

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Стандарты частоты и времени рубидиевые Ч1-1011

Назначение средства измерений

Стандарты частоты и времени рубидиевые Ч1-1011 (далее – стандарты) предназначены для формирования высокостабильных, высокоточных по частоте спектрально чистых синусоидальных сигналов частотой 1 МГц, 5 МГц, 10 МГц и импульсного сигнала с периодом следования 1 с.

Описание средства измерений

Принцип действия стандартов основан на автоподстройке частоты рубидиевого генератора к частоте спектральной линии квантового перехода атомов рубидия.

Стандарты выпускаются в четырех модификациях – Ч1-1011, Ч1-1011/1, Ч1-1011/2 и Ч1-1011/3, которые отличаются метрологическими характеристиками и набором устанавливаемых устройств (модулей).

Общий вид стандартов с местом нанесения знака утверждения типа представлен на рисунке 1.



Модификации Ч1-1011 и Ч1-1011/2
с устройством управления и индикации

Рисунок 1 – Общий вид стандартов и место нанесения знака утверждения типа

Заводской номер, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра стандарта, наносится на маркировочную наклейку типографским методом в виде цифрового кода.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки и заводского номера представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки и заводского номера стандарта

Стандарты имеют в своём составе базовый набор устройств, включающий высокостабильный рубидиевый стандарт частоты (РСЧ), формирователь импульсного сигнала с периодом следования 1 с и модуль питания. К съёмным устройствам относятся модуль приёмника спутниковых радионавигационных систем (СРНС) МПР-01 и модули усилителей МУС-0Х. Приборы могут комплектоваться различными модулями усилителей высокостабильных синусоидальных сигналов с частотами 10 МГц, 5 МГц и 1 МГц. Электрическое соединение составных частей и съёмных модулей осуществляется через трассировочную плату.

Встроенная система диагностики позволяет оперативно определять работоспособность и состояние основных устройств стандартов. Стандарты Ч1-1011 и Ч1-1011/2 могут выпускаться в двух вариантах исполнения – с устройством управления и индикации или без него. При этом в первом случае диагностическая информация отображается на экране жидкокристаллического цифрового индикатора на передней панели прибора, во втором – на экране внешнего персонального компьютера (ПК) при соединении через интерфейс RS-232C.

Стандарты Ч1-1011 и Ч1-1011/2 могут принимать хронометрическую информацию от спутниковых радионавигационных систем ГЛОНАСС и GPS и использовать её для синхронизации местной шкалы времени и автоматической корректировки действительного значения частоты встроенного высокостабильного РСЧ.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение частоты выходных сигналов, МГц	1; 5; 10
Среднеквадратическое значение напряжения выходных сигналов на подключенной нагрузке (50±2) Ом, В	1,0±0,2
Пределы относительной погрешности по частоте выходных сигналов, отн. ед.: - при выпуске для стандартов Ч1-1011 и Ч1-1011/1 для стандартов Ч1-1011/2 и Ч1-1011/3 - в интервале времени между поверками для стандартов Ч1-1011 и Ч1-1011/1 для стандартов Ч1-1011/2 и Ч1-1011/3	±2,0·10 ⁻¹¹ ±5,0·10 ⁻¹¹ ±2,4·10 ⁻¹⁰ ±6,0·10 ⁻¹⁰
Относительная погрешность воспроизведения частоты от включения к включению (через 24 ч после включения), отн. ед., не более: для стандартов Ч1-1011 и Ч1-1011/1 для стандартов Ч1-1011/2 и Ч1-1011/3	2,0·10 ⁻¹¹ 5,0·10 ⁻¹¹
Среднеквадратическое относительное двухвыборочное отклонение частоты, отн. ед., не более: - за интервал времени измерения 1 с для стандартов Ч1-1011 и Ч1-1011/1 для стандартов Ч1-1011/2 и Ч1-1011/3 - за интервал времени измерения 10 с для стандартов Ч1-1011 и Ч1-1011/1 для стандартов Ч1-1011/2 и Ч1-1011/3 - за интервал времени измерения 100 с для стандартов Ч1-1011 и Ч1-1011/1 для стандартов Ч1-1011/2 и Ч1-1011/3 - за интервал времени измерения 1 сут для стандартов Ч1-1011 и Ч1-1011/1 для стандартов Ч1-1011/2 и Ч1-1011/3	1,4·10 ⁻¹¹ 2,0·10 ⁻¹¹ 5,0·10 ⁻¹² 8,0·10 ⁻¹² 2,0·10 ⁻¹² 3,0·10 ⁻¹² 5,0·10 ⁻¹² 1,0·10 ⁻¹¹
Пределы относительной погрешности по частоте за 1 сут при работе стандартов Ч1-1011 и Ч1-1011/2 в режиме автоматической коррекции частоты по сигналам СРНС, отн. ед	±5,0·10 ⁻¹²

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, В·А не более	60
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	170 255 310
Масса, кг, не более	6,5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	от 0 до 40 до 80
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	40000

По требованиям безопасности прибор соответствует ГОСТ 12.2.091-2012, степень загрязнения 2, категория измерений 1.

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель стандартов методом шелкографии. В эксплуатационной документации на титульных листах знак утверждения типа наносится типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование, тип	Обозначение	Количество
Стандарт частоты и времени рубидиевый Ч1-1011 (Ч1-1011/1, Ч1-1011/2, Ч1-1011/3)	РУГА.411653.006	1 шт.
Блок антенный*	—	1 шт.
Приспособление монтажное*	—	1 шт.
Кабель антенный*	РУГА.685661.020	1 шт.
Кабель сетевой SCZ-1	—	1 шт.
Кабель соединительный	РУГА.685661.002	1 шт.
Вставка плавкая ВП2Б-1В 1А 250В	ОЮ0.481.005 ТУ	2 шт.
Вставка плавкая ВП2Б-1В 3А 250В	ОЮ0.481.005 ТУ	1 шт.
Компакт-диск с программным обеспечением**	РУГА.411653.006 МД	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РУГА.411653.006 РЭ	1 экз.
Формуляр	РУГА.411653.006 ФО	1 экз.
Упаковка	РУГА.411915.005	1 шт.
* Поставляются с Ч1-1011 и Ч1-1011/2 по требованию заказчика.		
** Поставляется с Ч1-1011 и Ч1-1011/2 при наличии в приборе интерфейса RS-232С.		

Сведения о методиках (методах) измерений

РУГА.411653.006 РЭ «Стандарты частоты и времени рубидиевые Ч1-1011. Руководство по эксплуатации», раздел 6 «Порядок работы».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к стандартам частоты и времени Ч1-1011

РУГА.411653.006 ТУ. Стандарты частоты и времени рубидиевые Ч1-1011. Технические условия.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «РУКНАР» (ЗАО «РУКНАР»)
Адрес: 603107, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 178
Тел.: (831) 278-49-10, тел. / факс: (831) 469-30-41
Web-сайт: ruknar.com
E-mail: ruknar@ruknar.com.

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)
Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1
Телефон: 8-800-200-22-14
Web-сайт: www.nncsm.ru
E-mail: mail@nncsm.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30011-13.