



---

**АНТЕННА ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ  
П6-120М  
КНПР.464631.008**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
КНПР.464631.008 РЭ**

## СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
Общие указания.....	3
1 Нормативные ссылки .....	3
2 Сокращения.....	3
3 Требования безопасности .....	4
4 Описание антенны и принципов работы.....	4
4.1 Назначение .....	4
4.2 Состав комплекта поставки антенны.....	5
4.3 Основные метрологические и технические характеристики .....	5
4.4 Устройство и работа антенн .....	6
5 Подготовка антенн к использованию.....	8
5.1 Эксплуатационные ограничения.....	8
5.2 Подготовка к работе .....	8
5.3 Проведение измерений.....	9
6 Проверка антенн.....	10
7 Техническое обслуживание.....	10
8 Консервация и расконсервация.....	11
9 Ремонт антенн.....	11
10 Хранение .....	12
11 Транспортирование .....	12
12 Тара и упаковка .....	12
13 Маркировка.....	13

## Общие указания

Перед эксплуатацией необходимо изучить руководство по эксплуатации антенны измерительной электрического поля П6-120М (далее – антenna, изделие).

При изучении и работе с antennой следует руководствоваться формулляром КНПР.464631.008 ФО, настоящим руководством по эксплуатации, графиками зависимости коэффициента калибровки от частоты, полученными по результатам поверки antenn.

Antenna измерительная штыревая П6-120М зарегистрирована в ФИФ по обеспечению единства измерений, регистрационный номер 96068-25.

Авторские права на изделие принадлежат АО «СКАРД - Электроникс»:

- все конструктивные и схематические решения, примененные в изделиях, являются интеллектуальной собственностью АО «СКАРД - Электроникс».

- любое копирование, или применение использованных в изделии схемотехнических и конструктивных решений, а также использование изделия в качестве базовой технологии для разработки аналогичных изделий не допускается.

## 1 Нормативные ссылки

В настоящем РЭ использованы ссылки на следующие стандарты:

- ГОСТ Р 53112-2008 - Комплексы для измерений параметров побочных электромагнитных излучений и наводок. Технические требования и методы испытаний;

- ГОСТ CISPR 16-1-4-2023 - Совместимость технических средств электромагнитная. Требования к аппаратуре для измерения параметров индустриальных радиопомех и помехоустойчивости и методы измерений;

- ГОСТ CISPR 25 - Совместимость технических средств электромагнитная. Транспортные средства, суда и встроенные двигатели внутреннего сгорания. Характеристики радиопомех. Нормы и методы измерений для защиты бортовых приемников;

- ГОСТ 13317-89 - Элементы соединения СВЧ трактов электронных измерительных приборов. Присоединительные размеры;

- ГОСТ 12.3.019-80 - Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности;

- ГОСТ 14192-96 - Маркировка грузов;

- ГОСТ 18680-73 - Детали пломбирования. Общие технические условия;

- ГОСТ 22261-94 - Средства измерений электрических и магнитных величин.

Общие технические условия;

- МПТ №2510 от 31.07.2020 - Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке;

- ГОСТ Р 2.601-2019 - Эксплуатационные документы;

- ГОСТ Р 51288-99 - Средства измерения электрических и магнитных величин.

Эксплуатационные документы;

- САНПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 - Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов.

- ГОСТ IEC 61010-1-2014 - Межгосударственный стандарт. Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования;

- ГОСТ 26104-89 - Средства измерений электронные. Технические требования в части безопасности. Методы испытаний.

## 2 Сокращения

- КО - контрольный осмотр;

- КСВН - коэффициент стоячей волны по напряжению;

- МП - методика поверки

- НМ - нормы расхода материалов;

- ПВХ - поливинилхлорид;

- РЭ - руководство по эксплуатации;

- СВЧ - сверхвысокая частота, сверхвысокочастотный (прибор/компонент);

- ТО - техническое обслуживание;
- ФО - формуляр.

### 3 Требования безопасности

3.1 При проведении измерений необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с СВЧ-излучениями. СВЧ-излучения могут представлять опасность для жизни и здоровья человека.

3.1.1 При работе с антенной совместно с генераторами сигналов должны использоваться защитные элементы (экраны, поглотители и т.п.) для ограничения воздействия электромагнитных полей в рабочей зоне до допускаемых уровней.

3.1.2 ЗАПРЕЩАЕТСЯ проведение измерений при отсутствии или неисправности заземления аппаратуры, используемой совместно с антенной.

3.2 Эксплуатация и обслуживание антенн должно осуществляться персоналом, прошедшим специальную подготовку и изучившим требования безопасности по ГОСТ 22261, ГОСТ 12.2.091, ГОСТ 26104, инструкцию по правилам и мерам безопасности и прошедшие инструктаж на рабочем месте.

3.3 Обслуживающий персонал должен иметь группу по электробезопасности не ниже третьей согласно «Межотраслевым правилам по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок «ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00».

3.4 Для предохранения работающего персонала от воздействия опасных и вредных производственных факторов необходимо:

- соединить корпусные клеммы всех средств измерения с шиной заземления;
- пользоваться инструментом только с изолированными ручками;
- производить пайку, осмотр и ремонт только при отключенном напряжении питания.
- отсоединять и присоединять кабели питания при выключенном напряжении питания;
- отключать напряжения питания при уходе с рабочего места и после окончания работы.

3.5 На антенных полях, полигонах и других неограниченных помещениями производственных участках должны быть обозначены места, где интенсивность облучения может превышать допустимые уровни.

3.6 В качестве индивидуальных защитных средств рекомендуются защитные очки типа ОРЗ-5 и защитная одежда из ткани с микропроводом АРТ.7289.

3.7 Все защитные приспособления должны быть проверены в рабочих условиях.

### 4 Описание антенны и принципов работы

#### 4.1 Назначение

4.1.1 Антенна предназначена для преобразования напряжённости электромагнитного поля в электрические сигналы в радиочастотном тракте в диапазоне частот от 8,0 кГц до 30 МГц. Совместно с измерительными приемными устройствами (анализаторами спектра, вольтметрами селективными, либо иными приёмными устройствами) предназначена для измерения напряжённости электрической составляющей электромагнитного поля. Рекомендуется для применения в условиях неоднородности электрического поля при влиянии подстилающей поверхности, а также для метрологических приложений и задач оценки ЭМС и ПЭМИН, в том числе для использования во вновь разрабатываемых системах измерения ЭМП в соответствии с ГОСТ Р53112-2008, CISPR 16-1-4-2023, ГОСТ В 25803-91, CISPR 25. Антенна может применяться для работы в лабораторных, заводских и полевых условиях.

Активная часть антенны имеет низкие собственные шумы и высокий параметр IP3.

Антenna является восстанавливаемым ремонтируемым изделием и соответствует по условиям эксплуатации группе 1 ГОСТ 22261-94.

## 4.2 Состав комплекта поставки антенны

Таблица 1 – Состав комплекта антенны

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол-во
1	Антенна измерительная электрического поля П6-120М в составе:		
	Основание с активной частью	КНПР464631.008	1
	Монополь	КНПР.301422.034	1
	Удлинитель монополя 40 мм	КНПР.789169.005	1
2	Устройство калибровки П6-120м	КНПР. 411135.002	1
3	Противовес 600x600 мм	КНПР.301251.036	1
4	Диэлектрический штатив (тренога)	КНПР.301554.014	1
<i>Документация</i>			
5	Формуляр	КНПР464631.008 ФО	
6	Руководство по эксплуатации*	КНПР464631.008 РЭ	1
<i>Прочие изделия</i>			
7	Зарядное устройство*	-	1
8	Элементы питания*	-	6
9	Дополнительный противовес*	КНПР.301251.037	1
10	Кронштейн для крепления антенны*	-	1
11	Короб транспортировочный*	-	1

\* Поставляются по согласованию с заказчиком.

## 4.3 Основные метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот, кГц	от 8 до $3 \times 10^4$
Коэффициент калибровки в диапазоне рабочих частот не более, дБ(м <sup>-1</sup> )	35
Пределы допускаемой погрешности определения коэффициента калибровки, дБ	$\pm 1,5$
Напряжение шумов ( $U_{sh}$ ) активной части, не более:	
– в полосе измерений 200 Гц (диапазон 8- 150 кГц) дБмкВ	- 10
– в полосе измерений 9 кГц (диапазон 150-30000 кГц) дБмкВ	0
КСВН на выходном разъёме антенны в активном режиме, не более	2,0
Максимальная величина измеряемой напряженности поля дБмкВ/м	130

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип выходного разъема	N «розетка»
Размер штыря, мм	1000 / 1040
Напряжение аккумуляторного блока, В	$24 \pm 2$
Время непрерывной работы при полностью заряженных аккумуляторах не менее, часов	12
Габаритные размеры антенны (Д×Ш×В) не более, мм	
– без противовеса	192x 178x1150
– с противовесом	600x600x1150
Масса антенны, не более, кг	
– без противовеса	3
– с противовесом	9,2
Масса дополнительного противовеса КНПР.301251.037 не более, кг	1,6
Масса диэлектрического штатива (треноги) не более, кг	3,3
Рабочие условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °C	от -10 до +40
– относительная влажность воздуха при температуре 30°C, не более, %	90

Примечания: 1. Коэффициент калибровки антенны для заданной частоты определяется по графику (приложение А), либо по таблице (приложение Б), придаваемым к антенной системе, и может уточняться в процессе эксплуатации по результатам периодической калибровки.

#### 4.4 Устройство и работа антенн

4.4.1 Принцип действия антенны основан на преобразовании наведенного в приемном штыре тока в соответствующее ему напряжение на выходе антенны. Активная часть антенны обеспечивает согласование импеданса приемного штыря с волновым сопротивлением выходного коаксиального разъема типа N с номинальным выходным сопротивлением 50 Ом.

4.4.2 Конструктивно антenna представляет собой штырь (далее – монополь) с квадратным противовесом, под которым располагается активная часть антенны и выходной разъем. Питание активной части антенны осуществляется от 6 аккумуляторных батарей, расположенных в аккумуляторном отсеке. Монополь, в зависимости от требований на условия испытаний в различных стандартах может иметь длину 1000 или 1040 мм над металлическим экраном (противовесом) 600x600мм. Металлический экран может быть изолирован или соединен с металлической поверхностью (столом) с помощью optionalной пластины 400x600 мм в соответствии с требованиями стандарта CISPR 25.

4.4.3 В комплекте с антенной поставляется калибровочное устройство, представляющее собой эквивалент антенны с активным резистором 50 Ом и емкостью конденсатора 22 пФ. Калибровочное устройство экранирует точку подключения к входу активной части, что позволяет проводить калибровку активной части антенны в условиях наличия поля помех.

Общий вид антенны в развернутом виде со сборочными элементами, присоединительными разъемами и противовесом представлены на рисунке 1.

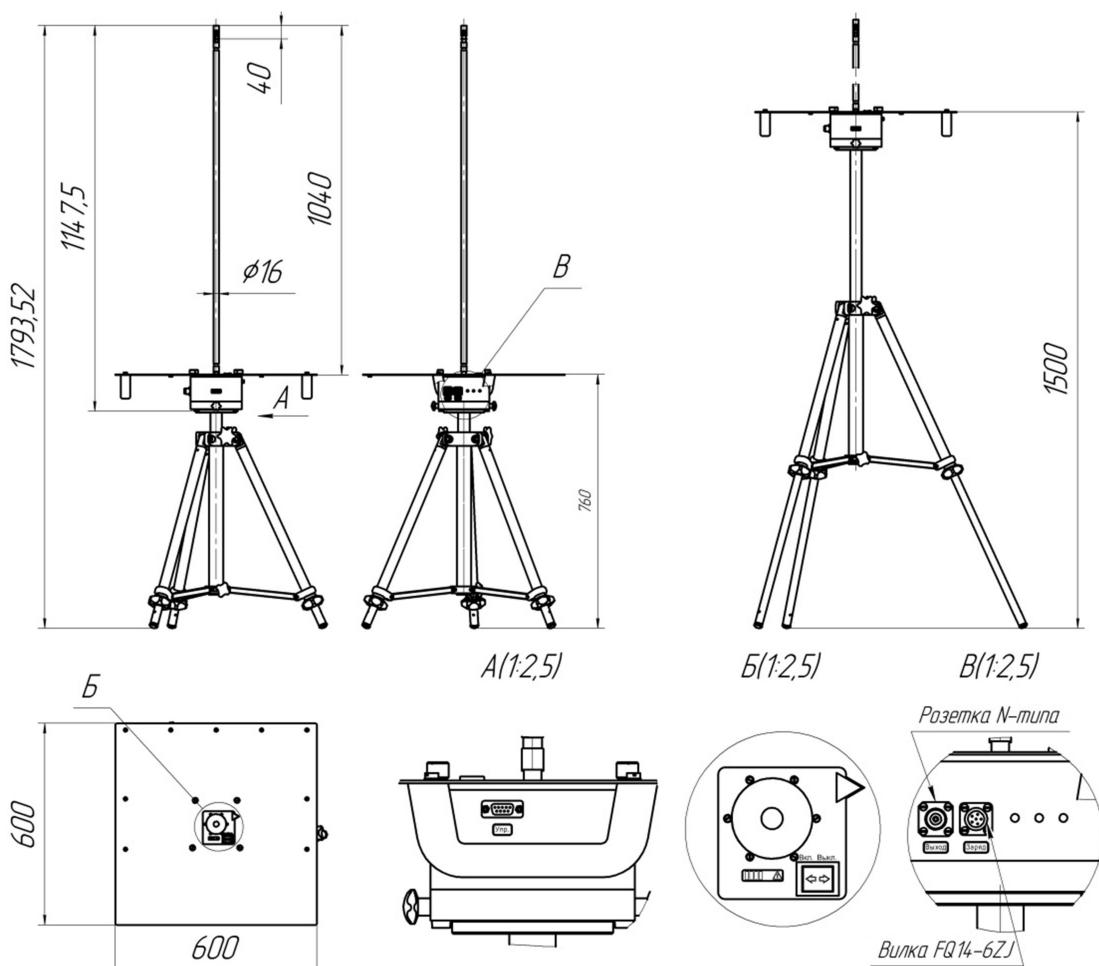


Рисунок 1. Общий вид антенны в развернутом виде со сборочными элементами, присоединительными разъемами и противовесом.

Общий вид калибровочного устройства КНПР. 411135.002 представлен на рисунке 2

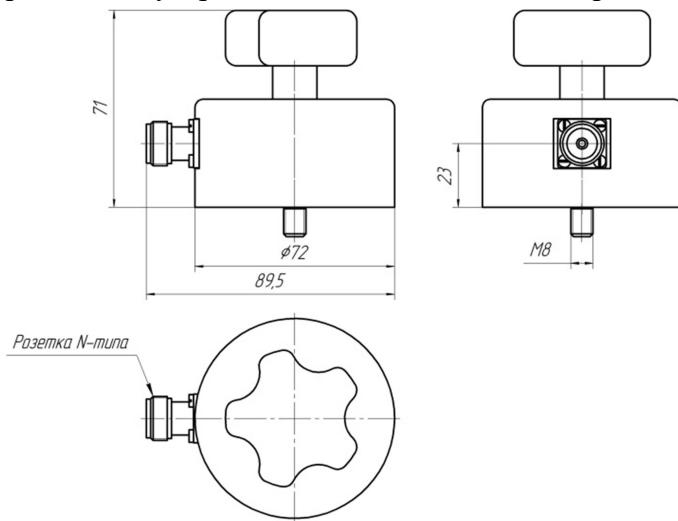


Рисунок 2. Общий вид калибровочного устройства КНПР. 411135.002

Общий вид опционального противовеса КНПР.301251.037 представлен на рисунке 3.

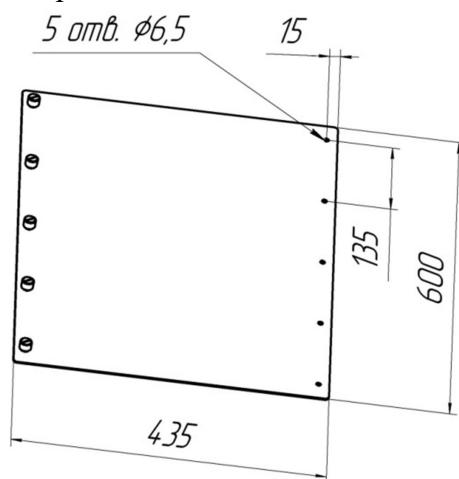


Рисунок 3. Общий вид опционального противовеса КНПР.301251.037.

Общий вид диэлектрического штатива (треноги) представлен на рисунке 4

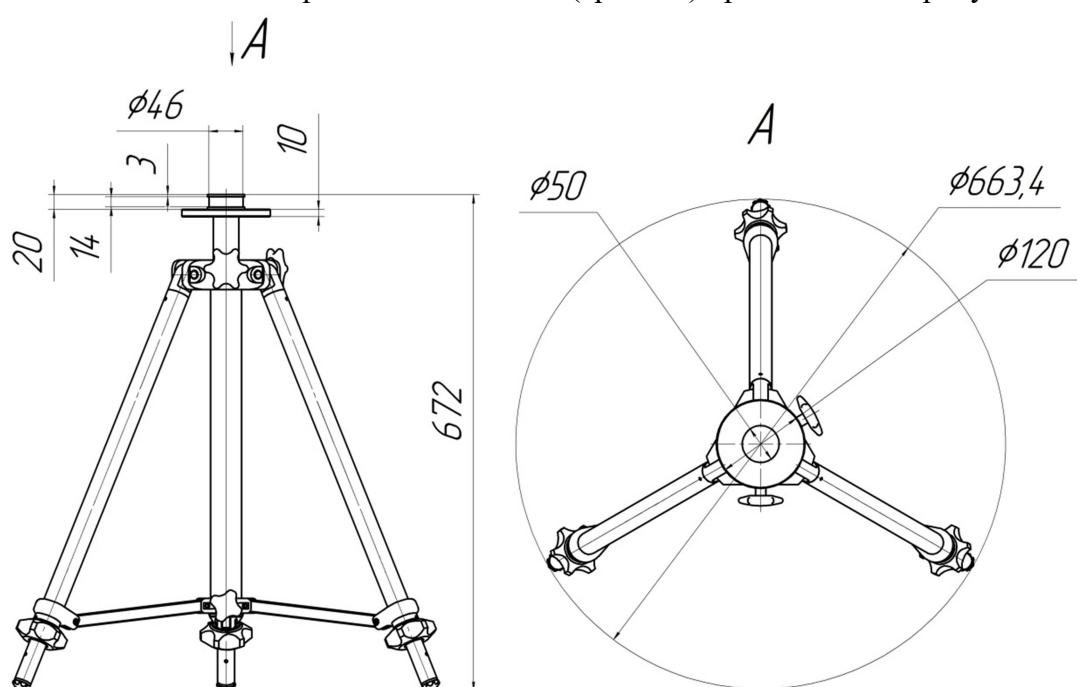


Рисунок 4. Общий вид диэлектрического штатива (треноги) КНПР.301554.014.

## 5 Подготовка антенн к использованию

### 5.1 Эксплуатационные ограничения

5.1.1 Перед началом эксплуатации антенн необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией.

5.1.2 При работе с антennами персонал должен владеть основами работы с антенно-фидерной техникой. В процессе работы с антennами запрещается их использование для решения нефункциональных задач.

5.1.3 Персонал обязан строго выполнять правила техники электробезопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

5.1.4 При выполнении работ по развертыванию антenn и в процессе использования ЗАПРЕЩАЕТСЯ оказывать механические воздействия, приводящие к изменению габаритных размеров, а также целостности и исправности узлов антenn.

5.1.5 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ использование СВЧ переходов и измерительных кабелей, оборудованных соединителями, имеющими несовместимый стандарт резьбового и канального соединения с антennами.

### 5.2 Подготовка к работе

5.2.1 После распаковывания антennы провести внешний осмотр, который заключается в проверке:

- комплектности в соответствии с Таблицей 1;
- отсутствия видимых механических повреждений, влияющих на работоспособность антennы;
- чистоты входного разъёма.

5.2.2 Установку антennы на диэлектрическом штативе (треноге) с использованием элементов крепления производите в следующей последовательности:

- установите штатив в месте проведения измерений;
- ослабьте зажим в нижней части центральной телескопической стойки и раздвиньте опоры до упора, после чего закрутите зажим;
- ослабьте цанговые зажимы на трёх телескопических опорах и, выдвинув опоры на необходимую длину, установите штатив в горизонтальное положение, вновь зафиксируйте цанговые зажимы. Добейтесь устойчивого положения развёрнутого штатива и необходимой высоты установки антennы, регулируя длину выдвижных опор (рекомендуется использовать уровень). Закрутите до упора винты фиксации опор. Для повышения устойчивости устанавливаемой антennы рекомендуется подвесить груз, закрепив его за нижнюю проушину центральной телескопической опоры;
- установите антенну на треногу;
- соедините клеммы заземления приборов с шиной заземления;

Изделие готово к работе.

Складывание штатива производится в обратном порядке.

При подготовке к измерениям следует убедиться, прежде всего, в полной исправности и работоспособности антenn. Аппаратура, необходимая для проведения измерений (измерительные генераторы, измерители мощности, анализаторы спектра и т.д.) должна быть прогрета в течение времени, указанного в руководстве по эксплуатации.

Для проведения измерений антenna должна быть установлена в помещении или на открытой площадке размерами не менее 10x6 м и высотой не менее 6м. Расположение приборов при измерениях должно быть таким, чтобы отражения от стен, пола, потолка не влияли на результаты измерений.

5.2.3 Включите анализатор спектра (селективный вольтметр) или иные используемые измерительные приборы и дайте им прогреться в течение времени, указанного в эксплуатационной документации на эти приборы. Выставьте необходимые параметры прибора в соответствии с решаемой задачей в рабочем диапазоне частот антennы.

Включите антенну с помощью тумблера подачи питания. По светодиодному индикатору убедитесь, что уровень заряда соответствует уровню работоспособности антennы. (Тумблер подачи питания и светодиодные индикаторы уровня заряда расположены

на корпусе антенны). Все три индикатора должны светиться синим цветом. В случае свечения индикаторов красным цветом необходимо произвести зарядку элементов питания. Заряд элементов питания осуществляется следующим образом. К разъёму для подключения зарядного устройства, расположенному на корпусе антенны, подключить внешнее зарядное устройство. Уровень заряда контролируется светодиодными индикаторами. Окончанием заряда элементов питания считать смену цвета излучения всех трёх индикаторов с красного на синий цвет.

### 5.3 Проведение измерений

5.3.1 Присоедините ВЧ кабель к входному разъёму антенны. Присоедините свободный разъем измерительного кабеля к входному разъему вашего измерительного прибора (в случае несоответствия типов разъемов кабеля и измерительного прибора используйте прецизионный СВЧ переход из состава комплекта вашего измерительного прибора). Разместите ВЧ кабель относительно антенны так, чтобы максимально уменьшить его влияние на результаты измерений.

5.3.2 Произведите отсчёт напряжения в [дБ(мкВ)].

5.3.3 Вычислите напряжённость электрической составляющей поля  $E$  [ $\text{дБ}(1\text{мкВ}\cdot\text{м}^{-1})$ ] по формуле:

$$E = U + K + K_{\text{кор}}$$

где:

- $K$  – коэффициент калибровки антенны, приведённый в Формуляре на антенну, или в Табличной части Свидетельства о поверке [ $\text{дБ}(1\text{м}^{-1})$ ];

- $K_{\text{кор}}$  – корректирующий коэффициент в [дБ] из Графика1 зависимости корректирующего коэффициента от высоты расположения противовеса над металлической поверхностью в метрах.



График 1. Зависимость корректирующего коэффициента  $K_{\text{кор}}$  от высоты расположения противовеса над металлической поверхностью в метрах.

## 6 Проверка антенн

### 6.1 Общие положения

6.1.1 Настоящий раздел устанавливает методику первичной и периодической проверки антенн.

6.1.2 Первичной проверке подлежат антенны до ввода в эксплуатацию и после ремонта. При эксплуатации антенны подлежат периодической проверке. Интервал между проверками 1 год.

### 6.2 Операции проверки

Проверка антенн осуществляется в соответствии ПР 50.2.006 по методике проверки МП-

---

## 7 Техническое обслуживание

### 7.1 Общие указания

7.1.1 Техническое обслуживание проводят с целью обеспечения работоспособного состояния антенны в течение её эксплуатации и хранения.

7.1.2 В процессе эксплуатации антenna должна содержаться в чистоте и находиться в климатических условиях, оговоренных в настоящем руководстве по эксплуатации.

### 7.2 Меры безопасности

7.2.1 К выполнению работ по техническому обслуживанию антены допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии и обученные обращению с легковоспламеняющимися жидкостями.

### 7.3 Порядок технического обслуживания

7.3.1 В зависимости от этапов эксплуатации проводят следующие виды технического обслуживания:

- контрольный осмотр (КО);
- техническое обслуживание ТО-1.

7.3.2 КО проводят перед и после использования антены по назначению и после транспортирования.

7.3.3 При КО проведите визуальную проверку:

- состава комплекта антены по номенклатуре и параметрам;
- состояния лакокрасочных покрытий изделий комплекта антены;
- отсутствие механических повреждений изделий комплекта антены.

Особое внимание уделяйте проверке на отсутствие механических повреждений внутренних поверхностей антены.

7.3.4 Техническое обслуживание №1 (ТО-1) проводится не реже одного раза в год при эксплуатации, перед проведением поверки, а так же при постановке антены на хранение и вводе в эксплуатацию после хранения.

7.3.5 При ТО-1 проведите работы по пункту 7.3.3.

7.3.6 Проведите очистку:

- поверхностей изделий ветошью;
- от пыли, загрязнений и окислений СВЧ соединители спиртом этиловым ректифицированным техническим ГОСТ 18300-87;

— не допускается производить чистку соединителей металлическими предметами, так как можно повредить соединитель. Запрещено чистить соединители сильными растворителями, например, ацетоном, так как можно повредить пластиковую диэлектрическую опору. Чистке подвергаются внешние контактные поверхности и резьбы внешних проводников;

— запрещается чистить ватным тампоном гнездовые контакты центральных проводников, так как частицы ваты могут застревать между его ламелями;

— чистку гнездовых контактов производить промывкой спиртом этиловым ректифицированным техническим с последующей продувкой сжатым воздухом.

7.3.7 Произведите смазку труящихся деталей крепления антены смазкой ОКБ 122-7 ГОСТ 18179-72. Излишки смазки удалите ветошью.

## 8 Консервация и расконсервация

### 8.1 Общие указания

8.1.1 Консервацию (расконсервацию) антенн в помещении проводить при температуре воздуха не менее 15 °С.

8.1.2 Помещение для консервации должно быть защищено от проникновения агрессивных газов и пыли.

### 8.2 Меры безопасности при консервации/расконсервации

8.2.1 К работе по консервации (расконсервации) антенн допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и производственной санитарии при выполнении погрузочно-разгрузочных, окрасочных, консервационных работ и обученные обращению с легковоспламеняющимися жидкостями.

8.2.2 Материалы, применяемые при консервационных работах, должны храниться в отдельной таре с соответствующими надписями в специально отведенном месте.

8.2.3 Помещение для консервации должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

8.2.4 ЗАПРЕЩАЕТСЯ по окончании оставлять консервационные материалы на месте консервации.

### 8.3 Консервация

8.3.1 К консервации допускаются полностью укомплектованное исправное изделие, прошедшее ТО-1.

8.3.2 Проверьте состояние лакокрасочных покрытий наружных поверхностей, при необходимости, восстановите их.

8.3.3 Произведите консервацию неокрашенных металлических частей изделия смазкой ПВК (пушечная).

8.3.4 Просушите изделие обдувом теплым (не более 90 °С) воздухом.

8.3.5 Оберните каждую сборочную единицу изделия пленкой ПВХ и уложите в специальные гнезда укладочного ящика.

8.3.6 Расфасуйте высушенный силикагель в мешки весом не более 0,05 кг и равномерно распределите по объему укладочного ящика.

8.3.7 На законсервированное изделие повесьте табличку с указанием даты консервации.

8.3.8 Укладочный ящик упакуйте в картонную коробку в соответствии с разделом 12 настоящего руководства.

8.3.9 Сделайте соответствующую запись в формуляре изделия.

### 8.4 Расконсервация

8.4.1 Снимите с неокрашенных металлических поверхностей консервационную смазку, промыть растворителем или уайт - спиритом, затем техническим спиртом, протереть чистой ветошью.

8.4.2 Проветрить изделие и упаковку, включив вентиляцию на время не менее 30 мин.

8.4.3 Провести ТО-1.

8.4.4 Сделать соответствующую запись в формуляре изделия.

## 9 Ремонт антенн

### 9.1 Ремонт антенн производят предприятие изготовитель.

### 9.2 Характерные неисправности и методы устранения

Характерные неисправности и методы устранения представлены в таблице 3

Таблица 4 - Характерные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
При соединении антенны с прибором с помощью ВЧ кабеля нет отклика сигнала	Недостаточный уровень ВЧ сигнала на входе антенны.	Проверить установки параметров на анализаторе спектра или проверить antennu по тестовому сигналу или сигналу с известным достаточным уровнем.

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
ВЧ на анализаторе.	Поврежден кабель ВЧ	Заменить кабель.
	Отсутствует напряжение питания антенны	Проверить выходное напряжения блока питания.

## 10 Хранение

10.1 На хранение ставится полностью укомплектованное изделие. Перед постановкой на хранение извлеките аккумуляторы, для чего необходимо снять крышку аккумуляторного отсека, расположенного на нижней части корпуса антенны и извлечь аккумуляторы.

10.2 Установлены следующие сроки хранения изделия:

- в складских условиях до 2 лет;
- в полевых условиях до 1 года.

10.3 При постановке антенны на краткосрочное хранение на срок не более 3-х месяцев в складских условиях проведите очередное ТО-1.

10.4 При постановке антенны на длительное хранение (более 3-х месяцев) либо на краткосрочное хранение в полевых условиях проведите очередное ТО-1 и консервацию.

10.5 Антенна в законсервированном виде в упаковке может храниться в отапливаемых или неотапливаемых хранилищах при отсутствии в воздухе пыли, паров кислот, щелочей, газов и других агрессивных примесей, вызывающих коррозию.

а) климатические условия для отапливаемых хранилищ:

- диапазон температуры окружающего воздуха от 273 К (0 °C) до 313 К (плюс 40°C);
- относительная влажность воздуха до 90 % при температуре плюс 30°C.

б) климатические условия для неотапливаемых хранилищ:

- диапазон температуры окружающего воздуха от 248 К (минус 25 °C) до 328 К (плюс 55°C);
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 30°C.

Хранение антенны должно осуществляться в упаковке предприятия-изготовителя.

В не отапливаемом помещении хранение упакованного изделия осуществляется в тарных ящиках, накрытых брезентом. в помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

## 11 Транспортирование

11.1 Транспортирование упакованных в тарные ящики изделий производится всеми видами транспорта при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков и пыли.

11.2 Тарные ящики с упакованными изделиями должны быть укреплены на транспортных средствах так, чтобы была исключена возможность их смещений и соударений.

11.3 Положение ящиков определяется надписью «ВЕРХ». В случае транспортирования изделия на открытых автомашинах ящики должны быть накрыты брезентом. Погрузка и выгрузка должны производиться с соблюдением мер предосторожности, определенных на каждом ящике.

11.4 Изделие должно транспортироваться в условиях, не превышающих заданных предельных условий: температура воздуха от минус 60 до плюс 50 °C, относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 35 °C.

## 12 Тара и упаковка

11.1 При упаковке все сборочные единицы комплекта антенны должны быть очищены от пыли и грязи и насухо протерты. Затем сборочные единицы согласно описи укладки укладываются в укладочный ящик и прокладываются материалами, предохраняющими от повреждения.

11.2 Техническая документация укладывается в укладочный ящик в пакете из ПВХ поверх изделия.

11.3 Укладочный ящик после укладки комплекта антенны закрывают и на противоположные стороны устанавливают пломбы.

11.4 При необходимости дальнейшего транспортирования укладочный ящик помещается в картонную упаковку. Внутренние размеры картонной упаковки должны превышать соответствующие размеры укладочного ящика не менее, чем на 20 мм. Картонная упаковка внутри выкладывается водонепроницаемой бумагой или ПВХ пленкой таким образом, чтобы концы бумаги (пленки) были выше краев ящика на величину большую половины длины и ширины ящика. Укладочный ящик оборачивают в пленку ПВХ с воздушными амортизирующими полостями не менее 3-х слоев и укладывают в картонную упаковку. При необходимости, свободное пространство между укладочным ящиком и стенками картонной упаковки заполняют уплотнителем. Под крышку картонной упаковки укладывают упаковочный лист. На противоположные стороны картонной упаковки наклеивают контрольные этикетки (пломбы).

11.5 1.5 На верхнюю часть картонной упаковки и на боковые стороны наносятся основные, дополнительные и информационные знаки:  по ГОСТ 14192-96.

### 13 Маркировка

13.1 Антенны маркируются путем размещения этикетки/шильдика.

13.2 На этикетки/шильдики наносится следующая обязательная информация:

- знак утверждения типа;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер изделия;

13. Антenna пломбируется пломбировочной этикеткой предприятия - изготовителя.

**Умышленное повреждение пломбировки или срыв пломбировочной наклейки, установленной предприятием – изготовителем, является нарушением целостности изделия и влечёт за собой отказ в проведении поверки (калибровки) изделия в специализированных организациях, а также гарантийного ремонта.**

Места нанесения «Знака утверждения типа» и «Пломбировки» представлены на рисунке 5

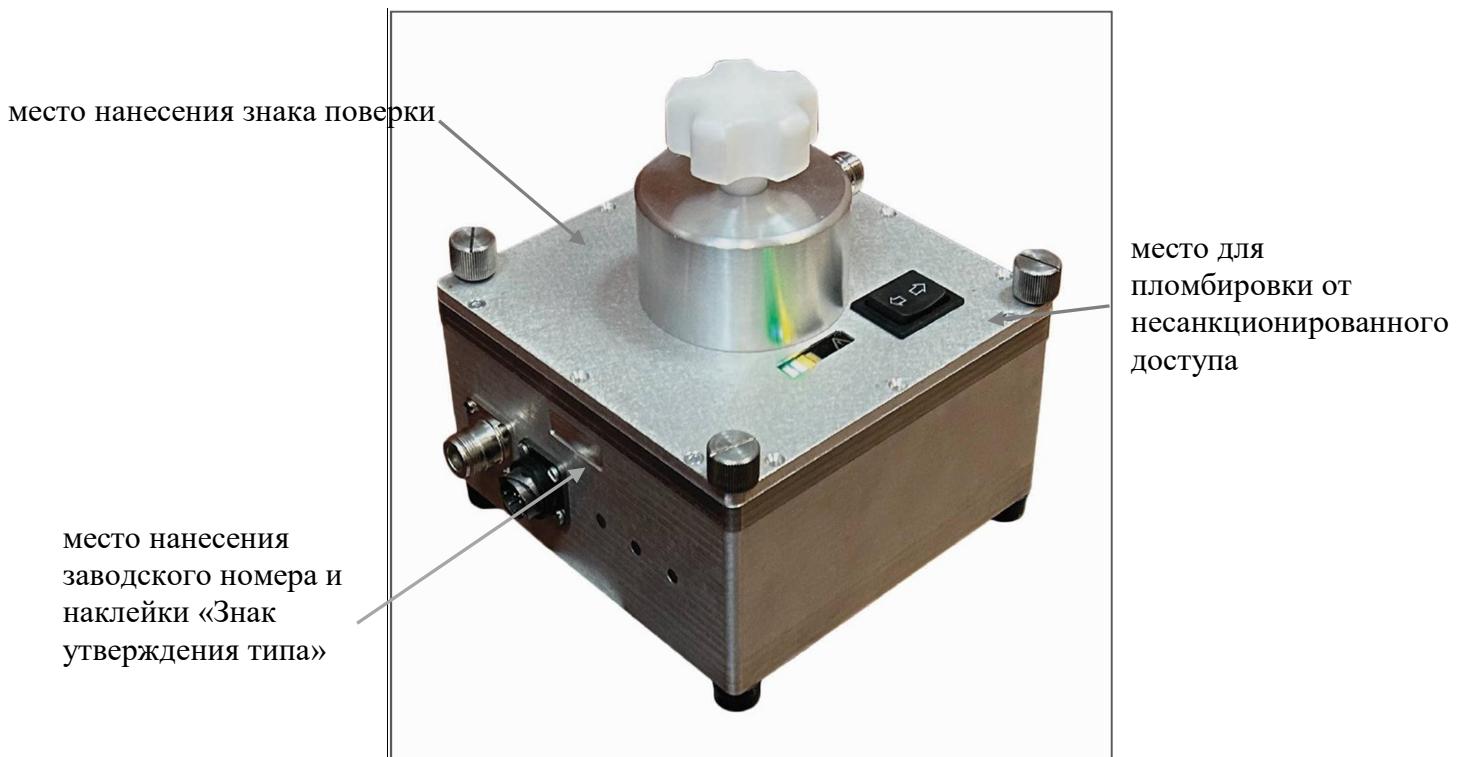


Рисунок 5 – Внешний вид антенны (блок усиления) с указанием мест нанесения «Знака утверждения типа» и пломбировки

Общий вид антенны без калибровочного устройства показан на рисунке 6.



Рисунок 6. Общий вид антенны без калибровочного устройства