

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 13 » января 2026 г. № 26

Регистрационный № 97380-26

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тестеры сигналов аварийных терминалов (Тестер САТ)

Назначение средства измерений

Тестеры сигналов аварийных терминалов (Тестер САТ) (далее – Тестер САТ) предназначены для измерений частот радиосигналов, уровня мощности входных радиосигналов, длительности радиосигнала и других характеристик радиосигналов аварийных радиомаяков и радиобуев, используемых в системе КОСПАС-САРСАТ.

Описание средства измерений

Принцип действия Тестер САТ основан на измерении технических характеристик радиосигналов аварийных радиомаяков и радиобуев и их цифровой обработке с использованием специального программно-математического обеспечения.

Тестер САТ обеспечивает:

- прием и обработку радиосигналов в следующих диапазонах частот:
 - а) диапазон Д1: от 406,00 до 406,10 МГц;
 - б) диапазон Д2: от 121,30 до 121,70 МГц;
 - в) диапазон Д3: от 161,95 до 162,05 МГц;
 - г) диапазон Д4: от 242,90 до 243,10 МГц;
- декодирование информационного сообщения диапазона Д1;
- декодирование информационного сообщения АИС диапазона Д3;
- демодулирование амплитудно-манипулированных радиосигналов в диапазонах Д2, Д4;
- отображение результатов измерений и декодированных данных на дисплее;
- подключение к ПЭВМ для вывода на печать результатов измерений;
- хранение результатов измерений во внутренней энергонезависимой памяти, ёмкостью достаточной для сохранения не менее 1000 результатов измерений;
- осуществление звуковой сигнализации при приеме радиосигнала на частотах Д2 и Д4;
- выделение из цифрового сообщения навигационных данных о положении АТ (при их наличии);
- проверку отображения кода БЧХ 1 и БЧХ 2.

Тестер САТ конструктивно выполнен в виде блока измерительного Тестер САТ (далее – БИ), в состав которого входят модуль цифровой обработки сигналов (далее – ЦОС), модуль аналоговой обработки сигналов (далее – АОС), модуль блока питания (далее – БП), модуль USB, модуль интерфейса связи и дисплей.

На лицевой панели БИ расположены вход для измерения радиосигналов в диапазонах Д1 - Д4 («Антенна»), один вход для подключения USB накопителя или ПЭВМ («USB») и вход подключения кабеля питания («Зарядка»). Также на лицевой панели расположены кнопка включения питания блока и клавиатура для управления Тестер САТ.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, в формате восьми арабских цифр, наносится типографским способом на маркировочную табличку, размещённую на передней части корпуса БИ.

Для предотвращения несанкционированного доступа, лицевая панель Тестер САТ фиксируется и пломбируется пломбами завода изготовителя.

Общий вид Тестер САТ приведён на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Общий вид Тестер САТ

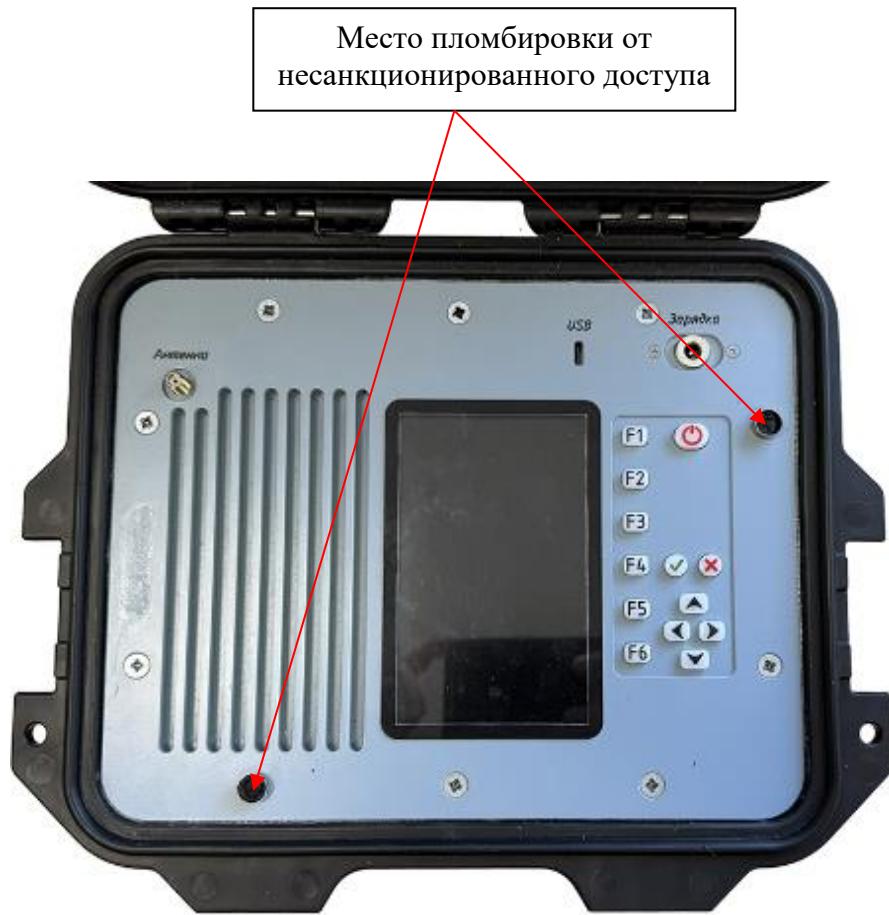


Рисунок 2 – Общий вид лицевой панели Тестер САТ

Программное обеспечение

Программное обеспечение Тестер САТ (далее – ПО) предназначено для управления режимами работы Тестер САТ в процессе проведения измерений, отображения хода измерений и обработки измерительных сигналов.

ПО предназначено только для работы с Тестер САТ и не может быть использовано отдельно от измерительно-вычислительной платформы.

Метрологически значимая часть ПО Тестер САТ и измеренные данные не требуют специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в Таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ЦДКТ.01173-03
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 01.00
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики Тестер САТ в диапазоне Д1

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерений частоты, МГц	от 406,00 до 406,10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты сигнала, МГц	$\pm 1,0 \cdot 10^{-4}$
Диапазон измерений уровня мощности входного сигнала, дБ (1 мВт)	от -50,0 до +10,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня мощности входного сигнала, дБ	$\pm 1,0$
Диапазон измерений периода повторения информационных посылок, с	от 45,00 до 55,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений периода повторения информационных посылок, с	$\pm 0,01$
Диапазон измерений длительности преамбулы, мс	от 158 до 168
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длительности преамбулы, мс	$\pm 1,0$
Диапазон измерений длительности радиосигнала, мс	от 435,0 до 526,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длительности радиосигнала, мс	$\pm 1,0$
Диапазон измерений длительности бита информации, мс	от 2,475 до 2,525*
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длительности бита информации, мс	$\pm 4 \cdot 10^{-3}**$
Диапазон измерений отклонения фазы при двухфазной модуляции, рад:	
- положительное отклонение	от 0,90 до 1,30
- отрицательное отклонение	от -0,90 до -1,30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отклонения фазы при двухфазной модуляции, рад:	
- положительное отклонение	$\pm 0,04$
- отрицательное отклонение	$\pm 0,04$
Диапазон измерений кратковременной относительной нестабильности частоты за 100 мс	от $1 \cdot 10^{-10}$ до $1 \cdot 10^{-8}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений кратковременной относительной нестабильности частоты за 100 мс	$\pm 1 \cdot 10^{-10}$
Диапазон измерений относительного среднего наклона линейного дрейфа частоты, относительное значение за 18 измерений	от $-1 \cdot 10^{-8}$ до $+1 \cdot 10^{-8}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений среднего наклона линейного дрейфа частоты, относительное значение за 18 измерений	$\pm 1 \cdot 10^{-10}$

Продолжение таблицы 2

1	2
Диапазон измерений остаточного ухода от линейного дрейфа частоты, относительное значение за 18 измерений	$1 \cdot 10^{-10}$ до $1 \cdot 10^{-8}$
Пределы допускаемого остаточного ухода от линейного дрейфа частоты, относительное значение за 18 измерений	$\pm 1 \cdot 10^{-10}$
Примечания:	
* – соответствует диапазону измерений скорости передачи информации от 396 до 404 бит/с;	
** – соответствует пределу допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости передачи информации $\pm 0,6$ бит/с	

Таблица 3 - Метрологические характеристики Тестер САТ в диапазоне Д2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений частоты, МГц	от 121,30 до 121,70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты сигнала, МГц	$\pm 1 \cdot 10^{-4}$
Диапазон измерений уровня мощности входного сигнала, дБ (1 мВт)	от -50,0 до 0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня мощности входного сигнала, дБ	$\pm 1,0$
Диапазон измерений коэффициента амплитудной модуляции сигнала, %	от 30 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента амплитудной модуляции сигнала, %	± 10
Диапазон измерений изменения свип-тона, Гц	от 300 до 1600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений изменения частоты свип-тона, Гц	± 30

Таблица 4 - Метрологические характеристики Тестер САТ в диапазоне Д3

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений частоты, МГц	от 161,95 до 162,05
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты сигнала, МГц	$\pm 1 \cdot 10^{-4}$
Диапазон измерений уровня мощности входного сигнала, дБ (1 мВт)	от -50,0 до +10,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня мощности входного сигнала, дБ	$\pm 1,0$
Диапазон измерений длительности бита информации, мкс	от 99,01 до 109,89*
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длительности бита информации, мкс	$\pm 5 \cdot 10^{-3}**$
Примечания:	
* – соответствует диапазону измерений скорости передачи информации от 9100 до 10100 бит/с;	
** – соответствует пределу допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости передачи информации $\pm 0,5$ бит/с	

Таблица 5 - Метрологические характеристики Тестер САТ в диапазоне Д4

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений частоты, МГц	от 242,90 до 243,10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты сигнала, МГц	$\pm 1 \cdot 10^{-4}$
Диапазон измерений уровня мощности входного сигнала с, дБ (1 мВт)	от -50,0 до 0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня мощности входного сигнала, дБ	± 1
Диапазон установки коэффициента амплитудной модуляции сигнала, %	от 30 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки коэффициента амплитудной модуляции сигнала, %	± 10
Диапазон измерений изменения свип-тона, Гц	от 300 до 1600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений изменения частоты свип-тона, Гц	± 30

Таблица 6 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от сети переменного тока частотой 50 Гц, В	220 ± 22
Масса, кг, не более	4,5
Габаритные размеры (ширина×глубина×высота) мм, не более	300×250×152
Рабочие условия применения	
– температура окружающего воздуха, °C	от +15 до +35
– относительная влажность при температуре плюс 25 °C, %,	от 30 до 80

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на маркировочную табличку, размещённую на передней части корпуса БИ в месте, указанном на рисунке 1.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
1 Тестер сигналов аварийных терминалов (Тестер САТ)	ЦДКТ.411711.001	1 компл.
1.1 Блок измерительный Тестер САТ	ЦДКТ.464339.007	1 шт.
1.2 Комплект принадлежностей	ЦДКТ.467924.002	1 компл.
1.2.1 Органайзер	ЦДКТ.322444.001	1 шт.
1.2.2 Антенна АНТ2	ЦДКТ.464651.008	1 шт.
1.2.3 Аттенюатор 30 дБ	-	1 шт.
1.2.4 Кабель питания СЕЕ7/7 (M) – IEC 320 C13 1,5м	-	1 шт.

Продолжение таблицы 7

1	2	3
1.2.5 Кабель SMA male – SMA male 1 м	-	1 шт.
1.2.6 Кабель USB A – USB C 1 м	-	1 шт.
1.2.7 Программа синхронизации «Tester SAT» на накопителе USB dual type C/A	ЦДКТ.01328-01	1 шт.
1.2.8 Блок питания GST60A12-P1J	-	1 шт.
2 Паспорт	ЦДКТ.411711.001ПС	1 экз.
3 Руководство по эксплуатации	ЦДКТ.411711.001РЭ	1 экз.
4 Ведомость комплекта принадлежностей	ЦДКТ.467924.002Д15	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование Тестер САТ по назначению» руководства по эксплуатации ЦДКТ.411711.001РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3461 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 9 кГц до 37,5 ГГц;

ЦДКТ.411711.001ТУ «Тестер сигналов аварийных терминалов (Тестер САТ). Технические условия.

Правообладатель

Филиал Акционерного общества «Объединённая ракетно-космическая корпорация» «Научно-исследовательский институт космического приборостроения»

(Филиал АО «ОРКК» - «НИИ КП»)

ИНН 7722692000

Юридический адрес: 111024 г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 53

Телефон: +7(495) 517-92-00

Факс +7(495) 673-47-19

E-mail: info@orkniikp.ru

Изготовитель

Филиал Акционерного общества «Объединённая ракетно-космическая корпорация» «Научно-исследовательский институт космического приборостроения»

(Филиал АО «ОРКК» - «НИИ КП»)

ИНН 7722692000

Адрес: 111024 г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 53

Телефон: +7(495) 517-92-00

Факс +7(495) 673-47-19

E-mail: info@orkniikp.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (499)124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: <http://www.rostest.ru>

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310639

