

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мультиметры цифровые АММ

Назначение средства измерений

Мультиметры цифровые АММ (далее мультиметры) предназначены для измерения напряжения и силы постоянного и переменного токов, электрического сопротивления постоянному току, электрической емкости, частоты переменного тока (кроме модели АММ-1063), индуктивности (только для модели АММ-3031), температуры с помощью внешней термопары типа К (кроме моделей АММ-1009 и АММ-1063).

Описание средства измерений

Принцип действия мультиметров основан на аналого-цифровом преобразовании входных аналоговых сигналов под управлением микроконтроллера.

Мультиметры представляют собой приборы, выполненные на основе встроенного микроконтроллера и аналоговых схем измерений. На передней панели мультиметров расположен жидкокристаллический дисплей, переключатель и кнопки управления. Конструкция приборов рассчитана на их эксплуатацию в промышленных и лабораторных условиях.

Мультиметры имеют 8 модификаций (моделей): АММ-1008, АММ-1009, АММ-1028, АММ-1032, АММ-1062, АММ-1063, АММ-1139, АММ-3031 под торговой маркой АКТАКОМ, различающихся между собой видами измеряемых величин, диапазонами и погрешностями измерений. В зависимости от модификации мультиметры имеют следующие дополнительные функции:

- проверка диодов;
- прозвонка электрической цепи;
- режим удержания результатов последнего измерения;
- включение/выключение подсветки дисплея;
- режим оценки коэффициента заполнения (только АММ-1032, АММ-1139 и АММ-3031);
- автовыключение прибора;
- контроль логических TTL схем (только АММ-1009);
- контроль уровня освещенности, относительной влажности и шума (только АММ-1062);
- режим фиксации максимального и минимального значений результатов измерения (только АММ-1028, АММ-1032, АММ-1063, АММ-1139 и АММ-3031);
- режим относительных измерений (только АММ-1139 и АММ-3031);
- режим регистрации пиковых значений (только АММ-1028, АММ-1139);
- сохранение, чтение информации о результатах измерений (только АММ-1139).

Фотографии общего вида мультиметров представлены на рисунке 1. Схемы пломбировки от несанкционированного доступа изображены на рисунке 2.



Рисунок 1. Фотографии общего вида мультиметров.



Рисунок 2. Схемы пломбировки мультиметров.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) осуществляет управление режимами работы и преобразование выходного кода аналого-цифрового преобразователя в значение измеряемой величины. Запись и контроль ПО микроконтроллера выполняется у изготовителя с использованием специальных аппаратных средств до установки микроконтроллера на плату мультиметра.

Идентификационные данные программного обеспечения

Модель мультиметра	Наименование	Идентификационное наименование	Номер версии (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
АММ-1008	АММ-1008	АММ-1008	DT08.V.1.06	1A21DB0410	CRC32
АММ-1009	АММ-1009	АММ-1009	DT09.V.1.01	DC7ED554A3	
АММ-1028	АММ-1028	АММ-1028	DT28.V.1.02	15A0C475ED	
АММ-1032	АММ-1032	АММ-1032	DT32.V.1.21	CEE1A0B485	
АММ-1062	АММ-1062	АММ-1062	DT62.V.1.15	0E76A36D88	
АММ-1063	АММ-1063	АММ-1063	DT63.V.1.01	F4CA4B5228	
АММ-1139	АММ-1139	АММ-1139	DT39.V.1.05	2AEA2C01BD	
АММ-3031	АММ-3031	АММ-3031	DT31.V.1.17	127A2DC086	

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

Приведенные метрологические характеристики мультиметров указаны с учетом установленного ПО.

Метрологические и технические характеристики

Измерение напряжения постоянного тока

Модель	Верхний предел измерения, В	Значение единицы младшего разряда (к), В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, мВ, В
АММ-1008	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	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 2\text{k})$
АММ-1009	400 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 3\text{k})$
	4	0,001	
	40	0,01	
	400	0,1	
	1000	1	
АММ-1028	110 мВ	0,01 мВ	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 10\text{k})$
	1,1	0,0001	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 6\text{k})$
	11	0,001	
	110	0,01	$\pm(0,012 \cdot U_{\text{изм}} + 5\text{k})$
	1000	0,1	
АММ-1032	600 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 2\text{k})$
	6	0,001	$\pm(0,012 \cdot U_{\text{изм}} + 2\text{k})$
	60	0,01	
	600	0,1	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{изм}} + 2\text{k})$
	1000	1	
АММ-1062	400 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 4\text{k})$
	4	0,001	
	40	0,01	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{изм}} + 4\text{k})$
	400	0,1	
	600	1	
АММ-1063	600 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,012 \cdot U_{\text{изм}} + 5\text{k})$
	6	0,001	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{изм}} + 5\text{k})$
	60	0,01	
	600	0,1	

АММ-1139	400 мВ	0,01 мВ	$\pm(0,0006 \cdot U_{\text{изм}} + 4\text{k})$
	4	0,0001	
	40	0,001	
	400	0,01	
	1000	0,1	
АММ-3031	600 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,001 \cdot U_{\text{изм}} + 2\text{k})$
	6	0,001	
	60	0,01	
	600	0,1	
	1000	1	

Измерение силы постоянного тока

Модель	Диапазон измерений, мА	Значение единицы младшего разряда (к), мА	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, мкА, мА, А
АММ-1008	2	0,001	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{изм}} + 3\text{k})$
	20	0,01	$\pm(0,015 \cdot I_{\text{изм}} + 3\text{k})$
	200	0,1	
	20 А	0,01 А	$\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}} + 10\text{k})$
АММ-1009	40	0,01	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{изм}} + 3\text{k})$
	400	0,1	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 3\text{k})$
	20 А	0,01 А	
АММ-1028	110 мкА	0,01 мкА	$\pm(0,015 \cdot I_{\text{изм}} + 5\text{k})$
	1100 мкА	0,1 мкА	$\pm(0,015 \cdot I_{\text{изм}} + 10\text{k})$
	11	0,001	
	110	0,01	
	10 А	0,001 А	$\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}} + 10\text{k})$
АММ-1032	6 А	0,001 А	$\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}} + 5\text{k})$
	10 А	0,01 А	
АММ-1062	400 мкА	0,1 мкА	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{изм}} + 2\text{k})$
	4000 мкА	1 мкА	$\pm(0,012 \cdot I_{\text{изм}} + 2\text{k})$
	400	0,1	
	4 А	0,001 А	$\pm(0,02 \cdot I_{\text{изм}} + 5\text{k})$
	10 А	0,01 А	
АММ-1063	60	0,01	$\pm(0,015 \cdot I_{\text{изм}} + 5\text{k})$
	600	0,1	
АММ-1139	400 мкА	0,01 мкА	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{изм}} + 3\text{k})$
	4000 мкА	0,1 мкА	
	40	0,001	
	400	0,01	
	10 А	0,001 А	
АММ-3031	600 мкА	0,1 мкА	$\pm(0,008 \cdot I_{\text{изм}} + 3\text{k})$
	6000 мкА	1 мкА	
	60	0,01	$\pm(0,012 \cdot I_{\text{изм}} + 3\text{k})$
	600	0,1	

Измерение напряжения переменного тока

Модель	Диапазон измерений, В	Диапазон частот, Гц	Значение единицы младшего разряда (к), В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, мВ, В
АММ-1008	2	50-400	0,001	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 8\text{k})$
	20		0,01	
	200		0,1	
	700		1	$\pm(0,012 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 8\text{k})$
АММ-1009	400 мВ	50-500	0,1 мВ	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 8\text{k})$
	4		0,001	
	40		0,01	
	400		0,1	
	750		1	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 8\text{k})$
АММ-1028	110 мВ	50-60	0,01 мВ	$\pm(0,018 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 10\text{k})$
	1,1		0,0001	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 10\text{k})$
	11		0,001	
	110		0,01	
	1000		0,1	$\pm(0,02 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 10\text{k})$
АММ-1032	6	50-60	0,001	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 10\text{k})$
	60		0,01	
	600		0,1	
	1000		1	$\pm(0,02 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 10\text{k})$
АММ-1062	400 мВ	50-400	0,1 мВ	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 15\text{k})$
	4		0,001	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 4\text{k})$
	40		0,01	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 4\text{k})$
	400		0,1	$\pm(0,02 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 4\text{k})$
	600		1	$\pm(0,02 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 4\text{k})$
АММ-1063	600 мВ	50-60	0,1 мВ	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 30\text{k})$
	6	50-400	0,001	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 3\text{k})$
	60		0,01	$\pm(0,02 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 3\text{k})$
	600		0,1	
АММ-1139	400 мВ	50-1000	0,01 мВ	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 40\text{k})$
	4		0,0001	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 30\text{k})$
	40		0,001	
	400		0,01	
	1000		0,1	
АММ-3031	6	50-400	0,001	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 4\text{k})$
	60		0,01	
	600		0,1	
	1000		1	$\pm(0,012 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 6\text{k})$

Измерение силы переменного тока

Модель	Диапазон измерений, мА	Диапазон частот, Гц	Значение единицы младшего разряда (к), мА	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, мкА, мА, А
АММ-1008	2	50-400	0,001	$\pm(0,012 \cdot I_{\text{ИЗМ}} + 8\text{k})$
	200		0,1	$\pm(0,02 \cdot I_{\text{ИЗМ}} + 8\text{k})$
	20 А		0,01 А	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{ИЗМ}} + 10\text{k})$
АММ-1009	40	50-500	0,01	$\pm(0,015 \cdot I_{\text{ИЗМ}} + 8\text{k})$
	400		0,1	$\pm(0,035 \cdot I_{\text{ИЗМ}} + 6\text{k})$
	20 А		0,01 А	

АММ-1028	110 мкА	50-60	0,01 мкА	$\pm(0,018 \cdot I_{изм} + 8k)$
	1100 мкА		0,1 мкА	
	11		0,001	$\pm(0,02 \cdot I_{изм} + 10k)$
	110		0,01	
	10 А		0,001 А	$\pm(0,03 \cdot I_{изм} + 8k)$
АММ-1032	6 А	50-60	0,001 А	$\pm(0,03 \cdot I_{изм} + 5k)$
	10 А		0,01 А	
АММ-1062	400 мкА	50-400	0,1 мкА	$\pm(0,012 \cdot I_{изм} + 2k)$
	4000 мкА		1 мкА	$\pm(0,015 \cdot I_{изм} + 2k)$
	400		0,1	
	4 А		0,001 А	$\pm(0,02 \cdot I_{изм} + 5k)$
	10 А		0,01 А	
АММ-1063	60	40-400	0,01	$\pm(0,02 \cdot I_{изм} + 5k)$
	600		0,1	
АММ-1139	400 мкА	50-1000	0,01 мкА	$\pm(0,01 \cdot I_{изм} + 3k)$
	4000 мкА		0,1 мкА	
	40		0,001	
	400		0,01	
	10 А		0,001 А	
АММ-3031	600 мкА	50-400	0,1 мкА	$\pm(0,01 \cdot I_{изм} + 7k)$
	6000 мкА		1 мкА	
	60		0,01	
	600		0,1	$\pm(0,012 \cdot I_{изм} + 5k)$

Измерение электрического сопротивления постоянному току

Модель	Диапазон измерений, кОм	Значение единицы младшего разряда (к, кОм)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, Ом, кОм, МОм
АММ-1008	200 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,01 \cdot R_{изм} + 4k)$
	2	0,001	$\pm(0,01 \cdot R_{изм} + 2k)$
	20	0,01	$\pm(0,012 \cdot R_{изм} + 2k)$
	200	0,1	
	2 МОм	0,001 МОм	$\pm(0,02 \cdot R_{изм} + 5k)$
	20 МОм	0,01 МОм	
АММ-1009	400 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 4k)$
	4	0,001	$\pm(0,008 \cdot R_{изм} + 2k)$
	40	0,01	
	400	0,1	
	4 МОм	0,001 МОм	$\pm(0,03 \cdot R_{изм} + 4k)$
	40 МОм	0,01 МОм	
	400 МОм	0,1 МОм	$\pm(0,1 \cdot (R_{изм} - 2 \text{ МОм}) + 10k)$
АММ-1028	110 Ом	0,01 Ом	$\pm(0,012 \cdot R_{изм} + 80k)$
	1,1	0,0001	$\pm(0,012 \cdot R_{изм} + 50k)$
	11	0,001	
	110	0,01	
	1,1 МОм	0,0001 МОм	$\pm(0,025 \cdot R_{изм} + 50k)$
	11 МОм	0,001 МОм	
	40 МОм	0,1 МОм	$\pm(0,05 \cdot R_{изм} + 10k)$

АММ-1032	600 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,012 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 4\text{k})$
	6	0,001	$\pm(0,01 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 2\text{k})$
	60	0,01	$\pm(0,012 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 2\text{k})$
	600	0,1	
	6 МОм	0,001 МОм	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 2\text{k})$
	60 МОм	0,01 МОм	$\pm(0,05 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 10\text{k})$
АММ-1062	400 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,015 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 4\text{k})$
	4	0,001	$\pm(0,015 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 2\text{k})$
	40	0,01	
	400	0,1	
	4 МОм	0,001 МОм	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 2\text{k})$
	40 МОм	0,01 МОм	$\pm(0,025 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 2\text{k})$
АММ-1063	600 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,012 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 4\text{k})$
	6	0,001	$\pm(0,01 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 2\text{k})$
	60	0,01	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 2\text{k})$
	600	0,1	
	6 МОм	0,001 МОм	$\pm(0,025 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 3\text{k})$
	60 МОм	0,01 МОм	
АММ-1139	400 Ом	0,01 Ом	$\pm(0,003 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 9\text{k})$
	4	0,0001	$\pm(0,003 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 4\text{k})$
	40	0,001	
	400	0,01	
	4 МОм	0,0001 МОм	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 10\text{k})$
	40 МОм	0,001 МОм	
АММ-3031	600 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,005 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 4\text{k})$
	6	0,001	$\pm(0,005 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 2\text{k})$
	60	0,01	
	600	0,1	
	6 МОм	0,001 МОм	$\pm(0,015 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 8\text{k})$
	60 МОм	0,01 МОм	

Измерение частоты переменного тока

Модель	Диапазон измерений, кГц	Значение единицы младшего разряда (к), кГц	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, Гц, кГц, МГц
АММ-1008	20	0,01	$\pm(0,015 \cdot f_{\text{ИЗМ}} + 5\text{k})$
АММ-1009	4	0,001	$\pm(0,001 \cdot f_{\text{ИЗМ}} + 2\text{k})$
	40	0,01	
	400	0,1	
	4000	1	
АММ-1028	1100 Гц	0,1 Гц	$\pm(0,015 \cdot f_{\text{ИЗМ}} + 5\text{k})$
	11	0,001	$\pm(0,012 \cdot f_{\text{ИЗМ}} + 5\text{k})$
	110	0,01	
	1,1 МГц	0,0001 МГц	
	11 МГц	0,001 МГц	$\pm(0,015 \cdot f_{\text{ИЗМ}} + 8\text{k})$
	110 МГц	0,01 МГц	
АММ-1032	9,999 Гц	0,001 Гц	$\pm(0,015 \cdot f_{\text{ИЗМ}} + 5\text{k})$
	99,99 Гц	0,01 Гц	

АММ-1032	999,9 Гц	0,1 Гц	$\pm(0,012 \cdot f_{\text{ИЗМ}} + 3k)$
	9,999	0,001	
	99,99	0,01	
	999,9	0,1	
	9,999 МГц	0,001 МГц	$\pm(0,015 \cdot f_{\text{ИЗМ}} + 4k)$
АММ-1062	5 Гц	0,001 Гц	$\pm(0,012 \cdot f_{\text{ИЗМ}} + 3k)$
	50 Гц	0,01 Гц	
	500 Гц	0,1 Гц	
	5	0,001	
	50	0,01	
	500	0,1	
	5 МГц	0,001 МГц	$\pm(0,015 \cdot f_{\text{ИЗМ}} + 4k)$
10 МГц	0,01 МГц		
АММ-1139	40 Гц	0,001 Гц	$\pm(0,001 \cdot f_{\text{ИЗМ}} + 2k)$
	400 Гц	0,01 Гц	
	4	0,0001	
	40	0,001	
	400	0,01	
	4 МГц	0,0001 МГц	
	40 МГц	0,001 МГц	
АММ-3031	9,999 Гц	0,001 Гц	$\pm(0,012 \cdot f_{\text{ИЗМ}} + 3k)$
	99,99 Гц	0,01 Гц	
	999,9 Гц	0,1 Гц	
	9,999	0,001	
	99,99	0,01	
	999,9	0,1	
	9,999 МГц	0,001 МГц	$\pm(0,015 \cdot f_{\text{ИЗМ}} + 4k)$

Измерение электрической емкости

Модель	Диапазон измерений, мкФ	Значение единицы младшего разряда (k), мкФ	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, нФ, мкФ, мФ
АММ-1008	2 нФ	0,001 нФ	$\pm(0,04 \cdot C_{\text{ИЗМ}} + 10k)$
	20 нФ	0,01 нФ	$\pm(0,04 \cdot C_{\text{ИЗМ}} + 3k)$
	200 нФ	0,1 нФ	
	2	0,001	
	200	0,1	$\pm(0,07 \cdot C_{\text{ИЗМ}} + 50k)$
АММ-1009	4 нФ	0,001 нФ	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{ИЗМ}} + 10k)$
	40 нФ	0,01 нФ	
	400 нФ	0,1 нФ	
	4	0,001	
	40	0,01	
АММ-1028	11 нФ	0,001 нФ	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{ИЗМ}} + 70k)$
	110 нФ	0,01 нФ	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{ИЗМ}} + 20k)$
	1,1	0,0001	
	11	0,001	
	110	0,01	$\pm(0,03 \cdot C_{\text{ИЗМ}} + 10k)$
	1,1 мФ	0,0001 мФ	
	11 мФ	0,001 мФ	$\pm(0,1 \cdot C_{\text{ИЗМ}} + 10k)$
	40 мФ	0,01 мФ	

АММ-1032	40 нФ	0,01 нФ	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 50\text{k})$
	400 нФ	0,1 нФ	$\pm(0,03 \cdot C_{\text{изм}} + 5\text{k})$
	4	0,001	
	40	0,01	
	400	0,1	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 5\text{k})$
	4000	1	
АММ-1062	50 нФ	0,01 нФ	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 7\text{k})$
	500 нФ	0,1 нФ	$\pm(0,03 \cdot C_{\text{изм}} + 5\text{k})$
	5	0,001	$\pm(0,04 \cdot C_{\text{изм}} + 5\text{k})$
	50	0,01	
	100	0,1	
АММ-1063	6 нФ	0,001 нФ	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 50\text{k})$
	60 нФ	0,01 нФ	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 7\text{k})$
	600 нФ	0,1 нФ	$\pm(0,03 \cdot C_{\text{изм}} + 5\text{k})$
	6	0,001	
	60	0,01	
	600	0,1	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 5\text{k})$
	6 мФ	0,001 мФ	
	10 мФ	0,01 мФ	
АММ-1139	40 нФ	0,001 нФ	$\pm(0,035 \cdot C_{\text{изм}} + 40\text{k})$
	400 нФ	0,01 нФ	
	4	0,0001	$\pm(0,035 \cdot C_{\text{изм}} + 10\text{k})$
	40	0,001	
	400	0,01	
	4 мФ	0,0001 мФ	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 10\text{k})$
	40 мФ	0,001 мФ	
АММ-3031	40 нФ	0,01 нФ	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 20\text{k})$
	400 нФ	0,1 нФ	$\pm(0,03 \cdot C_{\text{изм}} + 5\text{k})$
	4	0,001	
	40	0,01	
	400	0,1	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 10\text{k})$
	4000	1	

Измерение индуктивности

Модель	Диапазон измерений, мГн	Значение единицы младшего разряда (к), мГн	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, мкГн, мГн, Гн
АММ-3031	600 мкГн	0,1 мкГн	$\pm(0,12 \cdot L_{\text{изм}} + 10\text{k})$
	6	0,001	$\pm(0,12 \cdot L_{\text{изм}} + 5\text{k})$
	60	0,01	
	600	0,1	
	6 Гн	0,001 Гн	$\pm(0,12 \cdot L_{\text{изм}} + 5\text{k})$ до 1 Гн, свыше 1 Гн не нормируется

Измерение температуры с помощью внешней термопары типа К (ГОСТ 8.585-2001)

Модель	Диапазон измерений, °С	Значение единицы младшего разряда (к), °С	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, °С (без учета погрешности внешней термопары)
АММ-1008	минус 20 – 1300	1	$\pm(0,03 \cdot T_{\text{изм}} + 3 \text{ } ^\circ\text{C})$
АММ-1028	минус 32 – 1000	0,1	$\pm(0,03 \cdot T_{\text{изм}} + 5 \text{ } ^\circ\text{C})$
АММ-1032	минус 20,0 – 399,9	0,1	$\pm(0,03 \cdot T_{\text{изм}} + 5 \text{ } ^\circ\text{C})$
	400 – 760	1	
АММ-1062	минус 20 – 1300	1	$\pm(0,03 \cdot T_{\text{изм}} + 5 \text{ } ^\circ\text{C})$
АММ-1139	минус 50 – 1200	0,1	$\pm(0,01 \cdot T_{\text{изм}} + 5 \text{ } ^\circ\text{C})$
АММ-3031	минус 20,0 – 399,9	0,1	$\pm(0,03 \cdot T_{\text{изм}} + 5 \text{ } ^\circ\text{C})$
	400 – 1000	1	

Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающего воздуха на 1 °С в диапазоне температур от 5 до 18 °С и от 28 до 40 °С не более 0,1 от основной для измерений:

- напряжения постоянного тока;
- силы переменного тока;
- электрической емкости;
- температуры с помощью внешней термопары типа К.

Технические параметры

Параметры	АММ-1008	АММ-1009	АММ-1028	АММ-1032
Индикатор	2000 отсчетов	3999 отсчетов	11000 отсчетов	6000 отсчетов
Питание	батарея типа «Крона», 9 В			
Нормальные условия эксплуатации: - температура, °С - влажность, %	от 18 до 28 до 70			
Рабочие условия эксплуатации: - температура, °С - влажность, %	от 5 до 40 до 70 при 25 °С			
Условия хранения: - температура, °С - влажность, %	от минус 10 до 60 до 80 при 25 °С			
Габаритные размеры, мм (длина, ширина, высота)	195×92×38	182×84×55		150×70×48
Масса, г	400	420		275

Параметры	АММ-1062	АММ-1063	АММ-1139	АММ-3031
Индикатор	4000 отсчетов	6000 отсчетов	40000 отсчетов	6000 отсчетов
Питание	батарея типа «Крона», 9 В	1,5V, LR44 A76	батарея типа «Крона», 9 В	
Нормальные условия эксплуатации: - температура, °С - влажность, %	от 18 до 28 до 70			

Рабочие условия эксплуатации: - температура, °С - влажность, %	от 5 до 40 до 70 при 25 °С			
Условия хранения: - температура, °С - влажность, %	от минус 10 до 60 до 80 при 25 °С			
Габаритные размеры, мм (длина, ширина, высота)	170×78×55	230×40×30	187×85×55	170×80×50
Масса, г	335	200	462	362

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят типографским способом на обложку руководства по эксплуатации и на корпус мультиметров в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

1. Прибор 1 шт.
2. Измерительные щупы (кроме модели АММ-1063)..... 1 пара
3. Измерительный щуп с зажимом типа крокодил (для модели АММ-1063) 1 шт.
4. Предохранитель (для модели АММ-1063)..... 1 шт.
5. Комплект батарей 1 шт.
6. Руководство по эксплуатации (включая методику поверки) 1 экз.
7. Кейс для переноски (кроме моделей АММ-1008, АММ-1062, АММ-1063, АММ-3031) 1 шт.
8. Упаковочная тара 1 шт.

По заказу дополнительно может поставляться:

1. Термопара типа К (для моделей АММ-1008, АММ-1028, АММ-1032, АММ-1062, АММ-1139, АММ-3031)

Поверка

Осуществляется по документу МП 06/003-12 «Мультиметры цифровые АММ. Методика поверки», изложенному в приложении А к руководствам по эксплуатации, утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Московской области» 11 апреля 2012 г.

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный Fluke 9100, $U_{\text{н}}=(0-1050)$ В, $\Delta U_{\text{н}}=\pm(0,00006 \cdot U_{\text{к}}+0,000019 \cdot U_{\text{пр}})$ В; $I_{\text{н}}=(0-20)$ А, $\Delta I_{\text{н}}=\pm(0,00055 \cdot I_{\text{к}}+0,000225 \cdot I_{\text{пр}})$ А; $U_{\text{н}}=(0-1050)$ В, $\Delta U_{\text{н}}=\pm(0,002 \cdot U_{\text{к}}+0,0003 \cdot U_{\text{пр}})$ В; $I_{\text{н}}=(0-20)$ А, $\Delta I_{\text{н}}=\pm(0,005 \cdot I_{\text{к}}+0,00115 \cdot I_{\text{пр}})$ А; $C=(0,5 \cdot 10^{-9}-40 \cdot 10^{-3})$ Ф, $\Delta C=(0,003 \cdot C_{\text{к}}+0,00375 \cdot C_{\text{пр}})-(0,02 \cdot C_{\text{к}}+0,003 \cdot C_{\text{пр}})$;
- магазин сопротивлений Р4831, $R=(10^{-2}-10^5)$ Ом, КТ 0,02/2·10⁻⁶; магазин сопротивлений Р403, $R=(0,1-1)$ МОм, КТ 0,05; магазин сопротивлений Р404, $R=(1-10)$ МОм, КТ 0,05; магазин сопротивлений Р405, $R=(10-100)$ МОм, КТ 0,05; магазин сопротивлений Р4007, $R=(100-1000)$ МОм, КТ 0,02;
- генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110, $F=(10^{-2}-2 \cdot 10^6)$ Гц, $\delta_F=\pm 3 \cdot 10^{-7}$ %; генератор сигналов высокочастотный Г4-218, $F=(0,2-1000)$ МГц, $\delta_F=\pm 2 \cdot 10^{-6}$ %;
- магазин емкостей Р5025, КТ 0,1 для $C=(0,0001-1)$ мкФ, КТ 0,5 для $C=(1-100)$ мкФ;
- меры индуктивности Р596, $L=(10^{-6}-1)$ Гн, 3 разряд;
- термометр лабораторный ртутный ГЛ-4 (0-50) °С, 3 разряд.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики (методы) измерений приведены в руководствах по эксплуатации мультиметров.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мультиметрам цифровым АММ

1. ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16}$ – 30 А.
2. ГОСТ 8.027-01 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.
3. ГОСТ 8.028-86 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.
4. ГОСТ 8.029-80 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений индуктивности.
5. ГОСТ 8.129-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.
6. ГОСТ 8.371-80 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости.
7. ГОСТ Р 8.648-08 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-2}$ - $2 \cdot 10^9$ Гц.
8. МИ 1940-88 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока $1 \cdot 10^{-8}$ – 25 А в диапазоне частот 20 – $1 \cdot 10^6$ Гц.
9. Техническая документация фирмы изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

«SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD», Китай,
19th Building, 5th Region, Baiwangxin Industry Park, Songbai Road, Baimang, Xili, Nanshan, Shenzhen, China P.C. 518108
Телефон (86 755) 27353188, факс (86 755) 27653699,
электронная почта cemyjm@cem-instruments.com.

Заявитель

Закрытое акционерное общество «НПП ЭЛИКС»,
115211, г. Москва, Каширское ш., д. 57, корп. 5
Тел. (495) 344-9765, факс (495) 344-9810,
электронная почта eliks@eliks.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «ЦСМ Московской области».
141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, пгт Менделеево.
Телефон/факс (495) 781-86-82,
электронная почта welcome@mosoblcsm.ru.
Аттестат аккредитации № 30083-08.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п. «____» _____ 2012 г.