

Описание типа средства измерений

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ГЦИ СИ,

заместитель генерального директора

ФГУП «ВНИИЭИ»



.....М.В.Балаханов .

29.01.07 г.

Генератор цифровых телевизионных испытательных сигналов Г-420	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 22442-02 Взамен № 22442-02
--	---

Выпускается по техническим условиям ТЭ2.211.798 ТУ

Назначение и область применения

Генератор цифровых телевизионных испытательных сигналов Г-420 (далее – генератор) предназначен для формирования цифровых телевизионных измерительных сигналов и тестовых электронных динамических таблиц.

Генератор применяется для:

- ♦ контроля параметров цифровых систем телевизионного вещания, использующих как сжатие цифровых потоков в соответствии со стандартом MPEG-2, так и передачу цифрового сигнала в формате SDI и удовлетворяющих требованиям европейских стандартов DVB для систем спутникового, кабельного и наземного цифрового ТВ вещания, а также требованиям на цифровые каналы связи;
- ♦ проверки работоспособности и контроля параметров передатчиков стандартов DVB, ATSC, кодирующих устройств видео и кодирующих устройств звука MPEG-2, декодирующих устройств MPEG-2, цифровых линий связи, спутниковых каналов

Область применения – телевизионное вещание.

Описание

Генератор выполнен в виде моноблока, в котором находятся винчестер (HDD), плата микропроцессора, блок питания ATX, формирователь испытательных сигналов, устройство управления. Генератор изготавливается в двух конструктивных вариантах – переносном и стоечном.

В генераторе формируются сигналы с тактовой частотой, соответствующей битовой скорости транспортного потока. Органами управления выбираются режимы работы генератора «SETUP», «MPEG» или «SDI», вид формируемых сигналов и динамических таблиц, сигналы испытательных строк в активной части раstra, аудио-сигналы (в режиме «SDI»), скорость транспортного потока, номер канала и программы (в режиме «MPEG») и др.;

Для каждого вида сигнала в магнитной памяти существует набор элементарных потоков, закодированных программным кодером на разных скоростях. Микроконтроллер выби-

рает для заданной скорости транспортного потока подходящий элементарный поток и комбинирует из него транспортный поток. Далее сформированный транспортный поток записывается в оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) и воспроизводится.

Цифровые потоки через мультиплексор поступают на последовательный цифровой интерфейс SDI, на асинхронный последовательный интерфейс (ASI), параллельный и последовательный выходные интерфейсы, а затем, через преобразователи уровней LVDS, на выходные разъемы генератора RS422ALVDS и SPI.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С
- относительная влажность воздуха не более 90% при температуре 25 °С
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630

Основные технические характеристики

- Генератор обеспечивает формирование испытательных сигналов в режимах «MPEG» и «SDI» в соответствии с рекомендациям ETR 290, ITU-R BT.601, IEC 646, IEC 958, IEC 908, IEC 841 и Рекомендациям AES3.
- Генератор обеспечивает формирование сигналов, содержащих тестовые электронные динамические таблицы в соответствии со стандартом ISO/IEC 13818;
- Генератор обеспечивает формирование измерительных сигналов в соответствии с рекомендацией ETK290 (последовательность "нуль - пакетов", сигналов псевдослучайной последовательности "супер-кадр" в режимах «2К» и «8К»). Длина каждого пакета -188 байтов;
- Генератор в режиме «MPEG» обеспечивает выбор скорости формирования сигналов (транспортного потока) в диапазоне от 2 до 216 Мбит/с на разъемах SPI, ASI, и в диапазоне от 2 до 70 Мбит/с на разъеме RS422A.
- Генератор обеспечивает формирование многопрограммных сигналов (транспортного потока) при скорости $(19,353000 \pm 0,000581)$ Мбит/с:
- Генератор имеет следующие выходы сигналов для стыковки с аппаратурой DVB-S, DVB-C, DVB-T: параллельный SPI, последовательный RS422ALVDS, последовательный ASI, SDI, AES/EBU.
- Генератор обеспечивает управление переключением режимов и формируемых сигналов с лицевой панели, а также при помощи периферийных устройств (клавиатуры, монитора);
- Генератор, в режиме «SDI», формирует сигналы: активной части раstra (состоящий из испытательных строк I, II, III, IV в соответствии с Рекомендацией ITU-R BT и «черной» строки); «черно-белого перепада»; статической и динамических таблиц; аудио-сигналы на выходе AES/EBU;
- Генератор в режиме "SETUP" имеет возможность предустановок.
- Питание - от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В частотой (50 ± 2) Гц, потребляемая мощность не более 200 ВА;
- Время непрерывной работы - 24 часа в сутки;
- Время готовности к работе - 5 мин после включения;
- Габаритные размеры (длина x ширина x высота):

- (482 x 425 x 88) мм - стоечный вариант, (435 x 425 x 95) мм - переносной вариант;
- Масса - не более 8 кг
 - Средняя наработка на отказ генератора не менее 10000 ч, срок службы - 10 лет

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации ТЭ2.211.798 РЭ (типографским или иным способом) и на генератор цифровых телевизионных испытательных сигналов Г-420 в соответствии с чертежами ТЭ2.211.798 СБ

Комплектность

Комплектность генератора приведена в таблице 2

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество шт.	Примечание
Генератор цифровых телевизионных испытательных сигналов Г-420	ТЭ2.211.798 (стоечный вариант)	1	В соответствии с заказом
	ТЭ2.211.798-01 (переносной вариант)	1	
Комплект кабелей: (кабель питания, соединительные кабели RS422A, SDI, SPI, ASI, AES/EBU)	ТЭ4.154.421	1	
Руководство по эксплуатации	ТЭ2.211.798РЭ	1	
Паспорт	ТЭ2.211.798ПС	1	

Проверка

- Проверка генератора проводится в соответствии с разделом 4 документа «Генератор цифровых телевизионных испытательных сигналов Г- 420. Руководство по эксплуатации» ТЭ2.211.798РЭ, согласованным ГП «ВНИИФТРИ» 09.11.01 г.
- Межповерочный интервал – два года;
- Основные средства проверки приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Рекомендуемый тип
1. Частотомер электронно-счетный	ЧЗ-64 Погрешность $\Delta F/F \dots \pm 1 * 10^{-4}$
2. Осциллограф	С1-65, С1-81 Погрешность $\Delta A/A \dots \pm 2 * 10^{-2}$
3. Анализатор транспортных потоков	MPEG2 Measurement Decoder DVMD. Погрешность $\pm 0,0001$ Мбит/с:
4. DVB/MPEG-2 приемник-декодер	ЦТВ – ПДк.

Нормативные и технические документы

- ГОСТ 22261 Средства измерений электрических и магнитных величин.
- ISO/IEC13818 Coding of moving pictures and associated audio.
- ТЭ2.211.798 ТУ Генератор цифровых телевизионных испытательных сигналов Г-420. Технические условия.

Заключение

Тип генератора цифровых телевизионных испытательных сигналов Г-420 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовители: ООО «НТК «ИМОС», 194021, С.Петербург, ул. Политехническая, 22
 ФГУП НИИ Телевидения, ул. Политехническая, 22, *С.-Петербург*
 ОАО «МАРТ» 199048, Санкт-Петербург, 11-я линия, 66

Гл. инженер ФГУП НИИ Телевидения В.С. Колобков

Зам. Ген. директора ООО «НТК «ИМОС» В.П. Богданов

Исполнительный директор ОАО «МАРТ» В.М. Моделъ

