

322

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Блоки компараторов фазовых Ч7-48

#### Назначение средства измерений

Блоки компараторов фазовых Ч7-48 (далее – приборы) предназначены для измерений разности фаз выходных сигналов стандартов частоты и времени с номинальным значением частоты 5 и 100 МГц с высокой разрешающей способностью при одновременном измерении четырех пар сигналов.

#### Описание средства измерений

Приборы выполнены в корпусе бесфутлярной конструкции «НАДЕЛ-85» по ОСТ В 4.410.020-83.

По принципу действия приборы представляют собой четырехканальные умножители относительной разности частот выходных сигналов, основанные на операциях умножения и преобразования частоты.

Приборы имеют три модификации:

- блок компараторов фазовых Ч7-48 ЕЭ2.721.701 - входные частоты 5 МГц (4 пары);
- блок компараторов фазовых Ч7-48/1 ЕЭ2.721.701-01 - входные частоты 100 МГц (4 пары);
- блок компараторов фазовых Ч7-48/2 ЕЭ2.721.701-02 - входные частоты 5 МГц (2 пары) и 100 МГц (2 пары).

Приборы применяются в составе эталонов частоты и времени или автоматизированных измерительных систем. При эксплуатации их как самостоятельных устройств необходимы электронно-счетный частотомер и коммутатор выходных сигналов для подключения их на вход частотомера.

По условиям эксплуатации приборы удовлетворяют требованиям группы 1.1 климатического исполнения УХЛ по ГОСТ РВ 20.39.304-98 с диапазоном рабочих температур от 5 до 50 °С.

Внешний вид прибора и место нанесения знака утверждения типа средства измерений приведены на рисунке 1. Схема опломбирования прибора приведена на рисунке 2.

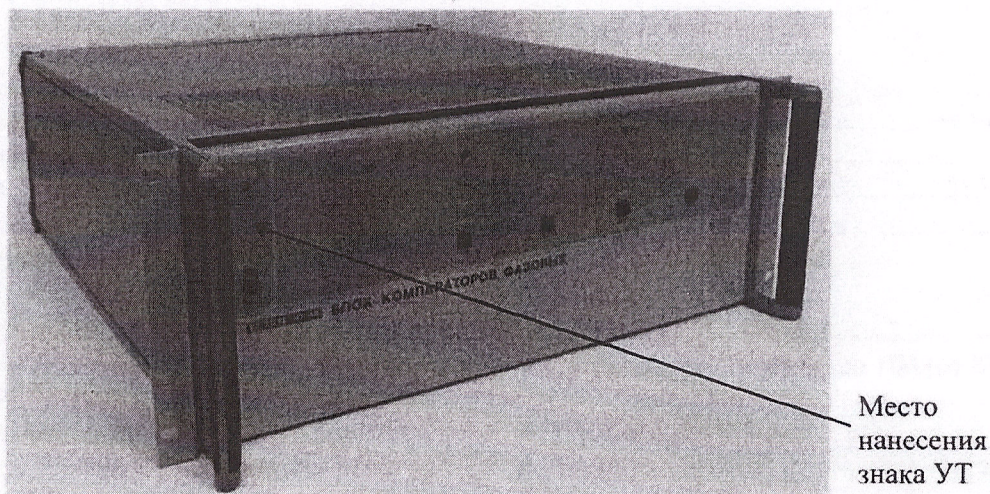


Рисунок 1 – Внешний вид прибора и место нанесения знака утверждения типа средства измерений

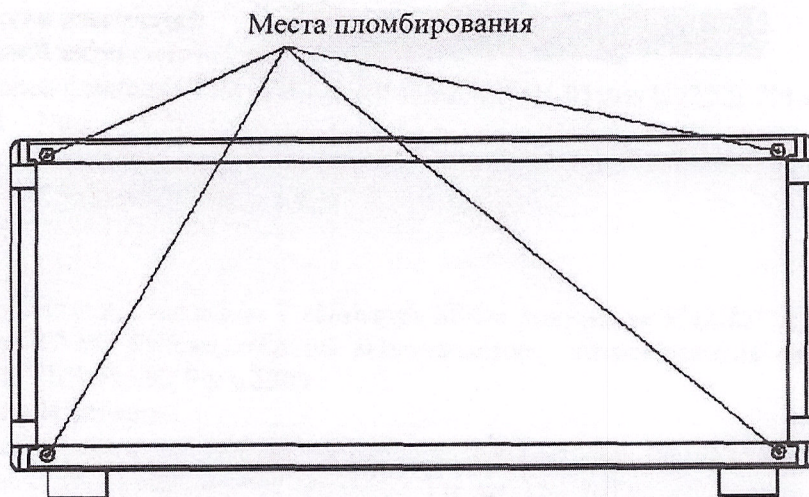


Рисунок 2 – Схема опломбирования прибора

**Метрологические и технические характеристики**

- Число независимых каналов..... 4.
- Коэффициент умножения разрешающей способности измерений.....  $10^4$ .
- Частоты входных сигналов 5 или 100 МГц (в зависимости от модификации)  
с допустимым относительным отклонением от номинала .....  $\pm 3,5 \cdot 10^{-7}$ .
- Напряжение входных сигналов, В.....  $1 \pm 0,2$ .
- Относительная разность входных частот, не более.....  $\pm 1 \cdot 10^{-10}$ .
- Пределы допускаемой погрешности (среднеквадратическое относительное отклонение частоты)  
приведены в таблице 1.

Таблица 1

Время измерения	Пределы допускаемой погрешности	
	Входная частота $\nu_0 = 100$ МГц	$\nu_0 = 5$ МГц
1 с	$2 \cdot 10^{-13}$	$2 \cdot 10^{-13}$
1 ч	$4 \cdot 10^{-16}$	$6 \cdot 10^{-16}$

Температурный коэффициент изменения фазы, пс/°С, не более:

- для  $\nu_0 = 100$  МГц..... 10;
- для  $\nu_0 = 5$  МГц..... 20.

Средняя наработка на отказ ( $T_0$ ), ч, не менее..... 18000.

Напряжение питания от сети переменного тока частотой  $(50 \pm 2,5)$  Гц, В ..... от 198 до 242.

Потребляемая мощность, ВА, не более..... 100.

Габаритные размеры (ширина × длина × высота), мм, не более..... 517×585×200.

Масса, кг, не более..... 27.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, С..... от 5 до 50;
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %..... 98;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) ..... от 86 до 104 (от 630 до 795).

**Знак утверждения типа**

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и формуляра типографским способом и на лицевую панель прибора сеткографическим способом.

### **Комплектность средства измерений**

Комплект поставки включает:

- блок компараторов фазовых Ч7-48 ЕЭ2.721.701 (ЕЭ2.721.701-01 или ЕЭ2.721.701-02) – 1 шт.;
- комплект ЗИП – 1 шт.;
- ящик укладочный – 2 шт.
- эксплуатационная документация – 1 к-т.

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с разделом 7 «Поверка БКФ» документа ЕЭ2.721.701РЭ «Блок компараторов фазовых Ч7-48. Руководство по эксплуатации», согласованным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в 2003 г.

Основные средства поверки:

- частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-64 (рег. № 9135-83), по входу А – частота и период в диапазоне частот от 0,005 Гц до 150 МГц, по входам А и Б – длительность интервалов времени от 0 до  $2 \cdot 10^4$  с, разрешающая способность измерений интервалов времени – не более 1 нс;
- усилитель высокочастотный распределительный ЕЭ2.039.039: вносимая нестабильность частоты не более  $2 \cdot 10^{-13}/\tau$  на частоте 5 МГц;  $1 \cdot 10^{-13}/\tau$  на частоте 100 МГц при времени измерений  $\tau = 1; 10$  с;
- осциллограф универсальный двухканальный широкополосный С1-97 (рег. № 7464-79), полоса пропускания от 0 до 100 МГц;
- анализатор спектра СК4-56 (рег. № 6489-78), диапазон частот от 0,01 до 60 кГц;
- установка для проверки параметров электрической безопасности GPI-745А (рег. № 27825-04), измеряемое сопротивление 0,1 Ом.

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

Блок компараторов фазовых Ч7-48. Руководство по эксплуатации ЕЭ2.721.701РЭ.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к блокам компараторов фазовых Ч7-48**

1. ГОСТ В 20.39.304-98.
2. Блок компараторов фазовых Ч7-48. Технические условия ЕЭ2.721.701ТУ.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление деятельности в области обороны и безопасности государства.

### **Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Федеральный научно-производственный центр «Нижегородский научно-исследовательский приборостроительный институт «Кварц» имени А.П. Горшкова» (ОАО «ФНПЦ «ННИПИ «Кварц» имени А.П. Горшкова»).

Юридический адрес: 603009, г. Н.Новгород, проспект Гагарина, 176.

Почтовый адрес: 603950, г. Н.Новгород, ГСП-85, проспект Гагарина, 176.

Телефон: (831) 465-16-24, факс: (831) 466-55-62.

E-mail: kvarz\_asu@kvarz.com

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»).

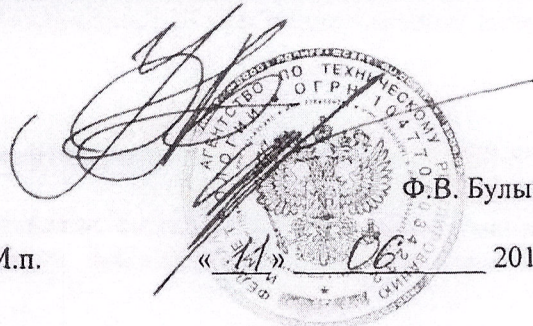
Юридический (почтовый) адрес: 141006, г. Мытищи, Московская область, ул. Комарова, д. 13.

Телефон: (495) 583-99-23, факс: (495) 583-99-48.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

М.п.



Ф.В. Булыгин

2014 г.

14  
Булыгин