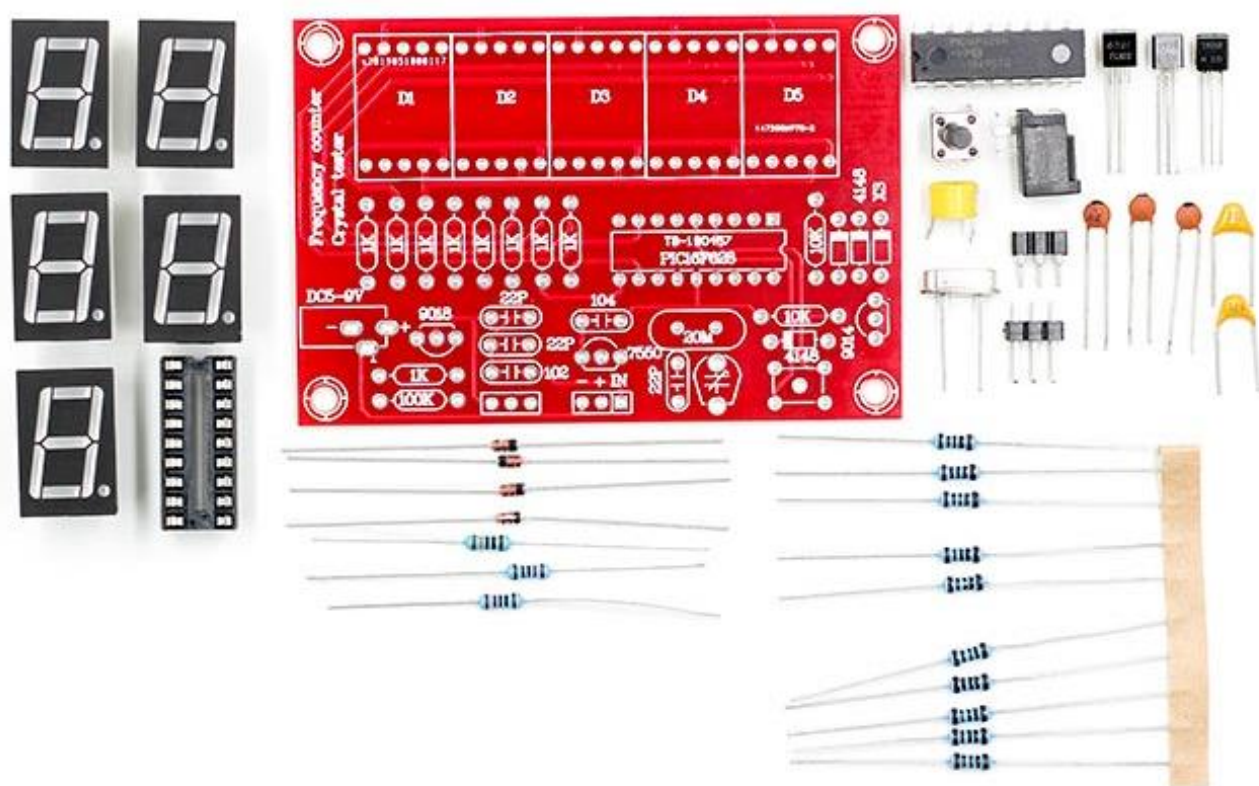


# Частотомер 1Гц-50МГц E0330 (конструктор)



## Частотомер - конструктор до 50 МГц для сборки своими руками

Китайский частотомер 1 Гц — 50 МГц E0330 позволяет измерять частоту кварцевых резонаторов. Простой цифровой прибор позволяет измерять наиболее применяемые "кварцы".

Тестер кварцевых резонаторов удобен. Сборка тестера с цифровой светодиодной шкалой не представляет проблем. Собрать частотомер своими руками за пару часов под силу даже начинающему радиолюбителю. На форумах радиоконструкторов обыватели рекомендуют обратить внимание на данный набор.

Частотомер набор КИТ недорог, собран на PIC на микроконтроллере, который может учитывать сдвиг частот у радиоприемников и передатчиков при их настройке. При измерении частоты кварца на 10 МГц, индикаторы отобразят следующее: 10,001. Малая относительная погрешность при измерении разных кварцев сохраняется, а запятая в числе перемещается.

### Основные возможности:

- Диапазон измерения частоты: 1 Гц - 50 МГц
- Измерение частоты кварцевых резонаторов в диапазоне: 1МГц - 50 МГц
- Автоматическое переключение диапазонов
- Программируемые настройки прибавляемой и вычитаемой величины частотного сдвига при настройках и измерениях в УКВ приемниках и передатчиках.
- Режим энергосбережения при питании от автономного источника тока
- Возможно использование 5В от USB интерфейса
- Минимальное количество компонентов, простая сборка и настройка




































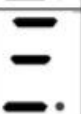
### Функции

Разрешение дисплея автоматически переключается, чтобы обеспечить максимальную точность считывания значения при 5-тизначном индикаторе.

Так же автоматически изменяется длительность измерения (gate time) в течение которого происходит подсчет импульсов на входе, в соответствии с приведенной таблицей:

Частотный диапазон	Дисплей	Время измерения	Десятичная точка
0...9.999 kHz	X.XXXX	1 секунда	светится постоянно (обозначает "kHz")
10...99.99 kHz	XX.XXX	1/2 секунды	мигает
100...999.9 kHz	XXX.XX	1/4 секунды	мигает
1...9.999 MHz	X.XXXX	1/4 секунды	светится постоянно (обозначает "MHz")
10...50.00 MHz	XX.XXX	1/4 секунды	светится постоянно

Возможно искажение отображения букв на светодиодном сегментном индикаторе. Ниже приведена таблица сравнения отображения букв на индикаторе и их фактического значения.

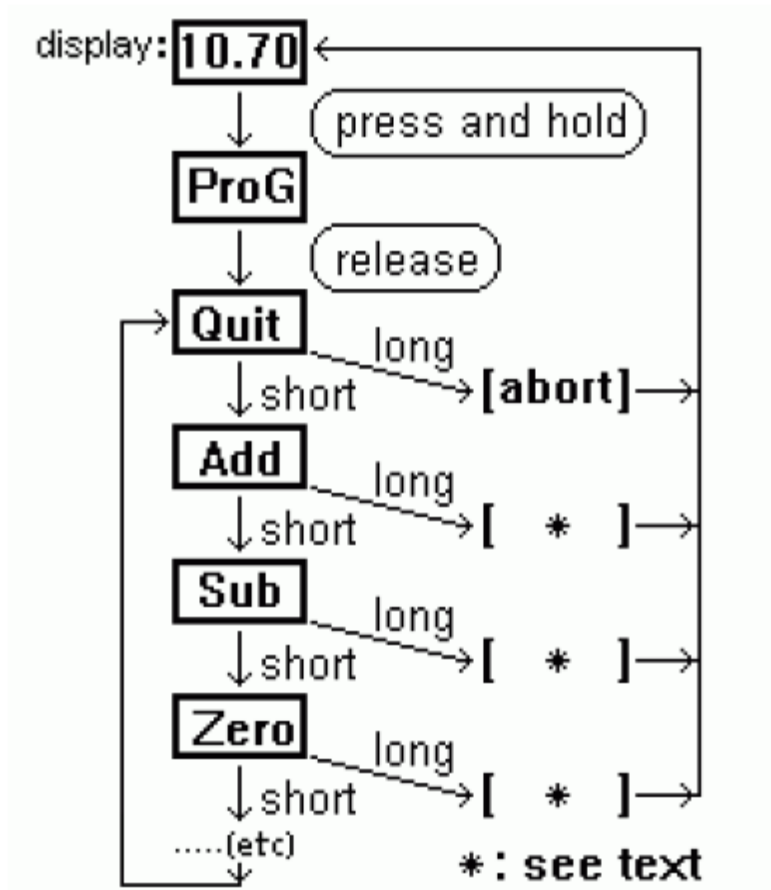
Отображение на дисплее	Значение	Отображение на дисплее	Значение	Отображение на дисплее	Значение	Отображение на дисплее	Значение
	0		9		I		R
	1		A		J		S
	2		B		K		T
	3		C		L		U
	4		D		M		V
	5		E		N		W
	6		F		O		X
	7		G		P		Y
	8		H		Q		Z

## Добавление или вычитание частотного сдвига

Если частотомер используется для измерений в коротковолновых приемниках или передатчиках вам может потребоваться добавить или вычесть значение частотного сдвига из измеряемой частоты. Частота смещения во многих случаях равна промежуточной частоте, поскольку частотомер обычно подключается к генератору переменной частоты приемника.

Для этой цели в прошивке частотомера реализован режим программирования (setup mode)

Структура меню частотомера приведена слева и показывает, как попасть в меню программирования и выбрать нужную функцию.



Чтобы войти в режим программирования нажмите и удерживайте кнопку на устройстве, пока на индикаторе не отобразится "ProG"

Затем еще раз нажмите на кнопку. Вы окажетесь в первом пункте меню. Для движения дальше по меню кратковременно нажимайте на кнопку (не более 1 сек.). Для выполнения пункта меню держите кнопку нажатой дольше (более секунды).

### Функции меню:

- "Quit": выход без сохранения настроек.
- "Add": сохраняет только что измеренное значение частоты, которое будет использоваться для добавления в дальнейших измерениях.
- "Sub": сохраняет только что измеренное значение частоты, которое будет использоваться для вычитания в дальнейших измерениях.
- "Zero": Устанавливает частоту сдвига в «ноль», таким образом, индикатор будет отображать измеренную частоту без сдвига. Предварительно установленное значение сдвига будет утрачено.
- "Table": Позволяет вам выбрать предустановленное значение сдвига из таблицы. Таблица уже находится в энергонезависимой
- памяти микроконтроллера, вы можете найти в ней несколько распространенных значений. Последовательно вам будет предлагаться 455.0 (kHz), 4.1943
- (MHz), 4.4336 (MHz), 10.700 (MHz). После выбора нужного значения нажмите продолжительно на кнопку – вы вернетесь в главное меню к возможности выбрать "Add" или "Sub".
- "PSave" / "NoPSV": включает или выключает режим энергосбережения. В режиме энергосбережения, индикатор выключается через 15 секунд, если нет изменения частоты и автоматически включается, если частота изменилась более чем значение младшего разряда.

## Что необходимо для сборки

- Набор поставляется в виде набора компонентов, печатной платы и инструкции по сборке, поэтому вам понадобятся:
- паяльник и немного припоя с флюсом или спиртовым раствором канифоли
- пинцет и бокорезы
- мультиметр

## Порядок сборки

- Компонентов немного, их места на плате подписаны, сборка не должна вызвать сложностей
- Разложите компоненты по группам, монтаж начинайте с наиболее мелких и низких компонентов, постепенно переходя к более крупным
- места установки компонентов на плате подписаны так же как и сами компоненты, все компоненты устанавливаются на одной - верхней стороне платы
- у панелек для микросхем и самих микросхем при установке надо соблюсти направление установки "ключа" - небольшой вырез или точка на одной из боковых сторон
- пайку производите аккуратно, не перегревая место пайки и сами компоненты, при этом не скупитесь на канифоль, пайки должны обтекать ножки компонентов равномерно и гладко.
- удалите бокорезами лишние части ножек компонентов с обратной стороны платы и по возможности промойте плату спиртом.

## Меры предосторожности

- Используйте защитные очки при монтаже для защиты глаз от травм обрезками ножек или горячим припоем
- Не перегревайте места пайки выше разумного предела, необходимого для качественной пайки, используйте канифоль или ее спиртовой раствор для лучшей обтекаемости припоем
- При включении прибор должен лежать на диэлектрической поверхности, например, на листе картона, во избежание короткого замыкания через проводящую поверхность