

УТВЕРЖДЕН
МБНА.464659.012-02 РЭ-ЛУ

**МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА
ПЕРСОНАЛЬНОЙ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ
«Гонец-Д1М»**

**Антенно-фидерное устройство
диапазона Д2
ДСА-Д2-2ММ**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МБНА.464659.012-02 РЭ

Содержание

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	2
1. ВВЕДЕНИЕ.....	4
2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	5
2.1 Описание и работа изделия.....	5
2.1.1 Назначение изделия	5
2.1.2 Технические характеристики изделия.....	5
2.1.3 Состав изделия	6
2.1.4 Устройство и работа изделия.....	7
2.1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности.....	8
2.1.6 Маркировка и пломбирование изделия	8
2.1.7 Упаковка изделия.....	8
3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	9
3.1 Эксплуатационные ограничения.....	9
3.1.1 Ограничения по климатическому воздействию среды.....	9
3.1.2 Ограничения по механическим воздействиям.....	10
3.2 Подготовка изделия к использованию.....	10
3.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия.....	10
3.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия.....	11
3.2.3 Правила и порядок осмотра рабочих мест	11
3.2.4 Правила и порядок осмотра и проверки готовности изделия к использованию.....	11
3.2.5 Описание положения органов управления и настройки после подготовки изделия к работе и перед включением.....	11
3.2.6 Указания об ориентировании изделия	11
3.2.7 Особенности подготовки изделия к использованию из различных степеней готовности.....	12
3.2.8 Указания по включению и опробованию работы изделия с описанием операций по проверке изделия в работе.....	12
3.2.9 Перечень возможных неисправностей изделия в процессе его подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении.....	13
3.3 Использование изделия.....	13
3.3.1 Порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия.....	13
3.3.2 Порядок контроля работоспособности изделия в целом.....	14
3.3.3 Выключение изделия.....	14
4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	15
5. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	16
5.1 Срок службы изделия.....	16
5.2 Текущий ремонт изделия	16
6. ХРАНЕНИЕ	17
6.1 Сроки хранения изделия	17
6.2 Условия хранения изделия.....	17
7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	18
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	19

								Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	МБНА.464659.012-02 РЭ			3

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ «Антенно-фидерное устройство диапазона Д2 ДСА-Д2-2ММ. Руководство по эксплуатации. МБНА.464659.012-02 РЭ» предназначен для организации правильной эксплуатации антенно-фидерного устройства диапазона 0,3 – 0,4 ГГц (Д2) ДСА-Д2-2ММ (спутниковая двухдиапазонная антенна диапазона Д2 модель 2 мобильная морская), ознакомления с его конструкцией, изучения правил использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования, отражения сведений, удостоверяющих гарантированные изготовителем значения основных параметров и характеристик изделия, гарантий и сведений по его эксплуатации за весь период, а также сведения по его утилизации.

РЭ состоит из разделов: введение; описание и работа изделия; использование по назначению; техническое обслуживание; текущий ремонт; хранение, транспортирование и утилизация изделия.

К работе с изделием допускается персонал, имеющий навыки работы с радиотехникой. Особой специальной подготовки не требуется.

Настоящее РЭ распространяется на антенно-фидерное устройство диапазона Д2 ДСА-Д2-2ММ используемое в составе абонентских терминалов многофункциональной системы персональной спутниковой связи (МСПСС) «Гонец-Д1М» диапазона 0,3-0,4 ГГц.

					МБНА.464659.012-02 РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		4

2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

2.1 Описание и работа изделия

2.1.1 Назначение изделия

Наименование изделия:

Антенно-фидерное устройство диапазона Д2 ДСА-Д2-2ММ.

Обозначение изделия: МБНА.464659.010-02

Назначение и область применения изделия

Антенно-фидерное устройство диапазона Д2 ДСА-Д2-2ММ (далее изделие) используется в составе абонентских терминалов с целью обеспечения обмена пользовательской информацией по спутниковому каналу связи МСПСС «Гонец-Д1М». Изделие предназначено для установки на подвижном транспорте (морском, речном, а так же автомобильном и железнодорожном) и стационарных объектах (здания, сооружения и т.п.).

Параметры, размеры, характеризующие условия эксплуатации

Может использоваться на стационарных объектах в жестких климатических условиях и при воздействии внешних воздействующих факторов, включая морскую воду и соляной туман.

2.1.2 Технические характеристики изделия

2.1.2.1 Технические характеристики

Изделие удовлетворяет следующим техническим характеристикам,
Таблица 1.

Таблица 1

Технические характеристики изделия

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот, ГГц	0,3-0,4
Максимальная подводимая мощность, Вт	10±2
Волновое сопротивление тракта, Ом	50
Усиление в рабочем секторе углов, дБ	не менее 0
Поляризация на прием и передачу	круговая правая
Коэффициент стоячей волны по напряжению (КСВН)	не более 2
Ширина диаграммы направленности, (верт.\гориз.)	±70°/ 360°
Габаритные размеры (d x h), мм	200 x 100
Разъем	SMA-M (S-111-F (GGT))
Масса, нетто, кг	0,4
Рабочий диапазон температур	минус 40°С...плюс 55°С при относительной влажности до 93%

									Лист
									5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	МБНА.464659.012-02 РЭ				

Изделие выполнено в виде единого неразборного модуля с крепежным узлом, обеспечивающим возможность размещения его на водном транспорте с использованием подстилающей поверхности.

Изделие используется для работы с блоком приема/передачи данных БПП-2Н, имеющим совмещенный антенный выход прием/передача.

Изделие обеспечивает:

- 1) работу с любым КА «Гонец-М» из состава орбитальной группировки (ОГ), находящимся в зоне радиовидимости (ЗРВ);
- 2) прием и передачу сигналов в диапазоне Д2;
- 3) функционирование с блоком приема/передачи (БПП);
- 4) Функционирование по назначению сохраняется при ветровой нагрузке не более 30 м/с.

2.1.3 Состав изделия:

В состав антенно-фидерного устройства входят:

– основание антенно-фидерного устройства; приемопередающая антенна; приемопередающий фидер; крепежные элементы конструкции; колпак радиопрозрачный; монтажные приспособления (используются если изделие устанавливается не на магнитной основе, в комплект поставки не входят).

Элементы изделия конструктивно размещены в одном корпусе, Рисунок 1.



Вид сбоку



Вид сверху



Вид снизу

Рисунок 1 Антенно-фидерное устройство ДСА-Д2-2ММ

Изделие поставляется в настроенном виде и в дополнительной настройке не нуждается.

2.1.4 Устройство и работа изделия

2.1.4.1 Общие сведения о принципе действия изделия

В качестве совмещенной приемопередающей антенны используется усеченная квардрофилярная антенна. Приемопередающий фидер представляет собой СВЧ кабель с волновым сопротивлением 50 Ом. В стандартном исполнении длина фидера 3 м кабель RG-58A/U

Имеются модификации :

- с 5 метрами кабель типа RG-58 C/U – в металлической оплетке
- с 10 метрами кабель типа RG-58 C/U– в металлической оплетке
- с 15 метрами кабель типа РК-50-3-26– в металлической оплетке
- с 20 метрами кабель типа 5D-FB– в металлической оплетке
- с 30 метрами кабель типа 5D-FB– в металлической оплетке

					МБНА.464659.012-02 РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		7

2.1.4.2 Взаимодействие изделия с другими изделиями

Антенно-фидерное устройство функционирует совместно с блоком приема/передачи абонентского терминала.

Изделие к БПП подключается одним фидером к разъему на передней стороне БПП, с надписью ПРМ/ПРД.

2.1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Специальные средства измерения, испытательное и другое оборудование, инструмент и принадлежности, необходимые для контроля, регулирования (настройки), выполнения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту изделия и его составных частей не используются.

2.1.6 Маркировка и пломбирование изделия

Изделие поставляется в неразборном корпусе, полностью готовом к эксплуатации, собранном виде. Изделие маркируется этикеткой, размещенной на антенном основании, с указанием:

Изготовитель

Название изделия

Заводской №

Год изготовления

Сведения о приемке

Страна изготовителя

Удаление от компаса.

Пломбирование изделия производится пломбой с саморазрушающимся основанием.

2.1.7 Упаковка изделия

Упаковка изделия производится в пластиковые ударозащитные пакеты и картонные коробки, с размещением на них соответствующих этикеток.

					МБНА.464659.012-02 РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		8

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Эксплуатационные ограничения

3.1.1 Ограничения по климатическому воздействию среды

Основными воздействующими факторами окружающей среды на изделие являются:

- температурные воздействия;
- воздействия влаги (атмосферные осадки и атмосферная влажность);
- воздействие пыли и песка;
- воздействие агрессивных атмосферных сред (соляной туман);
- воздействие атмосферного давления.

Работа изделия обеспечивается в условиях, не выходящих за пределы от указанных климатических воздействий, Таблица 2.

Таблица 2

Требования по стойкости к климатическим воздействиям

Воздействующий фактор	АФУ-Д2
Предельная пониженная температура, °С	минус 55
Рабочая пониженная температура, °С	минус 40
Рабочая повышенная температура, °С	55
Предельная повышенная температура, °С	65
Интенсивность дождя, мм/мин.	3
Влажность при повышенной температуре 40°С, %	93
Соотношение пыли и песка при температуре 35°С	1:1
Длительность воздействия соляного тумана, ч	2
Длительность воздействия инея и росы при температуре минус 25°С, ч	2
Пониженное атмосферное давление, кПа	55
Функционирование по назначению сохраняется при ветровой нагрузке не более м/с	30

3.1.2 Ограничения по механическим воздействиям

При установке аппаратуры на подвижные объекты радиоэлектронная аппаратура постоянно подвергается механическим воздействиям (вибрации, удары, ускорения, акустические шумы). В случае стационарной и некоторых типов возимой аппаратуры механические воздействия имеют место только при транспортировке её в нерабочем состоянии.

Работа изделия обеспечивается в условиях, не выходящих за пределы от указанных механических воздействий, Таблица 3.

Таблица 3

Требования по стойкости к воздействию механических факторов

Воздействующий фактор	АФУ-Д2
Диапазон частот синусоидальной вибрации, Гц	10-100
Амплитуда ускорения синусоидальной вибрации, м/с ² (g)	39,2 (4)
Пиковое ударное ускорение механических ударов при эксплуатации, м/с ² (g)	250 (25)
Длительность механического удара с заданным ускорением при эксплуатации, мс	6
Пиковое ударное ускорение механических ударов при транспортировании, м/с ² (g)	250 (25)
Длительность механического удара с заданным ускорением при транспортировании, мс	6
Свободное падение, м	0,5

3.2 Подготовка изделия к использованию

3.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия

1) Конструкция изделия обеспечивает электробезопасность, пожаробезопасность и взрывобезопасность;

2) Требования по безопасности обслуживающего персонала соответствуют ГОСТ 12.2007.0-75 ССБТ и СанПиН 2.2.4.1191-03;

3) В целях защиты обслуживающего персонала от высокочастотных полей и вибрации установка\снятие и подключение\отключение АФУ, устранение неисправностей производится только при отключенном от источника питания БПП.

Внимание! Во время установки и при обслуживании АФУ-Д2 отключать от БПП.

Внимание! Запрещается подключать фидер АФУ-Д2 к БПП при включенном питании БПП.

									Лист
									10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	МБНА.464659.012-02 РЭ				

3.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия

Внешним осмотром изделия проверяется:

- состояние разъемов антенных (состояние резьбы, наличие влаги и грязи, состояние центрального проводника, механические повреждения);
- отсутствие явных механических повреждений корпуса изделия;
- отсутствие сверхнормативных перегибов кабелей и повреждений их изоляции.

На слух проверяется:

- отсутствие постороннего шума при встряхивании изделия.

3.2.3 Правила и порядок осмотра рабочих мест

Осмотр рабочего места не требуется

3.2.4 Правила и порядок осмотра и проверки готовности изделия к использованию

Перед использованием изделия необходимо:

- убедиться в надежности подключения фидера изделия к блоку приема/передачи;
 - убедиться, что фидер опускается вниз без существенных перегибов.
- Минимальный радиус перегиба фидера должен быть не менее 10 см.

3.2.5 Описание положения органов управления и настройки после подготовки изделия к работе и перед включением

Органов управления и настройки изделие не содержит.

3.2.6 Указания об ориентировании изделия

3.2.6.1 Рабочее положение изделия – вертикальное (радиопрозрачный колпак антенны направлен вверх).

Внимание! При установке АФУ убедиться в отсутствии перегибов кабеля. Допускается изгибкабеля радиусом не менее 10 см. При наличии перегибов необходимо их устранить. Если перегибы устранить невозможно, необходимо изменить место монтажа АФУ.

									Лист
									11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	МБНА.464659.012-02 РЭ				

3.3 Использование изделия

3.3.1 Порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия

Изделие является необслуживаемым и после установки требует только включения изделия и проверки его работоспособности.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Не рекомендуется находиться в радиусе менее 3 м от АФУ при работе АТ на передачу.

3.3.2 Порядок контроля работоспособности изделия в целом

Изделие поставляется готовым к использованию. При контроле работоспособности измерения, регулирования (настройки), наладка изделия со средствами измерений и вспомогательными устройствами, используемыми для измерений, не требуется.

Порядок выключения изделия, содержание и последовательность осмотра изделия после окончания работы

3.3.3 Выключение изделия

Выключение изделия осуществляется путем отключения питания БПП и отсоединения от него фидера АФУ-Д2.

									Лист
									14
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	МБНА.464659.012-02 РЭ				

5. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

5.1 Срок службы изделия

Назначенный срок службы изделия составляет 7 лет. Средняя наработка на отказ составных частей изделия составляет 4 400 часов.

Указанные ресурсы и сроки службы действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации и настоящего руководства.

5.2 Текущий ремонт изделия

При отказе изделия необходимо выполнить рекомендации, изложенные в настоящем руководстве, Таблица 4.

В случае если выполнение рекомендаций, изложенных в настоящем руководстве, Таблица 4, не привело к возобновлению работы изделия, необходимо направить его для ремонта в адрес производителя, или уполномоченного сервисного центра.

					МБНА.464659.012-02 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		16

6. ХРАНЕНИЕ

6.1 Сроки хранения изделия

Назначенный срок службы изделия составляет 7 лет со сроком хранения изделия 5 лет, в пределах назначенного срока службы в условиях, указанных в п. 6.2 настоящего руководства по эксплуатации.

6.2 Условия хранения изделия

Изделие рекомендуется хранить в складском помещении. При этом должно быть исключено присутствие кислот, щелочей и других химически активных веществ, пары или газы которых могут вызвать коррозию.

Изделие сохраняет работоспособность и технические характеристики при хранении в штатной упаковке предприятия-изготовителя в отапливаемых помещениях в условиях воздействия:

- температура окружающего воздуха от плюс 5°С до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха от 0 до 80 % при температуре плюс 25°С;
- атмосферное давление от 84 кПа (630 мм рт. ст.) до 107 кПа (800 мм рт. ст.) при отсутствии в воздухе хранилища агрессивных примесей.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	МБНА.464659.012-02 РЭ					17

7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортировка изделия допускается в штатной упаковке предприятия-изготовителя на любые расстояния всеми видами автомобильного, железнодорожного, морского и авиационного (в герметичном отсеке) транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данных видах транспорта при условии защиты от экстремальных воздействий (повышенной влажности, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию).

					МБНА.464659.012-02 РЭ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		18

