

265

СОЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»

32 ГНИИ МО РФ

_____ **В.Н.Храменков**

« _____ » _____ **2004 г.**

МЕГОММЕТРЫ

М1423, М1623, М1423.1, М1623.1

Методика поверки

МИ 1366-86

Настоящая методика поверки распространяется на мегомметры М1423, М1623, М1423.1, М1623.1 (в дальнейшем – мегомметры) электронной системы, класса точности 2,5, щитовые, с диапазоном измерения 0-5 МОм и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки, перечисленные в приложении А, с характеристиками, указанными в табл.1.

1.2 Для контроля нормальных условий следует применять: термометры с ценой деления не более 0,2 °С, диапазон измерения не менее 15-25 °С; психометр для измерения влажности в диапазоне 45-80 % с погрешностью не более 5 %; частотомеры с диапазонами измерения 45-55 Гц и 350-550 Гц класса точности 0,5; вольтметр переменного тока, позволяющий измерять напряжение в диапазоне 30-400 В, класса точности 0,5.

1.3 Погрешность образцовых мер должна быть не более 0,5 %.

1.4 Все средства измерений должны иметь действующие документы об их поверке или аттестации.

					МИ 1366-86				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Разраб.		Табишева		19.04.04	МЕГОММЕТРЫ М1423, М1623, М1423.1, М1623.1 Методика поверки				
Провер.		Волков		19.04.04					
Н.контр.		Шпитальник		19.04.04					
Утверд.		Халатов		19.04.04					
					Литера	Лист	Листов		
					А	2	12		
Инв. N подл.		Подл. и дата		Взам. инв. N		Инв. N дубл.		Подп. и дата	

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Наименование средства поверки и его основные технические характеристики	Обязательность проведения операции при	
			Первичной поверке	Эксплуатации и хранения
Внешний осмотр	4.1	—	Да	Да
Проверка электрической прочности изоляции	4.2	Установка для проверки электрической прочности изоляции, включающая: Регулируемый источник переменного напряжения синусоидальной формы частотой 50Гц с диапазоном регулирования от 0,1 до 2 кВ; Вольтметры по ГОСТ 8711, погрешность измерения – не более 10 %. Секундомер по ГОСТ 5072	Да	Нет
Определение сопротивления изоляции	4.3	Мегомметр по ГОСТ 23706 с верхним пределом измерения не менее 20 МОм, основная погрешность не более 20 %, напряжение на зажимах 500 В	Да	Нет
Опробование	4.4	Магазин сопротивления кл.0,5 по ГОСТ 23737 или переменный резистор, позволяющий устанавливать сопротивление от 0 до 5 МОм. Плавность регулировки сопротивления должна позволять изменять его ступенями, не превышающими 250 Ом. Вольтметр переменного тока кл. точности 1,5 с верхним значением диапазона измерения 150, 300, 450 В для частоты 50 или 500Гц	Да	Да

					МИ 1366-86		Лист 3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. N подл.		Подл. и дата		Взам. инв. N		Инв. N дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Наименование средства поверки и его основные технические характеристики	Обязательность проведения операции при	
			Первичной поверке	Эксплуатации и хранения
Определение влияния наклона	4.5	Угольники или клинообразные подставки, обеспечивающие изменение положения показывающего прибора от указанного на нем положения на угол 45°	Да	Нет
Определение времени установления показаний	4.6	Секундомер по ГОСТ 5072, погрешность не более 0,2 с, цена деления не более 0,2 с. Меры сопротивления по ГОСТ 23737	Да	Нет
Определение основной погрешности	4.7.1	Образцовые меры сопротивления 3-го разряда по ГОСТ 23737 с номинальными значениями сопротивлений, соответствующими проверяемым точкам шкалы (например, Р4075)* Линейка 150 мм по ГОСТ 427	Да	Да
Определение вариации показаний	4.7.2	Миллиамперметр постоянного тока с диапазоном измерения 1 мА, класса точности 0,5	Да	Да

*Основные характеристики мер сопротивления приведены в приложении 2
ГОСТ 8.409.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 При проведении поверки следует руководствоваться «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

2.2 Конструкция средств поверки должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.3 и ГОСТ 22261.

					МИ 1366-86	Лист 4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. N подл.		Подл. и дата		Взам. инв. N		Инв. N дубл.
						Подп. и дата

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;

относительная влажность воздуха 30-80 %;

атмосферное давление 84-106 кПА.

Напряжение питания (в зависимости от номинального напряжения мегомметра)

$(127 \pm 2,5) \text{ В}$

$(220 \pm 4,4) \text{ В}$

$(380 \pm 7,6) \text{ В}$

Частота питания 50-500Гц с допускаемым отклонением от нормального значения при испытании $\pm 2 \%$.

3.2 Перед началом поверки мегомметры должны выдерживаться в нормальных климатических условиях не менее 1ч.

4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре мегомметра должно быть установлено соответствие мегомметра следующим требованиям:

комплектность мегомметра должна соответствовать указанной в паспорте;

маркировка должна быть четко обозначена.

Должны отсутствовать следующие неисправности и дефекты:

Неудовлетворительное крепление контактных зажимов;

Непрочное крепление стекла, трещины, царапины, загрязнения и другие изъяны, мешающие считыванию показаний;

коробление или загрязненность шкалы;

следы обугливания или повреждения изоляции внешних токоведущих частей показывающего прибора и добавочного устройства;

Грубые механические повреждения наружных частей показывающего прибора и добавочного устройства;

Наличие отсоединившихся частей внутри прибора.

					МИ 1366-86		Лист 5
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. N подл.		Подл. и дата		Взам. инв. N		Инв. N дубл.	Подп. и дата

4.2 Проверка электрической изоляции

Проверка электрической прочности изоляции должна проводиться

На установке мощностью не менее $0,25 \text{ кВ} \cdot \text{А}$ на стороне высокого напряжения по методике ГОСТ 22261.

Испытательное напряжение 2 кВ прикладывается между замкнутыми между собой зажимами измерительной цепи и металлическими частями корпуса показывающего прибора, между замкнутыми между собой зажимами электрических цепей и добавочного устройства и его корпусом, а также между замкнутыми между собой зажимами 1, 2, 3, добавочного устройства.

4.3 Определение сопротивления изоляции

Сопротивление изоляции определяют по методике ГОСТ 22261.

Проверяется сопротивление изоляции электрических цепей:

показывающего прибора – относительно металлических частей корпуса;

добавочного устройства – относительно корпуса, а также между

зажимами цепи питания и измерительной цепью (зажимы 1, 2 и 3) добавочного устройства.

Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 Мом .

4.4 Опробование

4.4.1 При опробовании проверяют работу механического корректора. Корректор должен позволять устанавливать указатель обесточенного показывающего прибора на отметку механического нуля и перемещать указатель в обе стороны от этой отметки.

4.4.2 Включают поверяемый мегомметр в схему (рис.1). В соответствии со схемой подключают в качестве резистора R магазин сопротивлений или переменный резистор, позволяющий устанавливать сопротивления от нижнего до верхнего предела диапазона измерений.

Плавно изменяя величину сопротивления R , убеждаются в возможности установки указателя на любую отметку шкалы и в отсутствии затирания подвижной части измерительного механизма.

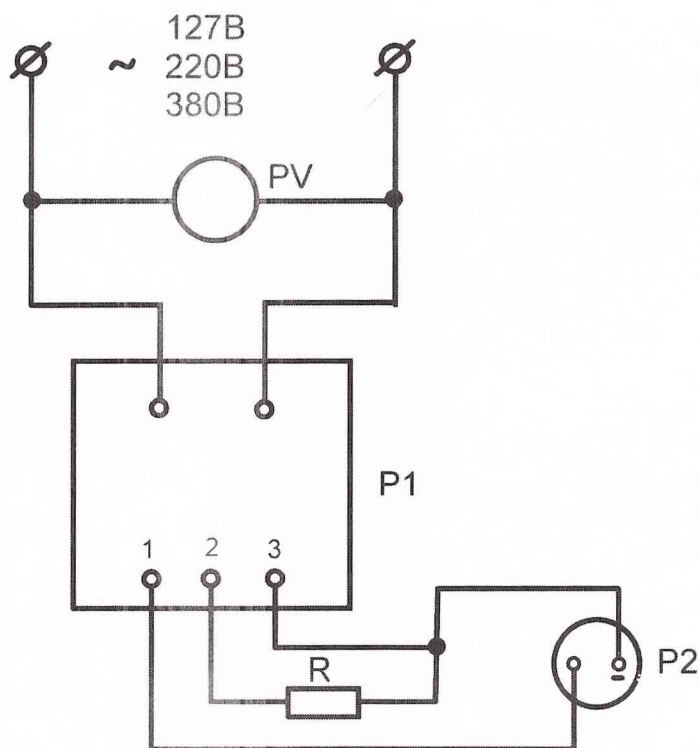
Мегомметр не должен иметь следующих неисправностей:

Невозможность получения показаний;

Скачкообразные изменения показаний при плавном изменении сопротивления подключенного резистора.

					МИ 1366-86		Лист 6
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. N подл.		Подл. и дата		Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	

Рис.1 СХЕМА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПОГРЕШНОСТИ



P1 и P2 – поверяемый мегомметр,

где P1 – добавочное устройство;

P2 – показывающий прибор;

R – образцовая мера сопротивления;

PV – вольтметр переменного тока класса точности 1,5 с верхними пределами измерения 150 – 300 – 450В

4.5 Определение влияния наклона

Определение влияния наклона производится с исключением вариации у отметки механического нуля при отключенном приборе.

Показывающий прибор отклоняют от указанного на нем нормального положения последовательно в четырех направлениях (вперед, назад, влево, вправо) на 45°. Смещение указателя не должно превышать 1,3 мм для М1423, М1423.1 и 2,2 мм для М1623, М1623.1.

					МИ 1366-86		Лист 7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. N подл.		Подл. и дата		Взам. инв. N		Инв. N дубл.	Подп. и дата

4.6 Определение времени установления показаний (успокоения подвижной части показывающего прибора)

Время установления показаний следует определять по схеме рис.1 согласно методике ГОСТ 23706.

Время установления показаний не должно превышать 3 с.

4.7 Определение метрологических характеристик

4.7.1 Определение основной погрешности

Основную погрешность определяют путем измерения поверяемым мегомметром сопротивления образцовой меры по схеме рис.1. Основную погрешность определяют на всех числовых отметках шкалы.

Сопротивление образцовой меры должно соответствовать значению проверяемой отметки шкалы поверяемого мегомметра.

После установления значения образцовой меры определяют величину отклонения указателя от проверяемой отметки шкалы.

Приведенную основную погрешность рассчитывают по формуле

$$\gamma = \frac{\alpha}{\ell} \cdot 100\%$$

где α - отклонение указателя показывающего прибора от проверяемой отметки шкалы, мм;

ℓ - длина шкалы, мм.

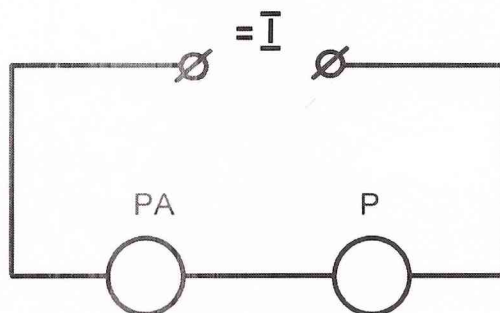
Длина шкалы мегомметров М1423 и М1423.1 равна 110 мм, мегомметров М1623 и М1623.1 – 180мм.

Ни одно из полученных значений основной погрешности на проверяемых отметках шкалы по абсолютной величине не должно превышать 2,5 %.

4.7.2 Определение вариации показаний производится по схеме рис.2.

					МИ 1366-86		Лист 8
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. N подл.		Подл. и дата		Взам.инв. N		Инв. N дубл.	Подп. и дата

Рис.2 СХЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВАРИАЦИИ ПОКАЗАНИЙ



РА – миллиамперметр постоянного тока на I мА класса точности 0,5;

Р- показывающий прибор поверяемого мегомметра.

I - регулируемый источник постоянного тока 0-1,5 мА

Вариация показаний определяется по формуле

$$\gamma_{\text{в}} = \frac{a_1 - a_2}{a_3} \cdot 100\%$$

$\gamma_{\text{в}}$ - приведенное значение вариации в процентах;

a_1 и a_2 -показание миллиамперметра РА при плавном подведении указателя испытуемого прибора к отметке справа и слева;

a_3 - показание миллиамперметра РА, соответствующее нулевой отметке шкалы поверяемого прибора.

Ни одно из полученных значений вариации по абсолютной величине не должно превышать 3,75 %

5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1 Результаты ведомственной первичной и периодической поверок оформляют в порядке, установленном ведомственной метрологической службой. Форма протокола поверки приведена в приложении Б.

5.2 Мегомметры, не удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, к выпуску в обращение и применению не допускают, клейма предыдущей поверки гасят и владельцу выдают извещение с указанием причин.

					МИ 1366-86	Лист 9
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. N подл.		Подл. и дата		Взам.инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Справочное

ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ПОВЕРКЕ

Наименование	Диапазон измерений	Относительная погрешность, цена деления, класс точности	Стандарты, устанавливающие требования к приборам и оборудованию
Регулируемый источник постоянного тока	0-1,5 мА	—	—
Универсальная пробойная установка	0-3 кВ	—	—
Мегомметр	0-1-500 МОм	Класс 1,0	ГОСТ 23706
Секундомер	0-30 мин.	0,2 с	ГОСТ 5072
Термометр	8-28 °С	0,2 °С	ГОСТ 2045
Психометр	10-100%	—	—
Линейка -150	150 мм	0,2 мм	ГОСТ 427

					МИ 1366-86	Лист 10
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. N подл.		Подл. и дата		Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Обязательное

Форма протокола поверки мегомметра

ПРОТОКОЛ № _____

Поверка мегомметра _____ № _____
с добавочным устройством _____ № _____ класса точности 2,5,
изготовленного _____ и предоставленного
в поверку _____

Поверка производилась при температуре _____ °С

При поверке применялись следующие образцовые средства: *

Значение сопротивления образцовой меры, Ом	Отклонение указателя поверяемого прибора от отметки, соответствующей сопротивлению образцовой меры, мм	Основная погрешность, %	Вариация, %

Заключение _____

Поверку проводил _____

* Указывают наименование, обозначение, диапазон, класс точности или предел допускаемой основной погрешности

					МИ 1366-86	Лист 11
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. N подл.		Подл. и дата		Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм	Номера листов				Всего листов и докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного документа	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

					МИ 1366-86			Лист 12
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. N подл.		Подл. и дата		Взам. инв. N		Инв. N дубл.		Подп. и дата