

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ
Директор Республиканского
унитарного предприятия
«Белорусский государственный
институт метрологии»



В.Л. Гуревич

20 " 06 2016

**Вольтметры
универсальные В7-91, В7-91/1**

Внесены в Государственный реестр средств
измерений
Регистрационный № *РБ 03 13 5882 15*

Выпускают по ТУ РБ 100039847.140-2016

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вольтметры универсальные В7-91, В7-91/1 (далее – вольтметры) предназначены для измерения напряжения постоянного тока, силы постоянного тока, напряжения и силы переменного тока синусоидальной формы, электрического сопротивления постоянному току.

Вольтметры применяются для измерения электрических параметров на производстве, для контроля радиоэлектронной аппаратуры при ремонте, тестирования радиокомпонентов, для научных и экспериментальных исследований в лабораторных и цеховых условиях, а также для обслуживания различных видов техники, в том числе специальных технических средств.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия вольтметров основан на преобразовании измеряемой величины в нормированное постоянное напряжение с последующим его измерением аналого-цифровым преобразователем интегрирующего типа. Результаты измерения представляются в формате индикации 5½ разряда.

Внешний вид вольтметров приведен на рисунках 1, 2.

Схемы с указанием мест нанесения знака поверки (клейма-наклейки), оттиска клейма ОТК, оттиска клейма поверителя приведены в приложении А к описанию типа.





Рисунок 1 – Внешний вид вольтметра В7-91



Рисунок 2 – Внешний вид вольтметра В7-91/1

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики вольтметров указаны в таблицах 1-6.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение	
	В7-91	В7-91/1
1	2	3
1 Диапазон измерений напряжения постоянного тока	от 10 мкВ до 1000 В (до 6 кВ совместно со щупом высоковольтным 80К-6 фирмы Fluke)	от 10 мкВ до 1000 В
2 Верхнее значение пределов измерений напряжения постоянного тока	200 мВ 2, 20, 200, 1000 В (6 кВ совместно со щупом высоковольтным 80К-6 фирмы Fluke)	200 мВ 2, 20, 200, 1000 В
3 Пределы допускаемой основной погрешности вольтметра при измерении напряжения постоянного тока	приведены в таблице 2	
4 Диапазон измерений среднего квадратического значения напряжения переменного тока синусоидальной формы	от 1 мВ до 750 В (до 3 кВ совместно со щупом высоковольтным 80К-6 фирмы Fluke)	от 1 мВ до 750 В
5 Верхнее значение пределов измерений среднего квадратического значения напряжения переменного тока синусоидальной формы	200 мВ 2, 20, 200, 750 В (3 кВ совместно со щупом высоковольтным 80К-6 фирмы Fluke)	200 мВ 2, 20, 200, 750 В
6 Пределы допускаемой основной погрешности вольтметра при измерении среднего квадратического значения напряжения переменного тока синусоидальной формы	приведены в таблице 3	
7 Диапазон измерений силы постоянного тока	1 мкА до 20 А	1 мкА до 2 А
8 Верхнее значение пределов измерений силы постоянного тока	200 мкА 2, 20, 200 мА 2 А, 20 А	200 мкА 2, 20, 200 мА 2 А
9 Пределы допускаемой основной погрешности вольтметра при измерении силы постоянного тока	приведены в таблице 4	
10 Диапазон измерений среднего квадратического значения силы переменного тока синусоидальной формы	от 10 мкА до 20 А	от 10 мкА до 2 А
11 Верхнее значение пределов измерений силы переменного тока синусоидальной формы	200 мкА 2, 20, 200 мА 2 А, 20 А	200 мкА 2, 20, 200 мА 2 А
12 Пределы допускаемой основной погрешности вольтметра при измерении силы переменного тока синусоидальной формы	приведены в таблице 5	



Продолжение таблицы 1

1	2	3
13 Диапазон измерений электрического сопротивления постоянному току	от 1 Ом до 20 МОм	
14 Верхнее значение пределов измерений электрического сопротивления постоянному току	200 Ом 2, 20, 200 кОм 2, 20 МОм	
15 Пределы допускаемой основной погрешности вольтметра при измерении электрического сопротивления постоянному току	приведены в таблице 6	
16 Допускаемая дополнительная погрешность вольтметра при отклонении температуры на каждые 10 °С от нормальной в пределах рабочих температур, не более	допускаемой основной погрешности вольтметра	
17 Формат индикации результатов измерения	5½ разряда	
18 Нормальные условия применения: -диапазон температур окружающего воздуха, °С -относительная влажность окружающего воздуха, % -атмосферное давление, кПа	20 ± 5 от 30 до 80 от 84 до 106	
19 Рабочие условия применения: -диапазон температур окружающего воздуха, °С -относительная влажность окружающего воздуха, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от минус 10 до плюс 50; до 80 при 25 °С от 60 до 106,7	
20 Параметры сети питания переменного тока: - диапазон напряжений, В - диапазон частот, Гц	230 ± 23 50 ± 0,5	
21 Средняя наработка на отказ, часов, не менее	15000	
22 Масса вольтметра, кг, не более	3,8	
23 Габаритные размеры, мм, не более	430x285x104	

Таблица 2

Верхнее значение пределов измерений U_k	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности вольтметра при измерении напряжения постоянного тока
		B7-91, B7-91/1
200 мВ	1 мкВ	$\pm (0,03\% \text{ от } U + 0,0025\% \text{ от } U_k)$
2 В	10 мкВ	$\pm (0,03\% \text{ от } U + 0,002\% \text{ от } U_k)$
20 В	100 мкВ	
200 В	1 мВ	
1000 В	10 мВ	$\pm (0,03\% \text{ от } U + 0,005\% \text{ от } U_k)$
6 кВ (совместно со щупом высоковольтным) для B7-91	100 мВ	$\pm (1,2\% \text{ от } U + 0,1\% \text{ от } U_k)$
Примечание $U (I, R)$ – значение измеряемого напряжения (тока, сопротивления)		



Таблица 3

Верхнее значение пределов измерений U_k	Пределы допускаемой основной погрешности вольтметра при измерении среднего квадратического значения напряжения переменного тока синусоидальной формы в диапазоне частот		
	от 20 Гц до 10 кГц включительно	свыше 10 кГц до 20 кГц включительно	свыше 20 кГц до 100 кГц включительно
	B7-91, B7-91/1		
200 мВ	$\pm(0,3\% \text{ от } U + 0,1\% \text{ от } U_k)$	$\pm(0,4\% \text{ от } U + 0,1\% \text{ от } U_k)$	$\pm(0,5\% \text{ от } U + 0,1\% \text{ от } U_k)$
2 В			
20 В			
200 В			
750 В	$\pm(0,4\% \text{ от } U + 0,1\% \text{ от } U_k)$	-	-
3 кВ (совместно со щупом высоковольтным) для B7-91	$\pm(1,5\% U + 0,3\% U_k)$ (на частоте от 49,5 до 50,5 Гц)		
Примечания: 1 Пределы допускаемой основной погрешности для $U_k=200$ мВ нормируются для измеряемых напряжений U на частотах f : - $0,005 \cdot U_k \leq U \leq 0,01 \cdot U_k$, f до 10 кГц; - $0,01 \cdot U_k < U \leq 0,05 \cdot U_k$, f до 20 кГц; - $U > 0,05 \cdot U_k$, f до 100 кГц 2 Измерение напряжения на диапазоне с верхним пределом измерений U_k 750 В производится до 1 кГц			

Таблица 4

Верхнее значение пределов измерений I_k	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности вольтметра при измерении силы постоянного тока	
		B7-91	B7-91/1
200 мкА	1 нА	$\pm(0,03\% \text{ от } I + 0,02\% \text{ от } I_k)$	
2 мА	10 нА		
20 мА	100 нА		
200 мА	1 мкА		
2 А	10 мкА		
20 А	100 мкА	$\pm(0,2\% \text{ от } I + 0,02\% \text{ от } I_k)$	-

Таблица 5

Верхнее значение пределов измерений I_k	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности вольтметра при измерении среднего квадратического значения силы переменного тока синусоидальной формы в диапазоне частот от 20 Гц до 1 кГц включительно	
		B7-91	B7-91/1
200 мкА	1 нА	$\pm(0,3\% \text{ от } I + 0,1\% \text{ от } I_k)$	
2 мА	10 нА		
20 мА	100 нА		
200 мА	1 мкА		
2 А	10 мкА		
20 А	100 мкА	$\pm(0,6\% \text{ от } I + 0,1\% \text{ от } I_k)$	-



Таблица 6

Верхнее значение пределов измерений R_k	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности вольтметра при измерении электрического сопротивления постоянному току
		B7-91, B7-91/1
200 Ом	1 МОм	$\pm(0,1\% \text{ от } R + 0,01\% \text{ от } R_k)$
2 кОм	10 МОм	
20 кОм	100 МОм	
200 кОм	1 Ом	
2 МОм	10 Ом	
20 МОм	100 Ом	$\pm(0,3\% \text{ от } R + 0,1\% \text{ от } R_k)$

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель вольтметров методом офсетной печати и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки вольтметров приведен в таблице 7.

Таблица 7

Наименование, тип	Обозначение	Количество на исполнение	
		B7-91	B7-91/1
1 Вольтметр универсальный B7-91	УШЯИ.411182.046	1	-
2 Вольтметр универсальный B7-91/1	УШЯИ.411182.046-01	-	1
3 Комплект запасных частей	УШЯИ.305654.126	1	-
	УШЯИ.305654.127	-	1
4 Руководство по эксплуатации	УШЯИ.411182.046 РЭ	1	
5 Методика поверки	УШЯИ.411182.046 МП (МРБ МП.2594-2016)	1	
6 Упаковка	УШЯИ.305646.164	1	-
	УШЯИ.305646.164-01	-	1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ТУ РБ 100039847.140-2016 «Вольтметры универсальные B7-91, B7-91/1. Технические условия».

Методика поверки УШЯИ.411182.046 МП (МРБ МП.2594-2016).



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вольтметры универсальные В7-91, В7-91/1 соответствуют требованиям ГОСТ 22261-94, ТУ РБ 100039847.140-2016, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 (декларация соответствия № ТС ВУ/112 11.01. ТР004 003 17481 до 30.05.2021).

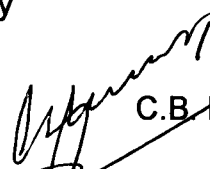
Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский испытательный
центр испытаний средств измерений и техники «БелГИМ».
Республика Беларусь г. Минск, Старовиленский тракт, д. 93,
тел. (017) 334-98-13
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ


Открытое акционерное общество «МНИПИ»
220113, г. Минск, ул. Я. Коласа, 73
Телефон: (017)262-21-79, факс:(017)262-88-81
Электронная почта: E-mail: oaomnipi@mail.belrak.by

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники



С.В. Курганский

Первый заместитель генерального
директора – главный инженер ОАО «МНИПИ»



А.А. Володкевич



ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

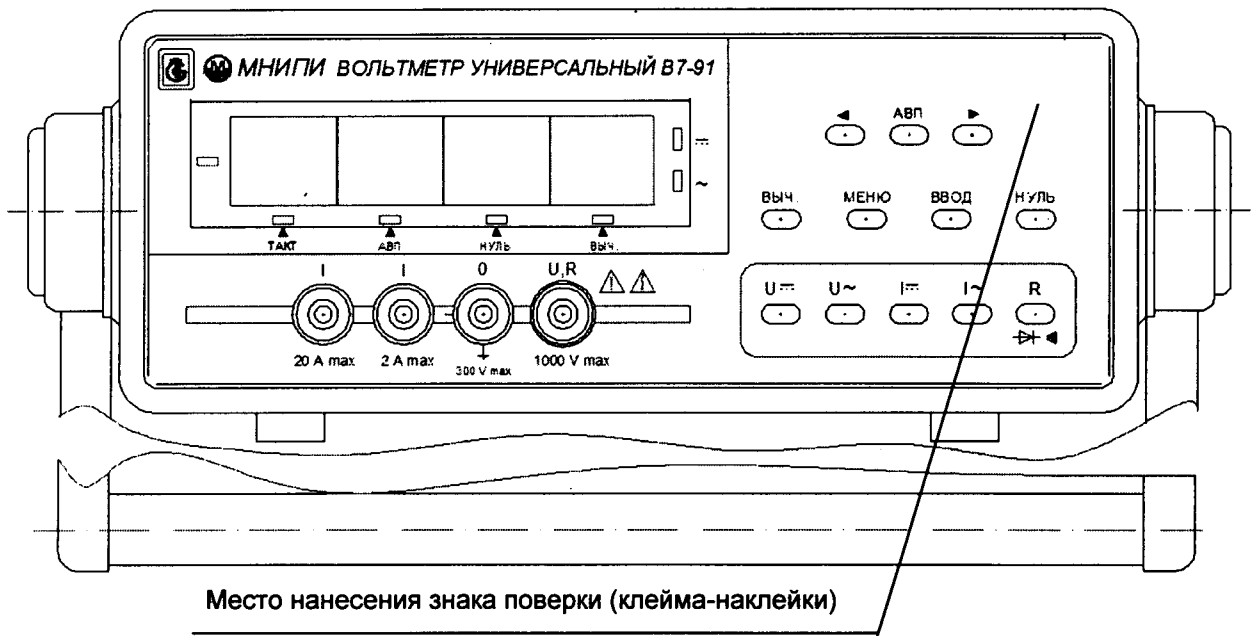


Рисунок А.1 – Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) в вольтметре В7-91

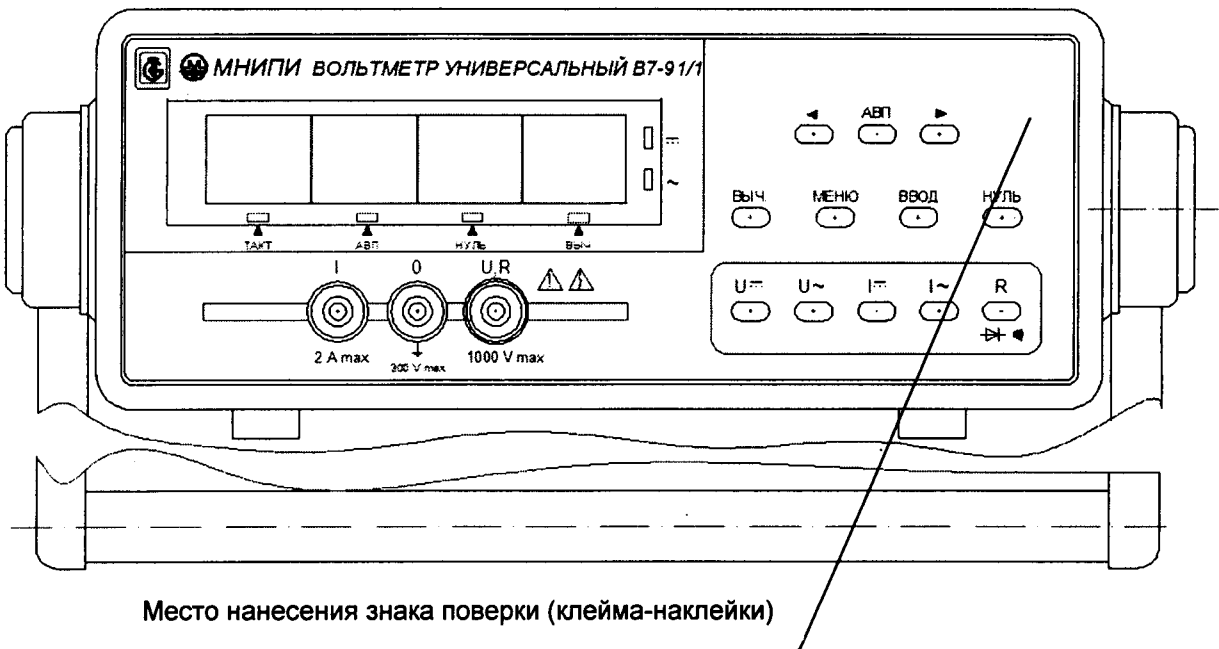
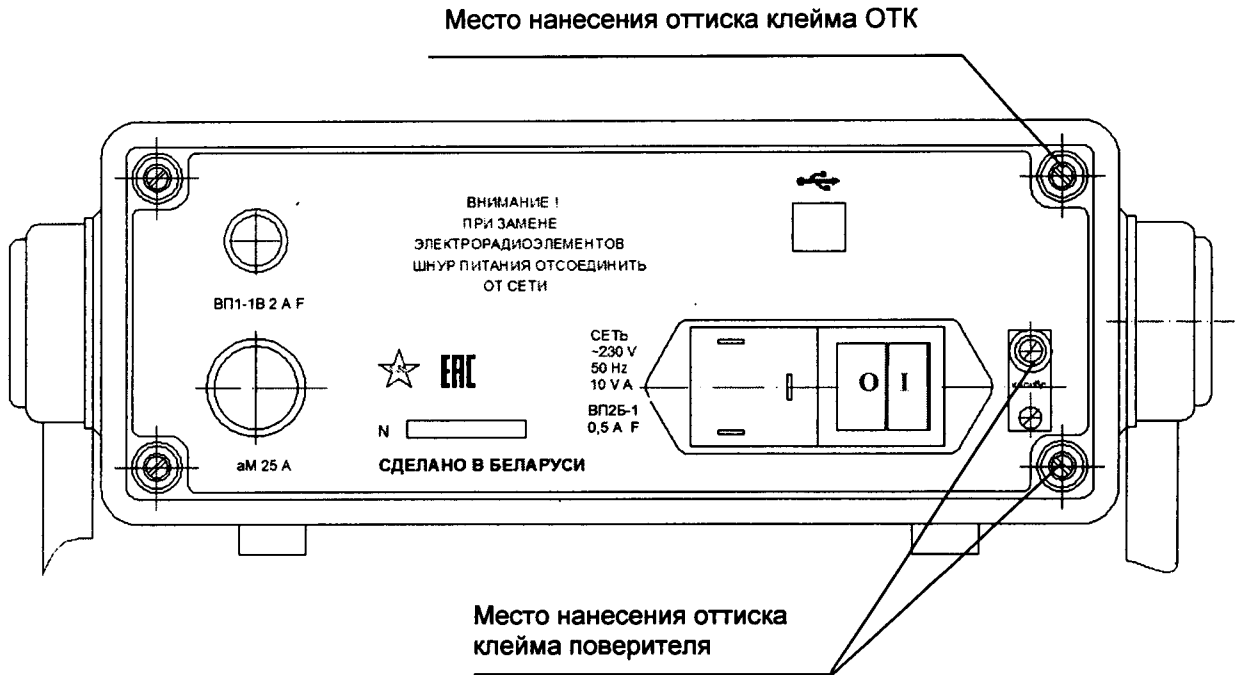


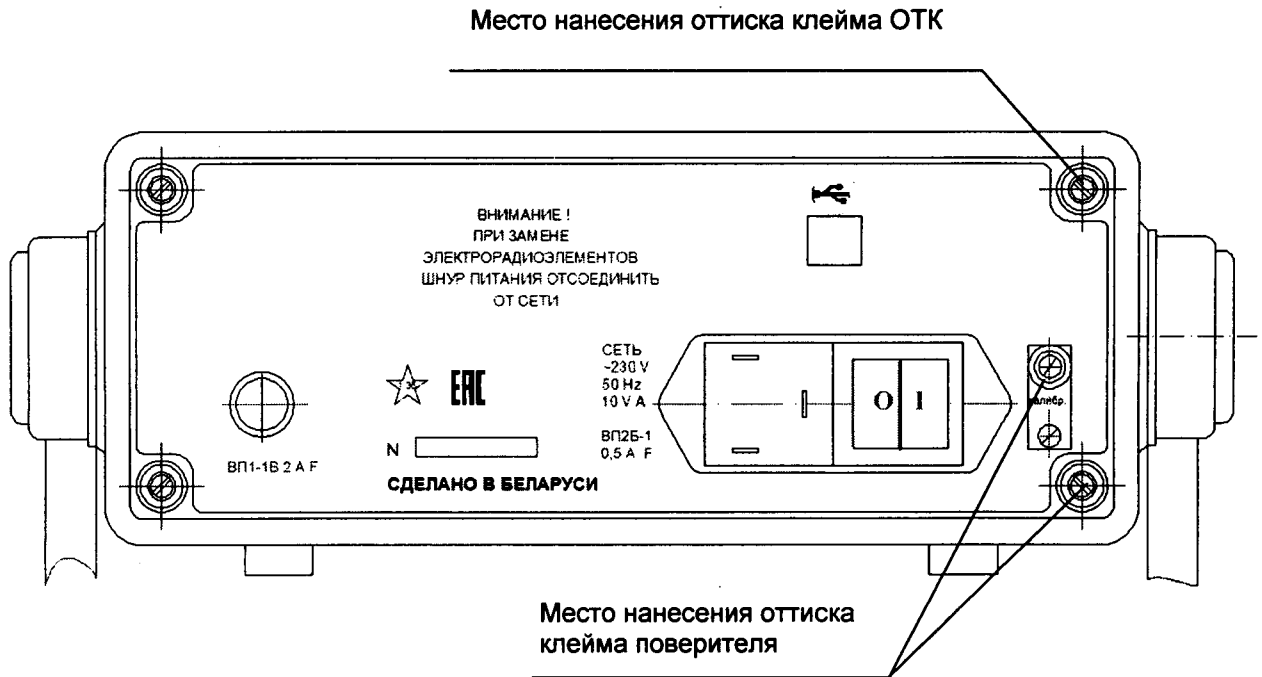
Рисунок А.2 – Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) в вольтметре В7-91/1



**ПРИЛОЖЕНИЕ А
(продолжение)**



**Рисунок А.3 – Места нанесения оттиска клейма ОТК и оттиска клейма поверителя
в вольтметре В7-91**



**Рисунок А.4 – Места нанесения оттиска клейма ОТК и оттиска клейма поверителя
в вольтметре В7-91/1**

