таймеру также в режиме конфигурации:

```
msan> enable
msan# configure
msan (config) # backup ontimer
```

2.1.3 Сохранение файла конфигурации через Eltex EMS.

При использовании системы управления Eltex EMS, выгрузку файла конфигурации можно сделать средствами данной системы. Для этого нажать правой кнопкой мыши на символе MSAN в дереве объектов, в выпадающем меню надо выбрать пункт «Управление конфигурацией» → «Выгрузить конфигурацию в архив (upload)».

2.2 Тестирование абонентских портов

Периодически, необходимо проводить тестирование абонентских линий.

2.2.1 Тестирование абонентских портов на модуле FXS-72

Тестирование производится из привилегированного режима командой «test voice-port» (см. **Справочник команд CLI для MSAN MC10000-PX п. 32 FXS: МОНИТОРИНГ РАБОТЫ И СИСТЕМНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПЛАТЫ FXS - 72**):

```
msan> enable
msan# test voice-port <shelf/slot/port> [PAR]
```

Параметр <shelf/slot/port> показывает слотоместо в крейте и номер порта, где:

- SHELF - номер корзины;

- SLOT - номер слота в корзине, принимает значения [0..15]. Можно указать несколько слотов перечислением через «,» либо указать диапазон через «-»;
- PORT - номер порта, принимает значения [0..71]. Можно указать несколько слотов перечислением через «,» либо указать диапазон через «-».

Опция [PAR] показывает, какой параметр тестируется (если не указано, то тестируются все):

- battery - напряжение питания и вызывное напряжение;
- voltage - сторонние напряжения;
- resistance - сопротивление;
- capacitance - емкость.

Просмотреть результаты теста можно командой «show voice-port test-results» из привилегированного режима:

```
msan> enable
msan# show voice-port test-results <shelf/slot/port> [PAR]
```

Параметры те же, что и для команды «test voice-port».

Пример:

```
msan# test voice-port 1/4/0

      State testing of voice-port in slot 4
      ~~~~~
Port   Status
----  -
0      ok
```

```
msan# show voice-port test-results 1/4/0

      Test results for voice-port on slot 4
      ~~~~~
Port   Result  Ub, V  Ua, V  Ubat, V  Uring, V  Rab, kOhm  Ra, kOhm  ...
----  -
0      ok      0.20   0.20   56.64   108.03   532.44    441.70   ...
```

Указание параметра [PAR] позволяет вывести только данные по нужному параметру, в ячейках для остальных параметров будет проставлено значение N/A:

```
msan# show voice-port test-results 1/4/0 voltage

      Test results for voice-port on slot 4
      ~~~~~
Port   Result  Ub, V  Ua, V  Ubat, V  Uring, V  Rab, kOhm  Ra, kOhm  ...
----  -
0      ok      0.20   0.20   N/A      N/A      N/A      N/A      ...
```

Так же, имеется возможность производить тестирование абонентских портов на модуле FXS-72 по абонентскому имени при помощи команды «test voice-port sip-username».

```
msan> enable
msan# test voice-port sip-username <WORD> [PAR]
```


где <WORD> - имя sip-пользователя, длиной до 21 символа.

Опция [PAR] показывает, какой параметр тестируется (если не указано, то тестируются все):

- battery - напряжение питания и вызывное напряжение;
- voltage - сторонние напряжения;
- resistance - сопротивление;
- capacitance - емкость.

Просмотр результатов тестирования производится из привилегированного режима при помощи команды «show voice-port test-results sip-username»:

```
msan> enable
msan# test voice-port test-results sip-username <WORD> [PAR]
```

Параметры те же, что и у команды «test voice-port sip-username».

Пример:

```
msan# test voice-port sip-username s12p71

State testing of voice-port in slot 12
~~~~~
Port  Status
----  -
71    ok
msan# show voice-port test-results sip-username s12p71

Test results for voice-port on slot 4
~~~~~
Port   Result  Ub, V  Ua, V  Ubat, V  Uring, V  Rab, kOhm  Ra, kOhm  ...
-----  -
71     ok    -1.16  0.20   60.32   109.02   529.21    362.85   ...
```

2.2.2 Тестирование абонентских портов через Eltex EMS

Если используется система управления Eltex EMS, мониторинг абонентских портов может производиться через неё (см. **Работа с объектом MSAN в Eltex.EMS, п. 8 Тестирование FXS портов**). Для этого надо перейти на вкладку нужного модуля FXS72SIP, перейти на вкладку «Мониторинг» → «Тестирование FXS портов», выбрать необходимый порт и нажать кнопку «Запустить тест». Состояние порта изменится на «Testing».



Можно выбирать сразу несколько портов, держа нажатой клавишу Ctrl на клавиатуре.

2.3 Очистка журнала событий

Во избежание переполнения памяти на MSAN следует периодически очищать журнал событий. Сделать это можно через подключение в терминальном режиме. Удаление всего журнала событий производится командой «clear events»:

```
msan> enable
msan# clear events
```

Либо можно очистить журнал до указанной даты при помощи команды «clear events before»:

```
msan> enable
msan# clear events before <date>
```

Параметр <date> задаётся в формате YYYY.MM.DD-hh.mm,

где YYYY - год;
MM - месяц;
DD - день;
hh - час;
mm - минуты.

2.4 Проверка размера файла system.db

Для избежания переполнения внутренней памяти устройства, необходимо контролировать размер файла system.db. Сделать это можно, подключившись через консольный порт, telnet или ssh к linux оболочке MSAN (логин - linux, пароль - password). Контроль файла выполняется командой «ls -l /mnt/log/system/system.db».

```
[linux@msan linux]$
[linux@msan linux]$ ls -l /mnt/log/systemdb/system.db
-rw-r--r--  1 root  root  8548352 Jan  2 15:55 /mnt/log/systemdb/system.db
```

Размер файла указан в байтах.

Если размер файла system.db превышает 100Мб, необходимо его удалить. Сделать это можно, выполнив команду на смену пользователя «su - root», а затем команду «rm»:

```
[linux@msan linux]$
[linux@msan linux]$ su - root
[root@msan /root]$
[root@msan /root]$rm /mnt/log/system/system.db
```

После удаления необходимо очистить журналы alarm и events. Для этого нужно подключиться к CLI (стандартный логин — admin, пароль — password). Затем выполнить команды «clear alarms» и «clear events» из привилегированного режима.

```
msan> enable
msan# clear alarms
msan# clear events
```

После очистки журналов необходимо произвести обновление ПО MSAN на релизную версию. Версия ПО для обновления должна быть не ниже 1.4.2. Методика обновления ПО представлена в базе знаний Eltex, найти её можно по ссылке: <http://kcs.eltex.nsk.ru/articles/823>

ПРИЛОЖЕНИЕ А ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ MSAN

В процессе эксплуатации MSAN требует минимального обслуживания.

Для обеспечения технических характеристик в пределах норм, указанных в технических условиях, необходимо своевременно осуществлять периодический контроль состояния платформы и производить её техническое обслуживание.

В данном приложении приведен перечень необходимых регулярных периодических процедур, которые должен проводить персонал по техническому обслуживанию с целью обеспечения работы шлюза в соответствии с техническими характеристиками, указанных в технических условиях и защиты от потери данных.

Задачей персонала по техническому обслуживанию является регулярный контроль аварийных сигналов и принятие мер по устранению заявленных аварийных ситуаций. Задачи персонала по техническому обслуживанию описаны в приведенной ниже таблице.

В системе необходимо проводить регулярные профилактические процедуры для защиты от потери данных, которые хранятся во внутренней памяти. Эти процедуры включают в себя изготовление резервных копий на диске ПК и очистку журнала событий. Описание приведено в таблице 1.

Администрирование системы описано в Руководстве по эксплуатации MSAN.

Регламентные работы должны проводиться только квалифицированным персоналом, прошедшим обучение в компании ЭЛТЕКС и имеющим соответствующий сертификат по техническому обслуживанию платформы MSAN.

Рекомендуется выполнять еженедельную проверку работы всех соединительных линий по отдельным направлениям.

В таблице 1 приведен перечень обязательных регулярных процедур технического обслуживания MSAN, которые должен проводить персонал по техническому обслуживанию на узле управления для обслуживания и проверки устройств на станции с целью обеспечения работы платформы и защиты от потери данных, а в таблице 2 указан список необходимой документации.

Таблица 1 - Перечень необходимых регулярных периодических процедур обслуживания SMG

Процедура	Раздел документа с описанием процедуры	Период проведения
Внешний осмотр	1.1	Раз в неделю
Проверка заземления	1.2	Раз в полгода
Контроль текущих аварий на MSAN	1.3	Ежедневно
Создание резервного файла конфигурации	2.1	Каждый раз после изменения в конфигурации станции
Тестирование абонентских портов	2.2	Раз в три месяца
Очистка журнала событий	2.3	Раз в месяц
Проверка размера файла system.db	2.4	Раз в полмесяца

Таблица 2 - Перечень документов, используемых при выполнении работ, приведённых в Таблице 1

№	Название документа
1	Инструкция по техническому обслуживанию MSAN
2	Работа с объектом MSAN в Eltex.EMS
3	Справочник команд CLI для MSAN MC10000-PX
4	Руководство по эксплуатации MSAN MC1000-PX