

СОГЛАСОВАНО:
 Директор ФГУ «Чувашский ЦСМ»
 А.Н. Иванов
 18 августа 2002.

Устройства испытательные для релейной защиты РЕТОМ-11	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № 18025-02 Взамен № _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ3433-004-13092133-2000

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройства испытательные для релейной защиты РЕТОМ-11 (далее – устройства) предназначены для:

- измерения выдаваемых или внешних токов и напряжений с помощью встроенного цифрового мультиметра;
- измерения временных характеристик различных реле и коммутационных аппаратов с помощью встроенного цифрового секундомера;
- выдачи регулируемого однофазного переменного тока или напряжения;
- выдачи вспомогательного регулируемого напряжения постоянного или переменного тока.

Устройство применяется для проверки и настройки простых реле (тока, напряжения, времени, указательных, промежуточных) и другого электрооборудования релейной защиты в различных отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Функционально устройство представляет собой два независимых источника тока/напряжения, построенных на автотрансформаторах ЛАТР1 и ЛАТР2. Каждый источник снабжен автономным сетевым выключателем и независимым тумблером «Пуск». При включении тумблера на выходе одноименного источника появляется ток/напряжение, величина которого может регулироваться автотрансформатором. В этом режиме определяются параметры срабатывания/отпускания реле. Встроенный мультиметр позволяет упростить процедуру соответствующих измерений. Одновременно, при коммутации - включении или выключении – тумблера, производится пуск секундомера и начинается отсчет времени. Останов секундомера производится контактами проверяемого реле. В зависимости от выбранного режима секундомера имеется возможность замера времени срабатывания реле, времени возврата, разновременности срабатывания контактов и пр.

Устройство испытательное РЕТОМ–11 выполнено в корпусе типа «чемодан» со съемной крышкой. Рабочим положением прибора может быть как горизонтальное – при этом крышка просто откидывается, так и вертикальное – при этом крышка снимается. Рабочее поле устройства сосредоточено на лицевой панели. На внутренней поверхности крышки изображена функциональная схема устройства, наложенная на рисунок лицевой панели. Схема дает отчетливое представление о назначении всех клемм, переключателей и регулировочных элементов устройства. Это представляет дополнительное удобство для эксплуатационного персонала.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики устройства приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Диапазоны выходных сигналов		Дискретность установки значений	Нагрузочные характеристики
Вспомогат. 2 ... 250 В		0,3 В	$P_{НОМ}=250 \text{ ВА}; I_{НОМ}=1 \text{ А}$
Вспомогат. 2 ... 220 В		0,25 В	$P_{НОМ}=250 \text{ ВА}; I_{НОМ}=1,5 \text{ А}$
2 ... 250 В переменного тока		0,5 В	$P_{НОМ}=1000 \text{ ВА}; I_{НОМ}=4 \text{ А}$
$U_{\text{вых.н.}}$ 100 В 50 В 20 В 10 В 5 В	$I_{\text{вых.н.}}$ 1 А 10 А 50 А 100 А 200 А	0,2 % $U_{\text{вых.н.}}$ 0,2 % $I_{\text{вых.н.}}$	$P_{НОМ} = 100 \text{ ВА}$ $P_{НОМ} = 500 \text{ ВА}$ $P_{НОМ} = 1000 \text{ ВА}$ $P_{НОМ} = 1000 \text{ ВА}$ $P_{НОМ} = 1000 \text{ ВА}$

Таблица 2

Диапазоны измерений (максимально допускаемые значения)	Значение единицы младшего значащего разряда	Пределы допускаемой относительной погрешности в диапазонах рабочих температур, %
0,2 ... 2 В, 2 ... 20 В, 20 ... 200 В, 200 ... 2000 (500) В постоянного тока	0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm \left[2,0 + 0,15 \left(\frac{X_k}{x} - 1 \right) \right]$ для «2В» $\pm \left[0,8 + 0,15 \left(\frac{X_k}{x} - 1 \right) \right]$ для остальных диапазонов
0,01 ... 0,2 А 0,1 ... 2 (1) А, 1 ... 20 (10) А, 10 ... 200 А постоянного тока	0,1 мА 0,001 А 0,01 А 0,1 А	$\pm \left[2,0 + 0,25 \left(\frac{X_k}{x} - 1 \right) \right]$
0,2 ... 2 В, 2 ... 20 В, 20 ... 200 В, 200 ... 2000 (500) В переменного тока	0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm \left[2,0 + 0,25 \left(\frac{X_k}{x} - 1 \right) \right]$
0,01 ... 0,2 А 0,1 ... 2 (1) А, 1 ... 20 (10) А, 10 ... 200 А переменного тока	0,1 мА 0,001 А 0,01 А 0,1 А	$\pm \left[2,0 + 0,25 \left(\frac{X_k}{x} - 1 \right) \right]$
0,1-999,9 мс 0,01-99,99 с	0,1 мс 0,01 с	$\pm 0,1$ $\pm 0,01$

Примечание.

X_к – конечное значение предела измерения соответствующей величины;

x – измеренное значение соответствующей величины.

Рабочие условия применения и общие характеристики устройства приведены в Таблице 3.

Таблица 3

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	
<i>Наименование параметра</i>	<i>Значение</i>
Диапазон рабочих температур, °С	-20 ... +50
Нормальная температура, °С	20±2
Влажность воздуха при 25 °С, %, не более	80
Высота над уровнем моря, м, не более	1000
Группа условий эксплуатации по ГОСТ 17516.1	M23
Степень защиты по ГОСТ 14254:	
- оболочки	IP20
- выходных клемм	IP00
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0	0I
Гальваническая изоляция корпуса устройства, В	1500
Гальваническая изоляция токоведущих частей друг от друга, В	1000
Гальваническая изоляция токоведущих частей от электрической сети питания, В	1500
Питание устройства испытательного:	
- частота однофазной сети, Гц	50
- напряжение сети, В	220+10% -15%
- потребляемая мощность, ВА, не более	1800
Масса устройства, кг, не более	25
Габариты устройства (без ручки), мм, не более	450*370*195

Характеристики надежности:

- средний срок службы устройств не менее 6 лет;
- средняя наработка на отказ не менее 10000 ч.;
- среднее время восстановления работоспособного состояния с учетом времени поиска неисправности не более 2 ч.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист ПС - типографским способом; на паспортную табличку на верхней части устройства - методом шелкографии или фотографическим способом в процессе изготовления.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- устройство испытательное РЕТОМ-11 1 шт.
- блок балластных сопротивлений ББС-1 1 шт.
- кабель сетевой 1 шт.
- кабель ББС 1 шт.
- комплект ЗИП согласно 13092133.004 ЗИ
- паспорт 13092133.004 ПС
- руководство по эксплуатации 13092133.004 РЭ
- методика поверки 3433-004-13092133 И2

ПОВЕРКА

Поверка устройства выполняется в соответствии с инструкцией 3433-004-13092133 И2 «ГСИ. Устройства испытательные для релейной защиты РЕТОМ-11. Методика поверки и калибровки», согласованной с Чувашским ЦСМ 06.08.2002 г.

Межповерочный интервал –12 месяцев.

Перечень оборудования и средств измерения, необходимых для проведения эксплуатационных проверок устройства приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование оборудования	Диапазон измеряемых величин (пределы измерений, полоса пропускания)	Класс точности или пределы допускаемой погрешности	Рекомендуемый тип образцовых средств измере- ний
Вольтметр универсальный цифровой	2; 0,2; 20; 200; 1000 В 2 А; 0,01 ... 100 кОм	0,05%+100 ед. мл. р. 0,15%+200 ед. мл. р 0,003%+2 ед. мл. р	В7-53, В7-54, В7-40
Амперметр переменного тока	0,1; 0,5; 1; 2,5; 5; 10; 20 А	0,2	Д5017
Измерительный трансформатор тока		0,05	И512
Миллисекундомер	1... 10 мс до 100 с	$\pm[0,005+0,004*(X_k/x-1)]$	Ф209, Ф291
Мегомметр на 1000 В	0... 20 МОм	1,0	М110М
Универсальная пробойная установка	0,5... 2,5 кВ	4,0 (по вольтметру)	УПУ-1М
Осциллограф электронный	1... 30 В	$\pm 5\%$	С1-77, С1-83

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Устройства испытательные РЕТОМ-11 соответствует требованиям, изложенным в технических условиях ТУ 3433-004-13092133-2000 и нормативных документах России.

Имеется сертификат соответствия требованиям безопасности № РОСС RU.МЕ81.В0098, выданный органом по сертификации АНО «МАГНИТ» г. Чебоксары.

Устройства соответствуют требованиям электромагнитной совместимости (ЭМС) (протокол испытаний № 02С-2002 от 10.01.2002, выданный испытательной лабораторией изделий-источников радиопомех по параметрам ЭМС (г. Чебоксары)).

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Динамика», 428000, г. Чебоксары, главпочтамт, а/я 160, тел.(8352) 45-81-26, факс 42-07-13.

Директор ООО «НПП «ДИНАМИКА»



А.Н. Бирг