

## 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;
- перекос 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 выхода .....  $1,00 \pm 0,01$ .

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 более .....	1,0.
Относительная неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) тракта прохождения внешнего телевизионного сигнала от входа до основного выхода для элемента С2, %, не более .....	2.
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 B2) 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 более .....	1.
Нелинейность сигнала цветности для элемента G2, %, не более.....	2.
Влияние формируемого сигнала цветности на сигнал яркости для элемента G2, %, не более.....	± 0,5.
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) для формируемого элемента С2, %.....	± 2.
Относительное отклонение размаха импульса 2Т (элемент B1) от размаха импульса опорного белого (B2), %.....	± 1.
Различие усиления сигналов яркости и цветности, %.....	± 2.
К-фактор 2Т (элемент B1), %, 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 B1, B2, F, E3 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 ( $220 \pm 22$ ) В, с частотой ( $50 \pm 1$ ) 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 индустриальных 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 более .....5.

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

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

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха,  $^{\circ}\text{C}$ .....от 5 до 40.
- относительная влажность при температуре 25  $^{\circ}\text{C}$ , %.....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 на克莱иваемой 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.

### Проверка

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](mailto: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](mailto:office@vniiftri.ru).

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства  
по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_\_\_» 2013 г.