

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Установки для поверки аналоговых и цифровых частотомеров У5023М	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>43346-09</u>
------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по ТУ 4221-016-54128475-2009

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установки для поверки аналоговых и цифровых частотомеров У5023М (далее – установки) предназначены для поверки аналоговых и цифровых частотомеров.

Область применения – метрологические службы, аккредитованные на право поверки и калибровки средств измерений частоты.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия установки заключается в подаче напряжения эталонной частоты на вход поверяемого частотомера. Форма напряжения синусоидальная на низкочастотном выходе и прямоугольная типа «меандр» на высокочастотном выходе. Установку можно использовать как с персональным компьютером, так и автономно. В случае использования установки совместно с персональным компьютером, возможно использование установки для поверки частотомеров в полуавтоматическом режиме с помощью специализированной программы, входящей в комплект поставки.

Установка состоит из генераторного блока, собранного в герметичном ударопрочном пластиковом кейсе, и ноутбука. К передней панели кейса к клеммам для подключения аналоговых частотомеров можно подключать аналоговый частотомер (низкочастотный выход) и к разъему для поверки цифровых частотомеров цифровой частотомер (высокочастотный выход).

Синтезированный сигнал от 20 Гц до 20 кГц поступает на вход усилителя и далее на первичную обмотку выходного трансформатора. Поверяемый аналоговый частотомер подключается к вторичной обмотке выходного трансформатора. Также этот сигнал поступает на схему измерения выходного напряжения. Измеренное значение выходного напряжения поступает на процессор, который осуществляет его регулировку. В случае превышения мощности сигнала нагрузка отключается.

При поверке цифрового частотомера сигнал синтезатора частоты выдается непосредственно на частотомер без усилителя.

В случае поверки аналогового частотомера после входа в режим поверки программа У5023 выставляет напряжение и частоту выходного сигнала установки, соответствующие первой точке измерений, внесенной в базу данных частотомеров. Текущее напряжение и частоту можно менять с помощью ноутбука. В каждой точке диапазона измерения выполняется снятие показаний установки У5023М при подходе к центральной частоте точки измерений по показаниям

поверяемого частотомера слева и справа. Кроме точек измерения записанных в базе данных для конкретного типа частотомера, можно вводить в оперативном режиме новые точки измерения.

При проверке цифрового частотомера после входа в режим проверки программа выставляет частоту выходного сигнала установки в соответствии с первой точкой измерений, внесенной в базу данных частотомеров. Напряжение при проверке цифровых частотомеров всегда ~1 В. Измерения проводят 10 раз в каждой точке.

После завершения измерений в главном окне программы можно получить отчет о проверке частотомера и протокол проверки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Частотный диапазон номинального значения напряжения выходного сигнала синусоидальной формы в диапазоне от 10 В до 400 В (низкочастотный выход)	от 20 Гц до 20 кГц
Частотный диапазон фиксированного напряжения амплитудой 1 В выходного сигнала прямоугольной формы (высокочастотный выход)	от 20 Гц до 100 МГц
Пределы допускаемой относительной погрешности по низкочастотному выходу при задании частоты выходного сигнала в диапазоне от 20 Гц до 20 кГц вкл.	$\pm 10^{-5}$
Пределы допускаемой относительной погрешности по высокочастотному выходу при задании частоты выходного сигнала в диапазоне:	
- от 20 Гц до 25 кГц вкл.	$\pm 10^{-5}$
- от 25 кГц до 100 МГц вкл.	$\pm 10^{-8}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при задании напряжения выходного сигнала по низкочастотному выходу, В	± 1
Коэффициент нелинейных искажений по низкочастотному выходу, %, не более	2
Время установления рабочего режима, мин	1,5
Напряжение питания, В	220 \pm 22
Частота питающей сети, Гц	50 \pm 5
Потребляемая мощность, ВА, не более	200
Максимальное значение выходной мощности на активное сопротивление нагрузки, Вт, не более:	40
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	500 x 400 x 200
Масса, кг, не более	25
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 25
- относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10 000
Время восстановления работоспособности установки, ч, не более	24
Средний срок службы, лет, не менее	10

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом и заднюю панель установки методом офсетной печати, гравировки или аппликации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Кол-во	Прим.
Установка в составе: <ul style="list-style-type: none"> • генераторный блок, собранный в герметичном ударопрочном пластиковом кейсе; • кабель питания; • портативный компьютер; • шнур для подключения к ноутбуку. 	У5023М	1 1 1 1	
Руководство по эксплуатации	4221-016-54128475-2009 РЭ	1	
Паспорт	4221-016-54128475-2009 ПС	1	
Методика поверки	МП 54-221-2009	1	

ПОВЕРКА

Поверка выполняется в соответствии с документом «ГСИ. Установка для поверки аналоговых и цифровых частотомеров У5023М. Методика поверки» МП 54-221-2009, утвержденным ФГУП «УНИИМ» в декабре 2009 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- электронно-счетный частотомер ЧЗ-64. Диапазон частот от 0,14 мГц до 150 МГц.

Диапазон временных интервалов от 20 нс до 7000 с. Погрешность $\pm 5 \times 10^{-10}$;

- вольтметр универсальный цифровой В7-78. Диапазон от 100 мкОм до 100 МОм. Погрешность $\pm(0,01 \dots 0,4) \%$ в зависимости от предела.

Межповерочный интервал – один год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.129-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ТУ 4221-016-54128475-2009 Установка для поверки аналоговых и цифровых частотомеров У5023М. Технические условия

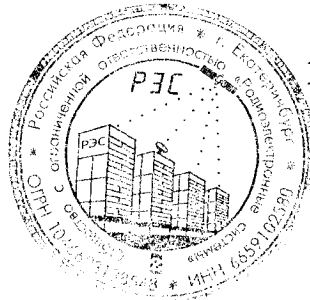
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установок для поверки аналоговых и цифровых частотомеров У5023М утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологический обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ООО «Радиоэлектронные системы»
620137, г. Екатеринбург, Июльская, д.41
Тел/факс: +7 (343) 374-24-64, 374-86-67
E-mail: elec@irsural.ru
WWW: <http://www.irsural.ru>

Директор



Р. В. Гильмияров