

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2024 г. № 2781

Регистрационный № 93903-24

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники-измерители напряжения и силы постоянного тока N2600

Назначение средства измерений

Источники-измерители напряжения и силы постоянного тока N2600 (далее – источники-измерители) предназначены для воспроизведения и измерения напряжения и силы постоянного тока, измерения электрического сопротивления постоянного тока.

Описание средства измерений

Источники-измерители представляют собой прибор, выполненный в виде моноблока в металлическом корпусе настольного исполнения.

На передней панели источников-измерителей расположены: кнопка включения питания, дисплей, вращающийся регулятор для установки выходных параметров, функциональные клавиши. Управление режимами работы, выбор и регулировка параметров, включение и переключение между лицевой и задней панелями измерительных входов/выходов источников осуществляется с передней панели специальными кнопками. Для ввода цифровых параметров на панели имеется две группы органов управления: кнопки направлений (со стрелками) и цифровая клавиатура. В нижней части панели расположены измерительные разъемы и кнопки управления, функционал которых меняется в зависимости от выбора пунктов меню на экране.

На задней панели источников-измерителей расположены: разъем сети питания, клеммы выходного напряжения и разъем для связи с персональным компьютером через интерфейс RS-232.

Принцип действия источников-измерителей основан на преобразовании переменного сетевого напряжения в постоянное стабилизированное напряжение посредством высокочастотного преобразователя.

К данному типу средства измерений относятся источники-измерители следующих модификаций: N2600-1000-01, N2600-100-03, N2600-200-01, N2600-020-01, отличающихся диапазонами воспроизведений / измерений напряжения, силы и сопротивления постоянного тока, максимальным значением выходной электрической мощности.

Нанесение знака поверки на источники-измерители в обязательном порядке не предусмотрено.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр, наносится типографским способом на шильдик, наклеиваемый на боковую панель источников-измерителей, в месте, указанном на рисунке 2.

Общий вид средств измерений представлен на рисунке 1. Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера, а также место пломбирования от несанкционированного доступа представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид источников-измерителей напряжения и силы постоянного тока N2600

Место пломбирования от несанкционированного доступа



Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Рисунок 2 – Место пломбирования от несанкционированного доступа, место нанесения заводского номера и знака утверждения типа источников-измерителей напряжения и силы постоянного тока N2600

Программное обеспечение

Управление режимами работы и настройками источника-измерителя осуществляется с помощью внутреннего программного обеспечения (далее – ПО), которое встроено в защищенную от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящим к искажению результатов измерений.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные внутреннего программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FW N2600
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 6.15
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики		Значение	
1		2	
Пределы воспроизведений/измерений напряжения постоянного тока в зависимости от модификации, В	Модификация		
	N2600-020-01	0,2 / 2 / 20	
	N2610-100-03	0,2 / 2 / 20 / 100	
	N2610-200-01	0,2 / 2 / 20 / 200	
	N2600-1000-01	0,2 / 2 / 20 / 1000	
Дискретность воспроизведений/измерений напряжения постоянного тока в зависимости от предела, В	Предел, В		
	0,2	$1 \cdot 10^{-6}$	
	2	$1 \cdot 10^{-5}$	
	20	$1 \cdot 10^{-4}$	
	100 / 200 / 1000	$1 \cdot 10^{-3}$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений / измерений напряжения постоянного тока в зависимости от предела и модификации, В	Предел, В	Модификация	
	0,2	N2600-100-01	$\pm(0,0002 \cdot U^1) + 0,0006$
		N2610-100-03	$\pm(0,00012 \cdot U + 0,0003)$
		N2600-200-01	$\pm(0,0002 \cdot U + 0,0001)$
		N2600-020-01	
	2	N2600-100-01	$\pm(0,0002 \cdot U + 0,0006)$
		N2610-100-03	$\pm(0,00012 \cdot U + 0,0003)$
		N2600-200-01	$\pm(0,0002 \cdot U + 0,0001)$
		N2600-020-01	
	20	N2610-100-01	$\pm(0,0002 \cdot U + 0,0024)$
		N2610-100-03	$\pm(0,00015 \cdot U + 0,001)$
		N2600-200-01 N2600-020-01	$\pm(0,0002 \cdot U + 0,002)$
	100	N2610-100-03	$\pm(0,0002 \cdot U + 0,012)$
200	N2600-200-01	$\pm(0,0002 \cdot U + 0,02)$	
1000	N2600-100-01	$\pm(0,0002 \cdot U + 0,1)$	
Пределы воспроизведений/измерений силы постоянного тока в зависимости от модификации, А	Модификация		
	N2600-020-01	$1 \cdot 10^{-6} / 1 \cdot 10^{-5} / 1 \cdot 10^{-4} / 1 \cdot 10^{-3} / 2 \cdot 10^{-2} / 0,1 / 1$	
	N2610-100-03	$1 \cdot 10^{-5} / 1 \cdot 10^{-4} / 1 \cdot 10^{-3} / 1 \cdot 10^{-2} / 0,1 / 1 / 3 / 10$	
	N2610-200-01	$1 \cdot 10^{-6} / 1 \cdot 10^{-5} / 1 \cdot 10^{-4} / 1 \cdot 10^{-3} / 1 \cdot 10^{-2} / 0,1 / 1$	
	N2600-1000-01	$1 \cdot 10^{-6} / 1 \cdot 10^{-5} / 1 \cdot 10^{-4} / 1 \cdot 10^{-3} / 2 \cdot 10^{-2} / 0,1 / 1$	

Продолжение таблицы 2

1		2	
Дискретность воспроизведений/измерений силы постоянного тока в зависимости от предела, А	Предел, А		
	1 · 10 ⁻⁶		
	1 · 10 ⁻⁵		
	1 · 10 ⁻⁴		
	1 · 10 ⁻³		
	1 · 10 ⁻²		
	2 · 10 ⁻²		
	0,1		
	1		
	3		
	10		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений/измерений силы постоянного тока в зависимости от предела и модификации, А	Предел, А	Модификация	
	0,000001	N2600-1000-01	$\pm(0,00035 \cdot I^2) + 0,0000000006$
		N2600-200-01 N2600-020-01	$\pm(0,0002 \cdot I + 0,0000000006)$
	0,00001	N2600-1000-01	$\pm(0,00033 \cdot I + 0,0000000002)$
		N2600-100-03	$\pm(0,00025 \cdot I + 0,0000000007)$
		N2600-200-01 N2600-020-01	$\pm(0,0002 \cdot I + 0,0000000002)$
	0,0001	N2600-1000-01	$\pm(0,00031 \cdot I + 0,0000000002)$
		N2600-100-03	$\pm(0,00025 \cdot I + 0,0000000006)$
		N2600-200-01 N2600-020-01	$\pm(0,0002 \cdot I + 0,0000000002)$
	0,001	N2600-1000-01	$\pm(0,00034 \cdot I + 0,0000000002)$
		N2600-100-03	$\pm(0,00027 \cdot I + 0,0000000006)$
		N2600-200-01 N2600-020-01	$\pm(0,0002 \cdot I + 0,0000000002)$
	0,01	N2600-100-03	$\pm(0,00045 \cdot I + 0,0000000002)$
		N2600-200-01 N2600-020-01	$\pm(0,0002 \cdot I + 0,0000000002)$
	0,02	N2600-1000-01	$\pm(0,00045 \cdot I + 0,0000000004)$
	0,1	N2600-1000-01	$\pm(0,00066 \cdot I + 0,0000000002)$
		N2600-100-03	$\pm(0,00055 \cdot I + 0,0000000006)$
		N2600-200-01 N2600-020-01	$\pm(0,0002 \cdot I + 0,0000000002)$
	1	N2600-1000-01	$\pm(0,002 \cdot I + 0,0000000006)$
		N2600-100-03	$\pm(0,00067 \cdot I + 0,0000000009)$
N2600-200-01 N2600-020-01		$\pm(0,0005 \cdot I + 0,0000000005)$	
3	N2600-100-03	$\pm(0,00059 \cdot I + 0,0000000028)$	
10	N2600-100-03	$\pm(0,00089 \cdot I + 0,0000000059)$	

Продолжение таблицы 2

1		2	
Пределы измерений сопротивления постоянного тока в зависимости от силы испытательного тока, Ом	Сила испытательного тока, А		
	1	2	
	0,1	20	
	$1 \cdot 10^{-2}$	$2 \cdot 10^2$	
	$1 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^3$	
	$1 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^4$	
	$1 \cdot 10^{-5}$	$2 \cdot 10^5$	
	$1 \cdot 10^{-6}$	$2 \cdot 10^6$	
	$1 \cdot 10^{-7}$	$2 \cdot 10^7$	
	$1 \cdot 10^{-8}$	$2 \cdot 10^8$	
Дискретность измерений сопротивления постоянного тока в зависимости от предела, Ом	2	$1 \cdot 10^{-5}$	
	20	$1 \cdot 10^{-4}$	
	$2 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^{-3}$	
	$2 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^{-2}$	
	$2 \cdot 10^4$	0,1	
	$2 \cdot 10^5$	1	
	$2 \cdot 10^6$	10	
	$2 \cdot 10^7$	100	
	$2 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^3$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянного тока в зависимости от предела и модификации, Ом	Предел, Ом	Модификация	
	2	N2600-1000-01	$\pm(0,002 \cdot R^3) + 0,0003$
		N2600-100-03	$\pm(0,0017 \cdot R + 0,0003)$
		N2600-200-01 N2600-020-01	$\pm(0,002 \cdot R + 0,0003)$
	20	N2600-1000-01	$\pm(0,0011 \cdot R + 0,006)$
		N2600-100-03	$\pm(0,0010 \cdot R + 0,003)$
		N2600-200-01 N2600-020-01	$\pm(0,0005 \cdot R + 0,003)$
	$2 \cdot 10^2$	N2600-1000-01	$\pm(0,0009 \cdot R + 0,1)$
		N2600-100-03	$\pm(0,0008 \cdot R + 0,03)$
		N2600-200-01 N2600-020-01	$\pm(0,0005 \cdot R + 0,03)$
	$2 \cdot 10^3$	N2600-1000-01	$\pm(0,0008 \cdot R + 0,6)$
		N2600-100-03	$\pm(0,0007 \cdot R + 0,3)$
		N2600-200-01 N2600-020-01	$\pm(0,0005 \cdot R + 0,3)$
	$2 \cdot 10^4$	N2600-1000-01	$\pm(0,0007 \cdot R + 6)$
		N2600-100-03	$\pm(0,0006 \cdot R + 3)$
		N2600-200-01 N2600-020-01	$\pm(0,0005 \cdot R + 3)$
	$2 \cdot 10^5$	N2600-1000-01	$\pm(0,0007 \cdot R + 60)$
		N2600-100-03	$\pm(0,0007 \cdot R + 30)$
		N2600-200-01 N2600-020-01	$\pm(0,0005 \cdot R + 30)$

Окончание таблицы 2

1		2	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянного тока в зависимости от предела и модификации, Ом	2·10 ⁶	N2600-1000-01	$\pm(0,0012 \cdot R + 600)$
		N2600-100-03	$\pm(0,0011 \cdot R + 300)$
		N2600-200-01 N2600-020-01	$\pm(0,001 \cdot R + 300)$
	2·10 ⁷	N2600-1000-01	$\pm(0,0012 \cdot R + 2,4 \cdot 10^3)$
		N2600-100-03	$\pm(0,0011 \cdot R + 1 \cdot 10^3)$
		N2600-200-01 N2600-020-01	$\pm(0,001 \cdot R + 2 \cdot 10^3)$
	2·10 ⁸	N2600-1000-01	$\pm(0,0066 \cdot R + 2,4 \cdot 10^4)$
		N2600-200-01 N2600-020-01	$\pm(0,007 \cdot R + 2 \cdot 10^4)$
		N2600-1000-01	$\pm(0,0012 \cdot R + 600)$
	Примечания		
1) U – воспроизводимое/измеренное значение напряжения постоянного тока, В;			
2) I – воспроизводимое/измеренное значение силы постоянного тока, А;			
3) R – измеренное значение сопротивления постоянного тока, Ом.			

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 от 47 до 63
Габаритные размеры без подножек и ручки, в зависимости от модификации, (ширина×высота×глубина), мм N2600-020-01, N2610-200-01, N2600-1000-01 N2610-100-03	214×88×366 214×88×425
Масса, кг, не более	3
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %	от 0 до +40 от 40 до 90
Условия хранения и транспортирования: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -20 до +60 90

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на шильдик, наклеиваемый на боковую панель источников, и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Источник-измеритель напряжения и силы постоянного тока N2600	Модификация N2600-1000-01 или N2600-100-03 или N2600-200-01 или N2600-020-01	1 шт.
Сетевой кабель питания	–	1 шт.
Соединительный кабель	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах измерений)

приведены в разделе 4 «Эксплуатация» документа «Источники-измерители напряжения и силы постоянного тока N2600. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Стандарт предприятия «Источники питания постоянного тока N2600».

Правообладатель

Hunan Next Generation Instrumental T&C Tech. Co., Ltd., Китай

Адрес: Building 5, Wisdom Bay Science and Innovation Park, No. 6 Wenchuan Road, Baoshan District, Shanghai, China

Телефон (факс): +7 (499)455-91-97

Web-сайт: <https://en.ngitech.cn>

E-mail: export@ngitech.cn

Изготовитель

Hunan Next Generation Instrumental T&C Tech. Co., Ltd., Китай

Адрес: Building 5, Wisdom Bay Science and Innovation Park, No. 6 Wenchuan Road, Baoshan District, Shanghai, China

Телефон (факс): +7 (499)455-91-97

Web-сайт: <https://en.ngitech.cn>

E-mail: export@ngitech.cn

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 пр-кт, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (499) 124-99-96

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

