

199

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»

32 ГИИИ МО РФ

В.Н. Храменков

«1» сентября 2003 г.

Мегаомметры МЗ, МЗ-1, М4	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 23935-02 Взамен
--------------------------	--

Выпускаются в соответствии с техническими условиями ВМАИ.411188.003 ТУ.

Назначение и область применения

Мегаомметры МЗ, МЗ-1 и М4 (далее – мегаомметры) предназначены для измерения сопротивления изоляции и определения коэффициента абсорбции изоляции электрооборудования, не находящегося под рабочим напряжением и применяются в системах производства и распределения электроэнергии, системах эксплуатационного контроля электрооборудования на объектах сферы обороны, безопасности и в промышленности.

Описание

Мегаомметры МЗ, МЗ-1 и М4 имеют одинаковые принципы действия, основные узлы и конструктивное исполнение.

Измерение сопротивления мегаомметрами производится мостовым методом на постоянном токе с автоматическим выбором диапазона измерений. Коэффициент абсорбции определяется как соотношение сопротивлений, измеренных через 60 и 15 с после подачи высокого напряжения.

На объект измерения подается вырабатываемое внутренним преобразователем мегаомметра стабилизированное высокое напряжение. Переключателем это напряжение устанавливается равным 1000 или 2500 В для МЗ, М4 и 500 или 1000 В – для МЗ-1. Измеряемое сопротивление является верхним плечом делителя, нижнее плечо которого составляет внутренняя резисторная цепь, переключаемая при выборе диапазона измерения. Выходной сигнал этого делителя через фильтр 2-го порядка и усилитель с усилением, устанавливаемым микропроцессором, поступает на первый вход аналого-цифрового преобразователя (АЦП). Между источником высокого напряжения и экраном включен внутренний эталонный делитель, выходное напряжение которого через буферный усилитель поступает на второй вход АЦП. Делитель, подключенный через буфер к третьему входу АЦП, используется для измерения тока экрана. Выходной сигнал АЦП поступает на встроенный микропроцессор, производящий программную обработку выходных сигналов делителей, а так же вырабатывающий сигналы управления реле входного делителя автоматического выбора диапазона измерения и жидкокристаллическим дисплеем. Жидкокристаллический дисплей индицирует результаты измерения сопротивления и коэффициента абсорбции, испытательное напряжение, превышение нормы током экрана, время, дату и номер измерения. В мегаомметрах МЗ и МЗ-1 также выводится информация о разряде аккумуляторной батареи в процессе эксплуатации прибора и ходе её заряда.

Результаты измерений сохраняются в энергонезависимой памяти на 450 результатов измерений с возможностью их выдачи на персональный компьютер через последовательный интерфейс RS-232. В память мегаомметров записывается: дата, время и номер измерения; значение испытательного напряжения; результаты измерений сопротивления с 15 до 60 с через 5 с; значение коэффициента абсорбции.

Питание мегаомметров М3 и М3-1 осуществляется от аккумуляторных батарей, подзаряжаемых от сетевого адаптера, М4 имеет сетевой источник питания.

Конструктивно мегаомметры имеют одноблочное исполнение. В переносных корпусах из ударопрочной пластмассы размещены печатные платы высоковольтного испытательного напряжения, измерительная схема, микропроцессорное устройство управления и источник питания. Кнопки управления и дисплей размещены на верхней панели.

Основные технические характеристики.

Параметр	Величина
Испытательное напряжение, В	М3, М4 М3-1 1000; 2500; 500; 1000.
Пределы измерения сопротивлений, Ом	М4 М3, М3-1 от 10^5 до 10^{11} ; от 10^5 до 5×10^{10} .
Пределы измерения коэффициента абсорбции	от 1 до 5.
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения сопротивления и коэффициента абсорбции, %, не более	± 5 .
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при воздействии влаги в рабочих условиях, %, не более	± 5 .
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменениях температуры, % на каждые 10^0 С, не более	$\pm 2,5$.
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния внешнего магнитного поля 1 А/м с частотой 50 Гц, %, не более	$\pm 2,5$.
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния внешнего электрического поля 5 кВ/м с частотой 50 Гц, %, не более	$\pm 2,5$.
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от тока влияния 1 мА с частотой 50 Гц, %, не более	± 5 .
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от подключения между зажимами Rx и Э резистора сопротивлением более 1 % от измеряемого, %, не более	± 5 .
Время установления показаний при емкости нагрузки не более 0,5 мкФ, с, не более	10.
Время цикла измерения, с, не более	180.
Количество циклов измерения сопротивления 10 МОм мегаомметрами М3, М3-1 с полностью заряженным аккумулятором, не менее	200.
Средний срок службы, лет, не менее	10.
Питание М3, М3-1 - встроенная аккумуляторная батарея, В Питание М4 - сеть переменного тока напряжением/ частотой, В/Гц	12; от 198 до 242/50 ± 2 .
Электрическая прочность изоляции между зажимами «+», «Rx», «Э» и корпусом, В постоянного тока, не менее	9800.
Сопротивление изоляции между зажимами «+», «Rx», «Э» и корпусом, МОм, не менее	35.
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	272x170x190.
Масса, кг, не более	4.

Нормальные условия применения	температура окружающего воздуха, °C относительная влажность, % атмосферное давление, мм рт.ст. напряжение питающей сети (М4), В частота питающей сети (М4), Гц	20 ± 5 ; от 30 до 80; от 630 до 795. 220 ± 11 ; 50 ± 1 .
Рабочие условия применения	температура окружающего воздуха °C относительная влажность воздуха при 30° C, % атмосферное давление мм рт.ст. напряжение питающей сети (М4), В частота питающей сети (М4), Гц	от минус 10 до 40; до 90; от 597 до 800; от 198 до 242; 50 ± 2 .

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на шильдик мегаомметра гальваническим способом и на титульном листе руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

Наименование	Количество
мегаомметр	1 шт.
комплект эксплуатационной документации	1 шт.
щуп	2 шт.
кабель для подключения к персональному компьютеру	1 шт.
дискета 3,5" с программным обеспечением	1 шт.
сумка	1 шт.
зажим типа "крокодил"	2 шт.
отвертка	1 шт.
аккумуляторная батарея для М3 и М3-1	1 шт.
сетевой адаптер зарядного устройства для М3 и М3-1	1 шт.
для М4 вставка плавкая ВПТ19-0,5	1 шт.

Поверка

Поверка мегаомметров проводится в соответствии с Приложением Б "Методика поверки мегаомметров М3, М3-1, М4" руководства по эксплуатации ВМАИ.411188.003 РЭ, согласованным Начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ.

Средства поверки: магазины сопротивления типов Р-40102, Р-40103, Р-40104.
Межповерочный интервал 1 год.

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».

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

ГОСТ 8.028-86. «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления».

Заключение

Тип мегаомметров МЗ, МЗ-1, М4 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

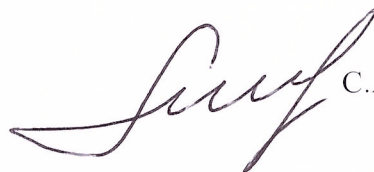
Изготовитель

ОАО АНИИТТ "РЕКОРД"

601650, г. Александров, Владимирская обл., ул. Ленина, 13.

тел. (09244) 9-38-11, факс. (09244) 2-12-52.

Генеральный директор
ОАО АНИИТТ "РЕКОРД"



С.А. Бакланов