

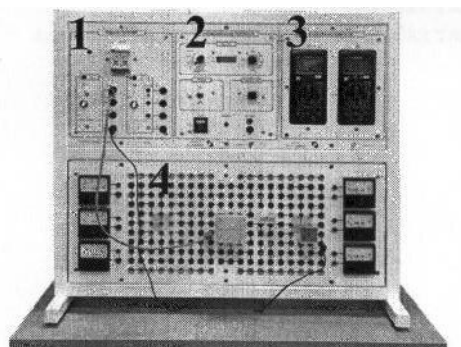
# Методические рекомендации по работе с оборудованием

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СТЕНДА

### 1.1 Назначение стенда

Лабораторный стенд “Электрические цепи и основы электроники” предназначен для проведения лабораторно-практических занятий по электрическим цепям и электронике.

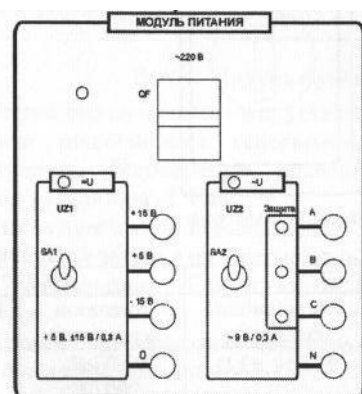
### 1.2 Общий вид стенда



### 1.3 Состав стенда

- |    |  |           |
|----|--|-----------|
| 1. | Каркас                                     |           |
| 2. | Модуль питания                             | (место 1) |
| 3. | Модуль функционального генератора          | (место 2) |
| 4. | Модуль мультиметров                        | (место 3) |
| 5. | Наборное поле с измерительными приборами   | (место 4) |
| 6. | Измеритель                                 |           |
| 7. | Комплект лабораторных минимодулей          |           |
| 8. | Комплект соединительных проводов и кабелей |           |

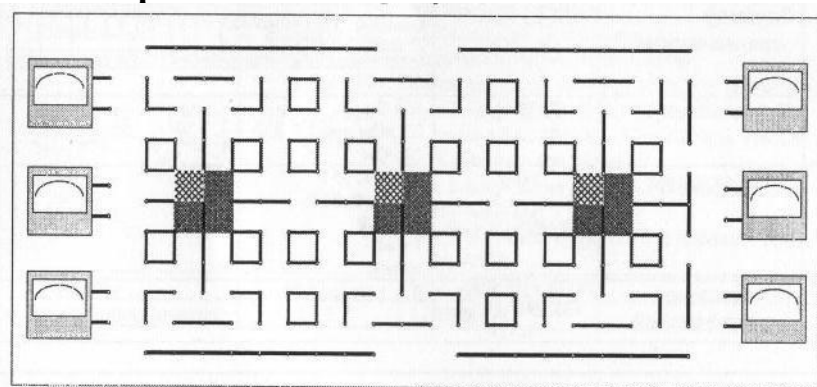
### 1.4 Модуль питания



Модуль питания защищает стенд в режиме короткого замыкания и обеспечивающий ввод однофазного напряжения 220В, получение маломощного трёхфазного переменного напряжения ~9В (А,В,С) и напряжений питания +15В, +5В.

На лицевой панели модуля кроме ручки автоматического выключателя QF установлены выключатель SA1 для подачи на выходные гнезда постоянного напряжения +15В и +5В и выключатель SA2 (при одновременном включении SA1) для подачи на выходные гнезда трёхфазного переменного напряжения ~9В. Источник трёхфазного переменного напряжения содержит встроенную электронную защиту от перегрузок и коротких замыканий и световую индикацию срабатывания защиты красного цвета.

### 1.5 Наборное поле

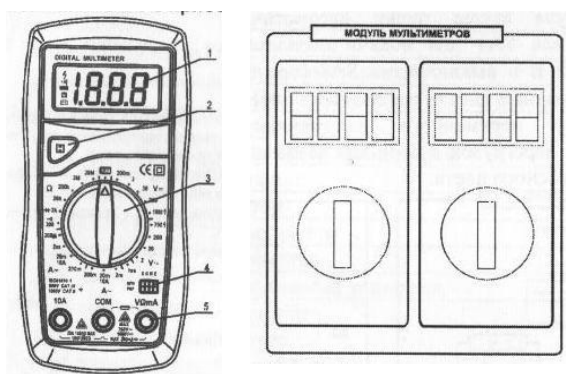


Наборное поле служит для установки минимодулей при сборке исследуемых электрических и электронных цепей. Клеммы соединены согласно мнемосхеме .

Для измерения токов в электрических и электронных цепях на наборном поле установлены стрелочные измерительные приборы: три миллиамперметра переменного тока типа Ц42302 с пределом измерений 100мА, три миллиамперметра постоянного тока типа М4251/М4202 с пределом измерений 100мА у двух приборов и 1мА у одного прибора.

### 1.4 Модуль мультиметров

Модуль мультиметров предназначен для выполнения измерений электрических величин.



Устройство мультиметра:

1. ЖК-дисплей
2. Кнопка фиксации показания
3. Поворотный переключатель
4. Колодка hFE
5. Клеммы

#### ЖК-дисплей

Жидкокристаллический 3 1/2 знака, семисегментный, высота знака 15мм.

#### Кнопка фиксации показания

Во время измерения для фиксирования текущего показания вы можете нажать эту кнопку, на ЖК-дисплее при этом появится символ “Н”. Повторное нажатие возвращает мультиметр в нормальный режим.

### **Поворотный переключатель**

Переключатель используется для выбора требуемых режимов и диапазонов измерений, а также для включения и выключения мультиметра.

Для выбора режимов и диапазонов переключатель имеет 24 положения.

### **Клеммы**

V Ω mA: клемма, к которой подсоединяется красный провод для измерения напряжения, сопротивления, тока (mA), проверки диодов и прозвонки цепей.

COM: клемма, к которой подсоединяется чёрный провод, используется в качестве общего входа.

10A: клемма, к которой подсоединяется красный провод для измерений тока 10A.

### **Пределы измерений**

Измеряемая величина	MS 8221 A
Напряжение постоянного тока	200mV 2V 20V 200V 1000V
Напряжение переменного тока	2V 20V 200V 750V
Постоянный ток	200µA 2mA 20mA 200mA 10A
Переменный ток	2mA 20mA 200mA 10A
Сопротивление	200Ω 2kΩ 20kΩ 200kΩ 2MΩ 20MΩ

### **Измерение напряжения**

Установите поворотный переключатель в положение требуемого диапазона измерения  $V=$  или  $V\sim$ .

Подключите чёрный и красный измерительные провода к клеммам COM и  $V$  соответственно.

Подключите измерительные провода к измеряемой цепи.

Прочитайте показания на дисплее. Полярность при измерении постоянного напряжения будет отображена относительно точки подключения красного измерительного провода.

При появлении на дисплее только символа “1” означает состояние перегрузки.

В этом случае выбрать большой диапазон.

### **Измерение сопротивления**

Установите поворотный переключатель в положение требуемого диапазона измерения сопротивления.

Подсоедините чёрный и красный измерительные провода к клеммам COM и  $V\Omega$  соответственно.

Подключите измерительные провода к измеряемой цепи и прочитайте показание на дисплее.

#### **ЗАМЕЧАНИЕ:**

При измерении сопротивления более 1 МОм мультиметру может потребоваться несколько секунд для стабилизации показания. Это нормально при измерении большого сопротивления.

Если измеряемое сопротивление превышает максимальное значение выбранного диапазона или вход прибора не подключен, то на дисплее появится символ “1” – индикатор состояния перегрузки.