



СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора ВНИИМС

В.П. Кузнецов

декабрь 1998 г.

Устройства испытательные РЕТОМ-41М	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № 18024-98
---------------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ3430-001-13092133-97.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройства РЕТОМ-41М предназначены для использования в качестве универсальных источников трехфазного тока и трехфазного напряжения. Частота системы токов и напряжений регулируется в области промышленной частоты. Каждая из величин может независимо регулироваться по амплитуде и фазе.

Устройство в комплекте с персональным компьютером и специальным программным обеспечением образует универсальную испытательную систему для проверки электромеханических, полупроводниковых и микропроцессорных реле и панелей релейной защиты в режимах реальных повреждений, их характеристик и параметров настройки.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы устройства заключается в следующем. ПЭВМ посредством моделирующей программы рассчитывает и формирует в собственной памяти массив тестовых воздействий. Затем блок данных через порт принтера в цифровом виде передается в устройство РЕТОМ-41М и далее (через цифро-аналоговые преобразователи и усилители напряжения (три канала) и усилители тока (три канала) устройства) — на проверяемое устройство защиты — реле, панель, шкаф или др. (далее — реле). Функционирование реле под тестовыми воздействиями — правильное или неправильное — регистрируется в памяти ПЭВМ в виде записи состояний его выходных контактов. Считывание состояний контактов, которые могут находиться под напряжением или без, осуществляется с помощью дискретных входов устройства РЕТОМ-41М. Счет времени процесса и моменты изменения состояния реле производится программой ПЭВМ. На основании совокупности данных — тестовые воздействия, последовательность состояний реле, время изменения состояния — программа составляет протокол испытаний, который может быть выдан на экран монитора или на печать в установленной форме.

Конструктивно устройство выполнено в портативном контейнере с ручкой для переноски, которая фиксируется в определенных положениях и является опорой при работе с устройством.

Технические характеристики устройства:

Источники тока:

- количество каналов 3;
- максимальная выходная мощность каждого источника - не менее 250 Вт;

Источники напряжения:

- количество каналов 3;

- максимальная выходная мощность каждого источника - не менее 60 Вт (при напряжении 60 В);
- Зависимость мощности в каналах напряжения при снижении напряжения питающей сети ниже 213 В (220 В - 5%):

$$P_{\text{вых}} = P_{\text{макс}} - 0,23 \cdot (213 - U_{\text{сети}}).$$

Метрологические характеристики источников тока и напряжения

Диапазоны выходных сигналов	Дискретность установки значений	Пределы допускаемой основной Погрешности, в абс. знач. и % диапазона	Предел допуск. дополн. темп. погр. при 1...40°C, % диап.
0,02-20А пост. тока	2,5±0,5 мА	в диап. 0,02-1 А ±7 мА; в диап. св. 1-20 А ±0,5%	±5 мА 0,15%
0,01-2 А	0,25±0,05 мА	в диап. 0,01-0,1 А ±0,5 мА; в диап. св. 0,1-2 А ±0,5% ;	±0,5 мА 0,25%
0,05-20 А перем. тока в 3- фазном режиме	2,5±0,5 мА	в диап. 0,05-1А ±7 мА; в диап. св. 1-20 А ±0,5%	±5 мА 0,15%
0,6-60А в однофазном режиме	2,5±0,5 мА	в диап. 0,06-3 А ±25 мА; в диап. св. 3-60 А ±0,5%	±15 мА 0,15%
0,2-320В напряж. пост. тока	12,5±0,5 мВ	в диап. 0,2-10 В ±0,08В; в диап. св. 10-320 В ±0,5%	±0,08 В 0,15%
0,1-120 В напряжения перем. тока в 3- фазном режиме	12,5±0,5 мВ	в диап. 0,1-5,0 В ±0,04В; в диап. св. 5-120 В ±0,5%	±0,04 В 0,15%
0,2-240В в однофазном режиме	12,5±0,5 мВ	в диап. 0,2-10 В ±0,08В; в диап. св. 10-320 В ±0,5%	±0,08 В 0,15%
Фазовый сдвиг между каналами в диапазоне 0...359°	0,1°	0,05°	0,05°
Частота напряжений и токов в диапазоне 20-70 Гц	0,01 Гц	0,01 Гц	0,02%

Аналоговые входы для измерения токов и напряжений:

- количество 4
- диапазоны 0... ~ = 20 мА, 0... ~ = 20 А, 0... ~ = 10 В, 0... ~ = 300 В
- предел допускаемой основной приведенной погрешности измерений 0,5% (для диапазона 0... 20 А - 1%)
- предел допуск. дополнительной температурной погрешности 0,01%/°C
- напряжение гальванической развязки от усилителей 1000 В

Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур 1 °C ... +40 °C;
- относительная влажность воздуха до 80% при 25 °C;
- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- группа условий эксплуатации по ГОСТ 17516.1 М23.

Степень защиты по ГОСТ 14254:

- по оболочке IP20;
- выходных клемм IP00.

Класс защиты от поражения электрическим

Описание типа РЕТОМ-41М
током по ГОСТ 12.2.007.0

01

3/4

Гальваническая изоляция корпуса устройства
от токоведущих частей

3000 В

Питание испытательной системы осуществляется

от сети напряжением

220 В +10% -15%, частотой 45...65 Гц.

Потребляемая мощность

не более 2200 ВА.

Масса:

не более 18 кг.

Габаритные размеры:

не более 450*155* 412 (без ручки).

- Средний срок службы устройств не менее 6 лет;
- средняя наработка на отказ не менее 10000 час.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист ТО и на лицевую панель устройства принятым способом в процессе ее изготовления.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- устройство испытательное РЕТОМ-41М - 1 шт.
- сумка транспортная - 1 шт.
- комплект кабелей - 1 шт.
- программное обеспечение на дискетах
- паспорт 13092133.001 ПС - 1 шт.
- техническое описание и инструкция пользователя 13092133.001 ТО - 1 шт.

ПОВЕРКА

При поверке устройств РЕТОМ-41М необходимо пользоваться указаниями п. 10 технического описания 13092133.001 ТО. Межповерочный интервал – 1 год.

Перечень оборудования и средств измерения, необходимых для проведения эксплуатационных проверок устройства приведен в таблице 1.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12 997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 22 261-94. ЕССП. Средства измерений электрических и магнитных величин.

Общие технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Устройства испытательные РЕТОМ-41М соответствует требованиям, изложенным в технических условиях ТУ3430-001-13092133-97 и нормативных документах России.

Таблица 1

Наименование оборудования	Диапазон измеряемых величин	Класс точности или предел допустимой погрешности
Вольтметр переменного тока	0...10-50-150 В	0,2
Вольтметр постоянного тока	0...10-100-200 В	0,2
Амперметр переменного тока	0...0,2-2-20 А 0...20 мА	0,2
Амперметр постоянного тока	0...0,2-2-20 А 0...20 мА	0,2
Частотомер	50 Гц 0...500 Гц	$\pm 0,0005$ Гц 0,2
Миллисекундомер	2...50 мс до 100 мс	$\pm 0,01$ мкс $\pm 0,1$ мкс
Фазометр	0...360°	$\pm 0,02^\circ$
Мегомметр на 500 В	0...10 МОм	1,0
Осциллограф электронный	1...30 В	$\pm 5\%$
Универсальная пробойная установка	0,5...2,5 кВ	4,0 (по вольтметру)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Научно-производственное предприятие «Динамика», 428000, г. Чебоксары, главпочтамт, а/я 160, тел. (8352)- 44-81-26, факс. 42-07-13.

Директор НПП «Динамика»



А.Н. Бирг