

Клеши токоизмерительные цифровые, AC/DC

Модель: HoldPeak HP-570C-APP



Руководство по эксплуатации

Содержание

1. Введение.....	3
1.1. О данном руководстве.....	3
1.2. Хранение и транспортировка.....	3
1.3. Утилизация.....	3
2. Меры обеспечения безопасности.....	3
3. Комплектация.....	3
4. Технические характеристики.....	4
4.1. Общие характеристики.....	4
4.2. Электрические характеристики.....	4
4.2.1. Постоянное напряжение.....	4
4.2.2. Переменное напряжение.....	4
4.2.3. Постоянный ток.....	5
4.2.4. Переменный ток.....	5
4.2.5. Сопротивление.....	5
4.2.6. Емкость.....	5
4.2.7. Частота.....	5
4.2.8. Температура (датчик NiCr-NiSi).....	6
4.2.9. Проверка диодов и цепи.....	6
5. Описание устройства.....	7
6. Эксплуатация.....	8
6.1. Измерение напряжения DC и AC.....	8
6.2. Измерение постоянного тока.....	8
6.3. Измерение переменного тока.....	8
6.4. Измерение сопротивления.....	9
6.5. Измерение емкости.....	9
6.6. Измерение частоты.....	9
6.7. Измерение температуры.....	9
6.8. Проверка диодов и цепи.....	10
6.9. Использование мобильного приложения.....	10
7. Техническое обслуживание и уход.....	11
7.1. Уход.....	11
7.2. Замена элементов питания.....	11

1. Введение

1.1. О данном руководстве

Данное руководство содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации цифровых токоизмерительных клещей AC/DC модели HoldPeak HP-570C-APP. Пожалуйста, сохраните руководство на весь период эксплуатации устройства.

Производитель не несет ответственности за любые повреждения, возникшие в результате несоблюдения данного руководства.

Внимание! Несоблюдение предупреждений и инструкций может привести к поражению электрическим током, возгоранию или серьезной травме, а также к необратимому повреждению устройства.

1.2. Хранение и транспортировка

Неправильная транспортировка может привести к повреждению устройства. Во избежание повреждения всегда перевозите устройство в оригинальной упаковке.

Устройство следует хранить в сухом месте, защищенном от пыли и воздействия прямых солнечных лучей.

Внимание! Воздействие на устройство масла, воды, газа или других веществ, способных вызвать коррозию, не допускается.

1.3. Утилизация

Электронное оборудование не относится к коммунальным отходам и подлежит утилизации в соответствии с применимыми требованиями законодательства.

2. Меры обеспечения безопасности

1. Данное устройство не предназначено для использования людьми с ограниченными физическими возможностями, сенсорными и умственными способностями.
2. Использовать устройства детьми не допускается.
3. При работе с устройством следует соблюдать осторожность с целью предотвращения его падения и поражения электрическим током.
4. Параметры питающей электросети должны соответствовать техническим характеристикам устройства.


3. Комплектация

Комплектация устройства:

- Токоизмерительные клещи holdpeak HP-570C-APP — 1 шт.;
- Измерительные щупы — 2 шт.;
- Термопара — 1 шт.;
- Чехол для хранения — 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации — 1 шт.

4. Технические характеристики

4.1. Общие характеристики

Параметр	Значение
Дисплей	4000 отсчетов
Управление диапазоном	Автоматическое
Полярность	Автоматическое отображение отрицательной полярности
Регулировка нуля	Автоматическая
Выход за пределы диапазона	Отображается надпись «OL»
Индикатор низкого заряда аккумулятора	
Стандарты безопасности	Соответствует требованиям IEC1010, с двойной изоляцией, степень загрязнения 2, категория перенапряжения II
Размер клещей в открытом состоянии	45 мм
Условия эксплуатации	Температура: 0...+40 °С, Относительная влажность: <80%
Условия хранения	Температура: -20...+60 °С, Относительная влажность: <90%
Питание	9 В, солевая батарея
Габаритные размеры (ВхШхГ)	225×77×45 мм
Масса	Приблизительно 330г (с элементами питания)

4.2. Электрические характеристики

Погрешность \pm (% от значения +число последних единиц) при температуре $23\pm 5^\circ\text{C}$ и относительной влажности $\leq 70\%$.

4.2.1. Постоянное напряжение

Диапазон	Точность	Разрешение
400 мВ	$\pm (0,5\%$ от знач. + 2 единицы)	0,1 мВ
4 В		1 мВ
40 В		10 мВ
400 В		100 мВ
1000 В	$\pm (0,8\%$ от знач + 2 единицы)	1 В

Защита от перегрузок: 1000 В DC / 750 В rms AC.

Импеданс: 10 МОм, более 100 МОм при диапазоне 400 мВ.

4.2.2. Переменное напряжение

Диапазон	Точность	Разрешение	Частота
4 В	$\pm (0,8\%$ от знач. + 3 ед.)	1 мВ	40 - 400 Гц
40 В		10 мВ	
400 В		100 мВ	
750 В	$\pm (1,2\%$ от знач. + 3 ед.)	1 В	

Средняя чувствительность откалибрована к rms синусоиды.

Защита от перегрузок: 1000 В DC / 750 В rms AC, импеданс: 10 МОм.

4.2.3. Постоянный ток

Диапазон		Точность	Разрешение
200 А		$\pm (3,0\% \text{ от знач.} + 10 \text{ ед.})$	0,1 А
1000 А	0 - 800 А	$\pm (3,5\% \text{ от знач.} + 10 \text{ ед.})$	1 А
	800 - 1000 А	$\pm (6,5\% \text{ от знач.} + 10 \text{ ед.})$	

Защита от перегрузок: 1000 Arms в течение 60 секунд.

4.2.4. Переменный ток

Диапазон		Точность	Разрешение	Частота
400 А		$\pm (3,0\% \text{ от знач.} + 10 \text{ ед.})$	0,1 А	50 - 60 Гц
1000 А	0 - 800 А	$\pm (3,5\% \text{ от знач.} + 10 \text{ ед.})$	1 А	
	800 - 1000 А	$\pm (6,5\% \text{ от знач.} + 10 \text{ ед.})$		

Средняя чувствительность откалибрована к rms синусоиды.

Защита от перегрузок: 1000 Arms в течение 60 секунд.

4.2.5. Сопротивление

Диапазон	Точность	Разрешение
400 Ом	$\pm (1,0\% \text{ от знач.} + 2 \text{ ед.})$	0,1 Ом
4 кОм	$\pm (1,0\% \text{ от знач.} + 2 \text{ ед.})$	1 Ом
40 кОм		10 Ом
400 кОм		100 Ом
4 МОм		1 кОм
40 МОм	$\pm (1,5\% \text{ от знач.} + 3 \text{ ед.})$	10 кОм

Защита от перегрузок: 250 В DC / 250 В rms AC.

4.2.6. Емкость

Диапазон	Точность	Разрешение
51,2 нФ	$\pm (3,0\% \text{ от знач.} + 10 \text{ ед.})$	10 пФ
512 нФ	$\pm (2,5\% \text{ от знач.} + 5 \text{ ед.})$	100 пФ
5,12 мкФ		1 нФ
51,2 мкФ		10 нФ
100 мкФ	$\pm (5,0\% \text{ от знач.} + 10 \text{ ед.})$	100 нФ

Защита от перегрузок: 250 В DC / 250 В rms AC.

4.2.7. Частота

Диапазон	Точность	Разрешение	Чувствительность
5,12 Гц	$\pm (0,1\% \text{ от знач.} + 5 \text{ ед.})$	0,001 Гц	Синусоида 0,6 В - 10 В rms (5,12 МГц: 1,5 В - 10 В rms) Необходима регулировка, если входное напряжение за пределами
51,2 Гц		0,01 Гц	
512 Гц		0,1 Гц	
5,12 кГц		1 Гц	
5,12 кГц		10 Гц	
512 кГц		100 Гц	
5,12 МГц		1 кГц	

Защита от перегрузок: 250V DC/250V rms AC.


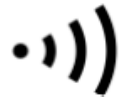
Коэффициент заполнения: 0,1 - 99,9 %.

4.2.8. Температура (датчик NiCr-NiSi)

Диапазон	Точность		Разрешение
Температура, °C	-20...+150 °C	± (3°C+ 1ед.)	1°C
	+150...+1000 °C	± (3% от знач.+ 2 ед.)	

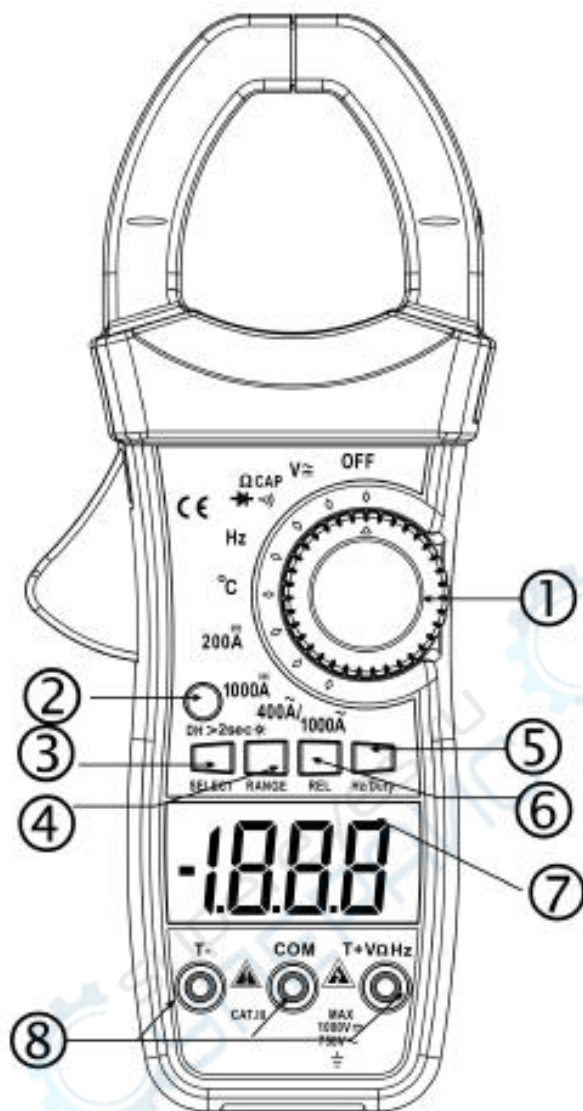
Защита от перегрузок: 250 В DC / 250 В rms AC.

4.2.9. Проверка диодов и цепи

Диапазон	Описание	Условия
	Приблизительное прямое напряжение через диод	Прямой постоянный ток: прибл. 0,4 мА Обратное постоянное напряжение: прибл. 1,5 В
	При сопротивлении менее 100 Ом звучит звуковой сигнал	Напряжение при проверке: прибл. 0,5 В

Защита от перегрузок: 250 В DC или AC rms.

5. Описание устройства



Поз.	Наименование	Описание / назначение
1	Поворотный переключатель	Используется для выбора функций и диапазонов
2	Кнопка «H»	Используется для удержания на экране текущих показаний, при этом на экране отображается символ «h». Повторно нажмите кнопку для возврата к нормальному отображению. Зажмите кнопку более чем на 2 секунды для включения/выключения подсветки.
3	Кнопка «SELECT»	Активна в режимах Ω \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow . Используется для выбора режима измерения сопротивления, емкости, режима проверки диодов и целостности цепи. В режиме \sim используется для переключения между режимами измерения постоянного и переменного напряжения.
4	Кнопка «RANGE»	Ручной выбор диапазона измерений. Зажмите кнопку более чем на 2 секунды для возврата в автоматический режим выбора диапазона.
5	Кнопка «Hz/Duty»	Выбор режима измерения частоты или коэффициента заполнения при активном режиме «ACV/ACA» или «Hz».

Поз.	Наименование	Описание / назначение
6	Кнопка «REL»	Активация режима «относительных измерений». Текущее значение принимается за ноль, на дисплее отображается это значение и надпись «rel». Измеренное значение определяется следующим образом: $Rel\Delta = (\text{измеренное значение}) - (\text{базовое значение})$ Нажмите кнопку повторно для выхода из этого режима.
7	ЖК-дисплей	4000 отсчетов, многофункциональный
8	Входы T+V Ω , COM, T	Подключение щупов

6. Эксплуатация

6.1. Измерение напряжения DC и AC

- 1) Включите черный щуп в гнездо «COM», а красный щуп в гнездо «V Ω Hz».
- 2) Установите переключатель в положение «V \sim », при этом на дисплее отображается символ режима измерения DC. Для переключения в режим AC нажмите кнопку «SELECT».
- 3) Прикоснитесь щупами к измеряемому компоненту или цепи.
- 4) Результат измерений отображается на дисплее вместе с полярностью.

6.2. Измерение постоянного тока

- 1) Установите переключатель в положение «200A $\overline{\text{---}}$ » или «1000A $\overline{\text{---}}$ ».
- 2) Нажмите кнопку «REL», при этом на дисплее отображается значение «0».

Примечание: после эксплуатации токоизмерительные клещи могут иметь остаточное напряжение, в результате чего значение не сбрасывается к «0». Для калибровки необходимо выполнить следующие операции:

 - Измените полярность.
 - Несколько раз откройте клещи.
- 3) Откройте клещи соответствующей кнопкой и поместите их на измеряемый кабель (за раз измеряется только один кабель).
- 4) Закройте клещи, после чего измеренное значение отобразится на дисплее.

Примечание: перед измерением необходимо отключить щупы. На дисплее отображается значение без единиц.

6.3. Измерение переменного тока

- 1) Установите переключатель в положение «400/1000A \sim ».
- 2) Откройте клещи соответствующей кнопкой и поместите их на измеряемый кабель (за раз измеряется только один кабель).
- 3) Закройте клещи, после чего измеренное значение отобразится на дисплее.

Примечания:

 - Перед измерением необходимо отключить щупы.
 - Если значение нестабильно и трудно считывается, нажмите кнопку «DH» для его фиксации.

6.4. Измерение сопротивления

- 1) Включите черный щуп в гнездо «COM», а красный щуп в гнездо «VΩHz».
- 2) Установите переключатель в положение «Ω». Кнопкой SELECT выберите режим измерения сопротивления, если активен другой режим.
- 3) Прикоснитесь щупами к измеряемому компоненту или цепи.
- 4) Результат измерений отображается на дисплее.

Примечания:

- Перед проведением измерений убедитесь, что цепь обесточена.
- Максимальная перегрузка по входу: 250 V rms < 10 сек.

6.5. Измерение емкости

- 1) Включите черный щуп в гнездо «COM», а красный щуп в гнездо «VΩHz».
- 2) Установите переключатель в положение «Ω → C → F», после чего выберите кнопкой «SELECT» режим измерения емкости.
- 3) Прикоснитесь щупами к измеряемому компоненту или цепи.
- 4) Результат измерений отображается на дисплее.

Примечания:

- Перед проведением измерений необходимо разрядить конденсаторы.
- При измерении емкости используется методика зарядки компонента, поэтому для измерения конденсаторов большой емкости потребуются длительное время (для 100 мкФ время измерения составляет приблизительно 15 секунд).
- Для обеспечения максимальной точности перед измерением малой емкости следует нажать кнопку «REL».
- Максимальная перегрузка по входу: 250 V rms < 10 сек.

6.6. Измерение частоты

- 1) Включите черный щуп в гнездо «COM», а красный щуп в гнездо «VΩHz».
- 2) Установите переключатель в положение «Hz».
- 3) Прикоснитесь щупами к измеряемому компоненту или цепи и считайте показания с дисплея.

Примечание: максимальная перегрузка по входу: 250 V rms < 10 сек.

6.7. Измерение температуры

- 1) Включите черный провод датчика в гнездо «T-», а красный провод датчика в гнездо «T+».
- 2) Установите переключатель в положение «°C».
- 3) Поместите датчик в область измерений.
- 4) Результат измерений отображается на дисплее.

Примечания:

- Максимальная перегрузка по входу: 250 V rms < 10 сек.
- При неподключенном датчике температуры отображаются случайные значения.
- Используется контактная термопара WRNM-010 с максимально допустимой температурой 250°C (кратковременно 300°C).
- При использовании сторонней термопары точность измерений не гарантируется.
- Не подавайте напряжение при измерении температуры.

6.8. Проверка диодов и цепи

- 1) Включите черный щуп в гнездо «COM», а красный щуп в гнездо «VΩHz».
- 2) Установите переключатель в положение «Ω → • → → |—», после чего выберите кнопкой «SELECT» режим проверки диодов и цепи.
- 3) При проверке диодов на дисплее отображается приблизительное прямое напряжение.
- 4) При проверке цепи издается звуковой сигнал при сопротивлении цепи менее 100 Ом.

Примечания:

- Перед проведением измерений необходимо обесточить цепь и разрядить конденсаторы.
- Максимальная перегрузка по входу: 250 V rms < 10 сек.

6.9. Использование мобильного приложения

Клеши имеют функцию обмена данными со смартфоном через Bluetooth. Измеренные значения могут сохраняться, анализироваться и обрабатываться в мобильном приложении. Отсканируйте приведенный QR-код для установки приложения.



Примечание: приложение доступно для версий iPhone 4S iOS и Android 4.30 и выше. Перед проведением измерений убедитесь, что приложение «CLAMP METER» установлено на смартфоне.

- 1) Активируйте Bluetooth на смартфоне и запустите приложение «CLAMP METER».
- 2) Включите клещи. Соединение клещей со смартфоном осуществляется в автоматическом режиме. После установки соединения кнопка «Start» будет подсвечена зеленым фоном. Нажмите на кнопку «Start» для синхронизации клещей с приложением.
- 3) В приложении отображаются максимальные, минимальные, средние значения и период измерений.
- 4) Нажмите на кнопку «Reset» для сброса показаний и очистки истории. Нажмите на кнопку «Stop» для разрыва соединения.
- 5) Нажмите на кнопку «Data» для просмотра данных и времени. Нажмите на кнопку «Graph» для просмотра графика. Нажмите на кнопку «Save» для сохранения данных или графика.
- 6) Нажмите на кнопку «Home» для возврата в главное меню.
- 7) Более подробная информация о приложении приведена в разделе Help.

7. Техническое обслуживание и уход

7.1. Уход

Цифровые токоизмерительные клещи являются технологически сложным устройством, поэтому рекомендуется соблюдать рекомендации по уходу для продления их срока службы.

- Избегайте попадания воды. При попадании жидкости незамедлительно протрите клещи насухо. Жидкость может привести к коррозии электрических компонентов устройства.
- Используйте и храните клещи при нормальной температуре. Экстремальные температуры сокращают срок службы электронных компонентов и аккумуляторов, а также могут привести к повреждению пластиковых деталей.
- Соблюдайте осторожность при эксплуатации. Падение клещей может привести к повреждению электронных компонентов и некорректной работе устройства.
- При измерении тока наиболее точные значения достигаются при помещении кабеля точно по центру клещей.
- Избегайте попадания пыли и грязи.
- Периодически протирайте клещи сухой тканью. Не используйте агрессивные вещества и растворители.
- Используйте свежие элементы питания подходящего размера и типа. Своевременно заменяйте изношенные элементы питания, поскольку они могут «потечь» и повредить электрические цепи устройства.
- Извлекайте элементы питания при длительном хранении устройства.

7.2. Замена элементов питания

- 1) Убедитесь, что клещи не подключены к внешним цепям. Установите переключатель в положение «OFF» и отключите щупы.
- 2) Откройте крышку батарейного отсека с помощью отвертки.
- 3) Замените элементы питания новыми элементами того же размера и типа
- 4) Закройте крышку батарейного отсека и закрутите крепежный винт.