

КОМПЛЕКТ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА С РЕГУЛЯТОРОМ
РТ-2048

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Гарантийный и послегарантийный ремонт комплекта не
производится без приложенного акта рекламации

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ 2005 г.

1 . НАЗНАЧЕНИЕ

Комплект предназначен для проведения испытаний максимальных расцепителей автоматических выключателей переменного тока в сетях электроснабжения до 1000 В.

В состав комплекта входят:

Трансформатор нагрузочный импульсный (НТИ-10), выполненный на основе покупного изделия ТОН-7М и встроенной тиристорной панели;

Пульт управления (РТ-2048), встроенный в чемодан-дипломат.

Датчик индуктивный.

ПРИМЕЧАНИЕ. Все составляющие комплекта должны иметь ОДИНАКОВЫЕ • заводские номера.

Комплект используется в закрытых помещениях и на открытых площадках при температуре воздуха от - 10°С до + 30°С и относительной влажности до 80%.

2.ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.Комплект обеспечивает два режима работы:

2.1.1.Кратковременный (импульсный) с диапазоном установки длительности протекания тока, с 0,02 -1,6

2.1.2.Длительный.

2.2.Максимальное значение силы испытательного тока (действующее значение) в импульсном режиме (при ПВ = 2%) для прогрузки максимальных расцепителей мгновенного действия и полупроводниковых расцепителей, кА 10

2.3.Значение силы тока, потребляемого из сети в импульсном режиме при максимальной силе испытательного тока 10кА, составляет не более, кА 0,3

2.4.Максимальное значение силы испытательного тока в длительном режиме (в течение 1,5 часа), кА 1,2

2.5.Минимальное значение силы испытательного тока, кА 0,1

2.6.Значение силы испытательного тока при длительности его протекания не более 40 с и ПВ=50% для прогрузки максимальных расцепителей с обратнoзависимой выдержкой времени и полупроводниковых расцепителей в режиме перегрузки, не более, кА 6

2.7.Диапазон регулирования и измерения силы испытательного тока, кА 0,1 - 10

2.8.Значение приведенной погрешности измерения силы испытательного тока встроенным цифровым индикатором, не более, % 5

2.9.Значение потребляемой от сети мощности, кВА:

при работе в длительном режиме, не более 6

при работе в кратковременном режиме (при ПВ=50%), не более, 35

при работе в кратковременном режиме (при ПВ=2%) 100

2.10.Значение напряжения питающей сети частотой 50 Гц, В 220 (380) ±10%

2.11.Масса:

2.11.1.Пульта управления, кг, не более 1

2.11.2.Силового блока, кг, не более 25

2.11.3.Соединительных концов, кг, не более 3

2.12. Габаритные размеры:

2.12.1.Пульта управления, мм 300x235x60

2.12.2.Силового блока, мм 340 x 220 x 220

2.13.Комплект устройств сохраняет технические характеристики при сроке службы, лет 5

2.14. Рабочие условия эксплуатации комплекта:

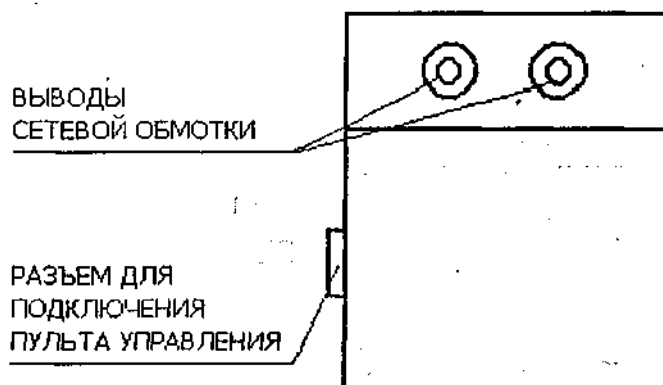
- температура окружающей среды, °С,

не менее -10

не более +30

- относительная влажность, (при температуре +25 °С), не более, %
- отсутствие в среде взрывоопасных газов, пыли и их смесей.

ВИД СЗАДИ



ВИД СПЕРЕДИ

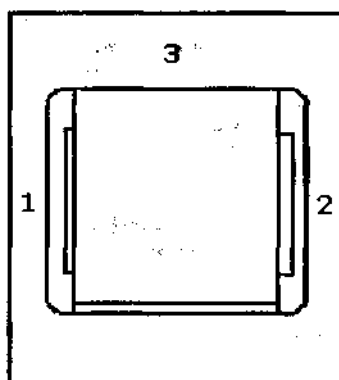


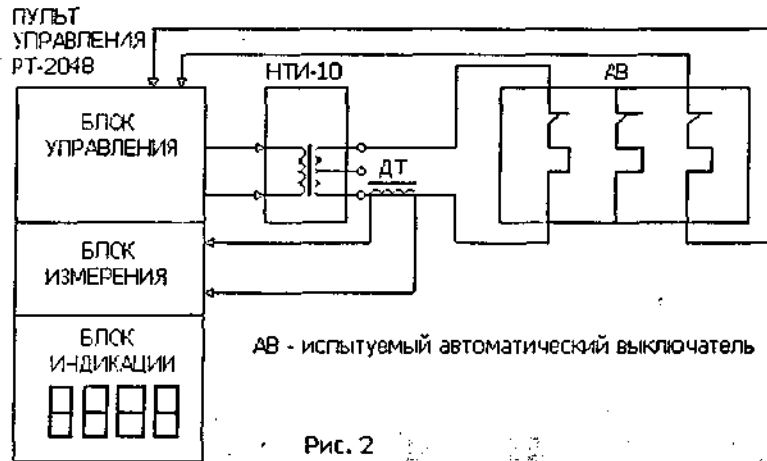
Рис. 1. НТИ-10

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1. Пульт управления (регулятор РТ-2048), шт.	1
3.2. Силовой блок НТИ-10, шт.	1
3.3. Датчик индуктивный, шт.	1
3.4. Токопроводы сечением 240 мм ² , шт.	2
3.5. Концы секундомерные, шт.	2
3.6. Чемодан-дипломат, шт.	1
3.7. Руководство по эксплуатации	1
3.8. Методика аттестации комплекта	1
3.9. Сертификат	1

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ КОМПЛЕКТА

Функциональная схема комплекта приведена на рис.2



Комплект состоит из следующих основных узлов и блоков (рис. 2):

Пульта управления (регулятор тока РТ-2048), состоящего из:

а) блока питания, вырабатывающего требуемые значения напряжений для питания всех блоков;

б) блока управления, реализующего алгоритм работы регулятора;

в) блока измерения и вычисления, осуществляющего измерение значения испытательного тока, вычисляющего эффективное значение несинусоидального тока для трех видов расцепителей: максимального мгновенного действия, максимального с обратной зависимой выдержкой времени и полупроводникового;

г) блока индикации, предназначенного для цифровой индикации эффективного значения испытательного тока и времени его отключения;

Силового блока НТИ-10 с нагрузочным трансформатором и тиристорной панелью

Блоки ПУ смонтированы на плате с печатным монтажом. Все органы управления и приборы индикации выведены на переднюю панель. На боковых панелях расположены: предохранитель блока питания, разъем для подключения силового блока, гнезда для подключения блока контактов секундомера, гнезда для подключения осциллографа (рис. 3).

Назначение органов управления и индикации:

-кнопка ПУСК, нажатием которой осуществляется обнуление всех элементов схемы; при отпускании кнопки ПУСК ПУ включается в работу;

-кнопка СТОП осуществляет отключение ПУ при работе в длительном режиме (в случае неисправности испытуемого расцепителя), в импульсном режиме и длительном (при исправном расцепителе), отключение происходит автоматически по истечении времени, заданного переключателем ДЛИТЕЛЬНОСТЬ или после размыкания испытуемого расцепителя;

-переключатель ДЛИТЕЛЬНОСТЬ предназначен для установки времени протекания испытательного тока;

-переключатель " + " -" предназначен для задания увеличения (в положении " + ") или уменьшения (в положении " -") тока при установке необходимого значения;

-переключатель НАБОР определяет возможность изменения тока (увеличение " + " или уменьшение " - ") в положении НАБОР при отпускании кнопки ПУСК или его фиксированное значение в положении ОГРАНИЧЕНИЕ;

-переключатель **СБРОС** дает возможность сбросить уставку тока (до минимального значения) в положении **СБРОС** или оставить предыдущее значение тока в положении **ОГРАНИЧЕНИЕ**, при отпускании кнопки **ПУСК**;

-положение переключателя **III, ЭМ, Т** зависит от типа испытуемого расцепителя;

-переключатель **СЕК, ТОК** дает возможность просмотра показаний значений тока (**ТОК**) и секундомера (**СЕК**);

-переключатель пределов измерения "2кА" и "20кА". В положении переключателя "2кА" предел измерения тока составляет от 0,1кА до 1,2кА для максимальных расцепителей: мгновенного действия и с обратозависимой выдержкой времени и от 0,1кА до 2кА для полупроводниковых расцепителей. В положении "20кА" - от 1,2кА до 10кА и от 2 кА до 10кА соответственно.

Существуют три режима индикации:

-ровное свечение индикаторов соответствует нормальному измерению;

-мигающий свет индикаторов соответствует переполнению счетчиков в канале измерения и требует перехода на больший предел;

-отсутствие индикации соответствует наличию в испытательном токе аperiodической составляющей и указывает на необходимость уменьшения тока.

5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. При эксплуатации комплекта необходимо руководствоваться "Правилами техники безопасности электроустановок потребителей", 1989 г. и "Правилами эксплуатации электроустановок потребителей", 1992 г.

5.2. Персонал, допущенный к работе с комплектом, должен иметь квалификационную группу по ТБ не ниже III в электроустановках до 1000В и должен знать комплект в объеме настоящего руководства по эксплуатации.

5.3. Подключение ПУ к сети производить через внешний автоматический выключатель на ток 100А с расцепителем в зоне короткого замыкания на ток 700А, мощность короткого замыкания сети в месте подключения ПУ не менее 2МВА.

5.4. Конструкция ПУ обеспечивает безопасность обслуживающего персонала. Все элементы электрической схемы ПУ заключены в кожух, предотвращающий возможность прикосновения к частям, находящимся под напряжением. «

ВНИМАНИЕ. При перемещении комплекта из условий с отрицательными температурами в рабочие условия с положительными температурами необходимо выдержать комплект при положительной температуре не менее 2 часов.

6. ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Испытания расцепителей автоматических выключателей с применением комплекта током от 0,1кА до 10кА - по схеме рис.3.

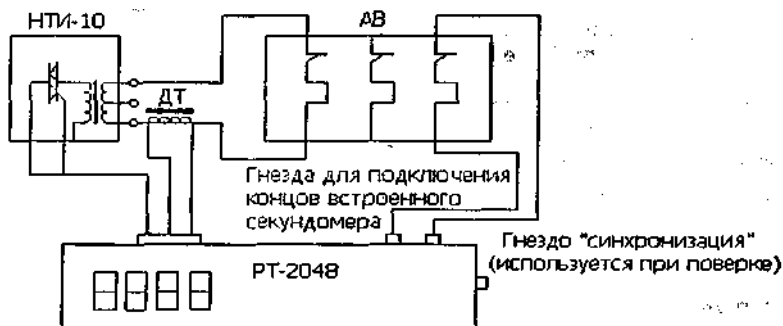


Рис. 3

ВНИМАНИЕ. При подключении соединительного кабеля к блоку Управления обязательным требованием является закрепление разъема фиксирующими винтами.

6.2. В зависимости от вида проверяемого расцепителя переключатель "ПП", "ЭМ, Т" установить в одно из двух положений: "ЭМ, Т" (максимальные расцепители: мгновенного

действия и с обратозависимой выдержкой времени) или "ПП" (полупроводниковый).

6.3. Переключатель **ДЛИТЕЛЬНОСТЬ** установить в положение **0,02 с**; **ТОК/СЕК** - в **ТОК**; **СБРОС** в положение **СБРОС**; **-/+** в положение **+**; **НАБОР** в положение **НАБОР**.

6.4. Концы встроенного секундомера подключаются следующим образом:

- для более точного измерения времени отключения автоматического выключателя концы секундомера **СОЕДИНИТЬ СО СВОБОДНЫМИ КОНТАКТАМИ проверяемого автоматического выключателя (запрещено подключать концы секундомера к проверяемым контактам во избежание выхода из строя ПУ);**

- концы встроенного секундомера соединяются между собой в следующих случаях:

- если автоматический выключатель однофазный
- если не требуется большая точность измерения времени отключения

В обоих случаях при срабатывании автоматического выключателя на индикаторе ПУ отображается **ТОЛЬКО** время срабатывания расцепителя.

ВНИМАНИЕ. Испытуемый автоматический выключатель до подачи питающего напряжения на комплект должен находиться в отключенном состоянии.

6.5. Подключить схему к питающему напряжению.

Подключение комплекта к питающей сети осуществляется кабелями сечением **нравнее** 6-10 кв. мм длиной **не более** 10-15 метров. В качестве вводного должен быть использован автоматический выключатель типа АЕ или ВА с номинальным током 100А.

При испытаниях током от 0,1кА до 2кА испытуемый автоматический выключатель подсоединяют к выводам **2-3** нагрузочного трансформатора, а током от 2кА до 10кА к выводам **1-3**.

Рекомендуется начинать набор тока при питающем напряжении **220В**. Если необходимого значения тока достичь не удастся, следует подать на комплект питающее напряжение **380В**. Это обусловлено различными переходными сопротивлениями контактов автоматических выключателей.

Комплект обеспечивает нарастание тока через испытуемый расцепитель импульсами; - при этом величина одной "ступени" зависит от величины напряжения первичной обмотки НТИ-10 - 220В или 380В, а также от включения испытуемого автоматического выключателя на всю обмотку НТИ-10 (выводы 1-3) или на ее половину (выводы 2-3)

ВНИМАНИЕ. В отдельных случаях возможно незначительное падение тока каждой ступени вместо его нарастания (это обусловлено нестабильностью питающего напряжения, а также переменным значением активного сопротивления в контакте расцепителя и в местах присоединения соединительного кабеля с трансформатором НТИ-10 и испытуемым автоматическим выключателем).

ПРИМЕЧАНИЕ. Независимо от конечного желаемого значения тока набор тока рекомендуется начинать на пределе 2кА. Это обусловлено нелинейностью начала шкалы.

6.6. Включить **испытуемый** автоматический выключатель.

6.7. Нажать кнопку **ПУСК** для предустановки комплекта, при этом на цифровом индикаторе отобразится начальная величина эффективного значения испытательного тока.

Для увеличения тока необходимо переключатель **СБРОС** перевести в положение **РАБОТА** и, нажимая кнопку **ПУСК**, наблюдать увеличение тока. При достижении током значения 2 кА перевести переключатель пределов измерения в положение 20

кА. Далее при достижении необходимого значения тока переключатель **НАБОР** перевести в положение **ОГРАНИЧЕНИЕ**.

ПРИМЕЧАНИЕ. В комплекте имеется возможность автоматического набора; тока. Для этого необходимо нажать кнопку **ПУСК** и удерживать её в нажатом состоянии до достижения необходимого значения тока.

6.8. Установить переключатель **ДЛИТЕЛЬНОСТЬ** в необходимое положение (или нормированную длительность, или в длительный режим). Нажать кнопку **ПУСК** и наблюдать срабатывание расцепителя. На цифровом индикаторе высветится значение тока срабатывания, а при переключении переключателя **СЕК/ТОК** в положение **СЕК** - время срабатывания.

6.9. Если расцепитель не отключился, настроить расцепитель или произвести увеличение тока до срабатывания. Для этого переключатель **ДЛИТЕЛЬНОСТЬ** установить в положение 0,02 с, переключатель **НАБОР** - в положение **НАБОР** и, нажимая кнопку **ПУСК**, наблюдать увеличение тока. При достижении необходимого значения тока переключатель **НАБОР** перевести в положение **ОГРАНИЧЕНИЕ** и повторить пункт 6.7.

6.10. Если автоматический выключатель отключился раньше необходимого времени срабатывания, настроить автоматический выключатель или уменьшить значение тока, для этого переключатель **ДЛИТЕЛЬНОСТЬ** установить в положение 0,02 с; **НАБОР** – в положение **НАБОР**, переключатель "+/-" - в положение " -" и, нажимая кнопку **ПУСК**, наблюдать уменьшение тока. При достижении необходимого значения тока переключатель **НАБОР** установить в положение **ОГРАНИЧЕНИЕ** и повторить пункт 6.7.

6.11. В длительном режиме отключение испытательного тока производится автоматически при срабатывании расцепителя или кнопкой **СТОП**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Запрещается работа пульта управления (регулятора) в длительном режиме при разомкнутой вторичной обмотке нагрузочного трансформатора и при напряжении питания 380В.

ВНИМАНИЕ. Ввиду того, что комплект обеспечивает подачу на испытуемый автоматический выключатель тока несинусоидальной формы для определения эффективного (действующего) значения тока (от которого срабатывает электромагнитный и тепловой расцепитель), а также амплитудного значения тока, от которого срабатывает полупроводниковый расцепитель, в регуляторе РТ-2048 схемно реализуются известные математические зависимости. Ввиду вышеизложенного проверка правильности измерения эффективного (действующего) значения тока может быть осуществлена **ТОЛЬКО** прибором серии "Д", а амплитудного значения - осциллографом.

7. АТТЕСТАЦИЯ КОМПЛЕКТА.

7.1 Комплект должен проходить аттестацию согласно требований ГОСТ Р 8.568-97 в соответствии с программой и методикой первичной и периодической аттестации. Интервал проведения аттестации - 24 месяца.

7.2 Аттестация комплекта производится после коррекции его параметров в соответствии с техническими характеристиками, указанными в п.2 Руководства по эксплуатации.

8. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
При включении регулятора	Нет напряжения в сети. Перегорел предохранитель в ПУ(1А).	Проверить наличие напряжения в сети. Заменить предохранитель в ПУ
Нет набора тока	Нет контакта во вторичной цепи.	Проверить наличие контактов в соединениях.
Нестабильность показаний индикаторов в положении ТОК	Неисправность проверяемого автоматического выключателя. Питающая сеть не обеспечивает необходимую силу тока для работы регулятора.	Отрегулировать либо забраковать проверяемый автоматический выключатель. Обеспечить необходимую для работы регулятора сеть.

ПРИМЕЧАНИЕ. Запрещается использовать нештатные предохранители.

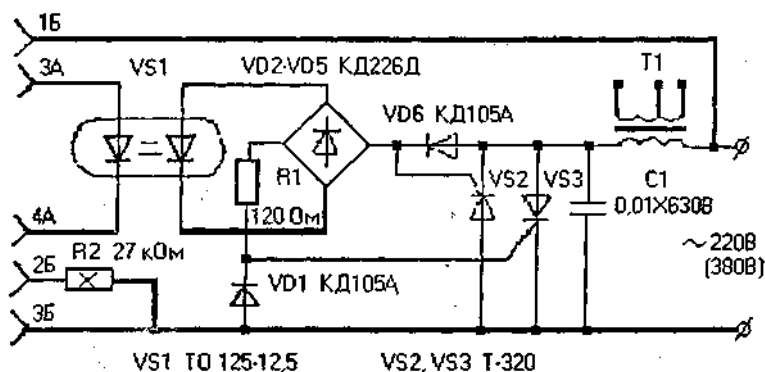


Рис. 4. Схема принципиальная силового тиристорного блока.

9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Комплект должен храниться в закрытом помещении на стеллажах в упаковке. Температура окружающего воздуха - от + 10°C до + 50°C при относительной влажности воздуха не более 80%. В воздухе не должно быть пыли, газов и химически активных примесей. В случае длительного хранения (год и более) рекомендуется проводить, осмотры устройства не реже 1 раза в 3 месяца с целью выявления и устранения коррозии и т.п.

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Комплект для испытания автоматических выключателей соответствует техническим характеристикам, приведенным в руководстве по эксплуатации.

11. ГАРАНТИЙНОЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВО

11.1. ООО "Интермикс" гарантирует соответствие комплекта устройств техническим характеристикам, приведенным в руководстве по эксплуатации, при соблюдении заказчиком условий эксплуатации.

11.2. Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев с момента продажи.

11.3. При наличии следов механических повреждений, а также при использовании нештатных предохранителей претензии не принимаются и гарантийный ремонт не производится. **ВНИМАНИЕ.** Гарантийный ремонт не производится при наличии следов подгорания на разъеме для подключения силового блока, произошедшего вследствие отсутствия крепления разъема винтами.

В этом случае ремонт осуществляется за счет владельца; стоимость ремонта определяется в зависимости от состояния комплекта, но не менее 5% от его стоимости.

12. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

12.1. На комплекте имеется маркировка, содержащая следующие данные:

-обозначения изделия (НТИ-10, ПУ (РТ-2048));

-порядковый номер изделия; - дата изготовления

(год).

12.2. Органы управления и индикации комплекта имеют поясняющие надписи.