

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «27» апреля 2021 г. №593

Регистрационный № 81646-21

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Тестеры АХТ-1553**

**Назначение средства измерений**

Тестеры АХТ-1553 (далее – тестеры) предназначены для измерений активного сопротивления линий передачи данных по мультиплексным каналам информационного обмена, воспроизведения и измерений напряжения переменного тока для расчетного определения вносимых линиями потерь в виде отношения этих напряжений.

**Описание средства измерений**

Принцип действия тестеров в режиме измерений активного сопротивления линий передачи данных по мультиплексным каналам информационного обмена (МКИО) основан на аналого-цифровом преобразовании падения напряжения на линии передачи данных при протекании через нее постоянного тока от встроенного в тестер источника (генератора тока) с последующим расчетом значения активного сопротивления. Воспроизведение тестером аналоговых сигналов напряжения переменного тока основано на цифро-аналоговом преобразовании задаваемых оператором кодов. Измерение напряжения переменного тока выполняется за счет аналого-цифрового преобразования входных аналоговых сигналов. Определение вносимых линией потерь реализуется путем подачи воспроизводимого тестером сигнала напряжения переменного тока в один из ответвителей линии передачи данных и измерением сигнала от другого ответвителя. Значение вносимых линией потерь определяется расчетом встроенным программным обеспечением как отношение этих сигналов, выраженное в децибелах.

Тестеры используются для проверки линий передачи информации по мультиплексным каналам информационного обмена на борту летательного аппарата либо при тестировании демонтированного бортового оборудования, а также могут интегрироваться в автоматизированные системы контроля и диагностики бортовой аппаратуры. При проверке линий передачи информации МКИО тестер позволяет определять переворот фазы сигнала, определять затухание сигнала в линии на основе измеренных значений напряжения, измерять сопротивление линии, определять обрыв и короткое замыкание линии. Встроенный в тестер генератор тестовых сигналов формирует фазомодулированный синусоидальный сигнал, который, проходя через линию МКИО, поступает на вход блока измерителя сигнала для дальнейшей обработки и выявления неисправностей. Модификации тестера АХТ-1553-1 и АХТ-1553-2 отличаются объемом выполняемых функций. К этим функциям относятся измерение активного сопротивления линий передачи данных МКИО, воспроизведение и измерение напряжения переменного тока, определение вносимых линиями потерь, а также тестирование цифрового протокола передачи данных по мультиплексным каналам информационного обмена (только в модификации АХТ-1553-1).

Конструктивно тестер состоит из двух блоков – основного блока и блока удаленного трансмиттера АХТ-1553RT. В основном блоке размещаются измеритель сигналов МКИО, измеритель сопротивления и генератор тестовых сигналов. В блоке удаленного трансмиттера размещен генератор тестовых сигналов, который подключается к линии МКИО либо по команде от основного блока по RF-интерфейсу (в режиме удаленного управления "REMOTE"), либо с использованием кнопки управления "GENON/OFF" на панели блока удаленного трансмиттера. Основной блок тестера представляет собой переносной прибор в пластмассовом корпусе с резиновыми накладками. Переднюю панель занимает 7-ми дюймовый дисплей с емкостным сенсорным экраном, предназначенным для управления и вывода информации. На боковой стороне основного блока расположена кнопка включения, а также панель разъемов питания и интерфейсов. Блок удаленного трансмиттера размещается в пластмассовом корпусе с резиновыми накладками. На верхней панели блока расположены кнопки управления, светодиодные индикаторы и разъем выхода генератора тестового сигнала. Место нанесения знака поверки показано на рисунке 3.

Общие виды основного блока и блока удаленного трансмиттера показаны на рисунках 1, 2 соответственно, боковая панель основного блока тестера показана на рисунке 3.

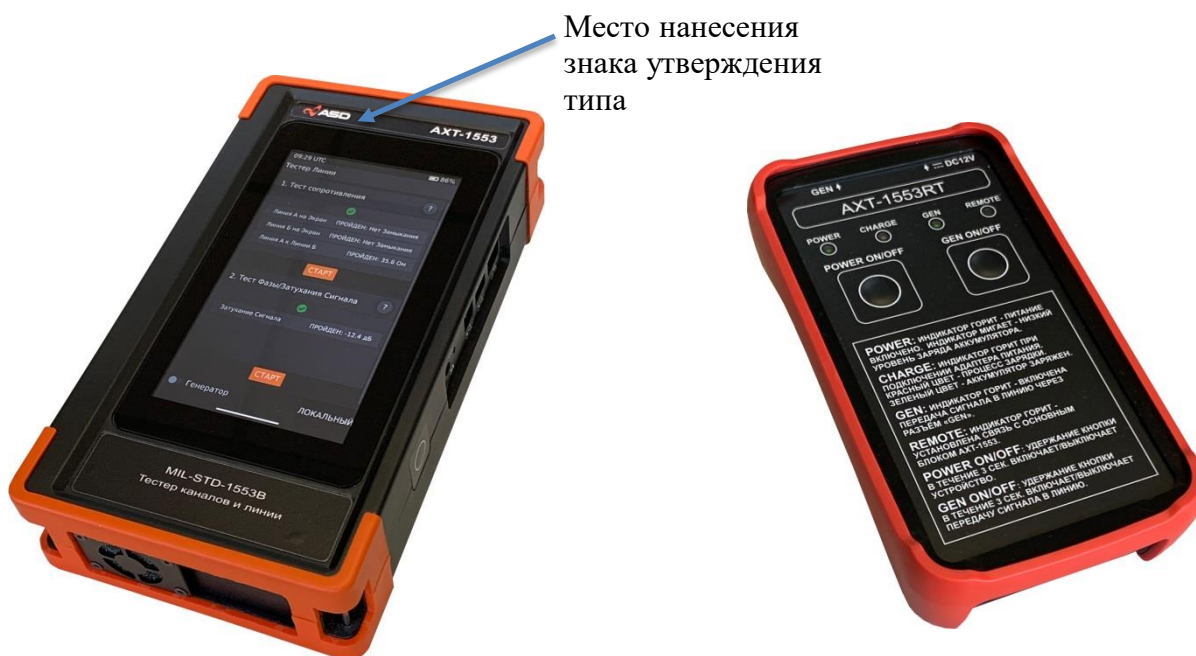


Рисунок 1 – Общий вид основного блока тестера АХТ-1553

Рисунок 2 – Общий вид блока удаленного трансмиттера АХТ-1553RT



Рисунок 3 – Боковая панель основного блока тестера АХТ-1553

## Программное обеспечение

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения тестера АХТ-1553 приведены в таблице 1.

Таблица 1 Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование	АХТ-1553
Номер версии (идентификационный номер)	Не ниже 1.4.0
Цифровой идентификатор (алгоритмMD5)	1bf6e69c

Примечание: цифровой идентификатор указан для номера версии 1.4.0

Метрологические характеристики тестера АХТ-1553 нормированы с учетом встроенного программного обеспечения (ВПО). ВПО заносится в энергонезависимую память тестера на предприятии-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит. Программная защита ВПО реализована за счет наличия пароля допуска с отклонением при вводе неверного пароля. Механическая защита ВПО осуществляется за счет установки разрушаемой пломбы (шильд-наклейки) на разъемных частях корпуса тестера.

Уровень защиты по Р 50.2.077-2014– "высокий".

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений активного сопротивления линии передачи данных, Ом	от 0 до 1000 включ. св.1000 до 100000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления, Ом	$\pm(0,01R + 0,001R_{п})$ (R– показания; R <sub>п</sub> – верхний предел диапазона)
Номинальное значение воспроизведения напряжения переменного тока (среднеквадратическое значение), В	1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока, В	$\pm 0,008$
Диапазон измерений напряжения переменного тока (среднее квадратическое значение), В	от 0 до 1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока, В	$\pm(0,006U + 0,002U_{п})$ (U – показания; U <sub>п</sub> – верхний предел диапазона)
Частота воспроизводимого и измеряемого тестером напряжения переменного тока, МГц	1,0
Диапазон определения вносимых линией потерь на частоте 1 МГц, дБ	от 0,0 до -60,0
Пределы допускаемой погрешности определения вносимых потерь*, дБ	$\pm 1,0$
Примечание: *погрешность определения вносимых линией потерь в диапазоне от -32 дБ до -60 дБ не нормируется	

Таблица 3- Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Дисплей основного блока (сенсорный ёмкостной)	7" LCD
Электропитание:	
– напряжение постоянного тока от встроенного аккумулятора, В	7,4
– напряжение переменного тока частотой 50 Гц, В	от 100 до 242
– напряжение постоянного тока, В	от 18 до 36 (опция)
Среднее время непрерывной работы от встроенного аккумулятора, ч	8
Габаритные размеры (ШхВхГ), мм, не более	
– основной блок	145x265x60
– блок удаленного трансмиттера	90x165x40
Масса, кг, не более	
– основной блок	1,5
– блок удаленного трансмиттера	0,4
Условия эксплуатации:	
– диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от -20 до +50
– относительная влажность воздуха (при температуре 25 °С), %	до 75
– диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	10000

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации блоков типографским способом и на лицевую панель тестера в виде наклейки.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность тестера АХТ-1553

Наименование	Обозначение	Количество
Тестер	АХТ-1553-х	1 шт.(модификация определяется заказом)
Адаптер питания 100 - 240VAC / 12VDC	-	1 шт.
Кейс для хранения и переноски	-	1 шт.
Устройство нагрузочно-коммутационное	АМ-АХТ-1553	1 шт.
Руководство по эксплуатации	АСЖТ.421415.553 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 2064-0154-2020	1 экз.

#### Сведения о методах (методиках) измерений

приведены в эксплуатационном документе "Тестер АХТ-1553. Руководство по эксплуатации" АСЖТ.421415.553 РЭ (п.5.2-5.5).

#### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тестерам АХТ-1553

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 г. №3456 "Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока".

Приказ Росстандарта №1053 от 29.05.2018 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц.

"Тестер АХТ-1553. Технические условия" ТУ 4258-011-33191860-2019

