

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники питания программируемые модульные NI PXIe-4112, NI PXIe-4113

Назначение средства измерений

Источники питания программируемые модульные NI PXIe-4112, NI PXIe-4113 (далее – модули) предназначены для воспроизведения стабилизированных значений постоянного напряжения и силы постоянного тока на резистивной нагрузке и измерения воспроизводимых величин.

Описание средства измерений

Принцип действия модулей основан на цифро-аналоговом преобразовании заданного в цифровом коде значения напряжения или силы тока в выходную аналоговую величину и аналого-цифровом преобразовании измеряемых напряжения или силы тока в цифровой код. Выходные схемы упрочнения с обратной связью обеспечивают стабилизацию напряжения или силы тока в нагрузке при изменении ее сопротивления.

Модули NI PXIe-4112, NI PXIe-4113 отличаются диапазонами и погрешностями воспроизведения и измерения величин. Модули имеют два канала, их питание осуществляется от шасси PXIe и дополнительного внешнего источника постоянного напряжения.

Конструкция модулей представляет собой плату, на которой имеются лицевая панель с разъемом для присоединения измерительных кабелей, и разъем интерфейса PXIe. Модули устанавливаются в слот PXIe базового блока (шасси). На плате и панелях модулей отсутствуют элементы регулировки и подстройки, доступные пользователю. Общий вид модулей показан на рисунке 1.



Программное обеспечение

Программное обеспечение (драйвер) “NI-DCPower” служит для управления режимами работы источников, его метрологически значимая часть предназначена для задания и измерения значений величин. Драйвер устанавливается на контроллер с шиной PXIe в базовом блоке (шасси). Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	NI-DCPower
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 1.8.5

Метрологические и технические характеристики

представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модуль NI PXIe-4112	
Диапазон воспроизведения и измерения напряжения, В	от 0,1 до 60
Диапазон воспроизведения и измерения силы тока, А	от 0,01 до 1
Максимальная мощность на один канал, Вт	60
Разрешение воспроизведения и измерения величин	
воспроизведение напряжения, мВ	2
измерение напряжения, мВ	17
воспроизведение силы тока, мкА	34
измерение силы тока, мкА	274
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения величин ¹⁾	
воспроизведение напряжения U, В	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,055$
измерение напряжения U, В	$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,050$
воспроизведение силы тока I, А	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,010$
измерение силы тока I, А	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,004$
Модуль NI PXIe-4113	
Диапазон воспроизведения и измерения напряжения, В	от 0,03 до 10
Диапазон воспроизведения и измерения силы тока, А	от 0,02 до 6
Максимальная мощность на один канал, Вт	60
Разрешение воспроизведения и измерения величин	
воспроизведение напряжения, мВ	0,32
измерение напряжения, мВ	3
воспроизведение силы тока, мА	0,19
измерение силы тока, мА	2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения величин ¹⁾	
воспроизведение напряжения U, В	$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,015$
измерение напряжения U, В	$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,015$
воспроизведение силы тока I, А	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,020$
измерение силы тока I, А	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,020$
1) Пределы погрешности указаны для температуры окружающей среды (23 ± 5) °С и температуры на поверхности модуля в пределах ± 5 °С от температуры подстройки (External Calibration)	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Потребляемая мощность, Вт, не более	
от шасси PXIe	4,65
от внешнего источника питания 48 В	175
Габаритные размеры, мм	
глубина	216
толщина	20
высота	130
Масса, г, не более	
443	
Рабочие условия применения	
температура окружающего воздуха, °С	от 0 до 55
относительная влажность воздуха, %	от 10 до 90 (без конденсата)

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность модулей

Наименование и обозначение	Кол-во
Источник питания программируемый модульный NI PXIe-4112 / NI PXIe-4113	1 шт.
Внешний источник питания с выходом постоянного напряжения 48 В	1 шт.
Дополнительный коннектор для внешнего источника питания	1 шт.
Колодка соединительная для установки на выходной разъем	1 шт.
Комплект деталей для установки модуля в шасси	1 шт.
Компакт-диск с драйвером “NI-DCPower”	1 шт.
Руководство по эксплуатации 370736H-01/2R	1 шт.
Методика поверки NI4112/МП-2019	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу NI4112/МП-2019 «ГСИ. Источники питания программируемые модульные NI PXIe-4112, NI PXIe-4113. Методика поверки», утвержденному АО «АКТИ-Мастер» 30.09.2019 г.

Основные средства поверки:

- мультиметр цифровой модульный NI PXIe-4081; регистрационный номер 68422-17;
- мера электрического сопротивления универсальная однозначная МС 3080М 0,01 Ом класса точности 0,01 (для модуля NI PXIe-4113); регистрационный номер 61295-15.

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

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах эксплуатационного документа.

Нормативные документы, устанавливающие требования к источникам питания программируемым модульным NI PXIe-4112, NI PXIe-4113

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

Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А (утверждена Приказом Росстандарта от 01.10.2018 г. № 2091)

Изготовитель

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 «НЭШНЛ ИНСТРУМЕНТС РУС»
(ООО «ЭнАй Рус»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 42, офис 1201
Тел.: +7 (495)783-68-51, факс: +7 (495)783-68-52
E-mail ni.russia@ni.com

Испытательный центр

Акционерное общество «АКТИ-Мастер» (АО «АКТИ-Мастер»)
Адрес: 127106, Москва, Нововладыкинский проезд, д. 8, стр. 4, этаж 3, офис 310-314
Тел./факс: +7 (495) 926-71-70
Web-сайт: <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

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.