

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» мая 2025 г. № 942

Регистрационный № 95442-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы сигналов ГС201-PXIe

Назначение средства измерений

Генераторы сигналов ГС201-PXIe (далее – генераторы) предназначены для формирования сигналов стандартных форм: прямоугольного, пилообразного, треугольного, сигналов произвольной формы, а также сигналов синусоидальной формы с амплитудной, частотной, фазовой модуляцией или без модуляции.

Описание средства измерений

Принцип действия генераторов основан на прямом цифровом синтезе сигналов с использованием внутренней памяти и цифро-аналоговом преобразовании кодов разрядностью 16 бит в значения напряжения выходного сигнала синхронно по двум каналам.

Генераторы выполнены в виде модулей и представляют собой конструкцию, состоящую из лицевой панели и прикрепленной к ней печатной платы.

Эксплуатация генераторов осуществляется совместно с носителями модулей поддерживающие работу с модулями стандарта PXIe. Управление генераторами осуществляется от внешнего компьютера, подключаемого к носителю модулей.

В конструкции генераторов отсутствуют элементы регулировки и подстройки, их пломбирование не предусмотрено.

Общий вид генераторов представлен на рисунке 1. Обозначение типа генераторов наносится на переднюю панель методом лазерной гравировки и на самоклеящейся этикетке на экранирующей панели вместе с уникальным заводским номером в цифровом формате из 7 знаков (представлено на рисунке 1).

Знак утверждения типа и знак поверки наносятся в виде самоклеящихся этикеток на экранную панель генератора. Места для нанесения знака утверждения типа и знака поверки указаны на рисунке 1.

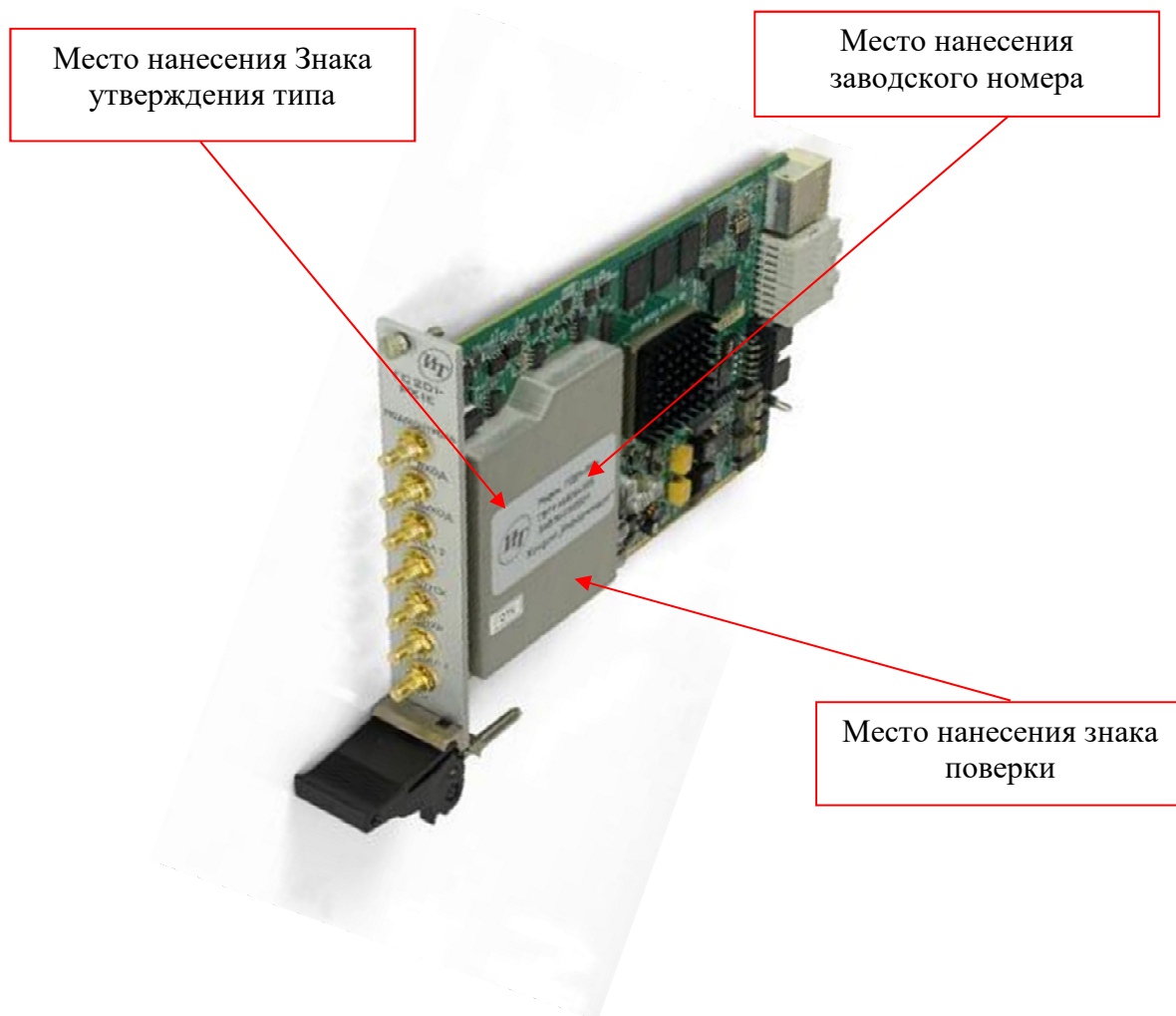


Рисунок 1 – Общий вид генераторов сигналов ГС201-PXIe

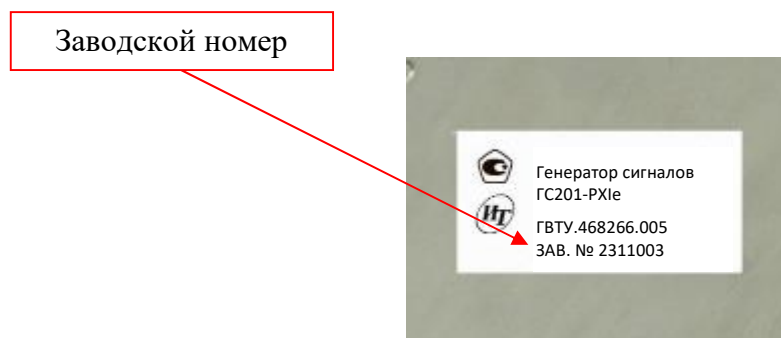


Рисунок 2 – Фрагмент экранной панели генераторов сигналов ГС201-PXIe с этикеткой

Программное обеспечение

Программное обеспечение генераторов устанавливается на внешний компьютер и служит для управления режимами работы и отображения результатов измерений, его метрологически значимая часть выполняет функции обработки, представления, записи и хранения измерительной информации.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Операционная система	Windows (32)	Windows (64)	Linux (32)
Идентификационное наименование	ungsivi_math_32.dll	ungsivi_math_64.dll	libungsivi_math.so
Номер версии ПО	не ниже 1.0		
Цифровой идентификатор ПО	970408e0	c74d416b	e0dfcee1
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32		

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики модулей представлены в таблицах 2 - 6.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов	2
Выходное сопротивление, Ом	50
Номинальное значение частоты внешнего опорного генератора, МГц	10
Номинальное значение частоты внутреннего опорного генератора, МГц	10
Формы выходных сигналов	синусоидальный, прямоугольный, пилообразный, треугольный, произвольный, напряжение постоянного тока
Диапазон частот, Гц - синусоидальной и произвольной формы - прямоугольной, пилообразной и треугольной формы	от 0,1 до $220 \cdot 10^6$ от 0,1 до $50 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты при работе от внутреннего опорного генератора	$\pm 10^{-6}$
Диапазоны установки напряжения постоянного тока $U_{\max}^{1)}$, В	$\pm 0,2$ $\pm 2,0$ $\pm 10,0$ $\pm 15,0$
Пределы допускаемой приведенной к верхней границе диапазона погрешности установки уровня выходного напряжения, %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности установки уровня выходного напряжения, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий, /°C	$\pm 0,025$
Диапазон установки напряжения смещения постоянного тока ¹⁾ , В	$\pm 0,2$ $\pm 2,0$ $\pm 10,0$ $\pm 15,0$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой приведенной к верхней границе диапазона погрешности установки напряжения смещения постоянного тока, %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности установки уровня напряжения смещения постоянного тока, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий, /°C	$\pm 0,025$
Спектральная плотность мощности фазовых шумов при отстройке частоты на 100 Гц, 1, 10, 100 кГц, 1 МГц, дБн/Гц, не более	-95
Примечание: ¹⁾ - уровень выходного напряжения $U_{\text{вых}}$ при нормированной нагрузке приемника R_n определяется по формуле: $U_{\text{вых}} = \pm \left(\frac{U \times R_n}{R_n + 50} \right),$ где U – значение напряжения при отсутствии внешней нагрузки приемника.	

Таблица 3 – Неравномерность АЧХ при воспроизведении гармонического сигнала на нагрузку 50 Ом

Пределы амплитуды U_{max} , В	Неравномерность АЧХ			
	± 1 дБ	± 3 дБ	± 1 дБ	± 3 дБ
	ФНЧ откл.		ФНЧ вкл.	
	Частота, МГц			
	$\pm 0,2; \pm 2$	от 0,1 до 165 вкл.	св. 165 до 220	от 0,1 до 25 вкл.
± 10	от 0,1 до 80 вкл.	—		
± 15	от 0,1 до 5 вкл.	св. 5 до 15	от 0,1 до 5 вкл.	св. 5 до 15

Таблица 4 – Уровни негармонических искажений при воспроизведении синусоидального сигнала на нагрузку 50 Ом

Частота, МГц	Диапазон измерений напряжения U_{max} , В			
	$\pm 0,2$	± 2	± 10	± 15
	Уровни негармонических искажений, дБ, не более			
0,1	-71	-85	-83	-83
1	-80	-83	-83	-83
10	-80	-86	-83	-85
50	-63	-65	-70	–
100	-60	-63	–	–
220	-27	-30	–	–

Таблица 5 – Уровни гармонических искажений при воспроизведении синусоидального сигнала на нагрузку 50 Ом

Частота, МГц	Диапазон измерений напряжения U_{max} , В			
	$\pm 0,2$	± 2	± 10	± 15 В
	Уровни гармонических искажений, дБ, не более			
0,1	-75	-75	-76	-65
1	-72	-72	-70	-56
10	-60	-60	-60	-36
50	-45	-46	-43	–
100	-35	-35	–	–
220	-25	-25	–	–

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	20000

Таблица 7 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	3,3±0,17 12±0,60
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	214×131×20
Масса, кг, не более	0,30
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +18 до +22 от 30 до 80 от 84 до 106
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 80 от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится в виде самоклеящейся этикетки на защитную панель генератора и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений представлена в таблице 8.

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Генератор сигналов	ГС201-PXIe	1
Руководство по эксплуатации	ГВТУ.468266.005РЭ	1
Паспорт	ГВТУ.468266.005ПС	1
Комплект ПО модулей VXI-Системы на CD	ГВТУ.85001-01	1
Управляющая панель. Руководство оператора	ГВТУ.66005-01 34 01	
Драйвер. Руководство системного программиста	ГВТУ.76005-01 32 01	
Кабель SMB-BNC	ФТКС.685661.004	
Кабель SMB-SMA	ФТКС.685661.085	
Кабель BNC-BNC	ФТКС.685661.182	
кабели SMB-SMB	ФТКС.685661.009	
Кабель SMB-SLS425	ФТКС.685661.218	
Аттенюатор 20 дБ	BW-S20W5+	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 «Устройство и работа» «Руководства по эксплуатации» ГВТУ.468266.006РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Технические условия «Генераторы сигналов ГС201-РХIе», ГВТУ.468266.005ТУ.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «VXI-Системы» (ООО «VXI-Системы»)
ИНН 7735126740

Юридический адрес: 124482, г. Москва, г. Зеленоград, Савелкинский пр-д, д. 4, эт. 6, помещ. XIV, ком. 1

Телефон: +7 (495) 983-10-73. Факс: +7 (499) 645-56-67

E-mail: inftest@inftest.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «VXI-Системы» (ООО «VXI-Системы»)
ИНН 7735126740

Адрес: 124482, г. Москва, г. Зеленоград, Савелкинский пр-д, д. 4, эт. 6, помещ. XIV, ком. 1

Телефон: +7 (495) 983-10-73. Факс: +7 (499) 645-56-67

E-mail: inftest@inftest.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «АКТИ-Мастер» (АО «АКТИ-Мастер»)

Адрес: 127206, г. Москва, пр-д Соломенной сторожки, д. 5, к. 1, помещ. 1Н

Телефон: +7(495) 926-71-85

E-mail: post@actimaster.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311824.

