



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

US.C.34.010.A № 50195

Срок действия до **15 марта 2018 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Мультиметры цифровые DM, PDMM, DML

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма "Greenlee Textron Inc.", США

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **35059-13**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП-360/447-2012

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **15 марта 2013 г. № 245**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Бульгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ **008989**

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мультиметры цифровые DM, PDMM, DML

Назначение средства измерений

Мультиметры цифровые DM, PDMM, DML (далее – мультиметры) предназначены (в зависимости от модификации) для измерения напряжения и силы постоянного и переменного тока, частоты переменного тока, электрического сопротивления, электрической емкости, температуры.

Описание средства измерений

Мультиметры цифровые DM (модификации DM-25, DM-45, DM-65, DM-200A, DM-210A, DM-300, DM-310, DM-330, DM-350, DM-510A, DM-810A, DM-820A, DM-830A, DM-860A), PDMM (модификация PDMM-20), DML (модификация DML-430A) представляют собой портативные многофункциональные электроизмерительные приборы, конструктивно выполненные в специальном пластмассовом защитном корпусе. Принцип работы мультиметров заключается в преобразовании входного аналогового сигнала с помощью АЦП, последующей математической обработкой измеренных величин в зависимости от алгоритма расчета измеряемого параметра и отображении результатов на жидкокристаллическом дисплее.

На лицевой панели мультиметров расположены функциональные клавиши, поворотный переключатель, входные разъемы, предназначенные для присоединения измерительных проводов и подключения их к измеряемой цепи (модификации PDMM-20 и DM-25 оснащены несъемными измерительными проводами) и жидкокристаллический цифровой дисплей. Включение и выключение мультиметров и выбор режимов измерения осуществляется при помощи поворотного переключателя. Функциональные клавиши служат для переключения пределов измерений и выбора специальных функций при измерениях. На нижней поверхности мультиметров расположен отсек, закрытый съемной крышкой, для установки элементов питания.

Для проведения измерений мультиметры непосредственно подключают к измеряемой цепи. Процесс измерения отображается на жидкокристаллическом дисплее в виде цифровых значений результатов измерений, индикаторов режимов измерений, индикаторов единиц измерений и предупреждающих индикаторов.

Отличие модификаций мультиметров заключается в различных функциональных возможностях и технических характеристиках. Функциональные возможности мультиметров представлены в таблице 1. Фотографии общего вида мультиметров представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Фотографии общего вида мультиметров цифровых DM, PDMM, DML

Таблица 1 – Функциональные возможности мультиметров цифровых DM, PDMM, DML

Наименование параметра	DM-25	DM-45	DM-65	DM-200A	DM-210A	DM-300	DM-310	DM-330	DM-350	DM-510A	DM-810A	DM-820A	DM-830A	DM-860A	PDMM-20	DML-430A
Измерение напряжения постоянного тока	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Измерение напряжения переменного тока	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Измерение силы постоянного тока	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
Измерение силы переменного тока	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
Измерение электрического сопротивления	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Измерение электрической емкости	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Измерение частоты	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Измерение температуры	-	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-	+
Проверка диодов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
Проверка целостности электрических цепей со звуковой индикацией	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Бесконтактное обнаружение электрического поля	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-
Автоматический выбор диапазона измерений	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Отображение результатов измерений в виде гистограммы	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+
Сохранение результатов измерений во внутренней памяти	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики мультиметров представлены в таблицах 2 – 10.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики мультиметров в режиме измерения напряжения постоянного тока

Модификация	Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
DM-25	20 В	0,01 В	$\pm (0,008 U + 0,05 В)$
	200 В	0,1 В	$\pm (0,008 U + 0,5 В)$
	600 В	1 В	$\pm (0,01 U + 5 В)$
DM-45	400 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,008 U + 0,5 мВ)$
	4 В	0,001 В	$\pm (0,008 U + 0,005 В)$
	40 В	0,01 В	$\pm (0,008 U + 0,05 В)$
	400 В	0,1 В	$\pm (0,008 U + 0,5 В)$
	600 В	1 В	$\pm (0,01 \cdot U + 5 В)$
DM-65	600 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,008 \cdot U + 0,5 мВ)$
	6 В	0,001 В	$\pm (0,008 \cdot U + 0,005 В)$
	60 В	0,01 В	$\pm (0,008 \cdot U + 0,05 В)$
	600 В	0,1 В	$\pm (0,008 \cdot U + 0,5 В)$
	1000 В	1 В	$\pm (0,01 \cdot U + 5 В)$
DM-200A DM-210A DM-510A	60 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,004 \cdot U + 0,05 мВ)$
	600 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,002 \cdot U + 0,3 мВ)$
	6 В	0,001 В	$\pm (0,002 \cdot U + 0,003 В)$
	60 В	0,01 В	$\pm (0,002 \cdot U + 0,03 В)$
	600 В	0,1 В	$\pm (0,002 \cdot U + 0,3 В)$
	1000 В	1 В	$\pm (0,002 \cdot U + 3 В)$

Окончание таблицы 2

Модификация	Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
DM-300 DM-310 DM-330 DM-350	600 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,007 \cdot U + 0,2 \text{ мВ})$
	6 В	0,001 В	$\pm (0,005 \cdot U + 0,003 \text{ В})$
	60 В	0,01 В	$\pm (0,005 \cdot U + 0,03 \text{ В})$
	600 В	0,1 В	$\pm (0,007 \cdot U + 0,2 \text{ В})$
	1000 В	1 В	$\pm (0,012 \cdot U + 6 \text{ В})$
DM-810A DM-820A DM-830A DML-430A	60 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,0012 \cdot U + 0,02 \text{ мВ})$
	600 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,0006 \cdot U + 0,2 \text{ мВ})$
	9,999 В	0,001 В	$\pm (0,0008 \cdot U + 0,002 \text{ В})$
	99,99 В	0,01 В	$\pm (0,0008 \cdot U + 0,02 \text{ В})$
	999,9 В	0,1 В	$\pm (0,0008 \cdot U + 0,2 \text{ В})$
DM-860A	500 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,0002 \cdot U + 0,02 \text{ мВ})$
	5 В	0,0001 В	$\pm (0,0002 \cdot U + 0,0002 \text{ В})$
	50 В	0,001 В	$\pm (0,0003 \cdot U + 0,002 \text{ В})$
	500 В	0,01 В	$\pm (0,0004 \cdot U + 0,02 \text{ В})$
	1000 В	0,1 В	$\pm (0,0015 \cdot U + 0,2 \text{ В})$
PDMM-20	6 В	0,001 В	$\pm (0,005 \cdot U + 0,003 \text{ В})$
	60 В	0,01 В	$\pm (0,01 \cdot U + 0,05 \text{ В})$
	450 В	0,1 В	$\pm (0,012 \cdot U + 0,5 \text{ В})$

Примечание – U – измеренное значение напряжения постоянного тока

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики мультиметров в режиме измерения напряжения переменного тока

Модификация	Диапазоны частот	Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
DM-25	40 – 400 Гц	200 В	0,1 В	$\pm (0,012 \cdot U + 1 \text{ В})$
		600 В	1 В	$\pm (0,012 \cdot U + 10 \text{ В})$
DM-45	40 – 400 Гц	4 В	0,001 В	$\pm (0,008 \cdot U + 0,005 \text{ В})^{1)}$
		40 В	0,01 В	$\pm (0,012 \cdot U + 0,05 \text{ В})^{1)}$
		400 В	0,1 В	$\pm (0,012 \cdot U + 0,5 \text{ В})^{1)}$
		600 В	1 В	$\pm (0,012 \cdot U + 5 \text{ В})^{1)}$
DM-65	40 – 400 Гц	6 В	0,001 В	$\pm (0,008 \cdot U + 0,005 \text{ В})$
		60 В	0,01 В	$\pm (0,012 \cdot U + 0,05 \text{ В})$
		600 В	0,1 В	$\pm (0,012 \cdot U + 0,5 \text{ В})$
		1000 В	1 В	$\pm (0,012 \cdot U + 5 \text{ В})$
DM-200A DM-210A DM-510A	50 – 400 Гц	60 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,01 \cdot U + 0,05 \text{ мВ})$
		600 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,01 \cdot U + 0,3 \text{ мВ})$
		6 В	0,001 В	$\pm (0,01 \cdot U + 0,003 \text{ В})$
		60 В	0,01 В	$\pm (0,01 \cdot U + 0,03 \text{ В})$
		600 В	0,1 В	$\pm (0,01 \cdot U + 0,3 \text{ В})$
DM-300 DM-310 DM-330 DM-350	50 – 500 Гц	1000 В	1 В	$\pm (0,01 \cdot U + 3 \text{ В})$
		600 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,012 \cdot U + 0,3 \text{ мВ})$
		6 В	0,001 В	$\pm (0,01 \cdot U + 0,003 \text{ В})$
		60 В	0,01 В	$\pm (0,01 \cdot U + 0,03 \text{ В})$
		600 В	0,1 В	$\pm (0,01 \cdot U + 0,3 \text{ В})$
		1000 В	1 В	$\pm (0,025 \cdot U + 6 \text{ В})$

Продолжение таблицы 3

Модификация	Диапазоны частот	Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
DM-810A DM-820A DM-830A DML-430A	50 – 60 Гц	60 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,005 U + 0,03 \text{ мВ})$
		600 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,005 U + 0,3 \text{ мВ})$
		9,999 В	0,001 В	$\pm (0,005 U + 0,003 \text{ В})$
		99,99 В	0,01 В	$\pm (0,005 U + 0,03 \text{ В})$
		999,9 В	0,1 В	$\pm (0,005 U + 0,3 \text{ В})$
	40 – 50 Гц 60 – 500 Гц	60 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,008 U + 0,04 \text{ мВ})$
		600 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,008 U + 0,4 \text{ мВ})$
		9,999 В	0,001 В	$\pm (0,01 U + 0,004 \text{ В})$
		99,99 В	0,01 В	$\pm (0,01 U + 0,04 \text{ В})$
	500 – 1000 Гц	999,9 В	0,1 В	$\pm (0,02 U + 0,4 \text{ В})$
		60 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,02 U + 0,03 \text{ мВ})$
		600 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,02 U + 0,3 \text{ мВ})$
		9,999 В	0,001 В	$\pm (0,01 U + 0,004 \text{ В})$
		99,99 В	0,01 В	$\pm (0,01 U + 0,04 \text{ В})$
	1 – 20 кГц	999,9 В	0,1 В	$\pm (0,02 U + 0,4 \text{ В})$
		60 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,02 U + 0,03 \text{ мВ})$
		600 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,02 U + 0,3 \text{ мВ})$
		9,999 В	0,001 В	$\pm (0,03 U + 0,004 \text{ В})^{2)}$
		99,99 В	0,01 В	$\pm (0,03 U + 0,04 \text{ В})^{2)}$
	DM-860A	20 – 45 Гц	999,9 В	0,1 В
500 мВ			0,01 мВ	$\pm (0,02 U + 0,4 \text{ мВ})$
5 В			0,0001 В	$\pm (0,012 U + 0,004 \text{ В})$
50 В			0,001 В	$\pm (0,012 U + 0,04 \text{ В})$
500 В			0,01 В	Не нормирована
45 – 65 Гц		1000 В	0,1 В	Не нормирована
		500 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,003 U + 0,2 \text{ мВ})$
		5 В	0,0001 В	$\pm (0,003 U + 0,003 \text{ В})$
		50 В	0,001 В	$\pm (0,003 U + 0,03 \text{ В})$
		500 В	0,01 В	$\pm (0,005 U + 0,3 \text{ В})$
65 Гц – 10 кГц		1000 В	0,1 В	$\pm (0,005 U + 3 \text{ В})$
		500 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,004 U + 0,25 \text{ мВ})$
		5 В	0,0001 В	$\pm (0,003 U + 0,004 \text{ В})$
		50 В	0,001 В	$\pm (0,003 U + 0,04 \text{ В})$
		500 В	0,01 В	$\pm (0,005 U + 0,4 \text{ В})$
10 – 20 кГц		1000 В	0,1 В	$\pm (0,008 U + 4 \text{ В})^{3)}$
		500 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,005 U + 0,3 \text{ мВ})$
		5 В	0,0001 В	$\pm (0,007 U + 0,004 \text{ В})$
		50 В	0,001 В	$\pm (0,007 U + 0,04 \text{ В})$
		500 В	0,01 В	$\pm (0,007 U + 0,4 \text{ В})$
20 – 100 кГц	1000 В	0,1 В	Не нормирована	
	500 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,025 U + 0,4 \text{ мВ})$	
	5 В	0,0001 В	$\pm (0,03 U + 0,004 \text{ В})$	
	50 В	0,001 В	$\pm (0,035 U + 0,04 \text{ В})$	
	500 В	0,01 В	Не нормирована	
		1000 В	0,1 В	Не нормирована

Окончание таблицы 3

Модификация	Диапазоны частот	Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
PDMM-20	50 – 60 Гц	6 В	0,001 В	$\pm (0,015 U + 0,005 В)$
		60 В	0,01 В	$\pm (0,015 U + 0,05 В)$
		450 В	0,1 В	$\pm (0,015 U + 0,5 В)$
¹⁾ – погрешность измерений нормирована в диапазоне частот 50 – 60 Гц; ²⁾ – погрешность измерений нормирована в диапазоне частот 1 – 3 кГц; ³⁾ – погрешность измерений нормирована в диапазоне частот 65 Гц – 1 кГц				

Примечание – U – измеренное значение напряжения переменного тока

Таблица 4 – Основные метрологические характеристики мультиметров в режиме измерения силы постоянного тока

Модификация	Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
DM-45	400 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,01 I + 0,7 мкА)$
	4000 мкА	1 мкА	$\pm (0,01 I + 7 мкА)$
	40 мА	0,01 мА	$\pm (0,01 I + 0,07 мА)$
	400 мА	0,1 мА	$\pm (0,01 I + 0,7 мА)$
	4 А	0,001 А	$\pm (0,015 I + 0,007 А)$
	10 А	0,01 А	$\pm (0,015 I + 0,07 А)$
DM-65	600 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,01 I + 0,7 мкА)$
	6000 мкА	1 мкА	$\pm (0,01 I + 7 мкА)$
	60 мА	0,01 мА	$\pm (0,01 I + 0,07 мА)$
	600 мА	0,1 мА	$\pm (0,01 I + 0,7 мА)$
	6 А	0,001 А	$\pm (0,015 I + 0,007 А)$
DM-200A DM-210A DM-510A	10 А	0,01 А	$\pm (0,015 I + 0,07 А)$
	600 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,005 I + 0,5 мкА)$
	6000 мкА	1 мкА	$\pm (0,005 I + 3 мкА)$
	60 мА	0,01 мА	$\pm (0,005 I + 0,05 мА)$
	600 мА	0,1 мА	$\pm (0,005 I + 0,3 мА)$
DM-310 DM-330 DM-350	6 А	0,001 А	$\pm (0,012 I + 0,006 А)$
	8 А	0,01 А	$\pm (0,018 I + 0,06 А)$
	600 мкА ¹⁾	0,1 мкА	$\pm (0,012 I + 0,3 мкА)$
	2000 мкА ¹⁾	1 мкА	$\pm (0,012 I + 3 мкА)$
	6 А	0,001 А	$\pm (0,009 I + 0,003 А)$
DM-810A DM-820A DM-830A DML-430A	10 А	0,01 А	$\pm (0,009 I + 0,03 А)$
	600 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,002 I + 0,4 мкА)$
	6000 мкА	1 мкА	$\pm (0,002 I + 4 мкА)$
	60 мА	0,01 мА	$\pm (0,002 I + 0,04 мА)$
	600 мА	0,1 мА	$\pm (0,002 I + 0,4 мА)$
	6 А	0,001 А	$\pm (0,002 I + 0,004 А)$
DM-860A	10 А	0,01 А	$\pm (0,002 I + 0,04 А)$
	500 мкА	0,01 мкА	$\pm (0,0015 I + 0,2 мкА)$
	5000 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,001 I + 2 мкА)$
	50 мА	0,001 мА	$\pm (0,0015 I + 0,02 мА)$
	500 мА	0,01 мА	$\pm (0,0015 I + 0,3 мА)$
	5 А	0,0001 А	$\pm (0,005 I + 0,002 А)$
DM-860A	10 А	0,001 А	$\pm (0,005 I + 0,02 А)$

¹⁾ – только для модификации DM-350

Примечание – I – измеренное значение силы постоянного тока

Таблица 5 – Основные метрологические характеристики мультиметров в режиме измерения силы переменного тока

Модификация	Диапазоны частот	Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
DM-45	40 – 400 Гц	400 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,018 \cdot I + 1 \text{ мкА})$
		4000 мкА	1 мкА	$\pm (0,018 \cdot I + 10 \text{ мкА})$
		40 мА	0,01 мА	$\pm (0,018 \cdot I + 0,1 \text{ мА})$
		400 мА	0,1 мА	$\pm (0,018 \cdot I + 1 \text{ мА})$
		4 А	0,001 А	$\pm (0,025 \cdot I + 0,01 \text{ А})$
		10 А	0,01 А	$\pm (0,025 \cdot I + 0,1 \text{ А})$
DM-65	40 – 400 Гц	600 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,018 \cdot I + 1 \text{ мкА})$
		6000 мкА	1 мкА	$\pm (0,018 \cdot I + 10 \text{ мкА})$
		60 мА	0,01 мА	$\pm (0,018 \cdot I + 0,1 \text{ мА})$
		600 мА	0,1 мА	$\pm (0,018 \cdot I + 1 \text{ мА})$
		6 А	0,001 А	$\pm (0,025 \cdot I + 0,01 \text{ А})$
		10 А	0,01 А	$\pm (0,025 \cdot I + 0,1 \text{ А})$
DM-200A DM-210A DM-510A	40 – 400 Гц	600 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,01 \cdot I + 0,3 \text{ мкА})$
		6000 мкА	1 мкА	$\pm (0,01 \cdot I + 3 \text{ мкА})$
		60 мА	0,01 мА	$\pm (0,01 \cdot I + 0,03 \text{ мА})$
		600 мА	0,1 мА	$\pm (0,01 \cdot I + 0,3 \text{ мА})$
		6 А	0,001 А	$\pm (0,012 \cdot I + 0,006 \text{ А})$
		8 А	0,01 А	$\pm (0,018 \cdot I + 0,06 \text{ А})$
DM-310 DM-330 DM-350	50 – 500 Гц	600 мкА ¹⁾	0,1 мкА	$\pm (0,012 \cdot I + 0,3 \text{ мкА})$
		2000 мкА ¹⁾	1 мкА	$\pm (0,012 \cdot I + 3 \text{ мкА})$
		6 А	0,001 А	$\pm (0,012 \cdot I + 0,003 \text{ А})$
		10 А	0,01 А	$\pm (0,014 \cdot I + 0,03 \text{ А})$
DM-810A DM-820A DM-830A DML-430A	50 – 60 Гц	600 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,006 \cdot I + 0,3 \text{ мкА})$
		6000 мкА	1 мкА	$\pm (0,006 \cdot I + 3 \text{ мкА})$
		60 мА	0,01 мА	$\pm (0,006 \cdot I + 0,03 \text{ мА})$
		600 мА	0,1 мА	$\pm (0,01 \cdot I + 0,3 \text{ мА})$
		6 А	0,001 А	$\pm (0,008 \cdot I + 0,006 \text{ А})$
		10 А	0,01 А	$\pm (0,008 \cdot I + 0,06 \text{ А})$
	40 – 50 Гц 60 – 1000 Гц	600 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,008 \cdot I + 0,4 \text{ мкА})$
		6000 мкА	1 мкА	$\pm (0,008 \cdot I + 4 \text{ мкА})$
		60 мА	0,01 мА	$\pm (0,008 \cdot I + 0,04 \text{ мА})$
		600 мА	0,1 мА	$\pm (0,01 \cdot I + 0,4 \text{ мА})$
DM-860A	50 – 60 Гц	6 А	0,001 А	$\pm (0,008 \cdot I + 0,006 \text{ А})$
		10 А	0,01 А	$\pm (0,008 \cdot I + 0,06 \text{ А})$
		500 мкА	0,01 мкА	$\pm (0,005 \cdot I + 0,5 \text{ мкА})$
		5000 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,005 \cdot I + 5 \text{ мкА})$
		50 мА	0,001 мА	$\pm (0,005 \cdot I + 0,05 \text{ мА})$
		500 мА	0,01 мА	$\pm (0,005 \cdot I + 0,5 \text{ мА})$
	40 – 50 Гц 60 – 1000 Гц	5 А	0,0001 А	$\pm (0,005 \cdot I + 0,005 \text{ А})$
		10 А	0,001 А	$\pm (0,005 \cdot I + 0,05 \text{ А})$
		500 мкА	0,01 мкА	$\pm (0,007 \cdot I + 0,5 \text{ мкА})$
		5000 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,007 \cdot I + 5 \text{ мкА})$
50 мА	0,001 мА	$\pm (0,007 \cdot I + 0,05 \text{ мА})$		
	500 мА	0,01 мА	$\pm (0,007 \cdot I + 0,5 \text{ мА})$	
	5 А	0,0001 А	$\pm (0,007 \cdot I + 0,005 \text{ А})$	
	10 А	0,001 А	$\pm (0,007 \cdot I + 0,05 \text{ А})$	

Окончание таблицы 5

Модификация	Диапазоны частот	Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
DM-860A	1 – 20 кГц	500 мкА	0,01 мкА	$\pm (0,02 \cdot I + 0,5 \text{ мкА})$
		5000 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,02 \cdot I + 5 \text{ мкА})$
		50 мА	0,001 мА	$\pm (0,02 \cdot I + 0,05 \text{ мА})$
		500 мА	0,01 мА	$\pm (0,02 \cdot I + 0,5 \text{ мА})$
		5 А	0,0001 А	Не нормирована
		10 А	0,001 А	Не нормирована
	20 – 100 кГц	500 мкА	0,01 мкА	$\pm (0,05 \cdot I + 0,5 \text{ мкА})$
		5000 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,05 \cdot I + 5 \text{ мкА})$
		50 мА	0,001 мА	$\pm (0,05 \cdot I + 0,05 \text{ мА})$
		500 мА	0,01 мА	$\pm (0,05 \cdot I + 0,5 \text{ мА})$
		5 А	0,0001 А	Не нормирована
		10 А	0,001 А	Не нормирована

¹⁾ – только для модификации DM-350

Примечание – I – измеренное значение силы переменного тока

Таблица 6 – Основные метрологические характеристики мультиметров в режиме измерения электрического сопротивления

Модификация	Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
DM-25	200 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,012 \cdot R + 0,5 \text{ Ом})$
	2000 Ом	1 Ом	$\pm (0,01 \cdot R + 5 \text{ Ом})$
	20 кОм	0,01 кОм	$\pm (0,01 \cdot R + 0,05 \text{ кОм})$
	200 кОм	0,1 кОм	$\pm (0,01 \cdot R + 0,5 \text{ кОм})$
	2000 кОм	1 кОм	$\pm (0,012 \cdot R + 5 \text{ кОм})$
DM-45	400 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,01 \cdot R + 0,5 \text{ Ом})$
	4 кОм	0,001 кОм	$\pm (0,01 \cdot R + 0,005 \text{ кОм})$
	40 кОм	0,01 кОм	$\pm (0,01 \cdot R + 0,05 \text{ кОм})$
	400 кОм	0,1 кОм	$\pm (0,01 \cdot R + 0,5 \text{ кОм})$
	4 МОм	0,001 МОм	$\pm (0,015 \cdot R + 0,005 \text{ МОм})$
DM-65	40 МОм	0,01 МОм	$\pm (0,03 \cdot R + 0,1 \text{ МОм})$
	600 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,01 \cdot R + 0,5 \text{ Ом})$
	6 кОм	0,001 кОм	$\pm (0,01 \cdot R + 0,005 \text{ кОм})$
	60 кОм	0,01 кОм	$\pm (0,01 \cdot R + 0,05 \text{ кОм})$
	600 кОм	0,1 кОм	$\pm (0,01 \cdot R + 0,5 \text{ кОм})$
DM-200A DM-210A DM-510A	6 МОм	0,001 МОм	$\pm (0,015 \cdot R + 0,005 \text{ МОм})$
	60 МОм	0,01 МОм	$\pm (0,03 \cdot R + 0,1 \text{ МОм})$
	600 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,005 \cdot R + 0,4 \text{ Ом})$
	6 кОм	0,001 кОм	$\pm (0,005 \cdot R + 0,004 \text{ кОм})$
	60 кОм	0,01 кОм	$\pm (0,005 \cdot R + 0,04 \text{ кОм})$
DM-300 DM-310 DM-330 DM-350	600 кОм	0,1 кОм	$\pm (0,005 \cdot R + 0,4 \text{ кОм})$
	6 МОм	0,001 МОм	$\pm (0,007 \cdot R + 0,004 \text{ МОм})$
	60 МОм	0,01 МОм	$\pm (0,012 \cdot R + 0,04 \text{ МОм})$
	600 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,008 \cdot R + 0,4 \text{ Ом})$
	6 кОм	0,001 кОм	$\pm (0,007 \cdot R + 0,002 \text{ кОм})$
	60 кОм	0,01 кОм	$\pm (0,007 \cdot R + 0,02 \text{ кОм})$
DM-330 DM-350	600 кОм	0,1 кОм	$\pm (0,007 \cdot R + 0,2 \text{ кОм})$
	6 МОм	0,001 МОм	$\pm (0,009 \cdot R + 0,004 \text{ МОм})$
	60 МОм	0,01 МОм	$\pm (0,02 \cdot R + 0,04 \text{ МОм})$

Окончание таблицы 6

Модификация	Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
DM-810A DM-820A DM-830A DML-430A	600 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,001 \cdot R + 0,3 \text{ Ом})$
	6 кОм	0,001 кОм	$\pm (0,001 \cdot R + 0,003 \text{ кОм})$
	60 кОм	0,01 кОм	$\pm (0,001 \cdot R + 0,03 \text{ кОм})$
	600 кОм	0,1 кОм	$\pm (0,001 \cdot R + 0,3 \text{ кОм})$
	6 МОм	0,001 МОм	$\pm (0,004 \cdot R + 0,003 \text{ МОм})$
	60 МОм	0,01 МОм	$\pm (0,015 \cdot R + 0,05 \text{ МОм})$
DM-860A	500 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,0007 \cdot R + 0,1 \text{ Ом})$
	5 кОм	0,0001 кОм	$\pm (0,0007 \cdot R + 0,0002 \text{ кОм})$
	50 кОм	0,001 кОм	$\pm (0,001 \cdot R + 0,002 \text{ кОм})$
	500 кОм	0,01 кОм	$\pm (0,001 \cdot R + 0,02 \text{ кОм})$
	5 МОм	0,0001 МОм	$\pm (0,003 \cdot R + 0,0006 \text{ МОм})$
	50 МОм	0,001 МОм	$\pm (0,02 \cdot R + 0,006 \text{ МОм})$
PDMM-20	6 кОм	0,001 кОм	$\pm (0,012 \cdot R + 0,006 \text{ кОм})$
	60 кОм	0,01 кОм	$\pm (0,01 \cdot R + 0,04 \text{ кОм})$
	600 кОм	0,1 кОм	$\pm (0,01 \cdot R + 0,4 \text{ кОм})$
	6 МОм	0,001 МОм	$\pm (0,02 \cdot R + 0,004 \text{ МОм})$

Примечание – R – измеренное значение электрического сопротивления

Таблица 7 – Основные метрологические характеристики мультиметров в режиме измерения электрической емкости

Модификация	Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
DM-45	40 нФ	0,01 нФ	$\pm (0,035 \cdot C + 0,2 \text{ нФ})$
	400 нФ	0,1 нФ	$\pm (0,025 \cdot C + 0,5 \text{ нФ})$
	4 мкФ	0,001 мкФ	$\pm (0,035 \cdot C + 0,005 \text{ мкФ})$
	40 мкФ	0,01 мкФ	$\pm (0,04 \cdot C + 0,05 \text{ мкФ})$
	200 мкФ	0,1 мкФ	$\pm (0,05 \cdot C + 0,5 \text{ мкФ})$
DM-65	40 нФ	0,01 нФ	$\pm (0,035 \cdot C + 0,2 \text{ нФ})$
	400 нФ	0,1 нФ	$\pm (0,025 \cdot C + 0,5 \text{ нФ})$
	4 мкФ	0,001 мкФ	$\pm (0,035 \cdot C + 0,005 \text{ мкФ})$
	40 мкФ	0,01 мкФ	$\pm (0,04 \cdot C + 0,05 \text{ мкФ})$
	400 мкФ	0,1 мкФ	$\pm (0,05 \cdot C + 0,5 \text{ мкФ})$
	4000 мкФ	1 мкФ	Не нормирована
DM-210A DM-510A	60 нФ	0,01 нФ	$\pm (0,02 \cdot C + 0,05 \text{ нФ})$
	600 нФ	0,1 нФ	$\pm (0,02 \cdot C + 0,5 \text{ нФ})$
	6 мкФ	0,001 мкФ	$\pm (0,015 \cdot C + 0,005 \text{ мкФ})$
	60 мкФ	0,01 мкФ	$\pm (0,015 \cdot C + 0,05 \text{ мкФ})$
	600 мкФ	0,1 мкФ	$\pm (0,015 \cdot C + 0,5 \text{ мкФ})$
DM-310 DM-330 DM-350	3000 мкФ	1 мкФ	$\pm (0,02 \cdot C + 5 \text{ мкФ})$
	600 нФ	0,1 нФ	$\pm (0,019 \cdot C + 0,2 \text{ нФ})$ ¹⁾
	6 мкФ	0,001 мкФ	$\pm (0,016 \cdot C + 0,004 \text{ мкФ})$
	60 мкФ	0,01 мкФ	$\pm (0,016 \cdot C + 0,04 \text{ мкФ})$
	600 мкФ	0,1 мкФ	$\pm (0,016 \cdot C + 0,4 \text{ мкФ})$
DM-810A DM-820A DM-830A DML-430A	2000 мкФ	1 мкФ	$\pm (0,016 \cdot C + 4 \text{ мкФ})$
	60 нФ	0,01 нФ	$\pm (0,008 \cdot C + 0,03 \text{ нФ})$
	600 нФ	0,1 нФ	$\pm (0,008 \cdot C + 0,3 \text{ нФ})$
	6 мкФ	0,001 мкФ	$\pm (0,01 \cdot C + 0,003 \text{ мкФ})$
	60 мкФ	0,01 мкФ	$\pm (0,02 \cdot C + 0,03 \text{ мкФ})$
	600 мкФ	0,1 мкФ	$\pm (0,035 \cdot C + 0,5 \text{ мкФ})$
DM-810A DM-820A DM-830A DML-430A	6 мФ	0,001 мФ	$\pm (0,05 \cdot C + 0,005 \text{ мФ})$
	25 мФ	0,01 мФ	$\pm (0,065 \cdot C + 0,05 \text{ мФ})$

Окончание таблицы 7

Модификация	Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
DM-860A	50 нФ	0,01 нФ	$\pm (0,008 \cdot C + 0,03 \text{ нФ})$
	500 нФ	0,1 нФ	$\pm (0,008 \cdot C + 0,3 \text{ нФ})$
	5 мкФ	0,001 мкФ	$\pm (0,015 \cdot C + 0,003 \text{ мкФ})$
	50 мкФ	0,01 мкФ	$\pm (0,025 \cdot C + 0,03 \text{ мкФ})$
	500 мкФ	0,1 мкФ	$\pm (0,035 \cdot C + 0,5 \text{ мкФ})$
	5 мФ	0,001 мФ	$\pm (0,05 \cdot C + 0,005 \text{ мФ})$
	25 мФ	0,01 мФ	$\pm (0,065 \cdot C + 0,05 \text{ мФ})$
PDMM-20	100 нФ	0,1 нФ	$\pm (0,035 \cdot C + 0,6 \text{ нФ})$
	1000 нФ	1 нФ	$\pm (0,035 \cdot C + 6 \text{ нФ})$
	10 мкФ	0,01 мкФ	$\pm (0,035 \cdot C + 0,06 \text{ мкФ})$
	100 мкФ	0,1 мкФ	$\pm (0,035 \cdot C + 0,6 \text{ мкФ})$
1) – в диапазоне измерений до 60 нФ погрешность измерений не нормирована			

Примечание – C – измеренное значение электрической емкости

Таблица 8 – Основные метрологические характеристики мультиметров в режиме измерения частоты переменного тока

Модификация	Пределы (диапазоны) измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
DM-45 DM-65	9,999 Гц	0,001 Гц	$\pm (0,01 \cdot f + 0,005 \text{ Гц})$
	99,99 Гц	0,01 Гц	$\pm (0,01 \cdot f + 0,05 \text{ Гц})$
	999,9 Гц	0,1 Гц	$\pm (0,01 \cdot f + 0,5 \text{ Гц})$
	9,999 кГц	0,001 кГц	$\pm (0,01 \cdot f + 0,005 \text{ кГц})$
	99,99 кГц	0,01 кГц	$\pm (0,01 \cdot f + 0,05 \text{ кГц})$
	999,9 кГц	0,1 кГц	$\pm (0,01 \cdot f + 0,5 \text{ кГц})$
	9,999 МГц	0,001 МГц	Не нормирована
DM-200A DM-210A DM-510A	9,999 Гц	0,001 Гц	$\pm (0,0003 \cdot f + 0,003 \text{ Гц})$
	99,99 Гц	0,01 Гц	$\pm (0,0003 \cdot f + 0,03 \text{ Гц})$
	999,9 Гц	0,1 Гц	$\pm (0,0003 \cdot f + 0,3 \text{ Гц})$
	9,999 кГц	0,001 кГц	$\pm (0,0003 \cdot f + 0,003 \text{ кГц})$
	99,99 кГц	0,01 кГц	$\pm (0,0003 \cdot f + 0,03 \text{ кГц})$
	999,9 кГц	0,1 кГц	$\pm (0,0003 \cdot f + 0,3 \text{ кГц})$
DM-300 DM-310 DM-330 DM-350	9,999 Гц	0,001 Гц	Не нормирована
	99,99 Гц	0,01 Гц	$\pm (0,0005 \cdot f + 0,01 \text{ Гц})$
	999,9 Гц	0,1 Гц	$\pm (0,0005 \cdot f + 0,1 \text{ Гц})$
	9,999 кГц	0,001 кГц	$\pm (0,0005 \cdot f + 0,001 \text{ кГц})$
	99,99 кГц	0,01 кГц	$\pm (0,0005 \cdot f + 0,01 \text{ кГц})$
	999,9 кГц	0,1 кГц	$\pm (0,0005 \cdot f + 0,1 \text{ кГц})$
DM-810A DM-820A DM-830A DML-430A	99,99 Гц	0,01 Гц	$\pm (0,0004 \cdot f + 0,04 \text{ Гц})$
	999,9 Гц	0,1 Гц	$\pm (0,0004 \cdot f + 0,4 \text{ Гц})$
	9,999 кГц	0,001 кГц	$\pm (0,0004 \cdot f + 0,004 \text{ кГц})$
	9,999 кГц	0,001 кГц	$\pm (0,0004 \cdot f + 0,004 \text{ кГц})$
DM-860A	5 Гц – 200 кГц	–	$\pm (0,0002 \cdot f + 4 \text{ е.м.р.})$
PDMM-20	10 Гц – 30 кГц	–	$\pm (0,005 \cdot f + 4 \text{ е.м.р.})$

Примечания:

f – измеренное значение частоты переменного тока;

е.м.р. – единица младшего разряда.

Таблица 9 – Основные метрологические характеристики мультиметров в режиме измерения температуры с помощью термопары типа К

Модификация	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ¹⁾
DM-45 DM-65	от минус 20 до 0 °С	$\pm (0,06 \cdot T + 5 \text{ } ^\circ\text{C})$
	от 0 до плюс 400 °С	$\pm (0,015 \cdot T + 4 \text{ } ^\circ\text{C})$
	от плюс 400 до плюс 1000 °С	$\pm (0,018 \cdot T + 5 \text{ } ^\circ\text{C})$
DM-210A DM-510A	от минус 50 до плюс 1000 °С	$\pm (0,003 \cdot T + 3 \text{ } ^\circ\text{C})$
DM-820A DM-830A DML-430A	от минус 50 до плюс 1000 °С	$\pm (0,003 \cdot T + 2 \text{ } ^\circ\text{C})$
DM-860A	от минус 50 до плюс 1000 °С	$\pm (0,003 \cdot T + 1,5 \text{ } ^\circ\text{C})$

¹⁾ – погрешности измерений нормированы без учета погрешности используемой термопары

Примечание – Т – измеренное значение температуры

Таблица 10 – Основные технические характеристики мультиметров

Наименование параметра	Значение
Питание: – DM-25, DM-45, DM-65, DM-300, DM-310, DM-330, DM-350, DM-810A, DM-820A, DM-830A, DM-860A, DML-430A – DM-200A, DM-210A, DM-510A – PDMM-20	1 элемент питания 9 В («Крона», NEDA 1604, IEC 6F22) 2 элемента питания 1,5 В (AAA, NEDA 24A, IEC LR03) 1 элемент питания 3 В (NEDA-54004LC, IEC-CR2032)
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %, не более	от 0 до плюс 40 80
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	200 × 100 × 50
Масса, кг, не более	0,6

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель мультиметров методом трафаретной печати и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки мультиметров цифровых DM, PDMM, DML представлен в таблице 9.

Таблица 11

Наименование	Количество
Мультиметр	1
Комплект измерительных принадлежностей	1
Элемент питания	1 (2)
Сумка для переноски	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

Поверка

Поверка мультиметров цифровых DM, PDMM, DML осуществляется по документу МП-360/447-2012 «Мультиметры цифровые DM, PDMM, DML. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 19 ноября 2012 г. и входящему в комплект поставки.

Перечень основных средств, применяемых при поверке:

– калибратор универсальный FLUKE 5520A

диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока: 0 – 1000 В;
предел допускаемой абсолютной погрешности (ΔU): $\pm (0,000011 - 0,000018) \cdot U$;
диапазон воспроизведения напряжения переменного тока: 1 мВ – 1020 В (10 Гц – 500 кГц);
предел допускаемой абсолютной погрешности (ΔU): $\pm (0,00015 - 0,002) \cdot U$;
диапазон воспроизведения силы постоянного тока: 0 – 20,5 А;
предел допускаемой абсолютной погрешности (ΔI): $\pm (0,0001 - 0,0005) \cdot I$;
диапазон воспроизведения силы переменного тока: 29 мкА – 20,5 А (10 Гц – 30 кГц);
предел допускаемой абсолютной погрешности (ΔI): $\pm (0,0004 - 0,003) \cdot I$;
диапазон воспроизведения частоты переменного тока: 0,01 Гц – 2 МГц;
предел допускаемой абсолютной погрешности (Δf): $\pm (2,5 \cdot 10^{-6}) \cdot f$;
диапазон воспроизведения электрического сопротивления: 0,0001 Ом – 1100 МОм;
предел допускаемой абсолютной погрешности (ΔR): $\pm (0,000028 - 0,003) \cdot R$;
диапазон воспроизведения электрической емкости: 0,19 нФ – 110 мФ;
предел допускаемой абсолютной погрешности (ΔC): $\pm (0,0025 - 0,011) \cdot C$;
имитация сигнала термопары типа К: от минус 200 до 1372 °С;
предел допускаемой абсолютной погрешности (ΔT): $\pm (0,16 - 0,4) \text{ } ^\circ\text{C}$

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью мультиметров цифровых DM, PDMM, DML указаны в документе «Мультиметры цифровые DM, PDMM, DML. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мультиметрам цифровым DM, PDMM, DML

1 ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

2 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

Фирма «Greenlee Textron Inc.», США
4455 Boeing Drive, Rockford, IL 61109-2988 USA
<http://www.greenlee.com>

Заявитель

ООО «Клауке РУС»
Адрес: 125009, г. Москва, ул. Тверская, д.16, стр.1, оф.901Б
Тел.: +7 (495) 935-89-71; факс: +7 (495) 935-89-62

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»
117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д.31
Тел. (495) 544-00-00; <http://www.rostest.ru>
Аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин