

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



<b>Анализаторы телевизионных сигналов WVR6100, WVR7100</b>	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>35602-07</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по технической документации компании "Tektronix, Inc." (США).

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы телевизионных сигналов WVR6100, WVR 7100 (далее - анализаторы) предназначены для мониторинга и измерений цифровых и аналоговых видео и аудио сигналов при производстве и передаче телепрограмм.

Основными областями применения анализаторов являются радиоэлектроника, промышленное и вещательное телевидение.

### ОПИСАНИЕ

Анализатор является многофункциональным средством измерений и состоит из монитора XGA и блока измерений и управления работой прибора.

Анализатор WVR6100 осуществляет контроль и измерения в формате SD (Standart Definition). Его можно конфигурировать на мониторинг комбинированных аналоговых видео сигналов, цифровых аудио сигналов (в цифровом стандарте AES/EBU, сопровождающих подмешанных аудио сигналов, сигналов в формате Dolby) и аналоговых аудио сигналов. Измерительные возможности представлены анализом цифровых данных и измерениями сигналов через цифровой последовательный интерфейс (SDI), такими как глазковые диаграммы и джиттер.

Анализатор WVR7100 осуществляет контроль и измерения цифровых видео сигналов в формате HD (High Definition), а также комбинированных аналоговых видео сигналов. Возможности аудио мониторинга – как у WVR6100. Анализатор обеспечивает две дополнительные (по сравнению с WVR6100) измерительные опции: EYE и PHU. Опция EYE обеспечивает глазковый дисплей, отсчет джиттера и измерение длины кабеля. Опция PHU дает дополнительные автоматизированные глазковые измерения и дисплей для отображения формы сигнала джиттера.

Монитор XGA имеет “черепичную” структуру, что позволяет сразу открывать четыре независимых дисплея и вести мониторинг нескольких аспектов сигнала одновременно.

Анализаторы имеют экраны предупреждающих сигналов и регистрации ошибок контента, дисплеи синхронизирующих импульсов, дисплеи аудио мониторинга, включающие экран фигур Лиссажу и Surround Sound, помогающие устанавливать соответствие аудио сигналов без привлечения дополнительных инструментов. Дисплеи телевизионного изображения и диапазонные дисплеи помогают обеспечить согласованный контент, а масштабные сетки на экране помогают операторам легко идентифицировать некорректно позиционированный видео контент и скорректировать ошибки декодирования. Имеется также возможность выбора дисплеев статуса, дисплеев глазковой диаграммы и джиттера, дисплеев формы сигнала, линейных временных кодов и кодов испытательной строки, векторного дисплея.

На передней панели блока измерений и управления расположены: кнопки выбора черепичного экрана, кнопки измерений, конфигурации и установок анализатора, вращающиеся ручки настроек параметров, кнопки выбора входов. Имеется возможность управления с помощью «всплывающих» меню. На задней панели расположены входные соединители цифрового последовательного интерфейса, входы комбинированных аналоговых видео сигналов, входы и выходы аналоговых и цифровых аудио сигналов.

По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям анализаторы соответствуют 3 группе ГОСТ 22261-94.

#### Основные технические характеристики

<b>Последовательный цифровой видео интерфейс (SDI)</b>	
Входы сигналов	2, активен при работе только один из них
Тип входа	Пассивный кольцевой контур BNC, 75 Ом
Уровень входного сигнала (размах)	(800 ± 80) мВ
Обратные потери	≥25 дБ для диапазона от 1 МГц до 270 МГц, питание включено; ≥15 дБ для диапазона от 1 МГц до 270 МГц, питание выкл.; >15 дБ для диапазона от 1 МГц до 1,5 ГГц, питание вкл. или выкл.
Потери, вносимые кольцевым контуром	Для формата HD эквивалентны 10 м кабеля типа 8281
Изоляция кольцевого контура	>50 дБ на частоте 300 МГц
<b>Комбинированный видео интерфейс (опция CPS)</b>	
Поддерживаемые форматы телевидения	NTSC, PAL
Входы сигналов	2, активен при работе только один из них
Тип входа	Пассивный кольцевой контур BNC, 75 Ом
Динамический диапазон входного сигнала	±6 дБ
Максимальная рабочая амплитуда	От -1,8 В до +2,2 В, DC + пик AC

Абсолютный максимум входного напряжения	От -6,0 В до +6,0 В, DC + пик AC
Обратные потери	>40 дБ на 6 МГц при включенном питании и входном сигнале 35 дБ при выключенном питании
Перекрестные помехи между каналами	>60 дБ на частоте 6 МГц
Изоляция кольцевого контура	>70 дБ на частоте 6 МГц
Постоянное смещение	<2 мВ при выкл. механизме восстановления пост. составляющ.
Полоса синхронизации	Не менее $\pm 50$ ppm
<b>Внешний опорный (синхронизирующий) сигнал</b>	
Форматы синхроимпульса	NTSC, PAL и трехуровневый синхронизирующий импульс
Тип входа	Пассивный кольцевой контур BNC, 75 Ом
Обратные потери	>40 дБ на 6 МГц, >35 дБ до 30 МГц
Полоса синхронизации	Не менее $\pm 50$ ppm
<b>Выход монитора</b>	
Формат сигнала	1024x768, частота кадров 60 Гц
<b>Амплитудные измерения последовательного цифрового сигнала</b>	
Пределы допустимой погрешности измерений амплитуды	При коэфф. усиления 1 - $\pm 0,5$ % от полной шкалы 700 мВ; при коэфф. усиления 5 - $\pm 0,2$ % от полной шкалы 700 мВ
Коэффициент усиления	1, 5, изменяемый диапазон от 0,25 до >7,5
<b>Неравномерность амплитудно-частотной характеристики</b>	
SD: канал сигнала яркости (Y), каналы цветоразностного сигнала (Pb, Pr)	$\pm 0,5$ % до 5, 75 МГц $\pm 0,5$ % до 2, 75 МГц
HD: канал сигнала яркости (Y), каналы цветоразностного сигнала (Pb, Pr)	$\pm 0,5$ % до 30 МГц $\pm 0,5$ % до 15 МГц
<b>Амплитудные измерения аналоговой композитной формы сигнала (опц. CPS)</b>	
Пределы допустимой погрешности измерений амплитуды	$\pm 1,0$ % при любом коэффициенте усиления
Коэффициент усиления	1, 5, изменяемый диапазон от 0,25 до >7,5
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики	Плоская до 5,75 МГц, $\pm 1,0$ %
<b>Горизонтальная развертка формы сигнала</b>	
Временная погрешность развертки	$\pm 0,1$ %
Линейность развертки	$\pm 0,1$ %

<b>Характеристики звуковых сигналов</b>	
Разрешение измерителя уровня	Ступеньки 0,056 дБ на 30-децибельной шкале; ступеньки 0,2 дБ на 70-децибельной шкале
Пределы допускаемой погрешности измерителя уровня в зависимости от частоты	$\pm 0,5$ дБ (для аналоговых), $\pm 0,2$ дБ (для цифровых) в диапазоне от 20 Гц до 20 кГц для синусоидальной волны с уровнем сигнала от 0 до -40 дБ от полной шкалы
<b>Цифровые аудиосигналы (опции DDE, DD, AD, DS)</b>	
AES входы	2 комплекта по 8 каналов каждый, 32 кГц, 44.1 кГц, 48 кГц, 96 кГц, 192 кГц, 24 бита
Характеристики AES входа	BNC, 75 Ом, несимметричный, амплитуда от 0,2 В до 2 В (размах)
Обратные потери AES входа	>30 дБ относительно 75 Ом в диапазоне от 0,1 до 6 МГц
AES выходы (от подмешанных источников)	До 8 каналов, 48 кГц, 20 бит для SD и 24 бита для HD
Характеристики AES выхода	BNC, 75 Ом оконечная нагрузка, несимметричный, амплитуда от 0,9 В до 1,1 В (размах) на 75 Ом
Обратные потери AES выхода	>25 дБ относительно 75 Ом в диапазоне от 0,1 до 6 МГц
Джиттер AES выхода	3,5 нс, пик, с ФВЧ 700 Гц
<b>Аналоговые аудиосигналы (опции DDE, DD, AD)</b>	
Аналоговые входы	2 комплекта по 6 каналов каждый
Характеристики аналогового входа	Симметричный
Перекрестные помехи	<88 дБ
Импеданс входа	24 кОм
Аналоговые выходы	8 каналов
Максимальный уровень выходного сигнала	+24 dBu $\pm 0,5$ дБ, максимальная средняя мощность: 25 мВт на канал, рекомендуемая нагрузка $\geq 600$ Ом (dBu – дБ по отношению к напряжению 0,775 В, (здесь и далее)
Импеданс выхода	50 Ом
Пределы допускаемой погрешности коэффициента усиления от цифрового входа до аналогового выхода	$\pm 0,5$ дБ, в диапазоне от 20 Гц до 20 кГц и от 0 до -40 дБ от полной шкалы, входной сигнал 20 или 24 бит
Пределы допускаемой погрешности коэффициента усиления от аналогового входа до аналогового выхода	$\pm 1,0$ дБ, в диапазоне от 20 Гц до 20 кГц и от 24 dBu до -16 dBu от полной шкалы

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды

от 0 °С до 50 °С

- относительная влажность	от 20 % до 80 % при 40 °С
- напряжение питания	от 100 до 240 В
- потребляемая мощность	50 ВА
Габаритные размеры, не более, мм	
длина (глубина)	514,35
ширина	482,6
высота	44,45
Масса, не более, кг	3,97

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации. Способ нанесения - типографский или с помощью штампа.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Анализатор телевизионных сигналов WVR6100 (WVR 7100)	1 шт. (модификация по заказу)
Шнур питания	1 шт.
Компакт-диск с программным обеспечением	1 шт.
Руководство по эксплуатации 071-1588-04	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

### ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом "Анализаторы телевизионных сигналов WVR6100, WVR 7100. Методика поверки", утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 31 июля 2007 г.

Основное поверочное оборудование:

- Анализатор цепей Agilent 8712 (абсолютная погрешность измерения коэффициента отражения  $7 \times 10^{-3}$ );
- Прецизионный генератор цифровых и комбинированных видео и аудио измерительных сигналов Tektronix TG2000 с дополнительными модулями (погрешность размаха сигналов яркости и цветности  $\pm 0,5 \%$ );
- Осциллограф Tektronix TDS7404B (ширина полосы пропускания 2 ГГц).

Межповерочный интервал – полтора года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип анализаторов телевизионных сигналов WVR6100, WVR 7100 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

### **Изготовитель**

Компания «Tektronix, Inc.» (США)  
Адрес: P.O. Box 500  
Beaverton, Oregon 97077-0001, USA  
тел. 503 627-7111

От компании Tektronix, Inc.  
Senior EMC Engineer



Charles Tohlen