

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы телевизионных измерительных сигналов с устройством ввода испытательных строк Г-232УВ

Назначение средства измерений

Генераторы телевизионных измерительных сигналов с устройством ввода испытательных строк Г-232УВ (далее – генераторы), предназначены для формирования сигналов испытательных строк и замешивания их в сигнал внешнего источника. Генераторы используются в составе комплексов аппаратуры автоматического измерения основных показателей качества телевизионных трактов, линий связи, радиопередающих телевизионных станций, трактов аппаратно-студийных комплексов, радиорелейных линий связи по измерительным сигналам испытательных строк согласно рекомендациям международных организаций N473-1 МСЭ-R и в соответствии с ГОСТ 18471 и ГОСТ 7845.

Описание средства измерения

В генераторах реализован цифровой метод формирования сигналов с использованием микропроцессора и цифро-аналогового преобразователя. Сформированные сигналы испытательных строк замешиваются в сигнал внешнего источника, поступающего на входной разъем генератора. На основной выход генератора поступает сигнал внешнего источника с замешанной группой испытательных строк при включенном питании генератора и наличии сигнала на входе. При выключенном питании на выход поступает только сигнал внешнего источника. Для подключения дополнительных устройств предусмотрен контрольный выход, на который поступает сигнал только при включенном питании и наличии входного сигнала.

Генератор выпускается в стоечном и переносном вариантах исполнения. Генератор выполнен в виде моноблока, в котором размещены узлы генератора. На лицевой панели генератора расположена кнопка включения/выключения и индикатор включения сети. На задней стороне генератора расположены входной и выходные разъемы, разъем подключения напряжения сети, предохранители и клемма заземления.

Внешний вид генераторов и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид генератора

Конструкция генераторов обеспечивает ограничение доступа к определенным частям в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства путем пломбирования. Пломбирование, маркирование или нанесение наклеек производится на задней панели генераторов.

Схема пломбировки генераторов от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема пломбировки генераторов от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) «Управление Г-232УВ», UPRG232UV, версия 01 не содержит метрологически значимой части, не влияет на метрологические характеристики генератора и используется для управления работой генератора.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Управление Г-232УВ	UPRG232UV	01	655fad973255b21014471 387a1855152	MD5

Доступ к установленному энергонезависимому ПО со стороны внешних органов отсутствует. Специальных средств защиты ПО не требуется.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Генератор обеспечивает формирование в зоне кадрового гасящего импульса (строки 16-18, 330, 331 или 19-21, 333, 334) сигналов испытательных строк (I-IV) и сигнала опознавания источника (V) по ГОСТ 18471.

Генератор обеспечивает введение в сигнал внешнего источника измерительных сигналов испытательных строк (I - IV).

Генератор обеспечивает режим введения испытательных строк при следующих параметрах внешнего сигнала:

- размахе телевизионного сигнала от 0,5 до 2,0 В;
- эффективном значении флуктуационных помех с равномерным спектром в диапазоне частот от 0 до 6 МГц, мВ, не более 35;
- квазипиковое значение помех не должно превышать значения размаха синхронизирующих импульсов;
- эффективное значение фона промышленной помехи, мВ, не более 100;
- перекося кадрового гасящего импульса, %, не более 30;
- отклонение частоты строк относительно номинального значения должно быть в пределах $\pm 0,32$ Гц.

Коэффициент передачи тракта прохождения внешнего телевизионного сигнала от входа до основного выхода1,00 \pm 0,01.

Дифференциальное усиление тракта прохождения внешнего телевизионного сигнала от входа до основного выхода при размахе сигнала яркости 700 мВ, %, не более.....1,0.

Дифференциальная фаза тракта прохождения внешнего телевизионного сигнала от входа до основного выхода при размахе сигнала яркости 700 мВ, градус, не более1,0.

Относительная неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) тракта прохождения внешнего телевизионного сигнала от входа до основного выхода для элемента С2, %, не более2.

Выбросы в моменты коммутации при введении испытательных строк во внешнем телевизионном сигнале на выходе генератора, мВ, не более.....30.

Генератор обеспечивает автоматический переход в режим «Обход» при отключении питания на время, с, не менее.....5.

Расхождение во времени сигналов яркости и цветности для элементов F и F1, нс, не более..... ± 10 .

Относительное отклонение размаха импульса опорного белого (элемент В2) от номинального значения 700 мВ, %..... ± 1

Относительное отклонение размаха импульса синхронизации относительно номинального значения 300 мВ, %..... ± 2 .

Нелинейность пятиступенчатого яркостного сигнала для элемента D1, %, не более.1.

Дифференциальное усиление для элемента D2, %, не более.....1.

Дифференциальная фаза для элемента D2, градус, не более1.

Нелинейность сигнала цветности для элемента G2, %, не более.....2.

Влияние формируемого сигнала цветности на сигнал яркости для элемента G2, %, не более..... $\pm 0,5$.

Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) для формируемого элемента С2, %..... ± 2 .

Относительное отклонение размаха импульса 2Т (элемент В1) от размаха импульса опорного белого (В2), %..... ± 1 .

Различие усиления сигналов яркости и цветности, %..... ± 2 .

К-фактор 2Т (элемент В1), %, не более..... 2.

Отклонение от номинального временного положения сигналов в интервале строки, нс, не более.....100.

Генератор обеспечивает уменьшение номинального значения амплитуды в 2,0 раза элементов В1, В2, F, ЕЗ в составе D2 и в 1,5 раза элементов С1, С2 в режиме «Уров 0,5» в испытательных строках I - III.

Входное и выходное сопротивление генератора ($75,000 \pm 0,375$) Ом при затухании несогласованности в диапазоне частот от 50 Гц до 6,5 МГц, дБ, не менее.....34;

Мощность, потребляемая генератором от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В, с частотой (50 ± 1) Гц, В·А, не более.....40;

Генератор допускает непрерывную работу в рабочих условиях, ч, не менее..... 24.

Генератор обеспечивает свои технические характеристики по истечении 10 с после включения и появления сигнала на входе.

Наработка на отказ, ч, не менее..... 10000

Срок службы, лет, не менее..... 10.

Напряжение промышленных радиопомех, не более, дБ:

- минус 80 на частотах от 0,15 до 0,5 МГц;
- минус 74 на частотах от 0,5 до 2,5 МГц;
- минус 66 на частотах от 2,5 до 30 МГц.

Напряженность поля радиопомех, не более, дБ:

- минус 60 на частотах от 0,15 до 0,5 МГц;
- минус 54 на частотах от 0,5 до 2,5 МГц;
- минус 46 на частотах от 2,5 до 300 МГц.

Масса, кг, не более5.

Габаритные размеры (ширина×длина×высота), мм, не более:

- стоечный вариант.....482×330×44;
- переносной вариант.....435×330×52.

Рабочие условия применения:

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

Условия эксплуатации соответствуют 3 группе по ГОСТ 22261-94.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ТЭ2.211.800 РЭ методом компьютерной графики и на лицевую панель генератора в виде наклеиваемой плёнки.

Комплектность средства измерения

Комплект поставки приведён в таблице 2

Таблица 2 - Комплект поставки

	Наименование	Обозначение	Количество шт.	
			стоечный	переносной
1	Генератор телевизионных измерительных сигналов с устройством ввода испытательных строк Г-232УВ	ТЭ2.211.800	1	
		ТЭ2.211.800-01		1
2	Руководство по эксплуатации	ТЭ2.211.800РЭ	1	1
3	Паспорт	ТЭ2.211.800ПС	1	1
4	Комплект кабелей	ТЭ4.154.435	1	1

*Поставляемый вид исполнения – в соответствии с заказом.

Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 4 «Методика поверки» руководства по эксплуатации ТЭ2.211.800РЭ, согласованным руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 19 декабря 2002 года.

Основные средства поверки:

- частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-64, рег. № 9135-83, пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты $\pm 1,5 \cdot 10^{-7}$;
- осциллограф цифровой DSO1052B, рег. № 51544-12, пределы допускаемой относительной погрешности измерения размахов $\pm 0,13$ %;
- анализатор телевизионный мониторинговый АТМ-2, рег. №17243-03, пределы допускаемой относительной погрешности измерения размахов, линейных и нелинейных искажений $\pm 0,5$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Генератор телевизионных измерительных сигналов с устройством ввода испытательных строк Г-232УВ. Руководство по эксплуатации» ТЭ2.211.800РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к генераторам телевизионных измерительных сигналов с устройством ввода испытательных строк Г-232УВ

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

ГОСТ 18471-83 Тракт передачи изображения вещательного телевидения. Звенья тракта и измерительные сигналы.

ГОСТ 7845-92 Система вещательного телевидения. Основные параметры. Методы измерений.

ГОСТ 19871-83 Каналы изображения аппаратно-студийного комплекса и передвижной телевизионной станции вещательного телевидения. Основные параметры и методы измерений.

ГОСТ Р 50861-96 Система телетекст.

ТЭ2.211.800ТУ Генератор телевизионных измерительных сигналов с устройством ввода испытательных строк Г-232УВ. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление мероприятий государственного контроля (надзора); выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-технический комплекс «ИМОС» (ООО «НТК «ИМОС»)

Юридический (почтовый) адрес: 194021, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д.22.

Тел./факс: (812)297-8536.

E-mail: ntk@imos.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»). Аттестат аккредитации № 30002-08 от 04.12.2008 г.

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, гор. поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Тел./факс (495) 744-81-12.

E-mail: office@vniiftri.ru.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2013 г.