

ООО «Технологии Радиосвязи»



УТВЕРЖДЕН

ТИШЖ.468369.006 РЭ - ЛУ

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ АНТЕННОЙ


Руководство по эксплуатации

ТИШЖ.468369.006 РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Содержание

1	Описание и работа ПУА	4
1.1	Назначение	4
1.2	Технические характеристики	4
1.3	Устройство и работа ПУА	5
1.4	Комплект поставки	10
1.5	Маркировка, пломбирование	10
1.6	Упаковка	10
2	Использование по назначению	11
2.1	Подготовка ПУА к использованию	11
2.2.1	Меры безопасности	11
2.2.3	Порядок подготовки ПУА к работе	11
2.2	Использование ПУА	12
2.2.1	Порядок действий при работе	12
2.2.2	Текущий ремонт	13
2.2.3	Возможные аварии и неисправности ПУА	13
3	Техническое обслуживание	15
3.1	Общие указания	15
3.2	Перечень работ при различных видах ТО ПУА	15
4	Хранение	17
5	Транспортирование	18
	Приложение А Распайка соединителя ПУА	19
	Перечень принятых сокращений	20
	Ссылочные документы	21

Перв. примен. ТИШЖ.468369.006	Справ. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ТИШЖ.468369.006 РЭ										
						Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						
Инв. № подл.	Разраб.	Гордиенко									Пульт управления антенной Руководство по эксплуатации					
	Пров.	Званцугов												Лит.	Лист	Листов
	Н.Контр.	Гордиенко													2	22
	Утв.	Бобков														

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) ТИШЖ.468369.006 РЭ распространяется на пульт управления антенной (ПУА).

РЭ предназначено для обеспечения правильной и безопасной эксплуатации ПУА и содержит сведения о конструкции, основных характеристиках и условиях работы ПУА, а также основные правила, методы и приемы работы, необходимые для использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования изделия.

Комплектность, ресурс, срок службы, учет работы и технического обслуживания изделия отражаются в паспорте [1].

К эксплуатации изделия допускается персонал, имеющий образование не ниже средне-технического, опыт работы по эксплуатации и обслуживанию радиоэлектронного, компьютерного и сетевого оборудования, изучивший настоящее РЭ и сдавший зачет по технике безопасности.

Перечень принятых сокращений и ссылочные документы приведены в конце руководства по эксплуатации. Номера документов по перечню ссылочных документов в тексте РЭ указаны в квадратных скобках.

Настоящее РЭ разработано в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601-2006, ГОСТ 2.610-2006.

Инов.№ подл.	Подл. и дата	Взам. инв.№	Инов.№ дубл.	Подл. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ. 468369.006 РЭ

Лист
3

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПУА

1.1 Назначение

Пульт управления антенной (в дальнейшем ПУА) предназначен для применения в качестве носимого (мобильного) устройства управления антеннами земных станций спутниковой связи (ЗС) совместно с входящим в их состав блоком управления антенной БУА 9300 [2] (или БУА3700), имеющим исполнение для размещения в стойке аппаратной стандарта 19".

ПУА при работе совместно с блоком БУА 9300 (БУА3700) обеспечивает выполнение следующих функций:

- ручное управление азимутальным и угломестным приводами антенны с асинхронными электродвигателями переменного тока при помощи кнопок управления, расположенных на ПУА, по интерфейсу RS-485;
- задание скорости перемещения антенны в ручном режиме;
- постоянный контроль и отображение исправности ПУА и состояния антенны при помощи светодиодных индикаторов на ПУА.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики ПУА

Основные технические характеристики ПУА представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Основные технические характеристики ПУА

Наименование параметра, размерность	Номинальное значение, допуск
Режим управления	Ручной
Продолжительность непрерывной работы	Без ограничений
Интерфейс сопряжения с БУА 9300, тип	RS-485
Скорость обмена с БУА 9300 по RS-485, кбит/с	2,4
Тип кабеля питания и управления к БУА 9300	ПВС 4x0,5
Длина кабеля питания и управления, м	30 (по требованию Заказчика опционально может быть поставлен кабель любой длины)
Тип соединителя на ПУА	2РМДТ18КПН4Ш (2РМ18-4ZJ)
Тип соединителей на кабеле питания и управления	2РМДТ18КПН4Г

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Наименование параметра, размерность	Номинальное значение, допуск
Напряжение электропитания (постоянный ток), В	+ 12
Потребляемый ток, мА, не более	100
Степень защиты от пыли и влаги	IP54
Габаритные размеры (без учета кнопок управления, светодиодных индикаторов и разъема), мм	195x80x55
Масса, кг	0,5

1.2.2 Условия эксплуатации

ПУА должен сохранять свои характеристики при работе в условиях воздействия следующих факторов:

а) рабочая температура:

- пониженная температура минус 40°С;
- повышенная температура +45°С;

б) предельная температура в нерабочем состоянии:

- пониженная температура минус 60°С;
- повышенная температура +50°С;

в) относительная влажность воздуха при температуре 25°С не более 98 %.

1.3 Устройство и работа ПУА

Внешний вид ПУА приведен на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 - Внешний вид ПУА

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ. 468369.006 РЭ

Лист
5

Структурная схема ПУА приведена на рисунке 1.2.

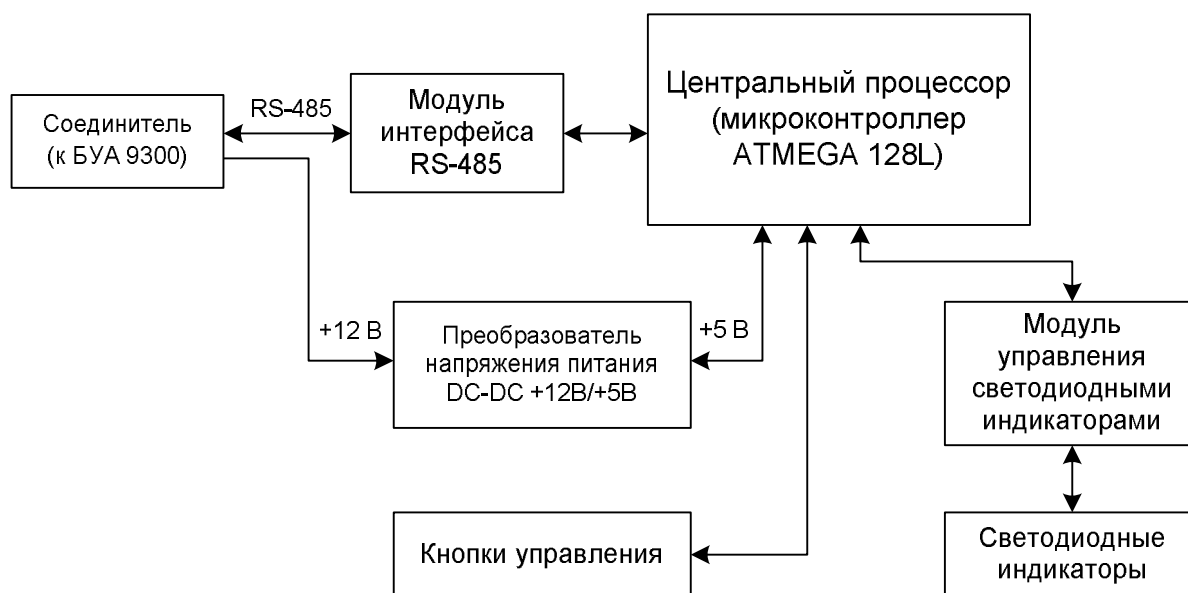


Рисунок 1.2 - Структурная схема ПУА

Схема ПУА включает в себя следующие основные элементы (модули, узлы) (см. рисунки 1.1 и 1.2):

- а) смонтированные на монтажной плате:
 - центральный процессора (CPU), выполненный на микроконтроллере ATmega 128L-8AI – 1 шт.;
 - модуль управления подключением светодиодных индикаторов – 1 шт.;
 - преобразователь напряжения питания DC-DC 12 В/+5 В – 1 шт.;
 - гальванически развязанный модуль двухпроводного интерфейса RS-485 (для обмена данными с БУА 9300 по интерфейсу RS-485);
- б) расположенные на корпусе:
 - кнопки управления – 6 шт.;
 - светодиодные индикаторы – 8 шт.;
 - соединитель для подключения кабеля питания и управления – 1 шт.

Работой пульта управляет центральный процессор, выполненный на 8-ми разрядном AVR-микроконтроллере ATmega128L-8AI со встроенным АЦП компании ATMEL.

Формируемые кнопками управления команды поступают в микроконтроллер ПУА, который выполняет её за один период тактовой частоты, обеспечивая, таким образом, производительность центрального процессора около 16 миллионов операций в секунду.

Инд. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подл. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Отображение состояния ПУА, режим работы и направление движения антенны осуществляется при помощи светодиодов, размещаемых на корпусе ПУА. Управление свечением светодиодов осуществляет центральный процессор через модуль управления светодиодными индикаторами.

Схема расположения на ПУА светодиодных индикаторов и кнопок управления представлена на рисунке 1.3.

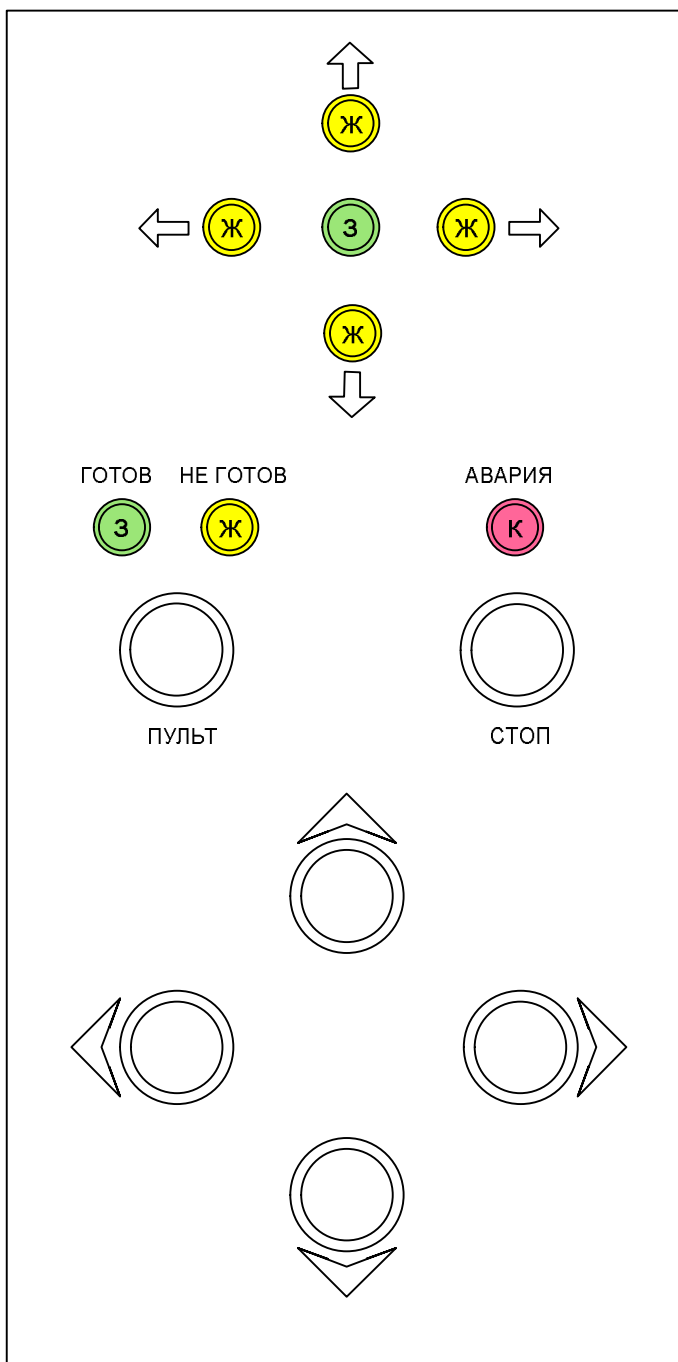


Рисунок 1.3 - Схема расположения на ПУА светодиодных индикаторов и кнопок управления

Инд.№ подл.	Подл. и дата	Взам. инв.№	Индв.№ дубл.	Подл. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ. 468369.006 РЭ

На рисунке 1.3 в верхней части пульта расположена группа из пяти светодиодных индикаторов, отображающих текущее положение рефлектора антенны и дублирующую аналогичную группу индикаторов на лицевой панели БУА 9300. Центральный индикатор зелёного цвета (з) загорается при неподвижных приводах антенны, остальные индикаторы желтого цвета загораются при работе приводов: азимутальных – влево или вправо, угломестных – вверх или вниз. При этом одновременно могут работать как азимутальный, так и угломестный привод, в зависимости от полученной (выданной с ПУА, команды.

Ниже расположены три индикатора, отображающие состояние пульта. Слева направо: индикаторы «готов», «не готов», «авария». Индикатор «не готов» желтого цвета загорается после подключения к соединителю ПУА 4-х проводного кабеля контроля и управления, обеспечивающего его стыковку с БУА 9300. В это время управление всё ещё осуществляется от БУА 9300, о чем можно наблюдать по состоянию группы пяти индикаторов, расположенных в верхней части ПУА.

Нажатием кнопки управления «пульт», расположенной под индикаторами «готов» - «не готов», с ПУА выдается команда на установление связи с БУА 9300. Во время прохождения команды мигает желтый индикатор «не готов» в течение нескольких секунд, затем он гаснет и загорается зелёный индикатор «готов» и одновременно загорается центральный зелёный индикатор группы пяти индикаторов, расположенных в верхней части ПУА, что подтверждает о переводе БУА 9300 в ручной режим работы с ПУА. Соответствующая информация должна отобразиться на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) на передней панели БУА 9300. В дальнейшем управление приводами антенны осуществляется кнопками управления, расположенными в нижней части ПУА, по азимуту: «вправо» - «влево» и по углу места: «вверх» - «вниз». При этом допускается управление приводами одновременно по азимуту и по углу места с одновременным контролем выполнения команд управления по индикаторам, расположенным в верхней части ПУА: центральный индикатор зелёного цвета гаснет и загорается желтая лампочка выбранного направления движения антенны.

Если нажаты кнопки управления обеими приводами (по азимуту и по углу места) загораются два рядом расположенных индикатора задаваемого направления движения. Например, если во время движения антенны по углу места вверх одновременно нажать и кнопку «влево», дальнейшее движение антенны продолжится одновременно как влево, так и вверх. Аналогично можно осуществить движение

Индв.№ подл.	Подл. и дата
	Индв.№ дубл.
	Взам. инв.№
	Подл. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

антенны вверх и вправо, вниз и влево, вниз и вправо. При этом на индикаторах ПУА и на ЖКИ БУА 9300 будет отображаться одновременное движение антенны по азимуту и по углу места.

Кнопка управления «Стоп», расположенная справа кнопки «пульт», обеспечивает остановку антенны. Расположенный над кнопкой «Стоп» индикатор красного цвета «Авария» загорается при возникновении неисправности ПУА. Контроль исправности элементов ПУА осуществляет микроконтроллер ATmega128L.

При нажатии кнопки управления, например, по азимуту «влево» или «вправо» антенна начинает движение в заданном направлении с минимальной скоростью, соответствующей минимальной частоте питающего напряжения, подаваемого с БУА9300 на привод антенны (2,5 Гц по заводским установкам).

Повторным нажатием этой же кнопки управления скорость увеличивается на величину, соответствующую увеличению частоты питающего напряжения на 10 Гц. И так можно продолжать нажимать эту же кнопку до тех пор, пока не будет достигнута максимальная скорость движения антенны, соответствующая максимальной частоте питающего напряжения (для БУА 9300 по заводским установкам – 50 Гц).

Изменение скорости движения антенны наблюдается визуально, по звуку работающих приводов, а также отображается на ЖКИ на передней панели БУА 9300. После остановки антенны нажатием кнопки «Стоп» дальнейшее управление движением антенны начинается с минимальной скорости. Обеспечивается также возможность изменения (увеличения) скорости движения антенны при управлении двумя приводами по азимуту и углу места одновременно.

Аналогичным образом осуществляется управление антенной по углу места.

Распайка кабеля питания и управления приведена в Приложении А. Два провода кабеля питания и управления образуют двухпроводную линию интерфейса RS-485, по которой осуществляется обмен асинхронными сообщениями с последовательной поочередной передачей команд из ПУА в БУА и приемом от БУА ответного сообщения. Обмен осуществляется со скоростью передачи 2400 бит/с в соответствии со спецификацией RS-485.

По второй паре кабеля питания и управления осуществляется питание элементов ПУА от БУА 9300. В ПУА поступает напряжение питания +12 В, которое в ПУА преобразуется в напряжение +5 В при помощи преобразователя DC-DC.

Инв.№ подл.	Подп. и дата
	Инв.№ дубл.
	Взам. инв.№
	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

ТИШЖ. 468369.006 РЭ			
---------------------	--	--	--

Лист
9

1.4 Комплект поставки

Состав комплекта поставки ПУА приведен в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Комплект поставки ПУА

Наименование и обозначение	Кол., шт.	Примечание
Упаковочная тара	1	
Блок ПУА ТИШЖ 468369.006	1	
Кабель питания и управления в сборе с соединителями	1	Длина согласно договору поставки
Комплект эксплуатационной документации	1	

1.5 Маркировка, пломбирование

На ПУА нанесена маркировка кнопок управления и светодиодных индикаторов в соответствии с ГОСТ 2.314-68. Маркировка устойчива в течение всего срока службы ПУА, механически прочна, не стирается и не смывается жидкостями, используемыми при эксплуатации.

1.6 Упаковка

ПУА поставляется в упаковке предприятия изготовителя. ПУА упакован в коробку из гофрокартона, полиэтиленовую плёнку ГОСТ 10354-82, в которую вложен мешок с силикагелем КСМК ГОСТ 3956-76. Плёнка заклеена лентой полиэтиленовой с липким слоем ГОСТ 20477-86.

Иув.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Иув.№ дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ. 468369.006 РЭ

Лист
10

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка ПУА к использованию

2.1.1 Меры безопасности

2.1.1.1 К работе с ПУА допускаются лица не моложе 18 лет, сдавшие экзамены по технике безопасности (по инструкции, действующей в эксплуатирующей организации), прошедшие медицинский осмотр, инструктаж по технике безопасности при работе с радиоэлектронной аппаратурой группы III по электробезопасности согласно Правилам техники безопасности (ПТБ), обученные безопасным методам работы, изучившие правила техники безопасности при сооружении и эксплуатации радиопредприятий, прошедшие обучение правилам эксплуатации и технического обслуживания ПУА.

2.1.2 Порядок подготовки ПУА к работе

2.1.2.1 ПУА, доставленный к месту эксплуатации, необходимо распаковать и проверить комплектность согласно разделу «Комплектность» паспорта на ПУА, а также тщательно осмотреть ПУА и убедиться в отсутствии механических повреждений.

2.1.2.2 ПУА является переносимым устройством, хранящимся в контейнере аппаратной станции спутниковой связи в отстыкованном от кабеля питания и управления состоянии. Кабель питания и управления хранится отдельно от ПУА снаружи контейнера-аппаратной станции в навесном ящике в подстыкованном состоянии одним из своих соединителей к БУА 9300, расположенном в шкафу монтажном внутри контейнера-аппаратной земной станции.

2.1.2.3 Непосредственно перед применением ПУА подстыковать к его соединителю кабель питания и управления длиной не менее 30 м, что позволяет оператору выбрать удобное место возле антенного поста и контейнера-аппаратной для работы с ПУА и наблюдения за рефлектором антенны. Убедиться, то после подстыковки ПУА к кабелю питания и управления на ПУА загорелся индикатор желтого цвета «не готов».

ВНИМАНИЕ: РАЗЪЕМ СОЕДИНИТЕЛЯ ПУА ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАТЯНУТ ВРУЧНУЮ. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ РАЗЪЕМА ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ ЕГО ЗАТЯЖКИ ПЛОСКОГУБЦЕВ И ДРУГИХ ИНСТРУМЕНТОВ!

Ив.№ подл.	Подл. и дата	Взам. инв.№	Ив.№ дубл.	Подл. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ. 468369.006 РЭ

Лист
11

2.1.2.4 Нажать на ПУА кнопку управления «пульт», расположенную под индикаторами «готов» и «не готов». Через несколько секунд убедиться, что гаснет индикатор желтого цвета «не готов» и одновременно загораются зелёный индикатор «готов» и центральный зелёный индикатор группы из пяти индикаторов, расположенных в верхней части ПУА и отображающих текущее состояние азимутального и угломестного приводов антенны. ПУА и БУА 9300 переведены в ручной режим работы и готовы к дальнейшему управлению приводами антенны с ПУА.

2.2 Использование ПУА

2.2.1 Порядок действий при работе

2.2.1.1 Управление приводами антенны и движением рефлектора антенны по азимуту («вправо» - «влево») и по углу места («вверх» - «вниз») осуществлять кнопками управления, расположенными в нижней части ПУА согласно рисунку 1.3, по согласованию с оператором РМО станции.

2.2.1.2 Направление движения определяется задачами, решаемыми станцией в данный момент времени. При необходимости управление приводами антенны осуществлять одновременно по азимуту и по углу места с контролем выполнения команд управления по индикаторам, расположенным в верхней части ПУА согласно рисунку 1.3.

2.2.1.3 Начальное движение антенны после нажатия кнопки выбранного направления начинается с минимальной скорости. В дальнейшем скорость движения антенны можно увеличить вплоть до максимальной повторными нажатиями кнопки управления выбранного направления движения. Изменение (увеличение) скорости движения антенны контролировать визуально и по звуку работающих приводов.

2.2.1.4 В случае возникновения неисправности и загорания на ПУА индикатора красного цвета «Авария», дальнейшая работа по управлению антенной с ПУА прекращается. Необходимо нажать на кнопку «стоп» и отключить связь с БУА 9300 нажатием кнопки «пульт» до загорания индикатора «не готов».

2.2.1.5 В случае возникновения аварийной (экстремальной) ситуации, требующей немедленной остановки движущейся антенны, необходимо нажать на кнопки «стоп» и «пульт». Если кнопки не срабатывают (не нажимаются) – отстыковать от ПУА кабель питания и управления, а в случае крайней оперативной необходимости – оборвать его или перерубить, перерезать, перекусить кусачками.

Ив.№ подл.	Подл. и дата
	Ив.№ дубл.
	Взам. ив.№
	Подл. и дата
	Ив.№ подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

ТИШЖ. 468369.006 РЭ

Лист
12

2.2.2 Текущий ремонт

2.2.2.1 При возникновении неисправности ПУА убедиться в исправности БУА 9300, кабеля питания и управления и наличии напряжения питания +12 В, поступающего из БУА.

2.2.2.2 Убедившись в исправном состоянии БУА 9300 и наличии напряжения питания +12 В на выходе кабеля питания и управления (на входе ПУА) вышедший из строя ПУА должен быть заменен исправным из состава ЗИП. Ремонт отказавшего ПУА должен выполняться предприятием–изготовителем либо иной специализированной организацией, имеющей лицензию предприятия-изготовителя на право выполнения ремонта ПУА. Неисправный ПУА после проведения предварительного определения дефекта должен направляться поставщику изделия в таре предприятия-изготовителя вместе с сопроводительными документами (в соответствии с договором на поставку изделия).

2.2.2.3 При возникновении отказа и ремонте ПУА в его паспорте производят соответствующую запись.

2.2.3 Возможные аварии и неисправности ПУА

2.2.3.1 Об аварии ПУА сигнализирует красный светодиодный индикатор «АВАРИЯ» на его передней панели.

2.2.3.2 Перечень возможных неисправностей ПУА и рекомендации по их устранению приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Основные неисправности ПУА и методы их устранения

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
1. Нет свечения индикаторов ПУА при подключенном к нему кабеля питания и управления	1.Отсутствует напряжение +12 В 2. Не исправен кабель питания и управления	1 Проверить исправность БУА 9300 и наличие напряжения питания +12 В на входе ПУА 2 Заменить кабель питания и управления на исправный из состава ЗИП	

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

Продолжение таблицы 2.1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
2. Индикатор «не готов» горит. При нажатии на ПУА кнопки «пульт» не загорается индикатор «готов».	Нет связи с БУА. Не исправен кабель питания и управления.	2 Заменить кабель питания и управления на исправный из состава ЗИП.	
3. На ПУА горит индикатор «Авария»	ПУА неисправен	Заменить ПУА на исправный из состава ЗИП. Неисправный ПУА отправить в ремонт.	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТИШЖ. 468369.006 РЭ				Лист
				14

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

Техническое обслуживание (ТО) ПУА выполняется обслуживающим персоналом при проведении ТО ЗС следующих видов:

- ежедневное ТО (ЕТО);
- техническое обслуживание № 1 (ТО-1);
- техническое обслуживание № 2 (ТО-2).

ЕТО предусматривает:

- проверку внешнего состояния и протирку от пыли ПУА;
- проверку функционирования ПУА, если в текущий день планируется работа от ПУА.

ТО-1 проводится один раз в месяц и предусматривает:

- работы в объеме ЕТО;
- проверку работоспособности ПУА.

Результаты ТО-1 записываются в аппаратный журнал.

ТО-2 проводится один раз в год и предусматривает:

- работы объемом ТО-1;
- детальный осмотр и чистку разъема ПУА;
- проверку правильности ведения паспорта бортового контроллера.

Результаты ТО-2 записываются в аппаратный журнал.

3.2 Порядок проведения технического обслуживания

Перечень работ, проводимых при различных видах ТО ПУА, приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Перечень работ при различных видах ТО ПУА

Наименование объекта ТО и содержание работы	Виды ТО			Перечень работ ТО
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	
1. Внешний осмотр изделия	+	+	+	Проверить внешним осмотром отсутствие пыли на изделии. При необходимости, удалить пыль бязью ГОСТ 29298-92.
2. Проверка состояния пульта и кабеля питания и управления	-	+	+	Проверить состояние разъемов ПУА и кабеля питания и управления. Визуально по световой индикации убедиться в работоспособности ПУА.

Ив.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Ив.№ дубл.	Подп. и дата
------------	--------------	-------------	------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

3. Проверка работоспособности ПУА	-	+	+	Убедиться в возможности ПУА осуществлять управление антенной с ПУА
4. Чистка корпуса и разъемов ПУА	-	-	+	Протереть корпус и разъемы пульта и кабеля питания и управления ПУА бязью, смоченной в спирте этиловом ректифицированном техническом ГОСТ 18300-87
5. Проверка ЭД	-	-	+	Проверить наличие и состояние ЭД. Все необходимые разделы паспорта должны быть правильно и аккуратно заполнены

Рекомендуемые нормы расхода материалов на проведение технического обслуживания ПУА, исходя из расчёта на один год эксплуатации, приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Рекомендуемые нормы расхода материалов на проведение ТО ПУА

Наименование расходных материалов	Количество на 1 год
Спирт этиловый технический ГОСТ 18300-87, л	0,03
Байка хлопчатобумажная ГОСТ 29298-92, м	0,2

Приведенные в таблице 3.2 рекомендуемые нормы расхода материалов на проведение ТО ПУА должны уточняться и корректироваться эксплуатирующей организацией в процессе использования изделия.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ. 468369.006 РЭ

Лист

16

4 ХРАНЕНИЕ

4.1 Хранение ПУА должно осуществляться в упаковке предприятия-поставщика в сухих отапливаемых и вентилируемых помещениях при температуре от плюс 5 до плюс 40°C и относительной влажности не более 80 % при отсутствии в атмосфере пыли, паров кислот, щелочей и других агрессивных веществ, вызывающих коррозию, согласно ГОСТ 23216-78.

4.2 При хранении разъемы ПУА и кабеля питания и управления ПУА должны быть закрыты технологическими крышками, предохраняющими от механических повреждений контактов и от попадания пыли во внутренние полости разъемов.

4.3 Срок хранения ПУА не должен превышать 2 года. При этом, после хранения изделия в течение одного года должен быть проведен контроль работоспособности изделия согласно настоящего руководства по эксплуатации.

Инов.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инов.№ дубл.	Подп. и дата	Инов.№ подл.	Лист

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Изделие должно транспортироваться в заводской упаковке железнодорожным, автомобильным, водным видами транспорта при температуре от минус 50 до +60°C на расстояние до 10000 км, самолетом без ограничения согласно ГОСТ 23216-78 и ГОСТ 23088-80.

5.2 При транспортировании изделия должна быть обеспечена защита от непосредственного воздействия атмосферных осадков и прямого солнечного излучения, а также защита от ударов и механических повреждений в соответствии с маркировкой на упаковках.

Инов.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инов.№ дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТИШЖ. 468369.006 РЭ				Лист
				18

Приложение А

Таблица А1 – Распайка соединителя ПУА

Соединитель	Контакт	Цепь	Примечание
2РМДТ18КПН4Ш (2РМ18-4ZJ) 	1	+ 12 В	
	2	RS-485 А	
	3	RS-485 В	
	4	«Земля»	

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инва.№ дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТИШЖ. 468369.006 РЭ				Лист
				19

Перечень принятых сокращений

- БУА - Блок управления антенной
- ЖКИ - Жидкокристаллический индикатор
- ЗС - Земная станция спутниковой связи
- ПУА - Пульт управления антенной
- РЭ - Руководство по эксплуатации
- СНА - Система наведения антенны
- ТО - Техническое обслуживание

Инов.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инов.№ дубл.	Подп. и дата		
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ. 468369.006 РЭ	Лист 20

Ссылочные документы

- 1 ТИШЖ.468369.006 ПС Пульт управления антенной Паспорт
- 2 ТИШЖ.468383.002-02 Блок управления антенной. Модель 9300. Руководство по эксплуатации.

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инва.№ дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ. 468369.006 РЭ	Лист
						21
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) документа	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	Замененных	новых	аннулированных					

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата