

РЕТОМ-30кА комплекс испытательный для прогрузки первичным синусоидальным током до 30 кА



Испытательный комплекс **РЕТОМ-30КА** предназначен для проверки автоматических выключателей переменного тока с электромагнитными, тепловыми и, что особенно важно, электронными расцепителями, а также токовых трансформаторов первичным током.

Комплекс мобильный, многофункциональный, дает возможность проверить широкий спектр оборудования.

Особенности:

- выходной регулируемый однофазный синусоидальный ток 100 ... 30 000 А;
- выходной регулируемый постоянный ток до 6000 А;

- выходная мощность 55 000 ВА;
- выходное программно-управляемое напряжение необходимое для питания схемы расцепителя при проверке селективных автоматических выключателей с электронными блоками;
- диапазон регулируемого времени выдачи от 20 мс;
- измерение действующего значения выдаваемого тока при времени выдачи тока от 0,1 мс;
- измерение внешних токов 200 мА ... 20 А;
- измерение внешних напряжений 250 мВ ... 500 В;
- измерение фазового угла между выдаваемым и внешним токами $-180^\circ \dots +180^\circ$;
- измерение фазового угла между внешним током и внешним напряжением $-180^\circ \dots +180^\circ$;
- измерение времени срабатывания автоматического выключателя 0,1 мс ... 10 000 с;

Проверка устройств РЗА первичным током

Согласно нормам испытаний устройств РЗА данный вид работ относится к основным. Он позволяет оценить правильность настроек уставок реле, соединений цепей, идущих от шины через измерительный трансформатор тока к реле при подачи первичного тока.

РЕТОМ-30КА обеспечивает:

- проверку тока срабатывания токовой защиты;
- определение времени срабатывания токовой защиты;
- определение фазировки вторичных цепей.

Испытания автоматических выключателей

Комплекс РЕТОМ-30КА обеспечивает проверку выключателей самого широкого диапазона - как отечественных, так и зарубежных:

- АВМ, АВ50-45, ВА-08, ВА 04-36, ВА-06-36, ВА 51-39, А 3790, ВА 50-41, ВА 50-43, АВ2М, Электрон, ВА 60-26, ВА 51, ВА 52, ВА 57 и т.п., их зарубежные аналоги.

РЕТОМ-30КА позволяет качественно проверять современные автоматические выключатели с электронными расцепителями, которые работают по действующему значению (площадь синусоиды), т.к. комплекс дает возможность выдавать полноценный синусоидальный ток, начинающийся с точки перехода "0". Кроме этого, в РЕТОМ-30КА имеется дополнительный источник питания, предназначенный для качественной проверки автоматов этого типа, требующих питания от сети, для получения достоверного результата испытаний.

Комплекс обеспечивает проверку следующих параметров:

- ток срабатывания прерывателя в зоне токов КЗ;
- время срабатывания прерывателя в зоне токов КЗ;
- время срабатывания прерывателя в селективной зоне токов КЗ;
- время срабатывания прерывателя в зоне токов перегрузки.

Проверка измерительных трансформаторов тока в цепях РЗА

Комплекс обеспечивает:

- определение коэффициента трансформации;
- определение полярности/фазировки методом переменного тока;
- определение характера нагрузки трансформатора тока.

Проверка измерительных трансформаторов тока, используемых для коммерческого учета

При определении токовой и угловой погрешностей можно воспользоваться РЕТОМ-30КА и устройством сравнения тока и фазы, в данном случае комплекс используется в качестве регулируемого источника тока. Благодаря их совместному использованию можно провести испытания измерительных трансформаторов тока с номинальным током до 30 000 А.

Стандартная комплектация:

- Блок регулировочный РЕТОМ-30КА;
- Блоки трансформаторные;
- Стойка передвижная СПП-30КА;
- Пульт дистанционного управления;
- Комплект ЗИП согласно БРГА.441322.025 ЗИ;
- Комплект эксплуатационной документации.

Технические характеристики

Блок регулировочный

Наименование параметра	Значение
Диапазон регулирования выходного тока, % (от максимального значения)	2 – 100
Число ступеней «грубого» регулирования силы тока	8
Ступень «грубого» регулирования тока, % (от наибольшего значения), средняя величина	11,1%
Число ступеней «точного» регулирования силы тока	8
Ступень «точного» регулирования тока, % (от наибольшего значения), средняя величина	1,4%
Ограничение времени выдачи выходного тока	
- диапазон изменения времени выдачи («квот»)	20 – 100 мс с шагом 20 мс
	100 – 1000 мс с шагом 100 мс
	1 – 10 с с шагом 1с
- уставка заводская (по умолчанию), мс	100
Примечание – Значения временных интервалов квоты даны для частоты сети 50 Гц.	
Защита входной цепи – выключатель автоматический с тепловым и электромагнитным расцепителем (характеристика D): - номинальный ток, А	63

Блок трансформаторный

Наименование параметра	Значение					
Включение выходных обмоток	1 обмотка	2 послед.	2 парал.	4 послед.	2 послед. 2 парал.	4 парал.
Наибольший выходной ток, А, не более						
- в течение 1 ч	475	475	950	475	950	1900
- в течение 1 мин	1125	1125	2250	1125	2250	4500
- в течение 20 с	1875	1875	3750	1875	3750	7500
- в течение 0,5 с	3750	3750	7500	3750	7500	15000
Выходное напряжение холостого хода, В, не менее*	4	8	4	16	8	4
Выходная мощность, В·А, не менее*:						
- в течение 1 ч	1800	3500		7100		
- в течение 1 мин	3800	7500		15200		
- в течение 20 с	5500	10900		22100		
- в течение 0,5 с	7100	13500		28500		
*Примечание – Значения выходного напряжения и мощности приведены при условии напряжения сети 380В						

Совместное использование двух блоков трансформаторных

Наименование параметра	Значение			
Включение блоков	8 парал.	4 парал. 2 послед.	2 парал. 4 послед.	8 послед.
Наибольший выходной ток, А, не более				
- в течение 1 ч	3800	1900	950	475
- в течение 1 мин	9000	4500	2250	1125
- в течение 20 с	15000	7500	3750	1875
- в течение 0,5 с	30000	15000	7500	3750
Выходное напряжение холостого хода, В, не менее	3,6	7,2	14,4	28,8
Выходная мощность, В·А, не менее:				
- в течение 1 ч	14200			
- в течение 1 мин	30200			
- в течение 20 с	43800			
- в течение 0,5 с	55000			

Встроенный цифровой вольтметр

Наименование параметра	Значение			
Род тока	переменный/постоянный			
Вид измерения переменного напряжения (50 Гц)	Среднеквадратичное значение (True RMS)			
Диапазоны измерений напряжения, В	0,25 – 2,5	св. 2,5 – 25	св.25 – 250	св. 250 – 500
Выбор пределов измерений:	ручной/автоматический			
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерения, В:	± (0,01X + 0,001X _к)			
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, обусловленной изменением температуры окружающей среды – не более 1 основной погрешности в рабочих условиях применения				
Входное сопротивление вольтметра, кОм, не менее	500			

Встроенный цифровой секундомер

Наименование параметра	Значение			
Пределы измерений времени	999,9 мс	99,99 с	999,9 с	9999 с
Разрешающая способность	0,1 мс	0,01 с	0,1 с	1 с
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения времени	± 1 мс	± 0,01 с	± 0,1 с	± 1 с
Возможность измерения временных параметров:				
- время срабатывания	+			
Дискретные входы:				
- тип сигналов, которые воспринимаются дискретными входами	«сухой контакт»; потенциал до + 400 В			
Примечание – В формулах абсолютной погрешности приняты обозначения: X _к – конечное значение диапазона измерения; X – измеренное значение				

Измеритель первичного тока (ра1)

Наименование параметра	Значение
Род тока	переменный
Диапазон измерений тока, А	300– 30000
Выбор пределов измерений	ручной/автоматический
Пределы допускаемой приведенной основной погрешности измерения тока, % (от предела)	1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, обусловленной изменением температуры окружающей среды – не более 1 основной погрешности в рабочих условиях применения	

Измеритель вторичного тока (ра2)

Наименование параметра	Значение
Род тока	переменный
Диапазоны измерений тока, А	0,2 – 2; св. 2 – 20
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерения тока, А	$\pm (0,01X + 0,001 X_k)$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, обусловленной изменением температуры окружающей среды – не более 1 основной погрешности в рабочих условиях применения	

Измеритель угла фазового сдвига

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерения	от - 180 до + 180°
Разрешающая способность, °	1
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерения угла фазового сдвига, °	± 1

Нормальные условия применения

Температура окружающего воздуха, °С	20 $\pm$ 5
Относительная влажность воздуха при 25 °С, %	от 30 до 80
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Питание установки:	
- частота однофазной сети, Гц	50 $\pm$ 1
- напряжение сети, В	380 $\pm$ 38

Рабочие условия применения

Диапазон рабочих температур, °С	от - 20 до + 50
Относительная влажность воздуха при 25 °С, %, не более	80
Высота над уровнем моря, м, не более	1000
Диапазон температур хранения, °С	от - 35 до + 55
Группа условий эксплуатации по ГОСТ 17516.1-90	M23
Питание установки:	
- частота однофазной сети, Гц	45 – 65
- напряжение сети, В	380 ± 38
Потребляемый ток, А, не более	340

Общие технические данные

Наименование параметра	Значение
Степень защиты, обеспечиваемой оболочкой, по ГОСТ 14254-96:	
- блоков установки	IP20
- входных/выходных клемм	IP00
Требования безопасности по ГОСТ Р 51350-99:	
- класс оборудования	I
- изоляция	основная
- категория монтажа (категория перенапряжения)	CAT II
- степень загрязнения микросреды	2
Испытательное напряжение электрической прочности изоляции *, В:	
- цепей сетевого питания относительно корпуса	2200
- входа «PV1» относительно цепей сетевого питания /корпуса	2200/2200
- входа «PA2» относительно цепей сетевого питания /корпуса	2200/500
- входа «PV1» относительно входа «PA2»	2200
- входов «K1», «K2» секундомера относительно цепей сетевого питания /корпуса и относительно друг друга	2200/2200
- цепей (выходов) вторичных обмоток относительно цепей сетевого питания /корпуса и относительно друг друга	2200/500
Сопротивление изоляции между корпусом и гальванически изолированными токоведущими частями установки, МОм, не менее	20
Требования по ЭМС в соответствии с ГОСТ Р 51522-99:	
- класс оборудования	A
Масса установки (со стойкой и кабелями), кг	170
Масса блока регулировочного, кг, не более	30
Масса блока трансформаторного, кг, не более	45
Масса ЗИП, кг, не более	30
Габаритные размеры блока регулировочного, мм, не более	475 x 385 x 225
Габаритные размеры блока трансформаторного, мм, не более	585 x 360 x 255
Габариты установки (со стойкой)	630 x 480 x 995

* Напряжение переменного тока, частота 50 Гц

Примечание – В формулах абсолютной погрешности приняты обозначения:

X_K – конечное значение предела измерения;

X – измеренное значение