

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы опорные рубидиевые Р400/01

Назначение средства измерений

Генераторы опорные рубидиевые Р400/01 (далее - генераторы) предназначены для формирования и выдачи потребителю высокостабильного, спектрально чистого синусоидального сигнала частотой 10 МГц.

Описание средства измерений

Конструктивно генератор выполнен в виде блока в металлическом корпусе. Генератор функционально состоит из кварцевого генератора, дискриминатора рубидиевого, системы автоматической подстройки частоты, системы термостатирования, стабилизатора напряжения.

Принцип действия генераторов основан на автоматической подстройке частоты кварцевого генератора к значению частоты, определяемому атомной линией двойного радиооптического резонанса квантового дискриминатора частоты на парах изотопа щелочного металла Rb⁸⁷.

Место нанесения наклейки «знак утверждения типа» и схема пломбировки генератора от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.

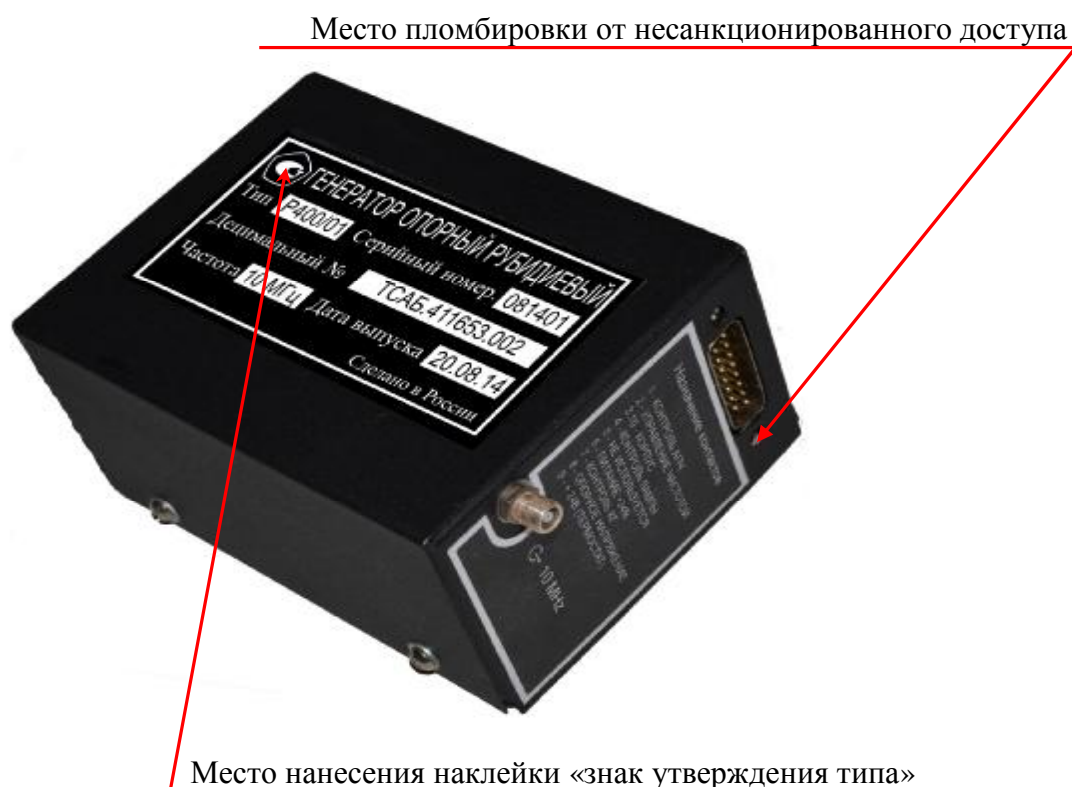


Рисунок 1 – Внешний вид генератора

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики генераторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Номинальное значение частоты выходного сигнала, МГц	10
Среднее квадратическое значение напряжения выходного сигнала на нагрузке (50±2) Ом, В	от 0,6 до 1,2
Пределы допускаемой основной относительной погрешности по частоте: при выпуске на интервале времени между поверками 12 месяцев	$\pm 5,0 \cdot 10^{-11}$ $\pm 4,8 \cdot 10^{-10}$
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты от включения к включению (через 24 ч после включения)	$\pm 2,0 \cdot 10^{-11}$
Пределы допускаемого относительного среднего изменения частоты за интервал времени измерений 1 сутки	$\pm 2,0 \cdot 10^{-12}$
Среднее квадратическое относительное двухвыборочное отклонение частоты выходного сигнала, не более: - для интервала времени измерений 1 с - для интервала времени измерений 10 с - для интервала времени измерений 100 с - для интервала времени измерений 1 ч - для интервала времени измерений 1 сутки	$3,0 \cdot 10^{-11}$ $1,0 \cdot 10^{-11}$ $3,0 \cdot 10^{-12}$ $5,0 \cdot 10^{-12}$ $1,0 \cdot 10^{-11}$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности по частоте при изменении температуры окружающей среды на 1 °С в диапазоне рабочих температур	$\pm 7,0 \cdot 10^{-12}$
Уровень гармонических составляющих в спектре выходного сигнала, дБ, не менее	30
Спектральная плотность мощности фазовых шумов в одной боковой полосе спектра выходного сигнала, дБ/Гц, не более: - при отстройке от несущей частоты на 110 Гц - при отстройке от несущей частоты на 1 кГц - при отстройке от несущей частоты на 10 кГц	минус 130 минус 140 минус 145
Параметры питания от сети постоянного тока: - напряжение, В - ток, А, не более	от 22 до 28; 1,5
Время прогрева, мин, не более	15
Потребляемая мощность, Вт, не более в режиме прогрева в установившемся режиме	20 15
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	112×84×54
Масса, кг, не более	0,7
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре воздуха 25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от 5 до 40 до 90 от 70 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на лицевую панель генератора методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки генератора включает:

- генератор опорный рубидиевый Р400/01 – 1 шт.;
- кабель высокочастотный – 1 шт.;
- розетка DB-15F – 1 шт.;
- формуляр – 1 бр.;
- комплект эксплуатационной документации – 1 к-т.

Поверка

проводится в соответствии с разделом 7 «Методика поверки» документа «Генератор опорный рубидиевый Р400/1. Руководство по эксплуатации ТСАБ.411653.002РЭ», утвержденным начальником ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» 07 мая 2015 г.

Основные средства поверки:

- стандарт частоты и времени водородный Ч1-76А (Рег. № 23671-14) пределы допускаемой относительной погрешности по частоте на интервале 1 год $\pm 1,5 \cdot 10^{-12}$;
- частотомер универсальный CNT-90 (Рег. № 41567-09) диапазон частот измеряемых сигналов от 0,001 Гц до 300 МГц;
- осциллограф цифровой MSO 6104А (Рег. № 30681-13) пределы допускаемой абсолютной погрешности курсорных измерений в канале вертикального отклонения от полной шкалы (8 делений): $\pm 0,096$ В при установленном коэффициенте отклонения 0,5 В/дел;
- компаратор частотный Ч7-1014/1 (Рег. № 58737-14), пределы допускаемой основной относительной погрешности (среднее квадратическое относительное двухвыборочное отклонение) измерений частоты, вносимой за интервал времени измерений 1 с не более $2 \cdot 10^{-12}$.

Сведения о методиках (методах) измерений

ТСАБ.411653.002РЭ. «Генератор опорный рубидиевый Р400/01. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к генераторам опорным рубидиевым Р400/01

1. ГОСТ 8.129-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты».
2. ТСАБ.411653.002ТУ. «Генератор опорный рубидиевый Р400/01. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ГНОМОН» (ООО «НПП «ГНОМОН»), г. Нижний Новгород.

ИНН 5262271110

Юридический (почтовый) адрес: 603105, г. Нижний Новгород, ул. Ошарская, 67.

Телефон: (831) 278-49-22, факс: (831) 278-49-22

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»).

Юридический (почтовый) адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13.

Телефон: (495) 583-99-23, факс: (495) 583-99-48.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.