

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вольтметры универсальные цифровые GDM-8135, GDM-8145, GDM-8245, GDM-8246

Назначение средства измерений

Вольтметры универсальные цифровые GDM-8135, GDM-8145, GDM-8245, GDM-8246 (далее по тексту – вольтметры) предназначены для измерения напряжения и силы постоянного и переменного тока, электрического сопротивления постоянному току, емкости и частоты переменного тока.

Описание средства измерений

Вольтметры представляют собой измерительные приборы в ударопрочном корпусе настольного исполнения, принцип действия которых основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов, дальнейшей их обработке и измерении. Управление процессом измерения осуществляется с помощью встроенного микропроцессора.

Выбор режима работы осуществляется кнопочным переключателем. Вольтметры включается и выключается с помощью выключателя, расположенного на передней панели прибора. Измеренные значения отображаются на цифровом светодиодном индикаторе с указанием полярности измеряемого сигнала.

Вольтметры имеют 4 модификации – GDM-8135, GDM-8145, GDM-8245, GDM-8246, различающиеся между собой пределами погрешностей и диапазонами измерений, разрядностью дисплеев, наличием дополнительных функций.

Общий вид вольтметров представлен на рисунке 1.

Основные области применения вольтметров – радиоэлектронная и электротехническая отрасли промышленности.



GDM-8135, GDM-8145

GDM-8245, GDM-8246

Рисунок 1. Фотографии общего вида вольтметров.

Программное обеспечение

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО указаны в таблице.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
Встроенное	Микропрограмма	-	-	-

Встроенное ПО (микропрограмма) реализовано аппаратно и метрологические характеристики нормированы с его учётом. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство и недоступна потребителю.

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

Метрологические и технические характеристики

Режим измерений постоянного напряжения

Пределы измерений	Пределы допускаемой погрешности измерений	
	GDM-8135	GDM-8145
200 мВ	$\pm(0,001 \cdot X + 1 \cdot \kappa)$	$\pm(0,003 \cdot X + 4 \cdot \kappa)$
2 В		
20 В		
200 В		
1200 В		

Режим измерений постоянного напряжения

Пределы измерений	Пределы допускаемой погрешности измерений	
	GDM-8245	GDM-8246
500 мВ	$\pm(0,0003 \cdot X + 4 \cdot \kappa)$	$\pm(0,0002 \cdot X + 4 \cdot \kappa)$
5 В		$\pm(0,0002 \cdot X + 2 \cdot \kappa)$
50 В		
500 В		
1200 В		

Режим измерений переменного напряжения GDM-8135

Пределы измерений	Разрешение (к)	Пределы допускаемой погрешности измерений в полосе частот			
		40 Гц-1 кГц	(1-10) кГц	(10-20) кГц	(20-40) кГц
200 мВ	100 мкВ	$\pm(0,005 \cdot X + 1 \cdot \kappa)$	$\pm(0,01 \cdot X + 1 \cdot \kappa)$	$\pm(0,02 \cdot X + 1 \cdot \kappa)$	$\pm(0,05 \cdot X + 1 \cdot \kappa)$
2 В	1 мВ				
20 В	10 мВ			Не нормируется	
200 В	100 мВ				
1000 В	1 В				

Режим измерений переменного напряжения GDM-8145

Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности измерений в полосе частот					
	(20-45) Гц	45 Гц-1 кГц	(1-2) кГц	(2-10) кГц	(10-20) кГц	(20-50) кГц
10-200 мВ	$\pm(0,01 \cdot X + 15 \cdot \kappa)$	$\pm(0,005 \cdot X + 15 \cdot \kappa)$	$\pm(0,01 \cdot X + 15 \cdot \kappa)$	$\pm(0,02 \cdot X + 30 \cdot \kappa)$	$\pm(0,05 \cdot X + 30 \cdot \kappa)$	
0,1-2 В						
1-20 В						
10-200 В		$\pm(0,005 \cdot X + 15 \cdot \kappa)$	Не нормируется			
100-1000 В						

Режим измерений переменного напряжения GDM-8245

Пределы измерений	Пределы допускаемой погрешности измерений в полосе частот					
	(20-45) Гц	45 Гц-1 кГц	(1-2) кГц	(2-10) кГц	(10-20) кГц	(20-50) кГц
500 мВ	$\pm(0,01 \cdot X + 15 \cdot \kappa)$	$\pm(0,005 \cdot X + 15 \cdot \kappa)$	$\pm(0,005 \cdot X + 15 \cdot \kappa)$	$\pm(0,01 \cdot X + 15 \cdot \kappa)$	$\pm(0,02 \cdot X + 30 \cdot \kappa)$	$\pm(0,05 \cdot X + 30 \cdot \kappa)$
5 В						
50 В						
500 В			Не нормируется			
1000 В						

Режим измерений переменного напряжения GDM-8246

Пределы измерений	Пределы допускаемой погрешности измерений в полосе частот					
	(20-50) Гц	50 Гц-2 кГц	(2-10) кГц	(10-20) кГц	(20-50) кГц	(50-100) кГц
500 мВ 5 В 50 В 500 В 1000 В	$\pm(0,01 \cdot X + 10 \cdot \kappa)$	$\pm(0,003 \cdot X + 30 \cdot \kappa)$	$\pm(0,04 \cdot X + 50 \cdot \kappa)$	$\pm(0,05 \cdot X + 50 \cdot \kappa)$	$\pm(0,02 \cdot X + 20 \cdot \kappa)$	$\pm(0,05 \cdot X + 50 \cdot \kappa)$
Не нормируется						

Режим измерений переменного напряжения (дополнительная шкала)

А. Измерение частоты

Пределы	Диапазон частот	Пределы допускаемой погрешности измерений	
		GDM-8245	GDM-8246
500 мВ, 5 В, 50 В 500 В	10 Гц – 200 кГц	$\pm(0,0005 \cdot X + 1 \cdot \kappa)$	$\pm(0,0005 \cdot X + 1 \cdot \kappa)$

Б. Измерение пульсаций на пределе 500 мВ

Диапазон частот	Пределы допускаемой погрешности измерений	
	GDM-8245	GDM-8246
20 Гц – 50 Гц	Не используется	$\pm(0,01 \cdot X + 10 \cdot \kappa)$
50 Гц – 2 кГц		$\pm(0,003 \cdot X + 30 \cdot \kappa)$
2 кГц – 10 кГц		$\pm(0,004 \cdot X + 50 \cdot \kappa)$
10 кГц – 20 кГц		$\pm(0,005 \cdot X + 50 \cdot \kappa)$
20 кГц – 50 кГц		$\pm(0,02 \cdot X + 20 \cdot \kappa)$
50 кГц – 100 кГц		$\pm(0,05 \cdot X + 50 \cdot \kappa)$

Режим измерений силы постоянного тока

Пределы измерений	Пределы допускаемой погрешности измерений	
	GDM-8135	GDM-8145
± 200 мкА	$\pm(0,002 \cdot X + 1 \cdot \kappa)$	$\pm(0,002 \cdot X + 2 \cdot \kappa)$
± 2 мА		
± 20 мА		
± 200 мА		
± 2000 мА	$\pm(0,005 \cdot X + 1 \cdot \kappa)$	$\pm(0,003 \cdot X + 2 \cdot \kappa)$
± 20 А		

Режим измерений силы постоянного тока

Пределы измерений	Пределы допускаемой погрешности измерений	
	GDM-8245	GDM-8246
500 мкА	$\pm(0,002 \cdot X + 2 \cdot \kappa)$	$\pm(0,0005 \cdot X + 3 \cdot \kappa)$
5 мА		
50 мА		
500 мА		
2 А	$\pm(0,003 \cdot X + 2 \cdot \kappa)$	$\pm(0,002 \cdot X + 5 \cdot \kappa)$
20 А		

Режим измерений силы переменного тока GDM-8135

Пределы измерений	Разрешение (κ)	Пределы допускаемой погрешности измерений в полосе частот			
		40 Гц – 1 кГц	1 кГц – 2 кГц	2 кГц – 10 кГц	10 кГц – 20 кГц
200 мкА	0,1 мкА	$\pm(0,005 \cdot X + 1 \cdot \kappa)$	$\pm(0,01 \cdot X + 1 \cdot \kappa)$	$\pm(0,02 \cdot X + 1 \cdot \kappa)$	
2 мА	1 мкА				
20 мА	10 мкА				
200 мА	100 мкА				
2000 мА	1 мА	$\pm(0,01 \cdot X + 2 \cdot \kappa)$	Не нормируется		
20 А	10 мА				

Режим измерений силы переменного тока GDM-8145

Диапазоны измерений	Разрешение (κ)	Пределы допускаемой погрешности измерений в полосе частот			
		20 Гц – 45 Гц	45 Гц – 2 кГц	2 кГц – 10 кГц	10 кГц – 20 кГц
(10-200) мкА	0,01 мкА	$\pm(0,01 \cdot X + 15 \cdot \kappa)$	$\pm(0,005 \cdot X + 15 \cdot \kappa)$	$\pm(0,01 \cdot X + 15 \cdot \kappa)$	$\pm(0,02 \cdot X + 15 \cdot \kappa)$
(0,1-2) мА	0,1 мкА				
(1-20) мА	1 мкА				
(10-200) мА	10 мкА			Не нормируется	
(100-2000) мА	100 мкА				
(2-20) А	10 мА				

Режим измерений силы переменного тока GDM-8245, GDM-8246

Пределы измерений	Разрешение (κ)	Пределы допускаемой погрешности измерений в полосе частот			
		20 Гц – 45 Гц	45 Гц – 2 кГц	2 кГц – 10 кГц	10 кГц – 20 кГц
500 мкА	0,01 мкА	$\pm(0,01 \cdot X + 15 \cdot \kappa)$	$\pm(0,005 \cdot X + 15 \cdot \kappa)$	$\pm(0,01 \cdot X + 15 \cdot \kappa)$	$\pm(0,02 \cdot X + 15 \cdot \kappa)$
5 мА	0,1 мкА				
50 мА	1 мкА				
500 мА	10 мкА			Не нормируется	
2 А	100 мкА				
20 А	1 мА				

Режим измерений переменного тока (дополнительная шкала)

А. Измерение частоты

Пределы	Диапазон частот	Пределы допускаемой погрешности измерений	
		GDM-8245	GDM-8246
500 мкА, 5 мА, 50 мА	10 Гц – 20 кГц	$\pm(0,0005 \cdot X + 1 \cdot \kappa)$	$\pm(0,0005 \cdot X + 1 \cdot \kappa)$
2 А, 20 А	10 Гц – 2 кГц		

Режим измерений сопротивления

Пределы измерений	Разрешение (κ)	Пределы допускаемой погрешности измерений	
		GDM-8135	GDM-8145
200 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,002 \cdot X + 1 \cdot \kappa)$	$\pm(0,001 \cdot X + 4 \cdot \kappa)$
2 кОм	1 Ом		$\pm(0,001 \cdot X + 2 \cdot \kappa)$
20 кОм	10 Ом		
200 кОм	100 Ом		
2 МОм	1 кОм		
20 МОм	10 кОм	$\pm(0,005 \cdot X + 1 \cdot \kappa)$	$\pm(0,0025 \cdot X + 2 \cdot \kappa)$

Режим измерений сопротивления

Пределы измерений	Разрешение (к)	Пределы допускаемой погрешности измерений
		GDM-8245, GDM-8246
500 Ом	0,01 Ом	$\pm(0,001 \cdot X + 4 \cdot к)$
5 кОм	0,1 Ом	$\pm(0,001 \cdot X + 2 \cdot к)$
50 кОм	1 Ом	
500 кОм	10 Ом	
5 МОм	100 Ом	$\pm(0,002 \cdot X + 2 \cdot к)$
20 МОм	1 кОм	$\pm(0,003 \cdot X + 2 \cdot к)$

Режим измерений емкости

Пределы измерений	Разрешение (к)	Пределы допускаемой погрешности измерений
		GDM-8245, GDM-8246
5 нФ	1 пФ	$\pm(0,02 \cdot X + 10 \cdot к)$ для 1 нФ-5 нФ, $\pm(0,02 \cdot X + 20 \cdot к)$ для 0,5 нФ-1 нФ
50 нФ	10 пФ	$\pm(0,02 \cdot X + 10 \cdot к)$ для 10 нФ-50 нФ, $\pm(0,02 \cdot X + 30 \cdot к)$ для 5 нФ-10 нФ
500 нФ	100 пФ	$\pm(0,02 \cdot X + 4 \cdot к)$
5 мкФ	1 нФ	
50 мкФ	10 нФ	

Примечание: X-значение измеренной величины по встроенному индикатору, к – цена единицы младшего разряда индикатора.

Время прогрева прибора 15 минут для GDM-8135/8145, 30 минут для GDM-8245/8246

Параметры питания:

GDM-8135/8145 100/120/220/240 В $\pm 10\%$, частота (50-400) Гц
 GDM-8245 115/230 В $\pm 15\%$, частота 50/60 Гц
 GDM-8246 100/120/220/230 В $\pm 10\%$, частота 50/60 Гц

Потребляемая мощность:

GDM-8135/8145 не более 5 В·А
 GDM-8245 не более 8 В·А
 GDM-8246 не более 12,5 В·А

Прибор допускает непрерывную работу в рабочих условиях эксплуатации в течение 8 часов

Рабочие условия эксплуатации:

температура окружающей среды от 0 до 50 °С
 относительная влажность не более 80 %

Габаритные размеры (высота x ширина x глубина), мм:

GDM-8135/8145 85x237x284
 GDM-8245/8246 91x251x291

Масса, кг:

GDM-8135/8145 1,4
 GDM-8245/8246 2,6

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

№ п/п	Наименование	Количество
1	Вольтметр универсальный цифровой (модификация по заказу)	1
2	Шнур сетевой	1
3	Измерительные провода	2
4	Термопара типа «К»	1
5	Руководство по эксплуатации	1
6	Методика поверки	1

Поверка

осуществляется в соответствии с документами “Вольтметры универсальные цифровые GDM-8135, GDM-8145. Методика поверки”, и “Вольтметр универсальный цифровой GDM-8245. Методика поверки”, разработанными и утвержденными ГЦИ СИ ФГУ «Менделеевский ЦСМ» 12 февраля 2007 г. и документом “Вольтметр универсальный цифровой GDM-8246. Методика поверки”, разработанным и утвержденным «Ростест-Москва» 12 ноября 2003 г.

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный FLUKE 5520A; погрешность по напряжению постоянного тока от 0,0011 до 0,002 %, погрешность по постоянному току от 0,008 до 0,03 %, погрешность по сопротивлению от 0,0035 до 0,04 %, погрешность по переменному напряжению от 0,012 до 0,02 %, погрешность по переменному току от 0,035 до 0,05 %, погрешность по электрической емкости от 0,2 до 0,7 % .

- прибор для поверки вольтметров В1-9 с блоком Я1В22; погрешность 0,05 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики (методы) измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вольтметрам универсальным цифровым GDM-8135, GDM-8145, GDM-8245, GDM-8246

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

2. Техническая документация фирмы - изготовителя.

Рекомендации по области 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

«Good Will Instrument Co., Ltd.», Тайвань

No.7-1, Jhongsing Road., Tucheng Dist., New Taipei City 236, Taiwan.

Телефон 886-2-2268-0389, факс 886-2-2268-0639, E-mail: marketing@goodwill.com.tw.

Заявитель

Закрытое акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (ЗАО «ПриСТ»)

Адрес: 109444, г. Москва, ул. Ташкентская, д. 9.

Тел. (495) 777-55-91, факс (495) 633-85-02, E-mail: prist@prist.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «ЦСМ Московской области» (ранее - ФГУ «Менделеевский ЦСМ»). Аттестат аккредитации № 30083-08.

141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, пгт Менделеево.

Телефон/факс (495) 781-86-82, E-mail: welcome@mosoblcsm.ru.

Заместитель Руководителя

Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булугин

М.п. «___» _____ 2012 г.