

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«РУССБЫТ»**

ОКПД 2 26.30.50.114

**СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕЧЕВОГО ОПОВЕЩЕНИЯ
И МУЗЫКАЛЬНОЙ ТРАНСЛЯЦИИ**

«РЕЧОР»

(модификация «РЕЧОР Гранд»)

КОРОБКА РАСШИРЕНИЯ ИНТЕРФЕЙСА

КР-И

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.ПБ68.В.00016/20



СОДЕРЖАНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	6
1.1	Назначение <i>устройства</i>	6
1.2	Технические характеристики.....	7
1.2.1	Общие характеристики.....	7
1.2.2	Характеристики электромагнитной совместимости.....	7
1.2.3	Характеристики безопасности	8
1.2.4	Конструктивно-технические характеристики.....	8
1.3	Состав изделия и комплект поставки.....	8
1.4	Устройство и работа.....	9
1.4.1	Принцип действия <i>устройства</i>	9
1.4.2	Подключение к модулям ЦМУ-200 и ДММ-200 (ДММ-320)...	11
1.5	Маркировка.....	12
1.6	Упаковка	12
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	13
2.1	Эксплуатационные ограничения	13
2.2	Общие принципы использования <i>устройства</i>	13
2.2.1	Нормальный режим работы <i>устройства</i>	13
2.2.2	Аварийный режим работы	13
2.3	Подготовка <i>устройства</i> к использованию	13
2.3.1	Меры безопасности при подготовке <i>устройства</i>	13
2.3.2	Правила и порядок осмотра, подготовки и проверки готовности <i>устройства</i> к использованию	14
2.4	Использование <i>устройства</i>	14
2.4.1	Порядок действия обслуживающего персонала	14
2.4.1.1	Меры безопасности при работе с <i>устройством</i>	14
2.4.1.2	Органы управления и контроля <i>устройства</i>	15
2.4.1.3	Порядок включения <i>устройства</i> и контроля работоспособности.....	16
2.4.1.4	Порядок действия обслуживающего персонала при управлении <i>устройством</i>	17
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	18
3.1	Общие указания.....	18
3.2	Меры безопасности	18
3.3	Порядок технического обслуживания <i>устройства</i>	18
4	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	19
5	ПРИЛОЖЕНИЕ А. Габаритные размеры блока	20

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

- АКБ** – аккумуляторная батарея;
- АУПС** – автоматическая установка пожарной сигнализации;
- БП** – блок питания
- ГО** – гражданская оборона;
- ПЗУ** – пульт зонального управления;
- ЖКИ** – жидкокристаллический индикатор;
- МИП** – микросекундная импульсная помеха;
- НР контакт** – нормально разомкнутый контакт;
- НЗ контакт** – нормально замкнутые контакт;
- НИП**– наносекундная импульсная помеха;
- ОС** – операционная система;
- ПКП** – прибор приемно-контрольный пожарный;
- ППУ** – пожарный прибор управления;
- СКУД** – система контроля и управления доступом;
- СОУЭ** – система оповещения и управления эвакуацией;
- КР-И** – коробка разветвления интерфейса;
- АРМ** – автоматизированное рабочее место.

Настоящее руководство по эксплуатации, именуемое в дальнейшем *руководство*, представляет собой единый документ, содержащий техническое описание и сведения, необходимые для правильного использования по назначению коробки разветвления интерфейса КР-И. Её технического обслуживания, текущего ремонта, транспортирования и хранения, а также оценки технического состояния и необходимости ремонта. Руководство предназначено для изучения принципа действия, технических характеристик и правил эксплуатации.

Коробка разветвления интерфейса КР-И в дальнейшем тексте настоящего руководства именуется "*устройство*".

ВНИМАНИЕ:

1. При эксплуатации *устройства* необходимо учитывать следующие потенциально опасные для жизни и здоровья человека воздействия:

- вырабатываемое на линейных выходах модулей напряжение 40 В звуковых частот.

2. К монтажу и пусконаладочным работам *устройства* допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр в соответствии с действующими правилами, обученные безопасным методам работы, прошедшие проверку знаний требований по безопасности труда, имеющие группу по электробезопасности не ниже III и соответствующую квалификацию согласно тарифно-квалификационному справочнику. При эксплуатации *устройства* должны соблюдаться требования действующих правил и инструкций по охране труда и технике безопасности.

3. *Устройство* необходимо устанавливать в помещениях, в которых обеспечиваются требования к условиям эксплуатации, приведенные в настоящем руководстве.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение устройства

В соответствии с классификацией по ГОСТ Р 53325-2009 КР-И (далее *устройство* или *изделие*) является составной частью ППУ СОУЭ и используется в составе систем оповещения «РЕЧОР» и «РЕЧОР» модификации ГРАНД». *Устройство* предназначено для организации разнесенных или распределенных систем оповещения, в которых отдельные узлы и элементы, отстоят от центрального блока управления на значительных расстояниях.

Устройство КР-И состоит из одного передатчика КР-И(Т) и одного или нескольких приёмников КР-И(Р). При работе в составе системы «РЕЧОР» *устройство* обеспечивает:

- формирование достаточного уровня аудио сигналов оповещения и гражданской обороны при разнесении блоков усиления от блоков управления на значительные расстояния;

- гальваническую развязку линий связи и управления;

- дублирование линий связи и управления для их физического разнесения в пространстве, с целью исключения влияния единичной неисправности в одной части объекта на работоспособность системы оповещения в других частях объекта;

- защиту от отказа формирования сигнала управления более, чем для одной зоны, в результате единичной неисправности линий связи.

Устройство может эксплуатироваться как при размещении его в стандартные 19-дюймовые стойки, так и при настольном размещении.

Устройство соответствует требованиям ГОСТ Р 53325-2012 а также требованиям «Свода правил СП3.13130.2009», далее именуемых Правилами, при эксплуатации внутри закрытых отапливаемых помещений в следующих условиях:

- температура воздуха от минус 5 до +45;

- верхнее значение относительной влажности воздуха - не более 93 % при +40 °С;

- высота над уровнем моря - не более 2500 м;

- содержание пыли в воздухе при наличии приточной вентиляции – не более 1 мг/м³;

- содержание коррозионно-активных агентов соответствует условно-чистому типу атмосферы по таблице 8 ГОСТ 15150 (сернистый газ не более 20 мг/м²·сут. (не более 0,025 мг/м³); хлориды – менее 0,3 мг/м²·сут.);

- отсутствие воздействия плесневых и дереворазрушающих грибов, бактерий, насекомых, червей и грызунов.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Общие характеристики

Устройство КР-И имеет следующие технические характеристики:

- число изолированных каналов связи 2;
- максимальная дальность разноса передатчика и приёмника, м 1000;
- максимальное число приемников не более 10;
- номинальное напряжение изоляции, не менее, В 5000;
- напряжение питания постоянного тока, В 15;
- потребляемая мощность, Вт не более:
 - передатчик 7;
 - приёмник 3,5;
- исполнение стоечное 19 дюймов, 1U;
- габаритные размеры (длина x высота x глубина), мм 483x44x263;
- масса устройства не превышает, кг:
 - передатчик 4,5;
 - приёмник 2,5;

1.2.2 Характеристики электромагнитной совместимости

1.2.2.1 Устройство обладает устойчивостью к воздействию электростатических разрядов со следующими параметрами:

- при контактном разряде ± 4 кВ;
- при воздушном разряде ± 8 кВ.

Критерий качества функционирования: В.

1.2.2.2 Устройство обладает устойчивостью к воздействию наносекундных импульсных помех (НИП) со следующими параметрами:

- $\pm 0,5$ кВ частотой 5 кГц при воздействии НИП на сигнальные порты, порты управления;
- $\pm 0,5$ кВ при воздействии НИП на входные порты электропитания.

Критерий качества функционирования: В.

1.2.2.3 Устройство обладает устойчивостью к воздействию динамических изменений напряжения электропитания со следующими параметрами:

- провалы напряжения, соответствующие снижению напряжения источника питания на 30 % в течение 10 периодов частоты питающей сети (200 мс). Критерий качества функционирования устройства во время испытаний: А;

- прерывания напряжения, соответствующие снижению напряжения источника питания более чем на 95 % в течение 250 периодов частоты питающей сети (5000 мс). Критерий качества функционирования устройства во время испытаний: А;

- выбросы напряжения питания на 20 % в течение 10 периодов частоты питающей сети (200 мс). Критерий качества функционирования устройства: А.

1.2.2.4 Устройство обладает устойчивостью к воздействию микросекундных импульсных помех (МИП) большой энергии со следующими параметрами:

- для цепей питания в режиме «провод-провод» значение импульса напряжения МИП: ± 1 кВ, в режиме «провод-земля» значение импульса напряжения МИП: ± 2 кВ.

Критерий качества функционирования *устройства*: А.

1.2.3 Характеристики безопасности

1.2.3.1 Сопротивление между зажимом защитного заземления и каждой доступной прикосновению металлической частью *устройства*, которая может оказаться под напряжением, не превышает 0,1 Ом

1.2.3.2 Сопротивление изоляции цепей электропитания от заземляемых частей *устройства* - не менее 50 МОм.

1.2.3.3 Электрическая изоляция между сетевыми токоведущими цепями и заземляемыми частями *устройства* выдерживает без пробоя в течение 1 минуты испытательное напряжение переменного тока не менее 1,5 кВ ампл.

1.2.3.4 Уровень акустических шумов на рабочем месте оператора не превышает 25 дБА.

1.2.4 Конструктивно-технические характеристики

1.2.4.1 Конструкции составных частей *устройства* соответствуют требованиям ГОСТ 28601.3, и обеспечивает его установку в 19-дюймовые стандартные стойки.

1.2.4.2 Габаритные размеры (длина x высота x глубина) составных частей *устройства* не превышают 483 x 44 x 264 мм (1U).

1.2.4.3 Масса *устройства* не превышает 4,5 кг.

1.3 Состав изделия и комплект поставки

Состав устройства приведен в табл. 1.1.

Табл. 1.1

№ ПП	НАИМЕНОВАНИЕ СОСТАВНОЙ ЧАСТИ	КОЛ-ВО, ШТ.	ПРИМЕЧАНИЕ
1.	Устройство расширения интерфейса КР-И(Т) (передающая часть)	1	
2.	Устройство расширения интерфейса КР-И(R) (приемная часть)	от 1 до 10	
3.	Кабель соединительный «Управление» типа UTP со штекерами RJ45.	1	
4.	Кабель соединительный «Аудио» типа UTP со штекерами RJ-14.	1	
5.	«Устройство расширения интерфейса КР-И». Руководство по эксплуатации.	1	Допускается электронная версия.
6.	«Устройство расширения интерфейса КР-И». Паспорт.	1	
7.	Упаковка картонная	1	

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия устройства

Устройство предназначено для работы совместно с центральным модулем управления ЦМУ-200 и дополнительными модулями мощности ДММ-200 (ДММ-320) системы автоматического речевого оповещения и музыкальной трансляции «РЕЧОР».

Устройство состоит из одной передающей части и одной или нескольких приемных частей. *Устройство* транслирует команды управления и сигналы речевого оповещения от модуля ЦМУ-200 к модулям мощности ДММ-200 (ДММ-320) и обратно. Передающая часть устанавливается со стороны центрального модуля управления ЦМУ-200, а приемные части со стороны удаленных модулей ДММ-200 (ДММ-320). Передающая часть формирует два канала связи между частями *устройства*, основной и резервный. В случае выявления неисправности в одном из каналов связи, *устройство* автоматически переключается на исправный канал, а в блок ЦМУ-200 передается информация о неисправности связи.

Питание *устройства* осуществляется от встроенных в модули ЦМУ-200 или ДММ-200 (ДММ-320) источников постоянного тока через разъемы шины управления.

Пример подключения *устройства* к центральному модулю ЦМУ-200 и дополнительными модулями мощности ДММ-200 (ДММ-320) показан на Рис. 1.1.

Устройство регулярно контролирует подключение к блокам ЦМУ и ДММ, а также исправность обоих каналов связи. По результатам анализа состояния самого устройства и подключенных к нему коммуникаций формируется интегральный признак неисправности АВАРИЯ, который передается центральному модулю, а также индицируется на лицевой панели (см. поз.5, 6, 7 на Рис. 2.1 и Рис. 2.2).

ЦМУ-200

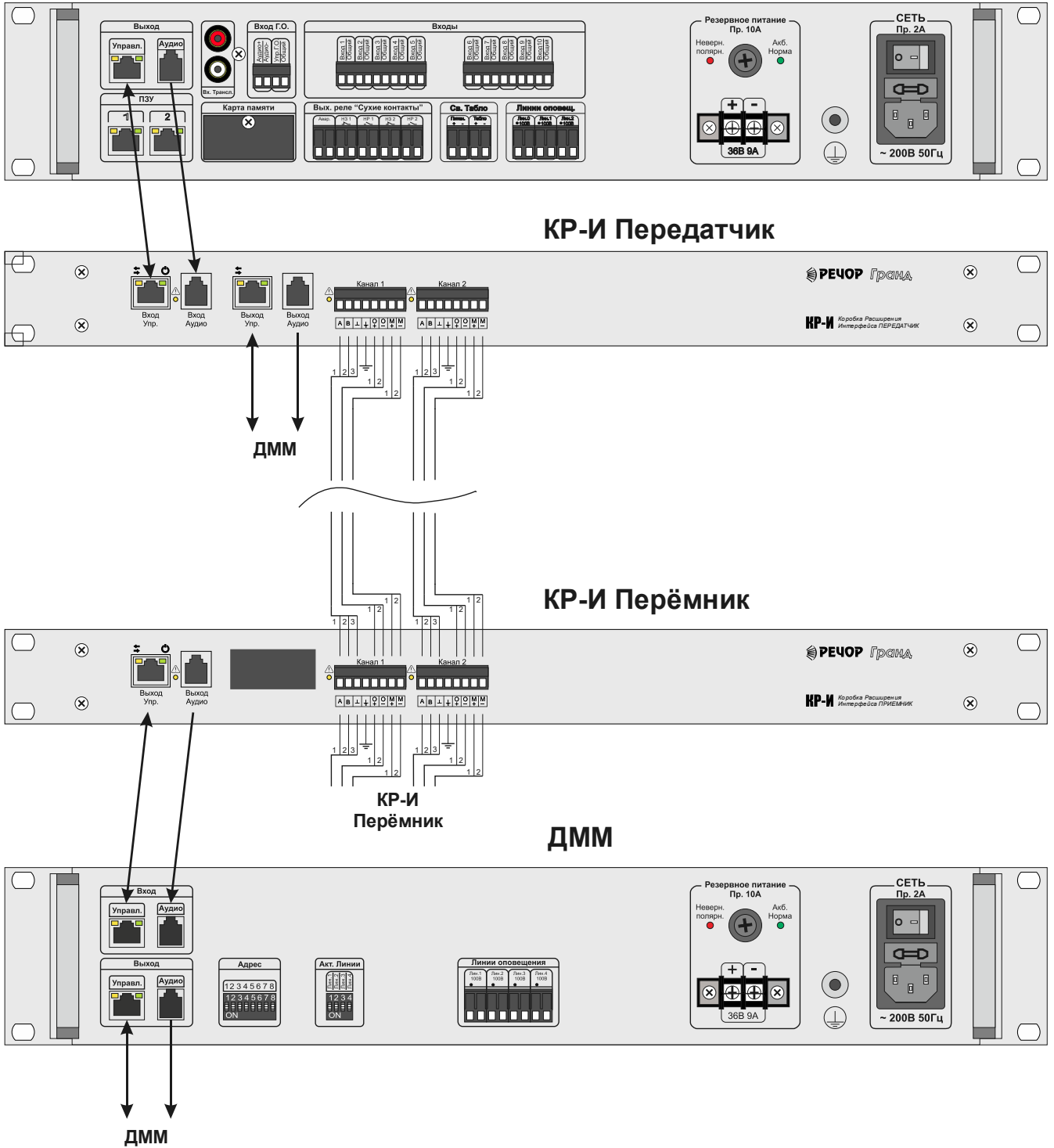


Рис. 1.1 Пример подключения устройства к модулю ЦМУ-200 и ДММ-200 (ДММ-320)

1.4.2 Подключение к модулям ЦМУ-200 и ДММ-200 (ДММ-320)

Типовая схема подключения *устройства* показана на Рис. 1.2.

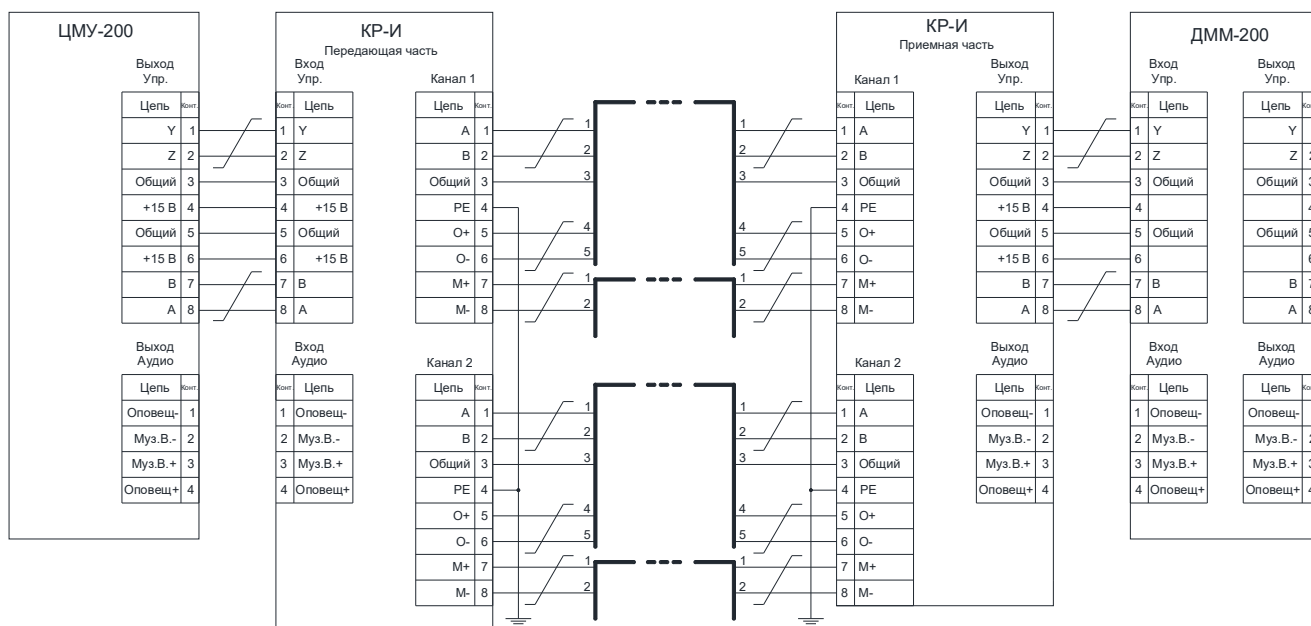


Рис. 1.2 Типовая схема подключения *устройства*

Передающая часть *устройства* подключается к центральному модулю управления к с помощью разъемов «Вход Упр.» и «Вход Аудио». Разъемы «Выход Упр.» и «Выход Аудио» передающей части используются для подключения других модулей системы, которые располагаются вблизи центрального модуля управления.

Приемная часть *устройства* подключается к модулям ДММ с помощью разъемов «Выход Упр.» и «Выход Аудио». На модулях ДММ следует использовать разъемы входов «Управл.» и «Аудио», т. к. питающее приемную часть *устройства* напряжение 15 В присутствует только в разьеме вход «Управл.» модуля ДММ.

Каналы связи между передающей и приемными частями *устройства* содержат в себе как цифровой интерфейс связи типа RS-485, так и аналоговые сигналы двух источников звуковой информации. Для исключения перекрестных помех между звуковыми сигналами необходимо использовать подключение отдельными кабелями для каждой пары сигналов звука, а также требуется обеспечить разнесение этих кабелей в пространстве (см. Рис. 1.1). Допускается объединить в одном кабеле цифровой интерфейс связи и одну пару сигналов звуковой информации (см. Рис. 1.2).

Контакт 4 разъемов «Канал 1» и «Канал 2» используется для подключения цепей защиты от ЭМИ к защитному заземлению. **Заземление обязательно!**

1.5 Маркировка

Каждая составная часть *устройства* имеет маркировку, содержащую:

- наименование составной части;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер, присвоенный составной части при изготовлении;
- даты изготовления;
- знак соответствия требованиям Технических регламентов Таможенного союза.

1.6 Упаковка

Категория упаковки составных частей *устройства* соответствует категории КУ-1 по ГОСТ 23170, предусматривающую защиту от прямого попадания атмосферных осадков, брызг воды и солнечной ультрафиолетовой радиации, проникновения пыли, песка и аэрозолей. Вариант защиты от коррозии – ВЗ-0 (без средств временной противокоррозионной защиты) по ГОСТ 9.014.

В качестве тары для хранения и транспортирования используются ящики с деревянными ручками по ГОСТ 5959 или ГОСТ 2991 или картонная упаковка. Для амортизации пространство между стенками, дном, крышкой ящика (коробки) и составной частью *устройства* заполняют до уплотнения гофрированным картоном.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Во избежание нанесения вреда жизни и здоровью обслуживающего персонала, а также выхода *устройства* из строя при эксплуатации необходимо строго соблюдать:

- правильное подключение составных частей *устройства* друг к другу, к внешней аппаратуре и к сети электропитания;
- правильное заземление составных частей *устройства*;
- порядок включения и выключения *устройства*.

2.2 Общие принципы использования *устройства*

Перед началом эксплуатации *устройства* необходимо подключить *устройство* в соответствии с требованиями проектной документации. Само *устройство* не имеет каких-либо настроек на уровне *устройства*,

2.2.1 Нормальный режим работы *устройства*

НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ *устройства* – это режим, в котором передающая часть отслеживает поступление команд управления от центрального модуля и передает их по двум каналам связи на приемные части *устройства*, а также формирование достаточного уровня аудио сигналов оповещения и гражданской обороны.

В НОРМАЛЬНОМ РЕЖИМЕ *устройство* производит периодический контроль и тестирование следующих узлов системы:

- контроль подключения ЦМУ-200 к «Вход Упр.» и «Вход Аудио» (передающая часть);
- контроль подключения ДММ-200 (ДММ-320) к «Выход Упр.» и «Выход Аудио» (приемная часть);
- контроль исправности каналов связи по линиям RS-485;
- контроль исправности каналов связи по сигналам источников звуковой информации;

2.2.2 Аварийный режим работы

Если в одном из каналов связи обнаруживается неисправность (отсутствие связи или сигнала звуковой информации), то *устройство* переключается на рабочий канал связи, при этом вырабатывает признак АВАРИЯ, который индицируется на передней панели и передается в центральный модуль управления.

2.3 Подготовка *устройства* к использованию

2.3.1 Меры безопасности при подготовке *устройства*

2.3.1.1. Все составные части *устройства* должны быть надежно заземлены путем подключения заземляющих проводников к соответствующим резьбовым соединениям с маркировкой по ГОСТ 21130 на корпусах составных частей.

2.3.1.2. Все подключения к составным частям *устройства* необходимо проводить при отключенном электропитании.

2.3.2 Правила и порядок осмотра, подготовки и проверки готовности *устройства* к использованию

2.3.2.1. Первичный внешний осмотр составных частей *устройства* производят после их распаковывания. Если перед вскрытием упаковок *устройство* хранилось при отрицательных температурах, необходимо провести выдержку составных частей *устройства* в течение четырех часов в нормальных климатических условиях, а затем провести распаковывание.

2.3.2.2. Проверяют комплектность *устройства* в соответствии с подразделом 1.3 настоящего руководства.

2.3.2.3. Производят внешний осмотр составных частей *устройства*, проверяя:

- состояние маркировки;
- состояние лакокрасочного покрытия
- состояние коммутационных элементов и элементов индикации;
- наличие, состояние и надежность резьбовых заземляющих соединений;
- состояние и надежность присоединения разъемов, установленных на корпусах.

2.3.2.4. Производят установку *устройства* на объекте потребителя с учетом обеспечения рабочих условий эксплуатации, изложенных в подразделе 1.

2.3.2.5. Производят подключение *устройства* к шинам управления (см. Рис. 1.1, Рис. 1.2).

При прокладке внешних цепей используют кабели потребителя.

2.4 Использование *устройства*

2.4.1 Порядок действия обслуживающего персонала

2.4.1.1 Меры безопасности при работе с *устройством*

К работам, связанным с эксплуатацией *устройства*, допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр в соответствии с действующими правилами, обученные безопасным методам работы, прошедшие проверку знаний требований по безопасности труда, имеющие группу по электробезопасности не ниже III и соответствующую квалификацию согласно действующим документам. При эксплуатации *устройства* должны соблюдаться требования действующих правил и инструкций по охране труда и технике безопасности.

2.4.1.2 Органы управления и контроля устройства

На передней панели передающей части устройства (см. Рис. 2.1) расположены:

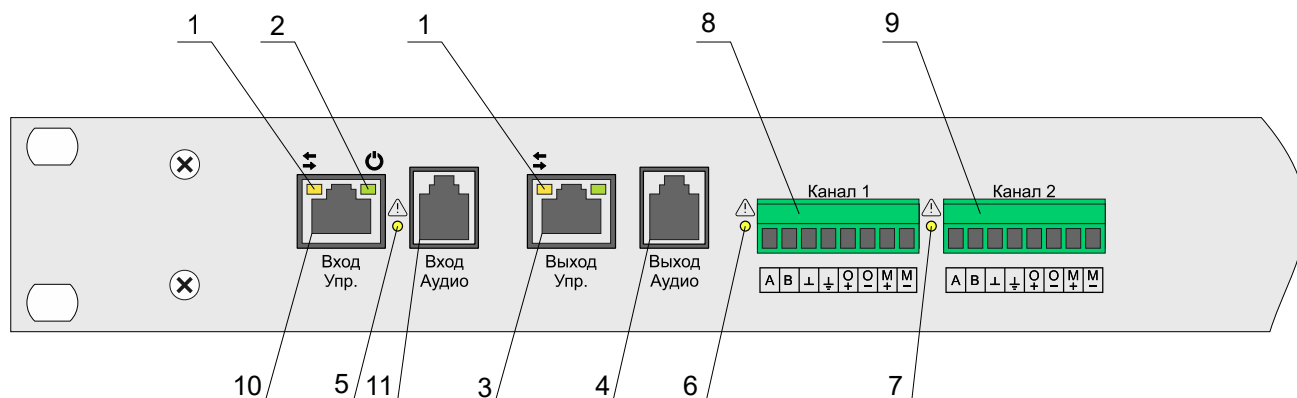


Рис. 2.1 Вид передней панели передающей части

поз.1: Световой индикатор «ДАННЫЕ». Кратковременно загорается в момент приёма или отправки пакета данных;

поз.2: Световой индикатор "ПИТАНИЕ". При наличии напряжения питания +15 В непрерывно горит зелёным светом;

поз.3: Разъём "Выход Упр.";

поз.4: Разъём "Выход Аудио";

поз.5: Световой индикатор "АВАРИЯ Вход Аудио". При возникновении неисправности «Входа Аудио» горит желтым светом;

поз.6: Световой индикатор "АВАРИЯ Канал 1" желтого цвета. При возникновении неисправности в интерфейсе связи RS485 мигает короткими вспышками, а при неисправности сигналов источников звуковой информации мигает длинными вспышками. При полной неисправности в канале связи непрерывно горит желтым светом;

поз.7: Световой индикатор "АВАРИЯ Канал 2" желтого цвета. Работа аналогична индикатору поз.6;

поз.8: Разъём «Канал 1»;

поз.9: Разъём «Канал 2»;

поз.10: Разъём «Вход Упр.»;

поз.11: Разъём «Вход Аудио»;

На передней панели приёмной части устройства (см. Рис. 2.2) расположены:

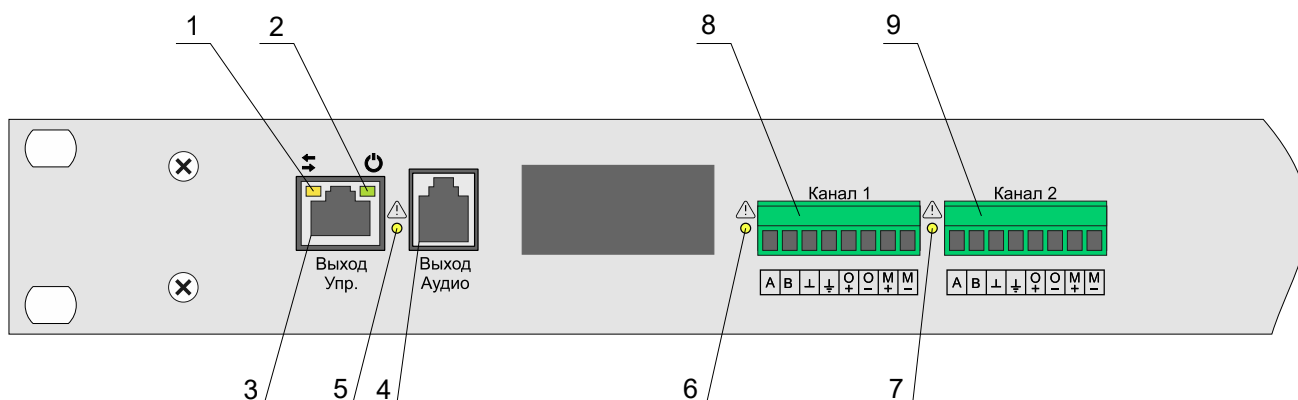


Рис. 2.2 Вид передней панели приёмной части

поз.1: Световой индикатор наличия обмена данными. Кратковременно загорается в момент приёма или отправки пакета данных;

поз.2: Световой индикатор "ПИТАНИЕ". При наличии напряжения питания +15 В непрерывно горит зелёным светом;

поз.3: Разъем "Выход Упр.";

поз.4: Разъем "Выход Аудио";

поз.5: Световой индикатор "АВАРИЯ Вход Аудио". При возникновении неисправности «Входа Аудио» горит желтым светом;

поз.6: Световой индикатор "АВАРИЯ Канал 1" желтого цвета. При возникновении неисправности в интерфейсе связи RS485 мигает короткими вспышками, а при неисправности сигналов источников звуковой информации мигает длинными вспышками. При полной неисправности в канале связи непрерывно горит желтым светом;

поз.7: Световой индикатор "АВАРИЯ Канал 2" желтого цвета. Работа аналогична индикатору поз.6;

поз.8: Разъем «Канал 1»;

поз.9: Разъем «Канал 2»;

2.4.1.3 Порядок включения устройства и контроля работоспособности

Включают электропитание посредством выключателя СЕТЬ на модуле ЦМУ-200 и модулях ДММ-200 (ДММ-320).

При включении *устройства* начинают светиться контрольные светодиоды.

Контролируют свечение индикатора «ПИТАНИЕ», указывающего на кондиционность питания. Наблюдают вспыхивающие индикаторы «ДАНИЕ», которые свидетельствуют о обмене данными между устройствами системы. Также отмечают отсутствие индикации «АВАРИЯ» и принимают решение о работоспособности *устройства* в целом.

Выключение *устройства* производится в обратном порядке.

Во избежание неправильной работы функций начального сброса и инициализации повторное включение *устройства* допускается только после выдерживания в течении 15 секунд от момента предыдущего выключения.

2.4.1.4 Порядок действия обслуживающего персонала при управлении *устройством*

При включенном питании *устройства* наблюдают за светодиодной индикацией.

Управление *устройством* и контроль его состояния производят через центральный модуль ЦМУ-200, как это описано в [2].

Свечения светодиода АВАРИЯ индицирует неисправности. При этом на лицевой панели модуля ЦМУ-200 также загорается светодиод АВАРИЯ.

При появлении признака АВАРИЯ выясняют причину возникшей неисправности, для чего выполняют действия, последовательность которых описана в [2], и выводят на ЖКИ центрального модуля информацию о причине неисправности.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание представляет собой комплекс мероприятий по обеспечению работоспособности *устройства* и поддержания его основных параметров в допустимых интервалах.

3.1.2 Сведения о проведении работ по техническому обслуживанию, выявленных неисправностях, повреждениях, отказах передатчика и о принятых мерах по их устранению заносят в соответствующие журналы эксплуатационно-технического учета.

После проведения работ по техническому обслуживанию, связанных с отключением электропитания *устройства*, необходимо провести включение *устройства* в соответствии с п. 2.4.1.3 настоящего руководства.

3.2 Меры безопасности

При проведении технического обслуживания следует учитывать высокое напряжение внутри *устройства*.

К работам, связанным с эксплуатацией передатчика, допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр в соответствии с действующими правилами, обученные безопасным методам работы, прошедшие проверку знаний требований по безопасности труда, имеющие группу по электробезопасности не ниже III и соответствующую квалификацию согласно действующим документам. При эксплуатации передатчика должны соблюдаться требования действующих правил и инструкций по охране труда и технике безопасности.

3.3 Порядок технического обслуживания *устройства*

3.3.1 Последовательность технического обслуживания включает следующие этапы:

- контрольный осмотр (п. 2.3.2);
- подготовка к работе (п. 2.3);
- проверка работоспособности (п. 2.4.1.3).

4 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. "Система автоматического речевого оповещения и музыкальной трансляции РЕЧОР ГРАНД. Руководство по эксплуатации"

2. "Центральный модуль управления ЦМУ-200. Руководство по эксплуатации. Паспорт"

5 ПРИЛОЖЕНИЕ А. Габаритные размеры блока

Габаритные размеры блока, в котором выполнено *устройство*, приводятся на чертеже ниже.

