



Динамика

научно-производственное предприятие

**Надежный помощник
специалиста-релейщика**



РЕТОМ-21

Универсальный комплекс для проверки первичного
и вторичного электрооборудования



Испытательный комплекс РЕТОМ-21 – мобильный, мощный, многофункциональный



Назначение

Испытательный комплекс РЕТОМ-21 предназначен для испытания первичного и вторичного электрооборудования при вводе его в работу и в процессе эксплуатации:

- на предприятиях электроэнергетики;
- на предприятиях нефтегазовой отрасли;
- на железнодорожном транспорте;
- в энергохозяйстве промышленных предприятий.

Состав

- испытательный прибор РЕТОМ-21;
- трансформатор нагрузочный РЕТ-3000;
- *блок измерительно-трансформаторный РЕТ-ВАХ-2000 и/или прибор для проверки электрической прочности изоляции РЕТОМ-6000;
- вольтамперфазометр РЕТОМЕТР-М2.

РЕТОМ-21 является мобильным и универсальным испытательным комплексом, поэтому может использоваться во всех проверочных работах на энергообъектах. При этом он обеспечивает:

- выдачу регулируемого однофазного переменного тока 0 .. 3500 А с блоком РЕТ-3000;
- выдачу регулируемого однофазного переменного напряжения 0 ... 6000 В при использовании РЕТОМ-6000;
- выходную мощность до 6000 ВА в импульсном режиме;
- регулирование фазы (угла) между двумя источниками (напряжения и тока, тока и тока, напряжения и напряжения);
- регулирование и измерение частоты в диапазоне 10-1000 Гц с минимальным шагом в 1 мГц;
- измерение блоком РЕТ-ДТ внешних токов до 30000 А, выдаваемых напряжений до 6000 В, выдаваемых и внешних напряжений до 600 В с помощью встроенного цифрового мультиметра;
- измерение углов между током и напряжением, током и током, напряжением и напряжением;
- измерение временных характеристик различных коммутационных аппаратов в диапазоне 0,0001 ... 10000 с с помощью встроенного цифрового секундомера;
- метрологическую поверку различного измерительного оборудования на энергопредприятиях.

*Комплектование прибором РЕТОМ-6000 позволяет получить выходное напряжение до 6000 В, при этом появляется возможность проводить полноценные испытания электрической прочности изоляции с контролем тока утечки, испытания измерительных и силовых трансформаторов любых типов. Следует отметить, что прибор РЕТОМ-6000 работает автономно.

Комплектование блоком РЕТ-ВАХ-2000, имеющим меньше весогабаритные показатели по сравнению с прибором РЕТОМ-6000, позволит получить максимальное выходное напряжение 2000 В, но блок работает только совместно с прибором РЕТОМ-21.

Комплектование прибором РЕТОМ-6000 и блоком РЕТ-ВАХ-2000 позволит получить преимущества двух предыдущих вариантов поставки в зависимости от характера проверочных работ.

Область применения и объемы проверок

Реле и защиты

Проверка и настройка практически всех типов реле и защит (тока, как ненаправленных, так и направленных, напряжения, сопротивления, дистанционных защит, реле мощности и частоты, времени, указательных, промежуточных) и другого электрооборудования в схемах релейной защиты – это относится как к современным микропроцессорным реле отечественного и зарубежного производства, так и к традиционному электромеханическому релейному оборудованию.



Низковольтные аппараты управления, контакторы и электромагнитные пускатели:

- проверка широкой номенклатуры вторичного электрооборудования с токами до 3,5 кА и напряжением до 2,5 кВ.



Измерительные трансформаторы тока:

- испытание повышенным напряжением основной изоляции трансформаторов тока до 0,69 кВ;
- испытание повышенным напряжением изоляции вторичных обмоток измерительных трансформаторов тока всех классов напряжения;
- снятие ВАХ;
- измерение коэффициента трансформации, полярности на выводах и угловой погрешности трансформатора тока;
- измерение параметров присоединенной нагрузки трансформаторов тока;
- испытание встроенных трансформаторов тока;
- размагничивание сердечников трансформаторов тока;
- определение полярности обмоток.



Измерительные трансформаторы напряжения:

- испытание повышенным напряжением основной изоляции трансформаторов напряжения до 0,69 кВ;
- испытание повышенным напряжением изоляции вторичных обмоток измерительных трансформаторов всех классов напряжения;
- испытание повышенным напряжением электромагнитного устройства емкостных трансформаторов напряжения;
- измерение нагрузки вторичной обмотки трансформаторов напряжения.

Автоматические выключатели:

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



РЕТОМ-21 – базовый прибор комплекса

Секундомер

Возможность измерения временных параметров:

- время срабатывания,
- время возврата,
- длительность замкнутого разомкнутого состояния,
- разновременность срабатывания и отпускания контактов,
- длительность дребезга контактов.

Пределы измерения: 999,9 мс; 99,99; 999,9; 9999 с. Разрешающая способность - не хуже 1 ед. счета младшего разряда.

Имеет три режима работы: *стандарт, длительность, дребезг*

Измеритель

Измеряемое напряжение 0 – 600 В с базовой погрешностью 0,5%.

Измеряемый ток 0 – 300 А с базовой погрешностью 1%.

Измеряется как среднеквадратичное значение, так и средневпрямленное и амплитудное. Вычисляет сопротивления (Z , R , X), мощность (S , P , Q), КПД ($\cos \varphi$) и потери ($\tan \varphi$). Результаты измерений и расчетов отражаются на 2-строчном 40-символьном дисплее.



Источник 1

Номинальная мощность 220 Вт. Предназначен для питания цепей оперативного постоянного тока проверяемых реле в диапазоне 176 – 264 В

Источник 2

Номинальная мощность 150 Вт. Позволяет выдавать переменное напряжение 0 – 250 В или ток до 10 А. Имеет регулировку фазы выдаваемого сигнала 0 – 360°.

Диапазон регулировки частоты 10 – 1000 Гц.

Управление осуществляется с помощью ручки «Управление».

Источник 3

Номинальная мощность 2000 ВА. Имеет три выхода: «~U3», «=U4» и «~U5», к которым подключается та или иная обмотка встроенного нагрузочного трансформатора. На этих выходах возможно 5 комбинаций номинальных выходных токов и напряжений. Выбор комбинаций производится с помощью пакетного переключателя.

Выход «~U3» служит для выдачи тока в диапазоне от 0 до 50 А или напряжения от 0 до 500 В.

Выход «=U4» выдает сглаженное (несглаженное) напряжение от 0 до 250 В с максимальным током до 10 А.

Гнезда «~U5» служат для выдачи переменного тока до 800 А

Выход «~U6» подключен непосредственно к выходу ЛАТРа и регулирует выходное напряжение в диапазоне 0 – 245 В.

Внимание! Можно использовать только один из выходов.

Технические данные

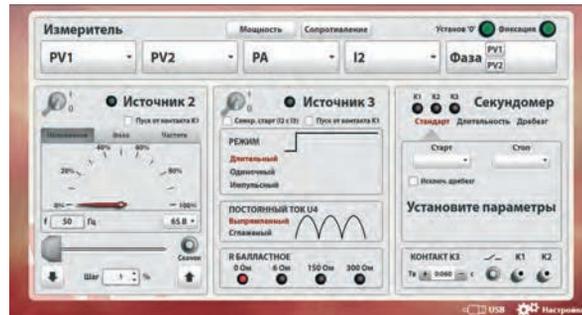
Источник 1. ВЫХОД «=U1». Регулируемое напряжение постоянного тока		
Класс точности		0,5
Диапазон регулирования напряжения, В		176... 264
Номинальная выходная мощность, Вт		220
Размах пульсаций напряжения при выходном напряжении 220 В и номинальной выходной мощности, %, не более		1
Защита выходной цепи от короткого замыкания, перегрузки и внешнего напряжения		+
Источник 2. ВЫХОД «~U2». Регулируемое напряжение переменного тока		
Класс точности		0,5
Диапазоны регулирования выходного напряжения, В		0 – 250
Сила выходного тока, А, не более		0 – 10
Выходная мощность, ВА, не более		150
Коэффициент нелинейных искажений, %, не более		1,0
Диапазоны воспроизводимых частот сигналов напряжения и тока, Гц		10 – 1000
Дискретность изменения частоты, Гц, не менее		0,001
Диапазон изменения угла сдвига фазы сигналов напряжения и тока, град.		0 – 360
Защита выходной цепи от короткого замыкания, перегрузки и внешнего напряжения		+
Источник 3. ВЫХОД «~U3». Регулируемые переменный ток или напряжение		
Диапазоны регулирования силы тока, А		0 – 50
Диапазоны регулирования напряжения, В		0 – 500
Максимальная выходная мощность, ВА, не менее		3600
Источник 3. ВЫХОД «=U4». Регулируемое постоянное напряжение		
Род тока	выпрямленный	постоянный
Диапазон регулирования напряжения, В		0 – 350
Диапазон регулирования тока, А		0 – 10
Размах пульсаций напряжения от установленного значения, %, при выходном напряжении 220 В, не более		
- при токе 1 А	-	5
Номинальная выходная мощность, Вт, не менее		2000
Источник 3. ВЫХОД «~U5». Регулируемый переменный ток		
Диапазон регулирования напряжения, В		0 – 10
Максимальная выходная мощность, ВА, не менее		4500
Сила выходного тока, А, не менее		0 – 800
Источник 3. ВЫХОД «~U6». Регулируемое напряжение переменного тока (ВЫХОД ЛАТР)		
Диапазон регулирования напряжения, В		0 – 250
Сила выходного тока, А, не менее		0 – 30
Номинальная выходная мощность, ВА, не менее		6000
ВСТРОЕННЫЙ ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР		
Род тока	постоянный/переменный	
Амперметр		
Класс точности		0,5
Пределы измерения тока, А		0 – 700
Вольтметр		
Класс точности		0,5
Пределы измерения напряжения, В		0 – 600
Частотомер		
Диапазоны (пределы) измерения частоты, Гц		10 - 1000
Разрешающая способность измерения частоты, Гц, не менее		0,001
Минимально допустимое значение уровня сигнала при измерении частоты:		
- напряжение, мВ		20
- ток, мА		10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты тока, Гц		±0,005
Фазометр		
Диапазон измерения угла сдвига фаз, град.		0-360
Разрешающая способность измерения фазы, град.		0,1
Минимально допустимое значение уровня сигнала при измерении фазы:		
- напряжение, мВ		20
- ток, мА		10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения угла сдвига фаз относительно напряжений, токов, град.		± 1,0
ВСТРОЕННЫЙ ЦИФРОВОЙ СЕКУНДОМЕР		
Пределы измерений, с		0 – 9999
Разрешающая способность, мс, не менее		0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения времени		±0,05
Возможность измерения временных параметров:		
- время срабатывания		+
- время возврата		+
- длительность замкнутого (разомкнутого) состояния		+
- разновременность срабатывания и отпускания контактов		+
- длительность дребзга контактов		+
Дискретные входы:		«сухой контакт»;
- тип дискретных входов		контакт с потенциалом до + 300 В
Дискретные выходы:		контакт с нагрузочной способностью
- тип дискретного выхода		до -5 А, 250 В и -5 А, 30 В
РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ		
Диапазон рабочих температур, °С		от -20 до +50
Группа условий эксплуатации по ГОСТ 17516.1-90		M23
Питание устройства:		
- частота однофазной сети, Гц		45 – 65
- напряжение сети, В		187 – 264
ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		
Степень защиты по ГОСТ 14254-96:		
- оболочки		IP20
- выходных клемм		IP00
Требования безопасности по ГОСТ Р 52319-2005:		
- изоляция		основная
- категория измерений (категория перенапряжения)		CAT II
Класс оборудования по ЭМС (в соответствии с ГОСТ Р 51522-99)		класс А
Номинальная потребляемая мощность, ВА, не более		3000
Сила потребляемого тока, А, не более		30
Масса устройства, кг, не более		34
Габаритные размеры устройства, мм, не более		540 x 460 x 300
ХАРАКТЕРИСТИКИ НАДЕЖНОСТИ		
Средний срок службы устройств, лет, не менее		30
Средняя наработка на отказ, ч., не менее		10000

Программа внешнего управления



Для автоматизации процесса испытаний разработана программа внешнего управления, благодаря которой прибор РЕТОМ-21 может управляться от ПК.

Программа проста и интуитивно понятна. Она дублирует все органы управления и дополнена всей необходимой информацией для оперативной работы. Структура интерфейса приспособлена для быстрого управления прибором, в особенности Источником 2, при помощи «мыши». На экране монитора одновременно отображается значительно больше измеряемых параметров, чем на индикаторе самого прибора, что является несомненным достоинством программы.



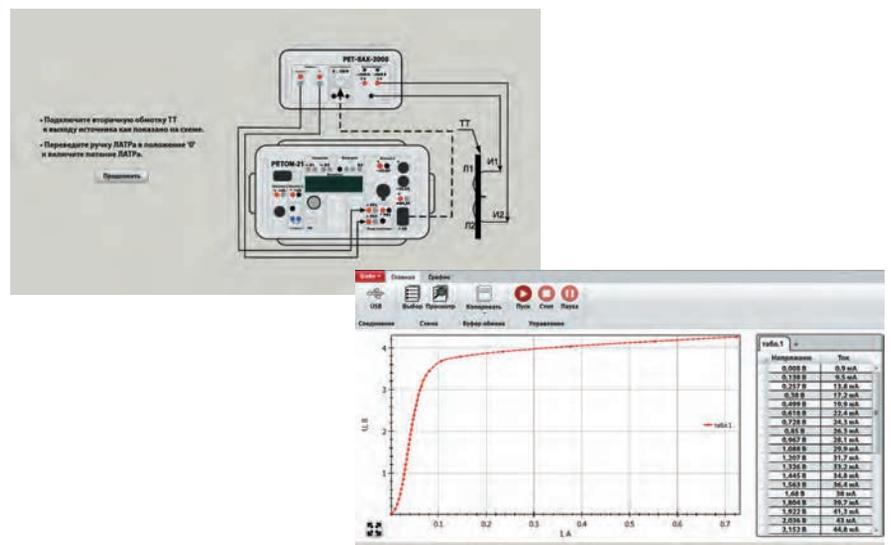
Программа позволяет работать в режиме ручного управления, а также проводить автоматизированные проверки:

- измерение основных параметров простых реле: частоты, напряжения и тока,
- построение ВАХ трансформаторов тока различных номиналов,
- проверки реле мощности и реле сопротивления.

В дальнейшем перечень программ будет постоянно расширяться.

Удобная система протоколирования и анализа выполненных измерений позволяет значительно сократить время и трудозатраты при проведении проверок.

Специальные программы, входящие в ПО комплекса, имеют несколько другой вид, так как они предназначены для выполнения определенной задачи. Например, модуль снятия вольтамперной характеристики трансформатора тока, предоставляет разные способы подключения к ТТ. При проверке трансформаторов малой мощности необходимо использовать *Источник 2*, при этом весь процесс испытаний выполняется в автоматическом режиме. При испытании мощных трансформаторов рекомендуется использовать *Источник 3* или блок РЕТ-ВАХ-2000. В этом случае проверка выполняется в ручном режиме, результаты отображаются непосредственно на графике и заносятся в таблицу, которая также является и протоколом испытания.



Трансформатор нагрузочный РЕТ-3000

Нагрузочный трансформатор РЕТ-3000 работает совместно с испытательным прибором РЕТОМ-21 и предназначен для увеличения выдаваемого тока до 3500 А, поэтому он является необходимым элементом комплекса РЕТОМ-21 при проведении следующих испытаний:

- измерение коэффициента трансформации, полярности и угловой погрешности измерительных трансформаторов тока (совместно с РЕТОМЕТРОМ-М2);
- испытания низковольтных силовых выключателей первичным током;
- проверка характеристик токовых защит низковольтных силовых выключателей;
- тестирование токовых защит прямого действия первичным током;
- проверка первичного и вторичного электрооборудования различного применения в допустимых для РЕТОМ-21 и РЕТ-3000 диапазонах тока и мощности.

Перед использованием трансформатора необходимо намотать его вторичную обмотку силовыми кабелями из комплекта поставки. Число витков вторичной обмотки, количество параллельно и последовательно подключаемых силовых кабелей обмотки определяются сопротивлением нагрузки и выходным током.



Технические данные

Входное напряжение	0... 220 В, 50 Гц
Максимальный входной ток, А	30
Габариты, мм	240 x 90
Масса (с кабелями и соединителями), кг	36
Количество витков первичной обмотки	200

Преобразователь измерительный токовый РЕТ-ДТ

Преобразователь измерительный токовый РЕТ-ДТ представляет собой гибкое измерительное кольцо (катушка с «воздушным сердечником») и блок управления, который интегрирует напряжение, пропорциональное скорости изменения тока в сигнал, пропорциональный измеряемому току. Он предназначен для использования с измерительными приборами РЕТОМЕТР-М2, РЕТОМ-21, РЕТОМ-30КА и другими приборами производства НПП «Динамика» в соответствии с их руководством по эксплуатации. Преобразователь может быть использован для измерения переменного тока от 3 до 30 000 А. Гибкое измерительное кольцо в составе преобразователя позволяет проводить измерения тока в проводниках, находящихся в труднодоступных местах, где обычные датчики тока не применимы. Питание осуществляется от двух элементов формата АА, время работы от одного комплекта батарей не менее 400 часов.



Технические данные

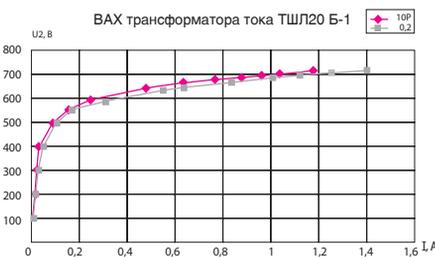
Диапазон измерения тока, А	3 – 30	30 – 300	300 – 3000	3000 – 30000
Коэффициент преобразования, мВ/А (переменного тока)	100	10	1	0,1
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерения тока (при 50±5 Гц), А	±(0,008x+0,002x _н)			
Диапазон частот, Гц	45 – 55			
Фазовая погрешность, градусы	±1			
Коэффициент перегрузки, от предела	1,2			
Минимальное сопротивление внешнего измерителя (вольтметра), кОм	100			
Масса изделия, кг, не более	0,45			
Габаритные размеры блока управления, мм, не более	135 x 70 x 24			
Диаметр измерительного кольца, мм, не менее	195			
Диапазон рабочих температур, °С	от -20 до +50			
Способ защиты человека от поражения электрическим током	Класс III по ГОСТ 12.2.007.0-75			
Максимальный потребляемый ток, мА, не более	4			

Измерительно-трансформаторный блок РЕТ-ВАХ-2000



Блок РЕТ-ВАХ-2000 предназначен для совместной работы с прибором РЕТОМ-21 и позволяет выполнять следующие проверочные работы:

- снятие характеристик намагничивания (вольтамперных характеристик) измерительных трансформаторов тока, используемых на напряжение 110 – 750 кВ;
- измерение коэффициента трансформации и полярности обмоток электромагнитных и емкостных измерительных трансформаторов напряжения;
- испытание электрической прочности изоляции переменным напряжением;
- проверки первичного и вторичного электрооборудования различного применения в диапазонах напряжения до 2000 В, тока до 4 А и мощности до 2000 ВА.



Пример вольтамперной характеристики ТТ, снятой при помощи приборов РЕТОМ-21 и РЕТ-ВАХ-2000

Технические данные

Входное напряжение	0 ... 250 В, 50 Гц
Максимальное выходное напряжение, В _{эф}	1100, 2200
Максимальный выходной ток, А	4, 2
Мощность трансформатора в длительном режиме, ВА	2000
Максимальная мощность, в течение 30 с, ВА	4000
Базовая погрешность преобразователя тока и напряжения, %	1,0
Диапазон рабочих температур, °С	от -20 до +50
Габариты, мм	430 x 280 x 325
Масса, кг	15

РЕТОМЕТР-М2 – вольтамперфазометр нового поколения



В 2011 году НПП «Динамика» приступило к серийному выпуску нового вольтамперфазометра РЕТОМЕТР-М2, в котором учтен пятилетний опыт производства прибора РЕТОМЕТР, снискавшего широкую популярность среди специалистов-релейщиков.

РЕТОМЕТР-М2 – это трех и однофазный прибор с полностью цифровой обработкой информации, в котором учтены все особенности проведения измерений в энергетике. Вольтамперфазометр является многофункциональным высокочувствительным, высокоточным прибором нового поколения, который по своим функциональным возможностям и весогабаритным показателям не имеет аналогов в России.

Назначение

РЕТОМЕТР-М2 предназначен для выполнения измерений параметров одно- и трехфазных электрических цепей с рабочей частотой 50 Гц как в полевых, так и в лабораторных условиях.

Прибор является незаменимым помощником специалистов службы релейной защиты и автоматики энергопредприятий, службы главного энергетика промышленных предприятий и многих других специалистов, занятых эксплуатацией электроустановок.

РЕТОМЕТР-М2 может использоваться как отдельно, так и в составе комплекса РЕТОМ-21.

Отличительные особенности РЕТОМЕТРА:

- трехфазный прибор, но с возможностью работы в однофазном режиме;
- широкий диапазон измеряемого напряжения - от 10 мВ до 750 В, что позволяет работать в сетях 660 В;
- возможность измерения силы переменного тока от 5 мА до 40 А, с помощью токоизмерительных клещей, входящих в комплект поставки;
- максимальное измеряемое значение тока - 30 000 А при использовании токового преобразователя РЕТ-ДТ;
- автоматическое определение диапазона работы преобразователя РЕТ-ДТ;
- высокая точность измерения истинного среднеквадратичного значения (RMS) тока и напряжения – базовая погрешность прибора не превышает 0,5%;
- измерение угла сдвига фазы выполняется на основной гармонике промышленной частоты и не зависит от искажения формы сигнала;
- высокоточный фазометр, имеющий базовую точность 0,5 эл.град. по напряжению и 1,0 эл. град. – по току;
- высокая точность измерения частоты напряжения промышленного сигнала – не хуже 0,01 Гц;
- возможность измерения полной трехфазной векторной диаграммы;
- вычисление прямой, обратной и нулевой последовательности трехфазного тока и напряжения;
- вычисление полной, активной и реактивной мощности однофазной линии, а также сопротивления – полного, активного и реактивного составляющих с учетом фазового угла;
- вычисление трехфазного коэффициента мощности;
- высококонтрастный низкотемпературный графический OLED-дисплей;
- существенно увеличенный объем информации, одновременно выводимый на дисплей;
- автоматическое отключение прибора;
- непрерывная работа прибора - 24 часа;
- Li-ion аккумулятор, обеспечивающий быстрый заряд и отсутствие эффекта памяти;
- автоматическое выключение прибора, позволяющее продлить жизнь аккумулятора.



Комплект поставки

- прибор РЕТОМЕТР-М2;
 - 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 могут быть включены:
- клещевые приставки (для измерения силы переменного тока до 400 А);
 - измеритель токовый РЕТ-ДТ (для измерения силы переменного тока до 30 000 А).



Технические данные

ИЗМЕРЕНИЕ НАПЯЖЕНИЯ	
Количество измерительных каналов	3
Род тока	Переменный/постоянный
Входное сопротивление, МОм, не менее	1
Диапазоны измерений напряжения, В	0,010 – 750,0
Базовая погрешность измерений, %	0,5
ИЗМЕРЕНИЕ СИЛЫ ТОКА	
Количество измерительных каналов	3
Род тока	Переменный
Диапазон измерений силы тока токовыми клещами, входящими в комплект поставки, А	0,005 до 40
Максимальный измеряемый ток опционными токовыми клещами, А	30 000
Базовая погрешность измерений с учетом погрешности токовых клещей, %:	1,5
ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ	
Диапазон измерения частоты напряжения, Гц	40-80
Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности измерения частоты, Гц	±0,1

ИЗМЕРЕНИЕ УГЛА СДВИГА ФАЗ	
Диапазон измерения угла сдвига фаз между напряжением и напряжением, током и током, напряжением и током, °	от -180 до 180
Диапазон напряжения переменного тока, В	0,01-750
Диапазон силы переменного тока (для стандартных клещей), А	0,005-40
Базовая погрешности измерения угла сдвига фаз, °, не более	±0,5
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Диапазон рабочих температур, °С	от -20 до +40
Масса прибора, кг, не более	0,5
Масса комплекта, кг, не более	3
Габаритные размеры (без чехла), мм, не более	110 x 195 x 45
Габаритные размеры сумки, мм, не более	270 x 173 x 130

РЕТОМ-6000 – прибор для проверки электрической прочности изоляции повышенным напряжением до 6 кВ



Испытания электрической прочности изоляции электроустановок являются обязательными на всех этапах их эксплуатации. Для проведения таких испытаний в состав комплекса РЕТОМ-21 может входить прибор РЕТОМ-6000.

Основные достоинства прибора:

- прибор полностью автоматизирован, но имеется и режим ручного управления;
- максимальное напряжение постоянного и переменного тока до 6 кВ;
- в прибор встроен мегаомметр для измерения сопротивления изоляции;
- мощность канала составляет 2кВ и есть режим до 1 кВ, что позволяет более качественно снимать кривые намагниченности трансформаторов тока, используемые на напряжение от 110 до 750 кВ;
- микропроцессорное управление позволяет зафиксировать на индикаторе значения напряжения, тока утечки и времени подачи повышенного напряжения до момента пробоя, выбрать режим работы с мгновенным отключением при наступлении пробоя или с дожиганием канала;
- удобный пластиковый корпус облегчает транспортировку прибора к месту работы.

Назначение

Прибор РЕТОМ-6000 предназначен для испытания изоляции электрооборудования и аппаратов электроустановок потребителей повышенным напряжением до 6,0 кВ на электрических станциях, подстанциях и в энергохозяйстве промышленных предприятий. Это:

- различные полупроводниковые преобразователи;
- силовые трансформаторы и реакторы, как с облегченной, так и с нормальной изоляцией;
- фарфоровая и другие виды изоляции различных аппаратов, трансформаторов тока и напряжения, токоограничивающих реакторов, изоляторов, вводы, конденсаторы связи, экранированные токопроводы, сборные шины, КРУ и КТП, электродные котлы и т.д.;
- кабели с бумажной, пластмассовой и резиновой изоляцией;
- обмотки статора и ротора, цепи возбуждения и гашения поля генераторов и компенсаторов;
- обмотки статора и ротора, а также цепи возбуждения у электродвигателей переменного тока;
- различные средства защиты: штанги изолирующие, указатели напряжения, измерительные клещи, изолирующие накладки, изолирующий инструмент, перчатки, галоши и т.д.

Технические данные

ИСПЫТАНИЕ ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ	
Диапазон плавной регулировки выходного напряжения переменного тока (с частотой питающей сети), кВ	0,1 – 1,0 0,1 – 2,0 0,1 – 3,0 0,2 – 6,0
Максимальный выходной ток, А	2 1 0,5 0,1
Максимальная выходная мощность, ВА	2000 2000 1500 600
ИСПЫТАНИЕ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ	
Диапазон плавной регулировки напряжения постоянного тока, кВ	0,1 – 6
Максимальный выходной ток, мА	20
Величина пульсаций на холостом ходу, %, не более	5
Приведенная погрешность измерения напряжения, %, не более	2
Приведенная погрешность измерения тока, %, не более	2
МЕГАОМЕТР	
Испытательные напряжения постоянного тока	250 В; 500 В; 1 кВ; 2,5 кВ
Погрешность установки выходного напряжения, %, не более	+5
Максимальный ток, мА	5
Допустимый диапазон измерений сопротивления	от 50 кОм до 2000 МОм
Приведенная погрешность измерений сопротивления, %, не более	4

ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ	
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP40
Требования безопасности по ГОСТ Р 52319 -2005	класс I
Класс оборудования по ЭМС (в соответствии с ГОСТ Р 51522-99)	класс A
Диапазон рабочих температур, °С	от –20 до +40
Группа условий эксплуатации по ГОСТ 17516.1-90	M23
Напряжение питающей сети, В	220 + 22 – 33
Потребляемая мощность, ВА, не более	2000
Масса устройства, кг, не более	25
Габаритные размеры устройства, мм, не более	455 x 385 x 200

РЕТОМЫ – сертифицированные средства измерения

Испытательные приборы, входящие в состав испытательного комплекса РЕТОМ-21, успешно прошли аттестационные метрологические испытания и зарегистрированы в Государственном реестре средств измерения.

Результаты испытаний подтвердили, что эти испытательные приборы являются универсальными средствами проверки и могут служить не только для подачи токов и напряжений на проверяемые устройства релейной защиты, но и в качестве многофункциональных высокоточных цифровых измерительных приборов.



Гарантийные обязательства

Все поставляемые НПП «Динамика» приборы проходят технологические испытания: электротермотренировку, испытания на вибропрочность, испытания электрической прочности изоляции, работоспособность при минимальных рабочих температурах и т.п., а также цикл приемосдаточных испытаний.

НПП «Динамика» гарантирует качество и надежность поставляемого оборудования в составе испытательного комплекса в течение 5 лет со дня поставки. Если в течение гарантийного срока у потребителя возникают претензии, то НПП «Динамика» обязуется за свой счет устранить недостатки путем ремонта или замены дефектных деталей новыми. Расходы на командировки, все транспортные расходы, связанные с заменой или ремонтом в течение гарантийного срока, относятся на счет НПП «Динамика».



Позиция НПП «Динамика»:

«Каждый заказ мы выполняем так, будто именно от него зависит существование нашего предприятия!»

Ждем ваших заявок!

Представитель НПП «Динамика»- ООО «МЕДУС» 02660 Украина, г.Киев, ул.С.Сагайдака 101
Тел: +38 044 5965731 Моб:+38 095 3541961 E-mail:medusltd@ukr.net www.medus.com.ua



Edited with the demo version of
Infix Pro PDF Editor

To remove this notice, visit:
www.iceni.com/unlock.htm