

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тестеры MTS 5800v2 с модулем TEM

Назначение средства измерений

Тестеры MTS 5800v2 с модулем TEM (далее - тестеры) предназначены для воспроизведения сигналов точного времени и синхронизации оборудования сетей передачи пакетной информации по протоколам RTP и NTP, измерений параметров цифровых систем передачи информации и сетей Ethernet в соответствии с международными и отечественными рекомендациями и нормами.

Описание средства измерений

Конструктивно тестеры состоят из базового блока в переносном портативном исполнении и закреплённого на его задней стенке модуля TEM, который формирует опорный сигнал высокой точности и стабильности. С этой целью в модуле установлен рубидиевый генератор, который может синхронизироваться от глобальной навигационной спутниковой системы. Соединители, используемые при тестировании, расположены на верхних панелях базовых блоков и модулей TEM. Для работы тестеров с электрическими сигналами на базовых блоках установлены разъёмы типа BNC и RJ-45, а на модулях TEM - разъёмы типа SMA и SMB. Для работы тестеров с оптическими сигналами в базовых блоках имеются гнёзда, в которые могут устанавливаться оптические трансиверы (приемопередатчики) SFP, SFP+. Управление тестерами осуществляется с помощью сенсорного экрана на передних панелях базовых блоков.

Тестеры изготавливаются в двух конфигурациях - с одним или двумя портами.

Принцип действия тестеров основан на воспроизведении сигналов точного времени и формировании на их основе тестовых сигналов с заданными параметрами, логическом анализе и определении параметров поступающих сигналов, контроле времени и синхронизации оборудования сетей передачи пакетной информации.

Результаты измерений и анализа выводятся на дисплей тестеров, а также могут сохраняться в энергонезависимой встроенной памяти тестеров.

На рисунке 1 представлен общий вид тестеров, места нанесения знака утверждения типа и пломбирования от несанкционированного доступа.

место нанесения знака утверждения типа

места пломбирования



Вид лицевой панели



Вид сверху с присоединённым модулем TEM

Рисунок 1 - Общий вид тестеров

Программное обеспечение

В тестерах устанавливается специальное программное обеспечение (ПО), идентификационные данные которого приведены в таблице 1. Конструкция тестеров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню "средний" согласно Р 50.2.077-2014.

Таблица 1- Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	BERT
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.2 и выше
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики тестеров

Наименование характеристики	Значение			
	«1PPS OUT»		«10MHz OUT»	
Параметры сигналов на выходах модуля ТЕМ: длительность, мс уровни, В - нижний - верхний	1±0,1		Меандр	
	0±0,2	0±0,2		
	2±0,2	2±0,2		
Пределы относительной погрешности частоты сигнала на выходе «10MHz OUT» модуля ТЕМ после прогрева и синхронизации от ГНСС в течение 3-х часов, %	±2·10 ⁻¹¹			
Пределы дрейфа фазы на выходах «10MHz OUT» и «1MHz OUT» модуля ТЕМ, нс	±40			
Пределы дрейфа фазы сигнала 34 Мбит/с на выходе передатчика тестера после прогрева в течение 3-х часов, нс	±40			
Тестовые сигналы: - электрические - оптические	E1, E3, E4, STM-1e, Ethernet - 10M, 100M, 1000M STM-1/4/16/64, Ethernet - 1G, 10G			
Параметры выходных импульсов на электрических интерфейсах:	Сигнал	Выходной разъем	Амплитуда импульсов, В	Длительность импульсов, нс
	E1	RG-45	3,0±0,3	244±25
	E1	BNC	2,37±0,24	244±25
	E3	BNC	1,0±0,1	14,55±2,45
	E4	BNC	0,5±0,05	«0» - 3,59±0,45 «1» - 7,18±0,6
STM-1e	BNC	0,5±0,05	«0» - 3,215±0,45 «1» - 6,43±0,6	
Допустимые затухания на входах электрических интерфейсов, дБ: - E1 - E3, E4, STM-1e				
				-35
			-12	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение			
	E1	E3	E4	STM-1e
Пределы абсолютной погрешности измерения фазового дрожания ($T_{изм}$) в тактовых интервалах (ТИ) по ОСТ 45.134-99, ТИ	$\pm(0,07 \cdot T_{изм} + 0,04)$	$\pm(0,08 \cdot T_{изм} + 0,04)$	$\pm(0,15 \cdot T_{изм} + 0,04)$	$\pm(0,1 \cdot T_{изм} + 0,04)$
Уровни мощности выходных сигналов на оптических интерфейсах	В соответствии с характеристиками трансиверов, входящих в комплект тестера			
Минимальная входная мощность на оптических интерфейсах	В соответствии с характеристиками трансиверов, входящих в комплект тестера			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества информации (К), байт: - при К менее или равно 10 Мбайт - при К более 10 Мбайт	± 10 $\pm K \cdot 10^{-4}$			
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - длина	178 115 241			
Масса тестеров, кг, не более	2,35			
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +40 90 от 84,0 до 106,7			
Параметры электрического питания: от внутренней литий-ионной батареи - напряжение постоянного тока, В - сила тока, А от внешней сети переменного тока посредством сетевого блока питания - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	12 5 220±22 50±5			
Потребляемая мощность, В·А, не более	60			

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель стойки базового блока в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Тестер MTS 5800v2 с модулем ТЕМ	-	1 шт.
Сетевой блок питания	-	1 шт.
Комплект принадлежностей	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	MTS5800v2.ТЕМ.2017РЭ	1 экз.
Паспорт	MTS5800v2.ТЕМ.2017ПС	1 экз.
Методика поверки	MTS5800v2.ТЕМ.2017МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу MTS5800v2.ТЕМ.2017МП «Инструкция. Тестеры MTS 5800v2 с модулем ТЕМ. Методика поверки», утвержденному ООО «КИА» 15.09.2017 г.

Основные средства поверки:

- осциллограф TDS 3052C (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 19295-00);
- генератор сигналов Agilent E4431B (рег. № 29589-06);
- стандарт частоты рубидиевый Ч1-2010 (рег. № 51871 -12);
- анализатор цифровых линий связи ANT-20 (с опциями измерения дрейфа фазы (вандера) и фазового дрожания (джиттера)) (рег. № 15963-07);
- аттенуатор оптический измерительный OLA-15, (рег. № 15807-96);
- рабочий эталон единицы мощности оптического излучения ВОСП РЭСМ-ВС, (рег. № 57667-11);
- измеритель количества информации ВЕКТОР-ИКИ-2016 (рег. № 58678-14);
- аттенуатор KEYSIGHT 8494B (рег. № 37205-08);
- аттенуатор KEYSIGHT 8496B (рег. № 37204-08).

Допускается применение аналогичных средств измерений, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к тестерам MTS 5800v2 с модулем ТЕМ

ГОСТ 8.129-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты

ГОСТ Р 8.873-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для технических систем и устройств с измерительными функциями, осуществляющих измерения объемов (количества) цифровой информации (данных), передаваемых по каналам интернет и телефонии

Изготовитель

Viavi Solutions Deutschland GmbH, Германия
Адрес: Arbachtalstr. 5, D-72800 Eningen u.A., Germany
E-mail: Sales.cis@viavisolutions.com

Заявитель

Филиал ООО «Виави Солюшнз Дойчланд ГмбХ»
Адрес: 129090, г. Москва, ул. Павловская, 7
ИНН 9909288664
Телефон (факс): +7 (495) 956-47-60, +7 (495) (495) 956-47-62
E-mail: Sales.cis@viavisolutions.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Координационно-информационное агентство» (ООО «КИА»)

Юридический адрес: 107066, г. Москва, ул. Доброслободская, д. 10, стр. 5

Адрес: 109029, г. Москва, Сибирский проезд, д.2, стр. 10

Телефон (факс): +7(495)737-67-19

E-mail: VS-KIA@rambler.ru

Аттестат аккредитации ООО «КИА» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310671 от 22.05.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.