

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



Анализаторы телевизионных сигналов WFM6100, WFM7000, WFM7100	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 35603-07 Взамен № _____
---	--

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы телевизионных сигналов WFM6100, WFM7000, WFM7100 (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

Каждый анализатор выполнен в виде моноблока и является многофункциональным средством измерений.

Анализаторы осуществляют контроль и измерения аналоговых комбинированных видео сигналов системы NTSC/PAL, цифровых видео сигналов в форматах SD (Standart Definition) и HD (High Definition) или и тех, и других вместе. Возможен также мониторинг цифровых аудио сигналов (подмешанных в последовательный цифровой поток данных, или в цифровых стандартах AES/EBU и Dolby) и аналоговых аудио сигналов.

Измерительные возможности представлены анализом цифровых данных и измерениями сигналов через цифровой последовательный интерфейс (например, измерения джиттера и глазковых диаграмм, амплитудные измерения видео сигналов, измерения фазы и уровня аудио сигналов, измерения и коррекция параметров синхронизации).

Анализатор WFM7100 осуществляет контроль и измерения цифровых видео сигналов в форматах HD и SD, анализатор WFM6100 – только в формате SD.

Ключевой характеристикой анализаторов является возможность создания мульти-экранных конфигураций. Например, видео данные можно анализировать одновременно на четырех дисплеях: формы сигнала, векторном, gamut-дисплее и дисплее изображения.

Управление работой анализаторов осуществляется тремя способами: использование кнопок управления передней панели, использование сенсорных органов управления на дисплее, использование меню, появляющихся на экране, включая Главное “всплывающее” меню.

На задней панели расположены входные соединители цифрового последовательного интерфейса (SDI A, SDI B, SDI Out), входы аналоговых комбинированных сигналов (CMPST A и CMPST B), входы опорных сигналов NTSC и PAL, входы сигналов цветовой и строчной синхронизации, BNC соединители входных цифровых аудио сигналов AES, аналоговый входной/выходной 62-штырьковый соединитель для приема и передачи аналоговых аудио сигналов, два 15-штырьковых соединителя D-типа для выхода видео сигнала, 9-штырьковый соединитель D-типа дистанционного управления и соединитель Ethernet.

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

Основные технические характеристики

Последовательный цифровой видео интерфейс (SDI)	
Входы сигналов	2 для HD и SD, активен при работе только один из них
Тип входного соединителя	BNC, 75 Ом, внутренняя нагрузка
Уровень входного сигнала (размах)	(800 ± 80) мВ
Обратные потери в диапазоне от 1 МГц до 1,5 ГГц	Более 15 дБ
Комбинированный видео интерфейс (опция CPS)	
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 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 при выключенной схеме восстановления постоянной составляющей	<7 мВ
Полоса синхронизации	Не менее ± 50 ppm
Вход внешнего опорного сигнала	
Тип входа	Пассивный кольцевой контур BNC, 75 Ом
Обратные потери	>40 дБ на 6 МГц, >35 дБ до 30 МГц

Пользовательский интерфейс	
ЖКД 1024(Г)х768пикселей	FlexVu, сенсорный экран и кнопки
Амплитудные измерения цифрового последовательного сигнала	
Пределы допускаемой погрешности амплитудных измерений	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 и 10
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики SD: канал сигнала яркости (Y), каналы сигналов цветности (Pb, Pr) HD: канал сигнала яркости (Y), каналы сигналов цветности (Pb, Pr)	$\pm 0,5$ % в диапазоне от 50 кГц до 5,75 МГц $\pm 0,5$ % в диапазоне от 50 кГц до 2,75 МГц $\pm 0,5$ % в диапазоне от 50 кГц до 30 МГц $\pm 0,5$ % в диапазоне от 50 кГц до 15 МГц
Амплитудные измерения аналоговой комбинированной формы сигнала (опция CPS)	
Пределы допускаемой погрешности измерений амплитуды	$\pm 1,0$ % при любом коэффициенте усиления
Коэффициент усиления	1, 5 и 10
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики	$\pm 1,0$ % до 5,75 МГц
Характеристики аудио сигналов	
Разрешение измерителя уровня	Ступеньки 0,056 дБ на 30-децибельной шкале
Пределы допускаемой погрешности измерителя уровня в зависимости от частоты	$\pm 0,1$ дБ в диапазоне от 20 Гц до 20 кГц для синусоидальной волны с уровнем сигнала от 0 до минус 40 дБ от полной шкалы
Цифровые аудио сигналы (опции DDE, DD, AD, DS)	
AES входы	2 комплекта по 8 каналов каждый, от 32 кГц до 192 кГц, 24 бита
Характеристики AES входа	BNC, 75 Ом, несимметричный, амплитуда от 0,2 В до 2 В (размах)
Обратные потери AES входа	25 дБ относительно 75 Ом в диапазоне от 0,1 до 6 МГц, более 30 дБ до 24 МГц
AES выходы	До 8 каналов, выход AES3-ID, 48 кГц, 20 бит для подмешанного формата; 48 кГц, 24 бита для каналов аналоговый вход- AES выход; для цифрового Dolby формата выход 24 бита на 32, 44,1 или 48 кГц для любой декодированной пары; для формата DolbyE на выходе 24 бита на 48 кГц – для четырех пар
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
Аналоговые аудио сигналы (опции DDE, DD, AD)	
Аналоговые входы	2 комплекта по 6 каналов каждый
Характеристики аналогового входа	Симметричный ненагруженный на соединителе задней панели
Перекрестные помехи	Менее 90 дБ
Импеданс входа	24 кОм
Аналоговые выходы	8 каналов
Характеристики аналогового выхода	Симметричный, ненагруженный на соединителе задней панели
Максимальный уровень выходного сигнала	+24 dBu \pm 0,5 дБ, где dBu означает децибел по отношению к напряжению 0,775 В <i>(здесь и далее)</i>
Пределы допускаемой погрешности коэффициента усиления в цепи цифровой вход – аналоговый выход в зависимости от частоты	\pm 0,5 дБ в диапазоне частот от 20 Гц до 20 кГц, в диапазоне амплитуд от 0 до –40 дБ от полной шкалы, входные сигналы 20 или 24 бита
Пределы допускаемой погрешности коэффициента усиления в цепи аналоговый вход – аналоговый выход в зависимости от частоты	\pm 0,8 дБ в диапазоне частот от 20 Гц до 20 кГц, в диапазоне амплитуд от 24 dBu до –16 dBu
Импеданс выхода	50 Ом

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от 0 °C до 40 °C
- температура хранения от минус 20 °C до плюс 60 °C
- относительная влажность до 80 % при 30 °C
- напряжение питания от 100 В до 240 В(\pm 10 %)
- частота 50/60 Гц
- потребляемая мощность 50 В_A

Габаритные размеры, не более, мм

- длина (глубина) 460,4
- ширина 215,9
- высота 133,4

Масса, не более, кг

5,5

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации 071-1890-01РЭ. Способ нанесения - типографский или с помощью штампа.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Анализатор телевизионных сигналов WFM6100 (WFM 7000, WFM 7100)	1 шт. (модификация по заказу)
Шнур питания	1 шт.
Компакт-диск с программным обеспечением	1 шт.
Защитная крышка передней панели	1 шт.
Руководство по эксплуатации 071-1890-01РЭ	1 экз.
Методика поверки 071-1890-01МП	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом "Анализаторы телевизионных сигналов WFM6100, WFM 7000, WFM 7100. Методика поверки", утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 31 июля 2007 г.

Основное поверочное оборудование:

- генератор цифровых и комбинированных видео и подмешанных аудио сигналов Tektronix TG2000 с дополнительными модулями (погрешность размаха сигналов яркости и цветности $\pm 0,5\%$);
- анализатор цепей Adjilent 8712 (абсолютная погрешность измерения коэффициента отражения 7×10^{-3});
- осциллограф Tektronix TDS7404B (полоса пропускания более 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 WFM6100, WFM 7000, WFM 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