

ВЗ-38Б

---

МИЛЛИВОЛЬТМЕТР

ПАСПОРТ

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Диапазон измеряемых прибором напряжений от 100 мкВ до 300 В перекрывается поддиапазонами с верхними пределами 1, 3, 10, 30, 100, 300 мВ, 1, 3, 10, 30, 100 и 300 В.

2.2. Прибор измеряет напряжения в диапазоне частот от 20 Гц до 5 МГц.

Диапазон частот прибора имеет рабочие области частот:

I от 45 Гц до 1 МГц вкл.;

II от 20 до 45 Гц искл.;

III св. 1 до 3 МГц вкл.;

IV св. 3 до 5 МГц вкл.;

Частота градуировки 1 кГц.

2.3. Предел допускаемой основной погрешности прибора, выраженный в процентах от верхнего предела установленного поддиапазона измерения, равен  $\pm 2,5\%$ .

2.4. Предел допускаемой погрешности прибора в рабочих областях частот, выраженный в процентах от верхнего предела установленного поддиапазона, и предел допускаемого изменения показаний прибора в пределах рабочих областей частот относительно показания на частоте градуировки в процентах, равны значениям, указанным в табл. 1.

Таблица 1

Поддиапазоны	Пределы допускаемых погрешностей (пределы допускаемых изменений показаний), %			
	Рабочие области частот			
	I	II	III	IV
1 — 300 мВ	$\pm 2,5$	$\pm 4,0(\pm 4,0)$	$\pm 4,0(\pm 4,0)$	$\pm 6,0(\pm 6,0)$
1 — 300 В			$\pm 6,0(\pm 6,0)$	

2.5. Прибор имеет выход широкополосного усилителя с напряжением  $(100 \pm 20)$  мВ (при отклонении указателя на конечную отметку шкалы).

2.6. Прибор имеет выход преобразователя, у которого выходное напряжение  $U_{\text{вых}}$  соответствует значению, вычисленному по формуле

$$U_{\text{вых}} = \frac{U}{U_{\text{к}}} \cdot U_0,$$

где  $U_{\text{к}}$  — напряжение, равное конечному значению шкалы на установленном поддиапазоне в В;

$U$  — действительное значение входного (измеряемого) напряжения в В;

$U_0$  — номинальное значение выходного напряжения, равное 1 В.

Выходное напряжение преобразователя при полном отклонении указателя равно  $(1000 \pm 25)$  мВ.

Пределы допускаемой погрешности преобразования напряжения равны значениям, указанным в пп. 2.3. и 2.4.

2.7. Выходное сопротивление преобразователя равно  $(1000 \pm 100)$  Ом.

2.8. Изменение показаний прибора, вызванное изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в пределах рабочей области температур, не превышает половины предела допускаемой основной погрешности на каждые  $10^\circ\text{C}$  изменения температуры.

2.9. Предел дополнительной погрешности при отклонении формы кривой измеряемого напряжения от синусоидальной (коэффициент гармоник не более 20%) равен половине значения коэффициента гармоник, выраженного в процентах.

2.10. Отклонение указателя от нуля, вызванное собственными шумами, не превышает 5% от значения верхнего предела установленного поддиапазона измерения при замкнутом накоротко входе.

2.11. Прибор сохраняет свои технические характеристики в пределах норм при наличии на его входе постоянной составляющей напряжения не более 250 В.

2.12. Время установления показаний прибора не превышает 4 с.

2.13. Прибор сохраняет основную погрешность после воздействия пятикратного перегрузочного напряжения, но не более 600 В.

2.14. Активное входное сопротивление прибора, измеренное на частоте 45 Гц, не менее 4 МОм на поддиапазонах с верхними пределами 1 — 300 мВ и не менее 5 МОм на поддиапазонах с верхними пределами 1 — 300 В.

2.15. Входная емкость прибора не более 25 пФ на поддиапазонах с верхними пределами 1 — 300 мВ и не более 15 пФ на поддиапазонах с верхними пределами 1 — 300 В.

Емкость каждого из соединительных кабелей не более 80 пФ.

2.16. Время установления рабочего режима 15 мин.

2.17. Прибор сохраняет свои технические характеристики при питании его от сети переменного тока напряжением  $(220 \pm 22)$  В частотой  $(50 \pm 0,5)$  Гц.

2.18. Мощность, потребляемая от сети при номинальном напряжении, не превышает 5,5 В · А.

2.19. Прибор допускает непрерывную работу в рабочих условиях в течение 8 ч.

2.20. Габаритные размеры прибора не более  $152 \times 206 \times 275$  мм;  
габаритные размеры укладочного ящика  $200 \times 238 \times 352$  мм;  
габаритные размеры ящика  $526 \times 526 \times 396$  мм.

2.21. Масса прибора не более 3 кг;

масса прибора с транспортной тарой не более 25 кг.

### 3. СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПРИБОРА

3.1. Состав комплекта прибора приведен в табл. 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
1. Милливольтметр ВЗ-38Б	ЯЫ2.710.087	1	
2. Кабель	ЯЫ4.853.081	1	
3. Кабель	ЯЫ4.853.147	1	
4. Вставка плавкая ВП1-1-0,5 А	АГО.481.303 ТУ	2	
5. Паспорт	ЯЫ2.710.087 П	1	

## 8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 8.1. Расположение органов управления, настройки и подключения.

8.1.1. Расположение органов управления, настройки и подключения приведено на рис. 1.

8.1.2. Установите кнопку СЕТЬ в положение ОТКЛ.

8.1.3. Проверьте исправность плавких вставок.

8.1.4. Соедините клемму «  » с заземленной шиной.

8.1.5. Проверьте положение указателя прибора, и при необходимости, установите его на нулевую отметку механическим корректором, расположенным в центре передней панели.

8.1.6. Установите переключатель поддиапазонов в положение 300 В.

8.1.7. Установите кнопку СЕТЬ в положение вкл., при этом должен светиться индикатор включения сети.

### 8.2. Подготовка к проведению измерений.

8.2.1. Продолжительность времени установления рабочего режима 15 мин.

8.2.2. Измеряемое напряжение подается на входную розетку с помощью измерительного кабеля из комплекта прибора. К прибору прилагаются два измерительных кабеля.

Кабель со штепселями — кабель общего применения. Им рекомендуется работать на частотах до 1 МГц. Кабель со штеккером используется для высокочастотных измерений на частотах свыше 1 МГц, с его помощью прибор ВЗ-38Б может быть подключен к устройствам с выходными разъемами того же типа.

### 8.3. Проведение измерений.

8.3.1. Установите переключатель поддиапазонов в положение, соответствующее предполагаемому значению измеряемого напряжения. Ес-

ли оно неизвестно, то необходимо установить поддиапазон измерения 300 В.

При отсутствии сигнала в замкнутом входе указатель прибора может отклоняться от нулевого положения до 5% от значения верхнего предела установленного поддиапазона из-за собственных шумов прибора. Отклонение указателя в данных пределах не изменяет значения характеристик прибора, приведенных в разделе 2.

## 9. ПОВЕРКА ПРИБОРА

### 9.1. Общие сведения

9.1.1. Поверка милливольтметра ВЗ-38Б должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 8 513-84, ГОСТ 8.118-74.

9.1.2. Периодичность поверки в процессе эксплуатации и хранения устанавливается предприятием, использующим прибор с учетом условий и интенсивности его эксплуатации, но не реже одного раза в два года.

### 9.2. Операции и средства поверки.

9.2.1. При проведении поверки должны производиться операции и применяться средства поверки, указанные в табл. 3.

Таблица 3.

Номер пункта раздела поверки	Наименование операции	Проверяемая отметка	Допускаемое значение определяемого параметра	Средства поверки	
				Образцовое	Вспомогательное
9.5.1.1.	Внешний осмотр				
9.5.2.1.	Опробование	На поддиапазоне 100 мВ на частоте 1 кГц	$\pm 2,5$	В1-8	

Номер пункта раздела поверки	Наименование операции	Проверяемая отметка	Допускаемое значение погрешн. или предельное значен. опред. параметра	Средства поверки	
				Образцовое	Вспомогательное
9.5.3.	Определение метрологических параметров				
9.5.3.1.	Определение основной погрешности (п. 2.3.)	<p><b>На частоте 1 кГц</b></p> <p>На поддиапазоне 100 мВ на числовых отметках шкалы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10; на поддиапазоне 300 мВ на числовых отметках шкалы 5, 10, 15, 20, 25, 30.</p> <p>На поддиапазонах 1, 10 мВ и 1, 10, 100 В на отметке шкалы 10, на поддиапазонах 3, 30 мВ и 3, 30, 300 В на отметке шкалы 30</p>	$\pm 2,5\%$	B1-8	
9.5.3.2.	Определение погрешности (изменения показаний) в рабочих областях частот (п. 2.4.)	<p><b>На частотах 45 Гц, 1 кГц, 1 МГц.</b></p> <p>На поддиапазонах 1, 10, 100 мВ и 1, 10, 100 В на отметке шкалы 10; на поддиапазонах 3, 30, 300 мВ и 3, 30, 300 В на отметке шкалы 30.</p>	$\pm 2,5\%$	B1-16	
		<p><b>На частоте 20 Гц</b></p> <p>На поддиапазонах 1, 10, 100 мВ и 1, 10, 100 В на отметке шкалы 10; на поддиапазонах 3, 30, 300 мВ и 3, 30, 300 В на отметке шкалы 30.</p>	$\pm 4\%$		



Номер пункта раздела поверки	Наименование операции	Проверяемая отметка	Допускаемое значение погрешн. или предельное значен. опред. параметра	Средства поверки	
				Образцовое	Вспомогательное
9.5.3.3.	Определение выходного напряжения преобразователя (п. 2.5)	<b>На частоте 3 МГц</b>			
		На поддиапазонах 1, 10, 100 мВ на отметке шкалы 10; на поддиапазонах 3, 30, 300 мВ на отметке шкалы 30.	$\pm 4\%$		
		На поддиапазонах 1, 10, 100 В на отметке шкалы 10; на поддиапазонах 3, 30, 300 В на отметке шкалы 30.	$\pm 6\%$		
		<b>На частоте 5 МГц</b>			
		На поддиапазонах 1, 10, 100 мВ и 1, 10, 100 В на отметке шкалы 10; на поддиапазонах 3, 30, 300 мВ и 3, 30, 300 В на отметке шкалы 30.	$\pm 6\%$		
		<b>На частоте 1 кГц</b>			
		На поддиапазонах 1, 10, 100 мВ и 1 В на отметке шкалы 10; на поддиапазонах 3, 30, 300 мВ на отметке шкалы 31,6.	$(1000 \pm \pm 25) \text{ мВ}$	B1-16	B7-22A

Примечания: 1. Вместо указанных в табл. 3 средств поверки разрешается применять другие аналогичные меры и измерительные приборы, обеспечивающие измерение соответствующих параметров с требуемой точностью.

2. Образцовые и вспомогательные средства поверки должны быть исправны и поверены в органах государственной или ведомственной метрологической службы соответственно.

9.2.2. Основные технические характеристики образцовых и вспомогательных средств поверки приведены в табл. 4.


Таблица 4

Наименование средств поверки	Требуемые технические характеристики средства поверки		Рекомендуемое средство поверки (тип)	Примечание
	пределы измерения	погрешность		
Установка для поверки вольтметров	1 мВ-300 В 1 кГц	$\pm 0,8\%$	B1-8	
Прибор для поверки вольтметров	1 мВ — 3 В 20 Гц — 5 МГц	$\pm (0,8—2,0)\%$	B1-16	
Вольтметр универсальный цифровой	(0—2) В	$\pm (0,15 \div \pm 0,2 \frac{U_k}{U_x})\%$	B7-22A	

### 9.3. Требования безопасности.

9.3.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

при измерении напряжения выше 42 В необходимо соблюдать все правила безопасности;

корпус прибора необходимо заземлить. Клемма для защитного заземления «  » находится на задней панели прибора.

### 9.4. Условия поверки и подготовка к ней.

9.4.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающего воздуха, °С (К) \_\_\_\_\_ ( $20 \pm 5$ ) ( $293 \pm 5$ );

относительная влажность воздуха, % \_\_\_\_\_ ( $65 \pm 15$ );

атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) \_\_\_\_\_ ( $100 \pm 4$ ) ( $750 \pm 30$ );

напряжение питающей сети, В \_\_\_\_\_ ( $220 \pm 4,4$ );

частота \_\_\_\_\_ ( $50 \pm 0,5$ ) Гц.

## 9.5. Проведение поверки.

### 9.5.1. Внешний осмотр.

9.5.1.1. При проведении внешнего осмотра произведите операции п. 6.2.1 раздела 6.

### 9.5.2. Опробование.

9.5.2.1. Произведите опробование прибора на поддиапазоне 100 мВ путем подачи напряжения частотой 1 кГц от установки В1-8 для оценки его исправности. Неисправные приборы бракуют и направляют в ремонт.

### 9.5.3. Определение метрологических параметров.

9.5.3.1. Определите основную погрешность прибора на частоте 1 кГц на поддиапазонах 1 мВ-300 В путем сравнения показаний испытуемого и образцового приборов.

В качестве образцового прибора используйте установку В1-8. Погрешность определите на поддиапазонах с верхними пределами, кратными 10, на конечных отметках шкалы «10» и на поддиапазонах с верхними пределами, кратными 3, на отметках шкалы «30». На поддиапазонах с верхними пределами 100 и 300 мВ погрешность определите на всех числовых отметках шкалы.

Основная погрешность не должна превышать значений, указанных в п. 2.3.

9.5.3.2. Определите погрешность и изменение показаний прибора в рабочих областях частот на верхних пределах поддиапазонов 1 мВ — 1 В на частотах 20; 45 Гц, 1 кГц, 1, 3 и 5 МГц.

Изменение показаний прибора определите как алгебраическую разность между погрешностью прибора на частоте градуировки (1 кГц) и погрешностью на границах рабочих областей частот.

На поддиапазонах 1 мВ-3 В погрешность определите путем сравнения испытуемого и образцового приборов. В качестве образцового прибора используйте прибор для поверки вольтметров В1-16.

На поддиапазонах 10 — 300 В погрешность вычислите по формуле:

$$\delta_{лв} = (\delta_{1в} - \delta_{1мв}) + \delta_{лмв} \quad (2)$$

где б<sub>лв</sub> — погрешность на одном из поддиапазонов измерения 10, 30, 100, 300 В на определяемой частоте;

б<sub>1в</sub> — погрешность на поддиапазоне 1 В на определяемой частоте;

б<sub>1мв</sub> — погрешность на поддиапазоне 1 мВ на определяемой частоте;

б<sub>пмв</sub> — погрешность на одном из поддиапазонов измерения 10, 30, 100, 300 мВ на определяемой частоте.

Погрешность и изменение показаний прибора в рабочих областях частот не должны превышать указанных в п. 2.4.

9.5.3.3. Определите погрешность выходного напряжения преобразователя на поддиапазонах 1 мВ — 1 В на частоте 1 кГц путем подачи на вход прибора напряжения, соответствующего конечному значению поддиапазонов измерения 1 мВ — 1 В от установки В1-16. Погрешность выходного напряжения преобразователя контролируйте по вольтметру В7-22А, подключенному к выходным гнездам прибора.

Погрешность преобразования напряжения не должна превышать значений, указанных в п. 2.3.

## 9.6. Оформление результатов поверки.

9.6.1. Результаты поверки оформляют путем записи или отметки результатов поверки в порядке, установленном метрологической службой, осуществляющей поверку.

Приборы, не прошедшие поверку (имеющие отрицательные результаты поверки), запрещаются к выпуску в обращение и применение.