



**АНТЕННА ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СО  
СЪЕМНЫМИ МОДУЛЯМИ П6-500В  
КНПР.464349.005**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
КНПР.464349.005 РЭ**

## СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
Общие указания.....	3
1 Нормативные ссылки.....	3
2 Сокращения.....	3
3 Требования безопасности.....	4
4 Назначение, состав, характеристики и работа антенны.....	4
4.1 Назначение.....	4
4.2 Состав антенн.....	4
4.1 Метрологические и технические характеристики.....	5
4.2 Устройство и работа антенны.....	6
5 Подготовка антенны к использованию.....	11
5.1 Эксплуатационные ограничения.....	11
5.2 Подготовка к работе.....	11
5.3 Использование антенны.....	12
6 Поверка антенн.....	12
6.1 Общие положения.....	12
6.2 Операции поверки.....	12
7 Техническое обслуживание.....	12
7.1 Общие указания.....	12
7.2 Меры безопасности.....	13
7.3 Порядок технического обслуживания.....	13
8 Консервация и расконсервация.....	13
8.1 Общие указания.....	13
8.2 Меры безопасности при консервации/расконсервации.....	13
8.3 Консервация.....	14
8.4 Расконсервация.....	14
9 Ремонт антенн.....	14
10 Хранение.....	14
11 Транспортирование.....	15
12 Тара и упаковка.....	15
13 Маркировка.....	15

## Общие указания

Перед эксплуатацией необходимо изучить руководство по эксплуатации антенны измерительной со съёмными модулями П6-500В. При изучении и работе с антенной следует руководствоваться формуляром КНПР.464349.005 ФО, настоящим руководством по эксплуатации, графиками зависимости коэффициента калибровки от частоты, полученными по результатам поверки антенн.

Антенна измерительная со съёмными модулями П6-500В зарегистрирована в государственном реестре средств измерений под номером 90801-23.

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;
- CISPR 16-1-4-2023 - Совместимость технических средств электромагнитная. Требования к аппаратуре для измерения параметров промышленных радиопомех и помехоустойчивости и методы измерений;
- 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 ИЕС 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 допустимых 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 **ВАЖНО!** При транспортировке, хранении и использовании антенны контролируйте тип устанавливаемых элементов источника питания для предотвращения их выхода из строя, или прекращению работоспособности антенны при низких температурах.

## 4 Назначение, состав, характеристики и работа антенны

### 4.1 Назначение

Антенна измерительная со съёмными модулями П6-500В (далее – антенна, изделие) предназначена для преобразования напряженности электромагнитного поля в электрические сигналы в коаксиальном тракте в диапазоне частот от 20 МГц до 10 ГГц. В комплекте с измерительным приемником (селективным микровольтметром, анализатором спектра) используются для измерений: напряженности электрического поля, параметров антенных устройств, радиопомех при решении задач электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств. Антенна идеально подходит для локализации источников передаваемых сигналов и помех. Направление определяется путем поворота антенны в сторону максимального уровня сигнала. Полный диапазон частот перекрывается тремя сменными широкополосными антенными модулями, которые не нуждаются в настройке при их смене.

Антенна имеет два режима работы:

- пассивный – с выключенным малошумящим усилителем (используется в сложной электромагнитной обстановке, вблизи мощных передатчиков);
- активный – с включенным малошумящим усилителем (используется для повышения чувствительности системы). Питание МШУ, схемы коммутации осуществляется от встроенного источника питания (6 батарей или аккумуляторов типа АА (поставляются опционально)). Напряжение питания 7,2÷9 В.

### 4.2 Состав антенн

4.2.1 Состав комплекта антенны приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав комплекта антенны

Наименование	Обозначение	Количество
Антенна измерительная со съёмными модулями П6-500В в составе:	КНПР.464349.005	
– антенный модуль П6-500В/АМ1*	КНПР.464349.062	1 шт.
– антенный модуль П6-500В/АМ2*	КНПР.464349.060	1 шт.
– антенный модуль П6-500В/АМ3*	КНПР.464349.063	1 шт.
– широкополосное согласующее устройство П6-500В/СМ	КНПР.301126.002	1 шт.
Элементы питания МШУ: батареи или аккумуляторы типа АА*	-	6 шт.
Формуляр	КНПР.464349.005 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации*	КНПР.464349.005 РЭ	1 экз.
Кейс-упаковка*	–	1 шт.
* – Поставляются по согласованию с Заказчиком		

#### 4.1 Метрологические и технические характеристики

4.1.1 Основные метрологические и технические характеристики антенны приведены в таблице 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики антенн

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, МГц	
– антенный модуль П6-500В/АМ1	от 20 до 120
– антенный модуль П6-500В/АМ2	от 100 до 500
– антенный модуль П6-500В/АМ3	от 500 до 10000
Коэффициент калибровки в диапазоне рабочих частот, дБ ( $m^{-1}$ )	
В пассивном режиме:	
– антенный модуль П6-500В/АМ1	от 35 до 60
– антенный модуль П6-500В/АМ2	от 30 до 55
– антенный модуль П6-500В/АМ3	от 23 до 55
В активном режиме:	
– антенный модуль П6-500В/АМ1	от 5 до 35
– антенный модуль П6-500В/АМ2	от -5 до 25
– антенный модуль П6-500В/АМ3	от -7 до 35
Пределы допускаемой абсолютной погрешности коэффициента калибровки, дБ	$\pm 2,0$
КСВН, не более	3,0

**Примечание:** Коэффициент калибровки антенны для заданной частоты определяется по значениям табличной части Свидетельства о Проверке, или графику (приложение А), либо по таблице (приложение Б) Формуляра, придаваемым к антенне, и может уточняться в процессе эксплуатации по результатам периодической проверки.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип поляризации	линейная
Напряжение питания постоянного тока, В	7,2÷9
Масса, кг, не более	
– широкополосное согласующее устройство П6-500В/СМ	0,73
– антенный модуль П6-500В/АМ1	0,29
– антенный модуль П6-500В/АМ2	0,18
– антенный модуль П6-500В/АМ3	0,62

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (ширина × глубина × высота) мм, не более	
– ШСУ с антенным модулем П6-500В/АМ1	436×234×73
– ШСУ с антенным модулем П6-500В/АМ2	360×200×73
– ШСУ с антенным модулем П6-500В/АМ3	716×311×73
Рабочие условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от -15 до +45
– относительная влажность при температуре +20 °С, %, не более	80

#### 4.2 Устройство и работа антенны

Антенна имеет два режима работы:

- пассивный – с выключенным малошумящим усилителем (используется в сложной электромагнитной обстановке, вблизи мощных передатчиков);
- активный – с включенным малошумящим усилителем (используется для повышения чувствительности системы). Питание МШУ, схемы коммутации осуществляется от встроенного источника питания (6 батарей или аккумуляторов типа АА (поставляются опционально)). Напряжение питания 7,2÷9.

Антенна состоит из следующих основных частей:

1. Антенные модули:
  - антенный модуль П6-500В/АМ1 – диапазон частот 20 МГц÷120 МГц;
  - антенный модуль П6-500В/АМ2 – диапазон частот 100 МГц÷500 МГц;
  - антенный модуль П6-500В/АМ3 – диапазон частот 500 МГц÷10000 МГц.
2. ШСУ - рукоятка пистолетного типа (хватом сверху) П6-500В/СМ для размещения элементов питания, управления, индикации, МШУ и компаса;
3. элементы питания (опция);

Антенный модуль П6-500В/АМ1 и антенный модуль П6-500В/АМ2 представляют собой замкнутые дипольные антенны с согласующими элементами. Третий модуль П6-500В/АМ3 представляет из себя логопериодическую антенну, смонтированную в радиопрозрачном корпусе. В каждом модуле установлен разъём типа СР-50-1003ФВ (СР-50-155ФВ). На передней стенке корпуса антенны установлен разъём СР-50-999Ф (СР-50-154ФВ) для подключения модулей. Благодаря специальному зажиму на корпусе антенные модули легко и быстро переставляются. Установка модулей возможна в вертикальной или горизонтальной поляризации.

В рукоятку антенны встроены малошумящий усилитель диапазона 20 МГц - 10 ГГц, электронный коммутатор для переключения режимов работы антенны, батарейный отсек. На задней стенке установлен СВЧ соединитель N-типа для подключения измерительного оборудования. На верхней части рукоятки установлен компас для определения азимутального направления источника сигнала. Под компасом расположен трёхпозиционный переключатель режимов рода работы.

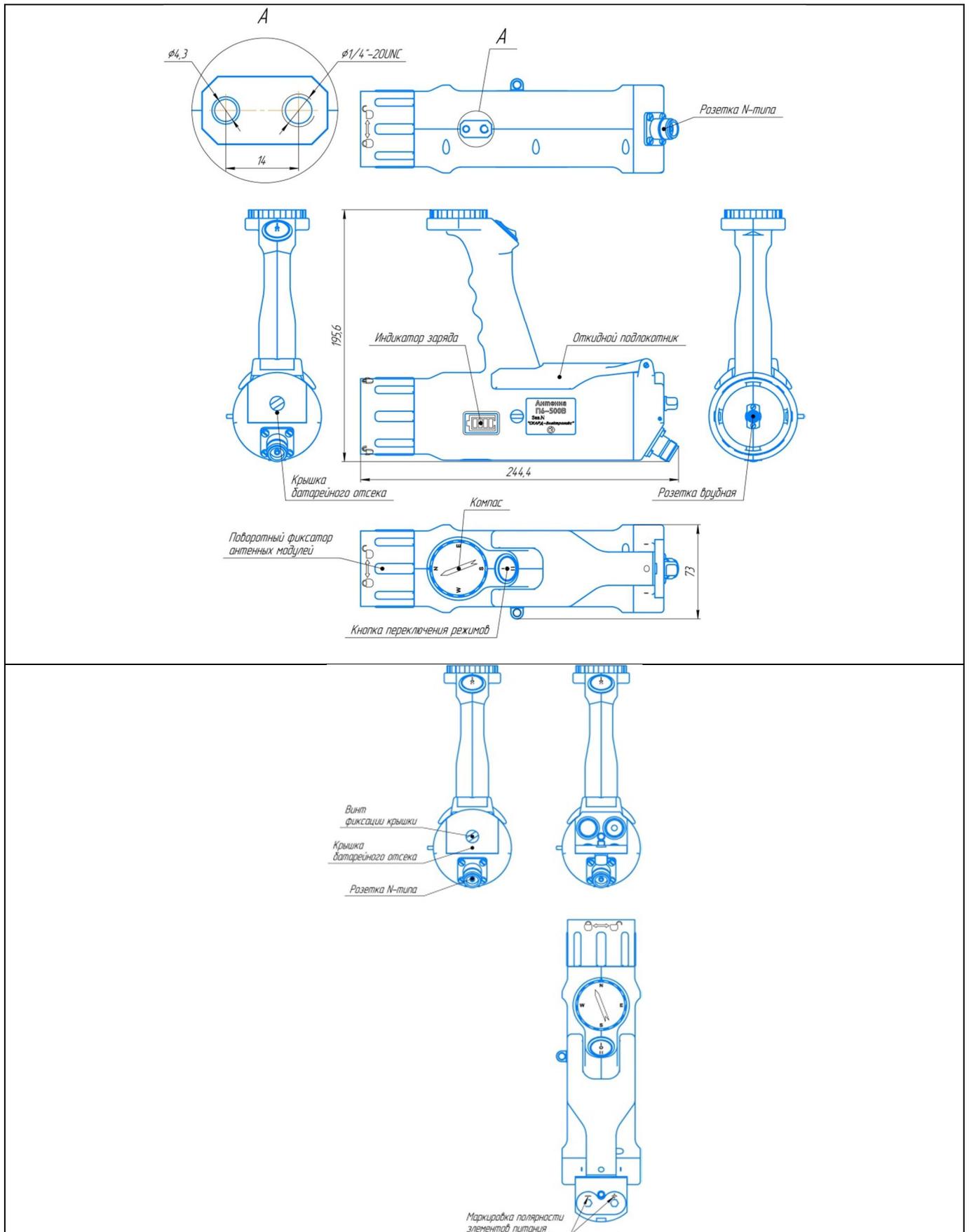
Переключение положений микропереключателя устанавливает следующие режимы работы:

I – активный режим, светится мнемонический индикатор уровня заряда элементов питания. Включен МШУ. Используется при слабом сигнале

О – антенна выключена.

II – пассивный режим, светится мнемонический индикатор уровня заряда элементов питания. МШУ выключен. Используется при уверенном приёме сигнала, в сложной электромагнитной обстановке.

Внешний вид рукоятки антенны Пб-500В представлен на рисунке 1.



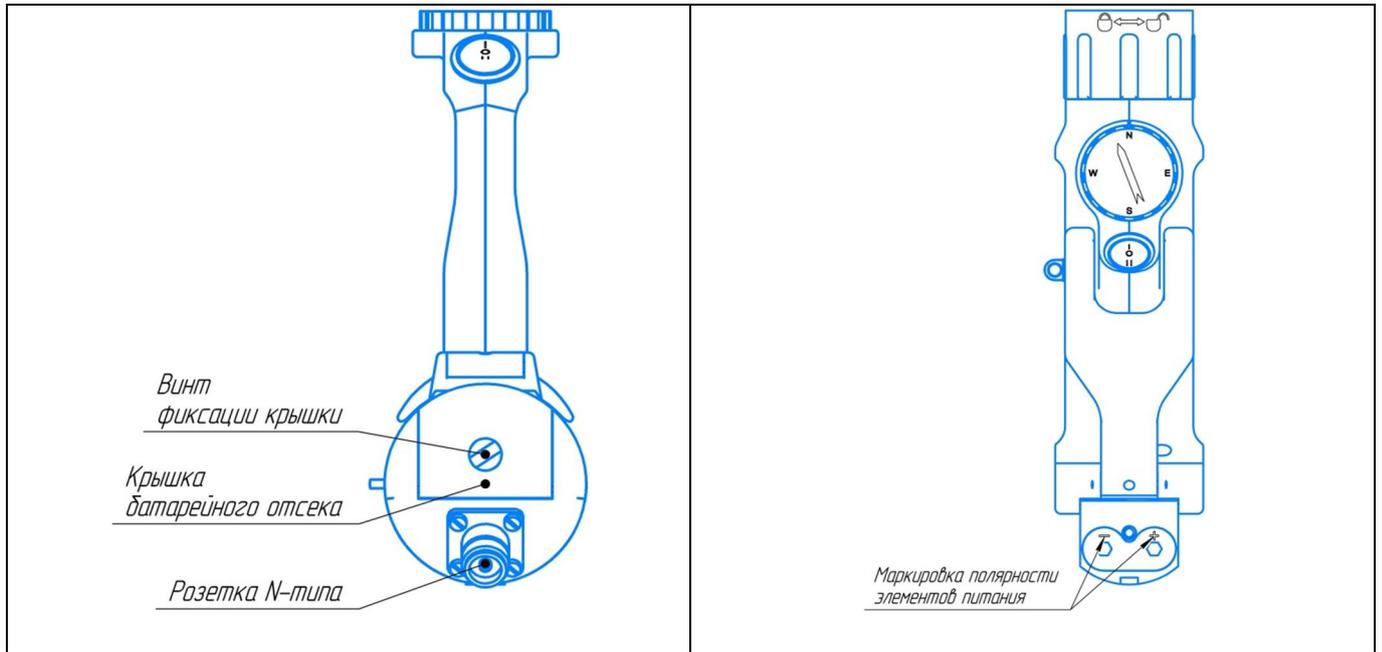
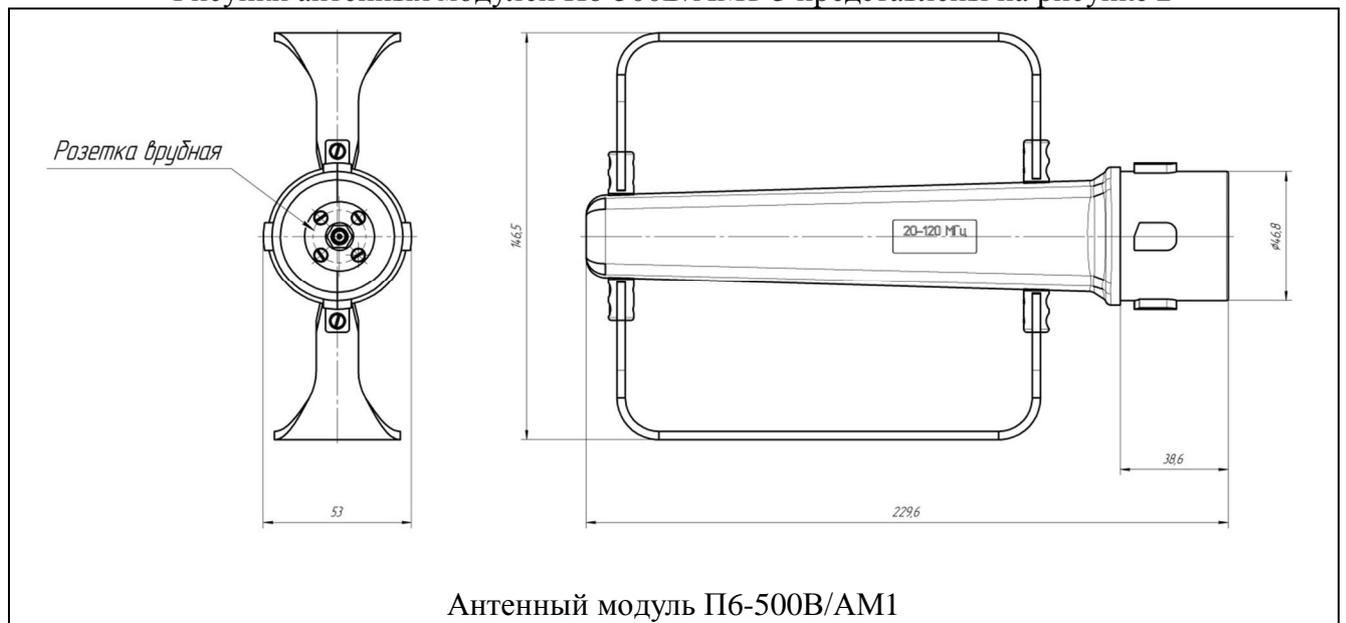


Рисунок 1. Внешний вид рукоятки антенны П6-500В.

Рисунки антенных модулей П6-500В/АМ1-3 представлены на рисунке 2



Антенный модуль П6-500В/АМ1

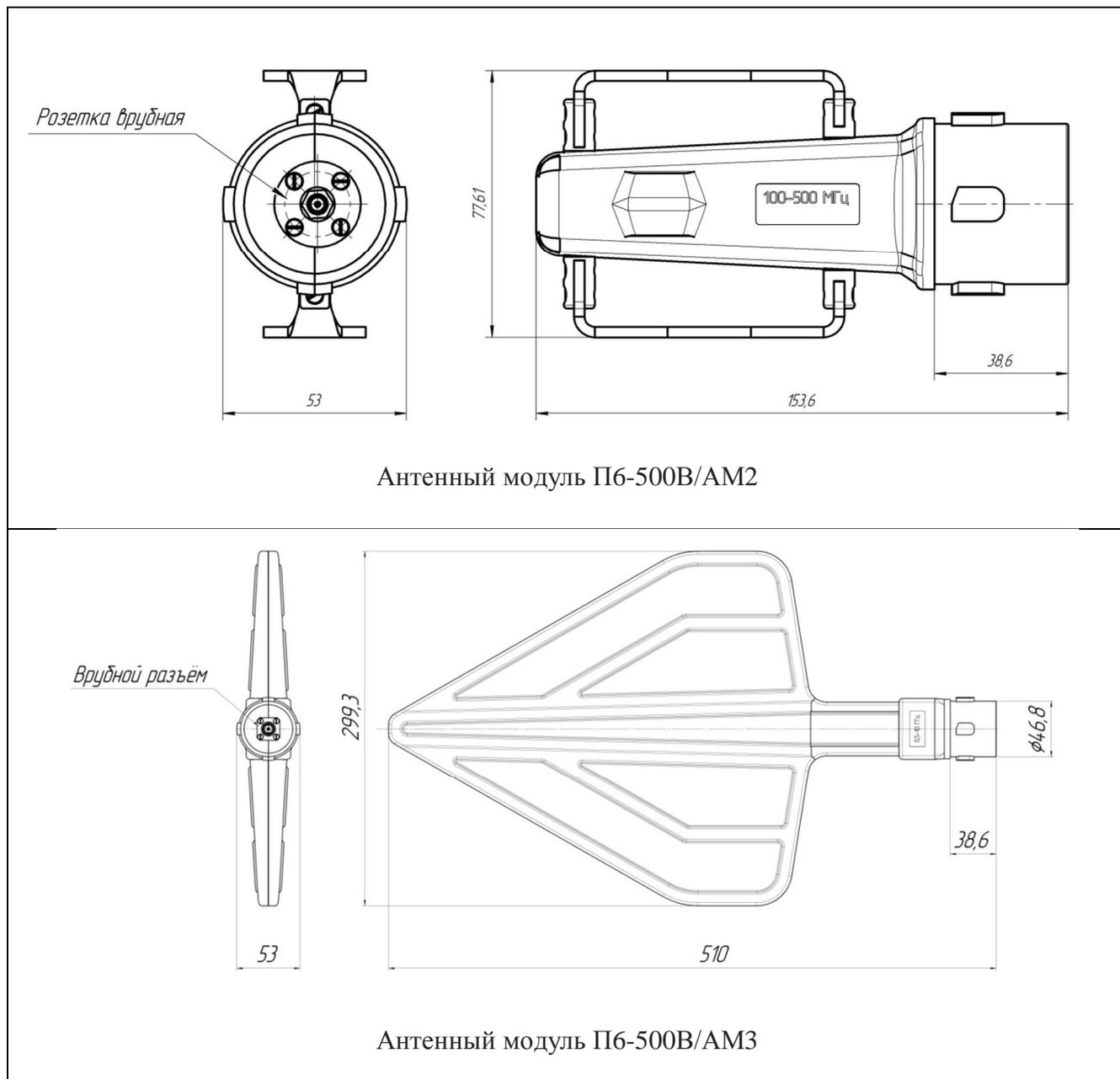
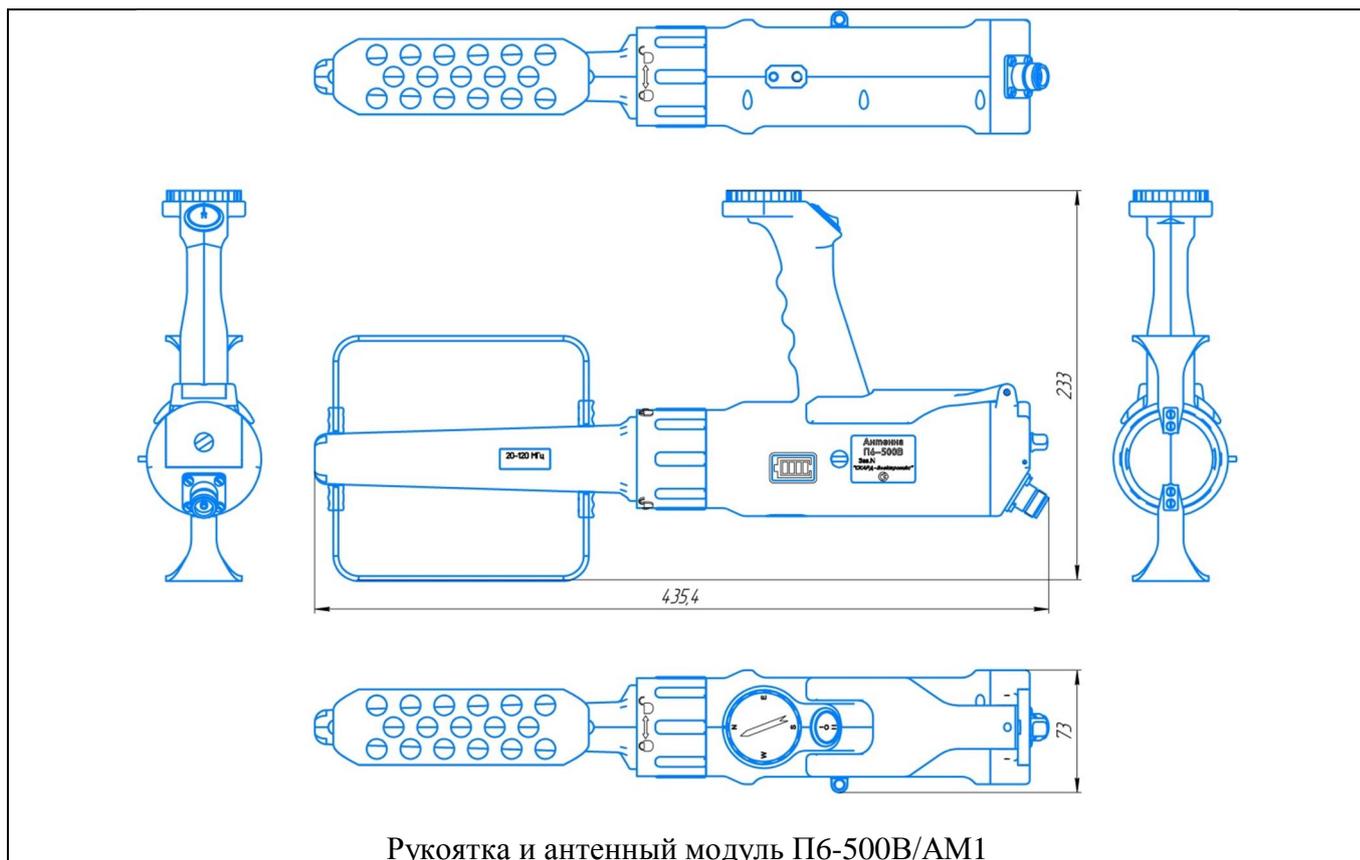
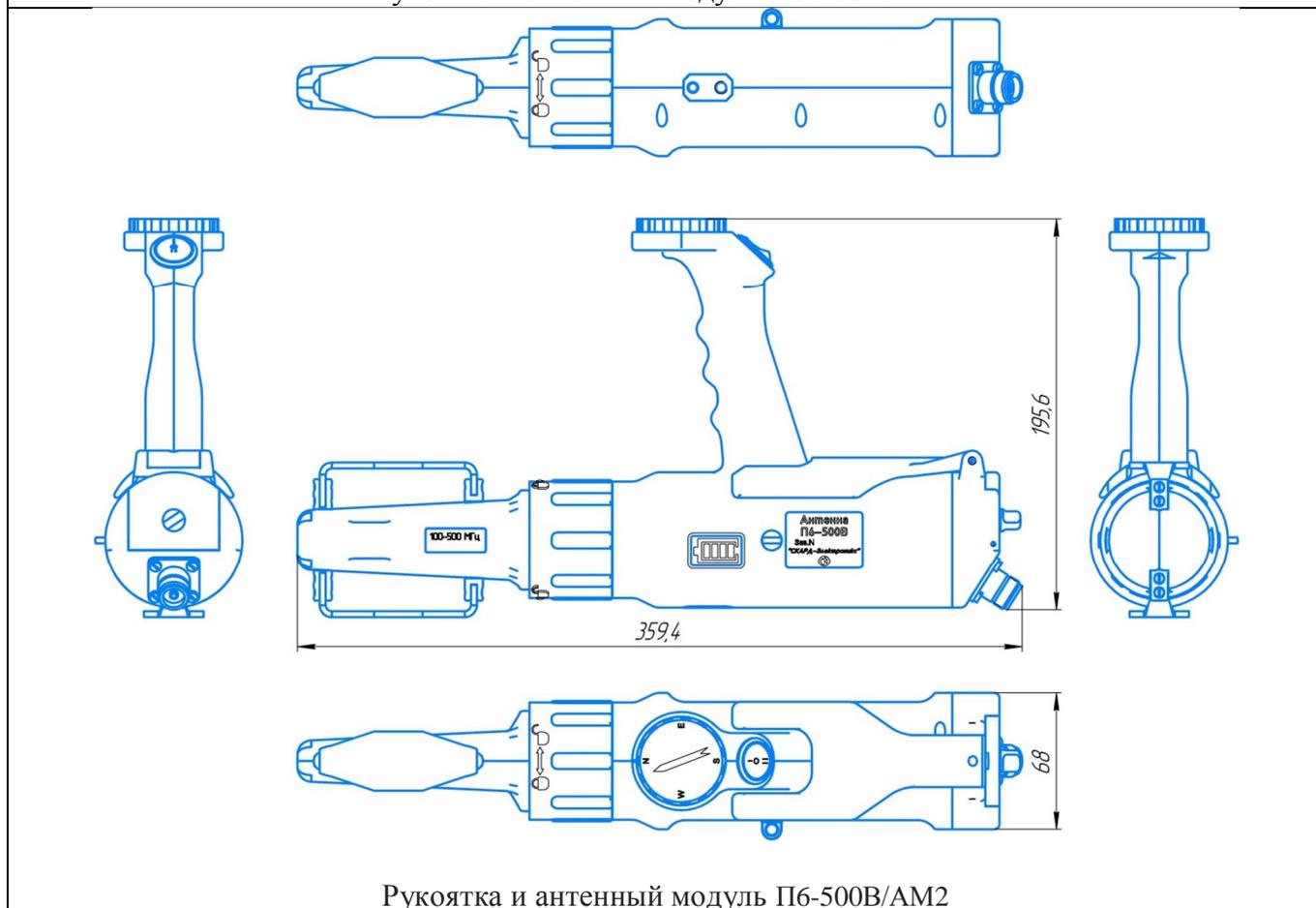


Рисунок 2 – Антенные модули П6-500В/АМ1-3

Рисунки рукоятки и антенных модулей представлены на рисунке 3



Рукоятка и антенный модуль П6-500В/АМ1



Рукоятка и антенный модуль П6-500В/АМ2

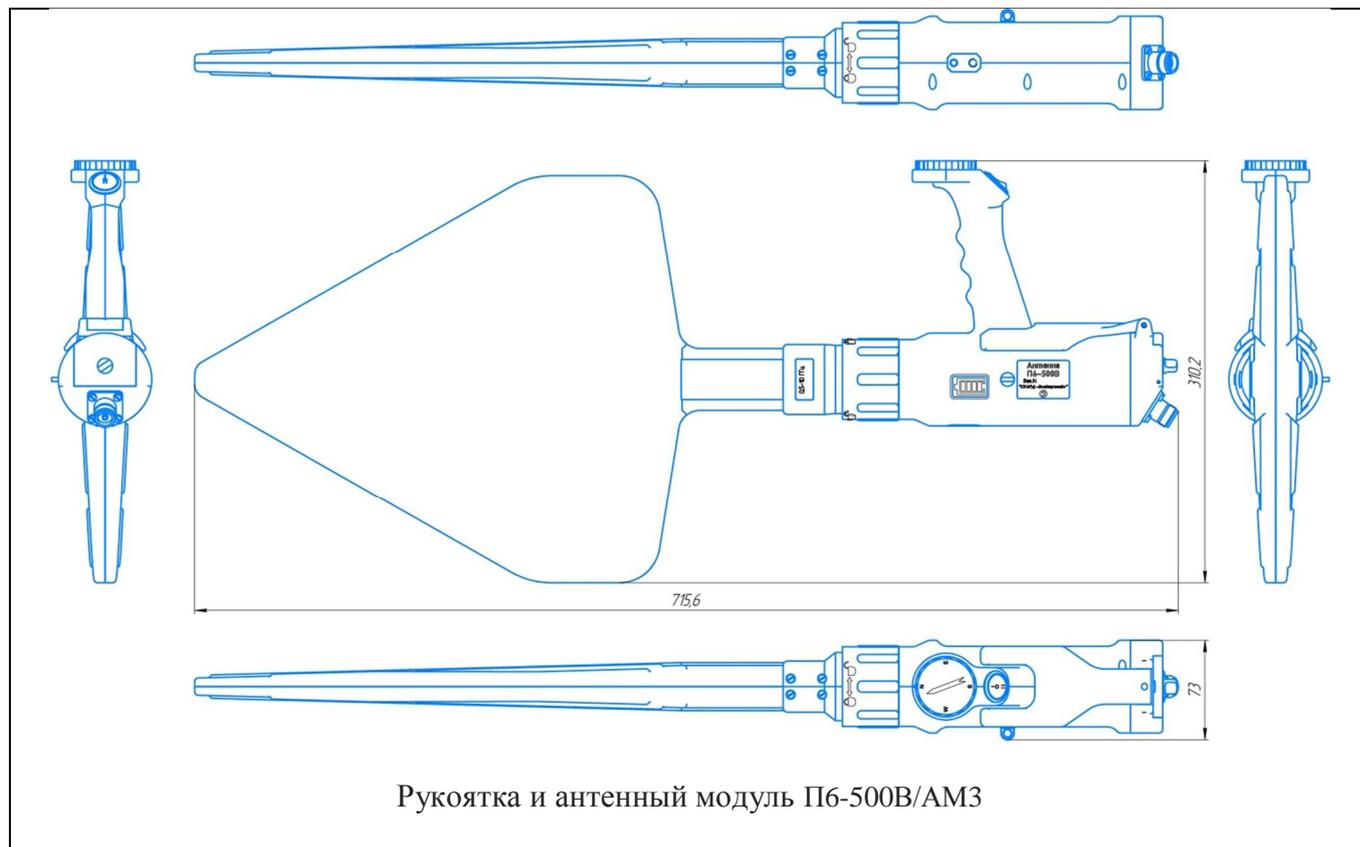


Рисунок 3. Рисунки рукоятки и антенных модулей

## 5 Подготовка антенны к использованию

### 5.1 Эксплуатационные ограничения

5.1.1 Перед началом эксплуатации антенны необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией.

5.1.2 При работе с антенной персонал должен владеть основами работы с антенно-фидерной техникой. В процессе работы с антеннами запрещается её 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 разворачиванию антенны и в процессе использования ЗАПРЕЩАЕТСЯ оказывать механические воздействия, приводящие к изменению габаритных размеров, а также целостности и исправности узлов антенн.

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

### 5.2 Подготовка к работе

5.2.1 Убедитесь в том, что АКБ заряжены. Переведите микропереключатель в положение «I» или «II» на рукоятке антенны, что соответствует режиму «Включено». Индикатор уровня заряда, работающий в режиме мнемонической светодиодной индикации, должен показывать не менее 1 сектора заряда. Если индикатор показывает мнемоническую «рамку», то рекомендуется заменить весь комплект батарей на новый. В случае использования аккумуляторных батарей извлеките их, и произведите цикл заряда при помощи зарядного устройства (зарядное устройство в комплект поставки не входит).

5.2.2 Вставьте элементы питания в батарейный отсек соблюдая полярность.

5.2.3 Присоедините к рукоятке антенный модуль в соответствии с диапазоном измерения (Таблица 2).

5.2.4 Присоедините кабель ВЧ к антенне.

### **5.3 Использование антенны**

5.3.1 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 антенны.

5.3.2 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).

5.3.3 Включите антенну переключателем рода работы в положение II (пассивный режим).

5.3.4 Если известно направление вектора НЭП, то сориентируйте антенну согласованно вектору НЭП.

5.3.5 Если направление НЭП неизвестно, то следует изменять ориентацию антенны до достижения максимума напряжения на выходе антенны.

**Примечание:** *Измерение НЭП сводится к определению напряжения на выходе антенны при помощи подключаемого к ней измерительного прибора. Измерение напряжения проводится в соответствии с эксплуатационной документацией на измерительный прибор.*

5.3.6 В зависимости от поставленной задачи зафиксируйте:

- направление азимута с максимальным значением показаний прибора;
- максимальные показания прибора в соответствующей размерности.

5.3.7 В случае недостаточной величины принимаемого сигнала, для определения азимутального направления на него, или невозможности точного определения его величины переведите работу антенны в «Активный режим», переведя переключатель рода работы в положение «I».

5.3.8 Определение координат источника сигнала проводите в соответствии с имеющимися Методиками.

5.3.9 По окончании работы переключатель следует перевести в положение «O» - «Выключено».

**Примечание:** *Значения коэффициента калибровки антенны, взятые из таблицы свидетельства о поверке антенны, действительны при проведении измерений в дальней зоне антенны.*

6 Поверка антенн

#### **6.1 Общие положения**

6.1.1 Настоящий раздел устанавливает методику первичной и периодической поверки антенн.

6.1.2 Первичной поверке подлежат антенны до ввода в эксплуатацию и после ремонта. При эксплуатации антенны подлежат периодической поверке. Интервал между поверками 2 года.

#### **6.2 Операции поверки**

Поверка антенн осуществляется в соответствии ПР 50.2.006 по методике поверки РТ-МП-4451-441-2023.

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 антенна 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 антенны 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 антенны по назначению и после транспортирования.

7.3.3 При КО проведите визуальную проверку:

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

Особое внимание уделите проверке на отсутствие механических повреждений внутренних поверхностей антенны.

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 антенны на хранение и вводе в эксплуатацию после хранения.

7.3.5 При ТО-1 проведите работы по пункту 7.3.3 (КО).

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 трущихся деталей крепления антенны 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 повесить 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 Сделайте соответствующую запись в формуляре изделия.

## 9 Ремонт антенн

1.1 Ремонт антенн производит предприятие изготовитель.

1.2 Характерные неисправности и методы устранения

Характерные неисправности и методы устранения представлены в таблице 3

Таблица 3 - Характерные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
При соединении антенны с прибором с помощью ВЧ кабеля нет отклика сигнала ВЧ на анализаторе.	Недостаточный уровень ВЧ сигнала на входе антенны.	Проверить установки параметров на измерительном приборе или проверить антенну по тестовому сигналу, или сигналу с известным достаточным уровнем. Произвести ориентацию антенны по азимуту. Проверить поляризацию.
	Поврежден кабель ВЧ	Заменить кабель.
	Отсутствует напряжение питания антенны	В активном режиме: Проверить напряжение внутреннего источника питания по мнемонической светодиодной индикации, при необходимости произведите зарядку АКБ.

## 10 Хранение

10.1 На хранение ставится полностью укомплектованное изделие.

10.2 Установлены следующие сроки хранения изделия:

— в складских условиях до 10 лет;

— в полевых условиях до 5 лет.

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 При хранении в не отапливаемом помещении хранение осуществляется в тарных ящиках, накрытых брезентом, при следующих условиях:

- диапазон температуры окружающего воздуха от 213 (минус 60 °С) до 323 К (плюс 50 °С);
- относительная влажность воздуха 98 % при температуре 35 °С.

10.6 Складское хранение изделия в отапливаемых хранилищах осуществляется при следующих условиях:

- диапазон температуры окружающего воздуха от 278 (5 °С) до 313 К (40 °С);
- относительная влажность воздуха 80 % при температуре 25 °С;
- 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 °С, относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 35 °С.

## 12 Тара и упаковка

12.1 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.

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

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

12.4 При необходимости дальнейшего транспортирования комплекта 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).

12.5 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/шилдика.

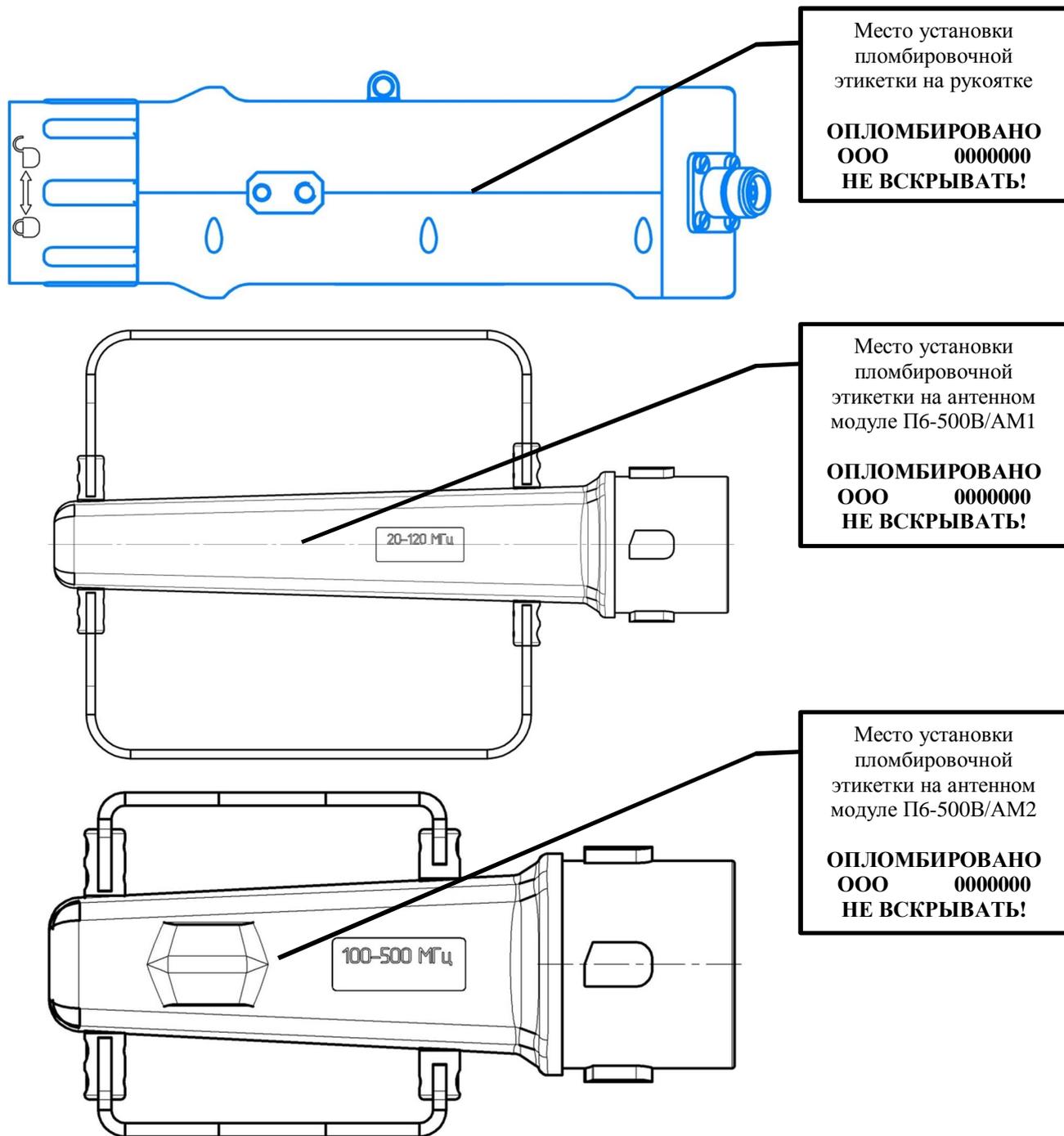
13.2 На этикетки/шилдики наносится следующая обязательная информация:

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

13.3 Антенна пломбируется пломбирочной этикеткой предприятия - изготовителя.

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

Место установки пломбировочных этикеток модулей антенны измерительной П6-500В представлены на рисунке 4.



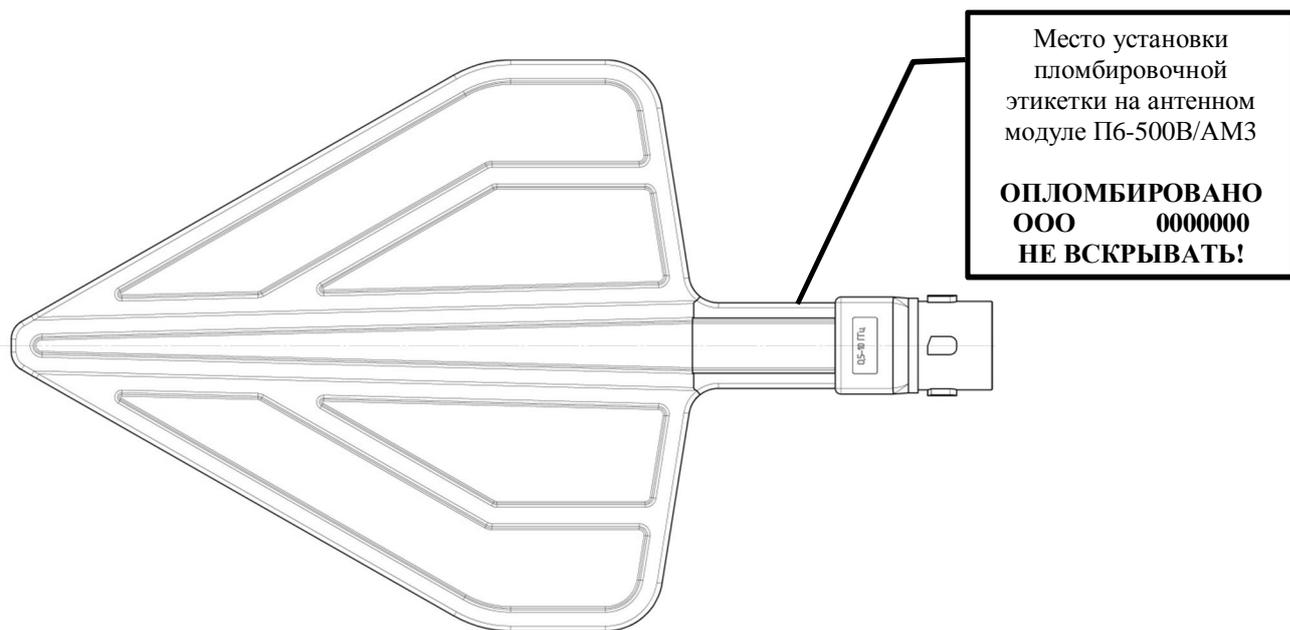


Рисунок 4. Место установки пломбировочных этикеток модулей антенны измерительной П6-500В.