Мультиметр цифровой ТОП АВТО DT182

Паспорт «DT182»

Санкт-Петербург – 2023г.

1. Назначение и основные свойства

1.1. Мультиметр цифровой DT182, далее Мультиметр, предназначен для измерений постоянного/переменного напряжения и тока, сопротивления, проверки диодов, транзисторов и звуковой прозвонки цепи. Модель оснащена удобным переключателем режимов работы и диапазонов измерения. Метод измерений - АЦП двойного интегрирования с автоматической коррекцией нуля, автоматическим определением полярности и индикацией перегрузки.

1.2. Основные свойства Мультиметра:

- Звуковая прозвонка цепи
- Проверка диодов и транзисторов
- Проверка 1,5В и 9В элементов питания
- Комбинированная защита от перегрузки и перенапряжения
- Измерение:
  - постоянного напряжения
  - переменного напряжения
  - постоянного тока
  - сопротивления

2. Основные технические данные и характеристики

2.1. Тип и разрядность дисплея ..... ЖК-дисплей, 3,5-разрядный
2.2. Метод измерения ..... АЦП двойного интегрирования
2.3. Полярность ..... автоматическое определение
2.4. Индикация выхода за пределы измерения ..... цифра «1» на дисплее
2.5. Частота измерения ..... 2 раза в секунду
2.6. Диапазон измерения сопротивления ..... 0,1Ом – 2МОм
2.7. Проверка диодов прямым стабильным током, мА 0,8
2.8. Измерение h21E транзисторов, Ib мкА 100
2.9. Тип источника питания ..... «Крона»/1604/6F22×1шт., 9В
2.10. Масса изделия не более, грамм 55
2.11. Габаритные размеры изделия, мм ..... 100×50×25

3. Комплектность

3.1. Мультитестер ..... 1шт.
3.2. Щупы измерительные ..... 1к-т.
3.3. Паспорт ..... 1шт.
3.4. Элемент питания 1604/6F22 ... 1шт.
3.5. Упаковка ..... 1шт.

4. Устройство

4.1. Мультиметр состоит из пластикового корпуса, в котором расположены импульсный преобразователь постоянного тока и микропроцессор, управляющий режимами работы прибора. Мультиметр имеет цифровой 3,5-разрядный дисплей, переключатель режимов измерения, разъёмы для подключения контактных щупов. На тыльной стороне расположен отсек с крышкой с разъёмом для элемента питания и плавким предохранителем.

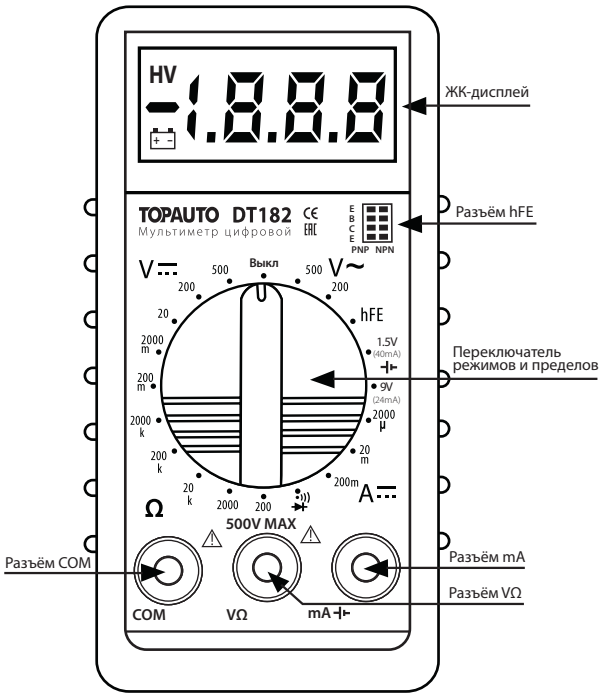

Таблица символов	
HV	Высокое напряжение
—	Отрицательная полярность
[+ -]	Низкий заряд батареи
A⎓	Постоянный ток (DC)
V⎓	Напряжение постоянного тока
V~	Напряжение переменного тока
Ω	Сопротивление
hFE	Проверка транзисторов
•))) ⊣▸	Прозвонка сети Проверка диодов
1.5V	Проверка 1,5В эл. питания
9V	Проверка 9-вольтовых эл. питания
COM	Для чёрного щупа –
VΩ	Для красного щупа +: прозвонка, напряжения, сопротивления, проверка диодов.
mA	Для красного щупа +: сила тока в диапазоне от 200мА до 10А

5.1. Измерение напряжения постоянного тока V⎓

Предел	Разрешение	Точность
200мВ	100мкВ	±0,5% ± 3 ед. счёта
2000мВ	1мВ	±0,8% ± 5 ед. счёта
20В	10мВ	
200В	100мВ	
500В	1В	±1,0% ± 5 ед. счёта
Входное сопротивление: 1Мом на всех пределах. Защита от перегрузки: 220В(СКЗ) для диапазона 200мВ и 500В пост. / перем. для всех остальных диапазонов.		

5.2. Измерение напряжения переменного тока V~

Предел	Разрешение	Точность
200В	0,1В	±1,2% ± 2 ед. счёта
500В	1В	±1,2% ± 2 ед. счёта
Чувствительность прибора: прибор средних значений, калиброван на среднеквадратичное значение синусоидальной волны. Диапазон: 45Гц ~ 450Гц Защита от перегрузки: 500В пост. / перем. для всех диапазонов.		

5.3. Измерение постоянного тока A⎓

Предел	Разрешение	Точность
200мкА	100нА	±1,8% ± 2 ед. счёта
2000мА	1мА	
20мА	10мА	
200мА	100мА	±2,0% ± 2 ед. счёта
10А	10мА	±2,0% ± 10 ед. счёта
Защита от перегрузки: плавкий предохранитель 500мА/250В. **Диапазон 10А НЕ ЗАЩИЩЁН от перегрузки.** Падение напряжения на приборе при измерении: 200мВ		

5.4. Сопротивление Ω

Предел	Разрешение	Точность
200Ом	0,1Ω	±(1,0% ± 2 ед. счёта)
2кОм	1кОм	±1,0% ± 2 ед. счёта
20кОм	10кОм	
200кОм	100кОм	
2Мом	1КОм	
Напряжение разомкнутой цепи: 3В. Защита от перегрузки: 220В (СКЗ), макс. 15 сек.		

5.5. Прозвонка цепей

Обозначение	Описание
•)))	Зуммер звучит, если сопротивление менее 30±20Ом
Защита от перегрузки: 15 сек. Максимум, 220В	

6. Меры предосторожности

6.1. Перед началом работы с Мультиметром осмотрите корпус прибора.
Не пользуйтесь прибором, если он поврежден или его корпус (или часть корпуса) демонтирован. Осмотрите корпус на наличие трещин и поврежденного пластика. Обратите внимание на состояние изоляции вокруг клемм.
6.2. Осмотрите измерительные щупы на наличие поврежденной изоляции или
участков оголенного металла. Проверьте, нет ли в щупах обрыва.
6.3. Не подавайте на вход между разъёмами, или между землей и любым из гнёзд, напряжение, превышающее максимально допустимое, которое указано на приборе.
6.4. Поворотный переключатель должен быть в правильном положении измерения величины. Не изменяйте положение поворотного переключателя во время выполнения измерений во избежание поломки прибора.
6.5. Соблюдайте особую осторожность при работе с напряжениями свыше 60В постоянного тока или 30В переменного тока среднего квадратичного значения
(далее СКЗ) во избежание поражения электрическим током.
6.6. При выполнении измерений соблюдайте правильность подключения щупов и выбора функций и режима измерения.
6.7. Не пользуйтесь и не храните прибор в условиях высокой температуры, влажности, во взрывоопасной или легковоспламеняющейся среде и в условиях воздействия сильного электромагнитного поля. Работоспособность прибора может быть нарушена при попадании на него влаги. Прибор предназначен для использования в помещениях.
6.8. При выполнении измерений с помощью измерительных щупов держите пальцы позади специально предусмотренных защитных барьеров.
6.9. Перед измерением сопротивления, прозвонкой соединений, проверкой диодов или измерением коэффициента усиления по току ***hFE***, отключите питание схемы и разрядите все высоковольтные конденсаторы.
6.10. Замену батареи следует выполнять при появлении индикатора низкого заряда батареи. С разряженной батареей прибор может давать неправильные показания, что может привести к повреждению прибора и травме персонала.
6.11. Перед тем, как открыть крышку батарейного отсека, отсоедините щупы от проверяемой цепи и выключите прибор.
6.12. При техническом обслуживании прибора используйте запасные детали, предназначенные только для такого же номера модели или модели, имеющей аналогичные электротехнические характеристики.
6.13. Запрещается изменять внутреннюю схему прибора во избежание повреждения прибора или несчастного случая.
6.14. Для очистки прибора при сервисном обслуживании используйте мягкую ткань и мягкое моющее средство. Не используйте абразивные вещества и растворители,
чтобы предупредить повреждение или коррозию поверхности корпуса или вероятность несчастного случая.
6.15. Если прибор не используется в течение длительного времени, необходимо отключить щупы выньте из него батарею питания. Регулярно проверяйте батарею питания, поскольку в процессе работы батареи могут течь. Если обнаружится утечка электролита из батареи, немедленно замените ее. Вытекший электролит способен вывести Мультиметр из строя.

⚠ ***ВНИМАНИЕ! По окончании измерений необходимо установить переключатель диапазона в положение* «ВЫКЛ»**

7.1. Измерение постоянного напряжения V⎓

7.1.1 Подключить щуп красного цвета к разъему с маркировкой **VΩ**, а щуп черного цвета к разъему с маркировкой **COM**.

7.1.2. Установить переключатель диапазона измерения в положение **V⎓**.

7.1.3. Если величина измеряемого напряжения неизвестна, установить переключатель на максимальную величину напряжения, а затем постепенно снижать диапазон измерения до тех пор, пока не будут получены корректные показания.

7.1.4. Подключить щупы к измеряемому устройству или цепи.

7.1.5. Включить устройство или цепь, которую необходимо измерить. На цифровом дисплее отобразится значение и полярность напряжения.

7.1.6. При установке переключателя диапазонов в положение **500** и выше на дисплее появится знак **HV**, напоминающий о работе с высоким напряжением. Требуется осторожность.

⚠ ***ВНИМАНИЕ! Не подключайте Мультиметр к напряжению более 500В. Индикация возможна и на больших напряжениях, но при этом есть опасность повреждения схемы прибора.***

7.2. Измерение переменного напряжения V~

7.2.1 Подключить щуп красного цвета к разъему с маркировкой **VΩ**, а щуп черного цвета – к разъему с маркировкой **COM**.

7.2.2. Установить переключатель диапазона измерения в положение **V~**.

7.2.3. Если величина измеряемого напряжения неизвестна, установить переключатель на максимальную величину напряжения, а затем постепенно снижать диапазон измерения до тех пор, пока не будут получены корректные показания.

7.2.4. Подключить щупы к измеряемому устройству или цепи.

7.2.5. Включить устройство или цепь, которую необходимо измерить. На цифровом дисплее отобразится значение напряжения.

7.2.6. При установке переключателя диапазонов в положение **500** на дисплее появится знак **HV**, напоминающий о работе с высоким напряжением. Требуется осторожность.

⚠ ***ВНИМАНИЕ! Не подключайте Мультиметр к напряжению более 500В. Индикация возможна и на больших напряжениях, но при этом есть опасность повреждения схемы прибора.***

7.3. Измерение постоянного тока A⎓

7.3.1 Подключить щуп красного цвета к разъему с маркировкой **mA**, а щуп черного цвета к разъему с маркировкой **COM**.

7.3.2. Установить переключатель диапазона на нужный диапазон измерений шкалы **A⎓**.

7.3.3. Если величина измеряемой силы тока не известна заранее, выбрать максимальный показатель, а затем, переключая на меньшие пределы, добиться требуемой точности.

7.3.4. Подключить Мультиметр к цепи, показатели которой необходимо измерить. На цифровом дисплее отобразится значение силы тока и полярность.

⚠ ***ВНИМАНИЕ! Максимальный входной ток равен 200mA. Превышение предельных значений вызовет выгорание предохранителя, что потребует его замены.***

Заменять предохранитель следует аналогичным на ток не более 200мА. Не соблюдение этих требований может привести к повреждению схемы. Максимальное падение напряжения 200мВ.

7.4. Измерение сопротивления Ω

7.4.1. Подключить щуп красного цвета к разъему с маркировкой **VΩ**, а щуп черного цвета к разъему с маркировкой **COM**.

7.4.2. Установить переключатель диапазона на нужный диапазон измерений шкалы **Ω**.

7.4.3. Если элемент, сопротивление которого необходимо измерить, включен в цепь, перед выполнением измерения необходимо отключить питание цепи и разрядить все конденсаторы.

7.4.4. Коснуться щупами цепи, сопротивление которой необходимо измерить.

7.4.5. Полученное значение измерения отобразится на цифровом дисплее.

7.5. Диодный тест

7.5.1. Подключить щуп красного цвета к разъему с маркировкой **VΩ**, а щуп черного цвета к разъему с маркировкой **COM**.

7.4.2. Установить переключатель диапазона измерения в положение

7.4.3. Подсоединить щуп красного цвета к аноду тестируемого диода, а щуп черного цвета к катоду.

7.4.4. На дисплее отобразится уровень падения напряжения в мВ.

Если диод подключен с обратной полярностью, то на дисплее отобразится цифра "**1**".

7.6. Измерение коэффициента передачи транзистора

7.6.1. Установить переключатель диапазона измерения в положение **hFE**.

7.6.2. Определите тип транзистора (p-n-p или n-p-n) и расположение выводов эмиттера, коллектора и базы. Тестируемый транзистор вставить в разъем **hFE** (обозначения отверстий E, B, C соответствуют эмиттеру, базе и коллектору, а также учесть структуру транзистора: NPN (отверстия слева) или PNP (отверстия справа).

7.6.3. Мультиметр покажет на ЖК-дисплее приблизительное значение коэффициента усиления по току **hFE** при условии тока базы 10 μA и VCE2,8V.

7.7. Звуковая прозвонка цепи

7.7.1. Подключить щуп красного цвета к разъему с маркировкой **VΩ**, а щуп черного цвета к разъему с маркировкой **COM**.

7.7.2. Установить переключатель диапазона измерения в положение

7.7.3. Подсоединить щупы к двум точкам цепи, которую необходимо проверить. Если сопротивление ниже 30±20Ом, прозвучит звуковой сигнал.

⚠ ***ВНИМАНИЕ! Защита от перегрузки: 220В (СКЗ) в течение максимум 15 секунд.***

7.8. Проверка 1,5В и 9В элементов питания.

7.8.1. Подключить щуп красного цвета к разъему с маркировкой **mA**, а щуп черного цвета к разъему с маркировкой **COM**.

7.8.2. Установить переключатель диапазона измерения в положение **1.5V** или **9V**, в зависимости от типа элемента питания

7.8.3. Подсоединить красный щуп к «**+**» элемента питания, чёрный к «**–**».

7.8.4. Мультиметр покажет на ЖК-дисплее напряжение тестируемого элемента питания.

8. Обслуживание

⚠ ***ВНИМАНИЕ! Прежде чем приступать к открытию задней крышки, необходимо убедиться что щупы отключены от цепи измерения и Мультиметр выключен. После выполнения процедуры обслуживания, необходимо убедиться, что крышка плотно закрыта, и винты полностью закручены.***

8.1. Замена элемента питания

8.1.1 При появлении на дисплее символа [+ -] или, если на дисплее высвечиваются неверные символы, необходимо заменить элемент питания в Мультиметре.

8.1.2. Для замены элемента питания демонтировать крышку на тыльной стороне Мультиметра.

8.1.3. Установить новый элемент питания, соблюдая полярность.

8.1.4. Установить крышку на место.

В Мультиметре используется элемент питания тип А23*, 12 *вольт.

8.2. Замена предохранителя

8.2.1 Если при измерении постоянного тока на дисплее Мультиметра не отображается результат, то следует заменить предохранитель.

8.2.2. Для замены предохранителя демонтировать крышку на тыльной стороне Мультиметра.

8.2.3. Установить новый предохранитель.

8.2.4. Установить крышку на место.

***В Мультиметре используется предохранитель* 200мА/250В**

9. Эксплуатация, транспортировка и хранение

9.1. Транспортировать Мультиметр по группе 6 ГОСТ 15150-69 при температуре окружающей среды от -60 до +60 °С и относительной влажности 100% при 35 °С.

9.2. Хранить упакованные Мультиметры при температуре от -10 до +50 °С и относительной влажности <85 % при 25 °С.

9.3. Запрещено разбирать и ремонтировать Мультиметр самостоятельно. Это должен делать только квалифицированный специалист.

9.4. Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 0 до +40°С
- относительная влажность до 80% при +20°С

10. Гарантийный срок эксплуатации

10.1. Изготовитель гарантирует исправную работу изделия при соблюдении условий эксплуатации, транспортировки и хранения.

10.2. Срок хранения не ограничен.

10.3. Гарантийный срок эксплуатации, исчисляемый с даты продажи: 12 месяцев.

10.4. Гарантийные обязательства не распространяются на изделия с механическими повреждениями, признаками неправильной эксплуатации, отсутствием паспорта, а также на предохранители и элементы питания.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Дата продажи

Подпись продавца

Штамп магазина

Поставщик/Уполномоченный представитель:
ООО «ТОП АВТО»
Россия, 194362, г. Санкт-Петербург, Парголово п.,
Железнодорожная ул., д.11, корп.3, Литер А, пом.18Н, офис 2
Тел.: (812) 339-54-19 (20)
e-mail: sales@topholding.ru
www.topauto-spb.ru

Производитель:
«YONGKANG TOPAUTO INDUSTRY AND TRADING CO., LTD»
2 FLOOR, №55 YEYUAN, MIAODUAN VILLAGE, SHIZHU TOWN,
YONGKANG, JINHUA, ZHEJIANG, КИТАЙ