

.....  
*Код ОКП с контрольным числом*

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО СКТБ «СКит»

\_\_\_\_\_ А.А. Евсейкин

ИМИТАТОР ТФОП  
«СКит-ИМ128»

Руководство по эксплуатации

Лист утверждения

РПАШ.464915.001РЭ-ЛУ

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

ИМИТАТОР ТФОП  
«СКит-ИМ128»  
Руководство по эксплуатации  
РПАШ.464915.001РЭ

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

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с основными техническими характеристиками имитатора телефонных сетей общего пользования (ТФОП) «СКИТ-ИМ128» РПАШ.464915.001, а также содержит другие сведения, необходимые для обеспечения правильной эксплуатации и технического обслуживания. В дальнейшем тексте настоящего РЭ, кроме случаев, оговоренных особо, имитатор ТФОП «СКИТ-ИМ128» РПАШ.464915.001 условно именуется изделием или имитатором.

Данное руководство рассчитано на инженерно-технический состав и лиц, прошедших специальную техническую подготовку.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись				Дата	
Разраб.						РПАШ.464915.001РЭ  Имитатор ТФОП «СКИТ-ИМ128» Руководство по эксплуатации			
Пров.					Лит.			Лист	Листов
Т. контроль								2	29
Н. контр.									
Утв.									

## Содержание

1	Описание и работа.....	4
1.1	Назначение изделия.....	4
1.2	Характеристики изделия .....	4
1.3	Состав изделия .....	6
1.4	Устройство и работа.....	7
1.4.1	Режимы работы.....	7
1.4.2	Элементы управления и индикации изделия .....	8
1.4.3	Настраиваемые параметры.....	13
1.5	Средства измерения, инструмент и принадлежности .....	19
2	Использование по назначению .....	19
2.1	Эксплуатационные ограничения .....	19
2.2	Подготовка изделия к использованию .....	19
2.3	Использование изделия .....	23
3	Техническое обслуживание .....	26
3.1	Общие указания.....	26
3.2	Меры безопасности .....	27
3.3	Проверка работоспособности и регулирование изделия.....	27
4	Текущий ремонт .....	27
5	Транспортирование и хранение .....	28

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.464915.001РЭ	Лист
						3

# 1 Описание и работа

## 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Изделие предназначено для проведения нагрузочных испытаний телекоммуникационного оборудования путем имитации обмена голосовыми данными через интерфейсы для подключения аналоговых телефонов FXS (абонентские комплекты) и цифровые потоки E1 по заданным алгоритмам, в автоматическом режиме. Имитация производится на уровне физических стыков и протоколов.

1.1.2 Изделие имеет модульную архитектуру. Состав и назначение модулей имитатора приведены в 1.3.

1.1.3 Внешний вид имитатора показан на рисунке 1.

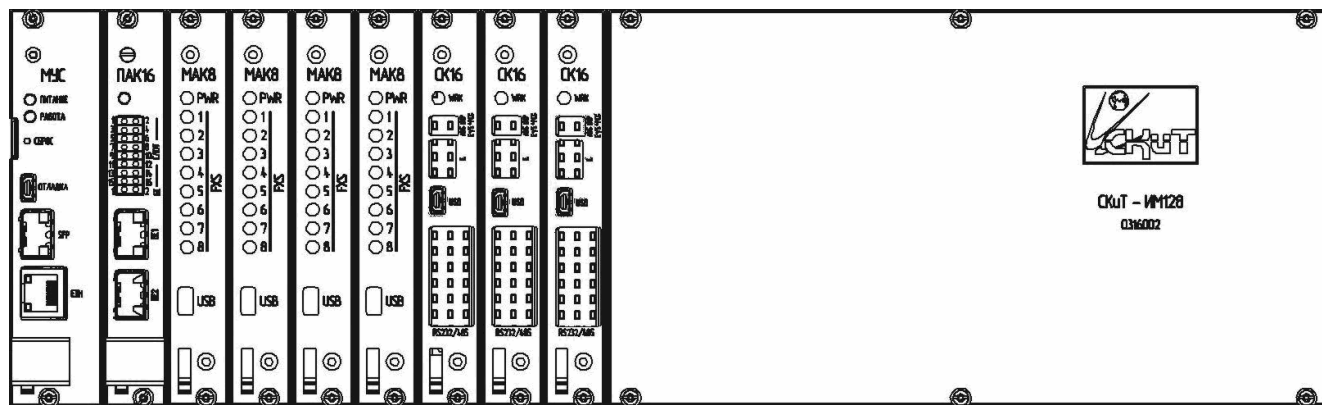


Рисунок 1

## 1.2 Характеристики изделия

Основные технические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Количество интерфейсов для подключения аналоговых телефонов (FXS)	32
Параметры интерфейса FXS	- Гальваническая изоляция - не предусмотрено; - 2-проводное подключение; - Номинальный импеданс шлейфа –

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
И Inv. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	И Inv. № дубл.	Подп. и дата

Окончание таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
	600 Ом; - Номинальный ток шлейфа - 20 мА; - Номинальное напряжение шлейфа – 24 В; - Частотный диапазон – от 0,3 до 3,4 кГц
Количество интерфейсов потока E1	6
Характеристики интерфейсов E1	- Стандарты G.703, G.704; - Симметричный кабель сопротивлением 120 Ом; - Защита от перенапряжений и сверхтоков; - Гальваническая развязка, напряжением не менее 500В; - Режимы работы – ведущий, ведомый; - Сигнализация EDSS1; - Подавление джиттера G.823; - Скорость передачи - 2,048 Мбит/с и ниже с шагом 64 кбит/с
Количество портов для подключения к сети Fast Ethernet	1
Порты для подключения к управляющему ПК	- 10/100/1000BASE-TX - miniUSB
Конструктивное исполнение	19” крейт «Евромеханика» высотой 3U
Класс защиты	IP40
Масса, кг	Не более 4
Напряжение питания	От (18±0,5) до (32±0,5) В
Потребляемая мощность (при номинальном входном напряжении питания 24 В)	Не более 40 Вт
Рабочий температурный диапазон	От 0 до +40 °С

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

### 1.3 Состав изделия

1.3.1 В состав изделия входят следующие модули (платы расширения), установленные в конструктивно объединяющий их 19” крейт типа «Евромеханика» с закрепленной соединительной платой, обеспечивающей электрическую связь между модулями (далее по тексту крейт с установленной соединительной платой обозначается как «блок унифицированный») :

- модуль управления и связи (МУС) – 1 шт;
- пакетный асинхронный коммутатор на шестнадцать портов (ПАК16) – 1 шт;
- модуль абонентских комплектов (МАК8) – 4 шт;
- модуль синхронного коммутатора (СК-16) – 3 шт.

1.3.2 Модуль управления и связи (МУС) – это вычислительный модуль изделия, выполняющий основное технологическое ПО имитатора в соответствии с заданной управляющим ПО конфигурацией. Технологическое ПО изделия выполняет функции начальной настройки оборудования после подачи питания, контроля состояния модулей изделия в процессе функционирования, обмена данными между интерфейсами изделия в соответствии с заданной конфигурацией. Лицевая панель МУС изображена на рисунке 2а.

1.3.3 Пакетный асинхронный коммутатор на 16 портов (ПАК16) используется для связи МУС с другими платами расширения в пределах блока унифицированного. Изображение лицевой панели ПАК16 приведено на рисунке 2б.

1.3.4 Модуль абонентских комплектов (МАК8) – это плата расширения связи, оснащенная восемью абонентскими комплектами, обеспечивающими подключение до восьми аналоговых интерфейсов абонентских устройств FXO тестируемых телефонных станций. Изображение лицевой панели МАК8 приведено на рисунке 2в.

1.3.5 Синхронный коммутатор на шестьдесят четыре тайм-слота (СК16) – это плата расширения, предназначенная для формирования и коммутации каналов

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

голосовых данных двух цифровых потоков E1. Лицевая панель СК16 изображена на рисунке 2г.

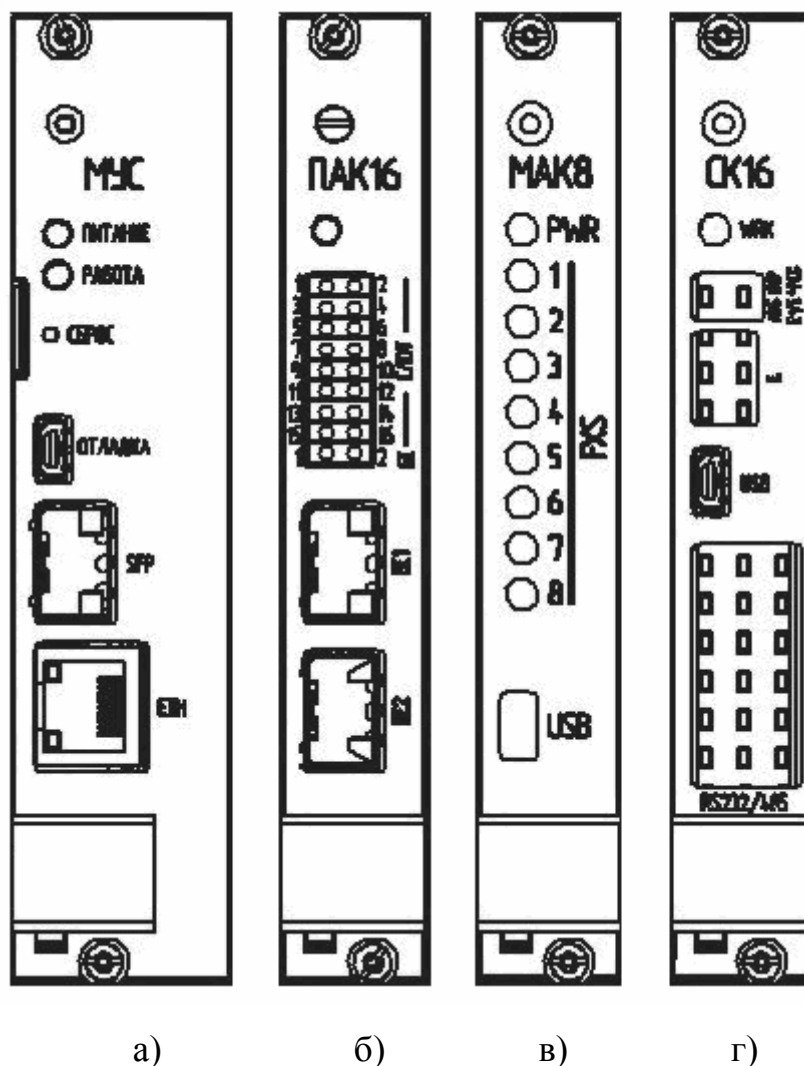


Рисунок 2

## 1.4 Устройство и работа

### 1.4.1 Режимы работы

1.4.1.1 Основной режим работы изделия – рабочий. В этом режиме изделие осуществляет прием и передачу тестовых сигналов, а также коммутацию каналов голосовых данных между встроенными интерфейсами в соответствии с заданной конфигурацией.

1.4.1.2 Конфигурирование изделия выполняется на заводе изготовителе по техническому заданию заказчика. Дальнейшая работа изделия осуществляется в автоматическом режиме.

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

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



## 1.4.2 Элементы управления и индикации изделия

1.4.2.1 Элементы управления изделия располагаются на лицевых панелях его модулей. Элементы управления изделия приведены в таблице 2 (обозначение элементов управления даны в соответствии с изображениями лицевых панелей).

Таблица 2

Модуль изделия	Изображение лицевой панели	Элемент управления	Назначение
МУС	Рисунок 2а	Кнопка «Сброс»	Аппаратная кнопка сброса. Находится за отверстием в лицевой панели. Может быть нажат с помощью тонкого предмета (например, разогнутой скрепки)
		Розетка miniUSB «Отладка»	Технологический соединитель. В рабочем режиме не используется
		Слот «SFP»	Технологический соединитель. В рабочем режиме не используется
		Розетка RJ-45 «ETH»	Соединитель Ethernet интерфейса изделия, используемого для подключения изделия к ПК оператора
ПАК16	Рисунок 2б	Слоты «GE1» и «GE2»	Технологические соединители. В рабочем режиме не используется
МАК8	Рисунок 2в	Розетка miniUSB «USB»	Технологический соединитель. В рабочем режиме не используется

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.464915.001РЭ	Лист
						8

Окончание таблицы 2

Модуль изделия	Изображение лицевой панели	Элемент управления	Назначение
СК16	Рисунок 2г	Розетка miniUSB «USB»	Технологические соединители. В ра- бочем режиме не используется
		Вилка D-SUB (DB- 9) «RS232/485»	Технологические соединители. В ра- бочем режиме не используется

1.4.2 Состояние изделия индицируется светодиодами, расположенными на лицевых панелях модулей изделия. Значение светодиодов приведено в таблице 3 (обозначения светодиодов даны в соответствии с изображениями лицевых панелей).

Таблица 3

Модуль изделия	Изображение лицевой панели	Светодиод	Значение
МУС	Рисунок 2а	«Питание»	<b>Питание.</b> Не светится – от- сутствует питание Светится – питание включено
		«Работа»	<b>Работа.</b> Не светится – изде- лие не загружено Зеленый (светится постоянно) – за- грузка изделия Зеленый (мигает) – изделие в рабочем режиме Красный (светится постоянно) - Ошибка в работе

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата





Окончание таблицы 3

Модуль изделия	Изображение лицевой панели	Светодиод	Значение
			и сигнала аварии передаваемого удаленной станцией Светится зеленым – совместно с семи-сегментным индикатором сигнализирует о наличии ошибок потока E1 и сигнала аварии передаваемого удаленной станцией (семисегментный индикатор индицирует номер соответствующего канала).
		«E1» (семисегментный индикатор)	<b>Индикация цифрового потока E1</b> Отображает номер цифрового потока E1, состояние которого индицируется светодиодами («NVP/PCS» и «AUS/E <sup>-3</sup> /E <sup>-5</sup> »).
<p><i>Примечание: * - Нормальное время отсутствия свечения светодиодов «FXS 1» - «FXS 8», индицирующее выдачу звонка, не превышает 3 минут.</i></p>			

Ив. № подл.	Подп. и дата
Изм.	Подп. и дата
Лист	Подп. и дата
№ докум.	Подп. и дата
Подп.	Подп. и дата
Дата	Подп. и дата

### 1.4.3 Настраиваемые параметры

1.4.3.1 Конфигурирование изделия выполняется на заводе изготовителе. Дальнейшая работа изделия осуществляется в автоматическом режиме. Конфигурирование изделия может быть выполнено по техническому заданию заказчика.

1.4.3.2 По умолчанию (в отсутствии особых требований заказчика) изделие рассчитано на работу в составе стенда тестирования, функциональная структура которого приведена на рисунке 3.

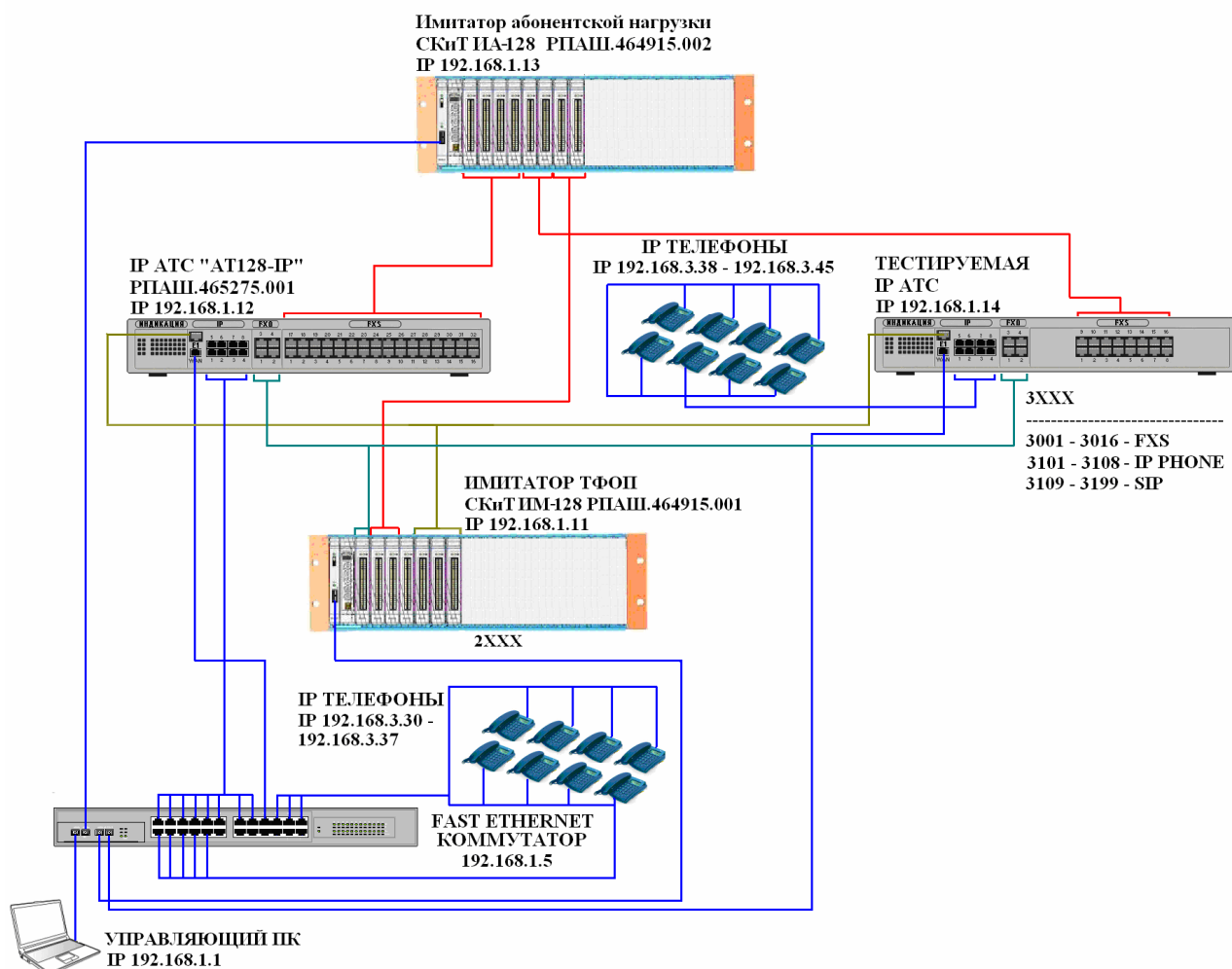


Рисунок 3

Указанный стенд тестирования предназначен для проведения нагрузочных тестов IP АТС, имеющих следующие характеристики:

- количество интерфейсов первичных цифровых потоков E1 – 1;
- количество аналоговых интерфейсов для подключения телефонов FXS – до 16;

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

- количество аналоговых интерфейсов абонентских устройств телефонных станций FXO – до 4;
- количество Ethernet интерфейсов для подключения SIP телефонов – до 8;
- количество абонентов SIP – до 64.

Конфигурационные данные изделия для работы в рамках указанного стенда и других его компонентов стенда приведены в 1.4.3.3 – 1.4.3.6.

1.4.3.3 План набора для вызова абонентов, входящих в состав изделия и абонентов, подключаемых к нему, в том числе в виде испытываемого образца, задан заводскими настройками стенда. Для формирования общего плана набора используется префиксный подход. План нумерации для абонентов изделия приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Номер для выхода на поток Е1	Номера зарегистрированных абонентов
IP-АТС «АТ128-IP» РПАШ.465275.001	«8xx» – для выхода с указанием определенного таймслота (пример: «805» - выход через 5-ий таймслот)	«XXXX» - четырехзначная нумерация внутри станции. Причем: «1001» - «1032» соответствуют UA физически закрепленными за портами FXS с 1 по 32. «1101» -- «1108» соответствуют UA SIP телефонов
Имитатор ТФОП «СКит ИМ-128» РПАШ.464915.001	«8xx» – для выхода с указанием определенного таймслота.	«XXXX» - четырехзначная нумерация внутри станции. Причем: «2001» - «2032» соответствуют UA физически закрепленными за портами FXS с 1 по 32. «2101» -- «2108» соответствуют UA SIP телефонов
Тестируемая IP АТС	«8xx» – для выхода с указанием определенного таймслота	«XXXX» - четырехзначная нумерация внутри станции. Причем: «3001» - «3032» соответствуют UA физически закрепленными за портами FXS с 1 по 32. «3101» -- «3108» соответствуют UA SIP телефонов

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1.4.3.4 Распределение IP адресов для стенда тестирования с заводскими настройками по умолчанию приведено в таблице 5.

Таблица 5

Наименование оборудования	IP адрес
Управляющий ПК (Ноутбук)	192.168.1.1
IP-АТС «АТ128-IP» РПАШ.465275.001	192.168.1.12
Тестируемая IP АТС	192.168.1.14
Имитатор ТФОП «СКИТ ИМ-128» РПАШ.464915.001	192.168.1.11
Имитатор Абонентской нагрузки. «СКИТ ИА-128». РПАШ.464915.001	192.168.1.13
IP Телефоны СКИТ «VOIP-phone BTS2350» (16 шт)	192.168.3.30 – 192.168.3.45

1.4.3.5 В таблице 6 представлены основные маршруты прохождения вызовов для тестируемой АТС в стенде с заводскими настройками по умолчанию. Указанные маршруты могут быть использованы для формирования сценариев тестирования. Способ формирования сценариев тестирования приведен в «Программное обеспечение тестирования каналов тональной частоты. Руководство оператора» RU.1116450006892.00001-01 34 01.

Таблица 6

Сторона, иницирующая вызов	Набираемые номера	Сторона, принимающая вызов	Интерфейс тестовой АТС	Комментарий к маршруту
«ИА-128» (FXO33-FXO48)	3001-3016	«ИА-128» (FXO33-FXO48)	FXS1-FSX16	«ИА-128» (FXOx) → Тест. АТС (FXSx) → Тест. АТС (FXSx) → «ИА-128» (FXOx)
«ИА-128» (FXO33-FXO48)	2010-2013	«ИА-128» (FXO50-FXO53)	FXO1-FXO4	«ИА-128» (FXOx) → Тест. АТС (FXSx) → Тест. АТС (FXOx) → «ИМ-128» (FXSx) → «ИА-128» (FXOx)

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



Продолжение таблицы 6

Сторона, иницирующая вызов	Набираемые номера	Сторона, принимающая вызов	Интерфейс тестовой АТС	Комментарий к маршруту
«ИА-128» (FXO33-FXO48)	(800-829) + (2009-2024)	«ИА-128» (FXO49-FXO64)	E1	«ИА-128» (FXOx)→ Тест. АТС (FXSx)→ Тест. АТС (E1, TSx)→ «ИМ-128» (СК16E1, TSx)→ «ИМ-128» (FXSx)→ «ИА-128» (FXOx)
«ИА-128» (FXO33-FXO48)	1101-1108	IP телефон	WAN	«ИА-128» (FXOx)→ Тест. АТС (FXSx)→ Тест. АТС (WAN)→ Стенд. АТС(WAN)→ Стенд. АТС(IP)→ IP телефоны (IP 192.168.3.30 – 192. 168.3.37)
«ИА-128» (FXO33-FXO48)	3101-3108	IP телефон	IP SIP phone ports	«ИА-128» (FXOx)→ Тест. АТС (FXSx)→ Тест. АТС(IP) → IP телефоны (IP 192.168.3.38 – 192. 168.3.45)
«ИА-128» (FXO53-FXO56)	2005-2008	«ИА-128» (FXO33-FXO36)	FXO1-FXO4	«ИА-128» (FXOx)→ «ИМ-128» (FXSx)→ Тест. АТС (FXOx)→ Тест. АТС (FXSx)→ «ИА-128» (FXOx)
«ИА-128» (FXO49-FXO64)	(800-829) + (3001-3016)	«ИА-128» (FXO33-FXO48)	E1	«ИА-128» (FXOx)→ «ИМ-128» (FXSx)→ «ИМ-128» (СК16E1, TSx)→ Тест. АТС (E1, TSx)→ Тест. АТС (FXSx)→ «ИА-128» (FXOx)
IP телефон (IP 192.168.3.30 – 192. 168.3.37)	3101-3108	IP телефон	WAN	IP телефоны (IP 192.168.3.30 – 192. 168.3.37) → Стенд. АТС(IP)→ Стенд. АТС(WAN)→ Тест. АТС (WAN)→ Тест. АТС (IP)→

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

Окончание таблицы 6

Сторона, иницирующая вызов	Набираемые номера	Сторона, принимающая вызов	Интерфейс тестовой АТС	Комментарий к маршруту
				IP телефоны (IP 192.168.3.38 – 192.168.3.45)
IP телефон (IP 192.168.3.38 – 192.168.3.45)	1001-1008	«ИА-128» (FXO33-FXO40)	IP SIP phone ports	IP телефон (IP 192.168.3.38 – 192.168.3.45)→ Тест. АТС (IP)→ Тест. АТС (FXSx)→ «ИА-128» (FXOx)

1.4.3.6 Для имитации тестируемой АТС при отработке сценариев тестирования в состав стенда входит IP-АТС «АТ128-IP» РПАШ.465275.001. В таблице 7 приведены маршруты прохождения вызовов для данного случая.

Таблица 7

Сторона, иницирующая вызов	Набираемые номера	Сторона, принимающая вызов	Интерфейс IP-АТС «АТ128-IP»	Комментарий к маршруту
«ИА-128» (FXO1-FXO32)	1001-1032	«ИА-128» (FXO1-FXO32)	FXS1-FXS32	«ИА-128» (FXOx)→ Стенд. АТС (FXSx)→ Стенд. АТС (FXSx)→ «ИА-128» (FXOx)
«ИА-128» (FXO1-FXO4)	2010-2013	«ИА-128» (FXO49-FXO52)	FXO1-FXO4	«ИА-128» (FXOx) → Стенд. АТС (FXSx)→ Стенд. АТС(FXOx)→ «ИМ-128» (FXSx) → «ИА-128» (FXOx)
«ИА-128» (FXO1-FXO32)	(800-829) + (2009-2024)	«ИА-128» (FXO50-FXO53)	E1	«ИА-128» (FXOx)→ Стенд. АТС (FXSx)→ Стенд. АТС (E1, TSx)→ «ИМ-128» (СК16E1, TSx)→ «ИМ-128» (FXSx)→ «ИМ-128» (FXSx)→ «ИА-128» (FXOx)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 7

Сторона, иницирующая вызов	Набираемые номера	Сторона, принимающая вызов	Интерфейс IP-АТС «АТ128-IP»	Комментарий к маршруту
«ИА-128» (FXO1-FXO8)	3101-3108	IP телефон	WAN	«ИА-128» (FXOx)→ Стенд. АТС (FXSx)→ Стенд. АТС (WAN)→ Тест. АТС(WAN)→ Тест. АТС(IP)→ IP телефоны (IP 192.168.3.38 – 192. 168.3.45)
«ИА-128» (FXO1-FXO32)	1101-1108	IP телефон	IP SIP phone ports	«ИА-128» (FXOx)→ Стенд.. АТС (FXSx)→ Стенд. АТС(IP) → IP телефоны (IP 192.168.3.30 – 192. 168.3.37)
«ИА-128» (FXO50-FXO53)	2001-2004	«ИА-128» (FXO1-FXO4)	FXO1-FXO4	«ИА-128» (FXOx)→ «ИМ-128» (FXSx)→ «ИМ-128» (FXSx)→ Стенд.. АТС (FXOx)→ Стенд. АТС (FXSx)→ «ИА-128» (FXOx)
«ИА-128» (FXO1-FXO32)	(800-829) + (1001-1032)	«ИА-128» (FXO1-FXO32)	E1	«ИА-128» (FXOx)→ «ИМ-128» (FXSx)→ «ИМ-128» (СК16Е1, TSx)→ Стенд. АТС (Е1, TSx)→ Стенд. АТС (FXSx) →«ИА-128» (FXOx)
IP телефон (IP 192.168.3.38 – 192.168.3.45)	3101-1108	IP телефон	WAN	IP телефон (IP 192.168.1.38 – 192. 168.1.45) → Тест. АТС(IP)→ Тест. АТС(WAN)→ Стенд. АТС (WAN)→ Стенд. АТС (IP)→ IP телефон (IP 192.168.3.38 – 192. 168.3.45)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Окончание таблицы 7

Сторона, иницирующая вызов	Набираемые номера	Сторона, принимающая вызов	Интерфейс IP-АТС «АТ128-IP»	Комментарий к маршруту
IP телефон (IP 192.168.3.30 – 192.168.3.37)	1001-1008	«ИА-128» (FXO1-FXO8)	IP SIP phone ports	IP телефон (IP 192.168.3.30 – 192.168.3.37)→ Стенд. АТС (IP)→ Стенд. АТС (FXSx)→ «ИА-128» (FXOx)

### 1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Для выполнения работ по техническому обслуживанию не требуются средства измерения.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Перед установкой изделия в телекоммуникационную стойку (шкаф) необходимо проверить его внешний вид на предмет отсутствия механических повреждений.

2.1.2 Телекоммуникационная стойка (шкаф), куда устанавливается изделие, должен быть заземлен.

2.1.3 При эксплуатации изделия запрещается перекрывать поток воздуха снизу и сверху крейта. При размещении блока унифицированного изделия в шкафу рекомендованное расстояние над крейтом должно быть не менее 1U (44,45 мм).

### 2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Перед началом работы с изделием необходимо внимательно изучить рабочие инструкции и рекомендации, содержащиеся в документации к изделию. При эксплуатации изделия должны соблюдаться не только требования безопасности, изложенные в документации, поставляемой с оборудованием, но и тре-

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

бования безопасности, содержащиеся в законодательных актах и нормативных документах отрасли, а также частные требования организации, эксплуатирующей изделие.

2.2.2 Персонал, выполняющий работы на изделии должен пройти обучение мерам безопасности и правилам выполнения работ. Только обученный персонал может быть допущен к проведению работ на изделии.

2.2.3 Изделие должно устанавливаться в помещениях, позволяющих предотвратить несанкционированный доступ к нему.

2.2.4 Изделие может быть установлено только над бетонной или иной, не поддерживающей горение, поверхностью.

2.2.5 Перед началом работы изделие должно быть установлено в устойчивом положении на надежной поверхности (на полу или в телекоммуникационном шкафу).

2.2.6 При монтаже и демонтаже изделия особое внимание следует уделять заземлению.

2.2.7 Заземляющий провод должен быть подключен к изделию в первую очередь при монтаже и отключен в последнюю очередь при демонтаже.

2.2.8 Для бесперебойной работы изделия необходимо обеспечить корректные условия для его вентиляции.

2.2.9 Все крепежные элементы должны быть достаточно затянуты по окончании монтажных работ.

2.2.10 Перед началом монтажа изделия проверьте, выполняются ли требования к месту установки. В месте установки изделия не должно быть высокой температуры, пыли, вредных газов, горючих и взрывчатых материалов, источников сильных электромагнитных излучений (радиостанций, трансформаторных подстанций и прочего).

2.2.11 Место установки должно соответствовать типовым требованиям для мест установки телекоммуникационного оборудования.

Изм. № подл.	Подп. и дата
	Интв. № дубл.
	Взам. интв. №
	Подп. и дата
	Интв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.464915.001РЭ	Лист 20

2.2.12 Если температура в помещении в отсутствие оборудования превышает 35 °С, необходима установка кондиционера. Кондиционер должен быть способен автоматически запускаться после перерывов в электропитании. Поток охлажденного воздуха не должен быть направлен прямо на изделие, а должен равномерно распределяться по помещению.

2.2.13 Место установки должно быть оснащено заземлением, система электропитания должна соответствовать характеристикам оборудования по потребляемой мощности.

2.2.14 Изделие рассчитано на установку в телекоммуникационном шкафу.

2.2.15 Для проведения сервисных операций должен быть обеспечен свободный доступ к изделию с передней и задней сторон.

2.2.16 Крейт изделия оснащен крепежными кронштейнами для установки в телекоммуникационный шкаф.

2.2.17 При размещении изделия в шкафу необходимо соблюдать требования по обеспечению вентиляции, изложенные выше.

2.2.18 На рисунке 4 приведен пример размещения изделия в стойке.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.464915.001РЭ	Лист
						21



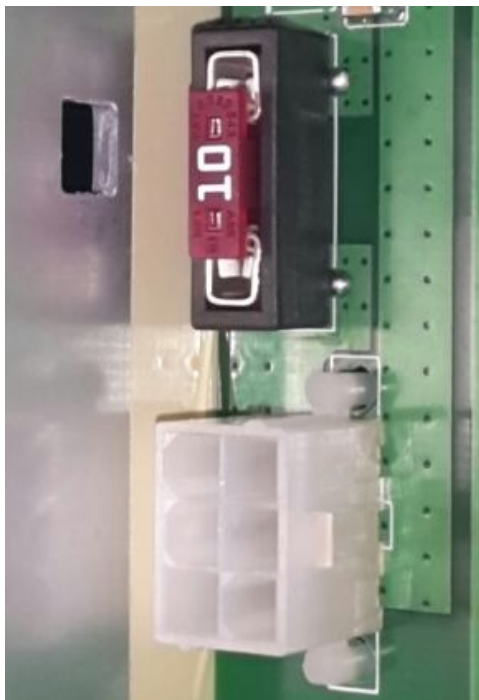


Рисунок 5

Коричневый провод кабеля питания должен быть подсоединен к положительному контакту источника питания, синий – к отрицательному. Для питания изделия может быть использован любой источник питания постоянного тока, обеспечивающий выходные параметры (уровень выходного напряжения и выдаваемую мощность) в соответствии с требованиями таблицы 1.

**ВНИМАНИЕ!** Работы по 2.2.19 необходимо проводить при обесточенном источнике питания.

### 2.3 Использование изделия

2.3.1 Подключение внешних цепей к изделию осуществляется к 96-контактным соединителям (за исключением Ethernet интерфейса, используемого для соединения с ПК оператора), расположенным с тыльной стороны изделия (рисунок 6).

Ивл. № подл.	Подп. и дата	Ивл. № дубл.	Подп. и дата
Взам. ивл. №			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.464915.001РЭ



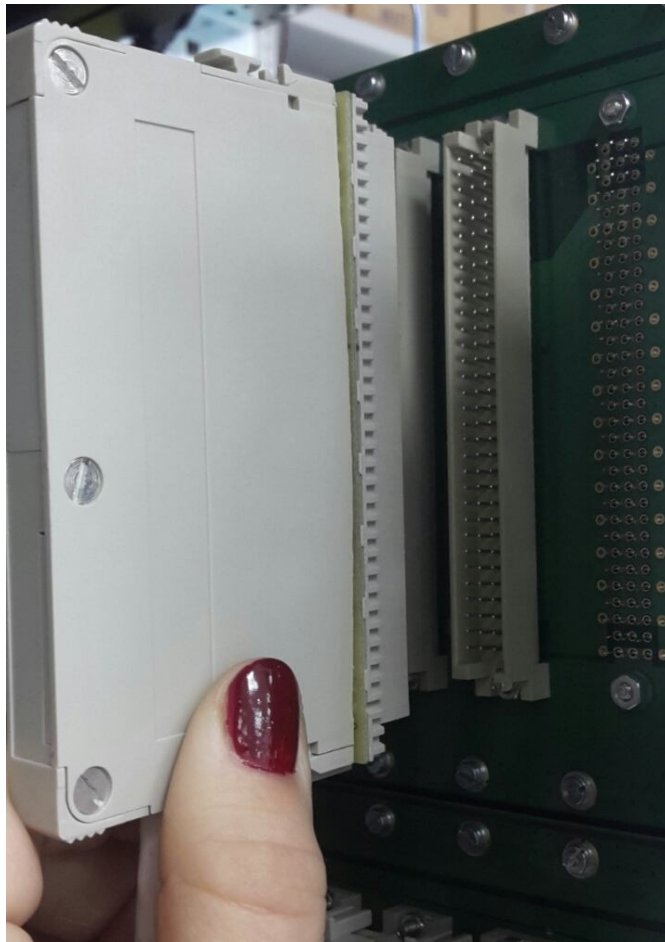


Рисунок 6

2.3.2 Для изготовления кабелей и подключения применяются 96-контактные соединители типа DIN41612 тип С на 96 контактов. Разводка кабелей ведется проводом типа CAT5 (24AWG). При заказе изделия на предприятии-изготовителе могут быть заказаны как готовые кабели, так и отдельно соединители и корпуса к ним.

2.3.3 Назначение контактов соединителя типа DIN41612 тип С на 96 контактов для подключения к абонентским каналам (модулю МАК8) приведена в таблице 8.

Таблица 8

Номер контакта	Обозначение сигнала	Назначение
A12	RING0	FXS канал 1. Минус
A13	TIP0	FXS канал 1. Плюс
B12	RING1	FXS канал 2. Минус

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
РПАШ.464915.001РЭ				Лист 24

Окончание таблицы 8

Номер контакта	Обозначение сигнала	Назначение
B13	TIP1	FXS канал 2. Плюс
C12	RING2	FXS канал 3. Минус
C13	TIP2	FXS канал 3. Плюс
C14	RING3	FXS канал 4. Минус
C15	TIP3	FXS канал 4. Плюс
B14	RING4	FXS канал 5. Минус
B15	TIP4	FXS канал 5. Плюс
A14	RING5	FXS канал 6. Минус
A15	TIP5	FXS канал 6. Плюс
A16	RING6	FXS канал 7. Минус
A17	TIP6	FXS канал 7. Плюс
B16	RING7	FXS канал 8. Минус
B17	TIP7	FXS канал 8. Плюс

2.3.4 Назначение контактов соединителя типа DIN41612 тип С на 96 контактов для подключения к цифровым потокам E1 (модулю СК16) приведена в таблице 9.

Таблица 9

Номер контакта	Обозначение сигнала	Назначение
B12	RTIP0	Данные приемника первого канала E1. Плюс
B13	RRING0	Данные приемника первого канала E1. Минус
C14	RTIP1	Данные приемника второго канала E1. Плюс
C15	RRING1	Данные приемника второго канала E1. Минус
A12	TTIP0	Данные передатчика первого канала E1. Плюс
A13	TRING0	Данные передатчика первого канала E1. Минус
C12	TTIP1	Данные передатчика второго канала E1. Плюс
C13	TRING1	Данные передатчика второго канала E1. Минус

2.3.5 С тыльной стороны изделия для подключения внешних соединений могут быть использованы семь крайних правых соединителей (рисунок 7):

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

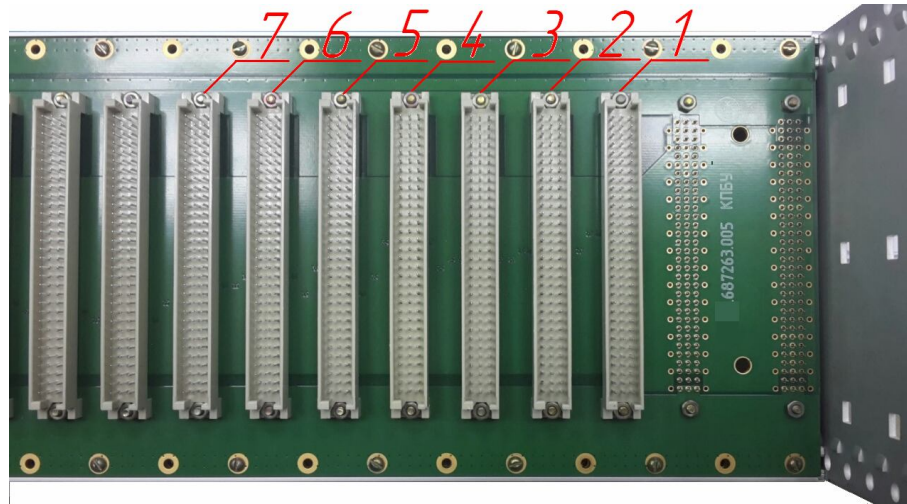


Рисунок 7

На соединители 1 – 7 выведены абонентские комплекты изделия (распиновка соединителя дана в таблице 4), на соединители 5 -7 выведены цифровые потоки Е1 (распиновка соединителя дана в таблице 5). Остальные соединители не задействуются.

2.3.6 Для подключения к ПК пользователя через интерфейс Ethernet необходимо использовать стандартный прямой Ethernet кабель. Назначение контактов кабеля приведена на рисунке 8.

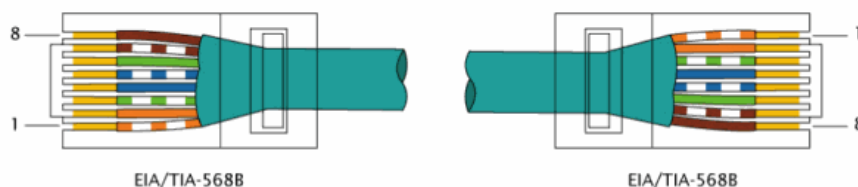


Рисунок 8

### 3 Техническое обслуживание

#### 3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание изделия состоит в профилактическом осмотре изделия и состояния соединителей.

3.1.2 Периодичность профилактических осмотров при техническом обслуживании – не реже одного раза в год (проводится при проведении технического обслуживания всего блока). При осмотре изделия проверяется надежность контак-

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

тов соединителей, при необходимости удаляется пыль методом продувки сжатым воздухом.

3.1.3 Изделие рассчитано на круглосуточную работу.

### 3.2 Меры безопасности

3.2.1 При эксплуатации изделия должно быть обеспечено соблюдение требований безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией по технике безопасности. К работе с изделием допускается обученный персонал, имеющий допуск для работы на электроустановках с напряжением до 1000 В.

3.2.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током изделие соответствует классу I (ГОСТ 12.2.007.0-75)

3.2.3 Перед эксплуатацией изделия необходимо убедиться в исправности заземления унифицированного блока, куда он установлен.

3.2.4 С целью обеспечения мер безопасности **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** включать питание блока с установленным изделием без обеспечения защитного заземления с помощью заземляющего контакта

3.2.5 **ВНИМАНИЕ!** Категорически запрещается эксплуатация блока изделия без подключенного защитного заземления к блоку и источнику питания изделия.

### 3.3 Проверка работоспособности и регулирование изделия

3.3.1 Изделие не требует аппаратного регулирования и подстроек.

3.3.2 Проверка функционирования изделия выполняется под управлением управляющего ПО.

### 4 Текущий ремонт

4.1.1 Восстановление отказавшего изделия на месте его установки осуществляется заменой изделия. Среднее время восстановления изделия при замене не более 10 минут.

4.1.2 По гарантийным обязательствам ремонт изделия осуществляет только предприятие – изготовитель.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

					РПАШ.464915.001РЭ	Лист
						27

4.1.3 Срок и стоимость выполнения работ не по гарантийному ремонту определяется после осмотра изделия специалистом предприятия – изготовителя.

## 5 Транспортирование и хранение

5.1 Условия транспортирования изделия должны соответствовать в части воздействия:

- климатических факторов – группе 3 (ЖЗ с нижним значением температуры: минус 10 °С) по ГОСТ 15150-69;
- механических факторов – группе С по ГОСТ 23216-78.

5.2 Упакованные изделия должны храниться в складских помещениях грузоотправителя и грузополучателя, обеспечивающих сохранность изделий от механических повреждений, загрязнения и воздействия агрессивных сред, в условиях хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

5.3 Допускается хранение изделий в транспортной таре до шести месяцев. При хранении больше шести месяцев изделия должны быть освобождены от транспортной тары и должны храниться в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.464915.001РЭ

