

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Источники питания постоянного тока линейные NGL201, NGL202

#### **Назначение средства измерений**

Источники питания постоянного тока линейные NGL201, NGL202 (далее – источники) предназначены для воспроизведения напряжения и силы постоянного тока, а также потребления тока в режиме электронной нагрузки.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия источников 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. Управление и контроль над режимами работы источников осуществляется встроенным микроконтроллером. Установка выходных параметров и управление режимами работы осуществляется с помощью функциональных клавиш и/или поворотного переключателя, расположенных на лицевой панели, а также с помощью сенсорного дисплея. Источники могут работать как в режиме генерации тока, так и потребления тока (режим электронной нагрузки).

Источники выполнены в виде моноблока со съемным сетевым шнуром питания.

Источники оснащены цифровыми измерителями напряжения и тока, которые позволяют контролировать одновременно оба параметра. Источники обеспечивают защиту от перегрузок, короткого замыкания на выходе и перегрева для каждого отдельного канала.

На передней панели источников расположены: кнопка включения питания, цветной жидкокристаллический сенсорный дисплей, функциональные клавиши, поворотный регулятор, USB разъем, разъемы выходных каналов: один канал с компенсацией для модели NGL201 и два канала для модели NGL202.

На задней панели источников расположены разъем питания от сети переменного тока, разъем канала 1, разъем канала 2 – для модели NGL202, разъемы интерфейсов дистанционного управления: USB, LAN, цифровой разъем ввода/вывода – в стандартной комплектации, GPIB – опциональный.

Модели NGL201 и NGL202 различаются числом выходных каналов.

Общий вид источников и место нанесения знака утверждения типа приведены на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2. Пломбировка осуществляется в виде наклейки на стык панелей снизу корпуса источников.

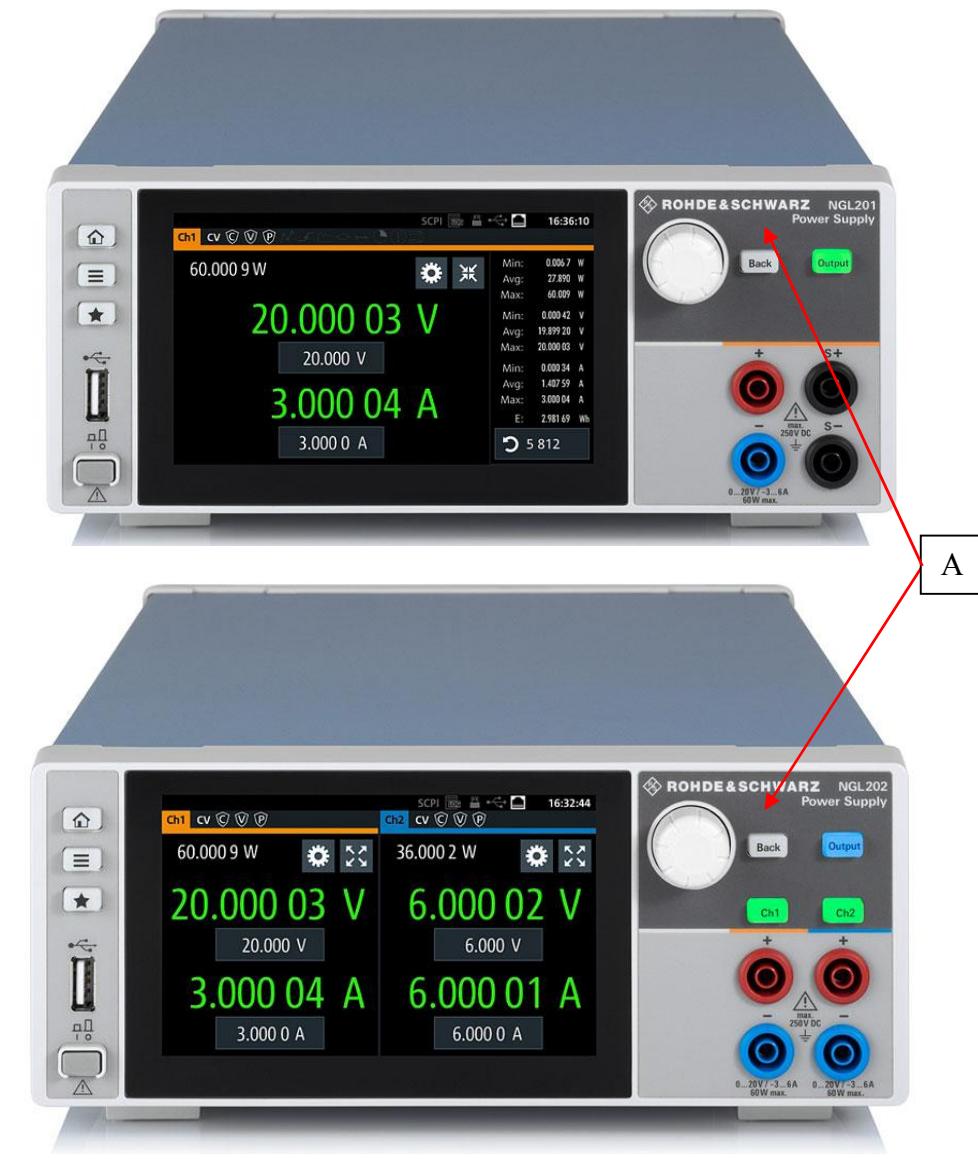


Рисунок 1 – Общий вид источников, место нанесения знака утверждения типа (А)



Рисунок 2 – Схема пломбирования источников (Б)

### Программное обеспечение

источников встроено в защищенную от записи память микроконтроллера, что исключает возможность непреднамеренного и преднамеренного вмешательства в настройки, влияющие на достоверность результатов измерений.

Метрологические характеристики источников нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «низкий».

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FW NGL
Номер версии (идентификационный номер ПО)	01.107 и выше

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики источников

Наименование характеристики	Значение	
	NGL201	NGL202
1	2	3
Число каналов с регулируемыми параметрами	1	2
Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока, В	от 0 до 20	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходного напряжения постоянного тока, В	$\pm(0,0002 \cdot U_{\text{вых}} + 0,003)$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения выходного напряжения постоянного тока, В	$\pm(0,0002 \cdot U_{\text{вых}} + 0,002)$	
Нестабильность выходного напряжения при изменении силы тока на нагрузке от 10 до 90 %, В		$\pm(0,0001 \cdot U_{\text{вых}} + 0,0005)$
Нестабильность выходного напряжения при изменении напряжения питания на $\pm 10$ %, В		
Уровень пульсаций выходного напряжения, мВ <sub>СКЗ</sub> , не более (в полосе частот от 5 Гц до 5 МГц, без нагрузки)		0,5
Верхний предел воспроизведения силы постоянного тока, А - при выходном напряжении $\leq 6$ В - при выходном напряжении $> 6$ В	6	3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки силы постоянного тока на выходе, А	$\pm(0,0005 \cdot I_{\text{вых}} + 0,002)$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения силы постоянного тока на выходе, А	$\pm(0,0005 \cdot I_{\text{вых}} + 0,00025)$	
Нестабильность силы постоянного тока на выходе при изменении напряжения на нагрузке от 10 до 90 %, А		$\pm(0,0001 \cdot I_{\text{вых}} + 0,0001)$
Нестабильность силы постоянного тока на выходе при изменении напряжения питания на $\pm 10$ %, А		
Температурный коэффициент дополнительной погрешности (относительно основной погрешности установки/измерения напряжения и силы тока) от изменения температуры окружающей среды на каждый 1 °C изменения температуры в диапазоне температур от +5 до +20 °C и от +30 до +40 °C		0,15

Продолжение таблицы 2

1	2	3		
Характеристики в режиме электронной нагрузки				
Диапазон установки постоянного сопротивления в режиме электронной нагрузки, Ом	от 0,001 до 100			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока в режиме электронной нагрузки, В	$\pm(0,0002 \cdot U_{\text{ВХ}} + 0,002)$			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения силы постоянного тока в режиме электронной нагрузки, А	$\pm(0,0005 \cdot I_{\text{ВХ}} + 0,00025)$			
Общие технические характеристики				
Максимальная выходная мощность на канал, Вт	60			
Суммарная выходная мощность по всем каналам, Вт	60	120		
Максимальная потребляемая мощность на канал в режиме электронной нагрузки, Вт	60			
Максимальная сила тока потребления на канал в режиме электронной нагрузки, А	3			
Нормальные условия измерений:				
- температура окружающего воздуха, °С	от +20 до +30			
- относительная влажность воздуха, %, не более	80			
Примечания				
U <sub>Вых</sub> – значение напряжения на выходе источника по встроенному индикатору, В;				
U <sub>ВХ</sub> – измеряемое значение напряжения на входе источника в режиме электронной нагрузки, В;				
I <sub>Вых</sub> – значение силы тока на выходе источника по встроенному индикатору, А;				
I <sub>ВХ</sub> – измеряемое значение напряжения на входе источника в режиме электронной нагрузки, А;				
СКЗ – среднее квадратическое значение.				

Таблица 3 – Масса, габаритные размеры и условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение	
	NGL201	NGL202
Значения напряжения сети питания, В	от 90 до 110, от 103,5 до 126,5 от 207 до 253	
Частота сети питания, Гц	50/60	
Потребляемая мощность, Вт, не более	400	
Габаритные размеры (ширина' высота' глубина), мм	222' 97' 436	
Масса, кг	7,1	7,3
Условия эксплуатации:		
- температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +40	
- относительная влажность воздуха при 30 °С, %, не более	80	

**Знак утверждения типа**

наносится на переднюю панель источников методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность источников

Наименование и обозначение	Обозначение	Количество
Источник		1 шт.
Кабель питания		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	ПР-02-2019МП	1 экз.

## Проверка

осуществляется по документу ПР-02-2019МП «ГСИ. Источники питания постоянного тока линейные NGL201, NGL202. Методика поверки», утвержденному АО «ПриСТ» 31 января 2019 г.

Основные средства поверки:

- мультиметр цифровой 2002 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (регистрационный номер) 25787-08, 2 разряд по ГОСТ 8.648- 2015);
- нагрузка электронная АКИП-1303 (регистрационный номер 38205-08);
- шунт токовый PCS-71000 (регистрационный номер 61767-15, 2 разряд по ГОСТ 8.022-91);
- источник питания APS-77100 (регистрационный номер 63133-16);
- источник питания постоянного тока АКИП-1141 (регистрационный номер 62887-15);
- микровольтметр В3-57 (регистрационный номер 7657-80).

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

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам питания постоянного тока линейным NGL201, NGL202

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

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

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

Техническая документация изготовителя

## Изготовитель

Фирма «Rohde & Schwarz zavod Vimperk, s.r.o.», Чехия

Адрес: Spidrova 49, 38501 Vimperk, Czech Republic

Телефон: +420 388 452 109

Web-сайт: <https://www.rohde-schwarz.com>

E-mail: [customersupport@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport@rohde-schwarz.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «РОДЕ и ШВАРЦ РУС»  
(ООО «РОДЕ и ШВАРЦ РУС»)  
ИНН 7710557825

Адрес: 115093, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 58, комн. 16, этаж 6

Телефон: +7 (495) 981-35-60

Факс: +7 (495) 981-35-65

Web-сайт: <https://www.rohde-schwarz.ru>

E-mail: [sales.russia@rohde-schwarz.com](mailto:sales.russia@rohde-schwarz.com)

**Испытательный центр**

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)

Адрес: 115419, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4, комната 31

Телефон: +7 (495) 777-55-91

Факс: +7 (495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: [prist@prist.ru](mailto:prist@prist.ru)

Аттестат аккредитации АО «ПриСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312058 от 02.02.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » 2019 г.