

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,
METROLOGY AND CERTIFICATION
UNDER COUNCIL OF MINISTERS
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

3619

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

01 июня 2010 г.

АННУЛИРОВАН

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения НТК по метрологии (протокол № 10-2005 от 27 октября 2005 г.) утвержден тип

устройства измерительные параметров релейной защиты РЕТОМ™-11М,
ООО НПП "Динамика", г. Чебоксары, Российская Федерация (RU),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером РБ 03 99 2722 05 и допущен к применению в Республике Беларусь.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета



В.Н. Корешков
27 октября 2005 г.

" " 20__ г.

Председатель Комитета

В.Н. Корешков
" " 20__ г.

10.10.05 от 27.10.2005
В.Н. Корешков



Копия верна
Директора
Иванова
20.06.05



СОБЛАСОВАНО:

Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

май 2005 г.

Устройства измерительные
параметров релейной защиты
РЕТОМ™-11М

Внесены в государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № 29214-05

Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4222-017-13092133-2005.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройства измерительные параметров релейной защиты РЕТОМ™-11М (далее – устройства) предназначены для воспроизведения регулируемого однофазного переменного тока или напряжения сетевой частоты, постоянного напряжения/тока;

измерения формируемых токов и напряжений, а также внешних напряжений с помощью двух встроенных цифровых мультиметров;

измерения временных характеристик различных реле и коммутационных аппаратов с помощью встроенного цифрового секундомера.

Устройства применяются для проверки и настройки простых реле (тока, напряжения, времени, указательных, промежуточных) и другого электрооборудования релейной защиты в различных отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Функционально устройство состоит из двух независимых источников тока/напряжения, построенных на автотрансформаторах ЛАТР1 и ЛАТР2, двух встроенных мультиметров и цифрового секундомера. Каждый источник снабжен автономным сетевым выключателем и независимым тумблером «Пуск». Встроенные мультиметры служат для измерения токов и напряжений, выдаваемых устройством, и напряжений постоянного и переменного тока от внешних источников. При включении тумблера на выходе одноименного источника появляется ток/напряжение, величина которого может регулироваться автотрансформатором. В этом режиме определяются параметры срабатывания/отпускания реле. Одновременно при коммутации - включении или выключении тумблеров пуска источников и от контактов внешнего (проверяемого) реле - производится пуск секундомера и начинается отсчет времени. Останов секундомера производится контактами проверяемого реле. В зависимости от выбранного режима секундомера имеется возможность измерения времени срабатывания/возврата контактов реле, длительности замкнутого/разомкнутого состояния контактов, разновременности срабатывания двух контактов, длительностидребезга срабатывания контактов и т.п.

Устройство РЕТОМ™-11М выполнено в корпусе типа «чемодан» со съемной крышкой. Рабочим положением прибора может быть как горизонтальное, так и вертикальное. Рабочее поле устройства сосредоточено на лицевой панели.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 Характеристики встроенных измерителей

Наименование параметра	Значение
ВСТРОЕННЫЙ ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР	
Род тока	постоянный / переменный
Пределы измерений напряжения, В	2,5; 25; 250; 500
Пределы измерений тока, А	0,25; 2,5; 10; 50; 300
Диапазон частот для измеряемого сигнала, Гц	20 - 200

Наименование параметра	Значение
Минимально допустимое значение измеряемой величины, % предела измер.:	
- при измерении тока источника 1 (I1)	5
- при измерении напряжения, тока источника 2 (I2)	10
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений, %	
- напряжения постоянного тока:	
- для предела «2,5 В»	$\pm [1,0 + 0,05(\frac{X}{x} - 1)]$
- для остальных пределов	$\pm [0,5 + 0,05(\frac{X}{x} - 1)]$
- напряжения переменного тока:	$\pm [0,5 + 0,05(\frac{X}{x} - 1)]$
- силы постоянного и переменного тока:	
- для предела «250 мА»	$\pm [1,5 + 0,15(\frac{X}{x} - 1)]$
- для остальных пределов	$\pm [1,0 + 0,1(\frac{X}{x} - 1)]$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, обусловленной изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С - не более 0,5 предела основной погрешности	
Диапазон частот измеряемого напряжения, Гц	20 - 200
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, обусловленной отклонением частоты относительно номинальной частоты (50 Гц) - не более 0,1 предела основной погрешности на каждые 10 Гц	
Входное сопротивление вольтметра, кОм, не менее	764

ВСТРОЕННЫЙ ЦИФРОВОЙ СЕКУНДОМЕР

Пределы измерений	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
Дискретные входы:				
- тип дискретных входов	"сухой контакт"; контакт с потенциалом до + 400 В			
- сопротивление входной цепи, кОм:				
- для замкнутого состояния, не более	40			
- для разомкнутого состояния, не менее	80			
Фильтр длительности сигнала:				
- диапазон изменения постоянной времени, мс	1 – 40			
- уставка заводская, мс	5			
Измерение времени дребезга контактов:				
- диапазон изменения задержки фиксации замыкания контактов, мс	0,1 – 10,0			
- уставка задержки заводская, мс	1,0			

Примечание - В формулах относительной погрешности приняты обозначения:

X_x – конечное значение предела измерения соответствующей величины;

x – измеренное значение соответствующей величины

Таблица 2 Характеристики источников напряжения и тока

Наименование параметра	Значение	
Источник 1. ВЫХОД «=U1». Регулируемое напряжение постоянного тока		
Положение переключателя	"4 А"	"1,5 А"
Диапазоны регулирования тока, А	0 – 8	0 – 3
Диапазоны регулирования напряжения, В	0,2 – 35	2,4 – 300
Выходная мощность, Вт, не менее:		
- номинальная	140	300
- в течение 1 мин	160	350
- в течение 5 с	250	500

Наименование параметра	Значение	
Дискретность установки выходного напряжения, В, не более (скачок напряжения при переходе щетки ЛАТРа с витка на виток)	0,06	0,4
Размах пульсаций напряжения, %, не более:		
- при токе 4 А	10	—
- при токе 1 А	—	6

Источник 1. ВЫХОД «~U2». Регулируемое напряжение переменного тока		
Положение переключателя	"4 А"	"1,5 А"
Диапазоны регулирования тока, А	0 – 8	0 – 3
Диапазоны регулирования выходного напряжения, В	0,18 - 25	1,6 - 220
Выходная мощность, ВА, не менее:		
- номинальная	100	300
- в течение 1 мин	120	350
- в течение 5 с	200	500
Дискретность установки выходного напряжения, В, не более	0,04	0,3

Источник 2. ВЫХОД «~U3, ~I». Регулируемые переменный ток или напряжение			
Положение переключателя	"~ 250 В, 8 А"	"~ 20 А, 100 В"	"~ 50 А, 40 В"
Диапазоны регулирования тока, А	0 – 16	0 – 40	0 – 135
Диапазоны регулирования напряжения, В	3 – 250	1,2 – 100	0,5 – 40
Выходная мощность, ВА, не менее:			
- номинальная	2000	2000	2000
- в течение 2 мин	2500	2500	2500
- в течение 10 с	4200	3900	3600
Дискретность установки выходного напряжения, В, не более	0,4	0,2	0,1

Источник 2. ВЫХОД «=U4». Регулируемое выпрямленное напряжение	
Положение переключателя	"= 250 В, 8 А"
Диапазон регулирования напряжения, В	3 – 250
Диапазон регулирования тока, А	0 – 10
Дискретность установки выходного напряжения, В, не более	0,4
Номинальная выходная мощность, Вт, не менее:	2000

Источник 2. ВЫХОД «~U5». Регулируемый переменный ток	
Положение переключателя	"~ 200 А, 10 В"
Диапазон регулирования тока, А	0 – 400
Диапазон регулирования напряжения, В	0 – 10
Выходная мощность, ВА, не менее:	
- номинальная	2000
- в течение 2 мин	2400
- в течение 10 с	3200
Дискретность установки выходного напряжения, В, не более	0,02

Источник 2. ВЫХОД «~U6». Регулируемое напряжение переменного тока	
Диапазон регулирования выходного напряжения, В	3 – 250
Номинальный выходной ток, А	6
Выходная мощность, ВА, не менее:	
- номинальная	2000
- в течение 2 мин	2500
- в течение 10 с	4500
Дискретность установки выходного напряжения, В, не более	0,4

Степень защиты по ГОСТ 14254:

- оболочки	IP20
- выходных клемм	IP00

Требования безопасности по ГОСТ Р 51350

- изоляция	класс I
- категория монтажа (категория перенапряжения)	основная
- степень загрязнения микросреды	CAT II
	2

Испытательное напряжение электрической прочности изоляции *, В:

- цепей сетевого питания относительно корпуса	1500
- токоведущих частей (кроме входов «K1», «K2» секундомера) относительно цепей сетевого питания /корпуса	1500
- входов «K1», «K2» секундомера относительно цепей сетевого питания /корпуса и относительно друг друга	2200
- между токоведущими частями (относительно друг друга), кроме входов «K1», «K2» секундомера	1500

* Напряжение переменного тока, частота 50 Гц

Сопротивление изоляции между корпусом и гальванически изолированными токоведущими частями устройства, МОм, не менее	20
---	----

Класс оборудования по ЭМС (в соответствии с ГОСТ Р 51522) класс A

Номинальная потребляемая мощность, В·А, не более 3000

Максимальная потребляемая мощность, В·А, не более 8000

Масса устройства, кг, не более 34

Габаритные размеры устройства, мм, не более 455 x 375 x 200

Рабочие условия применения

Диапазон рабочих температур, °С от -20 до +50

Температура нормальных условий, °С 20 ± 5

Относительная влажность воздуха при 25 °С, %, не более 80

Высота над уровнем моря, м, не более 1000

Группа условий эксплуатации по ГОСТ 17516.1 M23

Питание устройства:

- частота однофазной сети, Гц	45 - 65
- напряжение сети, В	220 +22 -33

Диапазон температур хранения, °С от -35 до +55

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационных документов, лицевую панель и паспортную табличку, которая размещается на верхней части корпуса устройства.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

• устройство измерительное РЕТОМ-11М	1 шт.
• комплект ЗИП согласно БРГА.441322.011 ЗИ	1 компл.
• паспорт БРГА.441322.011 ПС	1 экз.
• руководство по эксплуатации БРГА.441322.011 РЭ	1 экз.
• методика поверки БРГА.441322.011 МП	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка устройства выполняется в соответствии с документом «ГСИ. Устройства измерительные параметров релейной защиты РЕТОМ™-11М. Методика поверки», БРГА.441322.011 МП, согласованным с ГЦИ СИ «ВНИИМС» в мае 2005 г.

Перечень основного поверочного оборудования приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование оборудования	Пределы (диапазоны) измерений	Класс точности или пределы допускаемой осн. погрешности
Вольтметр-калибратор универсальный цифровой В1-28 (НР34401А)	2; 0,2; 20; 200; 1000 В 2 А;	0,006/0,005
Вольтметр универсальный цифровой В7-40	(0,01 – 100) кОм	0,15/0,05
Миллиамперметр переменного тока Д566	(0 – 50) мА	0,2
Амперметр переменного тока Д5017	0,1; 0,5; 1; 2,5; 5; 10; 20 А	0,2
Измерительный трансформатор тока И512	(0,05 – 3000) А	0,05
Амперметр постоянного тока М2044	0,1; 0,5; 1; 2,5; 5; 10; 20 А;	0,2
Измеритель параметров реле Ф291	10000, 100000 мс	$\pm[0,005+0,004(X/x-1)]$
Мегомметр (U= 1000 В) М110М	(0 – 20) МОм	1,0
Универсальная пробойная установка УПУ-21	(0,5 – 2,5) кВ	4,0 (по вольтметру)

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ТУ 4222-017-13092133-2005. Устройство измерительное параметров релейной защиты РЕТОМ™-11М. Технические условия.

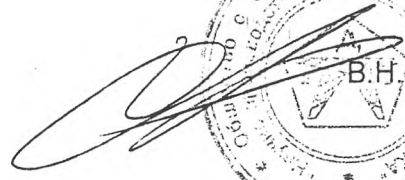
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип устройств измерительных параметров релейной защиты РЕТОМ™-11М утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа. Метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно действующим государственным поверочным схемам.

Декларация о соответствии зарегистрирована органом по сертификации СИ «Сомет» «АНО «Поток-Тест» (ОС «Сомет»), регистрационный номер РОСС.RU.ME 65. Д00118 от 22.04.2005.

Изготовитель: ООО "Научно-производственное предприятие "ДИНАМИКА", Российская Федерация, 428015, г. Чебоксары, ул. Анисимова, д. 6, тел/факс (8352) 42-07-13, 45-81-26, email:dynamics@chtt.ru, www.dynamics.com.ru

Директор ООО «НПП «ДИНАМИКА»


В.Н. Димитриев

