

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Формирователи эталонных частот резервируемые Ч7-317

Назначение средства измерений

Формирователи эталонных частот резервируемые Ч7-317 (далее - формирователи) предназначены для формирования высокостабильных синусоидальных сигналов частотой 5; 10 и 100 МГц смещенных по частоте относительно входного сигнала, а также импульсного сигнала частотой 1 Гц.

Описание средства измерений

Конструктивно формирователь выполнен в виде моноблока в металлическом корпусе.

Функционально формирователь состоит из двух компараторов частотно-фазовых модульных, формирователя выходных сигналов, преобразователя напряжения, устройства индикации и управления, устройства контроля и процессора.

Принцип действия формирователей основан на синхронизации от одного до четырех источников сигналов и формировании выходного сигнала частоты и времени. Параметры которого определяются средним значением с синхронизированной группе, при необходимости введением корректирующего значения частоты и фазы.

Два компаратора частотно-фазовых модульных образуют четыре канала умножения относительной разности частот с коэффициентами умножения 10^3 и 10^6 . При этом эффективная полоса пропускания частотных флуктуаций соответственно равна 10 кГц и 10 Гц. На выходах канала умножения формируются импульсные сигналы частотой следования 100 Гц, которые затем поступают на четырехканальный измеритель моментов времени с разрешающей способностью 10 нс. В качестве опорного сигнала для измерителя моментов времени используется сигнал внутреннего гетеродина частоты 99,9 МГц, синхронизированного по частоте с внешним опорным сигналом.

Формирователь выходных сигналов обеспечивает умножение и усиление частоты кварцевого генератора 5 МГц до частот 10 и 100 МГц. Делением частоты 100 МГц получается импульсный сигнал частотой 1 Гц.

Процессор принимает данные с измерителя моментов времени, осуществляет их обработку, вычисляет и передает в модуль формирователя выходных сигналов поправки кода цифро-аналогового преобразователя.

Устройство индикации и управления предназначено для отображения информации при работе формирователя и ввода параметров устанавливающих режим работы формирователя.

Устройство контроля предназначено для приема сигналов неисправности от источников входных синусоидальных сигналов и выполнено на основе специализированных портов, опрашиваемых процессором.

Внешний вид формирователя, место нанесения наклеек и схема пломбировки формирователя от несанкционированного доступа приведены на рисунках 1, 2.

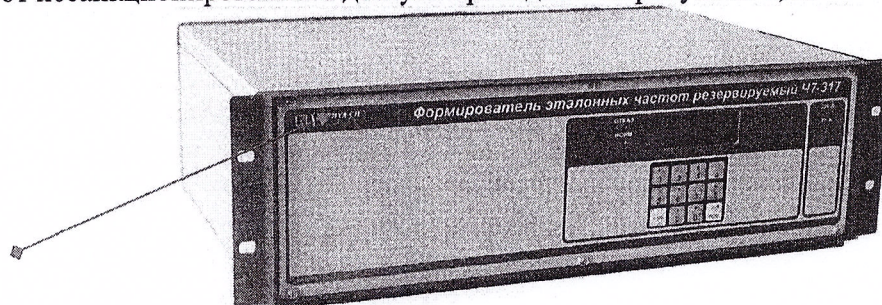


Рисунок 1 – Внешний вид формирователя (вид спереди)

◆ - Место нанесения наклеек

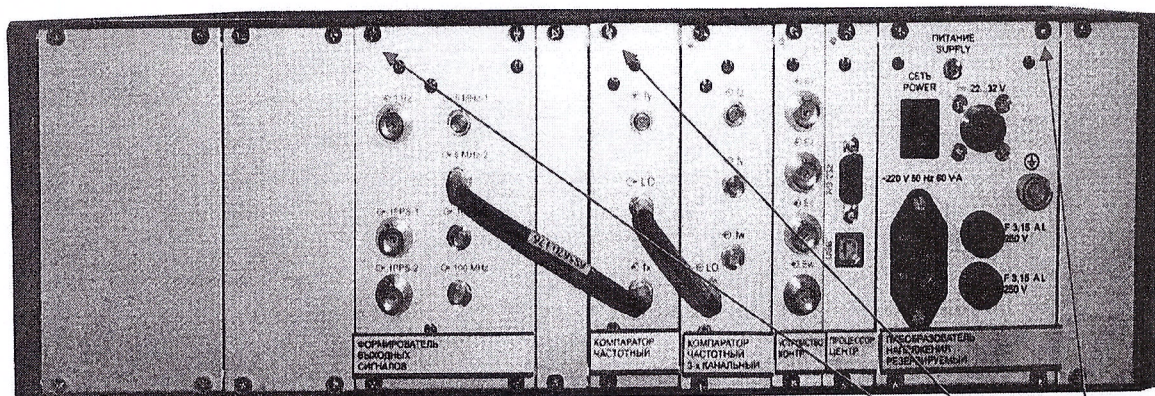


Рисунок 2 – Внешний вид формирователя (вид сзади)

- - Место пломбировки от несанкционированного доступа

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики формирователей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Номинальные значения частоты выходного сигнала, Гц синусоидальных импульсных	$5 \cdot 10^6$; $1 \cdot 10^7$; $1 \cdot 10^8$ 1
Диапазон среднего квадратического значения напряжения синусоидальных сигналов на нагрузке 50 Ом, В	от 0,9 до 1,1
Диапазон коррекции выходного сигнала по фазе, пс	± 999999
Шаг коррекции выходного сигнала по фазе, пс	1
Параметры импульсного сигнала 1 Гц на нагрузке ($50 \pm 0,5$) Ом: - полярность - амплитуда импульсов, В - длительность импульсов, мкс - длительность фронта импульсов, нс, не более	положительная от 2,5 до 5,0 от 10,14 до 10,34 10
Предел допускаемого среднего квадратического относительного двухвыборочного отклонения частоты вносимого формирователем в полосе пропускания при максимальной относительной разности частот входного и выходного сигналов $\pm 1 \cdot 10^{-12}$, при изменении температуры окружающей среды со скоростью не более ± 1 °C в час: - для интервала времени измерений 1 с - для интервала времени измерений 3600 с	$2 \cdot 10^{-13}$ $1,5 \cdot 10^{-15}$
Время установления рабочего режима, ч, не более	4
Габаритные размеры (высота × ширина × глубина), мм, не более	140×312×483
Масса, кг, не более	8
Напряжение питания от сети переменного тока, В	от 176 до 242
Потребляемая мощность, ВА, не более	80

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность при температуре воздуха 25 °С, %	от 5 до 40 от 84 до 106 до 80

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на корпус формирователя в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- формирователь эталонных частот резервируемый Ч7-317 – 1 шт.;
- комплект одиночный ЗИП-О – 1 комп.;
- комплект эксплуатационной документации – 1 комп.;
- методика поверки – 1 бр.

Поверка

осуществляется по документу ЯКУР.411146.015РЭ, Приложение А «Методика поверки. Формирователь эталонных частот резервируемый Ч7-317. Руководство по эксплуатации», согласованному ГЦИ СИ ФГУ «32 ГНИИИ Минобороны России» в октябре 2010 г.

Основные средства поверки:

- стандарт частоты и времени водородный Ч1-1006 (рег. № 28070-04): номинальное значение частоты выходных сигналов 1 Гц, 5; 10; 100 МГц, пределы допускаемого среднего квадратического относительного отклонения частоты выходного сигнала 5 МГц при $\tau_{и} = 1$ с – $7,0 \cdot 10^{-13}$, при $\tau_{и} = 1$ ч – $2,0 \cdot 10^{-14}$, где $\tau_{и}$ – интервал времени измерений;
- вольтметр переменного напряжения ВЗ-71/1 (рег. № 16689-97): диапазон измерений напряжения от 0,5 до 1,5 В, пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения ± 2 %;
- компаратор частотный Ч7-308А/1 (рег. № 27253-09): номинальные значения частоты входных сигналов 5; 10; 100 МГц, вносимое среднее квадратическое относительное отклонение частоты входных сигналов при $\tau_{и} = 1$ с – $7,0 \cdot 10^{-14}$, при $\tau_{и} = 100$ с – $1,5 \cdot 10^{-14}$;
- частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-64 (рег. № 9135-83): диапазон длительности измеряемых интервалов времени от 0 до $2 \cdot 10^4$ с, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты внутреннего генератора $\pm 5 \cdot 10^{-7}$;
- вольтметр переменного напряжения ВЗ-62 (рег. № 10967-87): диапазон рабочих частот от 10 кГц до 1500 МГц, диапазон измерений напряжения от 0,01 до 3 В, пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения ± 2 %;
- осциллограф С1-97 (рег. № 7464-79): полоса пропускания от 0 до 350 МГц, диапазон длительностей развертки 1 нс/дел – 0,1 с/дел, пределы допускаемой относительной погрешности измерений амплитуды импульсов ± 5 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Формирователь эталонных частот резервируемый Ч7-317. Руководство по эксплуатации ЯКУР.411146.015РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к формирователям эталонных частот резервируемым Ч7-317

1. ГОСТ 8.129-2013. «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты».
2. «Формирователь эталонных частот резервируемый Ч7-317. Технические условия ЯКУР.411146.015РТУ.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «ВРЕМЯ-Ч» (ЗАО «Время-Ч»)
Юридический (почтовый) адрес: 603105, г. Нижний Новгород, ул. Ошарская, д. 67
ИНН 5262007965
Телефон/ Факс: (831) 421-02-94

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

С.С. Голубев



2015 г.

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
4(четыре) ЛИСТОВ(А)

