

3. Гнездо для измерения емкости
4. Жидкокристаллический дисплей.
5. Гнездо проверки транзисторов.
6. Переключатель рода работ.
7. Входные гнезда.

### 2.1 Функции и переключатель диапазонов.

Переключатель диапазонов имеет 10 функций и 32 положения. С его помощью выбирается род работ и необходимый предел.

### 2.2 Кнопка включения/выключения.

При нажатии на эту кнопку прибор включается или выключается. Автоматическое отключение питания продлевает срок службы батареи. Отключение происходит, если в течение 40 минут не изменяется состояние переключателя рода работ. Прибор включается снова при нажатии выключателя питания.

### 2.3 Кнопка фиксации измерения.

При нажатии этой кнопки, прибор сохраняет последнее измерение на дисплее. При изменении рода работ удержанное измерение будет сброшено.

### 2.4 Входные гнезда.

На четырех входных гнездах указаны предельные эксплуатационные значения. При использовании, подсоединяйте черный щуп в гнездо COM, а красный в зависимости от рода работ, как указано в таблице.

Род работ	Кр. щуп	Допустимая перегрузка
200mV-	V Ω Hz	250В пост./пер. эфф.
V- & V~	V Ω Hz	1000В пост.750 пер. эфф
Hz	V Ω Hz	250В пост./пер. эфф.
	V Ω Hz	250В пост./пер. эфф.
mA-/mA~	mA	200mA пост./пер. эфф.
20A-/20A~	A	10A пост./пер. эфф. 20A максимум на 15 сек.

## 3 Руководство по применению.

### 3.1 Измерение напряжения.

1. Подсоединить черный щуп в гнездо COM, красный - в гнездо V Ω Hz.
2. Установить переключатель на желаемый предел V- или V~ и присоединить щупы к источнику или нагрузке.
3. Если на дисплее появится "1", установите переключатель на больший предел.

### 3.2 Измерение тока.

1. Подсоединить черный щуп в гнездо COM, красный - в гнездо mA при измерении тока до 200 mA. При измерении тока до 20 A, подсоедините красный щуп в гнездо 20A.
2. Установить переключатель на желаемый предел A- или A~ и присоединить щупы последовательно измеряемой нагрузке.
3. Если на дисплее появится "1", установите переключатель на больший предел.

### 3.3 Измерение частоты.

1. Подсоединить черный щуп в гнездо COM, красный - в гнездо V Ω Hz.
2. Установить переключатель на предел 20 kHz и присоединить щупы к источнику или нагрузке.

#### Замечание.

Входное напряжение должно быть в диапазоне 200mV - 10V эфф. Измерение возможно если входное напряжение превышает 10 V эфф. значения, но точность не гарантируется.

### 3.4 Измерение сопротивления.

1. Подсоединить черный щуп в гнездо COM, красный - в гнездо V Ω Hz. (Полярность красного щупа "+").
2. Установить переключатель на желаемый предел Ω и присоединить щупы к нагрузке.

#### Замечание.

1. Если значение измеряемого сопротивления будет больше выбранного, выводится значение перегрузки "1".
2. Если значение сопротивления со знаком "-", убедитесь, что снято питание с проверяемой схемы и все конденсаторы разряжены.
3. При измерении сопротивлений более 1 МОм может потребоваться несколько секунд для стабилизации показаний. Это необходимо для правильного измерения.
4. На пределе 200 МОм на разомкнутых щупах напряжение 3 В и отсчет дисплея при замыкании щупов будет "10". При замере на этом пределе для получения правильного результата следует вычесть 10 единиц из отсчета.

### 3.5 Измерение емкости.

1. Установить переключатель на предел F.
2. Перед установкой конденсатора в измерительное гнездо, убедитесь в его полной разрядке.
3. Если у измеряемого конденсатора короткие ножки, используйте для измерения переходник.

#### Внимание.

Для предотвращения поражения электрическим током, убедитесь что переходник удален перед сменой рода работ.

### 3.6 Проверка диодов.

1. Подсоединить черный щуп в гнездо COM, красный - в гнездо V Ω Hz. (Полярность красного щупа "+").
2. Установить переключатель на предел  и присоединить красный щуп к аноду, черный щуп к катоду проверяемого диода. Прибор покажет приближенное прямое напряжение на диоде. При обратном включении, прибор покажет "1".

### 3.7 Проверка транзисторов.

1. Установить переключатель на предел h<sub>FE</sub>.
2. Определить тип транзистора NPN или PNP и определить выводы эмиттера, базы и коллектора. Вставить транзистор в соответствующие отверстия h<sub>FE</sub> на передней панели.

3. Прибор покажет приближенное значение h<sub>FE</sub> при токе базы 10μA и напряжении V<sub>ce</sub> 3.2 V.

### 3.8 Проверка проводимости.

1. Подсоединить черный щуп в гнездо COM, красный - в гнездо V Ω Hz. (Полярность красного щупа "+").
2. Установить переключатель на предел и присоединить щупы к проверяемой цепи. Если сопротивление цепи менее 50Ω прозвучит звуковой сигнал.

### 4. Характеристики.

Точность гарантирована в течении года при температуре от 18 °C до 28°C при относительной влажности менее 80%.

#### 4.1 Общие характеристики.

Максимум напряжения между щупами и землей	1000В пост. или 700В эфф. перем. (синус)
Предохранители	μA, mA: 200mA/250В A: без предохран.
Источник питания	9В батарея типа "КРОНА"
Дисплей	Жидкокристаллический, 19999 макс. показание, время измерения 2 - 3 с.
Метод измерения	Метод двойного интегрирования.
Индикация перегрузки	"1" в старшем разряде
Индикация полярности	"-" для отрицательной полярности.
Рабочая температура	от 0°C до +40°C
Температура хранения	от -10°C до +50°C
Индикация разряда батарей	"  -" отображается на дисплее.
Размеры	31,5 x 91 x 189 мм
Вес	310 г. (включая батарею).

#### 4.2 Постоянное напряжение.

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200mV	0,01mV	±0,05%±3 ед счета
2V	0,1mV	±0,1%±3 ед счета
20V	1mV	±0,1%±3 ед счета
200V	10mV	±0,1%±3 ед счета
1000V	0,1В	±0,15%±5 ед счета

Входное сопротивление: 10MΩ

#### 4.3 Переменное напряжение.

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШ.	ТОЧН.	ТОЧН.
		50Гц-60Гц	40-1000Гц
2V	0,1mV	±0,5%±10 ед	±1,0%±10 ед
20V	1mV	±0,6%±10 ед	±1,0%±10 ед
200V	10mV	±0,6%±10 ед	±1,0%±10 ед
700V	0,1В	±0,8%±15 ед	±1,2%±15 ед

Входное сопротивление: 2MΩ

Диапазон частот: 40Гц - 1000Гц  
Калибровка: Среднее (эфф. синусоиды).

#### 4.4 Постоянный ток.

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШ.	ТОЧНОСТЬ	НАПР.
2 mA	0,1мкА	±0,5%±5 ед сч	110mV/mA
20mA	1мкА	±0,5%±5 ед сч	15mV/mA
200mA	10мкА	±0,8%±5 ед сч	5.0mA/mA
20A	1mA	±2%±10 ед сч	0.03V/A

#### 4.5 Переменный ток.

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШ.	ТОЧНОСТЬ	НАПР.
2mA	0,1мкА	±0,5%±5 ед сч	110mV/mA
20mA	1мкА	±0,5%±5 ед сч	15mV/mA
200mA	10мкА	±0,8%±5 ед сч	5.0mA/mA
20A	1mA	±2%±10 ед сч	0.03V/A

Диапазон частот: 40Гц - 1000Гц  
Калибровка: Среднее (эфф. синусоиды).

#### 4.6 Сопротивление.

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200Ω	0,01 Ω	±0,5%±10 ед счета
2kΩ	0,1 Ω	±0,3%±3 ед счета
20kΩ	1 Ω	±0,3%±1 ед счета
200kΩ	10 Ω	±0,3%±1 ед счета
2MΩ	100 Ω	±0,3%±1 ед счета
20MΩ	1 kΩ	±0,5%±1 ед счета
200MΩ	10 kΩ	±5,0%±10 ед счета

Примечание: На пределе 200MΩ при короткозамкнутых щупах показание дисплея будет 10MΩ. Эту величину следует вычитать из результата измерения.

#### 4.7 Частота.

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
20kHz	1Hz	±1,5%±5 ед счета

Чувствительность: 200mV эфф. при входном сигнале не более 10 В эфф.

#### 4.8 Емкость.

ПРЕДЕЛ	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
2nF	0,1pF	±4,0%±20 ед счета
20nF	1pF	±4,0%±20 ед счета
200nF	10pF	±4,0%±20 ед счета
2μF	0,1nF	±4,0%±20 ед счета
20μF	1nF	±4,0%±20 ед счета

#### 5. Принадлежности.

##### 5.1 Прилагаемые к мультиметру.

Измерительные щупы	Класс защиты	MASTECH
Батарея	1500В, 10А	NYTL - 060
Инструкция	9В "КРОНА"	
Хольстер		HYS004227
Переходник для измерения емкости.		NYHT-060
		NYNA-060

##### 5.2 Как пользоваться хольстером.

Хольстер служит для защиты мультиметра, а также для большего удобства при измерениях. Примеры использования хольстера приведены на рисунках.

## 6. Замена батарей и предохранителей.

Замена батареи требуется, если на дисплее появится символ . Удалите винты на задней панели и замените батарею на новую.

Предохранители редко нуждаются в замене, и если и сгорает, то из-за ошибки оператора.

### ВНИМАНИЕ!

Во избежание поражения электрическим током, перед тем, как открывать мультиметр, убедитесь в том, что он отключен от измеряемой цепи. Для предупреждения возгорания используйте предохранитель 200мА/250В.

# МУЛЬТИМЕТР MY-65

## Инструкция по эксплуатации

### Содержание.

1. Меры безопасности.
  - 1.1. Общие положения
  - 1.2. При пользовании
  - 1.3. Символы
  - 1.4. Уход и обслуживание
2. Описание
3. Руководство по эксплуатации
  - 3.1. Измерение напряжения
  - 3.2. Измерение тока
  - 3.3. Измерение сопротивления
  - 3.4. Измерение емкости
  - 3.5. Измерение частоты
  - 3.6. Проверка диодов
  - 3.7. Проверка транзисторов
  - 3.8. Проверка проводимости
4. Характеристики
5. Принадлежности
  - 5.1. Прилагаемые к мультиметру
  - 5.2. Как пользоваться хольстером
6. Замена батарей и предохранителей

### 1 Меры безопасности.

Этот мультиметр сконструирован в соответствии с IEC-1010, касающийся электронной измерительной техники с категорией перегрузок CAT II и загрязнения 2.

Соблюдайте все положения руководства по эксплуатации и меры безопасности.

#### 1.1 Общие положения.

\* При пользовании мультиметром пользователь должен соблюдать все общие правила безопасности касающиеся:

- защиты от поражения электрическим током;
- защиты мультиметра от неправильного применения.

\* Полное соответствие стандартам безопасности может быть обеспечено только при использовании оригинальными щупами. При необходимости они могут быть заменены на другие той же модели или с теми же электрическими параметрами. Измерительные щупы должны содержаться в хорошем состоянии.

#### 1.2 При пользовании.

\* Никогда не превышайте предельных значений для каждого предела.

\* Когда мультиметр подключен к проверяемой цепи, не дотрагивайтесь до не измеряемых контактов.

\* Когда порядок измеряемой величины заранее не известен, устанавливайте переключатель пределов на самый большой предел.

\* Перед тем как повернуть переключатель пределов для смены рода работ, отключите щупы от проверяемой цепи.

\* При проведении работ с ТВ или импульсными источниками питания, всегда помните, что в них в некоторых точках присутствуют импульсные напряжения высокой амплитуды, которые могут повредить мультиметр.

\* Никогда не измеряйте сопротивление в схеме с подключенным питанием.

\* Никогда не измеряйте емкость, до полного разряда конденсатора.

\* Всегда будьте аккуратны при работе с напряжением выше 60 В постоянного или 30 В эфф. переменного тока.

### 1.3 Символы.

**!** в треугольнике - оператор должен обратиться к разъяснениям в настоящей инструкции.

**Молния** - контакты, на которых может быть опасное напряжение.

**⊥** - заземление.

**Двойной квадрат** - двойная изоляция (класс защиты II).

### 1.4 Уход и обслуживание.

\* Перед разборкой мультиметра отключайте щупы от всех источников электрического тока.

\* Для полной защиты от возгорания, заменяйте предохранители только на те, у которых следующие параметры: F 200 mA/250V

\* Если наблюдаются ошибки или ненормальности в работе мультиметра, им более нельзя пользоваться и необходимо передать в ремонт.

\* Никогда не пользуйтесь мультиметром при незакрытой задней крышке.

\* Для чистки мультиметра используйте мягкие ткани и слабые чистящие жидкости, никогда не применяйте абразивные материалы и растворители.

### 2 Описание.

Этот мультиметр - представитель серии профессиональных мультиметров с дисплеем на 4.5 разряда, со следующими родами работ.

- Измерение переменного и постоянного напряжения.
- Измерение переменного и постоянного тока.
- Измерение сопротивления.
- Измерение емкости.
- Измерение частоты.
- Проверка диодов и транзисторов.
- Проверка проводимости.

Назначение элементов передней панели (см. рисунок на стр. 6 оригинальной инструкции).

1. Кнопка включения/выключения.

2. Кнопка фиксации измерения.