

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 94042-24

Срок действия утверждения типа до 11 декабря 2029 г.

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Генераторы сигналов Г4-РТА12

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Акционерное общество «Производственная компания «НОВЭЛ» (АО «ПК «НОВЭЛ»),
г. Москва

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ

Акционерное общество «Производственная компания «НОВЭЛ» (АО «ПК «НОВЭЛ»),
г. Москва

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
РВНЕ.0017-2024 МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии от 11 декабря 2024 г. N 2939.

Заместитель Руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 7B1801563EA497F787EAF40A918A8D6F
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 19.05.2025 до 12.08.2026

Е.Р.Лазаренко

«03» июля 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» декабря 2024 г. № 2939

Регистрационный № 94042-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы сигналов Г4-РТА12

Назначение средства измерений

Генераторы сигналов Г4-РТА12 (далее – генераторы) предназначены для формирования сигналов сверхвысоких частот (далее – СВЧ) с нормированными уровнем мощности и частотой выходного сигнала.

Описание средства измерений

Принцип действия генераторов основан на синтезе периодического сигнала, синхронизированного со стабильным по частоте опорным генератором (далее – ОГ). Генераторы имеют внутренний ОГ, а также вход для подключения внешней опорной частоты.

Конструктивно генераторы выполнены в виде настольного моноблока.

На передней панели генераторов располагаются: разъем выходного сигнала, клавиатура, ручка регулировки, экран, светодиодный индикатор, кнопка включения и выключения выхода.

На задней панели генераторов располагаются: разъем для подключения кабеля питания, интерфейсы связи с персональным компьютером, предохранитель, кнопка включения и выключения, входной и выходной разъемы внешней синхронизации, входной и выходной разъемы опорной частоты, входной разъем внешней модуляции.

Управление генераторами может осуществляться с помощью специальных кнопок на передней панели или через интерфейсы управления USB, LAN с внешнего персонального компьютера по универсальному протоколу SCPI.

Корпус генераторов изготавливают из металла и окрашивают в цвета, которые определяет изготовитель.

Генераторы могут быть оснащены дополнительными аппаратными опциями, указанными в таблице Таблица 1.

Таблица 1 – Дополнительные опции генератора

Код опции	Тип опции	Функциональное назначение
РТА-А1	аппаратная	Расширенный диапазон перестройки уровня выходного сигнала
РТА-А2	аппаратная	Модуль коммутации СВЧ-сигналов 1/4
РТА-А3	аппаратная	Модуль коммутации СВЧ-сигналов 1/6
РТА-А4	аппаратная	Усиленный корпус

Заводской номер наносится на маркировочную наклейку любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Общий вид генераторов с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

представлен на рисунках 1-2. Способ ограничения доступа к местам настройки (регулировки) – наклейка со знаком поверки.



а) вид спереди



б) вид сзади

Рисунок 1 – Общий вид генераторов с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера без опции РТА-А4



а) вид спереди



б) вид сзади

Рисунок 2 – Общий вид генераторов с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера при наличии опции РТА-А4

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) генераторов состоит из встроенного ПО.

Конструкция генераторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Встроенное ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики генераторов нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимого встроенного ПО генераторов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	R1.X ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	-

¹⁾ X – принимает значения от 0 до 99.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот выходного сигнала	от 10 Гц до 12 ГГц
Дискретность установки частоты выходного сигнала, Гц	0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты внутреннего опорного генератора	$\pm 1,0 \cdot 10^{-6}$
Диапазоны установки уровня мощности выходного сигнала (в диапазоне частот от 9 кГц до 12 ГГц), дБ (1 мВт)	от -90 до +20 ¹⁾ от +12 до +20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня мощности выходного сигнала (в диапазоне частот от 9 кГц до 12 ГГц), дБ (1 мВт): в диапазоне уровня мощности от -90 до -40 дБ (1 мВт) ¹⁾ включ. в диапазоне уровня мощности св. -40 до +12 дБ (1 мВт) ¹⁾ включ. в диапазоне уровня мощности св. +12 до +20 дБ (1 мВт)	$\pm 2,0$ $\pm 1,5$ $\pm 1,0$
Уровень гармонических составляющих спектра выходного сигнала, дБ (1 мВт), относительно несущей, не более (при уровне выходной мощности 16 дБ (1 мВт))	-30
Уровень субгармонических составляющих спектра выходного сигнала в диапазоне рабочих частот, дБ (1 мВт), относительно несущей, не более (при уровне выходной мощности 16 дБ (1 мВт))	-50
Уровень негармонических составляющих спектра выходного сигнала при отстройках от несущей до 1 МГц, дБ (1 мВт), относительно несущей, не более (при уровне выходной мощности 16 дБ (1 мВт))	-60
Спектральная плотность мощности фазовых шумов на несущей частоте 1 ГГц и уровне выходного сигнала 15 дБ (1 мВт) в зависимости от отстроек от несущей частоты, дБ (1 мВт), относительно несущей в полосе 1 Гц, не более	приведено в таблице 4

¹⁾ При наличии опции РТА-А1.

Таблица 4 – Спектральная плотность мощности фазовых шумов

Частота, МГц	Спектральная плотность мощности фазовых шумов, дБ (1 мВт), относительно несущей в полосе 1 Гц, не более, при отстройке от несущей частоты					
	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100 кГц	1 МГц	10 МГц
10	-121	-140	-140	-140	-140	-
100	-100	-130	-138	-134	-136	-140
1000	-81	-112	-120	-116	-120	-140
5000	-65	-99	-105	-102	-106	-130
10000	-61	-94	-102	-98	-105	-130
12000	-61	-94	-102	-98	-105	-130

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: номинальное напряжение переменного тока, В частота переменного тока, Гц	220 50
Потребляемая мощность, В·А, не более	160
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более: без опции РТА-А4 при наличии опции РТА-А4	105×335×355 110×390×375
Масса, кг, не более	7,0
Рабочие условия измерений: температура окружающей среды, °С относительная влажность при температуре окружающей среды +25 °С, %, не более	от +5 до +40 80

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	25000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус генераторов любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Генератор сигналов Г4-РТА12	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ПТРВ.468782.001 РЭ	1 экз.
Кабель питания	-	1 шт.
Кабель LAN	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Режимы работы» руководства по эксплуатации ПТРВ.468782.001 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3461 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 9 кГц до 37,5 ГГц»;

ПТРВ.468782.001 ТУ «Генераторы сигналов Г4-РТА12. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Производственная компания «НОВЭЛ»
(АО «ПК «НОВЭЛ»)
ИНН 7726448035

Адрес юридического лица: 117587, г. Москва, Варшавское ш., д. 125, стр. 1, ком. 15

Изготовитель

Акционерное общество «Производственная компания «НОВЭЛ»
(АО «ПК «НОВЭЛ»)
ИНН 7726448035

Адрес: 117587, г. Москва, Варшавское ш., д. 125, стр. 1, ком. 15

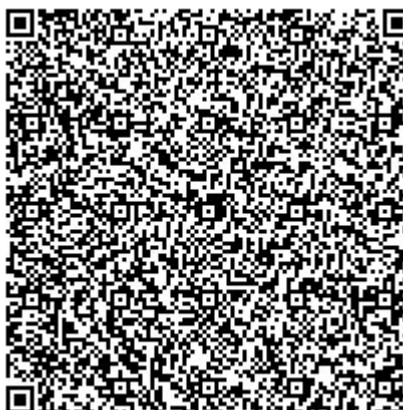
Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «РАВНОВЕСИЕ»
(ООО «РАВНОВЕСИЕ»)

Адрес юридического лица: 117105, г. Москва, ш. Варшавское, д. 1, стр. 1-2, эт. 1, помещ. 1, оф. в005, к. 21

Адрес места осуществления деятельности: 117630, г. Москва, ш. Старокалужское, д. 62, эт. 1, помещ. I, ком. 55, 72, 73, 74, 75

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314471.



Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 7B1801563EA497F787EAF40A918A8D6F
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 19.05.2025 до 12.08.2026

Е.Р.Лазаренко

М.п

«03» июля 2025 г.