
**СТАНДАРТЫ ЧАСТОТЫ
И ВРЕМЕНИ «ЦЕЗИЙ-3»**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 11215—88**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 19 января 1988 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Стандарты частоты и времени «Цезий-3» предназначены для непрерывного воспроизведения размера единиц времени и частоты; могут быть использованы для синхронизации территориально разнесенных эталонов времени и частоты, а также в качестве образцовой меры при поверке аппаратуры для измерения времени и частоты.

Приборы работают в нормальных стационарных условиях. Их можно перевозить в рабочем состоянии в салоне легкового автомобиля и герметизированных кабинах авиатранспорта. Выпускаются по техническим условиям Р52.009.001 ТУ.

ОПИСАНИЕ

В основу работы СВЧ положен принцип стабилизации частоты опорного кварцевого генератора (ОКГ) по частоте переходов сверхтонкой структуры атомов цезия, равной 9192631770 Гц. Сравнение частоты ОКГ с частотой переходов осуществляется в квантовом дискриминаторе, в качестве которого используется атомно-лучевая цезиевая трубка (АЛТ).

В АЛТ вырабатывается сигнал ошибки, который несет информацию об отклонении частоты ОКГ относительно спектральной линии переходов атомов цезия. Для определения знака расстройки ОКГ выходной сигнал синтезатора СВЧ предварительно промодулирован низкочастотным сигналом прямоугольной формы. Модуляция осуществляется с синтезатора частотой 12; 631; 773 Гц.

С выхода АЛТ сигнал ошибки поступает в блок АПЧ, где происходит его усиление, синхронное детектирование и фильтрация. Сюда же, с синтезатора частоты 12; 631; 773 Гц подаются низкочастотные сигналы, обеспечивающие функционирование синхронного фазового детектора блока АПЧ. Выходное напряжение фазового детектора, значение и знак которого зависят от характера расстройки ОКТ, используется для автоматической подстройки частоты.

С помощью фазирующего делителя формируется шкала времени в виде непрерывной последовательности импульсов с частотой следования 1 Гц из сигнала 5 МГц. Эти импульсы являются также тактовыми для блока электронных часов, осуществляющего их счет и индикацию текущего времени в часах, минутах и секундах на цифровом табло.

СЧВ состоит из двух блоков — квантового блока и блока питания. Квантовый блок предназначен для формирования выходных сигналов 1 Гц и 5 МГц и индикации текущего времени в часах, минутах и секундах. Блок питания обеспечивает электропитание квантового блока.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное значение частоты выходных сигналов 5 МГц и 1 Гц.

Пределы относительной погрешности частоты при выпуске $\pm 3 \cdot 10^{-12}$.

Пределы относительной погрешности частоты в течение межповерочного интервала $\pm 1 \cdot 10^{-11}$.

Среднее квадратическое относительное отклонение частоты: $1 \cdot 10^{-10}$ за 1 с; $3 \cdot 10^{-11}$ за 10 с; $8 \cdot 10^{-12}$ за 100 с; $2 \cdot 10^{-12}$ за 1 ч; $5 \cdot 10^{-13}$ — за 24 ч.

Пределы температурного коэффициента частоты в интервале рабочих температур $\pm 5 \cdot 10^{-13}$ на градус.

Питание от сети переменного тока 220/110 В или от внешних источников постоянного тока +27 В, от бортовой сети автомобиля +12 В и от встроенных аккумуляторных батарей.

Максимальная мощность потребления: от сети переменного тока 120 В·А; от внешнего источника постоянного тока 27 В 50 В·А; от источника постоянного тока 12 В без подзаряда встроенных аккумуляторных батарей 60 В·А; при обеспечении режима полного заряда встроенных аккумуляторных батарей 120 В·А.

Прибор обеспечивает свои характеристики в пределах установленных норм после времени самопрогрева, равного 6 ч.

Время работы прогретого прибора от внутренних батарей не менее 8 ч.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: блок квантовый; блок питания; кабели соединительные — 4 шт.; техническое описание и инструкция по эксплуатации; паспорт.

ПОВЕРКА

Методика поверки стандарта частоты времени приведена в техническом описании, входящем в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Госстандарт СССР.