

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы сигналов произвольной формы модульные NI PXI-5402

Назначение средства измерений

Генераторы сигналов произвольной формы модульные NI PXI-5402 (далее - генераторы) предназначены для воспроизведения электрических сигналов сложной и произвольной формы.

Описание средства измерений

Принцип действия генераторов основан на прямом цифровом синтезе сигналов с использованием внутреннего устройства памяти, цифро-аналогового преобразователя и программируемых аттенюаторов.

Конструкция генераторов представляет собой модуль, устанавливаемый в слот базового блока (шасси) PXI (PXIe). Шасси и устанавливаемый в него управляющий контроллер поставляются по отдельному заказу.

Управление режимами, задание параметров и функций могут производиться с виртуальной панели или дистанционно по интерфейсу PXI (PXIe).

Общий вид генераторов с указанием мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки и схемой пломбировки от несанкционированного доступа показан на рисунке 1.



Программное обеспечение

Программное обеспечение (драйвер “NI-FGEN”) устанавливается на внешний контроллер с шиной PXI (PXIe) в базовом блоке (шасси).

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» по Р 50.2.077-2014 (класс риска “А” по WELMEC 7.2).

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	NI-FGEN
Номер версии (идентификационный номер)	2.7 и выше

Метрологические и технические характеристики

представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная частота дискретизации, МГц	400
Разрешение цифро-аналогового преобразователя, бит	14
Диапазон частот сигналов, МГц	
синусоидальная и прямоугольная форма	от 0 до 20
пилообразная и треугольная форма	от 0 до 1
произвольная форма	от 0 до 20
Номинальные значения выходного сопротивления, Ом	50; 75
Диапазон установки амплитуды напряжения (п-п), В	
на высокоомную нагрузку (Hi-Z)	от 0,01127 до 20
на нагрузку 50 Ом	от 0,00564 до 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки амплитуды напряжения частотой 50 кГц на высокоомную нагрузку, В	$-(0,01 \cdot A_U + 0,001)$ ¹⁾ $+(0,02 \cdot A_U + 0,001)$
Диапазон установки постоянного напряжения смещения U_0 , В	
на высокоомную нагрузку (Hi-Z)	$\pm(10 - A_U/2)$
на нагрузку 50 Ом	$\pm(5 - A_U/2)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки постоянного напряжения смещения на нагрузку Hi-Z, В	$\pm(0,005 \cdot A_U + 0,005 \cdot A_{U0} + 0,002)$ ²⁾
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики синусоидального сигнала относительно уровня на частоте 50 кГц, дБ, не более	$\pm 0,4$
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты	$\pm 25 \cdot 10^{-6}$
1) Здесь и далее A_U - числовое значение амплитуды напряжения (п-п) в вольтах. 2) A_{U0} - числовое значение постоянного напряжения смещения в вольтах.	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип выходного высокочастотного соединителя	BNC(f)
Габаритные размеры, мм	
высота	130
глубина	216
толщина	20
Масса, г, не более	351
Рабочие условия применения	
температура окружающего воздуха, °С	от 0 до 55
относительная влажность воздуха, %, не более	от 10 до 90 (без конденсата)
Электромагнитная совместимость	по ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014
Безопасность	по ГОСТ ИЕС 61010-1-2014

Знак утверждения типа

наносится на боковую панель корпуса в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность генераторов

Наименование и обозначение	Кол-во
Генератор сигналов произвольной формы модульный NI PXI-5402	1 шт.
Комплект кабелей	по заказу
Компакт-диск с документацией и программным обеспечением	1 шт.
Руководство пользователя	1 шт.
Методика поверки NI5402МП-2017	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу NI5402МП-2017 «ГСИ. Генераторы сигналов произвольной формы модульные NI PXI-5402. Методика поверки», утвержденному ЗАО «АКТИ-Мастер» 23.03.2017 г.

Основные средства поверки представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Средства поверки

Наименование	Требуемые метрологические характеристики	Рекомендуемый тип средства измерений, регистрационный номер
Вольтметр переменного напряжения	абсолютная погрешность измерения переменного напряжения $U_{\sim}$ (скз) от 4 мВ до 10 В частотой 50 кГц не более $\pm(2 \cdot 10^{-3} \cdot U_{\sim} + 0,1 \text{ мВ})$	Мультиметр цифровой модульный NI PXI-4071; рег. № 57582-14
Вольтметр постоянного напряжения	абсолютная погрешность измерения постоянного напряжения $U_{=}$ от 0 до 5 В не более $\pm(1 \cdot 10^{-4} \cdot U_{=} + 0,1 \text{ мВ})$	
Частотомер	относительная погрешность измерения частоты 10 МГц не более $\pm 7 \cdot 10^{-6}$	Частотомер универсальный Tektronix FCA3000; рег. № 51532-12
Осциллограф цифровой	полоса пропускания не менее 80 МГц; относительная погрешность коэффициента отклонения не более $\pm 2 \%$	Осциллограф цифровой модульный NI PXI-5124; рег. № 58297-14

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится боковую панель корпуса генератора в виде наклейки (место нанесения показано на рисунке 1) и/или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к генераторам сигналов произвольной формы модульным NI PXI-5402

ГОСТ 8.129-2013. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты

ГОСТ 8.027-2001. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

ГОСТ Р 8.648-2015. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц

ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014. Оборудование электрическое для измерения, управления и лабораторного применения. Требования электромагнитной совместимости. Часть 1. Общие требования

ГОСТ IEC 61010-1-2014. Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования

Изготовители

1) Компания «National Instruments Corporation», США
Адрес: 11500 North Morac Expway, Austin, Texas, 78759-3504, USA
Тел.: 1-512-683-0100
Факс: 1-512-683-9411
E-mail: info@ni.com

2) Компания «National Instruments Corporation», Венгрия
Адрес: H-4031 Debrecen, Hatar ut I/A, Hungary
Тел./Факс: 36-52-515-400
E-mail: info@ni.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Фестон» (ООО «Фестон»)
Адрес: 125319, Москва, ул. Оршанская, д. 5 помещение II
Тел.: (495)228-06-93
Факс: (495)630-35-50
E-mail: info@feston.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество «АКТИ-Мастер» (ЗАО «АКТИ-Мастер»)
Адрес: 127254, г. Москва, Огородный проезд, д. 5, стр. 5
Тел./факс: +7(495)926-71-85
Web: <http://www.actimaster.ru>
E-mail: post@actimaster.ru

Аттестат аккредитации ЗАО «АКТИ-Мастер» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311824 от 14.10.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.