



Утвержден

ТИШЖ.468157.140-01 РЭ-ЛУ

Блок тест-транслятора

Ки-диапазона

Руководство по эксплуатации

ТИШЖ.468157.140-01 РЭ

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

Перв. примен.	ТИШЖ.468157.140-01	Оглавление				
Справ.№						
Подп. и дата						
Инв.№дубл.						
Взам. инв.№						
Подп. и дата						
Инв.№ подл.						
		1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 4				
		1.1 Описание и работа ТТ 4				
		1.1.1 Назначение 4				
		1.1.2 Технические характеристики 4				
		1.1.3 Состав изделия 4				
		1.1.4 Устройство и работа 5				
		1.1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности 8				
		1.1.6 Маркировка и пломбирование 9				
		1.1.7 Упаковка 10				
		2 ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И НАСТРОЙКЕ ИЗДЕЛИЯ 11				
		2.1 Меры безопасности 11				
		2.2 Общие требования к размещению и монтажу ТТ 12				
		2.2.1 Изделие предназначено для размещения на открытом воздухе. 12				
		2.3 Порядок монтажа изделия 12				
		2.4 Порядок демонтажа изделия 13				
		3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 14				
		3.1 Эксплуатационные ограничения 14				
		3.3 Использование изделия по назначению 14				
		3.4 Возможные аварии и неисправности 15				
		3.5 Действия в экстремальных условиях 16				
		4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 17				
		4.1 Общие указания 17				
		4.2 Меры безопасности 17				
		4.3 Порядок проведения технического обслуживания 17				
		4.4 Консервация, упаковка, расконсервация, переконсервация 20				
		5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ 22				
		6 ХРАНЕНИЕ 23				
		7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 24				
		8 УТИЛИЗАЦИЯ 25				
		ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ 26				
		ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ 27				
		ПРИЛОЖЕНИЕ А (СПРАВОЧНОЕ) БЛАНК УПАКОВОЧНОГО ЛИСТА 28				
		ПРИЛОЖЕНИЕ Б ПРОТОКОЛ ОБМЕНА ПО ИНТЕРФЕЙСУ ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ 29				

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) ТИШЖ.468157.140-01 РЭ предназначено для организации правильной и безопасной эксплуатации и оценки технического состояния Блок тест-транслятора Ки-диапазона (далее по тексту ТТ или изделие).

РЭ описывает порядок хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания (ТО) изделия и содержит сведения о его конструкции, основных характеристиках, условиях работы, указания по соблюдению мер безопасности, а также основные правила, методы и приемы работы, необходимые для использования изделия по назначению.

Комплектность, ресурс, срок службы, учет работы и технического обслуживания оборудования изделия отражаются в паспорте ТИШЖ.468157.140-01 ПС [1].

Перед использованием изделия обслуживающий персонал должен изучить настоящее РЭ и сдать зачет по электробезопасности с квалификацией не ниже группы III (напряжение до 1000 В) согласно Правилам техники безопасности (ПТБ). Проведение инструктажей по правилам техники безопасности должно оформляться в специальном журнале эксплуатирующего подразделения.

Соблюдайте требования техники безопасности. Помните, что неправильное обращение с изделием могут вызвать не только повреждение материального имущества, но и вызвать травмы и телесные повреждения персонала.

К опасным воздействиям аппаратуры ТТ при его эксплуатации относится сетевое напряжение 220 В переменного тока промышленной частоты 50 Гц.

Невыполнение требований к условиям транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации изделия может привести к его повреждению и к прекращению гарантийных обязательств изготовителя-поставщика на бесплатный ремонт.

Перечни принятых сокращений и ссылочных документов приведены в конце РЭ.

Номера ссылочных документов в тексте РЭ указаны в квадратных скобках.

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

РЭ должно постоянно находиться с изделием.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	Соблюдайте требования техники безопасности. Помните, что неправильное обращение с изделием могут вызвать не только повреждение материального имущества, но и вызвать травмы и телесные повреждения персонала.
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	К опасным воздействиям аппаратуры ТТ при его эксплуатации относится сетевое напряжение 220 В переменного тока промышленной частоты 50 Гц.
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	Невыполнение требований к условиям транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации изделия может привести к его повреждению и к прекращению гарантийных обязательств изготовителя-поставщика на бесплатный ремонт.
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	Перечни принятых сокращений и ссылочных документов приведены в конце РЭ.
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	Номера ссылочных документов в тексте РЭ указаны в квадратных скобках.
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	Настоящее РЭ разработано в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601-2006, ГОСТ 2.610-2006.
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	РЭ должно постоянно находиться с изделием.
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.140-01 РЭ
					Лист
					3

- 1 Описание и работа
- 1.1 Описание и работа ТТ
- 1.1.1 Назначение

Блок тест-транслятора Ку-диапазона ТИШЖ.468157.140-01 предназначен для преобразования радиочастоты (РЧ) из диапазона 14600-14800 ГГц в диапазон 10700-12750 ГГц.

Применяется для организации шлейфового контроля из тракта передачи в тракт приема комплексов Ку-диапазона для обеспечения решения задач по измерению величины внутренней задержки в приемо-передающем тракте, контроля исправности оборудования приемо-передающего тракта Ку-диапазона.

1.1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики ТТ приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Основные технические характеристики ТТ ТИШЖ.468157.140-01

Наименование параметра, размерность	Номинальное значение, допуск
Диапазон входных частот, МГц	13 750-14 500
Диапазон выходных частот, МГц	10 950 – 11 700
Диапазон регулировки встроенного аттенюатора, дБ, с шагом 1 ± 1 дБ	от 0 до минус 60
Подавление сигнала (MUTE), дБ, не менее	50
Тип соединения РЧ	N(f)
Интерфейсы дистанционного контроля и управления	RS-485
Напряжение питания от источника питания постоянного тока, В	$24 \pm 10\%$
Габаритные размеры, ДхШхВ, мм	$260 \times 160 \times 90 \pm 2$
Масса, кг, не более	$3,0 \pm 10\%$

1.1.3 Состав изделия

Комплектность поставки ТТ ТИШЖ.468157.140-01 представлена в таблице 1.1.3.1.

Таблица 1.3.1. – Комплектность ТТ ТИШЖ.468157.140-01

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.468157.140-01 РЭ					Лист
										4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Наименование изделия (составной части)	Обозначение конструкторского документа	Кол.
Тест-транслятор Ки-диапазона	ТТ ТИШЖ.468157.140-01	1
Паспорт	ТИШЖ.468157.140-01 ПС	1
Руководство по эксплуатации	ТИШЖ.468157.140-01 РЭ	1
Протокол информационно- логического взаимодействия	ТИШЖ.468157.140-01 Д01	1
Ответный разъем электропитания (опция)		1
Ответный разъем M&C (опция)		1

1.1.4 Устройство и работа

Внешний вид ТТ ТИШЖ.468157.140-01 приведен на рисунке 1.1.4.1.



Рисунок 1.1.4.1 – Внешний вид ТТ ТИШЖ.468157.140-01

Описание разъёмов ТТ ТИШЖ.468157.140-01 на корпусе приведено в таблице 1.1.4.1

Таблица 1.1.4.1 - Описание соединителей ТТ

№	Обозначение	Тип	Назначение
1	X1 "Выход отв.1"	розетка N-231L	Выход радиочастотного сигнала Ки-диапазона 10950-11700 МГц к НО системы резервированного МШУ 1
2	X2 "Выход отв.2"	розетка N-231L	Выход радиочастотного сигнала Ки-диапазона 10950-11700 МГц к НО системы резервированного

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.140-01 РЭ	Лист
						5

В качестве РЧ модуля ТТ используется модуль преобразования частоты, внешний вид которого с указанием габаритных размеров (в мм и дюймах) показан на рисунке 1.1.4.3.

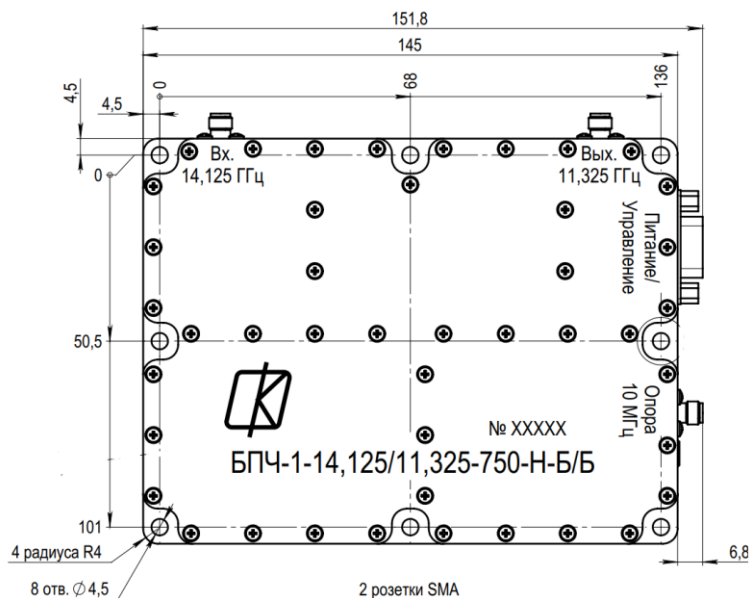


Рисунок 1.1.4.3 – Внешний вид РЧ модуля с указанием габаритных размеров

7

Подача питания и контроль параметров модуля ТТ осуществляется через соединитель DB-9F.

Перечень контролируемых параметров модуля (по интерфейсу RS-485):

- обобщенный статус (исправен/неисправен);
- установленное значение аттенюатора (АТТ);
- захват PLL – LOCK/UNLOCK;
- внутренний или внешний сигнал ОГ 10 МГц (EXT/INT);
- внутренняя температура блока;
- ток потребления
- включен/выключен режим подавления MUTE

Перечень управляемых параметров (по интерфейсу RS-485):

- регулировка ослабления – установка АТТ;
- переключение на работу от внешнего опорного генератора (EXT/INT).
- включение/выключение режима подавления MUTE

При подсоединении блока к первичной сети электропитания горит светодиодный индикатор (СДИ) «СЕТЬ» на корпусе ТТ.

Контроль захвата опорного сигнала 10 МГц осуществляется визуально через СДИ «ЗАХВАТ».

Протокол обмена – приведен в Приложении Б настоящего РЭ

1.1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Изделие средствами измерений не комплектуется.

Инструменты и принадлежности, необходимые для монтажа, демонтажа и эксплуатации изделия, поставляются в составе комплекта ЗИП.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	Инв.№дубл.	Подп. и дата	Инв.№подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.140-01 РЭ					Лист		
										8		

1.1.6 Маркировка и пломбирование

На ТТ нанесена маркировка (индекс и заводской номер изделия, маркировка разъемов и др.) в соответствии с КД, разработанной согласно ГОСТ 2.314-68. Маркировка механически прочна, не стирается и не смывается жидкостями, используемыми при эксплуатации, в течение всего срока службы изделия.

Маркировка на таре содержит название поставщика, его адрес, название устройства.

Пломбирование блоков и устройств составных частей изделия производства ООО «Технологии Радиосвязи» выполнено бумажными пломбами изготовителя, установленными сзади устройства на крепежный болт крышки.

Тара не пломбируется.

При необходимости допускается дополнительная защита и пломбирование блока ТТ средствами пользователя - бумажными пломбами (этикетками) или пломбировочными чашками с невысыхающей мастикой.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	Инв.№подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.140-01 РЭ					Лист
										9

1.1.7 Упаковка

1.1.7.1 Упаковка и временная противокоррозионная защита устройств изделия выполняются по ГОСТ 23216 для условий хранения и транспортирования, указанных в разделах 6 и 7 настоящего РЭ.

1.1.7.2 Оборудование изделия (блоки, аппаратура) для доставки к месту эксплуатации упаковывается сначала во внутреннюю упаковку типа ВУ-ІІБ, затем в индивидуальную или групповую транспортную тару. Тара является невозвратной. Внутренняя упаковка выполняется с учетом требований ГОСТ 9.014.

На каждую упаковку оформляется упаковочный лист, который помещается внутрь упаковки.

1.1.7.4 Комплект эксплуатационной и другой сопроводительной документации, прилагаемой к изделию, уложен в отдельный герметичный пакет из полиэтиленовой пленки и вложен в первый упаковочный ящик. На ящике выполнена надпись: «Документация здесь».

1.1.7.5 Правила оформления упаковочного листа.

Образец бланка упаковочного листа представлен в справочном приложении Б настоящего РЭ.

Упаковочный лист оформляется на листе формата А4. Допускается оформление упаковочного листа в рукописном виде.

При заполнении упаковочного листа не допускаются исправления.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	Инв.№подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.140-01 РЭ					Лист
										10

2 Инструкция по монтажу и настройке изделия

2.1 Меры безопасности

2.1.1 Монтаж изделия должен производиться операторами, допущенными к самостоятельной работе и имеющими квалификационную группу по электробезопасности не ниже III (напряжение до 1000 В).

2.1.2 Технический обслуживающий персонал при монтаже/демонтаже изделия и в процессе его эксплуатации должен соблюдать меры безопасности, изложенные в действующей нормативной документации, в настоящем РЭ и в РЭ на составные части изделия, в том числе:

- устранять повреждения, заменять элементы, узлы, приборы, предохранители и другие электрические элементы из состава оборудования изделия только после отключения соответствующих цепей электропитания, исключающих прямую или косвенную подачу на них напряжения;
- устанавливать в аппаратуру вставки предохранителей, номинальные токи которых соответствуют величинам, указанным в ЭД на аппаратуру;
- не допускать переключение силовых кабелей под напряжением;
- после проведения осмотров и ремонта перед подачей напряжения на блоки изделия убедиться в том, что все работы закончены, и включение питающих напряжений не повлечет поражение людей электрическим током или повреждение аппаратуры;
- при нарушении изоляции или при касании токоведущих частей с корпусом аппаратуры изделия, приводящем к появлению потенциала на корпусах приборов, немедленно отключать соответствующую цепь, включать которую можно только после выяснения причин возникновения неисправностей и их устранения.
- в случае необходимости проведения проверочных и регулировочных работ под напряжением до ~250 В относительно корпуса, работу производить в диэлектрических перчатках, стоя на диэлектрическом ковре, обращая особое внимание на то, чтобы не вызвать короткое замыкание электрических цепей, и обязательно в присутствии второго лица, умеющего оказать помощь при несчастных случаях.

2.1.3 ТТ должен быть подключен к контуру заземления объекта или изделия, в состав которого он входит.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	Изм. № дубл.	Подп. и дата
ТИШЖ.468157.140-01 РЭ										Лист	
										11	

2.1.4 Обслуживающему персоналу запрещается:

- применять нештатные и неисправные приборы, не имеющие формуляров и отметок об их своевременной проверке;
- осуществлять замену блоков и предохранителей, а также отключать и подключать разъемы или перемещать кабели при включенном электропитании;
- касаться штырей разъемов незащищенными руками и одеждой, не приняв меры по защите от статического электричества, прислонять разъемы к поверхностям, опасным в отношении накопления статического электричества.

2.1.5 При техническом обслуживании, монтаже/демонтаже изделия должны приниматься меры по защите аппаратуры изделия от статического электричества.

2.2 Общие требования к размещению и монтажу ТТ

2.2.1 Изделие предназначено для размещения на открытом воздухе.

2.2.2. ТТ должен быть соединен с магистралью заземления помещения объекта, оборудованной согласно действующим стандартам ГОСТ 464, ГОСТ 12.1.030-81.

2.3 Порядок монтажа изделия

2.3.1 Достать ТТ из транспортной упаковки

2.3.2 Установить на заранее подготовленное место монтажа

2.3.3 Закрепить ТТ на месте установки с использованием крепежных элементов

2.3.4 К соединителю «ВХОД» подключить радиочастотный кабель с разъемом N(m) 50 Ом от источника сигнала.

2.3.5 К соединителю «ВЫХОД Отв. 1» подключить радиочастотный кабель с разъемом N(mл) 50 Ом к приемнику сигнала №1.

2.3.6 К соединителю «ВЫХОД Отв. 2» подключить радиочастотный кабель с разъемом N(m) 50 Ом к приемнику сигнала №2.

2.3.7 К соединителю «Вход 10 МГц» подключить радиочастотный кабель с разъемом N(m) 50 Ом от источника сигнала внешней опорной частоты 10 МГц (если используется).

2.3.8 Подключить кабель питания к ТТ

2.3.9 Подключить кабель питания к источнику питания +24 В.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	2.3	Порядок монтажа изделия
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	2.3.1	Достать ТТ из транспортной упаковки
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	2.3.2	Установить на заранее подготовленное место монтажа
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	2.3.3	Закрепить ТТ на месте установки с использованием крепежных элементов
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	2.3.4	К соединителю «ВХОД» подключить радиочастотный кабель с разъемом N(m) 50 Ом от источника сигнала.
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	2.3.5	К соединителю «ВЫХОД Отв. 1» подключить радиочастотный кабель с разъемом N(mл) 50 Ом к приемнику сигнала №1.
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	2.3.6	К соединителю «ВЫХОД Отв. 2» подключить радиочастотный кабель с разъемом N(m) 50 Ом к приемнику сигнала №2.
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	2.3.7	К соединителю «Вход 10 МГц» подключить радиочастотный кабель с разъемом N(m) 50 Ом от источника сигнала внешней опорной частоты 10 МГц (если используется).
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	2.3.8	Подключить кабель питания к ТТ
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	2.3.9	Подключить кабель питания к источнику питания +24 В.
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.140-01 РЭ	
						Лист
						12

2.3.10 Включить электропитание блока на источнике питания. Проконтролировать загорание СДИ «СЕТЬ» (Наличие сети первичного электропитания).

2.4 Порядок демонтажа изделия

Демонтаж изделия выполняется в обратной (по отношению к монтажу) последовательности. Перед демонтажом изделия необходимо убедиться в том, что его составные части отсоединены от источников энергоснабжения.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	Инв.№подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.140-01 РЭ					Лист
										13

3 Использование по назначению

3.1 Эксплуатационные ограничения

3.1.1 Обслуживающий персонал изделия должен иметь образование не ниже среднетехнического по специальности радиоэлектроника или электротехника.

3.1.2 К самостоятельной работе с изделием допускаются лица, изучившие и сдавшие зачёт по правилам эксплуатации и технического обслуживания аппаратуры изделия.

3.1.3 Изделие должно эксплуатироваться в условиях, указанных в перечислениях п. 1.1.2 от сети постоянного тока с напряжением питания ($24 \pm 10\%$) В.

3.2 Подготовка изделия к работе

Подготовка изделия к работе предусматривает выполнение следующих процедур:

3.2.1 Включение и проверка исправности ТТ

3.2.1.1 Включить ТТ, для чего:

1) Убедиться в подключении кабелей питания, обмена и ВЧ.

2) Подать напряжение питания на ТТ.

3.2.1.2 Выполнить проверку подачи сети первичного электропитания на ТТ по наличию/отсутствию сигнала СДИ «СЕТЬ» на корпусе ТТ.

Выполнить проверку работы ТТ от внутреннего ОГ 10 МГц по наличию/отсутствию сигнала СДИ «ЗАХВАТ» на корпусе ТТ.

3.2.1.3 Подать сигнал внешнего ОГ 10 МГц

Выполнить проверку работы ТТ от внутреннего ОГ 10 МГц по наличию/отсутствию сигнала СДИ «ЗАХВАТ» на корпусе ТТ.

3.2.1.4 Запустить программу обмена с ТТ

Выполнить проверку работы ТТ по наличию/отсутствию сигналов аварии в специализированном ПО контроля и управления ТТ.

3.3 Использование изделия по назначению

3.3.1 Использование ТТ заключается в поддержании готовности к работе и применении изделия по назначению в интересах решения функциональных задач, перечисленных в п. 1.1.1 настоящего РЭ.

3.3.2 В процессе использования ТТ должна периодически осуществляться:

- проверка работоспособности ТТ по СДИ на корпусе;

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.140-01 РЭ	Лист
											14

- проверка работоспособности ТТ по показаниям СПО контроля и управления;
- проверка работоспособности ТТ по показаниям аппаратуры, подключенной к контрольному выходу (при использовании данной опции);
- проведение технического обслуживания (ТО) ТТ согласно п. 4.

3.4 Возможные аварии и неисправности

3.4.1 Информация о состоянии ТТ отображается в СПО контроля и управления блоком.

3.4.2 При возникновении любой неисправности для её локализации следует убедиться в наличии подводимых напряжений питания и исправности кабелей.

3.4.3 Вышедший из строя блок изделия должен быть заменен на исправный при его наличии в составе комплекта ЗИП *, а неисправный блок подлежит ремонту согласно указаниям, приведенным в разд. 5.

* Примечание – Состав комплекта ЗИП изделия может быть дополнен запасными блоками или их модулями, отсутствующими в поставленном комплекте, по отдельному договору с Заказчиком в согласованном объеме.

3.4.4 Перечень возможных неисправностей

№	Проявление неисправности	Индикация	Возможная причина и действия для устранения неисправности
1	Не горят СДИ	Все СДИ не светятся	Отсутствие первичного электропитания на блоке. Проверить подключение кабеля первичного электропитания. Проверить включение тумблера сети первичного электропитания.
2	Нет сигнала на выходе	СДИ Пит светится. СДИ ЗАХВАТ не светится	Не подается питание на модуль ТТ. Возврат изделия на предприятие-изготовитель.
3	Нет сигнала на выходе	СДИ ЗАХВАТ светится	Неисправность модуля ТТ. Возврат изделия на предприятие-изготовитель.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.468157.140-01 РЭ					Лист
										15
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

№	Проявление неисправности	Индикация	Возможная причина и действия для устранения неисправности
4	Нет сигнала на выходе	СДИ ЗАХВАТ не светится	Неисправность модуля ТТ. Возврат изделия на предприятие-изготовитель.

3.5 Действия в экстремальных условиях

3.5.1 При возникновении пожара и в других экстремальных условиях необходимо руководствоваться инструкцией о порядке действий обслуживающего персонала, действующей в эксплуатирующей организации.

3.5.2 Для тушения горящих элементов оборудования изделия применять углекислотные огнетушители по ГОСТ 12.4.009-83 и/или другие средства и системы пожаротушения, применяемые на объекте эксплуатации изделия.

Инв.Неподл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.Недубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТИШЖ.468157.140-01 РЭ				
Лист				
16				

4.3.2 ЕТО проводится операторами смены на работающем изделии и предусматривает:

- визуальный осмотр оборудования;
- контроль свечения СДИ;

При проведении визуального осмотра оборудования необходимо обратить внимание на отсутствие нарушений лакокрасочных покрытий, повреждений или трещин на деталях креплений и блоках аппаратуры.

Ориентировочные трудозатраты на проведение ЕТО изделия ориентировочно составляют 0,25 чел*ч.

4.3.3 ТО-1 проводится на выключенном изделии один раз в месяц независимо от интенсивности его использования в следующем объеме и последовательности:

- выключить изделие;
- произвести визуальный осмотр блока на наличие пыли на поверхностях снаружи и её устранение сухими салфетками или чистой ветошью из состава расходных материалов изделия;
- произвести визуальный осмотр кабельных трактов с целью обнаружения трещин на соединителях и оболочках кабелей, нарушений изоляции кабелей, особенно в местах их подключения к сети электропитания и ввода в аппаратуру, и их устранение с использованием ленты герметизирующей из состава ЗИП.

После завершения вышеперечисленных работ производится включение и проверка работоспособности изделия.

Результаты проведения ТО-1 записывают в журнал проведения ТО изделия.

Ориентировочные трудозатраты на проведение ТО-1 изделия в целом составляют 2,0 чел.*1 час.

4.3.4 Полугодовое ТО рекомендуется проводить при смене сезона (зима-лето и лето-зима) на выключенном изделии и совмещать его с ТО-1, при этом сначала выполняются работы согласно перечислениям п. 4.3.3 для ТО-1, а затем следующие работы:

- внешний осмотр и устранение обнаруженных очагов коррозии металла на элементах изделия и восстановление повреждений защитных лакокрасочных покрытий;
- внешний осмотр и устранение обнаруженных повреждений и трещин на деталях крепления и блоках аппаратуры изделия, на соединителях и оболочках кабелей;

Инв.№подл.	Подп. и дата					
	Инв.№дубл.					
	Взам. инв.№					
	Подп. и дата					
	Инв.№подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.140-01 РЭ	Лист
						18

- проверка надежности сочленения соединителей, заземления оборудования, присоединения питающих проводов, обратив особое внимание на состояние герметизации и плотность затяжки всех соединителей с резьбовым соединением, на целостность и отсутствие механических повреждений. При необходимости подтянуть гайки соединителей и заземления блоков аппаратуры на шине заземления;

- осмотр и протирка спиртом контактов;
- протирка корпуса изделия чистящими влажными салфетками.

После завершения вышеперечисленных работ производится включение и проверка работоспособности изделия согласно п. 3.2.1.

Результаты проведения полугодового ТО записывают в журнал проведения ТО изделия.

Ориентировочные трудозатраты на проведение полугодового ТО составляют 2 чел.*8 часов.

4.3.5 ТО-2 рекомендуется проводить при смене сезона (зима-лето или лето-зима) на выключенном изделии, совмещая его с полугодовым ТО, в следующем объеме и последовательности:

- выполнение работ, предусмотренных для полугодового ТО согласно п. 4.3.4;
- проверка комплектности изделия на соответствие записям в паспорте [1];
- проверка правильности ведения паспорта изделия;
- проверка наличия и состояния ЭД изделия.

После завершения вышеперечисленных работ производится включение и проверка работоспособности изделия согласно п. 3.2.1.

Результаты проведения ТО-2 записывают в журнал проведения ТО изделия.

Ориентировочные трудозатраты на проведение полугодового ТО и годового ТО-2 составляют 2 чел.*10 часов.

4.3.7 Рекомендуемые нормы расхода материалов на проведение ТО изделия, включая его составные части, исходя из расчёта на один год эксплуатации, приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Рекомендуемые нормы расхода материалов на проведение ТО

Наименование расходных материалов	Количество на один год
Спирт этиловый технический ГОСТ 18300-87, кг	1,0
Бязь или байка хлопчатобумажная, м2	5

Инв.№подгр.	Подп. и дата											
	Инв.№дубл.											
	Взам. инв.№											
	Подп. и дата											
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата								
ТИШЖ.468157.140-01 РЭ Лист 19												

Кисть художественная № 10 ОСТ 17-888-81, шт.	2
Лента герметизирующая 19x0,75 мм EPR S/AMAL TAPE 10 м, шт.	5
Салфетки чистящие влажные в тубе (50 шт.) для лицевых панелей блоков, туба	2
Стяжка CV-250, шт.	50
Лента клейкая типа «Скотч», шт.	1

Приведенные в таблице 4.1 рекомендуемые нормы расхода материалов на проведение ТО изделия являются ориентировочными и должны быть уточнены эксплуатирующей организацией в процессе эксплуатации изделия.

4.4 Консервация, упаковка, расконсервация, переконсервация

4.4.1 Консервация.

Для транспортирования и/или хранения изделия необходимо провести его консервацию, для чего необходимо:

- демонтировать и очистить оборудование изделия от пыли и грязи;
- промыть контакты соединителей спиртом;
- надеть защитные колпачки на соединители блоков и отстыкованных кабелей (для предохранения их поверхностей от механических повреждений и попадания загрязнений во внутренние полости);
- произвести упаковку изделия и кабелей в соответствии с п. 4.4.2;
- сделать запись о консервации изделия в формуляре комплекта, в состав которого входит изделие.

4.4.2 Упаковка.

Упаковку производить в следующей последовательности:

- изделие уложить в полиэтиленовый чехол или завернуть в целлофановую пленку * и скрепить её стяжками или клейкой лентой;
- упакованные блоки уложить в упаковочную тару;
- кабели свернуть в бухты, увязать лентами (верёвками) и уложить в упаковочную тару;
- сделать необходимые записи в паспорте [1] об упаковывании изделия;
- уложить в полиэтиленовый пакет ЭД на изделие и на его составные части, который вложить в упаковку одного из блоков, на которой сделать надпись «Документация здесь».

* Примечание - Целлофановая пленка в комплекте поставки не входит.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.140-01 РЭ	Лист
						20

4.4.3 Расконсервация.

Расконсервацию блоков изделия проводить в следующей последовательности:

- вскрыть упаковочную тару и извлечь её содержимое;
- вскрыть полиэтиленовые чехлы (целлофановую пленку), извлечь блоки и произвести их осмотр;
- извлечь ЭД и проверить её состояние;
- сделать необходимые записи о расконсервации изделия и проводимых работах в соответствующем формуляре на комплект, в состав которого входит ТТ.

4.4.4 Переконсервация.

В случае обнаружения при контрольных осмотрах повреждений упаковки изделия, находящегося на хранении в законсервированном виде, или по истечению установленного срока их хранения, произвести его переконсервацию.

Переконсервацию проводить в следующей последовательности:

- произвести расконсервацию изделия в соответствии с указаниями п. 4.4.3;
- произвести упаковку изделия в соответствии с указаниями п. 4.4.2;
- сделать необходимые записи о переконсервации изделия, времени хранения и проводимых работах в соответствующем формуляре на комплект, в состав которого входит изделие.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.140-01 РЭ					Лист
										21

5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

5.1 Изделие ТИШЖ.468157.140-01 является контроле- и ремонтпригодным. При возникновении неисправности изделия выполнить проверку его работоспособности посредством диагностических возможностей систем встроенного контроля в соответствии с указаниями, приведенными в п. 3.2.1 настоящего РЭ.

5.2 Вышедший из строя блок (модуль) ремонту на месте эксплуатации не подлежит и после проведения предварительного определения дефекта должен быть направлен поставщику в таре предприятия-изготовителя вместе с сопроводительными документами (в соответствии с договором на поставку изделия) либо утилизируется согласно указаниям разд. 8

5.3 После установки исправного блока (нового или прошедшего ремонт) взамен вышедшего из строя необходимо проверить работоспособность изделия в соответствии с п. 3.2.1 настоящего РЭ.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	Инв.№подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.140-01 РЭ					Лист
										22

6 ХРАНЕНИЕ

6.1 Изделие обеспечивает сохранность своих технических и эксплуатационных характеристик при хранении в штатной заводской упаковке в складских условиях при ограничении следующих внешних воздействующих факторов:

- рекомендуемая температура окружающего воздуха от +5 до +35°C;
- относительная влажность воздуха до 98 % при 25 °C.

6.2 При постановке изделия на хранение необходимо:

- произвести ТО-1 в соответствии с п. 4.3.3 настоящего РЭ;
- произвести консервацию и упаковку изделия в соответствии с пп. 4.4.1 и 4.4.2;
- сдать упакованное изделие на склад.

6.3 Упакованное в штатную упаковку изделие должно храниться на стеллажах. Срок хранения оборудования изделия исчисляется с даты его упаковки, которая указывается в паспорте изделия.

6.4 Для изделия, находящегося на хранении в законсервированном виде, предусматриваются контрольные осмотры по истечении каждого года хранения с переконсервацией изделия согласно п. 4.4.4.

6.5 В помещении хранилища, где находится изделие на длительном хранении, должен быть сухой воздух и должна обеспечиваться вентиляция. В атмосфере помещения должны отсутствовать пары кислот, щелочей и других агрессивных веществ, вызывающих коррозию металлических элементов изделия.

6.6 При несоблюдении правил хранения изделия изготовитель-поставщик не несёт ответственность за сохранность технических и эксплуатационных характеристик изделия.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	Инв.№подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.140-01 РЭ					Лист
										23

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1 Допускается транспортирование изделия в его штатной упаковке средствами железнодорожного (в крытых вагонах), авиационного (в герметичных отсеках), автомобильного (в крытых кузовах, кузов-фургонах и т.п.) и водного (в герметичных отсеках) транспорта согласно правилам, установленным на данном виде транспорта, без ограничения расстояния и со скоростями, допустимыми для данного вида транспорта, при условии соблюдения правил упаковки для транспортирования изделия по п. 1.1.7.

7.2 Размещение и крепление изделия должно осуществляться с учетом маркировки на транспортировочной таре и обеспечивать его устойчивое положение и не допускать перемещение или опрокидывание во время транспортирования.

7.3 При транспортировании изделия должна быть обеспечена его защита от ударов и механических повреждений. Противоударную защиту транспортировочной тары обеспечивает транспортная организация согласно условиям договора с поставщиком оборудования изделия на транспортирование.

7.4 Предприятие-изготовитель гарантирует сохранность технических и эксплуатационных характеристик изделия при соблюдении правил транспортирования и хранения, предусмотренных требованиями действующих стандартов с учетом групп исполнения образцов и требованиями настоящего РЭ.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.140-01 РЭ					Лист
										24

8 УТИЛИЗАЦИЯ

8.1 Утилизация оборудования изделия осуществляется предприятием-изготовителем по отдельному договору.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.468157.140-01 РЭ

Перечень принятых сокращений

АРМ	-	Автоматизированное рабочее место
АЧХ	-	Амплитудно-частотная характеристика
ВЧ	-	Высокочастотный
ЗИП	-	Запасное имущество и принадлежности
ЕТО	-	Ежедневное ТО
КА	-	Космический аппарат
КВП	-	Коаксиально волноводный переход
КСВН	-	Коэффициент стоячей волны по напряжению
РЧ	-	Радиочастотный
РЭ	-	Руководство по эксплуатации
СВЧ	-	Сверхвысокая частота
СПО	-	Специальное программное обеспечение
ТО	-	Техническое обслуживание
ТТ	-	Тест-транслятор
УУ	-	Устройство управления
ЭД	-	Эксплуатационная документация

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.140-01 РЭ					Лист
										26

Ссылочные документы

- 1 Блок тест-транслятора Ки-диапазона ТИШЖ.468157.140-01 ПС Паспорт
- 2 Блок тест-транслятора Ки-диапазона ТИШЖ.468157.140-01 Спецификация
- 3 Блок тест-транслятора Ки-диапазона ТИШЖ.468157.140-01 Д01 Протокол информационно-логического взаимодействия

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.140-01 РЭ					Лист
										27

Приложение А (справочное)

Бланк упаковочного листа

Упаковочный лист

(філіал, склад)

К месту N _____
По накладной (наряду) _____
Род упаковки _____

Наименование изделий	Единица измерения	Количество	Масса, грамм			Примечание

Итого:

_____	_____	r
_____	_____	r
_____	_____	r
_____	_____	r

Macca:

нетто _____ г
брутто _____ г

Упаковал _____
(должность) (подпись) (фамилия, инициалы)

Упаковку проверял _____
(должность) (подпись) (фамилия, инициалы)

" " 20 r.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТИШЖ.468157.140-01 РЭ				Лист
				28

Приложение Б

Протокол обмена по интерфейсу дистанционного контроля и управления

Протокол информационно-логического взаимодействия с системой управления комплексом (СУ) приведен в документе Блок тест-транслятора Ки-диапазона ТИШЖ.468157.140-01 Д01 [3].

[illegible]

Лист регистрации изменений

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

ИНВ.№подп.