

## 1 Призначення

1.1. Цифрові вольтметри і амперметри (далі – виріб, вимірювальний пристрій) призначені для вимірювання електричної напруги та сили струму відповідно, як постійних так і змінних. Дані пристрої використовуються для роботи в закритих приміщеннях, зокрема в навчальних закладах для забезпечення вимірювання напруги та сили струму у широкому діапазоні в електричних колах, які стосуються шкільного курсу фізики. Особливістю даних вимірювальних пристроїв можливість експлуатації у великих навчальних приміщеннях, тривала безперервна робота та легкий монтаж.

## 2 Технічні характеристики

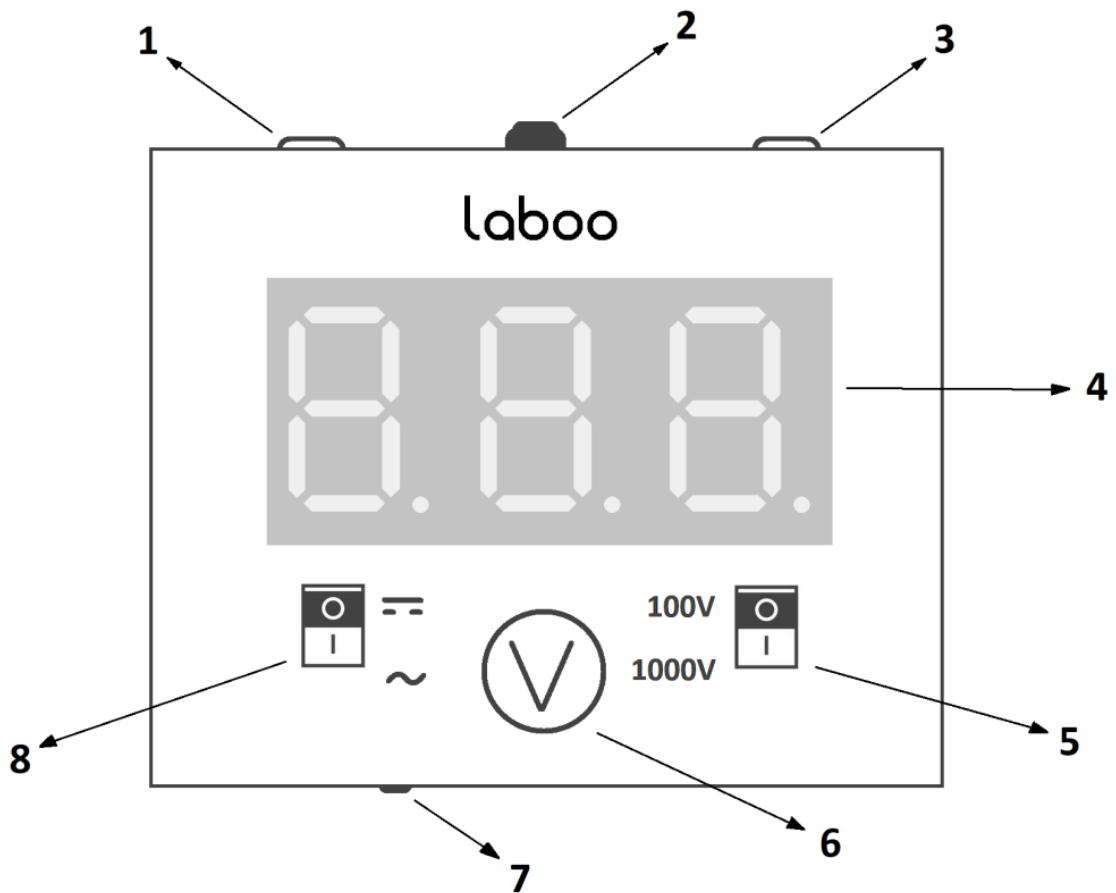
2.1. Основні технічні характеристики вказані в таблиці 1:

Таблиця 1

Параметр	Значення
Клас точності*	2
Тип вимірювальної напруги вольтметром	AV, DV (змінна нап., постійна нап.)
Тип вимірювальної сили струму амперметром	AC, DC (змінна сила ст., постійна сила ст.)
Діапазони вимірювань вольтметром	0 – 100 В / 0 – 1000 В
Діапазони вимірювань амперметром	0 – 5 А / 0 – 20 А
Частота, Гц*	50 АС
Погрішність вимірювань*	2%
Напруга живлення, В*	12 DC
Споживана потужність max, ВА*	0,1А
Робоча температура, °С*	(20±5)°С
Середній термін служби, роки*	10
Ступінь захисту*	IP20
Захист вольтметра від короткого замикання	зовнішній запобіжник – 0,5 А
Захист амперметра від короткого замикання	зовн. запоб. – 5 А / внут. запоб. в платі – 20 А
Маса пристрою без блока живлення*	0,4 кг
Габаритні розміри, мм*	130x150x58

2.2. Схематичний зовнішній вигляд вольтметра (лицьова поверхня) з поясненнями подано на рисунку 1.

\* Дана технічна характеристика однакова для вольтметра та амперметра



**Рисунок 1. Схематичне зображення вольтметра**

- 1 – гніздо для підключення штекера з провідником, яке підключається до вимірювального елемента в електричному колі. Дане гніздо має чорний колір і слугує «мінусовим» контактом у випадку вимірювання постійної напруги;
- 2 – роз’єм для зовнішнього запобіжника;
- 3 – гніздо для підключення штекера з провідником, яке підключається до вимірювального елемента в електричному колі. Дане гніздо має червоний колір і слугує «плюсовим» контактом у випадку вимірювання постійної напруги;
- 4 – дисплей з розмірами 113x55 мм;
- 5 – перемикач діапазонів вимірювання: для вольтметра до 100 В та 1000 В, для амперметра до 5 А та 20 А;
- 6 – умовне позначення вольтметра. У випадку амперметра замість V буде А;
- 7 – гніздо для підключення штекера блока живлення;
- 8 – перемикач режимів вимірювання постійних та змінних величин.

### **3 Умови експлуатації**

3.1. Діапазон робочих температур (20±5) °С

3.2. Положення пристрою в просторі:

- на горизонтальній плоскій поверхні;
- вертикально. Може кріпитися до вертикальної магніточутливої поверхні (задня поверхня пристрою повністю покрита тоньким площинним магнітом);
- на підставці під кутом до горизонту 60°.

3.3. Відносна вологість повітря від 30 % до 80 %.

#### **4 Комплектація**

В комплект постачання входить:

- цифровий вольтметр – 1 шт;
- цифровий амперметр – 1 шт;
- блок живлення 12 В– 2 шт;
- підставка – 2 шт;
- комплект з двох провідників зі штекерами (червоного та чорного кольору) – 2 комп.

#### **5 Вказівки щодо заходів безпеки**

- 5.1. Перед початком роботи необхідно оглянути виріб на предмет видимих пошкоджень корпусу, провідників, блока живлення та його кабель і корозії контактних виводів, забруднення поверхні.
- 5.2. Забороняється експлуатація пристрою при пошкодженому корпусі та ізоляції вимірювальних провідників, які монтуються до пристрою.
- 5.3. Для уникнення виходу пристрою з ладу, він не повинен бути підданий ударам, падінню та вібрації. Умови експлуатації і зберігання повинні відповідати вказаним в паспорті.

#### **6 Підготовка вимірювальних пристроїв до роботи та робота з ним**

- 6.1. Ознайомитись детально з паспортом.
- 6.2. Підключити блок живлення пристрою до мережі 220 В та підключити штекер (12 В) від блока до відповідного гнізда в пристрої.
- 6.3. Пересвідчитися в засвіченні дисплею на лицевій поверхні та виставити потрібний, граничний діапазон вимірювання і режим вимірювання для постійної величини чи змінної. Якщо не відомий діапазон вимірювання, то встановлюється максимальний, а потім, при потребі, здійснюється перемикання відповідної клавіші перемикача.
- 6.4. Підключити провідниками, які постачаються в комплекті, пристрій до досліджуваного електричного кола. Слід не забувати, при вимірюванні постійної величини важлива полярність підключення даного вимірювального пристрою до електричного кола – червоний колір гнізда та провідника підключається до «+» в досліджуваному електричному колі.

**ВАЖЛИВО ПАМ'ЯТАТИ, що вольтметр підключають паралельно до вимірювального елемента, а амперметр – послідовно.**

#### **7 Транспортування та зберігання**

- 7.1. Транспортування виробу допускається будь-яким видом закритого транспорту в упаковці виробника, яка забезпечує збереженість запакованих виробів від механічних пошкоджень, забруднення і попадання вологи.

7.2. Виріб, до введення в експлуатацію, повинен зберігатися в упаковці виробника в приміщеннях з природною вентиляцією при температурі повітря від 5°C до 40°C і відносній вологості не більше 85%.

7.3. Зберігання без упаковки слід проводити при температурі доквілля від 10 °C до 35 °C та відносній вологості 80 % при температурі 25 °C.

**ЗАБОРОНЕНО** зберігання виробу в приміщеннях, де є речовини, що можуть викликати корозію.

## 8 Обслуговування

8.1. При роботі виробу необхідно дотримуватись «Правила техніки безпеки при експлуатації електроустаткування», а також вказівок даного паспорту.

8.2. Виріб не підлягають ремонту організаціями, які проводять їхню експлуатацію, і не потребують якого-небудь обслуговування при експлуатації.

8.3. Очищення корпусу виробу при необхідності може проводитися з періодичністю, прийнятою для іншого шкільного обладнання, зокрема фізичного обладнання по електриці.

## 9 Гарантія виробника

9.1. Виробник гарантує відповідність виробу вимогам нормативної документації при виконанні користувачами умов експлуатації, транспортування та зберігання.

9.2. Гарантійний термін експлуатації – 1 рік, який вираховується з дати купівлі, вказаній в п. 12.

9.3. Середній повний термін служби – 10 років.

9.4. Претензії до якості приймаються до розгляду та гарантійний ремонт здійснюється якщо є наявність свідоцтва про приймання та/або документ, який підтверджує покупку.

9.5. Гарантія не поширюється:

- на витратні матеріали (з'єднувальні провідники);
- у разі порушення правил транспортування і зберігання;
- у разі використання виробу не за призначенням;
- у разі внесення в конструкцію змін особами, які не є уповноваженими вчиняти дії такого типу;
- у разі механічного пошкодження виробу споживачем або третьою особою;
- у разі ремонту виробу не уповноваженими організаціями/особами;
- у разі, якщо несправність виробу викликана дією непереборної сили (пожежа, удар блискавки, затоплення, природні катаклізми тощо);
- у разі, якщо несправність викликана не відповідністю джерела живлення допустимим параметрам, які вказані в паспорті продукту;
- у разі, якщо є сліди стороннього втручання або була спроба несанкціонованого ремонту;
- у разі пошкодження обладнання, заподіяного попаданням всередину виробу сторонніх предметів, хімічних засобів, води, пилу тощо.

#### **10 Відомості про рекламацию**

При виявленні несправностей виробу в період гарантійних зобов'язань потрібно звернутись за адресою: 43020, Україна, м. Луцьк, вул. Рівненська, 15, тел.: +380 95 690 30 71, e-mail: service@mirroschool.com

#### **11 Свідоцтво про приймання**

Даний виріб відповідає вимогам нормативної документації і визнаний придатним до експлуатації.

Дата виготовлення « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

#### **12 Відмітка про купівлю**

Дата продажу « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. (згідно накладної)

Підпис продавця

Печатка фірми-продавця                      М.П.