

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

08 2019

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

Внесены в Государственный реестр средств
измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 7193 19

Выпускают по технической документации фирмы «Good Will Instrument Co., Ltd.», Тайвань (Китай).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

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 вольтметра. 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.

Внешний вид вольтметров представлен на рисунке 1.





GDM-8135, GDM-8145



GDM-8245, GDM-8246

Рис. 1 – Вольтметры универсальные цифровые GDM-8135, GDM-8145, GDM-8245, GDM-8246

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения (далее – ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1

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

Метрологические характеристики вольтметра нормированы с учётом аппаратно-реализованного встроенного ПО (микропрограмма). Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство и недоступна потребителю.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А».

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Режим измерений¹ постоянного напряжения приведен в таблицах 1, 2.

Таблица 1

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

¹ В таблицах 1-17 используются следующие обозначения:
X – значение измеренной величины по встроенному индикатору;
k – цена единицы младшего разряда индикатора.

Таблица 2

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 приведен в таблице 3.

Таблица 3

Пределы измерений	Разрешение (κ)	Пределы допускаемой погрешности измерений в полосе частот			
		40 Гц-1 кГц	1-10 кГц	10-20 кГц	20-40 кГц
200 мВ	100 мкВ	±(0,005·X+1·κ)	±(0,01·X+1·κ)	±(0,02·X+1·κ)	±(0,05·X+1·κ)
2 В	1 мВ				
20 В	10 мВ				
200 В	100 мВ		Не нормируется	Не нормируется	
1000 В	1 В				

Режим измерений переменного напряжения GDM-8145 приведен в таблице 4.

Таблица 4

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		Не нормируется				
10-200 В						
100-1000 В						

Режим измерений переменного напряжения GDM-8245 приведен в таблице 5.

Таблица 5

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			Не нормируется						
500 В									
1000 В									

Режим измерений переменного напряжения GDM-8246 приведен в таблице 6.



Таблица 6

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	$\pm(0,01 \cdot X + 10 \cdot k)$	$\pm(0,003 \cdot X + 30 \cdot k)$	$\pm(0,04 \cdot X + 50 \cdot k)$	$\pm(0,05 \cdot X + 50 \cdot k)$	$\pm(0,02 \cdot X + 20 \cdot k)$	$\pm(0,05 \cdot X + 50 \cdot k)$
5 В						
50 В						
500 В					Не нормируется	
1000 В					Не нормируется	

Режим измерений переменного напряжения (дополнительная шкала) и частоты приведен в таблице 7.

Таблица 7

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

Режим измерений пульсаций на пределе 500 мВ приведен в таблице 8.

Таблица 8

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

Режим измерений силы постоянного тока приведен в таблицах 9, 10.

Таблица 9

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		

Таблица 10

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 приведен в таблице 11.

Таблица 11

Пределы измерений	Разрешение (к)	Пределы допускаемой погрешности измерений в полосе частот			
		40 Гц - 1 кГц	1-2 кГц	2-10 кГц	10-20 кГц
200 мкА	0,1 мкА	$\pm(0,005 \cdot X + 1 \cdot \kappa)$	$\pm(0,01 \cdot X + 1 \cdot \kappa)$	$\pm(0,02 \cdot X + 1 \cdot \kappa)$	$\pm(0,02 \cdot X + 1 \cdot \kappa)$
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 приведен в таблице 12.

Таблица 12

Диапазоны измерений	Разрешение (κ)	Пределы допускаемой погрешности измерений в полосе частот				
		20-45 Гц	45 Гц - 2 кГц	2-10 кГц	10-20 кГц	
10-200 мкА	0,01 мкА	±(0,01·X+15·κ)	±(0,005·X+15·κ)	±(0,01·X+15·κ)	±(0,02·X+15·κ)	
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 приведен в таблице 13.

Таблица 13

Пределы измерений	Разрешение (к)	Пределы допускаемой погрешности измерений в полосе частот				
		20-45 Гц	45 Гц - 2 кГц	2-10 кГц	10-20 кГц	
500 мкА	0,01 мкА	±(0,01·X+15·κ)	±(0,005·X+15·κ)	±(0,01·X+15·κ)	±(0,02·X+15·κ)	
5 мА	0,1 мкА					
50 мА	1 мкА					
500 мА	10 мкА			Не нормируется		
2 А	100 мкА					
20 А	1 мА					

Режим измерения переменного тока (дополнительная шкала) и частоты приведен в таблице 14.

Таблица 14

Пределы измерений	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 приведен в таблицах 15-16.



Таблица 15

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

Таблица 16

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

Режим измерений емкости приведен в таблице 17.

Таблица 17

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

Технические характеристики вольтметров приведены в таблице 18.

Таблица 18

Наименование характеристики	Значение
1	2
Время прогрева вольтметра, мин:	
- для GDM-8135, GDM-8145	15
- для GDM-8245, GDM-8246	30
Параметры питания:	
- напряжение, В:	
а) GDM-8135, GDM-8145	100/120/220/240 $\pm$ 10 %
б) GDM-8245	115/230 $\pm$ 15 %
в) GDM-8246	100/120/220/230 $\pm$ 10 %
- частота, Гц:	
а) GDM-8135, GDM-8145	50-400
б) GDM-8245	50/60
в) GDM-8246	50/60



Окончание таблицы 18

1	2
Потребляемая мощность, В·А, не более: - GDM-8135, GDM-8145 - GDM-8245 - GDM-8246	5 8 12,5
Время непрерывной работы в рабочих условиях эксплуатации, ч	8
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от 0 до 50 80
Габаритные размеры (высота x ширина x глубина), мм: - GDM-8135, GDM-8145 - GDM-8245, GDM-8246	85x237x284 91x251x291
Масса, кг: - GDM-8135, GDM-8145 - GDM-8245, GDM-8246	1,4 2,6

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки вольтметров приведена в таблице 19.

Таблица 19

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	Вольтметр универсальный цифровой	1 шт.	Модификация по заказу
2	Шнур сетевой	1 шт.	-
3	Измерительные провода	1 шт.	-
4	Термопара типа «К»	1 шт.	-
5	Руководство по эксплуатации	1 экз.	-
6	Методика поверки	1 экз.	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вольтметры универсальные цифровые GDM-8135, GDM-8145, GDM-8245, GDM-8246 соответствуют требованиям технической документации фирмы «Good Will Instrument Co., Ltd.», Тайвань (Китай).

Поверку вольтметров модификаций GDM-8135, GDM-8145 для Республики Беларусь проводить по документу МП 34295-07, утвержденному в 2007 году.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.



ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Good Will Instrument Co., Ltd.», Тайвань (Китай)
Адрес: No.7-1, Jhongsing Road., Tucheng Dist., New Taipei City 236, Taiwan
Тел.: 886-2-2268-0389
Факс: 886-2-2268-0639
Email: marketing@goodwill.com.tw

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области» (ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Московской области»)

Адрес: Российская Федерация, 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, пгт Менделеево

Тел.: (495) 781-86-82
Факс: (495) 781-86-82
Email: welcome@mosoblcsm.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ

М.В. Шабанов

for Kees

