

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://rza.nt-rt.ru/> || [rxz@nt-rt.ru](mailto:rxz@nt-rt.ru)

Устройства испытательные  
комплектные  
«Сатурн-М2», «Сатурн-М3»

Внесены в Государственный реестр  
Средств измерений  
Регистрационный № 43652-10  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4222-006-17326295-06

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройства испытательные комплектные «Сатурн-М2» и «Сатурн-М3» (далее устройства) предназначены для измерений силы переменного тока.

Устройства испытательные комплектные «Сатурн-М2» и «Сатурн-М3» предназначены для проверки характеристик автоматических выключателей переменного тока с электромагнитными, тепловыми, полупроводниковыми и электронными расцепителями на местах их установки, а также в лабораториях путем регулировки тока, протекающего через проверяемый автоматический выключатель, измерения времени и действующего значения тока в момент срабатывания автомата.

Устройства предназначены для применения на местах установки автоматических выключателей и других типов простых защит по току, а также в электротехнических лабораториях. При исключении попадания на устройства водяных брызг и капель, они могут использоваться и на открытом воздухе.

## ОПИСАНИЕ

Устройство «Сатурн-М2» состоит из одного блока «Сатурн-М2». Устройство предназначено для проверки выключателей с электромагнитными, тепловыми, полупроводниковыми расцепителями с номинальным током до 200 А и проверки выключателей управляемых дифференциальным током.

Устройство «Сатурн-М3» состоит из блока «Сатурн-М2», нагрузочного и измерительного трансформатора. Устройство предназначено для проверки выключателей с номинальным током до 800 А.

Управление силовой и измерительной частью устройства производится микроконтроллером. Работа схемы устройства определяется программой, записанной в микросхему памяти. При включении питания автоматически проверяются работоспособность основных элементов устройства.

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

Измерительный канал тока включает трансформатор тока, переключатель диа-

пазонов измерений, усилитель и аналого-цифровой преобразователь.

В состав силовых цепей устройств входят: силовой электронный регулятор тока, понижающий трансформатор, узел выделения нулевой фазы напряжения сети, импульсный трансформатор управления электронным регулятором. Для удобства проверки различных типов автоматов силовые и измерительные цепи выведены на отдельные клеммы.

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

Устройства имеют автоматизированные режимы испытаний: «Отсечка», «Уставка» и «Тепловой», существенно сокращающие время, затрачиваемое на проверку.

Режим «Отсечка» позволяет определять ток срабатывания электромагнитного расцепителя проверяемого автоматического выключателя подачей медленно возрастающего испытательного тока (ГОСТ Р 50030.2-99).

Режим «Уставка» позволяет проверять уставки по току короткого замыкания подачи в течение заданного времени тока, равного нижней и верхней границы токов срабатывания проверяемого автомата (ГОСТ Р 50345-99, ГОСТ Р 50030.2-99).

Режим «Тепловой» позволяет проверять время-токовые характеристики тепловых расцепителей подачи и поддержанием заданного значения тока и измерения времени срабатывания проверяемого автомата (ГОСТ Р 50345-99, ГОСТ Р 50030.2-99).

Устройства обеспечивают возможность проверки характеристик выключателей, управляемых дифференциальным током, подачи плавно регулируемого синусоидального или пульсирующего тока заданной полярности и с заданным углом задержки.

Питание устройств осуществляется от однофазной сети переменного тока

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование метрологических характеристик	
Диапазоны измерений силы переменного тока с внутренним трансформатором тока, Сатурн-М2 канал 1, А	0,025...25; 0,25...250; 2,5...2500
Диапазоны измерений силы переменного синусоидального и постоянного пульсирующего тока, Сатурн-М2 канал 2, А	0,0001...0,1; 0,02...2,0
Диапазоны измерений силы переменного тока с внутренним и входящим в состав устройства внешним трансформатором тока, Сатурн-М3, А	0,025...15000
Диапазон измерений силы переменного тока с внешним трансформатором тока, кА	от 0,01 до 99,99
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений силы тока в канале 1 с внутренним трансформатором, не более	$\pm (1,5 \% + 3 \text{ ед. мл. разр.})^*$
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений силы синусоидального тока в канале 2, не более	$\pm (0,5 \% + 3 \text{ ед. мл. разр.})^*$
Диапазон измерений времени срабатывания контактов, с	от 0,001 до 7200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений величин времени срабатывания автомата до 1 с не превышают: – при определении момента срабатывания по изменению состояния клемм «Контакты», с	$\pm 0,01$



Габаритные размеры блока «Сатурн-М2», не более, мм	490×300×230
Масса блока «Сатурн-М2» не превышает, кг	18
Наработка на отказ, час, не менее	10000
Средний срок службы, лет, не менее	10

По устойчивости к воздействию внешних механических и климатических факторов в условиях работы, транспортировки и хранения устройства относятся к квалификационной группе 3 по ГОСТ 22261-94.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на заводской табличке, размещаемой на боковой поверхности блока «Сатурн-М2», первой странице руководства по эксплуатации и паспорта методом печати.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество, шт.	
	Устройство «Сатурн-М2»	Устройство «Сатурн-М3»
Блок «Сатурн-М2»	1	1
Трансформатор нагрузочный	–	1
Измерительный трансформатор тока	–	1
Перемычка (планка)	1	1
Заглушка №1	1	1
Заглушка №2	1	1
Комплект гибких соединителей №1	1	–
Комплект гибких соединителей №2	–	1
Руководство по эксплуатации	1	1
Паспорт	1	1

### ПОВЕРКА

Поверка комплектных испытательных устройств «Сатурн-М2» и «Сатурн-М3» проводится в соответствии с документом «Государственная система обеспечения единства измерений. Комплектные испытательные устройства «Сатурн-М2», «Сатурн-М3». Методика поверки» БПВА.418110.002 МП утвержденной ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2009 г.

Межповерочный интервал – 1 год.

Основные средства поверки:

Измерительный комплект К540 (класс точности амперметра 0,5, класс точности вольтметра на диапазоне с конечным значением 15 В – 2,5; с конечным значением 30 В – 1,0; с конечным значением от 75 до 600 В – 0,5)

### 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».

ТУ 4222-006-17326295-06 «Комплектные испытательные устройства серии «Сатурн». Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип устройств испытательных комплектов «Сатурн-М2» и «Сатурн-М3» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

На устройства испытательные комплекты «Сатурн-М2» и «Сатурн-М3» оформлена декларация о соответствии требованиям безопасности и электромагнитной совместимости № РОСС.RU.ME65.Д00325, зарегистрированная ОС средств измерений «Сомет» ФГУП «ВНИИМС».

Архангельск (8182)63-90-72	Ижевск (3412)26-03-58	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35
Астана (7172)727-132	Иркутск (395)279-98-46	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тверь (4822)63-31-35
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)74-02-29
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Нижний Новгород (831)429-08-12	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Тюмень (3452)66-21-18
Брянск (4832)59-03-52	Кемерово (3842)65-04-62	Новокузнецк (3843)20-46-81	Саратов (845)249-38-78	Ульяновск (8422)24-23-59
Владивосток (423)249-28-31	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Севастополь (8692)22-31-93	Уфа (347)229-48-12
Волгоград (844)278-03-48	Краснодар (861)203-40-90	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Вологда (8172)26-41-59	Красноярск (391)204-63-61	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54	Челябинск (351)202-03-61
Воронеж (473)204-51-73	Курск (4712)77-13-04	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31	Череповец (8202)49-02-64
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13	Ярославль (4852)69-52-93
Иваново (4932)77-34-06	Киргизия (996)312-96-26-47	Россия (495)268-04-70	Казахстан (772)734-952-31	

<https://rza.nt-rt.ru/> || [rxz@nt-rt.ru](mailto:rxz@nt-rt.ru)