

**СОГЛАСОВАНО**

**Руководитель ГЦИ СИ -  
Заместитель Генерального директора  
ФГУ «РОСТЕСТ - МОСКВА»**



**А.С. Евдокимов**

**2010 г.**

<p>Анализаторы телевизионных сигналов WFM4000, WVR4000, WFM5000, WVR5000, WFM6120, WVR6020, WFM7020, WVR7020, WFM7120, WVR7120</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>44514-10</u> Взамен №</p>
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Tektronix, Inc.», США.

### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Анализаторы телевизионных сигналов WFM4000, WVR4000, WFM5000, WVR5000, WFM6120, WVR6020, WFM7020, WVR7020, WFM7120, WVR7120 (далее – приборы) предназначены для исследования и измерения параметров цифровых и аналоговых телевизионных сигналов в соответствии с ГОСТ Р 52592-2006, ГОСТ Р 52595-2006, ГОСТ Р 52722-2007.

Области применения – монтаж, настройка и эксплуатация телерадиовещательной аппаратуры, разработка и ремонт приемного телевизионного оборудования, научно-исследовательские работы, метрологическое обеспечение телерадиовещательной аппаратуры.

### **ОПИСАНИЕ**

Приборы выполнены на платформе цифрового широкополосного осциллографа с системой синхронизации развертки от телевизионного сигнала.

Развертка сигналов видео осуществляется от входного сигнала или от внешнего сигнала различных телевизионных форматов.

Видеосигналы в различных формах и параметры звуковых сигналов отображаются на цветном жидкокристаллическом дисплее.

Приборы позволяют выполнять глубокий и детальный анализ телевизионных видеосигналов в форме осциллограмм, векторов с комбинированными и компонентными масштабными сетками, различных диаграмм, а также наблюдать сигнал в виде обычного телевизионного изображения.

Ряд моделей приборов может быть при заказе укомплектован опциями, которые обеспечивают анализ цифровых видеосигналов на физическом уровне, позволяют получать изображение в виде глазковых диаграмм и осциллограмм джиттера, а также измерять параметры джиттера.

Уровни сигналов в каналах звука отображаются в виде вертикальных столбиков с масштабной шкалой, стереофонических диаграмм и фигур Лиссажу.

Программное обеспечение выполняет управляющие и математические функции обработки входных сигналов, на метрологические характеристики приборов не влияет.

Модели WFM4000, WVR4000, WFM5000, WVR5000 работают от внешнего источника питания постоянного тока (или сетевого адаптера) и могут быть использованы в полевых условиях. Модели WFM6120, WVR6020, WFM7020/WVR7020, WFM7120/WVR7120 предназначены для стационарного применения.

Конструктивно модели с обозначением WFM выполнены в виде моноблока с встроенным цветным жидкокристаллическим дисплеем. Модели с обозначением WVR представляют собой блок, который может быть установлен в стандартную стойку, для наблюдения сигналов требуется внешний монитор. Конструкция обеспечивает защиту от доступа к частям приборов, который мог бы влиять на результаты измерений.

Дистанционное управление приборами осуществляется через интерфейс USB.

По техническим требованиям приборы соответствуют ГОСТ 22261-94, по рабочим условиям применения приборы соответствуют группе 3 ГОСТ 22261-94.

Внешний вид приборов показан на рисунках 1 – 4.

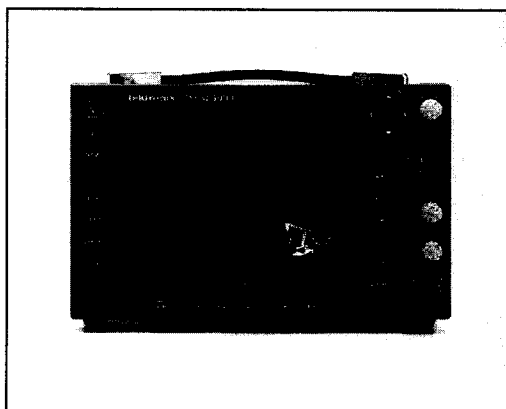


Рисунок 1. Внешний вид моделей  
WFM4000, WFM5000

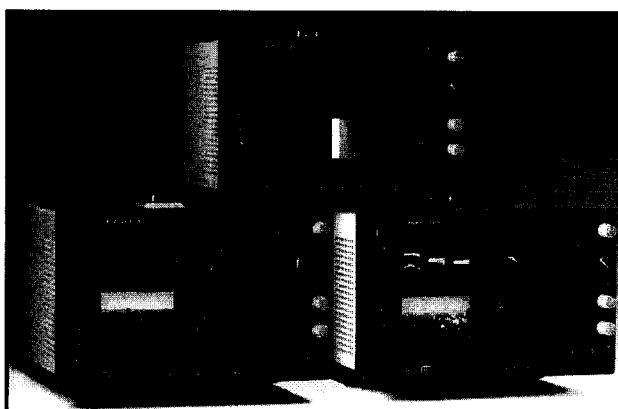


Рисунок 2. Внешний вид моделей  
WFM6120, WFM7020, WFM7120

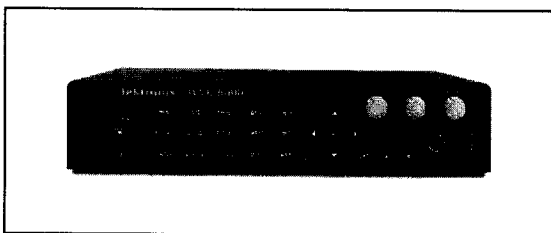


Рисунок 3. Внешний вид моделей  
WVR4000, WVR5000

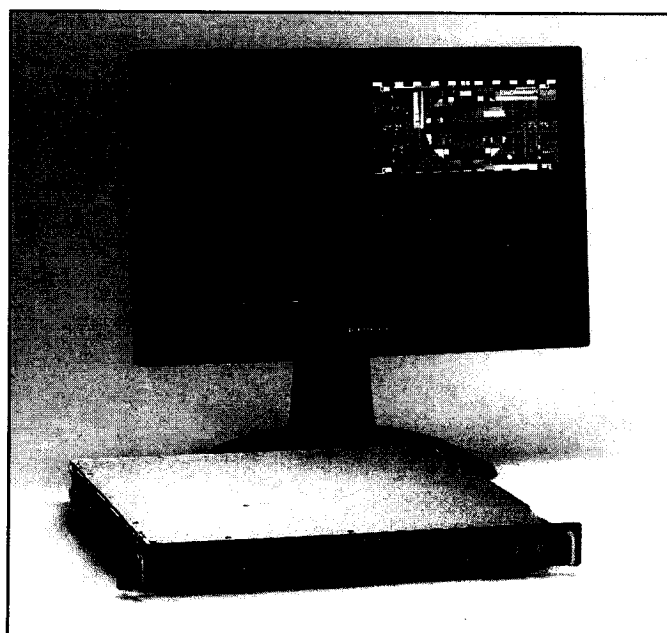


Рисунок 4. Внешний вид моделей  
WVR6020, WVR7020, WVR7120

## ПОКАЗАТЕЛИ ТОЧНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<b>форматы видеосигналов</b>	
цифровой SD-SDI цифровой HD-SDI (опция HD) цифровой Dual Link-SDI (опция DL) цифровой 3 Gb/s HD-SDI (опция 3G) аналоговый PAL (опция CPS)	все модели WFM/WVR5000, WFM/WVR7020, WFM/WVR7120 WFM/WVR7020, WFM/WVR7120 WFM7020, WFM7120 WFM6120, WVR6020, WFM/WVR7020, WFM/WVR7120
<b>форматы звуковых сигналов</b>	
цифровой AES, Embedded Audio (опция AD либо DDE для WFM6120, WVR6020, WFM/WVR7020, WFM/WVR7120) цифровой Dolby Digital, Dolby E (опция DDE) аналоговый (опции AD либо DDE)	все модели WFM/WVR7020, WFM/WVR7120 WFM6120, WVR6020, WFM/WVR7020, WFM/WVR7120
<b>наименование параметра</b>	<b>значение параметра</b>
<b>параметры каналов цифрового видеосигнала</b>	
количество входных каналов SDI и тип соединителей <sup>1,2</sup>	2 (А и В); BNC 75 Ом
диапазон амплитуды импульсов цифрового видеосигнала на входе, типовые значения	800 ± 80 мВ <sub>П-П</sub>
модуль коэффициента отражения по входу, типовые значения, не более	
на частотах 1 ... 270 МГц (SD)	- 25 дБ
на частотах 1 МГц ... 1.5 ГГц (HD)	- 15 дБ
на частотах 1.5 ГГц ... 3 ГГц (опция 3G)	- 10 дБ
амплитуда допускаемого джиттера на входе, типовые значения, не более	
на частотах более 1 МГц, SD	0.4 ТИ <sup>3</sup>
на частотах более 1 МГц, HD	0,35 ТИ
на частоте 10 кГц, HD	5 ТИ
масштаб вертикальной шкалы	
фиксированные значения	1X; 2X; 5X; 10X
коэффициент плавной установки	0,25 ... 10
относительная погрешность отсчета уровня аналогового сигнала, типовые значения, <sup>4</sup>	
для масштаба 1X (полная шкала 700 мВ)	± 0,5 %
для масштаба 5X (полная шкала 700 мВ)	± 0,2 %
количество выходных каналов SDI и тип соединителей WFM/WVR4000, WFM/WVR5000, WVR6020, WVR7020, WVR7120 WFM6120, WFM7020, WFM7120	нет 1; BNC 75 Ом
амплитуда импульсов цифрового сигнала видео на выходе	800 ± 40 мВ
модуль коэффициента отражения по выходу, типовые значения, не более	
на частотах до 1,5 ГГц	- 15 дБ
на частотах до 3 ГГц (опция 3G)	- 10 дБ
длительность фронта и среза импульсов на выходе (20/80 %), типовые значения, не более	
для сигнала SD	800 пс
для сигнала HD	220 пс

- активен один из каналов А либо В, возможна одновременная работа каналов при заказе опции SIM
- входы в моделях WFM6120/7120/7120 согласованные, в остальных моделях входы проходного типа
- ТИ – тактовый интервал
- данный параметр характеризует точность, с которой может быть отсчитан уровень декодированного сигнала, отображаемого на дисплее в форме аналогового видеосигнала или уровней звуковых сигналов, и определяется разрядностью декодера и разрешением монитора

<b>режим глазковой диаграммы (WFM6120, WFM7120, WVR7120, опция EYE или PHU)</b>	
диапазон частот (полоса пропускания по уровню – 3 дБ) WFM6120, WFM7120 WVR7120 относительная погрешность вертикальной шкалы, не более относительная погрешность горизонтальной шкалы, не более	100 МГц ... 2,5 ГГц 50 кГц ... 2,0 ГГц ± 5 % (амплитуда 800 мВ) ± 1 %
<b>курсорные измерения параметров глазковой диаграммы (WFM6120, WFM7120, WVR7120, опция EYE или PHU), типовые значения, не более</b>	
абсолютная погрешность измерения амплитуды абсолютная погрешность измерения длительности фронта и среза	± 10 мВ ± 20 пс
<b>измерения параметров джиттера (WFM7120, опции PHU+ JIT)</b>	
диапазон измерений амплитуды джиттера SD, на частотах 10 Гц ... 30 кГц SD, на частотах более 1 МГц HD, на частотах 10 Гц ... 40 кГц HD, на частотах 1 ... 4 МГц HD, на частотах свыше 5 МГц абсолютная погрешность измерений амплитуды джиттера (A), типовые значения, не более SD на частотах 50 Гц ... 4 МГц и HD на частотах 500 Гц ... 4 МГц HD на частотах 50 ... 500 Гц	20 ТИ 0,35 ТИ 10 ТИ 0,35 ТИ 0,25 ТИ  0,1·A + 0,05 ТИ 0,1·A + 0,3 ТИ
<b>параметры каналов аналогового видеосигнала (опция CPS)</b>	
количество входных каналов и тип соединителей <sup>1</sup> диапазон измерения уровня аналогового видеосигнала динамический диапазон измерения уровня аналогового видеосигнала модуль коэффициента отражения по входу на частотах до 6 МГц, типовое значение, не более относительная погрешность курсорных измерений уровня, не более неравномерность амплитудно-частотной характеристики при измерении амплитуды пакетов сигнала "Multiburst" на частотах до 5 МГц, не более вариация группового времени задержки на частотах до 5,75 МГц, типовое значение, не более смещение нулевого уровня, не более уровень перекрестных помех между каналами на частотах до 6 МГц, типовое значение, не более количество выходных каналов и тип соединителей	2 (А и В); BNC 75 Ом (– 1,8 ... + 2,2) В ± 6 дБ – 40 дБ ± 1 % (уровень 700 мВ) ± 1 % ± 10 нс ± 10 мВ – 60 дБ 2 (А и В); BNC 75 Ом
<b>параметры каналов цифрового сигнала звука (все модели WFM/WVR4000, 5000 опции AD либо DDE WFM6120, WVR6020, WFM/WVR7020, WFM/WVR7120)</b>	
количество входных каналов AES WFM/WVR4000, WFM/WVR5000 WFM6120, WVR6020, WFM/WVR7020, WFM/WVR7120 <sup>5</sup> тип входных и выходных соединителей тактовая частота цифрового сигнала на входе диапазон допускаемого отклонения тактовой частоты от номинала диапазон амплитуды импульсов цифрового сигнала на входе модуль коэффициента отражения по входу на частотах до 6 МГц, типовое значение, не более диапазон / отображаемый уровень аналогового сигнала	1 вход (2 канала) 4 в группе А (8 каналов) 4 в группе В (8 каналов) BNC 75 Ом 32; 44,1; 48; 96; 192 кГц ± 5 % 0,2 ... 2 В <sub>п-п</sub> – 25 дБ (– 30 ... 0) / (– 70 ... 0) дБfs <sup>6</sup>

5. каналы группы А могут быть установлены только в режим входа

6. опорный уровень по стандарту SMPTE равен – 18 дБfs = + 4 дБу и соответствует напряжению 1.228 В

относительная погрешность отсчета уровня аналогового сигнала звука (квазипик <sup>7</sup> ) в диапазоне (– 40 ... 0) дБfs на частотах 20 Гц ... 20 кГц <sup>4</sup>	± 0,2 дБ
количество выходных каналов AES WFM/WVR4000, WFM/WVR5000 WFM6120, WVR6020, WFM/WVR7020, WFM/WVR7120 <sup>5</sup>	нет 4 в группе В (8 каналов)
тактовая частота цифрового сигнала звука на выходе входной сигнал AES входной сигнал аналоговый или SDI (Embedded Audio)	та же, что на входе 48 кГц
амплитуда импульсов цифрового сигнала звука на выходе	1 ± 0,1 В
модуль коэффициента отражения по выходу на частотах до 6 МГц, типовое значение, не более	– 25 дБ
длительность фронта и среза импульсов на выходе (10/90 %), типовые значения, не более	
при тактовой частоте 48 кГц	37 нс
при тактовой частоте 96 кГц и 192 кГц	12 нс
амплитуда джиттера импульсов на выходе, типовое значение, не более	3,5 нс
<b>извлечение сигнала звука из цифрового видеосигнала (Embedded Audio)</b>	
количество одновременно обрабатываемых каналов Embedded Audio	16
разрядность кодового преобразования (тактовая частота 48 кГц) из сигнала HD	20 или 24 бит
из сигнала SD	20 бит
<b>параметры каналов аналогового сигнала звука (опции AD либо DDE WFM6120, WVR6020, WFM/WVR7020, WFM/WVR7120)</b>	
количество входных каналов (при симметричном включении)	2 x 6 (12 каналов)
тип соединителя для входных и выходных каналов	62-контактный, DSUB
импеданс входа, типовое значение	
симметричный вход	24 кОм
несимметричный вход	18 кОм
максимальная амплитуда импульсов аналогового сигнала звука на входе	+ 24 дБу <sup>6</sup>
разрядность аналого-цифрового преобразования (тактовая частота 48 кГц)	24 бит
относительная погрешность измерения уровня аналогового сигнала (квазипик <sup>7</sup> ) в диапазоне – 16 ... + 24 дБу на частотах 20 Гц ... 20 кГц	± 0,5 дБ
количество выходных каналов (при симметричном включении)	8
импеданс выхода (при симметричном включении), типовое значение	50 Ом
максимальная амплитуда импульсов аналогового сигнала звука на выходе	
симметричный выход	+ 24 дБу
несимметричный выход	+ 12 дБу
относительная погрешность коэффициента преобразования от цифрового входа на аналоговый выход (– 16 ... + 24 дБу, 20 Гц ... 20 кГц), типовое значение	± 0,5 дБ
относительная погрешность коэффициента преобразования от аналогового входа на аналоговый выход (– 16 ... + 24 дБу, 20 Гц ... 20 кГц)	± 1,0 дБ
коэффициент нелинейных искажений на аналоговом выходе, типовое значение	
при работе от цифрового входа	± 0,02 %
при работе от аналогового входа	± 0,05 %
максимальная мощность на нагрузке аналоговых выходов (одновременная работа, все выходы симметричные)	25 мВт
соответствующее напряжение на нагрузке 600 Ом	+ 12 дБу
соответствующее напряжение на нагрузке 300 Ом	+ 9 дБу

7. PPM (Peak Program Meter), по выбору IEC тип 1 (DIN 45406) либо IEC тип 2 (IEE 152-1991)

<b>параметры внешней синхронизации по телевизионному сигналу</b>	
тип соединителя	BNC 75 Ом
модуль коэффициента отражения по входу, типовые значения, не более на частотах до 6 МГц на частотах до 30 МГц	– 46 дБ – 40 дБ
диапазон уровня сигнала синхронизации	0,5 ... 2 В
диапазон устойчивости синхронизации (отклонение тактовой частоты сигнала синхронизации относительно тактовой частоты входного сигнала)	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$
<b>общие характеристики</b>	
<b>параметры питания</b>	
WFM/WVR 4000, WFM/WVR5000 напряжение питания постоянного тока, номинал (диапазон) потребляемая мощность, не более	12 В (10,75 ... 18 В) 30 Вт
WFM6120, WVR6020, WFM7020/WVR7020, WFM7120/WVR7120 напряжение и частота сети переменного тока потребляемая мощность, не более	220 $\pm$ 22 В; 50 $\pm$ 0.5 Гц
	110 В·А 90 В·А
<b>массогабаритные характеристики</b>	
габаритные размеры (высота x ширина x глубина), мм WFM4000/5000 WVR4000/5000 WFM6120, WFM7020, WFM7120 WVR6020, WVR7020, WVR7120	132,1 x 213,4 x 139,7 43,2 x 206 x 457,2 133,4 x 215,9 x 460,4 43,7 x 482,6 x 514,4
масса, не более, кг WFM4000/5000 WVR4000/5000 WFM6120, WFM7020, WFM7120 WVR6020, WVR7020, WVR7120	1,6 1,7 5,5 4,0
<b>условия эксплуатации</b>	
диапазон рабочих температур все модели, кроме WVR6020, WVR7020, WVR7120 WVR6020, WVR7020, WVR7120	0 ... + 40 °С 0 ... + 50 °С
диапазон температур транспортирования и хранения все модели, кроме WVR6020, WVR7020, WVR7120 WVR6020, WVR7020, WVR7120	– 20 ... + 60 °С – 40 ... + 75 °С
относительная влажность воздуха рабочие условия все модели, кроме WVR6020, WVR7020, WVR7120 WVR6020, WVR7020, WVR7120	20 ... 80 % (0 ... + 40 °С) 5 ... 95 % (0 ... + 30 °С) 45 % (+ 50 °С)
транспортирование и хранение при температуре до 60 °С все модели, кроме WVR6020, WVR7020, WVR7120 WVR6020, WVR7020, WVR7120	5 ... 90 % (0 ... + 40 °С) 5 ... 95 % (0 ... + 30 °С) 45 % (+ 60 °С)
предельная высота над уровнем моря рабочие условия транспортирование и хранение	3000 м 12200 м
<b>Идентификационные данные программного обеспечения</b>	
лицензионное программное обеспечение фирмы Tektronix, Inc, контролируется и управляется программой VistaLINK® через SNMP протокол	

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель прибора способом печати на самоклеющейся пленке и на титульный лист «Руководства по эксплуатации» типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Комплектность прибора соответствует таблице 1.

Таблица 1

наименование	к-во	примечание
анализатор телевизионных сигналов WFM4000, WVR4000, WFM5000, WVR5000, WFM6120, WVR6020, WFM7020, WVR7020, WFM7120, WVR7120	1	по заказу
опция SD, стандартное исполнение для WFM6120, WFM7020, WFM7120, WVR6020, WVR7020, WVR7120	1	
опция аналогового видеосигнала CPS для WFM6120, WVR6020, WFM7020, WVR7020, WFM7120, WVR7120	1	по заказу
опция HD для WFM7020, WFM7120, WVR7020, WVR7120	1	по заказу
опция 3G цифрового видеосигнала SD 3 Gb/s для WFM7020, WFM7120	1	по заказу
опция DL цифрового видеосигнала SD Dual Link для WFM7020, WFM7120, WVR7120	1	по заказу
опция SIM одновременной работы входных каналов SDI для WFM7120, WVR7120	1	по заказу
опция AVD измерений задержки между сигналом звука и видеосигналом для WFM6120, WFM7120, WVR7020, WVR7120	1	по заказу
опция AD измерений сигналов звука для WFM6120, WVR6020, WFM7020, WVR7020, WFM7120, WVR7120	1	по заказу
опция DDE измерений сигналов звука, включая форматы Dolby Digital, Dolby E для WFM7020, WFM7120, WVR7020, WVR7120	1	по заказу
опция EYE глазковой диаграммы для WFM6120, WFM7120, WVR6020, WVR7120	1	по заказу
опция PHU измерений параметров глазковой диаграммы для WFM6120, WFM7120, WVR6020, WVR7120	1	по заказу
опция DAT детального анализа параметров глазковой диаграммы для WFM6120, WFM7120	1	по заказу
опция JIT анализа параметров джиттера для WFM7120	1	по заказу
портативный корпус WFM50F01 для WFM4000/WFM5000	1	по заказу
мягкий чехол-сумка WFM50FSC для WFM4000/WFM5000	1	по заказу
сдвоенный корпус WFM50F02 для WFM4000/WFM5000	1	по заказу
сдвоенный корпус WFM50F03 для WFM5000, WFM6120/7020/7120	1	по заказу
комплект WFM50F06 для монтажа в стойку для WFM4000/WFM5000	1	по заказу
панель WFM50F06 для монтажа в стойку для WFM4000/WFM5000	1	по заказу
комплект TVGF11A для монтажа в стойку для WVR4000/ WVR5000	1	по заказу
панель TVF16 для монтажа в стойку для WVR4000/ WVR5000	1	по заказу
модуль сетевого адаптера WFM50FGM для WFM4000/WFM5000	1	по заказу
модуль сетевого адаптера WFM50FGM для WFM4000/WFM5000	1	по заказу
комплект аккумуляторов 12 В Tektronix P/N 146-0156 для WFM4000/WFM5000	1	по заказу
зарядное устройство Tektronix P/N 016-2005 для WFM4000/WFM5000	1	по заказу
опция 01 корпуса для WFM6120, WFM7020, WFM7120	1	по заказу
опция 02 либо 05 сдвоенного корпуса для WFM6120, WFM7020, WFM7120	1	по заказу
опция 62, кабель 62-Pin аналогового сигнала звука для WFM6120, WVR6020, WFM7020, WVR7020, WFM7120, WVR7120	1	по заказу

кабель сетевой опция А1	1	
опция D1, протокол заводской калибровки	1	по заказу
руководство пользователя на русском языке	1	
методика поверки МП-РТ-13/441-2010	1	

## ПОВЕРКА

Поверка прибора проводится в соответствии с документом МП-РТ-13/441-2010 «Анализаторы телевизионных сигналов WFM4000, WVR4000, WFM5000, WVR5000, WFM6120, WVR6020, WFM7020, WVR7020, WFM7120, WVR7120. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Ростест – Москва» в июне 2010 г.

Межповерочный интервал - 1 год.

Перечень основного поверочного оборудования представлен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование средства поверки	Требуемые технические характеристики	Рекомендуемый тип средства поверки и его технические характеристики
1	2	3
Генератор тестового телевизионного цифрового видеосигнала SDI	цифровой сигнал видео SDI; относительная погрешность тактовой частоты не более $\pm 3 \cdot 10^{-6}$	<u>Генератор тестовых телевизионных сигналов Tektronix TG700 с модулем DVG7</u> цифровой видеосигнал SDI; относительная погрешность тактовой частоты не более $\pm 1 \cdot 10^{-6}$
Генератор тестового телевизионного аналогового видеосигнала	аналоговый компонентный видеосигнал; относительная погрешность тактовой частоты не более $\pm 3 \cdot 10^{-6}$ ; неравномерность амплитудно-частотной характеристики сигнала "Multiburst" на частотах до 5 МГц не более $\pm 0,5 \%$	<u>Генератор тестовых телевизионных сигналов Tektronix TG700 с модулем AVG7</u> аналоговый компонентный видеосигнал; относительная погрешность тактовой частоты телевизионного аналогового видеосигнала не более $\pm 1 \cdot 10^{-6}$ ; неравномерность амплитудно-частотной характеристики сигнала "Multiburst" на частотах до 5 МГц не более $\pm 0,5 \%$
Генератор тестового телевизионного цифрового сигнала звука	цифровой сигнал звука AES; Embedded Audio	<u>Генератор тестовых телевизионных сигналов Tektronix TG700 с модулем AG7</u> цифровой сигнал звука AES; Embedded Audio
Осциллограф цифровой	диапазон частот 0...100 МГц; синхронизация от ТВ сигнала; относительная погрешность коэффициента отклонения 5 ... 200 мВ/дел не более $\pm 2 \%$ ; относительная погрешность установки смещения $\pm 700$ мВ не более $\pm 0,3 \%$	<u>Осциллограф цифровой Tektronix DPO7054</u> диапазон частот 0 ... 500 МГц; синхронизация от ТВ сигнала; относительная погрешность коэффициента отклонения 5 ... 200 мВ/дел не более $\pm 1 \%$ ; относительная погрешность установки смещения $\pm 700$ мВ не более $\pm 0,2 \%$
Генератор сигналов низкочастотный	относительная погрешность установки уровня синусоидального сигнала 1... 6 В(скз) в диапазоне частот 20 Гц ... 100 кГц не более $\pm 1,5 \%$ ; неравномерность АЧХ при амплитуде напряжения 600 ... 700 мВ(п-п) в диапазоне частот 50 кГц ... 1 МГц не более $\pm 0,3$ дБ	<u>Генератор сигналов сложной формы Tektronix AWG3021</u> относительная погрешность установки уровня синусоидального сигнала 1... 6 В(скз) в диапазоне частот 20 Гц ... 100 кГц не более $\pm 1 \%$ ; неравномерность АЧХ при амплитуде 600 ... 700 мВ(п-п) в диапазоне частот 50 кГц ... 1 МГц не более $\pm 0,15$ дБ



1	2	3
Генератор сигналов высокочастотный	относительная погрешность установки уровня мощности 0 дБм в диапазоне частот 1 МГц ... 3 ГГц не более $\pm 1$ дБ	<u>Генератор сигналов Agilent N5181A-opt. 503</u> относительная погрешность установки уровня мощности 0 дБм в диапазоне частот 1 МГц ... 3 ГГц не более $\pm 0,7$ дБ
Ваттметр СВЧ	относительная погрешность измерения уровня мощности 0 дБм в диапазоне частот 1 МГц ... 3 ГГц не более $\pm 0,5$ дБ	<u>Измеритель мощности с блоком измерительным E4418B и первичным измерительным преобразователем 8482A</u> относительная погрешность измерения уровня мощности 0 дБм в диапазоне частот 1 МГц ... 3 ГГц не более $\pm 0,25$ дБ
Вольтметр переменного напряжения	относительная погрешность измерения уровня синусоидального сигнала 0,15... 7 В(скз) в диапазоне частот 20 Гц ... 20 кГц не более $\pm 1$ %	<u>Мультиметр цифровой Keithley 2000</u> относительная погрешность измерения уровня синусоидального сигнала 0.15... 7 В(скз) в диапазоне частот 20 Гц ... 20 кГц не более $\pm 0,3$ %

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 52592-2006 «Тракт передачи сигналов цифрового вещательного телевидения. Звенья тракта и измерительные сигналы. Общие требования».

ГОСТ Р 52595-2006 «Линии соединительные цифровые для передачи телевизионных программ».

ГОСТ Р 52722-2007 «Каналы передачи цифровых телевизионных сигналов аппаратно-студийного комплекса и передвижной телевизионной станции цифрового вещательного телевидения».

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

Техническая документация компании "Tektronix, Inc.", США.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип анализаторов телевизионных сигналов WFM4000, WVR4000, WFM5000, WVR5000, WFM6120, WVR6020, WFM7020, WVR7020, WFM7120, WVR7120 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

#### Изготовитель:

1) Компания «Tektronix, Inc.», США  
Адрес: P.O Box 500, Beaverton, Oregon 97077-0001, USA  
Тел.: 1(800) 426-2200  
Факс: (503) 627-5622

2) Компания «Tektronix (China) Co, Ltd.», Китай  
Адрес: 1227 Chuan Qiao Road, Pudong New Area, Shanghai 201206, P.R.C

Заместитель главы представительства  
компании «Тектроникс Интернэшнл, Инк.», (США)



А. В. Стригуненко