

Государственная система обеспечения единства измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор Сергиево-Посадского филиала  
ФГУ «Менделеевский ЦСМ»



Е.А. Павлюк

2011 г.

Мультиметры цифровые АМ

## МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 06/004-11

Настоящая методика поверки распространяется на мультиметры цифровые АМ модификаций (моделей) АМ-1009, АМ-1072, АМ-1083, АМ-1084, АМ-1108, АМ-1171, в дальнейшем мультиметры, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Рекомендуемый интервал между поверками – один год.

### 1 Операции и средства поверки

При проведении поверки проводят операции, указанные в таблице 1.1 и должны использоваться средства поверки, указанные в таблице 1.2.

Таблица 1 Операции поверки

№ п/п	Операции поверки	Номер пункта методики поверки	Проведение операций при поверке	
			первичной	периодической
1	Внешний осмотр, проверка маркировки и комплектности	5.1	+	+
2	Опробование	5.2	+	+
3	Определение метрологических характеристик	5.3		
3.1	Определение основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока	5.3.1	+	+
3.2	Определение основной абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока	5.3.2	+	+
3.3	Определение основной абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока	5.3.3	+	+
3.4	Определение основной абсолютной погрешности измерений силы переменного тока	5.3.4	+	+
3.5	Определение основной абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току	5.3.5	+	+
3.6	Определение основной абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока (для всех моделей, кроме АМ-1009)	5.3.6	+	+
3.7	Определение основной абсолютной погрешности измерений электрической емкости	5.3.7	+	+
3.8	Определение основной абсолютной погрешности измерений индуктивности (для модели АМ-1083)	5.3.8	+	+
3.9	Определение основной абсолютной погрешности измерений температуры с помощью внешней термопары (для моделей АМ-1083, АМ-1084, АМ-1108, АМ-1171)	5.3.9	+	+
3.10	Определение основной абсолютной погрешности измерений температуры с помощью внешнего термопреобразователя сопротивления (для модели АМ-1108)	5.3.10	+	+

При несоответствии характеристик поверяемого мультиметра установленным требованиям по любому из пунктов таблицы 1, его к дальнейшей поверке не допускают и последующие операции не проводят, за исключением оформления результатов по п. 5.4.

Таблица 2 Средства поверки

№ п/п методики поверки	Наименование и тип средства поверки	Метрологические характеристики
5.3.1	Калибратор универсальный Fluke 9100	Диапазон формирования напряжения постоянного тока $U_{\text{н}}=(0-1050)$ В, абсолютная погрешность $\Delta U_{\text{н}}=\pm(0,00006 U_{\text{к}}+0,000019 U_{\text{нр}})$ В.
5.3.2	Калибратор универсальный Fluke 9100	Диапазон формирования силы постоянного тока $I_{\text{н}}=(0-20)$ А, абсолютная погрешность $\Delta I_{\text{н}}=\pm(0,00055 I_{\text{к}}+0,000225 I_{\text{нр}})$ А.
5.3.3	Калибратор универсальный Fluke 9100	Диапазон формирования напряжения переменного тока $U_{\text{н}}=(0-800)$ В, абсолютная погрешность $\Delta U_{\text{н}}=\pm(0,0015 U_{\text{к}}+0,00026 U_{\text{нр}})$ В.
5.3.4	Калибратор универсальный Fluke 9100	Диапазон формирования силы переменного тока $I_{\text{н}}=(0-20)$ А, абсолютная погрешность $\Delta I_{\text{н}}=\pm(0,005 I_{\text{к}}+0,00115 I_{\text{нр}})$ А.
5.3.5	Магазин сопротивлений Р4831 Магазин сопротивлений Р403 Магазин сопротивлений Р404 Магазин сопротивлений Р405 Магазин сопротивлений Р4007 Магазин сопротивлений высокоомный RCB-1	Диапазон формирования электрического сопротивления $R=(10^{-2}-10^5)$ Ом, КТ $0,02/2 \cdot 10^{-6}$ . Диапазон формирования электрического сопротивления $R=(0,1-1)$ МОм, КТ 0,05. Диапазон формирования электрического сопротивления $R=(1-10)$ МОм, КТ 0,05. Диапазон формирования электрического сопротивления $R=(10-100)$ МОм, КТ 0,05. Диапазон формирования электрического сопротивления $R=(100-1000)$ МОм, КТ 0,02. Диапазон формирования электрического сопротивления $R=(10^6-5 \cdot 10^{11})$ Ом, $\delta_R=\pm 1$ %.
5.3.6	Генератор сигналов низкочастотный прецизионный Г3-110 Генератор сигналов высокочастотный Г4-218	Диапазон формирования частоты переменного тока $F=(10^{-2}-2 \cdot 10^6)$ Гц, относительная погрешность $\delta_F=\pm 3 \cdot 10^{-7}$ %. Диапазон формирования частоты переменного тока $F=(0,2-1000)$ МГц, относительная погрешность $\delta_F=\pm 2 \cdot 10^{-6}$ %.
5.3.7	Магазин емкостей Р5025 Калибратор универсальный Fluke 9100	КТ 0,1 для диапазона $C=(0,0001-1)$ мкФ, КТ 0,5 для диапазона $C=(1-100)$ мкФ. $C=(0,5 \cdot 10^{-9}-40 \cdot 10^{-3})$ Ф, $\Delta C=(0,003 \cdot C_{\text{к}}+0,00375 C_{\text{нр}}) \pm (0,02 \cdot C_{\text{к}}+0,003 C_{\text{нр}})$ .
5.3.8	Меры индуктивности Р596 Мера индуктивности и добротности LQ-2300	$L=(10^{-6}-1)$ Гн, 3 разряд. $L=(1-3000)$ Гн, 3 разряд.
5.3.9	Калибратор универсальный Fluke 9100 Термометр лабораторный ртутный ТЛ-4	Диапазон формирования напряжения постоянного тока $U_{\text{н}}=(0-320)$ мВ, абсолютная погрешность $\Delta U_{\text{н}}=\pm(0,00006 U_{\text{к}}+0,000013 U_{\text{нр}})$ мВ. Диапазон измерения температуры $t=(0-50)$ °С, 3 разряд.
5.3.10	Магазин сопротивлений Р4831	Диапазон формирования электрического сопротивления $R=(10^{-2}-10^5)$ Ом, КТ $0,02/2 \cdot 10^{-6}$ .

## Примечания:

1. Допускается применять другие средства поверки, метрологические и технические характеристики которых удовлетворяют требованиям поверочных схем на соответствующие виды измерений.

2. Все средства измерений должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

### **2 Требования к квалификации поверителей**

К поверке мультиметров допускают лиц, аттестованных на право поверки средств измерений электрических и магнитных величин, радиотехнических и радиоэлектронных измерений.

Поверку мультиметров проводят лица, изучившие настоящий документ, руководства по эксплуатации мультиметров и используемых средств измерений.

### **3 Требования безопасности**

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, указанные в эксплуатационных документах на средства поверки и поверяемые мультиметры.

### **4 Условия поверки и подготовка к ней**

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °C 18-28;
- относительная влажность воздуха, % 10-70;
- атмосферное давление, кПа 84-106,7

4.2 Средства поверки подготавливают к работе согласно указаниям, приведенным в соответствующих эксплуатационных документах.

4.3 Перед проведением поверки необходимо выдержать мультиметры в нормальных условиях не менее 2 часов.

### **5 Проведение поверки**

5.1 Внешний осмотр, проверка маркировки и комплектности.

При внешнем осмотре проверяется отсутствие видимых повреждений мультиметров, целостность измерительных проводов, чистота гнезд.




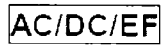
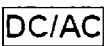
Маркировка должна быть четкой и соответствовать эксплуатационной документации. Комплектность мультиметров должна соответствовать руководству по эксплуатации на них.

5.2 Опробование.

При опробовании мультиметров проверяется соответствие их функционирования требованиям руководства по эксплуатации.

5.3 Определение метрологических характеристик.

5.3.1 Определение основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока.

Определение основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока производится с помощью калибратора универсального Fluke 9100 (далее калибратор Fluke 9100). На мультиметре выбирается режим измерений напряжения постоянного тока положениями переключателя в секторе «V=» (для AM-1009, AM-1084), положениями переключателя в секторе «V» и отжатой кнопкой  (для AM-1083), положениями  или  переключателя (для AM-1108), кнопкой  (для AM-1072), кнопкой  (для AM-1171). Чёрный измерительный провод подключается к разъёму «COM», красный – к разъёму «VΩΠΠ» (для AM-1009), «VΩHz» (для AM-1083, AM-1084), «Ω▶V» (для AM-1108), «VΩHz» (для AM-1072), «VΩHz» (для AM-1171). Измерения проводятся для всех диапазонов измерений, выбираемых в ручном режиме, в соответствии с таблицей 1 приложения А.

Основная абсолютная погрешность измерений напряжения постоянного тока вычисляется по формуле:

$$\Delta U = U_{\text{изм}} - U_{\text{уст}},$$

где  $U_{\text{уст}}$  – заданное значение выходного напряжения калибратора Fluke 9100, мВ, В;  
 $U_{\text{изм}}$  – напряжение, измеренное поверяемым мультиметром, мВ, В.

$\Delta U$  не должна превышать пределов, вычисляемых по формулам, приведенным в таблице А.

Таблица А – Формулы определения пределов допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока

Модель	Верхний предел измерения, В	Значение единицы младшего разряда (к), В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, мВ, В
АМ-1009	200 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{изм}} + 3\text{k})$
	2	0,001	
	20	0,01	
	200	0,1	
	1000	1	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{изм}} + 10\text{k})$
АМ-1072	600 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 4\text{k})$
	6	0,001	
	60	0,01	
	600	0,1	
	1000	1	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 6\text{k})$
АМ-1083	200 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 3\text{k})$
	2	0,001	
	20	0,01	
	200	0,1	
	1000	1	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 5\text{k})$
АМ-1084	200 мВ	0,01 мВ	$\pm(0,001 \cdot U_{\text{изм}} + 5\text{k})$
	2	0,0001	
	20	0,001	
	200	0,01	
	1000	0,1	$\pm(0,002 \cdot U_{\text{изм}} + 5\text{k})$
АМ-1108	40 мВ	0,01 мВ	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 6\text{k})$
	400 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,002 \cdot U_{\text{изм}} + 4\text{k})$
	4	0,001	
	40	0,01	
	400	0,1	
	1000	1	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 4\text{k})$
АМ-1171	600 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 4\text{k})$
	6	0,001	
	60	0,01	
	600	0,1	
	1000	1	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 4\text{k})$

5.3.2 Определение основной абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока.

Определение основной абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока производится с помощью калибратора Fluke 9100. На мультиметре выбирается режим измерений силы постоянного тока положениями переключателя в секторе «А=» (для АМ-1009, АМ-1084), положениями переключателя в секторе «А» и отжатой кнопкой **DC/AC** (для АМ-1083), положениями **⎓** или **mA** или **μA** переключателя (для АМ-1108), кнопками **mA=/~** или

**A=/ $\sim$**  (для АМ-1072, АМ-1171). Чёрный измерительный провод подключается к разъёму «СОМ», красный – к разъёму «mA» или «20A» (для АМ-1009, АМ-1083, АМ-1084), «A» или «mA $\mu$ A» (для АМ-1108), «mA» или «10A» (для АМ-1072, АМ-1171). Измерения проводятся для всех диапазонов измерений, выбираемых в ручном режиме, в соответствии с таблицей 2 приложения А.

Основная абсолютная погрешность измерений силы постоянного тока вычисляется по формуле:

$$\Delta I = I_{\text{изм}} - I_{\text{уст}},$$

где  $I_{\text{уст}}$  – значение выходной силы постоянного тока калибратора Fluke 9100, мкА, mA, A;

$I_{\text{изм}}$  – значение силы постоянного тока, измеренной поверяемым мультиметром, мкА, mA, A.

$\Delta I$  не должна превышать пределов, вычисляемых по формулам, приведенным в таблице Б.

Таблица Б – Формулы определения пределов допускаемой основной абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока

Модель	Диапазон измерений, mA	Значение единицы младшего разряда (k), mA	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, мкА, mA, A
АМ-1009	20	0,01	$\pm(0,015 \cdot I_{\text{изм}} + 10k)$
	200	0,1	$\pm(0,015 \cdot I_{\text{изм}} + 8k)$
	20 A	0,01 A	$\pm(0,02 \cdot I_{\text{изм}} + 5k)$
АМ-1072	60	0,01	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{изм}} + 10k)$
	600	0,1	
	10 A	0,01 A	
АМ-1083	2	0,001	$\pm(0,008 \cdot I_{\text{изм}} + 3k)$
	20	0,01	
	200	0,1	$\pm(0,012 \cdot I_{\text{изм}} + 4k)$
	20 A	0,01 A	$\pm(0,02 \cdot I_{\text{изм}} + 5k)$
АМ-1084	200 мкА	0,01 мкА	$\pm(0,005 \cdot I_{\text{изм}} + 4k)$
	2	0,0001	
	20	0,001	$\pm(0,008 \cdot I_{\text{изм}} + 6k)$
	200	0,01	
	20 A	0,001 A	
АМ-1108	400 мкА	0,1 мкА	$\pm(0,002 \cdot I_{\text{изм}} + 4k)$
	4000 мкА	1 мкА	
	40	0,01	
	400	0,1	$\pm(0,005 \cdot I_{\text{изм}} + 4k)$
	4 A	0,001 A	
	10 A	0,01 A	
АМ-1171	60	0,01	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{изм}} + 10k)$
	600	0,1	
	6 A	0,001 A	$\pm(0,012 \cdot I_{\text{изм}} + 10k)$
	10 A	0,01 A	

5.3.3 Определение основной абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока.

Определение основной абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока производится с помощью калибратора Fluke 9100 при минимальной и максимальной частотах переменного тока. На мультиметре выбирается режим измерений напряжения переменного тока положениями переключателя в секторе «V $\sim$ » (для АМ-1009, АМ-1084), положениями переключателя в секторе «V» и нажатой кнопкой **DC/AC** (для АМ-1083), положением  $\checkmark$  переключателя (для АМ-1108), кнопкой **AC/DC/EF** (для АМ-1072), кнопкой **DC/AC** (для

АМ-1171). Чёрный измерительный провод подключается к разъёму «COM», красный – к разъёму « $\sqrt{\Omega\Pi\Pi}$ » (для АМ-1009), « $\sqrt{\Omega Hz}$ » (для АМ-1083, АМ-1084), « $\Omega \rightarrow V$ » (для АМ-1108), « $\sqrt{\Omega Hz}$ » (для АМ-1072), « $\sqrt{\Omega Hz}$ » (для АМ-1171). Измерения проводятся для всех диапазонов измерений, выбираемых в ручном режиме, в соответствии с таблицей 3 приложения А.

Основная абсолютная погрешность измерений напряжения переменного тока вычисляется по формуле:

$$\Delta U = U_{\text{изм}} - U_{\text{уст}}$$

где  $U_{\text{уст}}$  – заданное значение выходного напряжения калибратора Fluke 9100, мВ, В;

$U_{\text{изм}}$  – напряжение, измеренное поверяемым мультиметром, мВ, В.

$\Delta U$  не должна превышать пределов, вычисляемых по формулам, приведенным в таблице В.

Таблица В – Формулы определения пределов допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока

Модель	Диапазон измерений, В	Диапазон частот, Гц	Значение единицы младшего разряда (к), В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, мВ, В
АМ-1009	2	40 - 400	0,001	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{изм}} + 3k)$
	20		0,01	
	200		0,1	
	750	40 - 200	1	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{изм}} + 3k)$
АМ-1072	600 мВ	40 - 100	0,1 мВ	$\pm(0,016 \cdot U_{\text{изм}} + 10k)$
	6	40 - 400	0,001	
	60		0,01	
	600		0,1	
	750		1	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 6k)$
АМ-1083	200 мВ	40 - 400	0,1 мВ	$\pm(0,012 \cdot U_{\text{изм}} + 3k)$
	2		0,001	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 5k)$
	20		0,01	
	200		0,1	
	750	40 - 100	1	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 5k)$
АМ-1084	2	40 - 400	0,0001	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 25k)$
	20		0,001	
	200		0,01	
	750	40 - 200	0,1	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 25k)$
АМ-1108	400 мВ	40 - 400	0,1 мВ	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 4k)$
	4		0,001	
	40		0,01	
	400		0,1	
	750		1	
АМ-1171	6	40 - 400	0,001	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 10k)$
	60		0,01	
	600		0,1	
	750			1

5.3.4 Определение основной абсолютной погрешности измерений силы переменного тока.

Определение основной абсолютной погрешности измерений силы переменного тока производится с помощью калибратора Fluke 9100 при минимальной и максимальной частотах переменного тока. На мультиметре выбирается режим измерений силы переменного тока положениями переключателя в секторе «А~» (для АМ-1083, АМ-1084), положениями

переключателя в секторе «А» и нажатой кнопкой  $\boxed{DC/AC}$  (для АМ-1083), положениями  $\overline{\overline{A}}$  или  $\overline{\overline{mA}}$  или  $\overline{\overline{\mu A}}$  переключателя (для АМ-1108), кнопками  $\boxed{mA=\sim}$  или  $\boxed{A=\sim}$  (для АМ-1072, АМ-1171). Чёрный измерительный провод подключается к разъёму «СОМ», красный – к разъёму «mA» или «20A» (для АМ-1009, АМ-1083, АМ-1084), «А» или «mA/μA» (для АМ-1108), «mA» или «10A» (для АМ-1072, АМ-1171). Измерения проводятся для всех диапазонов измерений, выбираемых в ручном режиме, в соответствии с таблицей 4 приложения А.

Основная абсолютная погрешность измерений силы переменного тока вычисляется по формуле:

$$\Delta_I = I_{\text{изм}} - I_{\text{уст}},$$

где  $I_{\text{уст}}$  – значение выходной силы переменного тока калибратора Fluke 9100, мкА, mA; A;

$I_{\text{изм}}$  – значение силы переменного тока, измеренное поверяемым мультиметром, мкА, mA, A

$\Delta_I$  не должна превышать пределов, вычисляемых по формуле, приведенной в таблице Г.

Таблица Г – Формула определения пределов допускаемой основной абсолютной погрешности измерений силы переменного тока

Модель	Диапазон измерений, mA	Диапазон частот, Гц	Значение единицы младшего разряда (к), mA	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, mA, A
АМ-1009	20	40 - 200	0,01	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{изм}} + 15k)$
	200		0,1	$\pm(0,02 \cdot I_{\text{изм}} + 5k)$
	20 A	40 - 60	0,01 A	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 10k)$
АМ-1072	60	40 - 100	0,01	$\pm(0,015 \cdot I_{\text{изм}} + 10k)$
	600		0,1	
	10 A		0,01 A	$\pm(0,02 \cdot I_{\text{изм}} + 15k)$
АМ-1083	2	40 - 200	0,001	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{изм}} + 5k)$
	20		0,01	
	200		0,1	$\pm(0,02 \cdot I_{\text{изм}} + 5k)$
	20 A	40 - 60	0,01 A	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 10k)$
АМ-1084	20	40 - 200	0,001	$\pm(0,015 \cdot I_{\text{изм}} + 25k)$
	200		0,01	
	20 A	40 - 60	0,001 A	$\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}} + 35k)$
АМ-1108	400 мкА	40 - 400	0,1 мкА	$\pm(0,005 \cdot I_{\text{изм}} + 4k)$
	4000 мкА		1 мкА	
	40		0,01	
	400		0,1	
	4 A	40 - 60	0,001 A	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{изм}} + 4k)$
	10 A		0,01 A	
АМ-1171	60	40 - 400	0,01	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{изм}} + 10k)$
	600		0,1	
	6 A		0,001 A	$\pm(0,012 \cdot I_{\text{изм}} + 10k)$
	10 A		0,01 A	

5.3.5 Определение основной абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току.

Определение основной абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току производится с помощью магазинов сопротивлений P4831, P403, P404, P405, P4007, RCB-1. На мультиметре выбирается режим измерений электрического



сопротивления постоянному току положениями переключателя в секторе «Ω» (для АМ-1009, АМ-1083, АМ-1084), положением Ω переключателя (для АМ-1108), кнопкой Ω (для АМ-1072, АМ-1171). Чёрный измерительный провод подключается к разъёму «СОМ», красный – к разъёму «VΩIII» (для АМ-1009), «VΩHz» (для АМ-1083, АМ-1084), «ΩV» (для АМ-1108), «VΩHz» (для АМ-1072), «VΩHz» (для АМ-1171). Измерения проводятся для всех диапазонов измерений, выбираемых в ручном режиме, в соответствии с таблицей 5 приложения А.

Основная абсолютная погрешность измерений электрического сопротивления постоянному току вычисляется по формуле:

$$\Delta R = R_{\text{изм}} - R_{\text{уст}},$$

где  $R_{\text{уст}}$  – заданное значение электрического сопротивления постоянному току магазина сопротивления, Ом, кОм, МОм;

$R_{\text{изм}}$  – значение сопротивления постоянному току, измеренное поверяемым мультиметром, Ом, кОм, МОм.

$\Delta R$  не должна превышать пределов, вычисляемых по формулам, приведенным в таблице Д.

Перед началом поверки необходимо измерить значение сопротивления постоянному току соединительных цепей при  $R_{\text{уст}}=0$  Ом и вычитать это значение из полученных результатов измерений.

Для моделей АМ-1009 для диапазона измерений 200 МОм из полученных результатов необходимо вычитать поправочное значение сопротивления, равное 1 МОм.



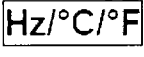
Для моделей АМ-1083 и АМ-1084 для диапазона измерений 2000 МОм и 200 МОм из полученных результатов необходимо вычитать поправочное значение сопротивления, равное 10 МОм.

Таблица Д – Формулы определения пределов допускаемой основной абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току

Модель	Диапазон измерений, кОм	Значение единицы младшего разряда (к), кОм	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, Ом, кОм, МОм
АМ-1009	200 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,008 \cdot R_{\text{изм}} + 5\text{k})$
	2	0,001	$\pm(0,008 \cdot R_{\text{изм}} + 3\text{k})$
	20	0,01	
	200	0,1	
	2 МОм	0,001 МОм	
	20 МОм	0,01 МОм	$\pm(0,01 \cdot R_{\text{изм}} + 15\text{k})$
	200 МОм	0,1 МОм	$\pm(0,05 \cdot (R_{\text{изм}} - 1 \text{МОм}) + 30\text{k})$
АМ-1072	600 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,008 \cdot R_{\text{изм}} + 5\text{k})$
	6	0,001	$\pm(0,008 \cdot R_{\text{изм}} + 4\text{k})$
	60	0,01	
	600	0,1	
	6 МОм	0,001 МОм	
	60 МОм	0,01 МОм	$\pm(0,012 \cdot R_{\text{изм}} + 10\text{k})$
АМ-1083	200 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,008 \cdot R_{\text{изм}} + 5\text{k})$
	2	0,001	$\pm(0,008 \cdot R_{\text{изм}} + 3\text{k})$
	20	0,01	
	200	0,1	
	2 МОм	0,001 МОм	
	20 МОм	0,01 МОм	$\pm(0,01 \cdot R_{\text{изм}} + 15\text{k})$
	2000 МОм	1 МОм	$\pm(0,05 \cdot (R_{\text{изм}} - 10 \text{МОм}) + 20\text{k})$

AM-1084	200 Ом	0,01 Ом	$\pm(0,004 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 10\text{k})$
	2	0,0001	$\pm(0,004 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 5\text{k})$
	20	0,001	
	200	0,01	
	2 МОм	0,0001 МОм	
	200 МОм	0,01 МОм	$\pm(0,05 \cdot (R_{\text{ИЗМ}} - 10 \text{МОм}) + 10\text{k})$
AM-1108	400 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,002 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 4\text{k})$
	4	0,001	
	40	0,01	
	400	0,1	
	4 МОм	0,001 МОм	$\pm(0,005 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 4\text{k})$
	40 МОм	0,01 МОм	$\pm(0,01 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 4\text{k})$
AM-1171	600 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,008 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 5\text{k})$
	6	0,001	$\pm(0,008 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 4\text{k})$
	60	0,01	
	600	0,1	
	6 МОм	0,001 МОм	
	60 МОм	0,01 МОм	$\pm(0,012 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 10\text{k})$

5.3.6 Определение основной абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока (для всех моделей, кроме AM-1009).

Определение основной абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока производится с помощью генераторов сигналов низкочастотного ГЗ-110 и высокочастотного Г4-218. На мультиметре выбирается режим измерений частоты переменного тока положением переключателя в секторе «10MHz» (для AM-1083), положениями переключателя в секторе «Hz» (для AM-1084), кнопкой  (для AM-1108), кнопкой  (для AM-1072), кнопкой  (для AM-1171). Чёрный измерительный провод подключается к разъёму «COM», красный – к разъёму «VΩHz» (для AM-1083, AM-1084), «Ω↔V» (для AM-1108), «VΩHz» (для AM-1072), «VΩHz» (для AM-1171). Измерения проводятся при выходном напряжении генератора ~3 В для всех диапазонов измерений, выбираемых в ручном (для AM-1084) или автоматическом (для AM-1083, AM-1108, AM-1072, AM-1171) режимах, в соответствии с таблицей 6 приложения А.

Основная абсолютная погрешность измерений частоты переменного тока вычисляется по формуле:

$$\Delta_f = F_{\text{ИЗМ}} - F_{\text{УСТ}}$$

где  $F_{\text{УСТ}}$  – заданное значение выходной частоты переменного тока генераторов ГЗ-110 и Г4-218, Гц, кГц, МГц;

$F_{\text{ИЗМ}}$  – частота переменного тока, измеренная поверяемым мультиметром, Гц, кГц, МГц.








$\Delta_f$  не должна превышать пределов, вычисляемых по формулам, приведенным в таблице Е.

Таблица Е – Формулы определения пределов допускаемой основной абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока

Модель	Диапазон измерений, кГц	Значение единицы младшего разряда (к), Гц	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, Гц, кГц, МГц
AM-1072	1	0,001	$\pm(0,005 \cdot f_{\text{ИЗМ}} + 8\text{k})$
	10	0,01	
	100	0,1	

AM-1083	2	0,001	$\pm(0,005 \cdot f_{\text{изм}} + 4\text{k})$
	20	0,01	
	200	0,1	
	2 МГц	0,001 МГц	
	10 МГц	0,01 МГц	
AM-1084	20	0,001	$\pm(0,03 \cdot f_{\text{изм}} + 150\text{k})$
	200	0,01	
AM-1108	50 Гц	0,01 Гц	$\pm(0,001 \cdot f_{\text{изм}} + 3\text{k})$
	500 Гц	0,1 Гц	
	5	0,001	
	50	0,01	
	100	0,1	
AM-1171	10 Гц	0,001 Гц	$\pm(0,003 \cdot f_{\text{изм}} + 2\text{k})$
	100 Гц	0,01 Гц	
	1000 Гц	0,1 Гц	
	10	0,001	
	100	0,01	
	1000	0,1	
	20 МГц	0,001 МГц	

5.3.7 Определение основной абсолютной погрешности измерений электрической емкости.

Определение основной абсолютной погрешности измерений электрической емкости производится с помощью магазинов емкостей P5025 и/или калибратора Fluke 9100. На мультиметре выбирается режим измерений электрической емкости положениями переключателя в секторе «F» (для AM-1009, AM-1083, AM-1084), положением  переключателя (для AM-1108), кнопкой  (для AM-1072, AM-1171). Для моделей AM-1009, AM-1083, AM-1084 красный измерительный провод подключается к разъёму «COM», черный – к разъёму «mA». Для моделей AM-1108, AM-1072, AM-1171 чёрный измерительный провод подключается к разъёму «COM», красный – к разъёму « V» (для AM-1108), «  Hz» (для AM-1072), «  Hz» (для AM-1171). Измерения проводятся для всех диапазонов измерений, выбираемых в ручном (для AM-1009, AM-1083, AM-1084) или автоматическом (для AM-1108, AM-1072, AM-1171) режимах, в соответствии с таблицей 7 приложения А.

Основная абсолютная погрешность измерений электрической емкости вычисляется по формуле:

$$\Delta C = C_{\text{изм}} - C_{\text{уст}},$$

где  $C_{\text{уст}}$  – значение электрической емкости магазина емкостей P5025 и/или калибратора Fluke 9100, нФ, мкФ, мФ;

$C_{\text{изм}}$  – значение электрической емкости, измеренное поверяемым мультиметром, нФ, мкФ, мФ.

$\Delta C$  не должна превышать пределов, вычисляемых по формулам, приведенным в таблице Ж.

Перед началом поверки необходимо измерить значение электрической емкости соединительных цепей при  $C_{\text{уст}}=0$  нФ и вычитать это значение из полученных результатов.

Таблица Ж – Формулы определения пределов допускаемой основной абсолютной погрешности измерений электрической емкости

Модель	Диапазон измерений, мкФ	Значение единицы младшего разряда (к), мкФ	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, нФ, мкФ, мФ
АМ-1009	20 нФ	0,01 нФ	$\pm(0,025 \cdot C_{\text{изм}} + 20\text{k})$
	200 нФ	0,1 нФ	
	2	0,001	
	200	0,1	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 10\text{k})$
АМ-1072	6 нФ	0,001 нФ	$\pm(0,025 \cdot C_{\text{изм}} + 20\text{k})$
	60 нФ	0,01 нФ	
	600 нФ	0,1 нФ	
	6	0,001	
	60	0,01	
	600	0,1	
	6 мФ	0,001 мФ	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 10\text{k})$
АМ-1083	20 нФ	0,01 нФ	$\pm(0,025 \cdot C_{\text{изм}} + 20\text{k})$
	200 нФ	0,1 нФ	
	2	0,001	
	20	0,01	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 5\text{k})$
	200	0,1	
АМ-1084	20 нФ	0,001 нФ	$\pm(0,035 \cdot C_{\text{изм}} + 10\text{k})$
	2	0,0001	$\pm(0,038 \cdot C_{\text{изм}} + 20\text{k})$
	200	0,01	
АМ-1108	50 нФ	0,01 нФ	$\pm(0,06 \cdot C_{\text{изм}} + 15\text{k})$
	500 нФ	0,1 нФ	$\pm(0,02 \cdot C_{\text{изм}} + 5\text{k})$
	5	0,001	
	50	0,01	
	100	0,1	$\pm(0,04 \cdot C_{\text{изм}} + 5\text{k})$
АМ-1171	40 нФ	0,01 нФ	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 30\text{k})$
	400 нФ	0,1 нФ	$\pm(0,035 \cdot C_{\text{изм}} + 8\text{k})$
	4	0,001	
	40	0,01	
	200	0,1	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 10\text{k})$

### 5.3.8 Определение основной абсолютной погрешности измерений индуктивности (для модели АМ-1083)

Определение основной абсолютной погрешности измерений индуктивности производится с помощью мер индуктивности Р596 и меры индуктивности и добротности LQ-2300. На мультиметре выбирается режим измерений индуктивности положениями переключателя в секторе «L». Красный измерительный провод подключается к разъёму «СОМ», черный – к разъёму «mA». Измерения проводятся для всех диапазонов измерений, выбираемых в ручном режиме, в соответствии с таблицей 8 приложения А.

Основная абсолютная погрешность измерений индуктивности вычисляется по формуле:

$$\Delta_L = L_{\text{изм}} - L_{\text{уст}},$$

где  $L_{\text{уст}}$  – значение индуктивности на мерах, мГн, Гн;

$L_{\text{изм}}$  – значение индуктивности, измеренное поверяемым мультиметром, мГн, Гн.

$\Delta_L$  не должна превышать пределов, вычисляемых по формулам, приведенным в таблице 3.

Перед началом поверки необходимо измерить значение индуктивности соединительных цепей при  $L_{\text{уст}}=0$  Гн и вычитать это значение из полученных результатов.

Таблица 3 – Формулы определения пределов допускаемой основной абсолютной погрешности измерений индуктивности

Модель	Диапазон измерений, мГн	Значение единицы младшего разряда (к), мГн	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, мГн, Гн
АМ-1083	2	0,001	$\pm(0,025 \cdot L_{\text{изм}} + 20\text{k})$
	20	0,01	
	200	0,1	
	2 Гн	0,001 Гн	
	20 Гн	0,01 Гн	

5.3.9 Определение основной абсолютной погрешности измерений температуры с помощью внешней термопары (для моделей АМ-1083, АМ-1084, АМ-1108, АМ-1171).

Определение основной абсолютной погрешности измерений температуры с помощью внешней термопары производится с помощью калибратора Fluke 9100, работающего в режиме формирования постоянного напряжения, и термометра лабораторного ртутного ТЛ-4 (далее термометр). На мультиметре выбирается режим измерений температуры с помощью внешней термопары положением переключателя в секторе «°C» (для АМ-1083, АМ-1084), положением

переключателя (для АМ-1108), кнопкой  $\boxed{\text{Hz}/^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}}$  (для АМ-1171). Для АМ-1083, АМ-1084 чёрный измерительный провод подключается к разъёму «mA», красный – к разъёму «COM». Для АМ-1108, АМ-1171 чёрный измерительный провод подключается к разъёму «COM», красный – к разъёму « $\Omega \rightarrow V$ » (для АМ-1108), « $V \rightarrow \Omega$ » (для АМ-1171). Далее необходимо выполнить следующие действия:

- измерить термометром температуру окружающей среды в области расположения мультиметра;
- по ГОСТ Р 8.585-2001 или приложению Б определить соответствующее ей значение ТЭДС для термопары типа К;
- данное значение учитывать как поправку температуры холодного спая при задании ТЭДС поверяемых точек.

Измерения проводятся для всех диапазонов измерений (для АМ-1171 выбирается в ручном режиме) в соответствии с таблицей 9 приложения А.

Основная абсолютная погрешность измерений температуры с помощью внешней термопары вычисляется по формуле:

$$\Delta_{\text{ТП}} = t_{\text{изм}} - t_{\text{уст}}$$

где  $t_{\text{уст}}$  – заданное значение температуры (ТЭДС) калибратора Fluke 9100, °C (В);

$t_{\text{изм}}$  – значение температуры, измеренное поверяемым мультиметром, °C.

$\Delta_{\text{ТП}}$  для всех диапазонов измерений не должна превышать пределов, приведенных в таблице И.


Таблица И - Формулы определения пределов допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры с помощью внешней термопары

Модель	Диапазон измерений, °C	Значение единицы младшего разряда (к), °C	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, °C
АМ-1083	-20 – 399	1	$\pm(0,01 \cdot T_{\text{изм}} + 4\text{k})$
	400 – 1000		$\pm(0,015 \cdot T_{\text{изм}} + 15\text{k})$
АМ-1084	-20,0 – 399,9	0,1	$\pm(0,008 \cdot T_{\text{изм}} + 40\text{k})$
	400,0 – 1000		$\pm(0,015 \cdot T_{\text{изм}} + 150\text{k})$
АМ-1108	-200 – -100	1	$\pm(0,005 \cdot T_{\text{изм}} + 2\text{k})$
	-99 – 950		$\pm(0,005 \cdot T_{\text{изм}} + 1\text{k})$

AM-1171	-20,0– 399,9	0,1	$\pm(0,01 \cdot T_{\text{изм}} + 50k)$
	400 – 1000	1	$\pm(0,015 \cdot T_{\text{изм}} + 15k)$

Примечание. Статические характеристики термопары типа К соответствует ГОСТ 8.585-2001. Для расчета значений статических характеристик используются аппроксимирующие полиномы приложения А ГОСТ 8.585-2001.

5.3.10 Определение основной абсолютной погрешности измерений температуры с помощью внешнего термопреобразователя сопротивления (только для AM-1108).

Определение основной абсолютной погрешности измерений температуры с помощью внешнего термопреобразователя сопротивления производится с помощью магазина сопротивлений Р4831. На мультиметре выбирается режим измерений температуры с помощью внешнего термопреобразователя сопротивления положением  переключателя. Чёрный измерительный провод подключается к разъёму «СОМ», красный – к разъёму « $\Omega \rightarrow V$ ». Измерения проводят в соответствии с таблицей 10 приложения А.

Основная абсолютная погрешность измерений температуры с помощью внешнего термопреобразователя сопротивления вычисляется по формуле:

$$\Delta_{\text{ГТР}} = t_{\text{изм}} - t_{\text{уст}}$$

где  $t_{\text{уст}}$  – заданное значение температуры (сопротивления) магазина сопротивлений Р4831, °С (Ом);

$t_{\text{изм}}$  – значение температуры, измеренное поверяемым мультиметром, °С.

$\Delta_{\text{ГТР}}$  не должна превышать пределов, приведенных в таблице К.

Таблица К - Формулы определения пределов допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры с помощью внешнего термопреобразователя сопротивления Pt100

Модель	Диапазон измерений, °С	Значение единицы младшего разряда (k), °С	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, °С
AM-1108	-200 – 700	1	$\pm(0,005 \cdot T_{\text{изм}} + 2k)$

Примечание. Статические характеристики термопреобразователя сопротивления Pt100 соответствуют ГОСТ 6651-2009.

#### 5.4 Оформление результатов поверки.

5.4.1 В процессе поверки поверитель должен вести протокол поверки, включающий в себя следующие данные: наименование заказчика, наименование и тип мультиметра, заводской номер, рабочий диапазон измерений, данные измерений, заключение о годности, дату поверки, фамилию поверителя. Допускаются компьютерные записи, формирование и хранение протокола поверки.

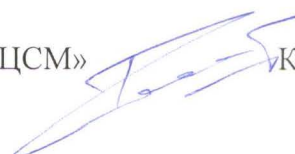
5.4.2 Мультиметр признается годным, если результаты измерений по пунктам 5.1, 5.2, 5.3 положительны.

На мультиметры, признанные годными, выдается свидетельство о поверке установленной формы.

5.4.3 На забракованные мультиметры оформляются извещения о непригодности.

Главный метролог

Сергиево-Посадского филиала ФГУ «Менделеевский ЦСМ»



Киселев С.В.

Начальник лаборатории

аттестации методик выполнения измерений

Сергиево-Посадского филиала ФГУ «Менделеевский ЦСМ»



Маслов В.А.

## Приложение А

Таблица 1

Определение основной погрешности измерения напряжения постоянного тока

Модель	Верхний предел измерения, В	Поверяемая точка $U_0$ , В	Измеренное значение $U_{изм}$ , В	Пределы допускаемых показаний мультиметра, В	
				нижний	верхний
AM-1009	200,0 мВ	20,0 мВ		19,4 мВ	20,6 мВ
		50,0 мВ		49,0 мВ	51,1 мВ
		100,0 мВ		98,2 мВ	101,8 мВ
		190,0 мВ		186,9 мВ	193,2 мВ
	2,000	0,200		0,194	0,206
		0,500		0,490	0,511
		1,000		0,982	1,018
		1,900		1,869	1,932
	20,00	2,00		1,94	2,06
		5,00		4,90	5,11
		10,00		9,82	10,18
		19,00		18,69	19,32
	200,0	20,0		19,4	20,6
		50,0		49,0	51,1
		100,0		98,2	101,8
		190,0		186,9	193,2
	1000	100		89	112
		250		236	264
		500		483	518
		1000		975	1025
AM-1072	600,0 мВ	60,0 мВ		59,3 мВ	60,7 мВ
		150,0 мВ		148,9 мВ	151,2 мВ
		300,0 мВ		298,1 мВ	301,9 мВ
		590,0 мВ		586,7 мВ	593,4 мВ
	6,000	0,600		0,593	0,607
		1,500		1,489	1,512
		3,000		2,981	3,019
		5,900		5,867	5,934
	60,00	6,00		5,93	6,07
		15,00		14,89	15,12
		30,00		29,81	30,19
		59,00		58,67	59,34
	600,0	60,0		59,3	60,7
		150,0		148,9	151,2
		300,0		298,1	301,9
		590,0		586,7	593,4
	1000	100		93	107
		250		242	259
		500		489	511
		1000		984	1016

AM-1083	200,0 MB	20,0 MB		19,6 MB	20,4 MB
		50,0 MB		49,5 MB	50,6 MB
		100,0 MB		99,2 MB	100,8 MB
		190,0 MB		188,8 MB	191,3 MB
	2,000	0,200		0,196	0,204
		0,500		0,495	0,506
		1,000		0,992	1,008
		1,900		1,888	1,913
	20,00	2,00		1,96	2,04
		5,00		4,95	5,06
		10,00		9,92	10,08
		19,00		18,88	19,13
	200,0	20,0		19,6	20,4
		50,0		49,5	50,6
		100,0		99,2	100,8
		190,0		188,8	191,3
1000	100		94	106	
	250		243	258	
	500		490	510	
	1000		985	1015	
AM-1084	200,00 MB	20,00 MB		19,93 MB	20,07 MB
		50,00 MB		49,90 MB	50,10 MB
		100,00 MB		99,85 MB	100,15 MB
		190,00 MB		189,76 MB	190,24 MB
	2,0000	0,2000		0,1993	0,2007
		0,5000		0,4990	0,5010
		1,0000		0,9985	1,0015
		1,9000		1,8976	1,9024
	20,000	2,000		1,993	2,007
		5,000		4,990	5,010
		10,000		9,985	10,015
		19,000		18,976	19,024
	200,00	20,00		19,93	20,07
		50,00		49,90	50,10
		100,00		99,85	100,15
		190,00		189,76	190,24
1000,0	100,0		99,3	100,7	
	250,0		249,0	251,0	
	500,0		498,5	501,5	
	1000,0		997,5	1002,5	
AM-1108	40,00 MB	4,00 MB		3,92 MB	4,08 MB
		10,00 MB		9,89 MB	10,11 MB
		20,00 MB		19,84 MB	20,16 MB
		40,00 MB		39,74 MB	40,26 MB
	400,0 MB	40,0 MB		39,5 MB	40,5 MB
		100,0 MB		99,4 MB	100,6 MB
		200,0 MB		199,2 MB	200,8 MB
		400,0 MB		398,8 MB	401,2 MB
	4,000	0,400		0,395	0,405
		1,000		0,994	1,006
		2,000		1,992	2,008
		4,000		3,988	4,012



AM-1108	40,00	4,00		3,95	4,05
		10,00		9,94	10,06
		20,00		19,92	20,08
		40,00		39,88	40,12
	400,0	40,0		39,5	40,5
		100,0		99,4	100,6
		200,0		199,2	200,8
		400,0		398,8	401,2
	200-1000	250		248	252
		600		597	603
		800		796	804
		1000		995	1005
AM-1171	600,0 мВ	60,0 мВ		59,3 мВ	60,7 мВ
		150,0 мВ		148,9 мВ	151,2 мВ
		300,0 мВ		298,1 мВ	301,9 мВ
		600,0 мВ		596,6 мВ	603,4 мВ
	6,000	0,600		0,593	0,607
		1,500		1,489	1,512
		3,000		2,981	3,019
		6,000		5,966	6,034
	60,00	6,00		5,93	6,07
		15,00		14,89	15,12
		30,00		29,81	30,19
		60,00		59,66	60,34
	600,0	60,0		59,3	60,7
		150,0		148,9	151,2
		300,0		298,1	301,9
		600,0		596,6	603,4
	1000	100		95	105
		250		244	257
		500		491	509
		1000		986	1014

Таблица 2

Определение основной погрешности измерения силы постоянного тока

Модель	Верхний предел измерения, мА	Поверяемая точка $I_0$ , мА	Измеренное значение $I_{изм}$ , мА	Пределы допускаемых показаний мультиметра, мА	
				нижний	верхний
AM-1009	20,00	2,00		1,87	2,13
		5,00		4,83	5,18
		10,00		9,75	10,25
		19,00		18,62	19,39
	200,0	20,0		18,9	21,1
		50,0		48,5	51,6
		100,0		97,7	102,3
		190,0		186,4	193,7
	20,00 А	2,00 А		1,91 А	2,09 А
		5,00 А		4,85 А	5,15 А
		10,00 А		9,75 А	10,25 А
		19,00 А		18,57 А	19,43 А

AM-1072	60,00	6,00		5,84	6,16
		15,00		14,75	15,25
		30,00		29,60	30,40
		59,00		58,31	59,69
	600,0	60,0		58,4	61,6
		150,0		147,5	152,5
		300,0		296,0	304,0
		590,0		583,1	596,9
	10,00 A	1,00 A		0,89 A	1,11 A
		2,50 A		2,38 A	2,63 A
		5,00 A		4,85 A	5,15 A
		10,00 A		9,80 A	10,20 A
AM-1083	2,000	0,200		0,195	0,205
		0,500		0,493	0,507
		1,000		0,989	1,011
		1,900		1,882	1,918
	20,00	2,00		1,95	2,05
		5,00		4,93	5,07
		10,00		9,89	10,11
		19,00		18,82	19,18
	200,0	20,0		19,4	20,6
		50,0		49,0	51,0
		100,0		98,4	101,6
		190,0		187,3	192,7
	20,00 A	2,00 A		1,91 A	2,09 A
		5,00 A		4,85 A	5,15 A
		10,00 A		9,75 A	10,25 A
		19,00 A		18,57 A	19,43 A
AM-1084	200,00 мкА	20,00 мкА		19,86 мкА	20,14 мкА
		50,00 мкА		49,71 мкА	50,29 мкА
		100,00 мкА		99,46 мкА	100,54 мкА
		190,00 мкА		189,01 мкА	190,99 мкА
	2,0000	0,2000		0,1986	0,2014
		0,5000		0,4971	0,5029
		1,0000		0,9946	1,0054
		1,9000		1,8901	1,9099
	20,000	2,000		1,986	2,014
		5,000		4,971	5,029
		10,000		9,946	10,054
		19,000		18,901	19,099
	200,00	20,00		19,78	20,22
		50,00		49,54	50,46
		100,00		99,14	100,86
		190,00		188,42	191,58
	20,000 A	2,000 A		1,945 A	2,055 A
		5,000 A		4,885 A	5,115 A
		10,000 A		9,785 A	10,215 A
		19,000 A		18,605 A	19,395 A

AM-1108	400,0 мкА	40,0 мкА		39,5 мкА	40,5 мкА
		100,0 мкА		99,4 мкА	100,6 мкА
		200,0 мкА		199,2 мкА	200,8 мкА
		400,0 мкА		398,8 мкА	401,2 мкА
	4000 мкА	400 мкА		395 мкА	405 мкА
		1000 мкА		994 мкА	1006 мкА
		2000 мкА		1992 мкА	2008 мкА
		4000 мкА		3988 мкА	4012 мкА
	40,00	4,00		3,95	4,05
		10,00		9,94	10,06
		20,00		19,92	20,08
		40,00		39,88	40,12
	400,0	40,0		39,5	40,5
		100,0		99,4	100,6
		200,0		199,2	200,8
		400,0		398,8	401,2
	4,000 А	0,400 А		0,394 А	0,406 А
		1,000 А		0,991 А	1,009 А
		2,000 А		1,986 А	2,014 А
		4,000 А		3,976 А	4,024 А
10,00 А	1,00 А		0,95 А	1,05 А	
	2,50 А		2,44 А	2,57 А	
	5,00 А		4,91 А	5,09 А	
	10,00 А		9,86 А	10,14 А	
AM-1171	60,00	6,00		5,84	6,16
		15,00		14,75	15,25
		30,00		29,60	30,40
		60,00		59,30	60,70
	600,0	60,0		58,4	61,6
		150,0		147,5	152,5
		300,0		296,0	304,0
		600,0		593,0	607,0
	6,000 А	0,600 А		0,583 А	0,617 А
		1,500 А		1,472 А	1,528 А
		3,000 А		2,954 А	3,046 А
		6,000 А		5,918 А	6,082 А
	10,00 А	1,00 А		0,89 А	1,11 А
		2,50 А		2,37 А	2,63 А
		5,00 А		4,84 А	5,16 А
		10,00 А		9,78 А	10,22 А

Таблица 3

## Определение основной погрешности измерения напряжения переменного тока

Модель	Верхний предел измерения, В	Поверяемая точка $U_0$ , В	Частота, Гц	Измеренное значение $U_{изм}$ , В	Пределы допускаемых показаний мультиметра, В	
					нижний	верхний
AM-1009	2,000	0,200	40		0,194	0,206
		0,500			0,490	0,511
		1,000			0,982	1,018
		1,900			1,869	1,932
		0,200	400		0,194	0,206
		0,500			0,490	0,511
		1,000			0,982	1,018
		1,900			1,869	1,932
	20,00	2,00	40		1,94	2,06
		5,00			4,90	5,11
		10,00			9,82	10,18
		19,00			18,69	19,32
		2,00	400		1,94	2,06
		5,00			4,90	5,11
		10,00			9,82	10,18
		19,00			18,69	19,32
	200,0	20,0	40		19,4	20,6
		50,0			49,0	51,1
		100,0			98,2	101,8
		190,0			186,9	193,2
		20,0	400		19,4	20,6
		50,0			49,0	51,1
		100,0			98,2	101,8
		190,0			186,9	193,2
	750	75	40		71	79
		200			194	206
		350			342	358
		750			736	764
		75	200		71	79
		200			194	206
		350			342	358
		750			736	764
AM-1072	600,0 мВ	60,0 мВ	40		58,0 мВ	62,0 мВ
		150,0 мВ			146,6 мВ	153,4 мВ
		300,0 мВ			294,2 мВ	305,8 мВ
		590,0 мВ			579,6 мВ	600,4 мВ
		60,0	100		58,0	62,0
		150,0			146,6	153,4
		300,0			294,2	305,8
		590,0			579,6	600,4
	6,000	0,600	40		0,580	0,620
		1,500			1,466	1,534
		3,000			2,942	3,058
		5,900			5,796	6,004
		0,600	400		0,580	0,620
		1,500			1,466	1,534
		3,000			2,942	3,058
		5,900			5,796	6,004

AM-1072	60,00	6,00	40		5,80	6,20	
		15,00			14,66	15,34	
		30,00			29,42	30,58	
		59,00			57,96	60,04	
		6,00	400		5,80	6,20	
		15,00			14,66	15,34	
		30,00			29,42	30,58	
		59,00			57,96	60,04	
	600,0	40	60,0		58,0	62,0	
			150,0		146,6	153,4	
			300,0		294,2	305,8	
			590,0		579,6	600,4	
		400	60,0		58,0	62,0	
			150,0		146,6	153,4	
			300,0		294,2	305,8	
			590,0		579,6	600,4	
	750	40	75		68	82	
			200		192	208	
			350		341	360	
			740		727	753	
		400	75		68	82	
			200		192	208	
			350		341	360	
			740		727	753	
	AM-1083	200,0 MB	20,0 MB	40		19,5 MB	20,5 MB
			50,0 MB			49,1 MB	50,9 MB
			100,0 MB			98,5 MB	101,5 MB
			190,0 MB			187,4 MB	192,6 MB
400			20,0 MB		19,5 MB	20,5 MB	
			50,0 MB		49,1 MB	50,9 MB	
			100,0 MB		98,5 MB	101,5 MB	
			190,0 MB		187,4 MB	192,6 MB	
2,000		40	0,200		0,193	0,207	
			0,500		0,491	0,509	
			1,000		0,987	1,013	
			1,900		1,880	1,920	
		400	0,200		0,193	0,207	
			0,500		0,491	0,509	
			1,000		0,987	1,013	
			1,900		1,880	1,920	
20,00		40	2,00		1,93	2,07	
			5,00		4,91	5,09	
			10,00		9,87	10,13	
			19,00		18,80	19,20	
		400	2,00		1,93	2,07	
			5,00		4,91	5,09	
			10,00		9,87	10,13	
			19,00		18,80	19,20	
200,0		40	20,0		19,3	20,7	
			50,0		49,1	50,9	
			100,0		98,7	101,3	
			190,0		188,0	192,0	

	200,0	20,0	400		19,3	20,7		
		50,0			49,1	50,9		
		100,0			98,7	101,3		
		190,0			188,0	192,0		
	750	75	75	40		69	81	
			200			193	207	
			350			342	359	
			750			738	763	
		75	100	75		69	81	
				200		193	207	
				350		342	359	
				750		738	763	
AM-1084	2,0000	0,2000	40		0,1959	0,2041		
		0,5000			0,4935	0,5065		
		1,0000			0,9895	1,0105		
		1,9000			1,8823	1,9177		
		2,0000	400	0,2000		0,1959	0,2041	
				0,5000		0,4935	0,5065	
				1,0000		0,9895	1,0105	
				1,9000		1,8823	1,9177	
	20,000		40	2,000		1,959	2,041	
				5,000		4,935	5,065	
				10,000		9,895	10,105	
				19,000		18,823	19,177	
		20,000	400	2,000		1,959	2,041	
				5,000		4,935	5,065	
				10,000		9,895	10,105	
				19,000		18,823	19,177	
	200,00		40	20,00		19,59	20,41	
				50,00		49,35	50,65	
				100,00		98,95	101,05	
				190,00		188,23	191,77	
		400		20,00		19,59	20,41	
				50,00		49,35	50,65	
				100,00		98,95	101,05	
				190,00		188,23	191,77	
			750,0	40	75,0		71,8	78,3
					200,0		195,5	204,5
					350,0		344,0	356,0
					750,0		740,0	760,0
200		200		75,0		71,8	78,3	
				200,0		195,5	204,5	
				350,0		344,0	356,0	
				750,0		740,0	760,0	
AM-1108	400,0 MB	40,0 MB	40		39,2 MB	40,8 MB		
		100,0 MB			98,6 MB	101,4 MB		
		200,0 MB			197,6 MB	202,4 MB		
		400,0 MB			395,6 MB	404,4 MB		
		400	400	40,0 MB		39,2 MB	40,8 MB	
				100,0 MB		98,6 MB	101,4 MB	
				200,0 MB		197,6 MB	202,4 MB	
				400,0 MB		395,6 MB	404,4 MB	

AM-1108	4,000	0,400	40		0,394	0,406
		1,000			0,991	1,009
		2,000			1,986	2,014
		4,000			3,976	4,024
		0,400	400		0,394	0,406
		1,000			0,991	1,009
		2,000			1,986	2,014
		4,000			3,976	4,024
	40,00	4,00	40		3,94	4,06
		10,00			9,91	10,09
		20,00			19,86	20,14
		40,00			39,76	40,24
		4,00	400		3,94	4,06
		10,00			9,91	10,09
		20,00			19,86	20,14
		40,00			39,76	40,24
	400,0	40,0	40		39,4	40,6
		100,0			99,1	100,9
		200,0			198,6	201,4
		400,0			397,6	402,4
		40,0	400		39,4	40,6
		100,0			99,1	100,9
		200,0			198,6	201,4
		400,0			397,6	402,4
	750	75	40		71	79
		200			195	205
		350			344	356
		750			742	758
75		400		71	79	
200				195	205	
350				344	356	
750				742	758	
AM-1171	6,000	0,600	40		0,585	0,615
		1,500			1,478	1,522
		3,000			2,966	3,034
		5,900			5,843	5,957
		0,600	400		0,585	0,615
		1,500			1,478	1,522
		3,000			2,966	3,034
		5,900			5,843	5,957
	60,00	6,00	40		5,852	6,148
		15,00			14,78	15,22
		30,00			29,66	30,34
		59,00			58,43	59,57
		6,00	400		5,852	6,148
		15,00			14,78	15,22
		30,00			29,66	30,34
		59,00			58,43	59,57
	600,0	60,0	40		58,52	61,48
		150,0			147,8	152,2
		300,0			296,6	303,4
		590,0			584,3	595,7

AM-1171	600,0	60,0	400		58,52	61,48	
		150,0			147,8	152,2	
		300,0			296,6	303,4	
		590,0			584,3	595,7	
	750	75	40		68	82	
					192	208	
					341	360	
					727	753	
		400	75	400		68	82
						192	208
						341	360
						727	753

Таблица 4

Определение основной погрешности измерения силы переменного тока

Модель	Верхний предел измерения, мА	Поверяемая точка $I_0$ , мА	Частота, Гц	Измеренное значение $I_{изм}$ , мА	Пределы допускаемых показаний мультиметра, мА		
					нижний	верхний	
AM-1009	20,00	2,00	40		1,83	2,17	
		5,00			4,80	5,20	
		10,00			9,75	10,25	
		19,00			18,66	19,34	
		2,00	200		1,83	2,17	
		5,00			4,80	5,20	
		10,00			9,75	10,25	
		19,00			18,66	19,34	
	200,0	40	20,0	40		19,1	20,9
			50,0			48,5	51,5
			100,0			97,5	102,5
			190,0			185,7	194,3
		200	20,0	200		19,1	20,9
			50,0			48,5	51,5
			100,0			97,5	102,5
			190,0			185,7	194,3
	20,00 А	40	2,00 А	40		1,84 А	2,16 А
			5,00 А			4,75 А	5,25 А
			10,00 А			9,60 А	10,40 А
			19,00 А			18,33 А	19,67 А
		60	2,00 А	60		1,84 А	2,16 А
			5,00 А			4,75 А	5,25 А
			10,00 А			9,60 А	10,40 А
			19,00 А			18,33 А	19,67 А
AM-1072	60,00	40	40		5,81	6,19	
					14,68	15,33	
					29,45	30,55	
					58,02	59,99	
		100	6,00	100		5,81	6,19
			15,00			14,68	15,33
			30,00			29,45	30,55
			59,00			58,02	59,99



AM-1072	600,0	60,0	40		58,1	61,9
		150,0			146,8	153,3
		300,0			294,5	305,5
		590,0			580,2	599,9
		60,0	100		58,1	61,9
		150,0			146,8	153,3
		300,0			294,5	305,5
		590,0			580,2	599,9
	10,00 A	40	1,00 A		0,83 A	1,17 A
			2,50 A		2,30 A	2,70 A
			5,00 A		4,75 A	5,25 A
			10,00 A		9,65 A	10,35 A
		100	1,00 A		0,83 A	1,17 A
			2,50 A		2,30 A	2,70 A
			5,00 A		4,75 A	5,25 A
			10,00 A		9,65 A	10,35 A
AM-1083	2,000	0,200	40		0,19	0,21
		0,500			0,49	0,51
		1,000			0,99	1,02
		1,900			1,88	1,92
		0,200	200		0,19	0,21
		0,500			0,49	0,51
		1,000			0,99	1,02
		1,900			1,88	1,92
	20,00	40	2,00		1,93	2,07
			5,00		4,90	5,10
			10,00		9,85	10,15
			19,00		18,76	19,24
		200	2,00		1,93	2,07
			5,00		4,90	5,10
			10,00		9,85	10,15
			19,00		18,76	19,24
	200,0	40	20,0		19,1	20,9
			50,0		48,5	51,5
			100,0		97,5	102,5
			190,0		185,7	194,3
		200	20,0		19,1	20,9
			50,0		48,5	51,5
			100,0		97,5	102,5
			190,0		185,7	194,3
20,00 A	40	2,00 A		1,84 A	2,16 A	
		5,00 A		4,75 A	5,25 A	
		10,00 A		9,60 A	10,40 A	
		19,00 A		18,33 A	19,67 A	
	60	2,00 A		1,84 A	2,16 A	
		5,00 A		4,75 A	5,25 A	
		10,00 A		9,60 A	10,40 A	
		19,00 A		18,33 A	19,67 A	
AM-1084	20,000	2,000	40		1,945	2,055
		5,000			4,900	5,100
		10,000			9,825	10,175
		19,000			18,690	19,310

AM-1084	20,000	2,000	200		1,945	2,055	
		5,000			4,900	5,100	
		10,000			9,825	10,175	
		19,000			18,690	19,310	
	200,00	20,00	20,00	40		19,45	20,55
			50,00			49,00	51,00
			100,00			98,25	101,75
			190,00			186,90	193,10
		20,00	50,00	200		19,45	20,55
						49,00	51,00
						98,25	101,75
						186,90	193,10
	20,000 A	2,000 A	40		1,915 A	2,085 A	
					4,840 A	5,160 A	
					9,715 A	10,285 A	
					18,490 A	19,510 A	
2,000 A		60		1,915 A	2,085 A		
				4,840 A	5,160 A		
				9,715 A	10,285 A		
				18,490 A	19,510 A		
AM-1108	400,0 мкА	40		39,4 мкА	40,6 мкА		
				99,1 мкА	100,9 мкА		
				198,6 мкА	201,4 мкА		
				397,6 мкА	402,4 мкА		
		400		39,4 мкА	40,6 мкА		
				99,1 мкА	100,9 мкА		
				198,6 мкА	201,4 мкА		
				397,6 мкА	402,4 мкА		
	4000 мкА	40		394 мкА	406 мкА		
				991 мкА	1009 мкА		
				1986 мкА	2014 мкА		
				3976 мкА	4024 мкА		
		400		394 мкА	406 мкА		
				991 мкА	1009 мкА		
				1986 мкА	2014 мкА		
				3976 мкА	4024 мкА		
	40,00	40		3,94	4,06		
				9,91	10,09		
				19,86	20,14		
				39,76	40,24		
		400		3,94	4,06		
				9,91	10,09		
				19,86	20,14		
				39,76	40,24		
400,0	40		39,4	40,6			
			99,1	100,9			
			198,6	201,4			
			397,6	402,4			
	400		39,4	40,6			
			99,1	100,9			
			198,6	201,4			
			397,6	402,4			

AM-1108	4,000 A	0,400 A	40		0,392 A	0,408 A
		1,000 A			0,986 A	1,014 A
		2,000 A			1,976 A	2,024 A
		4,000 A			3,956 A	4,044 A
		0,400 A	60		0,392 A	0,408 A
		1,000 A			0,986 A	1,014 A
		2,000 A			1,976 A	2,024 A
		4,000 A			3,956 A	4,044 A
	10,00 A	40	1,00 A		0,95 A	1,05 A
			2,50 A		2,44 A	2,56 A
			5,00 A		4,91 A	5,09 A
			9,50 A		9,37 A	9,64 A
		60	1,00 A		0,95 A	1,05 A
			2,50 A		2,44 A	2,56 A
			5,00 A		4,91 A	5,09 A
			9,50 A		9,37 A	9,64 A
AM-1171	60,00	6,00	40		5,84	6,16
		15,00			14,75	15,25
		30,00			29,60	30,40
		59,00			58,31	59,69
		6,00	400		5,84	6,16
		15,00			14,75	15,25
		30,00			29,60	30,40
		59,00			58,31	59,69
	600,0	40	60,0		58,4	61,6
			150,0		147,5	152,5
			300,0		296,0	304,0
			590,0		583,1	596,9
		400	60,0		58,4	61,6
			150,0		147,5	152,5
			300,0		296,0	304,0
			590,0		583,1	596,9
	6,000 A	40	0,600 A		0,583 A	0,618 A
			1,500 A		1,472 A	1,528 A
			3,000 A		2,954 A	3,046 A
			5,900 A		5,819 A	5,981 A
		400	0,600 A		0,583 A	0,618 A
			1,500 A		1,472 A	1,528 A
			3,000 A		2,954 A	3,046 A
			5,900 A		5,819 A	5,981 A
	10,00 A	40	1,00 A		0,89 A	1,11 A
			2,50 A		2,37 A	2,63 A
			5,00 A		4,84 A	5,16 A
			10,00 A		9,78 A	10,22 A
400		1,00 A		0,89 A	1,11 A	
		2,50 A		2,37 A	2,63 A	
		5,00 A		4,84 A	5,16 A	
		10,00 A		9,78 A	10,22 A	

Таблица 5

## Определение основной погрешности измерения электрического сопротивления постоянному току

Модель	Верхний предел измерения, кОм	Поверяемая точка $R_0$ , кОм	Измеренное значение $R_{изм}$ , кОм	Пределы допускаемых показаний мультиметра, кОм		
				нижний	верхний	
AM-1009	200,0 Ом	20,0 Ом		19,3 Ом	20,7 Ом	
		50,0 Ом		49,1 Ом	50,9 Ом	
		100,0 Ом		98,7 Ом	101,3 Ом	
		190,0 Ом		188,0 Ом	192,0 Ом	
	2,000	0,200		0,195	0,205	
		0,500		0,493	0,507	
		1,000		0,989	1,011	
		1,900		1,882	1,918	
	20,00	2,00		1,95	2,05	
		5,00		4,93	5,07	
		10,00		9,89	10,11	
		19,00		18,82	19,18	
	200,0	20,0		19,5	20,5	
		50,0		49,3	50,7	
		100,0		98,9	101,1	
		190,0		188,2	191,8	
	2,000 МОм	0,200 МОм		0,195 МОм	0,205 МОм	
		0,500 МОм		0,493 МОм	0,507 МОм	
		1,000 МОм		0,989 МОм	1,011 МОм	
		1,900 МОм		1,882 МОм	1,918 МОм	
	20,00 МОм	2,00 МОм		1,83 МОм	2,17 МОм	
		5,00 МОм		4,80 МОм	5,20 МОм	
		10,00 МОм		9,75 МОм	10,25 МОм	
		19,00 МОм		18,66 МОм	19,34 МОм	
	200,0 МОм	20,0 МОм		16,1 МОм	24,0 МОм	
		50,0 МОм		44,6 МОм	55,5 МОм	
		100,0 МОм		92,1 МОм	108,0 МОм	
		190,0 МОм		177,6 МОм	202,5 МОм	
	AM-1072	600,0 Ом	60,0 Ом		59,0 Ом	61,0 Ом
			150,0 Ом		148,3 Ом	151,7 Ом
			300,0 Ом		297,1 Ом	302,9 Ом
			590,0 Ом		584,8 Ом	595,2 Ом
6,000		0,700		0,690	0,710	
		1,500		1,484	1,516	
		3,000		2,972	3,028	
		5,900		5,849	5,951	
60,00		7,00		6,90	7,10	
		15,00		14,84	15,16	
		30,00		29,72	30,28	
		59,00		58,49	59,51	
600,0		70,0		69,0	71,0	
		150,0		148,4	151,6	
		300,0		297,2	302,8	
		590,0		584,9	595,1	
6,000 МОм		0,700 МОм		0,690 МОм	0,710 МОм	
		1,500 МОм		1,484 МОм	1,516 МОм	
		3,000 МОм		2,972 МОм	3,028 МОм	
		5,900 МОм		5,849 МОм	5,951 МОм	

AM-1072	60,00 MOM	7,00 MOM		6,82 MOM	7,18 MOM	
		15,00 MOM		14,72 MOM	15,28 MOM	
		30,00 MOM		29,54 MOM	30,46 MOM	
		59,00 MOM		58,19 MOM	59,81 MOM	
AM-1083	200,0 OM	20,0 OM		19,3 OM	20,7 OM	
		50,0 OM		49,1 OM	50,9 OM	
		100,0 OM		98,7 OM	101,3 OM	
		190,0 OM		188,0 OM	192,0 OM	
	2,000	0,200		0,195	0,205	
		0,500		0,493	0,507	
		1,000		0,989	1,011	
		1,900		1,882	1,918	
	20,00	2,00		1,95	2,05	
		5,00		4,93	5,07	
		10,00		9,89	10,11	
		19,00		18,82	19,18	
	200,0	20,0		19,5	20,5	
		50,0		49,3	50,7	
		100,0		98,9	101,1	
		190,0		188,2	191,8	
	2,000 MOM	0,200 MOM		0,195 MOM	0,205 MOM	
		0,500 MOM		0,493 MOM	0,507 MOM	
		1,000 MOM		0,989 MOM	1,011 MOM	
		1,900 MOM		1,882 MOM	1,918 MOM	
	20,00 MOM	2,00 MOM		1,83 MOM	2,17 MOM	
		5,00 MOM		4,80 MOM	5,20 MOM	
		10,00 MOM		9,75 MOM	10,25 MOM	
		19,00 MOM		18,66 MOM	19,34 MOM	
	2000 MOM	200 MOM		171 MOM	230 MOM	
		500 MOM		456 MOM	545 MOM	
		1000 MOM		931 MOM	1070 MOM	
		1900 MOM		1786 MOM	2015 MOM	
	AM-1084	200,00 OM	20,00 OM		19,82 OM	20,18 OM
			50,00 OM		49,70 OM	50,30 OM
			100,00 OM		99,50 OM	100,50 OM
			190,00 OM		189,14 OM	190,86 OM
2,0000		0,2000		0,1987	0,2013	
		0,5000		0,4975	0,5025	
		1,0000		0,9955	1,0045	
		1,9000		1,8919	1,9081	
20,000		2,000		1,987	2,013	
		5,000		4,975	5,025	
		10,000		9,955	10,045	
		19,000		18,919	19,081	
200,00		20,00		19,87	20,13	
		50,00		49,75	50,25	
		100,00		99,55	100,45	
		190,00		189,19	190,81	
2,0000 MOM		0,2000 MOM		0,1987 MOM	0,2013 MOM	
		0,5000 MOM		0,4975 MOM	0,5025 MOM	
		1,0000 MOM		0,9955 MOM	1,0045 MOM	
		1,9000 MOM		1,8919 MOM	1,9081 MOM	

AM-1084	200,00 MOM	20,00 MOM		19,40 MOM	20,60 MOM	
		50,00 MOM		47,90 MOM	52,10 MOM	
		100,00 MOM		95,40 MOM	104,60 MOM	
		190,00 MOM		180,90 MOM	199,10 MOM	
AM-1108	400,0 OM	40,0 OM		39,5 OM	40,5 OM	
		100,0 OM		99,4 OM	100,6 OM	
		200,0 OM		199,2 OM	200,8 OM	
		390,0 OM		388,8 OM	391,2 OM	
	4,000	0,500		0,495	0,505	
		1,000		0,994	1,006	
		2,000		1,992	2,008	
		3,900		3,888	3,912	
	40,00	5,00		4,95	5,05	
		10,00		9,94	10,06	
		20,00		19,92	20,08	
		39,00		38,88	39,12	
	400,0	50,0		49,5	50,5	
		100,0		99,4	100,6	
		200,0		199,2	200,8	
		390,0		388,8	391,2	
	4,000 MOM	0,500 MOM		0,494 MOM	0,507 MOM	
		1,000 MOM		0,991 MOM	1,009 MOM	
		2,000 MOM		1,986 MOM	2,014 MOM	
		3,900 MOM		3,876 MOM	3,924 MOM	
	40,00 MOM	5,00 MOM		4,91 MOM	5,09 MOM	
		10,00 MOM		9,86 MOM	10,14 MOM	
		20,00 MOM		19,76 MOM	20,24 MOM	
		39,00 MOM		38,57 MOM	39,43 MOM	
	AM-1171	600,0 OM	60,0 OM		59,0 OM	61,0 OM
			150,0 OM		148,3 OM	151,7 OM
			300,0 OM		297,1 OM	302,9 OM
			590,0 OM		584,8 OM	595,2 OM
6,000		0,700		0,690	0,710	
		1,500		1,484	1,516	
		3,000		2,972	3,028	
		5,900		5,849	5,951	
60,00		7,00		6,90	7,10	
		15,00		14,84	15,16	
		30,00		29,72	30,28	
		59,00		58,49	59,51	
600,0		70,0		69,0	71,0	
		150,0		148,4	151,6	
		300,0		297,2	302,8	
		590,0		584,9	595,1	
6,000 MOM		0,700 MOM		0,690 MOM	0,710 MOM	
		1,500 MOM		1,484 MOM	1,516 MOM	
		3,000 MOM		2,972 MOM	3,028 MOM	
		5,900 MOM		5,849 MOM	5,951 MOM	
60,00 MOM		7,00 MOM		6,82 MOM	7,18 MOM	
		15,00 MOM		14,72 MOM	15,28 MOM	
		30,00 MOM		29,54 MOM	30,46 MOM	
		59,00 MOM		58,19 MOM	59,81 MOM	

Таблица 6

## Определение основной погрешности измерения частоты переменного тока

Модель	Верхний предел измерения, кГц	Поверяемая точка $F_0$ , кГц	Измеренное значение $F_{изм}$ , кГц	Пределы допускаемых показаний мультиметра, кГц	
				нижний	верхний
АМ-1072	1,000	0,100		0,092	0,109
		0,250		0,241	0,259
		0,500		0,490	0,511
		0,900		0,888	0,913
	10,00	1,10		1,01	1,19
		2,50		2,41	2,59
		5,00		4,90	5,11
		9,00		8,88	9,13
	100,0	11,0		10,1	11,9
		25,0		24,1	25,9
		50,0		49,0	51,1
		90,0		88,8	91,3
АМ-1083	2,000	0,200		0,195	0,205
		0,500		0,494	0,507
		1,000		0,991	1,009
		1,900		1,887	1,914
	20,00	2,00		1,95	2,05
		5,00		4,94	5,07
		10,00		9,91	10,09
		19,00		18,87	19,14
	200,0	20,0		19,5	20,5
		50,0		49,4	50,7
		100,0		99,1	100,9
		190,0		188,7	191,4
	2,000 МГц	0,200 МГц		0,195 МГц	0,205 МГц
		0,500 МГц		0,494 МГц	0,507 МГц
		1,000 МГц		0,991 МГц	1,009 МГц
		1,900 МГц		1,887 МГц	1,914 МГц
10,00 МГц	1,00 МГц		0,96 МГц	1,05 МГц	
	2,50 МГц		2,45 МГц	2,55 МГц	
	5,00 МГц		4,94 МГц	5,07 МГц	
	9,90 МГц		9,81 МГц	9,99 МГц	
АМ-1084	20,000	2,000		1,790	2,210
		5,000		4,700	5,300
		10,000		9,550	10,450
		19,000		18,280	19,720
	200,00	20,00		17,90	22,10
		50,00		47,00	53,00
		100,00		95,50	104,50
		200,00		192,50	207,50
АМ-1108	50,00 Гц	5,00 Гц		4,97 Гц	5,04 Гц
		10,00 Гц		9,96 Гц	10,04 Гц
		25,00 Гц		24,95 Гц	25,06 Гц
		49,00 Гц		48,92 Гц	49,08 Гц

AM-1108	500,0 Гц	52,0 Гц		51,6 Гц	52,4 Гц
		100,0 Гц		99,6 Гц	100,4 Гц
		250,0 Гц		249,5 Гц	250,6 Гц
		490,0 Гц		489,2 Гц	490,8 Гц
	5,000	0,520		0,516	0,524
		1,000		0,996	1,004
		2,500		2,495	2,506
		4,900		4,892	4,908
	50,00	5,20		5,16	5,24
		10,00		9,96	10,04
		25,00		24,95	25,06
		49,00		48,92	49,08
	100,0	52,0		51,6	52,4
		70,0		69,6	70,4
		85,0		84,6	85,4
		100,0		99,6	100,4
AM-1171	10,000 Гц	1,000 Гц		0,995 Гц	1,005 Гц
		2,500 Гц		2,491 Гц	2,510 Гц
		5,000 Гц		4,983 Гц	5,017 Гц
		9,000 Гц		8,971 Гц	9,029 Гц
	100,00 Гц	11,00 Гц		10,95 Гц	11,05 Гц
		25,00 Гц		24,91 Гц	25,10 Гц
		50,00 Гц		49,83 Гц	50,17 Гц
		90,00 Гц		89,71 Гц	90,29 Гц
	1000,0 Гц	110,0 Гц		109,5 Гц	110,5 Гц
		250,0 Гц		249,1 Гц	251,0 Гц
		500,0 Гц		498,3 Гц	501,7 Гц
		900,0 Гц		897,1 Гц	902,9 Гц
	10,000	1,100		1,095	1,105
		2,500		2,491	2,510
		5,000		4,983	5,017
		9,000		8,971	9,029
	100,00	11,00		10,95	11,05
		25,00		24,91	25,10
		50,00		49,83	50,17
		90,00		89,71	90,29
	1000,0	110,0		109,5	110,5
		250,0		249,1	251,0
		500,0		498,3	501,7
		900,0		897,1	902,9
20,000 МГц	2,000 МГц		1,992 МГц	2,008 МГц	
	5,000 МГц		4,983 МГц	5,017 МГц	
	10,000 МГц		9,968 МГц	10,032 МГц	
	20,000 МГц		19,938 МГц	20,062 МГц	



Таблица 7

Определение основной погрешности измерения электрической емкости

Модель	Верхний предел измерения, мкФ	Поверяемая точка $C_0$ , мкФ	Измеренное значение $C_{изм}$ , мкФ	Пределы допускаемых показаний мультиметра, мкФ	
				нижний	верхний
AM-1009	20,00 нФ	2,00 нФ		1,75 нФ	2,25 нФ
		5,00 нФ		4,68 нФ	5,33 нФ
		10,00 нФ		9,55 нФ	10,45 нФ
		19,00 нФ		18,33 нФ	19,68 нФ
	200,0 нФ	20,0 нФ		17,5 нФ	22,5 нФ
		50,0 нФ		46,8 нФ	53,3 нФ
		100,0 нФ		95,5 нФ	104,5 нФ
		190,0 нФ		183,3 нФ	196,8 нФ
	2,000	0,200		0,175	0,225
		0,500		0,468	0,533
		1,000		0,955	1,045
		1,900		1,833	1,968
	200,0	20,0		18,0	22,0
		50,0		46,5	53,5
		100,0		94,0	106,0
		190,0		179,5	200,5
AM-1072	6,000 нФ	0,700 нФ		0,565 нФ	0,635 нФ
		1,500 нФ		1,443 нФ	1,558 нФ
		3,000 нФ		2,905 нФ	3,095 нФ
		5,700 нФ		5,635 нФ	5,965 нФ
	60,00 нФ	7,00 нФ		6,63 нФ	7,38 нФ
		15,00 нФ		14,43 нФ	15,58 нФ
		30,00 нФ		29,05 нФ	30,95 нФ
		58,00 нФ		56,35 нФ	59,65 нФ
	600,0 нФ	70,0 нФ		66,3 нФ	73,8 нФ
		150,0 нФ		144,3 нФ	155,8 нФ
		300,0 нФ		290,5 нФ	309,5 нФ
		580,0 нФ		563,5 нФ	596,5 нФ
	6,000	0,70		0,663	0,738
		1,500		1,443	1,558
		3,000		2,905	3,095
		5,800		5,635	5,965
	60,00	7,00		6,63	7,38
		15,00		14,43	15,58
		30,00		29,05	30,95
		58,00		56,35	59,65
	600,0	70,0		66,3	73,8
		150,0		144,3	155,8
		300,0		290,5	309,5
		580,0		563,5	596,5
	6,000 мФ	0,700 мФ		0,663 мФ	0,738 мФ
		1,500 мФ		1,443 мФ	1,558 мФ
		3,000 мФ		2,905 мФ	3,095 мФ
		5,800 мФ		5,635 мФ	5,965 мФ
60,00 мФ	7,00 мФ		6,55 мФ	7,45 мФ	
	15,00 мФ		14,15 мФ	15,85 мФ	
	30,00 мФ		28,40 мФ	31,60 мФ	
	55,00 мФ		52,15 мФ	57,85 мФ	

AM-1083	20,00 нФ	2,00 нФ		1,75 нФ	2,25 нФ	
		5,00 нФ		4,68 нФ	5,33 нФ	
		10,00 нФ		9,55 нФ	10,45 нФ	
		19,00 нФ		18,33 нФ	19,68 нФ	
	200,0 нФ	20,0 нФ		17,5 нФ	22,5 нФ	
		50,0 нФ		46,8 нФ	53,3 нФ	
		100,0 нФ		95,5 нФ	104,5 нФ	
		190,0 нФ		183,3 нФ	196,8 нФ	
	2,000	0,200		0,175	0,225	
		0,500		0,468	0,533	
		1,000		0,955	1,045	
		1,900		1,833	1,968	
	20,00	2,00		1,75	2,25	
		5,00		4,68	5,33	
		10,00		9,55	10,45	
		19,00		18,33	19,68	
	200,0	20,0		18,5	21,5	
		50,0		47,0	53,0	
		100,0		94,5	105,5	
		190,0		180,0	200,0	
AM-1084	20,000 нФ	2,000 нФ		1,920 нФ	2,080 нФ	
		5,000 нФ		4,815 нФ	5,185 нФ	
		10,000 нФ		9,640 нФ	10,360 нФ	
		19,000 нФ		18,325 нФ	19,675 нФ	
	2,0000	0,2000		0,1920	0,2080	
		0,5000		0,4815	0,5185	
		1,0000		0,9640	1,0360	
		1,9000		1,8325	1,9675	
	200,00	20,00		19,04	20,96	
		50,00		47,90	52,10	
		100,00		96,00	104,00	
		200,00		192,20	207,80	
	AM-1108	50,00 нФ	5,00 нФ		4,55 нФ	5,45 нФ
			10,00 нФ		9,25 нФ	10,75 нФ
			25,00 нФ		23,35 нФ	26,65 нФ
			48,00 нФ		44,97 нФ	51,03 нФ
500,0 нФ		52,0 нФ		50,5 нФ	53,5 нФ	
		100,0 нФ		97,5 нФ	102,5 нФ	
		250,0 нФ		244,5 нФ	255,5 нФ	
		490,0 нФ		479,7 нФ	500,3 нФ	
5,000		0,600		0,583	0,617	
		1,000		0,975	1,025	
		2,500		2,445	2,555	
		4,900		4,797	5,003	
50,00		6,00		5,83	6,17	
		10,00		9,75	10,25	
		25,00		24,45	25,55	
		48,00		46,99	49,01	
100,0		55,0		52,3	57,7	
		70,0		66,7	73,3	
		90,0		85,9	94,1	
		95,0		90,7	99,3	

AM-1171	40,00 нФ	4,00 нФ		3,50 нФ	4,50 нФ
		10,00 нФ		9,20 нФ	10,80 нФ
		20,00 нФ		18,70 нФ	21,30 нФ
		39,00 нФ		36,75 нФ	41,25 нФ
	400,0 нФ	41,0 нФ		38,8 нФ	43,2 нФ
		100,0 нФ		95,7 нФ	104,3 нФ
		200,0 нФ		192,2 нФ	207,8 нФ
		390,0 нФ		375,6 нФ	404,5 нФ
	4,000	0,500		0,475	0,526
		1,000		0,957	1,043
		2,000		1,922	2,078
		3,900		3,756	4,045
	40,00	5,00		4,75	5,26
		10,00		9,57	10,43
		20,00		19,22	20,78
		39,00		37,56	40,45
	200,0	45,0		41,8	48,3
		75,0		70,3	79,8
		100,0		94,0	106,0
		200,0		189,0	211,0

Таблица 8

Определение основной погрешности измерения индуктивности

Модель	Верхний предел измерения, мГн	Поверяемая точка $L_0$ , мГн	Измеренное значение $L_{изм}$ , мГн	Пределы допускаемых показаний мультиметра, мГн	
				нижний	верхний
AM-1083	2,000	0,200		0,175	0,225
		0,500		0,468	0,533
		1,000		0,955	1,045
		1,900		1,833	1,968
	20,00	2,00		1,75	2,25
		5,00		4,68	5,33
		10,00		9,55	10,45
		19,00		18,33	19,68
	200,0	20,0		17,5	22,5
		50,0		46,8	53,3
		100,0		95,5	104,5
		190,0		183,3	196,8
	2,000 Гн	0,200 Гн		0,175 Гн	0,225 Гн
		0,500 Гн		0,468 Гн	0,533 Гн
		1,000 Гн		0,955 Гн	1,045 Гн
		1,900 Гн		1,833 Гн	1,968 Гн
	20,00 Гн	2,00 Гн		1,75 Гн	2,25 Гн
		5,00 Гн		4,68 Гн	5,33 Гн
		10,00 Гн		9,55 Гн	10,45 Гн
		19,00 Гн		18,33 Гн	19,68 Гн

Таблица 9

Определение основной погрешности измерения температуры с помощью термопары типа К

Модель	Диапазон измерения, °С	Поверяемая точка $t_0$ , °С (мВ)	Измеренное значение $t_{изм}$ , °С	Пределы допускаемых показаний мультиметра, °С	
				нижний	верхний
АМ-1083	от минус 20 до 399	-19 (-0,739)		-23	-15
		-10 (-0,392)		-14	-6
		0 (0,000)		-4	4
		100 (4,096)		95	105
		200 (8,138)		194	206
		390 (15,975)		382	398
	от 400 до 1000	430 (17,667)		409	451
		600 (24,905)		576	624
		800 (33,275)		773	827
		950 (39,314)		921	979
АМ-1084	от минус 20,0 до 399,9	-19,0 (-0,739)		-23,2	-14,8
		-10,0 (-0,392)		-14,1	-5,9
		0,0 (0,000)		-4,0	4,0
		100,0 (4,096)		95,2	104,8
		200,0 (8,138)		194,4	205,6
		390,0 (15,975)		382,9	397,1
	от 400,0 до 1000,0	430,0 (17,667)		408,5	451,5
		600,0 (24,905)		576,0	624,0
		800,0 (33,275)		773,0	827,0
		950,0 (39,314)		920,7	979,3
АМ-1108	от минус 200 до минус 100	-190 (-5,730)		-193	-187
		-150 (-4,913)		-153	-147
		-110 (-3,852)		-113	-107
	от минус 99 до плюс 950	-95 (-3,400)		-96	-94
		-20 (-0,778)		-21	-19
		0 (0,000)		-1	1
		100 (4,096)		98	102
		400 (16,397)		397	403
930 (38,522)		924	936		
АМ-1171	от минус 20,0 до плюс 399,9	-19,0 (-0,739)		-24,2	-13,8
		-10,0 (-0,392)		-15,1	-4,9
		0,0 (0,000)		-5,0	5,0
		100,0 (4,096)		94,0	106,0
		200,0 (8,138)		193,0	207,0
		390,0 (15,975)		381,1	398,9
	от 400 до 1000	430 (17,667)		409	451
		600 (24,905)		576	624
		800 (33,275)		773	827
		950 (39,314)		921	979

Таблица 10

Определение основной погрешности измерения температуры с помощью  
термопреобразователя сопротивления типа Pt100 ( $\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )

Модель	Диапазон измерения, $^{\circ}\text{C}$	Поверяемая точка $t_0$ , $^{\circ}\text{C}$ ( $R_0$ , Ом)	Измеренное значение $t_{\text{изм}}$ , $^{\circ}\text{C}$	Пределы допускаемых показаний мультиметра, $^{\circ}\text{C}$	
				нижний	верхний
AM-1108	от минус 200 до плюс 700	-196 (20,25)		-199	-193
		-100 (60,26)		-103	-97
		-20 (92,16)		-22	-18
		0 (100,00)		-2	2
		20 (107,79)		18	22
		100 (138,51)		97	103
		300 (212,05)		296	304
		450 (264,18)		446	454
		690 (342,18)		685	695

## Приложение Б

Значения ТЭДС по ГОСТ Р 8.585 для термопары типа К  
для нормальных условий поверки (справочное)

Температура окружающей среды, °С	Значения ТЭДС, мВ	Температура окружающей среды, °С	Значения ТЭДС, мВ	Температура окружающей среды, °С	Значения ТЭДС, мВ
18,0	0,718	21,4	0,855	24,8	0,992
18,1	0,722	21,5	0,859	24,9	0,996
18,2	0,726	21,6	0,863	25,0	1,000
18,3	0,730	21,7	0,867	25,1	1,004
18,4	0,734	21,8	0,871	25,2	1,008
18,5	0,738	21,9	0,875	25,3	1,012
18,6	0,742	22,0	0,879	25,4	1,016
18,7	0,746	22,1	0,883	25,5	1,021
18,8	0,750	22,2	0,887	25,6	1,025
18,9	0,754	22,3	0,891	25,7	1,029
19,0	0,758	22,4	0,895	25,8	1,033
19,1	0,762	22,5	0,899	25,9	1,037
19,2	0,766	22,6	0,903	26,0	1,041
19,3	0,770	22,7	0,907	26,1	1,045
19,4	0,774	22,8	0,911	26,2	1,049
19,5	0,778	22,9	0,915	26,3	1,053
19,6	0,782	23,0	0,919	26,4	1,057
19,7	0,786	23,1	0,923	26,5	1,061
19,8	0,790	23,2	0,927	26,6	1,065
19,9	0,794	23,3	0,931	26,7	1,069
20,0	0,798	23,4	0,935	26,8	1,073
20,1	0,802	23,5	0,940	26,9	1,077
20,2	0,806	23,6	0,944	27,0	1,081
20,3	0,810	23,7	0,948	27,1	1,085
20,4	0,814	23,8	0,952	27,2	1,089
20,5	0,818	23,9	0,956	27,3	1,094
20,6	0,822	24,0	0,960	27,4	1,098
20,7	0,826	24,1	0,964	27,5	1,102
20,8	0,830	24,2	0,968	27,6	1,106
20,9	0,834	24,3	0,972	27,7	1,110
21,0	0,838	24,4	0,976	27,8	1,114
21,1	0,843	24,5	0,980	27,9	1,118
21,2	0,847	24,6	0,984	28,0	1,122
21,3	0,851	24,7	0,988		