Описание

функциональных характеристик
встроенного ПО роутеров

Содержание

1. Общая информация о документе **3**
2. Цели и назначение ПО **3**
3. Задачи ПО **3**
4. Функциональные характеристики ПО **4**
4.1. Организация сети, коммутация и маршрутизация трафика 4
4.2. Обмен данными по беспроводной сети 4
4.3. Обеспечение мер информационной безопасности 5
4.4. Туннелирование и шифрование 5
4.5. Мониторинг и управление 6
5. Системные требования для эксплуатации ПО **6**

1. Общая информация о документе

Настоящий документ содержит общее описание функциональных характеристик Встроенного программного обеспечения для роутеров.

Исчерпывающая информация, необходимая для эксплуатации Встроенного программного обеспечения, находится в документе **Руководство пользователя по встроенному ПО роутеров**. Указанное руководство содержит описание последовательность действий, обеспечивающих работу с ПО, описание всех доступных пользователю функций, настроек и способов, с помощью которых пользователь осуществляет эксплуатацию ПО.

2. Цели и назначение ПО

Встроенное программное обеспечение для роутеров (далее - "ПО") полностью разрабатывается силами ООО «Радиофид Системы». Оно представляет собой предустановленную операционную систему на базе ядра Linux 4.14.162, предназначенную для обеспечения работы многофункциональных промышленных роутеров (маршрутизаторов).

Встроенное ПО предназначено для обеспечения доступа в сеть интернет, подключения устройств и обмена данными, коммутации и маршрутизации трафика, управления безопасностью передачи данных, организации сетей и разграничения доступа внутри них.

3. Задачи ПО

Встроенное ПО решает задачи организации, управления и эксплуатации сетей проводной и беспроводной связи:

- предоставление и получение доступа к сети Интернет,
- организация обмена данными между различными устройствами и группами устройств,
- организация сетей, выделение подсетей и разграничение доступа,
- маршрутизация и управление трафиком,
- различные варианты подключения абонентских устройств по проводной сети или Wi-Fi,
- обеспечение мер информационной безопасности (шифрование, туннелирование),
- и другие задачи, решаемые телекоммуникационным оборудованием.

4. Функциональные характеристики ПО

С помощью встроенного ПО роутер запускается, инициализирует установленные аппаратные компоненты и предоставляет пользователю графический или консольный (командная строка) интерфейс взаимодействия с оборудованием.

Ниже перечислены функции, которые встроенное ПО реализует для конечного пользователя.

4.1. Организация сети, коммутация и маршрутизация трафика

Организация сети, соединение подсетей в составе единой сети между собой. Создание и ведение таблиц маршрутизации,определение маршрутов, фильтрация пакетов, ведение очередей, преобразование сетевых адресов в локальные, распределение данных по портам.

Поддержка физических интерфейсов - доступ к среде, согласование уровней электрических сигналов, линейное и логическое кодирование, формирование битовых сигналов и передача данных на верхний уровень.

Таблица 1. Сетевые функции

Routing	Статическая маршрутизация, динамическая маршрутизация (OSPFv2, BGP)
Network protocols	PPP, PPPoE, IPoE (Static, DHCP Client), TCP, UDP, ARP, IPv4, IPv6, ICMP, HTTP, HTTPS, TLS, SSL v3
Network Services	DHCP Server, NTP, DNS, FTP, VRRP, SSH, UPNP, SNMP, Wake on LAN (WOL), MQTT, Telnet client, SMTP
Connection monitoring	Ping Reboot, Periodic Reboot, LCP and ICMP for link tracking
Firewall	Port forwarding, ZONE-based rules, NAT helpers (H.323, SIP-alg, etc), pre-cofigured firewall rules, custom rules
DHCP	Статическое и динамическое распределение IP адресов, DHCP Relay, Relayd
DDNS	Быстрые настройки для основных провайдеров и возможность ручной настройки для остальных
Network backup	VRRP; Wired, Mobile of WiFi WAN. Возможность автоматического перехода на другой ресурс (Automatic Failover)

4.2. Обмен данными по беспроводной сети

Поддержка передачи данных при помощи Wi-Fi, одного или нескольких сотовых модулей стандарта LTE Cat 4, 6, 12.

Таблица 2. Беспроводная сеть

Сотовая связь	
Стандарты сотовой связи	GPRS/EDGE, UMTS, HSDPA/HSUPA, HSPA+, LTE Cat 4, 6, 12

Таблица 2. Беспроводная сеть

Wi-Fi	
Wireless mode	Access Point (AP), Station (STA), Station Bridge (STA Bridge. Allows interface to be bridged).
Wi-Fi security	WPA/WPA2-Enterprise-PEAP, WPA/WPA2-PSK; AES-CCMP, TKIP, Auto Cipher modes
SSID	SSID stealth mode and access control list based on MAC address
WiFi users	до 100 одновременных подключений

4.3. Обеспечение мер информационной безопасности

Таблица 3. Безопасность

Authentication	Pre-shared key, digital certificates, X.509 certificates
Firewall	Pre-configured firewall rules (managed via Web), unlimited firewall configuration; DMZ; NAT; NAT-T
Attack prevention	DDOS prevention (SYN flood protection, SSH attack prevention, HTTP/HTTPS attack prevention), port scan prevention (SYN-FIN, SYN-RST, X-mas, NULL flags, FIN scan attacks)
VLAN	Port and tag based VLAN separation
Access control	WiFI access control (MAC address filter)

4.4. Туннелирование и шифрование

Логическое соединение между двумя конечными точками посредством инкапсуляции различных протоколов. Комбинация туннелирования и шифрования позволяет реализовать закрытые виртуальные частные сети (VPN).

Таблица 4. Туннели

OpenVPN	Multiple clients and a server can run simultaneously
OpenVPN Encryption	AES-128-CBC, AES-192-CBC, AES-256-CBC
IPsec	IKEv1, IKEv2. 4 encryption methods for IPsec (3DES, AES128, AES192, AES256)
GRE	GRE TUN (Layer 3), GRE TAP (Layer 2)
PPTP, L2TP	Поддержка Client mode, L2TPv3
DMVPN	DMVPN/NHRP Client/Server mode. IPSec protection в качестве дополнительной функции.

4.5. Мониторинг и управление

Веб-интерфейс, отображение статусов, обновление встроенного ПО, ведение логов, передача статуса по SMS и т.д.

Таблица 5. Мониторинг и управление

WEB UI	HTTP/HTTPS, status, configuration, FW update, CLI, troubleshoot, event log, system log, kernel log
FOTA	Firmware update from server, automatic notification
SSH	SSH (v1, v2)
SMS	SMS status, SMS configuration, send/read SMS via HTTP POST/GET
Call	Reboot, Status, Mobile data on/off, Output on/off
SNMP	SNMP (v2c, v3)
MODBUS	MODBUS TCP Server

5. Системные требования для эксплуатации ПО

Доступ к экземпляру программного обеспечению осуществляется при помощи веб-браузера или командной строки (консоли) на рабочих местах с доступом в сеть Интернет.

- ПК - с операционной системой Windows, Linux, MacOS и т.д.
- Интернет-браузер - Opera, Firefox, Chrome, Safari и т.д. (кроме Internet Explorer)
- Свободно распространяемый клиент для различных протоколов удалённого доступа PuTTY (https://www.putty.org/)