УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» декабря 2021 г. № 2977

Регистрационный № 84191-21

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники питания постоянного тока NGU

Назначение средства измерений

Источники питания постоянного тока NGU предназначены для воспроизведения напряжения и силы постоянного тока, а также потребления тока в режиме электронной нагрузки.

Описание средства измерений

Принцип действия источников питания постоянного тока NGU основан на понижении напряжения сети с помощью трансформатора, с последующим выравниванием диодным мостом и подачей через стабилизатор и фильтр на выходные гнезда и на схемы измерения и автоматического регулирования. Источники питания постоянного тока могут работать как в режиме генерации, так и потребления тока (режим электронной нагрузки).

Конструктивно источники питания постоянного тока NGU выполнены в виде настольного лабораторного прибора. Управление и контроль над режимами работы источников осуществляет встроенный микроконтроллер. Индикация режимов работы, установленных и измеряемых значений напряжения и силы тока, осуществляется с помощью сенсорного дисплея. Установка выходных параметров и управление режимами работы осуществляются с помощью функциональных клавиш, поворотного переключателя и/или сенсорного дисплея, расположенных на лицевой панели, а также по интерфейсам дистанционного управления USB, LAN, GPIB.

К данному типу источников питания постоянного тока NGU относятся следующие модификации: NGU201, NGU401. Модификации отличаются режимами работы по установке полярности выходных напряжения и силы тока и могут иметь следующие опции:

K104 – опция вольтметра;

B105 – интерфейс GPIB.

Знак поверки может наноситься на верхнюю панель источников питания постоянного тока NGU.

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, в формате шести цифр наносится методом наклейки на заднюю панель.

Для предотвращения несанкционированного доступа источники питания постоянного тока NGU имеют защитную наклейку завода-изготовителя, закрывающую головку винта крепления корпуса.

Общий вид источников питания постоянного тока NGU, обозначение места для нанесения знака утверждения типа средства измерений представлены на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения серийного номера и указания модификации представлены на рисунке 2.

Рисунок 1 - Общий вид средства измерений

Рисунок 2- Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения серийного номера и указания модификации

Программное обеспечение

Программное обеспечение «FW NGU» предназначено для управления режимами работы источников питания постоянного тока NGU. Программное обеспечение «FW NGU» предназначено только для работы с источниками питания постоянного тока NGU и не может быть использовано отдельно от измерительно-вычислительной платформы этих источников.

Программное обеспечение реализовано без выделения метрологически значимой части. Влияние программного обеспечения не приводит к выходу метрологических характеристик источников питания постоянного тока NGU за пределы допускаемых значений.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FW NGU
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.055
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество выходных каналов	1
Диапазон установки напряжения постоянного тока в режимах источника питания и электронной нагрузки, В NGU201 NGU401	 от 0 до 20 от -20 до 20
Диапазон установки силы постоянного тока в режимах источника питания и электронной нагрузки, А При напряжении до 6 В включ. При напряжении свыше 6 В	 от 0 до 8 от 0 до 3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения U постоянного тока, В Диапазон 20 В Диапазон 6 В	 ±(0,0002·U+0,002) ±(0,0002·U+0,001)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения по встроенному индикатору напряжения U постоянного тока, В Диапазон 20 В Диапазон 6 В	 ±(0,0002·U+0,002) ±(0,0002·U+0,0005)
Уровень пульсаций выходного напряжения постоянного тока, мВ$_{СКЗ}$, не более (в полосе частот от 20 Гц до 5 МГц)	0,5
Нестабильность выходного напряжения постоянного тока при изменении силы тока на нагрузке от 10 % до 90 %, В	±(0,0001·U+0,0005)

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки силы постоянного тока I, А Диапазон 8 А Диапазон 3 А Диапазон 100 мА Диапазон 10 мА	 ±(0,0005·I+0,002) ±(0,00025·I+0,0005) ±(0,00025·I+0,000025) ±(0,00025·I+0,00001)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений по встроенному индикатору силы постоянного тока на выходе, А Диапазон 8 А Диапазон 3 А Диапазон 100 мА Диапазон 10 мА Диапазон 1 мА Диапазон 10 мкА	 ±(0,00025·I+0,0005) ±(0,00025·I+0,00025) ±(0,00025·I+0,000015) $\pm(0{,}00025\cdot I+1{,}5\cdot 10^{-6})$ $\pm(0{,}00025\cdot I+1{,}5\cdot 10^{-7})$ $\pm(0{,}00025\cdot I+1{,}5\cdot 10^{-8})$
Нестабильность силы постоянного тока на выходе при изменении напряжения на нагрузке от 10 % до 90 %, А	±(0,0001·I+0,0001)
Режим вольтметра (опция K104 для NGU201)	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от -24 до 24
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	±(0,0002·U+0,002)

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная максимальная выходная мощность, Вт	60
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре 40 °С, %, не более	 от +20 до +30 85
Условия хранения и транспортирования: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре 40 °С, %, не более	 от -20 до +70 95
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	 от 207 до 253 от 50 до 60
Потребляемая мощность, Вт, не более	400
Масса, кг, не более	7,5
Габаритные размеры (ширина × глубина × высота), мм, не более	222×436×97
Время прогрева, мин	30

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель источников питания постоянного тока NGU в соответствии с рисунком 1 методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Источник питания постоянного тока	модификация NGU201 или NGU401	1 шт.
Опция вольтметра (для NGU201)	K104	по отдельному заказу
Опция интерфейса GPIB	B105	по отдельному заказу
Комплект ЗИП	-	1 компл.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 8 “Порядок работы” руководства по эксплуатации

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам питания постоянного тока NGU

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 № 3456 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока

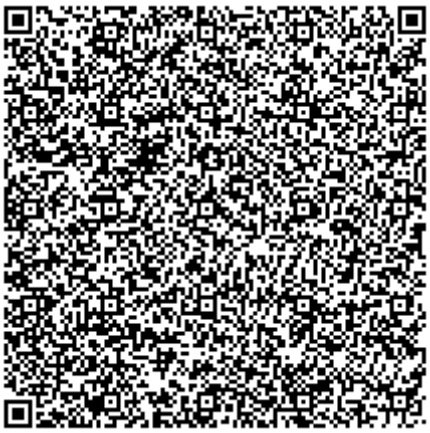
Приказ Росстандарта от 30.12.2019 № 3457 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 № 2091 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А

Техническая документация фирмы “Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG”, Германия

Изготовитель

“Rohde & Schwarz zavod Vimperk, s.r.o.”, Чехия
Адрес: Spidrova 49, 38501 Vimperk, Czechia
Телефон: +420 388 452 109
Web-сайт: https://www.rohde-schwarz.com
E-mail: customersupport@rohde-schwarz.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»
(ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00
Web-сайт: http://www.rostest.ru
Уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.310639 в Реестре аккредитованный лиц.