Общество с ограниченной ответственностью
**«НПК Морсвязьавтоматика»**

# АППАРАТУРА БЕЗБАТАРЕЙНОЙ ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ С РЕЖИМОМ ГГС БТС-1006

Руководство по эксплуатации

ЦИУЛ.465224.001-01 РЭ

[Переиздано в 2021 г. с учетом изменения № 1, извещением ЦИУЛ.37-21 от 25.10.2021 г.]

Изм.3 изв. ЦИУЛ.91-23 от 20.07.2023 Трущелева

лит. «$О_1$»

192174, Россия, г. Санкт-Петербург
Ул. Кибальчича, д. 26 лит. Е

Тел.: +7 (812) 622-23-10
Факс: +7 (812) 362-76-36

info@unicont.com
www.unicont.com

# Содержание

**Введение** ... 3
1 Описание и работа системы ... 5
1.1 Назначение системы ... 5
1.2 Технические характеристики ... 6
1.3 Состав системы ... 7
1.4 Устройство и работа ... 12
1.5 Подключение СЧ системы ... 13
1.6 Маркировка и пломбирование ... 14
1.7 Упаковка ... 14
2 Описание и работа СЧ системы ... 15
2.1 Назначение СЧ системы ... 15
2.2 Работа СЧ системы ... 20
3 Использование по назначению ... 29
3.1 Эксплуатационные ограничения ... 29
3.2 Подготовка системы к использованию ... 29
3.3 Использование системы ... 30
4 Техническое обслуживание системы ... 33
4.1 Общие указания ... 33
4.2 Меры безопасности ... 33
4.3 Порядок технического обслуживания системы ... 33
4.4 Указания по использованию комплекта ЗИП-О ... 36
4.5 Консервация ... 36
5 Текущий ремонт системы ... 39
5.1 Общие указания ... 39
5.2 Меры безопасности ... 39
6 Текущий ремонт СЧ системы ... 40
6.1 Телефонные аппараты и коммутаторы ... 40
6.2 Блоки питания ... 41
6.3 Блок релейный ... 42
7 Транспортирование и хранение ... 43
8 Утилизация ... 44
**Приложение А Описание СЧ системы** ... 45
**Приложение Б Настройка СЧ системы** ... 85
**Приложение В Подключение СЧ системы** ... 88

# ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) распространяется на аппаратуру безбатарейной телефонной связи БТС-1006 модернизированную (далее – система).

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) содержит сведения о составе, конструкции, характеристиках системы, ее составных частях (далее – СЧ) и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации системы (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования), а также сведения по утилизации ее СЧ.

Обслуживание системы должен осуществлять персонал, имеющий общее образование в области радиосвязи и электронной техники и изучивший изделие в объеме эксплуатационной документации на нее. Наряду с указаниями, приведенными в настоящем документе, необходимо также руководствоваться действующими в отрасли положениями и правилами по технике безопасности.

Настоящее РЭ распространяется на любые варианты комплектации системы.

Возможность масштабирования системы под любой объект установки обеспечивается модификациями переговорных устройств и принципом построения абонентской сети.

# СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

| | |
|---|---|
| **БП** | Блок питания |
| **БТС** | Безбатарейная телефонная связь |
| **БУС** | Блок управления внешними сигнализаторами |
| **ВПУ** | Внешние переговорные устройства |
| **ГГС** | Громкоговорящая связь |
| **ЗИП** | Запчасти и приспособления |
| **ИИ** | Индикатор «Индуктор исправен» |
| **КВ** | Кнопка вызова |
| **МГГ** | Микротелефонная головная гарнитура |
| **НЭ** | Накопитель энергии |
| **ПН1** | Преобразователь напряжения №1 |
| **ПН2** | Преобразователь напряжения №2 |
| **ПрС** | Преобразователь сигналов |
| **РМРС** | Российский Морской Регистр Судоходства |
| **РРР** | Российский Речной Регистр |
| **РЭ** | Руководство по эксплуатации |
| **ТК** | Технологическая карта |
| **ТО** | Техническое обслуживание |
| **УП** | Усилитель и предусилитель речевых сигналов ВПУ |
| **ЭГ** | Электрогенератор |
| **ЭД** | Эксплуатационная документация |

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СИСТЕМЫ

## 1.1 Назначение системы

1.1.1 Система предназначена для обеспечения внутриобъектовой телефонной связи как в штатном режиме (при наличии или отсутствии сети питания), так и в аварийных ситуациях, обусловленных неисправностью (или обесточиванием) бортовых систем внутрикорабельной связи.

1.1.2 СЧ системы БТС могут устанавливаться как во внутренних помещениях корабля, так и на открытой палубе.

1.1.3 СЧ системы сохраняют работоспособность при следующих условиях эксплуатации:

а) в диапазоне рабочих температур:

– от минус 15 °С до плюс 55 °С – для СЧ системы, устанавливаемых во внутренних помещениях,

– от минус 40 °С до плюс 55 °С – для СЧ системы, устанавливаемых на открытой палубе;

б) при повышенной влажности воздуха 100 %, при температуре плюс 50 °С;

в) при воздействии синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 2 до 200 Гц при следующих амплитудах колебаний:

– амплитуда ± 1 мм – в диапазоне частот от 2,0 до 13,2 Гц,

– ускорение 0,7g (7 м/с$^2$) – в диапазоне частот от 13,2 до 100,0 Гц;

г) при воздействии многократных механических ударов длительностью от 10 до 15 мс и с ускорением – до 70 м/с$^2$ (7g);

д) при воздействии бортовой и килевой качки с амплитудой ± 45° и периодом от 7 до 9 с;

е) при воздействии наклонов под углом 45° в течение 5 минут;

ж) при воздействии электромагнитных и магнитных помех;

з) при попадании воды, атмосферных осадков (на СЧ системы брызгозащищенного исполнения).

1.1.4 СЧ системы сохраняют работоспособность также после воздействия:

а) предельной температуры от минус 60 °С до плюс 70 °С;

б) соляного (морского) тумана.

1.1.5 Система разработана с учетом следующих документов:

– Правила РМРС;

– Правила РРР;

– Технический регламент о безопасности объектов морского транспорта;

– Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта.

## 1.2 Технические характеристики

Система обеспечивает:

а) возможность построения сети абонентов с использованием абонентских трактов, выполненных как по двухпроводной, так и по трехпроводной линии связи, без использования или с использованием БП;

б) проведение сеанса связи, посыл и прием вызова в сети абонентов как с подключением к сети питания, так и без подключения к последней;

в) ведение переговоров при работе как от индуктора (ручного генератора), так и от внешнего БП, в режимах:

– парной связи – между двумя абонентами;

– циркулярной общей или избирательной связи – со всеми, либо с произвольно выбранными абонентами (до 25 абонентов);

г) длительность одного сеанса связи (для парной связи) – не менее 10 минут, после одного цикла вращения генератора со скоростью до 3 об/с в течение 5 с или более длительный сеанс связи при повторном вращении ручки индуктора;

д) возможность ведения переговоров:

– в индивидуальных средствах защиты органов дыхания (с использованием ВПУ с ларингофонами);

– в условиях повышенного (до 115 дБ) шума – с использованием индивидуальных средств защиты органов слуха (головной гарнитуры либо шлемофона);

е) телефонную связь при наращивании шнура ВПУ (шлемофона или головной гарнитуры) до 10 м;

ж) подачу прерывистой световой и звуковой сигнализации на аппаратах и коммутаторах – при посыле и поступлении вызова. Коммутаторы при этом дополнительно обеспечивают световую сигнализацию выбранной абонентской линии;

з) возможность подключения к аппаратам и коммутаторам внешних приборов сигнализации вызова, кроме коммутатора БТ2-5К-ПР, а также дублирование

(при наличии сети питания объекта) ими сигнализации входящего вызова, с возможностью квитирования (прерывания) текущей сигнализации;

и) контроль исправности ЭГ (индуктора) посредством постоянного светового сигнала (при наличии питания от БП).

Система может применяться на объектах как с подключением к сети питания объекта, так и в автономном режиме (без подключения к сети питания объекта). Подключение системы к корабельной сети переменного тока осуществляется через БП системы типов БП-103, БП-103-20. При внезапном отключении сети питания объекта переход системы на питание от индуктора происходит автоматически, без разрыва ранее установленного соединения.

Питание приборов сигнализации системы осуществляется от внешней сети постоянного тока напряжением 24 В либо переменного тока частотой 50 (60) Гц и напряжением 220 В.

В состав системы включены металлические щиты, обеспечивающие защиту от воды СЧ системы, устанавливаемых на открытую палубу.

## 1.3 Состав системы

1.3.1 Структура системы представлена на рисунке 1.

1.3.2 В состав системы входят:

а) коммутаторы:

– стационарные, настенного и пультового монтажа на 5, 10, 15, 20 и 25 направлений парной связи;

– переносной на 5 направлений парной связи;

б) абонентские аппараты пультового и настенного монтажа;

в) сигнализаторы световые, звуковые и светозвуковые;

г) релейный блок типа РБ-3-АВС;

д) ВПУ – головные гарнитуры и шлемофоны;

е) БП типа БП-103 выходной мощностью 190 Вт и типа БП-103-20 выходной мощностью 400 Вт;

ж) шнуры типа ШПУ, розетки типа РМ-3, Р-МГГ, Р-БТ, клеммные коробки типа КК;

з) щиты палубного применения типа ЩМ и ЩМ-1П для защиты СЧ системы от воды и воздействия морского (соляного) тумана;

Подробный перечень СЧ системы с указанием исполнений и назначения приведен в таблице 1.

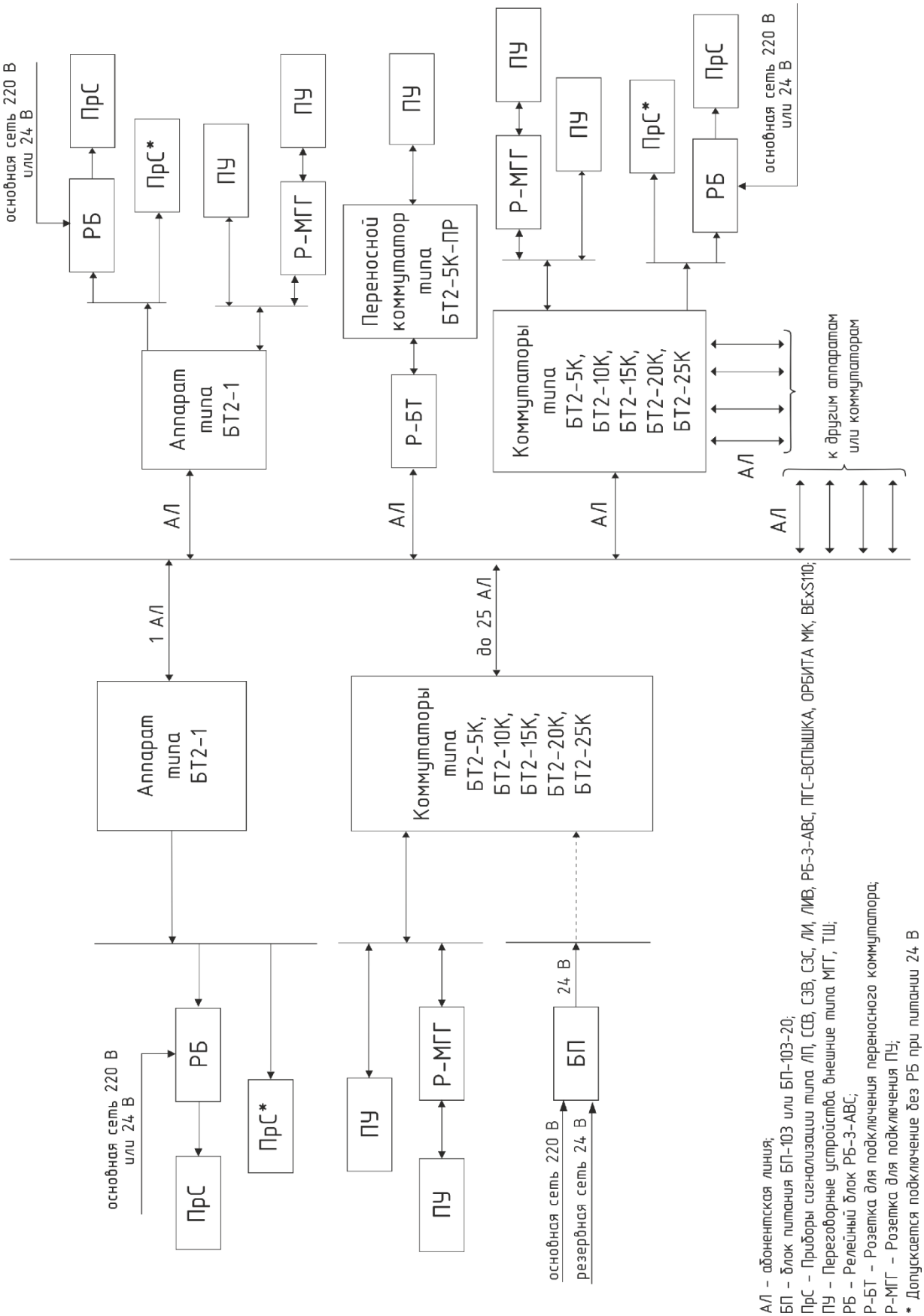



Рисунок 1 – Структурная схема

Таблица 1 – Перечень СЧ системы

| Наименование СЧ системы | Код | Краткое описание |
|---|---|---|
| Аппарат | БТ2-1Н | Аппарат на одно направление для осуществления парной связи |
| | БТ2-1П | |
| Коммутатор | БТ2-5К-Н | Коммутатор на 5, 10, 15, 20 и 25 направлений, предназначенный для организации абонентской сети связи |
| | БТ2-10К-Н | |
| | БТ2-15К-Н | |
| | БТ2-20К-Н | |
| | БТ2-25К-Н | |
| | БТ2-5К-П | |
| | БТ2-10К-П | |
| | БТ2-15К-П | |
| | БТ2-20К-П | |
| | БТ2-25К-П | |
| | БТ2-5К-ПР | Носимый коммутатор на 5 направлений, предназначенный для организации абонентской сети связи |
| Блок релейный | РБ-3-АВС-24 | Коммутационное устройство для подключения приборов сигнализации к аппаратам и коммутаторам |
| | РБ-3-АВС-220 | |
| Блок питания | БП-103 | БП для обеспечения питанием аппаратуры системы нестабилизированным напряжением 24 В постоянного тока |
| | БП-103-20 | |
| Шлемофон | ТШ-4М-Л | Шлемофон микрофонный и шлемофон ларингофонный для ведения переговоров в условиях повышенного шума |
| | ТШ-4М-З | |
| | ТШ-4М-Л-Р | |
| | ТШ-4М-З-Р | |
| | ТШ-4М-Л-РУ | |
| | ТШ-4М-З-РУ | |
| | ТШ-4Л-Л | |
| | ТШ-4Л-З | |
| | ТШ-4Л-Л-Р | |
| | ТШ-4Л-З-Р | |
| | ТШ-4Л-Л-РУ | |
| | ТШ-4Л-З-РУ | |
| Гарнитура | МГГ-3 | Двуухая гарнитура для работы при повышенном уровне шума (до 80 дБ) |
| | МГГ-3Р | |
| | МГГ-3РУ | |
| | МГГ-5 | Одноухая гарнитура для работы при повышенном уровне шума (до 115 дБ) |
| | МГГ-5Р | |
| | МГГ-5РУ | |

| Наименование СЧ системы | Код | Краткое описание |
|---|---|---|
| | Р-БТ | Для подключения носимых аппаратов к телефонной линии |
| | Р-МГГ | Для подключения ВПУ к аппарату (коммутатору) |
| | РМ-3 | Для подключения ВПУ к телефонной линии |
| | РМ-3К | |
| Коробка распределительная | КР-124В | Предназначена для разветвления входных цепей на несколько выходных |
| Коробка клеммная | КК.303012 | Предназначена для коммутации аппаратов и коммутаторов между собой |
| | КК.304012 | |
| | КК.404012 | |
| | КК.406012 | |
| | КК.408012 | |
| Сигнализатор светозвуковой | СЗС-24-К | Предназначен для подачи светового и громкого звукового сигнала на открытой палубе и в помещениях с повышенным уровнем шума, водозащищенный |
| | СЗС-24-О | |
| | СЗС-24-Б | |
| | СЗС-24-З | |
| | СЗС-24-С | |
| | СЗС-220-К | |
| | СЗС-220-О | |
| | СЗС-220-Б | |
| | СЗС-220-З | |
| | СЗС-220-С | |
| Сигнализатор звуковой | СЗВ-220 | Предназначен для подачи громкого звукового сигнала на открытой палубе и в помещениях с повышенным уровнем шумов, водозащищенный |
| | СЗВ-24 | |
| Сигнализатор световой | ССВ-24-К | Предназначен для подачи светового сигнала на открытой палубе и в помещениях с повышенным уровнем шумов, импульсный, водозащищенный |
| | ССВ-24-О | |
| | ССВ-24-Б | |
| | ССВ-24-З | |
| | ССВ-24-С | |
| | ССВ-220-К | |
| | ССВ-220-О | |
| | ССВ-220-Б | |
| | ССВ-220-З | |
| | ССВ-220-С | |
| Лампа проблесковая | ЛП-24-О | Предназначена для подачи светового сигнала на открытой палубе и в помещениях с повышенным уровнем шумов, вращающаяся, водозащищенная |
| | ЛП-24-С | |
| | ЛП-24-К | |
| | ЛП-24-З | |
| | ЛП-220-О | |
| | ЛП-220-С | |
| | ЛП-220-К | |

| Наименование СЧ системы | Код | Краткое описание |
|---|---|---|
| | ЛП-220-З | |
| Лампа импульсная | ЛИ-24-О | |
| | ЛИ-24-С | |
| | ЛИ-24-К | |
| | ЛИ-24-З | |
| | ЛИ-24-Б | |
| Лампа импульсная вращающаяся | ЛИВ-24-О | Предназначена для подачи светового сигнала на открытой палубе и в помещениях с повышенным уровнем шумов, вращающаяся, водозащищенная |
| | ЛИВ-24-С | |
| | ЛИВ-24-К | |
| | ЛИВ-24-З | |
| | ЛИВ-220-О | |
| | ЛИВ-220-С | |
| | ЛИВ-220-К | |
| | ЛИВ-220-З | |
| Прибор сигнализации Орбита МК | Орбита МК С | Предназначен для дублирования сигнализации вызова аппаратов (коммутаторов) световым, звуковым или светозвуковым сигналом во взрывоопасных зонах |
| | Орбита МК З | |
| | Орбита МК СЗ | |
| Прибор световой сигнализации | ПГС-ВСПЫШКА-24 | Предназначен для подачи тревожной сигнализации во взрывоопасных зонах |
| | ПГС-ВСПЫШКА-220 | |
| Прибор звуковой сигнализации | BExS110DFDC024AS1A1G | |
| | BExS110DFAC230AS1A1G | |
| Щит | ЩМ-1 | Щит водозащищенный для размещения оборудования |
| | ЩМ-2 | |
| | ЩМ-3 | |
| | ЩМ-4 | |
| | БТС2-ЩМ | |
| | ЩМ-1П | |
| Шнур | ШПУ-1,5 | Шнур удлинительный для ВПУ |
| | ШПУ-3 | |
| | ШПУ-5 | |
| | ШПУ-7 | |
| | ШПУ-10 | |
| | ШПУ-1,5РК | |
| | ШПУ-3РК | |
| | ШПУ-5РК | |
| | ШПУ-7РК | |
| | ШПУ-10РК | |
| | ШПУ-1,5РУ | |
| | ШПУ-3РУ | |
| | ШПУ-5РУ | |
| | ШПУ-7РУ | |
| | ШПУ-10РУ | |

## 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Состав и конструкция СЧ системы обеспечивают возможность создания различных по структуре, возможностям и абонентской емкости систем судовой БТС.

Система предусматривает построение сетей следующих видов:

а) с одиночным трактом – для организации парной связи, рисунок 2;

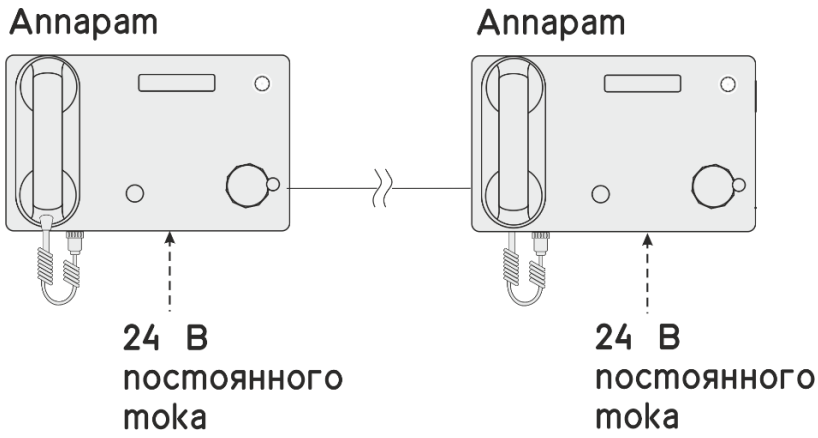



Рисунок 2 – Абонентская сеть с одиночным трактом

б) с трактами узлового типа – для организации парной и циркулярной связи главного поста с группой абонентов, рисунок 3;

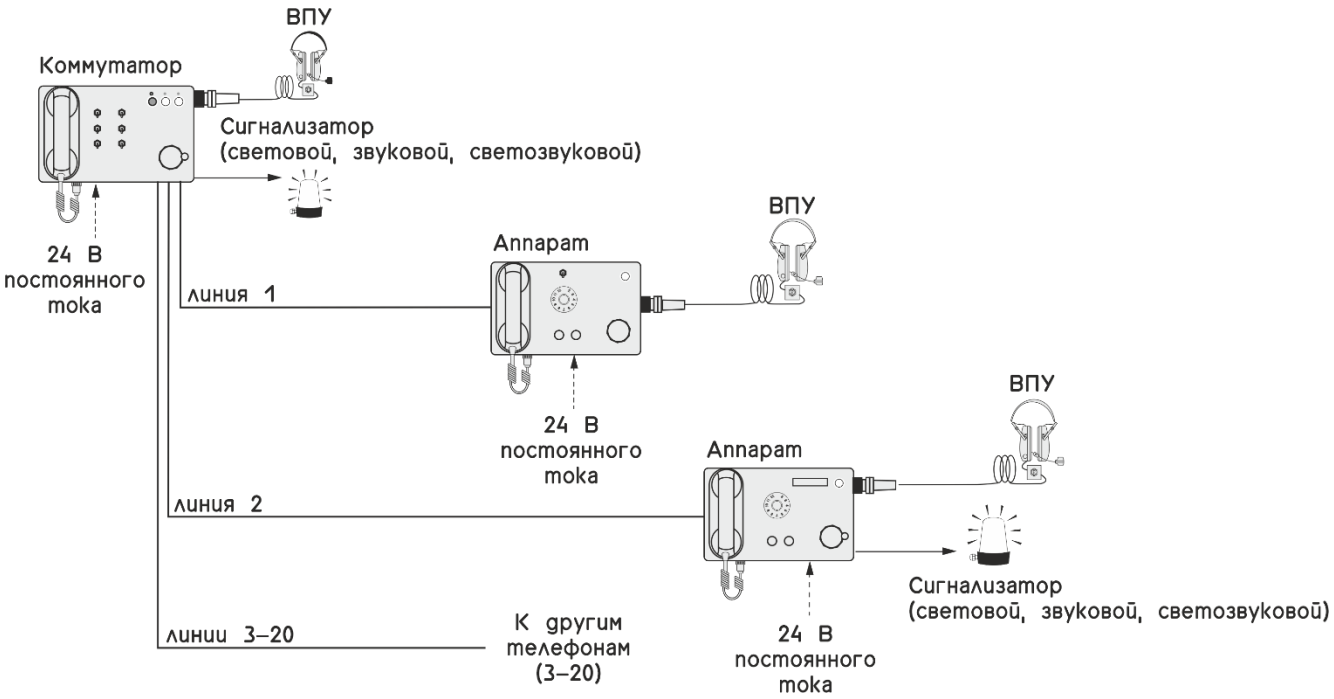



Рисунок 3 – Абонентская сеть с трактом узлового типа

в) с трактами многоузлового типа – для организации парной и циркулярной связи главного поста внутри своей группы и с абонентами других групп, рисунок 4.

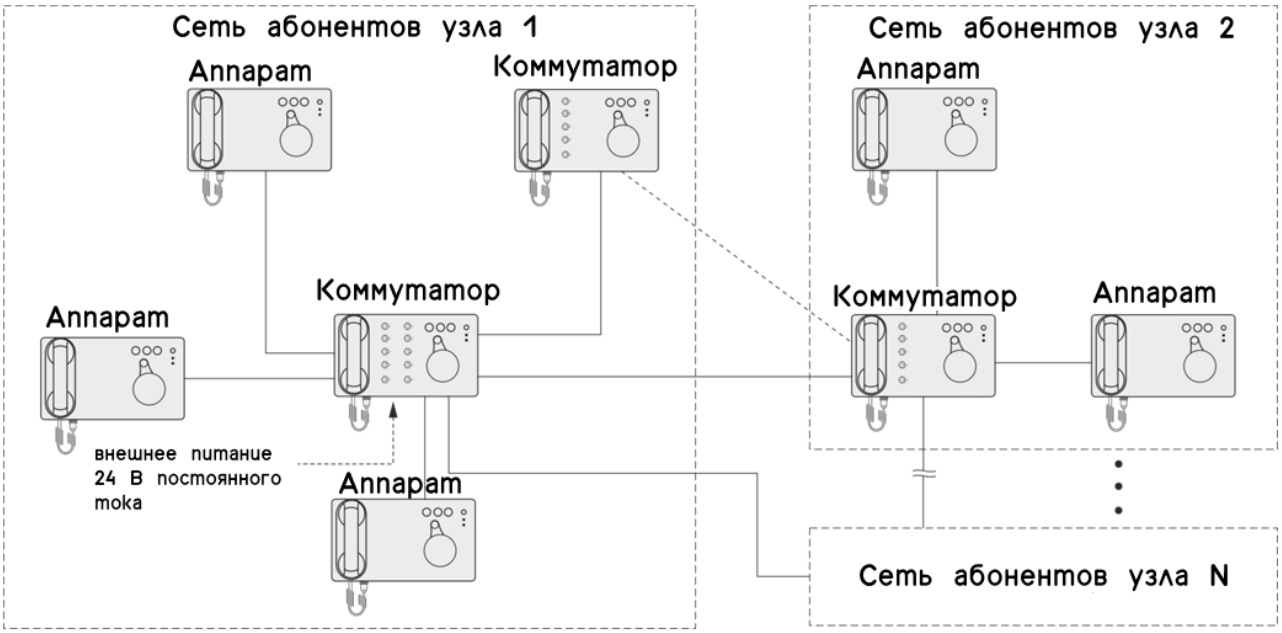



Рисунок 4 – Абонентская сеть с трактами многоузлового типа

Соединение СЧ системы между собой производится непосредственно на объекте заказа.

1.4.2 Система предусматривает работу в двух режимах:

а) в режиме БТС – при отсутствии (пропадании) напряжения бортовой сети питания и работе системы, обеспечиваемой энергией от вращения индуктора (ручного ЭГ), встроенного в аппараты (коммутаторы). Система может находиться в текущем режиме работы без ограничения времени и будет обеспечивать выполнение всех функций, перечисленных в п. 1.2. При этом внешние приборы сигнализации (при наличии) в зависимости от поста и наличия на нем местной сети питания могут оставаться как в работоспособном, так и в отключенном состоянии;

б) в режиме ГГС – при наличии питания от бортовой сети, когда абонентские приборы обеспечиваются энергией от внешнего источника питания. Аппараты и коммутаторы в текущем режиме ведут себя как типовые устройства ГГС, при этом посыл вызова обеспечивается нажатием соответствующей кнопки, а проведение сеанса телефонной связи в сети абонентов обеспечивается от энергии внешнего БП и не требует применения ручного генератора.

## 1.5 Подключение СЧ системы

Подключение СЧ системы выполняется по схемам подключения, разрабатываемым (при необходимости) по техническому заданию на привязку системы к объекту и поставляемым предприятию-изготовителю (или заказчику), если это оговорено договором поставки.

## 1.6 Маркировка и пломбирование

СЧ системы имеют маркировочные таблички, на которых указаны наименование СЧ системы, обозначение, заводской (серийный) номер, масса, номинальные значения основных параметров и наименование предприятия-изготовителя.

Коммутаторы поставляются с наименованиями переключателей выбора абонентской линии, выполненными на лазерном принтере на фотобумаге, вставленными под прозрачную пленку внизу одиночного тумблера или группы тумблеров (в зависимости от модели коммутатора), полужирным шрифтом «Arial» размером 14. Все центры надписей необходимо сместить на 2,5 мм вправо для удобства восприятия (прочтения).

Примечание – Одноканальные аппараты не имеют переключателя выбора линии абонента, но снабжены наименованием абонентской линии.

СЧ системы, входящие в заказ, предприятием-изготовителем не пломбируются.

Электромонтажная организация имеет право вскрывать СЧ системы для установки их на объекте, ввода и распайки кабелей.

## 1.7 Упаковка

На стадии поставки все СЧ системы упакованы в тару и внутреннюю упаковку, обеспечивающую их транспортировку и хранение на складе.

Упаковочная тара используется также в качестве возвратной тары для транспортирования СЧ системы к месту ремонта и обратно.

# 2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СЧ СИСТЕМЫ

## 2.1 Назначение СЧ системы

### 2.1.1 Коммутаторы

Коммутаторы предназначены для организации абонентских сетей емкостью на 5, 10, 15, 20 и 25 направлений, а также осуществления парного и группового соединения с абонентами своей сети и проведения с ними переговоров в режимах парной или циркулярной связи.

В системе представлены коммутаторы трех типов:

– настенного монтажа БТ2-хК-Н (где х – 5, 10, 15, 20 или 25 направлений);

– пультового монтажа БТ2-хК-П (где х – 5, 10, 15, 20 или 25 направлений);

– переносной БТ2-5К-ПР.

Коммутатор переносной типа БТ2-5К-ПР предназначен для оперативного подключения к сети абонентов БТС при помощи розетки Р-БТ и осуществления парного и группового (до пяти направлений) соединения с абонентами сети, разговорные цепи которых выведены на соответствующую розетку, и проведения с ними переговоров в режимах парной или циркулярной связи.

Коммутаторы системы предусматривают возможность подключения ВПУ (головной гарнитуры или шлемофона) напрямую или через специальные розетки типа Р-МГГ или РМ-3. Способы подключения ВПУ представлены на рисунке 5.

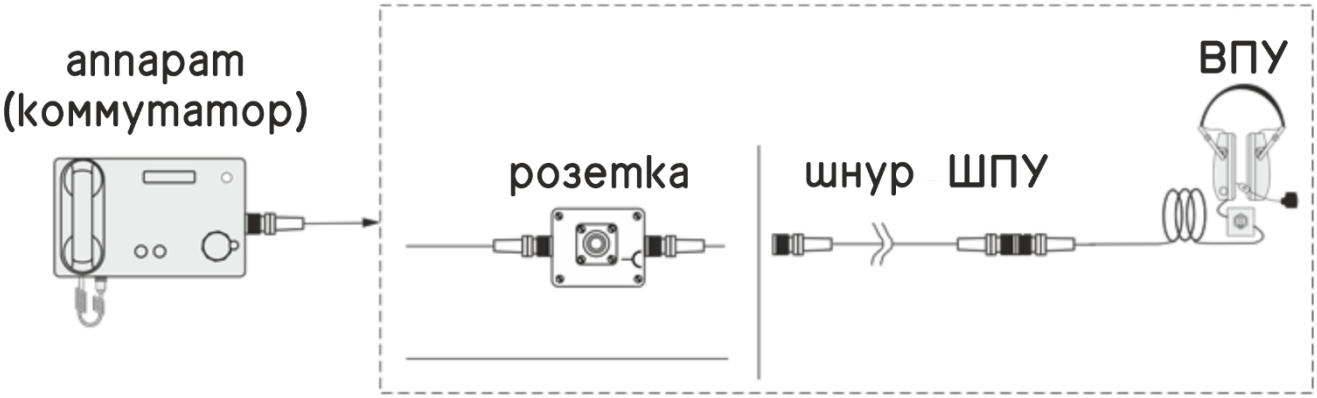
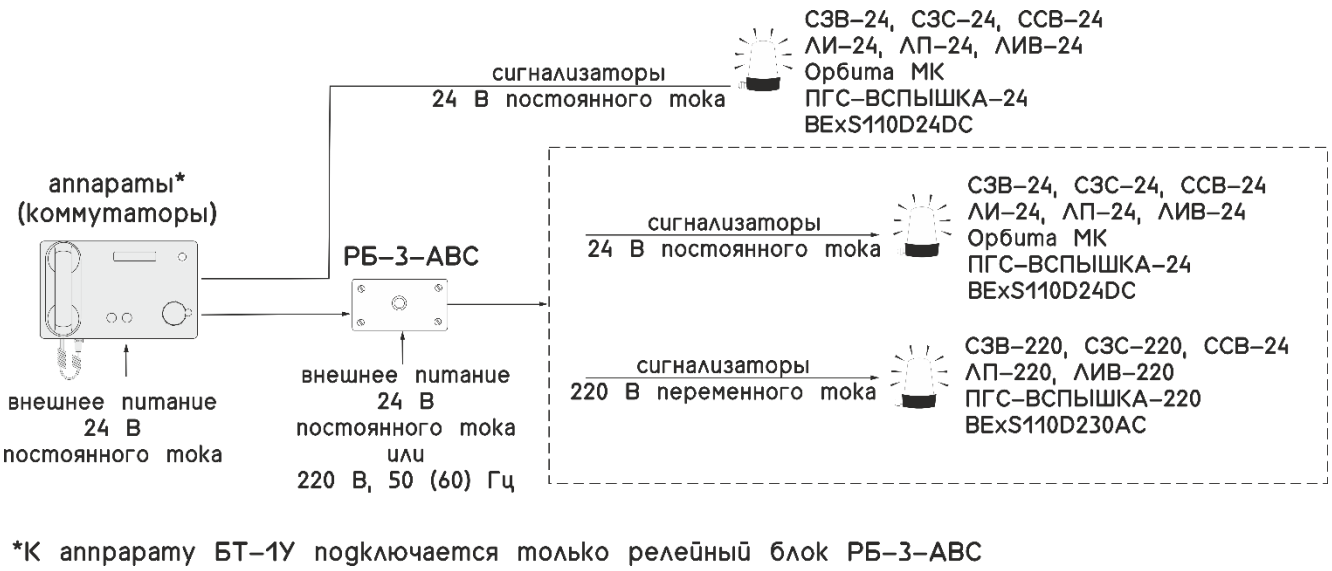



Рисунок 5 – Варианты подключения ВПУ к аппаратам (коммутаторам)

Коммутаторы, за исключением переносного БТ2-5К-ПР, предусматривают управление внешними приборами сигнализации по схеме «ключ в цепи питания». Способы подключения приборов сигнализации к коммутаторам представлены на рисунке 6. Питание приборов дублирования сигнализации входящего вызова должно обеспечиваться от бортовой сети.




*К аппарату БТ–1У подключается только релейный блок РБ–3–АВС

Рисунок 6 – Варианты подключения сигнализаторов вызова к телефонным аппаратам (коммутаторам)

Для использования коммутаторов на открытой палубе необходимо их предварительно вмонтировать в щиты типа ЩМ или ЩМ-1П.

### 2.1.2 Аппараты

Аппараты типа БТ2-1 предназначены для организации парной связи (в соединении коммутатор-аппарат либо аппарат-аппарат) в сети БТС с одиночным трактом, выполненном по двух- либо трехпроводной линии связи.

В системе представлены аппараты двух видов исполнений:

– настенного БТ2-1-Н;

– пультового БТ2-1-П.

Аппараты системы предусматривают возможность подключения ВПУ (головной гарнитуры или шлемофона) напрямую или через специальные розетки Р-МГГ или РМ-3, а также управление внешними приборами сигнализации по схеме «ключ в цепи питания». Способы подключения ВПУ представлены на рисунке 5. Способы подключения приборов сигнализации представлены на рисунке 6.

На открытой палубе должны использоваться аппараты, вмонтированные в щиты типа ЩМ или ЩМ-1П.

### 2.1.3 Внешние переговорные устройства

ВПУ предназначены для обеспечения свободы действий и перемещений абонента, а также для защиты органов слуха абонента от повышенных шумов. Наличие в составе системы шлемофонов с ларингофонами обеспечивает возможность ведения переговоров в средствах защиты органов дыхания.

В состав системы входят следующие ВПУ:

– гарнитуры головные – двуухие МГГ-3, МГГ-3Р, МГГ-3РУ;

– гарнитуры головные – одноухие МГГ-5, МГГ-5Р, МГГ-5РУ;

– шлемофоны микрофонно-телефонные – ТШ-4М-Л, ТШ-4М-Л-Р, ТШ-4М-Л-РУ летнего исполнения и ТШ-4М-З, ТШ-4М-З-Р, ТШ-4М-З-РУ зимнего исполнения;

– шлемофоны ларингофонно-телефонные – ТШ-4Л-Л, ТШ-4Л-Л-Р, ТШ-4Л-Л-РУ летнего исполнения и ТШ-4Л-З, ТШ-4Л-З-Р, ТШ-4Л-З-РУ зимнего исполнения.

Подключение гарнитур и шлемофонов к коммутаторам и аппаратам выполняется напрямую через соответствующие соединители или клеммную колодку, либо через внешние соединительные коробки и розетки типа Р-МГГ или РМ-3 (рисунок 5). Предусмотрена также возможность увеличения длины штатного кабеля до 10 м при использовании шнура типа ШПУ.

### 2.1.4 Внешние приборы сигнализации

Устройства сигнализации предназначены для дублирования световым, звуковым сигналом или сигналами обоих типов вызывного сигнала, поступающего на аппарат (коммутатор).

В систему входят следующие внешние устройства сигнализации:

а) лампа проблесковая типа ЛП, лампа импульсная типа ЛИ, лампа импульсная вращающаяся типа ЛИВ с оповещением световым сигналом для работы на открытых участках палубы и в помещениях с повышенным уровнем шумов;

б) сигнализатор световой типа ССВ с оповещением световым импульсным сигналом для работы на открытых участках палубы и в помещениях с повышенным уровнем шумов;

в) сигнализатор звуковой типа СЗВ с оповещением звуковым сигналом высокого тона для работы на открытых участках палубы и в помещениях с повышенным уровнем шумов;

г) сигнализатор светозвуковой типа СЗС с оповещением импульсным световым и звуковым сигналом высокого тона для работы на открытых участках палубы и в помещениях с повышенным уровнем шумов;

д) приборы сигнализации Орбита МК С, Орбита МК З, Орбита МК ЗС с оповещением световым, звуковым и светозвуковым сигналами соответственно для работы во взрывоопасных зонах;

е) прибор световой сигнализации ПГС-ВСПЫШКА для работы во взрывоопасных зонах;

ж) приборы звуковой сигнализации BExS110DFDC024AS1A1G и BExS110DFAC230AS1A1G для работы во взрывоопасных зонах;

з) релейный блок типа РБ-3-АВС, обеспечивающий запуск и питание устройств сигнализации по сигналам управления от аппарата (коммутатора).

Релейный блок обеспечивает подачу сигнализации вызова в одном из следующих режимов:

а) синхронном – сигнализация вызова продолжается до тех пор, пока присутствует входящий сигнал вызова;

б) с задержкой – сигнализация вызова будет продолжаться в течение 10 с после прекращения поступления сигнала вызова;

в) непрерывном – сигнализация вызова будет продолжаться до ее отключения вручную нажатием кнопки «Сброс вызова» на аппарате, коммутаторе или релейном блоке. Является режимом по умолчанию.

Релейный блок оборудован кнопкой «Сброс вызова» для отключения вручную сигнала действия сигнализации, работающей в режиме «с задержкой» или «непрерывном».

Устройства сигнализации, устанавливаемые на постах телефонной связи, должны получать питание от сети питания объекта с номинальным напряжением 24 В постоянного тока либо 220 В переменного тока частотой 50 (60) Гц.

Устройства сигнализации типа СЗВ-24, СЗС-24, ССВ-24, ЛП-24, ЛИ-24, ЛИВ-24, Орбита МК, ПГС-ВСПЫШКА-24, BExS110DFDC024AS1A1G, рассчитанные на питание от сети 24 В, могут подключаться к аппаратам (коммутаторам) как напрямую, так и непосредственно через релейный блок (рисунок 6).

Устройства сигнализации типа СЗВ-220, СЗС-220, ССВ-220, ЛП-220, ЛИВ-220, ПГС-ВСПЫШКА-220, BExS110DFAC230AS1A1G, рассчитанные на питание от сети 220 В, должны подключаться к аппаратам (коммутаторам) через релейный блок (рисунок 6).

### 2.1.5 Розетки

Розетки типа РМ-3 и Р-МГГ предназначены для удаленного и оперативного подключения ВПУ или звукозаписывающего устройства к аппарату (коммутатору). Розетка оборудована водозащищенным разъемом с защитной крышкой.

В системе также представлена версия розетки Р-МГГ, обеспечивающая подключение к аппарату (коммутатору) звукозаписывающего устройства.

Розетка типа Р-БТ предназначена для подключения переносного аппарата БТ2-5К-ПР к абонентской сети и снабжена защитной крышкой, обеспечивающей защиту от воды разъема при неподключенном переносном аппарате.

### 2.1.6 Коробки распределительные и коробки клеммные

Коробки распределительные типа КР-124В предназначены для разделения входного сигнала на несколько направлений. Водозащищенные.

Коробки клеммные предназначены для коммутации аппаратов и коммутаторов между собой. Количество и тип клемм выбираются индивидуально для каждого проекта на этапе разработки схемы соединений на проекте.

### 2.1.7 Блоки питания

БП типов БП-103 и БП-103-20 предназначены для обеспечения питания СЧ системы напряжением 24 В постоянного тока от судовой сети с частотой 50 Гц и напряжением 110 В или 220 В. БП обеспечивают автоматическое переключение нагрузки на резервный источник питания при пропадании основного питания.

### 2.1.8 Щит металлический

Щиты металлические предназначены для защиты СЧ системы, размещаемых на открытой палубе, от воздействия атмосферных осадков, воды, ветра, низких температур, случайных механических повреждений и предусматривают хранение СЧ системы и дополнительного оборудования в перерывах между сеансами использования.

В системе представлены щиты ЩМ-1, ЩМ-2, ЩМ-3, ЩМ-4, БТС2-ЩМ, различающиеся по размеру, а также щит ЩМ-1П с обогревом.

Щиты оборудованы запирающейся дверцей с фиксатором удержания открытой двери (рабочий угол открытия двери – 105°).

### 2.1.9 Шнуры

Шнуры предназначены для удлинения штатных кабелей ВПУ системы.

Шнуры типа ШПУ оборудованы двумя водозащищенными разъемами, шнуры с индексом «РУ» – водозащищенной розеткой с одной стороны и угловой вилкой с другой стороны, шнуры с индексом «РК» – водозащищенной розеткой с одной стороны и распушенными обжатыми концами с другой.

В составе системы представлены шнуры длиной 1,5; 3,0; 5,0; 7,0 и 10,0 м.

## 2.2 Работа СЧ системы

### 2.2.1 Коммутаторы

Коммутаторы выполнены в металлических корпусах из окрашенной стали и предназначены для установки в сухих и влажных помещениях.

Все коммутаторы поставляются комплектно с телефонной трубкой, обеспечивающей ведение двусторонних переговоров. Трубки оборудованы тангентой, обеспечивающей ее подключение к разговорным цепям коммутатора. Трубка устанавливается в фиксатор коммутатора.

Коммутаторы имеют органы управления, представленные на рисунке 7. Назначение органов управления приведено в таблице 2.

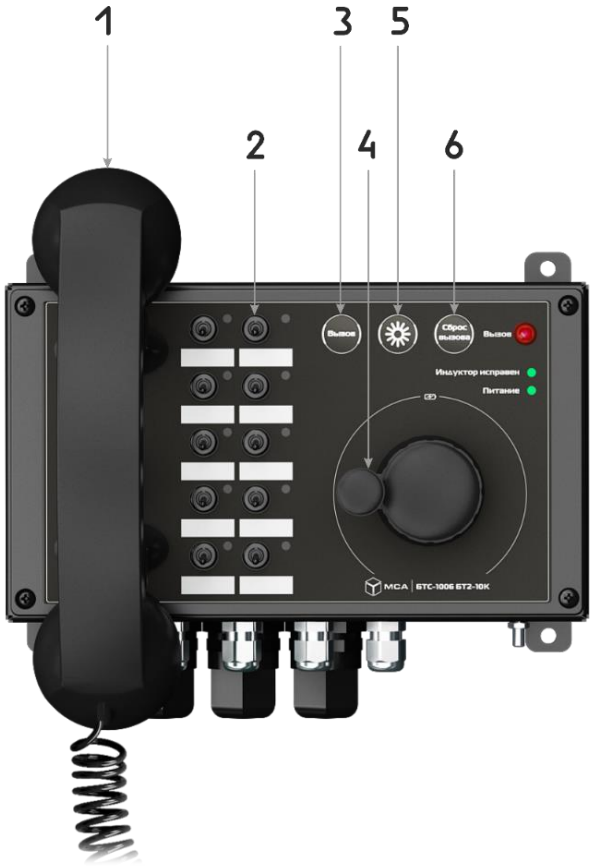



Рисунок 7 – Органы управления коммутатора

Таблица 2 – Назначение органов управления коммутаторов и аппаратов

| Поз. | Элемент управления | Назначение |
|---|---|---|
| 1 | Телефонная трубка с тангентой | Передача и воспроизведение речевых команд с возможностью подключения микрофона и громкоговорителя трубки к разговорным цепям коммутатора |
| 2 | Переключатель (тумблер) выбора абонентской линии | Установка соединения с абонентом выбранной абонентской линии |

| Поз. | Элемент управления | Назначение |
|---|---|---|
| 3 | Кнопка «Вызов» | Подача (при наличии питания от сети) сигнала исходящего вызова вызываемому абоненту |
| 4 | Рукоятка индуктора | Рукоятка, при вращении которой на встроенном ЭГ обеспечивается генерация энергии для питания коммутаторов и подачи вызывного сигнала в текущем соединении |
| 5 | Кнопка изменения яркости подсветки органов управления | Изменение (при наличии питания от сети) яркости подсветки органов управления |
| 6 | Кнопка «Сброс вызова» | Квитирование сигнала входящего вызова |

Коммутаторы снабжены встроенной функцией подсветки органов управления, которая активируется автоматически при подаче на коммутатор напряжения от внешнего источника. Световые индикаторы коммутаторов представлены на рисунке 8. Назначение световых индикаторов приведено в таблице 3.

Рисунок 8 – Органы индикации коммутатора

Таблица 3 – Назначение органов световой индикации коммутаторов и аппаратов

| Поз. | Обозначение | Назначение |
|---|---|---|
| 1 | Индикатор «Абонент» | 1 Световая индикация выбранной абонентской линии<br>2 Световая индикация номера линии вызывающего абонента |
| 2 | «Вызов» | 1 Световая сигнализация входящего вызова от другого абонента<br>2 Световая сигнализация исходящего вызова |
| 3 | «Индуктор исправен» | Световая индикация исправности индуктора (при вращении) |
| 4 | «Питание» | Индикация наличия питания от внешней сети |

Коммутатор в общем включает в себя:

– блок выбора абонентов с тумблерами и индикаторами;

– встроенный БП;

– блок подачи сигнализации входящего вызова;

– БУС;

– ИИ;

– КВ;

– НЭ;

– ПН1 и ПН2;

– ПрС – обеспечивает смешивание и разделение напряжения питания и речевого сигнала;

– переговорное устройство, телефонная трубка, гарнитура или шлемофон;

– УП речевых сигналов ВПУ;

– ЭГ (индуктор).

Функциональная схема коммутатора представлена на рисунке 9.

При вращении ручки ЭГ он начинает вырабатывать напряжение, которое включает ИИ, поступает на преобразователи напряжения ПН1 и ПН2, через которые затем подается на УП и НЭ, а так же подводится к блоку выбора абонентов. Одновременно генерируется сигнал блокировки срабатывания внешних сигнализаторов, который поступает на БУС.

При включении тумблера выбранной абонентской линии энергия, вырабатываемая индуктором, запускает сигнализацию посыла вызова и одновременно поступает в абонентскую линию, вызывая у соответствующего абонента срабатывание сигнализации вызова.

Функционирование коммутатора при питании от внешней сети через встроенный БП полностью повторяет работу от индуктора, но энергия на блок выбора абонентов и БУС подается только после нажатия КВ.

Прохождение речевых сигналов к абоненту и обратно обеспечивается УП и ПрС при нажатии тангенты на соответствующем переговорном устройстве.

При входящем вызове энергия, поступающая по абонентской линии, поступает на блок подачи сигнализации входящего вызова и БУС, запускает на них срабатывание сигнализации входящего вызова, а также подается на блок выбора абоннетов и включает на нем световую сигнализацию абонентской линии, по которой поступает текущий вызов.

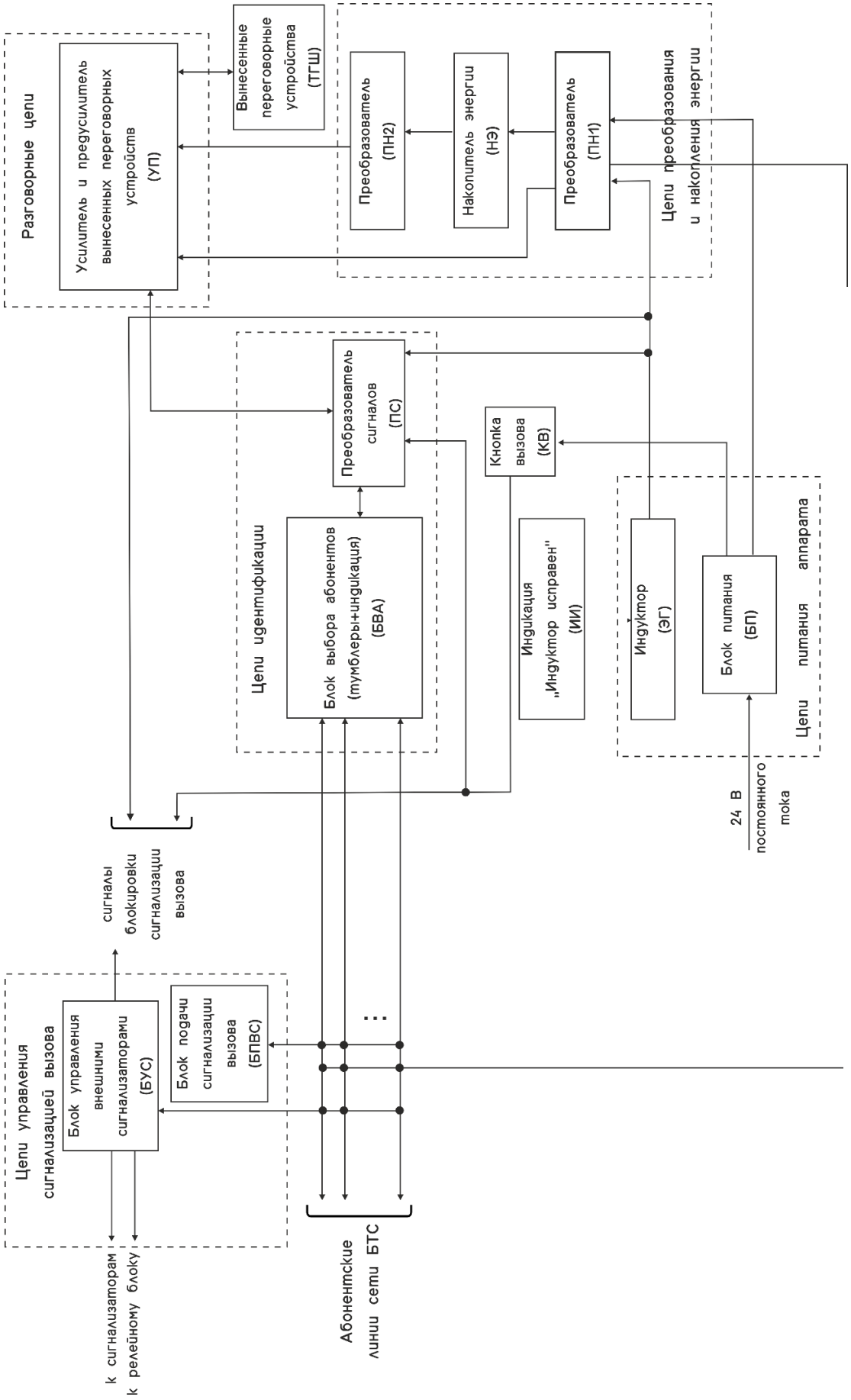



Рисунок 9 – Функциональная схема коммутатора и аппарата

При включении на тумблера соответствующей линии энергия из абонентской линии поступает на входы преобразователей напряжения ПН1 и ПН2, через которые затем подается питание на УП и НЭ. Прохождение речевых сигналов к абоненту и обратно после нажатия тангенты на соответствующем переговорном устройстве обеспечивается через УП и ПрС.

### 2.2.2 Аппараты

Аппараты типа БТ2-1 являются модификацией коммутатора БТ2-10К и, соответственно, имеют аналогичную конструкцию с коммутатором, такие же органы управления и индикации (за исключением переключателей выбора абонентских линий) и функциональную схему (см. рисунок 9). Аппараты позволяют осуществлять вызов только одному абоненту.

### 2.2.3 Розетки

В состав системы входят розетки типов РМ-3, Р-МГГ, Р-БТ-24ВП (рисунок 10). Розетки имеют водозащищенное исполнение, оборудованы защитным колпачком, обеспечивающим герметичную защиту контактных частей соединителя от воды, допускают установку на открытых палубах, тип монтажа – настенный.

РМ-3 Р-МГГ Р-БТ-24ВП

Рисунок 10 – Внешний вид розеток системы

Розетки выполнены в металлических корпусах с окраской. С фронтальной стороны розетки имеют разъем, снабженный водозащищенной крышкой. На корпусах розеток предусмотрены гермовводы для ввода кабелей.

### 2.2.4 Коробки распределительные

В состав системы входят коробки распределительные типов КР-124В и настенного монтажа и водозащищенного исполнения. Корпус выполнен из алюминия с лакокрасочным покрытием черного цвета. В нижней части коробки распределительной расположены кабельные вводы для подключения проводов.

### 2.2.5 Внешние устройства сигнализации

*2.2.5.1 Сигнализаторы*

В состав системы входят устройства световой, звуковой и светозвуковой сигнализации. Все сигнализаторы выполнены в водозащищенном исполнении и допускают установку на открытую палубу. Сигнализаторы обеспечивают настенный монтаж или установку на кронштейн (с произвольной ориентацией сигнализатора).

Сигнализаторы получают питание от внешней сети, в цепь которой последовательно с сигнализатором (в разрыв цепи) включается либо аппарат (коммутатор), либо релейный блок РБ-3-АВС.

При входящем вызове аппарат или коммутатор самостоятельно по сигналу БУС или через релейный блок замыкает цепь питания сигнализатора, приводя тем самым его в действие.

*2.2.5.2 Релейный блок*

Релейный блок типа РБ-3-АВС выполнен в корпусе из ударопрочного пластика, допускает установку на открытых палубах, настенного монтажа. Ввод кабелей обеспечивается через кабельные вводы. Релейный блок оборудован кнопкой квитирования вызова с индикатором (рисунок 11), тремя параллельными портами для подключения сигнализаторов и обеспечивает оповещение в трех режимах (п. 2.1.4). Настройка требуемого режима вызова выбирается с помощью перемычек JP1 и JP2  на плате блока согласно таблице 4.

Рисунок 11 – Внешний вид релейного блока РБ-3-АВС

Поступивший сигнал управления вызывает срабатывание контактов, замыкающих цепи входного питания (220 В – для РБ-3-АВС-220 или 24 В – для РБ-3-АВС-24) на цепи сигнализатора.

Таблица 4 – Настройка режимов релейного блока

| Обозначение перемычки | Установка | Действие |
|---|---|---|
| JP1 | установлена | сигнализация вызова продолжается до нажатия кнопки «Сброс вызова» |
| JP2 | установлена | сигнализация вызова продолжается в течение 10 с после окончания вызова |
| JP1, JP2 | не установлены | сигнализация вызова продолжается до тех пор, пока вызывающий абонент не прекратит вызов |
| JP1, JP2 | установлены | сигнализация вызова продолжается до нажатия кнопки «Сброс вызова» |

### 2.2.6 Блоки питания

БП типов БП-103, БП-103-20 выполнены в металлических корпусах из окрашенной стали, монтаж настенный.

БП обеспечивают подключение до трех нагрузок (для БП-103) и четырех (для БП-103-20). Электрическая схема БП включает в себя выключатель, устройство защиты от КЗ (предохранитель – для БП-103 и автомат защиты сети – для БП-103-20) и модуль автоматического переключения нагрузки на аварийное питание. На боковой стенке корпуса расположен индикатор наличия напряжения питания сети (в составе клавиши выключения и включения питания).

БП-103 БП-103-20

Рисунок 12 – Внешний вид БП системы

### 2.2.7 Внешние переговорные устройства

*2.2.7.1 Головные гарнитуры*

Гарнитуры выполнены на стальном ленточном оголовье и предусматривают регулировки для индивидуальной настройки и комфортного применения. Гарнитуры оснащены встроенным микрофоном с функцией шумоподавления для работы в условиях повышенных шумов.

Гарнитура типов МГГ-3, МГГ-3Р, МГГ-3РУ состоит из микрофона средней шумозащиты и двух динамиков, закрепленных на металлическом оголовье. Гарнитура типов МГГ-5, МГГ-5Р, МГГ-5РУ состоит из микрофона низкой шумозащиты и одного динамика, закрепленного на мягком оголовье .

Гарнитуры оборудованы ручным переключателем РТТ и имеют шнур длиной 3 м с распушенными концами для гарнитур типа МГГ-3 или МГГ-5, с водозащищенной вилкой для гарнитур типа МГГ-3Р или МГГ-5Р или с водозащищенной вилкой угловой для гарнитур типа МГГ-3РУ или МГГ-5РУ.

Гарнитуры типа МГГ-5, МГГ-5Р, МГГ-5РУ обеспечивают работу при шумах до 80 дБ, гарнитуры типа ММГ-3, МГГ-3Р, МГГ-3РУ – до 115 дБ.

Переключатель РТТ оборудован трехпозиционным тумблером. В нейтральном положении тумблер обеспечивает разрыв разговорных цепей переговорного устройства и аппарата (коммутатора), в двух других положениях – замыкание этих цепей, при этом в одном крайнем положении тумблер фиксируется, в другом крайнем положении должен удерживаться на время проведения сеанса связи, а при его отпускании обеспечивается самовозврат в нейтральное положение.

*2.2.7.2 Шлемофоны*

Шлемофон представляет собой головной убор со встроенной гарнитурой. В состав системы входят шлемофоны микрофонные типа ТШ-4М летнего и зимнего исполнений и шлемофоны ларингофонные типа ТШ-4Л летнего и зимнего исполнений.

Шлемофоны состоят из динамиков, закрепленных на шлеме, переключателя РТТ, микрофона или ларингофона, а так же шнура с распушенными концами (отсутствие индекса в названии) или водозащищенной вилкой («Р» – вилка прямая, «РУ» – вилка угловая), обеспечивающего подключение шлемофона к аппарату, коммутатору или розеткам Р-МГГ, РМ-3.

Переключатель РТТ оборудован трехпозиционным тумблером. Функционирование переключателя аналогично переключателю гарнитуры.

Для защиты головы от ударов в шлеме предусмотрены специальные амортизаторы, а в затылочной части шлема имеется откидной клапан для защиты от попадания атмосферных осадков.

Шлемофоны выпускаются трех условных размерах. Размер шлемофона соответствует размеру головы человека согласно таблице 5. Размер головы определяется длиной окружности, выраженной в сантиметрах и измеряемой через наиболее выступающую точку затылочного бугра сзади и над бровями спереди.

Таблица 5 –Условные размеры шлемофонов

| Условный размер шлемофона | Размер головы, см |
|---|---|
| I | до 56 включительно |
| II | 57…59 |
| III | 60…61 |

Перед началом работы шлемофон следует надеть на голову, в несколько этапов тщательно подогнать его по голове с помощью регулировочных ремней в области темени. При этом концы шлема закрепляют подбородочным ремнем. Ларингофоны закрепляются на шее с помощью шейного ремня, который предусматривает регулировку по длине.

Шлемофоны микрофонные и ларингофонные обеспечивают ведение двусторонних переговоров при шумах до 115 дБ и 130 дБ соответственно.

### 2.2.8 Щиты металлические

Щиты, входящие в состав системы, настенного монтажа, водозащищенного исполнения и предназначены для установки на открытую палубу.

Каждый щит представляет собой металлический корпус из окрашенной стали с открывающейся дверцей. Дверцы щитов оборудованы замочным механизмом, управляемым снаружи с помощью ключа «бабочки». Дверь в открытом состоянии фиксируется от закрывания и раскачки специальным механизмом (распоркой), который срабатывает при полном открывании двери и сбрасывается вручную. В нижней части корпуса предусмотрены сальники для ввода во внутрь щита кабелей внешних подключений.

Щиты предусматривают размещение внутри себя любого аппарата либо коммутатора с любым комплектным переговорным устройством.

# 3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

## 3.1 Эксплуатационные ограничения

Соединения СЧ системы на заказе должны соответствовать схеме и таблице соединений для этого заказа.

Все СЧ системы должны иметь надежное заземление.

## 3.2 Подготовка системы к использованию

### 3.2.1 Меры безопасности

При подготовке системы к использованию необходимо:

– обучить личный состав обращению с СЧ системы, контрольно-проверочной аппаратурой и технике безопасности на соответствие требованиям квалификационной группы по технике безопасности не ниже III;

– ознакомить личный состав с местами заземления всех СЧ системы и проверить надежность заземления;

– выключать питание СЧ системы перед отсоединением кабелей, заменой вставок плавких, заменой блоков и модулей;

– использовать только стандартные вставки плавкие;

– следовать «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» при проведении проверки электрических цепей и сопротивления изоляции СЧ системы.

### 3.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра системы

Перед включением аппаратуры системы необходимо:

– визуально проверить целостность и исходное положение элементов управления на лицевых панелях СЧ системы (на коммутаторах все переключатели (тумблеры) выбора абонентов должны быть переведены в нижнее положение);

– проверить отсутствие загрязнений и пыли на лицевых СЧ системы, при необходимости протереть их мягкой ветошью;

– проверить надежность крепления кабельных соединителей к СЧ системы.

### 3.2.3 Указания по включению СЧ системы

Настоящий пункт выполняется, если система имеет подключение к внешней сети питания.

Подача внешнего питания на СЧ системы:

а) включить питание всех БП;

б) проверить наличие свечения индикатора «Питание» на аппаратах и коммутаторах.

Примечание – Проектом может быть предусмотрено подключение к сети объекта только части (а не всех) аппаратов и коммутаторов, индикация питания у остальных абонентов будет отсутствовать;

в) при необходимости отрегулировать подсветку органов управления на аппаратах и коммутаторах кнопкой регулировки яркости.

При отсутствии внешней сети никаких действий выполнять не требуется, система готова к работе немедленно.

## 3.3 Использование системы

Перед началом использования выполните п. 3.2.2 и п. 3.2.3.

### 3.3.1 Выбор абонента

Абоненты системы могут быть выбраны с любого коммутатора. Аппараты имеют фиксированное проводное подключение только к одному абоненту (аппарату либо коммутатору) сети БТС и не предусматривают возможности выбора другого абонента.

Выбор абонента, группы или всех абонентов с коммутатора выполняется переводом соответствующего переключателя (тумблера) выбора абонентов «Абонент» в верхнее положение. При этом при наличии сети питания включится световая индикация выбранной абонентской линии, а при отсутствии питания индикация включится при вращении ручки индуктора.

### 3.3.2 Совершение вызова. Вызов всех абонентов

Вызов абонента сети может осуществляться с любого аппарата или коммутатора системы.

Перед посылом вызова необходимо снять телефонную трубку или надеть ВПУ и после осуществления вызова ожидать ответа абонента (п. 3.3.4). На коммутаторах необходимо также предварительно установить соединение с вызываемым абонентом, включив один соответствующий тумблер (п. 3.3.1).

Посыл вызова при наличии питания осуществляется нажатием и удержанием кнопки «Вызов», а при отсутствии питания от сети – совершением цикла вра-

щения индуктора. При этом в первом и во втором случае включится световая индикация «Вызов» и прерывистый звуковой сигнал, во втором случае дополнительно включится ИИ.

Вызов группы абонентов или всех абонентов осуществляется с коммутатора аналогичным образом с включением группы или всех переключателей выбора абонентов. При подаче вызова на вызываемом аппарате сработает сигнализация входящего вызова. Когда вызываемый абонент ответит на входящий вызов речевым сообщением, следует приступить к проведению сеанса связи (п. 3.3.4).

Для прекращения подачи сигнала вызова необходимо отпустить кнопку «Вызов» либо прекратить вращать индуктор.

### 3.3.3 Прием вызова

При поступлении входящего вызова на аппарате (коммутаторе) сработает встроенная световая и звуковая сигнализация, а так же внешняя сигнализация (при наличии у абонента подключенных внешних приборов сигнализации и сети питания объекта). На коммутаторе дополнительно включится световая индикация с номером абонентской линии, по которой поступает вызов.

Примечание – Режим работы сигнализации входящего вызова зависит от установленных настроек релейного блока (п. 2.2.5.2).

Для квитирования встроенной сигнализации вызова нажмите тангенту телефонной трубки или внешнего пере-говорного устройства. При наличии внешней сигнализации необходимо нажать кнопку «Сброс вызова» на аппарате или релейном блоке РБ-3-АВС. После этого подайте вызывающему абоненту речевое сообщение с информацией о вашей готовности к ведению переговоров, чтобы он прекратил подачу вызова.

На коммутаторах перед речевым ответом дополнительно следует включить тумблер с номером вызывающей линии.

### 3.3.4 Ведение переговоров и ответ на вызов

Перед ведением переговоров необходимо предварительно установить соединение с требуемым абонентом (см. п. 3.3.1) и произвести вызов (см. п. 3.3.2) либо принять входящий вызов (см. п. 3.3.3)

Для передачи и прослушивания речевых сообщений снимите телефонную трубку, нажмите и удерживайте тангенту  на телефонной трубке.

При использовании головной гарнитуры или шлемофона с ручным переключателем типа PTT используйте переключатель следующим образом:

– положение «Вверх» – включение с фиксацией (подключение к разговорным цепям аппарата);

– положение «Вниз» – включение с удерживанием (подключение к разговорным цепям аппарата);

– положение «Среднее» (нейтральное) – выключено.

Для завершения сеанса связи отпустите тангенту телефонной трубки и верните телефонную трубку в фиксатор на телефонном аппарате.

При использовании головной гарнитуры или шлемофона переведите переключатель переговорного устройства в нейтральное положение.

Примечание – Если оставить переключатель ВПУ во включенном положении, то это приведет к блокировке запуска сигнализации входящего вызова.

### 3.3.5 Конференц-связь

Конференц-связь осуществляется только с коммутатора посредством выбора на нем всех абонентов или соответствующей группы абонентов (п. 3.3.1), при этом все участники конференции могут одновременно вести переговоры друг с другом в режиме двусторонней связи.

Осуществление общего (группового) вызова в режиме конференц-связи осуществляется согласно п. 3.3.2.

### 3.3.6 Регулировка яркости подсветки кнопок

Аппараты и коммутаторы, питающиеся от сети объекта, обеспечивают подсветку органов управления. Регулировка яркости подсветки осуществляется нажатием кнопки с символом яркости. Яркость подсветки при этом будет изменяться циклически от большего уровня к меньшему (всего восемь градаций).

Подсветка органов управления, а так же функция регулировки яркости доступны только при питании системы от сети объекта.

При очередной подаче внешнего питания после предшествующего отключения яркость на аппарате (коммутаторе) каждый раз будет изначально устанавливаться среднему (четвертому) уровню градации из восьми возможных. Для отображения текущего уровня яркости подсветки на ЖКИ (для телефонов, предусматривающих наличие ЖКИ) следует единожды нажать на кнопку яркости.

# 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ

## 4.1 Общие указания

ТО системы должен выполнять персонал, знающий ее устройство, конструкцию и особенности эксплуатации.

С целью обеспечения надежной работы системы в условиях эксплуатации обслуживающий персонал должен проводить все виды ТО:

– ТО-1 – ежемесячное ТО;

– ТО-2 – ежегодное ТО.

ТО-1 организуется и контролируется назначенным ответственным лицом и проводится силами личного состава на работающей системе. Результаты ТО-1 записываются в аппаратный (вахтенный) журнал.

Работы в объеме ТО-2 организуется и контролируются назначенным ответственным лицом, и проводятся силами личного состава на работающей аппаратуре. Результаты ТО-2 заносятся в формуляр системы.

## 4.2 Меры безопасности

При проведении ТО необходимо руководствоваться указаниями, изложенными в п 3.2.1 настоящего РЭ.

## 4.3 Порядок технического обслуживания системы

Перечень работ по всем видам ТО системы приведен в таблице 6. Порядок проведения ТО описан в ТК, представленных в таблицах 7-10.

Таблица 6 – Перечень работ по видам ТО

| Номер ТК | Наименование работы | Вид ТО | |
|---|---|---|---|
| | | ТО-0<br>ТО-1 | ТО-2 |
| 1 | Внешний осмотр СЧ системы | + | + |
| 2 | Проверка работоспособности СЧ системы | + | + |
| 3 | Проверка обеспечения режимов ГГС | - | + |
| 4 | Проверка комплектности, состояния ЗИП-О и ЭД | - | + |
| Примечания<br>1 Знак «+» означает, что выполнение работы обязательно.<br>2 Знак «-» означает, что выполнение работы не требуется. | | | |

Таблица 7 – ТК № 1. Внешний осмотр СЧ системы

| Что делать | Как делать | Трудозатраты на 1 СЧ системы |
|---|---|---|
| Осмотреть СЧ системы | 1) Проверить комплектность и внешнее состояние СЧ системы, обратив внимание на отсутствие механических повреждений, нарушение покрытий, состояние надписей, креплений телефонных трубок и состояние ВПУ.<br>2) Протереть чистой ветошью поверхности СЧ системы.<br>3) Удалить сильные загрязнения, следы коррозии, масляные пятна:<br>– с лицевых поверхностей с помощью мыльной пены, не допуская попадания ее внутрь СЧ системы, после чего поверхности протереть насухо чистой ветошью и просушить;<br>– с остальных поверхностей - ветошью, смоченной в спирте.<br>4) При обнаружении нарушения лакокрасочного покрытия пораженное место зачистить шлифовальной шкуркой, протереть ветошью, смоченной в спирте, покрыть лаком бесцветным АК-113 и дать просохнуть | 1 человек<br>5 минут |
| Проверить надежность подключения к СЧ системы кабелей и шин заземления | 1) Убедиться, что соединители и винты крепления закручены до упора, и подтянуть их при необходимости.<br>2) Проверить целостность (отсутствие механических повреждений) подходящих кабелей визуальной доступности | 1 человек<br>5 минут |

Таблица 8 – ТК № 2. Проверка работоспособности СЧ системы

| Что делать | Как делать | Трудозатраты на 1 СЧ системы |
|---|---|---|
| Проверить работоспособность аппаратов и коммутаторов | 1) Проверить наличие индикации «Питание» и подсветки кнопок управления (если проверяемый аппарат (коммутатор) подключен к внешней сети питания), при необходимости отрегулировать уровень яркости.<br>2) Проверить исправность индуктора – покрутить ручку индуктора и убедиться в наличие свечения ИИ | 1 человек<br>5 минут |

Таблица 9 – ТК № 3. Проверка обеспечения режимов ГГС и БТС

| Что делать | Как делать | Трудозатраты на 1 СЧ системы |
|---|---|---|
| Проверить | 1) Произвести контрольные вызовы с каждого аппарата и коммутатора согласно спискам абонентских номеров: | 2 человека<br>1 час |

| Что делать | Как делать | Трудозатраты на 1 СЧ системы |
|---|---|---|
| работоспособность СЧ системы и обеспечение связи | а) при установке соединений убедиться в наличии световой индикации выбранной абонентской линии (только на коммутаторе);<br>б) при выполнении вызова убедиться в срабатывании сигнализации исходящего вызова (прерывистый звуковой сигнал и включение индикатора «Вызов»);<br>в) при вызове с помощью индуктора проверить включение ИИ;<br>г) во время вызова на вызываемом аппарате (коммутаторе) проверить срабатывание сигнализации входящего вызова местной (включение звукового сигнала и индикатора «Вызов») и внешней (работу внешних приборов сигнализации).<br>2) Произвести контрольный сеанс связи (с использованием телефонной трубки или ВПУ), контролируя соединение речевых трактов, прохождение речевых сообщений и качество связи (разборчивость речи собеседника), во время разговора убедиться в корректной (без сбоев и дребезга) работе тангент переговорных устройств.<br>3) Для переносного коммутатора БТ2-5К-ПР дополнительно проконтролировать состояние его соединителя и ответных розеток, опробовать каждую розетку подключением и установкой связи с заведенными на нее абонентами, проверить гнездо подключения гарнитуры путем использования по назначению | 2 человека<br>1 час<br><br>2 человека<br>1 час |

Таблица 10 – ТК №4. Проверка комплектности, состояния ЗИП-О и ЭД

| Что делать | Как делать | Трудозатраты на 1 СЧ системы |
|---|---|---|
| Проверить комплектность, состояние комплекта ЗИП-О и эксплуатационной документации | 1) Сличить фактическое наличие комплекта ЗИП-О и эксплуатационной документации с указанными в разделе «Комплектность» ЦИУЛ.465224.001 ФО.<br>2) Проверить качественное состояние каждой позиции комплекта ЗИП-О, сроки хранения и полноту восполнения состава комплекта ЗИП-О в случае его использования (в соответствии с п. 4.4 настоящего РЭ).<br>3) Произвести укладку комплекта ЗИП-О | 1 человек<br>1 час |

## 4.4 Указания по использованию комплекта ЗИП-О

Комплект возимого ЗИП-О поставляется совместно с системой и используется для поддержания исправного состояния системы во время эксплуатации путем замены отказавших элементов.

Состав комплекта возимого ЗИП-О должен соответствовать ведомости ЗИП-О.

## 4.5 Консервация

### 4.5.1 Общие положения

Консервация предназначена для защиты металлических поверхностей СЧ системы от коррозии в процессе временного хранения на складах предприятия-изготовителя, при транспортировании и хранении у потребителя. При поставке, СЧ системы не подлежат консервации, если иное не оговорено условиями договора на поставку и упаковываются во внутреннюю упаковку и штатную тару. Поверхности СЧ системы, поступающих на консервацию (переконсервацию) не должны иметь коррозионных поражений, а температура поверхности СЧ системы не должна быть ниже температуры воздуха помещения.

Консервация и переконсервация должны производиться в чистом помещении в нормальных климатических условиях:

– температура окружающего воздуха: плюс 25 °С ± 10 °С;

– относительная влажность воздуха: от 45% до 75%;

– атмосферное давление: от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

В помещении, где производится консервация и переконсервация, не должно быть агрессивных газов и пыли.

### 4.5.2 Консервация

Перед консервацией металлические поверхности СЧ системы необходимо визуально проверить на отсутствие коррозии, очистить от грязи, пыли с помощью кисти или ткани с использованием чистящих средств при необходимости. При обнаружении на поверхности СЧ системы следов коррозии, воспользуйтесь инструкцией по восстановлению покрытий ЦИУЛ.300116.001 И1. Время между очисткой и консервацией не должно быть более 2 часов.

Примечание – Допускается увеличить время для высыхания лака, при условии, что при этом на СЧ системы не возникает коррозии.

**ВНИМАНИЕ**

**В процессе производства работ по консервации брать консервируемые СЧ системы и детали руками без средств защиты запрещается. Следует пользоваться хлопчатобумажными или резиновыми перчатками.**

Консервация СЧ системы производится в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014[1] по варианту защиты ВЗ-10 (изоляция СЧ системы от окружающей среды с помощью упаковочных материалов с последующим осушением воздуха в изолированном объеме влагопоглотителем (силикагелем)) с вариантом внутренней упаковки ВУ-5.

В качестве упаковочного материала (чехла) применяется водонепроницаемая, маслостойкая полиэтиленовая пленка по ГОСТ 10354[2] с паропроницаемостью 0,5 г/м$^2$·24 ч при температуре плюс 20 °С и относительной влажности воздуха 100%.

Для осушения воздуха применяется мелкопористый технический силикагель КСМГ высшего или первого сорта по ГОСТ 3956[3]. Нормы закладки силикагеля при консервации герметичных объемов устанавливают из расчета 1 кг/м$^3$ на СЧ системы.

Перед помещением силика».геля внутрь каждого ящика, коробки его расфасовывают в мешочки, на которых подписывают вес и марку силикагеля. Масса отдельного мешочка не должна превышать 1 кг. Форма мешочка должна обеспечивать возможно большее отношение поверхности к объему.

Для удаления избыточного воздуха из готовой упаковки чехла после заделки последнего шва чехол обжимают вручную до слабого прилегания пленки чехла к СЧ системы с последующей заделкой отверстия (запайкой).

Контроль целостности чехлов и сварных швов осуществляется визуально. В сварном шве не допускаются отверстия, непровары, вздутия, инородные включения и пережоги.

Время от начала размещения силикагеля на СЧ системы до окончания запайки не должно превышать 2 часов.

Консервация происходит сроком на 5 лет.

### 4.5.3 Расконсервация

Расконсервация СЧ системы включает в себя вскрытие полиэтиленового

[1] ГОСТ 9.014-78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
[2] ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия
[3] ГОСТ 3956-76 Силикагель технический. Технические условия

чехла и удаление мешочков с силикагелем.

После извлечения СЧ системы, из каждого ящика, коробки необходимо убедиться в отсутствии коррозии, механических деформаций и поломок и произвести дезинфекционную обработку поверхностей СЧ системы.

### 4.5.4 Переконсервация

Переконсервацию СЧ системы проводят в случае обнаружения нарушений целостности полиэтиленового чехла при контрольных осмотрах или истечении срока консервации.

СЧ системы, подлежащие переконсервации по истечении сроков хранения, переконсервируют полным вскрытием полиэтиленового чехла, внешним осмотром СЧ системы на наличие следов коррозии с последующей консервацией.

При переконсервации, проводимой в случае повреждения полиэтиленового чехла до окончания срока хранения без замены силикагеля, допускается повторно использовать неповрежденные мешочки с силикагелем. В этом случае переконсервация проводится аналогично консервации и срок хранения без замены силикагеля соответствует остаточному сроку использования повторно применяемого мешочка с силикагелем. В случае использования новых мешочков с силикагелем или восстановленного силикагеля, срок переконсервации составляет 5 лет.

# 5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ СИСТЕМЫ

## 5.1 Общие указания

В пределах гарантийного срока вскрытие СЧ системы производится в присутствии представителя предприятия-изготовителя с составлением акта вскрытия.

При нахождении объекта установки системы вне базы в случае отказа системы разрешается вскрытие СЧ системы с целью замены вышедших из строя элементов из числа имеющихся в составе комплекта ЗИП-О возимого без представителя предприятия-изготовителя. При этом делается соответствующая запись в паспорте (этикетке) СЧ системы.

По возвращении объекта на базу вызывается представитель предприятия-изготовителя для составления рекламационного акта.

Пополнение израсходованного комплекта ЗИП-О возимого производится в условиях базы за счет комплекта ЗИП-О базового.

## 5.2 Меры безопасности

К ремонтным работам допускаются лица, прошедшие аттестацию по технике безопасности и имеющих квалификационную группу не ниже третьей.

Необходимо заземлить все СЧ системы.

Использовать резиновый коврик перед БП.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАМЕНЯТЬ вставки плавкие или поврежденные детали, платы, модули при включенном напряжении питания ремонтируемого прибора.

Вывешивать плакат «НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ!» на отключенный рубильник электропитания.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ настроечные, монтажные и ремонтные работы в помещении, где находится менее двух человек.

# 6 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ СЧ СИСТЕМЫ

## 6.1 Телефонные аппараты и коммутаторы

Перечень возможных неисправностей коммутаторов и аппаратов и методы их устранения приведены в таблице 11.

Устранение неисправностей коммутаторов и аппаратов осуществляется силами личного состава с помощью комплекта ЗИП-О возимого.

Таблица 11 – Перечень возможных неисправностей коммутаторов и аппаратов и методы их устранения

| Внешнее проявление неисправности | Возможные причины | Указания по устранению неисправности |
|---|---|---|
| 1) Не подсвечивается индикатор «Питание»<br><br>2) При нажатии кнопки «Вызов» не происходит вызов<br><br>3) Отсутствует подсветка кнопок (нет реакции при нажатии кнопки регулировки яркости) | Не исправен БП (не поступает напряжение от блока питания) | Заменить предохранитель (при выключенной сети питания) из комплекта ЗИП-О |
| | | Подать сетевое питание на БП |
| | | См. ниже раздел БП |
| | Неисправная плавкая вставки на аппарате (коммутаторе) по цепи питания | Заменить плавкую вставку |
| | Подача питания на аппарат (коммутатор) не предусмотрена проектом | Действий не требуется |
| При вращении ручки индуктора не подсвечивается ИИ | Неисправен ЭГ или нарушение контакта цепи индуктора | Заменить аппарат (коммутатор) |
| При вращении ручки генератора вызов не проходит (но ИИ и индикатор «Вызов» подсвечивается) | Нарушение контакта (соединения) в цепи абонентской линии связи или соединителе | Проверить линию связи и надежность соединения, включая соединители и контакты клемм |
| | Нарушение контакта в цепи переключателя (тумблера) выбора абонентов (для коммутаторов только) | 1) Проверить цепь переключателя, восстановить контакт<br>2) Заменить коммутатор |
| Отсутствует местная (и внешняя) сигнализация входящего вызова (не подсвечивается индикатор «Вызов» и нет звукового сигнала) | Нарушение контакта (соединения) в цепи абонентской линии связи или соединителе | Проверить линию связи и надежность соединения, включая соединители и контакты клемм |

| Внешнее проявление неисправности | Возможные причины | Указания по устранению неисправности |
|---|---|---|
| Не срабатывают внешние сигнализаторы вызова, при входящем вызове (см. так же аналогичный пункт в релейном блоке типа РБ-3-АВС) | Отсутствует питание сети объекта на сигнализаторах | Подать питание на сигнализаторы (включить питание сети объекта) |
| | Неисправная плавкая вставка по цепи управления сигнализатором | Заменить плавкую вставку на аппарате (коммутаторе) |
| | Нарушение контакта (соединения) в цепи подключения сигнализатора | 1) Проверить цепь подключения сигнализатора, восстановить контакт<br>2) Заменить аппарат (коммутатор) |
| | Неисправен сигнализатор | 1) Заменить сигнализатор<br>2) Заменить лампу |
| Не устанавливается соединение с вызывающим абонентом, входящий вызов поступает (только для коммутаторов) | Нарушение контакта в цепи переключателя (тумблера) выбора абонентов | 1) Проверить цепь переключателя, восстановить контакт<br>2) Заменить коммутатор |
| Не проходит речевой сигнал между абонентами (в том числе для коммутаторов при наличии правильной сигнализации о соединении с абонентом) | Не достаточно энергии для работы аппаратов (коммутаторов) | Покрутить ручку индуктора |
| | Отсутствует контакт в цепи подключения телефонной трубки | Проверить и восстановить контакт в цепи подключения телефонной трубки |
| | Отсутствует контакт в цепи подключения ВПУ | Проверить и восстановить контакт в цепи подключения ВПУ (в линиях связи, соединителях, розетке, ручном переключателе гарнитуры, шлемофона) |
| | Неисправна телефонная трубка (модуль микрофона или динамик) | Заменить телефонную трубку |
| | Неисправно ВПУ | Заменить головную гарнитуру (шлемофон) |

## 6.2 Блоки питания

Работоспособность блока питания контролируется по световому индикатору выключателя (наличие сети питания) и путем проверки постоянного напряжения (от 23 до 28 В – в зависимости от нагрузки) на выходных клеммах БП.

Перечень возможных неисправностей блоков питания и методы их устранения приведены в таблице 12.

Устранение неисправностей блока питания осуществляется силами личного состава с помощью комплекта ЗИП-О возимого.

Таблица 12 – Перечень возможных неисправностей блоков питания и методы их устранения

| Внешнее проявление неисправности | Возможные причины | Указания по устранению неисправности |
|---|---|---|
| Отсутствие индикации наличия сети при включенной кнопке выключателя | Отсутствует напряжение в сети объекта | Подать питание от внешней сети |
| Отсутствует выходное напряжение при включенной индикации наличия сети | Неисправна плавкая вставка | заменить плавкую вставка |
| | Неисправен трансформатор | заменить трансформатор |
| | Неисправна плата | Заменить плату |
| Отсутствует выходное напряжение при пропадании основной сети (не происходит переход на питание от резервной сети) | Отсутствует напряжение резервной сети | Подать питание от резервной сети |
| | Неисправна цепь коммутации на плате | Заменить плату |
| | Подключение резервной сети не предусмотрено проектом | Действий не требуется |

## 6.3 Блок релейный

Таблица 13 – Перечень возможных неисправностей релейного блока

| Внешнее проявление неисправности | Возможные причины | Указания по устранению неисправности |
|---|---|---|
| Подключенные сигнализаторы не запускаются при входящем вызове | Отсутствует напряжение в сети объекта | Подать питание от внешней сети |
| | Неисправна плавкая вставка | Заменить плавкую вставку |
| | Неисправен трансформатор (только для исполнения 220 В) | Заменить трансформатор |
| | Нарушение контакта (соединения) в цепи подключения сигнализатора | Проверить цепь подключения сигнализатора, восстановить контакт |

# 7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Система должна храниться в упакованном виде в помещениях, соответствующих условиям хранения 1 по ГОСТ 15150[1] (от плюс 5 °С до плюс 40 °С), с содержанием в воздухе пыли, масла, влаги и агрессивных примесей, не превышающих норм, установленных ГОСТ 12.1.005[2] для рабочей зоны производственных помещений.

Транспортирование системы должно проводиться в транспортной упаковке предприятия-изготовителя в закрытых транспортных средствах.

Виды отправок системы:

– автомобильным и железнодорожным транспортом в закрытых транспортных средствах (крытые вагоны, универсальные контейнеры);

– авиационным транспортом (в герметизированных и обогреваемых отсеках самолета);

– морем (в сухих служебных помещениях).

Транспортирование системы должно осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими в каждом виде транспорта.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования должны строго выполняться требования предупредительных надписей на ящиках и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности системы.

В транспортных средствах упакованные СЧ системы должны быть надежно закреплены.

Распаковку системы после хранения в складских помещениях или транспортирования при температуре ниже плюс 10 °С необходимо производить только в отапливаемых помещениях, предварительно выдержав ее запакованной в течение 12 часов в нормальных климатических условиях.

При кратковременном хранении, продолжительностью до 2 лет, консервация СЧ системы не предусмотрена.

При длительном хранении, продолжительностью от 2 лет в течение 5 лет:

– провести процедуру консервации в соответствии с 4.5.2;

– сделать необходимые записи в формуляре на систему или в паспорте на СЧ системы о проведении консервации, противокоррозионной защите за подписью лиц ответственных за хранение.

Тара длительного хранения, а также средства для проведения консервации и переконсервации обеспечиваются силами потребителя.

[1] ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов
[2] ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

# 8 УТИЛИЗАЦИЯ

Упаковочный материал новой системы, детали системы, дефектованные во время ее эксплуатации, а также отслужившие свой срок СЧ системы не следует утилизировать как обычные бытовые отходы, в них содержится сырье и материалы, пригодные для вторичного использования.

Списанные и неиспользуемые СЧ системы необходимо доставить в специальный центр сбора отходов, лицензированный местными властями или направить отслужившее свой срок оборудование предприятию-изготовителю для последующей утилизации.

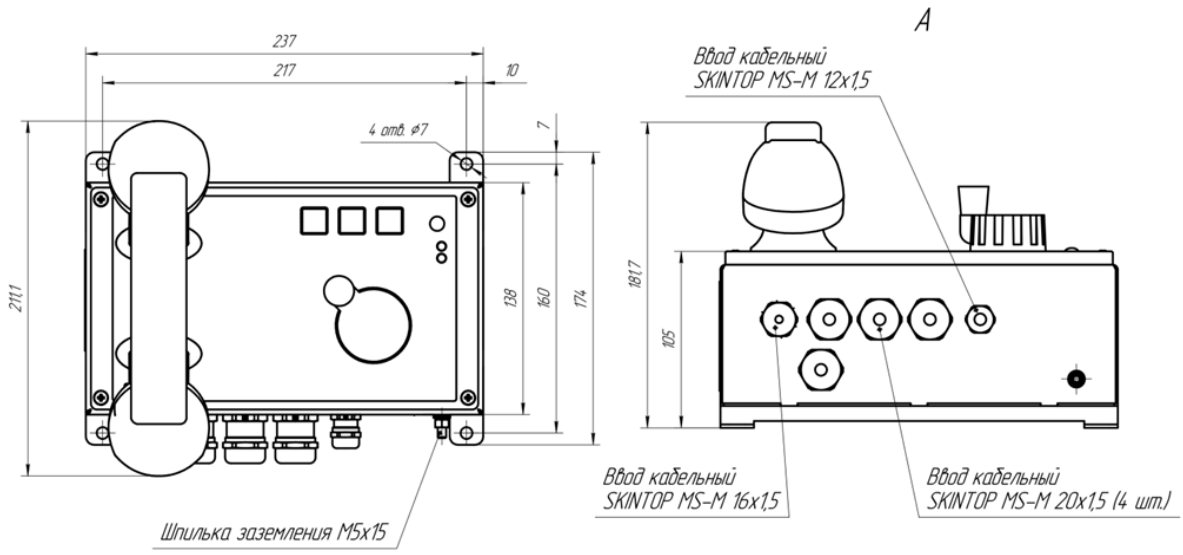
Надлежащая утилизация компонентов системы позволяет избежать возможных негативных последствий для окружающей среды и для здоровья людей, а также позволяет составляющим материалам системы быть восстановленными, при значительной экономии энергии и ресурсов.

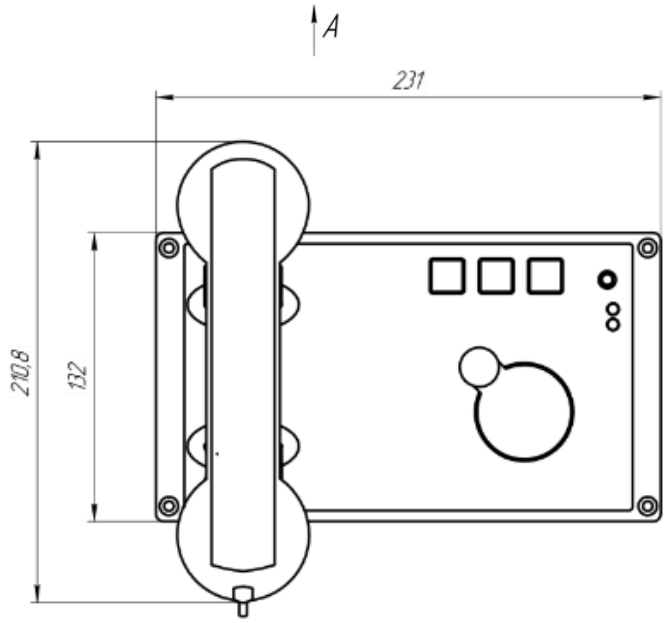
**Система и ее СЧ во время срока эксплуатации и после его окончания не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.**

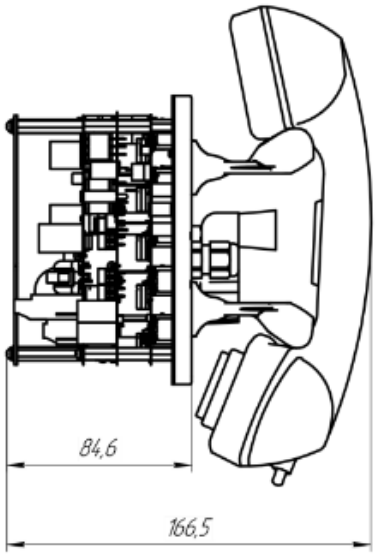
**Система и ее СЧ утилизируется по нормам, применяемым к средствам электронной техники** (Федеральный закон от 24.06.98 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»).

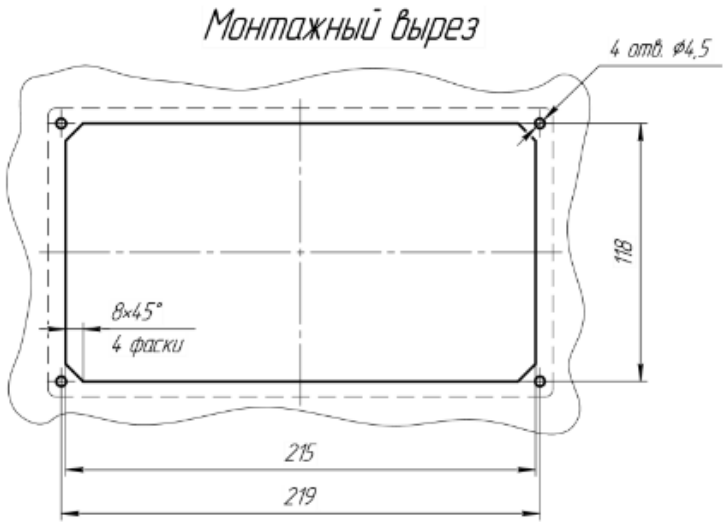
**Продукты, помеченные знаком перечеркнутой мусорной корзины, должны утилизироваться отдельно от обычных бытовых отходов.**

# ПРИЛОЖЕНИЕ А
# ОПИСАНИЕ СЧ СИСТЕМЫ



## Аппараты БТ2-1-Н, БТ2-1-П

***Описание:*** *аппарат на одно направление, служит для использования в системах БТС.*

***Особенности:***

- *поддерживает режимы БТС и ГТС;*
- *подсветка органов управления;*
- *оснащен индикаторами входящего вызова, исправности индуктора, наличия внешнего питания;*
- *допускает подключение внешних вызывных сигнализаторов, релейного блока РБ-3-АВС, головной гарнитуры и шлемофона.*

***Технические характеристики:***

- *напряжение питания: 18 … 36 В постоянного тока*
- *потребляемая мощность:*

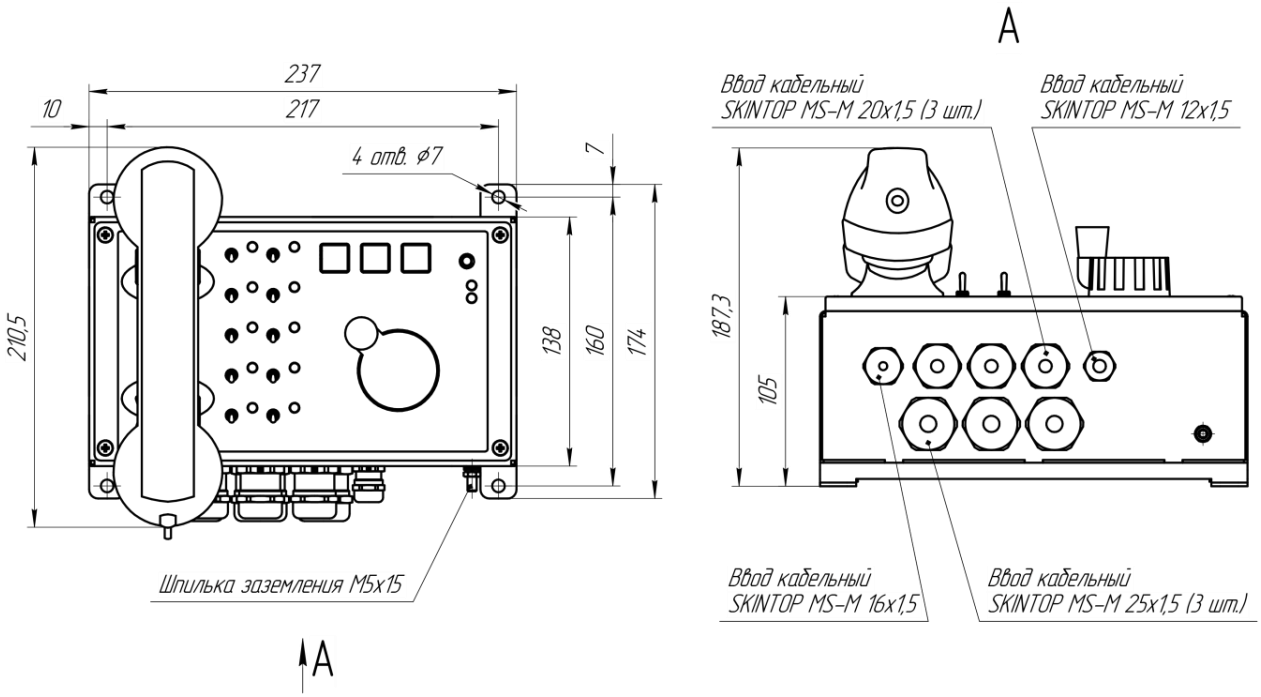
*– в режиме ожидания – 3 Вт;*
*– в режиме вызова – 15 Вт;*

- *количество направлений: 1;*
- *класс защиты: IP56;*
- *рабочая температура: –40 °С … +55 °С;*
- *масса:*

*– БТ2-1-Н – 3,6 кг;*
*– БТ2-1-П – 2,5 кг.*

***Вид монтажа:***

- *БТ2-1-Н – настенный;*
- *БТ2-1-П – пультовой.*




## Коммутаторы БТ2-5К-Н, БТ2-10К-Н

***Описание:*** *коммутаторы на 5 или 10 направлений с изолированным подключением абонентов для использования в системах БТС.*

***Особенности:***

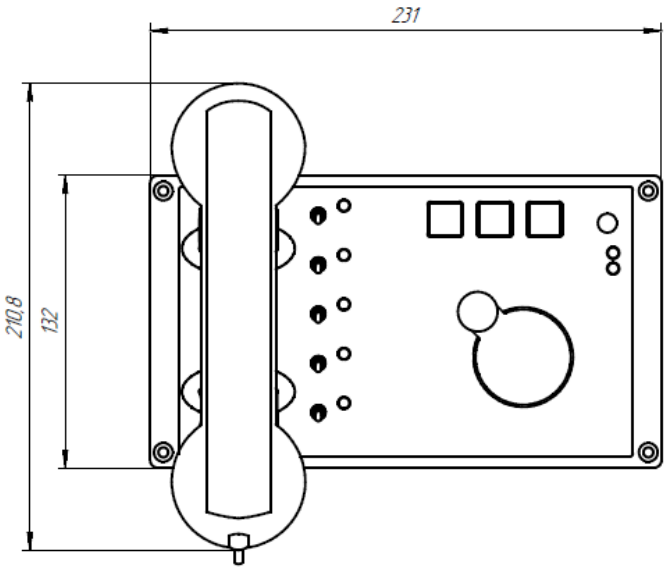
- *поддержка режимов БТС и ГГС;*
- *подсветка органов управления;*
- *оснащены индикаторами входящего вызова, исправности индуктора, наличия внешнего питания;*
- *допускают подключение внешних вызывных сигнализаторов, головной гарнитуры и шлемофона.*

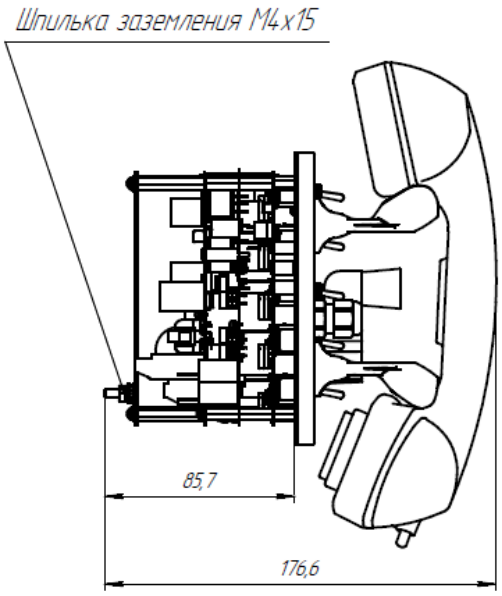
***Технические характеристики:***

- *потребляемая мощность:*
  *– в режиме ожидания – 3 Вт;*
  *– в режиме вызова – 15 Вт;*
- *количество направлений: 5 или 10;*
- *класс защиты: IP56;*
- *рабочая температура: –40 °С ... +55 °С;*
- *масса: 3,6 кг.*

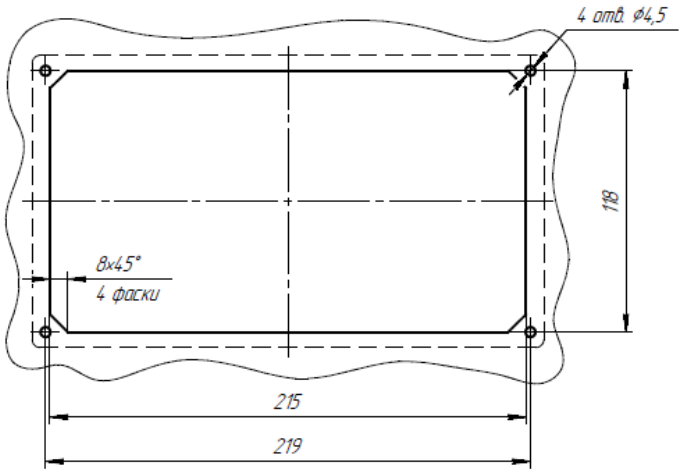
***Вид монтажа:***

- *настенный.*




Монтажный вырез




## Коммутаторы БТ2-5К-П, БТ2-10К-П

***Описание:*** *коммутатор на 5 или 10 направлений с изолированным подключением абонентов для использования в системах БТС.*

***Особенности:***

- *поддержка режимов БТС и ГГС;*
- *подсветка органов управления;*
- *оснащен индикаторами входящего вызова, исправности индуктора, наличия внешнего питания;*
- *допускает подключение внешних вызывных сигнализаторов;*
- *допускает подключение головной гарнитуры или шлемофона.*

***Технические характеристики:***

- *потребляемая мощность:*

*– в режиме ожидания – 3 Вт;*
*– в режиме вызова – 15 Вт;*

- *количество направлений:*

*– БТ2-5К-П – 5;*
*– БТ2-10К-П – 10;*

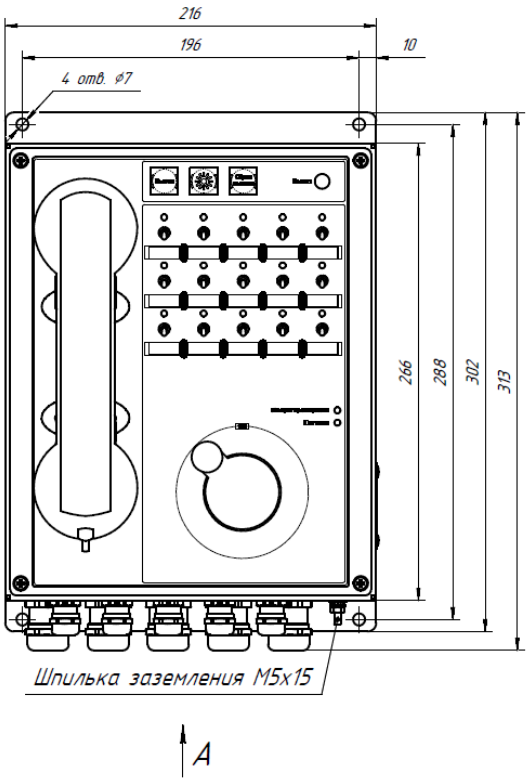
- *класс защиты:*

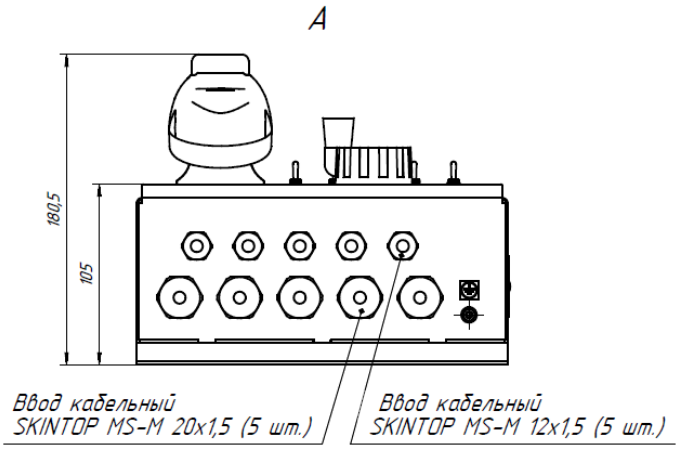
*– IP22 – задняя сторона;*
*– IP56 – передняя сторона;*

- *рабочая температура: –40 °С ... +55 °С;*
- *масса: 2,1 кг.*

***Вид монтажа:***

- *пультовый.*




## Коммутаторы БТ2-15К-Н, БТ2-20К-Н, БТ2-25К-Н

***Описание:*** *коммутаторы на 15, 20 или 25 направлений с изолированным подключением абонентов, предназначенные для использования в системах БТС.*

***Особенности:***

- *поддержка режимов БТС и ГГС;*
- *подсветка органов управления;*
- *оснащены индикаторами входящего вызова, исправности индуктора, наличия внешнего питания;*
- *допускают подключение внешних вызывных сигнализаторов, головной гарнитуры и шлемофона.*

***Технические характеристики:***

- *потребляемая мощность:*

*– в режиме ожидания – 3 Вт;*
*– в режиме вызова – 15 Вт;*

- *количество направлений:*

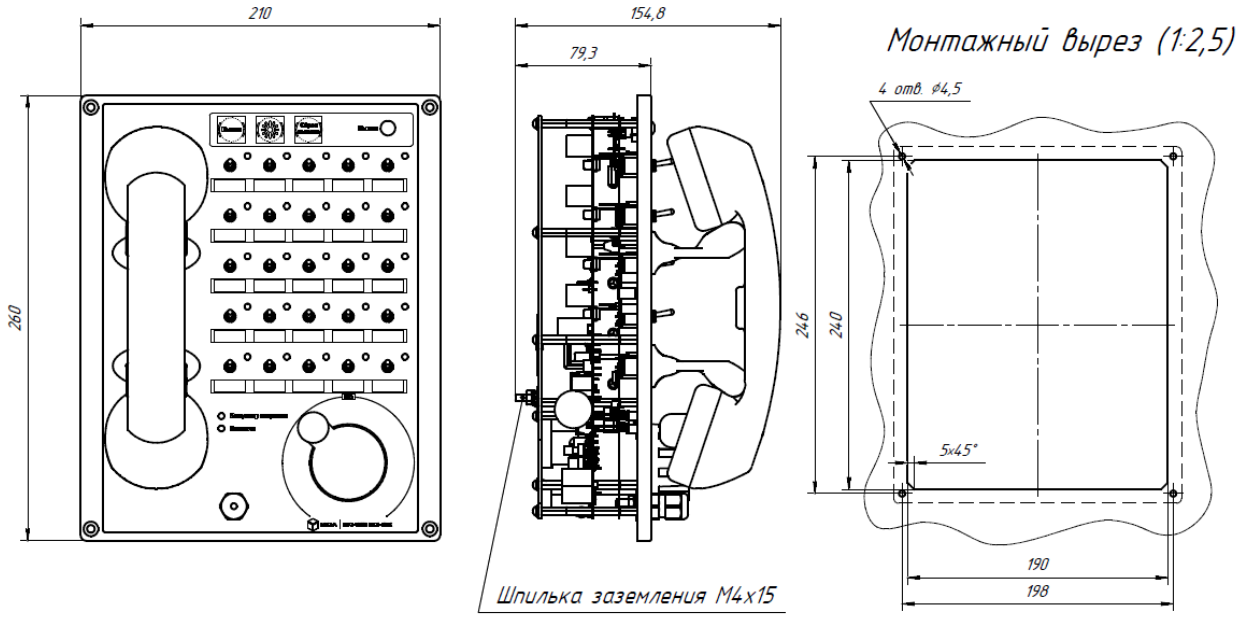
*– БТ2-15К-Н – 15;*
*– БТ2-20К-Н – 20;*
*– БТ2-25К-Н – 25;*

- *класс защиты: IP56;*
- *рабочая температура: –40 °С ... +55 °С;*
- *масса:*

*– БТ2-15К-Н – 4,5 кг;*
*– БТ2-20К-Н – 4,5 кг;*
*– БТ2-25К-Н – 4,6 кг.*

***Вид монтажа:***

- *настенный.*




## Коммутаторы БТ2-15К-П, БТ2-20К-П, БТ2-25К-П

***Описание:*** *коммутаторы на 15, 20, 25 направлений с изолированным подключением абонентов, предназначенные для использования в системах БТС.*

***Особенности:***

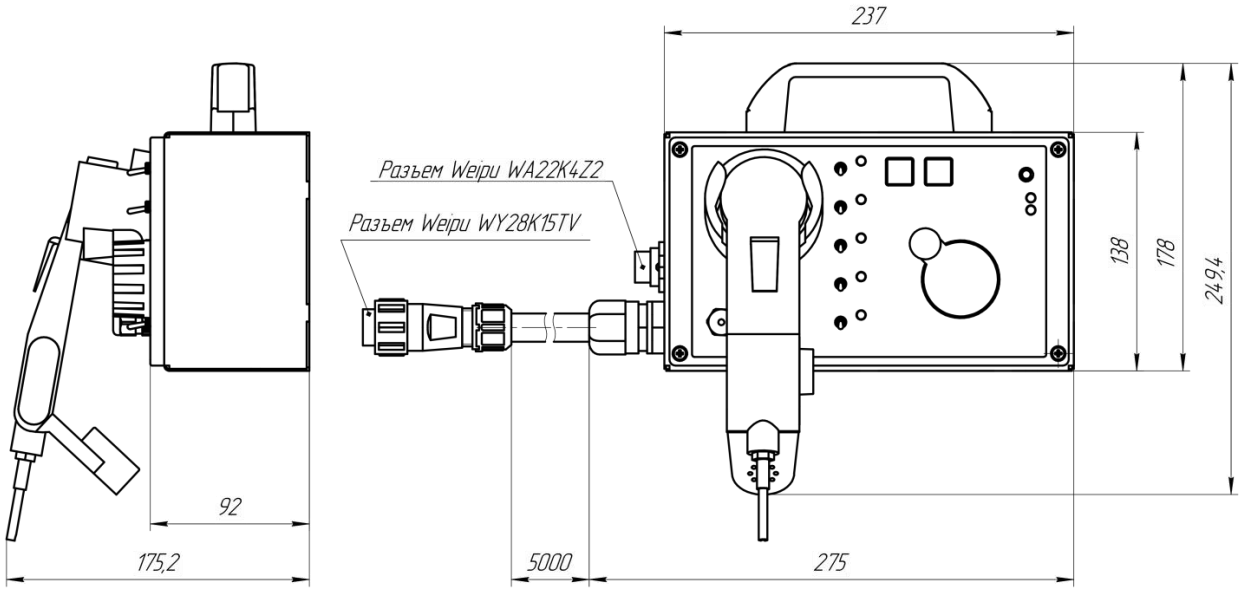
- *поддержка режимов БТС и ГТС;*
- *подсветка органов управления;*
- *оснащены индикаторами входящего вызова, исправности индуктора, наличия внешнего питания;*
- *допускают подключение головной гарнитуры или шлемофона.*

***Технические характеристики:***

- *потребляемая мощность:*
  – *в режиме ожидания – 3 Вт;*
  – *в режиме вызова – 15 Вт;*
- *количество направлений:*
  – *БТ2-15К-П – 15;*
  – *БТ2-20К-П – 20;*
  – *БТ2-25К-П – 25;*
- *класс защиты:*
  – *IP22 – задняя сторона;*
  – *IP56 – передняя сторона;*
- *рабочая температура: –40 °С ... +55 °С;*
- *масса:*
  – *БТ2-15К-П – 2,7 кг;*
  – *БТ2-20К-П – 2,7 кг;*
  – *БТ2-25К-П – 2,8 кг;*

***Вид монтажа:***

- *пультовый.*




## Коммутатор БТ2-5К-ПР

***Описание:*** *коммутатор на 5 направлений с изолированным подключением абонентов, предназначенный для использования в системах БТС.*

***Особенности:***

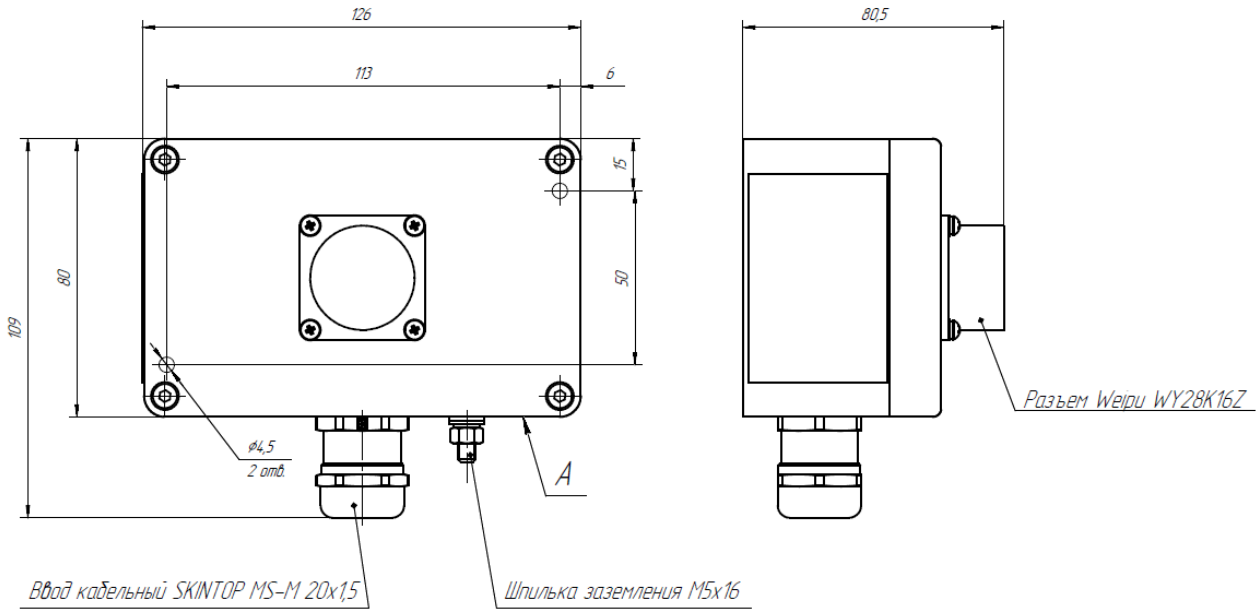
- *переносной;*
- *поддерживает режимы БТС и ГГС;*
- *подсветка органов управления;*
- *оснащен индикаторами входящего вызова, исправности индуктора, наличия внешнего питания;*
- *допускает подключение головной гарнитуры или шлемофона*
- *оборудован штатным кабелем для подключения к розетке Р-БТ.*

***Технические характеристики:***

- *потребляемая мощность:*
  *– в режиме ожидания – 3 Вт;*
  *– в режиме вызова – 15 Вт;*
- *количество направлений: 5;*
- *класс защиты: IP56;*
- *рабочая температура: –40 °С ... +55 °С;*
- *масса: 2,5 кг.*

***Вид монтажа:***

- *переносной.*




## Розетка Р-БТ

***Описание:*** *предназначена для подключения переносного коммутатора БТ2-5К-ПР к сети абонентов БТС.*

***Особенности:***

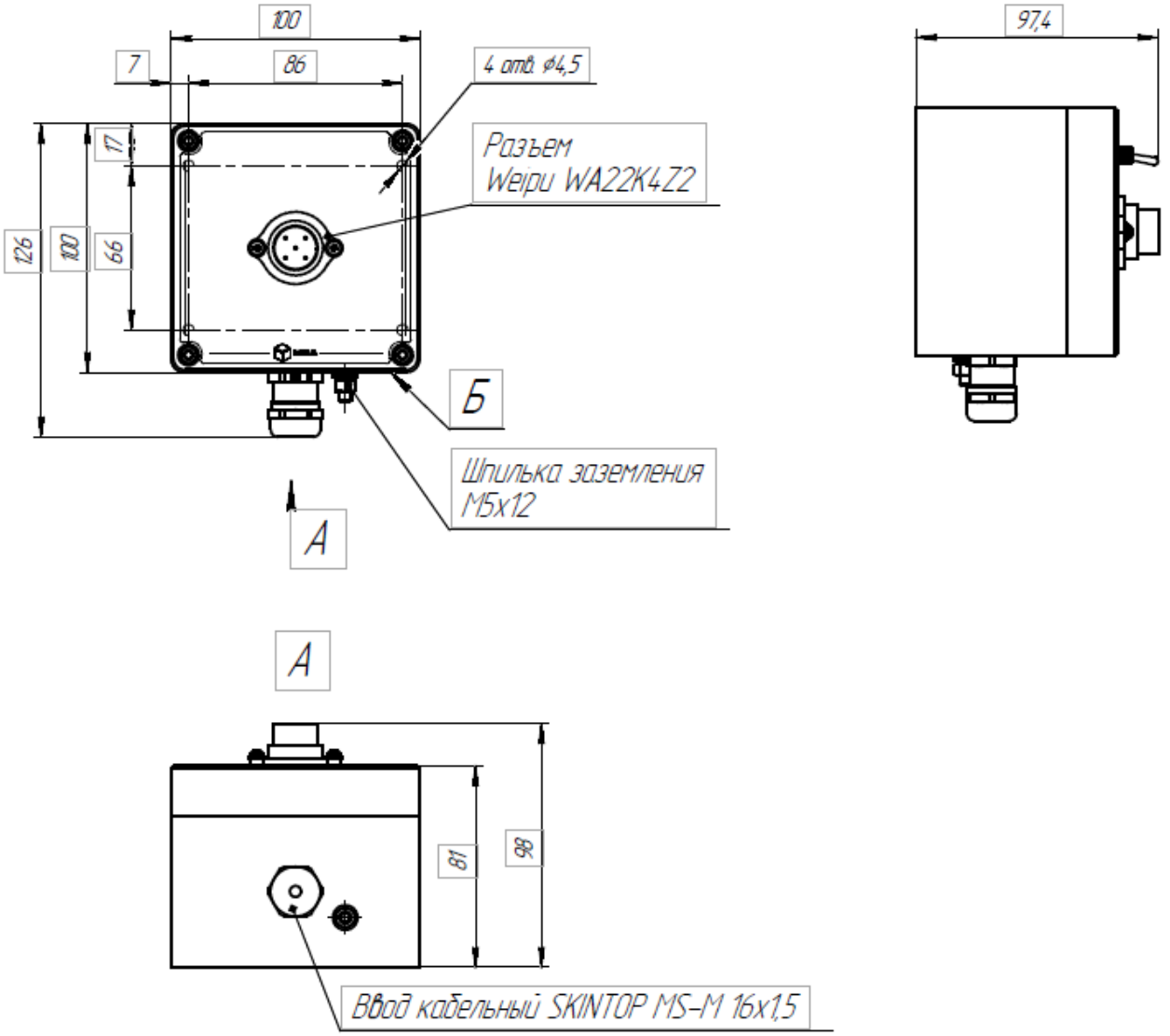
- *водозащищенное исполнение;*
- *снабжена водозащищенным разъемом с защитной крышкой.*

***Технические характеристики:***

- *рабочая температура: –40 °С … +55 °С;*
- *класс защиты: IP56;*
- *масса: 0,8 кг.*

***Монтаж:***

- *настенный.*




## Розетка Р-МГГ

***Описание:*** *предназначена для подключения головной гарнитуры или шлемофона к аппарату или коммутатору.*

***Особенности:***

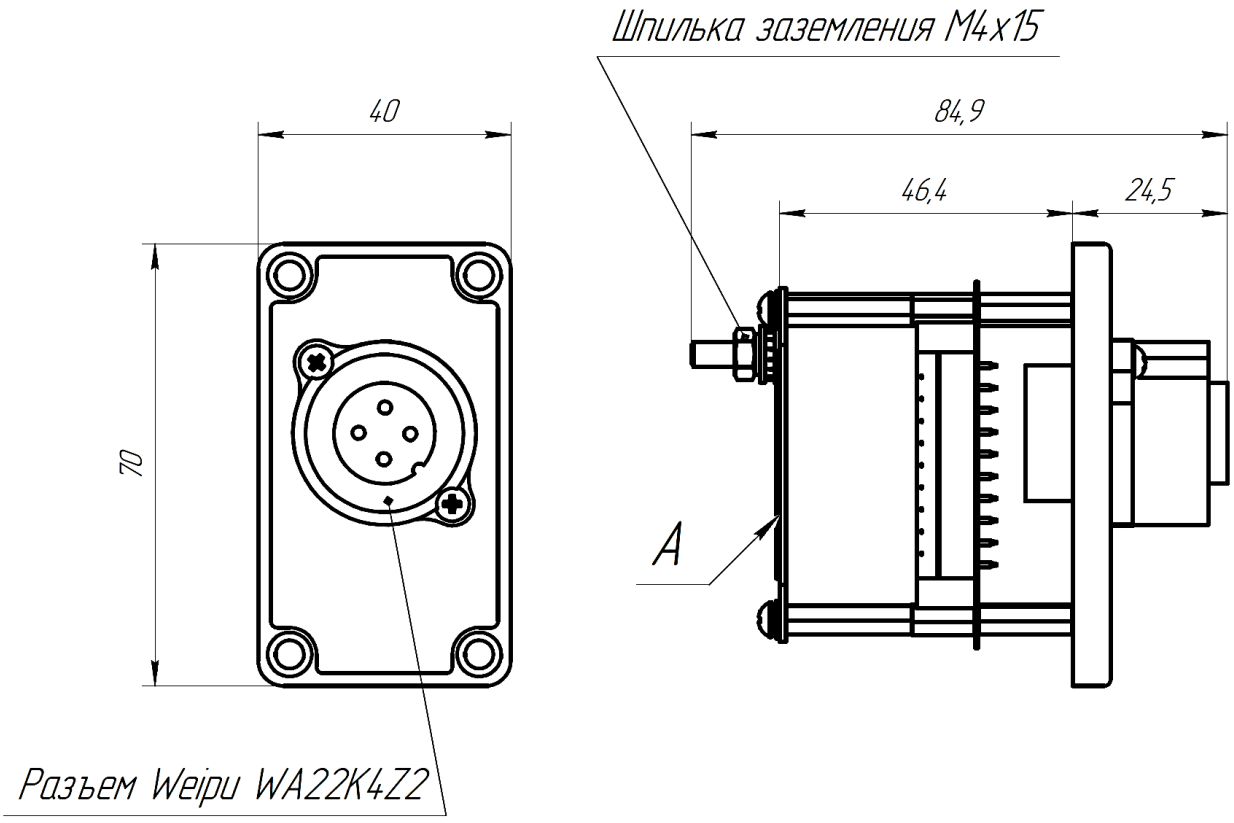
- *водозащищенное исполнение;*
- *снабжена водозащищенным разъемом с защитной крышкой.*

***Технические характеристики:***

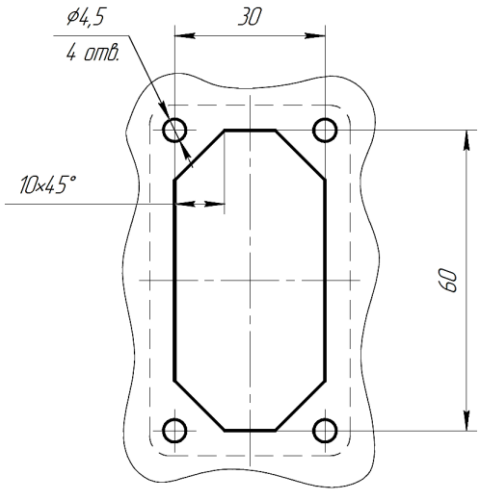
- *материал корпуса: алюминий;*
- *класс защиты: IP56;*
- *рабочая температура: –40 °С … +55 °С;*
- *масса: 0,7 кг.*

***Монтаж:***

- *настенный.*




Монтажный вырез




## Розетки РМ-3, РМ-3К

***Описание:*** *предназначены для подключения головной гарнитуры или шлемофона к телефонному аппарату или коммутатору.*

***Особенности:***

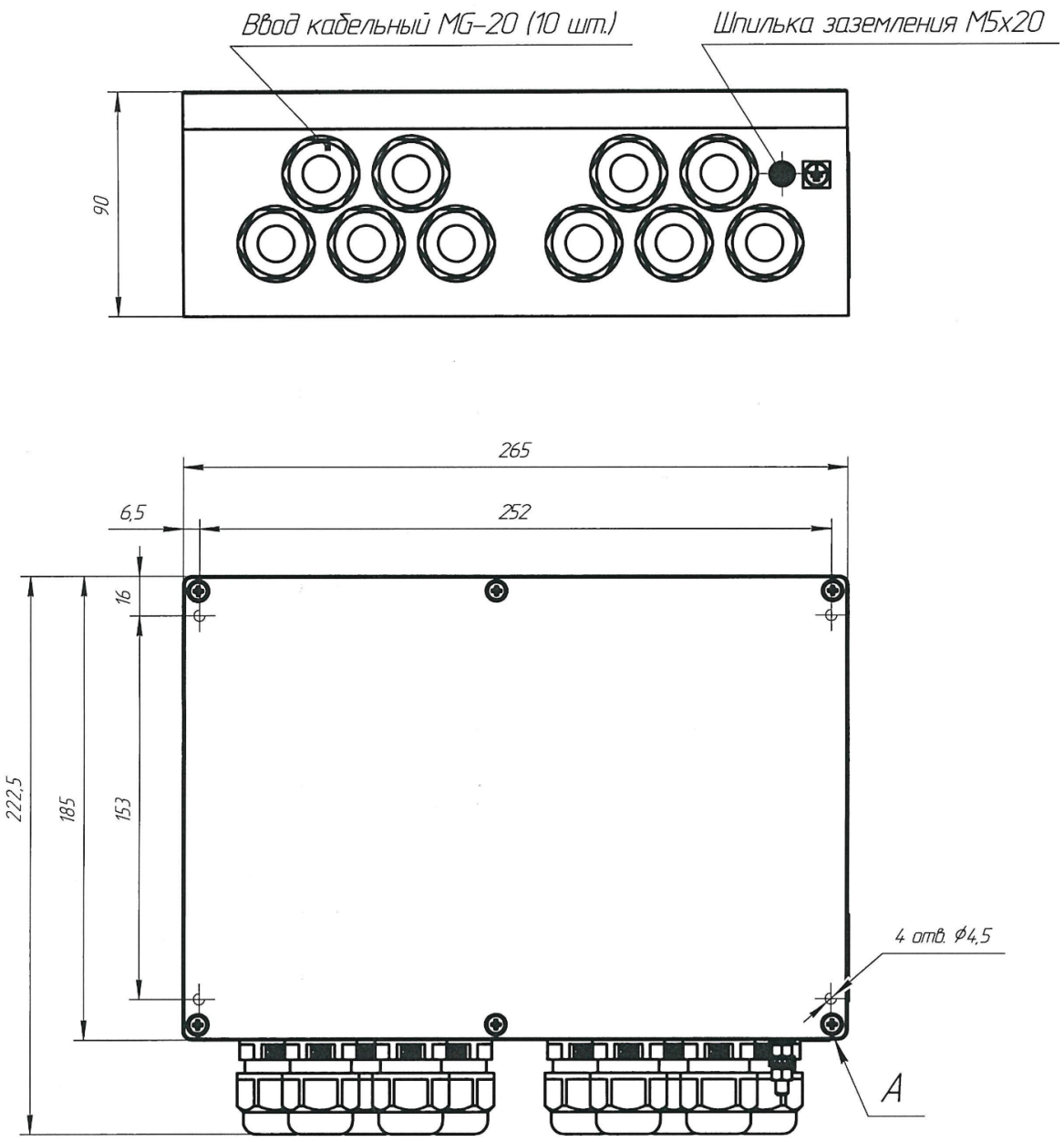
- *водозащищенное исполнение;*
- *РМ-3К снабжена кнопкой включения микрофона.*

***Технические характеристики:***

- *класс защиты: IP56;*
- *рабочая температура: –40 °С ... +55 °С;*
- *масса: 0,3 кг.*

***Монтаж:***

- *настенный.*




## Коробка распределительная КР-124В

***Описание:*** *предназначена для разделения входного сигнала на несколько направлений.*

***Особенности:***

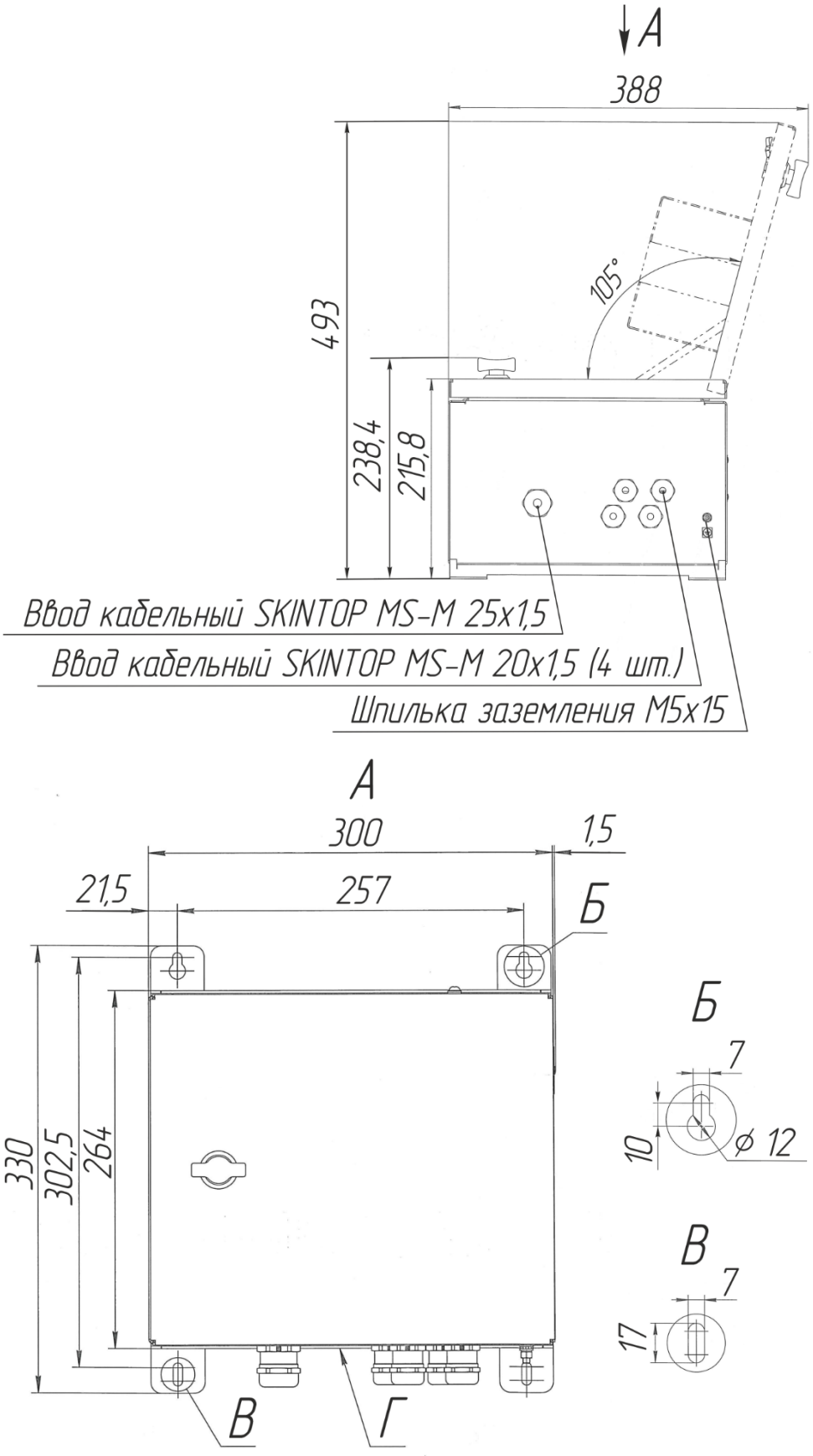
- *водозащищенная.*

***Технические характеристики:***

- *количество входов: 1;*
- *количество выходов: 9;*
- *количество цепей в клемме: 2;*
- *максимальный проходной ток: 20 А;*
- *масса: 1,6 кг;*
- *класс защиты: IP56;*
- *рабочая температура: –40 °С ... +55 °С.*

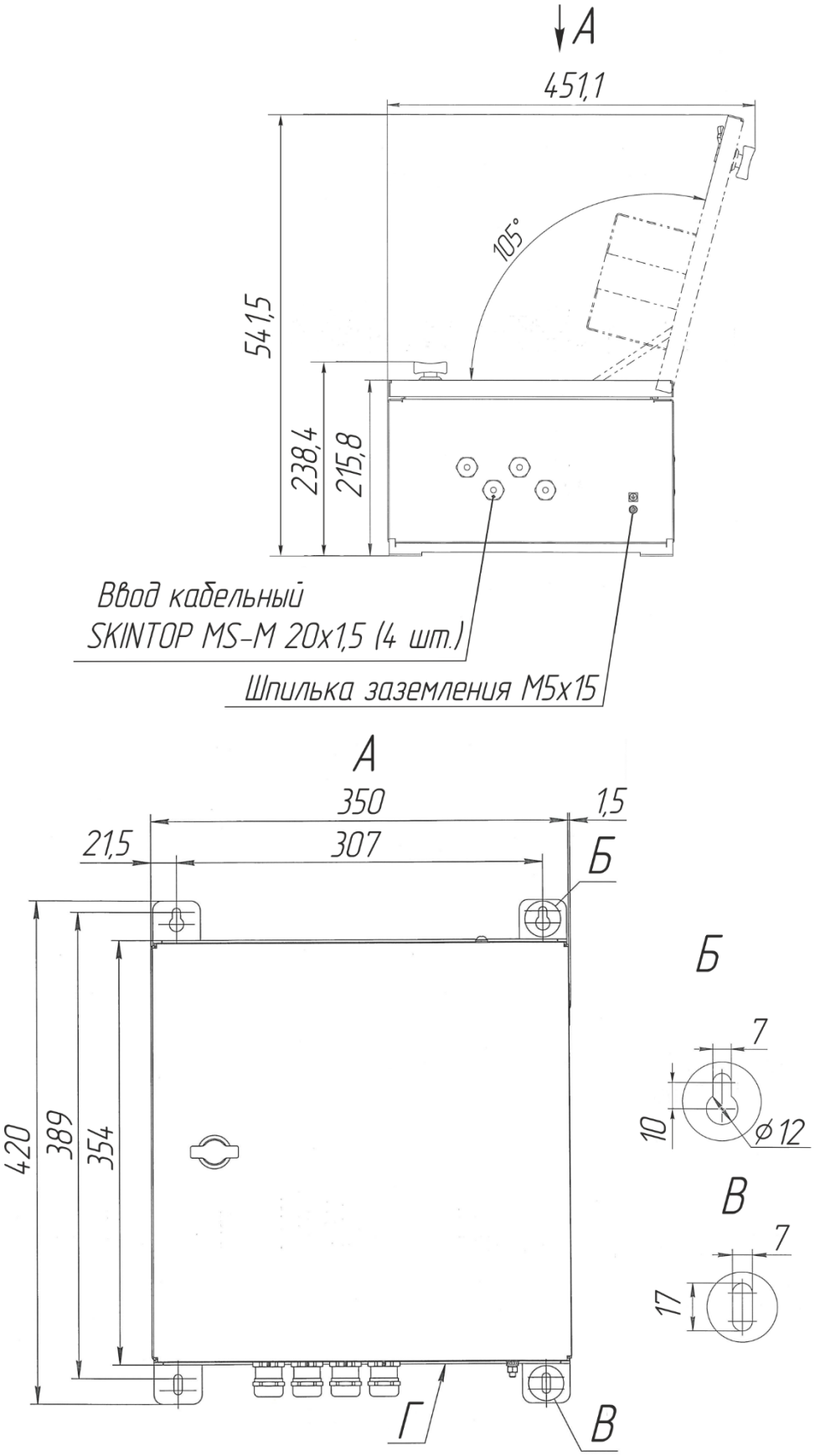
***Вид монтажа:***

- *настенный.*



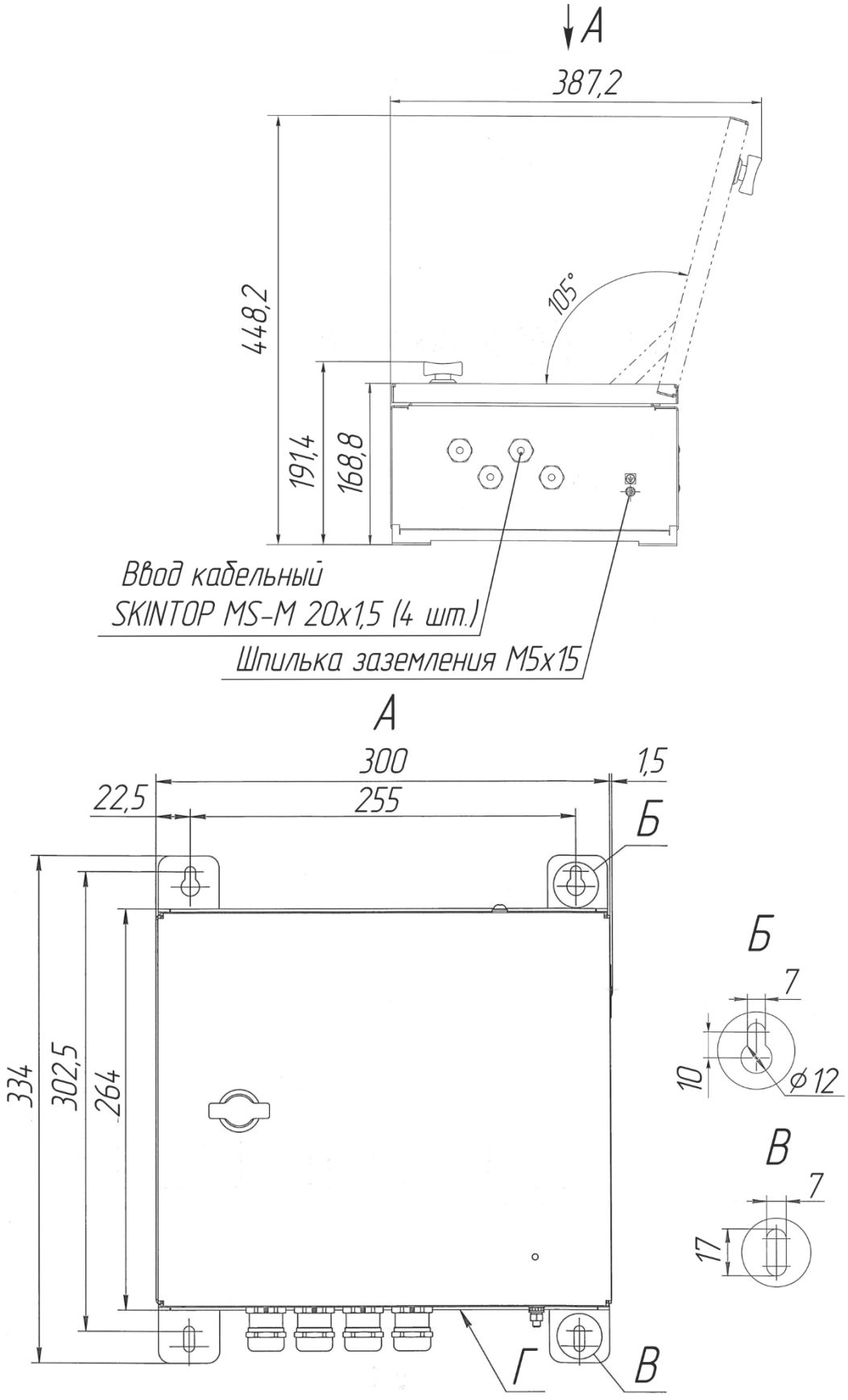

Примечание – При монтаже предусмотреть свободное пространство 140 мм от поверхности Г для подключения щита.

Щит металлический ЩМ-1



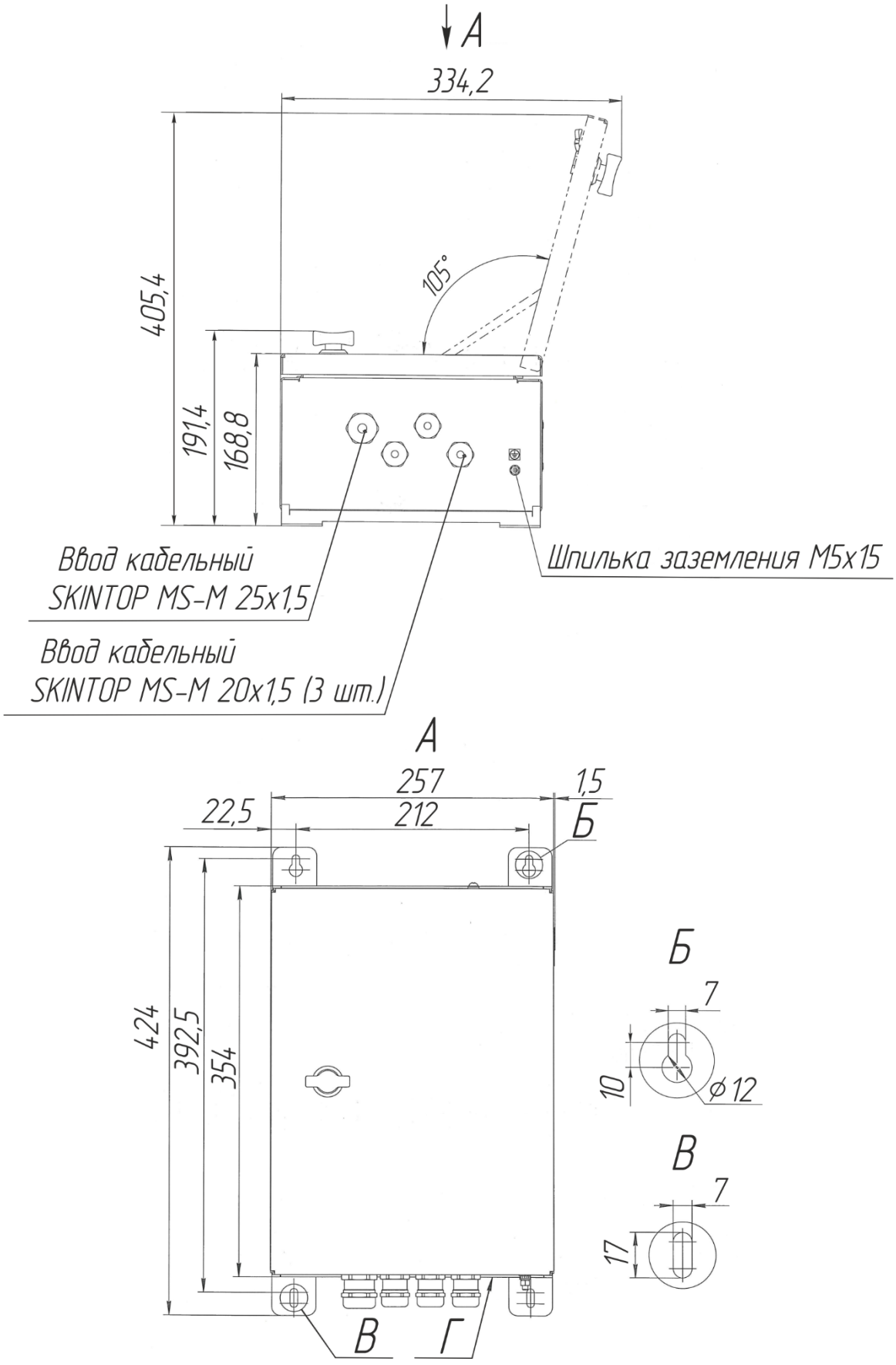

Примечание – При монтаже предусмотреть свободное пространство 140 мм от поверхности Г для подключения щита.

Щит металлический ЩМ-2




Примечание – При монтаже предусмотреть свободное пространство 140 мм от поверхности Г для подключения щита.

Щит металлический ЩМ-3




Примечание – При монтаже предусмотреть свободное пространство 140 мм от поверхности Г для подключения щита.

Щит металлический ЩМ-4

## Щит металлический ЩМ

***Описание:*** *предназначен для размещения оборудования на открытой палубе.*

***Особенности:***

- *ЩМ-1 и ЩМ-3 предполагают размещение периферийного оборудования;*
- *ЩМ-2, ЩМ-4 предполагают размещение аппаратов, коммутаторов и периферийного оборудования;*
- *оснащен дверцей для доступа к встраиваемым СЧ системы и внутренней монтажной панелью;*
- *дверца оборудована ручным отпирающим и запирающим механизмом и фиксатором двери в открытом положении.*

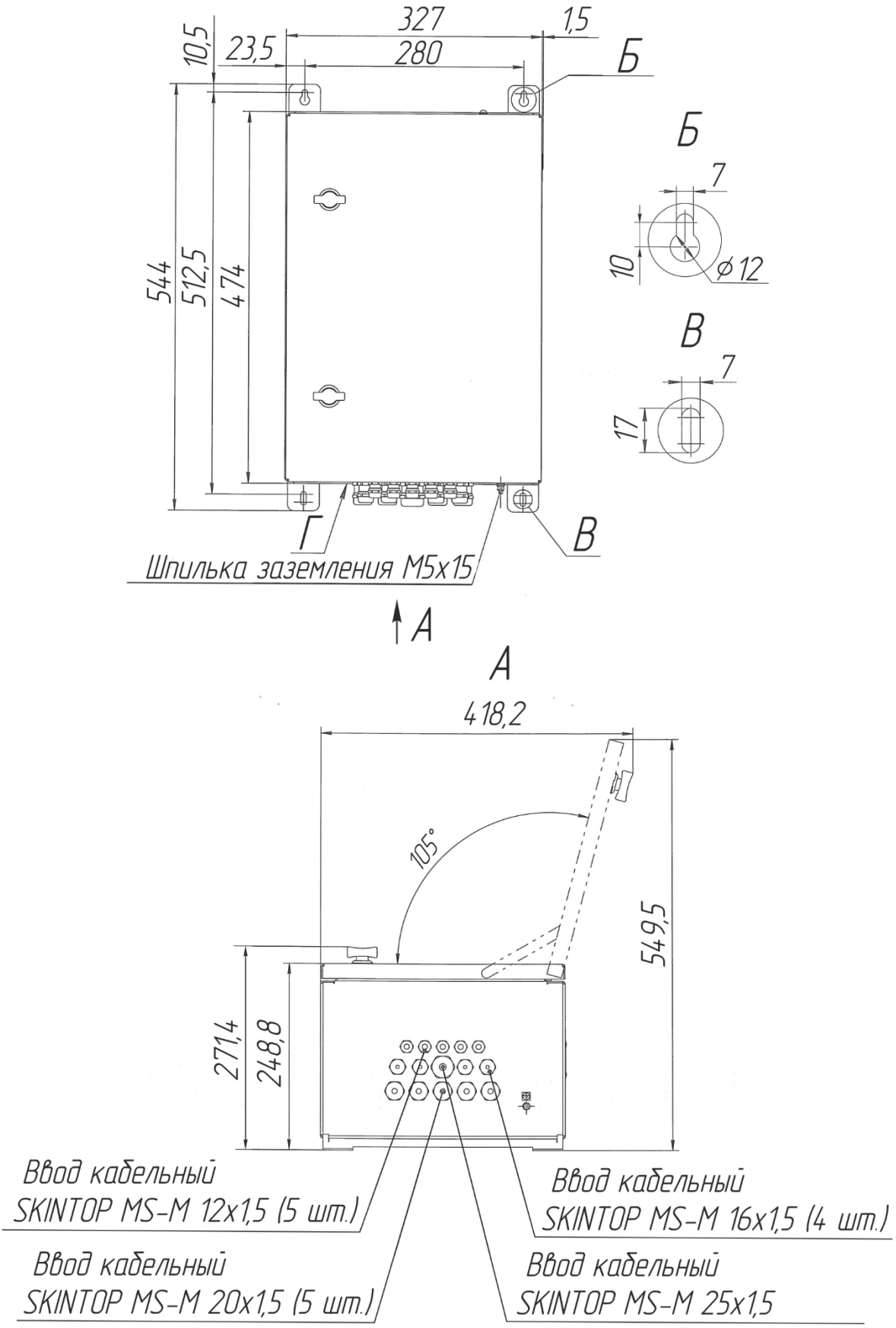
***Технические характеристики:***

- *материал: сталь (окрашенная);*
- *рабочий угол открытия дверцы: 105°;*
- *класс защиты: IP56;*
- *рабочая температура: –40 °С ... +55 °С;*
- *масса:*

– *ЩМ-1: 7,6 кг;*
– *ЩМ-2: 10,0 кг;*
– *ЩМ-3: 6,6 кг;*
– *ЩМ-4: 7,2 кг.*

***Вид монтажа:***

- *настенный.*




Примечание – При монтаже предусмотреть расстояние 150 мм от поверхности Г для подключения ответных частей и изгибов кабеля.

Щит металлический БТС2-ЩМ

## Щит металлический БТС2-ЩМ

***Описание:*** *предназначен для установки СЧ системы на открытых палубах и служит для защиты приборов от проникновения влаги.*

***Особенности:***

- *оснащен дверцей для доступа к встраиваемым СЧ системы и внутренней монтажной панелью;*
- *дверца оборудована ручным отпирающим и запирающим механизмом и фиксатором двери в открытом положении;*

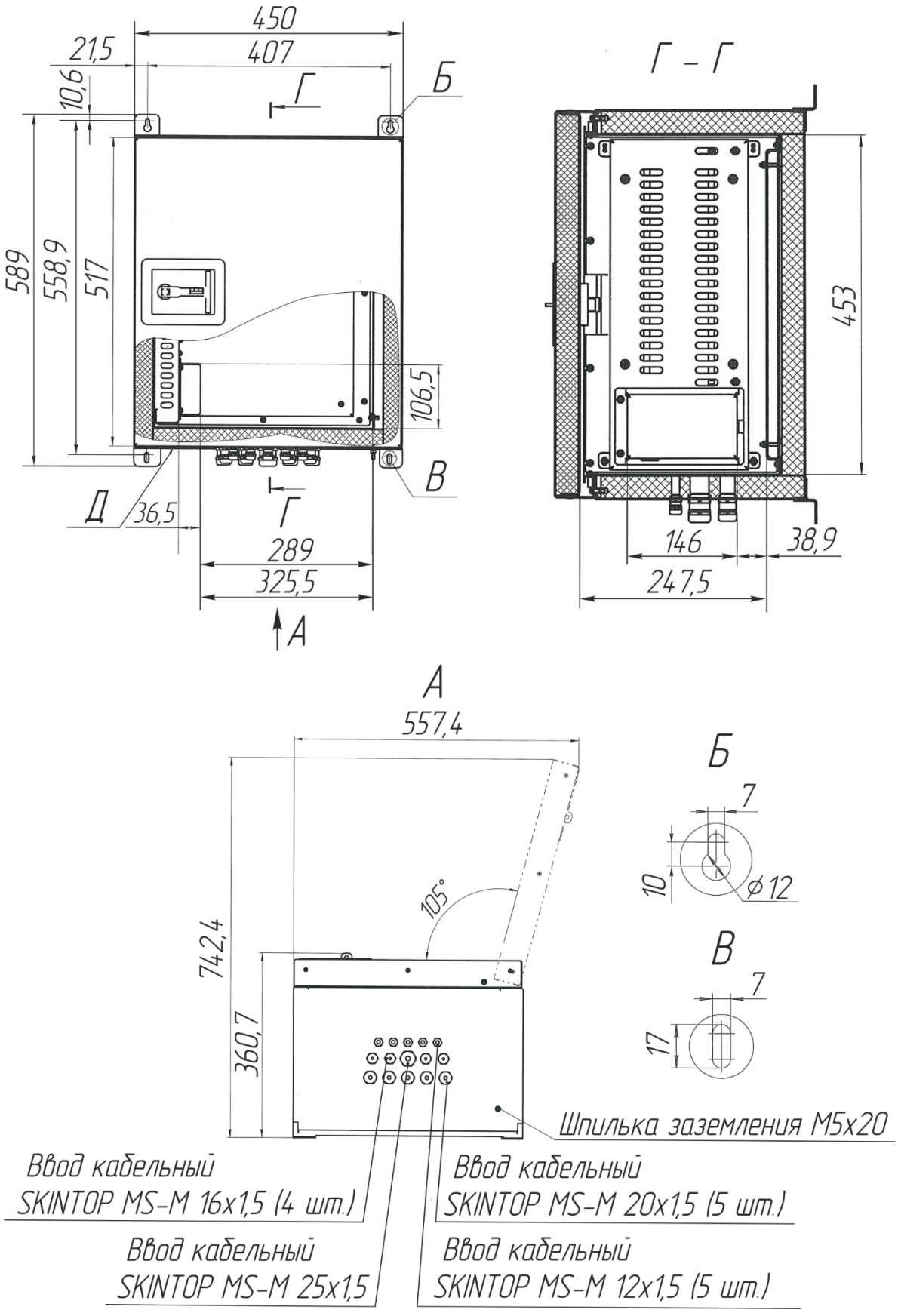
*рекомендуется для аппаратов и коммутаторов, устанавливаемых на открытых палубах.*

***Технические характеристики:***

- *рабочий угол открытия дверцы: 105°;*
- *рабочая температура: –40 °С ... +55 °С;*
- *класс защиты: IP56;*
- *масса: 12,8 кг.*

***Монтаж:***

- *настенный.*




Примечание – При монтаже предусмотреть свободное пространство 150 мм от поверхности Д для подключения щита.

Щит металлический ЩМ-1П

## Щит металлический ЩМ-1П

***Описание**: предназначены для защиты изделий, устанавливаемых на открытой палубе, от низких температур.*

***Особенности:***

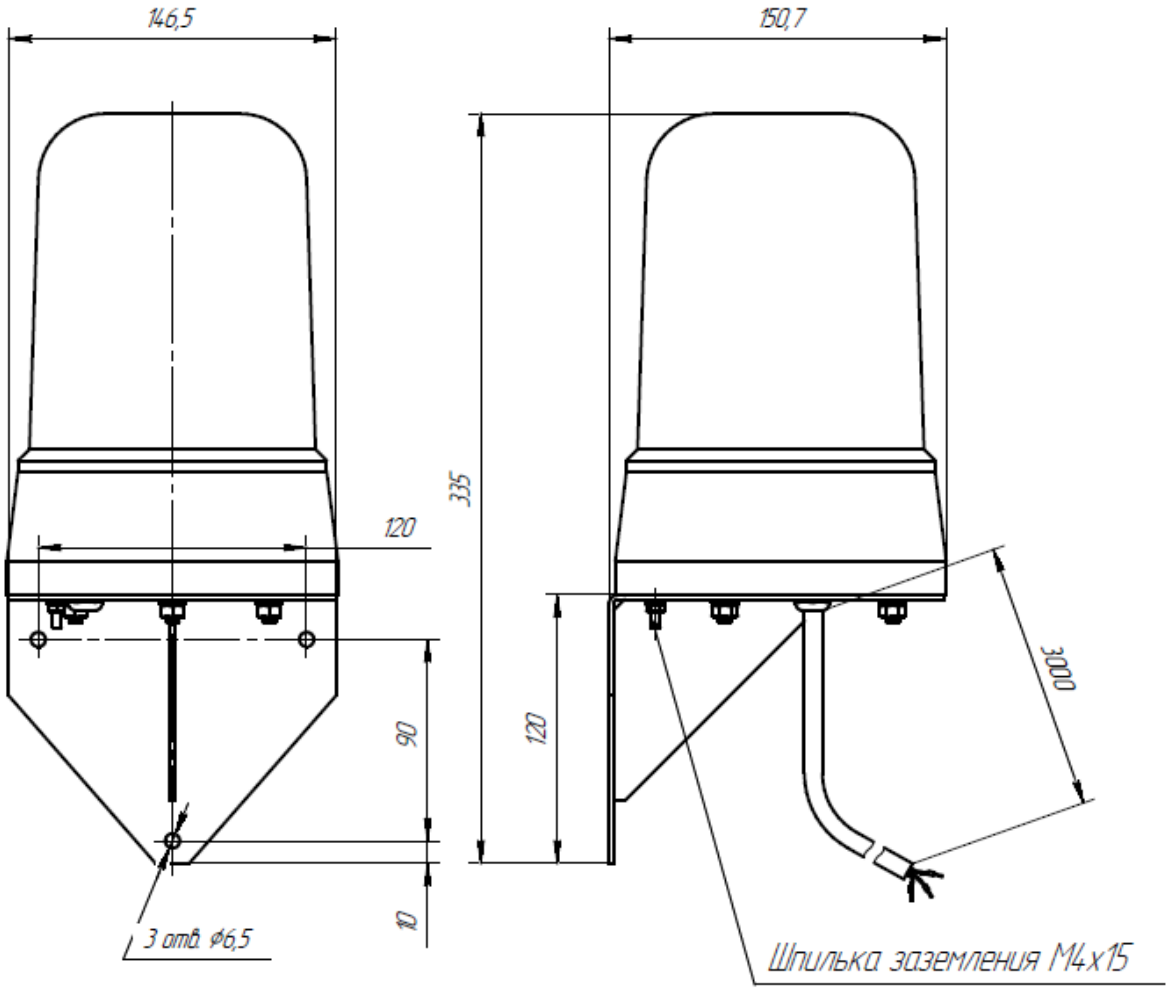
- *дверца оборудована ручным отпирающим или запирающим механизмом и устройством фиксации в открытом положении;*
- *запирающее устройство (в закрытом состоянии) предусматривает возможность установки навесного замка;*
- *оборудован функцией автоматического электрического обогрева внутреннего объема.*

***Технические характеристики:***

- *материал: сталь (окрашенная);*
- *рабочий угол открытия дверцы: 105°;*
- *напряжение питания обогрева щита: 220 В переменного тока, 50 (60) Гц;*
- *потребляемая мощность обогрева: 300 Вт;*
- *рабочая температура: –40 °С ... +55 °С;*
- *класс защиты: IP56;*
- *масса: 37 кг.*

***Вид монтажа:***

- *настенный.*




## Лампа проблесковая ЛП-24, ЛП-220

***Описание:*** *лампа проблесковая (вращающаяся) предназначена для обеспечения световой сигнализации входящего вызова в условиях повышенного шума.*

***Особенности:***

- *поставляется со штатным кабелем длиной 3 м;*
- *поставляется с плафонами следующих цветов: красным, оранжевым, зеленым, синим;*
- *подключение лампы:*

*– ЛП-24 – к релейному блоку РБ-3-АВС-24 и телефонным аппаратам (кроме переносных);*
*– ЛП-220 – только к релейному блоку РБ-3-АВС-220;*

- *комплектуется кронштейном.*

***Технические характеристики:***

- *напряжение питания:*

*– для ЛП-24 – 24 В постоянного тока;*
*– для ЛП-220 – 220 В переменного тока частотой 50 (60) Гц;*

- *мощность:*

*– для ЛП-24 – 70 Вт;*
*– для ЛП-220 – 40 Вт;*

- *источник света:*

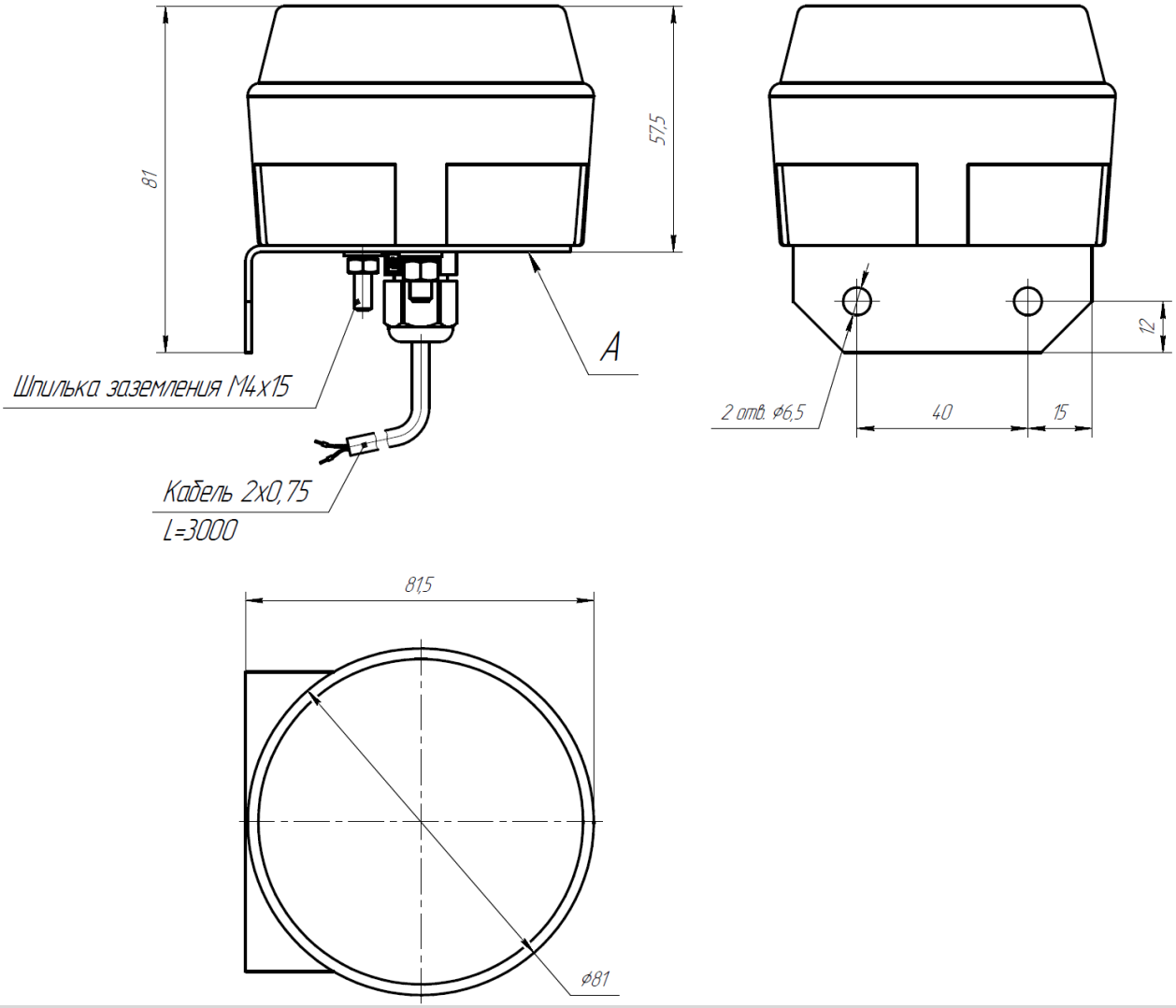
*– для ЛП-24 – лампа галогеновая;*
*– для ЛП-220 – лампа накаливания;*

- *частота вращения: 180 оборотов в минуту;*
- *рабочая температура: –40 °С ... +55 °С;*
- *класс защиты: IP56;*
- *масса:*

*– для ЛП-24 – 1,2 кг;*
*– для ЛП-220 –1,5 кг.*

***Вид монтажа:***

- *настенный (на кронштейн).*




## Лампа импульсная ЛИ-24

***Описание:*** *предназначена для световой сигнализации входящего вызова в условиях повышенного шума.*

***Особенности:***

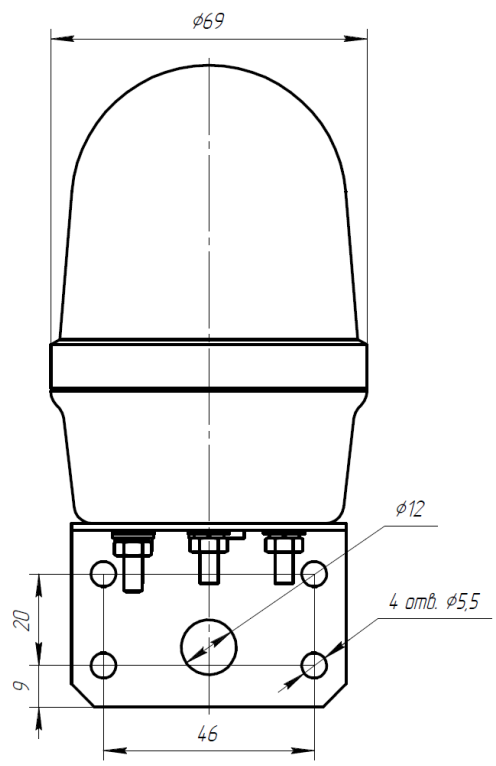
- *поставляется с плафонами следующих цветов: красный, оранжевый, зеленый, синий, белый;*
- *может использоваться в качестве маяка*

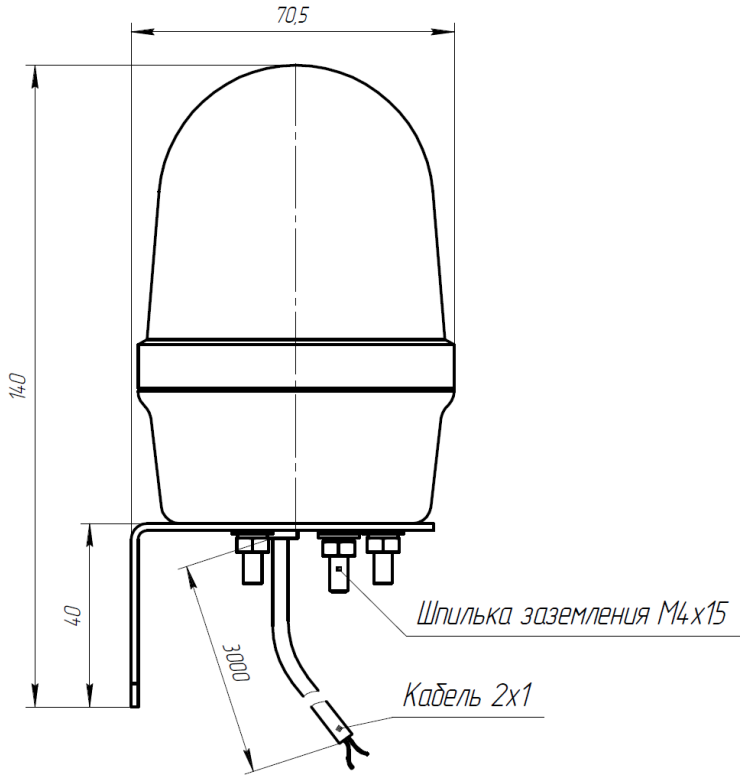
***Технические характеристики:***

- *напряжение питания: 24 В постоянного тока;*
- *мощность: 3 Вт;*
- *источник света: лампа ксеноновая;*
- *рабочая температура: –40 °С ... +55 °С;*
- *класс защиты: IP56;*
- *масса: 0,3 кг.*

***Вид монтажа:***

- *настенный (на кронштейн).*




## Лампы импульсные вращающиеся ЛИВ-24, ЛИВ-220

***Описание:*** *предназначены для световой сигнализации входящего вызова в условиях повышенного шума.*

***Особенности:***

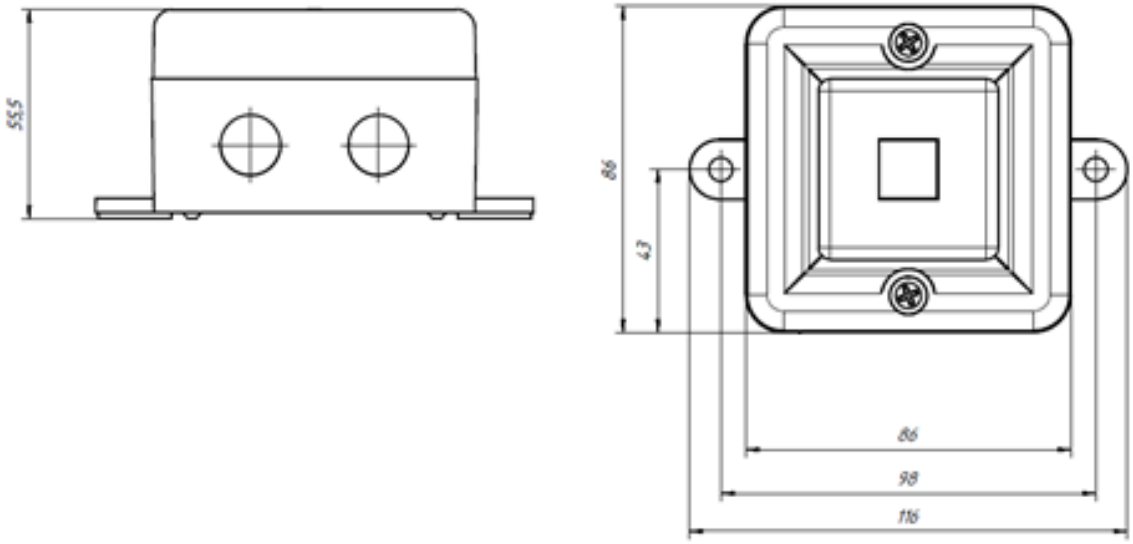
- *поставляются с плафонами следующих цветов: красный, оранжевый, зеленый, синий, белый.*

***Технические характеристики:***

- *напряжение питания:*
  – *ЛИВ-24: 24 В постоянного тока;*
  – *ЛИВ-220: 220 В переменного тока, 50 (60) Гц;*
- *мощность:*
  – *ЛИВ-24: 4 Вт;*
  – *ЛИВ-220: 10 Вт;*
- *частота вращения: 120 … 140 оборотов в минуту;*
- *частоты вспышек: 60 … 80 раз в минуту*
- *рабочая температура: –40 °С … +55 °С;*
- *класс защиты: IP56;*
- *масса:*
  – *ЛИВ-24: 0,4 кг;*
  – *ЛП-220: 0,5 кг.*

***Вид монтажа:***

- *настенный (на кронштейн).*




## Сигнализатор звуковой СЗВ-24, СЗВ-220

***Описание:*** *устройство звуковой сигнализации для подачи сигнализации входящего вызова в условиях повышенного шума.*

***Особенности:***

- *водозащищенное исполнение;*
- *10 тональностей выдаваемого сигнала;*
- *подключение сигнализатора:*

*– СЗВ-24 – к релейному блоку РБ-3-АВС-24 и телефонным аппаратам (кроме переносных);*

*– СЗВ-220 – только к релейному блоку РБ-3-АВС-220;*

- *поставляется с кабельными вводами;*
- *ввод кабеля осуществляется через отверстие, оснащенное заглушкой «knock-out» (выполненное теснением на корпусе под возможное отверстие для кабеля).*

***Технические характеристики:***

- *материал корпуса: пластик ударопрочный;*
- *напряжение питания:*

*– для СЗВ-24 – 24 В постоянного тока;*

*– для СЗВ-220 – 220 В переменного тока частотой 50 (60) Гц;*

- *мощность:*

*– для СЗВ-24 – 0,6 Вт;*

*– для СЗВ-220 – 3,0 Вт;*

- *частота выдаваемого сигнала:*

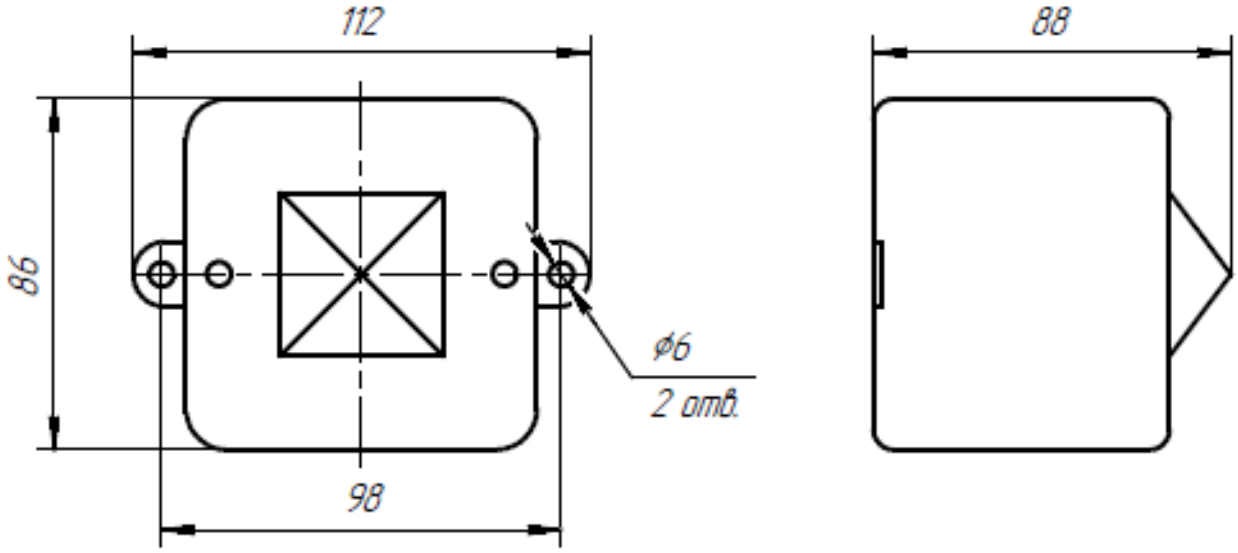
*– для СЗВ-24 – 420 … 1200 Гц;*

*– для СЗВ-220 – 420 … 2900 Гц, в зависимости от настроек;*

- *звуковое давление максимальное: 100 дБ (с регулировкой в пределах 30…100 дБ);*
- *класс защиты: IP56;*
- *рабочая температура: –40 °С … +55 °С;*
- *масса 0,2 кг.*

***Вид монтажа:***

- *настенный.*




## Сигнализатор световой ССВ-24, ССВ-220

***Описание:*** *устройство световой сигнализации для подачи сигнализации входящего вызова в условиях повышенного шума.*

***Особенности:***

- *цвета плафона: янтарный, синий, белый, зеленый, красный;*
- *подключение сигнализатора:*

*– ССВ-24 – к релейному блоку РБ-3-АВС-24 и телефонным аппаратам (кроме переносных);*

*– ССВ-220 – только к релейному блоку РБ-3-АВС-220;*

- *ввод кабеля осуществляется через отверстие, оснащенное заглушкой «knock-out» (выполненное теснением на корпусе под возможное отверстие для кабеля).*

***Технические характеристики:***

- *материал корпуса: поликарбонат (ударопрочный);*
- *напряжение питания:*

*– для ССВ-24 – 24 В постоянного тока (20 … 28 В);*

*– для ССВ-220 – 220 В переменного тока частотой 50 Гц (60 Гц);*

- *мощность:*

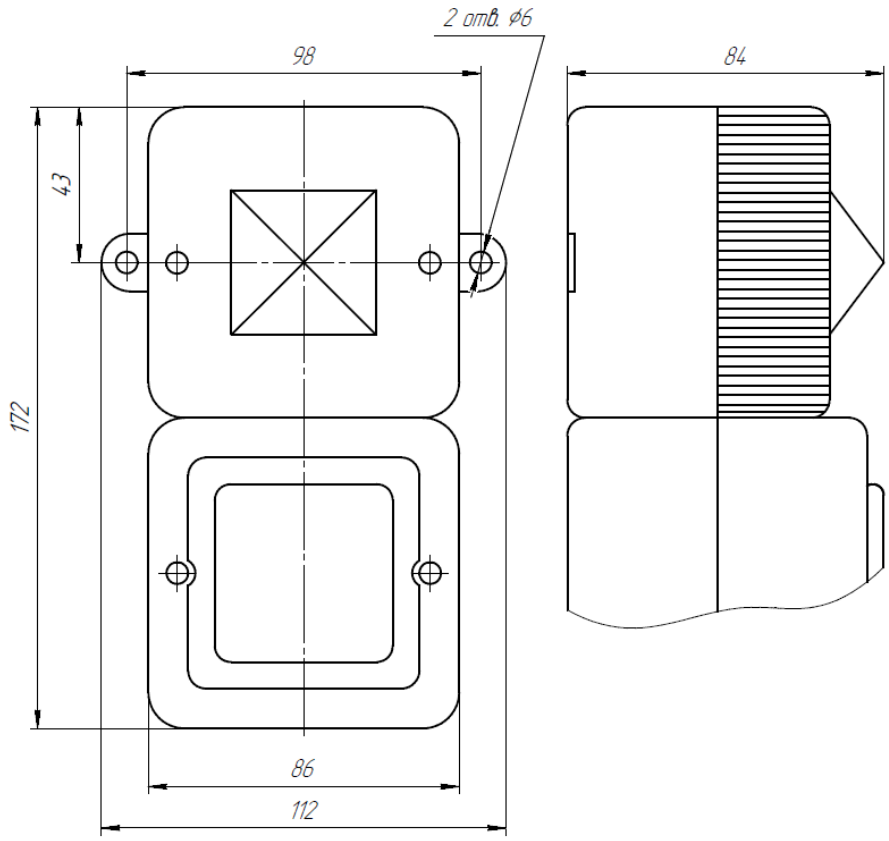
*– для ССВ-24 – 5 Вт;*

*– для ССВ-220 – 5Вт;*

- *частота вспышек: 60 … 90 раз в минуту;*
- *тип лампы: ксеноновая;*
- *сила света: 250 кд;*
- *рабочая температура: –40 °С … +55 °С;*
- *класс защиты: IP56;*
- *масса: 0,2 кг.*

***Вид монтажа:***

- *настенный.*




## Сигнализатор светозвуковой СЗС-24, СЗС-220

***Описание:*** *устройство звуковой и световой сигнализации для подачи сигнализации входящего вызова в условиях повышенного шума.*

***Особенности:***

- *водозащищенное исполнение;*
- *10 тональностей выдаваемого сигнала;*
- *подключение сигнализатора*

*– СЗС-24 к релейному блоку РБ-3-АВС-24 и телефонным аппаратам (кроме переносных);*

*– СЗС-220 только к релейному блоку РБ-3-АВС-220;*

- *цвета плафона: янтарный, синий, зеленый, красный, белый;*
- *комплектуется кабельными вводами металлическими или пластиковыми;*
- *ввод кабеля осуществляется через отверстие, оснащенное заглушкой «knock-out» (выполненное теснением на корпусе под возможное отверстие для кабеля).*

***Технические характеристики:***

- *материал корпуса – пластик ударопрочный;*
- *мощность:*

*– для СЗС-24 – 6,6 Вт;*

*– для СЗС-220 – 11 Вт;*

- *напряжение питания:*

*– для СЗС-24 – 24 В постоянного тока;*

*– для СЗС-220 – 220 В переменного тока частотой 50 (60) Гц;*

- *частота выдаваемого звукового сигнала (в зависимости от настроек):*

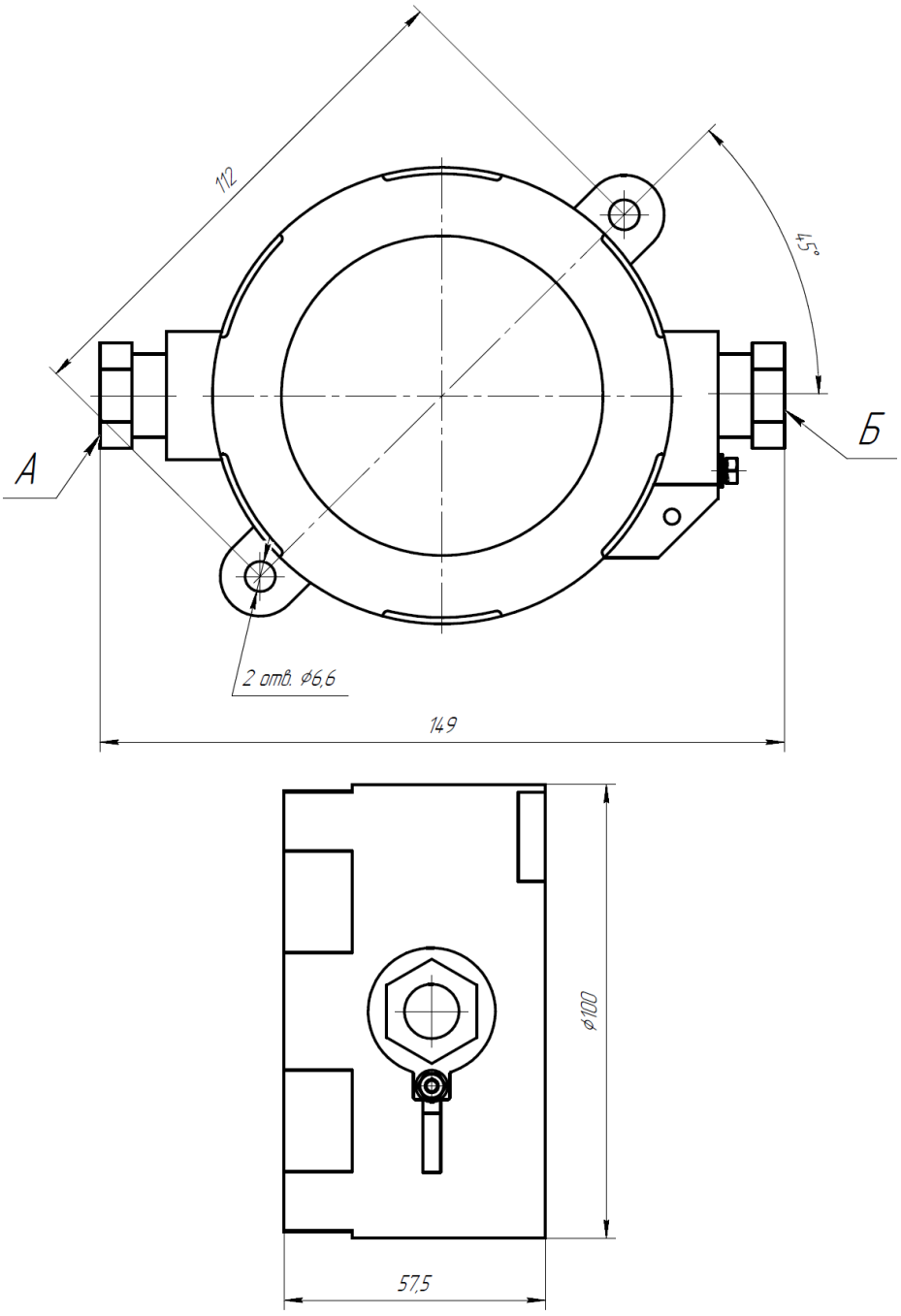
*– для СЗС-24 – 420 ... 1200 Гц;*

*– для СЗС-220 – 420 ... 2900 Гц;*

- *частота вспышек: 1 Гц;*
- *сила света: 200 кд;*
- *звуковое давление максимальное: 100 дБ (с возможностью регулировки уровня в диапазоне 30 ... 100 дБ);*
- *рабочая температура: –40 °С ... +55 °С;*
- *класс защиты: IP56;*
- *масса 0,43 кг.*

***Вид монтажа:***

- *настенный.*




## Прибор световой сигнализации Орбита МК С

***Описание:*** *предназначен для подачи световой сигнализации входящего вызова во взрывоопасных зонах.*

***Особенности:***

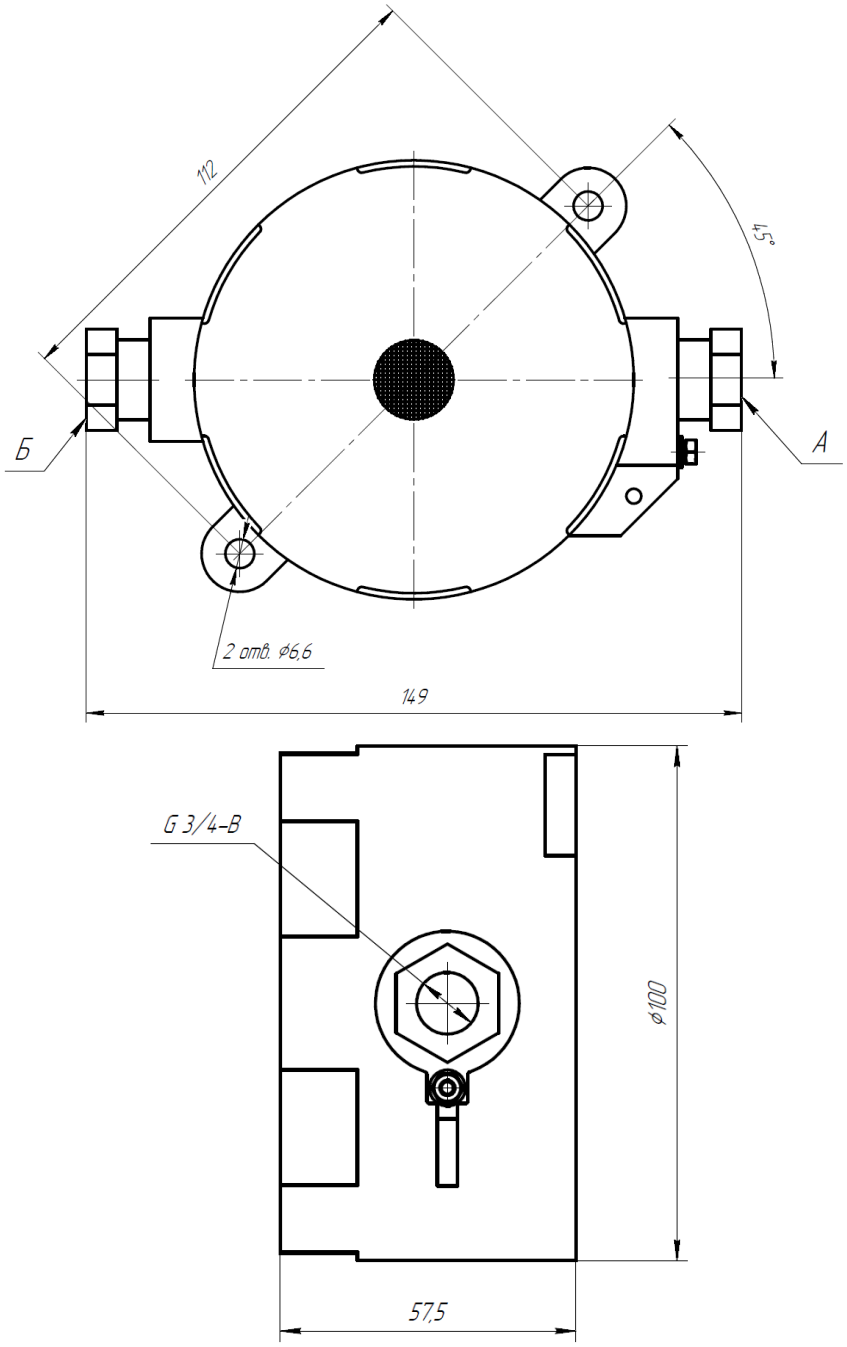
- *взрывозащищенный.*

***Технические характеристики:***

- *входное напряжение: 24 В постоянного тока;*
- *рабочая температура: –40 °С ... +55 °С;*
- *класс защиты: IP67;*
- *маркировка взрывозащиты: 1Ex d IIB T6 Gb;*
- *масса 1,5 кг.*

***Вид монтажа:***

- *настенный.*




## Прибор звуковой сигнализации Орбита МК 3

***Описание:*** *предназначено для подачи звуковой сигнализации входящего вызова во взрывоопасных зонах.*

***Особенности:***

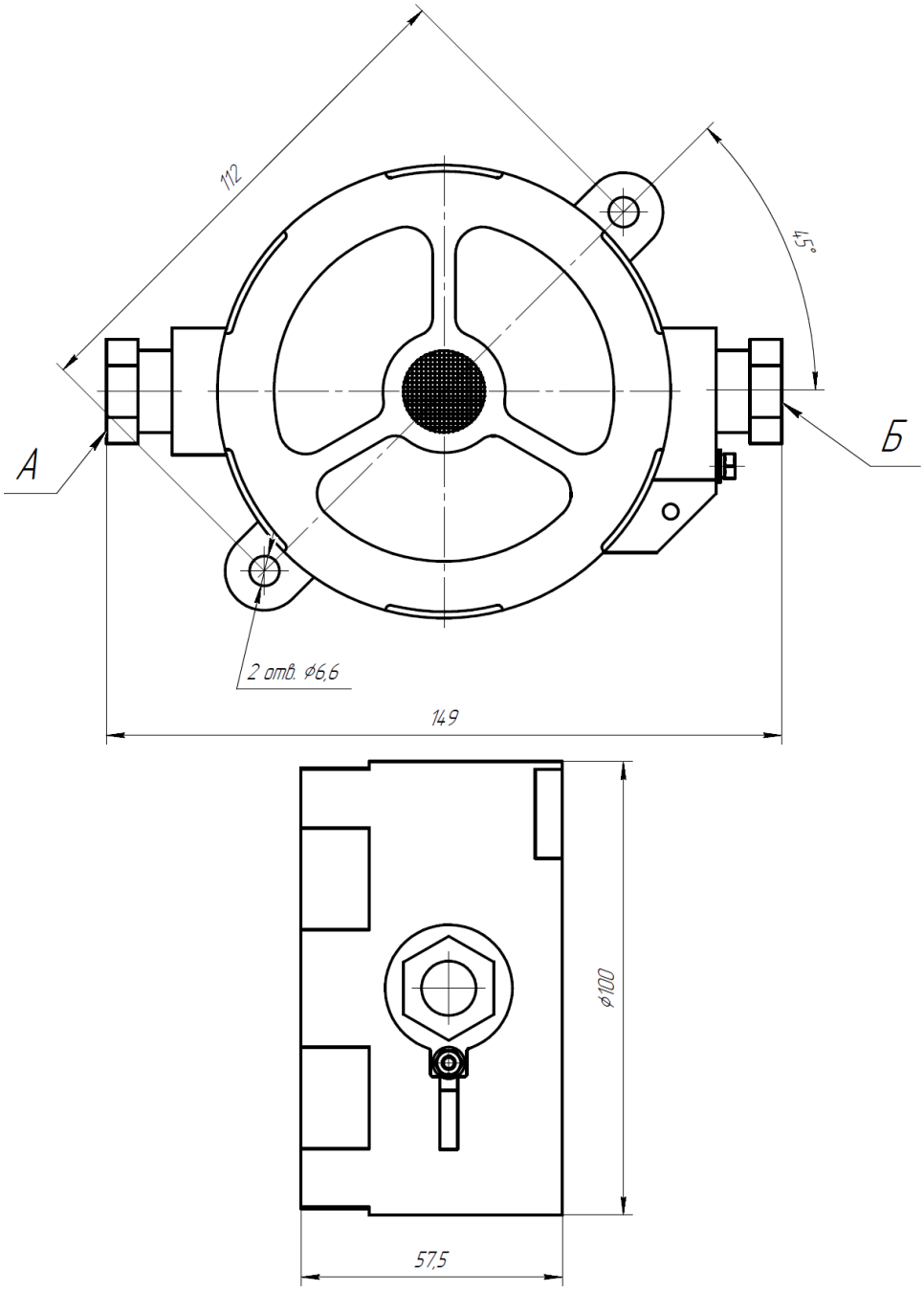
- *взрывозащищенный;*
- *настраиваемая тональность сигнала.*

***Технические характеристики:***

- *входное напряжение: 24 В постоянного тока;*
- *рабочая температура: –40 °С ... +55 °С;*
- *класс защиты: IP67;*
- *маркировка взрывозащиты: 1Ex d IIB T6 Gb;*
- *масса 1,5 кг.*

***Вид монтажа:***

- *настенный.*




## Прибор светозвуковой сигнализации Орбита МК СЗ

***Описание:*** *предназначено для подачи светозвуковой сигнализации входящего вызова во взрывоопасных зонах.*

***Особенности:***

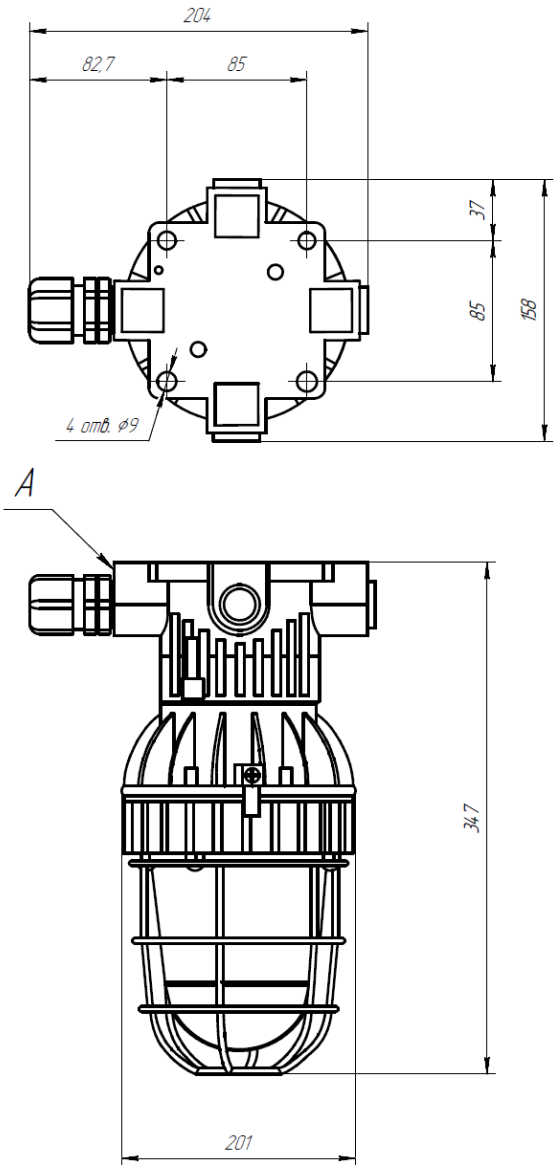
- *взрывозащищенный;*
- *настраиваемая тональность сигнала.*

***Технические характеристики:***

- *входное напряжение: 24 В постоянного тока;*
- *рабочая температура: –40 °С ... +55 °С;*
- *класс защиты: IP67;*
- *маркировка взрывозащиты: 1Ex d IIB T6 Gb;*
- *масса 1,5 кг.*

***Вид монтажа:***

- *настенный.*




## Приборы световой сигнализации ПГС-ВСПЫШКА-24, ПГС-ВСПЫШКА-220

***Описание:*** *предназначены для подачи световой сигнализации входящего вызова во взрывоопасных зонах.*

***Особенности:***

- *взрывозащищенные;*
- *подключение через кабельный или трубный ввод;*
- *защитная решетка из нержавеющей стали.*

***Технические характеристики:***

- *мощность: 14 Вт;*
- *напряжение питания:*

*– ПГС-ВСПЫШКА-24: 24 В постоянного тока;*

*– ПГС-ВСПЫШКА-220: 220 В переменного тока, 50 (60) Гц;*

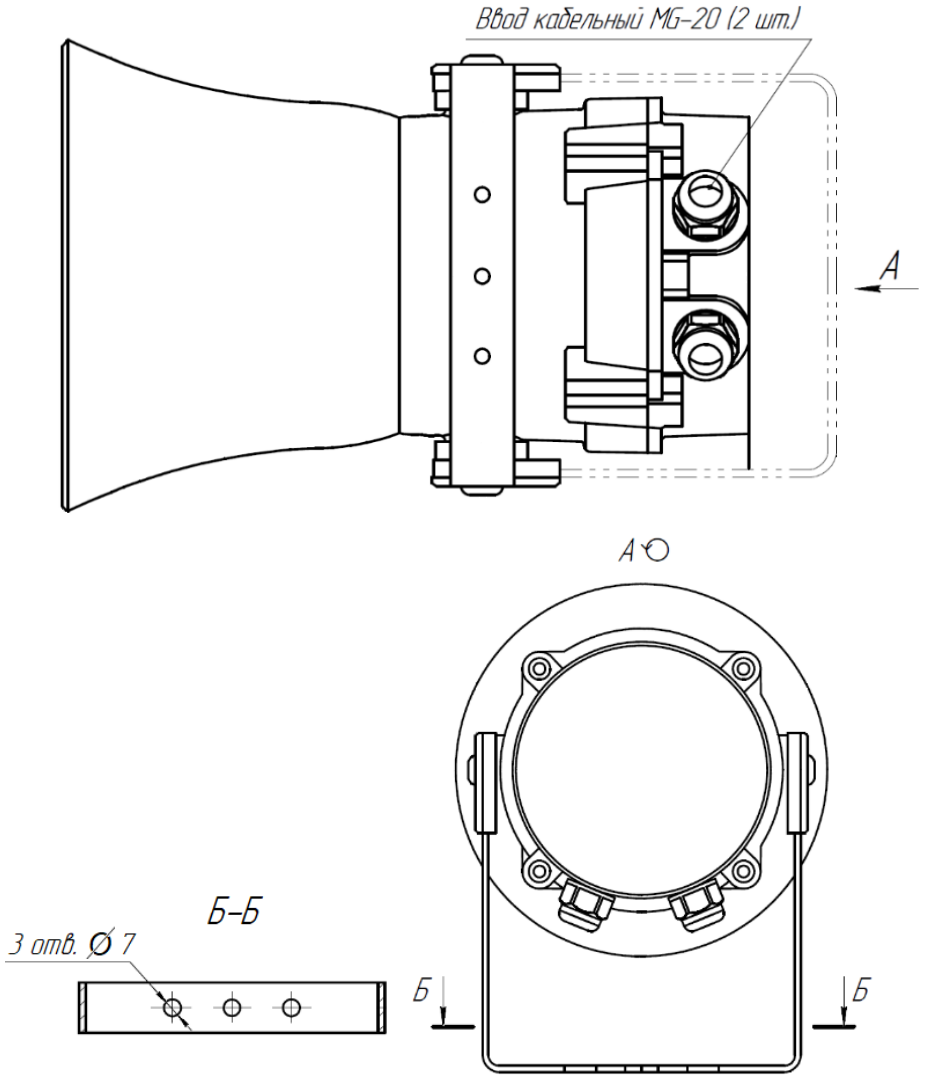
- *рабочая температура: –40 °С … +55 °С;*
- *класс защиты: IP66;*
- *маркировка взрывозащиты:*

*1Ex d IIC T5…T4 Gb*
*PB Ex d I Mb*
*Ex tb IIIC T100°C…T134°C.*

- *масса*: 2,3 *кг.*

***Вид монтажа:***

- *настенный.*




## Приборы световой сигнализации BExS110DFDC024AS1A1G, BExS110DFAC230AS1A1G

***Описание:*** *предназначены для подачи звуковой сигнализации входящего вызова во взрывоопасных зонах.*

***Особенности:***

- *взрывозащищенные;*
- *настраиваемая тональность сигнала.*

***Маркировка взрывозащиты:***

- *2 Ex de IlC T4 Gc (по ГОСТ Р МЭК 60079-0);*
- *Ex tb IIIC T100° C Db (по ГОСТ Р МЭК 60079-0);*
- *по ATEX / IECEx:*

– *II 2G Ex db IIB T4 Ta -50°C to +70°C;*
– *II 2G Ex db IIC T4 Ta -50°C to +55°C;*
– *II 2D Ex tb lllC T100°C Db Ta -50°C to +55°C;*
– *II 2D Ex tb lllC T115°C Db Ta -50°C to +70°C.*

***Технические характеристики:***

- *входное напряжение питания:*

*– BExS110DFDC024AS1A1G: 24 В постоянного тока;*
*– BExS110DFAC230AS1A1G: 230 В переменного тока, 50 (60) Гц;*

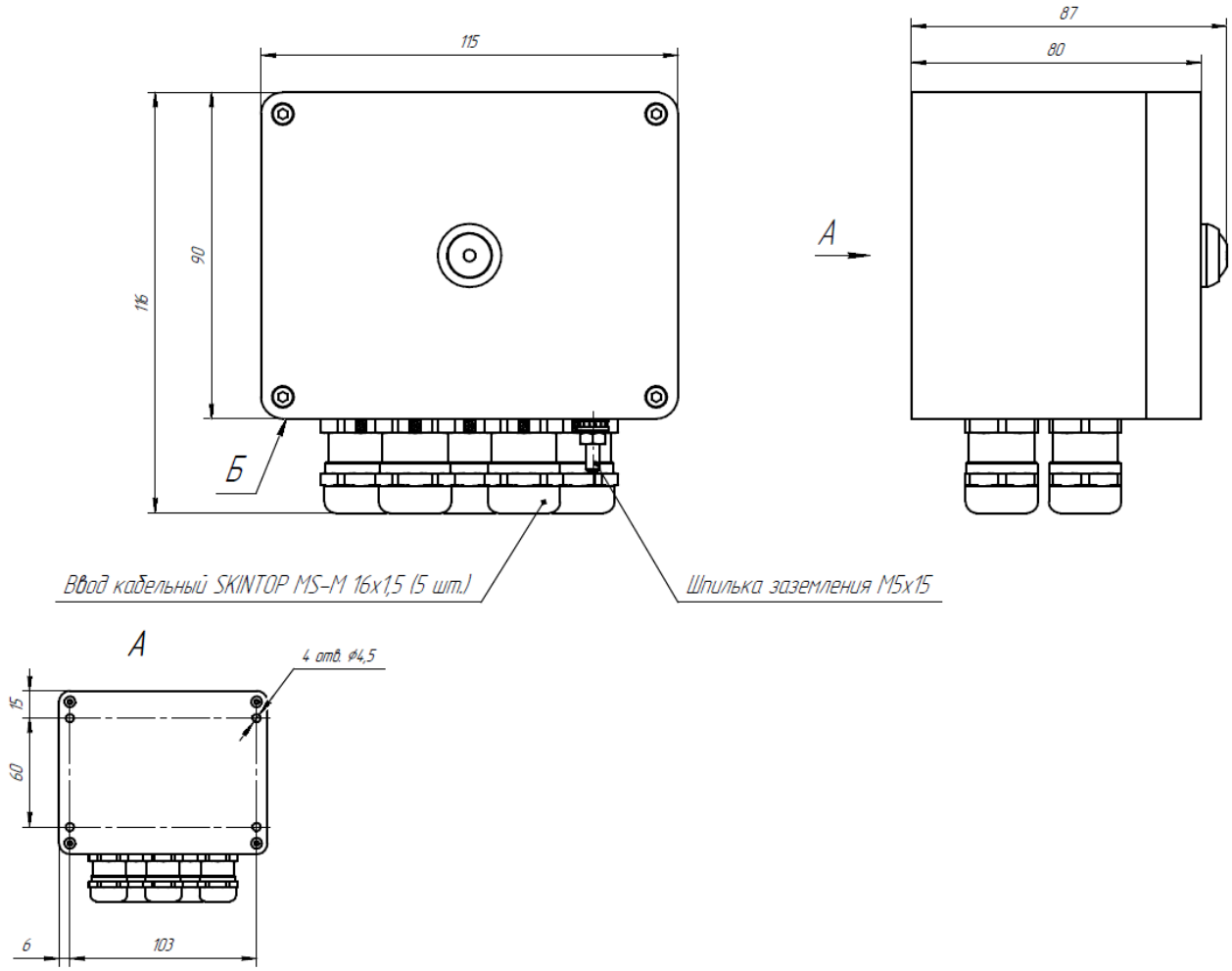
- *входной ток (при непрерывной тональной частоте 440 Гц):*

*– BExS110DFDC024AS1A1G: 265 мА;*
*– BExS110DFAC230AS1A1G: 56 мА;*

- *частота выдаваемого сигнала, в зависимости от настроек: 420 ... 2900 Гц;*
- *звуковое давление: 110 ... 117 дБ;*
- *рабочая температура: –50 °С ... +55 °С;*
- *класс защиты: IP66, IP67;*
- *масса: 3,2 кг.*

***Вид монтажа:***

- *настенный.*




## Релейный блок РБ-3-АВС-24, РБ-3-АВС-220

***Описание:*** *предназначен для управления внешними устройствами вызывной сигнализации. Обеспечивает коммутирование внешнего питания на подключенные устройства по сигналу от телефонного аппарата.*

***Особенности:***

- *используется совместно со всеми телефонными аппаратами (кроме переносных);*
- *предусматривает подключение устройств световой и звуковой сигнализации (с питанием от 220 В или 24 В);*
- *оборудован кнопкой с индикатором для квитирования входящего вызова;*
- *обеспечивает оповещение о вызове (после завершения вызова абонентом) в режимах: непрерывном (до квитирования), с задержкой отключения 10 с, с немедленным отключением.*

***Технические характеристики:***

- *материал корпуса: пластик;*
- *коммутируемое напряжение:*

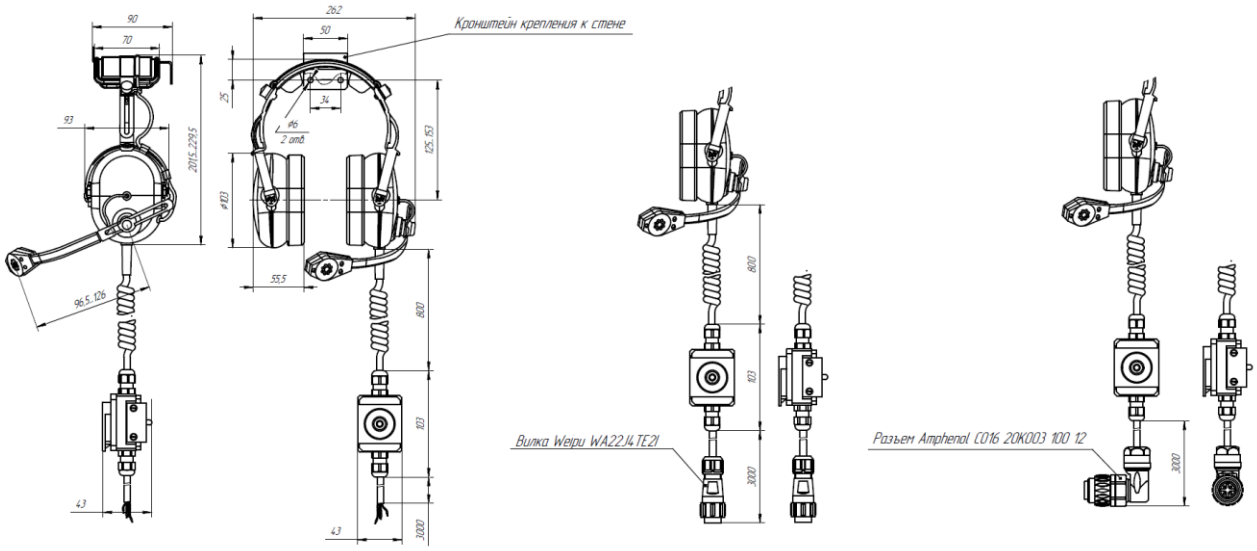
– *для РБ-3-АВС-220 – 220 В переменного тока частотой 50 (60) Гц;*
– *для РБ-3-АВС-24 – 24 В постоянного тока;*

- *коммутируемый ток – не более 10 А;*
- *число подключаемых нагрузок – три;*
- *управляющий сигнал – «сухой» контакт;*
- *класс защиты: IP56;*
- *рабочая температура: –40 °С ... +55 °С;*
- *масса:*

– *для РБ-3-АВС-220 – 0,63 кг;*
– *для РБ-3-АВС-24 – 0,52 кг;.*

***Вид монтажа:***

- *настенный.*




## Гарнитура головная МГГ-3, МГГ-3Р, МГГ-3РУ

***Описание:*** *ВПУ, обеспечивающее возможность ведения двухсторонних переговоров в помещениях с повышенным уровнем шумов.*

***Особенности:***

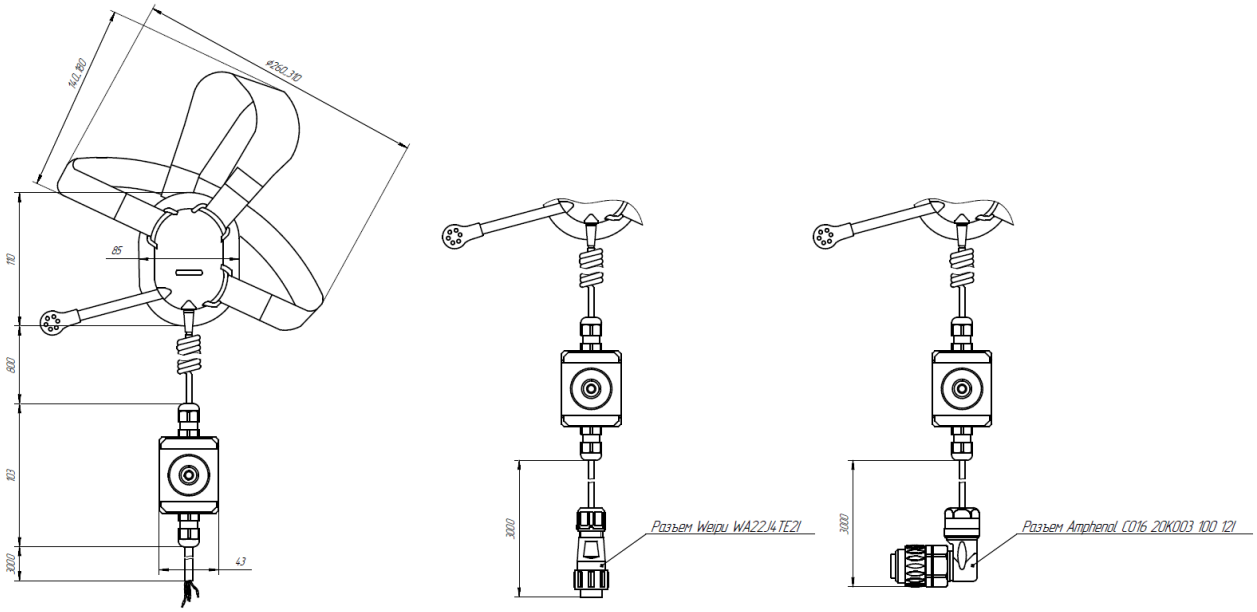
- *обеспечивает свободу передвижения на рабочем месте и незанятость рук;*
- *оборудована переключателем типа PTT;*
- *предусматривает подключение к телефонным аппаратам и коммутаторам;*
- *поставляется с кронштейном;*
- *допускает использование со шнуром типа ШПУ;*
- *концы кабеля МГГ-3: обжатые наконечники;*
- *концы кабеля МГГ-3Р: разъем типа «вилка прямая»;*
- *концы кабеля МГГ-3РУ: разъем типа «вилка угловая».*

***Технические характеристики:***

- *тип гарнитуры: пассивная, монофоническая;*
- *длина кабеля от PTT до разъема: 3 м;*
- *длина кабеля от гарнитуры до PTT: 0,8 м;*
- *парафоническая чувствительность микрофона на частоте 1000 Гц: 0,4 … 1,1 мВ/Па;*
- *диапазон рабочих частот: 150 … 7000 Гц;*
- *модуль полного электрического сопротивления наушников на частоте 1000 Гц: 120 ± 20 Ом;*
- *коэффициент шумоподавления микрофона на частоте 150 Гц: не менее 10 дБ;*
- *работа при шумах до 115 дБ;*
- *рабочая температура: –40 °С … +55 °С;*
- *класс защиты: IP56;*
- *масса: 1,08 кг.*

***Вид монтажа:***

- *настенный (в режиме хранения между использованием).*




## Гарнитура головная МГГ-5, МГГ-5Р, МГГ-5РУ

***Описание:*** *ВПУ, обеспечивает возможность ведения двухсторонних переговоров в нормальных шумовых условиях.*

***Особенности:***

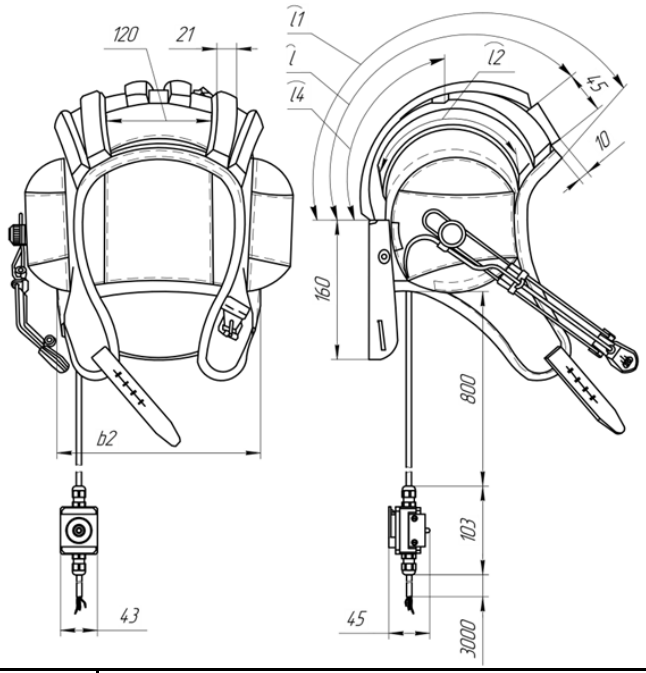
- *«одноухая»;*
- *обеспечивает свободу передвижения на рабочем месте и незанятость рук;*
- *оборудована переключателем типа PTT;*
- *мягкое регулируемое оголовье;*
- *оборудована микрофоном на гибком держателе с регулировкой и фиксацией положения;*
- *подключается к телефонным аппаратам и коммутаторам;*
- *допускает использование со шнуром типа ШПУ;*
- *концы кабеля МГГ-5: обжатые наконечники;*
- *концы кабеля МГГ-5Р: разъем типа «вилка прямая»;*
- *концы кабеля МГГ-5РУ: разъемом типа «вилка угловая».*

***Технические характеристики:***

- *тип гарнитуры: пассивная, монофоническая;*
- *рабочий диапазон частот 150 … 7000 Гц;*
- *парафоническая чувствительность микрофона на частоте 1000 Гц: 0,4 … 1,1 мВ/Па;*
- *модуль полного электрического сопротивления микрофона на частоте 1000 Гц: 300 ± 60 Ом;*
- *модуль входного сопротивления тракта приема на частоте 1000 Гц: 300 ± 60 … 1500 ± 180 Ом;*
- *рабочая температура: –40 °С … +55 °С;*
- *класс защиты: IP56;*
- *масса: 0,55 кг.*

***Вид монтажа:***

- *настенный на кронштейн (в режиме хранения между использованием).*




| Тип шлемофона | | Обозначение и величина измерения в зависимости от размера, мм | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | l | $l_1$ | $l_2$ | $l_4$ | $b_2$ |
| ТШ-4М-Л (I) | | 310 | 325 | 238 | 153 | 200 |
| ТШ-4М-Л (II) | ТШ-4М-З (I) | 323 | 338 | 242 | 161 | 205 |
| ТШ-4М-Л (III) | ТШ-4М-З (II) | 336 | 351 | 246 | 169 | 210 |
| | ТШ-4М-З (III) | 349 | 364 | 250 | 182 | 215 |
| Примечание – I, II или III – размер шлемофона. | | | | | | |

## Шлемофон микрофонный ТШ-4М-Л, ТШ-4М-З, ТШ-4М-Л-Р, ТШ-4М-З-Р, ТШ-4М-Л-РУ, ТШ-4М-З-РУ

***Описание:*** *ВПУ, которое обеспечивает ведение двухсторонних переговоров в помещениях с повышенным уровнем шумов.*

***Особенности:***

- *обеспечивает свободу передвижения на рабочем месте и незанятость рук;*
- *оборудован переключателем типа PTT;*
- *предусматривает подключение к телефонным аппаратам и коммутаторам;*
- *допускает использование со шнуром типа ШПУ;*
- *предусматривает исполнения: летнее и зимнее;*
- *концы кабеля ТШ-4М-Л(З: обжатые наконечники;*
- *концы кабеля ТШ-4М-Л(3)-Р: разъем типа «вилка прямая»;*
- *концы кабеля ТШ-4М-Л(3)-РУ: разъемом типа «вилка угловая».*

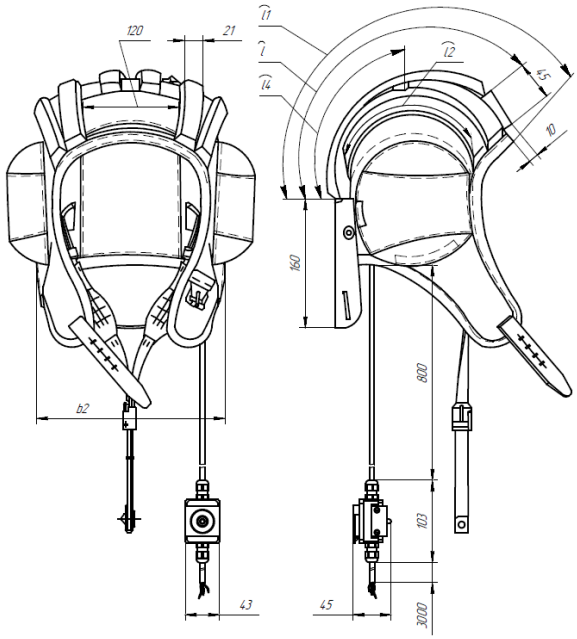
### *Технические характеристики:*

- *рабочий диапазон частот: 150…7000 Гц;*
- *словесная разборчивость в условиях акустического шума до 120 дБ: не менее 92 %;*
- *рабочая температура: –40 °С … +55 °С;*
- *класс защиты: IP56;*
- *масса шлемофона:*

*– летнего не более 1,2 кг;*
*– зимнего не более 1,35 кг.*

***Вид монтажа:***

- *настенный на кронштейн (в режиме хранения между использованием).*




| Тип шлемофона | | Обозначение и величина измерения в зависимости от размера, мм | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | l | $l_1$ | $l_2$ | $l_4$ | $b_2$ |
| ТШ-4Л-Л (I) | | 310 | 325 | 238 | 153 | 200 |
| ТШ-4Л-Л (II) | ТШ-4Л-З (I) | 323 | 338 | 242 | 161 | 205 |
| ТШ-4Л-Л (III) | ТШ-4Л-З (II) | 336 | 351 | 246 | 169 | 210 |
| | ТШ-4Л-З (III) | 349 | 364 | 250 | 182 | 215 |
| Примечание – I, II или III – размер шлемофона. | | | | | | |

## Шлемофон ларингофонный ТШ-4Л-Л, ТШ-4Л-З, ТШ-4Л-Л-Р, ТШ-4Л-З-Р, ТШ-4Л-Л-РУ, ТШ-4Л-З-РУ

***Описание:*** *ВПУ, обеспечивает возможность ведения двухсторонних переговоров в помещениях с повышенным уровнем шумов.*

***Особенности:***

- *обеспечивает свободу передвижения на рабочем месте и незанятость рук;*
- *оборудован переключателем типа РТТ;*
- *предусматривает подключение к телефонным аппаратам и коммутаторам;*
- *допускает использование со шнуром типа ШПУ;*
- *предусматривает исполнения: летнее и зимнее;*
- *концы кабеля ТШ-4М-Л(3) : обжатые наконечники;*
- *концы кабеля ТШ-4М-Л(3)-Р: разъем типа «вилка прямая»;*
- *концы кабеля ТШ-4М-Л(3)-РУ: разъемом типа «вилка угловая».*

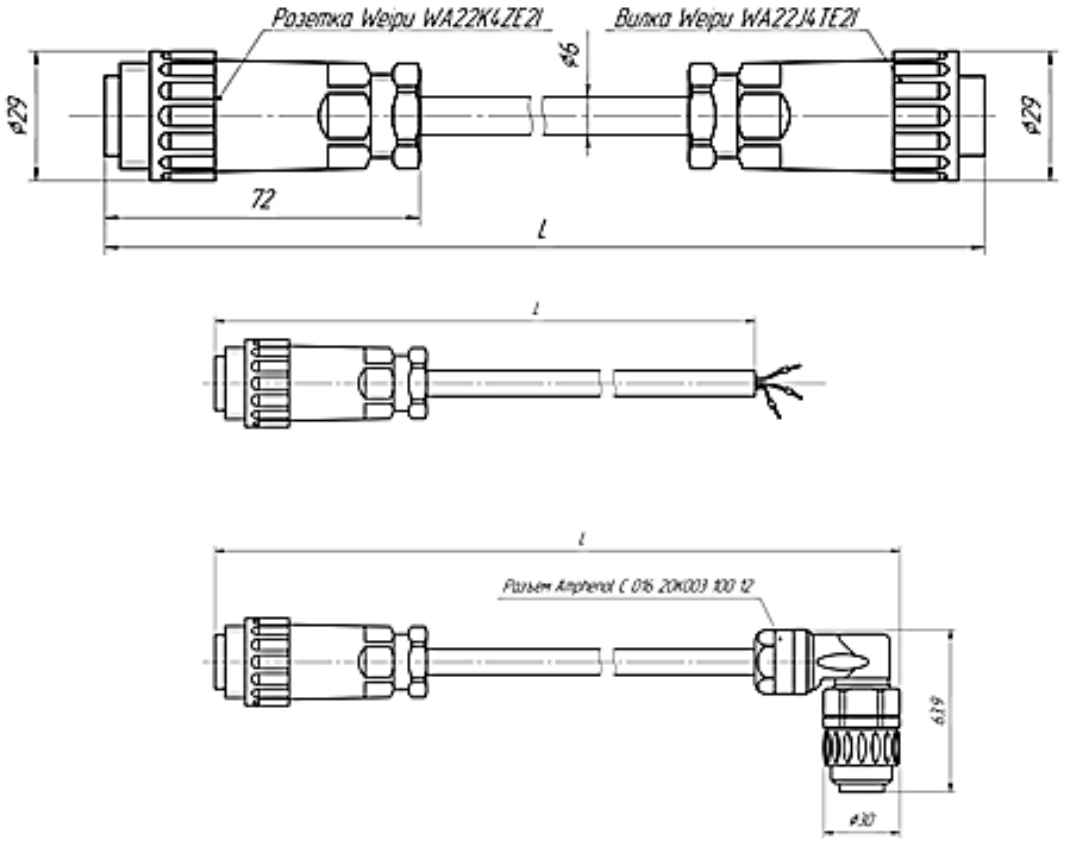
***Технические характеристики:***

- *рабочий диапазон частот 300 … 3400 Гц;*
- *словесная разборчивость в условиях акустического шума до 133 дБ не менее 94 %;*
- *рабочая температура: –40 °С … +55 °С;*
- *класс защиты: IP56;*
- *масса шлемофона:*

*– летнего не более 0,95 кг;*
*– зимнего не более 1,05 кг;*

***Вид монтажа:***

- *настенный на кронштейн (в режиме хранения между использованием).*




## Шнур ШПУ

***Описание:*** *служит для удлинения штатного шнура ВПУ.*

***Обозначения ШПУ:***

- *если в коде шнура буквенное обозначение:*

*– не указано, то концы шнура – прямая розетка, прямая вилка;*

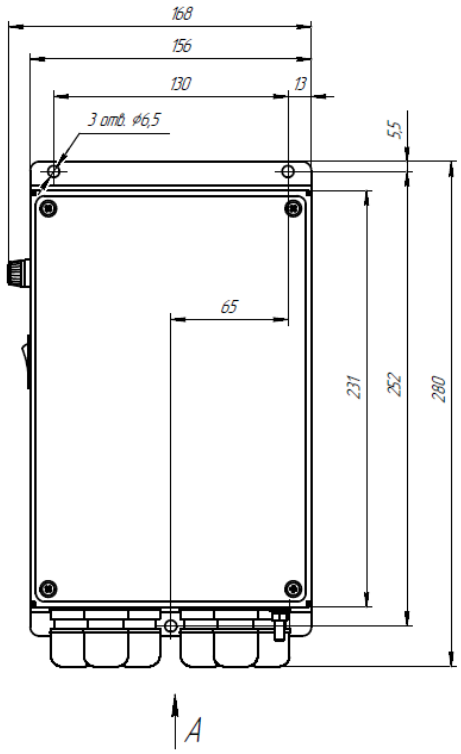
*– РК, то концы шнура – прямая розетка, распушенные концы;*

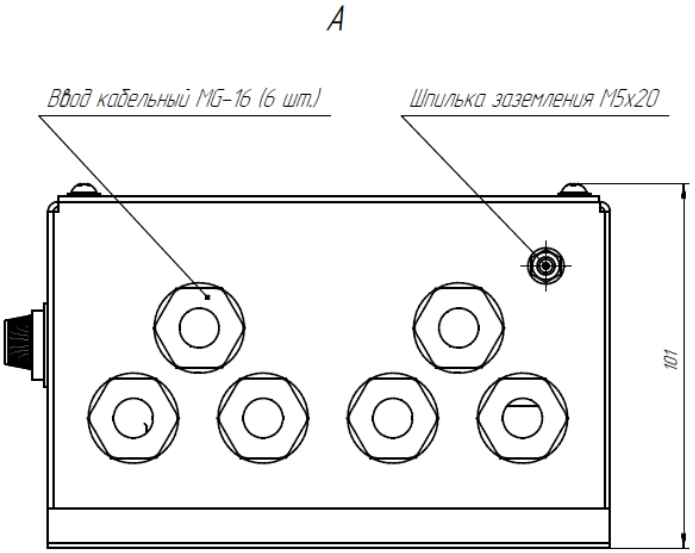
*РУ, то концы шнура – прямая розетка, угловая вилка.*

***Технические характеристики:***

- *класс защиты: IP56;*
- *рабочая температура: –40 °С ... +55 °С;*
- *масса и длина:*

| *код* | *L, м* | *масса, кг* |
|---|---|---|
| *ШПУ-1,5* | *1,5* | *0,24* |
| *ШПУ-3* | *3,0* | *0,25* |
| *ШПУ-5* | *5,0* | *0,29* |
| *ШПУ-7* | *7,0* | *0,41* |
| *ШПУ-10* | *10,0* | *0,53* |
| *ШПУ-1,5РК* | *1,5* | *0,21* |
| *ШПУ-3РК* | *3,0* | *0,22* |
| *ШПУ-5РК* | *5,0* | *0,26* |
| *ШПУ-7РК* | *7,0* | *0,38* |
| *ШПУ-10РУ* | *10,0* | *0,50* |
| *ШПУ-1,5РУ* | *1,5* | *0,25* |
| *ШПУ-3РУ* | *3,0* | *0,26* |
| *ШПУ-5РУ* | *5,0* | *0,30* |
| *ШПУ-7РУ* | *7,0* | *0,42* |
| *ШПУ-10РУ* | *10,0* | *0,54* |




## Блок питания БП-103

***Описание:*** *предназначен для питания нестабилизированным напряжением постоянного тока 24 В различного судового и промышленного оборудования, а также приборов, нуждающихся в непрерывном питании.*

***Особенности:***

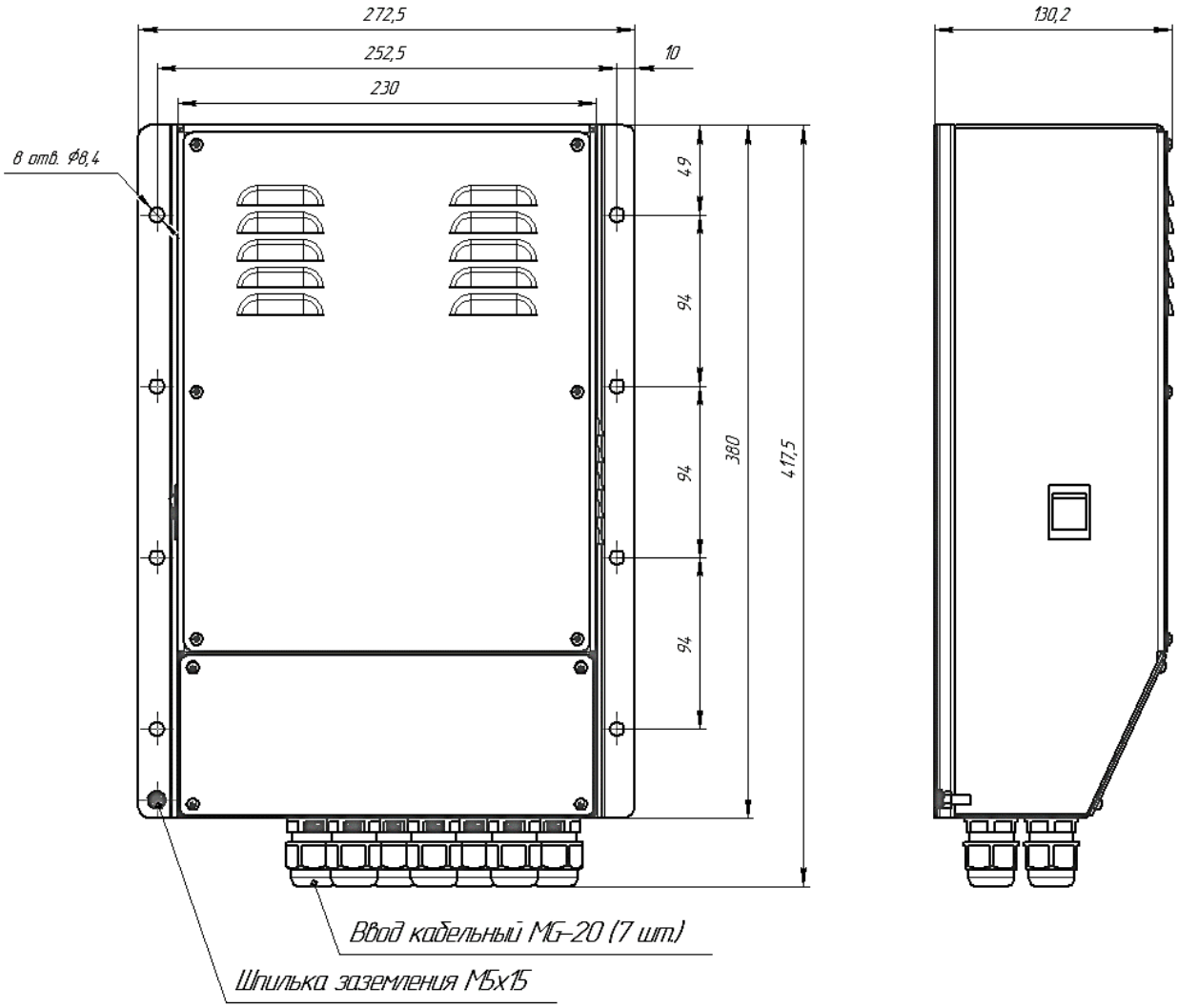
- *оснащен контактами для подключения внешнего блока сигнализации (о пропадании питания);*
- *гальваническая развязка выходного питания от питающей сети;*
- *встроенное автоматическое переключение нагрузки на резервный источник питания.*

***Технические характеристики:***

- *напряжение питания: 110 В или 220 В переменного тока частотой 50 Гц;*
- *выходное напряжение: 24 В постоянного тока;*
- *клемм для подключения нагрузки: 3;*
- *номинальный ток нагрузки: 10 А;*
- *номинальная выходная мощность: 192 Вт;*
- *рабочая температура: –15 °С ... +55 °С;*
- *класс защиты: IP22;*
- *масса: 4,4 кг.*

***Вид монтажа:***

- *настенный.*




## Блок питания БП-103-20

***Описание:*** *предназначен для питания нестабилизированным напряжением постоянного тока 24 В различного судового и промышленного оборудования, а также приборов нуждающихся в непрерывном питании.*

***Особенности:***

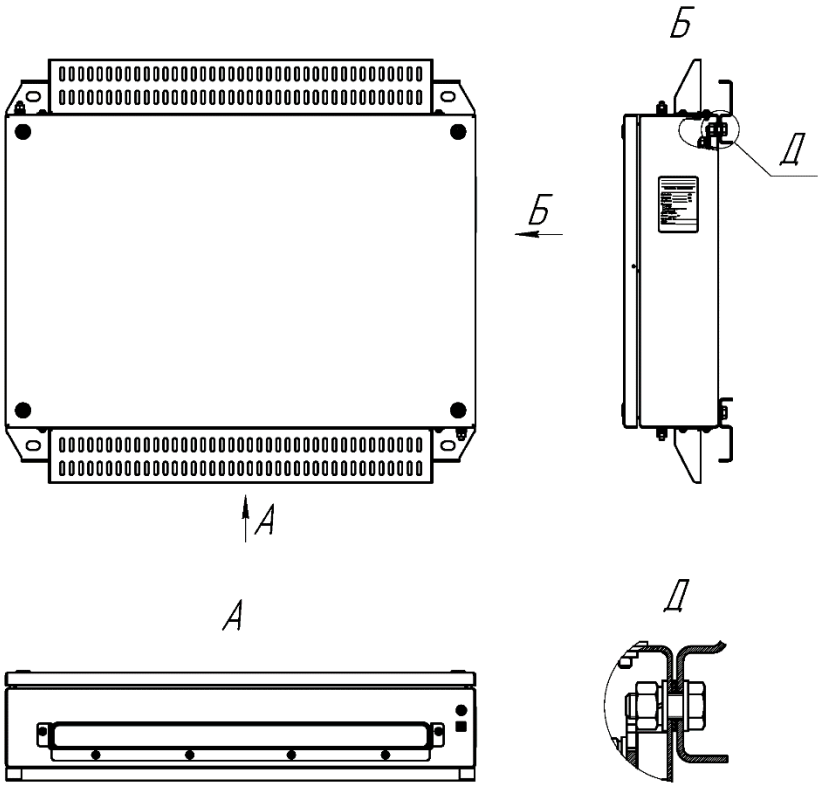
- *оснащен контактами для подключения внешнего блока сигнализации (о пропадании питания);*
- *гальваническая развязка выходного питания от питающей сети;*
- *встроенное автоматическое переключение нагрузки на резервный источник питания.*

***Технические характеристики:***

- *напряжение питания: 110 В или 220 В переменного тока частотой 50 Гц;*
- *выходное напряжение: 24 В постоянного тока;*
- *клемм для подключения нагрузки: 4;*
- *номинальный ток нагрузки: 20 А;*
- *номинальная выходная мощность: 400 Вт;*
- *рабочая температура: –15 °С … +55 °С;*
- *класс защиты: IP22;*
- *масса: 9,3 кг.*

***Вид монтажа:***

- *настенный.*




## Коробка клеммная КК

***Описание:*** *предназначена для коммутации аппаратов и коммутаторов между собой.*

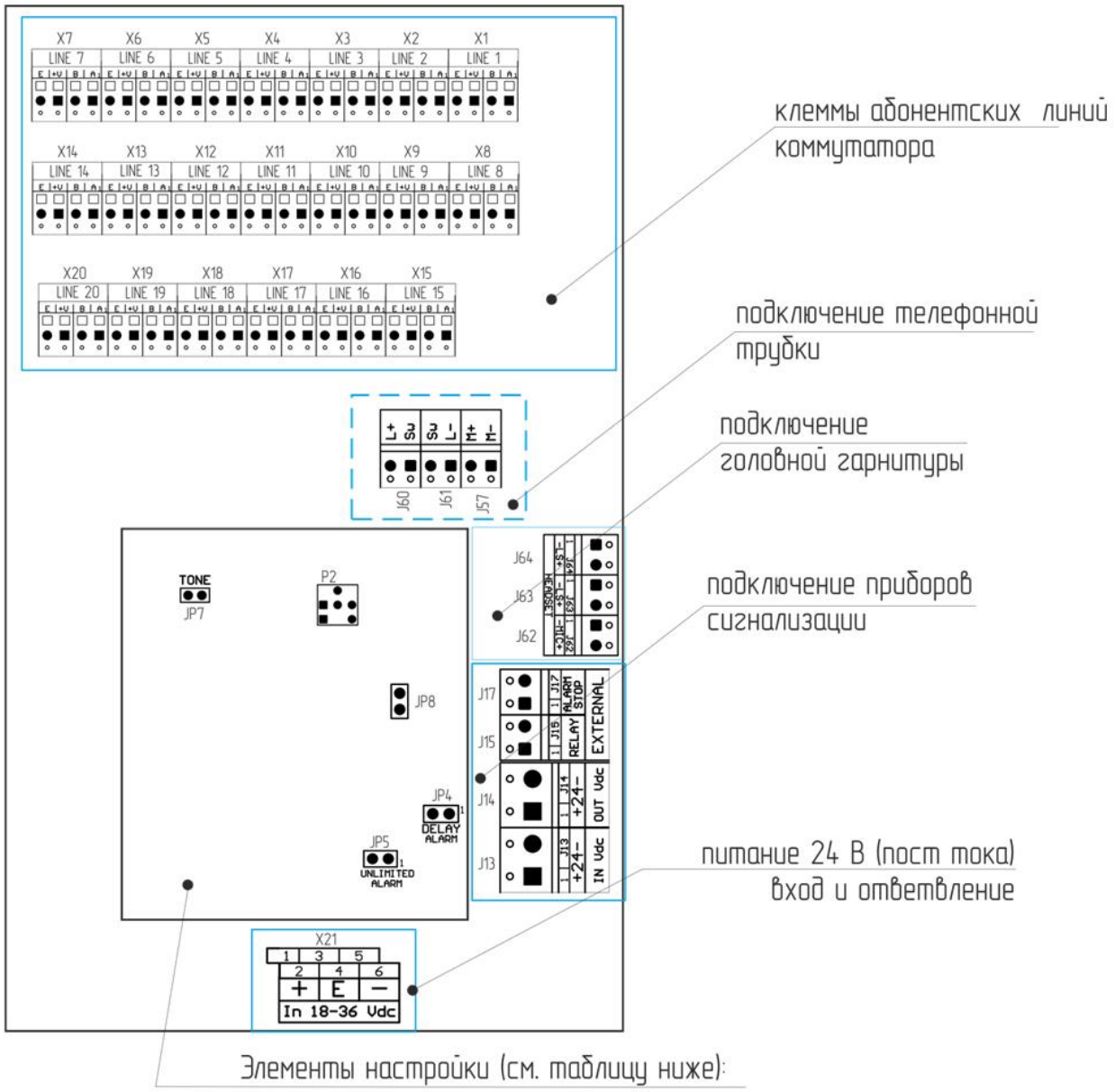
***Особенности:***

- *количество и тип клемм выбираются индивидуально для каждого заказа на этапе разработки схемы соединений на проекте.*

***Технические характеристики:***

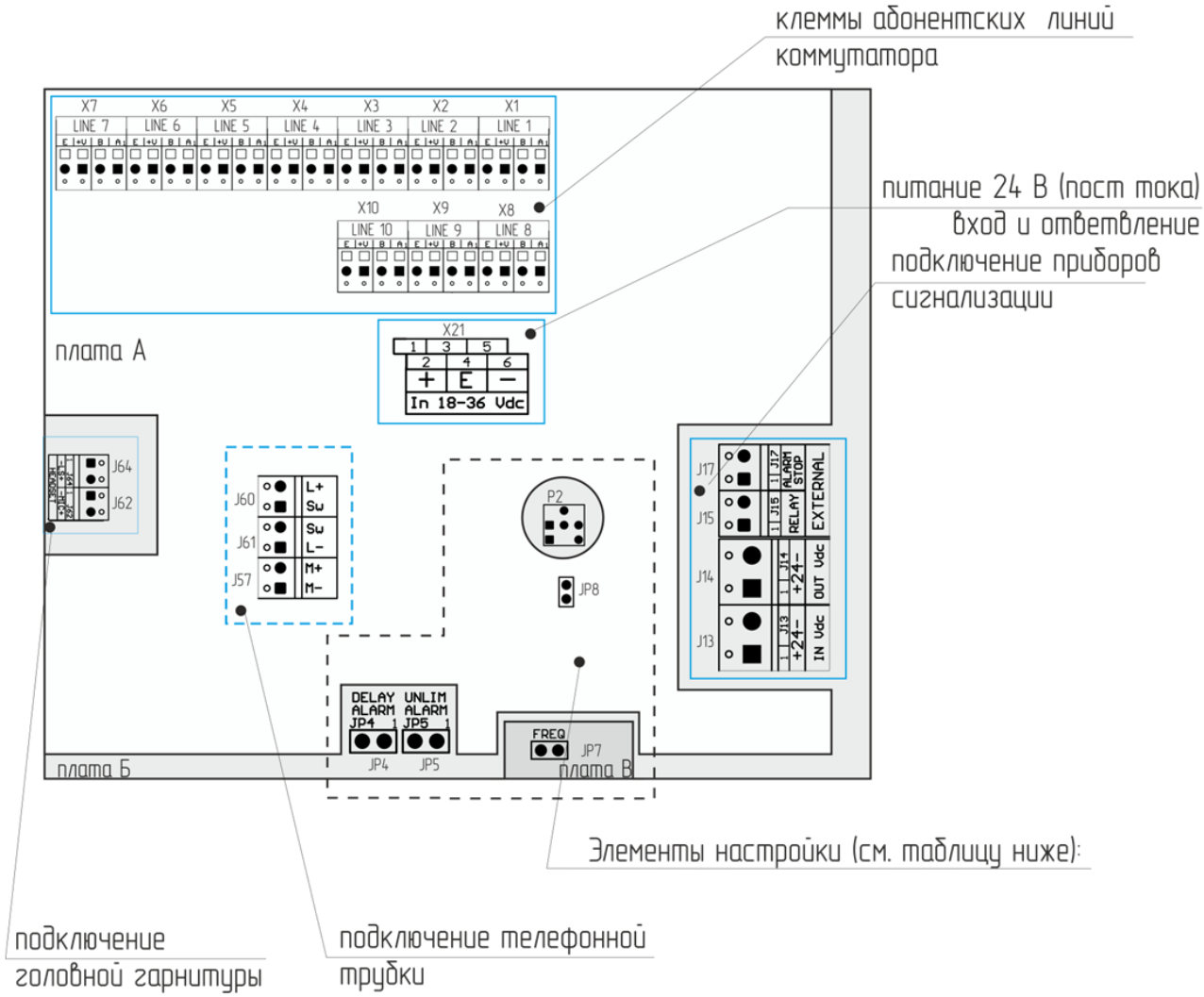
- *габаритные размеры (ДхШхВ):*
  - *КК.303012: 300x300x120 мм;*
  - *КК.304012: 300x400x120 мм;*
  - *КК.404012: 400x400x120 мм;*
  - *КК.406012: 400x600x120 мм;*
  - *КК.408012: 400x800x120 мм;*
- *рабочая температура: –15 °С ... +55 °С;*
- *класс защиты: IP22;*
- *масса: 21,5 кг.*

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б
# НАСТРОЙКА СЧ СИСТЕМЫ




| | |
|---|---|
| JP7 | настройка частоты подачи сигнала вызова |
| P2 | настройка уровня громкости динамика телефонной трубки |
| JP8 | управление релейным блоком и приборами сигнализации |
| JP4, JP5 | выбор режима работы сигнализаторов |

Рисунок Б.1 – Коммутаторы БТ2-15К, БТ2-20К.
Назначение и расположение клемм. Органы настройки




| | |
|---|---|
| JP7 | настройка частоты подачи сигнала вызова |
| P2 | настройка уровня громкости динамика телефонной трубки |
| JP8 | управление релейным блоком и приборами сигнализации |
| JP4, JP5 | выбор режима работы сигнализаторов |

Рисунок Б.2 – Коммутаторы БТ2-5К, БТ2-10К.
Назначение и расположение клемм. Органы настройки

Таблица Б.1 – Настройки аппаратов и коммутаторов

| Обозначение элемента настройки | Назначение | Описание | |
|---|---|---|---|
| Р2 | Регулирование громкости входящего голоса | Подстроечный резистор обеспечивает регулировку громкости звука входящего голоса (звука в телефонной трубке) от минимального до максимального значения | |
| JP4, JP5 | Установка режима вызова | а) перемычка JP5 установлена – сигнализация вызова будет продолжаться до нажатия кнопки «Сброс вызова»;<br>б) перемычка JP4 установлена – сигнализация вызова будет продолжаться в течение 10 с после окончания вызова;<br>в) перемычки JP4 и JP5 не установлены – сигнализация вызова будет продолжаться до тех пор, пока вызывающий абонент не прекратит вызов;<br>г) перемычки JP4 и JP5 установлены – сигнализация вызова будет продолжаться до нажатия кнопки «Сброс вызова» | |
| JP7 | Установка сигнала вызова | Перемычка снята | Отсутствие перемычки устанавливает частоту вызывного сигнала – 4,5 Гц (короткие промежутки прерывания). |
| | | Перемычка установлена | Наличие перемычки устанавливает частоту вызывного сигнала – 3 Гц (длинные промежутки прерывания) |
| JP8 | Управление релейным блоком | При подключении блока типа РБ-3-АВС или внешнего сигнализатора перемычка должна быть установлена | |

Таблица Б.2 – Настройки и назначение элементов релейного блока РБ-3-АВС

| Обозначение | Вид настройки | Действие |
|---|---|---|
| JP1 | Установка режима вызова | а) перемычка JP1 установлена – сигнализация вызова будет продолжаться до нажатия кнопки «Сброс вызова»;<br>б) перемычка JP2 установлена – сигнализация вызова будет продолжаться в течение 10 с после окончания вызова;<br>в) перемычки JP1 и JP2 не установлены – сигнализация вызова будет продолжаться до тех пор, пока вызывающий абонент не прекратит вызов;<br>г) перемычки JP1 и JP2 установлены – сигнализация вызова будет продолжаться до нажатия кнопки «Сброс вызова» |
| JP2 | | |

Таблица Б.3 – Настройки системы при поставке с завода-изготовителя

| Наименование | Положение | Настройка |
|---|---|---|
| JP8 | Отсутствует | Управление релейным блоком отключено |
| JP7 | Установлена | Частота прерывания вызывных сигналов 3 Гц |
| JP4 | Отсутствует | Сигнализация вызова будет продолжаться до нажатия кнопки «Сброс вызова» |
| JP5 | Установлена | |

# ПРИЛОЖЕНИЕ В
# ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЧ СИСТЕМЫ

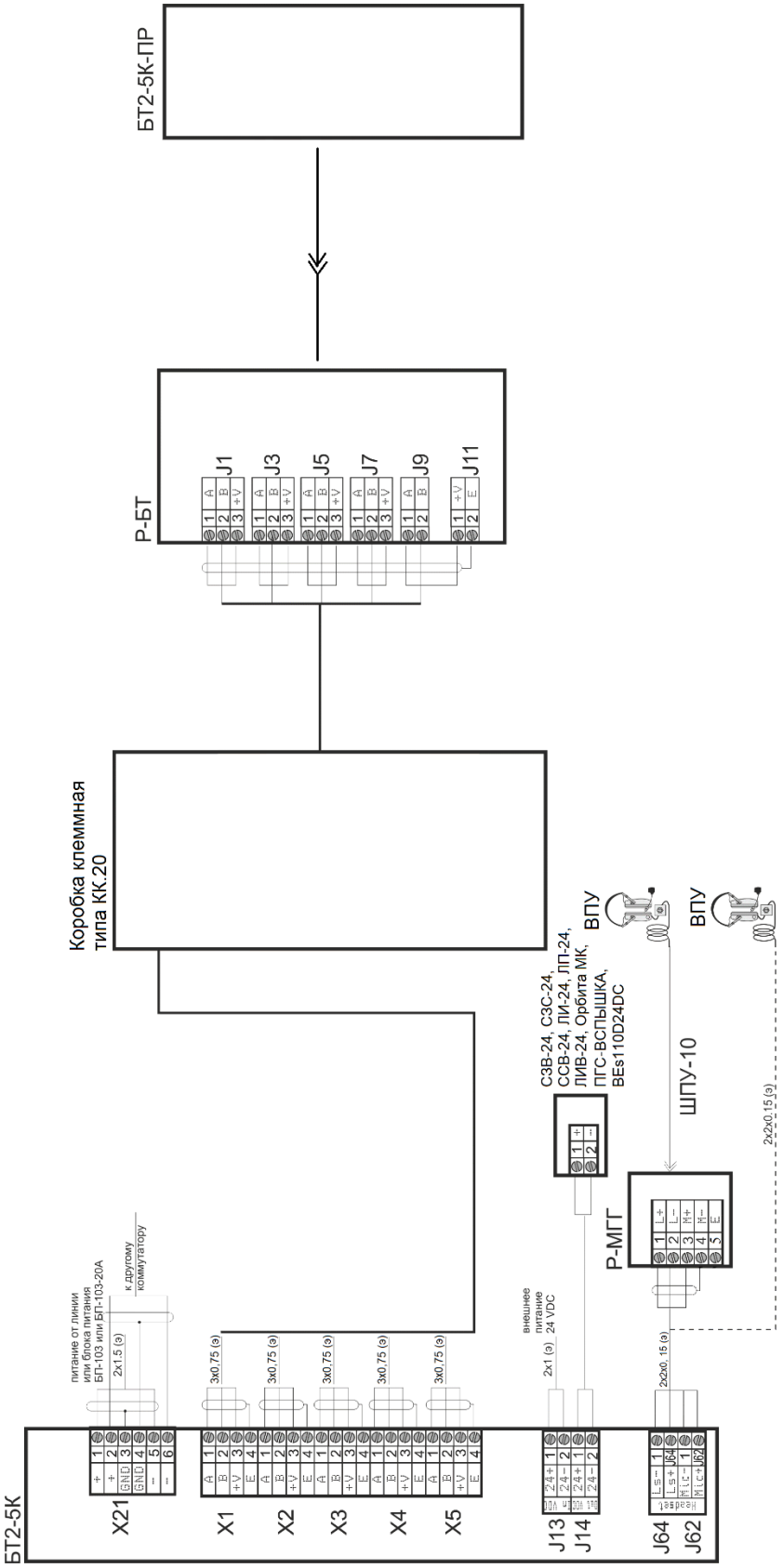



Рисунок В.1 – Подключение коммутатора БТ2-5К и переносного коммутатора БТ2-5К-ПР

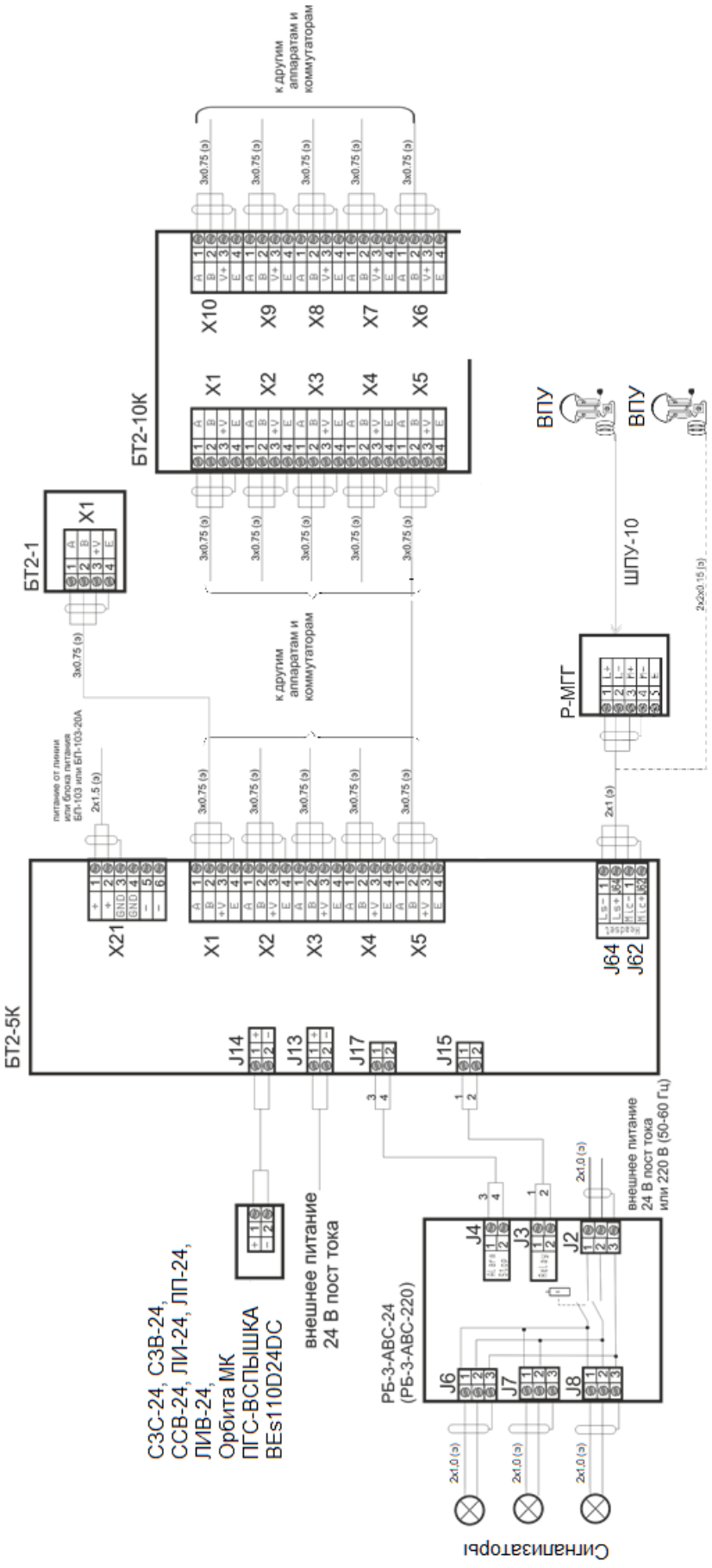



Рисунок В.2 – Подключение коммутатора БТ2-5К, БТ2-10К и аппарата БТ2-1

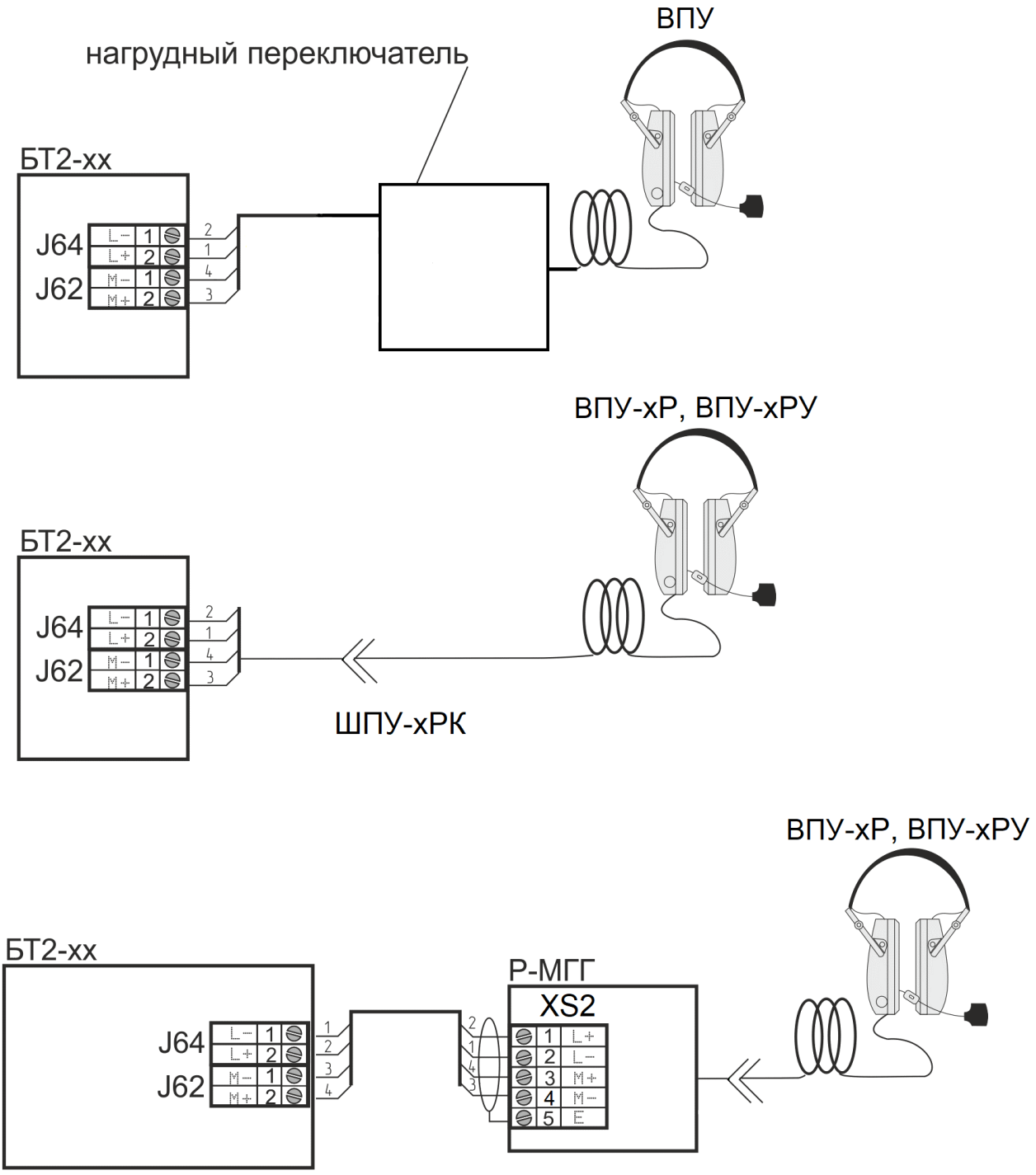



Рисунок В.3 – Способы подключения ВПУ

Таблица В.1 – Назначение проводов гарнитуры типа МГГ с распушенными концами

| Маркировка провода | Назначение |
|---|---|
| 1 | L+ |
| 2 | L– |
| 3 | M+ |
| 4 | M– |

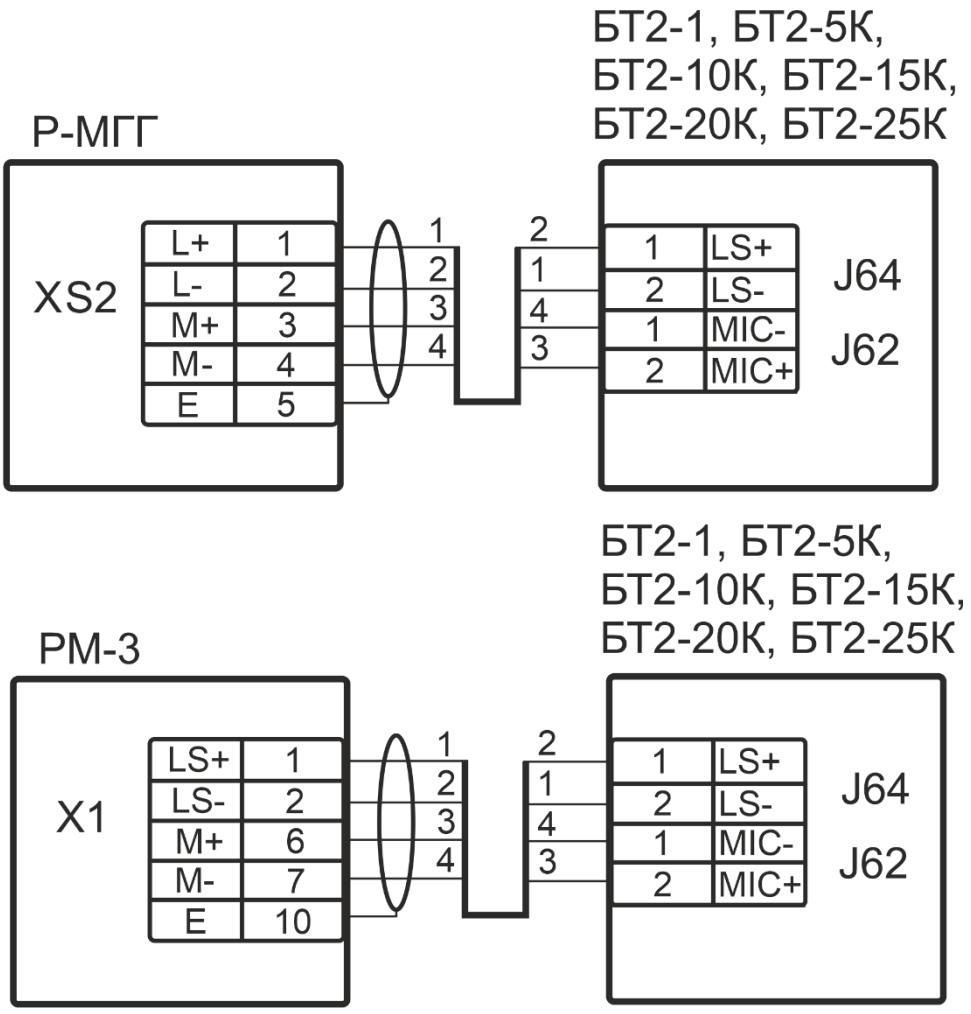



Рисунок В.4 – Подключение розеток Р-МГГ и РМ-3 к аппаратам и коммутаторам

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в документе | Номер документа | Входящий номер сопроводительного документа и дата | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | измененных | заменен-ных | новых | аннулированных | | | | | |
| 2 | – | все | – | – | 89 | ЦИУЛ.37-21 | | | 25.10.21 |
| 3 | 1 | – | – | – | 89 | ЦИУЛ.91-23 | | | 20.07.23 |
| 4 | 2, 37-40, 42-89 | 36, 41 | 37, 38 | – | 91 | ЦИУЛ.11-24 | | | 29.01.24 |
| 5 | 2, 3, 7, 11, 15, 18, 54, 84-91 | 8, 10, 19, 75 | 84 | – | 92 | ЦИУЛ. 127-24 | | | 18.12.24 |