

# ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР ПОВЫШЕННОЙ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ MY-65

## 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 пользовании 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

 оператор должен обратиться к разъяснениям в настоящей инструкции.

 контакты, на которых может быть опасное напряжение.  
 заземление.

 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

1. Кнопка включения/выключения.
2. Кнопка фиксации измерения.
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 V	1000В пост./750 пер. эфф 250В
Hz	Ω Hz V Ω	пост./пер. эфф.
	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 200мВ - 10В эфф. Измерение возможно если входное напряжение превышает 10 В 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 10μА и напряжении V<sub>ce</sub> 3.2 В.


**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**

Макс напряжения между щупами и землей	1000В пост. или 700В эфф. перем. (синус)
Предохранители	μА, mA: 200mA/250В А: без предохран.
Источник питания	9В батарея типа "КРОНА"
Дисплей	ЖК 19999 макс. показание
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	110мВ/мА
20mA	1мкА	±0,5%±5 ед сч	15мВ/мА
200mA	10мкА	±0,8%±5 ед сч	5.0мА/мА
20A	1mA	±2%±10 ед сч	0.03В/А

**4.5 Переменный ток**

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

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

Чувствит: 200мВ 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 1500В, 10А	MASTECH NYTL - 060
Батарея	9В "КРОНА"	
Инструкция		HYS004227
Хольстер		NYHT-060
Переходник для измерения емкости.		NYHA-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 нуждается 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 200mA/250В.