

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «03» апреля 2024 г. № 876

Регистрационный № 40727-09

Лист № 1  
Всего листов 3

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Компараторы частотные Ч7-1014

#### Назначение средства измерений

Компараторы частотные Ч7-1014 (далее – компараторы) предназначены для измерения относительной разности частот между опорным сигналом синусоидальной формы частотой 5 или 10 МГц и исследуемым сигналом синусоидальной формы частотой 1, 5 или 10 МГц с вычислением их метрологических характеристик.

#### Описание средства измерений

Принцип действия компараторов основан на переносе разности частот опорного и исследуемого сигналов на низкую промежуточную частоту с использованием прецизионного программируемого цифрового преобразователя частоты с последующим вычислением метрологических характеристик исследуемых сигналов встроенным микроконтроллером.

Компараторы имеют интерфейс связи с внешним персональным компьютером USB 2.0 и прикладное программное обеспечение для внешнего персонального компьютера.

Компараторы выполнены в ударопрочном корпусе.

Конструктивно компараторы состоят из встроенного источника питания (преобразователь напряжения), устройства управления (интерфейса), измерителя временных интервалов (ИВИ) и компаратора частотного.

Общий вид и место пломбировки компараторов от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид компараторов и место пломбировки от несанкционированного доступа.

Заводской номер, обеспечивающий однозначную идентификацию каждого экземпляра компаратора, наносится на заднюю панель прибора на маркировочную наклейку типографским методом в виде цифрового кода, состоящего из семи арабских цифр.

### Метрологические и технические характеристики

Номинальное значение частоты входного опорного сигнала, МГц.....	5, 10.
Номинальное значение частоты входного измеряемого сигнала, МГц.....	1; 5; 10.
Допускаемое отклонение частоты измеряемого сигнала от частоты опорного сигнала, Гц.....	$\pm 1$ .
Допускаемое отклонение частоты опорного сигнала от номинального значения, Гц.....	$\pm 1$ .
Среднеквадратическое значение напряжения входных сигналов на нагрузке 50 Ом, В.....	0,4–1,2.
Пределы допускаемых случайных составляющих погрешностей измерения относительной разности частот входных сигналов, отн. ед., не более:	
для измеряемого сигнала с частотой 10 МГц	
- при интервале времени измерения 1 с.....	$1 \cdot 10^{-12}$ ;
- при интервале времени измерения 10 с.....	$5 \cdot 10^{-13}$ ;
- при интервале времени измерения 100 с.....	$1 \cdot 10^{-13}$ ;
- при интервале времени измерения 1000 с.....	$7 \cdot 10^{-14}$ ;
- при интервале времени измерения 1 ч.....	$5 \cdot 10^{-14}$ ;
- при интервале времени измерения 1 сут.....	$5 \cdot 10^{-15}$ ;
для измеряемого сигнала с частотой 5 МГц	
- при интервале времени измерения 1 с.....	$2 \cdot 10^{-12}$ ;
- при интервале времени измерения 10 с.....	$5 \cdot 10^{-13}$ ;
- при интервале времени измерения 100 с.....	$1 \cdot 10^{-13}$ ;
- при интервале времени измерения 1000 с.....	$7 \cdot 10^{-14}$ ;
- при интервале времени измерения 1 ч.....	$5 \cdot 10^{-14}$ ;
- при интервале времени измерения 1 сут.....	$5 \cdot 10^{-15}$ ;
для измеряемого сигнала с частотой 1 МГц	
- при интервале времени измерения 1 с.....	$8 \cdot 10^{-12}$ ;
- при интервале времени измерения 10 с.....	$2 \cdot 10^{-12}$ ;
- при интервале времени измерения 100 с.....	$5 \cdot 10^{-13}$ ;
Пределы допускаемой систематической составляющей погрешности измерения относительной разности частот входных сигналов, отн. ед. ....	$\pm 7 \cdot 10^{-3}$ .
Потребляемая мощность, В·А (Вт), не более.....	30.
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более.....	150×200×80.
Масса, кг, не более.....	1,3.
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °C.....	от 5 до 40;
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °C, %.....	до 98.
Средняя наработка на отказ, ч, не менее.....	40 000.

### Знак утверждения типа

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

### **Комплектность средства измерений**

В комплект поставки входят: компаратор частотный Ч7-1014, одиночный комплект ЗИП, комплект эксплуатационной документации, ящик укладочный.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

При измерениях используют методики, изложенные в руководстве по эксплуатации прибора «Компаратор частотный Ч7-1014. Руководство по эксплуатации РУГА.411146.007 РЭ», раздел 6 «Порядок работы».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к компараторам частотным Ч7-1014**

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

РУГА.411146.007 ТУ. Компаратор частотный Ч7-1014. Технические условия.

### **Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «РУКНАР» (ЗАО «РУКНАР»)

Юридический адрес: 603105, г. Нижний Новгород, ул. Ошарская, д. 67

Почтовый адрес: 603107, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 178

Тел.: (831) 278-49-10, тел. / факс: (831) 469-30-41.

E-mail: ruknar@ruknar.com.

### **Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

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

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30010-10.

### **в части вносимых изменений**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республикаанская, д. 1

Телефон: 8-800-200-22-14

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

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30011-13.