



Утвержден

ТИШЖ.468157.171-04 ПС-ЛУ

Преобразователь частоты «вниз» L/70 МГц

Паспорт

ТИШЖ.468157.171-04 ПС

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Т/КБ 9-54 1/3	15.09.2025			

Перв. примен.		ТИШЖ.468157.171-04		Справ.№																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
---------------	--	--------------------	--	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1 Общие указания

Настоящий паспорт (ПС) разработан согласно разделу 8 ГОСТ Р 2.610-2019 "Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов" и предназначен для ознакомления с основными сведениями и техническими характеристиками, условиями монтажа и эксплуатации изделия.

Перед эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с ЭД на изделие и комплекса составной частью которого является данное изделие.

Паспорт должен постоянно находиться с изделием.

При записи в ПС в бумажной форме не допускаются записи карандашом, смывающимися чернилами и подчистки.

При выполнении ПС в бумажной форме неправильная запись должна быть аккуратно зачеркнута и рядом записана новая. Новые записи должны быть заверены ответственным лицом.

При передаче изделия на другое предприятие итоговые суммирующие записи по наработке заверяют печатью предприятия, передающего изделие.

2 Основные сведения об изделии и технические данные

2.1 Основные сведения об изделии

Основные сведения об изделии приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование изделия	Преобразователь частоты «вниз» L/70 МГц
Обозначение изделия	ТИШЖ.468157.171-04
Заводской номер изделия	№ _____
Дата изготовления	_____
Наименование изготовителя	ООО «Технологии Радиосвязи»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Т/КБ 9-541/3	15.09.2025			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТИШЖ.468157.171-04 ПС				Лист 3

2.2 Основные технические данные

Основные технические характеристики изделия приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра, характеристики	Значение параметра, допуск
Диапазон входных частот, МГц	от 950 до 2150
Диапазон выходных частот, МГц	70 ± 20
Шаг перестройки частоты, кГц	1
Тип РЧ соединителей: - Вход L - Выход 70 МГц - Вход 10 МГц - Контр. Выход L - Контр. Выход 70 МГц	SMA (f) BNC (f) BNC (f) SMA (f) SMA (f)
Волновое сопротивление, Ом	50
Ослабление на контрольных выходах, дБн: - Контр. Выход L - Контр. Выход 70 МГц	20 ± 3 20 ± 3
Выходная мощность в точке компрессии 1 дБ, дБм, не менее	5
Неравномерность коэффициента усиления в полосе входных частот 950-2150 МГц, дБ	± 1,5
Неравномерность коэффициента усиления в любой полосе 36 МГц, дБ	± 0,5
Стабильность коэффициента усиления диапазоне температур 1...40°С, дБ, не более	± 0,5
Коэффициент шума (Кшпч), дБ, не более	13
Коэффициент усиления (Ку), дБ, не менее	30
Глубина регулировки коэффициента усиления, дБ, не менее	30
Шаг регулировки коэффициента усиления, дБ	1 ± 0,5
Работа от внешнего ОГ 10 МГц	Есть
Автопереключение на внешний ОГ 10 МГц при его наличии	Есть
Интерфейс дистанционного контроля и управления	RS-485 / Ethernet

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Т/КБ 9-541/3	15.09.2025			

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.468157.171-04 ПС

Лист
4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Т/КБ 9-541/3	15.09.2025			

Наименование параметра, характеристики	Значение параметра, допуск
Интерфейс типа «сухие контакты» (Dry Contact)	Есть
КСВН входа / выхода, не более	1,5
Неравномерность ГВЗ, нс, не более: - в полосе $\pm 0.41 \Delta F$ - в полосе $\pm 0.5 \Delta F$	5 10
Плотность мощности фазовых шумов гетеродинов при отстройке от несущей, дБс/Гц, не хуже: - при 10 Гц - при 100 Гц - при 1 кГц - при 10 кГц - при 100 кГц	минус 30 минус 60 минус 70 минус 80 минус 90
Избирательность по соседнему стволу, дБ, не менее	30
Избирательность по зеркальному каналу, дБ, не менее	50
Напряжение питания от сети переменного тока с частотой 50 ± 1 Гц, В	220 ± 22
Максимальная потребляемая мощность, Вт, не более	50
Габаритные размеры изделия, Ш х Г х В, мм	$(482 \times 415 \times 44) \pm 2$
Масса, кг, не более	6,0

Подробная информация об изделии приведена в руководстве по эксплуатации ТИШЖ.468157.171-04 РЭ.

2.3 Условия эксплуатации и хранения

Изделие должно эксплуатироваться в условиях воздействия следующих факторов:

- рабочие значения температуры окружающей среды от плюс 1°C до плюс 40°C ;
- температура хранения от минус 50°C до плюс 40°C ;

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.468157.171-04 ПС

Лист
5

- атмосферное давление от 94,6 до 102,7 кПа (от 710 до 770 мм рт. ст.);
- относительная влажность не более 80% при температуре плюс 25°C.

2.4 Монтаж изделия

Монтаж изделия осуществляется вручную в телекоммуникационную стойку или типовой монтажный шкаф формата 19 дюймов.

2.4.1 Порядок монтажа:

- извлечь изделие из упаковки, освободив от полиэтиленового мешка, заглушек соединителей и т.п.;
- установить в 19 дюймовую стойку на опорные уголки в соответствии с монтажным чертежом поставщика или эксплуатирующей организации;
- закрепить изделие в стойке с помощью винтов М6 через 4 отверстия на лицевой панели изделия.

Кабели к соединителям подключать в соответствии со схемой электрической соединений поставщика или эксплуатирующей организации.

Демонтаж производить в обратной последовательности.

Примечания:

1. Соединители затягивать вручную во избежание их повреждения.
2. Перед включением необходимо выдержать изделие в помещении при рабочей температуре, указанной в разделе 2.3 не менее 30 минут.

2.5 Сведения о содержании драгоценных металлов

Драгоценных металлов изделие не содержит.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Т/КБ 9-541/3	15.09.2025			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.468157.171-04 ПС

Лист
6

3 Комплектность

Стандартный комплект поставки изделия приведен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол.	Зав. номер	Примечание
ТИШЖ.468157.171-04	Преобразователь частоты «вниз» L/70 МГц	1		
	Кабель питания Schuko - IEC C13	1		
	Колпачки на соединители РЧ	5		
	Колпачки на соединители M&C	2		
	Упаковка (короб картонный с ложементами, полиэтиленовый мешок)	1		
Эксплуатационная документация				
ТИШЖ.468157.171-04 ПС	Преобразователь частоты «вниз» L/70 МГц Паспорт	1		
ТИШЖ.468157.171-04 РЭ	Преобразователь частоты «вниз» L/70 МГц Руководство по эксплуатации	1		Включая протокол информационно- логического взаимодействия
	Протокол испытаний изделия «Преобразователь частоты «вниз» L/70 МГц ТИШЖ.468157.171-04»	1		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Т/КБ 9-541/3	15.09.2025			

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.171-04 ПС	Лист 7
-----	------	----------	---------	------	-----------------------	-----------

4 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя

4.1 Ресурс до первого капитального ремонта не менее 10000 часов в течение срока службы.

4.2 Срок службы - 10 лет с момента ввода в эксплуатацию при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа в соответствии с требованиями эксплуатационной документации и использования запасных частей

4.3 Срок хранения - 3 года 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.

4.4 Гарантии изготовителя

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

Преобразователь частоты «вниз» L/70 МГц

наименование изделия

ТИШЖ.468157.171-04

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.

личная подпись

Бобков В.Ю.

расшифровка подписи

год, месяц, число

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Т/КБ 9-541/3	15.09.2025			

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.171-04 ПС	Лист
						8

5 Свидетельство об упаковывании

Преобразователь частоты «вниз» L/70 МГц

наименование изделия

ТИШЖ.468157.171-04

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 9-541/3	15.09.2025			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТИШЖ.468157.171-04 ПС				Лист
				9

6 Свидетельство о приёмке

Преобразователь частоты «вниз» L/70 МГц

наименование изделия

ТИШЖ.468157.171-04

обозначение изделия

заводской номер

Изготовлен (а)

ООО «Технологии Радиосвязи»

наименование или код изготовителя

соответствует конструкторской документации ТИШЖ.468157.171-04 и
признано годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

М.П.

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Руководитель
предприятия

М.П.

личная подпись

Бобков. В.Ю.

расшифровка подписи

год, месяц, число

Дата ввода в эксплуатацию

год

месяц

число

на основании

наименование документа

№ документа

должность ответственного лица

подпись

дата

фамилия

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Т/КБ 9-541/3	15.09.2025			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.468157.171-04 ПС

Лист

10

7 Сведения о консервации и утилизации

7.1 Консервация

Консервация изделия производится в закрытом вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от минус 15°C до плюс 40°C и относительной влажности воздуха не более 80% при 25°C, в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78.

7.2 Утилизация

Требования к утилизации не предъявляются.

Утилизация изделия предприятием-изготовителем осуществляется по отдельному договору.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Т/КБ 9-541/3	15.09.2025			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТИШЖ.468157.171-04 ПС				Лист
				11

[illegible]

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Лист
12

[illegible]