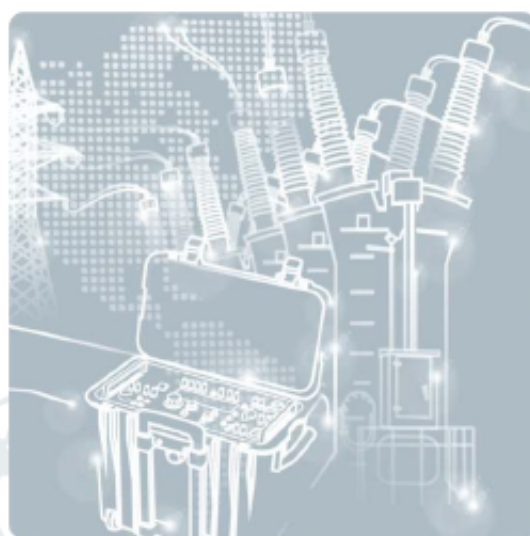




Динамика
научно-производственное предприятие



ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПРОВЕРКИ
ПЕРВИЧНОГО И ВТОРИЧНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

РЕТОМ-21

РЕТОМ-21:

Только качественная проверка электрооборудования!



Назначение

Испытательный комплекс РЕТОМ-21 предназначен для испытания первичного и вторичного электрооборудования при вводе его в работу и в процессе эксплуатации на предприятиях электроэнергетики, нефтегазовой отрасли и в энергохозяйстве промышленных предприятий.

Преимущества

Основой комплекса является прибор РЕТОМ-21, который обладает следующими достоинствами:

- выдача регулируемого однофазного переменного тока до 700 А;
- выдача регулируемого напряжения переменного тока до 500 В;
- максимальная длительная и максимальная кратковременная выдаваемая мощность – 2 000 ВА и 6 000 ВА соответственно;
- выдача регулируемого постоянного (выпрямленного или сглаженного) напряжения до 350 В и тока до 8 А;
- регулирование частоты с минимальным шагом 1 мГц в диапазоне 20 – 1 000 Гц;
- управление скоростью изменения частоты, что позволяет проверять АЧР и ЧАПВ;
- регулирование фазы между двумя источниками;
- измерение всех видов временных характеристик различных реле коммутационных аппаратов в диапазоне 0,0001 – 10 000 с;
- воспроизведение управляемого дискретного сигнала (имитация контактов «РПВ» и «РПО» или сигнала ускорения);
- возможность выдачи тока и напряжения в длительном, однократном и импульсных режимах, что позволяет проверять устройства РЗА с учетом их селективной работы;
- определение полярности обмоток ТТ и ТН;
- измерение коэффициента трансформации;
- измерение полной, активной и реактивной мощности, а также к.п.д. – $\cos\phi$ и потерь – $\tan\phi$;
- измерение полного, активного и реактивного сопротивления подключенной нагрузки, начиная от 0,1 МОм;
- возможность проверки устройств РЗА при пониженном и повышенном напряжении благодаря встроенному источнику оперативного питания.

Состав

- испытательное устройство PETOM-21;
- измерительно-трансформаторный блок PET-BAH-2000;
- нагрузочный трансформатор PET-3000 с измерительным токовым преобразователем PET-ДТ;
- прибор для проверки электрической прочности изоляции PETOM-6000;
- цифровой вольтамперфазометр PETOMETP-M2;
- универсальная приборная стойка СПУ.

Дополнительные возможности

Функциональные возможности устройства PETOM-21 могут быть расширены благодаря применению блоков:

- PET-3000 обеспечивает выдачу регулируемого однофазного переменного тока до 3 500 А, а PET-ДТ позволяет измерять внешние токи до 30 000 А;
- PET-BAH-2000 позволяет выдавать напряжение до 2 000 В и предназначен для снятия вольт-амперных характеристик высоковольтных измерительных трансформаторов тока (110 – 750 кВ);
- PETOM-6000 обеспечивает выходное напряжение постоянного и переменного тока до 6 000 В, позволяя проводить измерения электрической прочности и сопротивления изоляции, а также проверку высоковольтных измерительных трансформаторов напряжения;
- PETOMETP-M2 значительно расширяет возможности по измерению тока, напряжения, фазы, частоты, мощности, сопротивления, позволяет снимать трехфазную векторную диаграмму, производить расчет прямой, обратной, нулевой составляющих трехфазного сигнала и т.д.

Область применения и объемы проверок

• Реле и защиты

Проверка и настройка практически всех типов реле и защит: направленных и ненаправленных реле тока, реле напряжения, сопротивления, мощности, частоты, времени, указательных, промежуточных и т.д. Это относится как к традиционному электромеханическому релейному оборудованию, так и к современным микропроцессорным защитам.

• Измерительные трансформаторы тока:

- снятие вольт-амперных характеристик;
- измерение коэффициента трансформации;
- определение полярности обмоток;
- контроль угловой погрешности трансформатора тока;
- размагничивание сердечников трансформаторов тока;
- измерение параметров присоединенной нагрузки ТТ.

• Измерительные трансформаторы напряжения:

- испытание повышенным напряжением электромагнитных и емкостных ТН;
- измерение нагрузки вторичной обмотки ТН.

• Автоматические выключатели:

- измерение временных характеристик;
- испытание токовых и тепловых защит первичным током;
- тестирование токовых защит прямого действия в первичных цепях.

• Низковольтные аппараты управления, контакторы и электромагнитные пускатели

Проверка широкой номенклатуры вторичного электрооборудования током до 3,5 кА и напряжением до 2,5 кВ.

• Испытания изоляции повышенным напряжением :

- испытание основной изоляции трансформаторов напряжения до 0,69 кВ;
- испытание изоляции вторичных обмоток измерительных трансформаторов всех классов напряжения;
- измерение сопротивления изоляции напряжением 0,25 – 5 кВ.



РЕТОМ-21 – базовый прибор комплекса

Источник 1

Предназначен для питания МП защит и цепей оперативного постоянного тока проверяемых реле.

ВЫХОД «U1» Регулируемое напряжение постоянного тока

Диапазон регулирования напряжения, В	176 – 264
Номинальная выходная мощность, Вт, не менее	220
Размах пульсаций напряжения при $U_{\text{вых}} = 220$ В и номинальном токе нагрузки, %, не более	1

Источник 2

Предназначен для выдачи регулируемого переменного напряжения и тока. Позволяет регулировать фазу выдаваемого сигнала и частоту в широком диапазоне. Может работать на частоте сети и относительно сети.

Имеет возможность быстро переключать фазу на 180°. Имеет несколько фиксированных частот. Регулировка параметров осуществляется с помощью ручки «Управление».

ВЫХОД «U2» Регулируемое напряжение переменного тока

Диапазоны регулирования выходного напряжения, В	0 – 250
Диапазоны регулирования силы выходного тока, А	0 – 10
Максимальная выходная мощность, В·А	150
Коэффициент нелинейных искажений, %, не менее	1,0
Диапазоны воспроизводимых частот, Гц	20 – 1 000
Дискретность изменения частоты, Гц	0,001
Диапазон изменения угла сдвига фаз сигналов напряжения и тока, °	0 – 360

Источник 3

Имеет четыре выхода, предназначенных для выдачи различной величины регулируемого переменного напряжения, а также напряжения постоянного тока. На его выходах возможно использование шести комбинаций номинальных выходных токов и напряжений:

Выход «U3» служит для выдачи в широком диапазоне переменного напряжения или тока. Имеет три поддиапазона работы.

Выход «U4» служит для выдачи сглаженного/несглаженного напряжения постоянного тока.

Выход «U5» служит для выдачи переменного тока большой величины.

Выход «U6» предназначен для управления блоками РЕТ-ВХХ-2000 и РЕТ-3000.

ВЫХОД «U3» Регулируемые переменный ток или напряжение

Диапазоны регулирования напряжения, В	0 – 40	0 – 250	0 – 500
Диапазоны регулирования силы тока, А	0 – 100	0 – 16	0 – 8

ВЫХОД «U4» Регулируемое постоянное/выпрямленное напряжение

Род тока	выпр.	пост.
Диапазон регулирования напряжения, В	0 – 250	0 – 350
Диапазон регулирования тока, А	0 – 10	0 – 5
Размах пульсаций напряжения от установленного значения, %, при $U_{\text{вых}} = 220$ В и токе 1 А, не более	–	5

ВЫХОД «U5» Регулируемый переменный ток

Диапазон силы выходного тока, А	0 – 700
Максимальное напряжение XX, В	10

ВЫХОД «U6» Регулируемое постоянное/выпрямленное напряжение

Диапазон регулирования выходного напряжения, В	0 – 250
Максимальная сила выходного тока, А	0 – 30



Измеритель

Многофункциональный четырехканальный цифровой измеритель предназначен для измерений тока, напряжения, частоты и фазового угла. Позволяет выбирать метод измерения: среднеквадратичный, средневывпрямленный, амплитудный и с фильтром на основной гармонике. Вычисляет сопротивление (Z , R , X), мощности (S , P , Q), КПД ($\cos \varphi$) и потери ($\tan \varphi$). Результаты измерений и расчетов отражаются на двухстрочном 40-символьном дисплее, одновременно выводятся четыре параметра.

ВСТРОЕННЫЙ ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР

Род тока	пост. / перемен.
Амперметр	
Диапазон измерения силы тока, А	0 – 700
Разрешающая способность измерителя тока, А	0,0001
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения силы тока, А	$\pm(0,005x+0,0005x_0)$
Вольтметр	
Диапазон измерения напряжения, В	0 – 600
Разрешающая способность измерителя напряжения, В	0,001
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения напряжения, В	$\pm(0,005x+0,0005x_0)$
Частотомер	
Диапазоны измерений частоты по входу напряжения, Гц	20 – 1 000
Разрешающая способность измерения частоты, Гц, не менее	0,001



Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты в рабочих диапазонах измерения напряжения, Гц	$\pm 0,005$
Фазометр	
Диапазон измерения угла сдвига фаз между двумя напряжениями, напряжением и током, двумя токами, °	0 – 360
Разрешающая способность измерения угла сдвига фаз, °	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения угла сдвига фаз, °	$\pm 1,0$

Секундомер

Встроенная система измерения временных параметров РЗА позволяет проверять: время срабатывания и возврата, длительность замкнутого/разомкнутого состояния, разновременность срабатывания и отпускания контактов, а также длительность дребезга контактов.

Для повышения точности измерений при проверке электромагнитных реле имеется отстройка от дребезга контактов. Для обеспечения правильной логики работы проверяемой защиты имеется переключающее реле, которое может имитировать работу контактов РПО/РПВ или реле ускорения.

ВСТРОЕННЫЙ ЦИФРОВОЙ СЕКУНДОМЕР

Диапазоны измерений временных интервалов, с	0 – 10 000
Разрешающая способность, мс, не менее	0,1

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов, мс	$\pm 0,5$
Тип дискретных входов	"сухой контакт": контакт с потенциалом до +300 В
Тип дискретных выходов	контакт с нагрузочной способностью до – 5 А, 250 В и = 5 А, 30 В

Общие технические данные

Диапазон рабочих температур, °С	от – 20 до + 50
Питание устройства: – частота однофазной сети, Гц – напряжение сети, В	45 – 65 187 – 264
Средний срок службы устройств, лет, не менее	30
Класс оборудования по ЭМС (ГОСТ Р 51522-99)	класс А
Номинальная потребляемая мощность, В·А, не более	3 000
Масса устройства, кг, не более	33
Габаритные размеры, мм, не более	540 x 300 x 460

Программное обеспечение для внешнего управления



Процесс смены поколений приводит в энергетику молодых специалистов, которые охотнее осваивают технику, обладающую современными методами управления. Учитывая пожелания сотрудников энергопредприятий, работающих с комплексом PETOM-21, создано программное обеспечение (ПО), которое дает возможность управлять прибором PETOM-21 с помощью ПК.

Новая возможность комплекса позволяет автоматизировать ряд испытаний устройств РЗА 6-35 кВ, благодаря этому повышается качество проверок, и в то же время сокращаются временные и трудовые затраты. Для получения протокола испытаний достаточно лишь правильно собрать схему и задать параметры проверки. По завершении испытаний пользователь получает готовый протокол, который можно экспортировать в приложения Microsoft Office Word и Microsoft Office Excel.

В настоящее время ПО включает в себя программы: ручное управление, проверки трансформаторов тока, реле тока, реле напряжения, реле частоты и реле мощности. При этом перечень программ постоянно расширяется, и их функциональные возможности совершенствуются.



Программа ручного управления

Программа предназначена для управления основными органами прибора PETOM-21: Измерителем, Источником 2, Источником 3, Секундомером. Благодаря тому, что все пункты меню сосредоточены в едином окне, настройка различных функций и режимов прибора стала еще удобнее.

В программе реализована возможность изменения выдаваемых параметров с помощью электронного Источника 2. Пользователь может как грубо, так и плавно (с малым шагом) регулировать ток, напряжение, частоту и фазовый угол источника. Возможность задания малой величины шага реализована для проверки чувствительных реле.

В зависимости от типа проверки в главном окне отображаются необходимые параметры. Например, при проверке реле мощности на экран выводятся значения рабочего тока и напряжения, фазового угла, мощности (полной, активной, реактивной), секундомера для определения времени срабатывания и возврата. После срабатывания реле измеренные параметры фиксируются на экране и заносятся в протокол.



Проверка трансформатора тока

Программа предназначена для снятия вольт-амперных характеристик (ВАХ) измерительных трансформаторов тока (ТТ). Она обеспечивает максимально удобный и быстрый процесс снятия кривых намагничивания с оформлением протокола испытаний.

В зависимости от мощности проверяемого трансформатора в программе предусмотрена возможность использования различных источников прибора PETOM-21: для небольших ТТ применяется Источник 2 (с выходным напряжением до 10 В), для ТТ средней мощности – Источник 3 (до 500 В), для ТТ большой мощности используется дополнительный блок PET-BAX-2000 (до 2 200 В).

При использовании Источника 2 программа автоматически повышает выходное напряжение, при этом шаг задается пользователем, а значения тока и напряжения фиксируются на каждом шаге. В результате формируется протокол испытаний, содержащий в себе таблицу соответствия напряжений и токов, а также кривую намагничивания, построенную по полученным результатам.

При использовании Источника 3 необходимо вручную повышать напряжение, при этом программа автоматически проводит измерение и строит ВАХ ТТ.



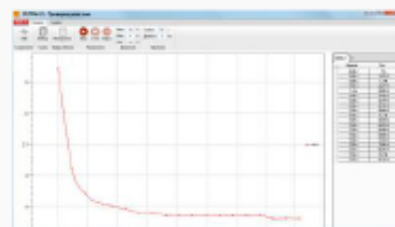
Проверка реле тока

Программа предназначена для проверки как токовых реле, так и любых токовых защит и позволяет определить следующие параметры:

- ток срабатывания и возврата;
- время срабатывания и возврата;
- коэффициент возврата и время переключения реле.

В программе предусмотрена проверка токовых защит с независимой характеристикой (проверка уставок и времён срабатывания/возврата), а также защит с зависимой характеристикой. Для последнего типа предусмотрена возможность автоматического построения время-токовой характеристики.

Для проведения проверки необходимо указать тип проверяемого реле и собрать схему подключения. В зависимости от максимального уровня выходного тока используются разные источники: *Источник 2* (с выходным током до 10 А), *Источник 3* (ток до 50 А), *Источник 5* (ток до 200 А). При использовании *Источника 2* проверка проходит полностью в автоматическом режиме. При использовании *Источника 3* и *Источника 5* программа выдает последовательность действий для выполнения их пользователем. При минимуме вводимых параметров пользователь получает все необходимые данные о состоянии реле в виде протокола испытаний.



Проверка реле напряжения

Программа предназначена для автоматической проверки реле напряжения и других защит по напряжению. Она позволяет оценить работоспособность защиты и определить следующие параметры:

- напряжение срабатывания и возврата;
- время срабатывания и возврата;
- коэффициент возврата.

Имеется возможность проведения первичного тестирования работоспособности защиты, которое включает в себя список проверок по умолчанию. Процесс тестирования и все события, происходящие во время него, выводятся в главное окно, а результаты заносятся в протокол испытаний.

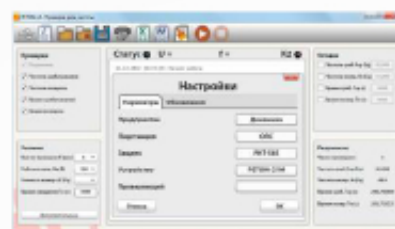


Проверка реле частоты

Программа предназначена для проверки реле частоты и других защит по частоте в автоматическом режиме. Она позволяет проверить работоспособность и определить следующие параметры защиты:

- частоту срабатывания и возврата;
- время срабатывания и возврата.

Процесс тестирования и все события, происходящие во время него, выводятся в главное окно проверки, а результаты измерений заносятся в протокол испытаний.



Проверка реле мощности

Программа предназначена для автоматической проверки реле мощности и позволяет определить следующие параметры:

- угол фазы максимальной чувствительности, зону срабатывания;
- время переориентации, срабатывания и возврата реле;
- напряжение срабатывания и возврата реле;
- ток срабатывания и возврата реле.

Процесс тестирования и все события, происходящие во время него, выводятся в главное окно проверки, а результаты измерений заносятся в протокол испытаний.



Программное обеспечение для внешнего управления прибором PETOM-21 предоставляется пользователям без дополнительных затрат и находится в свободном доступе на сайте www.dynamics.com.ru.

Трансформатор нагрузочный PET-3000



Нагрузочный трансформатор PET-3000 работает совместно с испытательным прибором PETOM-21 и предназначен для проверки первичного и вторичного электрооборудования до 3 500 А. Он является необходимым элементом комплекса при проведении следующих испытаний:

- измерение коэффициента трансформации, полярности и угловой погрешности измерительных трансформаторов тока;
- испытания низковольтных силовых выключателей первичным током;
- проверка характеристик токовых защит низковольтных силовых выключателей;
- тестирование токовых защит прямого действия первичным током.

Перед применением PET-3000 необходимо намотать его вторичную обмотку силовыми кабелями из комплекта поставки. Число витков вторичной обмотки определяется сопротивлением нагрузки и выходным током.

Технические характеристики PET-3000

Входное напряжение	0 – 220 В, 50 Гц
Максимальный входной ток, А	30
Количество витков первичной обмотки	200
Максимальный выходной ток, А	3 500
Диапазон рабочих температур, °С	от -20 до +50
Габаритные размеры, мм, не более	Ø 240 x 90
Масса (с кабелями и соединителями), кг, не более	36



Измерительный токовый преобразователь PET-DT

В комплект поставки PET-3000 входит измерительный токовый преобразователь PET-DT, который предназначен для измерений переменного тока до 30 000 А.

Преобразователь представляет собой измерительное кольцо (пояс Роговского) и блок управления, который выдает низковольтное напряжение (3 В переменного тока) на выходе, пропорциональное измеряемому току, и обеспечивает измерение силы переменного тока в диапазонах 30 А, 300 А, 3 000 А и 30 000 А.

Гибкое измерительное кольцо позволяет проводить измерения проводников, находящихся в труднодоступных местах, где обычные датчики тока неприменимы.

Технические характеристики PET-DT

Диапазон измерения силы тока, А	3 - 30	30 - 300	300 - 3 000	3 000 - 30 000
Коэффициент преобразования (переменного тока), мВ/А	100	10	1	0,1
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения тока при (50±5) Гц, А	± (0,008x+0,002xk)			
Диапазон частот, Гц	45 - 55			
Фазовая погрешность, °	± 3			
Коэффициент перегрузки, от предела	1,2			
Минимальное сопротивление внешнего измерителя (вольтметра), кОм	100			
Диапазон рабочих температур, °С	от - 20 до + 50			
Питание устройства	AA 2 x 1,5 В			
Максимальный потребляемый ток, мА, не более	4			
Габаритные размеры интегратора, мм, не более	135 x 70 x 24			
Длина измерительного кольца, мм, не более	610			
Масса, кг, не более	0,45			

Измерительно-трансформаторный блок РЕТ-ВАХ-2000

Блок РЕТ-ВАХ-2000 работает совместно с прибором РЕТОМ-21 и предназначен для выполнения следующих проверочных работ:

- снятие ВАХ измерительных ТТ, используемых на напряжение 110 – 750 кВ;
- измерение коэффициента трансформации и полярности обмоток электромагнитных и емкостных измерительных ТН;
- проверка первичного и вторичного электрооборудования различного применения напряжением до 2 кВ, током до 4 А и мощности до 2 кВА.

Программа проверки ТТ, входящая в новое ПО комплекса, позволяет в автоматическом режиме снимать ВАХ с помощью РЕТ-ВАХ-2000 и оформлять протокол испытаний, содержащий таблицу соответствия напряжений и токов и кривую намагничивания.



Технические характеристики

Входное напряжение	0 – 250 В, 50 Гц
Номинальное выходное напряжение, В	1 000, 2 000
Номинальная мощность, В·А	2 000
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования силы тока в напряжение, %	± 1,0
Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования напряжения, %	± 0,5
Диапазон рабочих температур, °С	от - 20 до + 50
Габаритные размеры, мм, не более	430 x 325 x 280
Масса, кг, не более	15

РЕТОМ-6000 – прибор для проверки электрической прочности изоляции повышенным напряжением

Прибор РЕТОМ-6000 предназначен для проверки электрической прочности и сопротивления изоляции электрооборудования и аппаратов электроустановок потребителей повышенным напряжением переменного и постоянного тока до 6 000 В. Может использоваться как автономно, так и в составе комплекса РЕТОМ-21.

Достоинства

- возможность работы как в автоматическом, так и в ручном режимах;
- высокая точность и стабильность выходного напряжения до 6 000 В;
- измерение сопротивления изоляции до 2 ГОм благодаря встроенному в прибор мегаомметру;
- снятие ВАХ ТТ (110 – 750 кВ) напряжением до 2 кВ и током до 2 А;
- при измерении тока утечки имеется возможность установки порогового значения отключения прибора, позволяющая уменьшить разрушительное воздействие на изоляцию;
- фиксация на индикаторе значений напряжения, тока, сопротивления и времени пробоя;
- удобная транспортировка прибора к месту работы благодаря пластиковому ударопрочному корпусу со встроенными краевыми роликами.



Технические характеристики

РЕЖИМ «МЕГАОММЕТР»				
Испытательные напряжения постоянного тока, кВ	0,25; 0,5; 1,0; 2,5; 5,0			
Диапазон измерения сопротивления, МОм	0,1 – 2 000			
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения сопротивления, %	± 5			
Максимальный ток (амплитудное значение), мА	2,5			
РЕЖИМ «ИСПЫТАНИЕ ИЗОЛЯЦИИ»				
Источник высокого напряжения (выход)	~ U2	= U3	~ U4	
Диапазон главной регулировки выходного напряжения, кВ	0 – 3	0 – 6	0 – 6	
Максимальный выходной ток, А	0,5	0,02	0,1	
Максимальная выходная мощность, В·А	1 500	120	600	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения напряжения и силы тока, %	± 2, ± 1			

РЕЖИМ «СНЯТИЕ ВОЛЬТ-АМПЕРНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ»		
Источник высокого напряжения (выход)	~ U1	
Диапазон измерений выходного напряжения переменного тока, кВ	0 – 1,0	0 – 2,0
Максимальный выходной ток, А	2	1
Диапазон измерений силы переменного тока, мА	2 – 2 000	
Максимальная выходная мощность, В·А	2 000	
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +40	
Напряжение питания частотой 45-65 Гц, В	220 ± 22	
Потребляемая мощность, В·А, не более	2 200	
Масса, кг, не более	35	
Габаритные размеры, мм, не более	540 x 460 x 300	

РЕТОМЕТР-M2 – вольтамперфазометр нового поколения



РЕТОМЕТР-M2 – это трехфазный многофункциональный и полностью автоматизированный прибор нового поколения, который по своим эксплуатационным возможностям не имеет аналогов в России. Благодаря своим малым габаритам, высокой точности измерений, надежности и простоте в обращении он снискал широкую популярность среди специалистов-релейщиков.

Назначение

РЕТОМЕТР-M2 предназначен для измерения параметров в трехфазных и однофазных электрических цепях с рабочей частотой 50 Гц. Прибор является незаменимым помощником для персонала служб релейной защиты и автоматики энергопредприятий, службы главного энергетика промышленных предприятий и многих других специалистов, занятых эксплуатацией электроустановок.

РЕТОМЕТР-M2 может использоваться автономно, а также в составе комплекса РЕТОМ-21.

Отличительные особенности:



- измерение напряжения переменного и постоянного тока, силы переменного тока, угла сдвига фаз между током и напряжением, током и током, напряжением и напряжением;
- снятие однофазной и трехфазной векторной диаграммы напряжения и тока;
- расчет прямой, обратной и нулевой составляющей трехфазного тока и напряжения;
- расчет полной, активной и реактивной мощности, а также к.п.д. – $\cos\phi$ и потерь – $\tan\phi$;
- расчет полного, активного и реактивного сопротивления;
- определение полярности обмоток ТТ и ТН;
- безопасная проверка целостности соединений;
- благодаря высокой чувствительности прибора расчет всех параметров начинается с момента реального измерения тока и напряжения;
- высокая точность измерения тока и напряжения (типовая погрешность 0,5 %), угла сдвига фаз (погрешность 0,5 град.), частоты (погрешность 0,01 Гц);
- измерение угла сдвига фаз между сигналами выполняется на основной гармонике, и искажения сигнала не влияет величина на точность;
- широкий диапазон измеряемого напряжения до 750 В позволяет работать в сетях 660 В;
- малогабаритные токовые клещи, входящие в комплект поставки, позволяют измерять ток до 40 А в самых труднодоступных местах;
- применение измерительного токового преобразователя РЕТ-ДТ позволяет расширить диапазон измерения тока до 30 кА;
- измерение истинных среднеквадратичных значений тока и напряжения (TRUE RMS);
- высококонтрастный низкотемпературный графический OLED-дисплей;
- существенно увеличенный объем информации, одновременно выводимый на дисплей;
- возможность фиксации измеренных параметров на индикаторе в режиме HOLD;
- непрерывная работа в течение 24 часов;
- Li-ion аккумулятор, обеспечивающий быстрый заряд и отсутствие эффекта памяти;
- автоматическое выключение прибора, позволяющее продлить жизнь аккумулятора;
- фиксация прибора на любой стальной стенке благодаря встроенным в чехол магнитам.

Комплект поставки

- прибор PETOMETP-M2;
- приставки клещевые – 3 шт.;
- устройство зарядное – 1 шт.;
- провода измерительные – 3 шт.;
- ЗИП: сумка транспортная, защитный чехол для прибора;
- Li-Ion аккумулятор, сетевой адаптер, кабели, зажимы типа «крокодил».

Дополнительно в комплект поставки прибора PETOMETP-M2 может быть включен токовый преобразователь PET-DT (для измерения силы переменного тока до 30 000 А).



Технические характеристики

ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ	
Количество измерительных каналов	3
Входное сопротивление, МОм, не менее	1
Максимальное измеряемое напряжение, В	750
Базовая погрешность измерений, %	0,5
ИЗМЕРЕНИЕ СИЛЫ ТОКА	
Количество измерительных каналов	3
Род тока	переменный
Максимальная измеряемая сила тока, А	30 000
Базовая погрешность измерений, %	1,5
ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ	
Диапазон измерений частоты напряжения, Гц	40 – 80
Диапазон напряжения переменного тока, В	0,6 – 750
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения, Гц	± 0,01

ИЗМЕРЕНИЕ УГЛА СДВИГА ФАЗ	
Диапазон измерений угла сдвига фаз между напряжением и напряжением, током и током, напряжением и током	от - 180° до 180°
Диапазон напряжения переменного тока, В	0,06 – 750
Диапазон силы переменного тока (для стандартных клещей), А	0,04 – 40
Базовая погрешность измерений угла сдвига фаз, не более	± 0,5°
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание прибора	от встроенного Li-Ion аккумулятора 1 800 мА·ч
Напряжение питания, В	3,7
Диапазон рабочих температур, °С	от - 20 до + 40
Масса комплекта, кг, не более	3
Габаритные размеры (без чехла), мм, не более	110 x 195 x 45
Габаритные размеры (в сумке), мм, не более	270 x 173 x 130

Стойка приборная универсальная СПУ

Мобильная разборная стойка предназначена для удобного перемещения и эксплуатации блоков комплекса PETOM-21. Для надежной фиксации приборов на стойке во время транспортировки предусмотрены специальные ремни. Стойка комплектуется сетевым удлинителем на катушке (30 м) для подключения оборудования к сети переменного тока напряжением 220 В.



Сертификаты

Испытательный комплекс PETOM-21 успешно прошел аттестационные метрологические испытания и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений России и стран ближнего зарубежья.



Гарантийные обязательства

НПП «Динамика» гарантирует качество и надежность испытательного комплекса PETOM-21 в течение **5 лет** со дня поставки.