

Регистрационный №

Лист № 1  
Всего листов 6

## 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 с опорным 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 выключения выхода.

На задней панели генераторов располагаются: разъем для подключения кабеля питания, интерфейсы связи с персональным компьютером, предохранитель, выключатель, 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 интерфейс управления USB, LAN с внешнего персонального компьютера по универсальному протоколу SCPI.

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

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

Место нанесения  
знака утверждения  
типа



а) вид спереди

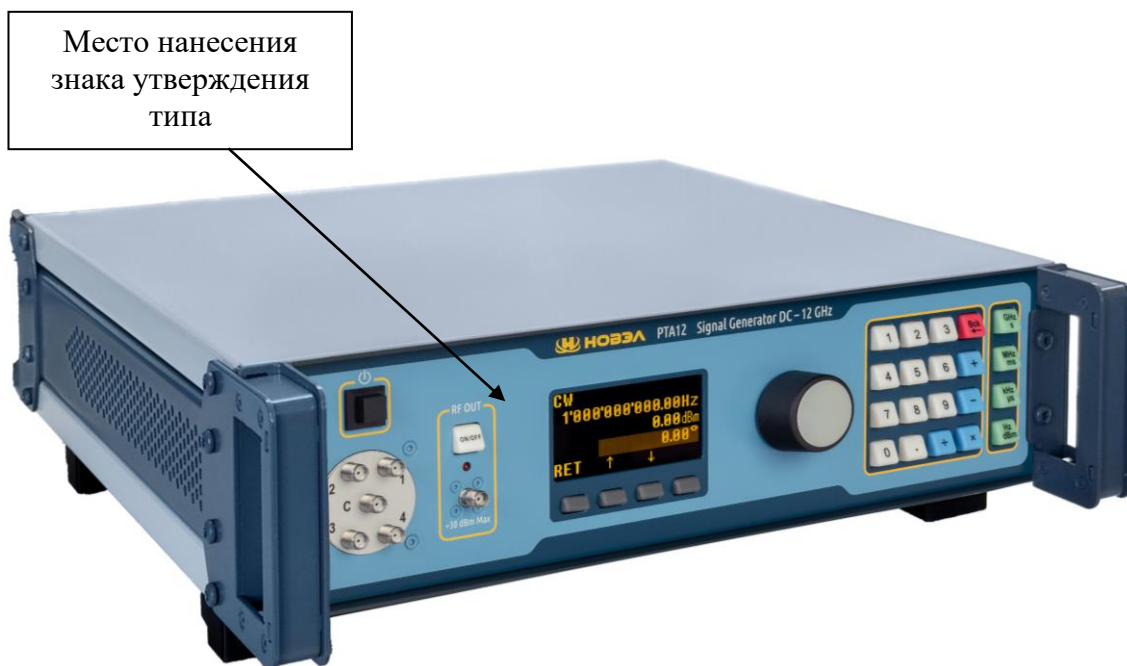


Наклейка с нанесением  
знака поверки

Место нанесения  
заводского номера

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



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 <sup>1)</sup>
Цифровой идентификатор ПО	-
<sup>1)</sup> 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	$\pm 2,0 \cdot 10^{-6}$
Диапазоны установки уровня мощности выходного сигнала (в диапазоне частот от 9 кГц до 12 ГГц), дБ (1 мВт)	от -90 до +20 <sup>1)</sup> от 0 до +20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня мощности выходного сигнала (в диапазоне частот от 9 кГц до 12 ГГц), дБ: – в диапазоне уровня мощности от -90 до -50 дБ (1 мВт) <sup>1)</sup> включ. – в диапазоне уровня мощности св. -50 до 0 дБ (1 мВт) <sup>1)</sup> включ. – в диапазоне уровня мощности св. 0 до +20 дБ (1 мВт)	$\pm 2,0$ $\pm 1,5$ $\pm 1,0$
Уровень гармонических составляющих спектра выходного сигнала, дБ, относительно несущей, не более (при уровне выходной мощности 10 дБ (1 мВт))	-30
Уровень субгармонических составляющих спектра выходного сигнала в диапазоне рабочих частот, дБ, относительно несущей, не более (при уровне выходной мощности 10 дБ (1 мВт))	-50
Уровень негармонических составляющих спектра выходного сигнала при отстройках от несущей до 1 МГц, дБ, относительно несущей, не более (при уровне выходной мощности 0 дБ (1 мВт))	-60
Спектральная плотность мощности фазовых шумов на несущей частоте 1 ГГц и уровне выходного сигнала 10 дБ (1 мВт) в зависимости от отстроек от несущей частоты, дБ, относительно несущей в полосе 1 Гц, не более	приведено в таблице 4
<sup>1)</sup> При наличии опции РТА-А1.	

Таблица 4 – Спектральная плотность мощности фазовых шумов

Частота, МГц	Спектральная плотность мощности фазовых шумов, дБ относительно несущей в полосе 1 Гц, не более, при отстройке от несущей частоты					
	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100кГц	1 МГц	10 МГц
10	-127	-145	-146	-146	-146	-
100	-107	-133	-138	-137	-140	-144
500	-93	-120	-129	-125	-130	-146
1000	-87	-115	-123	-119	-124	-146
3000	-77	-105	-113	-110	-113	-137
5000	-74	-101	-109	-105	-113	-138
8000	-69	-97	-105	-101	-106	-132
10000	-67	-95	-103	-99	-106	-133

Частота, МГц	Спектральная плотность мощности фазовых шумов, дБ относительно несущей в полосе 1 Гц, не более, при отстройке от несущей частоты					
	100 Гц	1 кГц	10 кГц	100кГц	1 МГц	10 МГц
12000	-65	-94	-101	-97	-109	-136

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 50
Потребляемая мощность, В·А, не более	30
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более: – без опции РТА-А4 – при наличии опции РТА-А4	105×342×316 110×390×375
Масса, кг, не более	5,0
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность при температуре окружающей среды +25 °С, %, не более	от +5 до +40 70
Средняя наработка на отказ, ч	3000
Средний срок службы, лет	5

#### Знак утверждения типа

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

#### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Генератор сигналов Г4-РТА12	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ПТРВ.468782.001	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.

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 года № 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»)

Адрес юридического лица: 117587, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 125, стр. 1, ком. 15  
ИНН 7726448035

**Изготовитель**

Акционерное общество «Производственная компания «НОВЭЛ» (АО «ПК «НОВЭЛ»)  
Адрес: 117587, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 125, стр. 1, ком. 15  
ИНН 7726448035

**Испытательный центр**

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

Адрес юридического лица: 117105, г. Москва, ш. Варшавское, д. 1, стр. 1\_2, э 1, пом 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 об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
№ RA.RU.314471