

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 предназначены для воспроизведения напряжения и силы постоянного тока для электропитания внешних потребителей и обеспечивают измерение воспроизводимых параметров электропитания.

Описание средства измерений

Принцип действия источников питания программируемых модульных NI PXIe-4112, NI PXIe-4113 (далее по тексту – ИППМ) при воспроизведении выходного напряжения и силы постоянного тока заключается в цифро-аналоговом преобразовании задаваемых потребителем на виртуальной лицевой панели (Soft Front Panel) ИППМ требуемых параметров (на экране монитора компьютера с установленной программой N-DCPower Soft Front Panel, подключенного к ИППМ). Принцип измерения воспроизводимых ИППМ напряжения и силы постоянного тока заключается в аналого-цифровом преобразовании снимаемых с выходных клемм ИППМ аналоговых сигналов.

ИППМ выпускаются в двух модификациях NI PXIe-4112 и NI PXIe-4113, отличающихся диапазонами выходного напряжения и силы постоянного тока, а также метрологическими характеристиками.

Конструктивно ИППМ выполняются в виде платы с лицевой панелью, предназначенной для установки на шасси различного исполнения (форматов PXI, PCI/PCIE).

Виртуальная лицевая панель обеспечивает как управление параметрами выходных сигналов ИППМ, так и визуализацию результатов измерения ИППМ воспроизводимых ими выходного напряжения и силы постоянного тока.

Питание ИППМ осуществляется как от шасси напряжениями постоянного тока 3,3 В и 12 В, так и от внешнего источника постоянного тока напряжением 50 В.

Внешний вид источников питания программируемых модульных ИППМ NI PXIe-4112, NI PXIe-4113 показан на рисунке 1.



Рисунок 1.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ВПО) источников питания программируемых модульных NI PXIe-4112, NI PXIe-4113 не влияет на их метрологические характеристики (метрологические характеристики нормированы с учетом ВПО). ВПО заносится в энергонезависимую память модулей на предприятии-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит (уровень защиты по МИ 3286-2010 - "А"). Программная защита ВПО реализована за счет наличия пароля допуска с отклонением при вводе неверного пароля. Механическая защита ВПО осуществляется за счет установки разрушаемой пломбы на разъёмных частях (защитных экранах) модулей источников NI PXIe-4112, NI PXIe-4113.

Для управления источниками питания программируемыми модульными NI PXIe-4112, NI PXIe-4113 используется внешнее программное обеспечение "NI-DCPower Soft Front Panel".

Идентификационные данные внешнего программного обеспечения источников питания программируемых модульных NI PXIe-4112, NI PXIe-4113 (ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм идентификации
Программа управления ИППМ	NI-DCPower Soft Front Panel	1.8.5 или выше	-	-

Уровень защиты по МИ 3286-2010 – "С".

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны воспроизведения /измерения выходного напряжения постоянного тока, В

NI PXIe-4112.....от 0,1 до 60

NI PXIe-4113от 0,03 до 10

Диапазоны воспроизведения /измерения силы выходного постоянного тока, А

NI PXIe-4112.....от 0,1 до 1

NI PXIe-4113от 0,02 до 6

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения

- напряжения постоянного тока

NI PXIe-4112.....0,12 %U + 55 мВ

NI PXIe-41130,10 %U + 15 мВ

- силы постоянного тока

NI PXIe-4112.....0,15 %I + 10 мА

NI PXIe-41130,15 %I + 20 мА

Температурный коэффициент в режиме воспроизведения (на 1 °С)

- напряжения постоянного тока

NI PXIe-4112.....0,008 %U + 0,3 мВ

NI PXIe-41130,004 %U + 0,1 мВ

- силы постоянного тока

NI PXIe-4112.....0,015 %I + 0,05 мА

NI PXIe-41130,015 %I + 0,14 мА

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений

- напряжения постоянного тока

NI PXIe-4112.....0,10 %U + 50 мВ

NI PXIe-41130,10 %U + 15 мВ

- силы постоянного тока	
NI PXIe-4112.....	0,15 %I + 4 мА
NI PXIe-4113	0,15 %I + 20 мА
Температурный коэффициент в режиме измерений (на 1 °С)	
- напряжения постоянного тока	
NI PXIe-4112.....	0,004 %U + 1,5 мВ
NI PXIe-4113	0,004 %U + 0,25 мВ
- силы постоянного тока	
NI PXIe-4112.....	0,015 %I + 0,05 мА
NI PXIe-4113	0,015 %I + 0,21 мА
Примечание: U, I – установленные/измеренные на выходе ИППМ значения напряжения и силы постоянного тока соответственно.	
Рабочие условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 0 до 55
- относительная влажность воздуха при 25 °С, %	до 80
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7
Габаритные размеры (ВхШхД), мм, не более.....	20×130×216
Масса, г, не более.....	443
Питание	
от внешнего источника постоянного тока, В	50
от шасси, В.....	3,3; 12,0
Потребляемая мощность, Вт, не более	
при питании от внешнего источника постоянного тока	180
при питании от шасси	5
Средняя наработка на отказ, ч.....	20000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на боковую поверхность (защитные экраны) ИППМ - в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

- источник питания программируемый модульный (модификация определяется заказом);
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МП2064-0087-2013
- прикладная программа "NI-DCPower Soft Front Panel " (на диске)

Поверка

осуществляется по документу МП2064-0087-2013 "Источники питания программируемые модульные NI PXIe-4112, NI PXIe-4113. Методика поверки", разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" в декабре 2013 г.

Перечень основных средств поверки:

- мультиметр В7-64/1,
- измерение напряжения постоянного тока, диапазон от 0 до 500 мВ, $\pm (0,004\% U_x + 3 \text{ ед.м.р.})$;
диапазон от 500 мВ до 2 В, $\pm (0,004\% U_x + 5 \text{ ед.м.р.})$;
диапазон от 2 до 12,5 В, $\pm (0,004\% U_x + 2 \text{ ед.м.р.})$;
диапазон от 12,5 до 50 В, $\pm (0,005\% U_x + 3 \text{ ед.м.р.})$;
диапазон от 50 до 200 В, $\pm (0,005\% U_x + 5 \text{ ед.м.р.})$
- измерение силы постоянного тока, диапазон от 0 до 1000 мА, $\pm (0,02\% I_x + 2 \text{ ед.м.р.})$
диапазон от 1000 до 2000 мА, $\pm 0,03\% I_x$
- шунт токовый Agilent 34330A на 30 А, 1 Ом, $\pm 0,02 \%$.

Сведения о методах (методиках) измерений

Приведены в документе "Источники питания программируемые модульные NI PXIe-4112, NI PXIe-4113. Руководство по эксплуатации".

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

1. ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А.
2. ГОСТ 8.027-01 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.
3. Техническая документация изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений

Изготовитель

Завод "National Instruments Corporation",
Адрес: Debrecen, Hatar ut 1/A, H-4031, Венгрия
Головная фирма "National Instruments Corporation", США
Адрес: 11500 North Mopac Expressway, Austin, Texas, 78759-3504
Тел/факс +1(800) 531-5066 e-mail: ni.russia@ ni.com

Заявитель

Филиал корпорации «Нэшнл Инструментс Раша Корпорэйшн»,
119361, Москва, ул. Озерная, 42, оф.1101
Тел/факс +7(495)783-68-51 e-mail: ni.russia@ ni.com `

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева",
Адрес:190005, г.С.-Петербург, Московский пр. 19,
тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru,
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

" ____ " _____ 2014 г.

М.п.