



SONAR

RUBEZH

КОММУТАТОР ОПТИЧЕСКИЙ СЕТЕВОЙ SONAR SNSO-0208

Руководство по эксплуатации

Редакция 1



СОДЕРЖАНИЕ

1	Основные сведения об изделии	3
2	Основные технические данные	3
3	Указания мер безопасности	4
4	Устройство и принцип работы	5
5	Размещение, порядок установки и подготовка к работе	7
6	Настройка	8
7	Техническое обслуживание	10
8	Транспортирование и хранение	10
9	Утилизация	10
	Приложение А	11
	Приложение Б	13

1 Основные сведения об изделии

1.1 Коммутатор оптический сетевой Sonar SNSO-0208 (далее – коммутатор) применяется для работы в составе системы оповещения и управления эвакуацией (далее – СОУЭ) в зданиях и сооружениях и является составной частью комплекса технических средств противопожарной защиты.

1.2 Коммутатор предназначен для соединения нескольких узлов СОУЭ в сети Ethernet в пределах одного или нескольких сегментов.

1.3 Коммутатор обеспечивает:

- передачу данных между сетевым оборудованием изделий ООО «РУБЕЖ»;
- светодиодную индикацию подачи питания и состояния соединений;
- защиту от перегрузки по мощности и от подключения питания обратной полярности;
- поддержку технологии PoE – системы передачи питания устройствам вместе с данными по стандартной витой паре.

1.4 Коммутатор рассчитан на непрерывную эксплуатацию в закрытых помещениях при температуре окружающей среды от 0 °С до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха до 93 %, без образования конденсата.

2 Основные технические данные

2.1 Технические характеристики коммутатора представлены в таблице 1, поддерживаемые протоколы – в таблице 2.

Таблица 1

Наименование параметра		Значение
Напряжение питания коммутатора, В		12 – 48
Потребляемая мощность (в режиме ожидания), Вт, не более		10
Количество портов	RJ-45 10/100/1000BaseT(X), автоматическое определение типа сети (скорости передачи)	8 (порты Ethernet)
	SFP 100/1000 BaseX	2 (порты SFP)
Коммутационная способность, Гбит/с		20
Скорость передачи данных 64 байт, Мпакетов/с		14,88
Размер матрицы MAC-адресов		8192 записей
Встроенный буфер данных, МБ		4
Поддержка Jumbo-кадров, КБ		9,6
Максимальная мощность на порт, Вт		30
Напряжение питания PoE, В		48 – 57
Суммарная мощность PoE, Вт		240 (режим 802.3at) 120 (режим 802.3af)
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-2015		IP30
Рабочая температура, °С		0 – 40
Относительная влажность, %		5 – 90 (без конденсата)
Габаритные размеры, (В × Ш × Г), мм, не более		165 × 53 × 148

Наименование параметра	Значение
Монтаж на DIN-рейку, мм	35
Масса нетто, кг, не более	1,5
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40000
Вероятность безотказной работы за 1000 часов, не менее	0,98

Таблица 2

Группа	Стандарт/Протокол
Ethernet (физический уровень)	IEEE 802.3 10BASE-T
	IEEE 802.3i 10Base-T
	IEEE 802.3u 100BASE-TX
	IEEE 802.3ab 1000BASE-T
	IEEE 802.3z 1000BASE-X (SFP)
	IEEE 802.3x Flow Control / Back Pressure
Управление и коммутация (L2+)	IEEE 802.1Q VLAN, Voice VLAN, QinQ
	IEEE 802.1p QoS (8 очередей)
	IEEE 802.1X Authentication
	STP / RSTP / MSTP (IEEE 802.1d/w/s)
	ERPS (G.8032, время восстановления <20 мс)
	LACP (IEEE 802.3ad)
Безопасность	IGMP Snooping v1–v3, MLD Snooping
	ACL (L2–L4), IP-MAC-Port-VLAN binding
	Защита от DoS, Storm Control
	SSL/TLS, SNMP v1–v3
PoE (порты 8 шт.)	IEEE 802.3af (15,4 Вт), 802.3at (30 Вт)

2.2 Питание коммутатора осуществляется от двух источников питания постоянного тока: основного и резервного.

2.3 Коммутатор автоматически переключается на резервный источник питания при пропадании электроснабжения на основном.

3 Указания мер безопасности

3.1 По способу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75 коммутатор соответствует классу III.

3.2 Конструкция коммутатора удовлетворяет требованиям электро- и пожарной безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91.

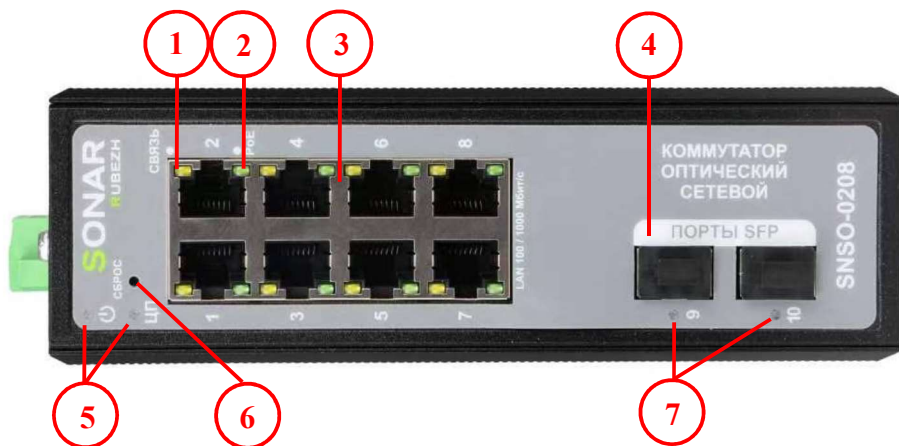
ВНИМАНИЕ! УСТАНОВКУ И СНЯТИЕ КОММУТАТОРА ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОММУТАТОРА БЕЗ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

3.3 При нормальном и аварийном режимах работы коммутатора ни один из элементов его конструкции не имеет превышения температуры выше допустимых значений, установленных ГОСТ ИЕС 60065-2024.

4 Устройство и принцип работы

4.1 Коммутатор конструктивно выполнен в металлическом корпусе. Внешний вид лицевой панели представлен на рисунке 1, разъемы для питания и реле – на рисунке 2.



- 1 – индикатор СВЯЗЬ, отображающий Link/Activity для каждого порта Ethernet (8 шт.);
- 2 – индикатор PoE для каждого порта Ethernet (8 шт.);
- 3 – панель с портами Ethernet;
- 4 – порт SFP (2 шт.);
- 5 – индикаторы питания (П) и связи (ЦП);
- 6 – кнопка СБРОС;
- 7 – индикаторы «9» и «10» активности портов SFP.

Рисунок 1

4.2 Подключение к сети Ethernet осуществляется по кабелю витая пара Cat5e и выше. Коннекторы должны быть обжаты по стандарту TIA/EIA-568B. Подключение к SFP-портам осуществляется по волоконно-оптическому кабелю: одномодовому (9/125 мкм) или многомодовому (50/125 мкм, 62,5/125 мкм) через соответствующий (одно- или многомодовый) трансивер оптический.

Максимальное количество подключаемых устройств ограничено количеством соответствующих портов.

4.3 Рекомендуемые оптические трансиверы:

- трансивер оптический одномодовый Sonar SFP-1,25G-S – одномодовый трансивер, длина волны 1310 нм, скорость передачи данных до 1,25 Гбит/с, поддерживает передачу данных на расстояние до 20 км при подключении через одномодовый оптический кабель 9/125 мкм, тип разъема – LC;

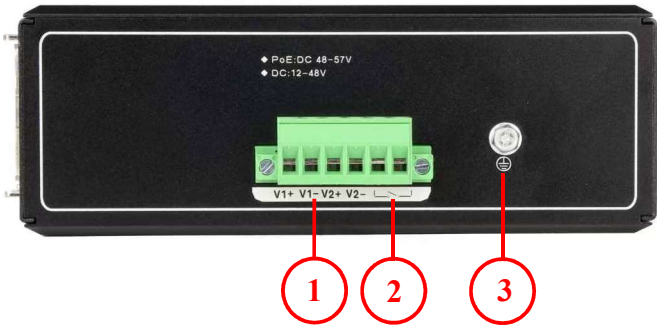
- трансивер оптический многомодовый Sonar SFP-1,25G-M – многомодовый трансивер, длина волны 850 нм, скорость передачи данных до 1,25 Гбит/с, поддерживает передачу данных на расстояние до 550 м при подключении через многомодовый оптический кабель 50/125 мкм или 62,5/125 мкм, тип разъема – LC.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДКЛЮЧАТЬ ОДНОМОДОВЫЕ ТРАНСИВЕРЫ К МНОГОМОДОВОМУ КАБЕЛЮ И НАОБОРОТ.

4.4 Индикация приведена в таблице 3.
Таблица 3

Индикатор		Состояния индикатора
Наименование	Цвет	
 (питание)	зеленый	Светится при наличии питания
ЦП (связь)	зеленый	Мигает при работе коммутатора
СВЯЗЬ (порт Ethernet)	желтый	Светится при установленном соединении. Мигает при активности сети
PoE (порт Ethernet)	зеленый	Светится при наличии питания PoE
9, 10 (порт SFP)	зеленый	Светится при установленном соединении. Мигает при активности сети

4.5 Разъемы питания и реле представлены на рисунке 2.



- 1 – разъем для подключения питания:
V1 – основное питание,
V2 – резервное питание;
- 2 – релейный выход типа «сухой контакт» – замыкается при перегрузке PoE.
Контакты реле предназначены для коммутации внешних цепей постоянного или переменного тока в пределах допустимых значений.
Допустимые значения:
– 0,5 А при напряжении переменного тока 125 В;
– 1 А при напряжении постоянного тока 24 В;
- 3 – винт для подключения провода заземления.

Рисунок 2

5 Размещение, порядок установки и подготовка к работе

5.1 При размещении и эксплуатации коммутатора необходимо руководствоваться действующими нормативными документами.

Коммутатор устанавливают в местах с ограниченным доступом посторонних лиц, вдали от отопительных приборов и удобном для использования. Расстояние от корпуса коммутатора до других устройств должно быть не менее 50 мм с боковых сторон и не менее 100 мм сверху и снизу для обеспечения циркуляции воздуха.

5.2 При получении упаковки с коммутатором необходимо:

- вскрыть упаковку;
- проверить комплектность согласно паспорту;
- проверить дату выпуска;
- произвести внешний осмотр коммутатора, убедиться в отсутствии видимых механических повреждений (трещин, сколов, вмятин и т. д.).

5.3 Если коммутатор находился в условиях отрицательных температур, то перед включением необходимо выдержать его не менее четырех часов в упаковке при комнатной температуре для предотвращения конденсации влаги внутри корпуса.

5.4 Порядок установки коммутатора:

- установить DIN-рейку горизонтально в месте монтажа;
- установить коммутатор на DIN-рейку, зацепив верхний паз корпуса за верхний край рейки;
- зафиксировать коммутатор нажав на нижнюю часть корпуса до щелчка защелки расположенной на задней панели (рисунок 3).



Рисунок 3

Чтобы проверить качество установки коммутатора необходимо:

- надавить на корпус с небольшим усилием, коммутатор не должен смещаться в пространстве;
- зазор между корпусом и DIN-рейкой должен быть не более 1 мм;
- защелка на задней панели коммутатора должна быть полностью закрыта.

5.5 После установки коммутатора необходимо подключить его к питанию в следующем порядке:

- извлечь разъем питания из корпуса коммутатора;

- зачистить концы проводов, длина зачистки должна быть (6 – 7) мм;
 - подключить провод заземления к винту заземления;
 - подключить провода к разъему питания, соблюдая полярность (-V1/+ V1 – основное питание, -V2/+ V2 – резервное питание);
 - проверить полярность мультиметром;
 - зафиксировать разъем на корпусе коммутатора;
 - подать питание;
 - проверить работу индикации питания.
- 5.6 Подключение сетевых кабелей:
- а) подключение кабеля к портам Ethernet RJ-45:
- проверить кабель на отсутствие видимых внешних повреждений оболочки кабеля;

- зафиксировать коннектор в порту до щелчка;
 - после подключения проверить работу индикатора СВЯЗЬ.
- б) подключение сетевого кабеля к портам SFP через SFP-модуль:
- извлечь SFP-модуль из упаковки;
 - проверить тип SFP-модуля (одномодовый/многомодовый);
 - подключить оптический патч-корд (разъем LC);
 - проверить работу индикаторов «9» и «10».

П р и м е ч а н и е – В целях предотвращения повреждения разъемов рекомендуется выполнять подключение и замену SFP-модуля при отключенном питании.

- 5.7 Демонтаж коммутатора происходит в следующей последовательности:
- отключить питание (основное и резервное);
 - отключить сетевые кабели;
 - отсоединить провод заземления;
 - оттянуть защелку DIN-рейки;
 - снять коммутатор с рейки и упаковать.

5.8 Типовые схемы подключения коммутатора приведены в приложении А.

6 Настройка

6.1 Подготовка к подключению

Перед подачей питания необходимо:

- подключить персональный компьютер (далее – ПК) к любому порту Ethernet кабелем Cat5e и выше;
- в настройках сетевого адаптера ПК задать статический IP-адрес из подсети 192.168.2.x (например 192.168.2.100), маска 255.255.255.0. Заводские параметры доступа приведены в таблице 4;

Таблица 4

Наименование параметра	Значение
IP-адрес	192.168.2.1
Маска подсети	255.255.255.0
Логин	admin
Пароль	system
Протокол доступа	HTTP/HTTPS

- подключить питание коммутатора согласно разделу 5.5;

– дождаться завершения загрузки (индикатор ЦП светит постоянно, время загрузки (30 – 60) с).

6.2 Для ввода коммутатора в эксплуатацию необходимо выполнить первоначальную настройку через веб-интерфейс:

- а) открыть браузер и ввести адрес <http://192.168.2.1>;
- б) в окне авторизации ввести логин и пароль по умолчанию, нажать кнопку ОК;
- в) изменить пароль учетной записи администратора:
 - перейти в раздел «Security Configure» => «Password»;
 - в открывшейся вкладке указать текущий пароль, ввести новый пароль (не менее 8 символов), подтвердить пароль и нажать кнопку «Save».

- г) настроить часовой пояс:
 - перейти в раздел «Network Admin» => «Timezone»;
 - указать смещение относительно UTC (например, +3 для Москвы) и нажать кнопку «Save».

д) настроить сетевой интерфейс:

- перейти в раздел «Network Admin» => «IP»;
- при необходимости отключить DHCP, задать статический IPv4-адрес, маску подсети и адрес шлюза;
 - нажать кнопку «Save»;
 - после сохранения соединение с коммутатором будет сброшено, повторный вход выполняется по новому адресу.

6.3 Для проверки работоспособности необходимо:

- проверить доступность коммутатора по IP-адресу (приложение Ping или веб-интерфейс);
- убедиться в корректной работе индикации портов СВЯЗЬ при подключении сетевого оборудования;
- при необходимости сохранить конфигурацию в файл (раздел «Maintenance» => «Download Configuration») для последующего восстановления.

6.4 Для возврата к заводским настройкам необходимо нажать и удерживать кнопку СБРОС более 10 с при включенном питании.

6.5 Базовые операции программного обслуживания выполняются через веб-интерфейс (таблица 5):

Таблица 5

Операция	Назначение	Комментарий
Restart Device	Перезагрузка коммутатора без сброса настроек	Кратковременное прекращение передачи данных
Factory Defaults	Сброс конфигурации к заводским настройкам	Полная потеря пользовательских настроек
Firmware Upgrade	Обновление встроенного ПО	Выполнять только при бесперебойном электроснабжении
Download/Upload Configuration	Экспорт/импорт файла конфигурации	Рекомендуется сохранять резервную копию перед изменением настроек

6.6 Краткое описание структуры меню и основных функций веб-интерфейса представлено в приложении Б.

П р и м е ч а н и е – Полное описание веб-интерфейса представлено в «Руководстве по web-управлению коммутатором Sonar SNSO-0208».

7 Техническое обслуживание

7.1 Техническое обслуживание должно производиться потребителем. Персонал, необходимый для технического обслуживания коммутатора, должен состоять из специалистов, прошедших специальную подготовку и быть ознакомлен с настоящим руководством по эксплуатации.

7.2 С целью поддержания исправности коммутатора в период эксплуатации необходимо проведение регламентных работ, которые включают в себя:

- периодический (не реже одного раза в шесть месяцев) внешний осмотр, удаление пыли мягкой тканью (без вскрытия корпуса), проверку индикации, визуальную проверку технического состояния разъемов оборудования, проверку надежности крепления разъемов;

- контроль работоспособности по 6.3.

7.3 При выявлении нарушений в работе коммутатора следует обратиться в техподдержку Sonar.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Коммутаторы в транспортной упаковке перевозятся любым видом крытых транспортных средств (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, трюмах и отсеках судов, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов и т. д.) в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

8.2 При расстановке и креплении в транспортных средствах транспортных упаковок с коммутаторами необходимо обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность смещения транспортных упаковок и удары их друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

8.3 Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

8.4 Хранение коммутаторов в транспортной упаковке должно соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150-69.

9 Утилизация

9.1 Коммутатор не оказывает вредного влияния на окружающую среду, не содержит в своем составе материалов, при утилизации которых необходимы специальные меры безопасности.

9.2 Коммутатор является устройством, содержащим электронные компоненты, и подлежит способам утилизации, которые применяются для изделий подобного типа согласно инструкциям и правилам, действующим в вашем регионе.

Приложение А

Типовые схемы подключения

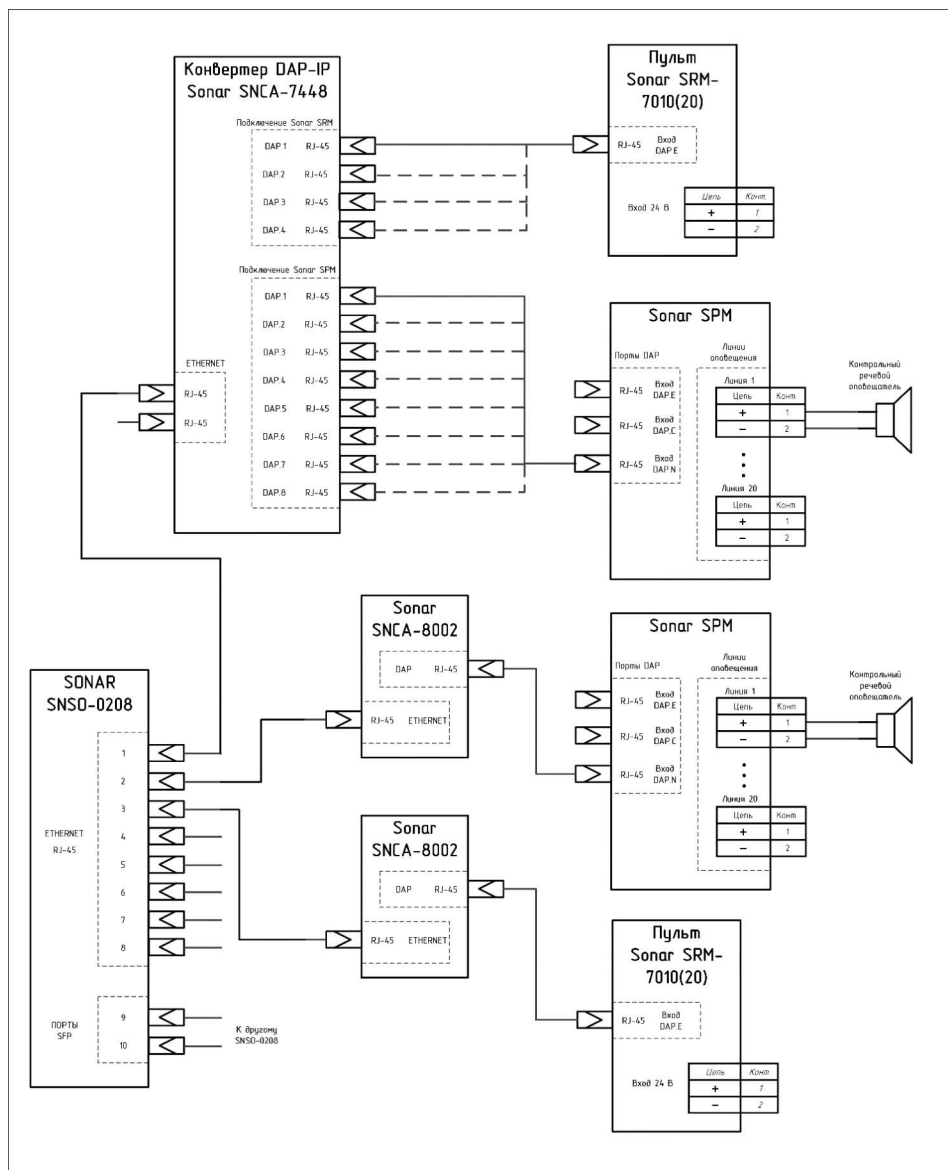


Рисунок А.1 – Типовая схема включения в СОУЭ

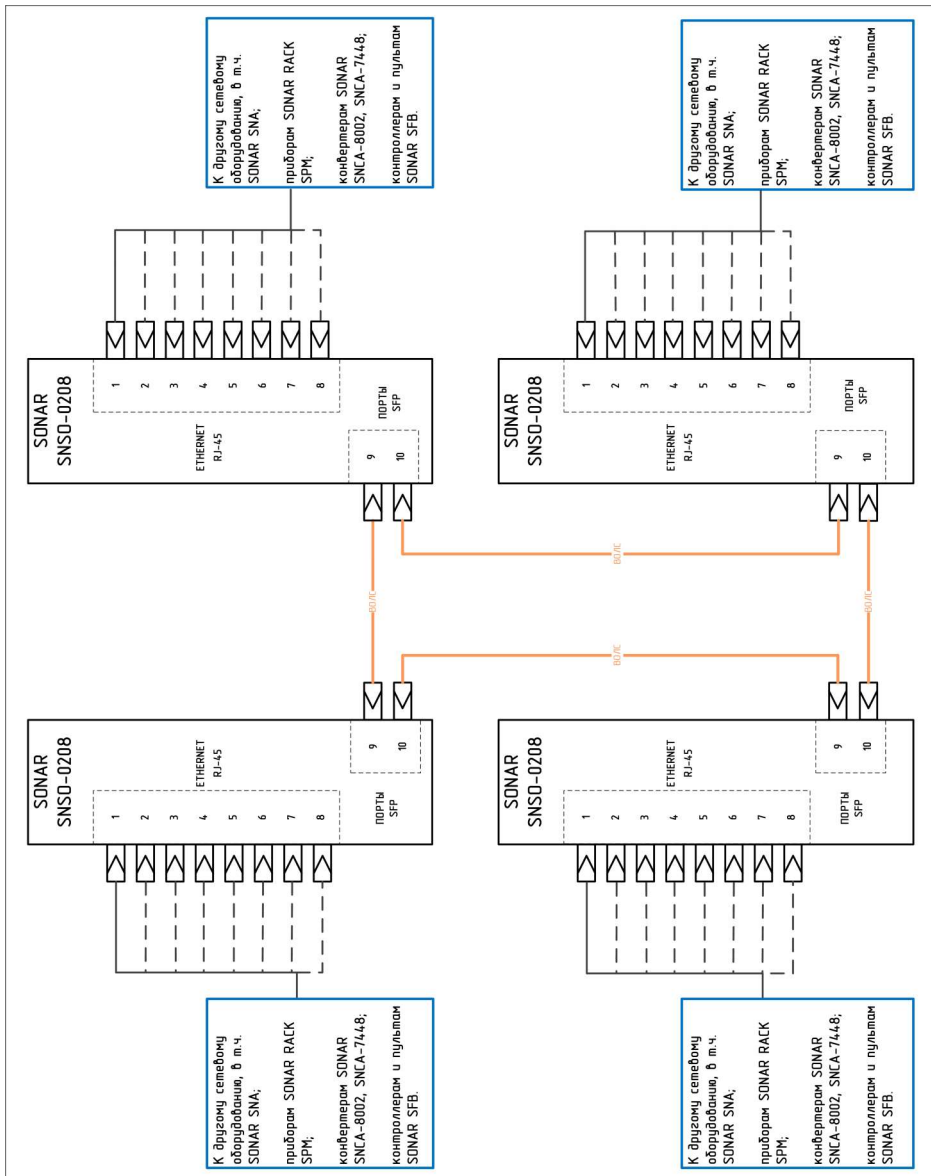


Рисунок А.2 – Кольцевая топология с резервированием

Приложение Б

Описание веб-интерфейса устройства

Б.1 Информация и состояние (Information & Status)

Отображение системных данных: статус портов, таблица MAC-адресов, загрузка CPU/памяти, журналы событий. Используется для мониторинга работоспособности и первичной диагностики.

Б.2 Администрирование сети (Network Admin)

Настройка сетевых параметров: IPv4/IPv6 (статический/DHCP), статические маршруты (до 128 записей), часовой пояс, синхронизация времени (NTP), SNMP v1/v2c/v3, отправка системного журнала (Syslog).

Б.3 Настройка портов (Port Configure)

Управление физическими параметрами: скорость, дуплекс, управление потоком, максимальный размер кадра (Jumbo Frame). Настройка агрегации каналов (Static/LACP), зеркалирование портов и температурной защиты.

Б.4 Управление Poe (PoE)

Конфигурация питания: режимы 802.3af/at, приоритеты портов, лимиты суммарной мощности, расписание включения/отключения, мониторинг текущего статуса PoE-портов.

Б.5 Расширенные функции (Advanced Configure)

- VLAN: порты Access/Trunk/Hybrid, QinQ;
- STP/RSTP/MSTP: параметры моста, экземпляры MSTI, стоимость пути, приоритет портов, защита BPDU;
- ERPS: настройка кольцевой топологии G.8032, время восстановления, роли RPL, VLAN служебного трафика;
- IGMP/MLD Snooping: управление многоадресной рассылкой, профили фильтрации IPMC, Fast Leave;
- прочее: LLDP, защита от петель, динамическая/статическая таблица MAC-адресов.

Б.6 Безопасность

Смена паролей, 802.1X аутентификация, AAA (RADIUS/TACACS+), DHCP Snooping, IP/MAC Source Guard, Dynamic ARP Inspection, списки контроля доступа (ACL L2-L4), изоляция портов.

Б.7 Качество обслуживания (QoS Configure)

Классификация трафика по портам (CoS/DSCP/802/1p), ограничение скорости (Port Policing), управление штормами (Broadcast/Unicast/Multicast).

Б.8 Диагностика

Тестирование Ping (ICMP), диагностика медных кабелей (длина, тип неисправности), мониторинг загрузки процессора в реальном времени.

Б.9 Техническое обслуживание

Перезагрузка устройства, сброс к заводским настройкам, обновление и выбор образа прошивки, экспорт/импорт/активация файлов конфигурации.

Для заметок

Контакты технической поддержки: 8-800-600-12-12

С требованиями к оборудованию «SONAR», правилами доставки и получения оборудования можно ознакомиться на сайте SONAR в разделе «ПОДДЕРЖКА» <http://sonarpro.ru/support>

П р и м е ч а н и е – Производитель оставляет за собой право изменять технические характеристики и дизайн без предварительного уведомления.

