

УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ ТОКОВЫХ  
РАСЦЕПИТЕЛЕЙ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

**УПТР-1МЦ, УПТР-2МЦ и УПТР-3МЦ**

КРАТКОЕ  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

4220-005-1734484-04 РЭ

## Содержание

| Раздел   | стр.     |
|--|----------|
| <b>1. Введение</b>                               | <b>3</b> |
| <b>2. Назначение</b>                             | <b>3</b> |
| <b>3. Технические характеристики</b>             | <b>3</b> |
| <b>4. Комплектность</b>                          | <b>5</b> |
| <b>5. Устройство УПТР</b>                        | <b>5</b> |
| <b>6. Указания мер безопасности</b>              | <b>6</b> |
| <b>7. Запрещается</b>                            | <b>7</b> |
| <b>8. Порядок работы с УПТР</b>                  | <b>7</b> |
| <b>9. Техническое обслуживание</b>               | <b>9</b> |
| <b>10. Маркирование, пломбирование, упаковка</b> | <b>9</b> |

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом действия, устройством, техническими характеристиками и правилами эксплуатации устройств для проверки токовых расцепителей автоматических выключателей, УПТР-1МЦ, УПТР-2МЦ и УПТР-3МЦ (далее - УПТР).

Устройства УПТР изготавливаются двух моделей:

1. УПТР-1МЦ для выключателей с номинальным током до 350А включительно с диапазоном токов 0-5000А;
2. УПТР-2МЦ для выключателей с номинальным током до 800А включительно с диапазоном токов 0-14000А;
3. УПТР-3МЦ для выключателей с номинальным током до 2000А включительно с диапазоном токов 0-25000А

Все устройства имеют один принцип действия и различаются диапазонами силы формируемых токов, габаритами и весом.

***Не приступайте к работе, не ознакомившись  
с руководством по эксплуатации!***

## 2. Назначение и область применения

### 2.1. Назначение

УПТР предназначены для проверки характеристик электромагнитных, тепловых и электронных расцепителей автоматических выключателей переменного и постоянного тока посредством подачи определённой величины синусоидального тока частоты 50 Гц на расцепитель и замером времени его прохождения.

Кроме того, УПТР могут быть использованы для проверки релейных защит.

### 2.2. Область применения

Проверка токов и времени срабатывания мгновенных, тепловых и электронных токовых расцепителей автоматических выключателей переменного и постоянного тока, а также отдельных устройств релейных защит.

## 3. Технические характеристики

- Сила формируемых токов на основных выходах Ш1-2, (реальные токи на автомат)  
А:

|          |              |
|----------|--------------|
| УПТР-1МЦ | 4200-4800А   |
| УПТР-2МЦ | 12500-13500А |
| УПТР-3МЦ | 23500-25000А |
- Приведенная относительная погрешность измерения силы и продолжительности тока в рабочих условиях не более, % ±5
- Время установления рабочего режима не более, с 6
- Продолжительность непрерывной работы в режиме готовности, час 8

- Максимальная длительность формируемого тока на основных выходах Ш1-Ш2.

Таблица 1.

| Диапазон силы тока, А |          |          | Ручное управление, сек. |          |          | Автоматическое управление, сек. |
|-----------------------|----------|----------|-------------------------|----------|----------|---------------------------------|
| УПТР-1МЦ              | УПТР-2МЦ | УПТР-3МЦ | УПТР-1МЦ                | УПТР-2МЦ | УПТР-3МЦ | Все модели                      |
| 500                   | 1000     | 2500     | 7200                    | 7200     | 2600     | 0,2 (0,5)                       |
| 1000                  | 2000     | 5000     | 500                     | 900      | 300      | 0,2 (0,5)                       |
| 1500                  | 3000     | 10000    | 180                     | 180      | 50       | 0,2 (0,5)                       |
| 2000                  | 4000     | 18750    | 90                      | 50       | 7        | 0,2 (0,5)                       |
| 3750                  | 10500    | 20000    | 30                      | 10       | 3        | 0,2 (0,5)                       |
| 5000                  | 14000    | 25000    | -                       | -        | -        | 0,2 (0,5)                       |

**Примечание:** Указанные режимы даны для случая нагрева трансформатора блока БН до +90<sup>0</sup>С при температуре окружающей среды +25<sup>0</sup>С.

- Степень «грубого» регулирования тока, %
  - при числе ступеней 1МЦ = 8 12,5 - 14
  - при числе ступеней 2МЦ = 6 16,6 – 18
  - при числе ступеней 3МЦ = 9 11-11,5
- Степень точного регулирования тока, %
  - при числе ступеней = 12
    - 1МЦ 1,0 – 1,2
    - 2МЦ 1,3 - 1,5
    - = 7 3МЦ 1,5 – 1,7
- Коэффициент трансформации всего устройства при максимальном токе около:
  - 1МЦ, 2МЦ - 95
  - 3МЦ - 50
- Минимальные токи на дополн. выходах КЛ1-2, А:
  - УПТР-1МЦ ≤ 5
  - УПТР-2МЦ, УПТР-3МЦ ≤ 10
- Максимальная длительность формируемого тока на дополнительных выходах Кл1-Кл2 для всех моделей УПТР.

Таблица 2.

| Диапазон силы тока, А | Ручное управление, сек. | Автоматическом управление, сек. |
|-----------------------|-------------------------|---------------------------------|
| 0,8...80              | 420                     | 0,2 ( 0,5 )                     |
| 80...100              | 300                     | 0,2 ( 0,5 )                     |
| 100...150             | 120                     | 0,2 ( 0,5 )                     |
| 150...200             | -                       | 0,2 ( 0,5 )                     |

- Время автоматического пуска, мс 200 (500)
- Форма выходного тока – синус, коэффициент нелинейных искажений выходного тока не более, % 5
- Напряжение сети питания переменного тока, В
  - УПТР-1МЦ 187...242
  - УПТР-2МЦ, 3МЦ 322...418
- Частота сети питания переменного тока, Гц 49...51
-

- Сила потребляемого тока не более, А (в импульсном режиме)

|          |     |
|----------|-----|
| УПТР-1МЦ | 40  |
| УПТР-2МЦ | 140 |
| УПТР-3МЦ | 500 |

- Электрическое сопротивление изоляции между электрическими цепями и корпусом в рабочих условиях, не менее, МОм 5
- Электрическая прочность изоляции на переменном напряжении в течение 1 мин, не менее, В 2200
- Габаритные размеры блока БР, мм
 

|               |             |
|---------------|-------------|
| УПТР-1МЦ      | 380x240x170 |
| УПТР-2МЦ; 3МЦ | 420x240x210 |
- Габаритные размеры блока БН, мм
 

|          |             |
|----------|-------------|
| УПТР-1МЦ | 280x210x190 |
| УПТР-2МЦ | 260x220x230 |
| УПТР-3МЦ | 400x320x330 |
- Масса блока БР не более, кг
 

|          |      |
|----------|------|
| УПТР-1МЦ | 12,5 |
| УПТР-2МЦ | 18,0 |
| УПТР-3МЦ | 26,0 |
- Масса блока БН не более, кг
 

|          |      |
|----------|------|
| УПТР-1МЦ | 18,5 |
| УПТР-2МЦ | 25,5 |
| УПТР-3МЦ | 55,0 |
- Нарботка на отказ не менее, час. 5000
- Средний срок службы не менее, лет 5
- Рабочие условия применения:
  - температура окружающего воздуха, ° С +1...+40
  - относительная влажность воздуха, % при 25° С 80
  - атмосферное давление кПа/мм рт. ст. (86 ÷ 106) / (650 ÷ 800)

Нормальные условия применения

Температура окружающего воздуха 20±5° С;  
относительная влажность 30...80%;  
атмосферное давление 650... 800 мм рт. ст.

Устойчивость к условиям транспортирования: группа «3» ГОСТ 22261-94

#### 4. Комплектность

Таблица 3. Комплект поставки УПТР

| Наименование                              | Количество штук и сечение |                      |                      |
|---|---------------------------|----------------------|----------------------|
|   | УПТР-1МЦ                  | УПТР-2МЦ             | УПТР-3МЦ             |
| Нагрузочный блок                          | 1                         | 1                    | 1                    |
| Регулировочный блок                       | 1                         | 1                    | 1                    |
| Соединители гибкие основные               | 4*95 мм <sup>2</sup>      | 8*95 мм <sup>2</sup> | 8*240мм <sup>2</sup> |
| Соединители гибкие доп. 16мм <sup>2</sup> | 2                         | 2                    | 2                    |
| Руководство по эксплуатации               | 1                         | 1                    | 1                    |
| Методика поверки                          | 1                         | 1                    | 1                    |
| Переходники                               | 4                         | 6                    | 6                    |
| Заглушка                                  | 1                         | 1                    | 1                    |

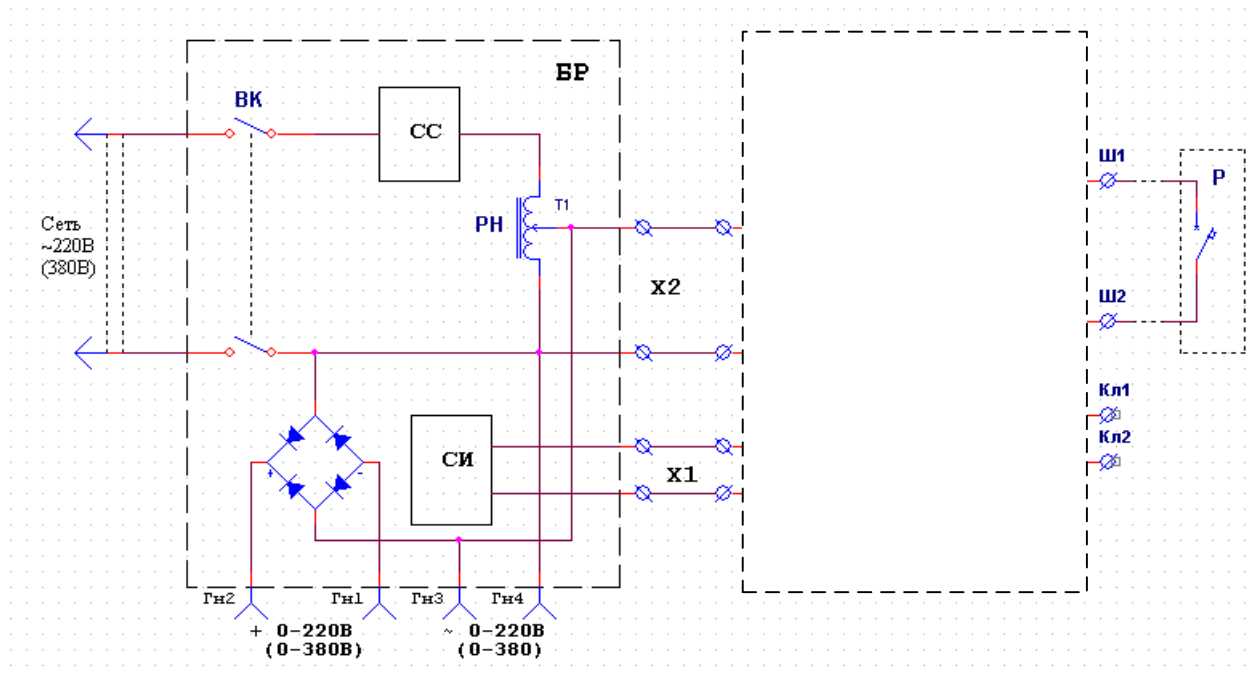
## 5. Устройство прибора.

УПТР состоит из регулировочного (БР) и нагрузочного (БН) блоков. Блок регулировочный БР содержит автоматический выключатель включения сети ВК, схему синхронизации СС, автотрансформаторный регулятор напряжения РН и схему измерения СИ. Блок нагрузочный БН содержит нагрузочный трансформатор ТН и измерительный трансформатор тока ТТ.

При работе блоки БР и БН соединяются двумя кабелями. Вход ТН через Х2 соединен с выходом РН, выход ТТ через Х1 соединен с входом СИ, проверяемый расцепитель Р от 25А и выше подключается к шинам Ш1 и Ш2 нагрузочного блока, а расцепитель Р до 25А подключается к клеммам Кл1 и Кл2.

Выходные параметры УПТР устанавливаются соответствующими переключателями.

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



*Данные в скобках для УПТР-2, 3*

Рис. 1. Структурная схема УПТР

## 6. Указания мер безопасности

- 6.1. К работе с прибором допускаются лица, имеющие допуск на работу в электроустановках с напряжением до 1000 В.
- 6.2. Соблюдать порядок подключения соединительных проводов – сначала к прибору, затем к тестируемой цепи.
- 6.3. Во вторичной обмотке нагрузочного трансформатора обязательно занулить выводы блока БН Ш1 или Ш2 для систем (TN-C; TN-C-S).
- 6.4. При первом включении регулятор тока РН должен быть установлен на минимум в первое положение переключателей грубой и точной регулировок для УПТР – 1МЦ (2МЦ; 3МЦ). Выход нагрузочного трансформатора разомкнут.

## 7. Запрещается:

- 7.1. Переключать предел измерений прибора во время подачи тока.
- 7.2. Вскрывать, разбирать изделие и вносить изменения в схему.
- 7.3. Менять положение переключателей грубой и точной регулировок под нагрузкой, как на больших, так и на малых токах – это связано с возможными сбоями в блоке синхронизации.
- 7.4. Работать с механическими повреждениями корпуса и соединительных проводов.
- 7.5. Попадание воды внутрь корпуса изделия.
- 7.6. Контакт изделия с ацетоном, бензином, и другими химически активными веществами.
- 7.7. Многократно (свыше четырёх раз подряд) пользоваться временем автоматического пуска 0,5 сек. в диапазонах токов 5000А и выше для УПТР-1МЦ, 14000А и выше для УПТР-2МЦ и 25000А для УПТР-3МЦ.

## 8. Порядок работы с УПТР

### Краткие замечания

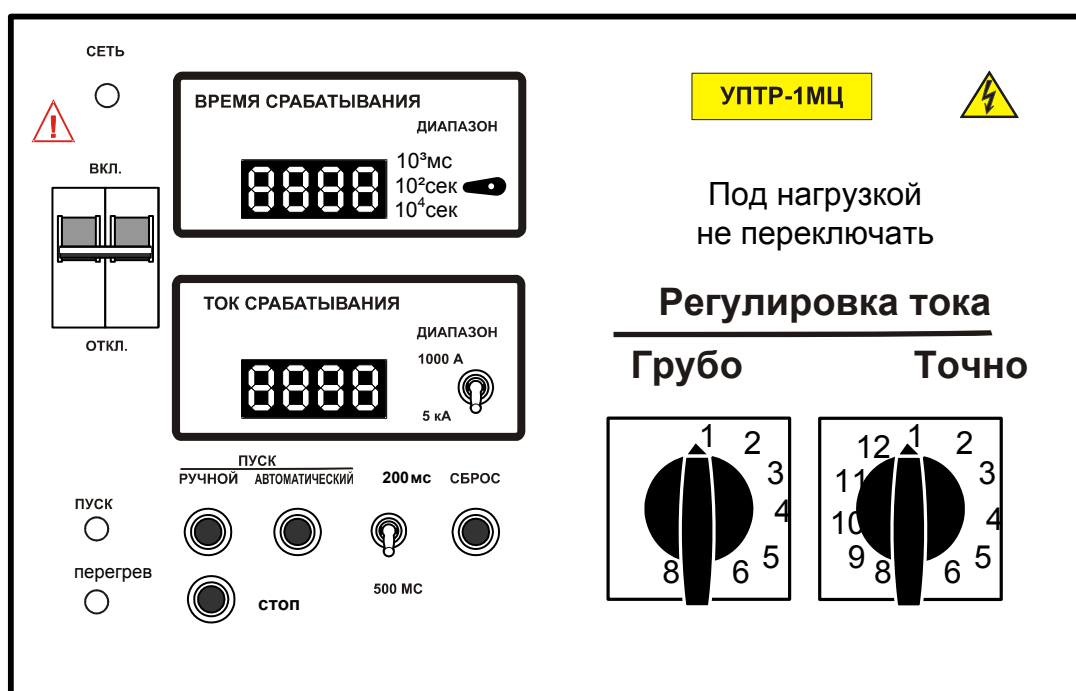
После транспортировки в зимних условиях перед очередным включением необходимо дать прогреться изделию до комнатной температуры в течение 2-х часов.

Во избежание дополнительных погрешностей измерений при работе следует использовать только гибкие соединители, поставляемые изготовителем.

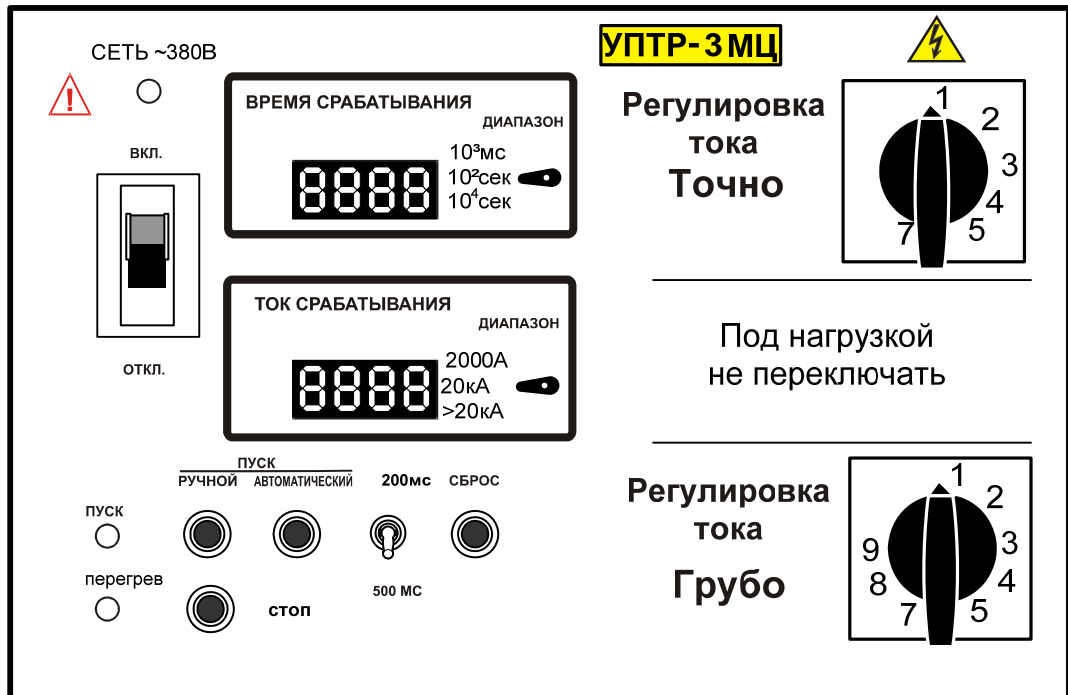
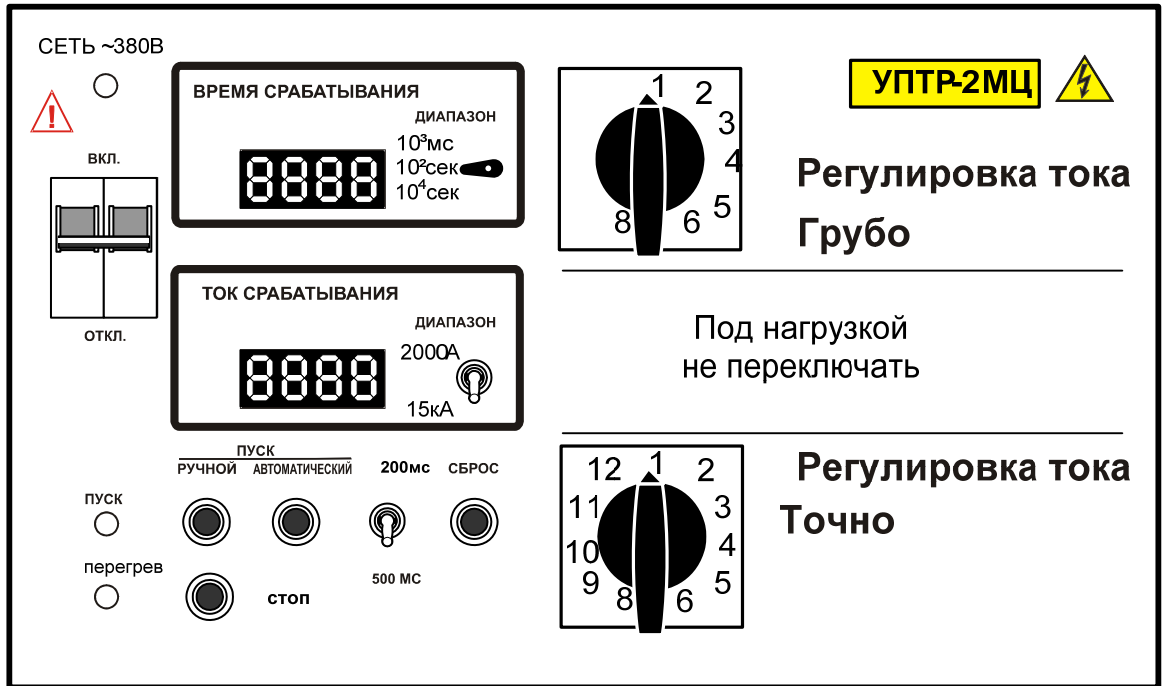
Перед началом работы убедитесь в отсутствии механических повреждений изоляции. Все органы управления и индикации размещены в блоке БР, вид лицевой панели которого представлен на рис. 2.

В целях уменьшения погрешностей измерений запрещается использовать в совместной работе блоки БР и БН разных номеров.

А)



Б)



В)

Рис. 2. Вид лицевой панели блока БР с органами управления и индикации.

А) УПТР-1МЦ

Б) УПТР-2МЦ

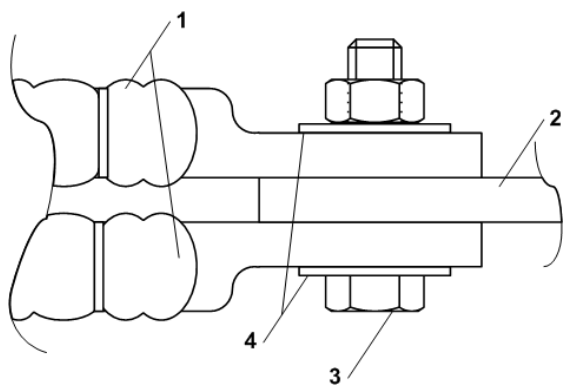
В) УПТР-3МЦ



Все кабельные соединения расположены на правой стенке прибора.  
Предохранитель ПР1 на ток 0,5А установлен в цепи трансформаторов питания схем СС и СИ. Предохранитель ПР2 на ток 5А установлен в цепи гнезд ГН1-2 и ГН3-4.

**Примечания:**

Для получения больших токов необходимо нагрузочный блок располагать в непосредственной близости от испытуемого автомата, используя при этом комплект гибких соединителей, подключив их попарно.



1. Соединитель гибкий
2. Основной выход Ш1 (Ш2)
3. Болт с гайкой М10х25
4. Шайба

**9. Техническое обслуживание**

Обслуживание изделия во время эксплуатации сводится к очистке поверхности сухой тканью и проверке отсутствия механических повреждений, могущих повлиять на работу УПТР или безопасность работы с ним.

**10. Маркирование, пломбирование, упаковка**

10.1. Маркировка, наносится на корпус прибора и содержит:

- наименование изделия
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- символ испытательного напряжения изоляции;
- заводской номер
- год изготовления;
- вблизи органов управления и гнезд надписи или символы, указывающие назначение;

10.2. Каждый прибор упаковывается в индивидуальную деревянную тару. Перед упаковкой прибор с комплектом помещается в полиэтиленовый пакет.