

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
Зам. генерального директора
ФГУ «Росгест-Москва»
А.С. Евдокимов
2005 г.



Измерители сопротивления АМ-2006, АМ-6004, АМ-2007	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 29199-05 Взамен № _____
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы METREL, Словения.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители сопротивления АМ-2006, АМ-6004, АМ-2007 (далее по тексту - приборы) предназначены для измерения электрического сопротивления изоляции, заземления и могут использоваться во всех отраслях промышленности и сельского хозяйства, лабораторных условиях в качестве рабочего средства измерений.

ОПИСАНИЕ

Приборы выполнены в трех исполнениях:

- измеритель сопротивления изоляции АМ-2006, выполнен в виде переносного прибора со стрелочным измерителем. На передней панели прибора расположены разъемы для подключения к измеряемому объекту, переключатель для выбора испытательного напряжения и кнопка старт для измерения сопротивления;

- тераомметр АМ-2007 представляет собой переносной измерительный прибор с цифровым отображением измеряемых параметров на жидкокристаллическом экране прибора. На передней панели прибора расположены также переключатель для выбора измеряемого параметра и кнопки для выбора и отображения информации об измеряемой величине. Справа на боковой панели расположены разъемы для подключения к измеряемому объекту;

- измеритель сопротивления заземления АМ-6004 – переносной прибор, на передней панели прибора расположены разъемы для подключения к измеряемому объекту, переключатель для выбора измеряемого параметра и кнопки для выбора и отображения информации об измеряемой величине. Результат измерения отображается в цифровом виде на жидкокристаллическом экране прибора.

Принцип действия измерителя сопротивления изоляции АМ-2006, тераомметра АМ-2007 основан на измерении тока, протекающего через сопротивление объекта после подачи на него испытательного напряжения.

Измеритель сопротивления заземления АМ-6004 измеряет падение напряжения на измеряемом сопротивлении при протекании через него стабильного тока.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Основные технические характеристики измерителей АМ-2006

Наименование	Диапазон измерения	Предел допускаемой погрешности	Примечание
Сопротивление изоляции	От 500 кОм до 500 ГОм	± 2 мм (абсолютная)	Испытательное напряжение 500 В, 1000 В, 2500 В, 5000 В Измерительный ток короткого замыкания не менее 1,3 мА
Напряжение постоянного и переменного тока	От 0 до 600 В	± 2 % (приведенная)	Входное сопротивление при измерении постоянного напряжения 3 МОм Входное сопротивление при измерении переменного напряжения 1,35 МОм

- электропитание осуществляется от элементов питания 4*1,5 В постоянного тока;
- габаритные размеры 345×130×250 мм;
- условия эксплуатации:
 - температура окружающей среды от 0 до 40 °С;
- масса не более 4,5 кг

Таблица 2 – Основные технические характеристики измерителей АМ-2007

Наименование	Пределы измерений (диапазон измерения)	Разрешение	Предел допускаемой погрешности
<i>Сопротивление изоляции</i>	1 МОм	1 кОм	$\pm(0,05 \cdot R_{\text{изм}} + 3 \text{ е.м.р.})$ (абсолютная)
	10 МОм	10 кОм	
	100 МОм	100 кОм	
	1 ГОм	1 МОм	
	10 ГОм	10 МОм	
	100 ГОм	100 МОм	
	1 ТОм 5 ТОм	1 ГОм 10 ГОм	
<i>Параметры испытательного напряжения постоянного тока</i>			
Напряжение постоянного тока	(от 0 до 5000 В)	1 В	$\pm(0,03 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \text{ е.м.р.})$ (абсолютная)
Ток утечки	От 1 до 1,4 мА	10 мкА	$\pm(0,05 \cdot I_{\text{изм}} + 0,05 \text{ нА})$ (абсолютная)
	От 100 до 999 мкА	1 мкА	
	От 10 до 99,9 мкА	100 нА	
	От 1 до 9,99 мкА	10 нА	
	От 100 до 999 нА	1 нА	
	От 10 до 99,9 нА От 1 до 9,99 нА	0,1 нА 0,01 нА	
<i>Параметры теста на выдерживаемое напряжение</i>			
Напряжение постоянного тока	От 0 до 5500 В	1 В	$\pm(0,03 \cdot U_{\text{изм}} + 40 \text{ В})$ (абсолютная)
Ток утечки	до 1,4 мА	1 мкА	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 3 \text{ е.м.р.})$ (абсолютная)

Продолжение таблицы 2

<i>Режим измерения напряжения</i>			
Напряжение постоянного и переменного тока	От 0 до 600 В	1 В	$\pm(0,03*U_{изм}+3 \text{ В})$ (абсолютная)
Частота	От 45 до 65 Гц	0,1 Гц	$\pm 0,2 \text{ Гц}$
<i>Измерение электрической емкости</i>			
Емкость	99,9 нФ	0,1 нФ	$\pm(0,05*C_{изм} + 2 \text{ е.м.р.})$ (абсолютная)
	999 нФ	1 нФ	
	50 мкФ	10 нФ	

- *Примечание: е.м.р. – номинальная цена единицы младшего разряда измерителя*
- $R_{изм.}, I_{изм.}, U_{изм.}$ – измеренные значения соответственно сопротивления, тока, напряжения

Электропитание прибора:

- от аккумуляторов 7,2...9 В постоянного тока (6 × 1,2 В NiCd или NiMH типа LR14);
- от сети переменного тока с номинальным напряжением 230 В (+6/-10 %) и частотой в диапазоне от 45 до 65 Гц;
- от сети переменного тока с номинальным напряжением 115 В (+6/-10 %) и частотой в диапазоне от 45 до 65 Гц;
- Полная мощность не более 10 В*А

Рабочий температурный диапазон: от 5 °С до 40 °С

Габаритные размеры: 265×185×110 мм

Масса не более 2,1 кг

Таблица 3 – Основные технические характеристики измерителей АМ-6004

Наименование	Пределы измерений (диапазон измерения)	Разрешение	Предел допускаемой погрешности
<i>Режим измерения сопротивления по четырехпроводной схеме</i>			
<i>Электрическое сопротивление</i>	19,99 Ом	0,01 Ом	$\pm(0,02*R_{изм} + 3 \text{ е.м.р.})$ (абсолютная)
	199,9 Ом	0,1 Ом	
	999,9 Ом	1 Ом	
	1,999 кОм	0,001 кОм	
	19,99 кОм	0,01 кОм	$\pm 0,05*R_{изм}$ (абсолютная)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления, вызванной переменным напряжением шума (более 3 В, 50 Гц) не более $\pm(0,05*R_{изм} + 10 \text{ е.м.р.})$ 2. Измерительный ток короткого замыкания не более 20 мА; 3. Испытательное переменное напряжение на выводах разомкнутой измерительной цепи не более 40 В и частотой 125/150 Гц 			

<i>Режим измерения сопротивления по четырехпроводной схеме использованием токовых клещей</i>			
Электрическое сопротивление	19,99 Ом	0,01 Ом	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 3 \text{ е.м.р.})$ (абсолютная)
	199,9 Ом	0,1 Ом	
	999 Ом	1 Ом	
	1,99 кОм	10 Ом	
<p>1 Предел допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения электрического сопротивления от отношения сопротивлений $R_S/R_{\text{общ.зземл}}$ не более $\pm 1 \%$.</p> <p>2 Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления при самом низком токе помехи (соотношение $R_{\text{общ.зземл}}/R_S = 1/2$) не более $\pm(0,1 \cdot R_{\text{изм}} + 10 \text{ е.м.р.})$</p>			
<i>Режим измерения сопротивления с использованием двух токовых клещей</i>			
Электрическое сопротивление	19,9 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,1 \cdot R_{\text{изм}} + 2 \text{ е.м.р.})$ (абсолютная)
	100 Ом	1 Ом	$\pm(0,2 \cdot R_{\text{изм}})$ (абсолютная)
<p>1 Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления при самом низком токе помехи не более $\pm(0,1 \cdot R_{\text{изм}} + 10 \text{ е.м.р.})$</p> <p>2 *Расстояние между измерительными клещами не менее 30 см</p>			
<i>Режим измерения удельного сопротивления по четырехпроводной схеме</i>			
Удельное сопротивление	19,99 Ом*м	0,01 Ом*м	$\pm(0,05 \cdot R_{\text{изм}})$ (абсолютная) Учитывайте погрешность измерения сопротивления заземлителя (RE) $\rho = 2\pi a R E^*$
	199,9 Ом*м	0,1 Ом*м	
	1999 Ом*м	1 Ом*м	
	19,99 кОм*м	0,01 кОм*м	
	199,9 кОм*м	0,1 кОм*м	
	999 кОм*м ($a < 8 \text{ м}$)	1 кОм*м	
	1999 кОм*м ($a \geq 8 \text{ м}$)	1 кОм*м	
1 *a — расстояние между двумя измерительными штырями			
<i>Режим измерения силы тока</i>			
Ток	99,9 мА	0,1 мА	$\pm(0,05 \cdot I_{\text{изм}} + 3 \text{ е.м.р.})$ (абсолютная)
	999 мА	1 мА	
	9,99 А	0,01 А	$\pm(0,05 \cdot I_{\text{изм}})$ (абсолютная)
	19,9 А	0,1 А	
<p>Технические характеристики клещей токоизмерительных А-1019</p> <p>1 Входное сопротивление.....10 Ом / 1 Вт</p> <p>2 Измерительный ток.....1 А / 1 мА</p> <p>3 Номинальная частота.....50 / 60 Гц</p> <p>4 Диапазон измерения тока.....0,5...200 А</p> <p>5 Предел допускаемой относительной погрешности.....$\pm 5 \%$</p> <p>Технические характеристики клещей токоизмерительных А-1018</p> <p>1 Входное сопротивление.....10 Ом / 1 Вт</p> <p>2 Измерительный ток.....1 А / 1 мА</p> <p>3 Номинальная частота.....40...1000 Гц</p> <p>4 Диапазон измерения тока.....0,5...1000 А</p> <p>5 Предел допускаемой относительной погрешности.....$\pm 5 \%$</p>			

- *Примечание: е.м.р. – номинальная цена единицы младшего разряда измерителя*

- $R_{\text{изм}}, I_{\text{изм}}$ – измеренные значения соответственно сопротивления, тока, напряжения

Электропитание прибора:

- от аккумуляторов 6 В постоянного тока (4*1,5 В батареи IEC LR14);
- от аккумуляторов 4,8 В постоянного тока (4*1,2 В NiCd, NiMH аккумуляторы IEC LR14);

Рабочий температурный диапазон: от 5 °С до 40 °С

Габаритные размеры: 190×155×95 мм

Масса не более 1,3 кг

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Прибор	1 шт.
2. Кабели соединительные	4 шт.
3. Руководство по эксплуатации.....	1 шт.
4. Упаковочная тара.....	1 шт.
5. Кабель питания (только АМ-2007)	1 шт.
6. Мягкий кейс (только АМ-2007)..	1 шт.
7. Ремень для переноски (только АМ-2007)	1 шт.
8. Электроды заземления (только АМ-6004)	8 шт.
9. Клещи токоизмерительные (только АМ-6004) А-1018	1 шт.
10. Клещи токоизмерительные (только АМ-6004) А-1019	1 шт.
11. Методика поверки	1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка приборов проводится в соответствии с документом ГСИ. Измерители сопротивления АМ-2006, АМ-6004, АМ-2007. Методика поверки» МП-062/447-2005, утвержденным ФГУ «Ростест-Москва» в феврале 2005 г.

Основное оборудование, используемое при поверке:

- Мера имитатор электрического сопротивления Р40116;
- Магазин мер сопротивлений электроизоляции и изоляторов «OD-2-W4c-f»;
- Калибратор универсальный FLUKE 5520A;
- Киловольтметр электростатический С196;
- Магазин электрического сопротивления Р4834.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- 2 Техническая документация фирмы METREL

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Измерителей сопротивления АМ-2006, АМ-6004, АМ-2007» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

«Измерителей сопротивления АМ-2006, АМ-6004, АМ-2007» прошли испытания в системе сертификации ГОСТ Р и имеют сертификат соответствия № РОСС SL.AЯ 46.A02302 от 28.07.2004 г.

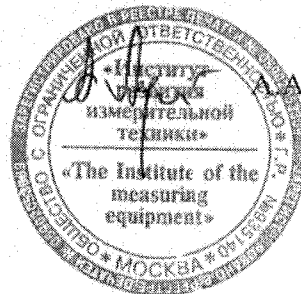
Сертификат выдан на основании:

- Протокола испытания №302/263 от 22.07.2004 г. ЗАО «Региональный орган по сертификации и тестированию «Испытательный центр промышленной продукции «РОСТЕСТ-МОСКВА» (рег.№ РОСС RU.0001.21АЯ43 от 30.12.2002 г.)
- Протокола испытания № 813/04 от 23.07.2004 г. ИЛ по требованиям ЭМС «Ростест-Москва» (рег.№ РОСС RU.0001.21МЭ от 10.07.2003 г.)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма METREL, Ljubljanska cesta 77,1354 Horjul, SLOVENIA

От ООО "ИРИТ"
Генеральный директор ООО "ИРИТ"



А.А. Афонский