

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «15» сентября 2021 г. № 2023

Регистрационный № 44021-21

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Синтезаторы сигналов СС306**

**Назначение средства измерений**

Синтезаторы сигналов СС306 (далее – синтезаторы) предназначены для измерений временных и амплитудных параметров ультразвукового неразрушающего контроля.

**Описание средства измерений**

Принцип действия синтезаторов основан на прямом цифровом синтезе выходных измерительных радиотехнических сигналов и аналого-цифровом преобразовании входного сигнала.

Конструктивно синтезатор представляет собой настольный малогабаритный цифровой прибор. На передней панели синтезатора расположены три разъема ВНС: «Выход#1», «Выход #2», «Вход ЗИ». На задней панели синтезатора расположен разъем для подключения блока питания и разъем интерфейса USB2.0. На верхней панели прибора расположены девять функциональных кнопок от «F1» до «F9» и светодиодные индикаторы «Работа» и «USB».

На вход синтезатора подается зондирующий импульс средства измерений ультразвукового неразрушающего контроля, который через делитель напряжения поступает на вход аналого-цифрового преобразователя (далее – АЦП). Результаты аналого-цифрового преобразования (массивы мгновенных значений напряжения на входе синтезатора) передаются в цифровой генератор сигналов синтезатора и в главный процессор синтезатора. Цифровые отсчеты с информацией об амплитуде сигнала поступают из цифрового генератора сигналов синтезатора на цифро-аналоговый преобразователь (далее – ЦАП), далее с выхода ЦАП сигнал через буферный усилитель подается на выходной разъем.

Передача команд управления синтезатором и результаты измерений (массив мгновенных значений напряжения на входе синтезатора) между управляющей ЭВМ и синтезатором осуществляется через интерфейс USB2.0.

Функционально синтезатор состоит из генератора опорной частоты, синтезатора частот, главного процессора, контроллера интерфейса USB2.0, цифрового генератора сигналов, буферных усилителей, аналого-цифрового преобразователя с делителем напряжения.

Нанесение знака поверки на синтезатор не предусмотрено.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр синтезатора, наносится в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, на маркировочную табличку на нижней панели.

Общий вид синтезатора приведен на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) устанавливается на внешний персональный компьютер и служит для дистанционного управления работой синтезаторов, задания параметров измерительных сигналов, установки режимов работы и отображения формы исследуемого сигнала. Метрологически значимое и незначимое ПО содержится в одном исполняемом файле. Конструкция синтезатора обеспечивает ограничение доступа к ПО в целях предотвращения несанкционированного доступа и вмешательств, которые могут привести к искажениям результатов измерений. Защита ПО от несанкционированного доступа обеспечивается наличием цифровой подписи.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SS_306_C.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО	Цифровая подпись (имя подписавшего) – ITS Fizpribor OOO, Алгоритм проверки целостности ПО – sha1

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2- Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество выходных каналов	2
Количество входных каналов	1
Диапазон рабочих частот выходного сигнала, Гц	от $1 \cdot 10^3$ до $16 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты выходного сигнала в диапазоне высоких частот от $2 \cdot 10^5$ до $16 \cdot 10^6$ Гц	$\pm 3 \cdot 10^{-5}$
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты выходного сигнала в диапазоне низких частот от $1 \cdot 10^3$ до $2 \cdot 10^5$ Гц	$\pm 5 \cdot 10^{-4}$
Максимальная амплитуда выходного сигнала на высокоимпедансной нагрузке, В	1
Диапазон ослаблений выходного сигнала с шагом 0,1 дБ, дБ	от 0 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ослабления делителя «-20 дБ» канала #1, дБ	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ослабления выходного сигнала, дБ	$\pm(0,02 + 0,004 \cdot A^*)$
Сопrotивление внутренней нагрузки, Ом	50,0
Пределы допускаемой относительной погрешности сопротивления внутренней нагрузки, %	$\pm 5$
Время нарастания переходной характеристики, нс, не более	25
Диапазон развертки, мкс	от 0,24 до 20,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временных интервалов, нс	$\pm 20$
Диапазоны амплитуд входных сигналов, В	$\pm 50, \pm 150, \pm 300$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжений, %	$\pm 8$
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +18 до +28 от 30 до 80 от 84 до 106
* А - ослабление выходного сигнала, дБ	

Таблица 3–Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Питание от сети переменного напряжения, В	от 200 до 240
Частота питающей сети, Гц	от 50 до 60
Потребляемая мощность, Вт, не более	15
Масса, кг, не более	0,3
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм	150 × 80 × 60
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -10 до +45 90

### Знак утверждения типа

Нанесение знака утверждения типа на синтезатор не предусмотрено. Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 -Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Синтезатор сигналов	СС306	1 шт.
Блок питания	ИП306	1 шт.
Демодулятор	Д306	1 шт.
Широкополосный усилитель	Т306	1 шт.
CD-диск с программным обеспечением	-	1 шт.
Кабель интерфейсный USB2.0	-	1 шт.
Кабель высокочастотный (разъемы BNC, LEMO)	-	2 шт.
Руководство по эксплуатации	44.8620.001.01.002 РЭ	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 «Определение параметров ультразвукового дефектоскопа с помощью прибора СС306» руководства по эксплуатации 44.8620.001.01.002 РЭ.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к синтезаторам сигналов СС306

Приказ Росстандарта от 31.07.2018 №1621 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты

ТУ 44.8620.001.01.002 Синтезатор сигналов СС306. Технические условия

## Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Физприбор»

(ООО «Физприбор»)

ИНН 6670468229

Адрес: 620137, г. Екатеринбург, ул. Вилонова, д. 6-Б

Юридический адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Восточная, д. 54, оф. 18

Телефон: +7 (495) 783-39-64

Web-сайт: [www.fpribor.ru](http://www.fpribor.ru)

E-mail: [nk@fpribor.ru](mailto:nk@fpribor.ru)

## 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 проспект, 31

Телефон (факс): + 7 (495)544 00 00

Web-сайт: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru)

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц.

