



**УСТРОЙСТВО АКТИВНОГО ПОДАВЛЕНИЯ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОМЕХ
УПИП-2А**

**Руководство по эксплуатации
АЛВР.468165.023 РЭ
Всего страниц 28**

Содержание

1 Описание и работа изделия.....	4
1.1 Назначение изделия.....	4
1.2 Технические характеристики	5
1.3 Состав изделия	7
1.4 Устройство и работа	8
1.5 Маркировка	11
1.6 Упаковка	12
2 Использование по назначению	12
2.1 Эксплуатационные ограничения	12
2.2 Подготовка изделия к использованию.....	13
2.3 Использование изделия	17
3 Неисправности и способы их устранения	17
4 Критерии оценки состояния изделия для направления в ремонт.....	19
5 Техническое обслуживание изделия	20
6 Текущий ремонт	20
7 Транспортирование и хранение	20
8 Гарантии изготовителя	21
9 Консервация	22
10 Сведения об утилизации.....	22
Приложение А. Электрические параметры приёмопередающих трактов изделия	23
Приложение Б. Комплект монтажных частей.....	24
Приложение В. Монтажные чертежи.....	25
Ссылочные нормативные документы.....	27
Перечень принятых сокращений	28

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с конструкцией, принципом действия, составом, а также техническими характеристиками и эксплуатационными ограничениями устройства активного подавления электромагнитных помех УПИП-2А, АЛВР.468165.023 ТУ (далее по тексту УПИП-2А, изделие, устройство), используемого для снижения уровня электромагнитных помех в канале поездной радиосвязи гектометрового радиочастотного диапазона. Настоящее РЭ содержит указания по установке и подключению изделия, а также подготовке его к работе.

УПИП-2А применяется на железнодорожном подвижном составе и подвижном составе метрополитена. Конструкция УПИП-2А включает в себя процессорный блок (далее по тексту ПБ, блок), модуль для приема помех МПП-02Р (далее по тексту МПП-02Р, модуль) и комплект кабелей. Устройство предназначено для включения в антенно-фидерный тракт радиостанции. При нарушении функционирования устройства обеспечивается сохранение работоспособности антенно-фидерного тракта локомотивной радиостанции. Устройство не оказывает влияния на прохождение сигналов радиотелефонной связи и передачи данных в приемопередающем тракте гектометрового радиочастотного диапазона локомотивных радиостанций. Устройство не нарушает цепи постоянного напряжения, поступающего по центральной жиле коаксиального кабеля для включения передатчика локомотивной радиостанции со стороны антенно-согласующего устройства (далее по тексту АСУ). Питание устройства осуществляется от бортовой сети подвижного состава с номинальным напряжением 50-155 В.

К монтажу и эксплуатации изделия допускается персонал, изучивший настоящее РЭ, аттестованный по «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок» и имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже III.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Изделие предназначено для включения в антенно-фидерный тракт гектометрового радиочастотного диапазона для снижения уровня электромагнитных помех, действующих на входе приемника локомотивных радиостанций, установленных на электроподвижном составе.

1.1.2 Наименование, обозначение - Устройство активного подавления электромагнитных помех УПИП-2А АЛВР.468165.023.

1.1.3 Изделие обеспечивает работу в сетях поездной радиосвязи.

1.1.4 Общий вид изделия представлен на рисунке 1.

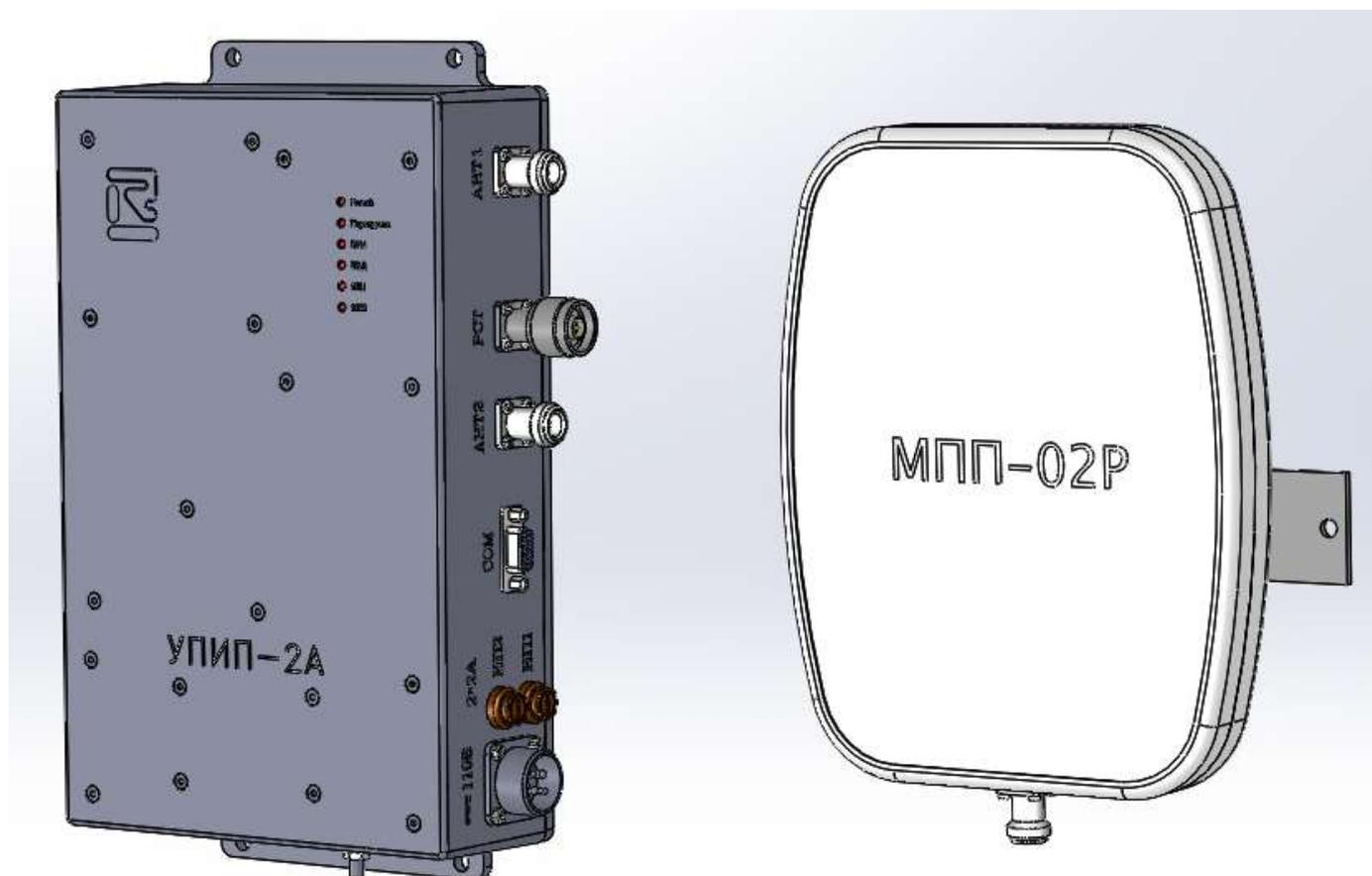


Рисунок 1. Общий вид ПБ УПИП-2А (слева) и МПП-02Р (справа)

1.2 Технические характеристики

1.2.1 В соответствии с ГОСТ 33435 и ГОСТ 27.003 изделие классифицируется:

- по определенности назначения – изделие является объектом конкретного назначения;
- по режиму функционирования – изделие непрерывного длительного применения;
- по числу возможных (учитываемых) состояний по работоспособности – изделие вида I (при применении по назначению изделие может находиться в работоспособном или неработоспособном состоянии);
- по возможным последствиям отказов – изделие, не относящиеся к классу особо ответственных, отказ или переход в предельное состояние которого не приводит к последствиям катастрофического характера и нарушению связи;
- по возможности восстановления работоспособного состояния после отказа в процессе эксплуатации – изделие, восстанавливаемое на заводе-изготовителе или в аттестованном изготовителе сервисном центре;
- по характеру основных процессов, определяющих переход в опасное и предельное состояние – изделие стареющее и изнашиваемое одновременно;
- по возможности и способу восстановления технического ресурса путем проведения плановых ремонтов – ремонтируемое;
- по возможности технического обслуживания в процессе эксплуатации – необслуживаемое;
- по возможности и необходимости проведения контроля – контролируемое перед применением;
- из-за наличия микроэлектронных элементов – изделие с опасными отказами из-за сбоев и отказов;
- по степени защиты от проникновения внутрь внешних твердых предметов и от вредного воздействия в результате проникновения воды - IP54 согласно ГОСТ 14254;

- по классу электробезопасности - 0I (по ГОСТ 12.2.007.0);
- по наличию вредных веществ и опасных предметов - изделие, в составе которого отсутствуют опасные элементы и вредные вещества. При эксплуатации изделия не используются опасные элементы и вредные вещества;
- по климатическому исполнению - УПИП-2А предназначено для эксплуатации в условиях макроклиматического района с умеренным климатом исполнение У категория 2 согласно ГОСТ 15150, но для работы при температуре от минус 40°С до плюс 55°С;
- по устойчивости и прочности к воздействиям механических нагрузок, возникающих по условиям эксплуатации, изделие относится к исполнению М25 по ГОСТ 33435 и ГОСТ 17516.1;
- по уровню помехоэмиссии изделие соответствует требованиям ГОСТ 30429 класс 1 (группа устройств 1.1.1);
- помехоустойчивость изделия соответствует требованиям ГОСТ 30804.4.2, ГОСТ 30804.4.4, ГОСТ Р 51317.4.5 с классом качества функционирования А.

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем руководстве по эксплуатации, приведен в приложении «ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ»

1.2.2 Характеристики радиооборудования

1.2.2.1 Электрические параметры и характеристики изделия обеспечивают совместимость с эксплуатируемыми локомотивными радиостанциями.

1.2.2.2 Изделие обеспечивает работу в диапазоне ГМВ на частотах 2,130 МГц и 2,150 МГц или на частотах 2,444 МГц и 2,464 МГц (в зависимости от варианта исполнения ПБ УПИП-2А).

1.2.2.3 Значения электрических параметров изделия приведены в таблице А.1 Приложения А.

1.2.3 Параметры встроенного источника питания

1.2.3.1 ПБ устройства имеет встроенный источник питания. Источник питания выдерживает кратковременные перенапряжения до 725 В длительностью до 10 мс, а также падение напряжения до 0 В основного источника питания длительностью до 20 мс.

1.2.3.2 Мощность, потребляемая источником питания - не более 17 Вт.

1.2.3.3 Источник питания имеет два канала. При отказе одного из каналов другой канал обеспечивает работу устройства без сбоев и нарушения функционирования.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Конструктивно ПБ выполнен в литом алюминиевом корпусе. Крепление – на вертикальной или горизонтальной поверхности. Для крепления блока предусмотрены фланцы с отверстиями.

1.3.2 МПП-02Р выполнен в пластмассовом корпусе и устанавливается на подвижном составе вблизи цепей, по которым распространяются наиболее интенсивные радиопомехи. Методика определения места описана в п.2.2.1.5. Установка МПП-02Р вне корпуса подвижного объекта согласовывается с предприятием-изготовителем.

1.3.3 Состав изделия приведен в таблице 1

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
Процессорный блок УПИП-2А*	АЛВР.468165.001	1	Диапазон частот 2,130-2,150 МГц
	АЛВР.468165.001-01		Диапазон частот 2,444-2,464 МГц
	АЛВР.468165.001-02		Диапазон частот 2,130-2,150 МГц
	АЛВР.468165.001-03		
	АЛВР.468165.001-04		
	АЛВР.468165.001-05		
Модуль для приема электромагнитных помех МПП-02Р	АЛВР.468165.002	1	Диапазон частот 2,444-2,464 МГц
	АЛВР.468165.002-01		
Паспорт	АЛВР.468165.023 ПС	1	

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
Руководство по эксплуатации	АЛВР.468165.023 РЭ	1	
Комплект кабельных сборок**	АЛВР.464961.001*	1	Приложение Б
Комплект монтажных частей, в составе:	АЛВР.464911.002	1	
Предохранитель 2А	FS-52GF-2.0/250	4	2 шт. – в ПБ УПИП, 2 шт. – в запасе
Разъем питания	2PMT22КПН4ГЗВ1В	1	
Винт М5х16	ГОСТ 17475	6	или аналог
Шайба d=5	ГОСТ 11371	6	или аналог
Шайба пружинная d=5	ГОСТ 6402	6	или аналог

* - исполнение указывается при заказе
** - по дополнительному заказу

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Расположение разъемов, а также элементов индикация и крепежа ПБ показано на рисунке 2.

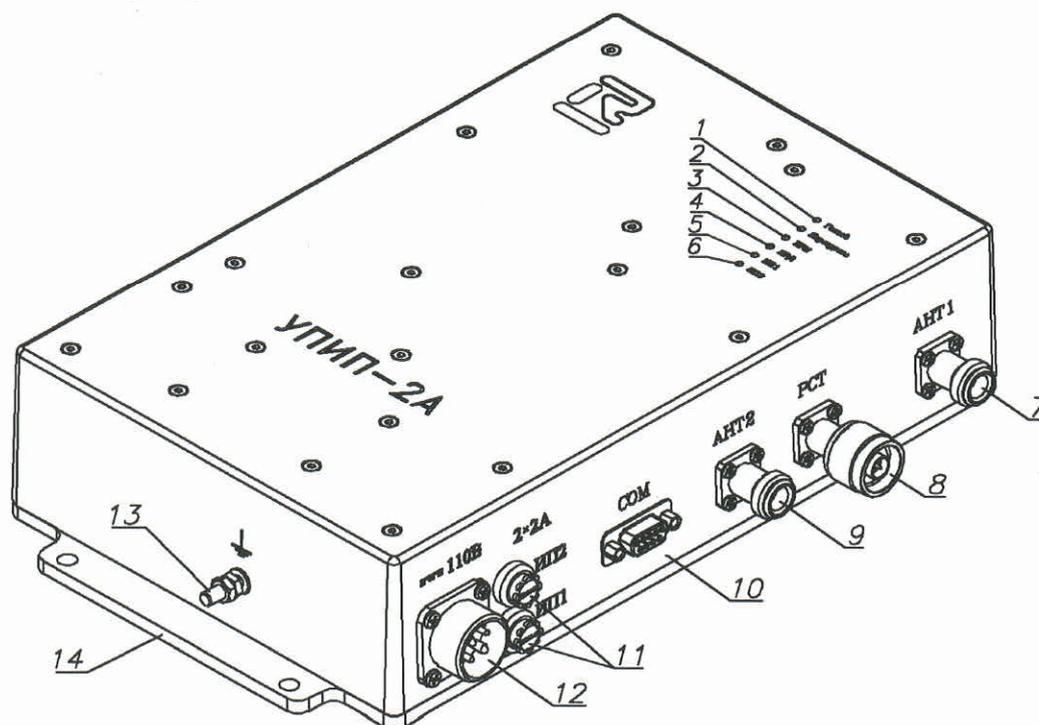


Рисунок 2. Расположение разъемов и индикации ПБ

1.4.2 Назначение элементов индикации, крепления и разъёмов ПБ с описанием состояний для рабочего и аварийного режимов указаны в таблице 2.

Таблица 2

Поз. (Рис.2)	Наименование	Назначение	Рабочий режим ПБ	Авария
1	«ГОТОВ»	Индикатор готовности ПБ к работе	Мигает зелёным светом	Отсутствует свечение
2	«ВХОД»	Индикатор сервисных функций	Может находиться в любом состоянии	-
3	«ПРМ»	Индикатор режима приёма радиосигнала	Может находиться в любом состоянии, в момент приёма светится зелёным светом	Отсутствует свечение в режиме приёма сигнала (может не светиться при низком уровне сигнала)
4	«ПРД»	Индикатор режима передачи радиостанции	Может находиться в любом состоянии, в момент передачи светится красным светом	Отсутствует свечение в режиме передачи сигнала
5	«ИП1»	Индикатор работы источника питания 1	Светится зелёным светом	Светится красным светом или свечение отсутствует
6	«ИП2»	Индикатор работы источника питания 2	Светится зелёным светом	Светится красным светом или свечение отсутствует
7	«АНТ1»	Разъём для подключения согласующего устройства	Подключен к согласующему устройству	Подключение к согласующему устройству отсутствует
8	«РСТ»	Разъём для подключения радиостанции	Подключен к радиостанции	Подключение к радиостанции отсутствует

Поз. (Рис.2)	Наименование	Назначение	Рабочий режим ПБ	Авария
9	«АНТ2»	Разъём для подключения МПП-02Р	Подключен к МПП-02Р	Подключение к МПП-02Р отсутствует
10	«СОМ»	Сервисный разъём	Подключение отсутствует	-
11	«2x2А»	Сменные предохранители в цепи питания «ИП2» и «ИП1»	Предохранители 2.0 А -2шт. установлены	Предохранители отсутствуют или перегорели
12	«=110В»	Разъём для подключения питания ПБ	Подключен к бортовой сети	Подключение к бортовой сети отсутствует
13		Зажим заземления	Подключен к заземляющей шине или к корпусу	Подключение к заземляющей шине или к корпусу отсутствует
14	Крепёжные фланцы ПБ	Для крепления ПБ	Закреплены	Винты крепления ослаблены или отсутствуют

1.4.3 Схема подключения УПИП-2А изображена на рисунке 3.

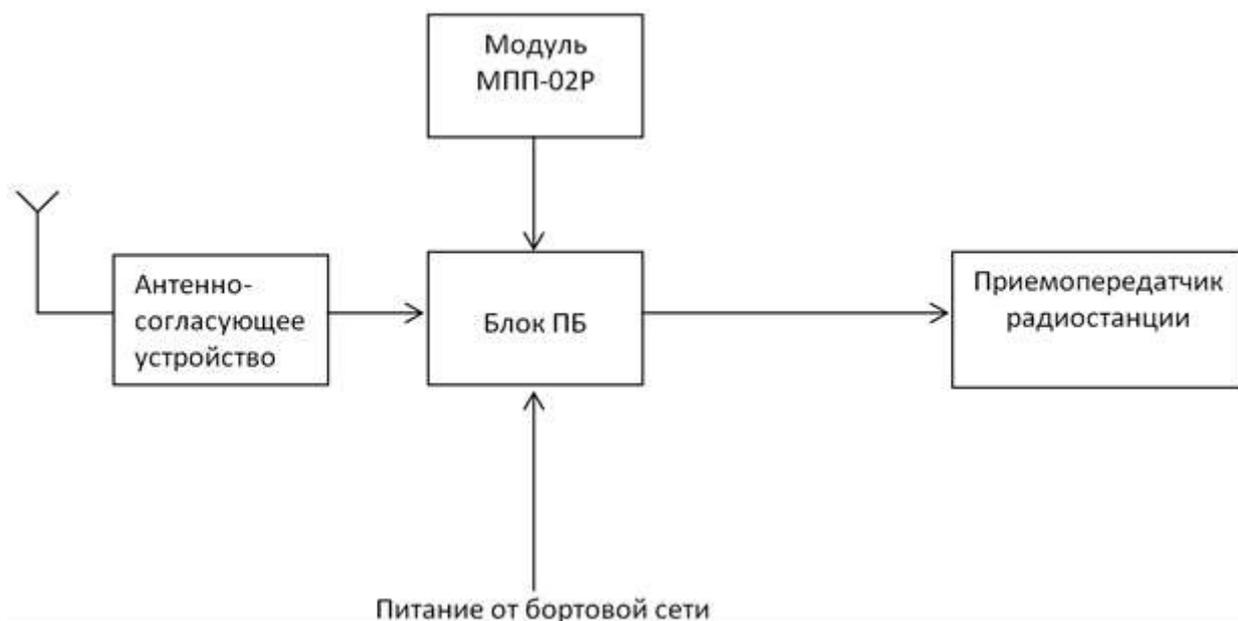


Рисунок 3. Схема подключения УПИП-2А

1.4.4 МПП-02Р подключён к разъёму «АНТ2» (поз. 9, рис. 2) на боковой стенке ПБ.

1.4.5 ПБ подключён к локомотивной радиостанции с помощью разъёма «РСТ» (поз. 8, рис. 2).

1.4.6 ПБ подключён к антенне гектометрового радиочастотного диапазона волн (Антенна ГМВ) через антенно-согласующее устройство при помощи разъёма «АНТ1» (поз. 7, рис. 2).

1.4.7 Напряжение радиопомех с МПП-02Р поступает на ПБ. Одновременно напряжение, содержащее полезный сигнал и радиопомехи, подается на ПБ со стороны антенно-согласующего устройства. В ПБ за счет обработки сигнала происходит частичная компенсация радиопомех, содержащихся в смеси «сигнал-помеха». При работе радиостанции в режиме передачи осуществляется обход схемы, производящей компенсацию радиопомех.

1.4.8 УПИП-2А не вносит дополнительного затухания в антенно-фидерный тракт.

1.4.9 В основе работы изделия лежит алгоритм адаптивной цифровой фильтрации. ПБ оцифровывает сигналы, полученные от антенны гектометрового диапазона волн и МПП-02Р, выполняет цифровую обработку полученных сигналов на ПЛИС и производит цифро-аналоговое преобразование обработанного сигнала, после чего обработанный сигнал поступает в радиостанцию.

1.5 Маркировка

1.5.1 ПБ и МПП-02Р имеют таблички с маркировкой товарного знака предприятия-изготовителя, наименования изделия, даты изготовления и заводского номера.

1.5.2 Маркировка обеспечивает устойчивость к внешним воздействиям в течение всего срока эксплуатации.

1.5.3 Маркировка транспортной тары соответствует требованиям ГОСТ 14192. На транспортную тару нанесены: дата проведения упаковки и манипуляционные знаки «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», а также основные, дополнительные и информационные надписи по ГОСТ 14192.

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка обеспечивает сохранность изделия при транспортировании и хранении в условиях, оговоренных в разделе 5 настоящего РЭ.

1.6.2 Изделия и комплект эксплуатационной документации упакованы в пакеты из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354 и уложены в одну коробку.

1.6.3 Внутри коробки вложена упаковочная ведомость. Упаковочная ведомость содержит следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение изделия, его заводской номер;
- подписи и штампы упаковщика, представителя отдела технического контроля;
- месяц и год упаковки изделия.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Технические характеристики, несоблюдение которых может привести к выходу из строя изделия УПИП-2А, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Параметры		Единица измерения	Величина
Рабочая температура:	пониженная	° С	минус 50
	повышенная		плюс 60
Предельная температура:	пониженная	° С	минус 55
	повышенная		плюс 65
Максимальная амплитуда ускорения в диапазоне частот 5 – 150 Гц		м/с ²	10
Пиковое ударное ускорение		м/с ²	30
Напряжение питания УПИП-2А		В	50-155

2.1.2 Температура наружных поверхностей всех узлов изделия во время работы при нормальных климатических условиях не более плюс 45°С.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Общие указания

2.2.1.1 Технический персонал, производящий работы по монтажу изделия, должен быть ознакомлен с настоящим руководством, а также аттестован по «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

2.2.1.2 Произвести внешний осмотр упаковки, проверить наличие пломб, распаковать изделие. После извлечения изделия из тарных коробок проверить:

- комплектность согласно упаковочным листам;
- наличие пломб предприятия-изготовителя на блоках и устройствах;
- механическую целостность блоков и устройств, отсутствие механических повреждений и очагов коррозии;

2.2.1.3 Перед включением изделия в сеть заземлить блок ПБ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- **ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ С АНТЕННАМИ ПРИ НАХОЖДЕНИИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ;**
- **ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ПРОВОДЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ;**
- **РАБОТА ИЗДЕЛИЯ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ В АНТЕННО-ФИДЕРНОМ ТРАКТЕ;**
- **НАХОДИТЬСЯ ПЕРСОНАЛУ ВБЛИЗИ АНТЕНН, А ТАКЖЕ ПРОИЗВОДИТЬ ИХ НАСТРОЙКУ, ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЛИ РЕМОНТ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ РАДИОСТАНЦИИ И ИЗДЕЛИЯ.**

2.2.1.4 Установка изделия на объекте производится по проекту, утвержденному в установленном порядке, в соответствии с монтажными

чертежами изделия. ПБ устройства размещать на вертикальной или горизонтальной поверхности в местах, удобных для замены блоков.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВКА БЛОКОВ ИЗДЕЛИЯ ОКОЛО ОТОПИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ ИЛИ СИЛОВЫХ АГРЕГАТОВ НА РАССТОЯНИИ МЕНЕЕ 0,5 М!

МОНТАЖ НА РАССТОЯНИИ МЕНЕЕ 0,5 М ОТ СИЛОВЫХ АГРЕГАТОВ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ НАЛИЧИИ (ПЕРЕГОРОДКИ) МЕЖДУ БЛОКАМИ ИЗДЕЛИЯ И СИЛОВЫМИ АГРЕГАТАМИ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СТЕНКИ, ИМЕЮЩЕЙ СОЕДИНЕНИЕ С ОБЩИМ КОРПУСОМ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА.

2.2.1.5 МПП-02Р размещается на подвижном составе вблизи цепей, по которым распространяются наиболее интенсивные радиопомехи. Место определяется с помощью данного модуля, подключенного к анализатору спектра.

Конкретное место размещения МПП-02Р определяется проектом установки оборудования подвижного состава, который согласовывается с ООО «Лаборатория радиосвязи».

При возникновении трудностей с установкой, а также в случае невозможности определения места установки МПП-02Р необходимо обратиться к предприятию-изготовителю для получения необходимой помощи в решении данного вопроса.

2.2.1.6 При прокладке кабелей учитывать следующее:

- сечение проводов сети постоянного тока должно быть не менее 1,5 мм²;
- сечение проводов для шин заземления должно быть не менее 2,5 мм²;
- не допускается прокладывать кабели вблизи острых кромок, а также устройств и труб с температурой выше +60 °С;
- через каждый промежуток от 0,3 до 0,5 м кабели крепить монтажными скобами, предварительно подложив под них изоляционные прокладки.

Допускается крепление кабелей другими способами, обеспечивающими надежное крепление.

2.2.2 Установка ПБ

2.2.2.1 Конструкция ПБ допускает установку как на вертикальную, так и на горизонтальную поверхность. Габаритные и установочные размеры ПБ указаны на рисунке В1 в Приложении В (совпадает для обоих вариантов исполнения).

При выборе места установки ПБ для удобства эксплуатации рекомендуется предусмотреть пространство для обеспечения доступа кабелям и соединителям, а также для возможности просмотра состояний элементов индикации.

2.2.2.2 Разметить и просверлить 4 отверстия диаметром 5,5 мм в соответствии с рисунком В1 Приложении В. При помощи болтов и гаек (М5), с обязательным применением плоской и гроверной шайб, закрепить ПБ на месте установки. После равномерной затяжки гаек методом «крест на крест», проверить надёжность крепления и убедиться в том, что края гроверных шайб стянуты.

2.2.2.3 Соединить проводом АЛВР.685614.003 зажим заземления (поз. 13 Рис. 2) ПБ, с заземляющим контуром или металлическим корпусом подвижного состава.

2.2.3 Подключение изделия к сети электропитания

Произвести подключение питания при помощи разъёма 2РМТ22КПН4Г3В1В (розетка) к разъёму «Сеть-110В» 2РМТ22КПН4Г3В1В (вилка) (поз. 12 Рис. 2) на боковой панели ПБ. Распайку разъёма - розетки произвести в соответствии с таблицей 4. Бортовую сеть подвижного состава необходимо подключить: "плюс" - к "плюсу" ПБ, "минус"- к "минусу" ПБ.

Сечение проводов для подключения питания должно быть не менее 1,5 мм².

ВНИМАНИЕ! НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ БОРТОВОЙ СЕТИ ПРИВОДИТ К ОТКАЗУ ИЗДЕЛИЯ, РЕМОНТ КОТОРОГО НЕ МОЖЕТ РАССМАТРИВАТЬСЯ В РАМКАХ ПРЕДОСТАВЛЯЕМОЙ ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ГАРАНТИИ.

Таблица 4

Полюс бортовой сети	Номера контактов соединителя «Сеть-110В»
Плюс	1, 3
Минус	2, 4

Смену предохранителей производить после отключения радиостанции от сети питания.

2.2.4 Установка и подключение МПП-02Р

2.2.4.1 Установку производить согласно выбранному месту (п.2.2.1.5). Габаритные и установочные размеры МПП-02Р показаны на рисунке В2 в Приложении В.

При выборе места установки блока МПП-02Р для удобства эксплуатации рекомендуется предусмотреть пространство для обеспечения доступа к кабелям и соединителям.

2.2.4.2 Разметить и просверлить 2 отверстия диаметром 5,5 мм в соответствии с рисунком В2 Приложение В. При помощи болтов и гаек (М5), с обязательным применением плоской и гроверной шайб закрепить МПП-02Р на месте установки. После равномерной затяжки гаек проверить надёжность крепления и убедиться в том, что края гроверных шайб стянуты.

2.2.4.3 При помощи кабельной сборки АЛВР.685671.002 подключить МПП-02Р к разъёму «АНТ2» (поз. 9, рис. 2) на боковой панели ПБ.

2.2.5 Подключение антенны диапазона ГМВ

2.2.5.1 Для подключения П-образной антенны диапазона ГМВ между антенно-согласующим устройством и ПБ проложить кабельную сборку АСУ-ПБ из комплекта монтажных частей изделия.

2.2.5.2 При применении антенны АЛМ/2.130 или входящих в её состав изделий АПК-12/АПУ-12 и МКС кабельная сборка «АСУ-ПБ» разделяется на две кабельные сборки: «ПБ – АПК/АПУ» и «АПК/АПУ – АСУ».

2.2.6 Включение изделия

2.2.6.1 Проверить правильность установки и подключения ПБ, МПП-02Р и антенны диапазона ГМВ согласно пунктам с 2.2.2 по 2.2.5 настоящего РЭ.

2.2.6.2 Убедиться в правильности подключения и наличии напряжения источников питания согласно 2.2.3 настоящего РЭ.

2.2.6.3 Убедиться в том, что МПП-02Р подключен к ПБ.

2.2.6.4 Подать напряжение питания и проконтролировать состояние элементов индикации на передней панели ПБ. Индикатор «ГОТОВ» (поз. 1, рис. 2) начнёт мигать зелёным светом, а индикаторы «ИП1» и «ИП2» (поз. 5 и 6, рис. 2) начнут светиться зелёным светом. Устройство работает.

2.3 Использование изделия

При правильном монтаже и подключении всех устройств изделие сразу начинает работать. УПИП-2А имеет собственную систему индикации, при помощи которой можно контролировать штатные и аварийные состояния во время работы изделия.

2.3.1 При подаче питания на УПИП-2А загораются светодиодные индикаторы «ИП1» и «ИП2», мигает светодиодный индикатор «ГОТОВ».

2.3.2 При подаче сигнала на разъем "АНТ1" светится зелёным светом светодиодный индикатор «ПРМ».

2.3.3 При работе радиостанции в режиме передачи светодиодный индикатор «ПРД» светится красным светом.

3 Неисправности и способы их устранения

Основные неисправности и способы их устранения изложены в таблице 5.

Таблица 5

Проявление неисправности	Возможная причина	Способ устранения
При подаче напряжения питания:		
Отсутствует свечение	Обрыв или «КЗ» в цепи	Проверьте надёжность

индикатора «ГОТОВ»	«АНТ1» – антенна ГМВ диапазона	подключения и работоспособность кабельной сборки АСУ-ПБ, антенны ГМВ диапазона, при необходимости замените
	Обрыв или «КЗ» в цепи «АНТ2» – МПП-02Р	Проверьте надёжность подключения и работоспособность кабельной сборки АЛВР.685671.002, МПП-02Р, при необходимости замените
	Обрыв или «КЗ» в цепи «РСТ» – радиостанция	Проверьте надёжность подключения и работоспособность кабельной сборки от антенного разъёма радиостанции к разъёму «РСТ» ПБ, при необходимости замените
Отсутствует или светится красным светом индикатор «ИП1»	Отсутствует или не соответствует параметрам бортовой сети напряжение источника питания 1	Проверьте надёжность подключения к разъёму «Сеть-110В»; наличие напряжения и его соответствие напряжению бортовой сети на контактах разъёма 2РМТ22КПН4ГЗВ1В, розетка; правильность подключения полярности; работоспособность сменного предохранителя ИП1 (при необходимости замените ИП1)
Отсутствует или светится красным светом индикатор «ИП2»	Отсутствует или не соответствует параметрам бортовой сети напряжение источника питания 2	Проверьте надёжность подключения к разъёму «Сеть-110В»; наличие напряжения и его соответствие напряжению бортовой сети на контактах разъёма 2РМТ22КПН4ГЗВ1В, розетка; правильность подключения полярности; работоспособность предохранителя ИП2 (при

		необходимости замените ИП2)
В процессе работы:		
Отсутствует свечение индикатора «ПРМ» в момент подачи сигнала на антенну ГМВ диапазона	Обрыв или «КЗ» в цепи «АНТ1» – антенна ГМВ диапазона	Проверьте надёжность подключения и работоспособность кабельной сборки АСУ-ПБ, антенны ГМВ диапазона; при необходимости замените
Отсутствует свечение индикатора «ПРД» в момент работы радиостанции в режиме передачи	Обрыв или «КЗ» в цепи «РСТ» – радиостанция	Проверьте надёжность подключения и работоспособность кабельной сборки АСУ-ПБ, антенны ГМВ диапазона; при необходимости замените

4 Критерии оценки состояния изделия для направления в ремонт

4.1 Для преждевременного вывода из эксплуатации изделия УПИП-2А и направления его в ремонт следует руководствоваться критериями оценки состояния изделия изложенными в п.п. 4.1.1 – 4.1.3 настоящего РЭ:

4.1.1 видимые значительные повреждения корпуса ПБ или МПП-02Р, такие как деформация или частичное разрушение корпуса, в том числе, фланцев для крепления, возникших в результате удара, воздействия температуры, химических реакций, а также наличие сквозных трещин или отверстий, наличие очагов коррозии; механические повреждения разъёмов или шпильки заземления, влияющие на их работоспособность; повреждения корпусов сменных предохранителей и элементов индикации; появление во время работы изделия дыма или специфического запаха гари;

4.1.2 нарушение работы элементов индикации или отсутствие индикации при условии подключения внешних устройств в соответствии с разделами 2.2.2 - 2.2.6 настоящего РЭ и соблюдении параметров бортовой сети;

4.1.3 постоянное перегорание сменных предохранителей при условии соблюдения параметров бортовой сети.

5 Техническое обслуживание изделия

5.1 Изделие является необслуживаемым при эксплуатации.

5.2 При проведении регламентных работ на подвижном составе произведите очистку корпусов изделия, используя влажную ветошь. Не применяйте для очистки корпусов изделия абразивные материалы или инструменты, способные повредить маркировку или лакокрасочное покрытие.

6 Текущий ремонт

Ремонт изделия и его составных частей производится предприятием-изготовителем или в специализированных ремонтных мастерских квалифицированным персоналом.

7 Транспортирование и хранение

7.1 Транспортирование изделия должно производиться в транспортной таре любым видом транспорта (в крытых вагонах, закрытых автомашинах, контейнерах) согласно правилам, действующим на указанных видах транспорта, с учетом требований ГОСТ 33435 и следующих дополнений: в части воздействия механических факторов – группе С по ГОСТ 23216, в части воздействия климатических факторов – группе 2 по ГОСТ 15150.

7.2 При транспортировании должна быть обеспечена защита от атмосферных осадков.

7.3 Тара на транспортных средствах должна быть закреплена так, чтобы не было смещений, ударов друг о друга и другие грузы.

7.4 Изделие должно храниться в складских помещениях, защищающих его от воздействия атмосферных осадков; на стеллажах или в упаковке, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

7.5 Изделие должно храниться в упакованном виде в складских помещениях по условиям хранения 1 ГОСТ 15150.

7.6 Гарантийный срок хранения в консервации (в упаковке производителя) — не более 12 месяцев с даты изготовления изделия.

8 Гарантии изготовителя

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества УПИП-2А требованиям АЛВР.468165.023 ТУ при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, указанных в данном Руководстве по эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации изделия с учетом срока хранения – пять лет с даты отгрузки изделия потребителю. Гарантийный срок хранения – не более 12 месяцев со дня выпуска.

8.3 Средняя наработка до отказа изделия – не менее 50000 часов.

Средний срок службы до списания изделия ($T_{сл.ср.сл}$) – не менее 10 лет.

8.4 Сроки службы действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

8.5 Предприятие-изготовитель ремонтирует или заменяет изделия, вышедшие из строя в течение гарантийного срока, при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

8.6 Отказы в работе изделия могут быть признаны негарантийными в результате ненадлежащего соблюдения требований, указанных в п.8.1, в следующих случаях:

– физическое разрушение или нарушение внешнего покрытия и наличие вмятин на корпусах блоков изделия, которые могут быть получены в результате нештатного механического или термического воздействия на изделие;

– наличие следов оплавления металлических деталей крепления;

– наличие следов горения на блоках изделия;

– нарушение целостности подключаемого кабеля, либо фланцевых разъемов на блоках изделия;

– наличие следов вскрытия блоков изделия.

8.7 Претензии к качеству блоков в период гарантийных обязательств принимаются к рассмотрению и производству гарантийного ремонта при условии наличия паспорта (выписки из него), а также акта о необходимости ремонта с указанием причин неисправностей, составленного потребителем.

9 Консервация

9.1 При не введении изделия в эксплуатацию и по истечении 12 месяцев хранения, необходимо проверить индивидуальную упаковку на сохранность защитных свойств, а изделие на отсутствие очагов коррозии и повреждений.

9.2 При получении отрицательных результатов проверки, необходимо письменно проинформировать об этом изготовителя и согласовать с ним перечень работ по консервации изделия.

9.3 Консервация изделия предполагает упаковывание проверенного изделия в индивидуальную упаковку, не утратившую своих защитных свойств.

9.4 Данные по консервации заносятся в соответствующую таблицу в паспорте изделия АЛВР.468165.023 ПС .

10 Сведения об утилизации

10.1 В составе материалов, применяемых в устройстве УПИП-2А, не содержатся вещества, которые могут оказать вредное воздействие на окружающую среду в процессе и после завершения эксплуатации изделия.

10.2 В составе материалов, применяемых в изделии, не содержатся драгоценные металлы в количествах, пригодных для сдачи.

10.3 Изделие содержит цветной металл - сплав алюминия в составе корпуса процессорного блока в количестве не более 2 кг.

10.4 После окончания срока службы устройство УПИП-2А подвергается мероприятиям по подготовке и отправке на утилизацию в соответствии с нормативно-техническими документами, принятыми в эксплуатирующей организации по утилизации черных, цветных металлов и электронных компонентов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Электрические параметры изделия приёмопередающих трактов изделия

Таблица А.1

Наименование параметра	Значение параметра	
	Рабочие частоты, МГц	2,130 2,150
Ток потребления, А, не более	0,15	
Напряжение питания, В	50-155	
Снижение уровня электромагнитных помех, дБ, не менее	20	
Величина снижения минимально допустимого уровня сигнала при сохранении соотношения сигнал/помеха, дБ, не менее	12	
Входное (волновое) сопротивление, Ом	50	
КСВ, не более	1,1	
Индуктивность катушки модуля МПП-02Р, мкГн, не более	20	
Сопротивление катушки модуля МПП-02Р, Ом, не более	0,2	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

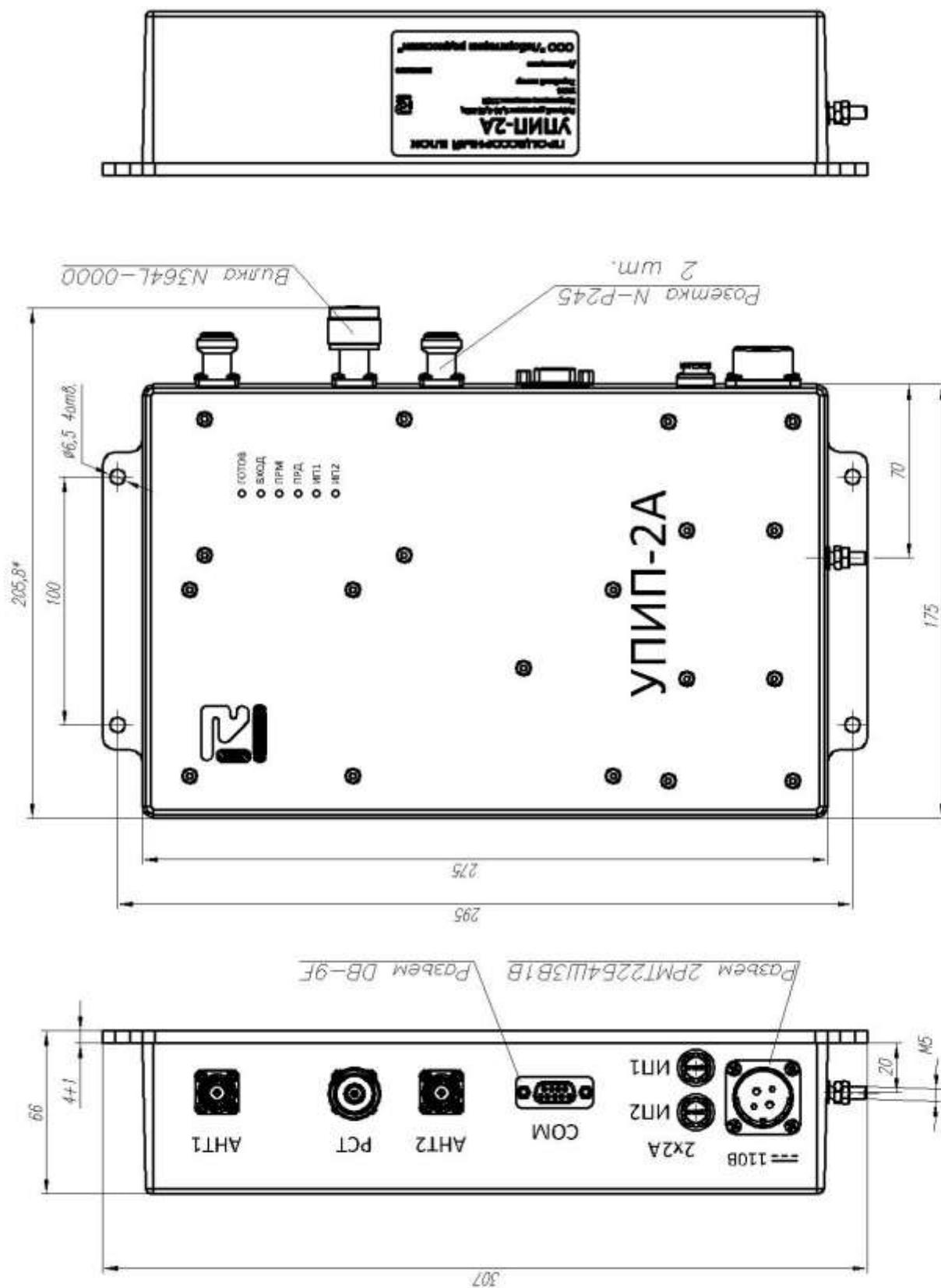
Комплект кабельных сборок

Таблица Б.1

Наименование	Кол-во	Примечание
Провод заземления ПБ УПИП	1	*
Кабельная сборка ПБ УПИП – МПП-02Р	1	*
Кабельная сборка РСТ – ПБ УПИП	1	*
Кабельная сборка АСУ – ПБ УПИП**	1	*
<p>* Исполнение указывается при заказе</p> <p>** При использовании изделий АПК-12/АПУ-12 и МКС (из состава антенны АЛМ/2.130) кабельная сборка «АСУ-ПБ УПИП» разделяется на две кабельные сборки: «ПБ УПИП – АПК/АПУ» и «АПК/АПУ – АСУ».</p>		

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

Монтажные чертежи



АЛВР.468165.001МЧ

Рисунок В1.

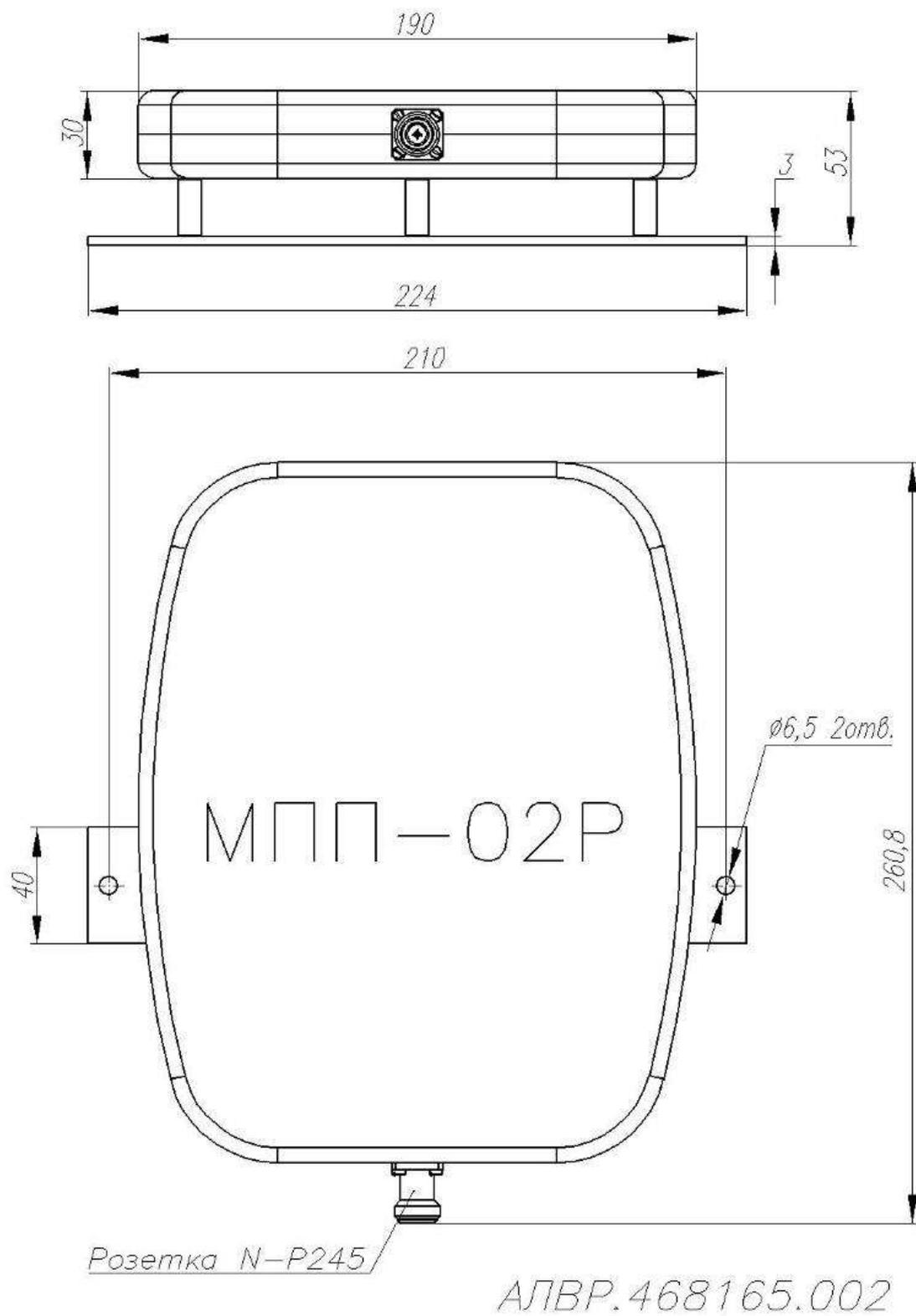


Рисунок В2.

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта,
ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности	1.2.1
ГОСТ 27.003-90 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности	1.2.1
ГОСТ 6402-70 Шайбы пружинные	1.3.3
ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия	1.6.2
ГОСТ 11371-68 Шайбы. Размеры	1.3.3
ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов	1.5.3
ГОСТ 14254-2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	1.2.1
ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	1.2.1, 7.2, 7.5
ГОСТ 17475-80 Винты с потайной головкой классов точности А и В. Конструкция и размеры	1.3.3
ГОСТ 30429-96 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования и аппаратуры, устанавливаемых совместно со служебными радиоприемными устройствами гражданского назначения. Нормы и методы испытаний	1.2.1
ГОСТ 33435-2015 Аппаратура железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. Общие технические условия	1.2.1
Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Приказ Министерства энергетики РФ от 13 января 2003 года N 6 (с изменениями на 13 сентября 2018 года)	Вводная часть, 2.2.1.1
Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013 № 328н	Вводная часть, 2.2.1.1

Перечень принятых сокращений

- АЛМ – антенна локомотивная малогабаритная АЛМ/2.130
- АНТ – антенна
- АПК – адаптер питания коаксиальный (из состава АЛМ/2.130)
- АПУ – адаптер питания универсальный (из состава АЛМ/2.130)
- АСУ – антенно-согласующее устройство
- ГМВ – гектометровые волны
- ИП – источник питания
- КСВ – коэффициент стоячей волны
- МКС – модуль компенсации и согласования (из состава АЛМ/2.130)
- МПП –модуль помехопринимающий
- ПБ – процессорный блок
- ПЛИС – программируемая логическая интегральная схема
- ПРД – передача
- ПРМ – прием
- ПРС – поездная радиосвязь
- РСТ – радиостанция

Всего в РЭ АЛВР.468165.023 РЭ пронумерованных 28 листов.