ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы сигналов модульные NI PXI-5671

Назначение средства измерений

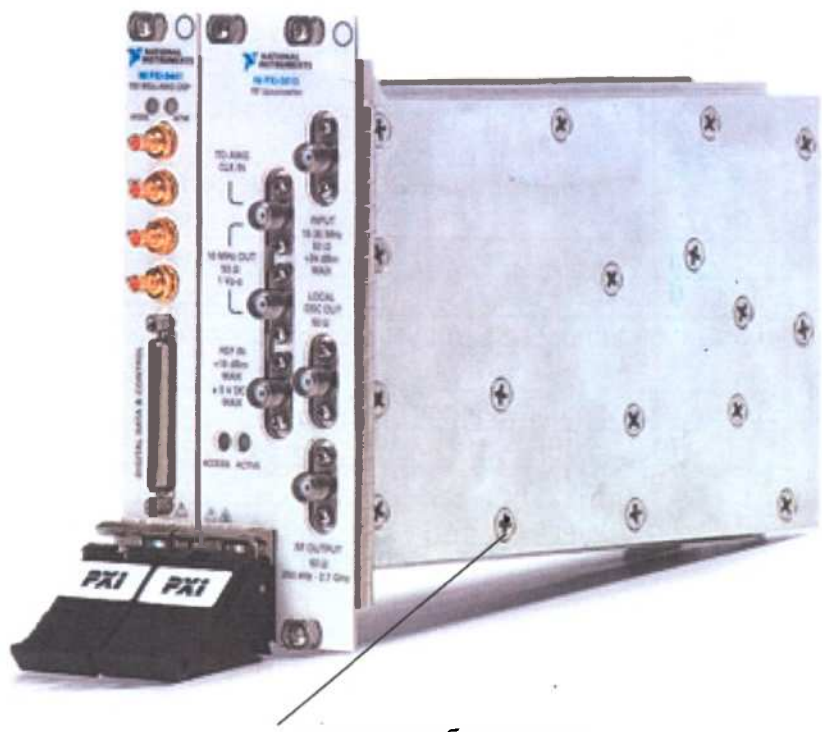
Генераторы сигналов модульные Nl PXI-5671 предназначены для воспроизведения сигналов высокочастотных колебаний с различными видами модуляции.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на генерации сигнала с заданными параметрами модуляции и супергетеродинном преобразовании частоты сигнала на несущую частоту с использованием высокостабильного внутреннего генератора или внешнего источника опорного сигнала.

Генераторы сигналов модульные Nl PXI-5671 устанавливаются в шасси с шиной PXI и состоят из двух конструктивных единиц: модуля генератора сигналов произвольной формы NI PXI-5441, и модуля супергедерогинного повышающего преобразования частоты NI PXI-5610.

Общий вид генераторов сигналов модульных Nl PXI-5671 с указанием места пломбирования показан на фотографии ниже. Пломбирование выполняется путем нанесения специальной краски под винт на боковой экранирующей панели. Знак поверки в виде наклейки размещается в свободной части боковой панели.



место пломбирования

Фотография. Общий вид Nl PXI-5671

По условиям эксплуатации генераторы сигналов модульные Nl PXI-5671 соответствуют группе 3 ГОСТ 22261-94 с рабочим диапазоном температур от 0 до + 45 °С.

НАУЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ГРУППА КОМПАНИЙ

Программное обеспечение

Программное обеспечение (драйвер “NI-RFSG” и программа “NI Modulation Toolkit”) устанавливается на внешний контроллер с шиной PXI, расположенный в базовом блоке (шасси). Управление режимами, задание параметров и формы представления измерительной информации могут производиться с виртуальной панели или дистанционно под управлением программы “NI-RFSG”.

Вспомогательная программа “NI Modulation Toolkit” расширяет функциональные возможности генерации сигналов.

Общие сведения о программном обеспечении приведены в таблице ниже.

уровень защиты (класс риска)	«низкий» по Р50.2.077-2014 (класс риска “А” по WELMEC 7.2 для категории *U*)
идентификационное наименование	NI- RFSG
идентификационный номер версии	1.9 и выше

Метрологические и технические характеристики

диапазон частот			от 250 кГц до 2,7 ГГц
полоса частот модуляции в реальном времени			20 МГц
частота опорного кварцевого генератора			10 МГц
пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного генератора при выпуске из производства или после подстройки			$\pm 5\cdot10^{-8}$
пределы допускаемого годового дрейфа частоты опорного генератора			$\pm 1\cdot10^{-7}$
пределы дополнительной погрешности частоты опорного генератора в рабочем диапазоне температур			$\pm 2\cdot10^{-8}$
диапазон уровня выходной мощности			от – 145 до + 10 дБм [1]
разрешение по уровню мощности			0,02 дБ
пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения уровня мощности при температуре от + 15 до + 35 °С			
	уровень мощности, дБм		
частота	от – 30 до + 7 [2]	от – 30 до – 80	от – 80 до – 127
до 10 МГц	± 1,2	± 1,3	± 1,5
свыше 10 МГц	± 0,7	± 0,8	± 1,0
пределы допускаемой дополнительной погрешности воспроизведения уровня мощности в рабочем диапазоне температур, типовое значение: ± 0,03 дБ/°С			
уровень второй гармоники на частотах свыше 10 МГц, не более			– 40 дБн
уровень фазовых шумов на частоте 1 ГГц при отстройке 10 кГц, не более			
полоса частот модуляции ≤ 10 МГц			– 93 дБн/Гц [3]
полоса частот модуляции > 10 МГц			– 96 дБн/Гц

примечание 1. сокращение «дБм» обозначает уровень мощности в дБ относительно 1 мВт
примечание 2. при уровне мощности от + 7 до + 10 дБм погрешность увеличивается на ± 0,1 дБ /1 дБ
примечание 3. сокращение «дБн» обозначает уровень мощности в дБ относительно уровня на несущей (центральной) частоте

НАУЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ГРУППА КОМПАНИЙ

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
потребляемая мощность от шасси PXI, не более	47 Вт
габаритные размеры (высота х ширина х длина), мм	
модуль NI PXI-5610	130 х 40 х 216
модуль NI PXI-5441	130 х 20 х 216
масса в сборе, не более	1,51 кг
рабочие условия эксплуатации температура окружающей среды относительная влажность воздуха без конденсата	 от 0 до + 45 °С от 10 до 90 %
условия транспортирования и хранения температура окружающей среды относительная влажность воздуха без конденсата	 от – 41 до + 71 °С от 5 до 95 %

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на боковую панель корпуса в виде голографической наклейки, и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

наименование и обозначение	кол-во
генератор сигналов модульный NI PXI-5671	1 шт.
комплект кабелей соединительных	1 шт.
компакт-диск с документацией и программным обеспечением	1 шт.
руководство пользователя	1 шт.
методика поверки МП РТ 2104-2014	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП РТ 2104-2014 «Генераторы сигналов модульные NI PXI-5671. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 12.05.2014 г.

Средства поверки

средство поверки и требования к его метрологическим характеристикам	рекомендуемое средство поверки и его метрологические характеристики
стандарт частоты относительная погрешность частоты 10 МГц не более ± $5 \cdot 10^{-9}$; уровень сигнала от 0 до + 10 дБм	стандарт частоты рубидиевый Stanford Research Systems FS725 выходной сигнал частотой 10 МГц; годовой дрейф частоты не более ± $1 \cdot 10^{-10}$; уровень сигнала + 7 дБм
анализатор спектра диапазон частот от 50 МГц до 6 ГГц; внешняя синхронизация 10 МГц; разрешение по частоте 1 Гц; уровень гармонических искажений второго порядка не более – 50 дБн; уровень фазовых шумов на частоте 1 ГГц при отстройке 10 кГц не более – 100 дБн/Гц	анализатор параметров радиотехнических трактов и сигналов портативный Anritsu MS2038C диапазон частот от 9 кГц до 20 ГГц; внешняя синхронизация 10 МГц; разрешение по частоте 1 Гц; уровень гармонических искажений второго порядка на частотах свыше 50 МГц не более – 54 дБн; уровень фазовых шумов на частоте 1 ГГц при отстройке 10 кГц не более – 100 дБн/Гц

НАУЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ГРУППА КОМПАНИЙ

осциллограф цифровой полоса пропускания не менее 100 МГц; относительная погрешность коэффициента отклонения 10 и 100 мВ/дел не более ± 3 %	осциллограф цифровой Tektronix TDS3012C полоса пропускания 100 МГц; относительная погрешность коэффициента отклонения 10 и 100 мВ/дел не более ± 2 %
ваттметр поглощаемой мощности СВЧ относительная погрешность измерения мощности от – 60 до + 20 дБм на частотах от 10 МГц до 3 ГГц не более ± 0,25 дБ	преобразователь измерительный Rohde & Schwarz NRP-Z11 относительная погрешность измерения мощности от – 60 до + 20 дБм на частотах от 10 МГц до 8 ГГц не более ± 0,25 дБ

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в руководстве пользователя.

Нормативные документы, устанавливающие требования к генераторам сигналов модульным NI PXI-5671

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

ГОСТ 8.129-99. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.

ГОСТ Р 8.562-2007. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений мощности и напряжения переменного тока синусоидальных электромагнитных колебаний.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Компания “National Instruments Corporation”, США
11500 North Morac Expway, Austin, Texas, 78759-3504, USA, тел. 1-512-683-0100, факс 1-512-683-9411, e-mail info@ni.com.

Компания “National Instruments Corporation”, Венгрия
H-4031 Debrecen, Hatar ut I/A, Hungary; тел./факс 36-52-515-400, e-mail info@ni.com

Заявитель

ЗАО «АКТИ-Мастер», г. Москва; 127254, Москва, Огородный проезд, д. 5, стр. 5;
тел./факс (495)926-71-85

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)
117418 Москва, Нахимовский пр., 31; тел. (499)129-19-11, факс (499)129-99-96
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

/ _____ Ф.В. Булыгин

М.п. «11» 06 2014 г.

НАУЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ГРУППА КОМПАНИЙ

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
4 (четыре) ЛИСТОВ(А)

НАУЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ГРУППА КОМПАНИЙ