

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи напряжения и силы тока измерительные аналого-цифровые модульные NI 9207

#### Назначение средства измерений

Преобразователи напряжения и силы тока измерительные аналого-цифровые модульные NI 9207 (далее – модули) предназначены для измерений напряжения и силы постоянного тока, в том числе с выходов первичных измерительных преобразователей различных величин.

#### Описание средства измерений

Конструктивно модули выполнены в виде микросборки на многослойной печатной плате, заключенной в металлический корпус, на передней панели которого расположен 37-ти контактный разъём DSUB, а на задней - разъём интерфейса для установки в шасси. Модули применяются совместно с шасси (базовым блоком) серии NI Compact-DAQ или NI CompactRIO, управляющим компьютером и программным обеспечением. В качестве управляющего компьютера может использоваться внешняя ПЭВМ, подключенная к шасси посредством интерфейсов USB или Ethernet, или устанавливаемый в шасси NI CompactRIO контроллер.

Модуль имеет 16 измерительных каналов аналогового ввода: 8 каналов напряжения и 8 токовых каналов, при этом может быть использовано как дифференциальное, так и несимметричное подключение к входным каналам модуля.

Принцип действия модулей основан на согласовании, усилении, аналогово-цифровом преобразовании входных электрических сигналов 24-битным дельта-сигма АЦП, дальнейшей обработке информации в ПК, её регистрации и выдаче результатов измерений и расчетных величин на внешние устройства в виде, удобном для пользователя. Управление режимами и обработка измерительной информации производится с помощью программного обеспечения, установленного на внешний компьютер (контроллер).

Внешний вид модулей и места нанесения наклеек приведены на рисунке 1. Пломбирование от несанкционированного доступа предусмотрено путем установки фирменной заклепки.



Рисунок 1 - Внешний вид модулей 9207

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (драйвер) выполняет функции управления режимами работы, математические функции обработки, представления, записи и хранения результатов измерений и расчетных величин.

Идентификационные данные (признаки) ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
идентификационное наименование ПО	NI-DAQmx Device Driver
номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 9.2.0

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «низкий» по Р 50.2.077 – 2014.

### Метрологические и технические характеристики

Количество измерительных каналов:

напряжения постоянного тока ..... 8;

силы постоянного тока ..... 8.

Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В .....  $\pm 10,4$ .

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, мВ .....  $\pm (5,2 \cdot 10^{-3} \cdot U_{\text{изм}} + 4,2)$ ,

где  $U_{\text{изм}}$  – измеренное значение напряжения, мВ.

Диапазон измерений силы постоянного тока, мА .....  $\pm 22$ .

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, мкА .....  $\pm (8,7 \cdot 10^{-3} \cdot A_{\text{изм}} + 11)$ ,

где  $A_{\text{изм}}$  – измеренное значение силы постоянного тока, мкА.

Входное сопротивление измерительных каналов:

напряжения постоянного тока, ГОм, не менее ..... 1,0;

силы постоянного тока, Ом ..... 85;

Рабочие условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха, °С ..... от минус 40 до 70;

относительная влажность воздуха, %, ..... от 10 до 90;

атмосферное давление, кПа ..... от 84 до 106,7.

Потребляемая от шасси мощность, мВт, не более ..... 295.

Габаритные размеры (высота x глубина x ширина), мм, не более ..... 80 x 74 x 20.

Масса, кг, не более ..... 0,141.

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и в виде наклейки на боковую часть модулей.

### Комплектность средства измерений

Комплектность поставки представлена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование и обозначение	Количество
Модуль аналогового ввода NI 9207	1 шт.
Компакт-диск с документацией и программным обеспечением DAQmx	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Формуляр	
Методика поверки	1 шт.

## **Поверка**

осуществляется по документу 9207.01-2015 МП «Инструкция. Преобразователи напряжения и силы тока измерительные аналого-цифровые модульные NI 9207. Методика поверки», утвержденному ООО «КИА» 24 августа 2015 г.

### **Основные средства поверки:**

- калибратор многофункциональный Calibro 140 (рег. № 39949-08): диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от 0,1 мВ до 1000 В, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока  $\pm 0,0055$  %; диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 20 А, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения силы постоянного тока  $\pm 0,02$  %.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Преобразователи напряжения и силы тока измерительные аналого-цифровые модульные NI 9207. Руководство по эксплуатации.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям напряжения и силы тока измерительным аналого-цифровым модульным NI 9207**

1. ГОСТ 22261–94 «ГСИ. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
2. ГОСТ 8.027-2001 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы».
3. ГОСТ 8. 022-91 « ГСИ. Государственный первичный и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне  $1 \cdot 10^{-16} \dots 30$  А»

### **Изготовитель**

Компания «National Instruments Corporation» (Венгрия); H-4031 Debrecen, Hatarut I/A,  
Hungary  
тел./факс 36(52)515-400  
e-mail [info@ni.com](mailto:info@ni.com).

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы контроля Экспресс» (ООО «АСК Экспресс»)  
111123, г. Москва, ш. Энтузиастов, д.64  
телефон/факс +7(495)504-15-11  
сайт <http://www.acs-inc.ru>

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Координационно-информационное агентство»  
(ООО «КИА»)

Юридический (почтовый) адрес: 107066 , г. Москва, ул. Доброслободская, д. 10, стр. 5  
(109029, г. Москва, Сибирский проезд, д. 2, стр. 11)

Телефон/факс: (495) 737-67-19

ИНН 7701171409.

Аттестат аккредитации ООО «Координационно-информационное агентство» по проведению  
испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310671 от 22.05.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.