

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» октября 2021 г. № 2361

Регистрационный № 48316-11

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Мегаомметры М6-5, М6-6

Назначение средства измерений

Мегаомметры М6-5, М6-6 (далее – мегаомметры) предназначены для измерения сопротивления изоляции и коэффициента абсорбции изоляции электрооборудования, не находящегося под напряжением.

Описание средства измерений

Область применения мегаомметров: системы производства и распределения электроэнергии, системы эксплуатационного контроля электрооборудования в промышленных, лабораторных и полевых условиях.

Мегаомметры М6-5, М6-6 имеют одинаковые принципы действия, основные узлы и конструктивное исполнение.

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

На объект измерения подается вырабатываемое внутренним преобразователем мегаомметра стабилизированное высокое напряжение. Кнопкой на передней панели выбирается рабочее напряжение 500, 1000 или 2500 В. 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 в М6-5 и люминесцентным в М6-6 дисплеями, индицирующими результаты измерения сопротивления и коэффициента абсорбции, испытательное напряжение, превышение нормы током экрана, время, дату и номер измерения, информацию 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.

Конструктивно мегаомметры размещены в удобных корпусах типа "кейс" с закрывающейся крышкой и ручкой для переноса. Платы преобразователя высоковольтного испытательного напряжения и измерительная схема, микропроцессорное устройство управления закреплены на лицевой панели снизу, источник питания расположен в отдельном отсеке. Кнопки управления, разъём для связи с компьютером и заряда аккумуляторной батареи, дисплей размещены на верхней панели.

Питание мегаомметров осуществляется от аккумуляторных батарей, подзаряжаемых от сетевого адаптера.



Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям прибора на головку крепёжных винтов передней панели устанавливаются мастичная пломба предприятия-изготовителя и пломба поверителя.

Программное обеспечение

Таблица 1 Характеристики программного обеспечения (ПО)

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Встроенное	Микропрограмма	1,0	11CD90F9	md5
Внешнее	DCP	1.0	1951D225	md5

Встроенное ПО (микропрограмма) применяется для управления процессом измерений. Метрологические характеристики мегаомметров определены с его учётом. ПО, реализовано аппаратно и недоступно потребителю.

Внешнее ПО (DCP) применяется для связи мегаомметра с компьютером для сохранения результатов измерений в виде протокола. Оно позволяет только считывать

результаты измерений из встроенной памяти прибора и не является метрологически значимым.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – “С” в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Основные метрологические и технические характеристики

Параметр	Величина
Испытательное напряжение, В	500 ± 50 1000 ± 100 2500 ± 250
Пределы измерения сопротивлений, Ом	10 ⁵ - 10 ¹¹
Пределы измерения коэффициента абсорбции	от 1 до 5
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения сопротивления и коэффициента абсорбции, %	± 5
Предел допускаемой дополнительной погрешности при воздействии влаги в рабочих условиях, %	± 5
Предел допускаемой дополнительной погрешности при изменениях температуры в рабочих условиях, % на каждые 10 °С	± 2,5
Предел допускаемой дополнительной погрешности от тока влияния 1мА с частотой 50 Гц, %	± 5
Предел допускаемой дополнительной погрешности от подключения между зажимами Rx и Э резистора более 1% от измеряемого, %	± 5
Нормальные условия измерений температура окружающего воздуха, °С относительная влажность, % атмосферное давление, мм рт. ст	20±5 от 30 до 80 от 630 до 795

Таблица 3 – Технические характеристики

Параметр	Величина
Время установлен показаний при емкости нагрузки не более 0,5 мкФ, с	10
Время цикла измерения не более, с	180
Питание - встроенная аккумуляторная батарея, В	10,2 - 13,2
Ток потребления при напряжении аккумулятора 10,2 В не более, мА М6-5 М6-6	600 800
Электрическая прочность изоляции между гнездами «+», «Rx», «Э» и корпусом, не менее, В пост. тока	9800
Сопротивление изоляции между гнездами «+», «Rx», «Э» и корпусом, не менее, МОм	35
Дисплей: М6-5 М6-6	ЖКИ люминесцентный
Габаритные размеры не более, длина x ширина x высота, мм	245x200x115
Масса, не более, кг	2,4
Рабочие условия измерений температура окружающего воздуха М6-5 М6-6 относительная влажность воздуха при +30 °С, %	от -10 до +40 °С от -40 до +50 °С до 90

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится гальваническим способом на шильдик мегаомметра, который крепится на крышку прибора и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплект поставки

Наименование	Количество
мегаомметр	1 шт.
руководство по эксплуатации с разделом по поверке	1 шт.
щуп	2 шт.
кабель для подключения к персональному компьютеру	1 шт.
компакт диск CD с внешним программным обеспечением	1 шт.
сумка	1 шт.
зажим типа "крокодил"	2 шт.
отвертка	1 шт.
аккумуляторная батарея	1 шт.
Модуль питания сетевой АЗП-3	1 шт.
руководство по эксплуатации на АЗП-3	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации ВМАИ.411188.006 РЭ

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мегаомметрам М6-5, М6-6

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

ВМАИ.411188006 ТУ Мегаомметры. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество Александровский научно-исследовательский институт телевизионной техники «Рекорд» (АО АНИИТТ «Рекорд»)

ИНН 3301003321

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

Тел/факс.: (495) 669-21-29, (49244) 2-12-52

E-mail: aniitt@yandex.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

Зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30004-08.

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru.