

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА _____	3
1.1 Описание и работа радиостанции _____	3
1.2 Описание и работа составных частей радиостанции _____	6
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ _____	9
2.1 Эксплуатационные ограничения _____	9
2.2 Подготовка к использованию _____	9
2.3 Использование радиостанции _____	10
2.4 Программирование основных параметров _____	16
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ _____	16
3.1 Общие указания _____	18
ПРИЛОЖЕНИЕ А - Рисунки _____	19
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Таблицы распределения частотных каналов _____	30
ПРИЛОЖЕНИЕ В – Схемы соединений радиостанции «Гранит 2Р-24» _____	30
ПАСПОРТ _____	35

<b>PMNK.464512.303PЭ</b>				
Изм	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Шилкин		
Пров.		Соколов		
Н.контр.		Чурукян		
Утв.		Насонов		
<b>Радиостанция «Гранит 2Р-24»</b> Руководство по эксплуатации			Лит.	Стр.
			А	1
			38	Страниц
				
240.0205 Инв. № подл.		17.03.03 Подп. и дата		Взам. инв. №
		Инв. № дубл.		Подп. и дата

Руководство по эксплуатации РМНК.464512.303РЭ предназначено для изучения устройства, работы и использования по назначению стационарно-возимой радиостанции «Гранит 2Р-24».

Составлено в объеме, достаточном для обучения обслуживающего персонала при работе во всех режимах телефонной симплексной радиосвязи.

Оператору радиостанции не требуется специальной радиотехнической подготовки.

Радиостанция экологически безопасна.

В приложении А представлены упомянутые по тексту рисунки.

В приложении Б приведено распределение частотных каналов для судовых и береговых радиостанций РРФ.

В приложении С приведены схемы соединений радиостанции «ГРАНИТ 2Р-24».

Стр.	РМНК.464512.303РЭ					
2		Изм	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1 Описание и работа радиостанции

### 1.1.1 Назначение

Радиостанция «Гранит 2Р-24», далее по тексту радиостанция, предназначена для организации радиосвязи с сухопутными и подвижными радиостанциями речного транспорта в пределах координационного расстояния вдоль внутренних водных путей Российской Федерации.

Исполнение – стационарно-возимое.

Эксплуатационная группа – В4 (С1), ГОСТ 16019-01.

Степень жесткости – 1, ГОСТ 16019-01.

### 1.1.2 Технические характеристики

1.1.2.1 Диапазоны частот от 300,025 до 300,500 МГц и от 336,025 до 336,500 МГц.

1.1.2.2 Количество программируемых каналов – 27, приложение Б.

1.1.2.3 Минимальная мощность передатчика- 1 Вт.

1.1.2.4 Максимальная мощность передатчика- 10/20/25/35 Вт (в зависимости от варианта комплектации и заводских установок, п.1.1.3).

1.1.2.5 Разнос частот между соседними каналами - 25,0 кГц.

1.1.2.6 Волновое сопротивление антенно-фидерного тракта - 50 Ом.

1.1.2.7 Чувствительность приемника (СИНАД) -0,2 мкВ.

1.1.2.8 Выходная мощность звукового канала- 1 Вт на встроенный и 5,0 Вт на вынесенный громкоговорители, нагрузка громкоговорителя 8 Ом.

1.1.2.9 Номинальное напряжение питания - переменное 220 В; постоянное 12 В с минусом на корпусе и 24 В (в зависимости от варианта комплектации).

1.1.2.12 Мощность потребления радиостанции приведена в таблице 1.

Таблица 1

Режим работы	Мощность потребления, Вт
Передача минимальная мощность, 1 Вт	15
максимальная мощность, 10 Вт	30
максимальная мощность, 20 Вт	50
максимальная мощность, 25 Вт	60
максимальная мощность, 35 Вт	75
Прием*	15
Дежурный прием	5

\*при максимальной громкости

					РМНК.464512.303РЭ	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата		3
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

### 1.1.3 Состав

Состав и масса составных частей радиостанции приведены в таблице 2.

Радиостанция выпускается в трех вариантах комплектации в зависимости от условий эксплуатации:

- вариант №1 – возимая (судовая), максимальная мощность передатчика 20 Вт, электропитание от сети переменного тока напряжением 220 В, либо от источника постоянного тока напряжением 24 В;

- вариант №2 – стационарная (береговая), максимальная мощность передатчика 25 Вт, электропитание от сети переменного тока напряжением 220 В;

- вариант №3 – стационарная (береговая), максимальная мощность передатчика 35 Вт, электропитание от сети переменного тока напряжением 220 В, автоматическое переключение на питание от резервного источника постоянного тока напряжением 12 В.

Примечание - Максимальная мощность приемопередатчика может быть ограничена меньшим значением (10 Вт).

Таблица 2

Наименование	Варианты комплектации			Масса, кг
	№1	№2	№3	
Приемопередатчик	+	+	+	1,3
Гарнитура с манипулятором	+	+	+	0,3
Источник вторичного электропитания	СВЭ-24	ИВЭП-20	ИВЭП-21	3,0/1,2/ 3,0
Антенна с кронштейном	+	+	+	2,7
Фидер антенный	+	+	+	-
Кронштейн крепления антенны	+	+	+	-
Кронштейн крепления гарнитуры	+	+	+	-
Комплект кабелей	+	+	+	-
Руководство по эксплуатации и паспорт	+	+	+	0,1
Комплект для программирования*	+	+	+	-
*отдельная поставка				

### 1.1.4 Устройство и работа

#### 1.1.4.1 Радиостанция состоит из:

- приемопередатчика;
- антенны;
- источника вторичного электропитания;

Стр.

4

РМНК.464512.303РЭ

Изм. Стр. № докум. Подп. Дата

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

- гарнитур с манипулятором.

Внешний вид радиостанции в различных вариантах комплектации приведен на рисунках А.1, А.2 и А.3 соответственно.

Органы управления и индикации радиостанции расположены на передней панели приемопередатчика, рисунок А.4.

К приемопередатчику подключаются: антенно-фидерное устройство, источник вторичного электропитания и гарнитура.

Соединитель гарнитур расположен на передней панели приемопередатчика; соединители подключения антенны, внешнего громкоговорителя, дополнительных гарнитур (в комплект поставки изделия не входят) и источника вторичного электропитания расположены на задней панели приемопередатчика.

1.1.4.2 Радиостанция обеспечивает симплексный и полудуплексный обмен речевыми сообщениями по частотным каналам, выделенным для связи речного транспорта, береговых сооружений и прочих служб речного флота.

Функциональные возможности:

- оперативный переход на канал вызова и бедствия №5;
- регулировка уровня громкости принимаемого сигнала;
- переключение каналов связи последовательным перебором;
- оперативное переключение мощности передатчика (макс или мин);
- включение и выключение, установка порога срабатывания шумоподавителя;
- индикация состояния приемопередатчика: номер канала, передача, прием, сканирование, уровень выходной мощности
- приоритетное сканирование каналов;
- передача тонового вызова 1989 Гц;
- оперативное изменение уровня яркости индикаторов и подсветки панели управления;
- индикация перегрева приемопередатчика; неисправности приемопередающего тракта; неисправности антенно-фидерного тракта; отклонения напряжения электропитания от номинального значения более допустимого.

					РМНК.464512.303РЭ	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата		5
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

## 1.2 Описание и работа составных частей радиостанции

### 1.2.1 Приемопередатчик

Приемопередатчик состоит из приемопередающего тракта и системы управления. Функциональная схема приемопередатчика приведена на рисунке А.5.

#### 1.2.1.1 Приемопередающий тракт

##### 1.2.1.1.1 Работа в режиме «прием»

Сигнал с антенны поступает по антенному фидеру на фильтр низких частот **1**, который выполняет его предварительную частотную селекцию.

Коммутатор **2** подключает фильтр к усилителю радиочастоты (УРЧ) **3**, представляющему собой активную резонансную радиочастотную цепь.

УРЧ подавляет частоты зеркальных каналов и обеспечивает усиление сигнала, который далее подается на вход первого смесителя **4**; на другой вход смесителя подается сигнал первого гетеродина **12** (синтезатор частоты).

Опорный сигнал с частотой 12,8 МГц на синтезатор поступает от кварцевого генератора **7**.

Полосовой кварцевый фильтр **5** выделяет полезный сигнал с первой промежуточной частотой 45 МГц из всех комбинационных частот на выходе смесителя.

Далее сигнал поступает на приемник первой промежуточной частоты **6**.

Частота второго гетеродина 44,545 МГц задается кварцевым резонатором **8**.

В приемнике первой промежуточной частоты **6** полезный сигнал преобразуется на вторую промежуточную частоту 455 кГц, выделяется фильтром **13**, усиливается, ограничивается по амплитуде и детектируется, роль фазосдвигающей цепи частотного детектора выполняет керамический резонатор **9**.

Напряжение звуковой частоты на выходе приемника **6** представляет собой тональную частоту, которая поступает на детектор системы шумоподавления и в блок управления **16** для частотной коррекции, предварительного усиления и фильтрации.

Из блока управления, сформированная тональная частота, поступает в УЗЧ **21** и далее на громкоговоритель.

##### 1.2.1.1.2 Работа в режиме «передача»

При нажатии на тангенту гарнитуры, в систему управления **16** поступает сигнал перевода приемопередатчика в режим передачи.

При этом интерфейс выдает команды на переключение режимов работы блоков:

- формируется сигнал несущей частоты на выходе синтезатора **12**;

Стр.

6

РМНК.464512.303РЭ

Изм Стр. № докум. Подп. Дата

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

- подается управляющее напряжение на усилитель мощности **10** и буферный усилитель **11**;
- снимается напряжение питания с УРЧ, смесителей и УПЧ;
- выдается логическая команда отключения УЗЧ **21**.

Сигнал тональной частоты с микрофона гарнитуры поступает на аудиовход системы управления **16**, где осуществляется его обработка.

Сформированный по спектру и амплитуде сигнал через интерфейс **14** подается на модуляционный вход синтезатора частот, с выхода которого радиосигнал поступает на буферный усилитель **11** и усилитель мощности **10**.

Коммутатор **2** предназначен для блокировки входа УРЧ в режиме «Передача» и передачи усиленного радиосигнала в антенный соединитель через фильтр низких частот **1**.

Схема включения питания **15** подает напряжение +13,2 В на элементы приемопередатчика по логической команде от системы управления.

#### 1.2.1.2 Система управления (СУ)

Предназначена для управления приемопередатчиком и индикации его состояния.

Функциональная схема СУ изображена на рисунке А.6.

##### 1.2.1.2.1 Работа СУ в режиме "прием"

Тональная частота с выхода детектора поступает на аудиопроцессор **1**. Сигнал наличия несущей и сигнал шумового детектора поступают на центральное процессорное устройство (ЦПУ).

По сигналам наличия несущей и шумового детектора ЦПУ включает или выключает шумоподавление, а также светодиод **14** на передней панели приемопередатчика, рисунок А.4.

Тональная частота приема после обработки поступает в блок приемопередатчика.

При нажатии кнопок регулировки громкости **2** или **3** на передней панели, процессор вырабатывает сигнал управления для аудиопроцессора.

По окончании приема, ЦПУ **3**, рисунок А.5, вырабатывает сигнал выключения УЗЧ и гасит светодиод **14**, рисунок А.4.

##### 1.2.1.2.2 Работа СУ в режиме “передача”

При нажатии на тангенту гарнитуры, соответствующая цепь соединителя гарнитуры замыкается на общий провод и ЦПУ **3** вырабатывает сигнал перевода радиостанции в режим "передача". Этот сигнал от СУ поступает в приемопередатчик.

Приемопередатчик переходит в режим "передача".

Сигнал тональной частоты от микрофона, установленного в гарнитуре, поступает на вход усилителя **2**, и с его выхода усиленный сигнал поступает на вход аудиопроцессора.

					<b>РМНК.464512.303РЭ</b>	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата		7
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

При размыкании цепи манипулятора, ЦПУ вырабатывает сигнал перевода радиостанции в режим дежурного приема.

При нажатии на кнопки управления, СУ вырабатывает соответствующие сигналы для радиоканала и индикатора.

### 1.2.2 Источник вторичного электропитания

Источник вторичного электропитания обеспечивает электропитание радиостанции.

1.2.2.1 В возимом исполнении (вариант комплектации №1) в качестве источника вторичного электропитания используется система вторичного электропитания СВЭ-24.

СВЭ-24 обеспечивает работу радиостанции как от сети переменного тока напряжением 220 В, так и от источника постоянного тока напряжением 24 В. Переход на питание от сети постоянного тока происходит автоматически при снижении напряжения в сети переменного тока до 180 В.

1.2.2.2 В стационарном исполнении (варианты комплектации №2 и №3) в качестве источников вторичного электропитания используются ИВЭП-20 «Гранит» и ИВЭП-21 «Гранит» соответственно.

ИВЭП-20 «Гранит» обеспечивает работу радиостанции от сети переменного тока напряжением 220 В.

ИВЭП-21 «Гранит» обеспечивает работу радиостанции от сети переменного тока 220 В с автоматическим резервированием от аккумуляторной батареи напряжением 12 В.

### 1.2.3 Антенна

Антенна АВ-41 судового исполнения представляет собой несимметричный вибратор.

Конструкция антенны предусматривает ее грозозащиту при условии заземления металлической мачты, на которой она устанавливается.

Стр.	РМНК.464512.303РЭ					
8		Изм	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Радиостанция подключается к сети переменного тока номинальным напряжением 220 В, источнику постоянного тока номинальным напряжением 24 В, аккумуляторной батарее номинальным напряжением 12 В (в зависимости от варианта комплектации).

Не допускается подключение радиостанции к источникам тока с отличным от указанных напряжением.

2.1.2 Не допускается использовать радиостанцию при температуре окружающей среды ниже минус 10 °С и выше 55 °С.

2.1.3 Не допускается хранить радиостанцию при температуре окружающей среды ниже минус 50 °С и выше 40 °С.

2.1.4 Не допускается использование радиостанции без антенны.

При эксплуатации радиостанции допускается использовать только штатную антенну.

### 2.2 Подготовка к использованию

2.2.1 При использовании радиостанции **в возимом исполнении** (вариант комплектации №1) закрепить с помощью винтов приемопередатчик и СВЭ-24 на горизонтальной либо вертикальной поверхности во внутренних помещениях речных судов, соединить кабелем питания 12 В, заземлить (соединить с корпусом судна) корпус приемопередатчика и корпус вторичного электропитания..

Габаритные размеры приемопередатчика приведены на рисунке А.7.

Установочные размеры СВЭ-24 приведены на рисунке А.8.

2.2.2 При использовании радиостанции **в стационарном исполнении** (варианты комплектации №2 и №3) закрепить приемопередатчик на источнике вторичного электропитания (ИВЭП) с помощью штатных скоб, соединить кабелем питания 12 В приемопередатчик и ИВЭП. Заземлить корпус ИВЭП.

Установочные размеры источников вторичного электропитания приведены на рисунках А.9 и А.10.

2.2.3 Установить и закрепить антенну с помощью двух винтов на штатном кронштейне, через который предварительно пропустить и подключить к антенне фидер.

					РМНК.464512.303РЭ	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата		9
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

Расстояние от вертикальной оси антенны до ближайшей металлической конструкции должно быть не менее 0,25 м, а расстояние от горизонтальной поверхности до нижнего среза антенны должно быть не менее 0,65 м.

Крепление антенны на горизонтальной и вертикальной поверхности показано на рисунке А.11.

Присоединить фидер антенны к антенному соединителю приемопередатчика.

2.2.4 Подключить гарнитуру к соединителю **19** на передней панели приемопередатчика, рисунок А.4 и зафиксировать с помощью крышки, расположенной на проводе гарнитуры.

2.2.5 При использовании радиостанции **в возимом исполнении**, подключить СВЭ-24 к сети переменного тока напряжением 220 В и к источнику постоянного тока 24 В с соблюдением полярности (красный провод кабеля «+», черный «-»), включить, переведя тумблер на передней панели в положение «ВКЛ», загорится индикатор, соответствующий поданному напряжению.

При использовании радиостанции **в стационарном исполнении** (вариант комплектации №2), подключить ИВЭП-20 «Гранит» (соединитель «~220 В») к сети переменного тока напряжением 220 В и включить, переведя клавишу «I/O» на передней панели в положение «I», загорится светодиод.

В варианте комплектации №3 подключить ИВЭП-21 «Гранит» к сети переменного тока напряжением 220 В (соединитель «~220 В»), и (соединитель «Аккумулятор 12 В») к источнику постоянного тока с номинальным напряжением 12 В с соблюдением полярности (красный провод кабеля «+», черный «-»), включить, переведя клавишу «I/O» на передней панели в положение «I», загорится светодиод.

**ВНИМАНИЕ** Соединительные кабели должны быть уложены в жестко закрепленные защитные короба и надежно подключены к составным частям радиостанции.

На передней панели приемопередатчика загорится подсветка кнопки ①

Радиостанция готова к использованию.

## 2.3 Использование радиостанции

### 2.3.1 Включение радиостанции

Нажмите кнопку ① на передней панели приемопередатчика.

Включится подсветка всех кнопок.

На индикаторе **8**, рисунок А.4, высветится номер канала вызова и бедствия (№5), на который настроена радиостанция, и индикатор уровня мощности «Р» укажет установленный уровень мощности.

Стр.	РМНК.464512.303РЭ					
10		Изм	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

Радиостанция включена и находится в режиме «Дежурный прием» с включенным шумоподавителем (ШП).

При этом ранее установленные настройки (уровень выходной мощности, частота вызывного тона и т.д.) сохраняются.

Примечание - Если радиостанция при отключении от источника питания не была выключена кнопкой  , она включится сразу при подаче питания.

### 2.3.2 Режимы работы радиостанции

Радиостанция работает в следующих режимах:

- настройка параметров;
- дежурный прием;
- прием;
- передача;
- сканирование.

#### 2.3.2.1 Настройка параметров

В режиме «настройка параметров» радиостанция позволяет устанавливать порог срабатывания шумоподавителя; уровень мощности передатчика и уровень яркости свечения индикаторов и подсветки кнопок.

**Вход в режим «настройка параметров»** осуществляется с помощью кнопки «Ф».

Для **возвращения в режим «дежурный прием»** либо для **перехода к установке следующего параметра** последовательно кратковременно нажимайте кнопку «Ф».

Радиостанция вернется в режим «дежурный прием» **автоматически**, через 5 с после нажатия последней кнопки.

Вернуться в режим «дежурный прием» можно также нажатием на любую клавишу, с выполнением функции, закрепленной за этой клавишей.

#### *Установка порога срабатывания шумоподавителя*

Кратковременно нажмите кнопку «Ф». На индикаторе **8** высветится символ «L» и далее условный номер уровня порога срабатывания шумоподавителя.

Кнопками  или  выберите требуемый уровень от L1 до L8.

Уровень L1 соответствует порогу срабатывания шумоподавителя при соотношении сигнал/шум 12 дБ (примерно 0,2 мкВ), уровень L2 – 15 дБ, уровень L3 - 18 дБ.

#### *Установка уровня мощности приемопередатчика*

Последовательно кратковременно нажимайте кнопку «Ф» до появления на индикаторе **8** символа «P» с условным номером уровня мощности.

					<b>PMHK.464512.303PЭ</b>	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата		<b>11</b>
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Минимальный уровень мощности «P0» одинаков для всех исполнений радиостанции и равен 1 Вт.

Максимальный уровень мощности «P1» («P2», «P3», «P4»), его величина зависит от варианта исполнения радиостанции и заводских установок: уровень «P1» соответствует максимальной мощности 10 Вт; «P2» - 20 Вт; «P3» - 25 Вт; «P4» - 35 Вт.

Установите требуемый уровень (максимальный или минимальный) кнопками  или 

#### ***Установка уровня яркости индикаторов и подсветки кнопок***

Кратковременно последовательно нажимайте кнопку «Ф» до появления на индикаторе 8 символа «J» и далее условного номера уровня яркости.

Кнопками  или  выберите требуемый уровень от J1 до J5.

Уровень J1 соответствует минимальному уровню яркости.

#### **2.3.2.2 Дежурный прием**

В режиме «дежурный прием» радиостанция включена и находится в готовности к приему и передаче речевой информации, сканированию каналов и настройке параметров радиостанции.

В режиме «дежурный прием» радиостанция позволяет переключать каналы, оперативно переключаться на канал вызова и бедствия №5, блокировать кнопки панели управления с целью устранения возможности случайного нажатия кнопок во время сеанса связи; оперативно включать/исключать канал в/из перечень сканируемых.

#### ***Переключение на другой канал связи***

Кратковременно последовательно нажимайте на кнопки  или  до появления на индикаторе 8 номера требуемого канала.

#### ***Переключение на канал вызова и бедствия №5***

Кратковременно нажмите кнопку «СК», на индикаторе 8 высветится номер «5».

#### ***Блокировка кнопок панели управления***

Нажмите и удерживайте в течение примерно 3 с кнопку «Ф». Все кнопки на передней панели блокируются. При этом загорается светодиод 17. При включенной блокировке нажатие любой кнопки на передней панели, кроме , сопровождается миганием светодиода 17 в течение 5 с.

Для выхода из режима блокировки кнопок, нажмите длительно кнопку «Ф» еще раз.

#### ***Включение/исключение канала в/из перечня сканируемых***

Выберите канал, если светодиод 7 светится, выбранный канал участвует в сканировании, соответственно, отсутствие свечения означает, что канал в сканировании не участвует.

Стр.

12

PMHK.464512.303PЭ

Изм

Стр.

№ докум.

Подп.

Дата

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Для исключения (включения) выбранного канала из (в) процесса сканирования нажмите кнопку «СКАН» и удерживайте её до изменения показаний светодиода.

**ВНИМАНИЕ Канал №5 не может быть исключен из перечня сканируемых.**

### 2.3.2.3 Прием

При появлении в антенне сигнала с частотой, на которую настроена радиостанция и уровнем, превышающим порог срабатывания шумоподавителя и, если установлено, с сигналом тональной идентификации, радиостанция из режима «дежурный прием» переходит в режим «прием», ШП выключается, включается громкоговоритель, загорается светодиод **14**.

По окончании приема включается ШП, светодиод **14** гаснет.

В режиме «прием» радиостанция позволяет регулировать уровень громкости принимаемого сигнала и включать/ отключать шумоподавитель в зависимости от помеховой обстановки.

#### *Изменение уровня громкости*

Изменение уровня громкости принимаемого сигнала осуществляется кнопками  или  или

При этом на индикаторе **8** будет отображаться уровень громкости в относительных единицах – от 01 до 16.

#### *Включение и отключение шумоподавителя*

Нажмите кратковременно кнопку «ШП».

При отключении шумоподавителя на индикаторе **8** отобразится символ «L-».

При включении, на индикаторе отобразится символ, соответствующий установленному порогу срабатывания шумоподавителя: «L1», «L2» .. «L8».

### 2.3.2.4 Передача

Нажмите и удерживайте нажатым манипулятор гарнитуры, радиостанция из режима «дежурный прием» перейдет в режим «передача» с установленной при настройке параметров мощностью, при этом загорится светодиод **6**.

**Удерживайте нажатым манипулятор гарнитуры на все время передачи информации.**

В режиме «передача» радиостанция позволяет передавать вызывной тон и оперативно переключать уровень мощности передаваемого сигнала (минимальный/ максимальный).

#### *Передача вызывного тона*

В режиме «передача» (при нажатом и удерживаемом манипуляторе гарнитуры) кратковременно нажмите кнопку «Ф».

					РМНК.464512.303РЭ	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата		13
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

### ***Переключение уровня мощности передаваемого сигнала***

В режиме «передача» (при нажатом и удерживаемом манипуляторе гарнитуры) нажимайте соответственно кнопки  или 

При этом светодиоды **5** или **15** отображают уровень установленной мощности.

Установленный уровень сохранится при возвращении радиостанции в режим «дежурный прием».

#### **2.3.2.5 Сканирование**

Нажмите кнопку «СКАН».

Радиостанция начинает сканирование по рабочим каналам с постоянным (через один) обращением к каналу вызова и бедствия №5.

При обнаружении на одном из каналов полезного сигнала, радиостанция переходит в режим «прием» на данном канале. При отсутствии сигнала в течение 5 с, радиостанция возвращается в режим «сканирование».

При нажатии на манипулятор гарнитуры в режиме «сканирование», радиостанция переходит в режим «передача» на захваченном канале (если был обнаружен полезный сигнал), либо на канале, с которого началось сканирование (если полезный сигнал не был обнаружен).

Радиостанция вернется в режим «сканирование» через 5 с после окончания передачи информации (отжатия манипулятора гарнитуры).

**Направление сканирования** задается кратковременным нажатием кнопки  или 

Для прекращения сканирования и возвращения в режим «дежурный прием» нажмите кнопку «СКАН».

При нажатии любой другой кнопки на панели управления приемопередатчика радиостанция также вернется в режим «дежурный прием», но с выполнением функции, закрепленной за нажатой кнопкой.

#### **2.3.3 Выключение радиостанции**

Длительно нажмите .

Индикатор и подсветка клавиатуры погаснут, радиостанция выключится.

При использовании ИВЭП клавишу «I/ O» переведите в положение «O», радиостанция выключится.

При использовании СВЭ-24 тумблер на передней панели переведите в положение «ОТКЛ», радиостанция выключится.

Стр.

14

**PMHK.464512.303PЭ**

Изм. Стр. № докум. Подп. Дата

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

### 2.3.4 Возможные неисправности и рекомендации по действиям при их возникновении

Неисправность радиостанции индицируется миганием соответствующих символов на индикаторе 8. Возможные неисправности, соответствующие им символы и рекомендации по действиям при их возникновении приведены в таблице 3

Таблица 3

Символ	Неисправность	Рекомендуемые действия
	Перегрев корпуса приемопередатчика: температура внутри корпуса более 60 °С	Выключить радиостанцию на время, необходимое для её охлаждения. При невозможности выключения радиостанции, установить минимальный уровень мощности приемопередатчика либо использовать внешнее охлаждение - вентилятор
	Рассогласование антенны: КСВ>5	Проверить надежность подключения фидера антенны. Измерить КСВ антенны.
	Напряжение питания приемопередатчика выше нормы (от 18 до 33 В)	Выключить радиостанцию. Проверить напряжение сети электропитания, надежность подключения кабелей и выходное напряжение ИВЭП (СВЭ-24). Привести к нормальному выходное напряжение ИВЭП (СВЭ-24)
	Напряжение питания приемопередатчика ниже нормы (менее 8 В)	
	Неисправность радиоканала	Перейти на другой канал приема (передачи). Неисправность устраняется в условиях завода-изготовителя.
	Нарушено программное обеспечение	Неисправность устраняется в условиях предприятия-изготовителя, либо его представителя в регионе.

Примечания:

1 Недостаточная для передачи мощность несущей индицируется миганием индикатора 5 на панели управления приемопередатчика, рисунок А.4, неисправность устраняется в условиях предприятия-изготовителя.

2 При повышении напряжения электропитания до 18 В выключается радиоканал и включается индикация, при снижении напряжения до уровня 16 В радиостанция включается.

Если в момент скачка напряжения электропитания радиостанция находилась в режиме «прием», при восстановлении нормального уровня напряжения радиостанция вернется в режим «прием».

					<b>РМНК.464512.303РЭ</b>	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата		15
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

Если в момент скачка напряжения электропитания радиостанция находилась в режиме «передача», при восстановлении нормального уровня напряжения радиостанция перейдет в режим «дежурный прием», даже если тангента гарнитуры нажата. Для выхода в режим «передача» отпустите тангенту и затем вновь нажмите.

**ВНИМАНИЕ** При увеличении значения напряжения питания приемопередатчика более 33 В, сработает схема защиты и радиостанция выключится.

#### 2.4 Программирование максимальной мощности, сетки рабочих частот и уровня минимальной громкости на приеме.

Параметры, значение которых определяется регламентом радиосвязи, например сетка частот, максимальная мощность, недоступны для изменений в рабочем режиме через меню настройки параметров. Это сделано с целью исключения несанкционированного или случайного их изменения.

Для входа в режим программирования этих параметров выключите радиостанцию, нажмите кнопку «Ф» и удерживая её в нажатом положении, включите радиостанцию кнопкой .

Далее последовательно нажимайте кнопку «Ф» до появления на индикаторе 8 символа, соответствующего требуемому параметру.

Первыми на индикаторе будут появляться параметры не защищаемые

паролем: **L** – уровень срабатывания шумоподавителя

**h** - уровень минимальной громкости при приеме

С помощью кнопок  или  измените выбранный параметр.

Для запоминания новых установок - выключите радиостанцию, затем включите вновь, или переходите к редактированию следующего параметра.

Затем, на индикаторе появятся символы, разделенные точкой: число слева от точки - порядковый номер цифры пароля, число справа от точки - сама цифра.

0 – первая цифра пароля

1 – вторая цифра пароля

2 – третья цифра пароля

3 – четвертая цифра пароля

4 – пятая цифра пароля.

Вводите последовательно по одной цифре с помощью кнопок  или 

Стр.

16

PMHK.464512.303PЭ

Изм

Стр.

№ докум.

Подп.

Дата

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

При появлении требуемой цифры нажмите кнопку «Ф», радиостанция перейдет к следующему порядковому номеру цифры пароля.

Если пароль набран правильно то появятся меню максимальной мощности и сетки рабочих частот (судовая , береговая) .

С помощью кнопок  или  измените выбранный параметр.

Для запоминания новых установок - выключите радиостанцию, затем включите вновь.

### ***Сетка рабочих частот***

На индикаторе отображается символ «F».

Выберите требуемую сетку кнопками  или .

Символ «F0» соответствует судовой сетке рабочих частот; символ «F1» - береговой.

Значения частот для каждой частотной сетки приведены в приложениях Б и В.

### ***Уровень максимальной мощности при передаче***

Если пароль введен правильно, на индикаторе отобразится символ «P» и условный номер уровня максимальной мощности: уровень «P1» соответствует максимальной мощности 10 Вт; «P2» - 20 Вт; «P3» - 25 Вт; «P4» - 35 Вт.

Требуемый уровень, соответствующий варианту комплектации и условиям

эксплуатации, выберите с помощью кнопок  или .

Если при введении пароля произошла ошибка, повторите попытку: выключите радиостанцию, войдите в режим «программирования основных параметров» и введите пароль.

### **Внимание:**

**Если защита паролем не была установлена при программировании радиостанции с ПЭВМ, то возможность оперативно изменять параметры отсутствует . Т.е. для изменения например максимальной мощности либо сетки рабочих частот требуется перепрограммировать радиостанцию .**

					РМНК.464512.303РЭ	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата		17
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.1 Общие указания

Техническое обслуживание проводится лицами, непосредственно эксплуатирующими радиостанцию, для поддержания ее работоспособности.

Проведите контрольный сеанс связи при работе радиостанции в режимах "Прием" и "Передача" с заведомо исправной радиостанцией.

При отсутствии индикации режимов работы, отсутствии или неудовлетворительном качестве радиосвязи, заменить радиостанцию на резервную.

Ремонт радиостанции выполняется только в специализированной аттестованной лаборатории.

Стр.	РМНК.464512.303РЭ					
18		Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

ПРИЛОЖЕНИЕ А - Рисунки



Рисунок А.1- Внешний вид радиостанции в возимом исполнении.

Вариант комплектации №1

					<b>PMHK.464512.303PЭ</b>	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата		19
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		



Вид спереди



Вид сзади

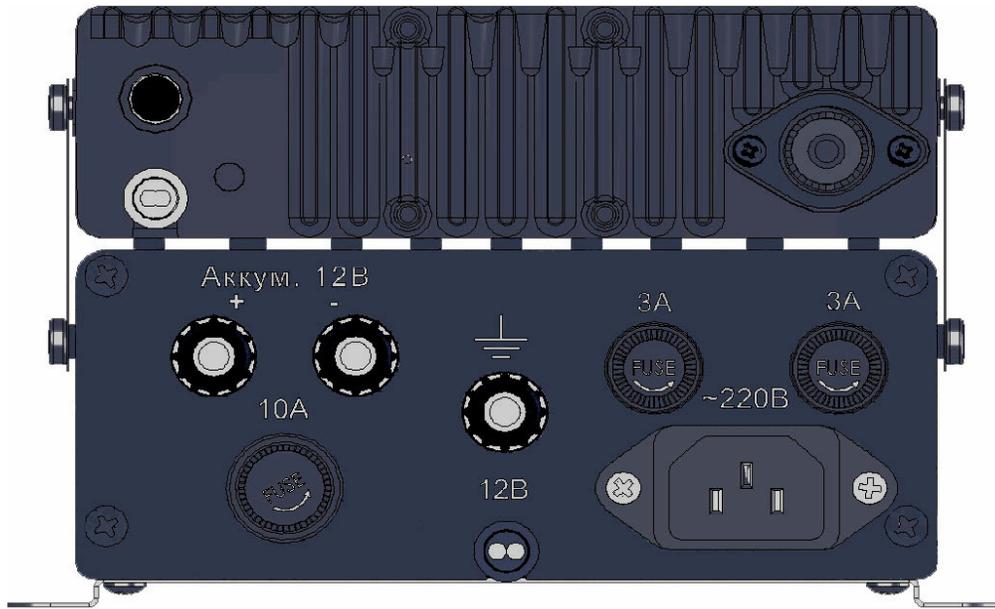
Рисунок А.2- Внешний вид радиостанции в стационарном исполнении.

Вариант комплектации №2

Стр.	РМНК.464512.303РЭ				
20		Изм	Стр.	№ докум.	Подп. Дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	



Вид спереди

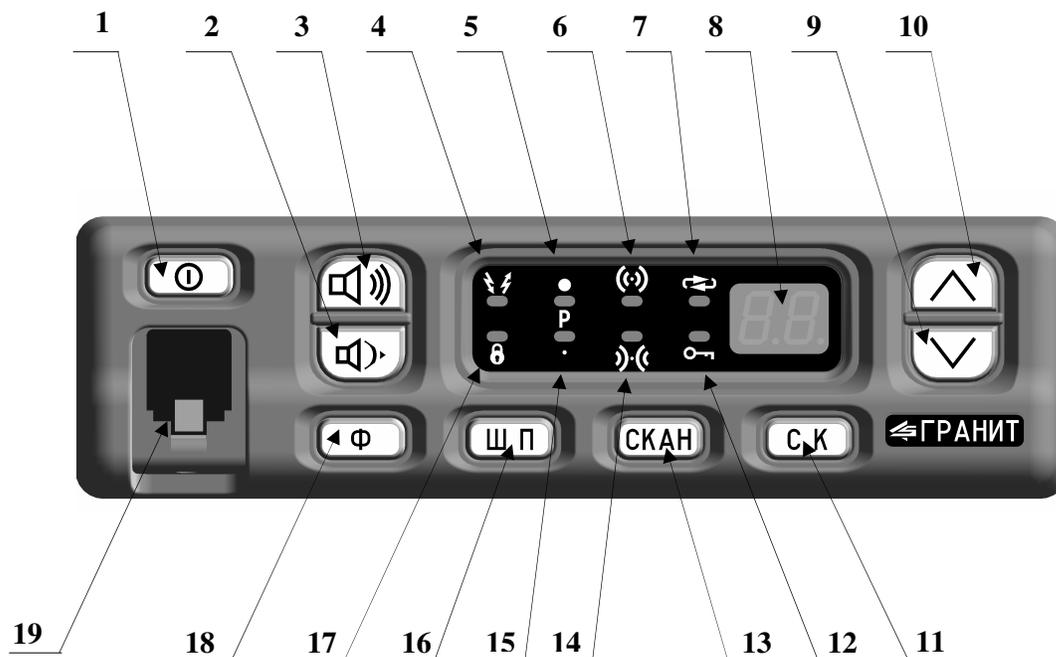


Вид сзади

Рисунок А.3- Внешний вид радиостанции в стационарном исполнении.

Вариант комплектации №3.

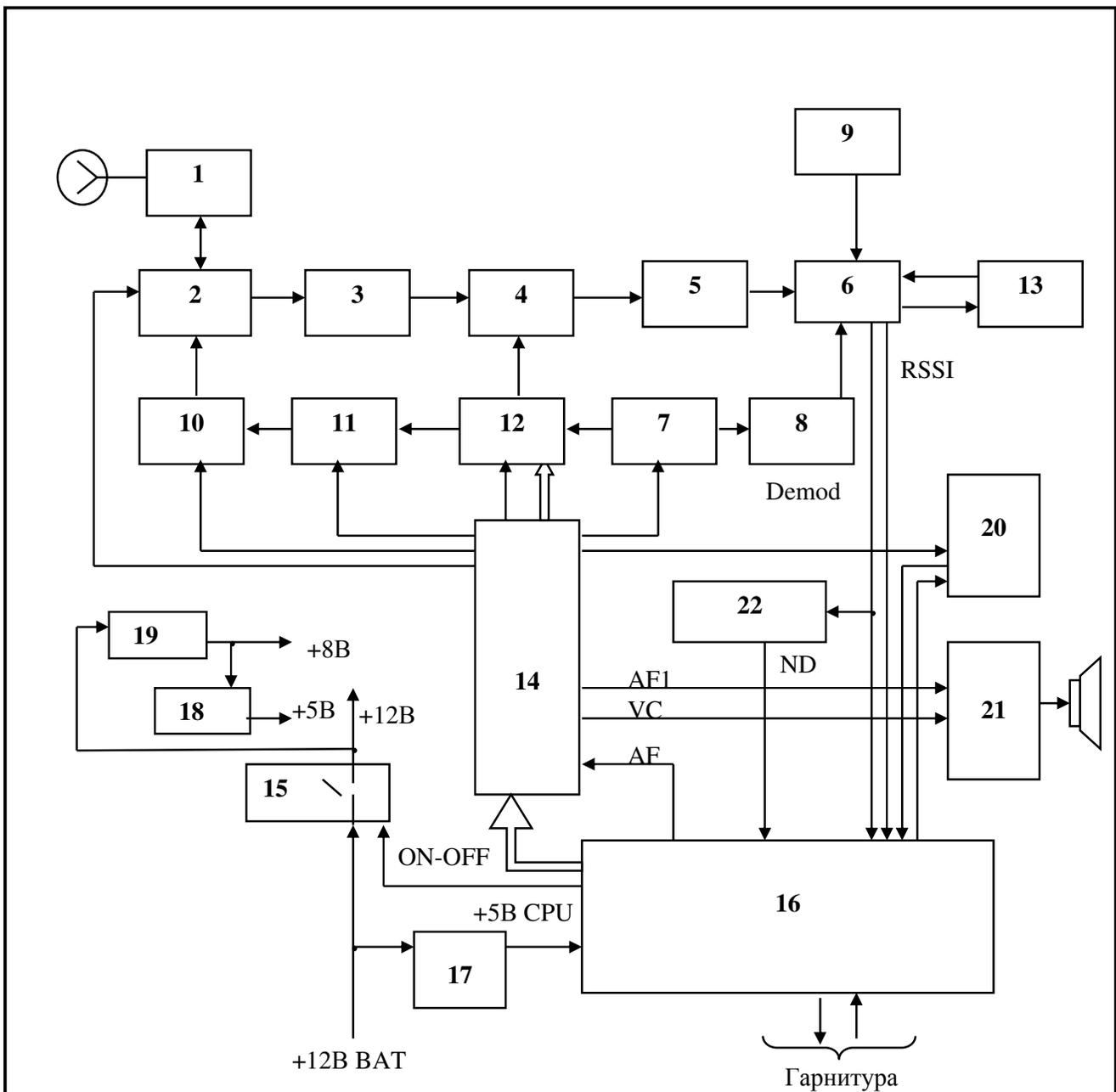
					<b>PMHK.464512.303PЭ</b>	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата		21
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата		



- 1- кнопка включения/ выключения радиостанции; 2- кнопка уменьшения уровня громкости; 3- кнопка увеличения уровня громкости; 4- светодиод подачи электропитания; 5- светодиод максимальной мощности передатчика; 6- светодиод передачи; 7- светодиод участия канала в сканировании; 8- индикатор; 9, 10- кнопки переключения каналов; 11- кнопка приоритетного канала; 12\*;  
13- кнопка сканирования;  
14- светодиод приема; 15- светодиод минимальной мощности передатчика;  
16- кнопка включения/ выключения шумоподавителя;  
17- светодиод блокировки клавиатуры; 18- кнопка функциональная;  
19 – соединитель гарнитуры  
\*резерв, активизируются только в соответствующих модификациях

Рисунок А.4 – Передняя панель приемопередатчика

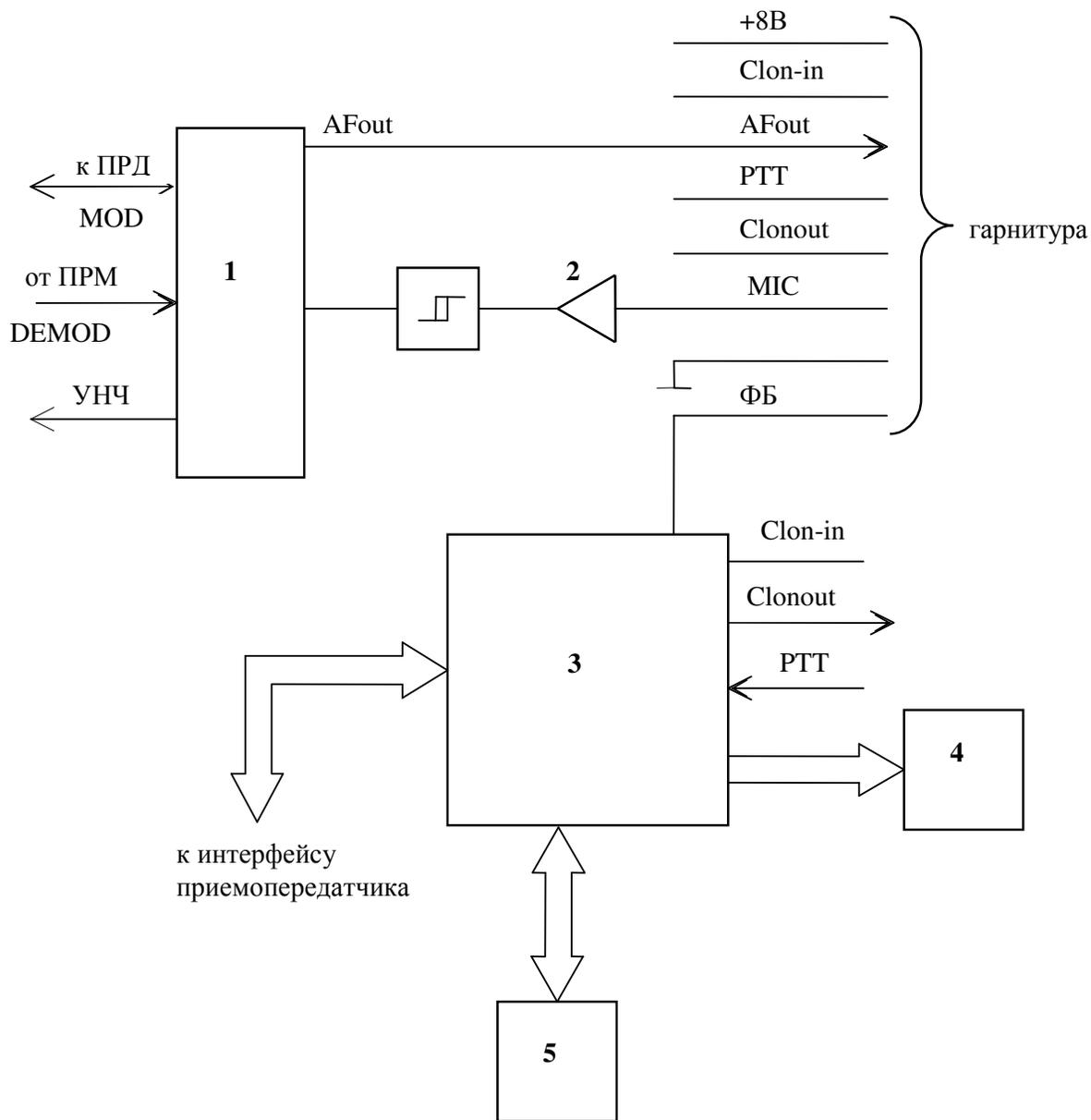
Стр.	РМНК.464512.303РЭ				
22		Изм	Стр.	№ докум.	Подп. Дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	



1- ФНЧ; 2- коммутатор; 3 - УРЧ; 4- первый смеситель; 5- УПЧ + кварцевый фильтр 45 МГц; 6- приемник 1-й ПЧ; 7- опорный генератор 12,8 МГц; 8- кварцевый резонатор 44,545 МГц (второй гетеродин); 9- фазосдвигающий контур; 10- усилитель мощности; 11- буферный усилитель; 12- синтезатор частот; 13- фильтр; 14- интерфейс управления; 15- схема включения питания; 16- система управления (СУ); 17- стабилизатор +5 В ЦПУ; 18- стабилизатор +5 В; 19- стабилизатор +8 В; 20- соединитель расширения функций; 21- УЗЧ; 22- детектор системы шумоподавления

**Рисунок А.5- Функциональная схема приемопередатчика**

				<b>РМНК.464512.303РЭ</b>		Стр.
Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата	<b>23</b>	
Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	



1- аудиопроцессор; 2-микрофонный усилитель; 3-центральный процессор (ЦПУ);  
 4- индикатор; 5-кнопки управления

**Рисунок А.6-Функциональная схема системы управления**

Стр.	<b>РМНК.464512.303РЭ</b>				
<b>24</b>		Изм	Стр.	№ докум.	Подп. Дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

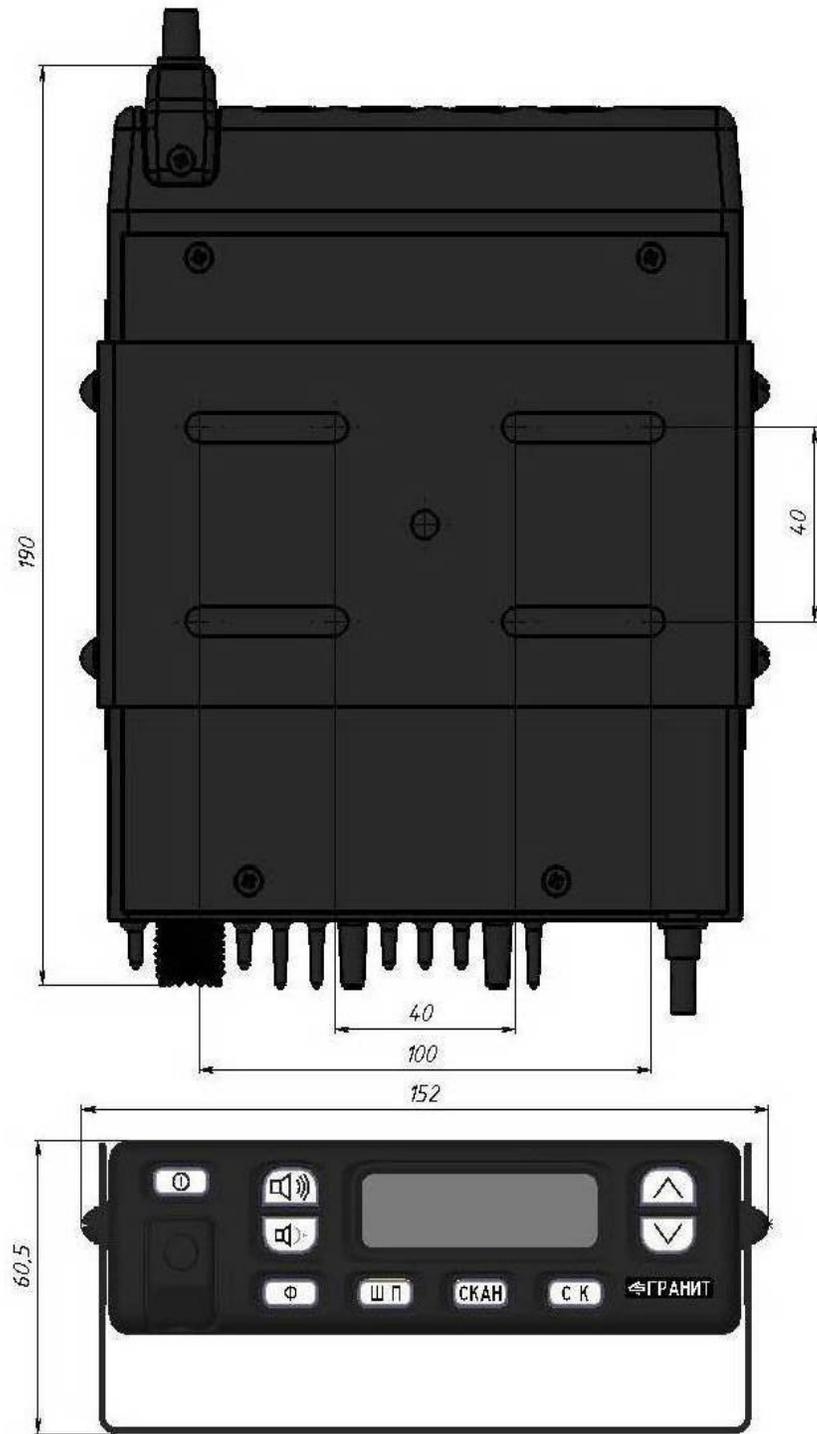


Рисунок А.7 – Габаритные размеры приемопередатчика

					<b>PMNK.464512.303PЭ</b>	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата		25
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата		

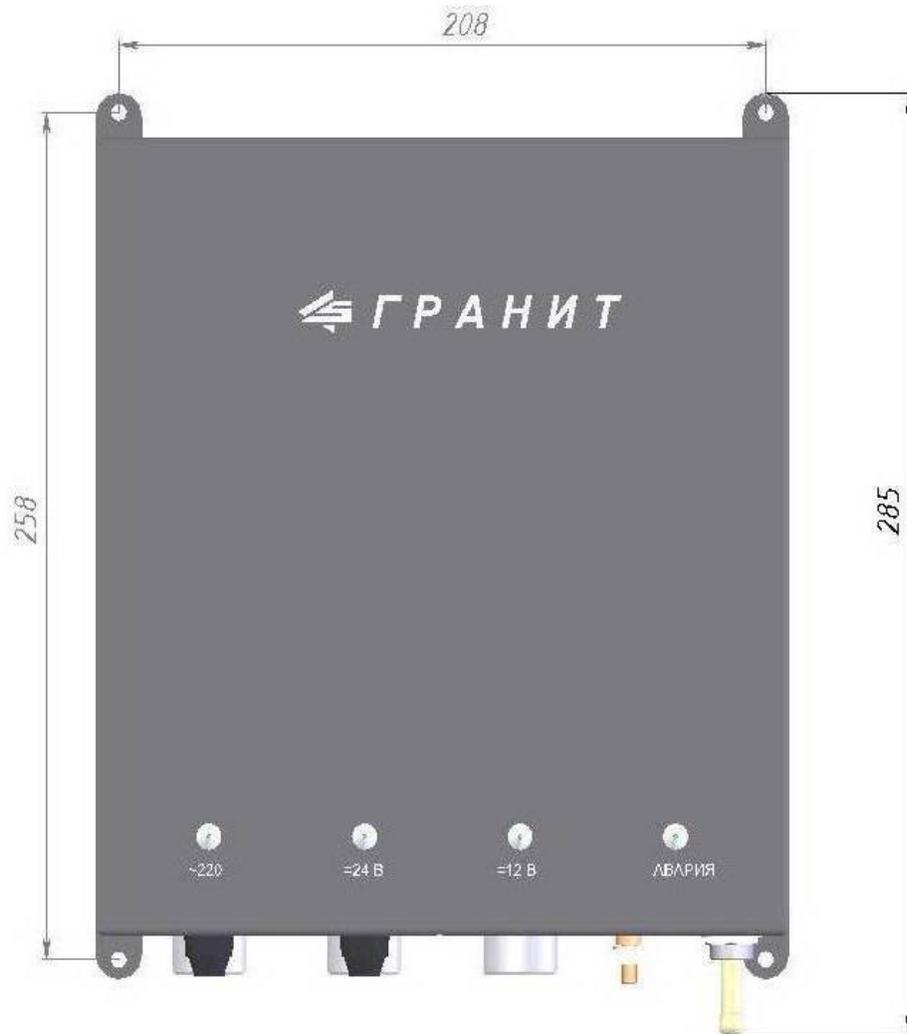


Рисунок А.8 – Установочные размеры СВЭ-24

Стр.

26

PMHK.464512.303PЭ

Изм

Стр.

№ докум.

Подп.

Дата

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

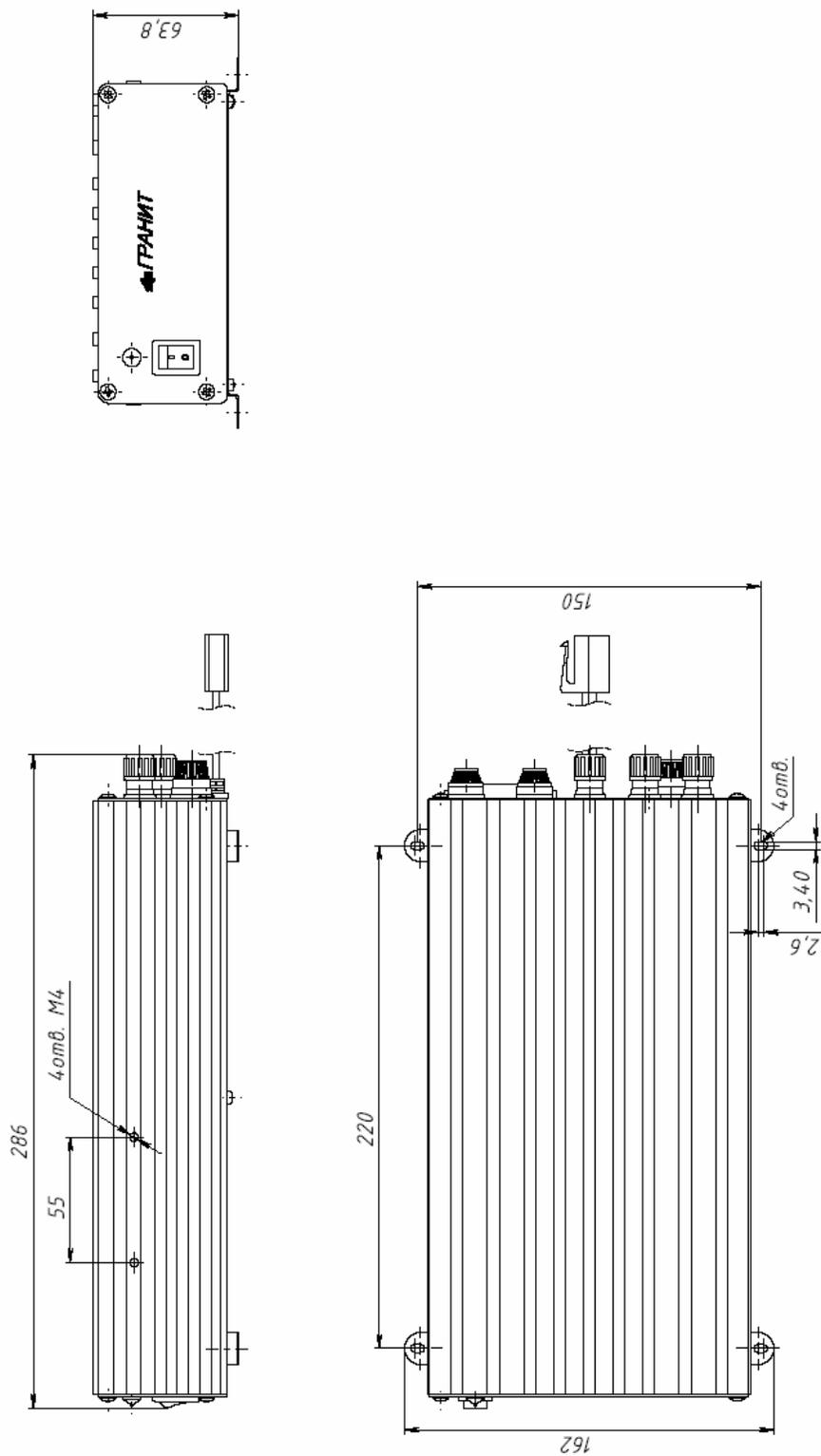


Рисунок А.9 – Установочные размеры ИВЭП-21 «Гранит»

					<b>PMHK.464512.303PЭ</b>	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата		27
Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

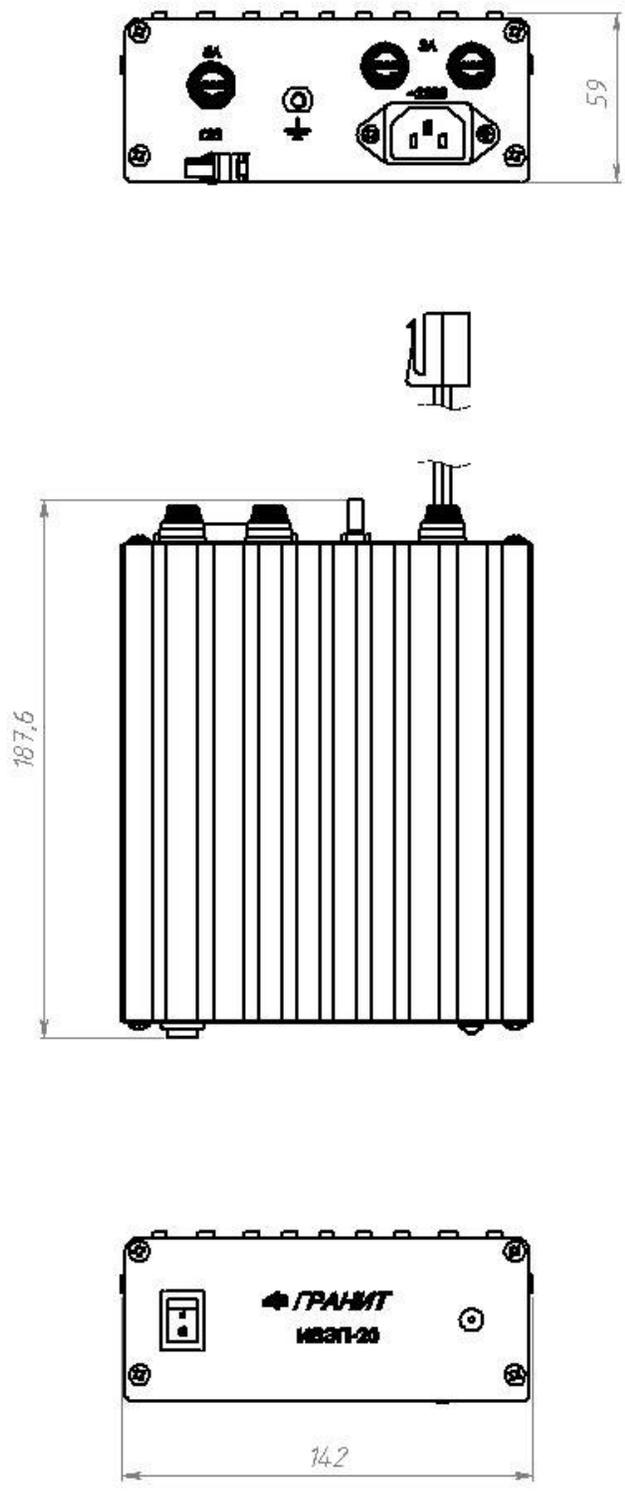


Рисунок А.10 – Габаритные размеры ИВЭП-20 «Гранит»

Стр.	РМНК.464512.303РЭ				
28		Изм	Стр.	№ докум.	Подп. Дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

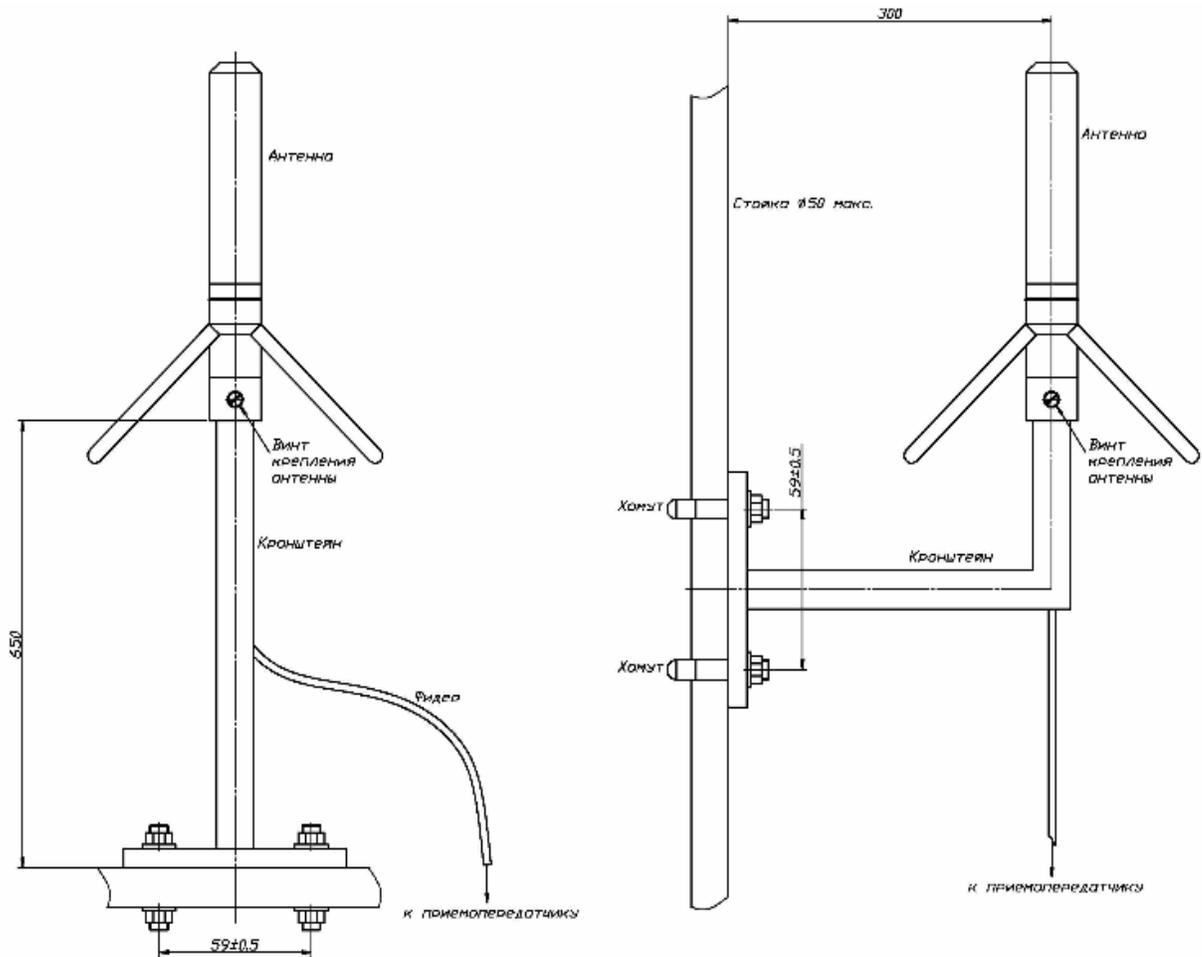


Рисунок А.11 – Крепление антенны на горизонтальной и вертикальной поверхности

					<b>PMHK.464512.303PЭ</b>	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата		29
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Таблицы распределения частотных каналов**

Таблица Б.1 - Распределение частотных каналов для судовых радиостанций РРФ (F0)

Номер канала	Способ связи	Частота, МГц		Примечания
		Передача	Прием	
2	симплекс	300,050	300,050	
3	симплекс	300,100	300,100	
4	симплекс	300,150	300,150	
5	симплекс	300,200	300,200	канал вызова и бедствия
6	дуплекс	300,250	336,250	
7	дуплекс	300,300	336,300	
8	дуплекс	300,350	336,350	
9	дуплекс	300,400	336,400	
10	дуплекс	300,450	336,450	
11	дуплекс	300,500	336,500	
22	симплекс	336,050	336,050	
23	симплекс	336,100	336,100	
24	симплекс	336,150	336,150	
25	симплекс	336,200	336,200	
41	симплекс	300,025	300,025	
42	симплекс	300,075	300,075	
43	симплекс	300,125	300,125	
46	дуплекс	300,275	336,275	
47	дуплекс	300,325	336,325	
48	дуплекс	300,375	336,375	
49	дуплекс	300,425	336,425	
50	дуплекс	300,475	336,475	
61	симплекс	336,025	336,025	
62	симплекс	336,075	336,075	
63	симплекс	336,125	336,125	
64	симплекс	336,175	336,175	
65	симплекс	336,225	336,225	

Стр.

30

**РМНК.464512.303РЭ**

Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

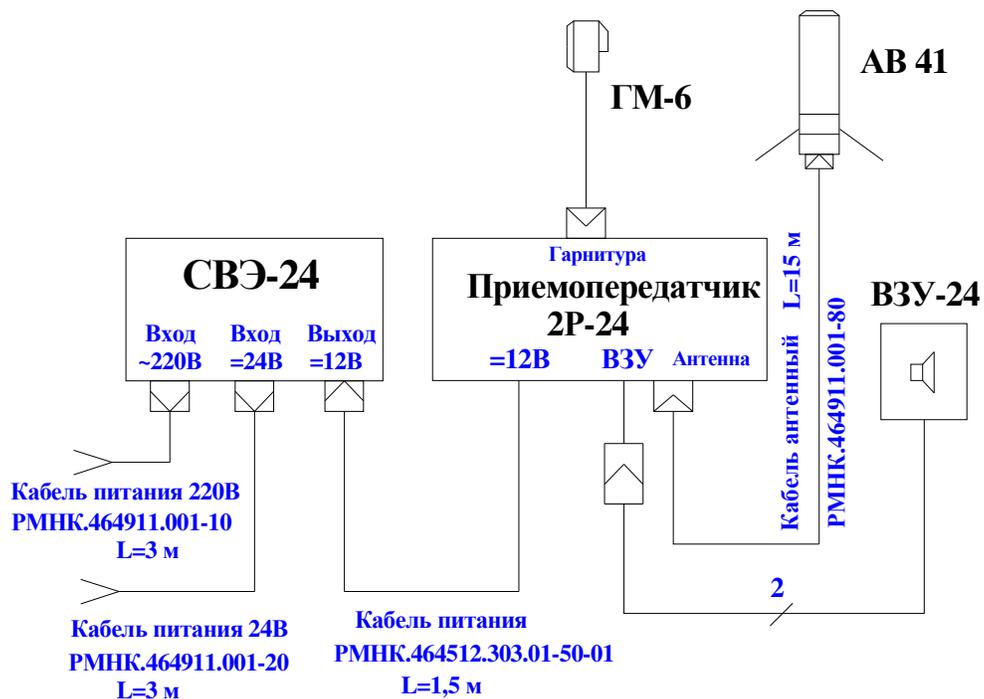
Подп. и дата

Таблица Б.2 - Распределение частотных каналов для береговых радиостанций РРФ (F1)

Номер канала	Способ связи	Частота, МГц		Примечания
		Передача	Прием	
2	симплекс	300,050	300,050	
3	симплекс	300,100	300,100	
4	симплекс	300,150	300,150	
5	симплекс	300,200	300,200	канал вызова и бедствия
6	дуплекс	336,250	300,250	
7	дуплекс	336,300	300,300	
8	дуплекс	336,350	300,350	
9	дуплекс	336,400	300,400	
10	дуплекс	336,450	300,450	
11	дуплекс	336,500	300,500	
22	симплекс	336,050	336,050	
23	симплекс	336,100	336,100	
24	симплекс	336,150	336,150	
25	симплекс	336,200	336,200	
41	симплекс	300,025	300,025	
42	симплекс	300,075	300,075	
43	симплекс	300,125	300,125	
46	дуплекс	336,275	300,275	
47	дуплекс	336,325	300,325	
48	дуплекс	336,375	300,375	
49	дуплекс	336,425	300,425	
50	дуплекс	336,475	300,475	
61	симплекс	336,025	336,025	
62	симплекс	336,075	336,075	
63	симплекс	336,125	336,125	
64	симплекс	336,175	336,175	
65	симплекс	336,225	336,225	

					<b>РМНК.464512.303РЭ</b>	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата		31
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**ПРИЛОЖЕНИЕ В– Схемы соединений радиостанции «Гранит 2Р-24»**



Стр.	<b>PMNK.464512.303PЭ</b>				
<b>32</b>		Изм	Стр.	№ докум.	Подп. Дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

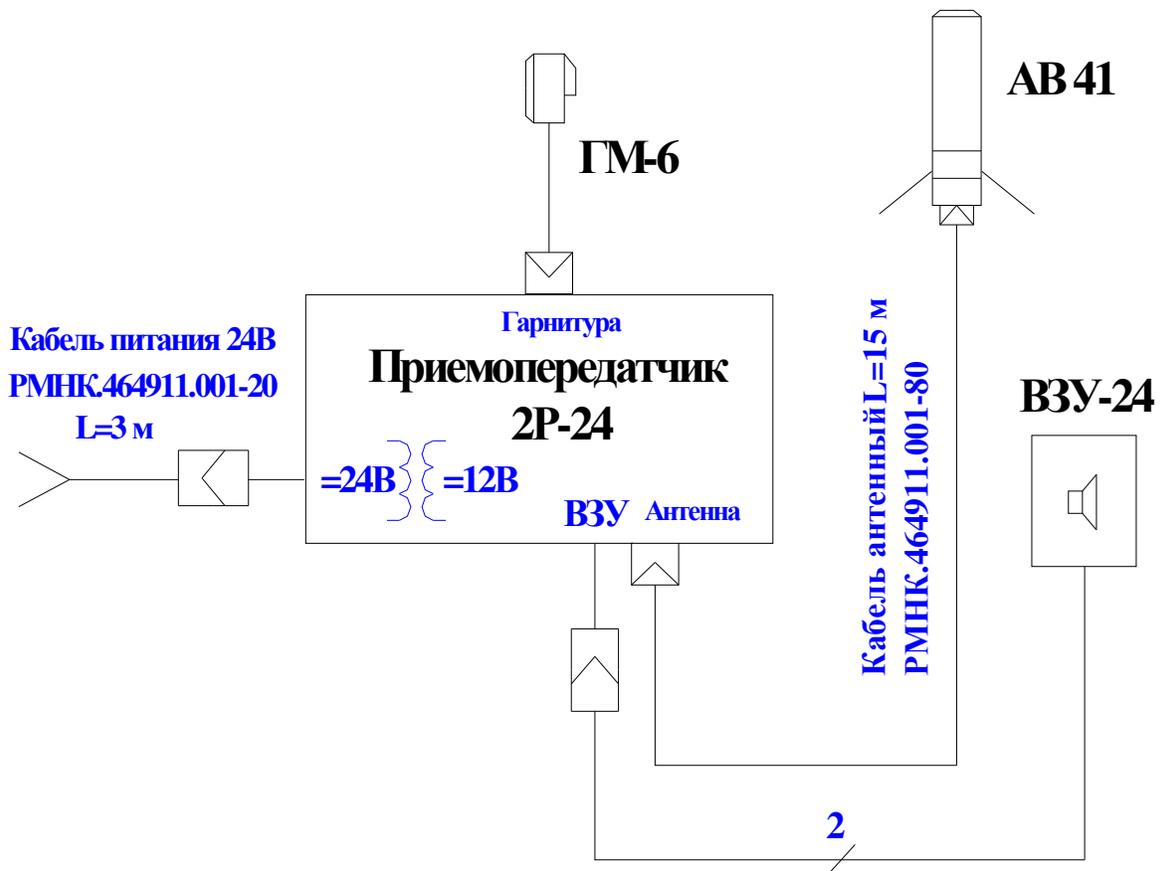


Рисунок А.13 – Схема соединений радиостанции «Гранит 2P-24» с встроенным блоком питания в минимальной судовой комплектации

					<b>PMNK.464512.303PЭ</b>	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата		33
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

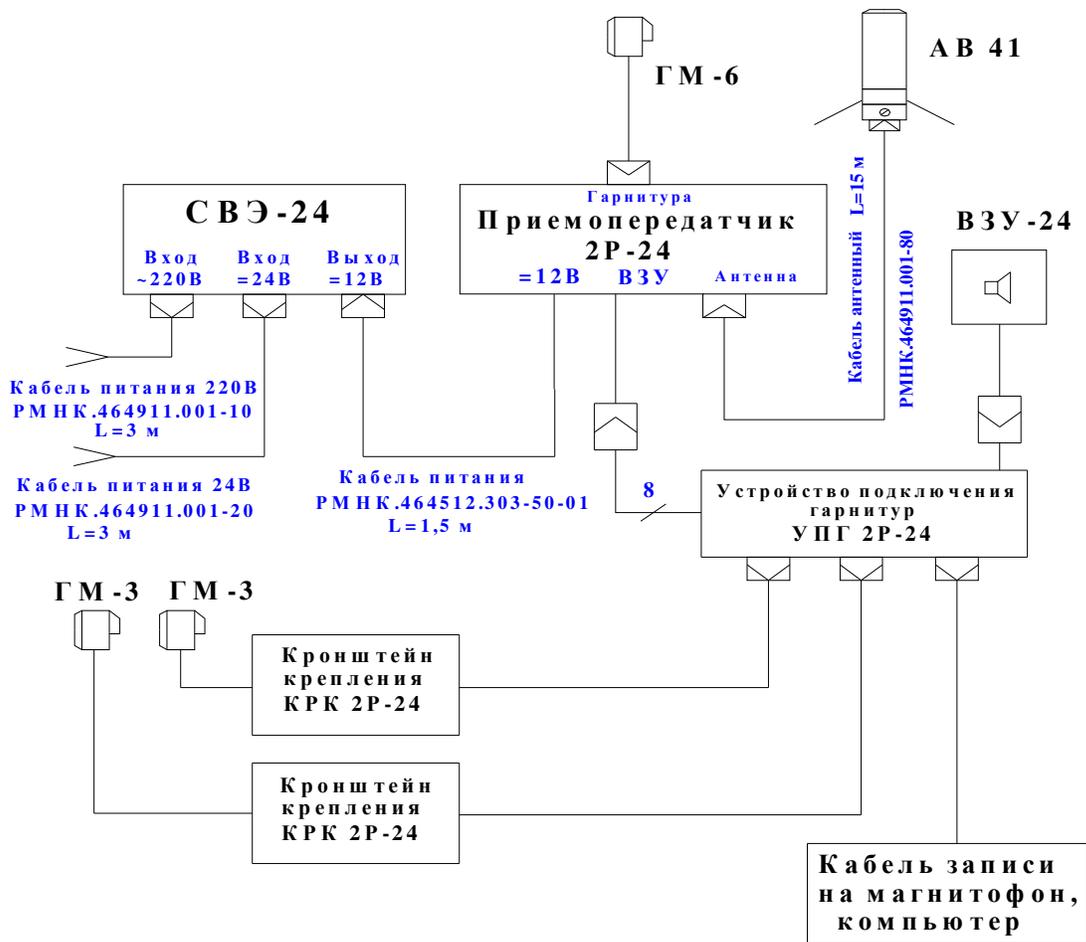


Рисунок А.14 – Схема соединений радиостанции «Гранит 2P-24» в расширенной судовой комплектации

Стр.

34

PMNK.464512.303PЭ

Изм

Стр.

№ докум.

Подп.

Дата

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата



ЗАО САНТЭЛ

65 7124  
Код ОКП

**ПАСПОРТ**

РМНК.464512.303 ПС



Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ63.Н01633

					РМНК.464512.303РЭ	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата		35
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Параметр и единицы измерения	Значение
Диапазон рабочих частот, МГц	от 300,025 до 300,500 от 336,025 до 336,500
Количество фиксированных каналов	27
Мощность передатчика; Вт, мин. / макс.	1/ 10, 20,25,35*
Девияция частоты, кГц	± 5
Чувствительность, СИНАД, мкВ	0,2
Избирательность по соседнему каналу, дБ	75
Избирательность по зеркальному каналу, дБ	80
Выходная мощность приемника, Вт (на 8 Ом)	5,0
Электропитание, В	=12, =24, ~ 220*
Срок службы, лет	5
*в зависимости от варианта комплектации, п.1.1.3	

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество
Приемопередатчик	1
Гарнитура с манипулятором	1
Источник вторичного электропитания*	1
Антенна с кронштейном	1
Фидер антенный	1
Кронштейн крепления антенны	1
Кронштейн крепления гарнитуры	1
Комплект кабелей	1
Руководство по эксплуатации и паспорт	1 книга
*СВЭ-24 – вариант комплектации №1 ИВЭП-20 «Гранит» - вариант комплектации №2; ИВЭП-21 «Гранит» - вариант комплектации №3	

Радиостанция не содержит драгоценных материалов.

Стр.	<b>РМНК.464512.303РЭ</b>				
<b>36</b>		Изм	Стр.	№ докум.	Подп. Дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Радиостанция "Гранит 2Р-24"

вариант комплектации №\_\_\_\_

Заводской № \_\_\_\_\_

изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией.

Признана годной для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП \_\_\_\_\_  
личная подпись

\_\_\_\_\_   
расшифровка подписи

\_\_\_\_\_   
год, месяц, число

					РМНК.464512.303РЭ	Стр.
Изм	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата		37
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

## ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие параметров стационарно-возимой радиостанции "Гранит 2Р-24" требованиям технических условий РМНК. 464512.303 ТУ при соблюдении потребителем условий и правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации один год со дня продажи.

Гарантийное обслуживание и гарантийный ремонт проводит ЗАО "САНТЭЛ".

Адрес: 129626, г. Москва, Проспект Мира, 100.

Почтовый: 129085, г. Москва, а/я 28.

Дата продажи \_\_\_\_\_

Стр.	РМНК.464512.303РЭ					
38		Изм	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		