



Клещи токовые цифровые
MULTICON C2057

Соответствует требованиям ТР ТС 020/2011

"Электромагнитная совместимость технических средств"

1. Описание токоизмерительных клещей

Этот прибор представляет собой ручные цифровые токоизмерительные клещи с автоматическим выбором диапазонов на 6000 отсчетов True RMS. В схемотехнике измерителя в качестве ядра используется крупногабаритная интегральная схема Σ/Δ аналого-цифрового преобразователя (АЦП), а также он имеет защиту от перегрузки во всех диапазонах измерения. Клещи можно использовать для измерения переменного и постоянного напряжения, фильтра нижних частот V.F.C., низкого импедансного напряжения Low Z, переменного и постоянного тока, сопротивления, проверки диодов, теста на целостность цепи, емкости, частоты, коэффициента заполнения, температуры и других параметров, в то же время он имеет функцию удержания данных, измерение относительного значения, функцию измерения импульсного тока, функцию фонарика, функцию NCV, оценку состояния линии в реальном времени, индикацию низкого напряжения и функцию автоматического отключения.

2. ВСКРЫТИЕ УПАКОВКИ ДЛЯ ПРОВЕРКИ

Откройте коробку, выньте клещи, проверив элементы ниже, если чего-то не хватает или оно повреждено, обратитесь к своему поставщику.

- Зонд типа К (-20°C ~ 250°C) 1 шт.
- 1,5 В батарея AAA 2 шт.
- Инструкция 1 шт.
- Измерительный провод 1 пара
- Сумка для переноски 1 шт.

3. ПРИМЕЧАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Конструкция токоизмерительных клещей соответствует сертификации CE, IEC61010 связанным с ней условиям, в соответствии с двойной изоляцией, стандартом безопасности для перенапряжения CAT III 600 В. Если вы не будете использовать токоизмерительные клещи в соответствии с соответствующими

инструкциями по эксплуатации, защита, обеспечиваемая прибором, будет ослаблена или потеряна.


1. Проверьте токоизмерительные клещи и измерительные провода перед использованием, чтобы предотвратить любые повреждения или аномальные явления. Если вы обнаружили поврежденные измерительные провода или очевидно повреждена изоляция корпуса, а на ЖК-дисплее нет показателей и т. д., или вы считаете, что токоизмерительные клещи не могут работать должным образом, пожалуйста, не используйте его снова.
2. Не используйте токоизмерительные клещи до тех пор, пока задняя крышка и крышка батарейного отсека не будут должным образом закрыты во избежание поражения электрическим током.
3. Помните, что пальцы не должны выходить за кистевую часть измерительных проводов при измерении, не соприкасайтесь с оголенными электрическими проводами, разъемами, неиспользуемыми входами или измеряемыми цепями для предотвращения поражения электрическим током.
4. Функциональный переключатель должен быть установлен в правильное

положение перед измерением. Категорически запрещается изменять диапазон во время измерения во избежание повреждения токоизмерительных клещей.

5. Не подавайте напряжение DC более 1000V, AC более 750 В между клеммой токоизмерительных клещей и землей, чтобы избежать поражения электрическим током и повреждения токоизмерительных клещей.

6. Будьте осторожны при измерении напряжения выше 24 В постоянного тока или истинного среднеквадратичного значения переменного тока, чтобы избежать поражения электрическим током.

7. Используйте токоизмерительные клещи в соответствии с инструкцией руководства, при этом запрещается измерять напряжение или ток выше допустимого входного значения. Прежде чем выполнять измерения сопротивления, емкости, исправности диодов или целостности цепи в режиме реального времени, необходимо сначала отключить все источники питания в цепи и разрядить все конденсаторы, чтобы избежать неправильных результатов измерений.





8. Когда на ЖК-дисплее появится знак «», своевременно замените батарею,







чтобы обеспечить точность измерения. Когда вы не планируете использовать токоизмерительные клещи в течение длительного времени, следует снять аккумулятор.

9. Не изменяйте внутреннюю проводку токоизмерительных клещей во избежание повреждения прибора и скрытой опасности для пользователя.

10. Не храните и не используйте токоизмерительные клещи в условиях высокой температуры, высокой влажности, легковоспламеняющихся, взрывоопасных и сильных электромагнитных полей.

4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИМВОЛЫ

	Предупреждение		Постоянный ток
	Опасность высокого		Переменный ток

	напряжения		
	Заземление		Переменный и постоянный ток
	Двойная изоляция		В соответствии с приказом Европейского Союза
	Низкий заряд батареи		Предохранитель

5. ОБЩАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

5.1. Макс. дисплей: 5999, частота дискретизации частота дискретизации 3 раза/сек.

5.2. Индикация полярности: Положительное и отрицательное значение полярности отображаются автоматически.

5.3. Индикация перегрузки: на ЖК-дисплее отображается OL или -OL

5.4. Индикация низкого заряда батареи:  отображается символ ""

5.5. Рабочая температура: 0 ~ 40 °С, относительная влажность <75%

5.6. Условия хранения: -10°С ~ 50°С, относительная влажность <80% относительной влажности;

5.7. Питание: 2 * 1,5 В батарея AAA LR03

5.8. Максимальный размер открытия клещей:
52 мм

5.9. Максимальный размер измерительного
провода: диаметр 56 мм

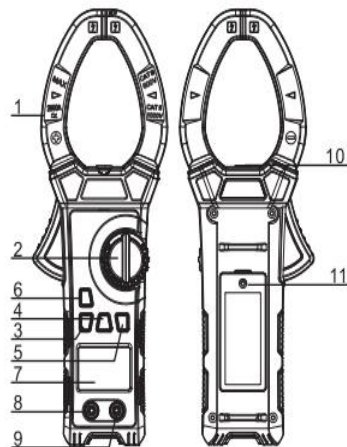
5.10. Размер: 273×102×47 мм

5.11. Вес: около 420 г (включая батарейки)

6. ВНЕШНИЙ ВИД

1. Зажимные губки

2. Ручка переключения диапазона



-
3. Измерение относительного значения / выключатель фонарика
 4. Фиксация значений на дисплее и подсветка
 5. Обнуление значения постоянного тока / Измерение импульсных значений переменного тока
 6. Смена режимов / V.F.C (L.P.F) фильтр низких частот
 7. ЖК-дисплей
 8. СОМ разъем
 9. Входной разъем
 10. Фонарик
 11. Винты крышки аккумуляторного отсека

7.

8. ЭКРАН ДИСПЛЕЯ



(1)	Автоматическое переключение диапазонов	(10)	Минимальное измеренное значение
(2)	Высокое напряжение	(11)	Низкий заряд батареи
(3)	Измерение постоянного тока /напряжения	(12)	Измерение фильтра нижних частот
(4)	Измерение переменного тока /напряжения	(13)	Измерение импульсного тока
(5)	Истинное среднеквадратичное	(14)	Цельсий, Фаренгейт, скважность

	значение		
(6)	Измерение относительных значений	(15)	Фонарик
(7)	Удержание данных	(16)	Проверка диода, проверка целостности цепи
(8)	Автоматическое выключение	(17)	Емкость, напряжение, ток.
(9)	Максимальное измеренное значение	(18)	Ом, килоом, мегаом, частота

9. ФУНКЦИИ КНОПОК

Вводная часть: короткое нажатие < 2 секунд, долгое нажатие ≥ 2 секунды.

8.1. Кнопка удержания данных (HOLD B/L)

Нажмите клавишу HOLD B/L, чтобы войти в режим удержания показаний дисплея, и нажмите кнопку HOLD B/L еще раз, чтобы выйти из него.

Нажмите и удерживайте клавишу HOLD B/L, чтобы включить подсветку, а

затем нажмите и удерживайте клавишу HOLD В/Л, чтобы выключить подсветку. Подсветка будет автоматически выключена через 15 секунд с момента включения.

8.2. Кнопка выбора (SELECT/V.F.C)

Короткое нажатие: Нажмите эту клавишу в режиме NCV для переключения между NCV и тестом на определение фазы в реальном времени (Life).

Нажмите эту клавишу в диапазоне измерения тока, чтобы переключить проверку переменного/постоянного тока.

Нажмите эту клавишу в диапазоне частот для переключения между проверкой частоты и коэффициента заполнения;

Нажмите эту клавишу в диапазоне температур, чтобы переключиться между градусами Цельсия и Фаренгейта.

Нажмите эту клавишу в диапазоне сопротивления для проверки сопротивления переключателя, емкости, диода и целостности цепи.

Долгое нажатие: Нажмите и удерживайте эту клавишу в диапазоне напряжения переменного тока, символ V.F.C появится на ЖК-экране, после чего вы можете

выполнить проверку напряжения фильтра нижних частот.

8.3. Измерение относительных значений (REL/)

Короткое нажатие: быстро нажмите эту кнопку для измерения относительного значения в диапазоне переменного и постоянного напряжения, диапазоне емкости, переменном токе, температуре, диапазоне сопротивления.

Долгое нажатие: Нажмите и удерживайте эту кнопку, чтобы включить/выключить свет фонарика.

8.4. Испытание импульсного тока (ZERO/INR)

Короткое нажатие: Нажмите эту кнопку в диапазоне постоянного тока, чтобы сбросить первоначальное значение разомкнутой цепи.

Долгое нажатие: Длительное нажатие этой кнопки в диапазоне переменного тока, на экране будет мигать "----" и символ INR, теперь вы вошли в режим тестирования импульсного тока. Нажмите и удерживайте эту кнопку еще раз, чтобы выключить тест импульсного тока, и символ INR исчезнет.

8.5. Функция автоматического отключения

- В целях экономии энергопотребления и продления срока службы батареи

прибор по умолчанию включит функцию автоматического отключения АРО после ее включения. Если пользователь не будет работать со устройством в течение 14 минут, он издаст 3 звуковых сигнала для запроса. Если работа по-прежнему не выполняется, еще через 1 минуту прибор издаст длинный звуковой сигнал, прежде чем автоматически выключить питание. Если вы хотите включить его, вы должны повернуть переключатель диапазона в положение ВЫКЛ, затем снова повернуть на нужный функциональный диапазон или коротко нажать клавишу V.F.C.

- В выключенном состоянии нажмите и удерживайте клавишу SELECT/V.F.C, поворачивая переключатель диапазона. После того как прибор перейдет в нормальное состояние измерения, функцию автоматического отключения можно отменить, а символ «АРО» больше не будет отображаться на ЖК-экране. Если устройство не находится в режиме автоматического выключения и если пользователь не использует его в течение 15 минут, клещи все равно будут издавать звуковой сигнал каждые 15 минут, чтобы напомнить пользователю о необходимости выключить устройство.

9. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

9.1. Измерение переменного тока и импульсного тока

1. Поверните переключатель в текущий диапазон. По умолчанию прибор будет измерять переменный ток. Короткое нажатие кнопки SELECT/V.F.C используется для переключения на измерение постоянного тока.

2. Нажмите и удерживайте рычаг (курок), чтобы открыть зажимную головку, и используйте зажимную головку, чтобы захватить измеряемый проводник, затем медленно отпустите рычаг (курок) до полного закрытия зажимной головки. Пожалуйста, убедитесь, что измеряемый проводник зажат в центре зажимной головки, в противном случае произойдет дополнительная ошибка. Токоизмерительные клещи могут измерять только один проводник тока за раз. Если одновременно измеряются два или более проводников тока, показания измерений будут неправильными.

3. Считывайте истинное среднеквадратичное значение переменного тока непосредственно с дисплея.

4. Если вы хотите измерить значение относительной величины, быстро нажмите кнопку REL и символ REL появится на экране прибора. Быстро нажмите ее еще раз, чтобы выйти из режима относительных измерений, и символ REL исчезнет.

5. Нажмите и удерживайте кнопку ZERO/INR в диапазоне переменного тока, чтобы измерить импульсный ток. В это же время на экране появляется символ INR. В это время электроприбор может быть запущен для измерения мгновенного максимального тока. Нажмите и удерживайте кнопку ZERO/INR еще раз, чтобы завершить измерение импульсного тока, и символ INR исчезнет. Измерение импульсного тока представляет собой максимальное истинное среднеквадратичное значение тока с периодом интегрирования около 200 мс.



Предупреждение:

- Функция измерения тока должна работать в диапазоне $0\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$, удерживайте рычаг (курок) и не отпускайте его внезапно. Датчик Холла является чувствительным устройством, которое чувствительно не только к магнетизму, но и к термическим и механическим воздействиям в разной степени, а удар приведет к изменению показаний за короткое время.

-
- Чтобы обеспечить точность данных измерения, измеряемый проводник должен быть размещен в центре зажимной головки. В противном случае произойдет дополнительная погрешность показаний на $\pm 1,0\%$.
 - Когда измеренный ток превышает 500 А, время непрерывного испытания не может превышать 60 секунд, а если измеренный ток превышает 1000 А, время непрерывного испытания не может превышать 10 секунд.

9.2. Измерение постоянного тока

1. Поверните переключатель режимов в текущий диапазон. По умолчанию клещи измеряют переменный ток. Используйте короткое нажатие кнопки SELECT/V.F.C для переключения на измерение постоянного тока.
2. Если показания на дисплее не равны нулю, коротко нажмите клавишу ZERO/INR, чтобы очистить его. После измерения большого тока у прибора появится некоторый остаточный магнетизм, который не исчезнет так быстро, поэтому на ЖК-дисплее будет базовое значение.
3. Нажмите и удерживайте рычаг (курок), чтобы открыть зажимную головку, и используйте зажимную головку, чтобы захватить измеренный проводник, затем

медленно отпустите рычаг (курок), пока зажимная головка полностью не закроется, пожалуйста, убедитесь, что измеряемый проводник зажат в центре зажимной головки, в противном случае будут дополнительные ошибки. Токоизмерительные клещи могут измерять только один проводник тока за раз. Если одновременно измеряются два или более проводников тока, показания измерений будут неправильными.

4. Считывайте измеренный ток непосредственно с дисплея.

 Предупреждение:

- Функция измерения тока должна работать в диапазоне $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$. При измерении постоянного тока, если показания положительные, направление тока сверху вниз (вверх для панели и вниз для нижней крышки). Удерживайте рычаг (курок) и не отпускайте его внезапно. Датчик Холла является чувствительным устройством, которое чувствительно не только к магнетизму, но и к термическим и механическим воздействиям в разной степени, а удар приведет к изменению показаний за короткое время.
- Чтобы обеспечить точность данных измерения, измеряемый проводник

должен быть размещен в центре зажимной головки. В противном случае произойдет дополнительная погрешность показаний на $\pm 1,0\%$.

- После завершения испытания постоянного тока (особенно большого тока) базовое значение после отключения цепи может быть слишком большим. Пожалуйста, проведите испытание переменного тока и исключите остаточный сигнал магнетизма, генерируемый зажимной головкой через электрическое поле переменного тока.
- Когда измеренный ток превышает 500 А, время непрерывного испытания не может превышать 60 секунд. А если измеренный ток превышает 1000 А, время непрерывного испытания не может превышать 10 секунд

9.3. Измерение напряжения переменного тока V_{\sim} и измерение напряжения фильтра нижних частот V. F. C

1. Вставьте красный измерительный провод в гнездо " $V_{\Omega-H}Live^{\circ F}$ ", а черный контрольный провод в гнездо COM.
2. Поверните ручку прибора в диапазон напряжения, подключите красный и

черный щупы параллельно измеряемому источнику питания или нагрузке.

3. Считывание истинного среднеквадратичного значения переменного напряжения непосредственно с дисплея

4. Длительное нажатие клавиши V.F.C в диапазоне ACV может открыть/закрыть функцию фильтра нижних частот. Фильтр нижних частот может тестировать составной синусоидальный сигнал, генерируемый инвертором и двигателем с переменной частотой.

 Предупреждение:

- Входное напряжение не должно превышать 1000 В постоянного тока или 750 В переменного тока. Хотя можно измерить более высокое напряжение, это может легко повредить устройство.
- При измерении высокого напряжения обратите особое внимание, чтобы не допустить поражения электрическим током.
- Отсоедините измерительный провод от измеряемой цепи после завершения всех измерительных операций.
- Когда измеренное напряжение превышает безопасное напряжение 24 В

постоянного / переменного тока, на ЖК-дисплее этого прибора отображается высоковольтная подсказка « ⚡ » для предупреждения, а также обратите внимание на использование средств защиты.

9.4. Low Z измерение низкого импеданса переменного напряжения

1. Вставьте красный измерительный провод в гнездо " $V\Omega-HLive^{\circ}C^{\circ}F$ ", а черный измерительный провод в разъем COM.
2. Поверните ручку прибора в положение диапазона измерения низкого импеданса переменного напряжения и подключите измерительные провода параллельно измеряемому источнику питания или нагрузке.
3. Считывайте истинное среднеквадратичное значение переменного напряжения непосредственно с дисплея.



Предупреждение:

- Не проводите измерений при напряжении выше 300 В переменного тока. Хотя можно измерить более высокое напряжение, это может легко

повредить клещи.

- При измерении высокого напряжения обратите особое внимание, чтобы не допустить поражения электрическим током.
- Проверьте известное напряжение перед использованием устройства, чтобы убедиться в правильности работы прибора.
- После использования режима измерений Low Z подождите 3 минуты, прежде чем выполнять следующее измерение напряжения в режиме Low Z. (Low Z ≤ 3 кОм), чтобы устранить ложные значения напряжения, функция Low Z измерителя обеспечит низкий импеданс по всей проводной цепи для получения более точных измерений.
- Когда измеренное напряжение превышает безопасное напряжение 24 В переменного тока, на ЖК-дисплее отображается высоковольтный символ «⚡» для предупреждения, а также обратите внимание на использование средств защиты.

9.5. Измерение постоянного напряжения

1. Вставьте красный измерительный провод в гнездо "VΩ-HLive°C°F", а черный контрольный провод в гнездо COM.
2. Поверните ручку измерителя в режим диапазона измерения напряжения, измеритель по умолчанию находится в диапазоне постоянного напряжения, подключите красный и черный измерительные провода параллельно измеряемому источнику питания или нагрузке.
3. Считывайте измеренное напряжение с дисплея



Предупреждение:

- Не измеряйте напряжение выше 1000 В постоянного тока или 750 В переменного тока. Хотя можно измерить более высокое напряжение, это может легко повредить клещи.
- При измерении высокого напряжения обратите особое внимание, чтобы не допустить поражения электрическим током.
- Отсоедините измерительный провод от измеряемой цепи после завершения

всех измерительных операций.

- Когда измеренное напряжение превышает безопасное напряжение 24 В постоянного / переменного тока, на ЖК-дисплее этого измерителя отображается высоковольтная подсказка « ⚡ » для предупреждения, а также обратите внимание на использование средств защиты.

9.6. Измерение сопротивления

1. Поверните ручку в положение "  диапазона, измеритель по умолчанию находится в диапазоне измерения сопротивления.
2. Вставьте красный контрольный провод в гнездо " Live°C°F ", а черный контрольный провод - в гнездо COM.
3. Подсоедините испытательные подводящие провода к обоим концам измеряемого сопротивления и считывайте показания непосредственно с ЖК-экрана.

⚠ Предупреждение:

- Если испытуемый резистор находится в разомкнутой цепи или сопротивление измеряемого резистора превышает максимальный диапазон измерения измерителя, на дисплее отобразится надпись «OL»
- При измерении сопротивления в режиме реального времени все источники питания в измеряемой цепи должны быть отключены перед измерением, а все конденсаторы должны быть полностью разряжены. Для обеспечения безопасности измерений.
- При измерении низкого сопротивления измерительные провода будут иметь погрешность измерения около 0,1-0,2 Ом. Для получения точных показаний можно выполнить измерение с учетом относительных значений, после короткого замыкания измерительных проводов сначала вычесть (очистить) отображаемое значение (функция REL), затем выполнить измерение низкого сопротивления.
- Если значение сопротивления превышает 0,5 Ом при коротком замыкании измерительных проводов между собой, необходимо проверить качество

соединения на измерительных проводах (щупах) или определить другие причины

- При измерении сопротивления выше 1 МОм стабилизация показаний может занять несколько секунд. Это нормально для измерений с высоким сопротивлением. Для получения стабильных показаний вы можете приобрести дополнительную короткую тестовую линию из зажима типа «крокодил» вместо наших стандартных измерительных проводов для проведения измерений.
- Не проводите измерения при напряжении сети выше 42 В постоянного тока или 30 В переменного тока во избежание травм для личной безопасности
- Отсоедините измерительный провод от измеряемой цепи после завершения всех измерительных операций.

9.7. Испытание диодов и целостности цепи


1. Вставьте красный измерительный провод в гнездо " $V\Omega-H$ Live $^{\circ}C^{\circ}F$ ", а черный

измерительный провод в разъем COM.

2. Поверните ручку переключения диапазона в режим измерения сопротивления, коротко нажмите клавишу "SELECT/V.F.C", чтобы выбрать режим проверки диодов или проверки целостности цепи.

3. При испытании целостности цепи, если сопротивление тестируемой цепи составляет менее 50 Ом, раздастся сигнал встроенного зуммера.

4. В режиме проверки диодов подключите красный и черный измерительные провода к положительному и отрицательному полюсам диода соответственно, и на ЖК-дисплее отобразится значение прямого падения напряжения диода.

-  Предупреждение:
- Если разомкнута цепь или полярность измеряемого диода подключена в обратном порядке, на дисплее будет отображаться надпись «OL».
- При проведении измерений онлайн-теста диодов и целостности цепи перед измерением все источники питания в измеряемой цепи должны быть отключены, а все конденсаторы должны полностью разряжены.
- Напряжение холостого хода при испытании диода составляет около 3,9 В,

напряжение холостого хода при испытании целостности цепи составляет около 2 В, а диапазон измерений составляет 600 Ом.

- Не проводите измерения при напряжении сети выше 42 В постоянного тока или 30 В переменного тока, чтобы избежать травм для личной безопасности.
- Отсоедините измерительные провода (щупы) от измеряемой цепи после завершения всех измерительных операций.

9.8. Измерение емкости

1. Вставьте красный измерительный провод в гнездо " $V\Omega-HLive^{\circ}C^{\circ}F$ ", а черный измерительный провод в разъем COM.
2. Поверните ручку в положение «Диапазон сопротивления», коротко нажмите клавишу «SELECT/V.F.C» для переключения измерения емкости.
3. Подсоедините измерительный провод к обоим концам измеряемого конденсатора и убедитесь в правильной полярности.
4. Считайте измеренное значение емкости непосредственно с ЖК-дисплея. Для

измерения емкости рекомендуется использовать короткий вход тестовой линии, что может уменьшить влияние распределенной емкости

5. При измерении емкости менее 10 нФ можно выполнить измерение относительного значения для обеспечения точности измерения, то есть нажать клавишу REL для измерения, в то же время на экране появляются символы REL. Коротко нажмите на нее еще раз, чтобы выйти из относительного измерения, и символ REL исчезнет.

 Предупреждение:

- Если испытуемый конденсатор находится в состоянии обрыва цепи или емкость измеряемого конденсатора превышает максимальный диапазон измерителя, на дисплее отобразится надпись «OL»
- При емкости более 600 мкФ измерение займет много времени. Для того, чтобы обеспечить точность, рекомендуется перед тестом разрядить весь остаточный заряд конденсаторов или конденсаторов в цепи, а затем ввести емкость в клещи для измерения. Для конденсаторов с высоким напряжением важно избежать повреждения прибора, а также чтобы не

допустить поражения электрическим током.

- Отсоедините измерительный провод от измеряемой емкости после завершения всех измерительных операций.
- Категорически запрещается проводить измерения при напряжении выше 36В AC/DC сигнала в диапазоне емкостей.

9.9. Измерение частоты

1. Вставьте красный измерительный провод в гнездо " $V\Omega Hz Live^{\circ}C^{\circ}F$ ", а черный измерительный провод в разъем COM.
2. Поверните ручку в положение Hz (Гц) и подключите измерительные провода параллельно измеряемому источнику сигнала.
3. Коротко нажмите клавишу SELECT/V.F.C, чтобы переключиться между измерением частоты или значением коэффициента заполнения.
4. Считывайте измеренную частоту или значение коэффициента заполнения непосредственно с дисплея.

 Предупреждение:

- Измерение частоты должно удовлетворять требованию входной амплитуды а:
 - 10Hz- 100kHz: $1 V_{rms} \leq$ амплитуда входного сигнала $\leq 20 V_{rms}$ 。
 - 100kHz-10MHz : $3 V_{rms} \leq$ амплитуда входного сигнала $\leq 20 V_{rms}$ 。
 - Рабочий цикл: диапазон 10%-90%, подходит для прямоугольных волн 10 Гц-1 кГц;
диапазон 30%-70%, подходит для прямоугольных волн 1 кГц-10 кГц;
входная амплитуда: $3 V_{pp} \leq$ амплитуда входного сигнала $\leq 20 V_{pp}$;
Входное напряжение не должно превышать 20 Vrms во избежание травм для личной безопасности.
- Отсоедините измерительный провод от измеряемой цепи после завершения всех измерительных операций.

9.10. Измерение температуры

1. Поверните ручку в положение °C/°F, и измеритель отобразит текущую температуру окружающей среды.

-
2. Вставьте разъем типа K в соответствующее отверстие.
 3. Поместите датчик температуры в измеряемый объект на несколько секунд, затем считайте измеренную температуру по Цельсию непосредственно с экрана
 4. Короткое нажатие клавиши SELECT/ V.F.C для переключения между градусами Фаренгейта и Цельсия

 Предупреждение:

- Температура окружающей среды измерителя не должна превышать 18-28°C, в противном случае измерения будут иметь погрешность, особенно в условиях низких температур
- Не производите измерение напряжением выше 42 В постоянного тока или 30 В переменного тока во избежание травм для личной безопасности
- Выньте датчик температуры после завершения всех измерительных операций.

9.11. Поиск фазного проводника в режиме реального времени (Live)

1. Поверните ручку в положение переключателя диапазона NCV/Live, прибор по

умолчанию будет находиться в диапазоне NCV, коротко нажмите кнопку SELECT/V.F.C., чтобы переключиться на функцию Live, и на ЖК-дисплее отобразится надпись Live.

2. Вставьте красный контрольный провод в гнездо "VΩ-HLive°C°F" и коснитесь измеряемого провода (контакта) красным контрольным щупом.

3. Если устройство издает звуковой сигнал и визуальную световую сигнализацию, проверяемый провод, подключенный к красному измерительному щупу, является проводом под напряжением. Если светового и звукового сигнала нет, то проверяемый провод не является линией под напряжением.

 Предупреждение:

- Прибор должен эксплуатироваться в соответствии с правилами безопасности.
- Эта функция обнаруживает только провода под напряжением переменного тока (AC 110V~AC 380V).

9.12. Бесконтактное измерение индукции переменного напряжения NCV (поиск скрытой проводки)

1. Поверните ручку в положение переключателя диапазона NCV, прибор по умолчанию перейдет в положение измерения NCV, а на ЖК-дисплее отобразится показатель NCV.
2. Диапазон индукционного напряжения NCV составляет 48 В ~ 250 В. Поднесите верхнюю часть зажимной головки прибора вплотную к измеряемому заряженному электрическому полю (сети переменного тока, розетке и т.д.), когда прибор заметит напряжение переменного электрического поля, на измерителе отобразится «----» и зуммер издаст звуковой сигнал «скачок, скачок». По мере увеличения интенсивности индукционного электрического поля, чем больше горизонтальных секций «----» отображается на ЖК-дисплее, тем выше звуковая частота зуммера

 Примечание:

Когда испытываемое напряжение электрического поля составляет ≥ 100 В переменного тока, обратите внимание на то, изолирован ли проводник

измеряемого электрического поля во избежание поражения электрическим током.

10. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точные значения указаны при температуре окружающей среды: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, относительной влажности менее 75%.

10.1. Измерение переменного тока AC

Диапазон	Точность	Разрешение	Защита от перегрузки
600A	$\pm(0.04 \cdot I + 10 \text{ ед.})$	0,1 A	2000A
2000A	мл. разр)	1A	

⚠ Частотная характеристика: 50 Гц ~ 60 Гц;

Отображение: текущее значение True RMS;

Точность составляет от 10% до 100% от диапазона.

Для разомкнутой цепи диапазон погрешности ≤ 10 ед. младшего разряда;

Когда измеряемый ток превышает 500 А, время непрерывного испытания не может превышать 60 секунд. Когда измеряемый ток превышает 1000 А, время непрерывного испытания не может превышать 10 секунд.

Нажмите и удерживайте клавишу ZERO/INR в диапазоне переменного тока, чтобы измерить импульсный ток. В это же время на экране появляется символ INR. Нажмите и удерживайте его еще раз, после чего символ INR исчезнет.

10.2. Измерение постоянного тока DCA

Диапазон	Точность	Разрешение	Защита от перегрузки
600А	$\pm(0.04 \cdot I + 10 \text{ ед.})$	0,1 А	2000А
2000А	мл. разр)	1А	

⚠ Точное значение составляет от 10% до 100% от диапазона;

вы можете коротко нажать клавишу ZERO, чтобы обнулить показания перед измерением.

Когда измеряемый ток превышает 500 А, время непрерывного испытания не может превышать 60 секунд. Когда измеряемый ток превышает 1000 А, время

непрерывного испытания не может превышать 10 секунд.

10.3. Напряжение переменного тока (V~)

Диапазон	Точность	Разрешение	Защита от перегрузки
6 В	$\pm (0.01 \cdot U + 10 \text{ ед. мл. разр})$	0.001В	1000 В постоянного тока/750 В переменного тока
60 В		0.01В	
600 В	$\pm (0.01 \cdot U + 12 \text{ ед. мл. разр})$	0.1В	
750 В		1 В	

⚠ Дисплей: True RMS;

⚠ Входное сопротивление: $\geq 10 \text{ МОм}$;

Частотная характеристика: синусоида и треугольная волна 40 Гц \sim 1 кГц;

Короткое нажатие клавиши V.F.C в диапазоне переменного напряжения для переключения на измерение фильтра нижних частот;

Частотная характеристика фильтра нижних частот V.F.C: синусоида и треугольная волна 40 Гц \sim 200 Гц;

Точность измерения фильтра нижних частот V.F.C составляет $\pm (5,0\%+10)$

Точное значение составляет от 5% до 100% от диапазона.

Для разомкнутой цепи диапазон погрешности ≤ 5 ед. младшего разряда;

10.4. Напряжение постоянного тока (V_{DC})

Диапазон	Точность	Разрешение	Защита от перегрузки
600 мВ	$\pm (0.005 \cdot U + 7$ ед. мл. разр)	0.1 мВ	1000 В постоянного тока/750 В переменного тока
6 В		0.001В	
60 В		0.01В	
600 В	$\pm (0.01 \cdot U + 10$ ед. мл. разр)	0.1В	
1000 В		1 В	

⚠ Входное сопротивление: ≥ 10 МОм;

Погрешность составляет от 5% до 100% от диапазона.

Для разомкнутой цепи диапазон погрешности ≤ 5 ед. младшего разряда;

10.5. Низкоимпедансное переменное напряжение Low Z V~

Диапазон	Точность	Разрешение	Защита от перегрузки
6 В	$\pm (0.01 \cdot U + 10 \text{ ед. мл. разр})$	0.001В	300 В постоянного тока/переменного тока
60 В		0.01В	
300 В	$\pm (0.01 \cdot U + 12 \text{ ед. мл. разр})$	0.1В	

⚠ Дисплей: напряжение переменного тока True RMS;

Входное сопротивление: $\leq 3 \text{ кОм}$;

Частотная характеристика: синусоида и треугольная волна 40 Гц ~ 1 кГц;

Точное значение составляет от 5% до 100% от диапазона, а короткое замыкание диапазона напряжения позволяет использовать ≤ 5 слов оставшихся показаний.

10.6. Сопротивление

Диапазон	Точность	Разрешение	Защита от перегрузки
----------	----------	------------	----------------------

600Ω	± (0.01·R + 5 ед. мл. разр)	0.1Ω	250 В постоянного тока/переменного тока
6 кОм		0,001 кОм	
60 кОм		0,01 кОм	
600 кОм		0. 1 кОм	
6 МОм		0,001 МОм	
20 МОм	± (0.015·R + 15 ед. мл. разр)	0,01 МОм	
60 МОм	± (0.025·R + 20 ед. мл. разр)	0,01 МОм	

Напряжение в разомкнутой цепи: около 1 В.

Погрешность составляет от 5% до 100% от диапазона.

10.7. Тест на целостность цепи

Диап	Точность	Разрешение	Разомкнутая	Защита	от
------	----------	------------	-------------	--------	----

азон			цепь V	перегрузки
600Ω	>50 Ом, без звукового сигнала ≤50 Ом, Последовательные звуковые сигналы	0.001Ω	около 2В	250 В переменного/постоян ного тока

10.8. Испытание работоспособности диодов

Диапазон	Точность	Разрешение	Напряжение холостого хода	Защита от перегрузк и
----------	----------	------------	---------------------------------	-----------------------------

3,3 В	<p>Напряжение холостого хода составляет около 3,9 В,</p> <p>Измеряемый PN-переход: $\leq 3,9$ В</p> <p>Прямое падение напряжения.</p> <p>Значение напряжения перехода PN в кремнии обычно составляет около 0,5 ~ 0,8В.</p>	0,001 В	около 3,9 В	250 В переменного/постоянного тока
-------	---	---------	-------------	---------------------------------------

10.9. Емкость

Диапазон	Точность	Разрешение	Защита от перегрузки
1нФ	$\pm (5.0\%+40)$	0.001нФ	250 В

10 нФ	$\pm (5,0\%+10)$	0. 01нФ	переменного/постоянного тока
100 нФ		0,1 нФ	
1μФ		0. 001μФ	
10μФ		0,01μФ	
100μФ		0. 1μФ	
1 мФ		0,00 1 мФ	
10 мФ		0,0 1 мФ	

⚠ Измеренное значение = измеренное значение - значение показания погрешности щупов

Для емкости $\leq 1\mu\text{F}$ рекомендуется использовать режим измерения "REL", чтобы вычесть показания погрешности щупов.

Значение погрешности составляет от 5% до 100% от диапазона.

Время отклика большой емкости: $\geq 1\text{ мФ}$ около 8 с; Погрешность измерения не включает в себя распределенную емкость вывода.

10.10. Частота Гц / Коэффициент заполнения %

Диапазон	Точность	Разрешение	Защита от перегрузки
10 Гц-10 МГц	$\pm (0.003 \cdot f + 3 \text{ ед. мл. разр})$	0,01 Гц-1 кГц	250 В
10.0%-90.0%		0.1%	постоянного тока/переменного тока

△ Требования к амплитуде входного сигнала частоты:

10Hz-100 kHz: $1 V_{rms} \leq \text{амплитуда входного сигнала} \leq 20 V_{rms}$.

100 kHz-10 MHz: $3 V_{rms} \leq \text{амплитуда входного сигнала} \leq 20 V_{rms}$.

Рабочий цикл:

Диапазон 10%-90%, подходит для прямоугольного сигнала 10 Гц-1 кГц;

Диапазон 30%-70%, подходит для прямоугольной волны 1-10 кГц;

Входная амплитуда: $3 V_{pp} \leq \text{амплитуда входного сигнала} \leq 20 V_{pp}$

10.11 Измерение температуры °C/°F

Диапазон	Диапазон дисплея	Разрешение	Защита от перегрузки
(-20~ 1000) °C	$<400^{\circ}\text{C} \pm (2,0\%+5)$ $\geq 400^{\circ}\text{C} \pm (1,5\%+15)$	1°C	250 В постоянного тока/переменного тока
(-4~1832)°F	$<752^{\circ}\text{F} \pm (2,0\%+5)$ $\geq 752^{\circ}\text{F} \pm (1,5\%+15)$	1°F	


⚠ Аксессуар оснащен термопарным щупом типа К (никель-хром-никель-кремний).

Если разница между температурой окружающей среды и температурой прибора достигает $\pm 5^{\circ}\text{C}$, точные значения измерения будут доступны через 1 час.

11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА

1. Источник питания состоит из 2 батареек AAA, если состояние прибора

соответствует следующим условиям, замените батарейки.

- (1) Когда на ЖК-дисплее отображается символ низкого заряда батареи «».
- (2) Когда яркость подсветки ЖК-дисплея уменьшается.
- (3) Когда зуммер звук измерителя становится тише.

2. Общее техническое обслуживание

- (1) Техническое обслуживание и ремонт данного прибора должны выполняться профессиональным обслуживающим персоналом или назначенным отделом технического обслуживания.
- (2) Пожалуйста, вынимайте батарею, когда она не используется в течение длительного времени, чтобы избежать коррозии контактов, вызванной утечкой батареи.
- (3) Обратите внимание на водонепроницаемость, пыленепроницаемость и защиту от падения.

- Настоящая инструкция по эксплуатации может быть изменена без

предварительного уведомления.

- Содержание инструкции по эксплуатации расценивается как корректное. Всякий раз, когда какой-либо пользователь обнаруживает ошибки, упущения и т.д., его просят связаться с производителем.
- Настоящий производитель не несет ответственности за любые несчастные случаи и опасности, возникшие в результате неправильного использования или непреднамеренной эксплуатации клиента.
- Функции, описанные в данной инструкции по эксплуатации, не должны использоваться в качестве основания для применения данного изделия по назначению.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Заводской номер	
Год выпуска	
Дата продажи	
Отметка гарантийного срока	

Условия гарантии:

Гарантийный срок эксплуатации данного прибора – 12 месяцев со дня продажи потребителю.

Гарантийный срок хранения – не более 6 месяцев с даты складского контроля.

Гарантийный ремонт производится только в мастерских, указанных в данном гарантийном талоне.

Гарантийный ремонт производится только при наличии правильно заполненного настоящего гарантийного талона, руководства по эксплуатации на данное изделие, а также иных необходимых документов, которые может затребовать сервисный центр при принятии изделия в гарантийный ремонт, например, рекламационного акта (для юр.лиц) или заявления (для физ.лиц).

Изготовитель:

Xi'an Beicheng Electronics CO., LTD

Экспортная компания производителя:

**Bei Cheng (Hong Kong) Technology Co.,
Limited.**

Импортер на территорию Республики

Беларусь:

ООО «ТП консалт»

Юридический адрес: РБ, Минская область,

Минский район, Щомыслицкий с/с,

д. 16, комн. 21/16

Почтовый и фактический адрес: РБ, г. Минск, ул. П.

Глебки, 11

e-mail: tp_sales@tpconsult.by

www.tpconsult.by, www.multicon.by

тел. 8-017-379-19-06; 8-029-113-53-81

Сервисный центр:

ООО «ТП консалт»

РБ, г. Минск, ул. П. Глебки, 11

e-mail: tp_sales@tpconsult.by

www.tpconsult.by, www.multicon.by

тел. 8-017-379-19-06; 8-029-113-53-81

ТН КОНСАЛТ