

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые модульные NI PXIe-5185, NI PXIe-5186

Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые модульные NI PXIe-5185, NI PXIe-5186 предназначены для исследования формы и измерений амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия осциллографов цифровых модульных NI PXIe-5185, NI PXIe-5186 основан на высокоскоростном аналогово-цифровом преобразовании входного сигнала в реальном времени в цифровой код, математической обработке сигнала в цифровой форме, и отображении его на дисплее в виде осциллограммы.

Конструктивно осциллографы цифровые модульные NI PXIe-5185, NI PXIe-5186 выполнены в виде модульной сборки печатных плат в экране, на которой закреплены лицевая панель с разъемами для присоединения сигнальных кабелей, и разъем интерфейса. Сборка устанавливается в три слота шасси с шиной PXI Express компании “National Instruments Corporation”.

Внешний вид осциллографов цифровых модульных NI PXIe-5185, NI PXIe-5186 с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа показан на фотографии ниже. Пломбирование осуществляется путем нанесения специальной краски под винт на экранирующей панели. Знак поверки в виде наклейки размещается в свободной части экранирующей панели.

По техническим требованиям осциллографы цифровые модульные NI PXIe-5185, NI PXIe-5186 соответствуют группе 3 ГОСТ 22261-94.



Программное обеспечение

Пакет программного обеспечения NI-Scope устанавливается на жесткий диск внешнего контроллера с интерфейсом PXI Express и работает под управлением операционной системы Windows. Программное обеспечение выполняет функции управления режимами работы, математические функции обработки и представления измерительной информации, в том числе выбор коэффициентов отклонения и развертки, режимов синхронизации, установки напряжения смещения, задание скорости выборки и длины записи, отображения амплитудных и временных параметров сигнала, и прочие сервисные функции.

По структуре программное обеспечение разделяется на две части. Существенная для утверждения типа часть, защищенная от неавторизованного доступа, служит для записи и хранения калибровочных констант, идентификационных данных о типе и серийном номере в энергонезависимой памяти EEPROM, а также передачи и хранения данных измерений в памяти контроллера. Остальная часть программного обеспечения может иметь гибкие применения, конфигурируемые пользователем. Для расширения возможностей управления режимами, сбора данных измерений, реализации автоматизированного режима и программирования может быть использовано приложение National Instruments LabVIEW, поставляемое по отдельному заказу.

уровень защиты		класс риска С по WELMEC 7.2 для категории <i>U</i> уровень С по МИ 3286-2010
идентификационное наименование	идентификационный номер версии	алгоритм проверки идентификационного номера версии
NI-Scope	3.X; где X – целое число ≥ 8	автоматическое вычисление контрольных сумм и хеширование с представлением результата в виде идентификационных данных (наименование, серийный номер, номер версии пакета программного обеспечения)

Метрологические и технические характеристики

верхняя частота полосы пропускания по уровню – 3 дБ NI PXIe-5185 NI PXIe-5186	3 ГГц 5 ГГц
время нарастания переходной характеристики, не более, типовое справочное значение NI PXIe-5185 NI PXIe-5186	170 пс 105 пс
максимальная скорость выборки (частота дискретизации)	12,5 ГГц
количество входных каналов	2
тип связи по входу	открытый (DC)
входное сопротивление, типовое значение	$50 \pm 0,75$ Ом
коэффициент отклонения K_0 (на одно деление вертикальной шкалы)	от 12,5 мВ до 0,12 В
количество делений вертикальной шкалы	8
разрядность аналого-цифрового преобразователя	8 бит
диапазон установки напряжения смещения U_0	$\pm 0,25$ В
пределы абсолютной погрешности измерения постоянного напряжения U^1	$\pm [0,02 \cdot U + 0,028 \cdot K_0 + 0,012 \cdot U_0 + 0,7 \text{ мВ}]$
пределы относительной погрешности измерения переменного напряжения на частоте 50 кГц ¹	$\pm 0,35$ дБ
пределы относительной погрешности частоты опорного генератора	$\pm 25 \cdot 10^{-6}$

1- В пределах ± 3 °C от температуры, при которой выполнена автоподстройка (Self-Calibrate)

внутренняя синхронизация	
диапазон установки уровня триггера	от 0 до $\pm 4 \cdot K_0$
порог устойчивости на частотах до 1 ГГц, типовое значение	$0,24 \cdot K_0$
внешняя синхронизация	
входное сопротивление	50 Ом
уровень сигнала синусоидальной формы	± 5 В
порог устойчивости на частотах до 100 МГц, типовое значение	$0,16 \cdot K_0$
тип входных соединителей	SMA(m), 50 Ом
габаритные размеры	
высота	130 мм
глубина	216 мм
толщина	62 мм
масса, не более	1208 г
потребляемая мощность от шасси PXI Express, не более	90 Вт
рабочие условия применения	
температура окружающей среды	от 0 до $+50$ °C
относительная влажность воздуха, не более	от 10 до 90 %
предельная высота над уровнем моря	2000 м
условия транспортирования и хранения	
температура окружающей среды	от -41 до $+71$ °C
относительная влажность воздуха, не более	от 5 до 95 %
электромагнитная совместимость	по ГОСТ Р 51522-99
безопасность	по ГОСТ Р 52319-2005

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится экранирующей панель осциллографов цифровых модульных NI PXIe-5185, NI PXIe-5186 в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

наименование и обозначение	кол-во
осциллограф цифровой модульный NI PXIe-5185/5186	1 шт. по заказу
компакт-диск с документацией и программным обеспечением NI-Scope	1 шт.
принадлежности	по заказу
руководство по эксплуатации (на русском языке) 371133N-R2	1 шт.
методика поверки МП РТ 1602-2011	1 шт.

Проверка

осуществляется по документу «МП РТ 1602-2011. Осциллографы цифровые модульные NI PXIe-5185, NI PXIe-5186. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ «Ростест-Москва» 31.08.2011 г.

Средства поверки:

наименование и требования к метрологическим характеристикам	рекомендуемое средство поверки и его метрологические характеристики
<u>калибратор постоянного напряжения</u> относительная погрешность установки постоянного напряжения от 45 до 650 мВ на нагрузку 50 Ом не более $\pm 0,4$ %	<u>калибратор осциллографов Fluke 9500B опцией 100 и активной головкой 9560</u> относительная погрешность установки постоянного напряжения от 45 до 650 мВ на нагрузку 50 Ом не более $\pm 0,075$ %
<u>калибратор переменного напряжения</u>	относительная погрешность установки сину-

относительная погрешность установки синусоидального напряжения 85 мВ (п-п) на нагрузку 50 Ом не более $\pm 1,5\%$	сонального напряжения 85 мВ (п-п) на нагрузку 50 Ом не более $\pm 1,5\%$
<u>генератор сигналов прямоугольной формы</u> относительная погрешность установки частоты 100 кГц сигнала амплитудой 1 В не более $\pm 5 \cdot 10^{-6}$	относительная погрешность установки частоты 100 кГц сигнала прямоугольной формы амплитудой 1 В не более $\pm 0.25 \cdot 10^{-6}$
<u>генератор СВЧ</u> неравномерность АЧХ при уровне 85 мВ (п-п) на частотах от 10 МГц до 5 ГГц не более $\pm 10\%$	неравномерность АЧХ при уровне 85 мВ (п-п) на частотах от 10 МГц до 5 ГГц не более $\pm 5\%$
<u>Аттенюатор</u> номинальное значение 20 дБ; КСВН на частоте 100 кГц не более 1,4	<u>Аттенюатор коаксиальный</u> <u>Agilent 8191B-020</u> номинальное значение 20 дБ; КСВН на частоте от 100 кГц не более 1,2

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в документе «371133N-R2. Осциллографы цифровые модульные NI PXIe-5185, NI PXIe-5186. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к осциллографам цифровым модульным NI PXIe-5185, NI PXIe-5186

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление мероприятий государственного контроля и надзора (в сфере электросвязи).

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции (средств электросвязи) установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Компания “National Instruments Corporation” (США); 11500 North Morac Expway, Austin, Texas, 78759-3504, USA; тел./факс 1-512-683-8000, e-mail info@ni.com

Заявитель

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

Испытательный центр

ФГУ «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

Е.Р. Петросян

М.П.

«_____» 2011 г.