

Подлежит опубликованию
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

М. П.

06 февраля 2009 г.

Измерители сопротивления обмотки RM50	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>40024-08</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Seba Dynatronic Mess- und Ortungstechnik GmbH», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители сопротивления обмотки RM50 (далее по тексту - измерители) предназначены для измерения малых активных сопротивлений цепей с большой индуктивностью.

Основная область применения – проверка обмоток трансформаторов, двигателей и других электрических машин в производственных и полевых условиях.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителей сопротивления обмотки основан на измерении падения напряжения постоянного тока на объекте измерения, возникающего при пропускании через него постоянного тока неизменной силы от внутреннего источника тока и вычисления значения сопротивления по закону Ома.

Основные узлы измерителей: стабилизированный источник силы постоянного испытательного тока на несколько фиксированных значений (10 мА...50 А), устройство точного измерения напряжения постоянного тока, цветной ЖК-индикатор с подсветкой и сенсорным экраном, микропроцессор, устройство разрядки и источник питания.

Процесс управления всеми функциями прибора осуществляется через систему меню с помощью сенсорного жидкокристаллического (ЖК) индикатора. Сервисные пункты меню (настройка прибора, обновление микропрограммы) заблокированы паролем и доступны только сотрудникам сервисной службы фирмы.

Устройство разрядки предназначено для рассеивания электрической энергии, накопленной в испытываемой трансформаторной обмотке.

Измерители имеют автоматическую систему внутреннего охлаждения, калибровку и самодиагностику и не требуют настройки.

Измерение производится по четырехпроводной схеме (Кельвина), исключая влияние сопротивления подводящих проводников. Измерители имеют два канала (контур) измерения. Испытательный ток последовательно пропускается через объекты измерения обоих каналов (контуров). Переключение пределов измерения производится изменением силы испытательного тока с сенсорного ЖК-индикатора.

Результаты до 10 000 измерений могут быть сохранены в памяти прибора, удалены, помечены уникальными именами, откорректированы, выведены на печать встроенным принтером, через USB-порт записаны на внешнее устройство (например, флеш-карту).

Для привязки результатов измерений ко времени их выполнения приборы имеют системные часы, для записи кривых охлаждения - таймер.

Измерители имеют режим температурной коррекции сопротивления, включаемый оператором. В режиме температурной коррекции результаты измерений сопротивлений

образцов приводятся к температуре, выбираемой оператором (например, 20 или 25 °С). Коррекция проводится по хранимым в памяти прибора значениям температурных коэффициентов сопротивлений стандартных образцов (меди и алюминия) или введенных оператором. Значения температуры могут быть введены вручную или автоматически измерены прибором с помощью подключаемых гибким кабелем внешних измерительных преобразователей температуры TP 01 (до трех штук), наличие которых определяется прибором автоматически. Оба результата измерения (без коррекции и с коррекцией) могут быть сохранены в памяти прибора. Измерительный преобразователь температуры TP-01 позволяет регистрировать температуру окружающей среды и/или непосредственно температуру испытуемого устройства.

Приборы имеют предупредительную световую и звуковую сигнализации режима работы и автоматическое выключение при перегреве.

Для связи с компьютером имеется интерфейс RS-232.

Для удобства работы через встроенный USB-порт к прибору может подключаться манипулятор «мышь».

Конструктивно измерители сопротивления обмотки выполнены в двух вариантах исполнения: «Вариант 1» - в переносном корпусе для установки на горизонтальную поверхность и работы в полевых условиях, «Вариант 2» - для установки в приборной стойке.

Измерители в исполнении «Вариант 1» имеют пластиковые противоударные, виброзащищенные, водонепроницаемые корпуса снабженных крышками с автоматическим клапаном для уравнивания давления внутри и снаружи прибора. Фронтальная панель прибора выполнена из анодированного металла. На фронтальной панели размещены разъемы для подключения объекта измерений, внешнего зуммера или мигалки для оповещения об опасности, внешних датчиков температуры, устройств USB (версии 1.1), компьютера (9-штырьковый разъем RS-232), кабеля питания, лампы сигнализации о подаче тока на объект измерений и безопасном режиме, кнопка аварийного останова, ЖК-индикатор, принтер, логотип фирмы.

Измерители в исполнении «Вариант 2» для работы в приборной стойке выполнены в металлическом корпусе. Размер окна для встраивания прибора 435 x 175 мм.

На фронтальной панели размещены ЖК-индикатор, кнопка аварийного останова, лампы сигнализации о подаче тока на объект измерений и безопасном режиме, кнопка включения, разъем для подключения устройств USB, вентиляционные отверстия.

На задней панели прибора размещены разъемы подключения объекта измерений, внешнего зуммера или мигалки для оповещения об опасности, внешних датчиков температуры, устройств USB (3 порта), компьютера (9-штырьковый разъем RS-232), внешних датчиков температуры, кабеля питания, клемма заземления, два вентилятора обдува.

Питание измерителей – от сети переменного тока 100...250 В, 50/60 Гц.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемые величины	Диапазон измерений	Погрешность измерений в рабочих условиях	Испытательный ток
Сопротивление постоянному току	0,0 мкОм ...0,6 Ом	$\pm 0,1 \%R_{\text{изм}} \pm 0,05 \text{ мкОм}$	50 А
	0,0 мкОм ...0,9 Ом	$\pm 0,1 \%R_{\text{изм}} \pm 0,05 \text{ мкОм}$	40 А
	0,0 мкОм ...1,6 Ом	$\pm 0,1 \%R_{\text{изм}} \pm 0,1 \text{ мкОм}$	30 А
	0,0 мкОм ...2 Ом	$\pm 0,1 \%R_{\text{изм}} \pm 0,1 \text{ мкОм}$	25 А
	0,0 мкОм ...2,5 Ом	$\pm 0,1 \%R_{\text{изм}} \pm 0,1 \text{ мкОм}$	20 А
	0,0 мкОм ...5 Ом	$\pm 0,1 \%R_{\text{изм}} \pm 0,2 \text{ мкОм}$	10 А
	0,0 мкОм ...10 Ом	$\pm 0,1 \%R_{\text{изм}} \pm 0,5 \text{ мкОм}$	5 А
	0,1 Ом...2,4 кОм	$\pm 0,2 \%R_{\text{изм}} \pm 0,2 \text{ мОм}$	10 мА
	2,4 ...100 кОм	$\pm 0,2 \%R_{\text{изм}} \pm 0,2 \text{ Ом}$	< 10 мА

где $R_{\text{изм}}$ – результат измерения.

Выходное напряжение испытательного постоянного тока	0...50 В
Число разрядов ЖК-индикатора	5
Питание	100...250 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность, не более	1500 В·А
Габаритные размеры (вариант 1)	521x432x216 мм
Габаритные размеры (вариант 2)	482x413x177 мм
Масса (вариант 1), не более	18,8 кг
Масса (вариант 2), не более	14,1 кг
Наработка на отказ, не менее	10000 часов
Срок службы, не менее	10 лет
Рабочие условия эксплуатации:	
диапазон температуры окружающего воздуха:	- 10... + 60 °С.
относительная влажность при температуре + 30 °С:	≤ 90 %.
устойчивость к условиям транспортирования:	гр. «4» по
ГОСТ 22261-94 с параметрами по температуре - 20...+ 70 °С.	

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Измеритель RM50	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Методика поверки	1 шт.
Комплект измерительных кабелей	1 шт.
Кабель питания	1 шт.
Сумка для переноски кабелей	1 шт.

По отдельному заказу может поставляться измерительный кабель с токовыми и потенциальными выводами длиной 10 м, внешний измерительный преобразователь температуры TP-01, пакет прикладного программного обеспечения АНРТ01.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель измерителя сопротивления обмотки наклейкой и лицевую страницу руководства по эксплуатации типографским способом.

ПОВЕРКА

Измерители сопротивления обмотки RM50 подлежат поверке в соответствии с документом «Измерители сопротивления обмотки RM50. Методика поверки» утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 18.12.2008 г.

Межповерочный интервал - 1 год.

При поверке используются: катушки сопротивления 3 разряда: P310 0,001 Ом, кл.т 0,02; P310 0,01 Ом; P331 1000 Ом; P331 10000 Ом; P331 100000 Ом.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94	Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
ГОСТ 14014-91	Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 52319-2005 Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования.

Техническая документация фирмы «Seba Dynatronic Mess- und Ortungstechnik GmbH», Германия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителей сопротивления обмотки RM50 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма Seba Dynatronic Mess- und Ortungstechnik GmbH
Адрес: Dr. Herbert lann Strasse 6, 96148 Baunach / Germany
Тел.: +49 9544 680 Факс: +49 9544 2273
Веб-сайт: www.sebakmt.com

Генеральный директор
ООО «Совместное предприятие
«Себа Спектрум»



В. Н. Кольцов