

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Стандарты частоты ТСЮИ.433741.009

Назначение средства измерений

Стандарты частоты ТСЮИ.433741.009 (далее - стандарты) предназначены для формирования высокостабильного, спектрально чистого синусоидального сигнала частотой 5 МГц.

Описание средства измерений

Принцип действия стандартов основан на автоподстройке частоты кварцевого генератора (КГ) к частоте линии квантового перехода атомов цезия (^{133}Cs). В блоке генератора и усилителей выхода сигнал КГ частотой 5 МГц через усилители выхода подается на преобразователь частоты и синтезатор частот, в котором частота входного сигнала 5 МГц преобразуется в частоту 12,631 МГц и поступает на генератор гармоник. В преобразователе частоты сигнал 12,631 МГц умножается до частоты 270 МГц и также поступает на генератор гармоник. В генераторе гармоник осуществляется фазовая модуляция сигнала частоты 270 МГц сигналом частоты 12,631 МГц, в результате чего выходной сигнал сверхвысокой частоты генератора гармоник содержит ряд комбинированных частот, в том числе частоту 9192,631 МГц, которая используется в работе стандарта. С выхода преобразователя частоты СВЧ-сигнал поступает на волноводный вход атомно-лучевой трубки (АЛТ), которая используется в качестве высокочастотного дискриминатора, по которому производится подстройка частоты КГ.

Конструктивно стандарты выполнены в виде моноблока в металлическом корпусе.

Функционально стандарт состоит из КГ, системы автоматической подстройки частоты, усилителя, преобразователя частоты, АЛТ, синтезатора частоты. В стандарте имеются следующие интерфейсы: разъем выходного сигнала 5 МГц; разъемы для подключения питания от сети переменного тока 220 В и постоянного тока 27 В.

Общий вид стандартов, обозначение мест нанесения знака поверки, знака утверждения типа представлены на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид стандартов



Места пломбировки

Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение частоты выходного сигнала, МГц	5
Среднее квадратическое значение напряжения выходного сигнала 5 МГц, В, не менее	0,5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности по частоте при выпуске из производства	$\pm 5,0 \cdot 10^{-12}$
Предел допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты от включения к включению	$5,0 \cdot 10^{-13}$
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте на интервале 1 год	$\pm 2,0 \cdot 10^{-11}$
Предел допускаемого среднего квадратического относительного отклонения частоты, не более:	
- при $\tau_{и}^* = 1$ с, $\tau_{в}^* = 1$ с, $\tau_{н}^* = 100$ с	$2,0 \cdot 10^{-11}$
- при $\tau_{и} = 30$ с, $\tau_{в} = 30$ с, $\tau_{н} = 1200$ с	$1,5 \cdot 10^{-12}$
- при $\tau_{и} = 100$ с, $\tau_{в} = 100$ с, $\tau_{н} = 1800$ с	$1,0 \cdot 10^{-12}$
- при $\tau_{и} = 1$ ч, $\tau_{в} = 1$ ч, $\tau_{н} = 10$ ч	$2,5 \cdot 10^{-13}$
- при $\tau_{и} = 1$ сут, $\tau_{в} = 1$ сут, $\tau_{н} = 10$ сут	$1,0 \cdot 10^{-13}$
* где $\tau_{и}$ - интервал времени измерений, $\tau_{в}$ - интервал времени выборки, $\tau_{н}$ - интервал времени наблюдения	

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	32
Габаритные размеры (длина × ширина × высота) стандартов, мм, не более:	597×492×170
Напряжение питания, В: - от сети переменного тока частотой (50±1) Гц - от сети постоянного тока	от 198 до 242 от 24,3 до 29,7
Потребляемая мощность от источника постоянного тока, Вт, не более	60
Потребляемая мощность от источника переменного тока, В·А, не более	125
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре воздуха 25°С, %	от 5 до 40 до 80

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель стандартов в виде наклейки и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
Стандарт частоты	ТСЮИ.433741.009	1
Кабель питания	-	1
Комплект одиночный ЗИП	-	1
Формуляр	ТСЮИ.433741.009ФО	1
Руководство по эксплуатации	ТСЮИ.433741.009РЭ	1
Методика поверки	ТСЮИ.433741.009МП	1

Поверка

осуществляется по документу МП 66868-17 «Инструкция. Стандарты частоты ТСЮИ.433741.009. Методика поверки», утвержденному начальником ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России 15 декабря 2016 года.

Основные средства поверки:

- стандарт частоты и времени водородный Ч1-76А (рег. № 23671-14);
- компаратор частотный Ч7-308А/1 (рег. № 27253-09).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых стандартов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на лицевую панель стандартов в виде наклейки и в свидетельство о поверке в виде оттиска клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к стандартам частоты ТСЮИ.433741.009

ГОСТ 8.129-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частот.

ТСЮИ.433741.009 ТУ Стандарт частоты ТСЮИ.433741.009. Технические условия.

ГОТОВИТЕЛЬ

Акционерное общество «Российский институт радионавигации и времени» (АО «РИРВ»)
ИНН 7825507108
Адрес: 192012, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, д. 120, лит. ЕЦ
Телефон: (812) 665-58-80, факс: (812) 665-58-88
Web-сайт: rirt.ru
E-mail: office@rirt.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации
Адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13
Телефон: (495) 583-99-23; факс: (495) 583-99-48
Аттестат аккредитации ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311314 от 13.10.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п. « 14 » 03 2017 г.

Голубев

[Handwritten signature]