

СОГЛАСОВАНО

**Руководитель ГЦИ СИ ФГУ
«32 ГИИИ Минобороны России»**



С.И. Донченко

2010 г.

Мегаомметры М6, М6-1, М6-2, М6-3 М6-4, М6-ЖТ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29831-05</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются в соответствии с техническими условиями ВМАИ.411188.006 ТУ.

Назначение и область применения

Мегаомметры М6, М6-1, М6-2, М6-3, М6-4, М6-ЖТ (далее – мегаомметры) предназначены для измерений 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 области обороны, безопасности и в промышленности.

Описание

Принцип действия мегаомметров основан на реализации мостового метода измерений сопротивления 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 исследуемый объект подается вырабатываемое внутренним преобразователем мегаомметра стабилизированное высокое напряжение. Измеряемое сопротивление является верхним плечом делителя, нижнее плечо которого составляет внутренняя резисторная цепь, переключаемая при выборе диапазона измерений. Выходной сигнал с делителя через фильтр 2-го порядка и усилитель 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, проводящий программную обработку выходных сигналов делителей, а так же вырабатывающий сигналы управления реле входного делителя автоматического выбора диапазона измерений и жидкокристаллическим дисплеем, индицирующим результаты измерений сопротивления и коэффициента абсорбции, испытательное напряжение, превышение нормы током экрана, время, дату и номер измерения. В мегаомметрах М6, М6-1, М6-2, М6-3 и М6-ЖТ также выводится информация о состоянии аккумуляторной батареи в процессе эксплуатации 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 М6, М6-1, М6-2, М6-3 и М6-ЖТ осуществляется от аккумуляторных батарей, подзаряжаемых от сетевого адаптера, мегаомметр М6-4 имеет сетевой источник питания.

Конструктивно мегаомметр имеет моноблочное исполнение. В переносном корпусе 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.

По условиям эксплуатации мегаомметры относятся к группе 1 по ГОСТ 22261-94 с диапазонами рабочих температур для мегаомметров М6, М6-1, М6-4, М6-ЖТ от минус 10 до 40 °С, для мегаомметров М6-2, М6-3 от минус 50 до 40 °С, относительной влажностью воздуха до 90 % при температуре 30 °С за исключением воздействия конденсированных осадков.

Основные технические характеристики.

Основные технические характеристики мегаомметров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметр	Величина
Испытательное напряжение, В	М6, М6-2, М6-ЖТ, М6-4 М6-1, М6-3 1000±100; 2500±250 500±50; 1000±100
Пределы измерений сопротивления, Ом	М6-4 М6, М6-1, М6-2, М6-3, М6-ЖТ от 10 ⁵ до 5×10 ¹⁰ от 10 ⁵ до 10 ¹¹
Пределы измерений коэффициента абсорбции	от 1 до 5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений сопротивления и коэффициента абсорбции при температуре окружающего воздуха от 15 до 25 °С и относительной влажности от 40 до 80%, %	± 5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений сопротивления и коэффициента абсорбции, вызванной повышенной влажностью (до 90 %) в рабочих условиях, %	± 5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений сопротивления и коэффициента абсорбции, вызванной изменением температуры, % на каждые 10°С	± 2,5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений сопротивления и коэффициента абсорбции, вызванной влиянием внешнего магнитного поля напряженностью 1 А/м и частотой 50 Гц, %	± 0,5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений сопротивления и коэффициента абсорбции, вызванной влиянием внешнего электрического поля напряженностью 5 кВ/м и частотой 50 Гц, %	± 0,5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений сопротивления и коэффициента абсорбции, вызванной влиянием переменного тока силой 1 мА с частотой 50 Гц, протекающего от объекта контроля через измерительный элемент мегаомметра, %	± 5

Параметр	Величина
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений сопротивления и коэффициента абсорбции, вызванной шунтированием измерительного элемента (между выводами Rx и Э мегаомметра) сопротивлением более 1 % от измеряемого, %	± 5
Время цикла измерения, с, не более	180
Количество циклов измерения М6, М6-1, М6-ЖТ с полностью заряженным аккумулятором сопротивления 10 МОм, не менее	200
Средний срок службы, лет	10
Напряжение питания М6, М6-1, М6-2, М6-3, М6-ЖТ от встроенной аккумуляторной батареи, В Напряжение питание М6-4 от сети переменного тока частотой (50 ± 2) Гц, В	от 10,2 до 13,2 от 198 до 242
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	250 x 160 x 140
Масса, кг, не более	2,6
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С М6, М6-1, М6-4, М6-ЖТ М6-2, М6-3 относительная влажность воздуха при температуре 30° С, % атмосферное давление, кПа	от минус 10 до 40 от минус 40 до 50 до 90 от 84 до 106

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ВМАИ.411188.006РЭ типографским способом и на переднюю панель мегаомметров в виде наклейки.

Комплектность

В комплект поставки входят: мегаомметр М6, М6-1, М6-2, М6-3, М6-4, М6-ЖТ (по заказу), одиночный комплект ЗИП, комплект эксплуатационной документации.

Поверка

Поверка мегаомметров проводится в соответствии с приложением Б «Методика поверки» руководства по эксплуатации ВМАИ.411188.006 РЭ, согласованного начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИИ МО РФ в августе 2005 г и входящего в комплект поставки.

Средства поверки: магазины сопротивления Р40102, Р40103, Р40104 (ТУ25-7762.003-86), вольтметр универсальный цифровой В7-40 (Тг2.710.016 ТУ).

Межповерочный интервал 1 год.

Нормативные и технические документы

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

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

ВМАИ.411188.006 ТУ. Мегаомметры М6, М6-1, М6-2, М6-3, М6-4, М6-ЖТ. Технические условия.

Заключение

Тип мегаомметров М6, М6-1, М6-2, М6-3, М6-4, М6-ЖТ 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