

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы-анализаторы цифровых сигналов модульные NI PXIe-6556

Назначение средства измерений

Генераторы-анализаторы цифровых сигналов модульные NI PXIe-6556 предназначены для генерации, анализа и измерения параметров цифровых сигналов в телекоммуникационных системах.

Описание средства измерений

Принцип действия в режиме генерации основан на синтезе цифровых сигналов с устанавливаемыми по выбору логическими уровнями, которые выбираются из набора стандартных сигналов, хранящихся во внутренней памяти, или задаются пользователем. В режиме анализа цифровых сигналов используется классическая схема логического анализатора с устанавливаемыми пользователем порогами срабатывания. В режиме параметрических измерений вольт-амперных характеристик осуществляется генерация сигналов с заданными значениями напряжения (силы тока) и измерение силы тока (напряжения) в исследуемой нагрузке. Каналы генерации и анализа цифровых сигналов являются независимыми, а при параметрических измерениях используется общий аналого-цифровой преобразователь, коммутируемый в заданной пользователем последовательности. Для минимизации влияния сопротивления соединительных проводов предусмотрены каналы обратной связи (четырёхпроводная схема). Синхронизация сигналов осуществляется от внутреннего опорного генератора, от шасси PXI Express, или от внешнего источника.

Конструктивно генераторы-анализаторы цифровых сигналов модульные NI PXIe-6556 выполнены в виде сборки печатных плат в экранированном корпусе, имеющем лицевую панель с разъемами для присоединения сигнальных кабелей, и заднюю панель с разъемом для присоединения к шине PXI Express. Модули устанавливаются в шасси PXI Express компании “National Instruments”.

Управление режимами и обработка измерительной информации производятся установленным в шасси PXI Express контроллером компании “National Instruments”, или внешним компьютером пользователя. Интерфейс пользователя реализован в виде виртуальной панели на мониторе контроллера (внешнего компьютера), где задаются режимы управления, формы представления сигнала и результаты измерений.

Внешний вид генераторов-анализаторов цифровых сигналов модульных NI PXIe-6556 показан на фотографии. Знак поверки в виде наклейки размещается в середине боковой панели.

По техническим требованиям генераторы-анализаторы цифровых сигналов модульные NI PXIe-6556 соответствуют ГОСТ 22261-94 с рабочим интервалом температур от 0 до + 40 °С.

Программное обеспечение

Программное обеспечение, установленное на внутренний контроллер, по структуре является целостным, выполняет функции управления параметрами отображения и обработки измерительной информации. Общие сведения о программном обеспечении приведены в таблице ниже.

класс риска	А по WELMEC 7.2 для категории <i>P</i>
идентификационное наименование	NI-HSDIO
идентификационный номер версии	1.8.0 и выше



место пломбирования

Метрологические и технические характеристики

ГЕНЕРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ СИГНАЛОВ (КАНАЛЫ DIO<0...23>, PFI1, PFI2, PFI4, PFI5)	
максимальная частота следования импульсов	200 МГц
выходное сопротивление каналов	50 Ом
устанавливаемые логические уровни напряжения	«низкий» «высокий» «земля»
диапазоны установки уровней напряжения на нагрузку 50 Ом (по выбору)	от – 2 до + 6 В; от – 1 до + 7 В
разрешение установки уровня напряжения	122 мкВ
диапазон установки амплитуды напряжения на нагрузку 1 МОм	от 400 мВ до 8 В
пределы основной допускаемой погрешности установки уровня постоянного напряжения при температуре $23 \pm 5^\circ\text{C}$	$\pm 11\text{ мВ}$
ЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СИГНАЛОВ (КАНАЛЫ DIO<0...23>, PFI1, PFI2, PFI4, PFI5)	
устанавливаемые пороги срабатывания по напряжению	«низкий» «высокий» «земля»
диапазон установки порогов срабатывания по напряжению	от – 2 до + 7 В
минимальная амплитуда напряжения входного сигнала	50 мВ
разрешение установки порогов срабатывания	122 мкВ
пределы основной допускаемой погрешности установки порогов срабатывания при температуре $23 \pm 5^\circ\text{C}$	$\pm 25\text{ мВ}$
входное сопротивление каналов	50 Ом или «высокое»
ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ RPMU (КАНАЛЫ DIO<0...23>, PFI1, PFI2, PFI4, PFI5)	
диапазоны установки уровней напряжения на нагрузке 50 Ом (по выбору)	от – 2 до + 6 В; от – 1 до + 7 В
разрешение установки уровня напряжения	122 мкВ
диапазон измерения напряжения	от – 2 до + 7 В
разрешение измерения уровня напряжения	228 мкВ

пределы диапазонов установки и измерения силы тока в канале	2; 8; 32; 128; 512 мкА
разрешение установки силы тока	2; 8; 32 мА
разрешение измерения силы тока	0,003 % от предела
диапазоны установки ограничительного напряжения в режиме воспроизведения силы тока	0,023 % от предела
низкий уровень	от – 2 до + 6 В
высокий уровень	от – 1 до + 7 В
погрешность установки и измерения напряжения и силы тока при температуре 23 ± 5 °С, типовые значения, не более	
установка и измерение напряжения	± 11 мВ
установка и измерение силы тока	± 1 % от предела
ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС (КАНАЛЫ PFI0, PFI3, PFI<24...31>)	
уровни выходного напряжения	
низкий уровень «0 В», не более	0,2 В
высокий уровень «3,3 В», не менее	3,1 В
максимальная выходная сила тока в канале	
каналы PFI0, PFI3	33 мА
каналы PFI<24...31>	85 мА
выходное сопротивление каналов	50 Ом
номинальные значения порогов срабатывания по входу	
низкий уровень «0 В»	0,8 В
высокий уровень «3,3 В»	2 В
ПАРАМЕТРЫ СИНХРОНИЗАЦИИ	
частота внутреннего опорного генератора Sample Clock	от 800 Гц до 200 МГц
пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты опорного генератора Sample Clock	$\pm 0,015$ %
параметры выхода синхронизации CLK OUT	
форма сигнала	прямоугольная
выходное сопротивление	50 Ом
напряжение низкого уровня «0 В», не более	0,2 В
напряжение высокого уровня «3,3 В», не менее	3,1 В
параметры входа синхронизации CLK IN	
форма сигнала	прямоугольная; синусоидальная
входное сопротивление	50 Ом или 1 кОм
диапазон частот прямоугольного сигнала	от 20 кГц до 200 МГц
амплитуда прямоугольного сигнала (п-п)	от 300 мВ до 5,5 В
диапазон частот синусоидального сигнала	от 2,5 до 200 МГц
амплитуда синусоидального сигнала (п-п)	от 630 мВ до 5,5 В
временной сдвиг генерируемых сигналов между каналами при температуре 23 ± 15 °С, типовое значение, не более	± 300 пс
временной сдвиг сигналов между каналами в режиме анализа при температуре 23 ± 15 °С, типовое значение, не более	± 300 пс
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
потребляемая мощность от шасси PXI Express, не более	76 Вт
габаритные размеры (высота x глубина x ширина), мм	216 x 130 x 20
масса, не более	793 г
рабочие условия применения	группа 3 ГОСТ 22261-94
температура окружающей среды	от 0 до + 40 °С
относительная влажность воздуха, не более	от 10 до 90 %
предельная высота над уровнем моря	2000 м (при + 25 °С)

условия транспортирования и хранения температура окружающей среды относительная влажность воздуха, не более	от – 20 до + 70 °С от 5 до 95 %
электромагнитная совместимость безопасность	по ГОСТ Р 51522-99 по ГОСТ Р 52319-2005

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

наименование и обозначение	кол-во
Генератор-анализатор цифровых сигналов модульный NI PXIe-6556	1 шт.
Драйвер (пакет программного обеспечения) NI-HSDIO на компакт-диске	1 шт.
Принадлежности	по заказу
NI PXIe-6556. Руководство по эксплуатации (на русском языке)	1 шт.
Методика поверки МП РТ 1811-2012	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу «МП РТ 1811-2012. Генераторы-анализаторы цифровых сигналов модульные NI PXIe-6556. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 19.10.2012 г.

Средства поверки

средство поверки и требования к его метрологическим характеристикам	рекомендуемое средство поверки и его метрологические характеристики
<u>осциллограф</u> полоса пропускания не менее 500 МГц; относительная погрешность коэффициента отклонения 500 мВ/дел не более 5 %	<u>осциллограф цифровой Tektronix TDS3052C</u> полоса пропускания 500 МГц; относительная погрешность коэффициента отклонения 500 мВ/дел не более 2 %
<u>частотомер</u> относительная погрешность измерения частоты 10 МГц не более $\pm 2 \cdot 10^{-5}$	<u>частотомер универсальный Tektronix FCA3000</u> относительная погрешность измерения частоты 10 МГц не более $\pm 7 \cdot 10^{-6}$
<u>вольтметр постоянного напряжения</u> абсолютная погрешность измерения постоянного напряжения 100 мВ и 5 В не более ± 2 мВ	<u>мультиметр цифровой Keithley 2000</u> абсолютная погрешность измерения постоянного напряжения 100 мВ не более $\pm 0,01$ мВ, 5 В не более $\pm 0,2$ мВ
<u>калибратор постоянного напряжения</u> абсолютная погрешность установки постоянного напряжения от 1.5 до 1.8 В не более ± 4 мВ	<u>калибратор универсальный Fluke 9100</u> абсолютная погрешность установки постоянного напряжения от 1.5 до 1.8 В не более $\pm 0,11$ мВ

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в документе:

Генераторы-анализаторы цифровых сигналов модульные NI PXIe-6556. Руководство по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к генераторам-анализаторам цифровых сигналов модульным NI PXIe-6556

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов 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

Заявитель

ЗАО «АКТИ-Мастер» (г. Москва)
юридический адрес: 125047, Москва, ул. Александра Невского,
д. 19/25, стр. 1; тел./факс (499)154-74-86

Испытательный центр

ФБУ «Ростест-Москва», аттестат аккредитации № 30010-10;
117418 Москва, Нахимовский пр., 31; тел. (499)129-19-11, факс (499)129-99-96

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«_____» _____ 2012 г.