

DT99B/C

цифровой мультиметр с автоматическим выбором пределов

1. ХАРАКТЕРИСТИКИ

2. 1.1 ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Дисплей	3¼ (3999) ЖК-дисплей
Полярность	Автоматическая индикация
Юстировка нуля	Автоматическая
Индикация перегрузки	На дисплее надпись "OL"
Индикация разряда батареи	На дисплее появляется символ "BAT"
Автоматическое отключение питания	Примерно через 30 минут, если не производится никаких измерений
Стандарт безопасности	CE по ЭМС. Прибор имеет стандарт IEC1010 на загрязнение 2 степени и двойную изоляцию II класса.
Условия эксплуатации	10°C - 50°C, влажность < 80%
Условия хранения	-20°C - +60°C, влажность < 80%
Питание	Батареи 1,5В тип AAA, 2 штуки
Размеры	121,5 x 60,6 x 40 мм
Вес	Приблизительно 260 гр. (с батареями)

2.1 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность указана как \pm (% от измеренного значения + количество младших значащих единиц), при температуре 18°C -28°C и относительной влажности не более 70%.

ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

диапазон	разрешение	погрешность
400mV	0,1 мВ	$\pm(0,5\% \pm 2D)$
4V	1 мВ	$\pm(1,2\% \pm 2D)$
40V	10 мВ	
400V	100 мВ	
600V	1 В	$\pm(1,55\% \pm 2D)$

Защита от перегрузки: 600В постоянного / 600В переменного напряжения на всех пределах. Вх. сопротивление: 10МОм

ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

диапазон	Разрешение	погрешность
400mV	0,1 мВ	$\pm(2,0\% \pm 4D)$
4V	1 мВ	$\pm(1,5\% \pm 2D)$
40V	10 мВ	
400V	100 мВ	
600V	1 В	$\pm(2,0\% \pm 4D)$

Защита от перегрузки: 600В постоянного / 600В переменного напряжения на всех пределах.

Вх. Сопрот.: 10МОм Частотный диапазон: 40Гц - 400Гц

ПОСТОЯННЫЙ ТОК

диапазон	Разрешение	Точность
400мкА	0,1мкА	$\pm(1,5\%+3D)$
4000мкА	1мкА	
40мА	10мкА	
400мА	100мкА	
10А	10мА	$\pm(2,0\%+5D)$

Защита от перегрузки: вход mA - предохранитель 0,5А/250В. вход 10А – предохранитель 10А/250В.

ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК

диапазон	разрешение	Точность
400мкА	0,1мкА	$\pm(1,8\%+5D)$
4000мкА	1мкА	
40мА	10мкА	
400мА	100мкА	
10А	10мА	$\pm(3,0\%+7D)$

Защита от перегрузки: вход mA - предохранитель 0,5А/250В. вход 10А – предохранитель 10А/250В.

Частотный диапазон: 40Гц – 400Гц.

СОПРОТИВЛЕНИЕ

диапазон	Разрешение	Точность
400Ом	0,1Ом	$\pm(0,8\%+4D)$
4КОм	1Ом	$\pm(0,8\%+2D)$
40КОм	10Ом	
400КОм	100Ом	
4МОм	1КОм	
40МОм	10КОм	$\pm(1,2\%+3D)$

Защита от перегрузки: 250В эфф.

ЕМКОСТЬ КОНДЕНСАТОРОВ

диапазон	разрешение	Точность
4нФ	1пФ	$\pm(5,0\%+10D)$
40нФ	10пФ	$\pm(5,0\%+7D)$
400нФ	0,1нФ	$\pm(3,5\%+5D)$
4мкФ	1нФ	$\pm(3,5\%+5D)$
40мкФ	10нФ	$\pm(3,5\%+5D)$
200мкФ	0,1мкФ	$\pm(5,0\%+5D)$

Защита от перегрузки: 250В эфф.

ЧАСТОТА

диапазон	разрешение	Погрешность
9,999 Гц	0,001Гц	$\pm(1,5\%+5D)$
99,99 Гц	0,01Гц	$\pm(1,2\%+3D)$
999,9 Гц	0,1Гц	
9,999 кГц	1Гц	
99,99 кГц	10Гц	
999,9 кГц	100Гц	
9,999 МГц	1КГц	
		$\pm(1,5\%+4D)$

Указанная чувствительность при скважности >20% ÷ 80%

СКВАЖНОСТЬ ИМПУЛЬСОВ

Диапазон измерения: 0,1% ~ 99,9%

ДИОДНЫЙ ТЕСТ И ПРОЗВОНКА СОЕДИНЕНИЙ

функция	описание	условия теста
	индикация прямого падения напряжения на диоде	прямой ток через диод 1,0,мА обратное напряжение 2,8В
	при сопротивлении менее 30 Ом звучит сигнал	

Защита от перегрузки: 250В эфф.

Предупреждение: не подавать никаких напряжений.

2. РАБОТА

- Значок рядом с гнездами предупреждает, что входное напряжение или ток не должны превышать указанных пределов.
- Перед работой установите поворотный переключатель на желаемую функцию измерения.

2.1 ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ

- Подключите черный щуп к входу "COM", а красный ко входу "+".
- Прибор работает в режиме автоматического выбора диапазона измерения. Для установки диапазона измерения вручную нажимайте кнопку **RANGE**. Для возвращения в режим автоматического выбора диапазона измерения удерживайте кнопку **RANGE** нажатой в течение 2сек.
- Установите переключатель режимов в требуемое положение V и подсоедините щупы к исследуемой схеме или устройству.

2.2 ИЗМЕРЕНИЕ ТОКА

- Подключите черный щуп к входу "COM", а красный ко входу "+".
- Установите переключатель функций на желаемый режим измерения тока **µA mA A**
- Подсоедините щупы последовательно к исследуемой схеме или устройству.
- При измерении токов от 400мА до 10А подключайте красный щуп к входу "10А".
- Для переключения в режим измерения переменных токов и обратно используйте кнопку **Ω** .

2.3 ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЙ

- Подключите черный щуп к входу "COM", а красный к входу "+".
- Установите переключатель пределов на режим измерения сопротивления **Ω** .

- 3) Подсоедините щупы прибора к измеряемому сопротивлению.
- 4) Для ручного выбора пределов измерения нажмите кнопку **RANGE**. Для возвращения в режим автоматического выбора диапазона измерения удерживайте кнопку **RANGE** нажатой в течение 2 сек.


Предупреждение:

При измерении сопротивлений в схеме убедитесь, что схема обесточена и все конденсаторы полностью разряжены.

2.4 ИЗМЕРЕНИЕ ЕМКОСТИ КОНДЕНСАТОРОВ

- 1) Установите переключатель диапазонов в положение **CAP**.
- 2) Подключите красный щуп к входу **"+"**, а черный к входу **"COM"** (замечание: полярность красного щупа положительна).
- 3) Нажмите кнопку **REL** для обнуления показаний дисплея.

Замечание:

- 1) *измерение происходит только в автоматическом режиме.*
- 2)  *Не подсоединяйте к входу никаких источников напряжений или токов. Перед проверкой конденсатор следует полностью разрядить.*

2.5 ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ И СКВАЖНОСТИ ИМПУЛЬСОВ

- 1) Подключите черный щуп к входу **"COM"**, а красный к входу **"VΩHz"**.
- 2) Установите переключатель пределов на режим измерения частоты **Hz** и подсоедините щупы прибора к источнику сигнала.
- 3) При нажатии кнопки **"Ω ●)) ➔"** прибор измеряет частоту или относительную скважность импульсов, при этом измерение происходит и при установке поворотного переключателя на режим измерения токов или переменного напряжения.

Замечание:

- 1) *Не подавайте на вход сигналов напряжением свыше 250В эфф. Индикация возможна и при напряжении входного сигнала свыше 10В эфф., но точность измерений может быть снижена.*
- 2) *В условиях сильных электромагнитных помех для измерения слабых сигналов желательно пользоваться экранированным кабелем.*
- 3) *При измерении в присутствии высоких напряжений соблюдайте предельную осторожность.*
- 4) *Измерение частоты происходит только в режиме автоматического выбора диапазона измерения.*

2.6 ДИОДНЫЙ ТЕСТ И ПРОЗВОНКА СОЕДИНЕНИЙ

- 1) Подключите красный щуп к входу **"+"**, а черный к входу **"COM"** (замечание: полярность красного щупа положительна).
- 2) Установите переключатель диапазонов в положение **"Ω ●)) ➔"**.
- 3) Нажатием кнопки **"Ω ●)) ➔"** выберете требуемый режим измерения.
- 5) Подсоедините щупы к проверяемому диоду, дисплей покажет приблизительно прямое падение напряжения.
- 6) Подсоедините щупы к двум точкам исследуемой цепи, при сопротивлении между точками менее 30 Ом прозвучит сигнал зуммера.

2.7 ФУНКЦИЯ "DATA HOLD".

При нажатии кнопки **DATA HOLD** показания на дисплее застывают. Повторное нажатие кнопки возобновляет нормальную работу прибора.

2.8 ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ (для DT99C)

- 1) Подключите черный щуп термопары к входу **"COM"**, а красный щуп к входу **"+"**.
- 2) Установите переключатель диапазонов в положение **"°C"**

3 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- 1) *При измерении напряжения проверяйте, чтобы мультиметр не был включен в режим измерения токов или сопротивлений или диодного теста. Всегда проверяйте, что используются требуемые гнезда прибора.*
- 2) *При измерении напряжения свыше 50В соблюдайте предельную осторожность, особенно при работе с высоковольтными источниками напряжения.*
- 3) *По возможности избегайте подключения к схемам под напряжением.*
- 4) *При измерении токов перед размыканием измеряемой цепи убедитесь, что цепь обесточена. Не измеряйте токи свыше 10 ампер.*
- 5) *При измерении сопротивлений и проверке диодов убедитесь, что схема, в которой они находятся обесточена.*
- 6) *Всегда проверяйте, что используется требуемая функция измерения.*
- 7) *Предельная осторожность требуется при работе с трансформаторами, особенно при размыкании цепей.*
- 8) *Перед работой проверяйте состояние щупов на предмет обрывов и целостности изоляции.*
- 9) *Не превышайте максимально допустимых величин входных сигналов.*
- 10) *Предохранитель заменяется только на аналогичный.*
- 11) *Перед снятием крышки для замены батареи или предохранителя отсоедините щупы от внешних цепей и отключите питание прибора.*

4 УХОД ЗА ПРИБОРОМ И ЕГО ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 УХОД ЗА МУЛЬТИМЕТРОМ

Цифровой мультиметр является сложным электронным устройством. Следуя советам Вы обеспечите его работу на многие годы.

- 1) Держите мультиметр сухим. Если на него попала влага немедленно вытрите его. Жидкости могут вызвать коррозию электронной схемы.
- 2) Храните и используйте прибор при нормальных климатических условиях. Экстремальные температуры сокращают срок службы электронных узлов, повреждают батарею питания и могут расплавить пластмассовые детали.
- 3) Обращайтесь с мультиметром бережно. Хотя холстер и обеспечивает защиту прибора от ударов, падение прибора с высоты может вызвать повреждение внутренней платы прибора и корпуса устройства.
- 4) Держите мультиметр подальше от пыли и грязи, которая может вызвать преждевременный износ частей.
- 5) Время от времени протирайте прибор сухой чистой тканью. Не используйте сильные чистящие средства и растворители для чистки прибора.
- 6) Для замены батареи используйте только свежие батареи того же типа и напряжения. Всегда меняйте старые и севшие батареи, которые могут вызвать утечку и повреждение электронной схемы мультиметра.

4.2 ОБСЛУЖИВАНИЕ

- 1) Замена батарей питания 1,5 вольта
 - a. Убедитесь, что прибор отключен от внешних цепей. Установите поворотный переключатель в положение **"OFF"** и выньте щупы из гнезд прибора.
 - b. Открутите винт крышки батарейного отсека и снимите крышку.
 - c. Выньте отработавшую батарею и вставьте новую. Закройте крышку и закрутите винт.
- 2) Замена предохранителя
 - a. Убедитесь, что прибор отключен от внешних цепей. Установите поворотный переключатель в положение **"OFF"** и выньте щупы из гнезд прибора.
 - b. Открутите винты задней крышки и откройте ее.
 - c. Выньте сгоревший предохранитель и замените его новым аналогичным. Закройте крышку и закрутите винты.