

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства для проверки токовых расцепителей автоматических выключателей УПТР-1МЦ, УПТР-2МЦ, УПТР-3МЦ

#### Назначение средства измерений

Устройства для проверки токовых расцепителей автоматических выключателей УПТР-1МЦ, УПТР-2МЦ, УПТР-3МЦ (далее – УПТР) предназначены для измерения силы и времени протекания переменного тока, формируемого устройством для проверки токов срабатывания мгновенных и тепловых токовых расцепителей автоматических выключателей переменного тока.

#### Описание средства измерений

Область применения – проверка токовых расцепителей автоматических выключателей переменного тока в производственных и лабораторных условиях, проверка релейных защит.

Принцип действия УПТР основан на измерении силы и времени протекания переменного тока промышленной частоты, формируемых устройствами.

УПТР состоит из двух блоков: блока регулировочного (БР) и блока нагрузочного (БН).

Блок регулировочный БР содержит автоматический выключатель сети, схему синхронизации, автотрансформаторный регулятор напряжения и схему измерения.

Блок нагрузочный БН содержит нагрузочный трансформатор и измерительный трансформатор тока.

После подключения УПТР к питающей сети автоматическим выключателем ВК, устройство переходит в режим готовности. Выбор режима работы производится нажатием соответствующей кнопки запуска.

При нажатии кнопки запуска «Ручной» регулятор тока включается на время до момента отключения испытуемого автомата при проверке его характеристик по току или до нажатия оператором кнопку «Стоп».

При нажатии кнопки автоматического запуска «Автоматический» регулятор тока включается по выбору на время 0,2 или 0,5 с. Включение и выключение регулятора тока в автоматическом режиме происходит в моменты, синхронизированные с сетевым напряжением.

Диапазон измерения силы формируемого тока устанавливается единым переключателем, сила формируемого тока устанавливается автотрансформаторным регулятором.

На схему измерения тока подаётся напряжение, пропорциональное току, поступающему на испытываемый расцепитель.

В автоматическом режиме на дисплей выводится значение тока, зафиксированное внутренним запоминающим устройством, в режиме ручного управления – установленное значение тока.

В режиме ручного управления на дисплей выводится также измеренное значение длительности протекания тока (нажатия кнопки «Ручной» запуск).

Индикация измеренных значений тока и времени - цифровая, 3 ½ десятичных разряда.

Конструктивно блоки БР и БН выполнены в прочных стальных корпусах с ручками для переноски, предназначенных для размещения при работе на горизонтальных поверхностях. При работе блоки БР и БН соединяются двумя кабелями.

Все органы управления и индикации блока БР расположены на лицевой панели, разъёмы и гнезда - на правой боковой стенке корпуса, ручка для переноски – на верхней стенке.

Токовые клеммы и выходы силовой шины блока БН расположены на левой боковой стенке корпуса, ручка для переноски – на верхней стенке.

Все модели питаются от сети переменного тока.

Внешний вид всех моделей представлен на рис. 1.



УПТР-1МЦ



УПТР-2МЦ



УПТР-3МЦ

Рис. 1. Внешний вид приборов УПТР-1МЦ, УПТР-2МЦ, УПТР-3МЦ.

Несанкционированный доступ внутрь корпусов предотвращается пломбированием правого верхнего винта крепления лицевой панели.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	УПТР – 1МЦ	УПТР – 2МЦ	УПТР – 3МЦ
Коэффициент нелинейных искажений выходного тока не более, %	5		
Диапазон измерений силы переменного тока, А	0-5000	0-15000	0-25000
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения силы и времени протекания тока в рабочих условиях не более, %	± 5		
Время установления рабочего режима не более, с	6		
Напряжение сети питания переменного тока, В	187-242	322- 418	322 - 418
Частота сети питания переменного тока, Гц	49-51		
Сила потребляемого тока не более, А	40	140	500
Электрическое сопротивление изоляции между электрическими цепями и корпусом в рабочих условиях, не менее, МОм	5		
Электрическая плотность изоляции на переменном напряжении в течение 1 мин, не менее, В	2200		
Продолжительность непрерывной работы в режиме готовности, ч	8		
Наработка на отказ не менее, ч	5000		
Средний срок службы не менее, лет	5		
Габаритные размеры блока БР, мм (длина x высота x толщина)	380x240x170	420x240x210	420x240x210
Масса блока БР не более, кг	12,5	22,5	26,0
Габаритные размеры блока БН, мм (длина x высота x толщина)	280x210x190	260x220x230	400x320x330
Масса блока БН не более, кг	18,5	25,5	55,0

Таблица 2 - Максимальная длительность формируемого тока. Основные выходы Ш1 – Ш2.

Диапазон измерения силы тока, А			Ручное управление, с			Автоматическое управление, с
УПТР-1МЦ	УПТР-2МЦ	УПТР-3МЦ	УПТР-1МЦ	УПТР-2МЦ	УПТР-3МЦ	Все модели
500	1000	2500	3200	900	600	0,2 (0,5)
1000	2000	5000	480	260	130	0,2 (0,5)
1500	3000	10000	180	80	40	0,2 (0,5)
2000	4000	15000	90	50	15	0,2 (0,5)
3000	6000	20000	40	6	3	0,2 (0,5)
5000	14000	25000	-	-	-	0,2 (0,5)

Таблица 3 - Максимальная длительность формируемого тока на дополнительных выходах Кл1 – Кл2

Диапазон измерения силы тока, А	Ручное управление, с	Автоматическое управление, с
0,8 - 80	420	0,5
80 - 100	300	0,5
100 - 150	120	0,5
150 - 200	-	0,5

Минимальные токи всех модификаций УПТР на дополнительных выходах Кл1-2 менее 1 А

Таблица 4 - Рабочие условия применения

Температура окружающего воздуха, °С	От +1 до +40
Относительная влажность окружающего воздуха, %	До 80 при 25 °С
Атмосферное давление кПа/мм рт. ст.	(86 ÷ 106) / (650 ÷ 800)
Устойчивость к условиям транспортирования	группа «3» ГОСТ 22261-94
По номенклатуре показателей надёжности приборы относятся к группе II вида I согласно ГОСТ 27.003-90	

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на шильдики, прикреплённые к корпусам блоков и первую страницу руководства по эксплуатации печатным способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 - комплект поставки УПТР

Наименование	Количество, штук		
	УПТР – 1МЦ	УПТР – 2МЦ	УПТР – 3МЦ
Модель			
Нагрузочный блок	1	1	1
Регулировочный блок	1	1	1
Соединители гибкие основные 95мм <sup>2</sup>	4	8	8
Соединители гибкие дополнит. 16мм <sup>2</sup>	2	2	2
Руководство по эксплуатации	1	1	1
Методика поверки	1	1	1
Переходные соединители	4	6	6
Заглушка	1	1	1

### Поверка

осуществляется по документу 4220-005-1734484-04МП «Устройства для проверки токовых расцепителей автоматических выключателей УПТР-1МЦ, УПТР-2МЦ, УПТР-3МЦ. Методика поверки», согласованному с ФГУП «ВНИИМС» 10.09.2004 г.

Основные средства поверки: вольтметр переменного тока В7-34А (15 мВ – 500 мВ, погрешность ± 0,2 %), амперметр переменного тока Д5080 (0-10 А, погрешность ± 0,2 %), осциллограф цифровой запоминающий TDS 1002 (напряжения 15-500 мВ, погрешность ± 1,5 %, 200 мс - 6 с, погрешность ± 0,5 %), набор измерительных шунтов 75 ШИСВ (250 А; 500 А; 1000 А; 2500 А; 7500 А, погрешность ± 0,5 %).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам для проверки токовых расцепителей автоматических выключателей УПТР-1МЦ, УПТР-2МЦ, УПТР-3МЦ**

1. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
2. Техническая документация ООО «Научно-производственная фирма Энергострой».

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.**

- для применения вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

### **Изготовитель**

ООО «Научно-производственная фирма «Энергострой»  
Адрес: 127644, г. Москва, ул. Лобненская, д.21  
Тел./факс: (495) 483-36-68, 486-94-30,  
e-mail: [energo-story@mtu-net.ru](mailto:energo-story@mtu-net.ru) http: [www.npf-energostroy.ru](http://www.npf-energostroy.ru)

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озёрная, д.46.  
Тел. 8 (495) 437-55-77; факс: 8 (495) 437-56-66; E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)  
Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф. В. Булыгин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.  
М. п.