

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ФГУП ВНИИМС

А.И. Астапенков

«20» снт 2001г.

Комплектные испытательные устройства «Сатурн-М», «Сатурн-М1»	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>21908-01</u> Взамен _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4222-006-17326295-96

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплектные испытательные устройства «Сатурн-М», «Сатурн-М1» предназначены для проверки и настройки уставок и времени срабатывания простых устройств защиты по току, применяемых в системе релейной защиты и автоматики распределительных сетей, агрегатов, генераторов и двигателей напряжением 0,4 и 6—35 кВ на местах их установки в распределительных сетях, агрегатах, генераторах и двигателях в условиях электростанций, промышленных предприятий и лабораторий. При исключении попадания на устройства водяных брызг и капель, устройства могут использоваться и на открытом воздухе

ОПИСАНИЕ

Комплектные испытательные устройства «Сатурн-М», «Сатурн-М1» являются переносными функционально и конструктивно законченными устройствами. «Сатурн-М» имеет одноблочное исполнение. На лицевой панели расположены органы управления, индикаторы, входные и выходные клеммы. «Сатурн-М1» состоит из двух блоков, один из которых – измерительный – отличается от «Сатурн-М» только наличием разъёма для подключения второго блока. Второй блок – силовой – предназначен для увеличения диапазона устройства «Сатурн-М1» по току.

Управление силовой и измерительной частью устройств, включая работу светодиодного четырехразрядного дисплея и клавиатуры, производится микроконтроллером на базе микросхем серии K1821 и K580, имеющем два программируемых таймера и два параллельных интерфейса. Работа схемы устройства определяется программой, записанной в микросхему памяти. При включении питания автоматически проверяются основные элементы устройства:

- информация ПЗУ на сохранность по контрольной сумме;
- работоспособность всех ячеек ОЗУ путем записи и считывания кодов;
- работа обоих программируемых таймеров по прерыванию процессора;
- работоспособность АЦП;
- микросхема обслуживания индикатора и клавиатуры.

Аналоговая часть устройств содержит канал измерения тока, детектор перехода через 0 напряжения сети для синхронного прерывания цикла работы микроконтроллера, транзисторный усилитель управления тиристорами, регулирующими выходной ток и схемы, обеспечивающей включение и выключение устройств без помех.

Канал измерения тока включает трансформатор тока, переключатель пределов измерения, усилитель, прецизионный детектор и аналого-цифровой преобразователь.

В состав силовой части входят: два встречно-параллельно включенных силовых тири-

стора, трансформатор тока, узел выделения нулевой фазы напряжения сети, импульсный трансформатор управления тиристорами. Для удобства проверки различных типов защиты имеются отдельные клеммы тиристоров и трансформаторов тока.

Силовой блок «Сатурн-М1» содержит два мощных тиристора на ток до 1000 А, а также импульсный трансформатор управления ими и узел тепловой защиты, полностью аналогичные размещенным в базовом блоке. Силовой блок собственного питания не имеет.

Устройства обеспечивают возможность проверки характеристик реле тока подачей переменного тока плавно регулируемой силы с измерением его значения и индикацией момента срабатывания контактов проверяемого реле.

Устройства обеспечивают возможность проверки временных характеристик реле тока и времени подачи предварительно установленного значения силы переменного тока либо ступенчато нарастающим током заданной длительности.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование метрологических характеристик	Диапазон	Пределы основной погрешности измерения
Диапазон измерения силы переменного тока с внутренним трансформатором тока, А	0,4÷5 2÷25 20÷250 200÷2500	8 % диапазона плюс 1 ед.
Диапазон измерения силы переменного тока - с внешним трансформатором тока, кА	0,1...99,99	Определяется суммарной погрешностью внешнего трансформатора тока и устройства «Сатурн-М»
Диапазон измерения времени контактов, с	0,01÷99,99 с	(0,01×Тизм + 0,01).
Дополнительные погрешности от изменения температуры на каждые 10° С, %		
- силы переменного тока		±0,5
- времени		±0,1

Напряжение питания, В / Гц 185÷242 / 50±1

Потребляемая мощность по цепям питания, Вт 40

Время установления рабочего режима не более, минут 10

Продолжительность непрерывной работы без нагрузки, часов 8

Продолжительность непрерывной работы под нагрузкой:

Устройство	Выходной ток, А	время непрерывной работы, с
«Сатурн-М»	100	100
	200	20
	300	12
	500	5
	1000	1
	1500	0,3
	2500	0,06
«Сатурн-М1»	300	100

400	50
500	40
800	20
1000	10
1500	5
2000	3
5000	0,4
8000	0,15
12000	0,06
Габаритные размеры любого блока не более, мм	400×235×230 мм
Масса устройства «Сатурн-М» и базового блока устройства «Сатурн-М1» не более	13 кг
Масса силового устройства «Сатурн-М1» не более	13 кг
Наработка на отказ не менее, час	5000
Средний срок службы с заменой комплектующих изделий, лет, не менее	10
Электрическая прочность изоляции 50 Гц/ 60 с, В	2200
Электрическое сопротивление изоляции между изолированными цепями и корпусом в рабочих условиях не менее, МОм	5

Нормальные условия применения	Температура окружающего воздуха 20 ± 5 °C относительная влажность 30...80% атмосферное давление 630...795 мм рт. ст. напряжение питающей сети 220 ± 22 В частота питающей сети 50 ± 1 Гц
Рабочие условия применения	температура окружающего воздуха $-10 \div +45$ °C относительная влажность воздуха до 80 % при 25° C атмосферное давление $650 \div 800$ мм рт. ст. напряжение питающей сети $187 \div 242$ В; частота питающей сети 50 ± 1 Гц.

По устойчивости к воздействию внешних механических и климатических факторов в условиях работы, транспортировки и хранения устройства относятся к квалификационной группе 3 по ГОСТ 22261-91.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на заводской табличке, размещаемой на боковой поверхности устройства и первой странице руководства по эксплуатации и паспорта.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

«Сатурн-М»: Устройство «Сатурн-М», Руководство по эксплуатации, включающее методику поверки, 2 плавкие вставки на 1А, упаковка.

«Сатурн-М1»: Базовый блок «Сатурн-М1», Силовой блок «Сатурн-М1», Руководство по эксплуатации, Методика поверки, 2 плавкие вставки на 1А, упаковка.

ПОВЕРКА

Комплектные испытательные устройства «Сатурн-М» и «Сатурн-М1» подлежат поверке в соответствии с согласованной с ФГУП ВНИИМС методикой поверки, входящей в Руководство по эксплуатации.

Межповерочный интервал — 1 год.

СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Наименование	Требуемый диапазон	Требуемые класс точности, погрешность, разрешение	Рекомендуемый тип
1. Амперметр переменного тока	0 ÷ 5 А 0 ÷ 25 А 0 ÷ 50 А 0 ÷ 100 А	0,8 %	Измерительный комплект К540 с трансформаторами тока МФ0200, И523
2. Вольтметр переменного тока	0 ÷ 250 В	0,8 %	
3. Трансформатор тока	3000/5	0,5 %	И523
3. Трансформатор тока	200/5 (300/5)	0,5 %	МФ0200
5. Нагрузочный трансформатор	Вторичный ток 2500 А		
6. Резистор	100 Ом /150 Вт	± 10 %	С5-35
7. Частотомер	48 ÷ 51Гц	0,1 %	ЧЗ-57
8. Термометр ртутный	0 ÷ 50° С	± 1° С	ТД-4
9. Барометр	80 ÷ 106 кПа	±200 Па	БАММ -1
10. Психрометр	10 ÷ 100 %	1 %	М34
11. Секундомер	1 с ÷ 8 ч	0,1 с	СОП пр-2а-3
12. Электросекундомер	2 мс ÷ 100 с	0,3 % измеряемого значения	ЭМС-54
13. Лабораторный автотрансформатор регулируемый	187 ÷ 242 В 5 А	3 %	ЛАТР-1

Примечание: Вместо указанных в табл. 2 эталонных и вспомогательных средств поверки разрешается применять другие аналогичные измерительные приборы, обеспечивающие измерение соответствующих параметров с требуемой точностью

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные напряжения, тока, сопротивления цифровые. Общие технические условия».

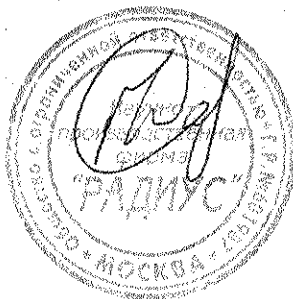
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Устройства проверки простых защит «Сатурн-М» и «Сатурн-М1» соответствуют требованиям ГОСТ 22261-94, ГОСТ 14014-91 и технических условий 4222-006-17326295-96 ТУ. Имеется сертификат соответствия № РОСС.RU.ME65.B00329 выданный 12 марта 2001 органом сертификации СИ «Сомет» АНО «Поток-Тест», регистрационный номер РОСС.RU.0001.11ME65.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

НПФ «Радиус», 103489, г. Москва, Зеленоград, Северная промышленная зона, корп. 3

Директор НПФ «Радиус»



Давыденко Ю.Н.