
МОДУЛИ УЧИ-2

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 11679—88**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 27 декабря 1988 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Модули УЧИ-2 относятся к средствам измерения по ТУ 50-683—88 и предназначены для измерения частоты электрических сигналов при их использовании в составе компьютерно-измерительных систем, реализующих программно-аппаратную среду функционирования модулей по ТУ 50-683—88; одной из реализаций этой среды является компьютерно-измерительная система (КИС) «АКСАМИТ-3».

ОПИСАНИЕ

Модуль УЧИ-2 представляет собой частотомер, работающий по схеме с двумя счетчиками.

Схема УЧИ-2 состоит из следующих функциональных узлов: внутреннего кварцевого генератора опорной частоты, двух измерительных каналов, таймера, двух входных аналоговых компараторов, двух цифроаналоговых преобразователей, схемы совпадения, триггеров управления измерительными каналами от внешних команд, LC-генератора, шинного формирователя, портов ввода/вывода, селектора адреса.

Измерение частоты (периода) сигналов, импульсов и т. д. происходит по следующему алгоритму:

установка режимов модуля УЧИ-2 по чувствительности, способу останова счета, выбору опорного генератора (внешнего или внутреннего);

занесение в счетчик таймера коэффициента деления, равного $F_{оп}/8$, где $F_{оп}$ — опорная частота в кГц;

занесение в другой счетчик таймера коэффициента деления, равного $2T_{сч}$, где $T_{сч}$ — время измерения в мс;

установка первых пяти разрядов измерительных каналов в начальное состояние;

занесение в счетчики измерительных каналов начальных значений (установка логических единиц);

включение режима измерения (счета);

контроль переключения таймера, либо сигналов внешних остановов каждого канала;

считывание результатов с выходов измерительных каналов и расчет и вывод результатов.

Значение измеренной частоты в килогерцах определяется по формуле $F = T/T_x K$, где T — количество импульсов в измерительном канале; T_x — время измерения в секундах; K — безразмерный коэффициент технологической и температурной поправки частоты опорного генератора (для внешнего генератора $K=1$).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых частот сигналов по каждому из двух измерительных каналов от 0,0001 до 50000 кГц синусоидальной или импульсной формы.

Амплитуда входных сигналов от 0,1 до 5,0 В.

Длительность входных импульсов не менее 10 нс.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты: $\pm(10^{-6} + 1/Tf + 2 \cdot 10^{-7}/T)$, где f — измеряемая частота в герцах; T — время измерения в секундах.

Время измерения устанавливается программно от 0,01 до 10 с с дискретностью 0,001 с.

Порог срабатывания измерительных каналов устанавливается из ряда: 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 1,0; 2,0 и 5,0 В.

Входное сопротивление каналов $(50 \pm 0,25)$ Ом.

Напряжение положительных импульсов на входе каждого канала не должно превышать 10 В при скважности не менее 10.

Номинальное значение частоты внутреннего опорного кварцевого генератора 10 МГц.

Допускается подключение внешнего опорного генератора с частотой до 16 МГц и сигналами TTL-уровня.

Напряжение питания $(5 \pm 0,05)$ В и $(-15 \pm 0,015)$ В.

Потребляемая мощность 10 Вт.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с модулем поставляют: программы P103, COUNTO на внешнем носителе; комплект эксплуатационных документов.

ПОВЕРКА

Методика поверки модуля УЧИ-2 изложена в техническом описании и инструкции по эксплуатации.

Поверка осуществляется в составе КИС «АКСАМИТ-3».

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС).

Изготовитель — опытный завод «Эталон», г. Киев.