

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского унитарного
предприятия «Белорусский
государственный институт метрологии»

Н. А. Жагора

2011



Вольтметры универсальные В7-68	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ СЗ 13 1021 11</u>
-----------------------------------	---

Выпускают по ТУ РБ 100363840.001-2000.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вольтметры универсальные В7-68 (далее – вольтметры) предназначены для измерения напряжения постоянного тока, среднего квадратического значения напряжения переменного тока, силы постоянного тока, среднего квадратического значения силы переменного тока, электрического сопротивления постоянному току, частоты повторения синусоидальных и импульсных сигналов, периода повторения импульсных сигналов.

Вольтметры обеспечивают измерение и индикацию значения частоты повторения сигналов в режиме измерения напряжения переменного тока и силы переменного тока.

Вольтметры обеспечивает работу в составе автоматизированных информационно-измерительных систем с управлением от компьютера типа IBM PC.

Вольтметры применяются для измерений электрических величин при настройке, проверке и эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия вольтметров заключается в преобразовании измеряемой величины в цифровой код с последующей индикацией результата измерения на матричном буквенно-цифровом двухстрочном светодиодном индикаторе.

Вольтметры выполнены в малогабаритном корпусе из ударопрочного полистирола. Для переноса вольтметров и установки в удобное для оператора положение имеется съемная ручка.

Общий вид вольтметров приведен на рисунке 1.



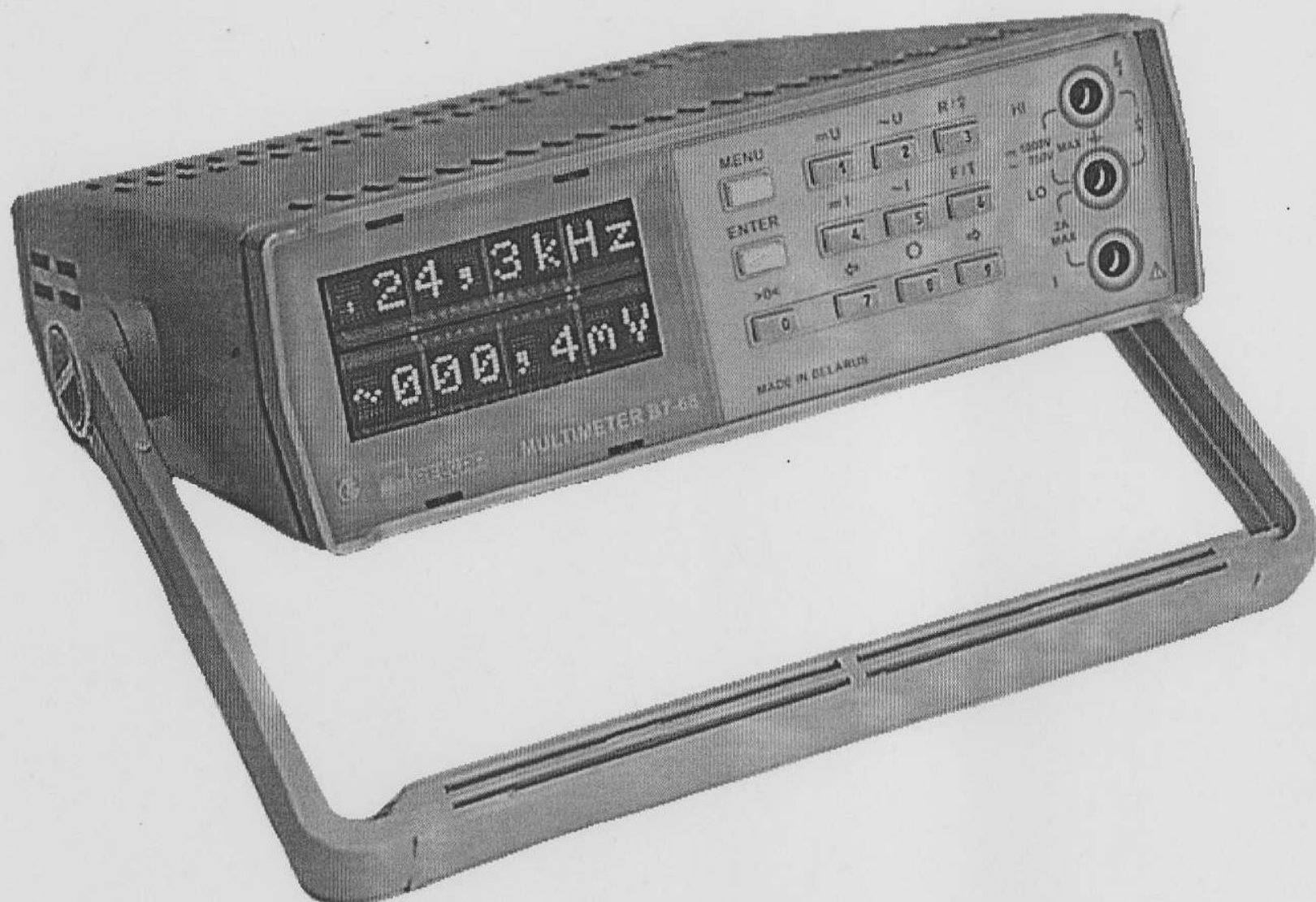


Рисунок 1 – Общий вид вольтметров

Место нанесения на вольтметрах знака поверки в виде клейма наклейки и оттиска знака поверки приведено в приложении А.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измерение напряжения постоянного тока:

- диапазон измерения
- пределы измерения
- пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения

от 0,5 мВ до 1000 В;
400 мВ; 4, 40, 400, 1000 В;
 $\pm \{ [0,06 + 0,03(U_k/U_x - 1)] \% + 3 \text{ ед. мл. разр.} \}$.

Измерение среднего квадратического значения напряжения переменного тока произвольной формы с коэффициентом амплитуды не более 3:

- диапазон измерения
- пределы измерения
- диапазон частот:
- пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения приведены в таблице 1.

от 5 мВ до 700 В;
400 мВ; 4, 40, 400, 700 В;
от 20 Гц до 100 кГц;



Таблица 1

Предел измерения	Пределы допускаемой основной относительной погрешности							
	в диапазоне измерения напряжения	в диапазоне частот						
		от 20 до 40 Гц	от 40 Гц до 5 кГц	от 5 до 10 кГц	от 10 до 20 кГц	от 20 до 50 кГц	от 50 до 100 кГц	
400 мВ	от 5 до 20 мВ	1	3	6				
	от 20 до 50 мВ		4					5
	от 50 до 100 мВ							
	от 100 до 380 мВ							
4 В	от 0,2 до 3,8 В			2	6			
40 В	от 2 до 38 В							
400 В	от 20 до 380 В							
700 В	от 150 до 700 В							
Примечание – Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения равны:								
- для зоны 1 ±{[0,8 + 0,25(Uк/Uх - 1)] % + 8 ед.мл.разр.};								
- для зоны 2 ±{[0,6 + 0,3(Uк/Uх - 1)] % + 8 ед.мл.разр.};								
- для зоны 3 ±{[0,3 + 0,15(Uк/Uх - 1)] % + 5 ед.мл.разр.};								
- для зоны 4 ±{[0,15 + 0,06Uк/Uх - 1)] % + 5 ед.мл.разр.};								
- для зоны 5 ±{[0,5 + 0,25(Uк/Uх - 1)] % + 5 ед.мл.разр.};								
- для зоны 6 не нормируются.								

Измерение силы постоянного тока:

- диапазон измерения от 0,01 до 2 А;
- предел измерения 2 А;
- пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения $\pm\{[0,1 + 0,05(I_k/I_x - 1)] \% + 4 \text{ ед.мл.разр.}\}$.

Измерение силы постоянного тока по падению напряжения на внешнем шунте:

- диапазон измерения от 1 до 400 мА;
- пределы измерения 4, 40, 400 мА;
- пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения $\pm\{[0,2 + 0,05(I_k/I_x - 1)] \% + 1 \text{ ед.мл.разр.}\}$.

Измерение среднего квадратического значения силы переменного тока произвольной формы с коэффициентом амплитуды не более 3:

- диапазон измерения от 0,05 до 2 А;
- диапазон частот от 20 Гц до 5 кГц;
- предел измерения 2 А;
- пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения $\pm\{[0,4 + 0,2(I_k/I_x - 1)] \% + 4 \text{ ед.мл.разр.}\}$.

Измерение среднего квадратического значения силы переменного тока произвольной формы с коэффициентом амплитуды не более 3 по падению напряжения на внешнем шунте:

- диапазон измерения от 1 до 400 мА;
- диапазон частот от 20 Гц до 5 кГц;
- пределы измерения 4, 40, 400 мА;
- пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения $\pm\{[0,4 + 0,05(I_k/I_x - 1)] \% + 1 \text{ ед.мл.разр.}\}$.



Измерение сопротивления постоянному току:

- диапазон измерения от 1 Ом до 20 МОм;
- пределы измерения 400 Ом; 4, 40, 400, 4000 кОм; 40 МОм;
- пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения на пределах измерения:
 - 1) 400 Ом; 4, 40, 400 кОм $\pm \{[0,15+0,06 (R_k/R_x - 1)] \% + 3 \text{ ед.мл.разр.}\};$
 - 2) 4000 кОм $\pm \{[0,2+0,1 (R_k/R_x - 1)] \% + 5 \text{ ед.мл.разр.}\};$
 - 3) 40 МОм $\pm \{[0,4+0,2 (R_k/R_x - 1)] \% + 5 \text{ ед.мл.разр.}\}.$

Измерение частоты повторения синусоидальных и импульсных сигналов:

- диапазон частот от 20 Гц до 1 МГц;
- пределы измерения 10, 100, 1000 кГц;
- амплитуда напряжения входного сигнала:
 - 1) синусоидального в диапазоне частот
 - а) от 20 Гц до 1 МГц от 0,5 до 10 В;
 - б) от 20 Гц до 100 кГц от 0,5 до 150 В;
 - 2) импульсного в диапазоне частот от 20 Гц до 1 МГц от 1,5 до 10 В;
- пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения $\pm \{[0,05+0,02(F_k/F_x - 1)] \% + 2 \text{ ед.мл.разр.}\}.$

Измерение периода повторения сигнала импульсной формы:

- диапазон измерения от 100 мкс до 500 мс;
- пределы измерения 10, 100, 1000 мс;
- амплитуда сигнала от 1,5 до 10 В;
- длительность сигнала не менее 10 мкс;
- скважность сигнала не более 10;
- пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения $\pm \{[0,05+0,02(T_k/T_x - 1)] \% + 2 \text{ ед.мл.разр.}\}.$

Примечания

1 U_k , I_k , R_k , F_k , T_k – конечное значение установленного предела измерения напряжения, В; тока, А; сопротивления, Ом; частоты, Гц; периода, мс.

2 U_x , I_x , R_x , F_k , T_k – значение измеряемой величины напряжения, В; тока, А; сопротивления, Ом; частоты, Гц; периода, мс.

3 Ед.мл.разр. – единицы младшего разряда индикатора.

Питание от сети переменного тока:

- напряжением (220 ± 22) В;
- частотой (50 ± 1) Гц.

Потребляемая мощность, не более 12 В·А.

Наработка на отказ, не менее 15 000 ч.

Срок службы, не менее 15 лет.

Время восстановления рабочего состояния, не более 4 ч.

Габаритные размеры, не более 245х242х70 мм.

Масса, не более 1,4 кг.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха:
 - 1) для вольтметра В7-68 от минус 10 °С до плюс 40 °С;
 - 2) для вольтметра В7-68/1 от плюс 5 °С до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при плюс 25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа нанесён на переднюю панель вольтметров способом шелкографии и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав комплекта поставки вольтметров соответствует таблице 1.

Таблица 1

Наименование, тип	Обозначение	Количество на исполнение РУВИ.411182.005		Примечание
		-	-01	
Вольтметр универсальный В7-68	РУВИ.411182.005	1	-	
Вольтметр универсальный В7-68/1	РУВИ.411182.005-01	-	1	
Принадлежности:				
- шнур соединительный	РУВИ.685631.040	1	1	Сетевой
- кабель «К2»	УШЯИ.685611.100	1	1	Измерительный
- насадка	УШЯИ.301539.001-01	1	1	Черная
- насадка	УШЯИ.301539.001-02	1	1	Красная
- насадка	УШЯИ.301539.002-01	2	2	Черная
- насадка	УШЯИ.301539.002-02	2	2	Красная
- насадка	УШЯИ.301539.004-03	1	1	Черная
- насадка	УШЯИ.301539.004-04	1	1	Красная
- шнур	РУВИ.685611.027	1	1	Шнур RS485
Запасные части:				
- вставка плавкая ВП2Б-1В 0,25 А 250 В	АГО.481.304 ТУ	2	2	
Руководство по эксплуатации	РУВИ.411182.005 РЭ	-	-	
Методика поверки	МП.МН 912-2000	1	1	
Упаковка	РУВИ.305646.102	1	1	Потребительская тара

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12.2.091-2002 “Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования”.

ГОСТ 22261-94 “Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия”.

ТУ РБ 100363840.001-2000 “Вольтметры универсальные В7-68, В7-68/1. Технические условия”.

МП.МН 912-2000 “Вольтметр универсальный В7-68 (В7-68/1). Методика поверки”.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вольтметры универсальные В7-68, соответствуют требованиям ГОСТ 12.2.091-2002, ГОСТ 22261-94 и ТУ РБ 100363840.001-2000.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для вольтметров, предназначенных для применения в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники Республиканского унитарного предприятия «Белорусский государственный институт метрологии», 220053, Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93, телефон 334-98-13.
Аттестат аккредитации № ВУ/112.02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Частное производственное унитарное предприятие «Завод СВТ», 220005, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Независимости, 58, к. 30.

Телефон (017) 293-94-68, факс (017) 284-46-47, e-mail: kons-r@nm.ru.

Начальник научно-исследовательского центра испытаний средств измерений и техники РУП «БелГИМ»

С. В. Курганский

Директор частного производственного унитарного предприятия «Завод СВТ»



К. В. Рябоконт



Приложение А
(обязательное)

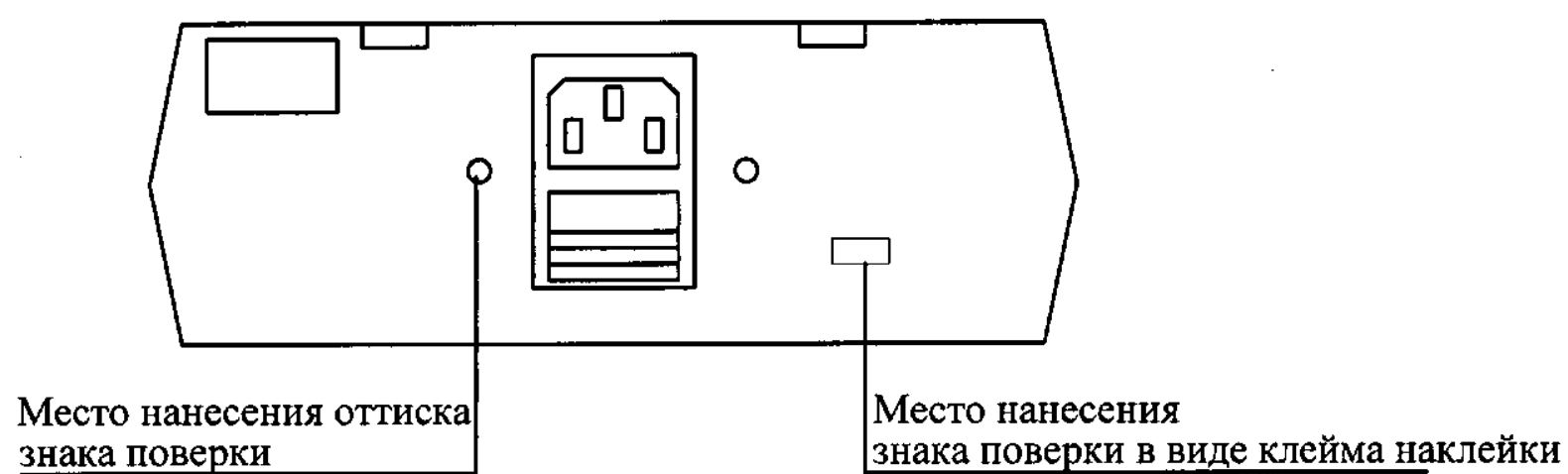


Рисунок А.1 – Место нанесения оттиска знака поверки и знака поверки в виде клейма наклейки на задней панели вольтметров.