ТД «ЭСКО»
Точные измерения – наша профессия!

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ
+7 (495) 258-80-83

БЕСПЛАТНЫЙ ЗВОНОК
8 800 350-70-37

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС В МОСКВЕ
УЛ. ГИЛЯРОВСКОГО, ДОМ 51

РАБОТАЕМ В БУДНИ С 9 ДО 18
ZAKAZ@ESKOMP.RU

арт частоты рубидиевый

Ча
ми

Чу

Ти

Ди
Пи

Ра

Стандарт частоты рубидиевый **Ч1-2010** предназначен для использования в качестве источника опорного сигнала высокой стабильности. Может быть применён в аппаратуре измерения частоты и времени.

При заказе определяется количество выходов для каждого номинала частоты. Может меняться для 10 МГц и 5 МГц от 0 до 8 шт, для 1 МГц и 1 Гц от 0 до 1 шт.

ОСОБЕННОСТИ СТАНДАРТА ЧАСТОТЫ РУБИДИЕВОГО Ч1-2010:

- Малые габариты: 260x260x90 мм;
- Небольшой вес: 6 кг с аккумулятором;
- Низкая потребляемая мощность: 24 Вт в установившемся режиме;
- Малое время выхода в рабочий режим: 1 ч до стабильности $1x10^{10}$, 24 ч до стабильности $5x10^{-12}$;
- Широкий температурный диапазон: от -5°C до +40°C;
- Частота выходного сигнала 10 МГц, 5 МГц и 1 МГц;
- Подстройка по сигналу GPS;
- Высокие метрологические характеристики в рабочих условиях эксплуатации;
- Универсальное питание: от сети переменного тока 220 В, 50 Гц; от сети постоянного тока 12В; от встроенного аккумулятора.

СИНХРОНИЗАЦИЯ СО СПУТНИКОМ GPS

Можно компенсировать уход частоты рубидиевого опорного генератора, синхронизировав с источником, имеющим более хорошую долговременную стабильность, например с сигналом 1 pps приемника GPS. Как видно из графика (Allan variance) на рисунке ниже, кратковременная стабильность GPS достаточно низкая (примерно 5,000 x 10^{-12}) и сравнима со стабильностью рубидиевого опорного генератора (примерно 5,000 x 10^{12}). Однако, на интервале в несколько часов, GPS более стабилен, и в этом случае уход частоты рубидиевого опорного генератора можно компенсировать, засинхронизовав его с GPS.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНДАРТА ЧАСТОТЫ РУБИДИЕВОГО Ч1-2010

Параметр	Значение
Номинальные значения частот выходных сигналов	10 МГц, 5 МГц, 1 МГц 1 Гц
Среднеквадратическое значение напряжения выходного сигнала частотой 10, 5 и 1 МГц на нагрузке 50 ± 2 Ом	1 ± 0,2 В
Амплитуда импульсов выходного сигнала частотой 1 Гц на нагрузке 50 ± 2 Ом	Не менее 2,5 В
Предел допускаемой относительной погрешность сигнала по частоте за 1 год, в автономном режиме работы, не более	$\pm 6\times10^{-10}$
Предел допускаемого относительного среднего (систематического) изменения частоты в автономном режиме работы (при отсутствии синхронизации по сигналам ГНСС): - за сутки, не более - за месяц, не более	 $\pm 1{,}5\times10^{-12}$ $\pm 5\times10^{-11}$
Предел допускаемой относительной погрешность воспроизведения частоты от включения к включению без синхронизации по сигналам ГНСС, не более	2×10^{-11} 24 часа выключено, 1 час включено
Нестабильность частоты, как в автономном режиме, таки в режиме синхронизации по сигналам ГНСС (среднеквадратическое относительное двухвыборочное отклонение частоты) выходного сигнала при изменении температуры окружающей среды в пределах ±1°C в любой точке диапазона рабочих температур не более: - за время измерения 1 с - за время измерения 10 с - за время измерения 100 с - за время измерения 1 час - за время измерения 1 сутки	 2×10^{-11} 1×10^{-11} 2×10^{-12} 2×10^{-12} 5×10^{-12}

Параметр	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте при работе в режиме синхронизации по сигналам ГНСС: - через 1 час 10 минут после включения - через 2 часа после включения - через 4 часов после включения - через 8 часов после включения - через 24 часа после включения	 $\pm 1\times10^{-10}$ $\pm 3\times10^{-11}$ $\pm 2\times10^{-11}$ $\pm 1\times10^{-11}$ $\pm 5\times10^{-12}$
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте за 30 суток в автономном режиме после синхронизации по сигналам ГНСС в течении 24 часов в нормальных условиях, не более	$\pm 5\times10^{-11}$
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте за 30 суток в автономном режиме после синхронизации по сигналам ГНСС в течении 24 часов в диапазоне рабочих температур от минус 5 до плюс 40 °С, не более	$\pm 1\times10^{-10}$
Предел абсолютной погрешности привязки фронта выходного импульса частотой 1 Гц, выдаваемой прибором, по отношению к шкале времени UTC(SU), к шкале системного времени ГЛОНАСС, к шкале системного времени GPS, в режиме синхронизации по сигналам ГНСС после синхронизации по сигналам ГНСС не менее 2 часов в диапазоне рабочих температур от минус 5 °С до плюс 40 °С, не более	1 мкс
Значение температурного коэффициента частоты по абсолютной величине, не более	$2{,}2\times10^{-12}$ (1/°С)
Время прогрева в автономном режиме, не менее	1 часа
Ослабление гармонических составляющих в выходном сигнале 10, 5 и 1 МГц, не менее	30 дБ
Ослабление негармонических составляющих в выходном сигнале10 МГц (в полосе100 кГц), не менее	130 дБ
Спектральная плотность мощности фазовых шумов (СПМ ФШ) в одной боковой полосе, не более: - при отстройке на 10 Гц - при отстройке на 100 Гц - при отстройке на 1000 Гц	 -130 дБ/Гц -140 дБ/Гц -130 дБ/Гц
Число программно-переключаемых универсальных радиоканала для приема сигналов ГНСС ГЛОНАСС, GPS	24
Минимальное число спутников для надежной синхронизации стандарта частоты	4
Гарантированное время начала выдачи импульсного сигнала синхронизации после подключения питания не более	25 минут
Напряжение питания активной антенны	5 ± 0,2 В
Напряжение питания	от 11 до 15 В
Ток потребления при номинальном напряжении питания, в режиме прогрева не превышает	5 А
Ток потребления при номинальном напряжении питания, в установившемся режиме не превышает	2,5 А
Количество выходов (в зависимости от комплектации), не более: - 10 МГц - 5 МГц - 1 МГц - 1 Гц	12 от 0 до 8 от 0 до 8 от 0 до 1 от 0 до 1
Габариты (ШхВхГ), не более	260×90×290 мм
Масса с аккумулятором, не более	6 кг

Комплектация Ч1-2010 - стандарт частоты рубидиевый

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ Ч1-2010

№	Наименование	Количество
1	Стандарт частоты рубидиевый Ч1-2010	1
2	Встроенный аккумулятор	1
3	GPS антенна с кабелем 5 м	1
4	Инструкция по эксплуатации	1
5	Жесткий кейс для транспортировки	1

© 2012-2025, ЭСКО
Контрольно измерительные
приборы и оборудование

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ
+7 (495) 258-80-83