



ТД «ЭСКО»  
Точные измерения  
— наша профессия!

## УСТРОЙСТВО ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ  
**+7 (495) 258-80-83**

БЕСПЛАТНЫЙ ЗВОНОК  
**8 800 350-70-37**

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС В МОСКВЕ  
**ул. ГИЛЯРОВСКОГО, ДОМ 51**

РАБОТАЕМ В БУДНИ С 9 ДО 18  
**[ZAKAZ@ESKOMP.RU](mailto:ZAKAZ@ESKOMP.RU)**



### НАЗНАЧЕНИЕ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА PETOM-61:

Универсальный испытательный комплекс на базе прибора **PETOM-61** - это актуальное решение сложных задач диагностики. Комплекс позволяет как в ручном, так и в автоматическом режимах осуществить проверку и наладку устройств релейной защиты и автоматики всех поколений - от электромеханических панелей до микропроцессорных терминалов.

### ДОСТОИНСТВА ИСПЫТАТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА PETOM-61:

Новые возможности **PETOM-61**:

- выходной ток каждого канала тока увеличен до 36 А, при этом мощность составляет 500 ВА;
- максимальный выходной ток 160 А в однофазном режиме позволяет охватить до 90% используемых уставок по току;
- две трехфазные системы токов позволяют просто и быстро проверить дифференциальные защиты трансформаторов;
- четыре источника напряжения позволяют организовать трехфазную систему напряжений и гальванически изолированный канал 3U<sub>0</sub>;
- для питания проверяемого устройства имеется специальный источник напряжения постоянного тока (264 В);
- частотный диапазон увеличен до 1000 Гц;
- связь с ПК осуществляется с помощью порта Ethernet.

Удобство эксплуатации:

- трехфазная система напряжений совместно с каналом 3U<sub>0</sub> позволяет проверять сложные защиты, которым необходимо подключение напряжения звезды и разомкнутого треугольника (либо напряжение с ШОН), автосинхронизаторы;
- совместная работа с комплексом PETOM-B4 позволяет полноценно проверить весь полукompлект дифференциальнофазной защиты;
- **PETOM-61**, работая совместно с устройством PETOM-61850, позволяет проверять микропроцессорные защиты по стандарту обмена данными МЗ К 61850;
- применение блока PET-64/32 позволяет увеличить количество дискретных входов до 80 и выходов до 40;
- при помощи блоков PET-GPS можно организовать синхронную работу двух комплексов, находящихся на большом расстоянии друг от друга, что предоставляет возможность одновременной проверки обоих полукompлектов защиты линии, находящихся на ее концах, например, ДФЗ-201;
- применение технологии Ethernet для связи приборов с ПК увеличивает скорость обмена данными и делает возможным управление несколькими приборами **PETOM-61** с одного ПК. Объединение 10 приборов в единый комплекс дает уникальную возможность по проведению динамических испытаний и моделированию переходных процессов с использованием до 60 каналов тока и 40 каналов напряжения;
- однофазный трансформатор тока PET-10 предназначен для масштабирования тока с коэффициентами 10, 5 и 0,1, что позволяет получать достоверный ток с канала от 1 мА до 300 А;
- трехфазный трансформатор напряжения PET-TH предназначен для масштабирования напряжения с коэффициентами 1/√3; 1; √3 и 5, это позволяет осуществлять проверку устройств РЗА на напряжение 0,4 и 0,66 кВ, в том числе и счетчиков электроэнергии;
- все разъемы для подключения расположены на лицевой панели, что позволяет работать с прибором, находящимся как в горизонтальном, так и в вертикальном положении;
- встроенный в **PETOM-61** микрокомпьютер обеспечивает работу прибора с любым компьютером под управлением операционной системы Windows 2000/XP/Vista/7/8;
- прибор оснащен полнофункциональным двухканальным осциллографом-мультиметром;
- встроенный 16-входовой дискретный анализатор с высоким разрешением (0,1 мс) позволяет максимально полно проанализировать реакцию проверяемой защиты;
- 8 выходных реле позволяют задавать любые комбинации дискретных сигналов при тестировании сложных систем защиты, в особенности микропроцессорных;
- широкий набор программ бесплатного стандартного пакета ПО позволяет в ручном и полуавтоматическом режиме, а пакет специализированных программ и в автоматическом, удобно и быстро проверить любые реле и защиты;
- открытая архитектура управления **PETOM-61** позволяет пользователям создавать собственные проверочные программы с широкими возможностями автоматизации;
- использование стандартных средств Windows для оформления протоколов испытаний облегчает работу по созданию отчетов;
- удобный способ обновления ПО позволяет всегда использовать последнюю версию;

Надежность и безопасность:

- интеллектуальное устройство с широким внутренним мониторингом обеспечивает высокую безопасность как самого прибора, так и проверяемого оборудования;
- при появлении любой аварийной ситуации сигналы на всех выходах отключаются, а процесс проверки приостанавливается до ликвидации аварии, что значительно повышает безопасность выполнения работ и достоверность полученных результатов;
- гальваническая развязка между аналоговыми входами сделала безопасным процесс измерения внешних напряжений;
- безопасные клеммы каналов исключают возможность поражения персонала напряжением;
- надежная работа в широких пределах сетевого напряжения;
- прочный и эстетичный корпус прибора устойчив к механическим воздействиям.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА PETOM-61:

Комплекс **РЕТОМ-61** позволяет как в ручном, так и автоматическом режимах осуществить проверку и наладку устройств релейной защиты и автоматики всех поколений:

- современные микропроцессорные реле и сложные системы защиты отечественных и зарубежных фирм;
- полупроводниковые отечественные устройства релейной защиты и автоматики, например, серий ШДЭ, ПДЭ, ШП, ШЭ, ЯРЭ и другие;
- вся номенклатура электромеханических панелей и комплектов защиты и автоматики производства "ЧЭАЗ", например, серий ЭПЗ, ДФЗ, ПЗ, ДЗТ, КЗ, КРБ и прочее;
- отечественные и зарубежные приборы определения места повреждения;
- панели противоаварийной автоматики и цепи телеизмерения;
- устройства синхронизации;
- счетчики электроэнергии;
- системы возбуждения генераторов;
- железнодорожные защиты.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА РЕТОМ-61:

| Параметр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Значение                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| ИСТОЧНИКИ ТОКА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |
| Количество источников, шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6                                                      |
| Диапазон воспроизведения силы переменного тока одного источника (действующее значение), А                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | от 0,010 до 36                                         |
| Диапазон воспроизведения силы постоянного тока (один канал, три источника параллельно), А                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | от 0,030 до 30                                         |
| Минимальный шаг изменения силы тока, мА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,0                                                    |
| Максимальное выходное напряжение (амплитудное значение), В, не менее                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 34                                                     |
| Максимальная выходная мощность одного источника, В·А, не менее                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 700,0                                                  |
| Суммарная максимальная мощность всех источников. В·А, не менее                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1400,0                                                 |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения силы переменного тока в диапазоне частот от 45 до 65 Гц, А                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ±(0,004х + 0,00004Хк)                                  |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока (один канал, три источника параллельно), А                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ±(0,005х + 0,0001 Хк)                                  |
| Максимальный ток канала при разных режимах работы источников. А <ul style="list-style-type: none"><li>• в режиме шести источников или две независимые трехфазные системы, или каждый канал используется независимо</li><li>• в трехфазном режиме увеличенного тока (три канала по 2 источника соединенных параллельно)*</li><li>• в однофазном режиме (один канал, где три источника соединены параллельно), не менее*</li><li>• в однофазном режиме (один канал, где шесть источников соединены параллельно), не менее*</li></ul> | 36<br>72<br>100<br>200                                 |
| Коэффициент пульсаций постоянного тока, % от выходного значения, не более                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,1                                                    |
| Защита выходной цепи каждого источника от:<br>1 обрыва в цепи нагрузки<br>2 перегрузки<br>3 внешнего напряжения<br>4 искажения формы сигнала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | +<br>+<br>+<br>+                                       |
| Уровень срабатывания защиты от перегрузки. В (действительное значение)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 24                                                     |
| Время срабатывания тепловой защиты источников тока:<br>- при максимальной выходной мощности источника из холодного состояния 20 °С, мин, не менее                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                                                      |
| - при выходной мощности источника в размере 10 % от максимальной выходной мощности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Длительно                                              |
| <i>Пределы допускаемой дополнительной погрешности воспроизведения силы переменного и постоянного тока, обусловленной изменением температуры окружающей среды. - не более 0.5 предела основной погрешности и на каждые 10 °С от нормальной температуры (20 ± 5) °С</i>                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                        |
| <i>* Погрешность в этих режимах определяется как корень квадратный из суммы квадратов погрешностей каждого используемого канала</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |
| <i>Примечание - В формулах абсолютной погрешности приняты следующие обозначения:<br/>Хк - конечное значение диапазона изменения соответствующей величины (верхний предел);<br/>х - измеренное значение соответствующей величины.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                        |
| ИСТОЧНИКИ НАПРЯЖЕНИЯ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                        |
| Количество источников, шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4 независимых (включая один с изолированной нейтралью) |
| Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока одного источника (действующее значение), В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | от 0.03 до 135                                         |
| Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока (два источника последовательно), В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | от 0.06 до 380                                         |
| Минимальный шаг изменения напряжения, мВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10                                                     |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока в диапазоне частот от 45 до 65 Гц: В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ±(0,004х + 0,00004Хк)                                  |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока (два источника последовательно), В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ±(0,004х + 0,00004Хк)                                  |
| Максимальная выходная мощность источника (при 1)вых > 60 В). В·А, не менее                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 80                                                     |
| Максимальное напряжение при разных режимах работы источников. В:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |
| - в трехфазном режиме                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 135,00                                                 |
| - в однофазном режиме (2 источника соединены последовательно)*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 270,00                                                 |
| - в однофазном режиме высокого напряжения (3 источника соединены последовательно)*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 405,00                                                 |
| Максимальная выходная мощность в режиме постоянного тока при 380 В, Вт, не менее                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 80                                                     |
| Коэффициент пульсаций напряжения постоянного тока. % от выходного значения, не более                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,1                                                    |
| Защита выходной цепи каждого источника от:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                        |
| - от короткого замыкания в цепи нагрузки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | +                                                      |
| - перегрузки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | +                                                      |
| - внешнего напряжения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | +                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| - искажения формы сигнала                                                                                                                                                                                                                                       | +                     |
| Уровень срабатывания защиты от короткого замыкания, А:                                                                                                                                                                                                          |                       |
| - при действующем значении выходного напряжения менее 60 В                                                                                                                                                                                                      | 1,0                   |
| - при действующем значении выходного напряжения от 60 до 135 В                                                                                                                                                                                                  | 0,6                   |
| Время срабатывания тепловой защиты источников:                                                                                                                                                                                                                  |                       |
| - при максимальной выходной мощности из холодного состояния 20 °С, мин, не менее                                                                                                                                                                                | 10                    |
| - при выходной мощности источника в размере 20 % от максимальной выходной мощности                                                                                                                                                                              | Длительно             |
| <i>Пределы допускаемой допущенной погрешности воспроизведения силы переменного и постоянного тока, обусловленной изменением температуры окружающей среды, - не более 0,5 предела основной погрешности на каждые 10 °С от нормальной температуры (20 ± 5) °С</i> |                       |
| <i>* Погрешность в этих режимах определяется как корень квадратный из суммы квадратов погрешностей каждого используемого канала</i>                                                                                                                             |                       |
| <i>Примечание - В формулах абсолютной погрешности приняты следующие обозначения:<br/>Хк - конечное значение диапазона изменения соответствующей величины (верхний предел);<br/>х - измеренное значение соответствующей величины.</i>                            |                       |
| <b>ИСТОЧНИКИ ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ</b>                                                                                                                                                                                                                              |                       |
| Диапазон частот воспроизводимых сигналов тока, Гц                                                                                                                                                                                                               | от 1 до 1000          |
| Диапазон частот воспроизводимых сигналов напряжения, Гц                                                                                                                                                                                                         | от 1 до 2100          |
| Минимальный шаг изменения частоты, Гц                                                                                                                                                                                                                           | 0,001                 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки частоты, Гц, в диапазоне частот от 45 до 65 Гц                                                                                                                                                             | ± 0,0002              |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки частоты, Гц, в диапазонах частот от 1 до 45 Гц и от 65 до 2100 Гц**                                                                                                                                        | ±0,01                 |
| Диапазон установки угла фазового сдвига синусоидального сигнала на промышленной частоте 50 Гц, градус                                                                                                                                                           | от 0 до 359,999       |
| Минимальный шаг изменения угла фазового сдвига, градус                                                                                                                                                                                                          | 0,001                 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки угла фазового сдвига синусоидального сигнала (в диапазоне частот от 45 до 65 Гц, при уровне сигнала в диапазоне от 10 до 100 % от верхнего предела изменения), градус                                      | ±0,3                  |
| <i>** При частоте выходного сигнала более 250 Гц максимальное значение выходного сигнала уменьшается.</i>                                                                                                                                                       |                       |
| <b>ИСТОЧНИК НАПРЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА (оперативного питания)</b>                                                                                                                                                                                              |                       |
| Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока, В                                                                                                                                                                                                         | от 130 до 264         |
| Максимальный выходной ток, А, не менее                                                                                                                                                                                                                          | 1,25                  |
| Максимальная выходная мощность, Вт, не менее                                                                                                                                                                                                                    | 300                   |
| Коэффициент пульсаций напряжения постоянного тока, при выходном напряжении 220 В и максимальной выходной мощности. %, не более                                                                                                                                  | 0,5                   |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока. %                                                                                                                                                           | ± 1                   |
| Защита выходной цепи от:                                                                                                                                                                                                                                        |                       |
| - короткого замыкания                                                                                                                                                                                                                                           | +                     |
| - перегрузки                                                                                                                                                                                                                                                    | +                     |
| - внешнего напряжения                                                                                                                                                                                                                                           | +                     |
| <i>Пределы допускаемой допущенной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, обусловленной изменением температуры окружающей среды, - не более 0,5 предела основной погрешности на каждые 10 °С от нормальной температуры (20 ± 5) °С</i>         |                       |
| <b>МИЛЛИСЕКУНДОМЕР</b>                                                                                                                                                                                                                                          |                       |
| Диапазон измерения интервалов времени, с                                                                                                                                                                                                                        | от 0,0010 до 99999    |
| Разрешающая способность, мс                                                                                                                                                                                                                                     | 0,1                   |
| Минимальное значение измерения интервала времени, мс                                                                                                                                                                                                            | 1                     |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения интервалов времени, мс<br>в диапазоне 1-100 мс с применением РЕТ-64/32                                                                                                                                     | ±(0,001х+0,3)<br>±1,0 |
| Возможность измерения временных параметров:                                                                                                                                                                                                                     |                       |
| - время срабатывания                                                                                                                                                                                                                                            | +                     |
| - время возврата                                                                                                                                                                                                                                                | +                     |
| - длительность замкнутого (разомкнутого) состояния                                                                                                                                                                                                              | +                     |
| - разновременность срабатывания и отпускания контактов                                                                                                                                                                                                          | +                     |
| - длительность дребезга контактов                                                                                                                                                                                                                               | +                     |
| <b>АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ</b>                                                                                                                                                                                                                                         |                       |
| Количество, шт.                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                     |
| Номинальная частота сигнала, Гц                                                                                                                                                                                                                                 | 50                    |
| Диапазоны измерения напряжения постоянного и переменного тока, В                                                                                                                                                                                                | 0,5-5; 5-500          |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного и переменного тока, В                                                                                                                                                      | ±(0,005х + 0,0001 Хк) |
| Перегрузочная способность входов, % от верхнего предела измерения                                                                                                                                                                                               | 130                   |
| Входное сопротивление встроенного вольтметра, кОм, не менее                                                                                                                                                                                                     | 1000                  |
| Дополнительные функциональные возможности:                                                                                                                                                                                                                      |                       |
| - измерение тока, с помощью токовых клещей                                                                                                                                                                                                                      | +                     |
| - измерение частоты                                                                                                                                                                                                                                             | +                     |
| - измерение угла фазового сдвига между двумя сигналами                                                                                                                                                                                                          | +                     |
| - осциллографирование                                                                                                                                                                                                                                           | +                     |
| - вычисление спектра сигнала                                                                                                                                                                                                                                    | +                     |
| <i>Пределы допускаемой допущенной погрешности воспроизведения силы переменного и постоянного тока, обусловленной изменением температуры окружающей среды, - не более 0,5 предела основной погрешности на каждые 10 °С от нормальной температуры (20 ± 5) °С</i> |                       |

Примечание - В формулах абсолютной погрешности приняты следующие обозначения:  
Хк - конечное значение диапазона изменения соответствующей величины (верхний предел);  
х - измеренное значение соответствующей величины.

ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ

|                                                                             |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Количество, шт.                                                             | 16                                                  |
| Тип                                                                         | «сухой контакт»,<br>транзисторный ключ,<br>ТТЛ 15 В |
| Максимальное напряжение постоянного тока на входе, В, не более              | 300                                                 |
| Время неопределенности считывания состояния входа, мс                       | 0,1                                                 |
| Разрешающая способность определения изменения состояния входа, мс, не более | 0,2                                                 |
| Диапазон регулировки антидребезговой задержки, мс                           | 1,0-10                                              |
| Первоначальный бросок тока, мА, не менее                                    | 30                                                  |

ДИСКРЕТНЫЕ ВЫХОДЫ

|                                                                               |            |      |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------|------|
| Тип                                                                           | Транзистор | Реле |
| Количество, шт.                                                               | 4          | 4    |
| Коммутационная способность при активной нагрузке:                             |            |      |
| - сила постоянного тока, А                                                    | 0,12       | 5    |
| - напряжение постоянного тока, В                                              | 400        | 250  |
| - сила переменного тока, А                                                    | 0,085      | 16   |
| - напряжение переменного тока, В                                              | 285        | 250  |
| Собственное время срабатывания дискретного выхода на замыкание, мс, не более  | 1          | 20   |
| Собственное время срабатывания дискретного выхода на размыкание, мс, не более | 1          | 20   |

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|                                                                                                                         |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Воспроизведение токов и напряжений по записанным осциллограммам:                                                        |                                            |
| - формат записи                                                                                                         | COMTRADE                                   |
| - максимальная длительность воспроизводимой осциллограммы, с, не менее                                                  | 10                                         |
| - точность воспроизведения дискретных сигналов, мс, не более                                                            | 1,0                                        |
| - частота дискретизации воспроизводимых аналоговых сигналов                                                             | не менее 32 точек на период                |
| Соединение синхронизируемых устройств:                                                                                  |                                            |
| - в одном помещении, с применением кабеля синхронизации                                                                 | до 9 устройств                             |
| - на смежных помещениях, с применением блока PET-GPS                                                                    | нет ограничений                            |
| Точность синхронизации взаимодействия двух устройств, мс, не более                                                      | 1,0                                        |
| Порт связи с управляющим устройством (ПК)                                                                               | Ethernet                                   |
| Режимы управления источниками                                                                                           | ручной, автоматический,<br>программируемый |
| Режимы управления источниками                                                                                           | ручной, автоматический,<br>программируемый |
| Испытательное напряжение*** изоляции цепей питания относительно корпуса устройства, В                                   | 1500                                       |
| Испытательное напряжение*** изоляции токоведущих частей (кроме аналоговых входов) относительно корпуса/цепей питания, В | 1500                                       |
| Испытательное напряжение*** изоляции гальванически изолированных источников относительно других групп, В                | 1500                                       |
| Испытательное напряжение*** изоляции аналоговых входов относительно корпуса/цепей питания, В                            | 2200                                       |
| Испытательное напряжение изоляции дискретных входов относительно друг друга, В                                          | 500                                        |
| Масса устройства, кг, не более                                                                                          | 20,5                                       |
| Габаритные размеры устройства (без ручки) ШхВхГ, мм, не более                                                           | 450х150х485                                |
| Габаритные размеры устройства (с ручкой) ШхВхГ, мм, не более                                                            | 510х180х485                                |

\*\*\* Переменное напряжение, частота 50 Гц.

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

|                                                              |                 |
|--------------------------------------------------------------|-----------------|
| Диапазон рабочих температур окружающей среды, °С             | от 1 до 40      |
| Температура нормальных условий, °С                           | 20 ±5           |
| Диапазон температур окружающей среды при хранении, °С        | от 5 до 40      |
| Диапазон температур окружающей среды при транспортировке, °С | от -50 до +50   |
| Относительная влажность воздуха при 25 °С, %; не более       | 80              |
| Высота над уровнем моря, м, не более                         | 2000            |
| Группа условий эксплуатации по ГОСТ 17516.1-90               | M23             |
| Степень защиты по ГОСТ 14254-96                              | IP20            |
| Требования безопасности по ГОСТ Р МЭК 60950-2002             | По классу I     |
| Питание устройства испытательного:                           |                 |
| - однофазная сеть, В                                         | 220 - 22 (+ 44) |
| - частота питающей сети, Гц                                  | 48-51           |
| - потребляемая мощность, В·А, не более                       | 3600            |

ХАРАКТЕРИСТИКИ НАДЕЖНОСТИ

|                                              |       |
|----------------------------------------------|-------|
| Средний срок службы устройств, лет, не менее | 30    |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее      | 10000 |

|                                                                                                            |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Среднее время восстановления работоспособного состояния с учетом времени поиска неисправности, ч. не более | 3 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|

## Комплектация РЕТОМ-61 - устройство испытательное

### КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ РЕТОМ-61

| №  | Наименование                                                                         | Количество |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1  | Устройство испытательное РЕТОМ-61                                                    | 1          |
| 2  | ПО Ручное управление источниками тока и напряжения                                   | 1          |
| 3  | ПО Проверка реле тока                                                                | 1          |
| 4  | ПО Проверка реленапряжения                                                           | 1          |
| 5  | ПО Проверка реле напряжения мощности                                                 | 1          |
| 6  | ПО Проверка реле частоты                                                             | 1          |
| 7  | ПО Проверка реле сопротивления                                                       | 1          |
| 8  | ПО Воспроизведение аварийных процессов, записанных цифровыми осциллографами          | 1          |
| 9  | ПО Модель энергосистемы                                                              | 1          |
| 10 | ПО Универсальный секундомер-регистратор                                              | 1          |
| 11 | ПО Генератор проверок                                                                | 1          |
| 12 | ПО Специальный язык разработки проверочных программ РЕТОМ-мастер                     | 1          |
| 13 | ПО Автоматическая проверка дифференциальных защит трансформаторов                    | 1          |
| 14 | ПО Сумма гармоник                                                                    | 1          |
| 15 | ПО Генератор последовательностей                                                     | 1          |
| 16 | ПО Проверка устройств АЧР и ЧАПВ                                                     | 1          |
| 17 | ПО Задание сигналов токов и напряжений в циклах АПВ                                  | 1          |
| 18 | ПО Проверка приборов-определителей места повреждения                                 | 1          |
| 19 | ПО Проверка и настройка автосинхронизаторов типа АС (АС-М2, "Спринт", СА-1 и другие) | 1          |
| 20 | Сумка РЕТОМ-61                                                                       | 1          |
| 21 | Сумка ЗИП РЕТОМ-61                                                                   | 1          |
| 22 | Кисет РЕТОМ-61                                                                       | 1          |
| 23 | Закоротка                                                                            | 2          |
| 24 | Кабель Ethernet NKE6S-2-WOC                                                          | 1          |
| 25 | Кабель информационный КИ-04-1 (Двх1-Двх8)                                            | 1          |
| 26 | Кабель информационный КИ-04-2 (Двх9-Двх16)                                           | 1          |
| 27 | Кабель сетевой (3х1,5 mm <sup>2</sup> )                                              | 1          |
| 28 | Кабель коммутации КК-04-1 (Двух1-Двух4)                                              | 1          |
| 29 | Кабель коммутации КК-04-2 БЫСТРЫЕ (Двух5-Двух8)                                      | 1          |
| 30 | Кабель общего назначения КОН-04                                                      | 10         |
| 31 | Кабель силовой КСТ-04-1                                                              | 1          |
| 32 | Кабель силовой КСТ-04-2                                                              | 1          |
| 33 | Кабель силовой КСН-04                                                                | 1          |
| 34 | Кабель синхронизации КСИ                                                             | 1          |
| 35 | Кабель заземления                                                                    | 1          |
| 36 | Концеватель "U" образный сильноточный Черный                                         | 1          |
| 37 | Концеватель "U" образный сильноточный Красный                                        | 1          |
| 38 | Сумматор                                                                             | 2          |
| 39 | Концеватель "Крокодил" без изоляции K267D (на напряжение)                            | 28         |
| 40 | Изолятор Cover red                                                                   | 14         |
| 41 | Изолятор Cover black                                                                 | 14         |
| 42 | Концеватель Black Crocodile Type AK2B2540 (на ток)                                   | 4          |
| 43 | Концеватель Red Crocodile Type AK2B2540 (на ток)                                     | 6          |
| 44 | Концеватель "U" образный красный 4mm                                                 | 14         |
| 45 | Концеватель "U" образный черный 4mm                                                  | 14         |
| 46 | Переходник (Ø4 мм - Ø 1,8 мм)                                                        | 40         |
| 47 | Предохранитель ZGSSH-20A-250V                                                        | 4          |
| 48 | Переходник клемма-штепсель красный                                                   | 10         |
| 49 | Переходник клемма-штепсель черный                                                    | 10         |
| 50 | Щуп 4411-d4-IEC-150R красный                                                         | 2          |
| 51 | Щуп 4411-d4-IEC-150N черный                                                          | 2          |
| 52 | Ведомость эксплуатационных документов                                                | 1          |
| 53 | Руководство по эксплуатации                                                          | 1          |
| 54 | Руководство пользователя                                                             | 1          |

|    |                  |   |
|----|------------------|---|
| 55 | Паспорт          | 1 |
| 56 | Ведомость ЗИП    | 1 |
| 57 | Методика поверки | 1 |

© 2012-2024, ЭСКО  
Контрольно измерительные  
приборы и оборудование

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ  
**+7 (495) 258-80-83**