

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»



В.Н. Яншин

«18» мая 2007 г.

| | |
|-----------------------------|---|
| Микроомметры РЕТ-МОМ | Внесены в Государственный реестр средств измерений |
| | Регистрационный номер <u>34917-07</u> Взамен № _____ |

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4221-019-13092133-2007.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Микроомметры РЕТ-МОМ (далее – микроомметры) предназначены для измерений малых сопротивлений постоянному току.

Основная область применения: проверка в местах эксплуатации состояния контактов выключателей, разъединителей, предохранителей с ножевыми контактами, шинных и сварных соединений, обмоток трансформаторов, электродвигателей, расцепителей и других устройств.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия микроомметров основан на измерении падения напряжения на объекте при пропускании через него постоянного тока внутреннего источника.

Измерения производятся в 4-проводной схеме (Кельвина), исключая влияние сопротивления подводящих проводников.

Микроомметры имеют два режима измерений.

Режим миллиомметра предназначен для измерений сопротивлений объектов со значительными индуктивностями - обмоток трансформаторов, электродвигателей, расцепителей и других устройств.

Режим микроомметра предназначен для измерений сопротивлений объектов с очень малыми индуктивностями и очень малыми сопротивлениями. При этом используется испытательный ток, получаемый из переменного двухполупериодным выпрямлением без сглаживания.

Основные узлы микроомметра: устройство формирования испытательного тока, содержащее источники I1 и I2, использующие двухполупериодное выпрямление переменного тока, измеритель испытательного тока, измеритель напряжения на объекте измерения, микропроцессор, дисплей, кнопки управления и источник питания.

В режиме миллиомметра используется источник I1 со сглаженным током максимальным значением 10 А. Для ускорения намагничивания трансформатора перед измерением подаётся повышенное (форсирующее) напряжение источника без фильтрации.

В режиме микроомметра весь цикл измерения проводится с большим измерительным током источника I2 без фильтрации.

Перед измерением кнопками управления выбирается максимальное значение испытательного тока в данном цикле измерения. С целью снижения переходных процессов при запуске измерения испытательный ток плавно нарастает от нуля до выбранного максимального значения, при котором производится измерение, после чего плавно уменьшается до нуля.

Падение напряжения, возникающее на измеряемом сопротивлении под действием испытательного тока, измеряется встроенным вольтметром PV. Значения измеренного сопротивления и испытательного тока, при котором выполнялось измерение, одновременно выводятся на дисплей.

Вход вольтметра PV имеет защиту от перенапряжений, возникающих при отключении тока от индуктивного объекта измерения.

С помощью кнопок управления могут быть установлены: максимальное значение испытательного тока, номер ячейки памяти, куда записывается результат измерения, дата и время измерения. Измеренные ранее значения могут быть вызваны на индикатор.

Микроомметр снабжен интерфейсом USB, позволяющим управлять процессом измерения и обработкой его результатов с помощью персонального компьютера.

Для предотвращения перегрева микроомметры снабжены тепловыми предохранителем и миниатюрным сетевым размыкателем, срабатывающим на максимальный ток.

Входы напряжения имеют защиту от высоких импульсных напряжений, могущих возникнуть на индуктивностях внешних цепей при коммутации.

Конструктивно микроомметры выполнены в металлических корпусах с откидной крышкой и ручками для переноски.

На лицевых панелях размещены гнезда источников испытательного тока и измерения напряжений (PV), кнопки и переключатели управления, символьно-цифровой светодиодный дисплей, гнездо кабеля питания, клемма заземления и разъём последовательного интерфейса USB.

Питание микроомметров – от сети переменного тока.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Наименование параметра | Значение |
|--|---|
| РЕЖИМ "МИЛЛИОММЕТР" | |
| Пределы измерений сопротивлений, Ом | 0,002...0,02; 0,02...0,2; 0,2 ...2; 2...20; 20...200 |
| Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений сопротивлений, Ом: для пределов 0,002...0,02 Ом и 0,02...0,20 Ом для остальных пределов | $\pm (0,008X + 0,002X_K)$ $\pm (0,012X + 0,003X_K)$ |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности, обусловленной изменением температуры окружающей среды – не более 0,5 предела основной погрешности на каждые 10 °С | |
| Сила постоянного испытательного тока, А | 0,01; 0,1; 1; 10 |
| Пульсации испытательного тока не более, % | 1 |
| РЕЖИМ «МИКРООММЕТР» | |
| Пределы измерения сопротивлений, мОм | 0,001...0,01; 0,01...0,1; 0,1...1; 1...10; 10...100 |
| Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений сопротивлений, мОм (Ом) испытательный ток до 50 А, для предела 0,001...0,01 мОм для остальных пределов испытательный ток 50...600 А для всех пределов | $\pm 0,0005$ $\pm (0,01X + 0,004X_K)$ $\pm (0,008X + 0,002X_K)$ |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности, обусловленной изменением температуры окружающей среды в рабочих условиях – не более 0,5 предела основной погрешности | |
| Сила постоянного испытательного тока, А | 10...600 |

Примечание - В формулах погрешности приняты обозначения:

X_K - конечное значение диапазона измерения

X - измеренное значение.

| ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | |
|---|-----------------------|
| <i>Наименование параметра</i> | <i>Значение</i> |
| Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой | IP20 по ГОСТ 14254-96 |
| Испытательное напряжение электрической прочности изоляции (переменный ток 50 Гц, 1 мин.), В | |
| цепей сетевого питания относительно корпуса | 1500 |
| гнезд "I1" / "I2" / "PV" относительно сети | 1500 / 1000 / 1500 |
| гнезд "I1" / "I2" / "PV" относительно корпуса | 1000 / 500 / 1500 |
| между гнездами "I1" и "I2", "I1" и "PV", "I2" и "PV" | 1000 / 1000 / 500 |
| Сопротивление изоляции между корпусом и гальванически изолир. токоведущими частями прибора, не менее, МОм | 20 |
| Максимальная потребляемая мощность, В·А, | 6000 |
| Масса не более, кг | 25 |
| Габаритные размеры не более, мм | 455 x 390 x 205 |

| РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ | |
|--|-----------------|
| Диапазон рабочих температур, °С | от - 35 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 прибора (от однофазной сети): | |
| - частота, Гц; | 45 – 65 |
| - напряжение сети, В | 220 + 45 - 33 |
| ХАРАКТЕРИСТИКИ НАДЕЖНОСТИ | |
| <i>Наименование параметра</i> | <i>Значение</i> |
| Средний срок службы устройств, лет, не менее | 6 |
| Средняя наработка на отказ, ч., не менее | 10000 |
| Среднее время восстановления работоспособного состояния с учетом времени поиска неисправности, ч, не более | 3 |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационных документов и на паспортную табличку, которая размещается на верхней части корпуса РЕТ-МОМ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Прибор РЕТ-МОМ; кабель сетевой; комплект кабелей измерительных; комплект ЗИП по БРГА.411212.001 ЗИ; сумка транспортная; руководство по эксплуатации БРГА.411212.001 РЭ; методика поверки; паспорт БРГА.411212.001 ПС.

ПОВЕРКА

Поверку РЕТ-МОМ проводят по документу, согласованному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» / с мая 2007 г.: «ГСИ. Микроомметры РЕТ-МОМ. Методика поверки БРГА.411212.001 МП».

При поверке используются Шунты измерительные 75 ШСМ, Магазин сопротивлений Р4831 и миллиомметр цифровой GOM-802.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические требования. Общие технические требования и методы испытаний»

ГОСТ Р 51350-99. «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1, Общие требования».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип микроомметров РЕТ-МОМ 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 № РОСС.RU.ME65.Д00185 зарегистрирована 16.05.2007 г. органом по сертификации СИ «Сомет» «АНО «Поток-Тест» (ОС «Сомет»).

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