

ООО "Эталон-Прибор"



ВОЛЬТМЕТР ЭЛЕКТРОННЫЙ "ВЭТ-1"

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия 2.00

**Харьков
2003**

В н и м а н и е !

**Вольтметр электронный предназначен для работы с постоянным напряжением, опасным для жизни человека.
Соблюдайте правила техники безопасности при работе с прибором!**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение	5
2. Технические данные	5
3. Состав прибора	6
4. Конструкция	6
5. Маркирование и пломбирование	7
6. Общие указания по эксплуатации	8
7. Указания мер безопасности	8
8. Порядок работы	8
9. Методы и средства поверки	8
10. Техническое обслуживание	11
11. Калибровка прибора	11
12. Правила хранения и транспортирования	11
13. Свидетельство о приемке	12
14. Гарантийные обязательства	12

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Вольтметр ВЭТ-1 предназначен для измерения постоянного напряжения.

Рабочие условия применения прибора:

- температура окружающего воздуха от минус 30 до +50 °С;
- относительная влажность воздуха до 98% при температуре 25°С;
- атмосферное давление от 60 до 106 кПа (от 450 до 800 мм рт. ст.).

Общий вид прибора приведен на рис.1.

Выносной индикатор



Рис.1 Вольтметр ВЭТ-1

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- 2.1 Диапазон измеряемого постоянного напряжения от 0 до 700В.
- 2.2 Число диапазонов измерения – 1.
- 2.3 Входное сопротивление не менее, $(2 \pm 0,5)$ МОм.
- 2.4 Дискрет измерения АЦП, В – 0,1.
- 2.5 Разрядность АЦП, бит – 16.
- 2.6 Электронная калибровка прибора по нижнему и верхнему пределу напряжения.
- 2.7 Основная погрешность прибора при измерении постоянного напряжения - 0,25%.
- 2.8 Погрешность цифрового индикатора - ± 1 знак после запятой.
- 2.9 Время установления показаний прибора не превышает 3 с.
- 2.10 Время отклика выносного индикатора не более 0,5с.
- 2.11 Время установления рабочего режима – 5мин.
- 2.12 Мощность потребляемая от сети при номинальном напряжении не превышает 10 ВА.
- 2.13 Электрическое сопротивление изоляции между всеми цепями и корпусом, между входом и выходом, МОм – 40
- 2.14 Электрическая изоляция между всеми цепями и корпусом, между входом и выходом выдерживает в течении 1 мин. Действие испытательного напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50 Гц при температуре 20°С и влажности не более 80%, В - 1500
- 2.15 Габаритные размеры прибора не более 195x145x70 мм;

Габаритные размеры выносного индикатора не более 380x140x90 мм.

2.16 Масса прибора не более 2 кг, масса выносного индикатора не более 2 кг.

2.17 Режим работы прибора – непрерывный.

3. СОСТАВ ПРИБОРА

Состав прибора приведен в табл.1

Таблица 1

<i>Наименование</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Примечание</i>
Прибор ВЭТ-1	1	
Индикатор выносной	1	
Разъем ШР20П5НШ10Н-М	1	
Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1	

4. КОНСТРУКЦИЯ

Вольтметр ВЭТ-1 выполнен в виде настенного прибора в пластмассовом корпусе.

Внешние устройства присоединяются разъемными соединителями типа ШР20. Вставка плавкая сетевого напряжения находится в гнезде разъема сети.

Выключатель питания расположен в правом верхнем углу прибора.

Пиктограммы на передней панели прибора имеют следующее соответствие:

Калибровка прибора



преобразование АЦП



Передача данных на выносной индикатор



Полярность измеряемого напряжения



Крепление прибора производится к вертикальной поверхности с помощью шпилек или винтов согласно рисунку 2.

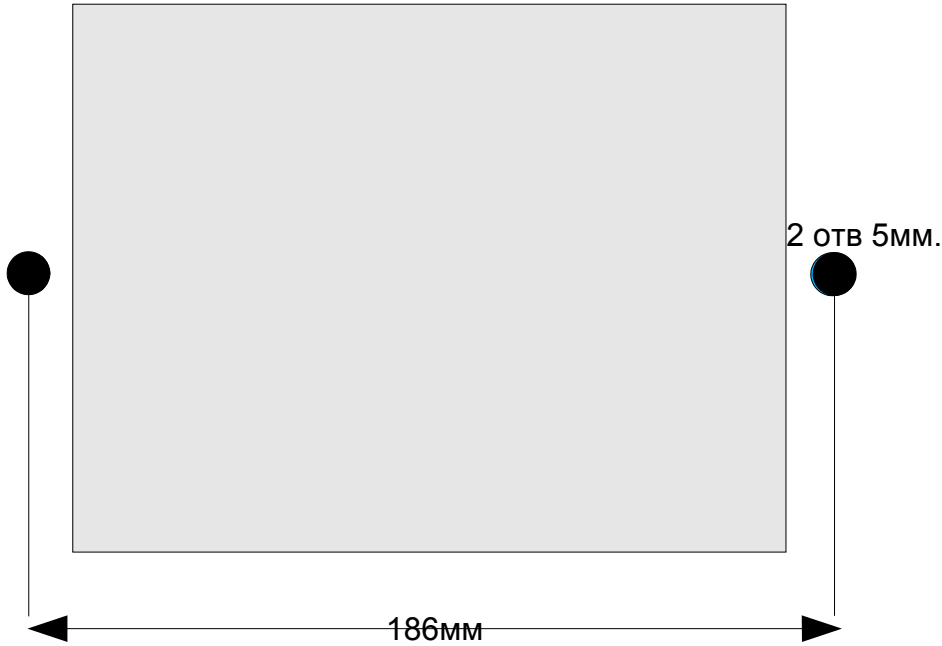


Рис.2 Крепление прибора

Соединение вольтметра с источником измеряемого напряжения производится с помощью разъема ШР20П5НШ10Н-М, входящего в комплект. Схема соединения указана на Рис.3

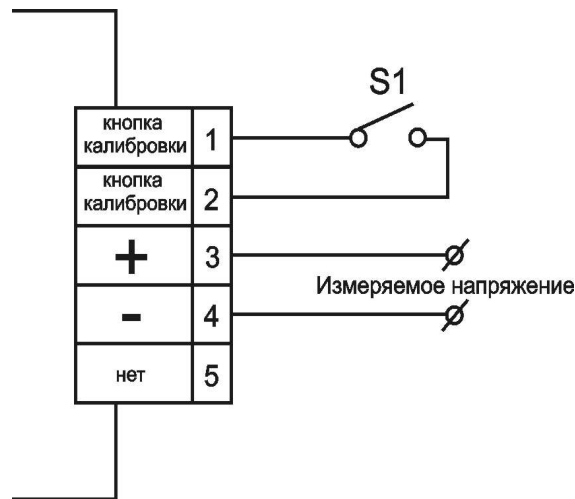


Рис.3 Схема подключения

5. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

На прибор нанесена надпись Вольтметр электронный ВЭТ-1.
На правом крепежном выступе прикреплена табличка с указанием серийного номера и года изготовления прибора.

6. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

При получении прибора проверить его состав согласно табл.1 и произвести общий осмотр. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

- прибор не должен иметь механических повреждений соединительных элементов, корпусов или других внешних дефектов, влияющих на работоспособность;
- четкость маркировки;

7. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

По способу защиты человека от поражения электрическим током прибор относится к классу II ГОСТ 12.2.007.0-75

Монтаж, наладка и введение в эксплуатацию, должны быть выполнены с учетом требований безопасности к заземлению оборудования, сопротивления и прочности электрической изоляции соответственно требованиям таких документов:

- 1) ГОСТ 12.3.019.-80;
 - 2) "Правила устройства электроустановок" (ПУЭ, вид б);
 - 3) "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭ);
 - 4) "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей"
 - 5) "Строительные нормы и правила. Электротехнические устройства" (СНиП 3.05.06-85);
- Не разрешается работа с ВЭТ-1 персоналу без проведения инструктажа по технике безопасности и ознакомления с данной инструкцией.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Подсоедините разъем выносного индикатора и источника измеряемого напряжения к вольтметру.

К измерению можно приступать через 5 мин. после включения питания.

Вольтметр имеет один диапазон измеряемого напряжения от 0 до 700 В. Все показания на индикаторе изменяются автоматически.

Прибор поставляется заказчику откалиброванным в диапазоне от 0 до 700 В.

9. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

9.1 При проведении поверки должны производиться операции и применяться рабочие эталоны, СИТ и оборудование, указанные в Табл. 2.

Таблица 2

<i>Наименование операции</i>	<i>Пункт методики</i>	<i>Рабочие эталоны применяемые при поверке</i>	<i>Примечание</i>
1	2	3	4
Внешний осмотр	9.6		
Проверка электрической прочности изоляции	9.8	УПУ-10	По ГОСТ 22261 - 94

Наименование операции	Пункт методики	Рабочие эталоны применяемые при поверке	Примечание
1	2	3	4
Измерение сопротивления изоляции	9.9	Мегомметр с верхней границей измерения не менее 40 МОм, номинальным напряжением 500В, основной погрешностью не более $\pm 30\%$.	
Определение основной погрешности измерения напряжения постоянного тока	9.10	Прибор для поверки вольтметров В1–12	

9.2 В место указанных в Таблице 2 рабочих эталонов допускается применять другие аналогичные рабочие эталоны, СИТ и оборудование, обеспечивающее проведение измерений с требуемой точностью.

9.3 Периодичность поверки ВЭТ-1 не реже 1 раза в год.

9.4 Условия проведения поверки:

- температура окружающего воздуха, °С, 20 ± 5 ;
- относительная влажность воздуха, %, 65 ± 15 ;
- атмосферное давление, КПа (мм. рт. ст.), 100 ± 4 (750 ± 30);
- напряжение сети, В, $220 \pm 4\%$;
- частота сети, Гц, $50 \pm 0,5$;
- содержание гармоник в сети, %, ≤ 5 ;

9.5 Все рабочие эталоны, СИТ и оборудование должны иметь действующие документы, клейма по их поверке или аттестации.

9.6 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра необходимо:

- прибор вынуть из упаковочной тары и освободить от упаковочных материалов;
- убедиться в отсутствии внешних механических повреждений;
- проверить состояние лакокрасочных покрытий и четкость маркировки, чистоту входных разъемов и клем;
- проверять работу органов управления (тумблеров, переключателей), они должны иметь плавный ход и четко фиксированные положения;
- проверить состав прибора в соответствии с ведомостью комплектации, убедиться в наличии целостности входящих в комплект прибора элементов и эксплуатационно – технической документации.

9.7 Приборы имеющие дефекты, бракуются и направляются в ремонт.

9.8 Проверка прочности изоляции осуществляется в соответствии с ГОСТ 22261 – 94.

Проверку прочности изоляции проводят согласно схемы (Рисунок 4)

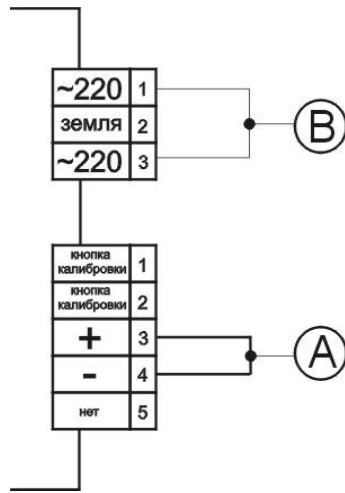


Рис.4

Испытание электрической прочности изоляции следует проводить на пробойной установке мощностью не меньше 0,25 кВт при отключенных от блока внешних цепей. Испытательное напряжение частотой 50 Гц действующим значением 1500 В прикладывать между точками А и В по схеме Рис. 1. ВЭТ-1 считать выдержавшим испытание, если не состоялось пробоя или поверхностного перекрытия изоляции в течении одной минуты.

9.9 Измерение сопротивления изоляции.

Измерение электрического сопротивления изоляции, проводить при отключенных от блока внешних цепях с помощью мегомметра между точками А и В по схеме Рис 4. Отсчет сопротивления изоляции нужно осуществлять после первой минуты из момента включения измерительного прибора. ВЭТ-1 считается выдержавшим испытание, если измеренные значения сопротивления изоляции между точками А, и В не менее 40 МОм.

9.10 Определение основной погрешности измерения напряжения постоянного тока.

Определение основной погрешности измерения напряжения постоянного тока производится методом прямых измерений по схеме, приведенной на Рисунке 5.

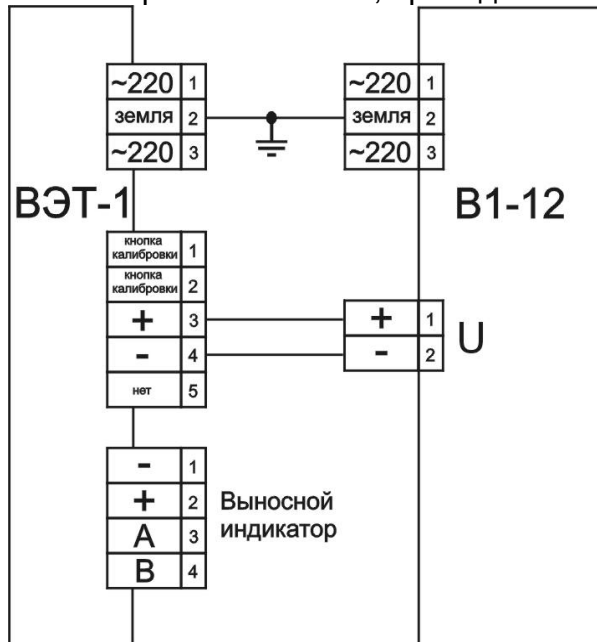


Рис.5 Схема измерения

Установить на выходе прибора В1-12 значения напряжений указанных в Таблице 3.

Таблица 3

Предел измеряемого напряжения (В)	Поверяемая точка N_0 (В)	Предел основной допускаемой погрешности Δ_g (В)	Пределы измерения показаний поверяемого прибора (В)	
			$N_0 - \Delta_g$	$N + \Delta_g$
0-700 В	100	$\pm 0,25$	99,75	100,25
	200	$\pm 0,5$	199,50	200,50
	300	$\pm 0,75$	299,25	300,75
	400	$\pm 1,0$	399,00	400,10
	500	$\pm 1,25$	501,25	498,75
	600	$\pm 1,5$	598,50	601,50
	700	$\pm 1,75$	698,25	701,75

Значение основной погрешности в указанных точках не должно превышать значений указанных в Таблице 3.

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Один раз в 6 месяцев необходимо произвести внешний осмотр прибора. Проверить крепление органов управления, разъемных соединителей, комплектность прибора.

11. КАЛИБРОВКА ПРИБОРА

Калибровку прибора необходимо проводить в случае ухудшения параметров или изменения пределов измеряемого напряжения.

Порядок калибровки:

- подключить прибор к эталонному образцу постоянного напряжения
- собрать схему подключив кнопку калибровки к разъему ШР20П5НШ10Н согласно Рис 3;
- нажать кнопку калибровки и не отпуская ее включить питание прибора;
- подать от эталонного образца постоянного напряжения 0 В (нижний предел);
- нажать кратковременно кнопку калибровки;
- подать от эталонного образца постоянного напряжения 700 В (верхний предел);
- нажать кратковременно кнопку калибровки;

После калибровки прибор автоматически запомнит эталонные значения верхнего и нижнего значений напряжения и перейдет в режим измерения.

12. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Прибор допускается хранить в течение 12 мес. в упаковке предприятия изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5 до 40°C и относительной влажности воздуха до 80%. Хранение прибора без упаковки следует производить при температуре окружающего воздуха от 10 до 35°C и относительной влажности воздуха до 80%.

Прибор должен транспортироваться в условиях, не превышающих предельных условий:

- температура воздуха от минус 50 до +50°С;
- относительная влажность воздуха до 95% при температуре 25°С.

Приборы допускается транспортировать в закрытом транспорте любого вида. При транспортировании самолетом приборы должны быть размещены в герметизированных отсеках.

13. Свидетельство о приемке

Прибор "ВЭТ-1" сер. № _____ соответствует инструкции по эксплуатации и пригоден к эксплуатации.
Дата изготовления _____
Приемку провел _____

М.П.

14. Гарантийные обязательства

Под гарантийными обязательствами следует понимать обеспечение изготовителем нормальной работы прибора на протяжении гарантийного срока, равного 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию. Гарантийные обязательства выполняются при наличии Акта приемки выполненных работ, который подтверждает поставку изделия заказчику, заверенного печатью организации, которая продала изделие, с указанием серийного номера и даты продажи прибора.

Требованием гарантийного обслуживания Вашего изделия есть эксплуатация его в соответствии с инструкцией по эксплуатации производителя при условии номинального напряжения источника питания и отсутствия механических повреждений. Гарантийное обслуживание не распространяется на очистку грязи, механические повреждения проводов и разъемов, периодическое обслуживание и ремонт (замена) частей в связи с их нормальным изнашиванием, затратные материалы и части, которые имеют свой ограниченный срок использования.

Не подлежат гарантийному ремонту, и снимается из гарантии представителем сервисной службы:

- изделия, которые подверглись механическим или химическим повреждениям вследствие транспортирования и эксплуатации;
- изделия с неисправностями, которые возникли вследствие нарушений требований производителя при установлении и эксплуатации;
- изделия с повреждениями от действия непреодолимой силы (пожар, наводнение, молния и т.п.);
- при применении в изделии неоригинальных затратных материалов и запасных частей;
- изделия с неисправностями, которые возникли вследствие попадания в середину инородных тел, разной живности (в т.ч. тараканов), а также поврежденные грызунами;
- изделия, ремонт которых осуществлялся лицами, которые не уполномочены на эти действия;
- изделия, на которых повреждены гарантийные пломбы.