



Инструкция по эксплуатации

Мультиметр HP-770C

**Пожалуйста, ознакомьтесь с текущими
инструкциями!**

На изображении представлен мультиметр, который характеризуется компактными размерами, портативностью, стабильной работой и устойчивостью к падениям. Он оснащен ЖК-дисплеем с 3 1/2 цифрами и высотой символов 28 мм, что обеспечивает четкие показания. Благодаря общей конструкции, основанной на крупномасштабных интегральных схемах АЦП и схемах защиты от перегрузки, а также механической блокировочной системе, этот прибор обеспечивает отличную производительность и изысканное исполнение, что делает его удобным инструментом.

Мультиметр может использоваться для измерения постоянного и переменного напряжения, постоянного и переменного тока, сопротивления, емкости, индуктивности, температуры, частоты, коэффициента усиления транзисторов hFE, бесконтактного обнаружения переменного напряжения (NCV), положительного падения напряжения на диоде и звукового сигнала непрерывности.

2. Схема панели



- ① Зона обнаружения NCV: Зона бесконтактного обнаружения переменного напряжения (NCV).
- ② Датчик CDS: Датчик CDS реагирует на диапазон окружающего освещения, затем автоматически управляет подсветкой ЖК-дисплея, чтобы включить или выключить ее.
- ③ Красный свет NCV: Красный свет для бесконтактного обнаружения переменного напряжения (NCV).
- ④ Зеленый свет NCV: Зеленый свет для бесконтактного обнаружения переменного напряжения (NCV).
- ⑤ ЖК-дисплей: ЖК-дисплей с 3 1/2 цифрами.
- ⑥ Клавиша POWER: Нажмите клавишу "POWER", чтобы включить или выключить мультиметр.
- ⑦ Клавиша HOLD: Нажмите клавишу "HOLD", чтобы зафиксировать отображаемое значение, и символ "H" появится на дисплее, нажмите ее снова, чтобы выйти.
- ⑧ Входной разъем Cx.
- ⑨ Входной разъем Lx.
- ⑩ Входной разъем Cx/Lx.
- ⑪ Поворотный переключатель: Используйте этот переключатель для выбора функций и диапазонов.
- ⑫ mA+: Входной разъем для mA и температуры "+".
- ⑬ 20A: Входной разъем для 20A.
- ⑭ VΩHz: Входной разъем для V/200 кГц/Ω.
- ⑮ COM-: Входной разъем для COM и температуры "-".
- ⑯ Входной разъем для тестирования транзисторов hFE.
- ⑰ Корпус мультиметра
- ⑱ Защитный корпус

3. Информация о безопасности

3-1 Мультиметры разработаны в соответствии с IEC-1010 для электронных измерительных приборов с категорией перенапряжения 1000V (CAT III) и загрязнением 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 о безопасности, обратитесь к руководству по эксплуатации.
- ⚡ Возможно наличие опасного напряжения.
- Двойная изоляция (класс защиты II)

4. Особые меры предосторожности при эксплуатации

- 4-1 Мультиметры могут быть безопасными только при соблюдении стандартных процедур при использовании в сочетании с поставляемыми тестовыми проводами. Заменяйте поврежденные тестовые провода только на модели с такими же электрическими характеристиками.
- 4-2 Чтобы избежать риска поражения электрическим током, не используйте мультиметры до установки крышки.
- 4-3 Переключатель диапазона должен быть в правильном положении для тестирования.
- 4-4 Чтобы избежать поражения электрическим током и повреждения приборов, входные сигналы запрещены превышать указанные пределы.
- 4-5 При измерении напряжения телевизора или переключаемого питания следует обратить внимание на возможные импульсы, которые могут привести к разрушению цепи.
- 4-6 Запрещается произвольно изменять положение переключателя диапазона во время измерения.
- 4-7 Соблюдайте осторожность при измерении напряжения выше DC 60V & AC 30V.
- 4-8 Защитный предохранитель должен быть заменен только на предохранитель

- того же типа и с теми же характеристиками.
- 4-9 После завершения работы выключите мультиметр, чтобы сэкономить заряд батареи.
- 4-10 Если мультиметр не используется в течение длительного времени, извлеките батарею, чтобы избежать повреждений от утечки батареи.
- 5. Основные характеристики
- 5-1 Максимальное напряжение между входным терминалом и землей: CAT III 1000V
- 5-2 Индикатор перегрузки: отображение "1" или "-1" для значащего разряда.
- 5-3 Автоматическое отображение отрицательной полярности "-".
- 5-4 Индикатор низкого заряда батареи: отображение "BAT".
- 5-5 Дисплей: ЖК-дисплей с 3 1/2 цифрами и максимальным показанием 1999.
- 5-6 Ручное управление диапазоном
- 5-7 Автоматическое отключение питания: Мультиметр перейдет в режим ожидания через примерно 20 минут после включения. Нажмите клавишу "POWER" два раза, чтобы снова включить мультиметр.
- 5-8 Автоматическая подсветка ЖК-дисплея
- 5-9 Защита от перегрузки: Быстрый предохранитель 200 mA/500 V и 20 A/500 V
- 5-10 Источник питания: Батарея 9B (6F22 или NEDA 1604)
- 5-11 Рабочая температура: 0°C до 40°C (относительная влажность <85%)
- 5-12 Температура хранения: -10°C до 50°C (относительная влажность <85%)
- 5-13 Гарантированная точность температуры: 23±5°C (относительная влажность <70%)
- 5-14 Габариты: 195x88x40 мм
- 5-15 Вес: приблизительно 350 г (включая батарею)
- 6. Спецификации тестирования
- Точность указана на период в один год после калибровки и при температуре от 18°C до 28°C (от 64°F до 82°F) с относительной влажностью до 70%.
- 6-1 Постоянное напряжение

Диапазон	Разрешение	Точность
200mV	0.1mV	±(0.5% от показания + 2 цифры)
20V	10mV	
1000V	1V	±(0.8% от показания + 2 цифры)

 - Импеданс: 10 МОм
 - Защита от перегрузки: 1000 В постоянного тока или 750 В переменного тока (среднеквадратичное значение)

- 6-2 Переменное напряжение

Диапазон	Разрешение	Точность
2V	1mV	±(1.0% от показания + 2 цифры)
20V	10mV	
750V	1V	±(1.2% от показания + 3 цифры)

 - Импеданс: 10 МОм (диапазон 2 В составляет 1 МОм)
 - Защита от перегрузки: 1000 В постоянного тока или 750 В переменного тока (среднеквадратичное значение)
 - Диапазон частот: 40 Гц до 400 Гц
 - Реакция: средняя, откалибрована по среднеквадратичному значению синусоидальной волны

- 6-3 Постоянный ток

Диапазон	Разрешение	Точность
2mA	1µA	±(1.2% от показания + 2 цифры)
20mA	10µA	
200mA	100µA	
20A	10mA	±(2.0% от показания + 3 цифры)

 - Защита от перегрузки: Быстрый предохранитель 200 mA/500 V и 20 A/500 V

Примечание: 20 A до 10 секунд

- 6-4 Переменный ток

Диапазон	Разрешение	Точность
2mA	1µA	±(1.5% от показания + 3 цифры)
200mA	100µA	
20A	10mA	±(2.5% от показания + 5 цифр)

 - Защита от перегрузки: Быстрый предохранитель 200 mA/500 V и 20 A/500 V
 - Примечание: 20 A до 10 секунд
 - Диапазон частот: 40 Гц до 400 Гц
 - Реакция: средняя, откалибрована по среднеквадратичному значению синусоидальной волны

- 6-5 Сопротивление

Диапазон	Разрешение	Точность
200Ω	0.1Ω	±(1.0% от показания + 3 цифры)
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	±(1.0% от показания + 2 цифры)
20MΩ	10kΩ	

 - Защита от перегрузки: 500 В постоянного или переменного тока (среднеквадратичное значение)

6-6 Емкость

Диапазон	Точность	Точность
20nF	±(2.5% от показания + 5 цифр)	10pF
200nF		100pF
2µF		1nF
200µF	±(5.0% от показания + 10 цифр)	100nF

6-7 Индуктивность

Диапазон	Точность	Resolution
20mH	±(2.5% от показания + 5 цифр)	10µH
200mH		100µH
2H		1mH
20H		10mH

6-8 Температура

Диапазон	Точность		Точность
°C	-20~150 °C	± (3°C + 1 цифра)	1°C
	150~100 0°C	± (3% от показания + 2 цифры)	

- Датчик типа K NiCr-NiSi
- Защита от перегрузки: Быстрый предохранитель 200 мА/500 В

6-9 Частота

Диапазон	Точность	Точность
200kHz	± (2.0% от показания + 5 цифр)	100Hz

- Чувствительность: синусоидальная волна 1 В среднеквадратичное значение
- Защита от перегрузки: 500 В постоянного или переменного тока (среднеквадратичное значение)

6-10 Тестирование диодов и звуковая проверка непрерывности

Диапазон	Описаник	Условия тестирования
	Отображение приблизительного значения прямого напряжения диода	Прямой постоянный ток приблизительно 1 мА Обратное постоянное напряжение приблизительно 3 В
	Встроенный зуммер издает звук, если сопротивление меньше 50 Ом	Напряжение разомкнутой цепи приблизительно 3 В

Защита от перегрузки: 500 В постоянного или переменного тока (среднеквадратичное значение)

6-11 Тестирование транзисторов hFE

Диапазон тестирования: 0-1000
Ib=10 мкА, Vce=3.0 В Приблизительно

6-12 Бесконтактное обнаружение переменного напряжения (NCV)

Диапазон тестового напряжения: 90 В ~ 1000 В переменного тока (среднеквадратичное значение)
Красный светодиод NCV и зеленый светодиод будут попеременно мигать вместе со звуком.

7. ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7-1 Внимание перед эксплуатацией

7-1-1 Проверьте батарею. Когда напряжение батареи падает ниже допустимого диапазона работы, на ЖК-дисплее появится символ " ", и батарею необходимо заменить.

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

7-1-3 Переключатель диапазона должен быть установлен в желаемый диапазон для измерения перед эксплуатацией.

7-2 Измерение постоянного напряжения

7-2-1 Установите поворотный переключатель в желаемое положение диапазона " ".

7-2-2 Подключите черный тестовый провод к разъему COMT- и красный к разъему VQHz.

7-2-3 Подключите тестовые 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 постоянного напряжения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Если заранее неизвестно, какой масштаб значения подлежит измерению, установите селектор диапазона в самое высокое положение.
2. Когда отображается только цифра "1" или "-1", это указывает на ситуацию перегрузки, и необходимо выбрать более высокий диапазон.
3. " " означает, что вы не можете подавать напряжение более 1000 В, возможно отображение более высокого напряжения, но это может разрушить внутреннюю цепь или вызвать шок.
4. Будьте осторожны при измерении высокого напряжения.

7-3 Измерение переменного напряжения

7-3-1 Установите поворотный переключатель в желаемое положение диапазона " ".

7-3-2 Подключите черный тестовый провод к разъему COMT- и красный к разъему VQHz.

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

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

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Если заранее неизвестно, какой масштаб значения подлежит измерению, установите селектор диапазона в самое высокое положение.
2. Когда отображается только цифра "1" или "-1", это указывает на ситуацию перегрузки, и необходимо выбрать более высокий диапазон.
3. " " означает, что вы не можете подавать напряжение более 750 В, возможно отображение более высокого напряжения, но это может разрушить внутреннюю цепь или вызвать шок.
4. Будьте осторожны при измерении высокого напряжения.

7-4 Измерение постоянного тока

7-4-1 Установите поворотный переключатель в желаемое положение диапазона " ".

7-4-2 Подключите черный тестовый провод к разъему COMT- и красный к разъему mAТ+ для максимального тока 200 мА, для тока от 200 мА до 20А переместите красный провод к разъему 20А.

7-4-3 Подключите тестовые провода последовательно с нагрузкой, подлежащей измерению.

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

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Если заранее неизвестно, какой масштаб значения подлежит измерению, установите селектор диапазона в самое высокое положение.
2. Когда отображается только цифра "1" или "-1", это указывает на ситуацию перегрузки, и необходимо выбрать более высокий диапазон.
3. " " означает, что максимальный ток в гнезде mA составляет 200 мА, а максимальный ток в гнезде 20А составляет 20 А, ток более 200 мА или 20 А может быть защищен быстрым предохранителем.
4. В диапазоне 20А время измерения должно быть менее 10 секунд, чтобы предотвратить влияние нагрева цепи на точность.

7-5 Измерение переменного тока

7-5-1 Установите поворотный переключатель в желаемое положение диапазона " ".

7-5-2 Подключите черный тестовый провод к разъему COMT- и красный к разъему mAТ+ для максимального тока 200 мА, для тока от 200 мА до 20А переместите красный провод к разъему 20А.

7-5-3 Подключите тестовые провода последовательно с нагрузкой, подлежащей измерению.

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

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Если заранее неизвестно, какой масштаб значения подлежит измерению, установите селектор диапазона в самое высокое положение.
2. Когда отображается только цифра "1" или "-1", это указывает на ситуацию перегрузки, и необходимо выбрать более высокий диапазон.
3. " " означает, что максимальный ток в гнезде mA составляет 200 мА, а максимальный ток в гнезде 20А составляет 20 А, ток более 200 мА или 20 А может быть защищен быстрым предохранителем.
4. В диапазоне 20А время измерения должно быть менее 10 секунд, чтобы предотвратить влияние нагрева цепи на точность.

7-6 Измерение сопротивления

7-6-1 Установите поворотный переключатель в желаемое положение диапазона " ".

7-6-2 Подключите черный тестовый провод к разъему COMT- и красный к разъему VQHz.

7-6-3 Подключите тестовые провода к сопротивлению, подлежащему измерению.

7-6-4 Вы можете получить показания с ЖК-дисплея.

ПРИМЕЧАНИЕ: Максимальная перегрузка на входе: 500 В среднеквадратичное значение <10 сек

1. Когда отображается только цифра "1" или "-1", это указывает на ситуацию перегрузки, и необходимо выбрать более высокий диапазон.
2. Для измерения сопротивления выше 10 МОм мультиметру может потребоваться несколько секунд для получения стабильного показания.
3. Когда вход не подключен, т.е. при разомкнутой цепи, будет отображаться цифра "1" или "-1" для условия перегрузки.
4. При проверке сопротивления в цепи убедитесь, что тестируемая цепь полностью обесточена и что все конденсаторы полностью разряжены.

7-7 Измерение емкости

7-7-1 Установите поворотный переключатель в желаемое положение диапазона " ".

7-7-2 Вставьте конденсатор, подлежащий измерению, в два разъема " Cx " на передней панели.

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

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Конденсаторы должны быть разряжены перед тестированием.
2. Не подключайте внешнее напряжение или заряженный конденсатор (особенно большие конденсаторы) к измерительным клеммам.

7-8 Измерение индуктивности

7-8-1 Установите поворотный переключатель в желаемое положение диапазона " ".

7-8-2 Вставьте индуктивность, подлежащую измерению, в два разъема " Lx " на передней панели.

7-8-3 Вы можете получить показания с ЖК-дисплея.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не подключайте внешнее напряжение к измерительным клеммам

7-9 Измерение температуры

7-9-1 Установите поворотный переключатель в желаемое положение диапазона " "

7-9-2 Подключите черный банановый штекер датчика к разъему **COMT-** и красный банановый штекер к разъему **mAT+ AT+**.

7-9-3 Поместите зонд датчика в температурное поле, подлежащее измерению.

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

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Предел температуры контактного термопары типа WRNM-010 составляет 250°C (300°C кратковременно), пожалуйста, используйте специальный зонд для тестирования более высоких температур.

2. Пожалуйста, не меняйте термопару по своему усмотрению, иначе мы не можем гарантировать точность измерения.

3. Пожалуйста, не вводите напряжение в функцию измерения температуры.

7-10 Измерение частоты

7-10-1 Установите поворотный переключатель в желаемое положение диапазона **"200 кГц"**.

7-10-2 Подключите черный тестовый провод к разъему **COMT-** и красный к разъему **VQHz**.

7-10-3 Подключите зонд к источнику или нагрузке, подлежащей измерению.

7-10-4 Вы можете получить показания с ЖК-дисплея.

7-11 Тестирование диодов и звуковая проверка непрерывности

7-11-1 Установите поворотный переключатель в положение диапазона **" $\rightarrow$ ∇ "**.

7-11-2 Подключите черный тестовый провод к разъему **COMT-** и красный к разъему **VQHz**.

7-11-3 В диапазоне диодов подключите тестовые провода к диоду, подлежащему измерению, на дисплее отображается приблизительное значение прямого напряжения этого диода.

7-11-4 В диапазоне **звуковой непрерывности** подключите тестовые провода к двум точкам цепи, если сопротивление ниже примерно 50 Ом, зуммер издает звук.

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что питание отключено и все конденсаторы разряжены при этом измерении.

7-12 Тестирование транзистора hFE

7-12-1 Установите поворотный переключатель в желаемое положение **"hFE"**.

7-12-2 Определите, является ли транзистор NPN или PNP, и найдите выводы эмиттера, базы и коллектора. Вставьте выводы в соответствующие отверстия в разъеме на передней панели.

7-12-3 Вы можете получить показания приблизительного значения hFE с ЖК-дисплея.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не подключайте внешнее напряжение к измерительным клеммам.

7-13 Бесконтактное обнаружение переменного напряжения

7-13-1 Установите поворотный переключатель в желаемое положение диапазона **"NCV"**, зеленый светодиод NCV загорится.

7-13-2 Держите мультиметр так, чтобы его верхняя часть была вертикально и горизонтально центрирована и контактировала с проводником. Когда живое напряжение ≥ 90 В переменного тока (среднеквадратичное значение), красный светодиод NCV и зеленый светодиод будут попеременно мигать вместе со звуком.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Даже без индикации светодиода напряжение может существовать. Не полагайтесь на бесконтактный детектор напряжения для определения наличия напряжения в проводе. Операция обнаружения может зависеть от конструкции розетки, толщины изоляции и различных типов и других факторов.

2. Когда на входных клеммах мультиметра присутствует напряжение, из-за влияния присутствующего напряжения индикатор обнаружения напряжения также может быть включен.

3. Во время тестов держите мультиметр подальше от источников электрического шума, таких как флуоресцентные лампы, диммируемые лампы, двигатели и т.д. Эти источники могут активировать функцию бесконтактного обнаружения переменного напряжения и сделать тест недействительным.

8. Замена батареи

8-1 Когда напряжение батареи падает ниже допустимого диапазона работы, на ЖК-дисплее появится символ **" E9 "**, и батарею необходимо заменить.

8-2 Перед заменой батареи выключите мультиметр и отсоедините тестовые провода от клемм. Откройте крышку батарейного отсека с помощью отвертки.

8-3 Замените старую батарею на батарею того же типа (9В 6F22 или NEDA 1604).

8-4 Закройте крышку батарейного отсека и закрепите винт.

9. Замена предохранителя

9-1 Этот мультиметр оснащен быстрым предохранителем 200 мА/500 В для защиты цепей тестирования емкости, температуры и измерения тока до 200 мА, а также быстрым предохранителем 20 А/500 В для защиты диапазона 20 А.

9-2 Убедитесь, что мультиметр не подключен к какой-либо внешней цепи, выключите мультиметр и отсоедините тестовые провода от клемм. Откройте крышку батарейного отсека с помощью отвертки.

9-3 Замените старый предохранитель на предохранитель того же типа и номинала: 6×30 мм 200 мА/500 В быстрый предохранитель или 6×30 мм 20 А/500 В быстрый предохранитель.

9-4 Закройте крышку батарейного отсека и закрепите винт.

10. Техническое обслуживание

10-1 Перед попыткой снять крышку батарейного отсека или открыть корпус убедитесь, что тестовые провода были отключены от измерительной цепи, чтобы избежать опасности поражения электрическим током.

10-2 Вы должны заменить тестовые провода, если провод оголен, и следует использовать провода с такими же характеристиками, как у оригинальных.

10-3 Используйте только влажную ткань или небольшое количество моющего средства, но не химический раствор для очистки.

10-4 Не используйте мультиметр, пока задняя крышка не будет правильно закрыта и винт не будет закреплен. При возникновении любых аномалий немедленно прекратите эксплуатацию и отправьте мультиметр на техническое обслуживание.

10-5 Пожалуйста, извлеките батарею, если вы не используете мультиметр в течение длительного времени.

11. Принадлежности

[1] Тестовые провода: электрическая характеристика 1000 В 20 А

[2] Тестовые провода для измерения емкости/индуктивности

[3] Зонд датчика термопары типа "К"

[4] 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