



---

## Паспорт товара

### КОММУТАТОР SNR-S2965-24T



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	3
1.1 Краткий обзор оборудования.....	3
1.1.1 Описание.....	3
1.1.2 Основные отличительные особенности.....	3
1.2 Внешний вид.....	4
1.2.1 Передняя панель.....	4
1.3 Статусы индикаторов передней панели.....	5
1.4 Описание портов.....	5
2. Установка и подключение.....	6
2.1 Требования к помещению.....	6
2.1.1 Пыль и частицы.....	6
2.1.2 Температура и влажность.....	7
2.1.3 Подключение питания.....	7
2.1.4 Предотвращение электростатических разрядов.....	7
2.1.5 Защита от электромагнитных помех.....	8
2.1.6 Установка коммутатора в телекоммуникационную стойку.....	8
2.2 Замечания по установке.....	8
2.3 Техника безопасности.....	9
3. Монтаж устройства.....	10
3.1 Подготовка к установке.....	10
3.1.1 Проверка комплектации.....	10
3.1.2 Необходимое оборудование и инструменты.....	10
3.2 Установка устройства.....	10
3.2.1 Монтаж коммутатора.....	10
3.2.2 Подключение консольного кабеля.....	10
3.2.3 Установка модулей SFP.....	10
3.2.4 Подключение медных и оптических кабелей.....	11
3.2.5 Подключение кабеля питания.....	11
3.2.6 Подключение кабеля заземления.....	12
4. Рекомендации по устранению неисправностей.....	12
5. Гарантии изготовителя.....	12

## 1. Введение

### 1.1 Краткий обзор оборудования

#### 1.1.1 Описание

Коммутатор SNR-S2965-24T - это управляемый Fast Ethernet коммутатор нового поколения уровня 2. Коммутатор SNR-S2965-24T базируется на высокоскоростной коммутационной технологии. Работа основана на неблокируемой архитектуре. Коммутатор предназначен для использования на уровне доступа операторов связи и корпоративных сетях. Коммутатор оснащён 20 портами 10/100Base-TX, 4 портами 10/100/1000 Base-TX и 4 портами 1G SFP.



Рисунок 1.1— Общий вид коммутатора SNR-S2965-24T.

#### 1.1.2 Основные отличительные особенности

- Интерфейсы

Коммутатор SNR-S2965-24T оснащён 20 портами типа 10/100Base-TX, 4 портами 10/100/1000 Base-TX и 4 портами 1G SFP.

Возможность развёртывания сети в топологиях типа звезда или кольцо. SNR-S2965-24T обеспечивает коммутацию в сетях передачи данных за счёт применения высокопроизводительной коммутационной матрицы для данного типа оборудования 20 Gbps и скорости передачи пакетов 14,88 Mpps. Это идеально подходит для использования в локальных сетях. Применение коммутатора SNR-S2965-24T, позволяет оптимизировать сетевую топологию и снизить затраты на строительство и эксплуатацию сети передачи данных.

- Сетевые протоколы.

SNR-S2965-24T поддерживает протоколы: 802.1d/w/s, 802.1Q, 802.1p, 802.3ad, 802.3x, GVRP, DHCP и SNTP. Так же коммутатор поддерживает протокол многоадресной рассылки IGMP, а так же MVR. Кроме того, коммутатор SNR-S2965-24T обеспечивает функционал IPv6. Реализация данных протоколов в коммутаторе SNR-S2965-24T соответствует требованиям для комплексного проектирования сети.

- Списки доступа (ACL)

SNR-S2965-24T предоставляет полный функционал политик и списков доступа. Трафик может быть классифицирован по IP адресу источника или получателя, MAC адресу источника или получателя, протоколу IP, порту TCP\UDP и метке приоритета IP precedence или ToS. Разнообразие политик способствует эффективной передаче трафика. SNR-S2965-24T обеспечивает поддержку стандарта аутентификация доступа IEEE802.1x, который совместим с RADIUS, обеспечивая безопасность и блокировку нежелательных пользователей.

- QoS

SNR-S2965-24T обеспечивает полную поддержку механизмов дифференциального обслуживания. Администратор может определить пропускную способность очередей для каждого порта. Так же поддерживаются планировщики WRR\SP\SWRR. Реализовано доверие меткам CoS, DSCP, IP precedence. Возможно изменение значений полей (перемаркировка) DSCP, CoS и IP precedence в пакетах. Возможна классификация трафика по признакам: порт доступа, VLAN, DSCP, IP precedence и таблицам ACL. Администратор может устанавливать различные варианты пропускной способности для различных типов трафика голоса\данных\видео обеспечивая необходимое качество обслуживания (QoS).

- Усовершенствованный интерфейс управления.

SNR-S2965-24T поддерживает протокол SNMP, интерфейсы управления CLI и WEB. Протокол SSH v1/v2 обеспечивает безопасное управления коммутатором.

Основные технические характеристики приведены в таблице:

Таблица 1.1 - Основные технические характеристики.

Основные	Интерфейсы	20 10/100/BASE-TX 4 10/100/1000BASE-T 4 100/1000BASE-X SFP
	Консольный порт	RJ-45
Производительность	Коммутационная матрица	20 Gbps
	Скорость пересылки пакетов	14.88 Mpps
	Размер таблицы MAC-адресов	16000
	Flash-память	32 MB
Физические параметры	MTBF	>80,000 часов
	Уровень шума	0 db
	Входное напряжение	100~240 VAC, 50/60 Hz 11-13V DC (RPS)
	Максимальная потребляемая мощность	20 Ватт
	Размеры (Ш x Г x В)	440 x 200 x 44 мм
	Вес	2.42 кг
	Система охлаждения	Пассивная
	Рабочая температура	0 ~ 50 °C
	Температура хранения	-40 ~ 70 °C
	Рабочая влажность	5% ~ 95%
	Электромагнитная безопасность	FCC Class A, CE Class A, VCCI Class A, IC C-Tick
	Безопасность	CB, cUL, LVD
	Сторонние сертификации	IPv6 Ready Logo Phase 2

## 1.2 Внешний вид

### 1.2.1 Передняя панель

На передней панели расположены следующие элементы:

- Разъем портов Ethernet 1G Combo SFP/RJ45 - 4шт.
- Порт Ethernet 10/100Base-T - 20шт.
- Порт Ethernet 10/100/1000Base-T - 4шт.
- Консольный порт - 1шт.



Рисунок 1.2— Передняя панель коммутатора SNR-S2965-24T.

- Консольный порт стандарта RJ-45 имеет цифровой интерфейс RS-232.
  1. Скорость асинхронного обмена - 9600 бит/с;
  2. Количество битов данных - 8;
  3. Контроль по чётности или нечётности отсутствует;
  4. Количество стоп-битов - 1;

### 1.3 Статусы индикаторов передней панели

Световые индикаторы передней панели SNR-S2965-24T: 20 портов 10/100Base-TX, 4 порта 10/100/1000 Base-TX и 4 порта 1G SFP.

Индикатор	Обозначение на панели	Состояние	Описание
Индикатор питания	PWR	Светится постоянно - зеленый	Напряжение питания подано
		Не светится	Напряжение питания отсутствует
Система автоматической диагностики	DIAG	Моргает быстро - зеленый	Система автоматической диагностики осуществляет проверку
		Моргает медленно - зеленый	Работа системы автоматической диагностики завершена
Индикатор портов SFP/SFP+	Номер порта	Зеленый	Порт подключен
		Моргает	линия исправна, идет прием\передача данных
		Не светится	Порт выключен либо неисправен

### 1.4 Описание портов

Коммутатор SNR-S2965-24T оборудован 20 портами 10/100Base-TX, 4 портами 10/100/1000 Base-TX и 4 портами 1G SFP.

SNR-S2965-24T поддерживает следующие типы SFP модулей:

- SFP-SX-L
- SFP-LX-L
- SFP-LX-20-L
- SFP-LX-40
- SFP-LH-70-L
- SFP-LH-120-L
- SFP-GT

## 2. Установка и подключение

### 2.1 Требования к помещению

1. Коммутатор необходимо устанавливать в чистом помещении. Иначе, коммутатор может быть повреждён статическим электричеством.
2. Требуется обеспечивать постоянный температурный режим в пределах от 0 до 40 °С при относительной влажности от 10 до 90%, без конденсата.
3. Коммутатор должен находиться в сухом и охлаждаемом помещении, с хорошей циркуляцией воздуха.
4. Питание коммутатора осуществляется от сети переменного тока, в диапазоне напряжений 100 – 240В (50/60Гц).
5. Коммутатор должен быть заземлён для исключения электростатического разряда.
6. Коммутатор следует защищать от попадания прямых солнечных лучей. Располагать коммутатор вдали от нагревательных приборов и источников электромагнитного излучения.
7. Коммутатор монтируется в стандартную стойку 19".

#### 2.1.1 Пыль и частицы

Пыль вредит безопасной эксплуатации коммутатора SNR-S2965-24T. Присутствие пыли приводит к электростатическим разрядам, это особенно вероятно при низкой относительной влажности. Электростатические разряды приводят не только к уменьшению срока эксплуатации, но так же увеличению случаев сбоя в передаче данных. Рекомендованные значения по содержанию пыли и диаметру частиц в месте установки приведены в таблице:

Таблица 2.1 - Концентрация и размер частиц пыли.

Максимальный диаметр (мкм)	0.5	1	3	5
Максимальная концентрация (частиц/м <sup>3</sup> )	1.4×10 <sup>5</sup>	7×10 <sup>5</sup>	2.4×10 <sup>5</sup>	1.3×10 <sup>5</sup>

Содержание в воздухе солей, кислот и сульфидов так же вредит коммутатору. Так же вредны газы провоцирующие коррозию металлических частей и повышенный износ других компонентов. Место установки не должно содержать вредные пары, такие как SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, Cl<sub>2</sub> и другие.

Таблица 2.2 - Допустимое содержание газов в воздухе.

Газ	Среднее (мг/м <sup>3</sup> )	Максимальное (мг/м <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	0.2	1.5
H <sub>2</sub> S	0.006	0.03
NO <sub>2</sub>	0.04	0.15
NH <sub>3</sub>	0.05	0.15
Cl <sub>2</sub>	0.01	0.3

### 2.1.2 Температура и влажность

В месте установки должна обеспечиваться рабочая температура и влажность. Высокая влажность может привести к снижению электрического сопротивления и привести к короткому замыканию, разрушению механических частей и коррозии внутренних компонентов. Критически низкая относительная влажность может повлечь разрушение прокладок, делая винтовые соединения ненадёжными. Кроме того, в сухом помещении статическое электричество может стать причиной повреждения электрических схем.

Температурные максимумы могут стать причиной уменьшения надёжности и преждевременного старения изолирующих материалов, таким образом сокращая срок эксплуатации коммутатора. Летом рекомендуется использование систем кондиционирования. Зимой рекомендован обогрев.

Таблица 2.3 - Рекомендованные параметры температуры и относительной влажности.

Температура		Относительная влажность	
Продолжительное состояние	Непродолжительное состояние	Продолжительное состояние	Непродолжительное состояние
0 ~ 45°C	0 ~ 50°C	15 ~ 85%	10 ~ 90%

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Температура окружающей среды и влажность должна быть обеспечена на расстоянии 1,5 метров от пола и 0,4 метров перед местом установки коммутатора, без учёта передней и задней створок телекоммуникационного шкафа. Временное состояние работы составляет максимум 48 часов непрерывной работы и 15 дней годовым нарастающим итогом. К временным условиям эксплуатации относятся температура окружающей среды и относительная влажность значения которых могут возникнуть во время сбоя системы кондиционирования воздуха, при этом нормальные условия работы должны быть восстановлены в течение 5 часов.

### 2.1.3 Подключение питания

Перед вводом в эксплуатацию, пожалуйста проверьте правильность заземления системы питания. Источник питания для коммутатора должен быть надёжным и безопасным; адаптер напряжения может быть использован при необходимости. Система электроснабжения должна быть оснащена автоматическими выключателями рассчитанными на сети до 240В и ток до 5А. Рекомендуется использовать устройства бесперебойного питания для более надёжной работы блоков питания.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильное организация системы заземления блоков питания, резкие колебания входного напряжения (всплески) могут привести к большому количеству ошибок обработки данных, или даже к повреждению оборудования!

### 2.1.4 Предотвращение электростатических разрядов

Электростатический разряд может привести к повреждению некоторых схем или всего коммутатора. Следуйте данным правилам для избежания повреждения электростатическим разрядом.

- Обеспечьте правильно заземление коммутатора.
- Регулярно удаляйте пыль.



- Обеспечьте правильный температурный режим и влажность.
- Всегда носите антистатический браслет и антистатическую спецодежду при работе с оборудованием.

### 2.1.5 Защита от электромагнитных помех

Все устройства создают помехи, источники могут существовать внутри самой системы или вне её оказывая различные влияния, такие как: ёмкостная связь, индуктивная связь, электромагнитное излучение.

Следует отметить следующие:

- Принимать меры для предотвращения перебоев питания.
- Обеспечить систему с индивидуальным заземлением, не объединяя заземление с другими устройствами или устройствами молниезащиты.
- Обеспечить удаление от мощных радио передатчиков, радаров и высокочастотных устройств.
- Обеспечить экранирование при необходимости.

### 2.1.6 Установка коммутатора в телекоммуникационную стойку

Габариты коммутатора позволяют монтировать его в стандартную стойку 19".

- Каждое устройство выделяет тепло во время работы, поэтому должны обеспечиваться вентиляция и охлаждение при условии установки устройства в закрытом телекоммуникационном шкафу, так же устройства в шкафу не должны быть установлены вплотную.
- Когда устройство монтируется в телекоммуникационную стойку, следует предотвращать закрытие блока вентиляторов коммутатора другими устройствами и частями стойки. Проверьте расположение коммутатора в стойке после монтажа для избежания вышеописанной ситуации.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если нет возможности установить коммутатор в стандартный шкаф 19" можно разместить его на столе обеспечив расстояние в 10см вокруг устройства для вентиляции, не складывая другие предметы сверху.

### 2.2 Замечания по установке

- Прочтите инструкцию по установке перед началом проведения работ. Подготовьте материалы и инструменты для монтажа оборудования. Подготовьте место установки коммутатора.
- Во время установки пользователь должен использовать монтажные скобы и винты из комплекта поставки. Пользователь должен использовать соответствующий инструмент для установки. Следует всегда одевать антистатическую спецодежду и браслет. Требуется использовать только стандартные кабели и соединители.
- После установки пользователь должен убрать на месте установки. Перед включением коммутатора требуется обеспечить заземление. Следует проводить регулярное техническое обслуживание коммутатора в течении всего срока эксплуатации.



### 2.3 Техника безопасности

- При использовании SFP модулей не направляйте оптическое волокно в глаза, что бы не допустить ожога.
- Не пытайтесь проводить работы которые могут повредить коммутатор.
- Не устанавливайте или демонтируйте работающий коммутатор и его модули.
- Не открывайте корпус коммутатора.
- Не допускайте падений коммутатора. Это может повлечь повреждение внутренних элементов.
- Не прикасайтесь к токоведущим элементам коммутатора.
- Не проводите работы рядом с работающим коммутатором.
- Используйте стандартные блоки розеток с защитой от перегрузки и короткого замыкания.
- Регулярно осуществляйте проверку и обслуживайте места установки и коммутатор.
- В случае экстренной ситуации немедленно выключите коммутатор.
- Контролируйте уровень излучения коммутатора в условия применения рядом с жилыми помещениями.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При ударе электрическим током, пожаре или коротком замыкании отключите подачу электроэнергии. Требуется оказать потерпевшему первую помощь в зависимости от состояния травмы, и обратиться за помощью от медицинское учреждение.

### 3. Монтаж устройства

#### 3.1 Подготовка к установке

##### 3.1.1 Проверка комплектации

Пожалуйста вскройте упаковку и проверьте ее содержимое.

##### 3.1.2 Необходимое оборудование и инструменты

Требуются перечисленные ниже инструменты:

1. Отвёртка с крестообразным шлицем.
2. Отвёртка с прямым шлицем.
3. Антистатический браслет.
4. Антистатическая спецодежда.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пользователь должен самостоятельно подготовить требуемое оборудование и инструменты.

#### 3.2 Установка устройства

##### 3.2.1 Монтаж коммутатора

Производите монтаж коммутатора в стойку 19" в соответствии с порядком действий:

1. Закрепите 2 монтажные скобы на коммутаторе винтами из комплекта поставки.
2. Осуществляйте монтаж на надёжной неподвижной поверхности.
3. Поместите монтажную скобу ровно в 19" стойку. Закрепите коммутатор в стойке с помощью винтов. Оставьте достаточно места вокруг коммутатора для хорошей циркуляции воздуха.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Скобы используются для фиксации коммутатора в стойке. Они не предназначены для его поддержания. Из за того что устройство тяжёлое советуем устанавливать направляющие на нижнюю поверхность коммутатора. Не размещайте на коммутаторе другие предметы. Не закрывайте вентиляционные отверстия на коммутаторе для обеспечения правильного функционирования коммутатора.

##### 3.2.2 Подключение консольного кабеля

Описание процесса подключения:

1. Найдите консольный кабель в комплекте поставки. Подключите консольный кабель к консольному порту коммутатора.
2. Подключите другой конец консольного кабеля к ПК.
3. Включите коммутатор и ПК. Настройте коммутатор через терминал.

##### 3.2.3 Установка модулей SFP

Коммутатор SNR-S2965-24T оборудован 4 портами 100/1000BaseX-SFP .

Процесс установки модулей описан ниже:

1. Подключите антистатический браслет.
2. Вставьте модуль SFP по направляющим. Не устанавливайте модуль наоборот.
3. Аккуратно нажмите на модуль SFP пока не услышите щелчок. Заметьте, что

модули поддерживают горячую замену.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании SFP модулей не направляйте оптическое волокно в глаза, что бы не допустить ожога.

### 3.2.4 Подключение медных и оптических кабелей

Подключение медных кабелей:

1. Вставьте один конец Ethernet кабеля в порт RJ-45 коммутатора.
2. Вставьте другой конец Ethernet кабеля в порт RJ-45 другого устройства.
3. Проверьте все статусы индикаторов для соответствующих портов, светящийся индикатор гласит о том что соединение было установлено, в противном случае связь не установлена и требуется проверка соединения.

Подключение оптических кабелей:

1. Удалите защитную заглушку из модуля SFP; удалите защитные колпачки с окончания оптического кабеля. Сохраняйте окончание кабеля чистым.
2. Подключите один конец оптического кабеля к модулю SFP, а другой конец кабеля к соответствующему устройству. Заметьте, что передающий порт модуля должен быть подключен к принимающему порту модуля другого устройства и наоборот.
3. Проверьте индикатор оптического порта, светящийся индикатор означает, что связь была установлена, в противном случае связь не установлена и требуется проверка соединения.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильное подключение может повредить модуль или порт. Когда подключаете другое устройство через оптический кабель к коммутатору, мощность передачи не должна превышать максимально возможную мощность приема на соответствующем модуле, это может привести к повреждению модуля. Не смотрите на окончание волокна когда оно находится в работе. Это может привести к ожогу глаз.

### 3.2.5 Подключение кабеля питания

Для коммутатора SNR-S2965-24T требуется входное напряжение питания номиналом 220В. Для получения подробной информации пожалуйста ознакомьтесь с спецификацией электропитания.

Кабель питания подключаются как описано ниже:

1. Вставьте один конец кабеля питания входящего в комплект поставки в разъем блока питания и другой конец в розетку (с защитой от перегрузки)
2. Проверьте статус индикатора питания на передней панели коммутатора. Соответствующий PWR индикатор должен светиться. Коммутатор SNR-S2965-24T имеет возможность саморегулирования входного напряжения.
3. Когда коммутатор включён выполняется процедура тестирования и запуска.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Входное напряжение должно быть в пределах требуемого интервала, в противном случае коммутатор может быть повреждён или работать неправильно. Не открывайте корпус коммутатора.

### 3.2.6 Подключение кабеля заземления

Подключение кабеля заземления:

1. Вывернуть фиксирующую гайку на контактной площадке коммутатора.
2. Поместить один конец кабеля заземления на контактной площадке на задней панели.
3. Закрутить фиксирующую гайку.
4. Подключить противоположный конец заземляющего кабеля к шине заземления.

## 4. Рекомендации по устранению неисправностей

Коммутатор представляет собой сложное микропроцессорное устройство, поэтому устранение неисправностей, если они не связаны с очевидными причинами, возможно только на предприятии-изготовителе или в его представительствах.

При возникновении вопросов, связанных с эксплуатацией изделия, обращайтесь, пожалуйста, в службу технической поддержки компании NAG.

## 5. Гарантии изготовителя

Устройство прошло предпродажную подготовку. Изготовитель гарантирует соответствие изделия техническим характеристикам при соблюдении пользователем условий эксплуатации.

Срок гарантии указан в гарантийном талоне изготовителя.

Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты путём ремонта или замены изделия или его модулей.

Если в течение гарантийного срока:

- на изделие были поданы питающие напряжения, не соответствующие указанным в п. 2.1;
- пользователем были нарушены условия эксплуатации, приведенные в п. 2.1.1 и 2.1.2,
- изделию нанесены механические повреждения;
- порты изделия повреждены внешним опасным воздействием

то ремонт осуществляется за счет пользователя.

Доставка неисправного изделия в ремонт осуществляется пользователем.

Гарантийное обслуживание прерывается, если пользователь произвел самостоятельный ремонт изделия (в том числе, замену встроенного предохранителя).

Дополнительную информацию можно получить по телефону или по e-mail:

620016, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Предельная, д.57 корп. 2

Телефон в Екатеринбурге: +7 (343) 379-98-38

Телефон в Москве: +7 (495) 950-57-11

Телефон в Новосибирске: +7 (383) 251-0-256

По вопросам технической поддержки: [support@nag.ru](mailto:support@nag.ru)

Для жалоб и предложений: [fb@nag.ru](mailto:fb@nag.ru)