

# DT33 серия (DT33B, DT33D, DT33C)

## А. ВВЕДЕНИЕ

DT33 серия мультиметров имеет 3 1/2 разрядный дисплей. Мультиметры этой серии предназначены для измерения постоянного и переменного напряжения, постоянного тока, сопротивления, проверки диодов, транзисторов, имеют фиксацию текущих значений и подсветку дисплея. Некоторые модели этой серии имеют дополнительные функции теста проводимости, измерения температуры, выходной генератор. Приборы данной серии просты в эксплуатации, удобны в работе.

## В. ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

- Используйте прибор по назначению. Придерживайтесь требований данной инструкции.
- Во избежание удара электрическим током не пользуйтесь прибором при открытом корпусе.
- Перед использованием прибора убедитесь, что он и щупы не повреждены.
- Батарейки следует заменить, как только на экране загорится индикатор «севшая батарея».
- Устанавливайте переключатель пределов в соответствие с проводимыми измерениями.
- Во избежание повреждения прибора при измерениях не превышайте предельно допустимые значения измерений.
- Во избежание электрического шока будьте осторожны при работе с напряжением свыше 60В постоянного или 42В среднеквадр. переменного тока.
- Заменяйте предохранители только на предохранители определенного размера и номинала.
- Избегайте пользоваться прибором в условиях повышенной влажности и температуры, т.к. особенно повышенная влажность оказывает вредное воздействие на прибор.
- Мультиметр является точным инструментом и вмешательство в его схему недопустимо.
- Протирайте прибор мягкой тканью, не применяйте для его очистки абразивные средства и растворители.
- При измерении величин близких к предельно допустимым возможны выбросы тока или напряжения. В связи с этим лучше воспользоваться дополнительным внешним делителем (1:10).

## С. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИМВОЛЫ

	Двойная изоляция		Постоянный ток (DC)
	Внимание		Переменный ток (AC)
	Земля		Постоянный / переменный
	Диод		Евростандарт
	Севшая батарея		Предохранитель
	Звуковой сигнал		

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Максимальное напряжение между терминалом и землей: 1000В
  - К гнезду «COM» подсоединяется черный щуп.
  - К гнезду «V, Ohm, mA» подсоединяется красный щуп для измерения напряжения до 500В, сопротивления и тока до 200мА.
  - Гнездо «10A Max» используется только для измерения тока от 200мА до 10А.
- Гнездо «10A Max» без предохранителя.
- Гнездо «mA» защищено предохранителем: Ф5х20-0.3А250V
- Максимум дисплея: 1999, скорость измерения 2-3 сек.
- Индикация перегрузки: «1» в старшем разряде
- Рабочая температура: 0°C – 40°C  
Температура хранения: -10°C – 50°C
- Высота над уровнем моря: 2000 м (рабочая), 10000 м (хранение)
- Относительная влажность: 80% при температуре до 31°C, 50% при температуре до 40°C.
- Источник питания: КРОНА 9В (6F22) или аналог
- Индикация севшей батареи
- Размеры: 75мм x 130мм x 36мм
- Вес: около 150г.

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

Точность: ± (a% от измеренной величины + b разрешение), гарантируется в течение 1 года. Температура окружающей среды: 23°C ± 5°C  
Относительная влажность: <80%.

### Постоянное напряжение (DCV)

Предел	Разрешение	Точность
200mV	100mкV	±(0.5%+2)
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	±(0.8%+3)
500V	1V	

**Входное сопротивление:** 10МОм на всех пределах

**Защита от перегрузок:** На пределе 200mV – 230V, на остальных пределах – 500V

### Переменное напряжение (ACV)

Предел	Разрешение	Точность
200V	100mV	±(2.0%+10)
500V	1V	

**Входное сопротивление:** около 5МОм на всех пределах

**Частотный диапазон:** 40 – 400Гц

**Защита от перегрузок:** 500V на всех пределах

**Показания:** эфф. значение синусоиды

### Постоянный ток (DCA)

Предел	Разрешение	Точность		
		DT33B	DT33D	DT33C
200µA	100nA	±(2%+5)	-----	
2000µA	1µA	±(2%+5)		
20mA	10µA	±(2,0%+5)		
200mA	100µA	±(2,5%+5)		
10A	10mA	±(2,5%+5)		

**Защита от перегрузок:** 0,3А предохранитель. Предел 10А без предохранителя. Измерения проводить не более 10сек. с интервалом не менее 15 минут.

**Падение напряжения:** 200mV на всех пределах

### Сопротивление

Предел	Разрешение	Точность
200Ω	0.1Ω	±(1.5%+5)
2кΩ	1Ω	±(1,0%+4)
20кΩ	10Ω	
200кΩ	100Ω	
20MΩ	10кΩ	±(1,0%+10)
200MΩ	100кΩ Только DT33D	±(5%+/-10)

**Защита от перегрузок:** 230V на всех пределах

### Температура (только для DT33C)

Предел	Разрешение	Точность
-40°C ~ 150°C	1°C	±3°C±2D
150°C ~ 1000°C	1°C	±3,0%


**Защита от перегрузок:** 230V

**Примечание:** Прилагаемая в комплекте точечная термопара типа К рассчитана на измерение температуры до 230°C.

### Тест батарей (только для DT33B)

Предел	Разрешение	Внутр. сопротивление
12 V	10 mV	1,2 KΩ
9 V	10 mV	900 Ω
1,5 V	10 mV	3 KΩ

### Генератор меандра (только для DT33D)

Предел	Описание
 OUT	Частота приближ. 50Гц, меандр, используется как тестовый источник 100кОм выходное сопротивление

**Внимание!** Этот предел без защиты. Во избежание повреждения мультиметра перед измерением убедитесь, что напряжение в цепи не превышает 10В.

### Диод, транзистор, проводимость

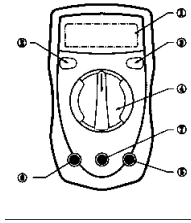
Функц.	Предел	Разреш.	DT33B	DT33D/C	Прим
Диод	—▶ —	1mV	+	+	Падение напряжения
Проводимость	)))	1Ω	-	+	<70 Ом звук сигнал

**Защита от перегрузки:** 230V

## D. ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

Смотрите рис.1 оригинальной инструкции

1. ЖК-дисплей
2. Кнопка фиксации показаний
3. Кнопка подсветки дисплея
4. Переключатель режимов
5. Гнездо COM
6. Гнездо 10A
7. Гнездо для основных измерений

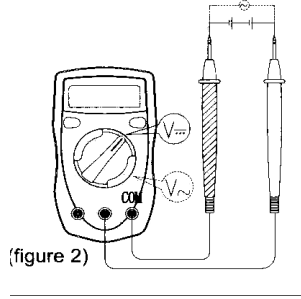


## G. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

Перед началом проведения измерений установите переключатель в соответствующее положение. При появлении символа «севшая батарея» следует заменить элемент питания.

### Постоянное напряжение (DCV)

- 1) Никогда не подавайте напряжение превышающее 500В. Возможно, значение будет отображаться, но это может привести к повреждению прибора.
- 2) Если предполагаемая величина измерения заранее неизвестна, установите переключатель режимов на максимальный предел измерений. В соответствии с показаниями уменьшайте предел до получения показаний на дисплее.
- 3) Показание «1» в старшем разряде означает превышение предела измерений. Необходимо переключиться на более высокий предел.
- 4) На всех пределах входное сопротивление – 10МОм. Это сопротивление может вносить отклонение в показания при высоком сопротивлении источника. При сопротивлении менее 10КОм это отклонение можно игнорировать (менее 0,1%).



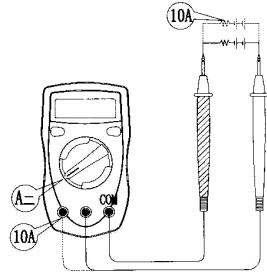
(figure 2)

### Переменное напряжение (ACV)

Проводится аналогично измерению постоянного напряжения

### Постоянный ток (DCA)

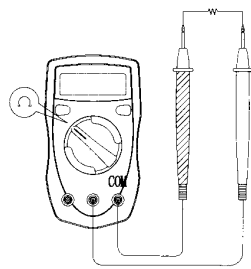
- 1) Не проводите измерения, если величина напряжения между землей и точкой измерения превышает 60В, т.к. это может вызвать повреждение прибора и/или удар током оператора.
- 2) Перед началом измерений отключите питание от измеряемой цепи и проконтролируйте правильность подключения щупов к гнездам и измеряемой цепи и установленный предел измерения. Щупы должны быть подключены последовательно нагрузке, ток, через которую необходимо измерить. Не измеряйте ток в цепи без нагрузки!
- 3) Если предполагаемая величина измерения заранее неизвестна, установите переключатель режимов на максимальный предел измерений. В соответствии с показаниями уменьшайте предел до получения показаний на дисплее.
- 4) Если на гнезде mA превысит максимальное значение тока – возможно выгорание предохранителя. Необходимо произвести его замену в соответствии со спецификацией.
- 5) Предохранитель: Ф 5x20мм, F: 0.3A/250V (FAST).
- 6) Гнездо 10A без предохранителя. Во избежание повреждения прибора время измерения на данном гнезде не должно превышать 10сек. с интервалом не менее 15 мин.



(figure 3)

### Измерение сопротивления

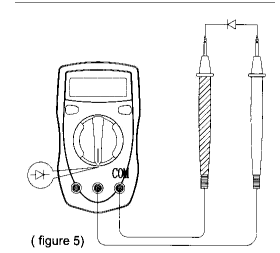
- 1) Во избежание повреждения прибора при измерении сопротивления отключите питание от измеряемой цепи и разрядите все конденсаторы.
- 2) Тестовые щупы вносят отклонение в пределах 0,1 – 0,3Ом. Для определения этой величины необходимо измерить сопротивление короткозамкнутых щупов.
- 3) Если не происходит стабилизации показаний измерения в течение нескольких секунд – значит измеряемая величина превышает 1МОм.



(figure 4)

### Проверка диодов

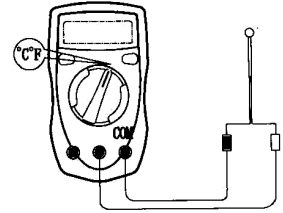
- 1) Во избежание повреждения прибора при измерении диодов отключите питание от измеряемой цепи и разрядите все конденсаторы. При измерении прямого падения напряжения на кремниевом переходе нормальное показание на дисплее в пределах 500 – 900мВ. Единица в старшем разряде – обратное напряжение на полупроводнике.



(figure 5)

### Измерение температуры (только для DT33C)

- 1) Установите термпару К типа в гнездо. Красный щуп термпары в гнездо «°C», - черный – в «COM».
- 2) Для данной термпары максимальная температура - 250°C. Для измерения более высокой температуры необходимо использовать другую термпару. При отключении термпары на дисплее отобразится температура внутри корпуса прибора.



(figure 6)

### Тест батарей (только для DT33B)

Подсоедините тестовые щупы к прибору, как в случае измерения напряжения. Переключателем рода работ выберите тип измеряемой батареи (12В, 9В или 1,5В). Подсоедините тестовые щупы к батарее, соблюдая полярность.

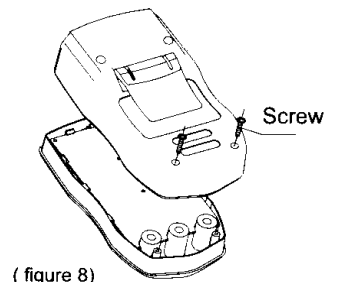
Прочитайте показания на дисплее (напряжение, развиваемое батареей под нагрузкой).

### Генератор меандра (только для DT33D)

- 1) Во избежание повреждения мультиметра не подавайте на гнезда напряжение более 10В.
- 2) Частота меандра 50Гц.
- 3) Выходное напряжение выше 3В при нагрузке 1МОм
- 4) Эта функция необходима для проверки аудио компонентов.

## H. ЗАМЕНА БАТАРЕИ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

- 1) Поверните переключатель в положение выключено и отсоедините щупы от терминалов.
- 2) Извлеките две заглушки и отверните два винта на задней крышке.
- 3) Отделите заднюю крышку от корпуса.
- 4) Замените батарею и/или предохранитель в соответствии со спецификацией.
- 5) Установите заднюю крышку на место и заверните винты.



(figure 8)