



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENT

**АННУЛИРОВАН**



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

5434

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

**Вольтметры универсальные В7-85,**

**ОАО "МНИПИ", г. Минск, Республика Беларусь (BY),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 13 3837 08** и допущен к применению в Республике Беларусь с 28 августа 2008 г.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета



С.А. Ивлев

28 августа 2008 г.

НТК по метрологии Госстандарта

№ *08-08*

28 АРГ 2008

секретарь НТК

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
Республиканского унитарного  
предприятия "Белорусский  
Государственный институт  
метрологии"

Н.А. Жагора

27 2009

ВОЛЬТМЕТРЫ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ В7-85

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений

Регистрационный № РБ 03 13 3834 08

Выпускают по ТУ ВУ 100039847.088-2009

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вольтметры универсальные В7-85 предназначены для измерения напряжения постоянного тока и силы постоянного тока, среднего квадратического значения напряжения переменного тока, среднего квадратического значения силы переменного тока, среднего квадратического значения суммы напряжения постоянного и переменного токов, среднего квадратического значения суммы силы постоянного и переменного токов, сопротивления постоянному току, частоты и периода электрических сигналов, временных интервалов, специальных сигналов систем интервального регулирования движения поездов. Вольтметры обеспечивают математическую, логическую и функциональную обработку результатов измерений.

Вольтметры предназначены для применения в различных областях народного хозяйства, в том числе для измерения параметров электрических сигналов аппаратуры железнодорожной автоматики и телемеханики в условиях предприятий-изготовителей, сервисных центрах и ремонтных подразделениях железных дорог.

Вольтметры допускают совместную работу с высоковольтным щупом 80К-6 фирмы Fluke.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия вольтметров основан на преобразовании измеряемой величины в нормированное значение постоянного напряжения с последующим его преобразованием аналого-цифровым преобразователем интегрирующего типа в цифровой эквивалент.

Внешний вид вольтметра приведен на рисунке 1.

Место с указанием нанесения знака поверки приведено в приложении А.

Места с указанием нанесения оттиска знака поверки и оттиска клейма ОТК указано в приложении А.





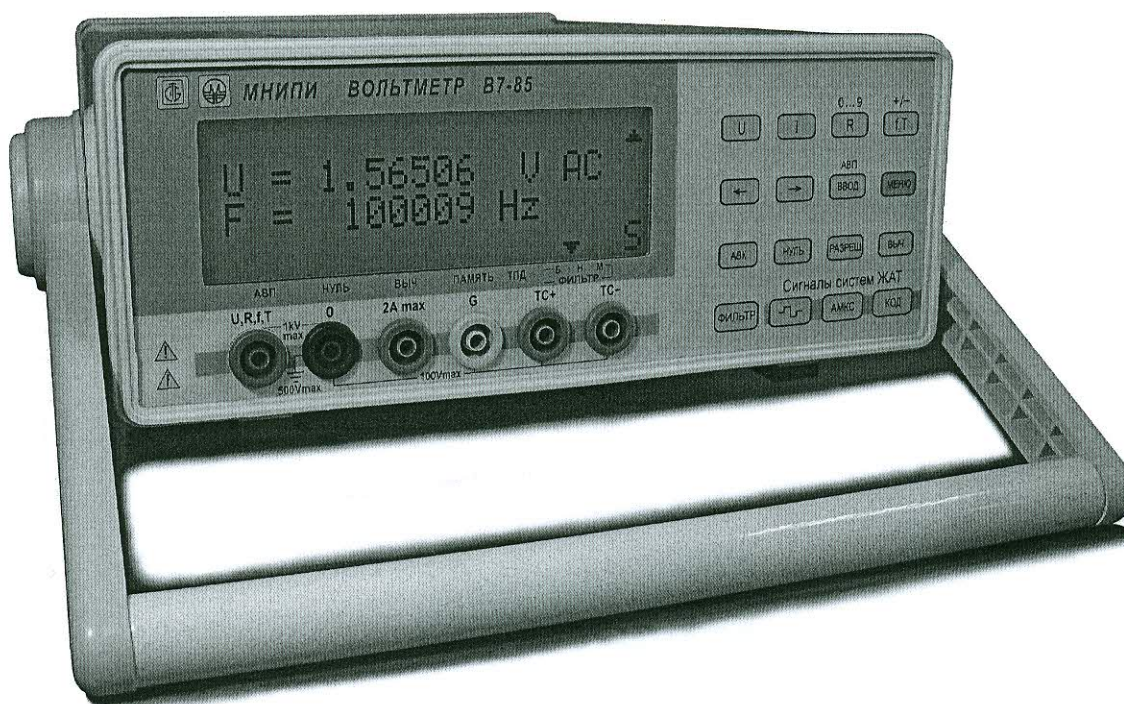


Рисунок 1 – Внешний вид вольтметра.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Диапазон измерения напряжения постоянного

тока

от 10 мкВ до 1000 В

диапазоны измерения

200 мВ, 2, 20, 200, 1000 В

пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 1.

Таблица 1

Uк	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности
200 мВ	1 мкВ (10 мкВ)	$\pm(0,01 \% \text{ от } U + 0,002 \% \text{ от } U_k)$ $\pm(0,01 \% \text{ от } U + 0,01 \% \text{ от } U_k)$
2 В	10 мкВ (100 мкВ)	$\pm(0,008 \% \text{ от } U + 0,002 \% \text{ от } U_k)$ $\pm(0,008 \% \text{ от } U + 0,01 \% \text{ от } U_k)$
20 В	100 мкВ (1 мВ)	$\pm(0,01 \% \text{ от } U + 0,002 \% \text{ от } U_k)$ $\pm(0,01 \% \text{ от } U + 0,01 \% \text{ от } U_k)$
200 В	1 мВ (10 мВ)	$\pm(0,01 \% \text{ от } U + 0,002 \% \text{ от } U_k)$ $\pm(0,01 \% \text{ от } U + 0,01 \% \text{ от } U_k)$
1000 В	10 мВ (100 мВ)	$\pm(0,01 \% \text{ от } U + 0,005 \% \text{ от } U_k)$ $\pm(0,01 \% \text{ от } U + 0,02 \% \text{ от } U_k)$
<p>Примечание - В таблице 1 и далее по тексту:</p> <p>- <math>U</math> (<math>I</math>, <math>R</math>, <math>f</math>, <math>T</math>) - значение измеряемого напряжения (тока, сопротивления, частоты, периода);</p> <p>- пределы допускаемой основной погрешности приведены для формата индикации 5,5 десятичных разрядов, в скобках - для формата индикации 4,5 десятичных разрядов.</p>		

### Диапазон измерения напряжения постоянного

тока до 6 кВ

от 0,1 до 6 кВ

диапазон измерения

20 кВ

пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 2.

Таблица 2

Uк	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности
20 кВ	0.1 В (1.0 В)	$\pm(1 \% \text{ от } U + 0,01 \% \text{ от } U_k)$

### Диапазон измерения среднего квадратического

значения напряжения переменного тока

от 1 мВ до 700 В

диапазоны измерения

200 мВ, 2, 20, 200, 700 В

диапазон частот

от 5 Гц до 100 кГц

пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 3.

Таблица 3

Uк	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне частот		
		от 5 до 20 Гц включ.	св. 20 до 60 Гц включ.	св. 60 Гц до 20 кГц включ.
200 мВ	1 мкВ (10 мкВ)	$\pm(1,0 \% \text{ от } U + 0,1 \% \text{ от } U_k)$	$\pm(0,2 \% \text{ от } U + 0,1 \% \text{ от } U_k)$	$\pm(0,1 \% \text{ от } U + 0,1 \% \text{ от } U_k)$
2 В	10 мкВ (100 мкВ)			
20 В	100 мкВ (1 мВ)			
200 В	1 мВ (10 мВ)			
700 В	10 мВ (100 мВ)			$\pm(0,1 \% \text{ от } U + 0,1 \% \text{ от } U_k)$ от 60 Гц до 5 кГц включ.





Продолжение таблицы 3

U <sub>к</sub>	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне частот
		св. 20 до 100 кГц включ.
200 мВ	1 мкВ (10 мкВ)	$\pm(0,4 \% \text{ от } U + 0,2 \% \text{ от } U_k)$
2 В	10 мкВ (100 мкВ)	
20 В	100 мкВ (1 мВ)	
200 В	1 мВ (10 мВ)	
700 В	10 мВ (100 мВ)	-

*Примечания*

1 Пределы допускаемой основной погрешности нормируются для измеряемых напряжений  $U$  на частотах  $f$ :  $U > 0,005 U_k$ ,  $f$  от 5 Гц до 100 кГц.

2 Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне частот от 5 до 20 Гц нормируются при включенном фильтре (режим "нормальный").

**Диапазон измерения среднего квадратического значения напряжения переменного тока**

**синусоидальной формы до 3 кВ**

**от 0,1 кВ до 3 кВ**

диапазоны измерения

20 кВ

частота

$(50 \pm 0,5)$  Гц

пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 4.

Таблица 4

U <sub>к</sub>	Цена единицы младшего разряда	Предел допускаемой основной погрешности на частоте $(50 \pm 0,5)$ Гц
20 кВ	0.1 В (1 В)	$\pm(1,5 \% \text{ от } U + 0,05 \% \text{ от } U_k)$



**Диапазон измерения среднего квадратического значения суммы напряжения постоянного и переменного токов синусоидальной формы**

**от 5 мВ до 400 В**

диапазоны измерения

200 мВ, 2, 20, 200, 700 В

диапазон частот

от 20 Гц до 100 кГц

пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 5.

Таблица 5

Uк	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне частот		
		от 20 до 60 Гц включ.	св. 60 Гц до 20 кГц включ.	св. 20 до 100 кГц включ.
200 мВ	1 мкВ (10 мкВ)	$\pm(1,0 \% \text{ от } U + 0,5 \% \text{ от } U_k)$	$\pm(0,5 \% \text{ от } U + 0,5 \% \text{ от } U_k)$	$\pm(1,0 \% \text{ от } U + 0,5 \% \text{ от } U_k)$
2 В	10 мкВ (100 мкВ)	$\pm(0,5 \% \text{ от } U + 0,2 \% \text{ от } U_k)$	$\pm(0,3 \% \text{ от } U + 0,2 \% \text{ от } U_k)$	$\pm(0,5 \% \text{ от } U + 0,2 \% \text{ от } U_k)$
20 В	100 мкВ (1 мВ)			
200 В	1 мВ (10 мВ)			
700 В	10 мВ (100 мВ)			

**Примечания**

1 Пределы допускаемой основной погрешности нормируются для измеряемых напряжений:  $U > 0,025 U_k$ .

2 Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне частот от 5 до 20 Гц нормируются при включенном фильтре (режим "нормальный").

**Диапазон измерения силы постоянного тока**

**от 1 мкА до 20 А**

диапазоны измерения

200 мкА, 2, 20, 200 мА, 2, 20 А

пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 6.

Таблица 6

Iк	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности
200 мкА	1 нА (10 нА)	$\pm(0,1 \% \text{ от } I + 0,05 \% \text{ от } I_k)$
2 мА	10 нА (100 нА)	$\pm(0,1 \% \text{ от } I + 0,05 \% \text{ от } I_k)$
20 мА	100 нА (1 мкА)	$\pm(0,1 \% \text{ от } I + 0,05 \% \text{ от } I_k)$
200 мА	1 мкА (10 мкА)	$\pm(0,1 \% \text{ от } I + 0,05 \% \text{ от } I_k)$
2 А	10 мкА (100 мкА)	$\pm(0,1 \% \text{ от } I + 0,05 \% \text{ от } I_k)$
20 А	100 мкА (1 мА)	$\pm(0,1 \% \text{ от } I + 0,05 \% \text{ от } I_k)$



Диапазон измерения среднего квадратического  
значения силы переменного тока  
синусоидальной формы

диапазоны измерения

диапазон частот

пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 7.

Таблица 7

от 10 мкА до 20А

200 мкА, 2, 20, 200 мА, 2, 20А

от 5 Гц до 10 кГц

I <sub>к</sub>	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне частот	
		от 5 до 20 Гц включ.	св. 20 Гц до 1 кГц включ.
1	2	3	4
200 мкА	1 нА (10 нА)	$\pm(1,0 \% \text{ от } I + 0,2 \% \text{ от } I_k)$	$\pm(0,3 \% \text{ от } I + 0,1 \% \text{ от } I_k)$
2 мА	10 нА (100 нА)		
20 мА	100 нА (1 мкА)		
200 мА	1 мкА (10 мкА)		
2 А	10 мкА (100 мкА)		
20 А	100 мкА (1 мА)	не нормируется	$\pm(0,5 \% \text{ от } I + 0,1 \% \text{ от } I_k)$ от 45 Гц до 1 кГц включ.
5	6	7	8
		от 1 до 5 кГц включ.	св. 5 до 10 кГц включ.
200 мкА	1 нА (10 нА)	$\pm(0,5 \% \text{ от } I + 0,2 \% \text{ от } I_k)$	$\pm(2,5 \% \text{ от } I + 0,2 \% \text{ от } I_k)$
2 мА	10 нА (100 нА)		
20 мА	100 нА (1 мкА)		
200 мА	1 мкА (10 мкА)		
2 А	10 мкА (100 мкА)		
20 А	100 мкА (1 мА)	не нормируется	не нормируется

**Примечания**

1 Погрешность вольтметра нормируется при  $I > 0,05 \cdot I_k$ .

2 Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне частот от 20 до 60 Гц нормируются при включенном фильтре (режим "нормальный").





Диапазон измерения среднего квадратического значения суммы силы постоянного и переменного токов синусоидальной формы

от 10 мкА до 2А

диапазоны измерения

200 мкА, 2, 20, 200 мА, 2 А

диапазон частот

от 20 Гц до 5 кГц

пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 8.

Таблица 8

I <sub>к</sub>	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне частот		
		от 20 до 60 Гц включ.	св. 60 до 1 кГц включ.	св. 1 до 5 кГц включ.
200 мкА	1 нА (10 нА)	±(0,7 % от I + 0,2 % от I <sub>к</sub> )	±(0,5 % от I + 0,1 % от I <sub>к</sub> )	±(0,7 % от I + 0,2 % от I <sub>к</sub> )
2 мА	10 нА (100 нА)			
20 мА	100 нА (1 мкА)			
200 мА	1 мкА (10 мкА)			
2 А	10 мкА (100 мкА)			

Примечания

1 Погрешность вольтметра нормируется при  $I > 0,05 \cdot I_k$ .

2 Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне частот от 20 до 60 Гц нормируются при включенном фильтре (режим “нормальный”).





**Диапазон измерения электрического  
сопротивления постоянному току**

**от 1 Ом до 2 ГОм**

диапазоны измерения

20, 200 Ом, 2, 20, 200 кОм, 2, 20, 200 МОм, 2 ГОм

пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 9.

Таблица 9

Rк	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности
20 Ом*	0,1 МОм (1 МОм)	$\pm(0,05 \% \text{ от } R + 0,01 \% \text{ от } R_k) **$ $[\pm(0,05 \% \text{ от } R + 0,02 \% \text{ от } R_k)] **$
200 Ом	1 МОм (10 МОм)	
2 кОм	10 МОм (100 МОм)	$\pm(0,05 \% \text{ от } R + 0,003 \% \text{ от } R_k) **$ $[\pm(0,05 \% \text{ от } R + 0,01 \% \text{ от } R_k)] **$
20 кОм	100 МОм (1 Ом)	
200 кОм	1 Ом (10 Ом)	
2 МОм	10 Ом (100 Ом)	
20 МОм	100 Ом (1 кОм)	$\pm(0,1 \% \text{ от } R + 0,01 \% \text{ от } R_k) **$ $[\pm(0,1 \% \text{ от } R + 0,015 \% \text{ от } R_k)] **$
200 МОм	1 кОм (10 кОм)	$\pm(0,2 \% \text{ от } R + 0,02 \% \text{ от } R_k) **$
2 ГОм	10 кОм (100 кОм)	$\pm(0,5 + 0,0025 \cdot R_x) \% ***$

\* Погрешность вольтметра на пределе 20 Ом нормируются только при измерении по четырехпроводной схеме.

\*\* Пределы допускаемой основной погрешности, кроме диапазона с верхним пределом измерения Rк 2 ГОм.

\*\*\* Пределы допускаемой основной погрешности для форматов индикации 4,5 и 5,5 десятичных разрядов, где Rx – значение измеряемого сопротивления, МОм.

**Диапазон измерения частоты**

**от 5 Гц до 10 МГц**

диапазон измерения

200 Гц, 2, 20, 200 кГц, 2, 10 МГц

пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 10.

Таблица 10

fк	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности
200 Гц	0,001 Гц (0,01 Гц)	$\pm (0,01 \% \text{ от } f + 0,005 \% \text{ от } f_k)$
2 кГц	0,00001 кГц (0,0001 кГц)	$\pm (0,01 \% \text{ от } f + 0,005 \% \text{ от } f_k)$
20 кГц	0,0001 кГц (0,001 кГц)	$\pm (0,01 \% \text{ от } f + 0,005 \% \text{ от } f_k)$
200 кГц	0,001 кГц (0,01 кГц)	$\pm (0,01 \% \text{ от } f + 0,005 \% \text{ от } f_k)$
2 МГц	0,00001 МГц (0,0001 МГц)	$\pm (0,01 \% \text{ от } f + 0,005 \% \text{ от } f_k)$
10 МГц	0,0001 МГц (0,001 МГц)	$\pm (0,01 \% \text{ от } f + 0,005 \% \text{ от } f_k)$

**Диапазон измерения периода****от 1 мкс до 200 мс**

диапазон измерения

200 мкс, 2, 20, 200 мс

пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 11.

Таблица 11

Тк	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности,
200 мкс	0,001 мкс (0,01 мкс)	$\pm (0,05 \% \text{ от } T + 0,005 \% \text{ от } T_k)$
2 мс	0,00001 мс (0,0001 мс)	$\pm (0,05 \% \text{ от } T + 0,005 \% \text{ от } T_k)$
20 мс	0,0001 мс (0,001 мс)	$\pm (0,05 \% \text{ от } T + 0,005 \% \text{ от } T_k)$
200 мс	0,001 мс (0,01 мс)	$\pm (0,05 \% \text{ от } T + 0,005 \% \text{ от } T_k)$

**Диапазон измерения временных интервалов  
между однополярными импульсами****от 10 мс до 10 с**

диапазон измерения

20 с

пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 12.

Таблица 12

Дтк	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности,
20 с	0,1 мс (1,0 мс)	$\pm (0,05 \% \text{ от } Dt + 0,005 \% \text{ от } Dt_k)$

**Диапазон измерения среднего квадратического  
значения напряжения переменного тока в  
импульсе амплитудно-манипулированных кодовых  
сигналов систем ЖАТ****от 50 мВ до 200 В**

диапазоны измерения

200 мВ; 2; 20; 200 В

диапазон несущих частот

от 420 до 5555 Гц

частота манипуляции

8; 12 Гц

пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 13.

Таблица 13

Uк	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне частот
		от 420 до 5555 Гц включ.
200 мВ	1 мкВ (10 мкВ)	$\pm(0,5 \% \text{ от } U + 0,2 \% \text{ от } U_k)$
2 В	10 мкВ (100 мкВ)	$\pm(0,5 \% \text{ от } U + 0,2 \% \text{ от } U_k)$
20 В	100 мкВ (1 мВ)	$\pm(0,5 \% \text{ от } U + 0,2 \% \text{ от } U_k)$
200 В	1 мВ (10 мВ)	$\pm(0,5 \% \text{ от } U + 0,2 \% \text{ от } U_k)$





**Диапазон измерения среднего квадратического значения напряжения переменного тока в импульсе сигналов систем ЖАТ с кодоимпульсной модуляцией**

**от 50 мВ до 200 В**

диапазоны измерения

200 мВ; 2; 20; 200 В

несущие частоты

25; 50; 75 Гц

частота манипуляции

0,538 Гц

пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 14.

Таблица 14

Uк	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне частот	
		25 Гц	50; 75 Гц
200 мВ	1 мкВ (10 мкВ)	$\pm(2,0 \% \text{ от } U + 0,2 \% \text{ от } U_k)$	$\pm(0,5 \% \text{ от } U + 0,2 \% \text{ от } U_k)$
2 В	10 мкВ (100 мкВ)	$\pm(2,0 \% \text{ от } U + 0,2 \% \text{ от } U_k)$	$\pm(0,5 \% \text{ от } U + 0,2 \% \text{ от } U_k)$
20 В	100 мкВ (1 мВ)	$\pm(2,0 \% \text{ от } U + 0,2 \% \text{ от } U_k)$	$\pm(0,5 \% \text{ от } U + 0,2 \% \text{ от } U_k)$
200 В	1 мВ (10 мВ)	$\pm(2,0 \% \text{ от } U + 0,2 \% \text{ от } U_k)$	$\pm(0,5 \% \text{ от } U + 0,2 \% \text{ от } U_k)$

**Диапазон измерения напряжения в импульсе амплитудно-манипулированных однополярных кодовых сигналов систем ЖАТ**

**от 50 мВ до 200 В**

диапазоны измерения

200 мВ; 2; 20; 200 В

пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 15.

Таблица 15

Uк	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне частот
200 мВ	1 мкВ (10 мкВ)	$\pm(0,1 \% \text{ от } U + 0,1 \% \text{ от } U_k)$
2 В	10 мкВ (100 мкВ)	$\pm(0,1 \% \text{ от } U + 0,1 \% \text{ от } U_k)$
20 В	100 мкВ (1 мВ)	$\pm(0,1 \% \text{ от } U + 0,1 \% \text{ от } U_k)$
200 В	1 мВ (10 мВ)	$\pm(0,1 \% \text{ от } U + 0,1 \% \text{ от } U_k)$



**Диапазон измерения среднего квадратического значения силы переменного тока в импульсе амплитудно-манипулированных кодовых сигналов систем ЖАТ**

**от 10 мкА до 2 А**

диапазоны измерения  
диапазон несущих частот  
частота манипуляции

200 мкА; 2; 20; 200 мА; 2 А  
от 420 до 5555 Гц  
8; 12 Гц

пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 16.

Таблица 16

Iк	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне частот	
		от 420 до 780 Гц включ.	от 4555 до 5555 Гц включ.
200 мкА	1 нА (10 нА)	$\pm(0,5 \% \text{ от } I+0,2 \% \text{ от } I_k)$	$\pm(1,0 \% \text{ от } I+0,2 \% \text{ от } I_k)$
2 мА	10 нА (100 нА)	$\pm(0,5 \% \text{ от } I+0,2 \% \text{ от } I_k)$	$\pm(1,0 \% \text{ от } I+0,2 \% \text{ от } I_k)$
20 мА	100 нА (1 мкА)	$\pm(0,5 \% \text{ от } I+0,2 \% \text{ от } I_k)$	$\pm(1,0 \% \text{ от } I+0,2 \% \text{ от } I_k)$
200 мА	1 мкА (10 мкА)	$\pm(0,5 \% \text{ от } I+0,2 \% \text{ от } I_k)$	$\pm(1,0 \% \text{ от } I+0,2 \% \text{ от } I_k)$
2 А	10 мкА (100 мкА)	$\pm(0,5 \% \text{ от } I+0,2 \% \text{ от } I_k)$	$\pm(1,0 \% \text{ от } I+0,2 \% \text{ от } I_k)$

**Диапазон измерения среднего квадратического значения силы переменного тока в импульсе сигналов систем ЖАТ с кодоимпульсной модуляцией**

**от 10 мкА до 2 А**

диапазоны измерения  
несущие частоты  
частота манипуляции

200 мкА; 2; 20; 200 мА; 2 А  
25; 50; 75 Гц  
0,538 Гц

пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 17.

Таблица 17

Iк	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне частот	
		25 Гц	50; 75 Гц
200 мкА	1 нА (10 нА)	$\pm(2,0 \% \text{ от } I+0,2 \% \text{ от } I_k)$	$\pm(0,5 \% \text{ от } I+0,2 \% \text{ от } I_k)$
2 мА	10 нА (100 нА)	$\pm(2,0 \% \text{ от } I+0,2 \% \text{ от } I_k)$	$\pm(0,5 \% \text{ от } I+0,2 \% \text{ от } I_k)$
20 мА	100 нА (1 мкА)	$\pm(2,0 \% \text{ от } I+0,2 \% \text{ от } I_k)$	$\pm(0,5 \% \text{ от } I+0,2 \% \text{ от } I_k)$
200 мА	1 мкА (10 мкА)	$\pm(2,0 \% \text{ от } I+0,2 \% \text{ от } I_k)$	$\pm(0,5 \% \text{ от } I+0,2 \% \text{ от } I_k)$
2 А	10 мкА (100 мкА)	$\pm(2,0 \% \text{ от } I+0,2 \% \text{ от } I_k)$	$\pm(0,5 \% \text{ от } I+0,2 \% \text{ от } I_k)$





**Диапазон измерения силы тока в импульсе  
амплитудно-манипулированных однополярных  
кодовых сигналов систем ЖАТ**

**от 10 мкА до 2 А**

диапазоны измерения

200 мкА; 2; 20; 200 мА; 2 А

пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 18.

Таблица 18

Ik	Цена единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне частот
200 мкА	1 нА (10 нА)	$\pm(0,1 \% \text{ от } I+0,1 \% \text{ от } I_k)$
2 мА	10 нА (100 нА)	$\pm(0,1 \% \text{ от } I+0,1 \% \text{ от } I_k)$
20 мА	100 нА (1 мкА)	$\pm(0,1 \% \text{ от } I+0,1 \% \text{ от } I_k)$
200 мА	1 мкА (10 мкА)	$\pm(0,1 \% \text{ от } I+0,1 \% \text{ от } I_k)$
2 А	10 мкА (100 мкА)	$\pm(0,1 \% \text{ от } I+0,1 \% \text{ от } I_k)$

Интерфейсы

USB, “Стык С2”

Питание от сети переменного тока:

напряжение, В

$230 \pm 23$

частота, Гц

$50 \pm 0,5$

Потребляемая мощность, В·А, не более

20

Диапазон температур рабочих условий

применения, °С

от минус 10 до плюс 50

Относительная влажность окружающего воздуха

,%, при 25 °С

80

Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96

IP20

Габаритные размеры, мм, не более

353 x 284 x 103

Масса, кг, не более

6,0

Средняя наработка на отказ, ч, не менее

15 000

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение	Наименование, тип	Количество на комплект	Примечание
УШЯИ.411182.039	Вольтметр универсальный В7-85 с принадлежностями и ЗИП.	1	
УШЯИ.411182.039 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
УШЯИ.411182.039 МП	Методика поверки	1	
МРБ МП. 1904 - 2009			
УШЯИ.305646.099	Упаковка	1	



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия", ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды", ГОСТ 12.2.091-2002 "Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования", ТУ ВУ 100039847.088-2009 "Вольтметр универсальный В7-85. Технические условия", Методика поверки УШЯИ.411182.039 МП (МРБ МП. 1904 – 2009).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вольтметр универсальный В7-85 соответствует требованиям ГОСТ 22261-94, ГОСТ 15150-69, ГОСТ 12.2.091-2002 и ТУ ВУ 100039847.088-2009

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

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ,  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93  
тел. 334-98-13  
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Открытое акционерное общество "МНИПИ", 220113, г. Минск, ул.Я.Коласа, 73.  
Тел.: (017) 2625548 факс: (017) 2628881 e-mail: [oaomnipi@mail.belpak.by](mailto:oaomnipi@mail.belpak.by);  
<http://www.mnipi.by>

Начальник научно-исследовательского центра испытаний  
средств измерений и техники БелГИМ

  
С.В.Курганский

Первый заместитель генерального  
директора ОАО "МНИПИ"

  
А.А.Володкевич





# Приложение А Место нанесения знака поверки

Место нанесения знака поверки

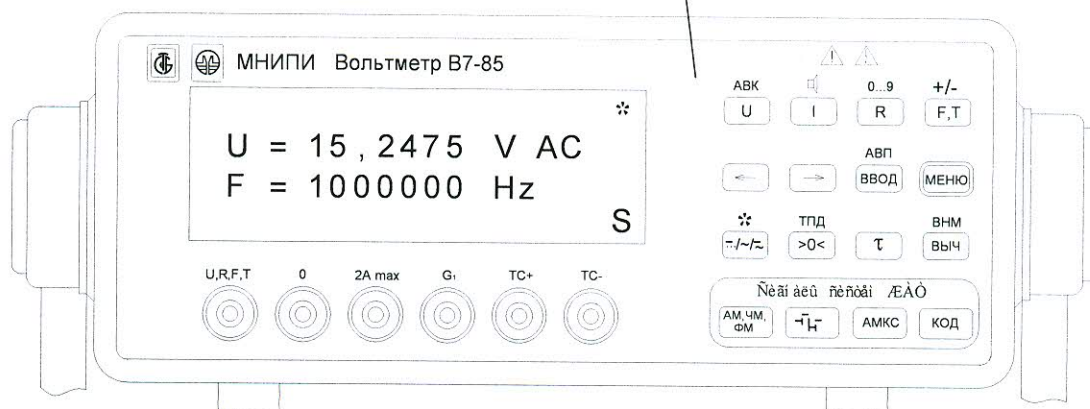
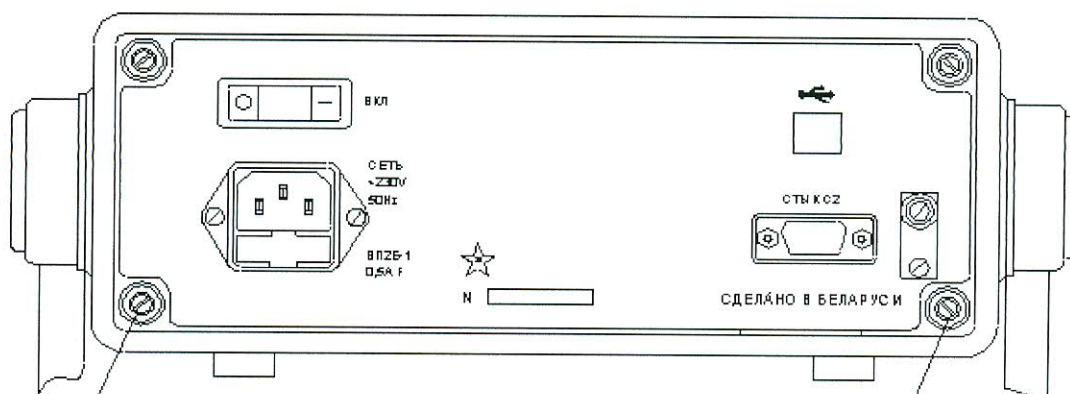


Рисунок А.1 - Место нанесения знака поверки



Место нанесения отиска знака поверки

Место нанесения отиска клейма ОТК

Рисунок А.2 - Место нанесения отиска знака поверки и отиска клейма ОТК (вид вольтметра сзади).