

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГИИИ МО РФ



С.И. Донченко

2009 г.

Компараторы частотные Ч7-308А/1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
---------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ЯКУР.411146.011-01 ТУ.

Назначение и область применения

Компараторы частотные Ч7-308А/1 (далее - компараторы) предназначены для измерений относительной разности и нестабильности частот сигналов мер времени и частоты и применяются для проведения частотно-временных измерений на объектах сферы обороны и безопасности.

Описание

Принцип действия компараторов основан на непрерывном сравнении частот входных сигналов с номинальными значениями 5; 10; 100 МГц.

Компаратор функционально состоит из компаратора частотного, устройства управления, измерителя временных интервалов и встроенного источника питания.

Компаратор частотный - узел, выполняющий умножение относительной разности частот входных сигналов.

Измеритель временных интервалов предназначен для измерений моментов времени и формирования выходных импульсных сигналов для внешнего измерителя интервалов времени.

Устройство управления через интерфейс RS-232C связывает компаратор с ПЭВМ (в комплект поставки не входит), задающей режимы работы.

Преобразователь напряжения предназначен для формирования стабилизированного выходного напряжения ± 12 и 5 В.

ПЭВМ должна соответствовать следующим требованиям:

- операционная система Microsoft Windows'98/2000/XP;
- процессор не ниже Intel Pentium-III с тактовой частотой 1 ГГц, не менее;
- оперативная память объемом 256 Мб, не менее;
- объем жесткого диска 60 Гб, не менее.

Конструктивно компаратор выполнен в виде блока в металлическом корпусе.

По условиям эксплуатации компараторы относятся к группе 1.1, климатическое исполнение УХЛ по ГОСТ РВ 20.39.304-98.

Основные технические характеристики.

Номинальные значения частот сравниваемых входных сигналов, МГц	5; 10; 100.
Среднеквадратическое значение напряжения входного сигнала на нагрузке 50 Ом, В.....	1 ± 0,2.
Пределы измерений относительной разности частот входных сигналов (для коэффициента умножения):	
- 10 ³	± 1·10 ⁻⁶ ;
- 10 ⁵	± 1·10 ⁻⁸ ;
- 10 ⁶	± 1·10 ⁻⁸ .
Предел допускаемого среднего квадратического относительного случайного двухвыборочного отклонения результата измерений частоты входного сигнала:	
- для интервала времени измерений 1 мс и коэффициента умножения 10 ⁵	3·10 ⁻¹⁰ ;
- для интервала времени измерений 10 мс и коэффициента умножения 10 ⁵	3·10 ⁻¹¹ ;
- для интервала времени измерений 100 мс и коэффициента умножения 10 ⁵	3·10 ⁻¹² ;
- для интервала времени измерений 1 с и коэффициента умножения 10 ⁶	7·10 ⁻¹⁴ ;
- для интервала времени измерений 10 с и коэффициента умножения 10 ⁶	1·10 ⁻¹⁴ ;
- для интервала времени измерений 100 с и коэффициента умножения 10 ⁶	2·10 ⁻¹⁵ ;
- для интервала времени измерений 1000 с и коэффициента умножения 10 ⁶	5·10 ⁻¹⁶ ;
- для интервала времени измерений 3600 с и коэффициента умножения 10 ⁶	5·10 ⁻¹⁶ ;
- для интервала времени измерений от 1 мс до 3600 с и коэффициента умножения 10 ³	1·10 ⁻¹¹ с/τ,
	где τ – интервал времени измерений, с.
Амплитуда паразитной фазовой модуляции при наличии относительной разности частот (Δf), не более:	
- для частоты модуляции 20·Δf	4·10 ⁻¹¹ ;
- для частоты модуляции Δf	2·10 ⁻¹¹ .
Температурный коэффициент изменения измеряемого значения фазового сдвига, пс/°С, не более	15.
Параметры импульсных сигналов на выходах «F _x », «F _{xy} »:	
- уровень логического нуля, В, не более	0,4;
- уровень логической единицы, В, не менее	2,4;
- длительность фронта импульсов, нс, не более	30.
Время установления рабочего режима, ч, не более:	
- для интервала времени измерений от 1 мс до 100 с	2;
- для интервала времени измерений более 100 с	4.
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	60000.
Параметры питания от сети переменного тока:	
- напряжение, В	220 ± 22;
- частота, Гц	50 ± 1.
Параметры питания ПЭВМ от сети переменного тока:	
- напряжение, В	220 ± 22;
- частота, Гц	50 ± 1.
Потребляемая мощность, В·А, не более	30.
Масса, кг, не более	6.
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	312×235,4×142.
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 5 до 40;

- атмосферное давление, кПа..... от 60 до 106.
- Рабочие условия эксплуатации ПЭВМ:
- температура окружающего воздуха, °С..... от 5 до 40;
 - относительная влажность воздуха при температуре 30 °С, % до 90;
 - атмосферное давление, кПа..... от 60 до 106.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель компаратора с помощью таблички и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входят: компаратор частотный Ч7-308А/1, комплект кабелей, одиночный комплект ЗИП, комплект эксплуатационной документации.

Поверка

Поверка компараторов проводится в соответствии с Приложением Б «Методика поверки» руководства по эксплуатации ЯКУР.411146.011-01РЭ, утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в декабре 2009 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: стандарт частоты и времени водородный Ч1-76А (номинальное значение частоты выходного сигнала 1; $5 \cdot 10^6$ Гц, пределы допускаемой относительной погрешности по частоте в межповерочный интервал времени 1 год $\pm 1,5 \cdot 10^{-12}$).

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ГОСТ 8.129-99. «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты».

ГОСТ 8.567-99. «Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения времени и частоты. Термины и определения».

ЯКУР.411146.011-01 ТУ. «Компараторы частотные Ч7-308А/1. Технические условия».

Заключение

Тип компараторов частотных Ч7-308А/1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель

ЗАО «Время-Ч».

603105, г. Нижний Новгород, ул. Ошарская, д. 67.

Генеральный директор ЗАО «Время-Ч»



А.А. Беляев