



RU

- 1 Измерительный щуп (красный)
- 2 Индикатор сильного/ слабого сигнала
- 3 ЖК-дисплей
- 4 Кнопка N/L/P/ 
- 5 Кнопка HOLD
- 6 Кнопка /SELECT
- 7 Разъем COM (-)
- 8 Батарейный отсек
- 9 Фонарик
- 10 Измерительный щуп (черный)

RU Цифровой мультиметр Ermenrich Zing TC05

Перед использованием прибора необходимо внимательно прочесть инструкции по технике безопасности и инструкцию по эксплуатации. Храните прибор в недоступном для детей месте. Используйте прибор только согласно указаниям в инструкции по эксплуатации.

Комплектация: цифровой мультиметр, измерительный щуп (черный), инструкция по эксплуатации и гарантийный талон.

Начало работы

- Снимите крышку батарейного отсека, вставьте батарейку AAA, соблюдая полярность. Закройте крышку.
- Нажмите и удерживайте кнопку (6) в течение 2 секунд, чтобы включить/выключить прибор.
- Нажмите кнопку (5), чтобы сохранить данные. На дисплее (3) появится значок **HOLD**.

Функция автоматического выключения

Функция автоматического отключения по умолчанию активируется при включении прибора. На дисплее (3) отобразится значок **AUTO** (Автоматический режим сканирования) и значок **АРО** (Автоматическое отключение питания). Если прибор не используется в течение 5 минут, он автоматически отключается для экономии заряда батареи.

Функции кнопок

№	Кнопка	Описание
4	N/L/P/  (Бесконтактное обнаружение напряжения/Детектор фазы/Бесконтактное определение чередования фаз/Фонарик)	Нажмите, чтобы выбрать режим измерения: Бесконтактное обнаружение напряжения (NCV) > Детектор фазы > Бесконтактное определение чередования фаз. Нажмите и удерживайте в течение 2 секунд, чтобы включить/выключить фонарик.
5	HOLD (Фиксация текущего показания)	Нажмите, чтобы сохранить данные.
6	 / SELECT (Вкл./Выкл./Режим)	Нажмите и удерживайте в течение 2 секунд, чтобы включить/выключить прибор. Нажмите, чтобы выбрать режим измерения: Напряжение постоянного тока > Напряжение переменного тока > Сопротивление > Проверка диодов/целостности цепи > Емкость > Частота > Рабочий цикл > Температура (°C) > Температура (°F).

! При переключении режимов измерения удалите черный измерительный щуп (10) из разъема COM (7).

Интерфейс

Значки на дисплее	Описание
DC	Измерение напряжения постоянного тока
T-RMS AC	Измерение напряжения переменного тока
	Проверка диодов/целостности цепи
	Левосторонняя последовательность чередования фаз
	Правосторонняя последовательность чередования фаз
	Индикатор низкого заряда батареи
	Фонарик

Измерение напряжения

- Вставьте черный измерительный щуп (10) в разъем COM (7). Красный щуп (1) подключается к положительному концу цепи.
- Прикоснитесь к точкам измерения, используя черный щуп (10) и красный щуп (1) соответственно. Обеспечьте надежный контакт измерительных щупов с точками измерения.
- Если напряжение (переменного или постоянного тока) будет выше 0,8 В, прибор произведет сравнение переменного и постоянного составляющих напряжения, выберет наибольшее значение, а затем автоматически выберет необходимый диапазон измерения (6 В / 60 В / 600 В / 1000 В для постоянного тока или 6 В / 60 В / 600 В / 750 В для переменного тока). На дисплее (3) появится результат измерения.
- Отсоедините измерительные щупы от проверяемой цепи после завершения измерения.

Диапазон измерений	Погрешность	Разрешение
6 В постоянного/переменного тока	$\pm(\%0,5+4)$	0,001 В
60 В постоянного/переменного тока		0,01 В
600 В постоянного/переменного тока		0,1 В
1000 В постоянного тока/750 В переменного тока	$\pm(\%0,8+10)$	1 В

Благодаря высокой чувствительности и автоматической настройке диапазона измерений прибор может показывать неустойчивые минимальные значения напряжения, если черный щуп (10) и красный щуп (1) не подключены. Это нормально и не влияет на точность измерений – после подключения щупов к объекту измерения будет отображаться истинное значение напряжения.

Измерение сопротивления

- Обесточьте проверяемую замкнутую цепь и разрядите конденсаторы. В противном случае, если напряжение в цепи превышает 0,8 В, прибор ошибочно перейдет в режим измерения напряжения.
- Вставьте черный измерительный щуп (10) в разъем COM (7). Красный щуп (1) подключается к положительному концу цепи.
- Прикоснитесь к точкам измерения, используя черный щуп (10) и красный щуп (1). Обеспечьте надежный контакт измерительных щупов с точками измерения.
- Прибор автоматически выберет необходимый диапазон измерения (600 Ом / 6 кОм / 60 кОм / 600 кОм / 6 МОм / 60 МОм). На дисплее (3) появится результат измерения.
- Отсоедините измерительные щупы от проверяемой цепи после завершения измерения.

Чтобы выполнить точное измерение низкого сопротивления, необходимо вычесть внутреннее сопротивление измерительных щупов из полученного результата измерения. Чтобы измерить внутреннее сопротивление, прикоснитесь черным щупом (10) к красному щупу (1).

Диапазон измерений	Погрешность	Разрешение
600 Ом	$\pm(\%0,8+5)$	0,1 Ом
6 кОм		1 Ом
60 кОм		10 Ом
600 кОм		100 Ом
6 МОм	$\pm(\%0,8+3)$	1 кОм
60 МОм		10 кОм
	$\pm(\%2,5+3)$	

Проверка диодов/целостности цепи

- Вставьте черный измерительный щуп (10) в разъем COM (7). Красный щуп (1) подключается к положительному концу цепи.
- Нажмите кнопку (6), чтобы войти в режим проверки диодов/целостности цепи.
- Прикоснитесь к точкам измерения, используя черный щуп (10) и красный щуп (1) соответственно. Обеспечьте надежный контакт измерительных щупов с точками измерения. На дисплее (3) появится результат измерения.
- Отсоедините измерительные щупы от проверяемой цепи после завершения измерения.

Прямое падение напряжения на тестируемом диоде измеряется, когда прямой постоянный ток составляет около 1 мА, а напряжение в разомкнутой цепи – около 3 В.

Если напряжение разомкнутой цепи составляет около 0,4 В, а сопротивление меньше 50 ± 20 Ом, встроенный зуммер будет издавать непрерывный звуковой сигнал. Нажмите кнопку (6), чтобы выбрать режим измерения емкости или частоты. На дисплее (3) появится результат измерения.

Измерение емкости

- Полностью разрядите конденсатор перед измерением его емкости. В противном случае прибор может ошибочно перейти в режим измерения напряжения.
- Вставьте черный измерительный щуп (10) в разъем COM (7). Красный щуп (1) подключается к положительному концу цепи.
- Нажмите кнопку (6), чтобы войти в режим измерения емкости.
- Прикоснитесь к точкам измерения, используя черный щуп (10) и красный щуп (1). Обеспечьте надежный контакт измерительных щупов с точками измерения.
- Прибор автоматически выберет необходимый диапазон измерения (10 нФ / 100 нФ / 1 мкФ / 10 мкФ / 100 мкФ / 1 мФ / 10 мФ / 60 мФ). На дисплее (3) появится результат измерения.
- Отсоедините измерительные щупы от проверяемой цепи после завершения измерения.

Чтобы выполнить точное измерение малой электрической емкости (до 10 нФ), необходимо вычесть собственную электрическую емкость измерительных щупов из полученного результата после выполнения измерения емкости.

Чтобы выполнить точное измерение большой электрической емкости, подождите несколько секунд, пока на дисплее (3) не появятся правильные показания.

Диапазон измерений	Погрешность	Разрешение
10 нФ	$\pm(\%3,5+20)$	10 пФ
100 нФ		100 пФ
1 мкФ		1 нФ
10 мкФ		10 нФ
100 мкФ		100 нФ
1 мФ		1 мкФ
10 мФ		10 мкФ
60 мФ	$\pm(\%5+3)$	100 мкФ

Бесконтактное обнаружение напряжения (NCV)

1. Нажмите кнопку (4) для входа в режим бесконтактного обнаружения напряжения/фазы/чередования фаз и выберите бесконтактное обнаружение напряжения.
2. Медленно поднесите измерительный щуп (1) к проводнику. При обнаружении сигнала слабого электромагнитного поля встроенный зуммер начнет издавать звуковой сигнал через длинные паузы, а светодиодный индикатор (2) загорится зеленым цветом. При обнаружении сигнала сильного электромагнитного поля встроенный зуммер начнет издавать звуковой сигнал через короткие паузы, а светодиодный индикатор (2) загорится красным цветом.

При использовании этой функции удалите черный измерительный щуп из разъема COM (7).

Детектор фазы

1. Вставьте черный измерительный щуп (10) в разъем COM (7).
2. Нажмите кнопку (4) для входа в режим бесконтактного обнаружения напряжения/фазы/чередования фаз и выберите детектор фазы.
3. Прикоснитесь к точке измерения красным измерительным щупом (1). При обнаружении провода под напряжением на дисплее (3) появится надпись **OL**, встроенный зуммер начнет издавать непрерывный звуковой сигнал, а светодиодный индикатор (2) загорится красным. При обнаружении нейтрального провода на дисплее (3) появится надпись **LIVE**, встроенный зуммер не будет подавать никаких сигналов, а светодиодный индикатор (2) не будет гореть.

Бесконтактное определение чередования фаз

1. Нажмите кнопку (4) для входа в режим бесконтактного обнаружения напряжения/фазы/чередования фаз и выберите бесконтактное определение чередования фаз.
2. Когда на дисплее (3) отобразится надпись **PA** с мигающей буквой **A**, прикоснитесь красным измерительным щупом (1) к первой фазной линии и дождитесь звукового сигнала.
3. Когда на дисплее (3) отобразится надпись **PAB** с мигающей буквой **B**, прикоснитесь красным измерительным щупом (1) ко второй фазной линии и дождитесь звукового сигнала.
4. Когда на дисплее (3) отобразится надпись **PABC** с мигающей буквой **C**, прикоснитесь красным измерительным щупом (1) к третьей фазной линии и дождитесь звукового сигнала.
5. По окончании теста на дисплее (3) будут отображены результаты измерения:
 - Символ  означает левостороннюю последовательность чередования фаз.
 - Символ  означает левостороннюю последовательность чередования фаз.

Прикладывайте красный измерительный щуп (1) непосредственно к проводам. Толщина, тип, материал экранирования и изоляции проводов/кабелей могут повлиять на результат теста.

Проверку необходимо провести в течение одной минуты.

В случае превышения времени теста нажмите кнопку (4) и проведите определение чередований фаз заново.

Если три провода расположены близко друг к другу, по возможности разделите их для лучшего определения чередований фаз.

Измерение частоты/рабочего цикла

1. Нажмите кнопку (6), чтобы войти в режим измерения частоты/рабочего цикла.
2. На дисплее (3) появятся результаты измерения.

Измерение температуры

1. Нажмите кнопку (6), чтобы войти в режим измерения температуры.
2. На дисплее (3) появятся результаты измерения.

Диапазон измерений	Погрешность	Разрешение
-20... +50 °C	±(1%+5)	1 °C
0... 122 °F	±(0,75%+5)	1 °F

! Прибор отображает только температуру в помещении.

Технические характеристики

Диапазон измерения напряжения переменного тока	0–750 В ±(0,5%+4)
Диапазон измерения напряжения постоянного тока	0–1000 В ±(0,5%+4)
Диапазон измерения сопротивления	0 Ом... 60 МОм ±(0,8%+5)
Диапазон измерения емкости	0 нФ... 60 мФ ±(3,5%+20)
Диапазон измерения температуры	-20... +50 °C (0... 122 °F)
Диапазон частоты	1 Гц... 10 МГц
Автоматическое отключение	5 мин
Категория безопасности	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61326-1; Кат. III (1000 В); Кат. IV (600 В)
Диапазон рабочих температур	0... +40 °C
Источник питания	1 щелочная батарейка типа AAA (1,5 В)

Производитель оставляет за собой право вносить любые изменения в модельный ряд и технические характеристики или прекращать производство изделия без предварительного уведомления.

Уход и хранение

Используйте устройство только в допустимом диапазоне. Несоблюдение инструкций может привести к риску поражения электрическим током, вызвать пожар и (или) привести к серьезным травмам. При измерении напряжения соблюдайте диапазоны измерения (см. «Технические характеристики»). При изменении функций и диапазонов всегда удаляйте измерительные щупы из тестируемых устройств. Не используйте устройство, если оно не работает должным образом. Обратите внимание на то, что параметры питающей электросети должны соответствовать техническим характеристикам устройства. Не разбирайте прибор. Сервисные и ремонтные работы могут проводиться только в специализированном сервисном центре. Оберегайте прибор от резких ударов и чрезмерных механических воздействий. Храните прибор в сухом прохладном месте. Используйте только аксессуары и запасные детали, соответствующие техническим характеристикам прибора. Никогда не используйте поврежденное устройство или устройство с поврежденными электрическими деталями! Если деталь прибора или элемент питания были проглочены, срочно обратитесь за медицинской помощью.

Использование элементов питания

Всегда используйте элементы питания подходящего размера и соответствующего типа. При необходимости замены элементов питания меняйте сразу весь комплект, не смешивайте старые и новые элементы питания и не используйте элементы питания разных типов одновременно. Перед установкой элементов питания очистите контакты элементов и контакты в корпусе прибора. Устанавливайте элементы питания в соответствии с указанной полярностью (+ и –). Если прибор не используется длительное время, следует вынуть из него элементы питания. Оперативно вынимайте из прибора использованные элементы питания. Никогда не закорачивайте полюса элементов питания – это может привести к их перегреву, протечке или взрыву. Не пытайтесь нагревать элементы питания, чтобы восстановить их работоспособность. Не разбирайте элементы питания. Выключайте прибор после использования. Храните элементы питания в недоступном для детей месте, чтобы избежать риска их проглатывания, удушья или отравления. Утилизируйте использованные батарейки в соответствии с предписаниями закона.

Гарантия Ermenrich

Техника Ermenrich, за исключением аксессуаров, обеспечивается **пятилетней гарантией** со дня покупки. Компания Levenhuk гарантирует отсутствие дефектов в материалах конструкции и дефектов изготовления изделия. Продавец гарантирует соответствие качества приобретенного вами изделия Ermenrich требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий и правил транспортировки, хранения и эксплуатации изделия. Срок гарантии на аксессуары — **6 (шесть) месяцев** со дня покупки.

По вопросам гарантийного обслуживания вы можете обратиться в ближайшее представительство компании Levenhuk.