

УТВЕРЖДЕНО
643.ДРНК.50159-01 31 01-ЛУ

ПО семейства коммутаторов АЛС-24000, вер. 6.01

Описание применения
643.ДРНК.50159-01 31 01

Листов 16

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам.инв.N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

2015

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ входит в состав программной документации программного обеспечения "ПО семейства коммутаторов АЛС-24000, вер. 6.01", обозначаемого 643.ДРНК.50159-01 (далее — Программа).

Документ содержит сведения о назначении и условиях применения изделия. Приведены описание задачи и информация о входных и выходных данных.

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ	4
2. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ	5
3. ОПИСАНИЕ ЗАДАЧИ	6
3.1 Определение задачи	6
3.2 Методы решения	14
4. ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ	15

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Назначением Программы является обеспечение работоспособности коммутаторов семейства АЛС-24000 производства ООО "Компания "АЛС и ТЕК" согласно функциональным требованиям.

2. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Программа должна эксплуатироваться в сетевых коммутаторах семейства АЛС-24000 производства ООО "Компания "АЛС и ТЕК", установленных на сети компании-клиента.

3. ОПИСАНИЕ ЗАДАЧИ

3.1 Определение задачи

Изделие обеспечивает решение следующих задач:

- Управление устройством
 - Возможность задать пароль загрузчика из Программы
 - Хранение и изменение образов Программы и конфигурации
 - Возможности управления по 2 VLAN IPv4 программным интерфейсам и до 16 IPv6 интерфейсам, настроенных статически или полученных по DHCP или SLAAC для IPv6

- Настройка портов
 - Просмотр состояния, счетчиков, параметров подключения на портах
 - Настройка Autonegotiation/Speed
 - Просмотр аптайма портов коммутатора через CLI/SNMP
 - Просмотр серийного номера модулей SFP через CLI/SNMP
 - Просмотр информации DDM с модулей SFP через CLI/SNMP

- Telnet
 - Поддержка Telnet
 - Поддержка IPv4 и IPv6

- SSH
 - Поддержка SSH v1/v2
 - SSH поддерживает клиенты Putty, secureCRT, openSSH
 - Ключи SSH хранятся в энергонезависимой памяти
 - Поддержка IPv4 и IPv6

- SNMP
 - Поддержка SNMP v1/v2(c)/v3
 - Поддержка IPv4 и IPv6
 - SNMP-индексы имеют фиксированную привязку к физическим портам (не зависящую от конфигурации и порядка конфигурирования)

- WEB
 - По умолчанию выключен, может быть включен в конфигурации
 - Вход пользователей аналогичен CLI, telnet, SSH
 - Отображение основной информации об устройстве
 - Отображение информации об образах Программы, прошивка образов, выбор активного образа
 - Просмотр текущей и стартовой конфигурации
 - Просмотр данных мониторинга СЖО (при наличии аппаратной поддержки)
 - Перезагрузка устройства
 - Ссылка на сайт технической поддержки

- Зеркалирование портов
 - Поддержка зеркалирования портов
 - Трафик, генерируемый CPU, также должен зеркалироваться

- Синхронизация времени
 - Поддержка протокола SNTP
 - Возможность настройки и отображения временной зоны (например, MSK/MSD)
 - Автоматический перевод временных зон (зима/лето)

- Логирование и сообщения об авариях
 - Поддержка Syslog
 - Поддержка SNMP Trap
 - Поддержка TACACS+ Spylog

- AAA
 - Поддержка разделения прав доступа
 - Поддержка гибких списков доступа по способам аутентификации и методам доступа
 - Возможность добавлять/удалять локальных пользователей и задавать им пароли
 - Пароли отображаются в конфигурации в зашифрованном виде
 - Поддержка RADIUS
 - Поддержка TACACS+

- Ping/Traceroute
 - Поддержка Ping и Traceroute
 - Поддержка IPv4 и IPv6

- xSTP
 - Поддержка STP
 - Поддержка RSTP
 - Поддержка MSTP (не менее 64 instance)
 - Время переключения (интервал времени, в течение которого трафик не проходит) составляет менее 2 секунд
 - При загрузке порты отключены
 - Фильтрация BPDU

- Базовая поддержка VLAN
 - Поддержка 4094 статических VLAN
 - Настройка портов в режимах Access/Trunk/Hybrid
 - Поддержка VLAN ingressfilter
 - Поддержка VLAN acceptframe
 - Возможность отключения MAC learning для конкретных VLAN

- MAC-based VLAN
 - Возможность назначать VLAN на диапазон MAC-адресов по префиксу
 - Поддержка не менее 64 префиксов

- Изоляция портов
 - Изоляция абонентов на основе портов
 - Изоляция должна блокировать также DHCP и PPPoE пакеты
 - Изоляция должна работать как при включенных, так и при выключенных DHCP Snooping и PPPoE IA

- QinQ
 - Поддержка QinQ
 - Поддержка Port-based QinQ
 - Поддержка Selective QinQ
 - Возможность задать Ethertype внешней метки
 - При переходе в режим Double Tag не должно пропадать управление

- Трансляция VLAN
 - Поддержка выходной трансляции VLAN (svid-svid)

- Protocol-based VLAN
 - Поддержка Protocol-based VLAN

- Storm-control
 - Обнаружение и защита от broadcast, unknown unicast и multicast штормов
 - Настройка на каждом порту
 - Поддержка задания ограничения в bps (шаг не более 64 кбит/с)
 - Поддержка задания ограничения в pps (шаг не более 64 пакетов/с)
 - Поддержка задания ограничения в процентах

- Jumbo Frame
 - Поддержка настройки MTU до 9216 байт

- Обнаружение однонаправленных линков
 - Поддержка протокола обнаружения односторонних линков (UDLD) или аналога
 - Наличие настраиваемого recovery time в секундах
 - Вывод в лог при блокировке
 - В состоянии порта отображается причина блокировки

- LLDP
 - Поддержка LLDP
 - Чтение LLDP-информации по SNMP

- Тестирование кабеля
 - Поддержка тестирования медного кабеля
 - Управление через CLI и SNMP

- Link Aggregation
 - Поддержка протокола LACP IEEE 802.3ad
 - Поддержка настройки балансировки по различным полям пакетов
 - При падении одного из портов трафик должен перенаправляться в другие

- Изоляция портов
 - Поддержка изоляции портов (Port Isolation)

- Защита от атак

- Настройка механизмов защиты от DoS-атак

- Port-security
 - Возможность настройки на порту списка разрешенных MAC-адресов (остальные не должны проходить)
 - Возможность настройки на порту количества разрешенных к обучению MAC-адресов
 - Функционал работает как при включенных, так и при выключенных DHCP Snooping/L2 Relay и PPPoE IA

- Loopback Detection
 - Поддержка механизма обнаружения петель отдельно от STP
 - Наличие настраиваемого recovery time в секундах
 - Вывод в лог при блокировке
 - В состоянии порта должна отображаться причина блокировки

- Static IP/MAC binding/DAI + IPSPG
 - Поддержка Static IP/MAC binding
 - Поддержка Dynamic ARP Inspection в связке с DHCP Snooping/IPSPG
 - Предотвращение ARP Spoofing

- DHCP Snooping
 - Поддержка DHCP Snooping
 - DHCP Snooping настраивается на VLAN
 - Пакеты в других VLAN не добавляют загрузки CPU
 - Вывод таблицы зарегистрированных клиентов

- IP Source Guard
 - Поддержка IPSPG

- DHCP L2 Relay
 - Поддержка добавления в DHCP-пакеты Option 82
 - Добавление Circuit-ID (Suboption 1), длина до 64 символов, настраивается как произвольная строка в ASCII или HEX (в зависимости от настройки), допустимо использовать лексемы
 - Добавление Remote-ID (Suboption 2), длина до 64 символов, настраивается как произвольная строка в ASCII или HEX (в зависимости от настройки), допустимо использовать лексемы

- PPPoE Intermediate Agent
 - Поддержка PPPoE IA
 - Добавление в пакеты PPPoED поля Circuit-ID, длина до 64 символов в ASCII или HEX (в зависимости от настройки), допустимо использовать лексемы
 - Добавление в пакеты PPPoED поля Remote-ID, длина до 64 символов в ASCII или HEX (в зависимости от настройки), допустимо использовать лексемы

- Мониторинг CPU
 - Мониторинг для каждого процесса
 - Просмотр загрузки CPU через CLI и SNMP
 - Просмотр состояния памяти RAM и flash (всего, занято, свободно)
- Защита CPU
 - Защита CPU от потока пакетов по типам трафика (broadcast, multicast, unknown unicast)
- Шифрование парольной информации
 - Парольная информация в CLI и файле конфигурации содержится в зашифрованном виде: пароли пользователей, ключи TACACS+/RADIUS, ключи SNMP
- ACL
 - Настройка до 100 правил ACL разного типа
 - ACL на основе портов
 - ACL на основе 802.1p
 - ACL на основе VLAN
 - ACL на основе Ethertype
 - ACL на основе MAC-адресов
 - ACL на основе IPv4/IPv6-адресов
 - ACL на основе портов TCP/UDP
 - ACL на основе DSCP
- QoS
 - Поддержка настройки алгоритмов планировщика Strict/WRR/Strict+WRR
 - QoS на основе: VLAN, 802.1p, MAC-адресов, IPv4/IPv6-адресов, DSCP, IPv4/IPv6 Protocol Number, портов TCP/UDP
 - Доверие меткам 802.1p, DSCP
 - Перемаркировка 802.1p, DSCP
 - Ограничение скорости трафика, настройка на каждом порту, настройка на входе и на выходе, шаг 64 кбит/с

- Multicast

- Поддержка IGMP Snooping v1/v2/v3, настраивается на портах или на VLAN (по умолчанию отключен), поддержка dynamic multicast router
- Поддержка профилей (до 10 произвольных диапазонов) на каждом порту
- Ограничение количества разрешенных групп, настройка на каждом порту
- Поддержка Fast Leave, настройка на каждом порту, интервал между IGMP Leave и последним multicast-пакетом может быть менее 1 с
- При работе IGMP Snooping отсутствует паразитный трафик и IGMP Join с соседних портов
- Поддержка MVR, включенный MVR не влияет на работу абонентских и магистральных портов, настроенных в режиме trunk, не влияет на IGMP внутри PPPoES и Query-пакеты
- Поддержка IGMP Proxy, при настройке совместно с MVR меняется и SMAC и VLAN, не влияет на IGMP внутри PPPoES и Query-пакеты
- Поддержка статических подписок на группы
- Поддержание статических подписок на вышестоящее сети
- Поддержка IGMP Querier

- IPv6

- Настройка IPv6 адреса статически, получение по SLAAC, получение по DHCPv6
- Поддержка управление по IPv6 (Telnet, SSH, SNMP)
- Поддержка AAA по IPv6 (RADIUS, TACACS+)
- Поддержка IPv6 ACL
- Поддержка IPv6 ICMP

- xDSL
 - Поддержка xDSL в продуктах с аппаратной поддержкой
 - Поддержка настройки линий в режиме ADSL/ADSL2+, до 8 каналов PVC, поддержка ручной настройки разрешенных протоколов ADSL
 - Поддержка настройки линий в режиме VDSL, поддержка настройки профилей VDSL, настройка UPBO
 - Настройка SNR Margin
 - Настройка Seamless Rate Adaptation (SRA)
 - Поддержка автоматического выбора протокола
 - При загрузке устройства и в состоянии по умолчанию линии выключены, а трафик на них блокирован, паразитный трафик с ненастроенных линий отсутствует
 - Службы QoS учитывают фактическую скорость линий и реагируют на изменение скорости линий
 - Снятие параметров линий с помощью тестов SELT/DELT, представление результатов в текстовом и графическом виде (с помощью утилиты на сайте технической поддержки)

- СЖО (при аппаратной поддержке)
 - Поддержка работы с модулями СЖО в продуктах с аппаратной поддержкой
 - Опрос и вывод информации для установленных датчиков, необходимые настройки для датчиков, настройка параметров датчиков, настройка отправляемых SNMP Trap по изменению состояния, просмотр состояния датчиков в CLI/SNMP
 - Просмотр и настройка состояния счетчика электроэнергии (при наличии аппаратной поддержки)
 - Просмотр состояния батарей (при наличии аппаратной поддержки)
 - Просмотр состояния, показаний, настройка и прошивка блоков СЖО (при наличии аппаратной поддержки)
 - Температурный датчик: просмотр состояния по CLI/SNMP, задание пороговых значений, отправка SNMP Trap при выходе и возвращении в рамки пороговых значений

- PoE (при аппаратной поддержке)
 - Поддержка работы с подсистемой PoE в продуктах с аппаратной поддержкой
 - Загрузка ПО на микросхемы PoE
 - Конфигурирование микросхем PoE
 - Отображение текущего состояния PoE на интерфейсах
 - Логирование изменений состояния PoE-подсистемы

3.2 Методы решения

Выполнение поставленных задач достигается за счет:

- реализации поддержки необходимого перечня сетевых протоколов;
- использования специальных служб, реализующих сервисные функции.

4. ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Входными данными для Программы являются:

- Файл конфигурации Программы;
- Команды, вводимые оператором посредством интерфейса командной строки;
- Ethernet-кадры, полученные Программой с сетевых интерфейсов технического средства;
- Состояние аппаратных модулей технического средства.

Выходными данными для Программы являются:

- Файл конфигурации Программы;
- Сообщения, передаваемые оператору посредством интерфейса командной строки;
- Ethernet-кадры, отправляемые Программой с сетевых интерфейсов технического средства;
- Изменение конфигурации аппаратных модулей технического средства.

