



Утвержден

ТИШЖ.464316.037 ФО - ЛУ

Антенна 1,2 м Ки-диапазона транспортируемая

Формуляр

ТИШЖ.464316.037 ФО

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Т/КБ 31529/12	07.07.2025			

Перв. примен.		ТИШЖ.464316.037		Содержание		Лист	
Справ.№				1 Общие указания		3	
				2 Основные сведения об изделии		4	
				3 Основные технические данные		5	
				3.1 Основные технические данные		5	
				3.2 Условия эксплуатации и хранения		7	
				4 Индивидуальные особенности изделия		8	
				5 Комплектность		9	
				6 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя		12	
				7 Свидетельство об упаковывании		13	
				8 Свидетельство о приемке		14	
				9 Движение изделия при эксплуатации		15	
				9.1 Движение изделия		15	
				9.2 Прием и передача изделия		16	
				9.3 Сведения о закреплении изделия при эксплуатации		17	
				9.4 Ограничения по транспортированию		18	
				10 Учет технического обслуживания		19	
				11 Работы при эксплуатации		20	
				11.1 Учет неисправностей при эксплуатации		20	
				11.2 Сведения о замене составных частей изделия за время эксплуатации		21	
				11.3 Техническое освидетельствование контрольными органами ..		22	
				12 Особые отметки		23	
				13 Контроль состояния изделия и ведения формуляра		24	
Подп. и дата		07.07.2025		ТИШЖ.464316.037 ФО			
Инв.№подл.		Т/КБ 31-529/12		Антенна 1,2 м Ку-диапазона транспортируемая Формуляр			
				Лит. Лист Листов			
				2 25			
				Технологии Радиосвязи			

1 Общие указания

1.1 Формуляр является эксплуатационным документом, удостоверяющим гарантированные предприятием изготовителем технические характеристики изделия, содержащим сведения по техническому состоянию и эксплуатации изделия.

1.2 Перед эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с эксплуатационной документацией на изделие и на его составные части.

1.3 Формуляр должен постоянно находиться с изделием.

1.4 При записи в формуляре не допускаются записи карандашом, смывающимися чернилами и подчистки.

1.5 Неправильная запись должна быть аккуратно зачеркнута и рядом записана новая, которую заверяет ответственное лицо.

1.6 После подписи проставляют фамилию и инициалы ответственного лица.

1.7 При передаче изделия в другую организацию, ремонтный орган или на предприятие-изготовитель итоговые суммирующие записи по наработке заверяют печатью организации, передающей изделие.

1.8 Разделы «Основные сведения об изделии», «Основные технические данные», «Комплектность», «Свидетельство о приемке и гарантии изготовителя» заполняет предприятие-изготовитель. Раздел «Индивидуальные особенности изделия» заполняет предприятие-изготовитель при вводе изделия в эксплуатацию. Отметки о последующих изменениях проводит эксплуатирующая организация.

При заполнении раздела «Комплектность» отметка о поставке составных частей изделия и изменении комплектности производится записью в колонке «Зав. Номер» заводского номера поставленной в составе изделия составной части или, при отсутствии номера, записывается «б/н».

Инв.№ подл. Т/КБ 31-529/12	Подп. и дата 07.07.2025	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.464316.037 ФО					Лист
										3

2 Основные сведения об изделии

Наименование изделия Антенна 1,2 м Ku-диапазона
транспортируемая
(далее по тексту – «Антенна 1,2 м»)

Обозначение изделия ТИШЖ.464316.037

Заводской номер _____

Дата изготовления _____

Предприятие-изготовитель ООО «Технологии Радиосвязи»

Инв.№ подл. Т/КБ 31-529/12	Подп. и дата 07.07.2025	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.464316.037 ФО					Лист
										4
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

3 Основные технические данные

3.1 Основные технические данные

Наименование параметра, характеристики	Значение параметра, характеристики
Эквивалентный диаметр рефлектора, м	эквивалент 1,2
Тип антенны	офсетная
Тип опорно-поворотного устройства (ОПУ)	азимутально-угломестное
Сектора вращения ОПУ:	
- по азимуту	$\pm 360^\circ$
- по углу места	$-5^\circ \dots 185^\circ$
Скорость вращения ОПУ (режим сопровождения), $^\circ/\text{с}$:	
- по азимуту	0,1...6
- по углу места	0,1...6
Режимы наведения/автосопровождения	- ручной - наведение по ЦУ - режим экстремального автомата
ОУ 10,70-12,75 ГГц 2-портовое круговой поляризации (ЛЕВ/ПРАВ):	
Тип облучающего устройства	приемное, двухпортовое
Диапазон рабочих частот, ГГц	от 10,70 до 12,75
Поляризация на прием	1 порт – круговая правая 2 порт – круговая левая
Коэффициент эллиптичности, не менее	0,8
Коэффициент усиления на прием, дБ, не менее	41,0
Уровень первого бокового лепестка, дБ, не более	минус 14
Интерфейсы облучающего устройства (ПРМ / ПРМ)	WR75 / WR75
ОУ 13,75-14,50 ГГц 2-портовое круговой поляризации (ЛЕВ/ПРАВ):	
Тип облучающего устройства	приемное, двухпортовое
Диапазон рабочих частот, ГГц	от 13,75 до 14,50
Поляризация	1 порт – круговая правая 2 порт – круговая левая
Коэффициент эллиптичности, не менее	0,8
Коэффициент усиления на прием, дБ, не менее	41,5

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Т/КБ 31-529/12	07.07.2025			

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.464316.037 ФО

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Т/КБ 31-529/12	07.07.2025			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Наименование параметра, характеристики		Значение параметра, характеристики		
Уровень первого бокового лепестка, дБ, не более		минус 14		
Интерфейсы облучающего устройства (ПРМ / ПРМ)		WR75 / WR75		
Другие характеристики:				
Напряжение электропитания от внешнего источника переменного тока напряжением и частотой 50 Гц, В		220 ± 20		
Потребляемая мощность, Вт, не более		300		
Габаритные размеры транспортировочного кейса №1, мм, не более		(990x470x470) ± 10		
Габаритные размеры транспортировочного кейса №2, мм, не более		(970x560x560) ± 10		
Допустимая масса облучателя и аппаратуры, устанавливаемой на держателе облучателя, кг, не более		5		
Масса транспортировочного кейса №1 (с уложенным оборудованием), кг		57,0		
Масса транспортировочного кейса №2 (с уложенным оборудованием), кг		48,5		
Масса антенны 1,2 м (без учета магистральных кабелей и транспортировочных кейсов), кг, не более		58		
Суммарное (расчетное) содержание драгоценных материалов: золото — серебро — Драгоценные материалы не содержатся.				
		ТИШЖ.464316.037 ФО		
		Лист		
		6		
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

3.2 Условия эксплуатации и хранения

3.2.1 Аппаратура антенны 1,2 м обеспечивает уровень своих технических характеристик в следующих условиях эксплуатации:

- диапазон рабочих температур окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 50
- диапазон температур хранения, °С	от минус 60 до плюс 60
- относительная влажность при температуре 25°С	не более 80%
- атмосферное давление	от 630 до 800 мм рт.ст.
- максимальная скорость ветра в рабочем состоянии	до 10 м/с
- предельная неразрушающая скорость ветра (с закреплением)	до 20 м/с

3.2.2 Антенна 1,2 м предназначено для использования в режиме непрерывного функционирования на протяжении всего срока эксплуатации.

3.2.3 Антенна 1,2 м сохраняет свои технические и эксплуатационные характеристики при хранении в складских условиях в упакованном виде при диапазоне температур окружающей среды от минус 60 до +60 °С.

3.2.4 При хранении Антенны 1,2 м в складских условиях разъемы блоков и кабелей должны быть закрыты технологическими крышками, предохраняющими поверхности от механических повреждений и попадания загрязнений во внутренние полости.

3.2.5 После длительного хранения Антенны 1,2 м должен быть проведен ее монтаж и контроль работоспособности согласно ее эксплуатационной документации.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Т/КБ 31-529/12	07.07.2025			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТИШЖ.464316.037 ФО				Лист
				7

4 Индивидуальные особенности изделия

ВНИМАНИЕ!

После транспортирования блоков из состава Антенны 1,2 м при отрицательной температуре окружающего воздуха, для нормальной работы Антенны 1,2 м, рекомендуется перед включением выдержать все блоки при температуре не менее 15°С и влажности не более 80 % в течение не менее 3 ч.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Т/КБ 31-529/12	07.07.2025			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТИШЖ.464316.037 ФО				Лист
				8

5 Комплектность						
Обозначение		Наименование		Кол.	Зав. номер	Примечание
ТИШЖ.464316.037		Антенна 1,2 м Ку-диапазона транспортируемая		1		
<u>Составные части изделия</u>						
ТИШЖ.468581.003-02		Антенна 1,2 м углепластиковая разборная				Согласно этикетке ТИШЖ.468581.003-02 ЭТ
ТИШЖ.484125.055		Опорно-поворотное устройство моторизованное, в составе в том числе:		1		Согласно паспорту ТИШЖ.484125.055 ПС
ТИШЖ.431213.009-04		Плата ПЧН (Mono_impuls_PSN_SDR_v1)		1		формирует БУПР
ТИШЖ.431213.035-01		Плата Контроллер БУА (Mini_BUA_v2)		1		
ТИШЖ.431213.053-01		Плата драйвера BLDC (MAXI_BLDC_v3)		2		
		Низкопрофильный малошумящий прецизионный кварцевый генератор ГК331-ТС		1		
		Преобразователь интерфейсов MOXA MiiNePort E1-T		1		
ТИШЖ.431269.004		Плата Устройство УГМ (Antenna_assistant_UGM)		1		формирует БИНС
		Антенна GPS/ГЛОНАСС BN220		1		
ТИШЖ.436311.074		Блок инжекторов питания L-диапазона 4-канальный		1		
ТИШЖ.468523.121		Делитель/сумматор 1/2 L-диапазона (SMA)		1		
		Двигатель BLDC PL57BLF02		2		
		Концевой выключатель аварийный индуктивный ВБИ-М12-34В-1122-С.51		1		КВ аварийный УГМ
		Концевой выключатель аварийный механический ВП15К-21Б-231-54 У2.3		1		КВ аварийный АЗ
					ТИШЖ.464316.037 ФО	
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
					Лист 9	

Лист

9

Инв.№ подл. Т/КБ 31-529/12	Подп. и дата 07.07.2025	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.436311.042-04	Блок питания 24 В	1			
						Сборка облучающего устройства 10,70-12,75 ГГц 2-портового круговой поляризации (ЛЕВ/ПРАВ)	1			
						Сборка облучающего устройства 13,75-14,50 ГГц 2-портового круговой поляризации (ЛЕВ/ПРАВ)	1			
						Кронштейн крепления рефлектора в сборе	1			
<u>Запасные части, инструмент, приспособления и средства измерения</u>										
					Ветошь обтирочная ГОСТ 4643-75	1		0,2 кг		
					Подкраска для сколов 2в1 кисточка+маркер Kiwix RAL 9003 SIGNALWEISS	1		20 мл		
					Ключ-трещотка с переключателем 1/4"	1		45 зубьев, хром		
					Головка торцевая 1/4" 8 мм шестигранная удлиненная	1				
					ТИШЖ.464316.037 ФО					Лист
										10
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Обозначение		Наименование		Кол.	Зав. номер	Примечание
		Подпятник		3		
		Колышек		3		
		Кейс №1		1		СЧ ОПУ и антенны
		Кейс №2		1		СЧ ОПУ, БП и антенна
		Кейс №3		1		ОУ (2 шт.)
		Катушка SVET УХ-16-1-хх-К		6		для магистральных кабелей
<u>Комплекты</u>						
		ТИШЖ.685694.130	Комплект кабелей	1		
<u>Эксплуатационная документация</u>						
			Комплект эксплуатационной документации	1		Согласно ведомости ТИШЖ.464316.037 ВЭ
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.464316.037 ФО	
Т/КБ 31-529/12	07.07.2025					
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
					Лист	
					11	

6 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя

6.1 Ресурс до первого капитального ремонта не менее 5000 часов в течение срока службы.

6.2 Срок службы - _____
с момента ввода в эксплуатацию при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа в соответствии с требованиями эксплуатационной документации и использования запасных частей.

6.3 Срок хранения - _____
с момента изготовления в упаковке изготовителя в складских помещениях (при хранении в картонной упаковке)/на открытых площадках под навесов (в ящике/кейсе).

Указанные сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

6.4 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель ООО «Технологии Радиосвязи» гарантирует
наименование изготовителя
нормальную работу и соответствие технических характеристик изделия:

Антенна 1,2 м Ку-диапазона транспортируемая

наименование изделия

ТИШЖ.464316.037

обозначение изделия

заводской номер _____

Гарантийный срок _____ месяцев, с момента сдачи в эксплуатацию, но не более _____ месяцев со дня изготовления при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

Руководитель
предприятия

М.П.

_____ Бобков В.Ю.
личная подпись расшифровка подписи

_____ год, месяц, число

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Т/КБ 31-529/12	07.07.2025			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТИШЖ.464316.037 ФО				Лист
				12

7 Свидетельство об упаковке

Антенна 1,2 м Ки-диапазона транспортируемая

наименование изделия

ТИШЖ.464316.037

обозначение изделия

заводской номер

упакован (а)

ООО «Технологии Радиосвязи»

наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

должность

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Т/КБ 31-529/12	07.07.2025			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТИШЖ.464316.037 ФО				Лист
				13

8 Свидетельство о приемке

Антенна 1,2 м Ки-диапазона транспортируемая

наименование изделия

ТИШЖ.464316.037

обозначение изделия

заводской номер

изготовлен(а) и принят(а) в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признан(а) годным(ой) для использования по назначению.

Дата изготовления

год

месяц

число

Начальник ОТК

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

М.П.

Руководитель
предприятия

личная подпись

Бобков В.Ю.

расшифровка подписи

год, месяц, число

М.П.

Дата ввода
в эксплуатацию

год

месяц

число

На основании

наименование документа

№ документа

должность ответственного лица

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Т/КБ 31-529/12	07.07.2025			

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.464316.037 ФО

9.1 Движение изделия

[illegible][illegible]

9.2 Прием и передача изделия

[illegible]

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Т/КБ 31-529/12	07.07.2025			

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.464316.037 ФО

9.3 Сведения о закреплении изделия при эксплуатации

[illegible]

Инв.№ подл. Т/КБ 31-529/12	Подп. и дата 07.07.2025		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

ТИШЖ.464316.037 ФО

Лист
17

9.4 Ограничения по транспортированию

9.4.1 Транспортирование Антенны 1,2 м и ее составных частей должно осуществляться в таре предприятия-изготовителя (поставщика) при атмосферном давлении не ниже 90 мм рт.ст. и температуре от минус 50°С до плюс 50 °С средствами:

- авиационного транспорта – без ограничений скорости и дальности полета (герметизация не требуется);
- железнодорожного транспорта – без ограничений дальности со скоростью, допускаемой на железнодорожном транспорте;
- автомобильного транспорта – без ограничений дальности со скоростью, допускаемой на дорогах общего пользования;
- водного транспорта – без ограничений дальности и скорости транспортирования.

При транспортировании морским транспортом в трюмах составные части должны упаковываться в герметично опаянные полиэтиленовые мешки.

9.4.2 Размещение и крепление транспортной тары должно обеспечивать ее устойчивое положение и не допускать перемещение во время транспортирования.

9.4.3 При транспортировании должна быть обеспечена защита Антенны 1,2 м от непосредственного воздействия атмосферных осадков и прямого солнечного излучения, а также защита от ударов и механических повреждения в соответствии с маркировкой на упаковках.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Т/КБ 31-529/12	07.07.2025			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТИШЖ.464316.037 ФО				Лист
				18

[illegible]

Лист
19

11.1 Учет неисправностей при эксплуатации

[illegible][illegible]

11.2 Сведения о замене составных частей изделия за время эксплуатации

[illegible]

Инв.№ подл. Т/КБ 31-529/12	Подп. и дата 07.07.2025				Взам. инв.№ 	Инв.№ дубл. 	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
ТИШЖ.464316.037 ФО							
Лист 21							

11.3 Техническое освидетельствование контрольными органами

[illegible]

Инв.№ подл. Т/КБ 31-529/12	Подп. и дата 07.07.2025		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
ТИШЖ.464316.037 ФО					Лист 22

[illegible][illegible]

[illegible]

Лист
24

Лист регистрации изменений

[illegible][illegible]