

Утвержден
ГФКП.468351.048РЭ-ЛУ

Коммутатор

ESP-BOX

Руководство по эксплуатации

ГФКП.468351.048РЭ

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Перв. примен.	ГФКП.468351.048							
	Справ. №							
Настоящее руководство по эксплуатации коммутатора ESP-BOX предназначено для персонала, обслуживающего и использующего системы, в состав которых входит данный коммутатор. Примечание - В дальнейшем тексте настоящего руководства по эксплуатации коммутатор ESP-BOX именуется коммутатором. При эксплуатации коммутатора необходимо пользоваться данным руководством, а также руководством по эксплуатации системы, в состав которой входит данный коммутатор. В руководстве по эксплуатации приведены необходимые сведения о работе и конструкции коммутатора.								
					Подпись и дата			
					Изм. № дубл.			
					Взам. инв. №			
					Подпись и дата			
Инв. №	Решение №235/4/2/8445 от 25.08.2023г.							
	ГФКП.468351.048РЭ							
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.				
	Разраб							
	Пров.							
Коммутатор ESP-BOX				Лит.	Лист	Листов		
Руководство по эксплуатации				О	01	2 30		
				«Элкус»				
Н.контр.								
УТВ.								

СОДЕРЖАНИЕ

1 Описание и работа	5
1.1 Назначение	5
1.2 Основные параметры и характеристики.....	7
1.3 Состав	12
1.4 Устройство и работа.....	13
1.4.1. Подключение источников питания.....	13
1.4.2. Обобщенный признак ошибки.....	14
1.4.3. Подключение к сети Ethernet (10/100/1000-BaseT)	15
1.4.4. Пользовательские конфигурации коммутатора	16
1.5 Заглушки и ответные части	16
1.6 Маркировка.....	17
1.7 Упаковка	17
2 Эксплуатация	18
2.1 Эксплуатационные ограничения	18
2.2 Подготовка к использованию	18
3 Техническое обслуживание	18
ПРИЛОЖЕНИЕ А Назначение выводов соединителей	19
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Конструктивное исполнение коммутатора	26
ПРИЛОЖЕНИЕ В Назначение светодиодов	29

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.048РЭ					Лист
										3

Список изменений документа

Изменение	Краткое описание изменений в документе	Дата внесения изменений
-	Начальная версия документа	
1	- В п.1.2 добавлены новые функциональные возможности коммутатора: - поддержка IGMP Snooping; - SNMP v3 - внесены изменения в таблицу 3;	12.2017
2	- В таблице 1 произведена корректировка исполнений коммутаторов (стали доступны исполнения с интерфейсом 1000Base-LX) - добавлена таблица 7	04.2019
3	В табл.2 произведена корректировка значений температуры среды	06.2021
4	- Добавлена поддержка Jumbo Frame (в коммутаторах с версией ПО 1.11.0 и выше) - исправление опечаток	05.2024

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					ГФКП.468351.048РЭ	Лист
						4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1 Описание и работа

1.1 Назначение

Коммутатор предназначен для использования в качестве управляемого коммутатора сети Ethernet, выполненного в герметичном корпусе.

Условное обозначение коммутатора при его заказе и в конструкторской документации другого изделия, в котором он применяется - «Коммутатор ESP-BOX-X-A ГФКП.468351.048ТУ»,

где:

X – определяет конфигурацию портов, см. таблицу 1;

А – определяет вид приемки, см. таблицу 2;

Таблица 1. Исполнения коммутатора по типу портов Ethernet

Значение поля X	Тип и количество портов коммутатора				Суммарное количество портов
	10/100/ 1000Base-T	1000Base-SX	1000Base-LX	100Base-FX	
8GTP	8	-	-	-	8
6GTP2GS	6	2	-	-	
6GTP2GL	6	-	2	-	
6GTP2F	6	-	-	2	
16GTP	16	-	-	-	16
14GTP2GS	14	2	-	-	
14GTP2GL	14	-	2	-	
14GTP2F	14	-	-	2	
12GTP4GS	12	4	-	-	
12GTP4GL	12	-	4	-	
12GTP4F	12	-	-	4	
24GTP	24	-	-	-	24
22GTP2GS	22	2	-	-	
22GTP2GL	22	-	2	-	
22GTP2F	22	-	-	2	
18GTP6GS	18	6	-	-	
18GTP6GL	18	-	6	-	
18GTP6F	18	-	-	6	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					ГФКП.468351.048РЭ	Лист
						5
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Таблица 2. Исполнения коммутатора по внешним воздействующим факторам

Внешний воздействующий фактор	Характеристика	Исполнение, А*	
		С	I, М
1. Повышенная температура среды	Предельная, °С	+70	+85
	Рабочая, °С	+70	+70
2. Пониженная температура среды	Предельная, °С	-40	-60
	Рабочая, °С	0	-60

Примечание - А* - С - коммерческое исполнение, приемка ОТК;

I - промышленное исполнение, покрытие лаком всех плат внутри корпуса, приемка ОТК;

М - исполнение с приемкой «5», покрытие лаком всех плат внутри корпуса.

Примеры заказа:

1. **ESP-BOX-8GTP-I** – коммутатор с 8 портами 10/100/1000Base-T, промышленным температурным диапазоном и покрытием лаком всех плат внутри корпуса, приёмка ОТК.
2. **ESP-BOX-18GTP6GS-C** – коммутатор с 18 портами 10/100/1000Base-T, 6 портами 1000Base-SX, коммерческим температурным диапазоном, приёмка ОТК.

Изн	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.048РЭ	Лист
						6
Изн	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Изн	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Изн	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Изн	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.2 Основные параметры и характеристики

- До 24-ти портов Ethernet;
- Тип соединителей:
 - порты 10/100/1000Base-T – винтовой соединитель M12;
 - порты 1000Base-SX/1000Base-LX/100Base-FX/ – OC144E (аналог 8D Series) с контактами ELIO;
- Тип коммутатора: не блокирующий, Store And Forward (с полной буферизацией кадров);
- Поддержка сетевых стандартов: IEEE 802.3, 802.3i, 802.3u, 802.3z, 802.3ab, 802.1AB (LLDP), 802.1d(STP);
- Подключение к 1000Base-T/1000Base-SX/1000Base-LX: полный дуплекс, полудуплекс;
- Подключение к 100Base-FX: полный дуплекс;
- Режим auto-negotiation (автопереговоров) для портов 1000Base-T/1000Base-SX;
- Индикация:
 - успешного включения и прохождения самотестирования;
 - состояния обобщенного признака ошибки;
 - для каждого порта: 'Link/Act' – наличие связи и активность;
- Внеполосное управление: CLI (Comand Line Interface) по RS232/485
- Внутриполосное управление: SSH, WEB, SNMP v1/2c, v3, TelNet по Ethernet;
- Поддержка RMON (RFC1271 группы statistics, history, alarm, event), MIB-II (RFC1213, группы system, interfaces, at, ip, icmp, tcp, udp, snmp) и 802.1D;
- Поддержка tagged-based VLAN (стандарт IEEE 802.1Q);
- Поддержка стандарта IEEE802.3ad (агрегирование линий связи (транки));
- Срок жизни MAC-адреса может быть изменён при конфигурировании;
- Поддержка механизмов QoS;
- Поддержка зеркалирования портов (Port Mirroring);
- Настройка и хранение до 32 конфигураций коммутатора;
- Поддержка построения топологии "резервированное кольцо";
- Поддержка протокола LLDP (реализованы MIB LLDP-MIB, LLDP-EXT-DOT1-MIB и LLDP-EXT-DOT3-MIB);
- Поддержка протокола LACP (реализована MIB IEEE8023-LAG-MIB);
- Поддержка протокола ERPS (G.8032/Y.1344 (06/08));
- Поддержка работы с Radius-серверами;
- Поддержка DHCP Relay Option 82;
- Поддержка механизмов QoS;
- Поддержка IGMP Snooping;
- Поддержка Jumbo Frames;
- Размер таблицы MAC-адресов: 16К;

Инд. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		Инд. № дубл.		Подп. и дата		
- Внеполосное управление: CLI (Comand Line Interface) по RS232/485 - Внутриполостное управление: SSH, WEB, SNMP v1/2c, v3, TelNet по Ethernet; - Поддержка RMON (RFC1271 группы statistics, history, alarm, event), MIB-II (RFC1213, группы system, interfaces, at, ip, icmp, tcp, udp, snmp) и 802.1D; - Поддержка tagged-based VLAN (стандарт IEEE 802.1Q); - Поддержка стандарта IEEE802.3ad (агрегирование линий связи (транки)): - Срок жизни MAC-адреса может быть изменён при конфигурировании; - Поддержка механизмов QoS; - Поддержка зеркалирования портов (Port Mirroring); - Настройка и хранение до 32 конфигураций коммутатора; - Поддержка построения топологии "резервированное кольцо"; - Поддержка протокола LLDP (реализованы MIB LLDP-MIB, LLDP-EXT-DOT1-MIB и LLDP-EXT-DOT3-MIB); - Поддержка протокола LACP (реализована MIB IEEE8023-LAG-MIB); - Поддержка протокола ERPS (G.8032/Y.1344 (06/08)); - Поддержка работы с Radius-серверами; - Поддержка DHCP Relay Option 82; - Поддержка механизмов QoS; - Поддержка IGMP Snooping; - Поддержка Jumbo Frames; - Размер таблицы MAC-адресов: 16К;									
					ГФКП.468351.048РЭ				Лист
									7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

- Питание: резервированное с гальванической развязкой: 18-36В;
- Встроенная схема ограничения пускового тока;
- Поддержка функции удаленного включения/выключения;
- Герметичный корпус;
- Габаритные размеры:
 - 8 портовый коммутатор (без оптических портов): 212*258.5*47мм;
 - 8 портовый коммутатор (с оптическими портами): 212*268*47мм;
 - 16 портовый коммутатор (без оптических портов): 287*258.5*47мм;
 - 16 портовый коммутатор (с оптическими портами): 287*268*47мм;
 - 24 портовый коммутатор (без оптических портов): 362*258.5*47мм;
 - 24 портовый коммутатор (с оптическими портами): 362*268*47мм;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.048РЭ					8

Таблица 3. Характеристики напряжения питания

Параметр		мин. ¹	мин. ²	тип.	макс.	ед.
Диапазон входного напряжения (V_{dc})		18	18	27	36	В
Ток потребления ($V_{dc}=27В$) (прим. 3,4)	Исполнение:					
	8GTP	0.55	0.5		1.0	А
	6GTP2GS	0.55	0.6		1.0	
	6GTP2F	0.55	0.6		1.0	
	16GTP	0.6	0.5		1.4	
	14GTP2GS	0.65	0.55		1.4	
	14GTP2F	0.65	0.55		1.4	
	12GTP4GS	0.7	0.6		1.4	
	12GTP2GS2F	0.7	0.6		1.4	
	24GTP	0.74	0.5		1.9	
	22GTP2GS	0.76	0.55		1.9	
	22GTP2F	0.76	0.55		1.9	
	20GTP4GS	0.8	0.6		1.9	
	20GTP2GS2F	0.8	0.6		1.9	
	18GTP6GS	0.84	0.65		1.9	
	18GTP4GS2F	0.84	0.65		1.9	
Напряжение изоляции		1500				В

Примечания:

1. Питание коммутатора по цепи +27В возможно от двух источников (резервирование источника питания, см. п.1.4.1).
2. В разрыве каждой цепи питания +27В установлен защитный диод, предотвращающий инверсную подачу напряжения питания +27В.
3. В столбце “мин.” (для токов потребления) приведены значения токов потребления в случае, если ни один Ethernet-порт коммутатора не подключен.
4. В столбце “макс.” (для токов потребления) приведены значения токов потребления в случае, если все Ethernet-порты коммутатора подключены.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

¹ Для коммутаторов со встроенным ПО версии ниже 1.5.0

² Для коммутаторов со встроенным ПО версии 1.5.0 и выше

					ГФКП.468351.048РЭ	Лист
						9
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Таблица 4. Характеристики релейных выходов (пара контактов 2 и 5 на разъемах “Питание А” и “Питание В”)

Параметр	мин.	тип.	макс.	ед.
Сопротивление замкнутых контактов ($I_l=50\text{mA}$) ³	6	10	15	Ом
Сопротивление разомкнутых контактов ($V_l=\pm 100\text{В}$) ⁴	0.5	5000		ГОм
Ток нагрузки (I_l)			120	мА
Постоянное напряжение нагрузки ($I_l<50\text{мкА}$)			200	В

Примечания:

1. Контакт 2 на разъеме ”Питание А” и контакт 2 на разъеме ”Питание В” соединены между собой.
2. Контакт 5 на разъеме ”Питание А” и контакт 5 на разъеме ”Питание В” соединены между собой.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Инд. № подл.	_____ ³ I_l - ток нагрузки ⁴ V_l – напряжение нагрузки					Лист
						ГФКП.468351.048РЭ					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						10	

Таблица 5. Характеристики портов 100Base-FX

Параметр	мин.	тип.	макс.	ед.
Длина волны		1300		нм
Выходная мощность передатчика				
тип волокна: многомодовое, 50/125мкм	-24		-14	дБм
тип волокна: многомодовое, 62.5/125мкм	-20,5		-14	дБм
Чувствительность приёмника	-14		-31	дБм

Таблица 6. Характеристики портов 1000Base-SX

Параметр	мин.	тип.	макс.	ед.
Длина волны		850		нм
Выходная мощность передатчика				
тип волокна: многомодовое, 50/125мкм	-10		-4	дБм
тип волокна: многомодовое, 62.5/125мкм	-10		-4	дБм
Чувствительность приёмника	0		-18	дБм

Таблица 7. Характеристики портов 1000Base-LX

Параметр	мин.	тип.	макс.	ед.
Длина волны		1310		нм
Выходная мощность передатчика	-10		-3	дБм
Чувствительность приёмника	-3		-20	дБм

Примечания:

1. Для подключения к портам 100Base-FX/1000Base-SX допускается использовать только многомодовое оптическое волокно (ММ) с диаметрами сердцевины/оболочки равными 50/125мкм или 62.5/125мкм.
2. Для подключения к портам 1000Base-LX допускается использовать только одномодовое оптическое волокно (SM) с диаметрами сердцевины/оболочки равными 9/125мкм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					ГФКП.468351.048РЭ	Лист
						11
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.3 Состав

Коммутатор состоит из следующих основных блоков/микросхем:

- микросхемы многопортового Ethernet-коммутатора с буферной памятью для хранения Ethernet-кадров;
- микросхем Ethernet-приемопередатчиков для каждого порта;
- микросхем оптических приемопередатчиков для портов стандартов 1000Base-SX/100Base-FX;
- блоков сопряжения с сетью Ethernet по стандарту 10/100/1000Base-T, состоящего из трансформаторов гальванической развязки, согласующих резисторов и внешних соединителей;
- супервизора питания, обеспечивающего формирование сигнала сброса для всех необходимых микросхем при падении напряжений питания ниже допустимого уровня;
- процессорного блока, предназначенного для обеспечения функций управления коммутатором, реализации функции "резервированного кольца";
- блока импульсных преобразователей напряжения, обеспечивающего формирование необходимых напряжений питания;

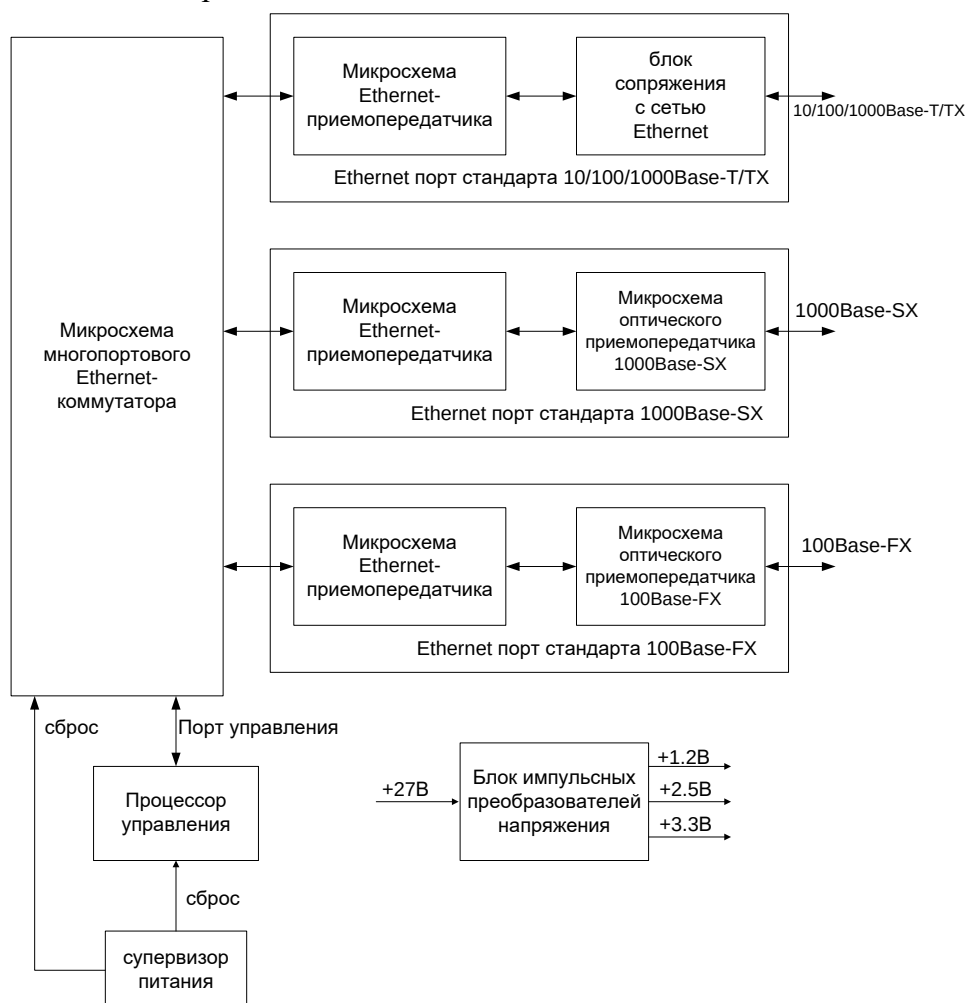


Рисунок 1. Структурная схема коммутатора

1.4 Устройство и работа

1.4.1. Подключение источников питания

Коммутатор имеет два разъема питания: “Питание А” и “Питание В”. Эти разъемы предназначены для питания коммутатора от двух независимых источников питания. В случае использования одного источника питания его можно подключать к любому из этих разъемов. Второй разъем питания можно оставить неподключенным. Подключение цепей питания внутри коммутатора приведено на рисунке 2 (подключение контактов реле обобщенного признака ошибки на рисунке не показано).

Разъемы питания имеют одинаковый тип и назначение контактов.

Тип, назначение контактов разъемов питания приведено в “Приложении А”.

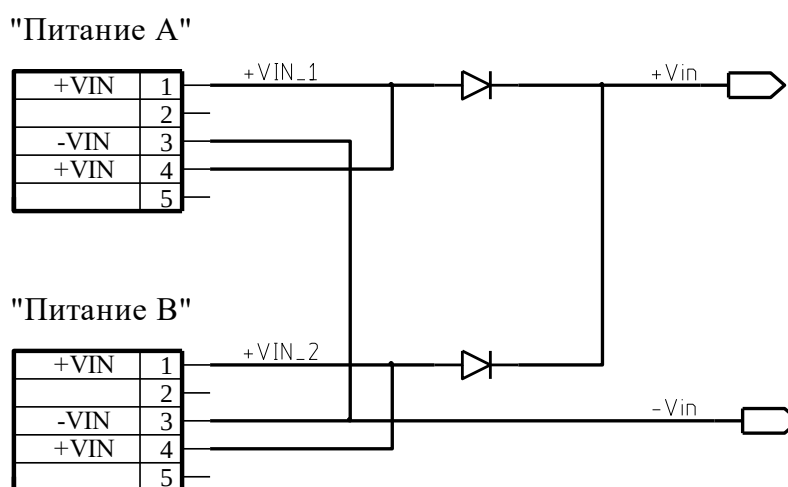


Рисунок 2. Схема подключения цепей питания внутри коммутатора

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГФКП.468351.048РЭ

1.4.2. Обобщенный признак ошибки

В коммутаторе формируется обобщенный признак ошибки, при активности которого загорается индикационный светодиод “НСП” красного цвета на лицевой панели коммутатора и замыкаются контакты реле обобщенного признака ошибки (контакты 2 и 5 на разъемах “Питание А” и “Питание В”⁵).

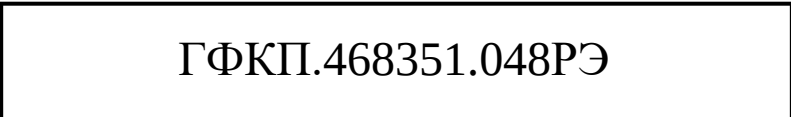
Таблица 8. Описание состояний обобщенного признака ошибки

Состояние обобщенного признака ошибки	Описание
не активен	Коммутатор исправен На контактах CFG0-CFG4 разъема "Управление М" выбрана существующая конфигурация (см. п.1.4.4)
активен (с периодом более 2с):	Коммутатор неисправен
активен (с периодом менее 2с)	Коммутатор исправен На контактах CFG0-4 разъема "Управление М" выбрана отсутствующая конфигурация (см. п.1.4.4). Необходимо записать в коммутатор конфигурацию, номер которой выбран на контактах CFGx разъема "Управление М". После записи конфигурации коммутатор необходимо перезагрузить.
активен постоянно	Коммутатор неисправен или сработал датчик перегрева Необходимо получить с помощью вне- или внутрисистемного управления значение температуры коммутатора. Если значение температуры превышает 90 ⁰ С, то произошел перегрев коммутатора - необходимо выключить питание коммутатора, определить и устранить причину его перегрева. После этого необходимо дать коммутатору остыть и затем можно подавать на коммутатор напряжение питания. Если значение температуры получить не удастся (коммутатор не отвечает на команды управления) или полученное значение температуры меньше 90 ⁰ С, то коммутатор считается не исправным.

⁵ Контакт №2 разъема “Питание А” электрически соединен с контактом №2 разъема “Питание В”. Контакт №5 разъема “Питание А” электрически соединен с контактом №5 разъема “Питание В”.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Лист
15

1.6 Маркировка

Коммутатор имеет маркировку, отчетливо нанесенную в соответствии с чертежом на этикетку с надписями и содержащую:

- шифр коммутатора – ESP-BOX-X-A;
- номер коммутатора, присвоенный ему при изготовлении;
- дату изготовления – месяц, год;
- десятичный номер комплекта конструкторской документации – ГФКП.468351.048;
- MAC-адрес коммутатора;

1.7 Упаковка

Упаковка коммутатора должна соответствовать чертежу ГФКП.468351.048УЧ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.048РЭ					Лист
										17

2 Эксплуатация

2.1 Эксплуатационные ограничения

- Использование коммутатора определено его техническими характеристиками.

В течение обновления программного обеспечения **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- отключать питание коммутатора;
- отключать кабель от Ethernet-порта коммутатора, через который осуществляется обновление;
- подавать какие-либо команды по CLI, TELNET, SNMP пока не закончится обновление программного обеспечения;

2.2 Подготовка к использованию

Перед установкой в аппаратуру пользователя необходимо произвести визуальный контроль коммутатора на отсутствие на нем следов механических, гальванических и других повреждений. Коммутатор считается подготовленным к использованию после подачи на него напряжения питания.

3 Техническое обслуживание

В течение срока службы технического обслуживания коммутатора не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ГФКП.468351.048РЭ	Лист				
						18				
						Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ А Назначение выводов соединителей

Разъемы “Питание А”/ ”Питание В”

Разъемы служат для подачи на коммутатор резервированного напряжения питания. Также на эти разъемы выведены контакты реле обобщенного признака ошибки. Разъем “Питание А” и разъем “Питание В” полностью идентичны по типу и назначению контактов.

Тип разъема: 5 контактный, винтовой с резьбой M12, с механическим ключом А-типа.

Полное название: "SACC-DSIV-MS-5CON-L180 SCO THR" (арт. 1551752) (фирма-производитель – Phoenix Contact).

Рекомендуемые ответные части:

- SACC-M12FR-5PL SH (арт. 1424661) (угловой, фирма-производитель – Phoenix Contact);

Расположение разъемов на коммутаторе показано на рисунке Б.1.

Внешний вид разъема “Питание А”/”Питание В” показан на рисунке А.1.



Рисунок А.1. Внешний вид разъема “Питание А”/”Питание В”

Расположение контактов разъема “Питание А”/”Питание В” показано на рисунке А.2 и приведено на лицевой панели коммутатора.

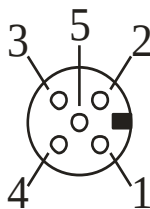


Рисунок А.2. Расположение контактов разъема “Питание А”/”Питание В”

Назначение контактов разъема “Питание А”/”Питание В” приведено в таблице А.1 и приведено на лицевой панели коммутатора.

Таблица А.1. Назначение контактов разъема “Питание А”/”Питание В”

Контакт	Название	Назначение
1	+Vin	Положительное напряжение источника питания
2	RELAY	Контакт реле обобщенного признака ошибки
3	-Vin	Общий провод входного источника питания
4	+Vin	Положительное напряжение источника питания
5	RELAY	Контакт реле обобщенного признака ошибки

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГФКП.468351.048РЭ

Лист

19

Разъем “Управление М”

Разъем служит для задания номера конфигурации, вывода интерфейса RS232/485, удаленного включения/выключения коммутатора.

Тип разъема: 17 контактный, винтовой с резьбой M12, с механическим ключом А-типа.

Полное название: "SACC-DSI-MS-17CON-M12 SCO SH" (арт. 1437119) (фирма-производитель – Phoenix Contact).

Рекомендуемая ответная часть: SACC-FS-17PCON SCO (арт. 1559644) (фирма-производитель – Phoenix Contact).

Расположение разъема на коммутаторе показано на рисунке Б.1.

Внешний вид разъема “Управление М” показан на рисунке А.3.



Рисунок А.3. Внешний вид разъема “Управление М”

Расположение контактов разъема “Управление М” показано на рисунке А.4.

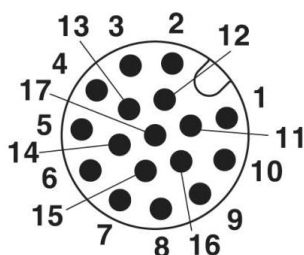


Рисунок А.4. Расположение контактов разъема “Управление М”

Назначение контактов разъема “Управление М” приведено в таблице А.2.

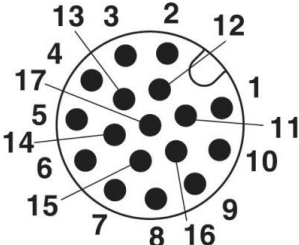
Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	
Расположение контактов разъема “Управление М” показано на рисунке А.4.  Рисунок А.4. Расположение контактов разъема “Управление М” Назначение контактов разъема “Управление М” приведено в таблице А.2.									
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.048РЭ				Лист
									20

Таблица А.2. Назначение контактов разъема “Управление М”

Контакт	Название	Вход (I) / Выход (O)	Назначение	
1	PRSNTn	I	Вход наличия заглушки (прим. 1) Если контакт не подключен – он устанавливается равным лог. 1	
2	CFG4	I	Выбор номера текущей конфигурации (прим.2). CFG0 – самый младший бит.	
3	CFG3		CFG4 – самый старший бит.	
4	CFG2		Если контакт не подключен – он принимается равным лог. 1.	
5	CFG1			
6	CFG0			
7	RS_SEL	I	Выбор используемого интерфейса (прим. 3): Лог. 0 – RS485 Не подключен – RS232	
8	RS_RxD	I	Интерфейс RS232	Линия RxD
9	RS_TxD	O		Линия TxD
10	Ron_1	I	Контакт удаленного включения/выключения питания (прим. 4)	
11	RS_T+	I/O	Интерфейс RS485	Линия T+
12	RS_T-	I/O		Линия T-
13	CHASSIS	-	Контакт подключён к корпусу коммутатора	
14	GND	-	Общий провод	
15	RS_GND	-	Общий провод интерфейсов RS232/485	
16	Ron_2	-	Контакт удаленного включения/выключения питания (прим. 4)	
17	GND	-	Общий провод	

Примечания:

1. Данный контакт может использоваться для удаленной проверки наличия/отсутствия подключения к данному разъему. Состояние данного контакта доступно пользователю с помощью средств управления коммутатором (WEB-интерфейс, CLI, Telnet и т.п.). Для того чтобы подать на этот контакт уровень лог. 0, необходимо соединить его с контактом 14 или 17.
2. Для того чтобы подать на эти контакты уровень лог. 0, необходимо соединить необходимые контакты CFG0-CFG4 с контактом 14 или 17.
3. Для того чтобы подать на этот контакт уровень лог. 0, необходимо соединить его с контактом 14 или 17.
4. Контакты Ron_1 и Ron_2 позволяют включать/выключать коммутатор если на него подано напряжение питания через разъемы “Питание А”/”Питание В”.

Логика работы контактов Ron 1 и Ron 2:

Контакты разомкнуты – коммутатор включится при подаче на него напряжения питания.

Контакты замкнуты — коммутатор выключен.

Допускается замыкать/размыкать контакты Ron_1 и Ron_2 при поданном на коммутатор напряжении питания.

[illegible]

Разъем интерфейса 10/100/1000Base-T

Разъем предназначен для подключения коммутатора к интерфейсу Ethernet по стандарту 10/100/1000Base-T.

Тип разъема: 8 контактный, винтовой с резьбой M12, соответствует стандарту IEC 61076-2-109.

Полное название: "SACC-DSIV-FS-8CON-L180-10G SCO" (арт. 1440669) (фирма-производитель – Phoenix Contact).

Рекомендуемые ответные части:

- Разъем 21 03 881 1805 (прямой, фирма-производитель – Harting). Дополнительно, для одного такого разъема необходимо восемь контактов 21 01 100 9019;
- VS-08-M12MS-10G-P SCO (арт. 1417430) (прямой, фирма-производитель – Phoenix Contact);

Расположение разъема на коммутаторе показано на рисунке Б.1.

Внешний вид разъема интерфейса 10/100/1000Base-T показан на рисунке А.5.



Рисунок А.5. Внешний вид разъема интерфейса 10/100/1000Base-T

Расположение контактов разъема интерфейса 10/100/1000Base-T показано на рисунке А.6 и приведено на лицевой панели коммутатора.

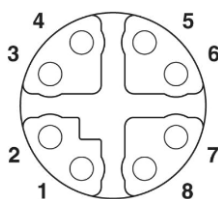


Рисунок А.6. Расположение контактов разъема интерфейса 10/100/1000Base-T

Назначение контактов разъема интерфейса 10/100/1000Base-T приведено в таблице А.3 и приведено на лицевой панели коммутатора.

Подп. и дата		Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.048РЭ	Лист
Изм. № дубл.								22
Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Изм. № подл.								

Таблица А.3. Назначение контактов разъема интерфейса 10/100/1000Base-T

Контакт	Название	Назначение
1	DB+	Дифференциальная пара В
2	DB-	
3	DA+	Дифференциальная пара А
4	DA-	
5	DC+	Дифференциальная пара С
6	DC-	
7	DD-	Дифференциальная пара D
8	DD+	

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата

					ГФКП.468351.048РЭ	Лист
						23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Разъем интерфейса 1000Base-SX/1000Base-LX/100Base-FX

Разъем предназначен для подключения коммутатора к интерфейсу Ethernet по стандарту 1000Base-SX/1000Base-LX/100Base-FX. Тип разъема: соединитель 8D с оптическими контактами ELIO.

Полное название: "OC144E-2/11P-NWП" (фирма-производитель – завод Исеть).

Ответная часть для данного соединителя состоит из трёх отдельных частей: разъема, кожуха, оптического контакта.

Рекомендуемые ответные части:

Разъемы:

- OC144E-2/11B-NWK (фирма-производитель – завод Исеть);
- 8D5E11W02AN (фирма-производитель - Souriau);

Кожуха:

- KYE-11W (угловой), КПЕ-11W (прямой) (фирма-производитель – завод Исеть);
- Серия 8DABE (фирма-производитель - Souriau);

Оптические контакты для многомодового оптического волокна (1000Base-SX/100Base-FX):

- KO18SGL, KO18SGS (фирма-производитель – завод Исеть);
- ELIO18WGSA (фирма-производитель - Souriau);

Оптические контакты для одномодового оптического волокна (1000Base-LX):

- ELIO18WESA (фирма-производитель – Souriau);

Все приведённые ответные части совместимы между собой и могут устанавливаться в любых комбинациях. Для подключения к одному оптическому соединителю необходимо: разъем – 1шт, кожух – 1шт, оптический контакт – 2шт.

Расположение разъема на коммутаторе показано на рисунке Б.1.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.048РЭ	Лист										
							Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
												Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.048РЭ	24										

Внешний вид разъема интерфейса 1000Base-SX/1000Base-LX/100Base-FX показан на рисунке А.7.



Рисунок А.7. Внешний вид разъема интерфейса 1000Base-SX/1000Base-LX/100Base-FX

Расположение контактов разъема интерфейса 1000Base-SX/1000Base-LX/100Base-FX показано на рисунке А.8 и приведено на лицевой панели коммутатора.

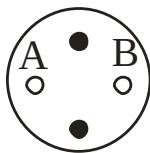


Рисунок А.8. Расположение контактов разъема интерфейса 1000Base-SX/1000Base-LX/100Base-FX

Назначение контактов разъема интерфейса 1000Base-SX/1000Base-LX/100Base-FX приведено в таблице А.4 и приведено на лицевой панели коммутатора.

Таблица А.4. Назначение контактов разъема интерфейса 1000Base-SX/1000Base-LX/100Base-FX

Контакт	Название	Назначение
A	RX	Вход оптического приемопередатчика
B	TX	Выход оптического приемопередатчика

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					ГФКП.468351.048РЭ
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Конструктивное исполнение коммутатора

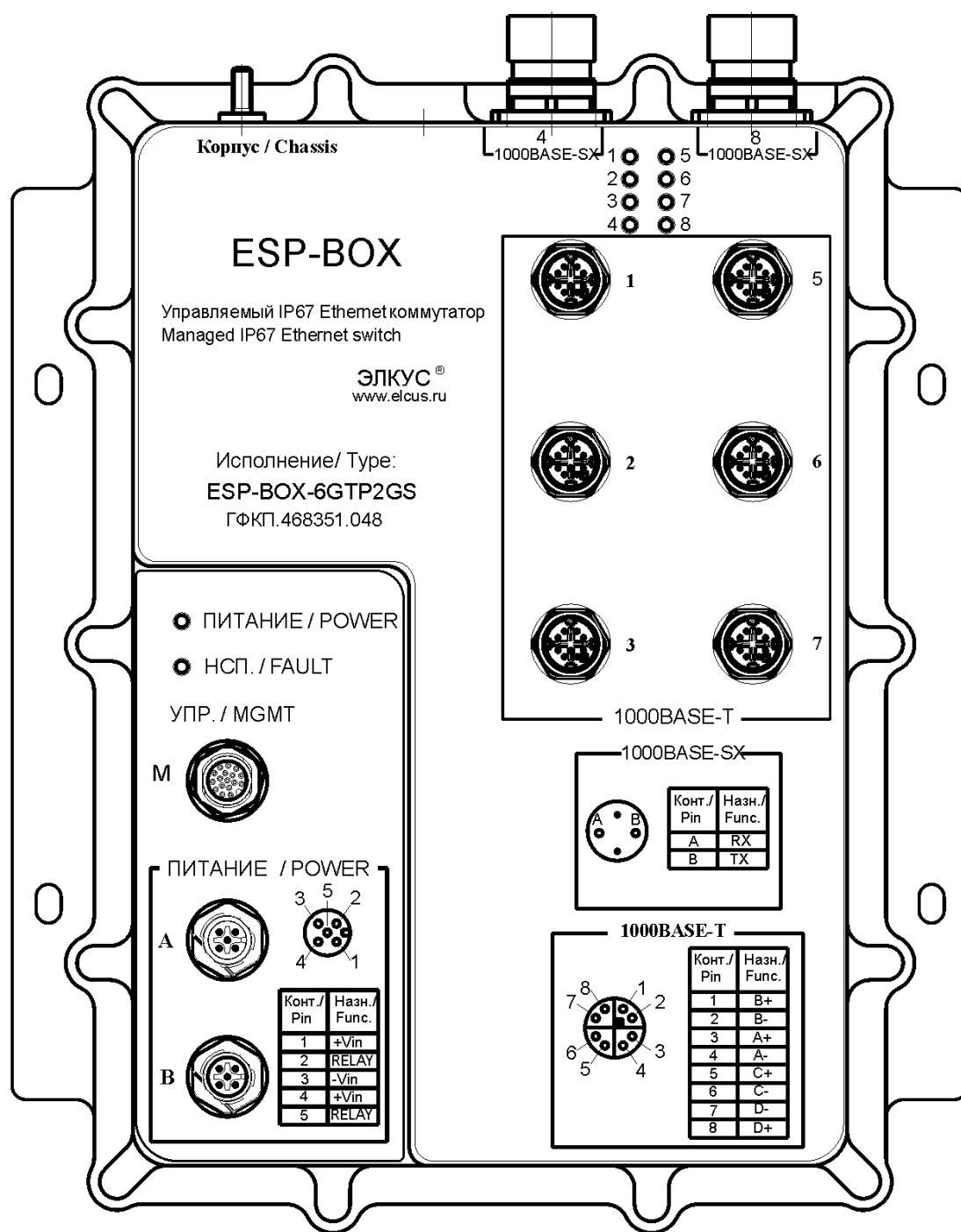


Рисунок Б.1. Общий вид коммутатора в исполнении EPS-BOX-6GTP2GS

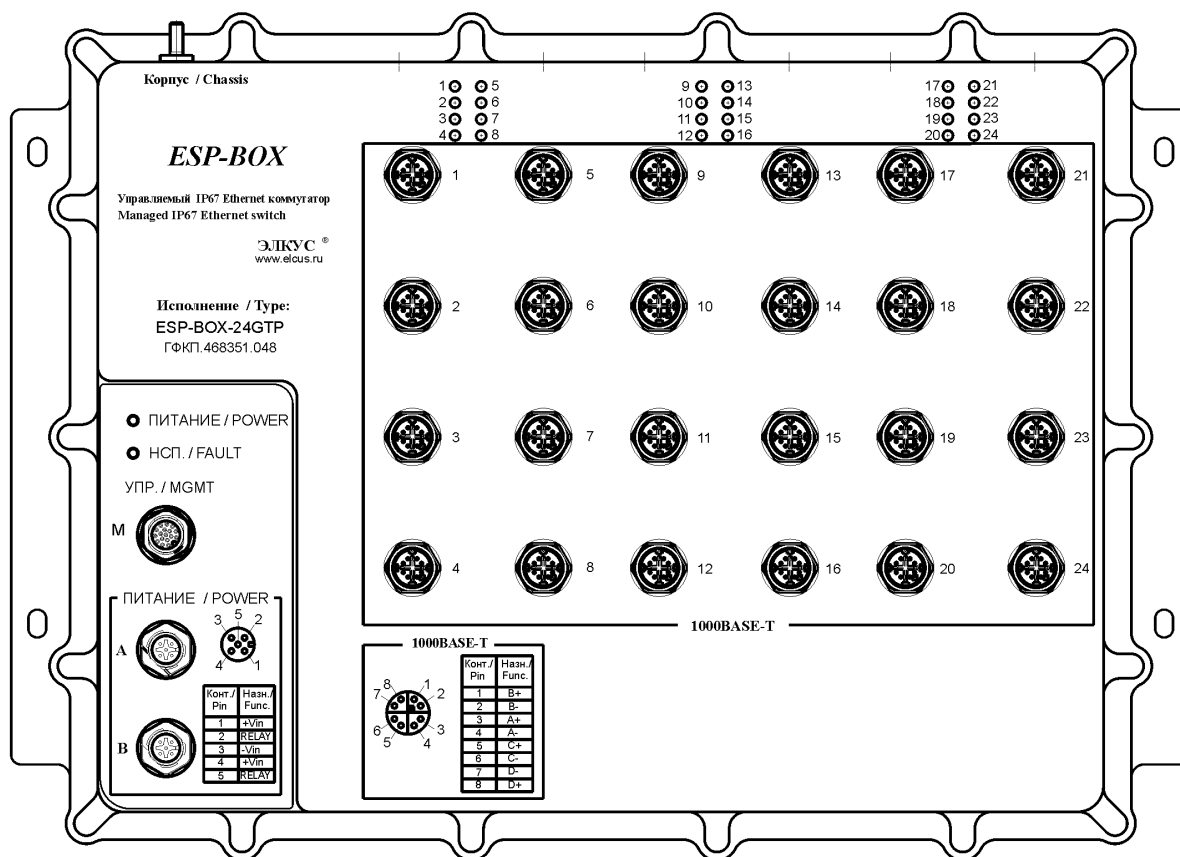


Рисунок Б.3. Общий вид коммутатора в исполнении ESP-BOX-24GTP

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГФКП.468351.048РЭ	Лист
											28

Назначение светодиодов

Индикационный светодиод “Питание”

Этот светодиод является двухцветным (зеленый/красный). После подачи питания и формирования внутреннего напряжения питания коммутатора светодиод загорается красным цветом. После успешного прохождения процедуры начального самотестирования светодиод загорается зеленым цветом.

Индикационный светодиод “НСП”

Светодиод красного цвета. Светодиод отображает состояние обобщенного признака ошибки (см. п.1.4.2).

Индикационный светодиод Ethernet-порта

Каждый Ethernet-порт коммутатора содержит индикационный светодиод, отображающий состояние этого порта.

Состояние светодиода:

горит – связь установлена

не горит — нет связи

мигает – идет прием/передача данных

Примечание:

В коммутаторах, произведенных до 2017 года, светодиод одноцветный и имеет зеленый цвет свечения. В коммутаторах, произведенных с 2017 года, светодиод двухцветный (цвет свечения - оранжевый/зеленый). Цвет свечения светодиода зависит от скорости работы Ethernet-порта. Оранжевый – скорость работы Ethernet-порта – 1Гбит, зеленый – 10 или 100 Мбит.

Ив. № подл.	Примечание: В коммутаторах, произведенных до 2017 года, светодиод одноцветный и имеет зеленый цвет свечения. В коммутаторах, произведенных с 2017 года, светодиод двухцветный (цвет свечения - оранжевый/зеленый). Цвет свечения светодиода зависит от скорости работы Ethernet-порта. Оранжевый – скорость работы Ethernet-порта – 1Гбит, зеленый – 10 или 100 Мбит.					Подп. и дата	Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
						ГФКП.468351.048РЭ			Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					29

[illegible]

30