

Прибор для поверки вольтметров

Прибор для поверки вольтметров используется при выполнении работы № 2.1. Ниже приведены некоторые характеристики модели.

Режим (ручной или автоматический), род работы (калибровка ППВ или режим поверки), пределы изменения образцового напряжения на выходе ППВ и шаг изменения этого напряжения устанавливаются с помощью переключателей, расположенных на лицевой панели модели. Ниже приведены некоторые характеристики модели ППВ:

- диапазон изменения выходного напряжения может изменяться в пределах от 0,000000 В до 199,999999 В;
- шаг изменения выходного напряжения регулируется ступенчато в пределах от 1 мкВ до 1,000000 В;
- относительная погрешность воспроизведения выходного $\delta, \% = \pm(0,0025U + 0,00015U_{\text{пр шк}})$;
- электрическое подключение поверяемого вольтметра к выходу ППВ осуществляется по четырехзажимной схеме с экранировкой сигнального кабеля;
- в ручном режиме желаемое напряжение устанавливается с клавиатуры;
- допускается автоматический режим работы под управлением компьютера, с которым ППВ соединяется посредством стандартного интерфейса. Этот режим используется в целях уменьшения трудоемкости и повышения качества работ при поверке.



Рис. П. 1.23. Внешний вид модели прибора для поверки вольтметров

На лицевой панели прибора для поверки вольтметров расположены:

- кнопка (1) «Вкл.», предназначенная для включения прибора;
- кнопка (2) «Калибровка», предназначенная для калибровки прибора перед использованием;
- кнопка (3) «+», предназначенная для установки полярности выходного напряжения;
- девять кнопок (4) «Разряды», предназначенных для установки значения выходного напряжения в ручном режиме работы;
- индикатор (5) выходного напряжения;
- клеммы (6) для подключения поверяемых вольтметров, из них: две токовые (силовые) клеммы (обозначение T1 и T2) и две потенциальные (измерительные) клеммы (обозначение П1 и П2) для реализации при необходимости четырехзажимной схемы подключения нагрузки, а также клемма Э для подключения защитного экрана.

Электронный цифровой мультиметр

Модель электронного цифрового мультиметра используется при выполнении работ № 1.1–1.6, № 2.1, № 3.4 и № 3.8 и служит для измерения постоянного тока и напряжения, измерения средних квадратических значений тока и напряжения в цепях переменного тока синусоидальной формы, измерения сопротивления постоянному току.

Ниже приведены некоторые характеристики модели:

- в режиме измерения постоянного и переменного напряжения пределы измерения могут выбираться в диапазоне от 1,0 мВ до 300 В;
- при измерении напряжения могут быть установлены следующие поддиапазоны: от 0,0 мВ до 199,9 мВ; от 0,000 В до 1,999 В; от 0,00 В до 19,99 В; от 0,0 В до 199,9 В; от 0 В до 1999 В.
- диапазон рабочих частот от 20 Гц до 100 кГц;
- пределы допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении напряжения равны:

$$\delta = \pm \left[0,1 + 0,02 \cdot \left(\frac{U_k}{U} - 1 \right) \right] \% \text{ – при измерении постоянного напряжения;}$$

- $\delta = \pm \left[0,6 + 0,1 \cdot \left(\frac{U_k}{U} - 1 \right) \right] \% \text{ – при измерении переменного напряжения во всем диапазоне частот, где } U_k \text{ – конечное значение установленного предела измерений, } U \text{ – значение измеряемого напряжения на входе мультиметра;}$
- пределы допускаемых значений основной погрешности мультиметра при измерении активного электрического сопротивления равны (в процентах)

$$\delta R = \pm \left[0,15 + 0,05 \cdot \left(\frac{R_k}{R} - 1 \right) \right] \% \text{, где } R_k \text{ – конечное значение установленного предела измерений; } R \text{ – значение измеряемого сопротивления.}$$

На лицевой панели модели расположены (рис. П.1.11):

- тумблер (1) «ВКЛ» включения питания со световым индикатором;
- четырехразрядный индикатор (2) цифрового отсчетного устройства;
- кнопка (3) «<-» со световым индикатором для выбора меньшего рабочего предела;
- кнопка (4) «->» со световым индикатором для выбора большего рабочего предела;
- кнопка (5) автоматического выбора предела работы «АВП» со световым индикатором;
- группа кнопок (6) выбора рода работы (при измерении постоянного напряжения должна быть нажата кнопка «U₋») со световыми индикаторами;
- электрические разъемы (7) для подключения к электрической цепи;
- световые индикаторы (8) значения измеряемого напряжения «кило В», «В», «милли В», «микро В».

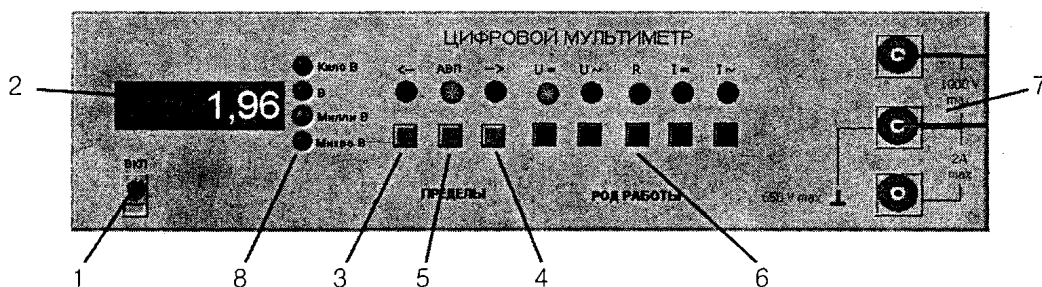


Рис. П. 1. 11. Внешний вид модели электронного цифрового мультиметра

Цифровое устройство управления и обработки измерительной информации

Цифровое устройство управления и обработки измерительной информации (ЦУУОИИ) используется при выполнении работы № 2.1. Ниже приведены некоторые характеристики модели.

На лицевой панели модели расположены (рис. П.1.22)

- индикатор (1) минимального напряжения, устанавливаемого с помощью цифрового устройства обработки измерительной информации;

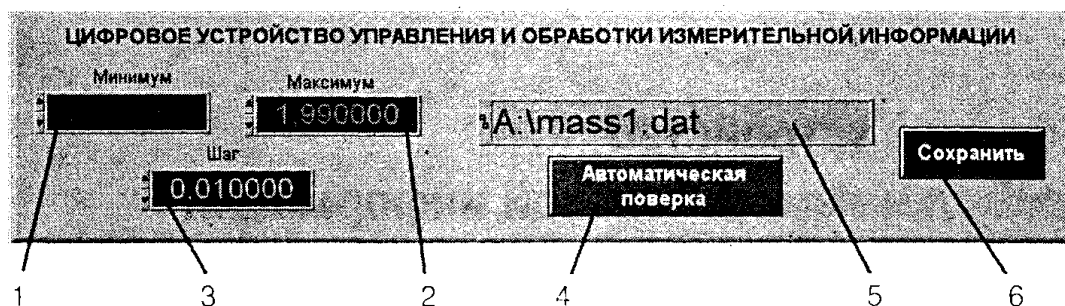


Рис. П.1.22. Внешний вид модели устройства управления и обработки измерительной информации

- индикатор (2) максимального напряжения, устанавливаемого с помощью цифрового устройства обработки измерительной информации;
- индикатор (3) шага, с которым изменяется устанавливаемое напряжение;
- кнопка (4) запуска режима «Автоматическая поверка»;
- управляющий элемент (5), предназначенный для ввода имени файла измерительной информации;
- кнопка (6) «Сохранить», предназначенная для сохранения файла измерительной информации.