АЛ1/160/Н

Антенна локомотивная

ПАСПОРТ

65 7700 5-001-62837180-11-01 ПС

ООО «Лаборатория радиосвязи»
Россия, 107076, г. Москва,
ул. Электрозаводская, д.33, стр.5.
Тел. +7(495) 679 83 61, факс: +7(495) 679 83 62
rclab.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения об изделии 3
2. Назначение изделия..... 3
3. Технические характеристики..... 3
4. Комплектность..... 4
5. Устройство и принцип работы..... 5
6. Указание мер безопасности..... 5
7. Подготовка к работе..... 6
8. Техническое обслуживание..... 9
9. Возможные неисправности и способы их устранения..... 9
10. Свидетельство о приемке..... 10
11. Свидетельство об упаковывании..... 10
12. Гарантии изготовителя..... 10
13. Срок службы 11
14. Сведения о рекламациях..... 11
15. Монтажный чертеж..... 12

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Антенна локомотивная **АЛ1/160/Н** ТУ 65 7700 5-001-62837180-11-01

Изготовитель: ООО «Лаборатория радиосвязи»
Почтовый адрес: 107076, г. Москва, ул. Электрозаводская, д.33, стр.5, офис 802.
Телефон: (495) 679 8361, факс: (495) 679 8362.

2. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.1. Антенна **АЛ1/160/Н** предназначена для обеспечения приема и излучения радиосигналов вертикальной поляризации с круговой диаграммой направленности, а также для приема навигационных сигналов со спутников.

2.2. Антенна предназначена для работы с локомотивными радиостанциями в сетях поездной, ремонтно-оперативной и станционной радиосвязи на железнодорожном транспорте в метровом диапазоне волн, а также в составе систем определения местоположения стандартов ГЛОНАСС и GPS.

2.3. Антенна предназначена для эксплуатации на подвижном составе в следующих условиях:

- температура окружающей среды от минус 50 до плюс 60 °С;
- ветровые нагрузки при максимальной скорости ветра до 120 м/с.

По степени защиты оболочки, антенна соответствует требованиям Кода IP66.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Тип антенны: петлевой вибратор в защитном стеклопластиковом радиопрозрачном кожухе.

3.2. Входное сопротивление: 50 Ом.

3.3. Коэффициент стоячей волны в диапазоне частот 151,7-156,0 МГц не более 1,5 при размещении антенны в центре металлической поверхности и на расстоянии до окружающих предметов не менее 0,6 м.

3.4. Коэффициент усиления антенны: не менее 0 дБ по отношению к четвертьволновому излучателю.

3.5. Коэффициент усиления встроенного малошумящего усилителя (МШУ) активной антенны в диапазоне 1571−1614 МГц в пределах 27…29 дБ.

3.6. Напряжение питания встроенного МШУ в пределах 3,3…13,2 В.

3.7. Подводимая к антенне мощность без использования встроенной антенны ГЛОНАСС/GPS: не более 100 Вт.

3.8. Подводимая к антенне мощность при использовании встроенной антенны ГЛОНАСС/GPS: не более 50 Вт.

3.9. Диаграмма направленности в горизонтальной плоскости: близкая к круговой.

3.10. Диаграмма направленности активной антенны диапазоне 1571−1614 МГц: близкая к полусферической.

3.11. Габаритные размеры антенны: высота 371 мм, длина основания 185 мм, ширина основания 110 мм.

3.12. Масса антенны: не более 1,7 кг.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. **Базовая комплектация:**

№	Наименование	Обозначение	Кол-во шт.	Примечание
1	Антенна в кожухе	ТУ 65 7700 5-001-62837180-11-01	1	
2	Паспорт	65 7700 5-001-62837180-11-01ПС	1	
3	Упаковочная коробка		1	

4.2. **Дополнительная комплектация (необходимость поставки каждого наименования и цена согласовываются при заказе):**

№	Наименование	Обозначение	Кол-во шт.	Примечание
1	Подставка	АЛВР.741134.001	1	
2	Комплект монтажных частей к подставке АЛВР.741134.001	КМАЛ-1	1	
3	Комплект монтажных частей к антенне	КМАЛ-2	1	для монтажа антенны без подставки АЛВР.741134.001
4	Кабель коаксиальный для подключения к радиостанции	РК 50-7-316 нг(С)-HF (или аналог). Класс пожарной опасности кабелей по ГОСТ Р 53315–2009 – П3.8.1.2.1	*	
5	Вилка N-типа на кабель, подключенный к радиостанции	N-112B (или аналог)	1	
6	Вилка СР-типа на кабель, подключенный к радиостанции	СР50-164ФВ (или аналог)	1	
7	Кабель коаксиальный для подключения к системе определения местоположения ГЛОНАСС/GPS	РК 50-3-38 (или аналог). Класс пожарной опасности кабелей по ГОСТ Р 53315–2009 -О1.8.1.2.1	*	
8	Розетка TNC-типа на кабель, подключенный к системе определения местоположения ГЛОНАСС/GPS	T-211F (или аналог)	1	

* - количество согласовывается при заказе.

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1. Антенна **АЛ1/160/Н** (рисунок 1) представляет собой несимметричный четвертьволновый петлевой вибратор, конструктивно состоящий из основания 3, стойки 2 и плоского вибратора 7. Геометрическое укорочение антенны осуществлено введением дополнительного линейного излучающего элемента 6 плоского сечения с распределенной емкостью. Механическая фиксация вибратора 7 и элемента 6 осуществляется с помощью изолятора 12.

5.2. Антенна заземлена по постоянному току через стойку 2 на основание 3 и далее на корпус локомотива.

5.3. Питание антенны осуществляется через высокочастотный коаксиальный разъем-розетку N-P245 13 прямым гальваническим подключением в нижнюю точку элемента 7 с входным сопротивлением 50 Ом через соединительный отрезок 10. Одновременно с этим обеспечивается электрическая безопасность антенны путем замыкания цепи разъема по постоянному току через элемент 7 и стойку 2 на основание антенны.

5.4. На верхней части антенны на поверхности излучающего элемента, в посадочном месте установлена активная антенна ГЛОНАСС/GPS 1 . Фидер выведен через стойку и основание к разъему-вилке Т-111L 14.

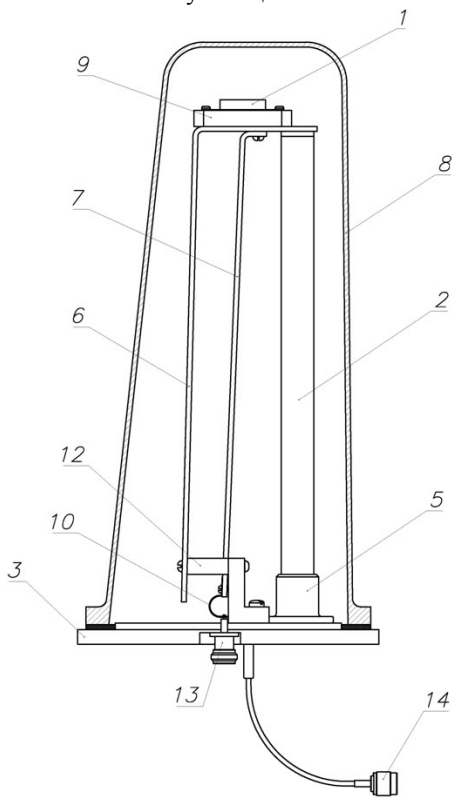


Рисунок 1.

6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. К монтажу антенны допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и ознакомленные с правилами монтажа.

6.2. Монтаж антенны должен осуществляться в помещениях депо со специально оборудованными площадками.

6.3. При эксплуатации антенны в случае необходимости ее осмотра или для выполнения других работ <u>ЗАПРЕЩАЕТСЯ проводить работы при нахождении локомотива под контактной сетью.</u>

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Внимательно прочитайте содержание данного раздела.
Неверное исполнение или невыполнение рекомендаций может привести к некорректной работе или выходу из строя локомотивной антенны и системы радиосвязи в целом!

7.1. Установка антенны должна осуществляться в строгом соответствии с монтажным чертежом АЛВР.464641.007 МЧ (стр.12) и рекомендациями по установке антенны, изложенными в данном разделе.

7.2. При монтаже антенны должны быть учтены требования инструкции ЦШ4783. Размеры площадки противовеса указаны в пункте 1.3.16 данной инструкции.

7.3. **<u>Внимание!</u> Производитель гарантирует технические характеристики антенны, заявленные в паспорте, при соблюдении следующих условий:**

- **антенна устанавливается непосредственно на плоскость металлической крыши подвижного состава;**
- **расстояние от антенны до крышевого оборудования в любом направлении должно быть не менее 0,6 метра;**
- **<u>антенна должна иметь хороший гальванический контакт с металлическим корпусом локомотива</u>.**

Допускается:

- установка антенны на расстоянии менее 0,6 метра до крышевого оборудования с обязательным контролем значения КСВН в пределах не более 2,0;
- **при невозможности установки антенны непосредственно на крышу локомотива**, допускается установка антенны на металлической подставке, <u>проваренной по периметру со всех сторон</u>, с минимальными размерами основания 200мм х 200мм и высотой не более 40мм относительно горизонтальной поверхности крыши (рисунок 2).

<u>Если проварка подставки производится только с двух или трёх сторон, то минимальные размеры площадки необходимо увеличить до 300мм х 400мм, а разъёмное соединение необходимо загерметизировать.</u>

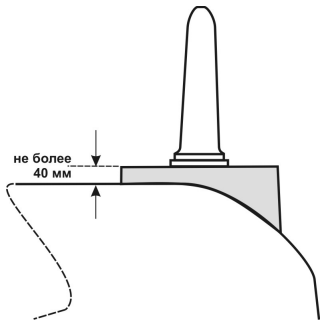


Рисунок 2

Запрещается:

- **установка антенны на диэлектрическую (неметаллическую) поверхность;**
- **установка антенны на не зачищенную металлическую поверхность, покрытую краской, герметиком, клеем или др.;**
- **установка антенны в поперечном направлении относительно движения (рисунок 3);**
- **нанесение на защитный стеклопластиковый радиопрозрачный кожух антенны лакокрасочных и других покрытий.**

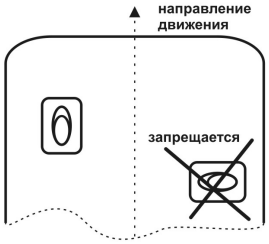


Рисунок 3.

7.4. Крепление антенны без подставки (основной вариант крепления).

Варианты размещения антенны представлены на рисунке 4.

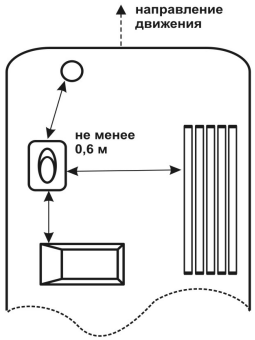


Рисунок 4.

Установка антенны производится непосредственно на крышу локомотива в продольном направлении относительно движения. Зачистите поверхность крыши до металла по размеру основания антенны и облудите. При установке антенны на поверхность крыши из алюминиевого сплава, после зачистки от лакокрасочного покрытия, место установки обезжирьте, но не облуживайте.

В месте будущего крепления, на крыше локомотива, согласно АЛВР.464641.007 МЧ, просверлите четыре отверстия по периметру – диаметром 9 мм. Отверстие для фидеров с разъемами разметьте так, чтобы от края фронтальной стороны основания антенны до центра отверстия было 90мм. Разделайте или просверлите отверстие для фидеров с разъемами, расстояние между сторонами отверстия (или диаметр) должно быть в пределах 30-45мм.

Обработайте край отверстия напильником и наждачной бумагой.

При установке антенны на место крепления, **не допускается:**

- **соприкосновение коаксиальных кабелей с кромкой центрального отверстия, с целью исключения повреждения в процессе эксплуатации;**
- **соприкосновение защитной трубки антенны ввода кабеля для подключения к системе навигации с кромкой центрального отверстия, с целью исключения повреждения в процессе эксплуатации;**
- **изгиб кабеля** РК 50-7-316 нг(С)-HF **радиусом менее 200мм.;**
- **изгиб кабеля** РК 50-3-38 **радиусом менее 90мм.**

Протяните кабель РК 50-7-316 нг(С)-HF или аналог с разъемом вилкой N-112B и кабель РК 50-3-38 или аналог с разъемом розеткой T-211F через центральное отверстие и подсоедините их к соответствующим разъемам N-P245 и T-111L на антенне. Установите антенну на подготовленную поверхность до совпадения отверстий крепления таким образом, чтобы наклонная часть кожуха антенны была направлена по направлению движения.

Закрепите основание антенны на поверхности сквозным креплением с помощью крепежа КМАЛ-2 (поставляется по заказу) путем поочередной и равномерной затяжки гаек по периметру согласно монтажному чертежу АЛВР.464641.007 МЧ.

7.5. Крепление антенны с помощью дополнительной подставки АЛВР.741134.001 (поставляется по заказу).

Крепление антенны с помощью подставки АЛВР.741134.001, производится путём приваривания по периметру к металлической крыше локомотива (или другой поверхности, предназначенной для ее установки) по технологии в соответствии с материалом поверхности, на которую выполняется установка. Предварительно разметьте отверстие для фидера с разъемом так, чтобы от края фронтальной стороны основания антенны до центра отверстия было 90мм. Разделайте или просверлите отверстие для фидеров с разъемами, расстояние (или диаметр) между сторонами отверстия должно быть в пределах 30-45мм. Установите подставку на крышу и отцентрируйте отверстия в крыше и подставке. Приварите подставку к крыше.

По окончании сварочных работ, удалите окалину с поверхности подставки. Протяните кабель РК 50-7-316 нг(С)-HF или аналог с разъемом вилкой N-112B и кабель РК 50-3-38 или аналог с разъемом розеткой T-211F через отверстие в подставке и подсоедините их к соответствующим разъемам N-P245 и T-111L на антенне. Установите антенну на подставку таким образом, чтобы отверстия в основании антенны совпали с местами расположения крепежных шпилек подставки, а наклонная часть кожуха антенны была ориентирована по направлению хода движения. Закрепите основание антенны на подставке с помощью шайб и гаек из комплекта крепежа КМАЛ-1 (поставляется по заказу) путем поочередной и равномерной затяжки гаек по периметру основания согласно АЛВР.464641.007 МЧ.

Для дополнительной герметизации, возможно применение специализированных герметиков, например Пентэласт®-1130 (или аналогичных). Герметик наносится по периметру основания антенны и вокруг головок крепёжных болтов, согласно инструкции по применению.
При использовании герметиков других марок, обратите внимание на соответствие их физико-химических свойств условиям эксплуатации локомотивной антенны.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Технического обслуживания антенны не требуется.

8.2. В случае механических повреждений защитного кожуха антенна должна быть заменена.

9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Возможная причина	Способ устранения	Примечание
1) При тестировании подключенной радиостанции выдается сообщение «Неисправность АФУ»	1) Нарушение контакта основания антенны с корпусом локомотива.	1) Проверить крепление основания антенны к корпусу локомотива, при необходимости зачистите поверхность и равномерно затяните гайки.	
	2) Нарушена целостность антенного кабеля.	2) Проверить целостность кабеля радиостанции, при необходимости замените.	
	3) Ненадежная заделка кабельных разъемов, плохое соединение разъемов с антенной.	3) Проверить заделку и соединение разъемов.	
2) При тестирование системы позиционирования отсутствуют спутники ГЛОНАСС/GPS.	1) Нарушена целостность антенного кабеля.	1) Проверить целостность кабеля радиостанции, при необходимости замените.	
При возникновении неисправностей, не описанных в данной таблице, обращайтесь за консультацией в технический отдел ООО «Лаборатория радиосвязи» тел.: (495) 679-83-61, факс: (495) 679-83-62, E-mail: info@rclab.ru			

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Антенна **АЛ1/160/Н** серийный номер _____
соответствует техническим условиям ТУ 65 7700 5-001-62837180-11-01
и признана годной к эксплуатации.

Дата выпуска _____

Ответственный сотрудник _____

Место
для
печати

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Антенна **АЛ1/160/Н** упакована изготовителем согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковывания _____

Упаковывание произвел _____

12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие качества антенны требованиям конструкторской документации и настоящего паспорта при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

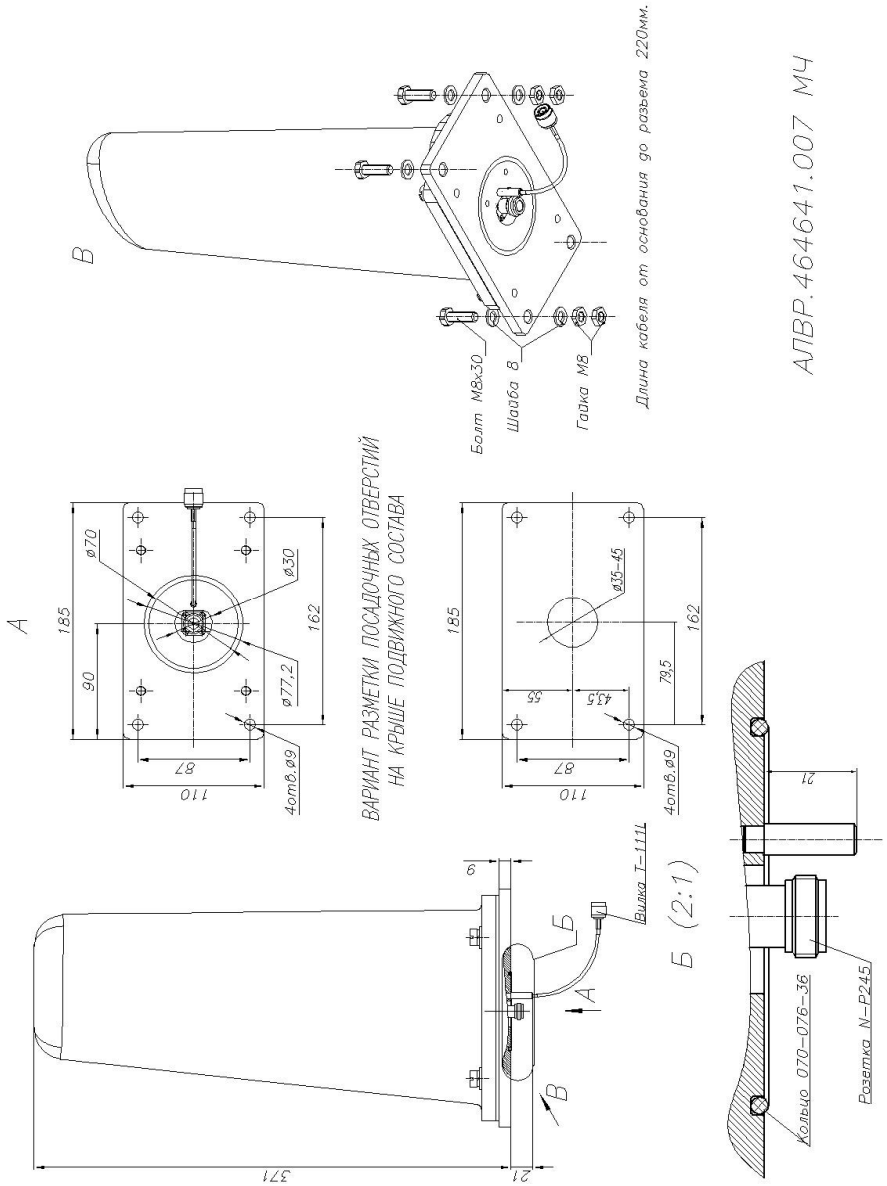
Гарантийный срок эксплуатации 5 лет с даты отгрузки антенны потребителю.

13. СРОК СЛУЖБЫ

Срок службы антенны 10 лет с даты выпуска.

14. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Предъявление рекламаций осуществляется согласно ГОСТ В15.703-78

Наименование, обозначение изделия	Дата и номер рекламацион-ного акта	Краткое содержание рекламации	Отметка об удовлетворении рекламации	Должность, ФИО, подпись ответственного лица	Примечание

15. МОНТАЖНЫЙ ЧЕРТЕЖ