



**НПО “Телеком”**

Разработка, производство и внедрение  
цифровых систем передачи данных

---

# Руководство по эксплуатации

## Коммутаторы Ethernet серии NTS

---

тел. +7 (3412) 573-040  
<https://npotelecom.ru>  
тех. поддержка:  
+7 (3412) 57-30-32  
[help@npotelecom.ru](mailto:help@npotelecom.ru)

## Целевая аудитория

Данное руководство по эксплуатации предназначено для технического персонала, выполняющего настройку и мониторинг устройства посредством WEB/CLI конфигуратора, а также процедуры по его установке и обслуживанию. Квалификация технического персонала предполагает знание работы протоколов и принципов построения Ethernet сетей, а также правила электробезопасности.

Данное руководство распространяется на модели: NTS-25160, NTS-25240, NTS-25480, NTS-25160P, NTS-25240P, NTS-25480P, NTS-15090P, NTS-15080, NTS-15080P, NTS-15090, NTS-15050P, NTS-15040, NTS-15050, NTS-15040P, NTS-1024, NTS-1080, NTS-2024, NTS-1024P, NTS-1080P, NTS-2024P.

**Заводской IP адрес: от DHCP сервера**, если устройство не получит адрес от DHCP сервера в течение 20 сек, то **192.168.1.1**

**Маска: 255.255.255.0**

**Login: admin**

**Password: без пароля**

№	Номер версии РЭ и дата изм.	Внесенные изменения
1	1.0 от 18.02.2022	Первая версия
2	1.1 от 14.04.2022	Устранение несоответствий
3	1.3 от 21.04.2022 версия ПО 2020.12	Добавлены новые модификации коммутаторов: NTS-15090P, NTS-15080, NTS-15080P, NTS-15090, NTS-15050P, NTS-15040, NTS-15050, NTS-15040P, NTS-1024, NTS-1080, NTS-2024, NTS-1024P, NTS-1080P, NTS-2024P
4	1.4 от 15.06.2023	Добавлены очереди WFQ, WRR, возможность поставки с пассивным охлаждением

## Оглавление

Целевая аудитория .....	2
Оглавление .....	3
1 Описание изделия.....	4
1.1 Назначение .....	4
1.2 Основные технические характеристики .....	4
1.3 Конструктивное исполнение .....	15
1.4 Функциональные клавиши .....	22
1.5 Световая индикация .....	23
1.6 Электропитание .....	24
1.7 Комплектация .....	25
2 Установка, подключение и настройка устройства.....	27
2.1 Установка .....	27
2.2 Подключение к устройству .....	28
2.2.1 Подключение к устройству по протоколу RS-232.....	28
2.2.2 Подключение к устройству через WEB интерфейс .....	30
2.2.3 Подключение к устройству через Telnet.....	31
2.3 Настройка.....	33
2.3.1 Обновление прошивки.....	33
2.3.2 Перезагрузка устройства .....	34
2.3.3 Сброс до заводских настроек .....	35
2.3.4 Сохранение конфигурации.....	35
Приложение 1 – Обращение в службу технической поддержки .....	37

# 1 Описание изделия

## 1.1 Назначение

Коммутаторы Ethernet серии NTS - управляемые коммутаторы уровня L3, разработанные ЗАО НПО «Телеком». Коммутаторы осуществляют подключение конечных пользователей и сетей предприятий малого и среднего бизнеса к сетям операторов связи с помощью высокоскоростных интерфейсов. Модели с индексом «Р» в названии поддерживают функцию PoE/PoE+ для электропитания подключенных устройств, например, IP камер, беспроводных точек доступа, и других устройств, к которым невозможно или нежелательно проводить силовой электрический кабель.

## 1.2 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1 - Основные технические характеристики

Общие характеристики		
Порты	NTS-15040P	4 - 10/100/1000Base-T (RJ-45) PoE/PoE+ 2 - 1000BASE-X/100BASE-FX (SFP) 1 - порт Console, RS-232 порт Console, RS-232 (отдельный консольный порт для управления и диагностики)
	NTS-15050P	4 - 10/100/1000Base-T (RJ-45) PoE/PoE+ 2 - 1000BASE-X/100BASE-FX (SFP) 1 - порт Console, RS-232 порт Console, RS-232 (отдельный консольный порт для управления и диагностики) 1 – порт 10/100/1000Base-T (RJ-45) Uplink
	NTS-15080P	8 - 10/100/1000Base-T (RJ-45) PoE/PoE+ 2 - 1000BASE-X/100BASE-FX (SFP) 1 - порт Console, RS-232 порт Console, RS-232 (отдельный консольный порт для управления и диагностики)
	NTS-15090P	8 - 10/100/1000Base-T (RJ-45) PoE/PoE+ 2 - 1000BASE-X/100BASE-FX (SFP) 1 - порт Console, RS-232 порт Console, RS-232 (отдельный консольный порт для управления и диагностики) 1 - порт 10/100/1000Base-T (RJ-45) Uplink
	NTS-15040	4- 10/100/1000Base-T (RJ-45) 2 - 1000BASE-X/100BASE-FX (SFP)

		1 - порт Console, RS-232 порт Console, RS-232 (отдельный консольный порт для управления и диагностики)
	NTS-15050	4 - 10/100/1000Base-T (RJ-45) 2 - 1000BASE-X/100BASE-FX (SFP) 1 - порт Console, RS-232 порт Console, RS-232 (отдельный консольный порт для управления и диагностики) 1 - порт 10/100/1000Base-T (RJ-45) Uplink
	NTS-15080	8 - 10/100/1000Base-T (RJ-45) 2 - 1000BASE-X/100BASE-FX (SFP) 1 - порт Console, RS-232 порт Console, RS-232 (отдельный консольный порт для управления и диагностики)
	NTS-15090	8 - 10/100/1000Base-T (RJ-45) 2 - 1000BASE-X/100BASE-FX (SFP) 1 - порт Console, RS-232 1 - порт 10/100/1000Base-T (RJ-45) Uplink
	NTS-25160	16 – 10/100/1000Base-T (RJ-45,8P8C) 4 – 1000BASE-X/100BASE-FX/10GBASE-R (SFP/SFP+, 10G) 1 – порт Console, RS-232 (отдельный консольный порт для управления и диагностики) 1 – 10/100/1000Base-T NPI (RJ-45)
	NTS-25160P	16 – 10/100/1000Base-T (RJ-45,8P8C) PoE/PoE+ 4 – 1000BASE-X/100BASE-FX/10GBASE-R (SFP/SFP+, 10G) 1 – порт Console, RS-232 (отдельный консольный порт для управления и диагностики) 1 – 10/100/1000Base-T NPI (RJ-45)
	NTS-25240	24 – 10/100/1000Base-T (RJ-45,8P8C) 4 – 1000BASE-X/100BASE-FX/10GBASE-R (SFP/SFP+, 10G) 1 – порт Console, RS-232 (отдельный консольный порт для управления и диагностики) 1 – 10/100/1000Base-T NPI (RJ-45)
	NTS-25240P	24 – 10/100/1000Base-T (RJ-45,8P8C) PoE/PoE+ 4 – 1000BASE-X/100BASE-FX/10GBASE-R (SFP/SFP+, 10G) 1 – порт Console, RS-232 (отдельный консольный порт для управления и диагностики) 1 – 10/100/1000Base-T NPI (RJ-45)
	NTS-25480	48 – 10/100/1000Base-T (RJ-45,8P8C)

		4 – 1000BASE-X/100BASE-FX/10GBASE-R (SFP/SFP+, 10G) 1 – порт Console, RS-232 (отдельный консольный порт для управления и диагностики) 1 – 10/100/1000Base-T NPI (RJ-45,8P8C)
	NTS-25480P	48 – 10/100/1000Base-T (RJ-45,8P8C) PoE/PoE+ 4 – 1000BASE-X/100BASE-FX/10GBASE-R (SFP/SFP+, 10G) 1 – порт Console, RS-232 (отдельный консольный порт для управления и диагностики) 1 – 10/100/1000Base-T NPI (RJ-45)
	NTS-1024P	22 – 10/100/1000Base-T (RJ-45,8P8C) PoE/PoE+ 2 - Combo 10/100/1000Base-T (RJ45,8P8C) / 1000BASE-X/100BASE-FX (SFP, 1G) 1 – порт Console, RS-232 (отдельный консольный порт для управления и диагностики)
	NTS-2024P	24 – 10/100/1000Base-T (RJ-45,8P8C) PoE/PoE+ 4 – 1000BASE-X/100BASE-FX/10GBASE-R (SFP/SFP+, 10G) 1 – порт Console, RS-232 (отдельный консольный порт для управления и диагностики)
	NTS-1080P	8 – 10/100/1000Base-T (RJ-45,8P8C) PoE/PoE+ 2 – 1000BASE-X/100BASE-FX (SFP, 1G) 1 – порт Console, RS-232 (отдельный консольный порт для управления и диагностики)
	NTS-1024	22 – 10/100/1000Base-T (RJ-45,8P8C) 2 - Combo 10/100/1000Base-T (RJ45,8P8C) / 1000BASE-X/100BASE-FX (SFP, 1G) 2 – 1000BASE-X/100BASE-FX (SFP, 1G) 1 – порт Console, RS-232 (отдельный консольный порт для управления и диагностики)
	NTS-2024	24 – 10/100/1000Base-T (RJ-45,8P8C) 4 – 1000BASE-X/100BASE-FX/10GBASE-R (SFP/SFP+, 10G) 1 – порт Console, RS-232 (отдельный консольный порт для управления и диагностики)

	NTS-1080	8 – 10/100/1000Base-T (RJ-45,8P8C) 2 – 1000BASE-X/100BASE-FX (SFP, 1G) 1 – порт Console, RS-232 (отдельный консольный порт для управления и диагностики)
Фабрика коммутации	NTS-15040P, NTS-15050P, NTS-15040, NTS-15050	16 Гбит/с
	NTS-15080P, NTS-15090P, NTS-15080, NTS-15090	26 Гбит/с
	NTS-25160, NTS-25160P, NTS-25240, NTS-25240P, NTS-2024, NTS-2024P	128 Гбит/с (опционально до 400 Гбит/с)
	NTS-25480, NTS-25480P	176 Гбит/с (опционально до 400 Гбит/с)
	NTS-1080, NTS-1080P	20 Гбит/с
	NTS-1024, NTS-1024P	52 Гбит/с
Производительность (Full Duplex, на пакетах длиной 64 байта RFC 2544), Mpps	NTS-15040P, NTS-15050P, NTS-15040, NTS-15050	11,9 (17 Гигабит в секунду)
	NTS-15080P, NTS-15090P, NTS-15080, NTS-15090	19,35 (29,4 Гигабит в секунду)
	NTS-25160, NTS-25160P, NTS-25240, NTS-25240P, NTS-2024, NTS-2024P	95,2 (184,2 Гигабит в секунду)
	NTS-1080, NTS-1080P	14,8
	NTS-1024, NTS-1024P	38,2
	NTS-25480, NTS-25480P	133,9 (261,8 Гигабит в секунду)
Размер буфера кадров, Мбайт, не менее	NTS-15080P, NTS-15090P,	0,288М

	NTS-15080, NTS-15090, NTS-15040P, NTS-15050P, NTS-15040, NTS-15050	
	NTS-25160, NTS-25160P NTS-25240, NTS-25240P, NTS-25480, NTS-25480P, NTS-2024, NTS-2024P	32M
	NTS-1080, NTS-1080P, NTS-1024, NTS-1024P	0,512M
Объем ОЗУ (DDR3)	NTS-1080, NTS-1080P, NTS-1024, NTS-1024P	128 M
	NTS-15080P, NTS-15090P, NTS-15080, NTS-15090, NTS-15040P, NTS-15050P, NTS-15040, NTS-15050, NTS-2024, NTS-2024P	512 M
	NTS-25160, NTS-25160P NTS-25240, NTS-25240P, NTS-25480, NTS-25480P	2G
Объем ПЗУ	NTS-15080P, NTS-15090P, NTS-15080, NTS-15090, NTS-15040P, NTS-15050P, NTS-15040, NTS-15050	256 M
	NTS-1080, NTS-1080P, NTS-1024, NTS-1024P,	64M



	NTS-2024, NTS-2024P	
	NTS-25160, NTS-25160P NTS-25240, NTS-25240P, NTS-25480, NTS-25480P	128 MB NOR 256 MB NAND (Опционально 512MB или 1024MB)
Таблица MAC адресов, тыс. шт.	NTS-15080P, NTS-15090P, NTS-15080, NTS-15090, NTS-15040P, NTS-15050P, NTS-15040, NTS-15050	4
	NTS-1080, NTS-1080P, NTS-1024, NTS-1024P, NTS-2024, NTS-2024P	8
	NTS-25160, NTS-25160P NTS-25240, NTS-25240P, NTS-25480, NTS-25480P	32
Таблица VLAN		4095
Количество ARP-записей		2048
Количество L2 Multicast-групп, Тысяча штук:	NTS-2024, NTS-2024P, NTS-15080P, NTS-15090P, NTS-15080, NTS-15090, NTS-15040P, NTS-15050P, NTS-15040, NTS-15050, NTS-25160, NTS-25160P NTS-25240, NTS-25240P, NTS-25480, NTS-25480P, NTS-1080, NTS-1080P, NTS-1024, NTS-1024P	4.096; (опционально 2.048 и 1.024)

Количество Loopback-интерфейсов, Штука:	NTS-2024, NTS-2024P, NTS-15080P, NTS-15090P, NTS-15080, NTS-15090, NTS-15040P, NTS-15050P, NTS-15040, NTS-15050, NTS-25160, NTS-25160P, NTS-25240, NTS-25240P, NTS-25480, NTS-25480P, NTS-1080, NTS-1080P, NTS-1024, NTS-1024P	64 (по требованию заказчика данное количество может быть программно ограничено до 16)
Link Aggregation Groups (LAG)	NTS-15040P, NTS-15050P, NTS-15040, NTS-15050	3
	NTS-15080P, NTS-15090P, NTS-15080, NTS-15090, NTS-1080, NTS-1080P,	5
	NTS-1024, NTS-1024P,	26
	NTS-25160, NTS-25160P	26 групп (опционально до 52), до 8 портов в одном LAG
	NTS-25240, NTS-25240P, NTS-2024, NTS-2024P	26 групп (опционально до 52), до 8 портов в одном LAG
	NTS-25480, NTS-25480P	26 групп (опционально до 52), до 8 портов в одном LAG
Качество обслуживания QoS, количество правил	NTS-15080P, NTS-15090P, NTS-15080, NTS-15090, NTS-15040P, NTS-15050P, NTS-15040, NTS-15050	1024
	NTS-1080, NTS-1080P,	256

	NTS-1024, NTS-1024P, NTS-2024, NTS-2024P	
	NTS-25160, NTS-25160P NTS-25240, NTS-25240P, NTS-25480, NTS-25480P	1024
Количество правил ACL	NTS-25160, NTS-25160P NTS-25240, NTS-25240P, NTS-25480, NTS-25480P	1024
	NTS-15080P, NTS-15090P, NTS-15080, NTS-15090, NTS-15040P, NTS-15050P, NTS-15040, NTS-15050, NTS-2024, NTS-2024P	512
	NTS-1080, NTS-1080P, NTS-1024, NTS-1024P	256
Количество маршрутов L3 IPv4 (IPv6) Unicast	NTS-1080, NTS-1080P, NTS-1024, NTS-1024P, NTS-2024, NTS-2024P,	128
	NTS-15080P, NTS-15090P, NTS-15080, NTS-15090, NTS-15040P, NTS-15050P, NTS-15040, NTS-15050, NTS-25160, NTS-25160P NTS-25240, NTS-25240P, NTS-25480, NTS-25480P	511

Ethernet-кадры увеличенного объема, Jumbo-фреймы, размер, байт	NTS-15080P, NTS-15090P, NTS-15080, NTS-15090, NTS-15040P, NTS-15050P, NTS-15040, NTS-15050, NTS-25160, NTS-25160P, NTS-25240, NTS-25240P, NTS-25480, NTS-25480P, NTS-2024, NTS-2024P,	10240
	NTS-1080, NTS-1080P, NTS-1024, NTS-1024P	9600
Поддержка алгоритма управления очередями	NTS-25160, NTS-25160P, NTS-25240, NTS-25240P, NTS-25480, NTS-25480P	WFQ, WRR
Поддерживаемые протоколы, стандарты, функции, технологии		VLAN (IEEE 802.1Q), STP (IEEE 802.1d), MSTP (IEEE 802.1s), RSTP (IEEE 802.1w), LLDP, IGMP, LLDP, QinQ (IEEE 802.1ad), Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, DHCP Snooping, защита от DoS-атак, Auto MDI-X, тестирование кабеля, зеркалирование портов, стекирование
Функции L2 Multicast		IGMP Snooping v1,2,3; IGMP querier
Параметры PoE		
Поддержка PoE/PoE+	NTS-25160P, NTS-25240P, NTS-25480P, NTS-2024P, NTS-1080P, NTS-1024P, NTS-15080P, NTS-15090P, NTS-15040P, NTS-15050P	Да (IEEE 802.3af-2003, IEEE 802.3at- 2009)
	NTS-25160, NTS-25240, NTS-25480,	нет

	NTS-15080, NTS-15090, NTS-2024, NTS-1080, NTS-1024, NTS-15040, NTS-15050	
Бюджет PoE	NTS-25160P	350 Вт
	NTS-25240P	350 Вт
	NTS-25480P	720 Вт
	NTS-2024P	360 Вт
	NTS-1080P	120 Вт
	NTS-1024P	360 Вт
	NTS-15080P	120 Вт
	NTS-15090P	120 Вт
	NTS-15040P	60 Вт
	NTS-15050P	60 Вт
Количество портов с PoE	NTS-15040P, NTS-15050P	4
	NTS-1080P, NTS-15080P, NTS-15090P	8
	NTS-25160P	16
	NTS-25240P, NTS-2024P, NTS-1024P	24
	NTS-25480P	48
Безопасность		
Авторизация (15 уровней доступа), TACACS+, RADIUS, Поддержка защиты доступа к сети по стандарту (802.1x)		
Управление		
Локальное		Порт Console (CLI)
Удаленное		Telnet (CLI), SSH(CLI), SNMP v1 / v2c / v3, Web
Физические характеристики		
Габариты (без кронштейнов)	NTS-15080P, NTS-15090P, NTS-15080, NTS-15090, NTS-15040P, NTS-15050P, NTS-15040, NTS-15050	426x44x150, размер в стойке 19"-1U
	NTS-1080, NTS-1080P,	270x44x190, размер в стойке 19"-1U
	NTS-1024, NTS-2024,	440x44x240, размер в стойке 19"-1U
	NTS-1024P NTS-2024P	440x44x300, размер в стойке 19"-1U

	NTS-25160	440x44x260, размер в стойке 19"-1U
	NTS-25160P	440x44x310, размер в стойке 19"- 1U
	NTS-25240	440x44x260, размер в стойке 19"- 1U
	NTS-25240P	440x44x310, размер в стойке 19"-1U
	NTS-25480	440x44x255, размер в стойке 19"- 1U
	NTS-25480P	440x44x370, размер в стойке 19"- 1U
Рабочая температура		-10 до +55° C
Температура хранения		-40 до +70° C
Рабочая влажность		<80%
Масса	NTS-15080, NTS-15090, NTS-15040, NTS-15050	1,8 кг
	NTS-15040P, NTS-15050P	1,9 кг
	NTS-15080P, NTS-15090P	2,1 кг
	NTS-25160, NTS-25240, NTS-25480	3,1 кг
	NTS-25160P, NTS-25240P	4,1 кг
	NTS-25480P	4,1 кг
	NTS-1080, NTS-1080P, NTS-1024, NTS-1024P, NTS-2024, NTS-2024P,	Пункт в разработке
Охлаждение	NTS-15080P, NTS-15090P, NTS-15080, NTS-15090, NTS-15040P, NTS-15050P, NTS-15040, NTS-15050, NTS-1080, NTS-1080P, NTS-1024	пассивное
	NTS-25160, NTS-25240	Активное (опционально пассивное)
	NTS-25160P, NTS-25240P, NTS-2024, NTS-2024P, NTS-1024P	активное
	NTS-25480, NTS-25480P	активное

Электропитание (встроенный 1 блок питания), по требованию заказчика тип электропитания может быть изменен	NTS-15080P, NTS-15090P, NTS-15080, NTS-15090, NTS-15040P, NTS-15050P, NTS-15040, NTS-15050	220 В AC (переменный ток) (50Гц)
	NTS-25160, NTS-25160P NTS-25240, NTS-25240P, NTS-25480, NTS-25480P	220 В AC (переменный ток) (50Гц)
	NTS-1080, NTS-1080P, NTS-1024, NTS-1024P, NTS-2024, NTS-2024P,	220 В AC (переменный ток) (50Гц)
Максимальная потребляемая мощность	NTS-25160, NTS-25240,	50 Вт
	NTS-25480	100 Вт
	NTS-25160P	450 Вт
	NTS-25240P	450 Вт
	NTS-25480P	900 Вт

### 1.3 Конструктивное исполнение

Коммутаторы Ethernet серии NTS моделей NTS-25160, NTS-25240, NTS-25480, NTS-25160P, NTS-25240P, NTS-25480P выполнены в металлическом корпусе 1U и предназначены для установки в стойку 19". Внешний вид изделий представлен на рисунках 1.3.1-1.3.6. Внешний вид может представленный в руководстве может отличаться от вида изделия в поставке.



Рисунок 1.3.1 – Внешний вид NTS-25160



Рисунок 1.3.2 – Внешний вид NTS-25240



Рисунок 1.3.3 – Внешний вид NTS-25480



Рисунок 1.3.4 – Внешний вид NTS-25160P







Рисунок 1.3.5 – Внешний вид NTS-25240P



Рисунок 1.3.6 – Внешний вид NTS-25480P

Описание функциональных элементов лицевой панели для NTS-25160/NTS-25160P, NTS-25240/NTS-25240P и NTS-25480/NTS-25480P приведено в таблицах 1.3.1-1.3.3.



Рисунок 1.3.7 – Описание элементов лицевой панели NTS-25160/NTS-25160P

Таблица 1.3.1 – Описание элементов лицевой панели NTS-25160/NTS-25160P

№	Наименование	Описание
1	1-16	Для NTS-25160 – порты 10/100/1000BASE-T (RJ-45)  Для NTS-25160P – порты 10/100/1000BASE-T (RJ-45), с поддержкой POE по стандартам IEEE 802.3af-2003, IEEE 802.3at-2009
2	17-20	Слоты для установки SFP трансиверов 1000BASE-X/100BASE-FX
3	MGMT	NPI порт 10/100/1000Base-T (RJ-45)
4	Console	Консольный порт для подключения по протоколу RS-232
5	Power	Индикатор электропитания
6	Reset Factory	Функциональная кнопка сброса
7	USB	USB порт

8	220V AC	Разъем подключения электропитания от сети переменного тока 220 В
---	---------	--

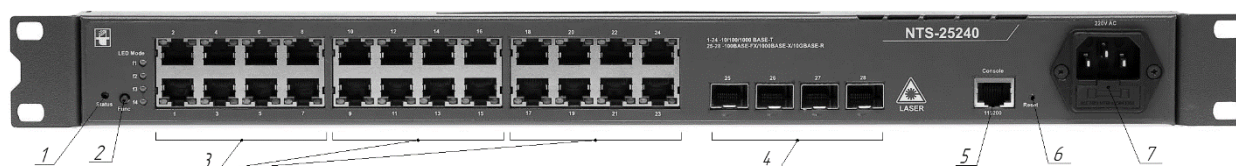


Рисунок 1.3.8 – Описание элементов лицевой панели NTS-25240/NTS-25240P

Таблица 1.3.2 – Описание элементов лицевой панели NTS-25240/NTS-25240P

№	Наименование	Описание
1	Status	Индикатор состояния
2	Func	Функциональная кнопка
3	1-24	Для NTS-25240 – порты 10/100/1000BASE-T (RJ-45) Для NTS-25240P – порты 10/100/1000BASE-T (RJ-45), с поддержкой POE по стандартам IEEE 802.3af-2003, IEEE 802.3at-2009
4	25-28	Слоты для установки SFP трансиверов 1000BASE-X/100BASE-FX
5	Console	Консольный порт для подключения по протоколу RS-232
6	Reset Factory	Функциональная кнопка сброса
7	220V AC	Разъем подключения электропитания от сети переменного тока 220 В

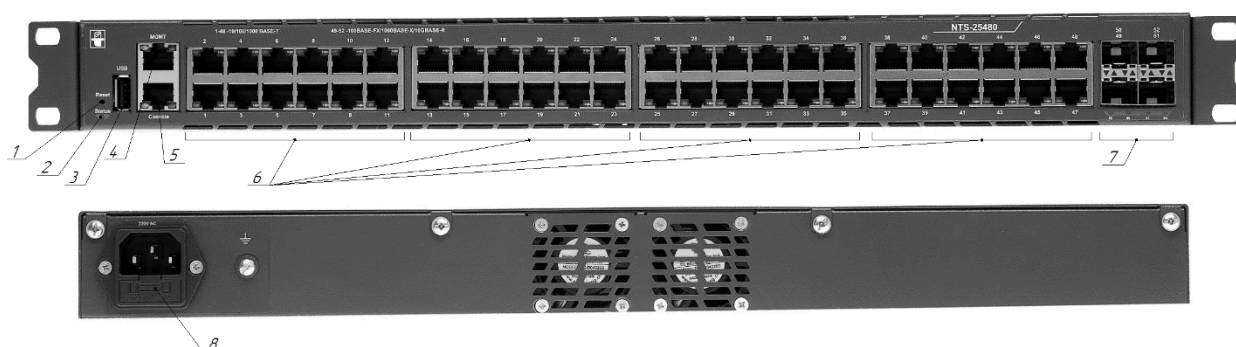


Рисунок 1.3.9 – Описание элементов лицевой панели NTS-25480/ NTS-25480P

Таблица 1.3.3 – Описание элементов лицевой панели NTS-25480/ NTS-25480P

№	Наименование	Описание
1	Reset Factory	Функциональная кнопка сброса
2	Status	Индикатор состояния
3	USB	USB порт
4	MGMT	NPI порт 10/100/1000Base-T (RJ-45)
5	Console	Консольный порт для подключения по протоколу RS-232
6	1-48	Для NTS-25480 – порты 10/100/1000BASE-T (RJ-45)

		Для NTS-25480P – порты 10/100/1000BASE-T (RJ-45), с поддержкой POE по стандартам IEEE 802.3af-2003, IEEE 802.3at-2009
7	49-52	Слоты для установки SFP трансиверов 1000BASE-X/100BASE-FX
8	220V AC	Разъем подключения электропитания от сети переменного тока 220 В

Описание функциональных элементов задней панели приведено в таблице 1.3.4.

Таблица 1.3.4 - Описание элементов задней панели

№	Наименование	Описание
1	MAC адрес	MAC адрес присвоенный заводом изготовителем
2	Заводской номер	Серийный номер, присвоенный заводом изготовителем
3	Клемма заземления	Клемма для подключения кабеля заземления

Коммутаторы Ethernet серии NTS моделей NTS-15040P, NTS-15080P, NTS-15050P, NTS-15090P, NTS-15080, NTS-15040, NTS-15050, NTS-15090 выполнены в металлическом корпусе 1U и предназначены для установки в стойку 19". Внешний вид изделий представлен на рисунках 1.3.10-1.3.16.

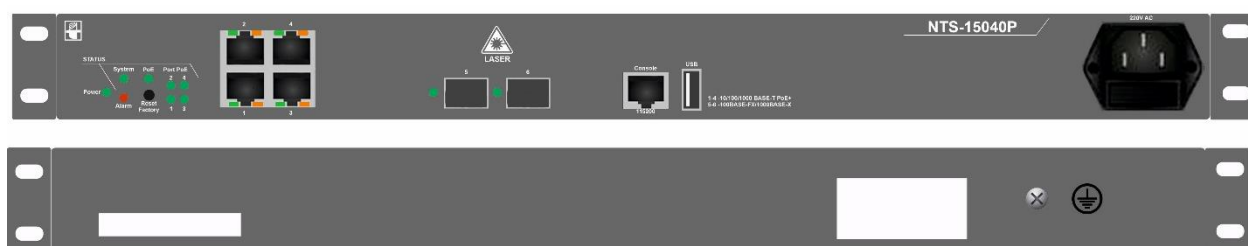


Рис. 1.3.10 – Внешний вид NTS-15040P

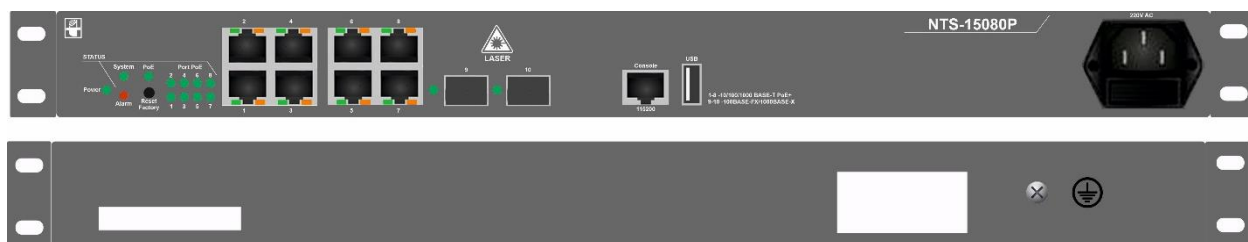


Рис. 1.3.11 – Внешний вид NTS-15080P

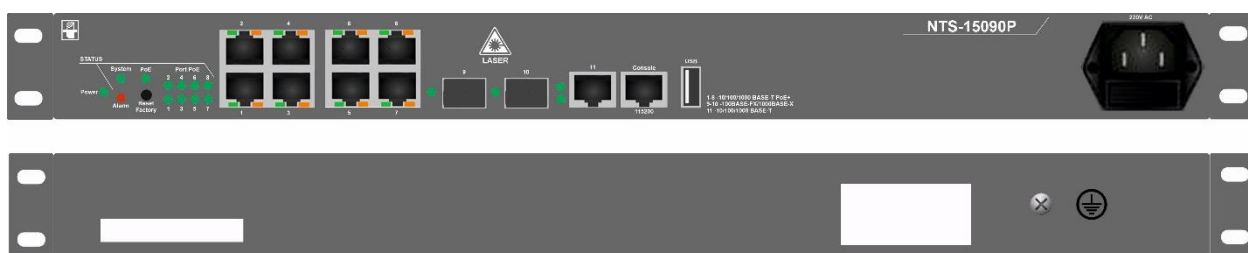


Рис. 1.3.12 – Внешний вид NTS-15090P

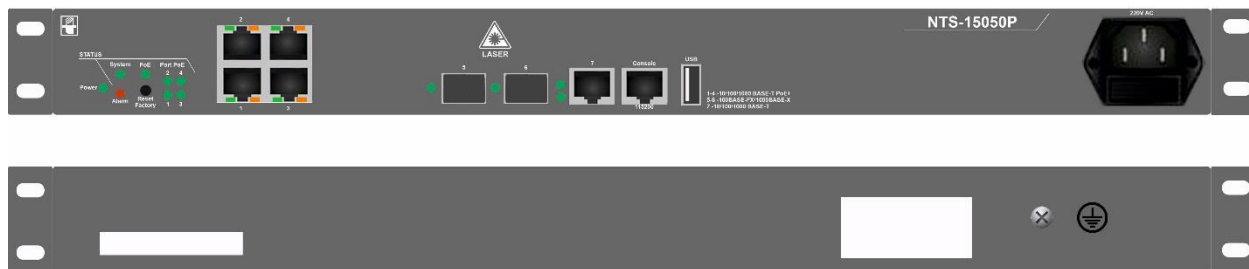


Рис. 1.3.13 – Внешний вид NTS-15050P

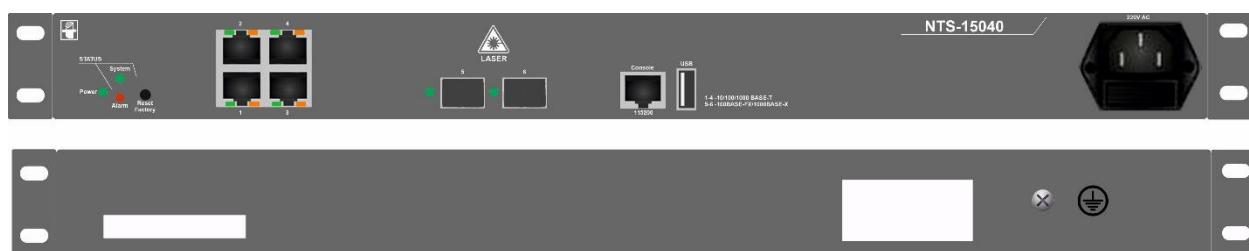


Рис. 1.3.5 – Внешний вид NTS-15040

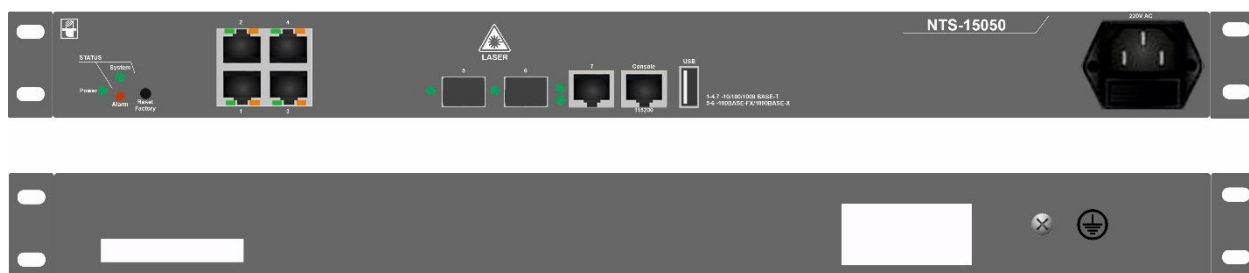


Рис. 1.3.14 – Внешний вид NTS-15050

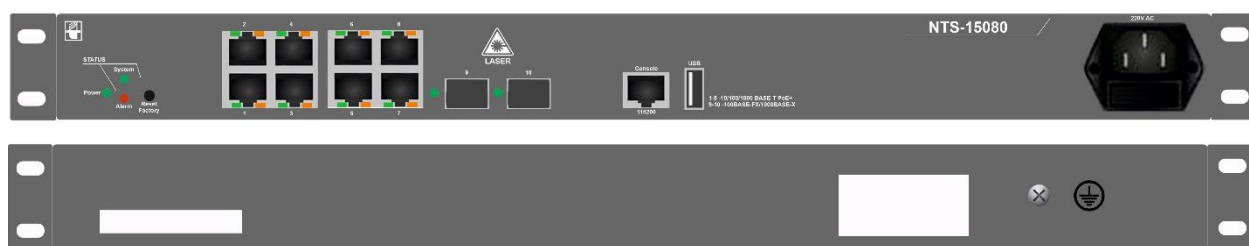


Рис. 1.3.15 – Внешний вид NTS-15080

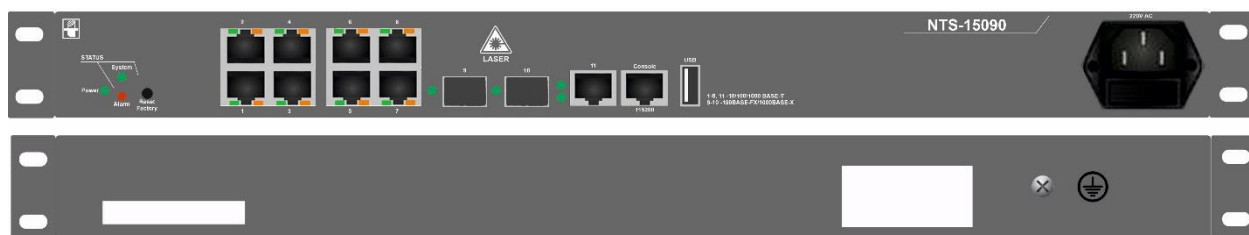


Рис. 1.3.16 – Внешний вид NTS-15090

Описание функциональных элементов лицевой панели NTS-15050P (NTS-15040P, NTS-15040, NTS-15050)\*, NTS-15090P (NTS-15080P, NTS-15080, NTS-15090)\* приведено в таблице 1.3.5 рисунок 1.3.17-1.3.18.

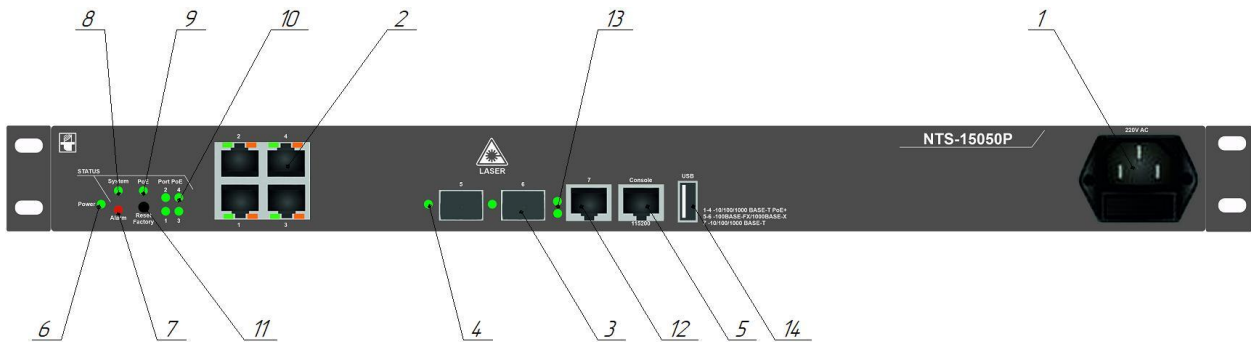


Рис. 1.3.17 – Описание элементов лицевой панели NTS-15050P

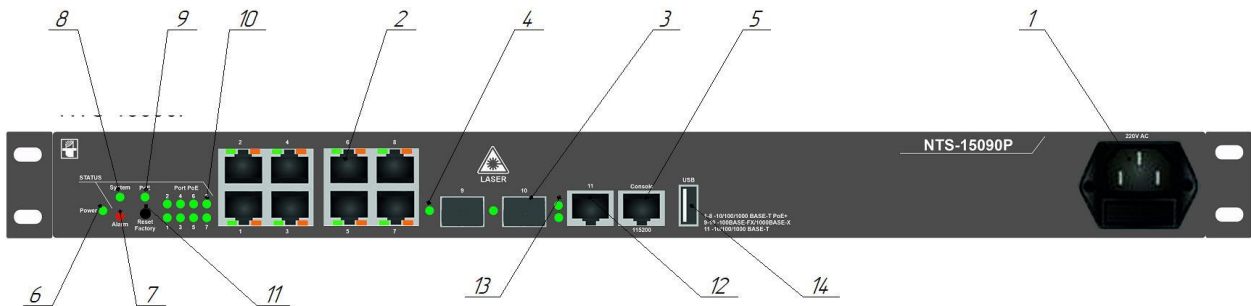


Рис. 1.3.18 – Описание элементов лицевой панели NTS-15090P

Таблица 1.3.5 - Описание функциональных элементов лицевой панели

№	Наименование	Описание
9	220V AC	Разъем подключения электропитания от сети переменного тока 220 Вольт
10	1-4 - NTS-15040P, NTS-15050P, NTS-15040, NTS-15050 1-8 - NTS-15080P, NTS-15090P, NTS-15080, NTS-15090	Для NTS-15040P, NTS-15050P, NTS-15080P, NTS-15090P - порты 10/100/1000BASE-T (RJ-45), с поддержкой POE по стандартам IEEE 802.3af type A (пины 1, 2, 3+, 6+), IEEE 802.3at Для NTS-15040, NTS-15050, NTS-15080, NTS-15090 - порты 10/100/1000BASE-T (RJ-45)
11	5-6 - NTS-15040P, NTS-15050P, NTS-15040, NTS-15050  9-10 - NTS-15080P, NTS-15090P, NTS-15080, NTS-15090	Слоты для установки SFP трансиверов 1000BASE-X/100BASE-FX
12	-	Индикатор link слотов SFP
13	Console	Консольный порт для подключения по протоколу RS-232

14	Power	Индикатор электропитания
15	STATUS Alarm	Индикатор наличия аварии
16	STATUS System	Индикатор состояния устройства
17	STATUS PoE	Индикатор PoE (для моделей с PoE)
18	STATUS Port PoE	Индикатор PoE на порту (для моделей с PoE)
19	Reset Factory	Функциональная кнопка сброса
20	7 - для NTS-15050P, NTS-15050 11 - для NTS-15090P, NTS-15090	Порт 10/100/1000BASE-T (RJ-45) в качестве Uplink
21	-	Индикация link порта 7 для NTS-15050P, NTS-15050, порта 11 для NTS-15090P, NTS-15090.
22	USB	Порт USB

Описание функциональных элементов задней панели NTS-15040P, NTS-15080P, NTS-15050P, NTS-15090P, NTS-15080, NTS-15040, NTS-15050, NTS-15090 приведено в таблице 1.3.6 рисунок 1.3.19



Рис. 1.3.19 – Описание элементов задней панели

Таблица 1.3.6 - Описание элементов задней панели

№	Наименование	Описание
4	MAC адрес	MAC адрес присвоенный заводом изготовителем
5	Заводской номер	Серийный номер, присвоенный заводом изготовителем
6	Клемма заземления	Клемма для подключения кабеля заземления

Для коммутаторов NTS-1080, NTS-1080P, NTS-1024, NTS-1024P, NTS-2024, NTS-2024P данный раздел находится в разработке.

## 1.4 Функциональные клавиши

Коммутаторы NTS-25160, NTS-25240, NTS-25480, NTS-25160P, NTS-25240P, NTS-25480P имеют одну функциональную клавишу «Reset Factory», нажатие – перезагрузка устройства.



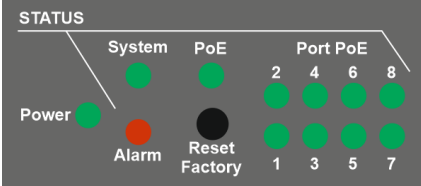
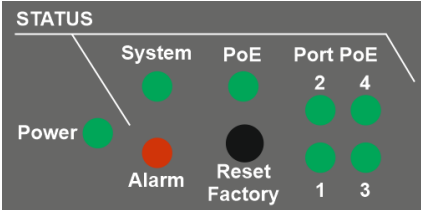
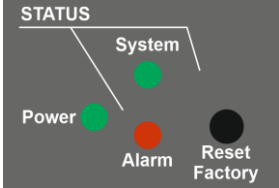
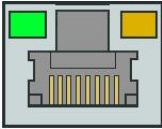
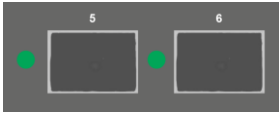
NTS-15040P, NTS-15080P, NTS-15050P, NTS-15090P, NTS-15040, NTS-15080, NTS-15050, NTS-15090 имеют одну функциональную клавишу «Reset Factory», нажатие – перезагрузка устройства.



## 1.5 Световая индикация

Световая индикация NTS-15040P, NTS-15080P, NTS-15050P, NTS-15090P, NTS-15040, NTS-15080, NTS-15050, NTS-15090 таблица 1.5.1.

В момент включения и загрузки, устройство может осуществлять проверку индикации.

Таблица 1.5.1 – Световая индикация

Внешний вид, маркировка	Описание
<p>NTS-15080P, NTS-15090P</p> 	<p>Power - индикатор питания устройства. Горит зеленым –питание подключено. Не горит – питание отсутствует.</p> <p>STATUS Alarm – индикатор наличия аварии Не горит – аварий на устройстве нет Горит красным - авария</p>
<p>NTS-15040P, NTS-15050P</p> 	<p>STATUS System – индикатор состояния устройства Горит зеленым – устройство работает</p> <p>STATUS PoE – индикатор PoE Горит зеленым - подключен хотя бы один потребитель питания PoE; Не горит – функция PoE не активна, не подключено ни одного потребителя PoE</p>
<p>NTS-15080, NTS-15090, NTS-15040, NTS-15050</p> 	<p>STATUS Port PoE индикатор PoE на конкретном порту Горит зеленым – к соответствующему порту подключен потребитель питания PoE Не горит – функция PoE на порту не активна, к порту не подключен потребитель питания PoE</p>
	<p>Зеленый светодиод не горит, оранжевый светодиод не горит - соединение не установлено, порт выключен</p> <p>Зеленый светодиод горит/мигает, оранжевый светодиод не горит – установлено соединение на скорости 1000Мбит/с, мигает зеленый светодиод идет передача данных</p> <p>Зеленый светодиод горит/мигает, оранжевый светодиод горит – установлено соединение на скорости 100/10 Мбит/с, мигает зеленый идет передача данных</p>
<p>NTS-15040P, NTS-15050P, NTS-15040, NTS-15050</p> 	<p>Зеленый светодиод не горит - соединение не установлено, порт выключен, SFP трансивер не установлен</p> <p>Зеленый светодиод горит/мигает – установлено соединение на скорости 100/1000Мбит/с, мигает - идет передача данных</p>
<p>NTS-15080P, NTS-15090P, NTS-15080, NTS-15090</p>	

	
<p>NTS-15050P, NTS-15090P, NTS-15050, NTS-15090</p> 	<p>Индикация link порта 7 для NTS-15050P, NTS-15050, порта 11 для NTS-15090P, NTS-15090.</p>


Для коммутаторов NTS-1080, NTS-1080P, NTS-1024, NTS-1024P, NTS-2024, NTS-2024P данный раздел находится в разработке.

Для коммутаторов NTS-25160, NTS-25240, NTS-25480, NTS-25160P, NTS-25240P, NTS-25480P данный раздел находится в разработке.

## 1.6 Электропитание

Электропитание коммутаторов таблица 1.6.1

Таблица 1.6.1 – Электропитание

Внешний вид, маркировка	Описание
	<p>Разъем с заземлением подключения электропитания от сети переменного тока 220В. Данный разъем совмещен с предохранителем.</p>
	<p>NTS-15040P, NTS-15050P Диапазон входного напряжения 220В Максимальная потребляемая мощность 75Вт Номинал предохранителя – 2А</p>
	<p>NTS-15080P, NTS-15090P Диапазон входного напряжения 220В Максимальная потребляемая мощность 135Вт Номинал предохранителя – 3,15А</p>
	<p>NTS-15040, NTS-15050, NTS-15080, NTS-15090 Диапазон входного напряжения 220В Максимальная потребляемая мощность 15Вт Номинал предохранителя – 1А</p>
	<p>NTS-25160, NTS-25240 Напряжение питания 220 В (50Гц) Номинал предохранителя – 2 А</p>
	<p>NTS-25160, NTS-25240, NTS-25480 Напряжение питания 220 В (50Гц) Номинал предохранителя – 3,15 А</p>
	<p>NTS-25160P Напряжение питания 220 В (50Гц) Номинал предохранителя – 5 А</p>
	<p>NTS-25240P Напряжение питания 220 В (50Гц)</p>



	Номинал предохранителя – 5 А
	NTS-25480P Напряжение питания 220 В (50Гц) Номинал предохранителя – 10 А

## 1.7 Комплектация

Комплектация может быть изменена в зависимости от условий поставки и пожеланий заказчика.

Базовая комплектация изделия NTS-25160, NTS-25240

- Паспорт;
- Комплект крепежа для установки в стойку;
- Кабель питания от сети переменного тока;
- Предохранитель 2А;

Базовая комплектация изделия NTS-25480:

- Паспорт;
- Комплект крепежа для установки в стойку;
- Кабель питания от сети переменного тока;
- Предохранитель 3,15А;

Базовая комплектация изделия NTS-25160P, NTS-25240P:

- Паспорт;
- Комплект крепежа для установки в стойку;
- Кабель питания от сети переменного тока;
- Предохранитель 5А;

Базовая комплектация изделия NTS-25480P:

- Паспорт;
- Комплект крепежа для установки в стойку;
- Кабель питания от сети переменного тока;
- Предохранитель 10А;

Базовая комплектация изделия NTS-15040P, NTS-15050P:

- Паспорт;
- Комплект крепежа для установки в стойку;
- Кабель питания от сети переменного тока;

- Предохранитель 2А (ВПБ 6-10);

Базовая комплектация изделия NTS-15080P, NTS-15090P:

- Паспорт;
- Комплект крепежа для установки в стойку;
- Кабель питания от сети переменного тока;
- Предохранитель 3,15А (ВПБ 6-11);

Базовая комплектация изделия NTS-15040, NTS-15050, NTS-15080, NTS-15090:

- Паспорт;
- Комплект крепежа для установки в стойку;
- Кабель питания от сети переменного тока;
- Предохранитель 1А (ВПБ 6-7);

## 2 Установка, подключение и настройка устройства

### 2.1 Установка

При работе с оборудованием необходимо соблюдение требований «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей». Запрещается работать с оборудованием лицам, не допущенным к работе в соответствии с требованиями техники безопасности в установленном порядке. Эксплуатация устройства должна производиться инженерно-техническим персоналом, прошедшим специальную подготовку.

При получении коробки с устройством необходимо проверить целостность упаковки, эксплуатационной документации, упаковки с комплектом монтажных частей и их количества. Перед установкой устройство должно быть выдержано определенный период времени в том помещении, в котором будет установлено, для выравнивания температуры и избегания образования конденсата.

Расположите изделие в стойке 19” таким образом, чтобы расстояние между соседними устройствами было не менее 1U. При необходимости отрегулируйте положение кронштейнов относительно корпуса. Избегайте перекрывания вентиляционных отверстий в устройстве.

Зафиксируйте изделие в стойке при помощи комплекта крепежа (рисунок 2.1.1).



1 – гайка скоба, 2 – шайба, 3 – винт.

Рисунок 2.1.1 – Фиксация изделия в стойке вид сбоку

Заземлите изделие. Подключите провод заземления к специальному винту на корпусе изделия. Подключите электропитание. Индикатор «Power»/«Status» должен загореться зеленым. Подключите патч корды в соответствии с требуемой конфигурацией.

## 2.2 Подключение к устройству

Таблица 2.2.1 – Параметры подключения по умолчанию

Параметры подключения по умолчанию	
NTS-25160, NTS-25240, NTS-25480, NTS-25160P, NTS-25240P, NTS-25480P, NTS-15040P, NTS-15080P, NTS-15050P, NTS-15090P, NTS-15080, NTS-15040, NTS-15050, NTS-15090	Заводской IP адрес: <b>DHCP</b> , если устройство не получит адрес от DHCP сервера в течение 20 сек, то <b>192.168.1.1</b> Login: <b>admin</b> Password: без пароля

### 2.2.1 Подключение к устройству по протоколу RS-232.

1. Включите устройство и дождитесь его полной загрузки (1-2 минуты).
2. Подключите нуль модемным кабелем (RS-232) порт «Console» изделия и COM порт компьютера. Если в компьютере отсутствует требуемый разъем, используйте переходник USB – DB9. Схема соединения нуль модемного кабеля представлена на рисунке 2.2.1.

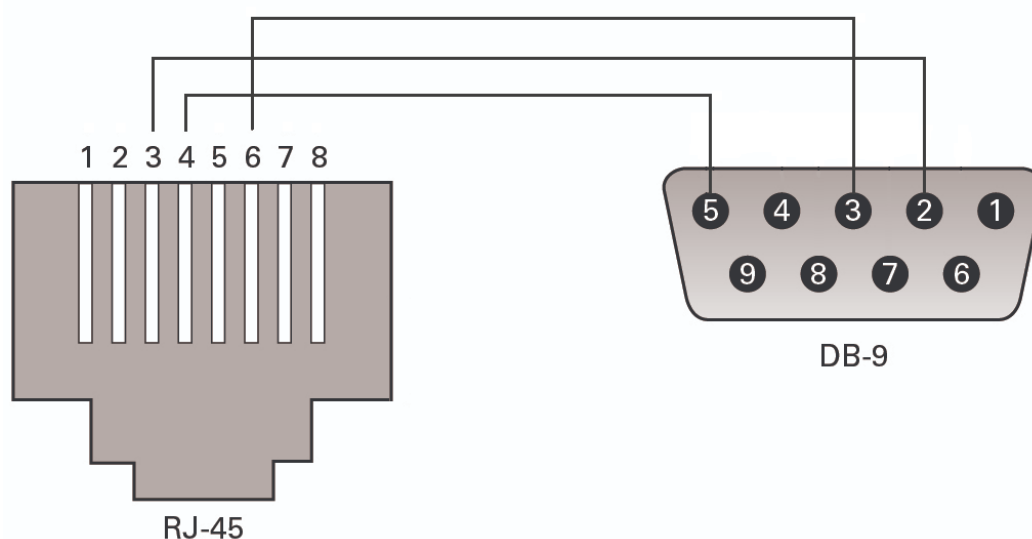


Рисунок 2.2.1 – Схема соединения DB9 – 8P8C

3. Определите номер COM порта текущего подключения: «Управление компьютером» – «Диспетчер устройств».

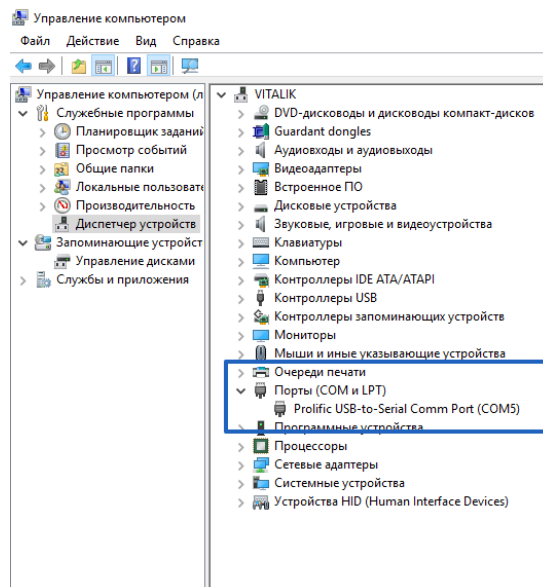


Рисунок 2.2.2 – Определение номера COM порта

4. Запустите клиент для подключения через последовательный порт RS-232 (в текущем примере «PuTTY»).

5. Установите тип соединения «**Serial**», скорость подключения **115200**, ранее определенный COM порт. Откройте соединение «**Open**» (рисунок 2.2.3).

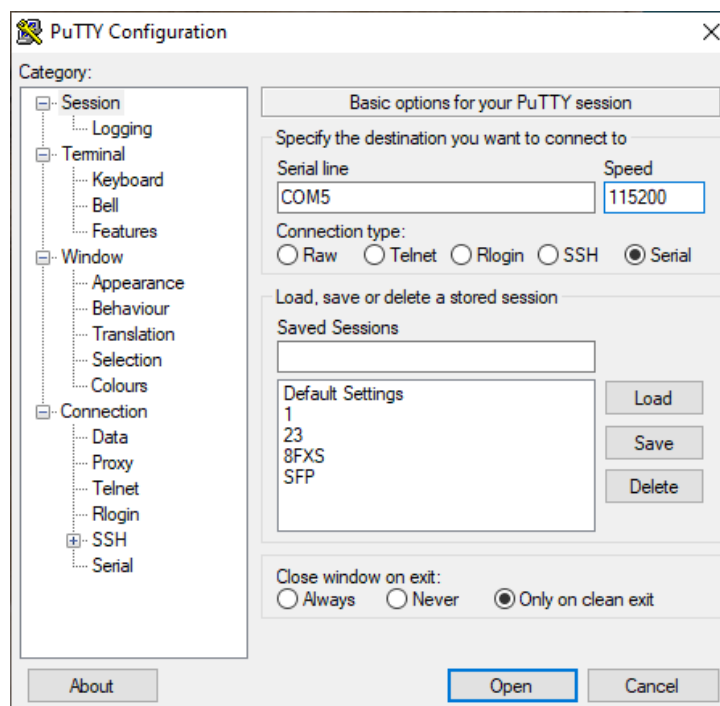


Рисунок 2.2.3 – Установка параметров

6. После загрузки, нажмите «Enter» и пройдите авторизацию.

```

+M25PX : Init device with JEDEC ID 0xc2201A.
Ocelot Reference board detected (VSC7514 Rev. B).

RedBoot(tm) bootstrap and debug environment [ROMRAM]
Non-certified release, version 1_10-668849a - built 17:03:19, Apr  6 2018

Copyright (C) 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009
Free Software Foundation, Inc.
RedBoot is free software, covered by the eCos license, derived from the
GNU General Public License. You are welcome to change it and/or distribute
copies of it under certain conditions. Under the license terms, RedBoot's
source code and full license terms must have been made available to you.
RedBoot comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.

Platform: VCore-III (MIPS32 24Kec) OCELOT
RAM: 0x80000000-0xa0000000 [0x8002a140-0x9ffdf000 available]
FLASH: 0x40000000-0x43ffffff, 1024 x 0x10000 blocks
== Executing boot script in 3.000 seconds - enter ^C to abort
RedBoot> diag -p
RedBoot> fis load -x linux
MD5 signature validated
Stage1: 0x80100000, length 6807874 bytes
Initrd: 0x80800000, length 196608 bytes
Kernel command line: init=/usr/bin/stage2-loader loglevel=4 image=mfi
RedBoot> exec
Now booting linux kernel:
  Base address 0x80080000 Entry 0x80100000
  Cmdline : init=/usr/bin/stage2-loader loglevel=4 image=mfi
  Active fis: linux
00:00:01 Stage 1 booted. Starting stage2 boot @ 1176 ms
00:00:02 Loading stage2 from NOR flash partition 'linux'
00:00:08 Added 4096 bytes of entropy to /dev/urandom
00:00:08 Overall: 7678 ms, ubifs = 748 ms, squash mount: 19 ms, rootfs 13559923 bytes read in 6275 ms
B/s)
00:00:21 Starting application...
Using existing mount point for /switch/

Press ENTER to get started

Username: admin
Password:
#

```

Рисунок 2.2.4 – Авторизация

## 2.2.2 Подключение к устройству через WEB интерфейс

1. Включите устройство и дождитесь его полной загрузки (1-2 минуты).
2. Подключите свободный порт Ethernet коммутатора к сети или компьютеру.
- 1 Запустите веб браузер, в адресной строке введите IP адрес, IP адрес по умолчанию указан в таблице 2.2.1.
3. . Устройства должны находиться в одной подсети.
4. Пройдите авторизацию (рисунок 2.2.4).

Рисунок 2.2.5 – Авторизация в WEB-интерфейсе

### 2.2.3 Подключение к устройству через Telnet

- 2 Включите устройство и дождитесь его полной загрузки (1-2 минуты).
- 3 Подключите свободный порт Ethernet коммутатора к сети или компьютеру.
- 4 Запустите клиент для подключения по протоколу Telnet или SSH, в текущем примере «PuTTY». Устройства должны находиться в одной подсети.
- 5 Установите требуемый протокол соединения «**Telnet**», IP адрес по умолчанию указан в таблице 2.2.1.
- 6 Откройте соединение «**Open**» (рисунок 2.2.6).

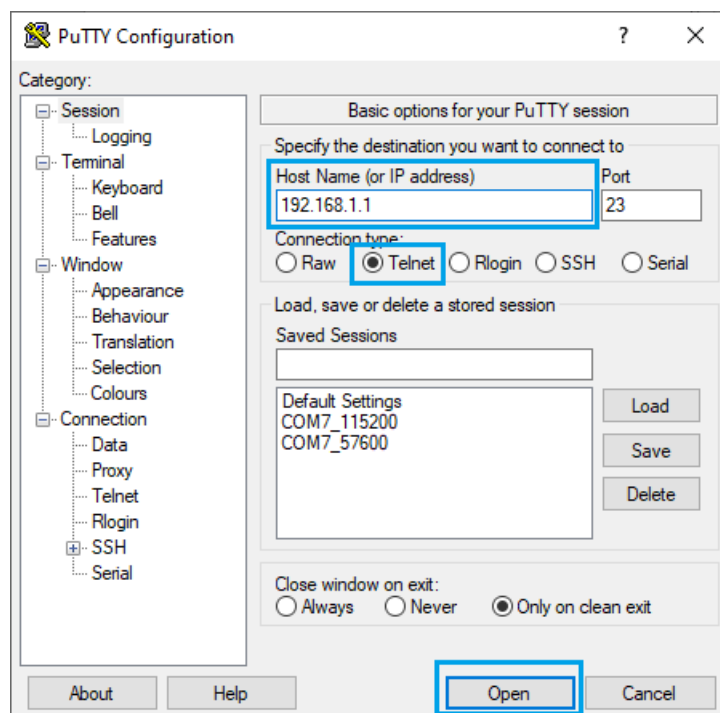


Рисунок 2.2.6 – Установка параметров

- 7 Пройдите авторизацию. Если приглашение к вводу логина и пароля не поступило, нажмите «Enter» (рисунок 2.2.7).



Рисунок 2.2.7 – Авторизация



## 2.3 Настройка

Конфигурирование данного оборудования подробно описано в руководстве по настройке коммутаторов серии NTS.

### 2.3.1 Обновление прошивки

1. Подключитесь к устройству через Web интерфейс см. пункт 2.2.2.
2. Перейдите во вкладку обновления Maintenance→ Software→Upload рисунок 2.3.1

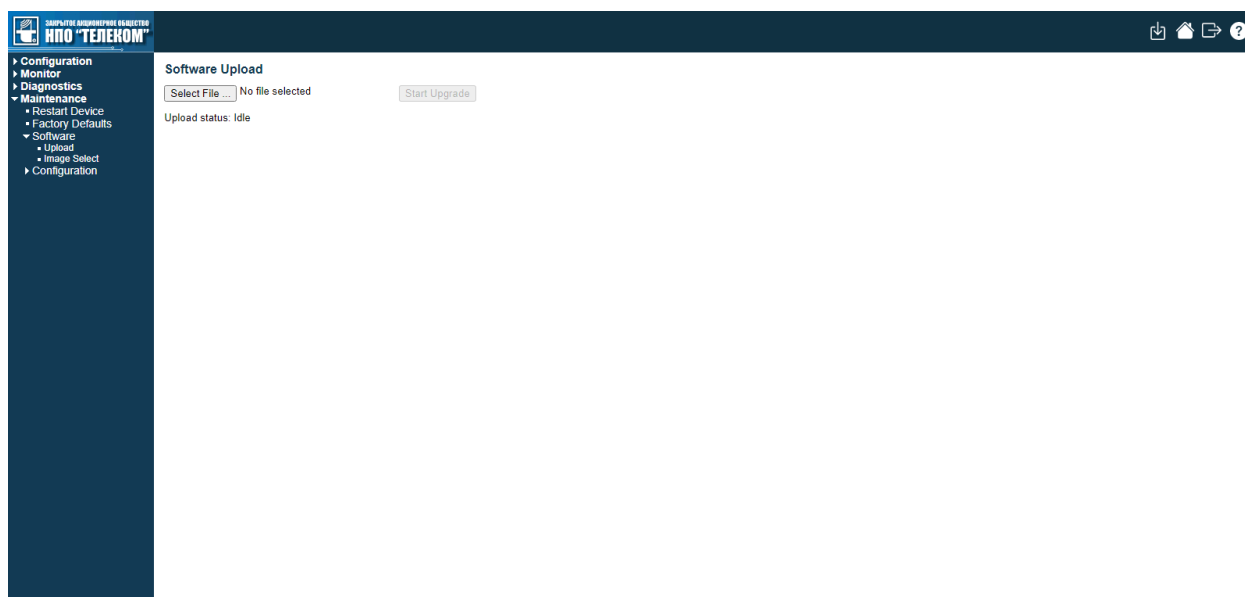
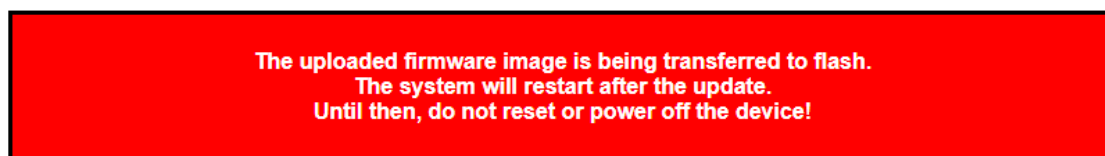


Рисунок 2.3.1 – Вкладка обновление

3. Далее нажмите на кнопку выбора прошивки «Select File...», выберите файл прошивки и нажмите на кнопку обновления «Start Upgrade», после загрузки файла прошивки запустится процесс обновления устройства, как показано на рисунке 2.3.2. Во время обновления устройство перезагрузится.

#### Firmware update in progress



Flashing, please wait...

Рисунок 2.3.2 – Процесс обновления

Во время обновления не отключайте питание!

## 2.3.2 Перезагрузка устройства

1. Подключитесь к устройству через Web интерфейс см. пункт 2.2.2.
2. Перейдите во вкладку обновления Maintenance→ Restart Device (рисунок 2.3.3). Нажмите кнопку «Yes» для перезагрузки устройства.

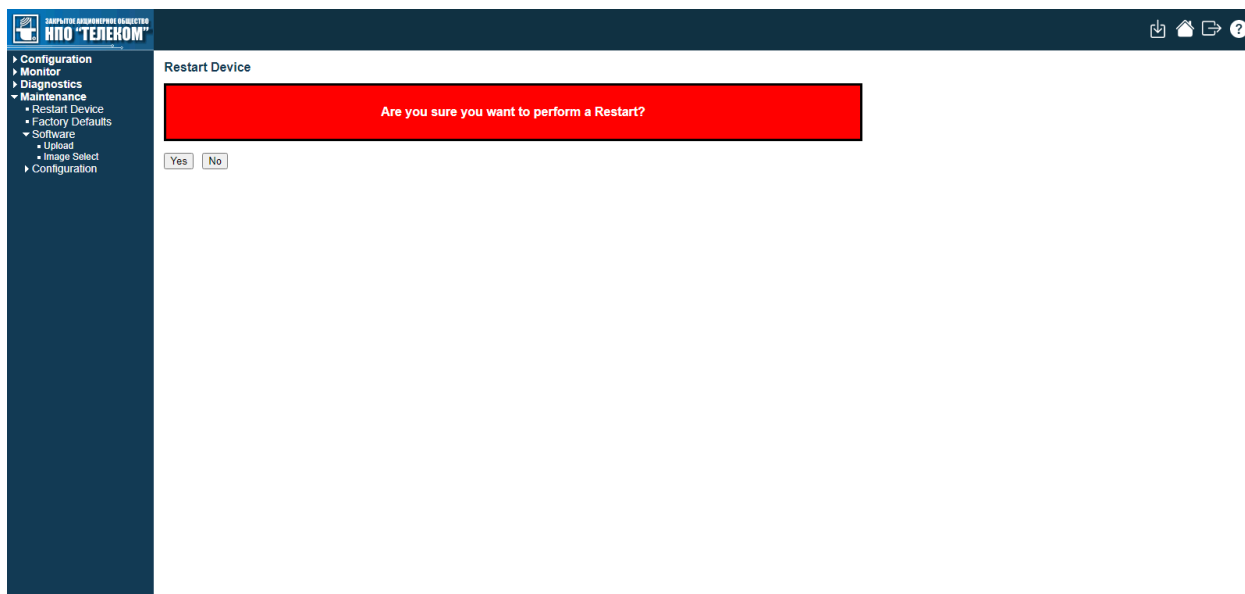


Рисунок 2.3.3 – Перезагрузка устройства

## 2.3.3 Сброс до заводских настроек

1. Подключитесь к устройству через Web интерфейс см. пункт 2.2.2.
2. Перейдите во вкладку обновления Maintenance→ Factory Defaults (рисунок 2.3.4). Нажмите кнопку «Yes» для перезагрузки устройства.

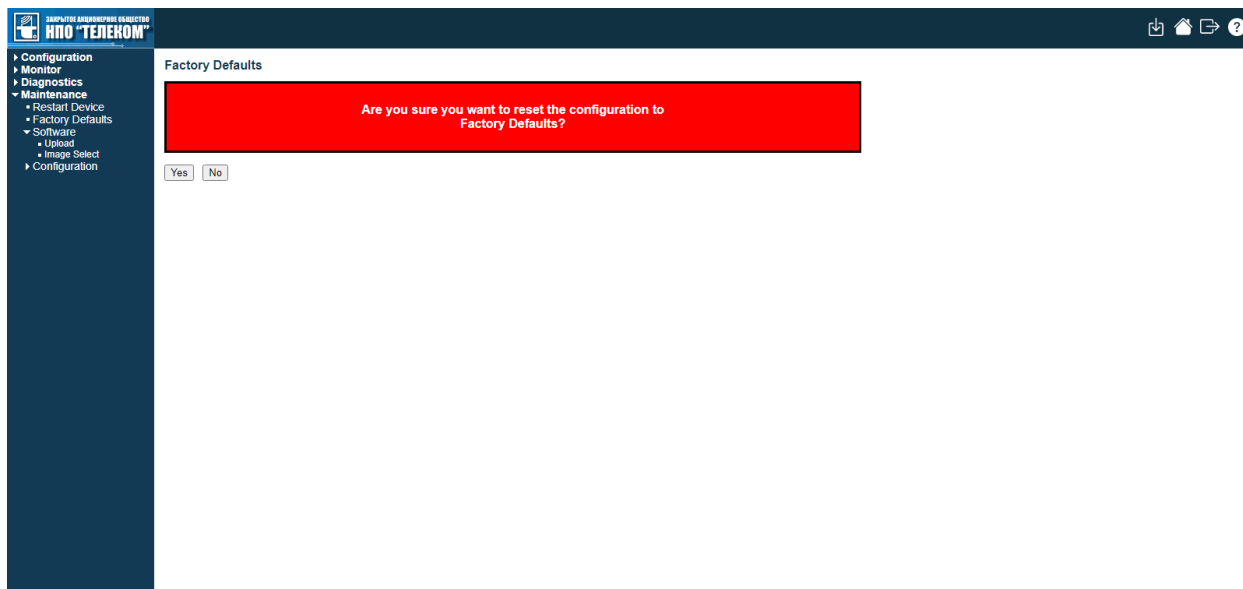


Рисунок 2.3.4 – Сброс до заводских настроек

## 2.3.4 Сохранение конфигурации

1. Подключитесь к устройству через Web интерфейс см. пункт 2.2.2.
2. Перейдите во вкладку обновления Maintenance→ Configuration→ Factory Defaults (рисунок 2.3.5). Нажмите кнопку «Save Configuration» для перезагрузки устройства.

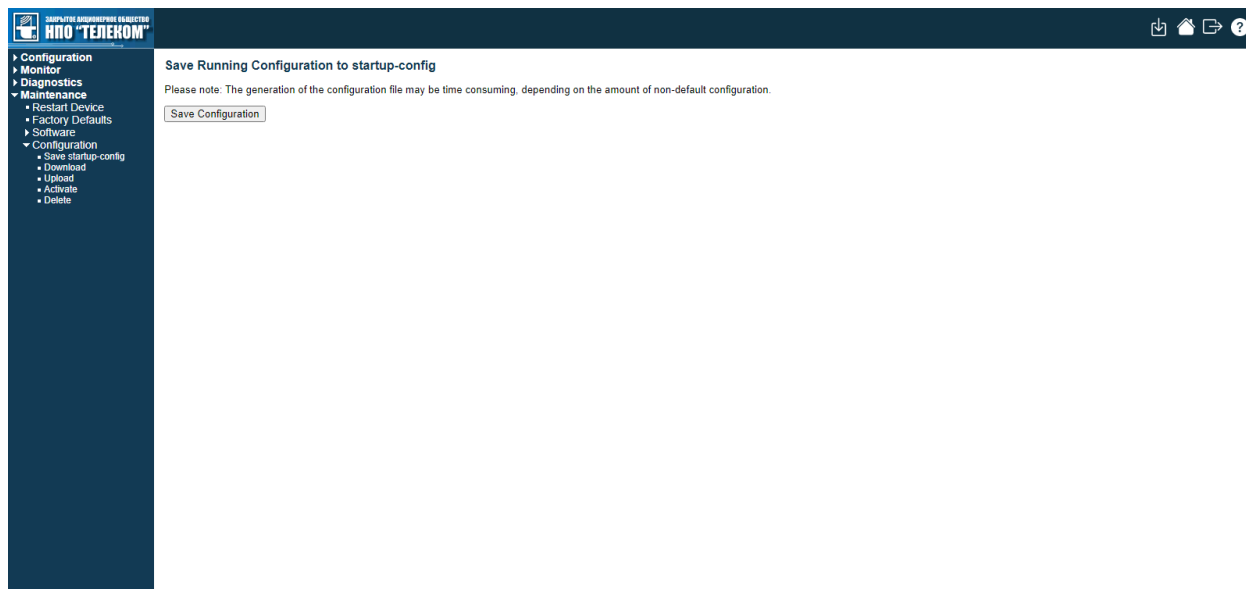


Рисунок 2.3.5 – Сохранение конфигурации

## Приложение 1 – Обращение в службу технической поддержки

Обращение в службу технической поддержки ЗАО НПО «Телеком» вы можете осуществить следующими способами:

- заполнить форму обратной связи на сайте компании <http://npotelecom.ru>;
- написать письмо на почту [help@npotelecom.ru](mailto:help@npotelecom.ru);
- позвонить по телефону 8 (3412) 57-30-32.

Обращение в службу ремонта ЗАО НПО «Телеком» вы можете осуществить следующими способами:

- написать письмо на почту [remont@npotelecom.ru](mailto:remont@npotelecom.ru);
- позвонить по телефону 8 (3412) 57-30-39.

При любом обращении необходимо указать суть проблемы, название устройства, серийный номер, версию ПО, указать контакты для обратной связи.