

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мультиметры цифровые серий KEW 10xx и KEW MATE 20xx

Назначение средства измерений

Мультиметры цифровые серий KEW 10xx и KEW MATE 20xx (далее – мультиметры) предназначены для:

- измерения напряжения постоянного и переменного тока;
- измерения силы постоянного и переменного тока;
- измерения электрического сопротивления;
- измерения частоты;
- измерения электрической емкости;
- измерения температуры с помощью термопары.

Описание средства измерений

Мультиметры представляют собой переносные цифровые измерительные приборы (ЦИП) построенные на базе специализированных интегральных микросхем для мультиметров. Принцип работы мультиметров заключается в преобразовании входного аналогового сигнала с помощью АЦП, дальнейшей его обработке и отображении результатов измерений на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ).

Для измерения напряжения и силы переменного тока в приборах использованы детекторы истинных среднеквадратических значений. Измерение силы переменного/постоянного тока может производиться как непосредственно прибором, так и с помощью внешних токоизмерительных клещей с выходом по напряжению.

Управление процессами измерений осуществляется при помощи встроенного микропроцессора. Результаты измерений отображаются на ЖКИ в цифровом виде и в виде сегментной гистограммы.

Результаты измерений могут быть сохранены как во внутренней памяти приборов, так и переданы на внешний ПК с помощью USB-адаптера, а также распечатаны с помощью внешнего принтера.

Приборы снабжены функциями контроля заряда батареи питания и автоматического отключения при бездействии.

Основные узлы мультиметров: входные делители, блок нормализации сигналов, АЦП, микропроцессор, устройство управления, клавиатура, ЖКИ.

Мультиметры выпускаются в следующих модификациях: KEW 1009, KEW 1011, KEW 1012, KEW 1018, KEW 1018H, KEW 1030, KEW 1051, KEW 1052, KEW 1061, KEW 1062, KEW MATE 2000, KEW MATE 2001, KEW MATE 2012R.

Модификации мультиметров отличаются между собой набором выполняемых функций, метрологическими характеристиками, напряжением питания, формой корпуса и комплектом поставки. В зависимости от модификации разъемы для подключения измерительных кабелей, интерфейсов связи, батарейные отсеки и т.д. расположены на различных панелях корпуса.

Конструктивно мультиметры изготовлены в корпусах из пластика. Все модели, за исключением KEW 1030, выполнены в корпусах прямоугольной формы. Модель KEW 1030 выполнена в виде пробника.

Мультиметры серии KEW MATE 20xx комплектуются вилкообразными токоизмерительными клещами и прорезиненными ударопрочными корпусами-молдингами.

Для предотвращения несанкционированного доступа приборы имеют закрепительные клейма, закрывающие головки винтов, соединяющих части корпуса.

Питание мультиметров осуществляется от батарей.



Мультиметры серии KEW 10xx



Мультиметр KEW 1030



Мультиметры серии KEW MATE 20xx

Программное обеспечение

Мультиметры имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (ПО).

Встроенное ПО (микропрограмма) реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния встроенного ПО. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) приборов предприятием-изготовителем и недоступна для потребителя.

Внешнее ПО (DMM Application) применяется для загрузки результатов измерений из памяти прибора в персональный компьютер (ПК), отображения результатов измерений на ПК в реальном времени, анализа измеренных данных. Результаты измерений могут быть сохранены в формате MS Excel, а также конвертированы в формат CSV.

Характеристики ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения (ПО)

Тип прибора	Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
KEW 1009	Встроенное	Микропрограмма	–	–	–
KEW 1011, KEW 1012	Встроенное	Микропрограмма	–	–	–
KEW 1018, KEW 1018H	Встроенное	Микропрограмма	–	–	–
KEW 1030	Встроенное	Микропрограмма	–	–	–
KEW 1051, KEW 1052, KEW 1061, KEW 1062	Встроенное	Микропрограмма	–	–	–
	Внешнее	DMM Application	2.02	763abcd1dfd08b8d2c211f13bd0bb7a9	md5
	Внешнее	USB Device Driver	–	3072bf8f320806076ded2b8a1dc32b38	md5
KEW MATE 2000	Встроенное	Микропрограмма	–	–	–
KEW MATE 2001	Встроенное	Микропрограмма	–	–	–
KEW MATE 2012R	Встроенное	Микропрограмма	–	–	–

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1009 в режиме измерения напряжения постоянного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
400 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,006U_{\text{изм.}} + 4 \text{ е.м.р.})$
4 В	0,001 В	
40 В	0,01 В	
400 В	0,1 В	
600 В	1 В	$\pm (0,01U_{\text{изм.}} + 4 \text{ е.м.р.})$

Примечание: $U_{\text{изм.}}$ – измеренное значение напряжения;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 3 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1009 в режиме измерения напряжения переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	
		50/60 Гц	От 60 до 400 Гц
400 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,016U_{\text{изм.}} + 4 \text{ е.м.р.})$	$\pm (0,02U_{\text{изм.}} + 4 \text{ е.м.р.})$
4 В	0,001 В	$\pm (0,013U_{\text{изм.}}$	$\pm (0,017U_{\text{изм.}} +$

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	
		50/60 Гц	От 60 до 400 Гц
40 В	0,01 В	+ 4 е.м.р.)	4 е.м.р.)
400 В	0,1 В	± (0,016U _{изм.} + 4 е.м.р.)	± (0,02U _{изм.} + 4 е.м.р.)
600 В	1 В		

Примечание: U_{изм.} – измеренное значение напряжения;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 4 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1009 в режиме измерения силы постоянного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
400 мкА	0,1 мкА	± (0,02I _{изм.} + 4 е.м.р.)
4000 мкА	1 мкА	
40 мА	0,01 мА	± (0,01I _{изм.} + 4 е.м.р.)
400 мА	0,1 мА	
4 А	0,001 А	± (0,016I _{изм.} + 4 е.м.р.)
10 А	0,01 А	

Примечание: I_{изм.} – измеренное значение силы тока;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 5 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1009 в режиме измерения силы переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	
		50/60 Гц	От 60 до 400 Гц
400 мкА	0,1 мкА	± (0,026I _{изм.} + 4 е.м.р.)	± (0,03I _{изм.} + 4 е.м.р.)
4000 мкА	1 мкА		
40 мА	0,01 мА	± (0,02I _{изм.} + 4 е.м.р.)	± (0,03I _{изм.} + 4 е.м.р.)
400 мА	0,1 мА		
4 А	0,001 А		
10 А	0,01 А		

Примечание: I_{изм.} – измеренное значение силы тока;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 6 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1009 в режиме измерения электрического сопротивления

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
400 Ом	0,1 Ом	± (0,01R _{изм.} + 4 е.м.р.)
4 кОм	0,001 кОм	
40 кОм	0,01 кОм	
400 кОм	0,1 кОм	
4 МОм	0,001 МОм	

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
40 МОм	0,01 МОм	$\pm (0,02R_{\text{изм.}} + 4 \text{ е.м.р.})$

Примечание: $R_{\text{изм.}}$ – измеренное значение сопротивления;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 7 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1009 в режиме измерения частоты

Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
От 5,12 Гц до 10 МГц	$\pm (0,001F_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$

Примечание: $F_{\text{изм.}}$ – измеренное значение частоты;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 8 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1009 в режиме измерения электрической емкости

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
40 нФ	0,01 нФ	$\pm (0,035C_{\text{изм.}} + 10 \text{ е.м.р.})$
400 нФ	0,1 нФ	$\pm (0,03C_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
4 мкФ	0,001 мкФ	
40 мкФ	0,01 мкФ	$\pm (0,035C_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
100 мкФ	0,1 мкФ	

Примечание: $C_{\text{изм.}}$ – измеренное значение электрической емкости;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 9 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1011, KEW 1012 в режиме измерения напряжения постоянного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
600 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,005U_{\text{изм.}} + 2 \text{ е.м.р.})$
6 В	0,001 В	
60 В	0,01 В	
600 В	0,1 В	
600 В	1 В	$\pm (0,008U_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$

Примечание: $U_{\text{изм.}}$ – измеренное значение напряжения;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 10 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1011 в режиме измерения напряжения переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	
		50/60 Гц	От 40 до 400 Гц
6 В	0,001 В	$\pm (0,01U_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$	$\pm (0,012U_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$
60 В	0,01 В		
600 В	0,1 В		

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	
		50/60 Гц	От 40 до 400 Гц
600 В	1 В	$\pm (0,015U_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$	$\pm (0,017U_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$

Примечание: $U_{\text{изм.}}$ – измеренное значение напряжения;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 11 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1012 в режиме измерения напряжения переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	
		50/60 Гц	От 40 до 400 Гц
6 В	0,001 В	$\pm (0,015U_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm (0,018U_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$
60 В	0,01 В	$\pm (0,012U_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$	$\pm (0,015U_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$
600 В	0,1 В		
600 В	1 В	$\pm (0,015U_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm (0,018U_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$

Примечание: $U_{\text{изм.}}$ – измеренное значение напряжения;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 12 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1011, KEW 1012 в режиме измерения силы постоянного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
600 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,012I_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$
6000 мкА	1 мкА	
60 мА	0,01 мА	
600 мА	0,1 мА	
6 А	0,001 А	$\pm (0,02I_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
10 А	0,01 А	

Примечание: $I_{\text{изм.}}$ – измеренное значение силы тока;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 13 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1011 в режиме измерения силы переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	
		50/60 Гц	От 40 до 400 Гц
600 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,015I_{\text{изм.}} + 4 \text{ е.м.р.})$	$\pm (0,017I_{\text{изм.}} + 4 \text{ е.м.р.})$
6000 мкА	1 мкА		
60 мА	0,01 мА		
600 мА	0,1 мА		
6 А	0,001 А	$\pm (0,022I_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm (0,025I_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
10 А	0,01 А		

Примечание: $I_{\text{изм.}}$ – измеренное значение силы тока;

е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 14 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1012 в режиме измерения силы переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	
		50/60 Гц	От 40 до 1000 Гц
600 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,015I_{\text{изм.}} + 4 \text{ е.м.р.})$	$\pm (0,02I_{\text{изм.}} + 4 \text{ е.м.р.})$
6000 мкА	1 мкА		
60 мА	0,01 мА		
600 мА	0,1 мА		
6 А	0,001 А	$\pm (0,022I_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm (0,025I_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
10 А	0,01 А		

Примечание: $I_{\text{изм.}}$ – измеренное значение силы тока;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 15 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1011, KEW 1012 в режиме измерения электрического сопротивления

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
600 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,01R_{\text{изм.}} + 2 \text{ е.м.р.})$
6 кОм	0,001 кОм	
60 кОм	0,01 кОм	
600 кОм	0,1 кОм	
6 МОм	0,001 МОм	
60 МОм	0,01 МОм	$\pm (0,02R_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$

Примечание: $R_{\text{изм.}}$ – измеренное значение сопротивления;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 16 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1011, KEW 1012 в режиме измерения частоты

Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
От 1 Гц до 10 МГц	$\pm (0,001F_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$

Примечание: $F_{\text{изм.}}$ – измеренное значение частоты;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 17 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1011, KEW 1012 в режиме измерения электрической емкости

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
40 нФ	0,01 нФ	$\pm (0,03C_{\text{изм.}} + 10 \text{ е.м.р.})$
400 нФ	0,1 нФ	
4 мкФ	0,001 мкФ	$\pm (0,025C_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
40 мкФ	0,01 мкФ	
400 мкФ	0,1 мкФ	$\pm (0,05C_{\text{изм.}} + 10 \text{ е.м.р.})$

Примечание: Сизм. – измеренное значение электрической емкости;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 18 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1011 в режиме измерения температуры (опция с термопарой типа К)

Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
От – 50 до 0 °С	0,1 °С	$\pm ((0,05T_{\text{изм.}} + 5 \text{ °С}) + \text{погрешность термопары})$
От 0 до 150 °С		$\pm ((0,02T_{\text{изм.}} + 3 \text{ °С}) + \text{погрешность термопары})$
От + 150 до + 700 °С		$\pm ((0,02T_{\text{изм.}} + 2 \text{ °С}) + \text{погрешность термопары})$

Примечание: Тизм. – измеренное значение температуры.

Таблица 19 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1018, KEW 1018Н в режиме измерения напряжения постоянного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
400 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,008U_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
4 В	0,001 В	
40 В	0,01 В	
400 В	0,1 В	
600 В	1 В	$\pm (0,01U_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$

Примечание: Uизм. – измеренное значение напряжения;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 20 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1018, KEW 1018Н в режиме измерения напряжения переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	
		50/60 Гц	От 60 до 400 Гц
4 В	0,001 В	$\pm (0,013U_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm (0,017U_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
40 В	0,01 В	$\pm (0,016U_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm (0,02U_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
400 В	0,1 В		
600 В	1 В		

Примечание: Uизм. – измеренное значение напряжения;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 21 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1018, KEW 1018Н в режиме измерения электрического сопротивления

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
400 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,01R_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
4 кОм	0,001 кОм	
40 кОм	0,01 кОм	
400 кОм	0,1 кОм	

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
4 МОм	0,001 МОм	
40 МОм	0,01 МОм	$\pm (0,025R_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$

Примечание: $R_{\text{изм.}}$ – измеренное значение сопротивления;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 22 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1018, KEW 1018H в режиме измерения частоты

Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
От 1 Гц до 200 кГц	$\pm (0,001F_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$

Примечание: $F_{\text{изм.}}$ – измеренное значение частоты;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 23 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1018, KEW 1018H в режиме измерения электрической емкости

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
4 нФ	0,001 нФ	$\pm (0,055C_{\text{изм.}} + 10 \text{ е.м.р.})$
40 нФ	0,01 нФ	$\pm (0,035C_{\text{изм.}} + 10 \text{ е.м.р.})$
400 нФ	0,1 нФ	$\pm (0,035C_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
4 мкФ	0,001 мкФ	
40 мкФ	0,01 мкФ	
200 мкФ	0,1 мкФ	$\pm (0,045C_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$

Примечание: $C_{\text{изм.}}$ – измеренное значение электрической емкости;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 24 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1030 в режиме измерения напряжения постоянного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
400 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,008U_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
4 В	0,001 В	
40 В	0,01 В	
400 В	0,1 В	
600 В	1 В	$\pm (0,01U_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$

Примечание: $U_{\text{изм.}}$ – измеренное значение напряжения;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 25 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1030 в режиме измерения напряжения переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	
		50/60 Гц	От 60 до 400 Гц
4 В	0,001 В	$\pm (0,013U_{\text{изм.}}$	$\pm (0,017U_{\text{изм.}} +$

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	
		50/60 Гц	От 60 до 400 Гц
40 В	0,01 В	+ 5 е.м.р.)	5 е.м.р.)
400 В	0,1 В	± (0,016U _{изм.} + 5 е.м.р.)	± (0,02U _{изм.} + 5 е.м.р.)
600 В	1 В		

Примечание: U_{изм.} – измеренное значение напряжения;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 26 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1030 в режиме измерения электрического сопротивления

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
400 Ом	0,1 Ом	± (0,01R _{изм.} + 5 е.м.р.)
4 кОм	0,001 кОм	
40 кОм	0,01 кОм	
400 кОм	0,1 кОм	
4 МОм	0,001 МОм	
40 МОм	0,01 МОм	± (0,025R _{изм.} + 5 е.м.р.)

Примечание: R_{изм.} – измеренное значение сопротивления;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 27 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1030 в режиме измерения частоты

Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
От 1 Гц до 200 кГц	± (0,001F _{изм.} + 5 е.м.р.)

Примечание: F_{изм.} – измеренное значение частоты;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 28 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1018 в режиме измерения электрической емкости

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
50 нФ	0,01 нФ	± (0,035C _{изм.} + 10 е.м.р.)
500 нФ	0,1 нФ	± (0,035C _{изм.} + 5 е.м.р.)
5 мкФ	0,001 мкФ	
50 мкФ	0,01 мкФ	
100 мкФ	0,1 мкФ	± (0,045C _{изм.} + 5 е.м.р.)

Примечание: C_{изм.} – измеренное значение электрической емкости;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 29 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1051, KEW 1052 в режиме измерения напряжения постоянного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
600 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,0009U_{\text{изм.}} + 2 \text{ е.м.р.})$
6 В	0,001 В	
60 В	0,01 В	
600 В	0,1 В	
1000 В	1 В	$\pm (0,0015U_{\text{изм.}} + 2 \text{ е.м.р.})$

Примечание: $U_{\text{изм.}}$ – измеренное значение напряжения;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 30 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1051, KEW 1052 в режиме измерения напряжения переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности		
		50/60 Гц	От 40 до 500 Гц	От 500 Гц до 1 кГц
600 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,005U_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})^*$	$\pm (0,01U_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})^*$	$\pm (0,015U_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})^*$
6 В	0,001 В			
60 В	0,01 В			
600 В	0,1 В			–
1000 В	1 В	–	–	–

Примечание: $U_{\text{изм.}}$ – измеренное значение напряжения;
е.м.р. – единица младшего разряда;
* – в диапазоне от 5 до 100 % от предела измерений, а на пределе 1000 В – в диапазоне от 200 до 1000 В.

Таблица 31 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1051, KEW 1052 в режиме измерения силы постоянного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
600 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,002I_{\text{изм.}} + 2 \text{ е.м.р.})$
6000 мкА	1 мкА	
60 мА	0,01 мА	
440 мА*	0,1 мА	$\pm (0,005I_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
6 А	0,001 А	
10 А	0,01 А	

Примечание: $I_{\text{изм.}}$ – измеренное значение силы тока;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 32 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1051, KEW 1052 в режиме измерения силы переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	
		50/60 Гц	От 40 Гц до 1 кГц
600 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,0075I_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})^*$	$\pm (0,015I_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})^*$
6000 мкА	1 мкА		

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	
		50/60 Гц	От 40 Гц до 1 кГц
60 мА	0,01 мА	$\pm (0,0075I_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})^*$	$\pm (0,015I_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})^*$
440 мА*	0,1 мА		
6 А	0,001 А		
10 А	0,01 А		

Примечание: Изм. – измеренное значение силы тока;
е.м.р. – единица младшего разряда;
* – в диапазоне от 5 до 100 % от предела измерений; на пределе 440 мА – в диапазоне от 30 до 440 мА; на пределе 10 А – в диапазоне от 2 до 10 А.

Таблица 33 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1051, KEW 1052 в режиме измерения электрического сопротивления

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
600 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,004R_{\text{изм.}} + 1 \text{ е.м.р.})$
6 кОм	0,001 кОм	
60 кОм	0,01 кОм	
600 кОм	0,1 кОм	
6 МОм	0,001 МОм	$\pm (0,005R_{\text{изм.}} + 1 \text{ е.м.р.})$
60 МОм	0,01 МОм	$\pm (0,01R_{\text{изм.}} + 2 \text{ е.м.р.})^*$ $\pm (0,02R_{\text{изм.}} + 2 \text{ е.м.р.})^{**}$

Примечание: Rизм. – измеренное значение сопротивления;
е.м.р. – единица младшего разряда;
* – в диапазоне до 40 МОм;
** – в диапазоне от 40 до 60 МОм.

Таблица 34 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1051, KEW 1052 в режиме измерения частоты

Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
От 10,00 до 99,99 Гц	0,01 Гц	$\pm (0,0002F_{\text{изм.}} + 1 \text{ е.м.р.})$
От 90,0 до 999,9 Гц	0,1 Гц	
От 0,900 до 9,999 кГц	0,001 кГц	
От 9,00 до 99,99 кГц	0,01 кГц	

Примечание: Fизм. – измеренное значение частоты;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 35 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1051, KEW 1052 в режиме измерения электрической емкости

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
10 нФ	0,01 нФ	$\pm (0,02C_{\text{изм.}} + 10 \text{ е.м.р.})$
100 нФ	0,1 нФ	$\pm (0,02C_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
1 мкФ	0,001 мкФ	

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
10 мкФ	0,01 мкФ	± (0,03С _{изм.} + 5 е.м.р.)
100 мкФ	0,1 мкФ	
1000 мкФ	1 мкФ	

Примечание: С_{изм.} – измеренное значение электрической емкости;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 36 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1051, KEW 1052 в режиме измерения температуры (опция с термопарой типа К)

Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
От – 50 до + 600 °С	0,1 °С	± (0,02Т _{изм.} + 2 °С)

Примечание: Т_{изм.} – измеренное значение температуры.

Таблица 37 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1061, KEW 1062 в режиме измерения напряжения постоянного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
50 мВ	0,001 мВ	± (0,0005U _{изм.} + 10 е.м.р.)
500 мВ	0,01 мВ	± (0,0002U _{изм.} + 2 е.м.р.)
2400 мВ	0,1 мВ	± (0,0002U _{изм.} + 2 е.м.р.)
5 В	0,0001 В	± (0,00025U _{изм.} + 5 е.м.р.)
50 В	0,001 В	± (0,0003U _{изм.} + 2 е.м.р.)
500 В	0,01 В	
1000 В	0,1 В	

Примечание: U_{изм.} – измеренное значение напряжения;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 38 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1061 в режиме измерения напряжения переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности			
		От 10 до 20 Гц	От 20 Гц до 1 кГц	От 1 до 10 кГц	От 10 до 20 кГц
500 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,015U_{\text{изм.}} + 30 \text{ е.м.р.})^*$	$\pm (0,007U_{\text{изм.}} + 30 \text{ е.м.р.})^*$		$\pm (0,02U_{\text{изм.}} + 50 \text{ е.м.р.})^{**}$
5 В	0,0001 В				
50 В	0,001 В				
500 В	0,01 В				
1000 В	0,1 В	$\pm (0,015U_{\text{изм.}} + 30 \text{ е.м.р.})^{**}$	$\pm (0,007U_{\text{изм.}} + 30 \text{ е.м.р.})^{**}$	$\pm (0,03U_{\text{изм.}} + 30 \text{ е.м.р.})^{**}$	–

Примечание: $U_{\text{изм.}}$ – измеренное значение напряжения;
 е.м.р. – единица младшего разряда;
 * – в диапазоне от 5 до 100 % от предела измерений;
 ** – в диапазоне от 10 до 100 % от предела измерений.

Таблица 39 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1062 в режиме измерения напряжения переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности					
		От 10 до 20 Гц	От 20 Гц до 1 кГц	От 1 до 10 кГц	От 10 до 20 кГц	От 20 до 50 кГц	От 50 до 100 кГц
50 мВ	0,001 мВ	$\pm (0,02U_{\text{изм.}} + 80 \text{ е.м.р.})^{**}$	$\pm (0,004U_{\text{изм.}} + 40 \text{ е.м.р.})^{**}$	$\pm (0,05U_{\text{изм.}} + 40 \text{ е.м.р.})^{**}$	$\pm (0,055U_{\text{изм.}} + 40 \text{ е.м.р.})^{**}$	$\pm (0,15U_{\text{изм.}} + 40 \text{ е.м.р.})^{**}$	
500 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,01U_{\text{изм.}} + 30 \text{ е.м.р.})^*$	$\pm (0,004U_{\text{изм.}} + 30 \text{ е.м.р.})^*$		$\pm (0,01U_{\text{изм.}} + 40 \text{ е.м.р.})^*$	$\pm (0,02U_{\text{изм.}} + 70 \text{ е.м.р.})^{**}$	$\pm (0,05U_{\text{изм.}} + 200 \text{ е.м.р.})^{**}$
5 В	0,0001 В						
50 В	0,001 В						
500 В	0,01 В						
1000 В	0,1 В	$\pm (0,01U_{\text{изм.}} + 30 \text{ е.м.р.})^{**}$	$\pm (0,004U_{\text{изм.}} + 30 \text{ е.м.р.})^{**}$	$\pm (0,03U_{\text{изм.}} + 30 \text{ е.м.р.})^{**}$	–		

Примечание: $U_{\text{изм.}}$ – измеренное значение напряжения;
 е.м.р. – единица младшего разряда;
 * – в диапазоне от 5 до 100 % от предела измерений;
 ** – в диапазоне от 10 до 100 % от предела измерений.

Таблица 40 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1061, KEW 1062 в режиме измерения силы постоянного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	
		От 10 до 20 Гц	От 20 Гц до 1 кГц
500 мкА	0,01 мкА	± (0,002Изм. + 5 е.м.р.)	
5000 мкА	0,1 мкА		
50 мА	0,001 мА		
500 мА*	0,01 мА		
5 А	0,0001 А	± (0,006Изм. + 10 е.м.р.)	
10 А	0,001 А	± (0,006Изм. + 5 е.м.р.)	

Примечание: Изм. – измеренное значение силы тока;
е.м.р. – единица младшего разряда;
* – максимальный ток 440 мА.

Таблица 41 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1061 в режиме измерения силы переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	
		От 10 до 20 Гц	От 20 Гц до 1 кГц
500 мкА	0,01 мкА	± (0,015Изм. + 20 е.м.р.)	
5000 мкА	0,1 мкА		
50 мА	0,001 мА		
500 мА*	0,01 мА		
5 А	0,0001 А		
10 А	0,001 А		
		± (0,01Изм. + 20 е.м.р.)	

Примечание: Изм. – измеренное значение силы тока;
е.м.р. – единица младшего разряда;
* – максимальный ток 440 мА.

Таблица 42 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1062 в режиме измерения силы переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности		
		От 10 до 20 Гц	От 20 Гц до 1 кГц	От 1 до 5 кГц
500 мкА	0,01 мкА	± (0,01Изм. + 20 е.м.р.)		
5000 мкА	0,1 мкА			
50 мА	0,001 мА			
500 мА*	0,01 мА			
5 А	0,0001 А	± (0,015Изм. + 20 е.м.р.)	± (0,01Изм. + 20 е.м.р.)	± (0,01Изм. + 30 е.м.р.)
10 А	0,001 А	± (0,015Изм. + 20 е.м.р.)	± (0,01Изм. + 20 е.м.р.)	± (0,02Изм. + 30 е.м.р.)

Примечание: Изм. – измеренное значение силы тока;
е.м.р. – единица младшего разряда;
* – максимальный ток 440 мА.

Таблица 43 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1061, KEW 1062 в режиме измерения электрического сопротивления

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	
		KEW 1061	KEW 1062
500 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,001R_{\text{изм.}} + 2 \text{ е.м.р.})$	$\pm (0,0005R_{\text{изм.}} + 2 \text{ е.м.р.})$
5 кОм	0,0001 кОм		
50 кОм	0,001 кОм		
500 кОм	0,01 кОм		
5 МОм	0,0001 МОм	$\pm (0,005R_{\text{изм.}} + 2 \text{ е.м.р.})$	
50 МОм	0,001 МОм	$\pm (0,01R_{\text{изм.}} + 2 \text{ е.м.р.})$	

Примечание: $R_{\text{изм.}}$ – измеренное значение сопротивления;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 44 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1062 в режиме измерения электрического сопротивления (режим малого тока)

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
5 кОм	0,001 кОм	$\pm (0,002R_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$
50 кОм	0,01 кОм	
500 кОм	0,1 кОм	
5 МОм	0,001 МОм	$\pm (0,01R_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$

Примечание: $R_{\text{изм.}}$ – измеренное значение сопротивления;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 45 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1061, KEW 1062 в режиме измерения частоты

Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
От 2,000 до 9,999 Гц	0,001 Гц	$\pm (0,0002F_{\text{изм.}} + 1 \text{ е.м.р.})^*$
От 9,00 до 99,99 Гц	0,01 Гц	
От 90,0 до 999,9 Гц	0,1 Гц	
От 0,900 до 9,999 кГц	0,001 кГц	
От 9,00 до 99,99 кГц	0,01 кГц	$\pm (0,0002F_{\text{изм.}} + 1 \text{ е.м.р.})^{**}$

Примечание: $F_{\text{изм.}}$ – измеренное значение частоты;
е.м.р. – единица младшего разряда;
* – в диапазоне от 10 до 100 % от предела измерений напряжения или силы тока;
** – в диапазоне от 40 до 100 % от предела измерений напряжения или силы тока.

Таблица 46 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1061, KEW 1062 в режиме измерения электрической емкости

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
5 нФ	0,001 нФ	$\pm (0,01C_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
50 нФ	0,01 нФ	
500 нФ	0,1 нФ	

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
5 мкФ	0,001 мкФ	
50 мкФ	0,01 мкФ	
500 мкФ	0,1 мкФ	$\pm (0,02C_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
5 мФ	0,001 мФ	$\pm (0,01C_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
50 мФ	0,01 мФ	

Примечание: Сизм. – измеренное значение электрической емкости;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 47 – Метрологические характеристики мультиметров KEW 1061, KEW 1062 в режиме измерения температуры (опция с термопарой типа К)

Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
От – 200 до + 1372 °С	0,1 °С	$\pm (0,01T_{\text{изм.}} + 1,5 \text{ °С})$

Примечание: Тизм. – измеренное значение температуры.

Таблица 48 – Метрологические характеристики мультиметров KEW МАТЕ 2000, KEW МАТЕ 2001 в режиме измерения напряжения постоянного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
340 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,015U_{\text{изм.}} + 4 \text{ е.м.р.})$
3,4 В	0,001 В	
34 В	0,01 В	
340 В	0,1 В	
600 В	0,1 В	

Примечание: Uизм. – измеренное значение напряжения;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 49 – Метрологические характеристики мультиметров KEW МАТЕ 2000, KEW МАТЕ 2001 в режиме измерения напряжения переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
		От 50 до 400 Гц
3,4 В	0,001 В	$\pm (0,015U_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
34 В	0,01 В	
340 В	0,1 В	
600 В	0,1 В	

Примечание: Uизм. – измеренное значение напряжения;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 50 – Метрологические характеристики мультиметров KEW МАТЕ 2000 в режиме измерения силы постоянного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
60 А	0,1 А	$\pm (0,02I_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$

Примечание: Изм. – измеренное значение силы тока;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 51 – Метрологические характеристики мультиметров KEW MATE 2001 в режиме измерения силы постоянного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
100 А	0,1 А	$\pm (0,02\text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$

Примечание: Изм. – измеренное значение силы тока;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 52 – Метрологические характеристики мультиметров KEW MATE 2000 в режиме измерения силы переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
		50/60 Гц
60 А	0,1 А	$\pm (0,02\text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$

Примечание: Изм. – измеренное значение силы тока;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 53 – Метрологические характеристики мультиметров KEW MATE 2001 в режиме измерения силы переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
		50/60 Гц
100 А	0,1 А	$\pm (0,02\text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$

Примечание: Изм. – измеренное значение силы тока;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 54 – Метрологические характеристики мультиметров KEW MATE 2000, KEW MATE 2001 в режиме измерения электрического сопротивления

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
340 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,01R\text{Изм.} + 3 \text{ е.м.р.})$
3,4 кОм	0,001 кОм	
34 кОм	0,01 кОм	
340 кОм	0,1 кОм	$\pm (0,05R\text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$
3,4 МОм	0,001 МОм	$\pm (0,15R\text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$

Примечание: Rизм. – измеренное значение сопротивления;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 55 – Метрологические характеристики мультиметров KEW MATE 2000, KEW MATE 2001 в режиме измерения частоты напряжения переменного тока

Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
От 0 Гц до 300 кГц	$\pm (0,001F\text{Изм.} + 1 \text{ е.м.р.})$

Примечание: Fизм. – измеренное значение частоты;

е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 56 – Метрологические характеристики мультиметров KEW MATE 2000, KEW MATE 2001 в режиме измерения частоты переменного тока

Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
От 0 Гц до 10 кГц	$\pm (0,001F_{\text{изм.}} + 1 \text{ е.м.р.})$

Примечание: Физм. – измеренное значение частоты;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 57 – Метрологические характеристики мультиметров KEW MATE 2012R в режиме измерения напряжения постоянного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
600 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,01U_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$
6 В	0,001 В	
60 В	0,01 В	
600 В	0,1 В	

Примечание: Uизм. – измеренное значение напряжения;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 58 – Метрологические характеристики мультиметров KEW MATE 2012R в режиме измерения напряжения переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
		От 45 до 400 Гц
6 В	0,001 В	$\pm (0,015U_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
60 В	0,01 В	
600 В	0,1 В	

Примечание: Uизм. – измеренное значение напряжения;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 59 – Метрологические характеристики мультиметров KEW MATE 2012R в режиме измерения силы постоянного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
60 А	0,01 А	$\pm (0,02I_{\text{изм.}} + 8 \text{ е.м.р.})$
120 А	0,1 А	$\pm (0,02I_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$

Примечание: Iизм. – измеренное значение силы тока;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 60 – Метрологические характеристики мультиметров KEW MATE 2012R в режиме измерения силы переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
		От 45 до 65 Гц
60 А	0,01 А	$\pm (0,02I_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
		От 45 до 65 Гц
120 А	0,1 А	

Примечание: Изм. – измеренное значение силы тока;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 61 – Метрологические характеристики мультиметров KEW MATE 2012R в режиме измерения электрического сопротивления

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
600 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,01R_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
6 кОм	0,001 кОм	
60 кОм	0,01 кОм	
600 кОм	0,1 кОм	
6 МОм	0,001 МОм	$\pm (0,02R_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
60 МОм	0,01 МОм	$\pm (0,03R_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$

Примечание: Rизм. – измеренное значение сопротивления;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 62 – Метрологические характеристики мультиметров KEW MATE 2012R в режиме измерения частоты напряжения переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
100 Гц	0,01 Гц	$\pm (0,002F_{\text{изм.}} + 2 \text{ е.м.р.})^*$
1000 Гц	0,1 Гц	$\pm (0,001F_{\text{изм.}} + 1 \text{ е.м.р.})^*$
10 кГц	0,001 кГц	
100 кГц	0,01 кГц	
300 кГц	0,1 кГц	

Примечание: Fизм. – измеренное значение частоты;
е.м.р. – единица младшего разряда;
* – величина входного напряжения в диапазоне до 10 кГц не менее 2 В, в диапазоне от 10 до 300 кГц – не менее 20 В.

Таблица 63 – Метрологические характеристики мультиметров KEW MATE 2012R в режиме измерения частоты переменного тока

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
100 Гц	0,01 Гц	$\pm (0,002F_{\text{изм.}} + 2 \text{ е.м.р.})^*$
1000 Гц	0,1 Гц	$\pm (0,001F_{\text{изм.}} + 1 \text{ е.м.р.})^*$
10 кГц	0,001 кГц	

Примечание: Fизм. – измеренное значение частоты;
е.м.р. – единица младшего разряда;
* – величина входного тока не менее 2 А.

Таблица 64 – Метрологические характеристики мультиметров KEW MATE 2012R в режиме измерения электрической емкости

Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
400 нФ	0,1 нФ	$\pm (0,025\text{Сизм.} + 10 \text{ е.м.р.})$
4 мкФ	0,001 мкФ	
40 мкФ	0,01 мкФ	

Примечание: Сизм. – измеренное значение электрической емкости;
е.м.р. – единица младшего разряда.

Метрологические и технические характеристики токоизмерительных клещей, используемых совместно с мультиметрами модификаций KEW 1051, KEW 1052, KEW 1061, KEW 1062, приведены в таблицах 65, 66.

Таблица 65 – Метрологические и технические характеристики токоизмерительных клещей

Характеристика	Модификация			
	8115	8121	8122	8123
Род тока	Пост./перем.	Переменный	Переменный	Переменный
Номинальное значение силы тока, А	180/130	100	500	1000
Выходное напряжение	10 мВ/1 А	500 мВ/100 А	500 мВ/500 А	500 мВ/1000 А
Пределы допускаемой погрешности	$\pm (0,01\text{Хизм.} + 0,4 \text{ мВ})$	$\pm (0,02\text{Хизм.} + 0,3 \text{ мВ})$		
Частота, Гц	50/60			
Диаметр захвата, мм	12	24	40	55
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	127×42×22	97×59×26	128×81×36	170×105×48
Масса, кг	0,16	0,15	0,26	0,36

Примечания: Хизм. – измеренное значение величины.

Таблица 66 – Метрологические и технические характеристики токоизмерительных клещей (продолжение)

Характеристика	Модификация		
	8146	8147	8148
Род тока	Переменный*		
Номинальное значение силы тока, А	30	70	100
Выходное напряжение	1500 мВ/30 А	3500 мВ/70 А	5000 мВ/100 А
Пределы допускаемой погрешности	в диапазоне от 0 до 15 А: $\pm (0,01\text{Хизм.} + 0,1 \text{ мВ})$ в диапазоне от 15 до 30 А: $\pm 0,05\text{Хизм.}$	в диапазоне от 0 до 40 А: $\pm (0,01\text{Хизм.} + 0,1 \text{ мВ})$ в диапазоне от 40 до 70 А: $\pm 0,05\text{Хизм.}$	в диапазоне от 0 до 80 А: $\pm (0,01\text{Хизм.} + 0,1 \text{ мВ})$ в диапазоне от 80 до 100 А: $\pm 0,05\text{Хизм.}$
Частота, Гц	50/60		
Диаметр захвата, мм	24	40	68
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	100×60×26	128×81×36	186×129×53
Масса, кг	0,15	0,24	0,51

Примечания: * – клещи измеряют также ток утечки;
Хизм. – измеренное значение величины.

Таблица 67 – Основные технические характеристики мультиметров

Характеристика	Модификация			
	KEW 1009	KEW 1011/1012	KEW 1018/1018H	KEW 1030
Температурный коэффициент для определения дополнительной погрешности	0,1/°C	0,1/°C	0,1/°C	0,1/°C
Сопротивление изоляции	Не менее 10 МОм при напряжении 1000 В	Не менее 100 МОм при напряжении 1000 В	Не менее 10 МОм при напряжении 1000 В	
Электрическое питание	3 В 2 батареи типоразмера AA (LR6)		3 В 2 батареи типоразмера LR 44 (SR44)	
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	155×75×33	161×82×50	107×54×10	190×39×31
Масса, кг	0,26	0,28	0,07	0,1
Нормальные условия применения: - температура окружающего воздуха - относительная влажность воздуха	(23 ± 5) °C до 75 %			(23 ± 5) °C до 85 %
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха - относительная влажность воздуха	от 0 до + 40 °C до 80 %			от 0 до + 40 °C до 85 %

Таблица 68 – Основные технические характеристики мультиметров (продолжение)

Характеристика	Модификация			
	KEW 1051	KEW 1052	KEW 1061	KEW 1062
Температурный коэффициент для определения дополнительной погрешности	0,1/°C		0,05/°C	
Сопротивление изоляции	Не менее 100 МОм при напряжении 1000 В			
Электрическое питание	6 В 4 батареи типоразмера AA (LR6)			
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	192×90×49			

Характеристика	Модификация			
	KEW 1051	KEW 1052	KEW 1061	KEW 1062
Масса, кг	0,56			
Нормальные условия применения: - температура окружающего воздуха - относительная влажность воздуха	(23 ± 5) °C до 85 %			
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха - относительная влажность воздуха	от – 10 до + 55 °C до 80 %		от – 20 до + 55 °C до 80 %	

Таблица 69 – Основные технические характеристики мультиметров (продолжение)

Характеристика	Модификация		
	KEW MATE 2000	KEW MATE 2001	KEW MATE 2012R
Температурный коэффициент для определения дополнительной погрешности	0,1/°C	0,1/°C	0,1/°C
Сопротивление изоляции	Не менее 10 МОм при напряжении 1000 В		Не менее 100 МОм при напряжении 1000 В
Электрическое питание	3 В; 2 батареи типоразмера R03 (UM-4)		
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	128×87×34	128×92×27	
Масса, кг	0,21	0,22	
Нормальные условия применения: - температура окружающего воздуха - относительная влажность воздуха	(23 ± 5) °C до 75 %		
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха - относительная влажность воздуха	от 0 до + 40 °C до 85 %		

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом наклейки на лицевую панель прибора и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 70 – Комплект поставки мультиметров KEW 1009

Наименование изделия, документа	Количество, шт.
Измерительный кабель	1
Батареи	2
Чехол	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

Таблица 71 – Комплект поставки мультиметров KEW 1011, KEW 1012

Наименование изделия, документа	Количество, шт.
Измерительный кабель	1
Батареи	2
Чехол	1
Термопара типа «К»*	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

Примечание: * – для модели KEW 1011.

Таблица 72 – Комплект поставки мультиметров KEW 1018, KEW 1018H

Наименование изделия, документа	Количество, шт.
Батареи	2
Чехол	1
Чехол жесткий*	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

Примечание: * – для модели KEW 1018H.

Таблица 73 – Комплект поставки мультиметров KEW 1030

Наименование изделия, документа	Количество, шт.
Батареи	2
Чехол	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

Таблица 74 – Комплект поставки мультиметров KEW 1051, KEW 1052, KEW 1061, KEW 1062

Наименование изделия, документа	Количество, шт.
Измерительный кабель	1
Батареи	4
Предохранитель	1
Руководство по эксплуатации	1

Наименование изделия, документа	Количество, шт.
Методика поверки	1

Таблица 75 – Комплект поставки мультиметров KEW 1051, KEW 1052, KEW 1061, KEW 1062 (опциональная поставка)

Обозначение изделия	Наименование изделия, документа	Количество, шт.
7234	Зажим типа «крокодил»	2
8241	USB-адаптер с кабелем и ПО	1
8249	Внешний принтер в комплекте с адаптерами	1
8247	Термобумага для принтера	10
8405, 8406, 8407, 8408	Термопара типа «К»	1
8115, 8121, 8122, 8123, 8146, 8147, 8148	Клещи токоизмерительные	1
7146	Кабель с разъемом типа «банан»	1
9150	Сумка для переноски	1

Таблица 76 – Комплект поставки мультиметров KEW МАТЕ 2000

Наименование изделия, документа	Количество, шт.
Батареи	2
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

Таблица 77 – Комплект поставки мультиметров KEW МАТЕ 2001

Наименование изделия, документа	Количество, шт.
Батареи	2
Чехол	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

Таблица 78 – Комплект поставки мультиметров KEW МАТЕ 2012R

Наименование изделия, документа	Количество, шт.
Батареи	2
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

Поверка

осуществляется по документу МП 49304-12 «Мультиметры цифровые серий KEW 10xx и KEW МАТЕ 20xx. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в феврале 2012 года.

Средства поверки: калибратор универсальный Fluke 9100.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководствах по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мультиметрам цифровым серий KEW 10xx и KEW MATE 20xx

1. ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
2. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
3. Техническая документация фирмы «Kyoritsu Electrical Instruments Works, Ltd.», Япония.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

Фирма «Kyoritsu Electrical Instruments Works, Ltd.», Япония.
Адрес: 2-5-20, Nakane Meguro-ku, Tokyo, 152-0031 Japan.
Тел.: 81-3-3723-0133 Факс: 81-3-3723-0163.
Web-сайт: <http://www.kew-ltd.co.jp>

Заявитель

ООО «Электронная Поставка», г. Москва.
Адрес: 127276, г. Москва, ул. Ботаническая, д.14, оф. 21.
Тел.: 8 (499) 343-60-39

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.
Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru.
Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

« » 2012 г.