

.....
Код ОКП с контрольным числом

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО СКТБ «СКит»

_____ А.А. Евсейкин

ИМИТАТОР АБОНЕТСКОЙ НАГРУЗКИ
«СКит-ИА128»

Руководство по эксплуатации

Лист утверждения

РПАШ.464915.002РЭ-ЛУ

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

ИМИТАТОР АБОНЕТСКОЙ НАГРУЗКИ

«СКнТ-ИА128»

Руководство по эксплуатации

РПАШ.464915.002РЭ

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 абонентской нагрузки «СКит-ИА128» РПАШ.464915.002, а также содержит другие сведения, необходимые для обеспечения правильной эксплуатации и технического обслуживания. В дальнейшем тексте настоящего РЭ, кроме случаев, оговоренных особо, имитатор абонентской нагрузки «СКит-ИА128» РПАШ.464915.002 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	РПАШ.464915.002РЭ					
Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата				Имитатор абонентской нагрузки «СКит-ИА128» Руководство по эксплуатации					
	Разраб.											Лит.	Лист	Листов
	Пров.												2	20
	Т. контроль													
	Н. контр.													
Утв.														

Содержание

1	Описание и работа.....	4
1.1	Назначение изделия.....	4
1.2	Характеристики изделия	4
1.3	Состав изделия	5
1.4	Устройство и работа.....	7
1.4.1	Режимы работы.....	7
1.4.2	Элементы управления и индикации изделия	7
1.4.3	Настраиваемые параметры.....	10
1.5	Средства измерения, инструмент и принадлежности	11
2	Использование по назначению	11
2.1	Эксплуатационные ограничения	11
2.2	Подготовка изделия к использованию	11
2.3	Использование изделия	15
3	Техническое обслуживание	17
3.1	Общие указания.....	17
3.2	Меры безопасности	17
3.3	Проверка работоспособности и регулирование изделия.....	18
4	Текущий ремонт	18
5	Транспортирование и хранение	18

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.464915.002РЭ	Лист
						3

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Изделие предназначено для проведения нагрузочных испытаний телекоммуникационного оборудования (АТС) путем имитации набора номера и передачи сигналов тоновой частоты, или звуковых сигналов, по заданным алгоритмам, в автоматическом режиме, имитирования работы абонентов ТФОП по нескольким сценариям, в том числе с элементами псевдослучайных коммутаций.

1.1.2 Конфигурирование и работа изделия осуществляется под контролем управляющего программного обеспечения (ПО), выполняющегося на ПК оператора.

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

1.1.4 Внешний вид имитатора показан на рисунке 1.

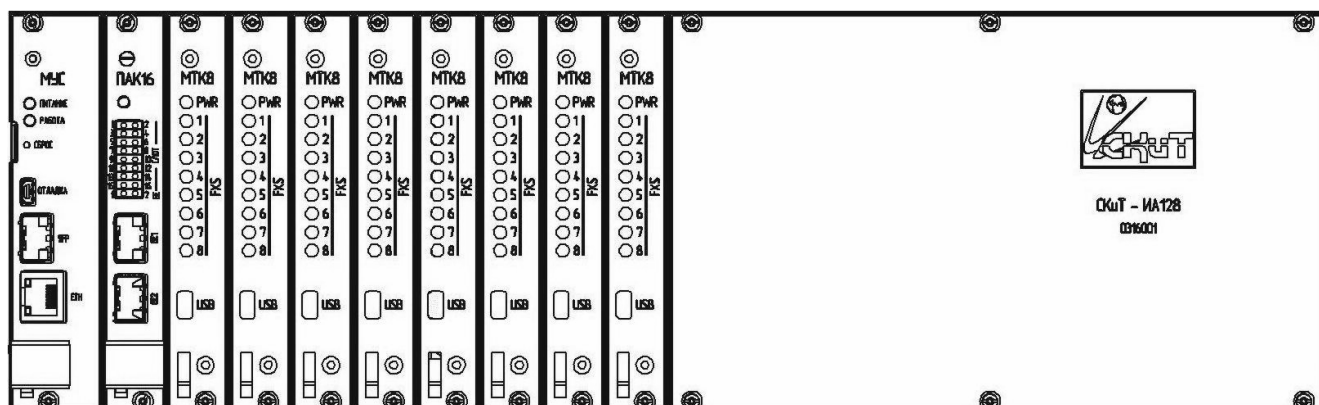


Рисунок 1

1.2 Характеристики изделия

Основные технические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Количество аналоговых интерфейсов абонентских устройств телефонных станций (FXO)	64
Поддерживаемые стандарты аудио кодирования	ITU G.711

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Окончание таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Параметры интерфейса FXO	- Гальваническая развязка напряжение не менее 500 В; - 2-проводное подключение; - Номинальный импеданс шлейфа – 600 Ом; - Номинальный ток шлейфа – от 20 до 60 мА; - Частотный диапазон – от 0,3 до 3,4 кГц
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
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

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») :

1.3.2 - модуль управления и связи (МУС) – 1 шт;

1.3.3 - пакетный асинхронный коммутатор на шестнадцать портов (ПАК16) – 1 шт;

1.3.4 - модуль телефонных комплектов (МТК8) – 8 шт.

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

1.3.5 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.

1.3.6 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.

1.3.7 Модуль телефонных комплектов (МТК8) – это плата расширения связи, имитирующая до восьми телефонных аппаратов (интерфейсов FXO) и обеспечивающая возможность подключения к восьми интерфейсам для подключения аналоговых каналов FXS тестируемых телефонных станций. Изображение лицевой панели МТК8 приведено на рисунке 2в.

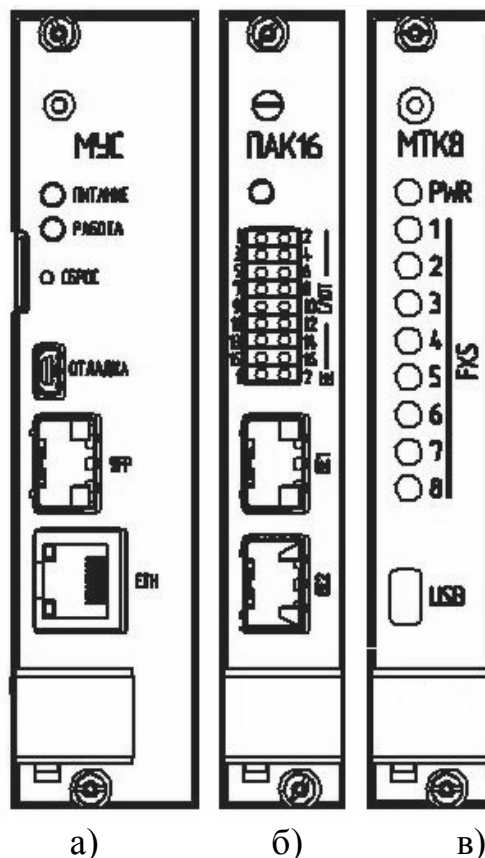


Рисунок 2

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.464915.002РЭ

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 тоновой частоты и голосовых сообщений от управляющего ПО коммутатора через имеющиеся телефонные комплекты.

1.4.1.2 Конфигурирование изделия в процессе работы осуществляется управляющим ПО, выполняющимся на ПК оператора.

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, исполь-

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.464915.002РЭ	Лист
						7

Окончание таблицы 2

Модуль изделия	Изображение лицевой панели	Элемент управления	Назначение
			зубчатого для под- ключения изделия к ПК оператора
ПАК16	Рисунок 2б	Слоты «GE1» и «GE2»	Технологические соединители. В ра- бочем режиме не используется
МТК8	Рисунок 2в	Розетка miniUSB «USB»	Технологический соединитель. В ра- бочем режиме не используется

1.4.2 Состояние изделия индицируется светодиодами, расположенными на лицевых панелях модулей изделия. Их значение 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»	Питание. Не светится – от- сутствует питание Светится – питание включено
		«Работа»	Работа. Не светится – изде- лие не загружено Зеленый (светится постоянно) – за- грузка изделия Зеленый (мигает) – изделие в рабочем режиме Красный (светится постоян- но) - Ошибка в ра- боте

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 3

Модуль изделия	Изображение лицевой панели	Светодиод	Значение
ПАК16	Рисунок 2б	«Пит»	Питание. Не светится – отсутствует питание Светится – питание включено
		«Слот»	Состояние связи с модулями расширения в крейте. Не светится – связи с модулем нет или порт отключен. Зеленый (светится постоянно) – связь с модулем есть, обмен данными отсутствует. Зеленый (мигает) – связь с модулем есть, идет обмен данными.
		«GE1», «GE2»	Технологический индикатор. В рабочем режиме не используется
МТК8	Рисунок 2в	«Пит»	Питание. Не светится – отсутствует питание Светится – питание включено
		«FXO 1» - «FXO 8»	Состояние телефонного комплекта с соответствующим номером Не светятся – не исправен

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

Окончание таблицы 3

Модуль изделия	Изображение лицевой панели	Светодиод	Значение
			Светится зеленым – телефонный комплект активирован и исправен Светится красным – зафиксировано поднятие трубки

1.4.3 Настраиваемые параметры

Способы настройки и настраиваемые параметры изделия приведены в документе «Программное обеспечение тестирования каналов тональной частоты. Руководство оператора» RU.1116450006892.00001-01 34 01. Программное обеспечение тестирования каналов тональной частоты является составной частью ПО имитатора и предназначено для оценочного анализа параметров и характеристик каналов тональной частоты (ТЧ), на основании результатов тестов и сопоставления результатов с заданными нормами. Общий принцип тестирования основан на анализе переданных через канал ТЧ данных и сравнении их с эталонными.

Данное руководство содержит описание набора утилит, выполняющих элементарные действия:

- управление поведением имитатора аналогового телефонного аппарата;
- ожидание наступления заданного события для аналогового телефонного аппарата;
- управление sip телефоном;
- ожидание наступления заданного события для sip-телефона;
- передача содержимого wav-файла в RTP-поток;
- прием и запись RTP-птока в wav-файл.

Используя данные утилиты, на основе языка bash, возможно создание сценариев нагрузочного тестирования.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

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 2U (88,9 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 данном документе, поставляемом с оборудованием, но и все требования, 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.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.464915.002РЭ	Лист 11

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.

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.

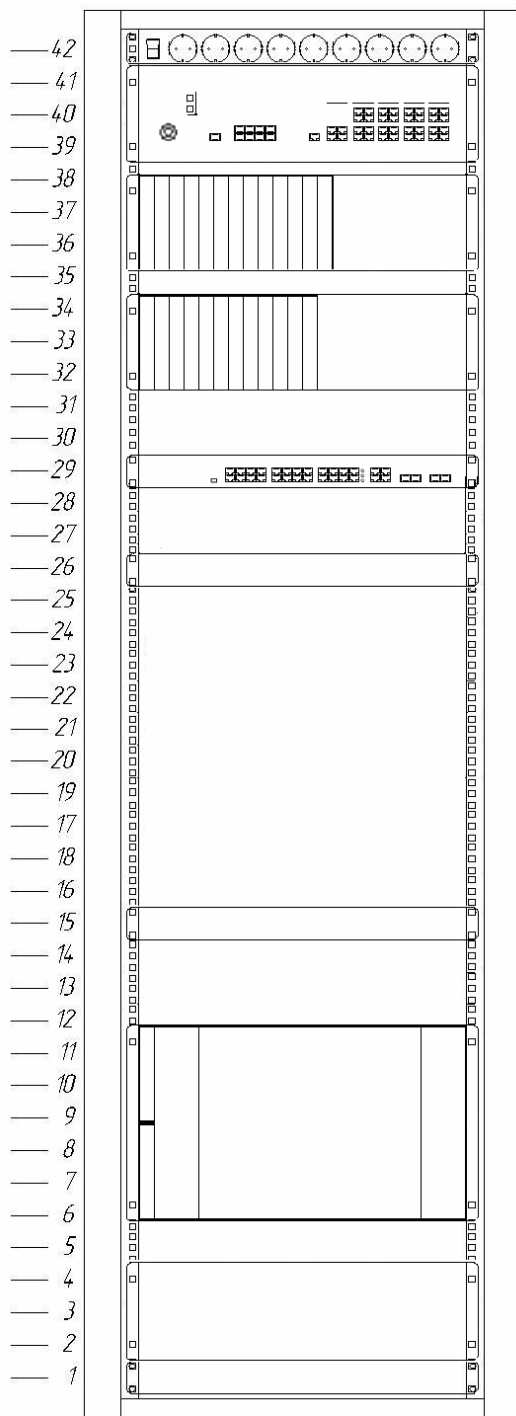
Изн. № подл.	Подп. и дата
	Изн. № дубл.
	Взам. изн. №
	Подп. и дата
	Изн. № подл.

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.464915.002РЭ	Лист 12

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 3 приведен пример размещения изделия в стойке.



Имитатор абонентской нагрузки "СКит-ИА128"

Рисунок 3

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2.2.19 Перед использованием к изделию должен быть подключен источник питания. Для подключения питания необходимо использовать комплектный кабель питания. Он подключается к расположенному на тыльной стороне шестиконтактному соединителю типа MOLEX 39-29-9062 (рисунок 4). 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.



Рисунок 4

ВНИМАНИЕ! Все работы по 2.2.19 необходимо проводить при обесточенном источнике питания.

2.2.20 Перед началом работы с имитатором необходимо ознакомиться с документацией на «Программное обеспечение тестирования каналов тональной частоты. Руководство оператора» RU.1116450006892.00001-01 34 01. Программное обеспечение тестирования каналов тональной частоты является составной частью ПО имитатора и предназначено для оценочного анализа некоторых параметров и характеристик каналов тональной частоты (ТЧ), а так же параметра качества

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.464915.002РЭ	Лист 14

услуг связи, на основании результатов тестов и сопоставления результатов с заданными нормами. Общий принцип тестирования основан на анализе переданных через канал ТЧ данных и сравнении переданных данных с эталонными значениями.

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 5).



Рисунок 5

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.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.464915.002РЭ

Лист 15

2.3.3 Назначение контактов соединителя типа DIN41612 тип С на 96 контактов для подключения к телефонным комплектам (модулю МТК8) приведена в таблице 4.

Таблица 4

Номер контакта	Обозначение сигнала	Назначение
A12	RING0	FXO канал 1. Минус
A13	TIP0	FXO канал 1. Плюс
B12	RING1	FXO канал 2. Минус
B13	TIP1	FXO канал 2. Плюс
C12	RING2	FXO канал 3. Минус
C13	TIP2	FXO канал 3. Плюс
C14	RING3	FXO канал 4. Минус
C15	TIP3	FXO канал 4. Плюс
B14	RING4	FXO канал 5. Минус
B15	TIP4	FXO канал 5. Плюс
A14	RING5	FXO канал 6. Минус
A15	TIP5	FXO канал 6. Плюс
A16	RING6	FXO канал 7. Минус
A17	TIP6	FXO канал 7. Плюс
B16	RING7	FXO канал 8. Минус
B17	TIP7	FXO канал 8. Плюс

2.3.4 С тыльной стороны изделия для подключения внешних соединений могут быть использованы семь крайних правых соединителей (рисунок 6):

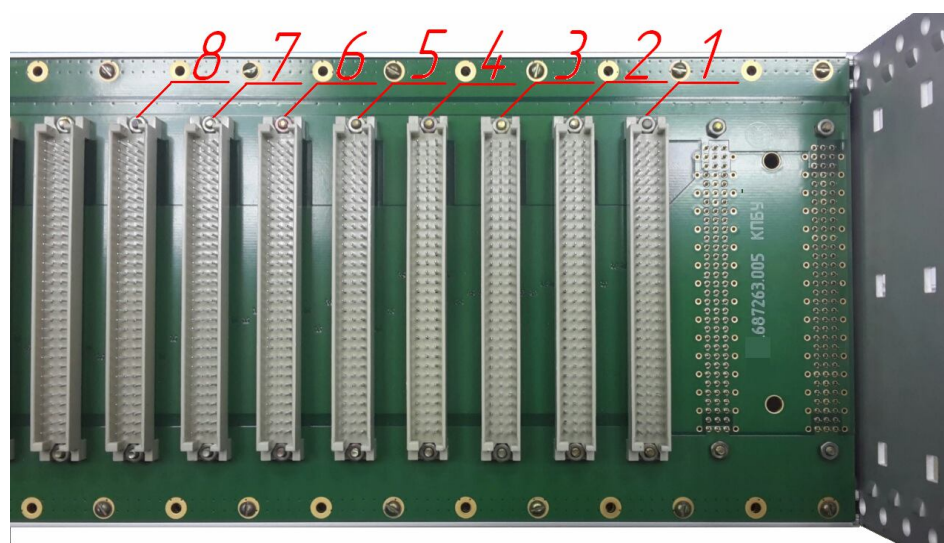


Рисунок 6

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

2.3.5 На соединители 1 – 8 выведены телефонные комплекты изделия (назначение контактов соединителя приведены в таблице 4). Остальные соединители не задействуются.

2.3.6 Для подключения к ПК пользователя через интерфейс Ethernet необходимо использовать стандартный прямой Ethernet кабель. Цоколевка кабеля приведена на рисунке 7.

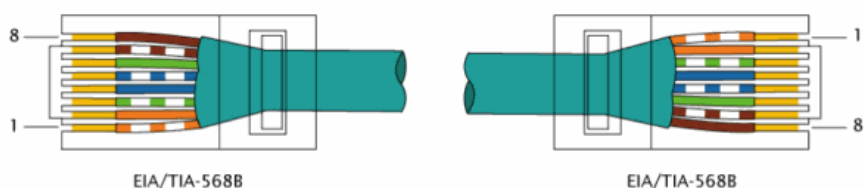


Рисунок 7

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 контактов 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.

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

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 на ПК оператора (смотри «Программное обеспечение тестирования каналов тональной частоты. Руководство оператора» RU.1116450006892.00001-01 34 01.).

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.

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:

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

					РПАШ.464915.002РЭ	Лист
						18

- 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.464915.002РЭ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата