

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Калибратор-измеритель напряжения и силы тока Keithley 2612

#### Назначение средства измерений

Калибратор-измеритель напряжения и силы тока Keithley 2612 (далее измеритель) предназначен для воспроизведения и измерения напряжения и силы постоянного тока.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителя основан на цифро-аналоговом преобразовании заданного в цифровом коде значения напряжения или силы тока в выходную аналоговую величину и аналого-цифровом преобразовании входного напряжения или силы тока в цифровой код. Управление режимами работы производится с лицевой панели или дистанционно. Параметры используемых режимов работы, а также значения воспроизводимых или измеряемых величин отображаются на монохромном жидкокристаллическом дисплее.

Конструкция корпуса позволяет пользователю осуществить пломбирование измерителя от несанкционированного доступа. Внешний вид измерителя показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид измерителя  
Стрелкой показано место нанесения знаков утверждения типа и поверки

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение измерителя встроено в защищенную от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений. Идентификационные данные программного обеспечения измерителя представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения измерителя

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	2600 Series Firmware
Номер версии ПО	2.1.6 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные	-

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по Р 50.2.077 - 2014 соответствует уровню «высокий».

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Количество каналов	2
Воспроизведение напряжения постоянного тока	
Предел измерений, В	Пределы допускаемой основной погрешности измерений, В [при температуре окружающего воздуха (23 ±5) °C]
0,2	$\pm(0,0002 U + 0,000375)$
2	$\pm(0,0002 U + 0,000600)$
20	$\pm(0,0002 U + 0,005)$
200	$\pm(0,0002 U + 0,05)$
Измерение напряжения постоянного тока	
Предел измерений, В	Пределы допускаемой основной погрешности измерений, В [при температуре окружающего воздуха (23 ±5) °C]
0,2	$\pm(0,00015 U + 0,000225)$
2	$\pm(0,0002 U + 0,00035)$
20	$\pm(0,00015 U + 0,005)$
200	$\pm(0,00015 U + 0,05)$
Воспроизведение силы постоянного тока	
Предел измерений	Пределы допускаемой основной погрешности измерений, А [при температуре окружающего воздуха (23 ±5) °C]
100 нА	$\pm(6 \cdot 10^{-4} I + 1 \cdot 10^{-10})$
1 мкА	$\pm(3 \cdot 10^{-4} I + 8 \cdot 10^{-10})$
10 мкА	$\pm(3 \cdot 10^{-4} I + 5 \cdot 10^{-9})$
100 мкА	$\pm(3 \cdot 10^{-4} I + 6 \cdot 10^{-8})$
1 мА	$\pm(3 \cdot 10^{-4} I + 3 \cdot 10^{-7})$
10 мА	$\pm(3 \cdot 10^{-4} I + 6 \cdot 10^{-6})$
100 мА	$\pm(3 \cdot 10^{-4} I + 3 \cdot 10^{-5})$
1 А	$\pm(5 \cdot 10^{-4} I + 1,8 \cdot 10^{-3})$
1,5 А	$\pm(6 \cdot 10^{-4} I + 4 \cdot 10^{-3})$
10 А	Не нормируется, только импульсный режим
Измерение силы постоянного тока	
Предел измерений	Пределы допускаемой основной погрешности измерений, А [при температуре окружающего воздуха (23 ±5) °C]
100 нА	$\pm(6 \cdot 10^{-4} I + 1 \cdot 10^{-10})$
1 мкА	$\pm(2,5 \cdot 10^{-4} I + 5 \cdot 10^{-10})$
10 мкА	$\pm(2,5 \cdot 10^{-4} I + 1,5 \cdot 10^{-9})$
100 мкА	$\pm(2 \cdot 10^{-4} I + 2,5 \cdot 10^{-8})$
1 мА	$\pm(2 \cdot 10^{-4} I + 2 \cdot 10^{-7})$

Продолжение таблицы 2

10 мА	$\pm(2 \cdot 10^{-4} I + 2,5 \cdot 10^{-6})$
100 мА	$\pm(2 \cdot 10^{-4} I + 2 \cdot 10^{-5})$
1 А	$\pm(3 \cdot 10^{-4} I + 1,5 \cdot 10^{-3})$
1,5 А	$\pm(5 \cdot 10^{-4} I + 3,5 \cdot 10^{-3})$
10 А	Не нормируется, только импульсный режим
U - измеренное значение напряжения, В I - измеренное значение силы тока, А	
Габаритные размеры (глубина×ширина×высота), мм	460×213×89
Масса не более, кг	5,50
Потребляемая мощность от сети 229 В, 50 Гц, не более	240 В·А
Диапазон рабочих температур, °С Температура хранения, °С	от 0 до + 50 от - 25 до + 65
Относительная влажность, не более, %	70 при температуре до + 35 °С
При измерении электрических параметров в пределах рабочего диапазона для температур менее + 18 °С и более + 28 °С температурный коэффициент составляет: $0,0015 \times (\text{указанная погрешность}) / 1 \text{ °С}$	
Электромагнитная совместимость	По ГОСТ Р 51522-99
Безопасность	По ГОСТ Р 52319-2005

### Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на боковую часть корпуса измерителей в соответствии с рисунком 1, а также типографским методом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

измеритель	- 1 шт.;
компакт диск с документацией и ПО	- 1 шт.;
руководство пользователя	- 1 экз.;
методика поверки	- 1 экз.;
измерительные провода и разъемы	- 1 комплект.

### Поверка

осуществляется по документу МП 209-11-2016 «Калибратор-измеритель напряжения и силы тока Keithley 2612. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 07.09.2016 г.

Основные средства поверки:

- мультиметр Agilent 3458A (Регистрационный № 25900-03);
- катушка электрического сопротивления P310 0.01 (Регистрационный № 1162-58).

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

Знак поверки наносится на корпус измерителя в соответствии с рисунком 1 и на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к калибратору-измерителю напряжения и силы тока Keithley 2612**

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

Техническая документация изготовителя.

**Изготовитель**

Компания «Keithley Instruments, Inc.», США  
Адрес: 28775 Aurora Road, Cleveland Ohio, USA

**Заявитель**

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт приборов» (АО «НИИП»)  
Адрес: 140080, Московская область, г. Лыткарино, промзона Тураево, строение 8  
ИНН 5027241394

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.