



Инструкция по эксплуатации

Мультиметр HP-36C

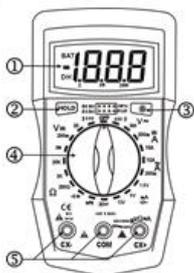
Пожалуйста, ознакомьтесь с текущими инструкциями!

1. Обзор

Мультиметр характеризуется компактными размерами, портативностью, стабильной работой и защитой от перегрузок. Используя ЖК-дисплей с высотой символов 16 мм, он обеспечивает четкое считывание показаний. Благодаря общей конструкции, основанной на крупномасштабных интегральных схемах АЦП и схемах защиты от перегрузок, мультиметр обеспечивает превосходные характеристики и является отличным инструментом для повседневного использования.

Мультиметр может использоваться для измерения постоянного и переменного напряжения, постоянного и переменного тока, сопротивления, емкости, падения напряжения на положительном выводе батареи, параметров транзисторов и непрерывности цепи.

2. Расположение на панели



① ЖК-дисплей: 3½ разряда, высота символов 16 мм

② Кнопка удержания данных (HOLD)

③ Кнопка включения подсветки: Нажмите эту кнопку, чтобы включить подсветку. Если при измерении в темных условиях подсветка затрудняет считывание показаний, она автоматически выключится через 5 секунд. Нажмите снова, чтобы включить ее снова. Если батарея разряжена, подсветка будет тусклой.

④ Поворотный переключатель: Используйте этот переключатель для выбора функций и диапазонов.

⑤ Входные гнезда: V Ω mA Cx+ Входное гнездо, Cx- Входное гнездо, COM Входное гнездо

3. Информация о безопасности

3-1 Мультиметры разработаны в соответствии с IEC-1010 для электронных измерительных приборов с категорией перенапряжения (CAT III) и степенью загрязнения 2.

3-2 Следуйте всем инструкциям по безопасности и эксплуатации, чтобы обеспечить безопасное использование мультиметра и поддержание его в хорошем рабочем состоянии.

3-3 Символы безопасности:

- Важная информация по безопасности, обратитесь к руководству пользователя.
- Возможно наличие опасного напряжения.
- Двойная изоляция (класс защиты III)

4. Особые меры предосторожности при эксплуатации

4-1 Мультиметры могут быть безопасными только при соблюдении стандартных процедур при использовании в сочетании с поставляемыми измерительными проводами. Заменяйте поврежденные измерительные провода только на модели с такими же электрическими характеристиками.

4-2 Чтобы избежать риска поражения электрическим током, не используйте мультиметр до тех пор, пока крышка не будет на месте.

4-3 Положение переключателя диапазонов должно быть правильным для проведения измерений.

4-4 Чтобы избежать поражения электрическим током и повреждения прибора, входные сигналы не должны превышать указанные пределы.

4-5 При измерении напряжения телевизора или импульсного источника питания следует обратить внимание на возможные импульсы, которые могут привести к разрушению цепи.

4-6 Положение переключателя диапазонов запрещено менять произвольно во время измерения.

4-7 Соблюдайте осторожность при измерении напряжения выше 60 В постоянного тока и 30 В переменного тока.

4-8 Защитный предохранитель следует заменять только на предохранитель того же типа и с теми же характеристиками.

5. Основные технические характеристики

5-1 Максимальное напряжение между входным терминалом и землей: CAT III 600 В

5-2 Индикатор перегрузки: отображается "1" для значащего разряда.

5-3 Автоматическое отображение отрицательной полярности: "-".

5-4 Индикатор низкого заряда батареи: отображается "!"

5-5 Максимальное отображение на ЖК-дисплее: 1999 (3½ разряда)

5-6 Защита предохранителем: F-200 mA/250 В (Ø5x20 мм)

5-7 Источник питания: батарея 9 В, 6F22 или NEDA 1604

5-8 Рабочая температура: 0°C до 40°C (относительная влажность <85%)

5-9 Температура хранения: -10°C до 50°C (относительная влажность <85%)

5-10 Гарантированная точность температуры: 23±5 °C (относительная влажность <85%)

5-11 Габариты: 143x75x32 мм

5-12 Вес: примерно 200 г (включая батарею)

6. Спецификации измерений

Точность указана для периода в один год после калибровки и при температуре от 18°C до 28°C (от 64°F до 82°F) с относительной влажностью до 75%.

6-1 Измерение постоянного напряжения (DC Voltage)

Диапазон	Разрешение	Точность
200mV	0.1mV	±(0.5% + 17 цифр)
20V	10mV	±(0.8% + 18 цифр)
600V	1V	±(0.8% + 18 цифр)

- Входное сопротивление: 10 МОм

- Защита от перегрузки: 250 В для диапазона 200 мВ, эффективное значение постоянного или переменного тока 600 В для других диапазонов

6-2 Измерение переменного напряжения (AC Voltage)

Диапазон	Разрешение	Точность
200V	100mV	±(1.2% + 20 цифр)
600V	1V	±(1.2% + 20 цифр)

- Диапазон частот: 40–400 Гц

- Усреднение, калибровано в среднеквадратичных значениях синусоидальной волны

6-3 Измерение постоянного тока (DC Current)

Диапазон	Разрешение	Точность
200mA	100µA	±(1.5% + 20 цифр)
10A	10mA	±(3.0% + 20 цифр)

- Защита от перегрузки: F 200 mA/250 В предохранитель, 10 А до 10 секунд

6-4 Измерение переменного тока (AC Current)

Диапазон	Разрешение	Точность
200mA	100µA	±(1.8% + 20 цифр)
10A	10mA	±(3.5% + 25 цифр)

До 10 А в течение 10 секунд

6-5 Измерение сопротивления (Resistance)

Диапазон	Разрешение	Точность
200 Ω	0.1 Ω	±(1.5% + 25 цифр)
2k Ω	1 Ω	±(0.8% + 20 цифр)
20k Ω	10 Ω	±(0.8% + 20 цифр)
2M Ω	1k Ω	±(2.0% + 25 цифр)

- Защита от перегрузки: 250 В эффективное значение

6-6 Тестирование транзисторов (Transistor hFE Test)

Диапазон	Диапазон тестирования	Тестовый ток / напряжение
NPN & PNP	0-1000	I _b =10 µA / V _{ce} =3V

6-7 Тестирование диодов (Diode Test)

Диапазон	Разрешение	Функция
	1mV	Дисплей: считывает приблизительное прямое напряжение диода.

- Защита от перегрузки: 250 В эффективное значение
- Прямой ток постоянного тока: приблизительно 1 мА
- Обратное напряжение постоянного тока: приблизительно 3,0 В

6-8 Проверка непрерывности (Continuity)

Диапазон	Функция
	Встроенный зуммер будет звучать, если сопротивление меньше 50 Ω

- Защита от перегрузки: 250 В эффективное значение
- Напряжение разомкнутой цепи: приблизительно 3,0 В

6-9 Измерение емкости (Capacitance)

Диапазон	Разрешение	Точность
20 μF	0.01 μF-10 μF	0.01 μF ± (2.5% + 30 цифр)
	10 μF-20 μF	0.01 μF ± (9.0% + 40 цифр)

- Защита от перегрузки: более 330 В эффективное значение

6-10 Тестирование батареи (Battery)

Диапазон	Сопротивление нагрузки	Результат тестирования батареи
1.5V	36Ω	Более 33mA.
9V	360Ω	Более 18mA.
12V	450Ω	Более 14mA.

7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7-1 Внимание перед использованием

7-1-1 Проверьте батарею 9 В. Если напряжение батареи меньше 7 В, на дисплее отобразится "E3", и в это время батарею следует заменить, чтобы обеспечить точность измерений.

7-1-2 Обратите внимание на символ "Δ" рядом с входным гнездом, который указывает, что входное напряжение или ток должны находиться в пределах указанного значения.

7-1-3 Перед началом измерений установите переключатель диапазонов в нужное положение.

7-2 Измерение постоянного напряжения

7-2-1 Подключите черный измерительный провод к гнезду COM, а красный — к гнезду V Ω mA.

7-2-2 Установите поворотный переключатель в нужное положение диапазона V⁻⁻⁻.

7-2-3 Подключите измерительные провода к источнику или нагрузке, подлежащей измерению.

7-2-4 Вы можете получить показания с ЖК-дисплея. Полярность подключения красного провода будет указана вместе со значением напряжения.

Примечание:

1. Если заранее неизвестен масштаб измеряемого значения, установите переключатель диапазонов в самое высокое положение.
2. Если отображается только цифра "1" или "-1", это указывает на превышение диапазона, и следует выбрать более высокий диапазон.
3. Символ "Δ" означает, что вы не можете подавать напряжение более 600 В, возможно отображение более высокого напряжения, но это может разрушить внутреннюю цепь или вызвать удар током.
4. Будьте осторожны при измерении высокого напряжения.

7-3 Измерение переменного напряжения

7-3-1 Подключите черный измерительный провод к гнезду COM, а красный — к гнезду V Ω mA.

7-3-2 Установите поворотный переключатель в нужное положение диапазона V[~].

7-3-3 Подключите измерительные провода к источнику или нагрузке, подлежащей измерению.

7-3-4 Вы можете получить показания с ЖК-дисплея.

Примечание:

1. Если заранее неизвестен масштаб измеряемого значения, установите

переключатель диапазонов в самое высокое положение.

2. Если отображается только цифра "1" или "-1", это указывает на превышение диапазона, и следует выбрать более высокий диапазон.

3. Символ "Δ" означает, что вы не можете подавать напряжение более 600 В, возможно отображение более высокого напряжения, но это может разрушить внутреннюю цепь или вызвать удар током.

4. Будьте осторожны при измерении высокого напряжения.

7-4 Измерение постоянного/переменного тока

7-4-1 Подключите черный измерительный провод к гнезду COM, а красный — к гнезду V Ω mA для максимального тока 200 мА.

7-4-2 Установите поворотный переключатель в нужное положение диапазона A⁻⁻⁻/A[~].

7-4-3 Подключите измерительные провода последовательно к нагрузке, подлежащей измерению.

7-4-4 Вы можете получить показания с ЖК-дисплея. Полярность подключения красного провода будет указана вместе со значением тока.

Примечание:

1. Если заранее неизвестен масштаб измеряемого значения, установите переключатель диапазонов в самое высокое положение.

2. Если отображается только цифра "1" или "-1", это указывает на превышение диапазона, и следует выбрать более высокий диапазон.

3. Символ "Δ" означает, что максимальный ток для гнезда mA составляет 200 мА, а для гнезда 10 A — 10 А. Превышение тока может разрушить предохранитель. Поскольку 10 А не защищено предохранителем, время измерения должно быть менее 1 секунды, чтобы предотвратить влияние нагрева цепи на точность.

7-5 Измерение сопротивления

7-5-1 Подключите черный измерительный провод к гнезду COM, а красный — к гнезду V Ω mA.

7-5-2 Установите поворотный переключатель в нужное положение диапазона Ω.

7-5-3 Подключите измерительные провода к сопротивлению, подлежащему измерению.

7-5-4 Вы можете получить показания с ЖК-дисплея.

Примечание:

1. Если отображается только цифра "1" или "-1", это указывает на превышение диапазона, и следует выбрать более высокий диапазон.
2. Для измерения сопротивления выше 1 МОм прибору может потребоваться несколько секунд для получения стабильного показания.
3. Если вход не подключен, то есть при разомкнутой цепи, на дисплее будет отображаться цифра "1" для условия превышения диапазона.
4. При проверке сопротивления в цепи убедитесь, что все источники питания отключены и что все конденсаторы полностью разряжены.
5. Если заранее неизвестен масштаб измеряемого значения, установите переключатель диапазонов в самое высокое положение.

7-6 Тестирование транзисторов

7-6-1 Установите поворотный переключатель в положение "hFE".

7-6-2 Определите, является ли тестируемый транзистор NPN или PNP, и определите выводы эмиттера, базы и коллектора. Вставьте выводы в соответствующие отверстия гнезда hFE на передней панели.

7-6-3 Прочитайте приблизительное значение hFE при условии тока базы I_b 10 мкА и напряжения V_{ce} 3 В.

7-7 Тестирование диодов

7-7-1 Подключите черный измерительный провод к гнезду COM, а красный — к гнезду V Ω mA. (Полярность красного провода — "+".)

7-7-2 Установите поворотный переключатель в положение диапазона

7-7-3 Подключите красный провод к аноду, а черный — к катоду тестируемого диода.

7-7-4 Вы можете получить показания с ЖК-дисплея.

Примечание:

1. Прибор покажет приблизительное прямое падение напряжения на диоде.
2. Если подключение проводов обратное, будет отображаться только

цифра "1".

7-8 Проверка непрерывности

7-8-1 Подключите черный измерительный провод к гнезду COM, а красный — к гнезду $V \Omega$ mA.

7-8-2 Установите поворотный переключатель в положение диапазона \Rightarrow .

7-8-3 Подключите измерительные провода к двум точкам цепи, подлежащей проверке.

7-8-4 Если существует непрерывность (то есть сопротивление меньше примерно 50Ω), встроенный зуммер будет звучать.

Примечание:

Если вход разомкнут, на дисплее будет отображаться цифра "1". Ω

7-9 Измерение емкости

7-9-1 Подключите черный измерительный провод к гнезду Sx-, а красный — к гнезду Sx+.

7-9-2 Установите поворотный переключатель в нужное положение диапазона 20 мкФ/200 нФ.

7-9-3 Перед вставкой конденсатора, подлежащего измерению, в гнездо для измерения емкости, убедитесь, что конденсатор полностью разряжен.

7-9-4 Вы можете получить показания с ЖК-дисплея.

7-10 Измерение батареи

Сопротивление нагрузки:

Диапазон 1,5 В: 36 Ом

Диапазон 9 В: 360 Ом

Диапазон 12 В: 450 Ом

7-10-1 Батарея 1,5 В считается хорошей, если отображаемое значение больше 33 мА.

7-10-2 Батарея 9 В считается хорошей, если отображаемое значение больше 18 мА.

7-10-3 Батарея 12 В считается хорошей, если отображаемое значение больше 14 мА.

8. Техническое обслуживание

8-1 Перед попыткой снять крышку батарейного отсека или открыть корпус убедитесь, что измерительные провода отключены от измерительной цепи, чтобы избежать опасности поражения электрическим током.

8-2 Чтобы избежать поражения электрическим током, отключите измерительные провода от измерительной цепи перед заменой предохранителя. Для защиты от возгорания заменяйте предохранители только с указанными номиналами: F-200 mA/250 В предохранитель.

8-3 Вы должны заменить измерительные провода, если провод оголен, и следует использовать провода с такими же характеристиками, как у оригинальных.

8-4 Используйте только слегка влажную ткань или небольшое количество моющего средства, но не химический раствор для очистки.

8-5 Не используйте прибор, пока задняя крышка не будет правильно закрыта и винты не будут закреплены. При возникновении любых аномалий немедленно прекратите эксплуатацию и отправьте прибор на техническое обслуживание.

8-6 Если прибор не используется длительное время, извлеките батарею.

9. Принадлежности

[1] Измерительные провода: электрическое номинальное значение 600 В 10 А

[2] Предохранитель: F-200 mA/250 В

[3] Руководство пользователя.

ТЕХПОДДЕРЖКА И ГАРАНТИЯ

Импортер: ООО «ВсеИнструменты.ру»

Адрес: Россия, 109451, г. Москва, ул. Братиславская, д. 16, корп.1, пом. 3

Телефон: 8 800 550 37 70

Электронная почта по общим вопросам: info@vseinstrumenti.ru

Электронная почта для официальных претензий: op@vseinstrumenti.ru

Назначенный срок службы: 5 лет

Срок гарантии: 2 года

Страна производства: Китай

Изготовитель: Building 2, No. 289, Innovation Ninth Road, Tangjiawan Town, Gaoxin District, Zhuhai City

Дата производства изделия: указана на изделии

Подробная информация о сервисных центрах по РФ доступна на сайте ВсеИнструменты.ру