

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «29» апреля 2021 г. №623

Регистрационный № 81701-21

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Синтезаторы частот серии RFSYN20**

**Назначение средства измерений**

Синтезаторы частот серии RFSYN20 (далее – синтезаторы) предназначены для формирования немодулированных электромагнитных колебаний и электромагнитных колебаний с импульсной модуляцией в диапазоне частот от 8 кГц или 100 кГц до 20 ГГц.

**Описание средства измерений**

Принцип действия синтезаторов основан на синтезе синусоидального сигнала, синхронизированного с опорным стабильным по частоте опорным генератором (ОГ). Синтезаторы имеют внутренний термостатированный ОГ, а также вход для подключения внешней опорной частоты. Синтезаторы могут формировать сигнал с импульсной модуляцией.

Конструктивно синтезаторы выполнены в виде моноблока с возможностью установки в приборную стойку. Управление синтезаторами осуществляется при помощи персонального компьютера (ПК) через специальное программное обеспечение (ПО). Подключение к ПК осуществляется через стандартные интерфейсы связи, которые расположены на задней панели синтезаторов. Сигнал с установленными характеристиками поступает на выходы, имеющие волновое сопротивление 50 Ом, расположенные на передней панели.

Серия RFSYN20 состоит из шести модификаций: RFSYN20, RFSYN20-RM, RFSYN20-1, RFSYN20-2, RFSYN20-3, RFSYN20-4. Модификации отличаются количеством выходных каналов и исполнением корпуса. Модификация RFSYN20 имеет исполнение с сенсорным экраном. Модификации RFSYN20-1, RFSYN20-2, RFSYN20-3, RFSYN20-4 имеют корпус, предназначенный для встраивания в 19-дюймовую приборную стойку.

Синтезаторы имеют возможность установки опции, влияющей на метрологические характеристики:

- опция 8K: расширение частотного диапазона до 8 кГц (нижняя граница частотного диапазона).

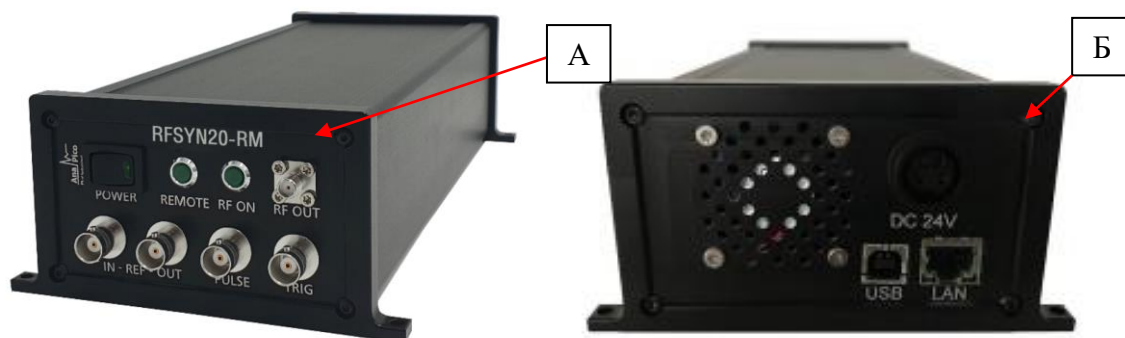
Общий вид синтезаторов и место нанесения знака утверждения типа приведены на рисунках 1 – 6. Схемы пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1, 2, 7. Пломба наносится на один из крепежных винтов корпуса синтезаторов. Пломба может устанавливаться производителем, ремонтной организацией, поверяющей организацией или организацией, эксплуатирующей данное средство измерений, в виде наклейки, мастичной или сургучной печати.



а) вид спереди

б) вид сзади

Рисунок 1 – Общий вид модификации RFSYN20, места нанесения знака утверждения типа (А) и пломбировки от несанкционированного доступа (Б)



а) вид спереди

б) вид сзади

Рисунок 2 – Общий вид модификации RFSYN20-RM, места нанесения знака утверждения типа (А) и пломбировки от несанкционированного доступа (Б)



Рисунок 3 – Общий вид модификации RFSYN20-1 и место нанесения знака утверждения типа (А)



Рисунок 4 – Общий вид модификации RFSYN20-2 и место нанесения знака утверждения типа (А)



Рисунок 5 – Общий вид модификации RFSYN20-3 и место нанесения знака утверждения типа (А)



Рисунок 6 – Общий вид модификации RFSYN20-4 и место нанесения знака утверждения типа (А)



Рисунок 7 – Вид сзади модификаций RFSYN20-1, RFSYN20-2, RFSYN20-3, RFSYN20-4 и схема пломбировки от несанкционированного доступа (Б)

### Программное обеспечение

Синтезаторы работают под управлением внешнего персонального компьютера (ПК) с установленным программным обеспечением (ПО), которое обрабатывает измерительную информацию, выполняет вычисления и обеспечивает отображение результатов измерений.

ПО реализовано без выделения метрологически значимой части.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ANAPICO SIGNAL GENERATOR GUI
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 2.111

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<b>Частотные параметры при нормальных условиях измерений</b>	
Диапазон частот выходного сигнала - в стандартной комплектации - с опцией 8К	от 100 кГц до 20 ГГц от 8 кГц до 20 ГГц
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты выходного сигнала	$\pm 5 \cdot 10^{-7}$
<b>Параметры уровня выходного сигнала при нормальных условиях измерений</b>	
Диапазон установки уровня выходной мощности, дБм от 8 кГц до 100 кГц (с опцией 8К) от 100 кГц до 20 ГГц	от 0 до +15 от 0 до +18
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня выходной мощности сигнала, дБ (в диапазоне частот от 100 кГц до 20 ГГц, при уровне выходной мощности от 0 до +10 дБм)	$\pm 1,5$
Уровень гармонических искажений, дБн, не более (при уровне выходной мощности 0 дБм), - в диапазоне частот от 3,5 ГГц до 12 ГГц включ. - в диапазоне частот св. 12 ГГц до 20 ГГц	-28 -33
Наименование характеристики	Значение
Уровень негармонических искажений, дБн, не более (в диапазоне частот от 10 МГц до 20 ГГц включ.)	-55
Уровень однополосного фазового шума при значении выходного сигнала +10 дБм, дБн/Гц, не более - при отстройке от несущей 20 кГц, на частотах несущей: 1 ГГц 10 ГГц 20 ГГц	-123 -103 -97
<b>Параметры импульсной модуляции (ИМ)</b>	
Режимы модуляции	внутренняя, внешняя
Минимальное значение длительности импульса, нс	30
Частота повторения импульсов, Гц	от 0,1 до $1 \cdot 10^7$
Время нарастания/спада радиоимпульса, нс, не более	10
Коэффициент подавления сигнала несущей в паузе между радиоимпульсами, дБ, не менее - в диапазоне частот от $f_{\min}$ до 20 ГГц включ.	50
Нормальные условия измерений: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +20 до +30 80 от 84,0 до 106,7
Примечания дБм – уровень мощности в дБ относительно 1 мВт; дБн – уровень мощности в дБ относительно уровня несущей; дБн/Гц – уровень мощности в дБ относительно уровня несущей, приведенный к полосе 1 Гц; $f_{\min}$ – нижняя граница частотного диапазона (100 кГц или 8 кГц (с опцией 8К)).	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Число выходных каналов - для RFSYN20, RFSYN20-RM, RFSYN20-1 - для RFSYN20-2 - для RFSYN20-3 - для RFSYN20-4	1 2 3 4
Напряжение питающей сети, В - для RFSYN20-1, RFSYN20-2, RFSYN20-3, RFSYN20-4	от 100 до 240
Номинальные значения частоты питающей сети, Гц - для RFSYN20-1, RFSYN20-2, RFSYN20-3, RFSYN20-4	50; 60
Напряжения питания постоянного тока от адаптера постоянного тока, В - для RFSYN20, RFSYN20-RM	от 23,8 до 24,2
Потребляемая мощность, Вт, не более RFSYN20-1 RFSYN20-2 RFSYN20-3 RFSYN20-4	25 50 100 125
Ток потребления, А, не более - для RFSYN20, RFSYN20-RM	2
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха (при температуре до +30 °С), %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +45 90 от 84,0 до 106,7
Масса, кг, не более RFSYN20, RFSYN20-RM RFSYN20-1, RFSYN20-2, RFSYN20-3, RFSYN20-4	3 10
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм RFSYN20 RFSYN20-RM RFSYN20-1, RFSYN20-2, RFSYN20-3, RFSYN20-4	172×106×290 105×60×270 426×43×460

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность синтезаторов

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Синтезатор частоты		1
Сетевой шнур питания		1
Руководство по эксплуатации		1
Методика поверки	ПР-20-2020МП	1
Гарантийный талон производителя		1

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе – разделе «Введение» руководства по эксплуатации

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к синтезаторам частот серии RFSYN20**

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

Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты, утвержденная Приказом Росстандарта от 31 июля 2018 г. № 1621

ГОСТ Р 8.562-2007. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений мощности и напряжения переменного тока синусоидальных электромагнитных колебаний

Техническая документация изготовителя

