



КЛЕЩИ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОКА УТЕЧКИ HiTESTER

3293-50

Руководство по эксплуатации

Август 2016 г., Пересмотренное издание 5
Напечатано в Японии
3293C981-05 16-08H



HIOKI
HIOKI E. E. CORPORATION

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС

81 Койдзуми, Уэда, Нагано 386-1192, Япония
Тел. +81-268-28-0562, Факс +81-268-28-0568
os-com@hioki.co.jp **www.hioki.com**
(Отделение международной торговли)

1604EN

Отредактировано и опубликовано компанией «Hioki E.E. Corporation» Напечатано в Японии

На нашем веб-сайте www.hioki.com можно найти следующую информацию:

- Контакты региональных представительств
- Последние редакции руководств по эксплуатации и руководств на других языках
- Заявления о соответствии для приборов с маркировкой «CE»

Гарантия

Ремонт неисправностей, возникающих в течение срока действия гарантии при условии нормальной эксплуатации в соответствии с указаниями, изложенными в руководстве по эксплуатации, и с соблюдением предупреждений по безопасности продукта, производится бесплатно. Настоящая гарантия действительна в течение одного (1) года с даты покупки. За дополнительной информацией об условиях гарантии обращайтесь к торговому представителю, у которого был приобретен прибор.

Введение

Благодарим Вас за выбор электроизмерительных клещей для определения тока утечки HiTESTER, модель 3293-50 компании «НЮКИ». Для обеспечения максимальной эффективности прибора внимательно прочитайте настоящее руководство и храните его в доступном месте для обращения к нему за информацией в дальнейшем.

Общее описание

Электроизмерительные клещи для определения тока утечки HiTester 3293-50 представляют собой миниатюрный сенсорный прибор с тонкими зажимами, предназначенный для измерения тока в широком диапазоне от 1 мА до 1000 А. Кроме того, данный прибор оснащен вращающимся дисплеем, позволяющим просматривать результаты под любым углом, подсветка дисплея упрощает использование прибора даже в темных помещениях.

Проверка

Первоначальная проверка

При получении прибора внимательно осмотрите его на предмет отсутствия повреждений, возникших во время транспортировки. При обнаружении повреждений, или если функционирование прибора не соответствует техническим характеристикам, обращайтесь к поставщику или к официальному представителю компании «Hioki».

Техническое и сервисное обслуживание

- Чтобы очистить прибор, аккуратно протрите его мягкой тканью, смоченной водой или мягким моющим средством. Запрещается использовать такие растворители, как бензол, спирт, ацетон, эфир, кетоны, разбавители или бензин, поскольку они могут деформировать или обесцветить корпус.
- При нарушении защитных функций прибора следует либо вывести его из эксплуатации, либо принять меры для предотвращения его случайного использования персоналом.
- При обнаружении неисправностей обращайтесь к поставщику или представителю компании «Hioki».

Техника безопасности

В настоящем руководстве изложена информация и предостережения, необходимые для безопасной эксплуатации прибора и для проведения его технического обслуживания в безопасных рабочих условиях. Перед использованием прибора внимательно прочитайте следующие указания по технике безопасности.

Следующие символы используются в настоящем руководстве для обозначения важности предупреждений и предостережений.

ОПАСНО

Данный прибор разработан в соответствии со стандартами безопасности МЭК 61010, и перед отгрузкой проходит тщательные испытания на соответствие нормам безопасности. Однако ненадлежащая эксплуатация может привести к травмированию или гибели пользователя, к повреждению прибора или к нарушению функций безопасности. Перед началом работы с прибором внимательно изучите инструкции и указания по технике безопасности, изложенные в руководстве. Мы не принимаем на себя ответственность за несчастные случаи или травмы, причинами которых не являются дефекты прибора.

Символы безопасности

	Указывает на опасную ситуацию. Данный символ на приборе указывает на то, что пользователь должен обратиться к соответствующему разделу в руководстве по эксплуатации.
	Обозначает переменный ток.
	Обозначает постоянный ток.
	Указывает на то, что устройство можно подсоединять к проводу под напряжением или отсоединять от провода под напряжением.
	Обозначает устройство с двойной изоляцией.

Символы безопасности

	Указывает на запрещенное действие.
---	------------------------------------

Символы, обозначающие применимые стандарты

	Данный символ указывает на то, что прибор соответствует нормам, предписываемым Директивой ЕС.
	Обозначает Директиву «Об утилизации отходов электрического и электронного оборудования» (Директива WEEE) для стран ЕС.

Следующие символы используются в настоящем руководстве для определения значимости предупреждений и предостережений.

⚠ ОПАСНО	Указывает на то, что ненадлежащая эксплуатация представляет критическую опасность, которая может привести к получению серьезных травм или гибели пользователя.
⚠ ОСТОРОЖНО	Указывает то, что ненадлежащая эксплуатация представляет серьезную опасность, которая может привести к получению серьезных травм или гибели пользователя.
⚠ ВНИМАНИЕ	Указывает то, что ненадлежащая эксплуатация представляет опасность травмирования пользователя или повреждения прибора.
ПРИМЕЧАНИЕ	Рекомендации по функционированию или надлежащей эксплуатации прибора.

Категории измерения

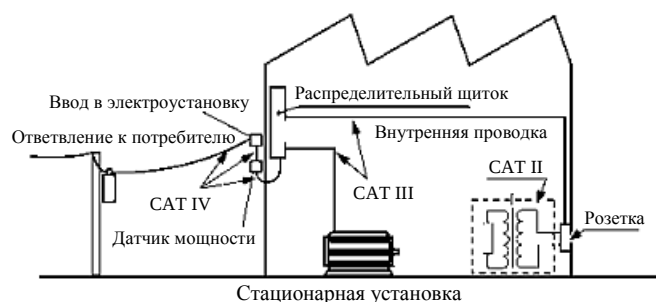
Для обеспечения безопасной эксплуатации измерительных приборов в стандарте МЭК 61010 установлены нормы безопасности для различных электрических сред, классифицированных по категориям CAT II – CAT IV и называемых категориями измерений.

⚠ ОПАСНО

- Запрещается осуществлять эксплуатацию измерительного прибора в среде, относящейся к более высокой категории, чем категория, на которую рассчитан данный прибор, поскольку это может привести к серьезной аварии.
- Запрещается осуществлять эксплуатацию измерительного прибора, которому не присвоены категории, в средах измерения, относящихся к категории CAT II – CAT IV, поскольку это может привести к серьезной аварии.

Данный прибор соответствует требованиям безопасности для категорий CAT III, 300 В.

CAT II: Измерения с прямым подключением к электрическим розеткам первичных электрических цепей в оборудовании, соединяемом с электрической сетью переменного тока посредством шнура питания (переносные инструменты, бытовые приборы и т.д.).



CAT III: Измерения первичных электрических цепей крупногабаритного оборудования (стационарных установок), соединяемого напрямую с распределительным щитком, и линий питания, прокладываемых от распределительного щитка до розеток.

CAT IV: Измерения цепи от ответвлений к потребителю до ввода в электроустановку, и до датчика мощности и первичного устройства защиты от перегрузки по току (на распределительном щитке).

Указания по эксплуатации



Для обеспечения безопасной эксплуатации прибора и оптимального использования всех его функций соблюдайте изложенные далее меры предосторожности.

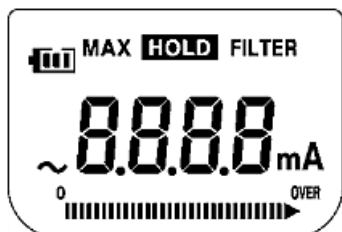
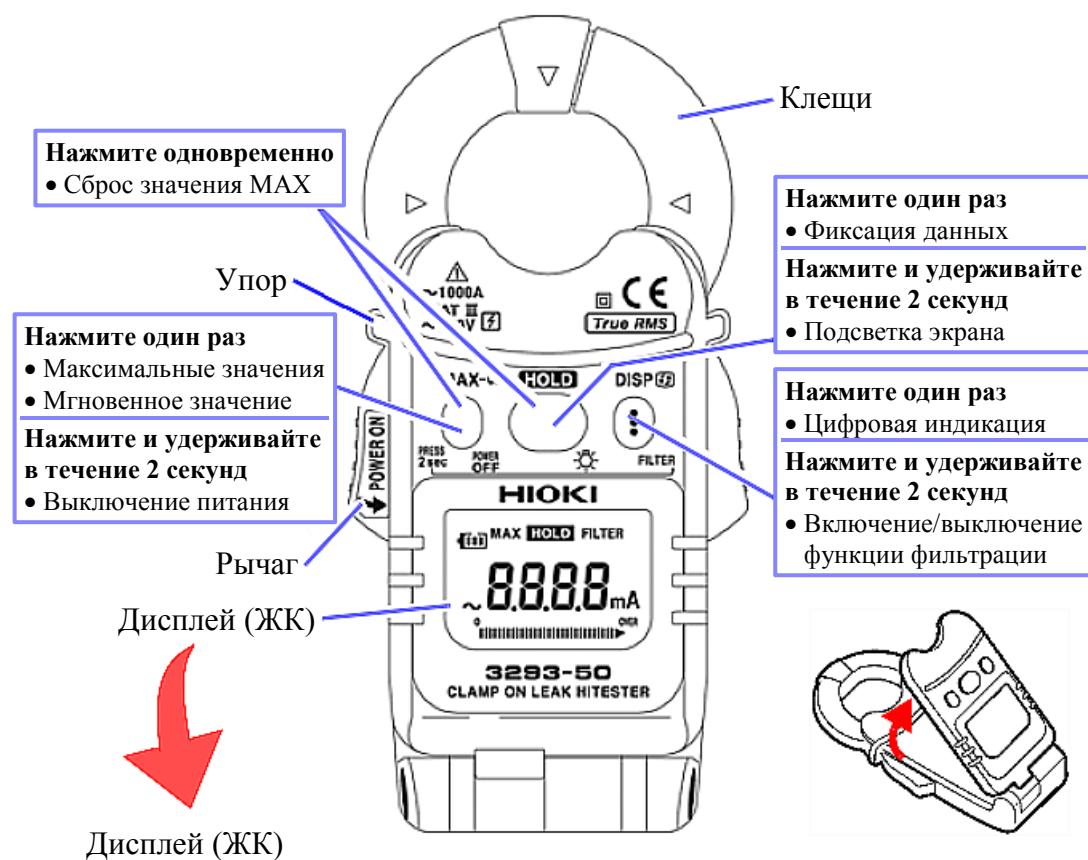
ОСТОРОЖНО

Не допускайте попадания на прибор влаги и не прикасайтесь к прибору влажными руками во время измерения. Это может привести к поражению электрическим током.

ВНИМАНИЕ

- Запрещается хранить или использовать прибор в местах, подверженных воздействию прямых солнечных лучей, высоких температур, высокой влажности или конденсации. В таких условиях прибор может быть поврежден, и изоляция может быть нарушена, что приведет к несоответствию спецификациям.
- В состав данного прибора входит магнитный сердечник. Запрещается допускать к работе с прибором персонал с кардиостимуляторами или с вживленными электронными медицинскими устройствами.

Наименование компонентов и их функции



*Максимальное отображаемое прибором значение считается значением MAX

~	Переменный ток (AC)
MAX	Значение MAX
HOLD	Функция фиксации показаний на дисплее
FILTER	Включение функции фильтрации
	Гистограмма
OVER	Превышение пределов диапазона
⚡	Предупреждение о разрядке батареи (4 уровня)

Технические характеристики

Характеристики измерения

- Температура и влажность для обеспечения гарантированной точности: $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($73 \pm 9^{\circ}\text{F}$), относительная влажность 80% или ниже
- Срок гарантированной точности: 1 год или число циклов размыкания/замыкания клещей: 10000 или меньше (с выбором наступающего первым условием)
- Срок гарантированной точности после проведения регулировки специалистами компании «Hioki»: 1 год
- Диапазон гарантированной точности: 1,00 мА или выше

Среднеквадратическое значение переменного тока, А (индикация фактического среднеквадратического значения, автоматическое назначение диапазона)

Диапазон индикации нулей: 0,50 мА или ниже

Диапазон	Гарантированная точность	Разрешение	Точность	
			Фильтрация ВКЛ.	Фильтрация ВЫКЛ.
30 мА	1,00 мА – 30,00 мА	0,01 мА	$\pm 1,5\%$ ПП ± 5 ЕМР (50 Гц – 60 Гц)	$\pm 1,5\%$ ПП ± 5 ЕМР (45 Гц – 66 Гц) $\pm 3,0\%$ ПП ± 5 ЕМР (66 Гц – 400 Гц)
300 мА	27,0 мА – 300,0 мА	0,1 мА		
6 А	0,270 А – 6,000 А	0,001 А		
60 А	5,40 А – 60,00 А	0,01 А		
600 А	54,0 А – 600,0 А	0,1 А		
1000 А	540 А – 1000 А	1 А		
Влияние положения провода		В пределах $\pm 1,0\%$ (диапазон до 6 А) В пределах $\pm 5,0\%$ (диапазон выше 60 А) (во всех зонах вокруг центра клещей)		
Максимальное номинальное напряжение на землю		300 В (среднеквадратическое) Категория измерения CAT III (перенапряжение ожидаемых переходных режимов 4000В)		
Коэффициент амплитуды		2,8 или меньше (диапазон до 600 А) 1,68 или меньше (диапазон 1000 А)		
Диаметр измеряемого провода		24 мм или меньше		
Температурные характеристики		Добавляется «Точность измерения $\times 0,05/^{\circ}\text{C}$ » (за исключением $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($73,0^{\circ}\text{F} \pm 9,0^{\circ}\text{F}$))		
Воздействие магнитного поля		7,5 мА максимум в случае внешнего магнитного поля переменного тока, 60 Гц, 400 А/м (диапазон до 6 А)		
Время реакции		1,1 секунды или меньше		
Максимальный входной ток		1000 А, непрерывный (см. Рис. 1)		

Допустимые погрешности измерения определяются как показания прибора – «ПП» и единицы младшего разряда (или цифровые значения) – «ЕМР», описание которых приводится далее:

ПП (показания или отображаемое значение)

Значение, измеренное в текущий момент и отображаемое на дисплее измерительного прибора.

ЕМР (разрешение)

Наименьшая отображаемая единица на дисплее цифрового измерительного прибора, то есть, входное значение, инициирующее отображение на цифровом дисплее величины «1» в качестве цифры наименьшего разряда.

Пример	Расчет
Характеристики точности: $\pm 1,5\%$ ПП ± 5 ЕМР Диапазон измерения: 60, 00 А Измеренное значение: 30,00 А	(А) Погрешность показаний ($\pm \%$ ПП): $\pm 1,5\%$ значения 30,00 А = $\pm 0,45$ А (В) Цифровая погрешность ($\pm \%$ ПП): ± 5 ПП = $\pm 0,05$ А (при минимальном разрешении 0,01 А) (С) Общая погрешность: (А) + (В) = $\pm 0,50$ А Предельная погрешность для измеренного значения 30,00 А составляет 29,50 А - 30,50 А на основе общей погрешности (С).

Характеристики измерения

Скорость обновления дисплея	1,1 секунды или меньше
Дисплей	ЖК: черно-белый, 91 сегмент
Температура и влажность эксплуатации	от 0°C до 40°C (от 32°F до 104°F) отн. влажн. 80% или ниже (без конденсации)
Температура и влажность хранения	от -10°C до 50°C (от 14°F до 122°F) отн. влажн. 80% или ниже (без конденсации)
Место эксплуатации	Эксплуатация в помещении, степень загрязнения 2, высота над уровнем моря до 2000 м (6562 фута)
Номинальное напряжение питания	3 В постоянного тока $\times 1$
Максимальная номинальная мощность	25 мВА
Источник питания	CR2032 $\times 1$ литиевая батарея
Срок службы батареи	18 часов приблизительно (непрерывный режим, без нагрузки, при 23°C)
Размеры	Приблизительно Ширина 50 $\times$ Высота 130 $\times$ Длина 26 мм (Ширина 1,97" $\times$ Высота 5,12" $\times$ Длина 1,02") (без выдвижения)
Масса	135 г (4,8 унции) приблизительно

Диэлектрическая прочность	4290 В среднеквадратическое/1 минута Ток чувствительности 1 мА между клещами и корпусом	
Применимые стандарты	Безопасность	EN 61010
	Электромагнитная совместимость	EN61326
Принадлежности	Футляр для переноски 9757	
	Ремень	
	Руководство по эксплуатации	
	Литиевая батарея CR2032	
Срок действия гарантии	1 год	

Функции

Управление питанием	ВКЛ. Широко разомкните клещи (развести в стороны) с помощью рычага ВЫКЛ. Нажмите кнопку POWER OFF и удерживайте в течение 2 секунд или дольше	
Фильтрация	Принцип действия: Выключение или включение низкочастотного фильтра Частота среза: 180 Гц $\pm$ 30 Гц (–3 дБ) Начальная настройка: Активно (активируется при каждом включении питания, данные, не прошедшие фильтрацию не сохраняются) Активация/Деактивация: Нажмите кнопку FILTER и удерживайте в течение 2 секунд или дольше *При активации фильтр устраняет помехи и другие нежелательные составляющие частоты	
Фиксация данных на дисплее	Принцип действия: Фиксация измеренных значений на дисплее (обновление приостанавливается) Активация: Нажмите кнопку HOLD один раз Деактивация: Нажмите кнопку HOLD один раз Функция фильтрации ВЫКЛ./ВКЛ.	
Индикация максимального значения – MAX	Принцип действия: Индикация максимальных значений, измеренных до выключения питания Активация/Деактивация: Нажмите кнопку MAX один раз Сброс отображаемого максимального значения: Одновременно нажмите кнопки MAX и HOLD Функция фильтрации ВЫКЛ./ВКЛ.	
Автоматическое выключение питания	Принцип действия: Питание отключается, если на дисплее непрерывно отображается «0» в течение одной минуты, или не задействуется какая-либо кнопка в течение приблизительно 10 минут Деактивация: Нажмите кнопку HOLD во время включения питания	
Индикатор уровня зарядки батареи	Принцип действия: Отображение 4 уровней оставшейся зарядки батареи *См. раздел «Замена батареи»	

Подсветка экрана	Способ настройки: Нажмите кнопку  и удерживайте в течение 2 секунд или дольше (подсветка действует около 15 секунд) *Частое использование подсветки сокращает срок службы батареи.
Жидкокристаллический (ЖК) дисплей	Принцип действия: Автоматическое вращение при открытии и закрытии панели дисплея. Вращение вручную: Нажмите кнопку DISP  один раз *См. раздел «Открытие и закрытие панели дисплея»
Гистограмма	Пропорциональная индикация измеренного значения относительно диапазона
Индикация превышения диапазона	Индикация превышения диапазона: Индикатор OVER загорается в случае ввода тока с высоким коэффициентом амплитуды, в этом случае точность не может быть гарантирована *См. раздел «Коэффициент амплитуды»



Проверки перед вводом в эксплуатацию

(Проведите следующие проверки перед вводом прибора в эксплуатацию)

- Перед первоначальным вводом прибора в эксплуатацию проверьте его на предмет надлежащего функционирования, чтобы убедиться в отсутствии повреждений, возникших во время хранения или транспортировки. При обнаружении повреждений или нарушений функционирования обратитесь к официальному торговому представителю компании «Hioki» или к поставщику.
- Осмотрите клещи и корпус на предмет отсутствия повреждений. (При наличии повреждения прибор использовать не следует, это может привести к поражению электрическим током.)
- Осмотрите контактные поверхности клещей на предмет отсутствия царапин или трещин.
- Уровень зарядки батареи должен быть приближен к максимальному при включении питания (см. раздел «Замена батареи»).
- Показания должны составлять приблизительно 0 А при использовании функции определения тока, когда измерения не проводятся.

ОПАСНО

- Данный прибор следует подключать на стороне вторичного контура прерывателя цепи, срабатывание прерывателя предотвратит аварию в случае короткого замыкания. Запрещается подключать соединения на стороне первичного контура прерывателя цепи, поскольку неограниченный ток может привести к серьезным авариям вследствие короткого замыкания.
- Во избежание поражения электрическим током запрещается прикасаться к деталям за защитным упором во время работы с прибором.

ВНИМАНИЕ

- Не допускайте падения прибора или механических ударных воздействий на него, это может привести к повреждению контактных поверхностей захватов клещей и отрицательно повлиять на результаты измерения.
- Запрещается подводить ток, превышающий максимальное допустимое значение тока. Это может привести к перегреву клещей и, как следствие, к повреждению прибора или к получению ожогов пользователем.

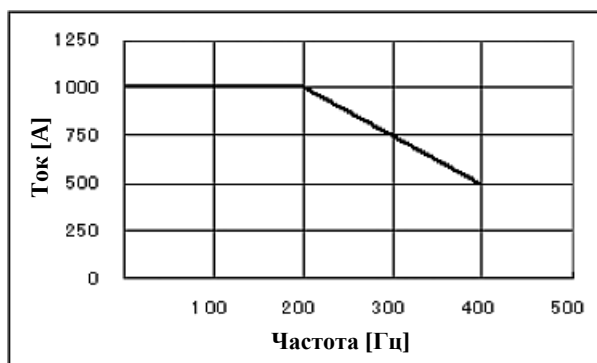


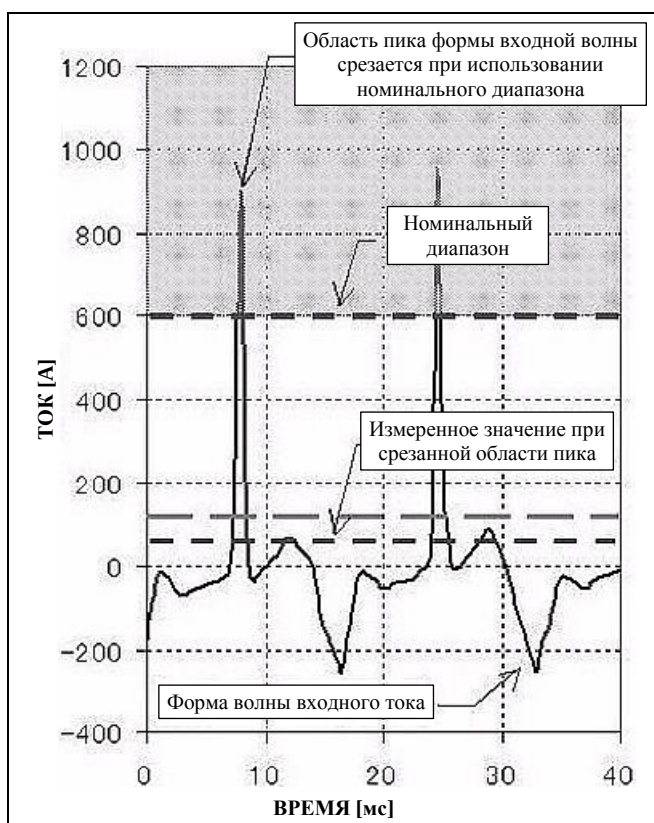
Рис. 1. Максимальный допустимый ток относительно частоты

ПРИМЕЧАНИЯ

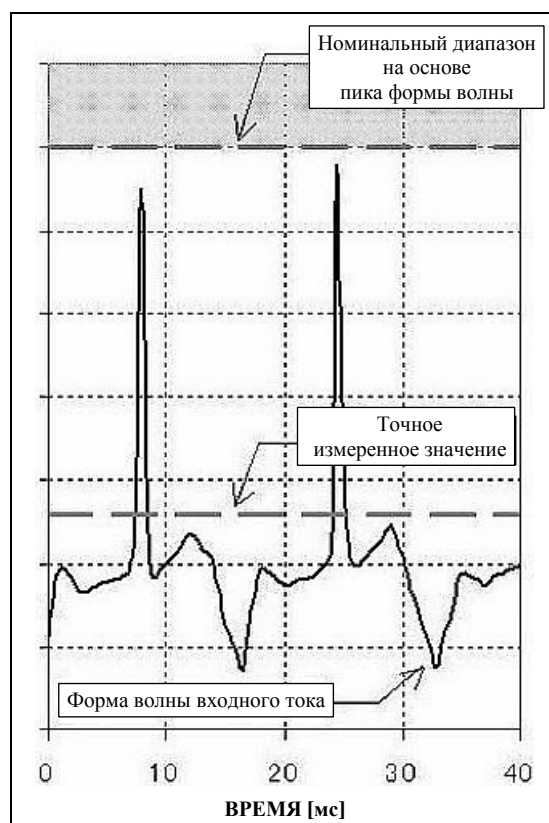
- Обратите внимание, что формы волн, содержащие составляющие за пределами диапазона частотных характеристик, не могут быть измерены достоверно.
- Точное измерение не может быть обеспечено в условиях воздействия сильных магнитных полей, например, вблизи трансформаторов и силовых проводов, или в условиях воздействия сильных внешних электромагнитных полей, например, вблизи радиопередатчиков.

Коэффициент амплитуды

Для данного прибора определен Коэффициент амплитуды = Пиковое значение формы волны / Внутренний номинальный диапазон. В некоторых случаях невозможно провести точное измерение с использованием более ранних моделей, поскольку верхняя часть формы волны срезается вследствие номинального диапазона, если действует ток с высоким коэффициентом амплитуды (= Низкое среднеквадратическое значение и Высокий пик формы волны). Диапазон данного прибора назначается на основе пикового значения формы волны и измеренного значения для обеспечения точного измерения. В случае тока с высоким коэффициентом амплитуды измеренное значение будет низким относительно диапазона. При вводе тока с коэффициентом амплитуды выше 2,8 отображается индикатор OVER. Такое измерение выходит за пределы диапазон гарантированной точности, и измеренное значение может использоваться только в качестве контрольной величины.



Боле ранние модели



3293-50

Индикация максимального значения – MAX

- (1) Нажмите кнопку MAX один раз, чтобы подтвердить индикацию максимального значения. Если максимальное значение обновляется, новое значение отображается как максимальное значение. По истечении приблизительно 15 секунд прибор возвращается в режим обычного измерения, и максимальное значение сохраняется.
- (2) Максимальное значение можно сбросить нажатием кнопки MAX во время индикации максимального значения.
- (3) При частом размыкании и замыкании клещей в режиме индикации максимального значения может сохраняться большое отображаемое значение счетчика. При измерении максимального значения зажмите клещами провод и выполните сброс остаточных максимальных значений перед проведением измерения.

ПРИМЕЧАНИЯ

- Пока активен режим фиксации данных на дисплее, максимальное значение не обновляется.
- Максимальное значение удаляется при выключении/включении функции фильтрации.

Измерение переменного тока



⚠ ОПАСНО

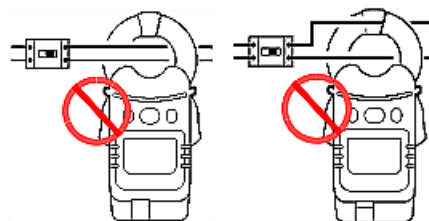
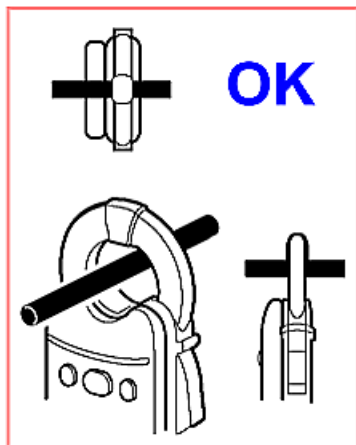
Для предотвращения коротких замыканий и угрозы для жизни персонала запрещается подключать прибор в режиме измерения тока к цепи под напряжением выше максимального номинального напряжения согласно категории CAT III, 300 В, или к оголенным проводам.

ПРИМЕЧАНИЯ

- Точное измерение может быть невозможно при наличии бросков тока или сильных флуктуаций тока.
- При измерении в диапазоне 6 А или больше предел погрешности может быть выше, в зависимости от положения провода и сенсора.
- Когда измеренное значение превышает 1000 А, цифровой дисплей начинает мигать.
- Формы волн около 20 Гц или ниже могут отображаться как «----».
- При низких температурах иногда показания могут не обнуляться при отсутствии входного сигнала. Однако это не влияет на результаты измерения.

Разомкните клещи, чтобы включить питание.

1. Зажмите провод клещами прибора так, чтобы провод проходил в центре сердечника клещей.
 - Расположите провод перпендикулярно сенсору, как показано на схеме.
 - Зжимайте клещами только один провод.
2. На цифровом дисплее отображается фактическое значение.



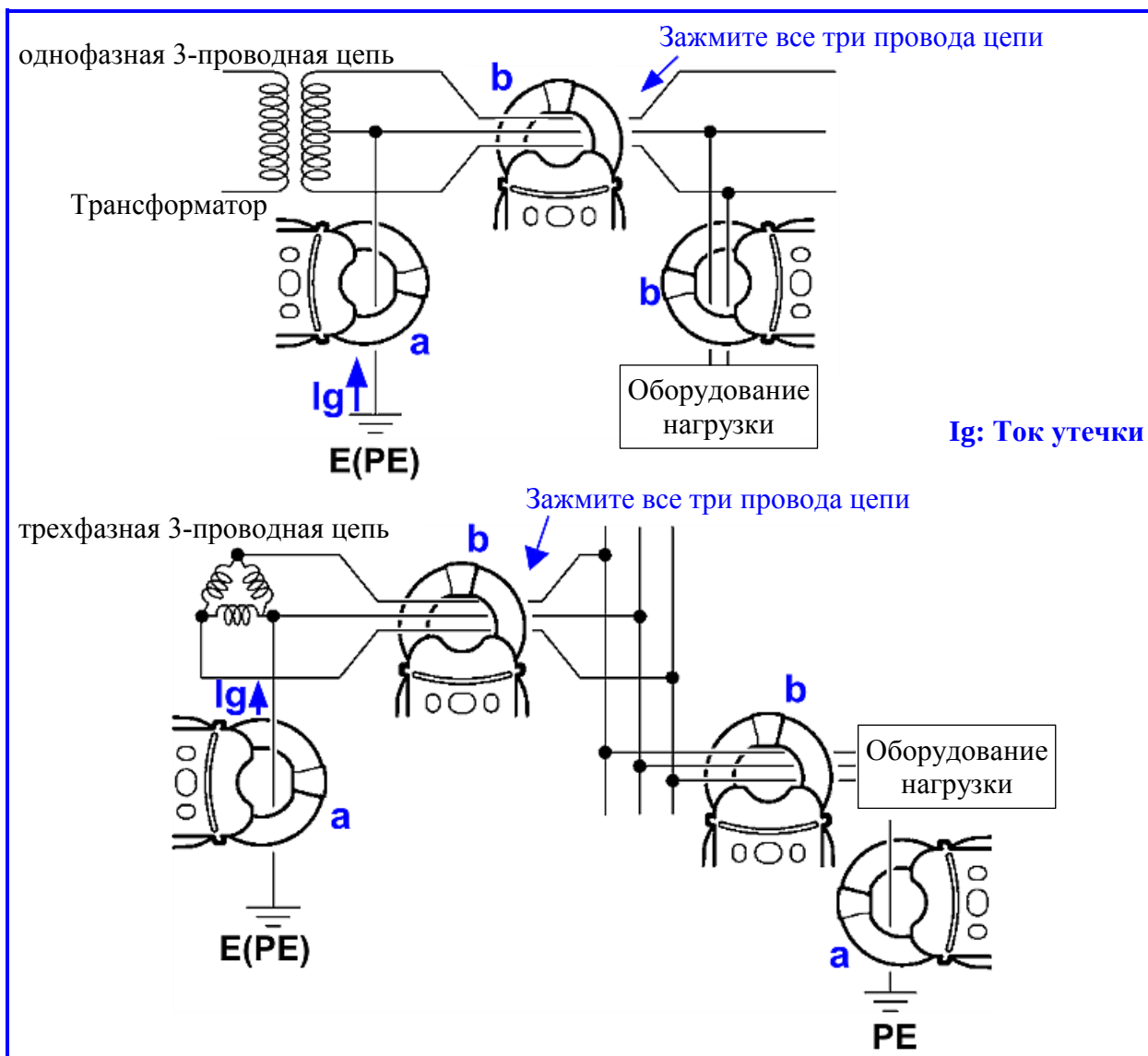
Пример индикации на дисплее



Функция фильтрации

- (1) По умолчанию функция фильтрации активирована. Настройку можно изменять в соответствии с условиями применения.
- (2) Измерение тока нагрузки, как правило, проводится с деактивированной функцией фильтрации, измерение тока утечки проводится с активированной функцией фильтрации.

Измерение тока утечки



1. Зажмите клещами провод так, чтобы провод проходил в центре между захватами клещей. Для измерения заземляющих проводов зажимайте клещами только один провод (см. пункт **a**). Для общих измерений зажимайте клещами весь жгут проводов цепи.
2. Фактическое значение (среднеквадратическое) тока утечки отображается на цифровом дисплее. Выбранный диапазон тока приводится в нижней части дисплея.

Функция автоматического выключения питания

Если измеренное значение тока не обнуляется в течение одной минуты, или не задействуется какая-либо кнопка в течение 10 минут, питание отключается автоматически.

Для измерения тока утечки для деактивации функции автоматического выключения питания во время включения питания нажмите кнопку HOLD. Нажмите кнопку POWER OFF и удерживайте в течение 2 секунд или дольше, чтобы выключить питание.

ПРИМЕЧАНИЯ

- Для измерения однофазной 2-проводной цепи зажмите оба провода цепи вместе.
- Для измерения трехфазной 4-проводной цепи зажмите все четыре провода цепи вместе в одном жгуте. Если это невозможно, проведите измерение на заземляющем проводе оборудования.
- Запрещается подводить ток, превышающий максимальное значение непрерывного ввода для диапазона электрического тока.
- Точность измерения не может быть обеспечена в следующих условиях:
 - (1) Если действует высокий ток (около 100 А), проходящий по смежной электрической линии.
 - (2) Если прибор 3293-50 используется для измерения форм волн, например, на стороне вторичного контура инвертера.
- Обратите внимание на то, что во время размыкания или замыкания клещей ненадолго может отображаться высокое значение счетчика. Это не считается ошибкой. Обнуление показаний может занять некоторое время. Можно также начинать измерение до отображения нуля – это не влияет на результаты.

Замена батареи

ОСТОРОЖНО

- Во избежание поражения электрическим током перед заменой батареи отсоедините клещи от измеряемого объекта. Перед вводом прибора в эксплуатацию после замены батареи установите на место заднюю панель и заверните винты.
- Используйте только литиевые батареи CR2032. Установка другой батареи может спровоцировать взрыв.
- При установке батареи соблюдайте правильную полярность. В противном случае возможно снижение характеристик или повреждение вследствие утечки электролита батареи.
- Неправильное обращение с батареей может привести к ее взрыву. Запрещается замыкать накоротко, подзаряжать, разбирать или подвергать батарею воздействию огня.
- Утилизацию батарей и обращение с ними следует осуществлять с соблюдением местных нормативных актов.
- Храните батареи в месте, недоступном для детей, во избежание отравления электролитом.
- Перед помещением прибора на длительное хранение достаньте батарею из прибора и храните ее отдельно.

ПРИМЕЧАНИЯ

- Индикатор  в левой верхней части дисплея обозначает уровень зарядки батареи. Когда уровень зарядки батареи приближается к значению полной разрядки, отображается индикатор , и через несколько минут питание автоматически выключается. Во время индикации  точность измерения не может быть гарантировано. Немедленно установите новую батарею.
- В условиях низкой или высокой температуры срок службы батареи существенно сокращается.
- Батареи, входящие в комплект поставки прибора, устанавливаются в прибор для их тестирования. Литиевые батареи CR2032 можно приобрести в магазинах электроники и бытовых приборов, где продаются специальные батареи.
- Иногда индикатор уровня зарядки батареи ненадолго может показывать более низкий уровень зарядки в результате внутренних процессов обработки данных, это не является отклонением.

ТОЛЬКО ДЛЯ США, КАЛИФОРНИЯ

Данный продукт содержит литиевую батарею монетного типа CR, в состав которой входит перхлорат – могут применяться специальные правила обращения.

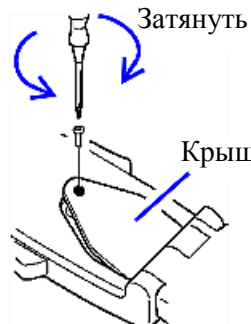
См. www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate

Замена батареи

Установите батареи так, чтобы знак плюс (+) был расположен сверху



Ослабить



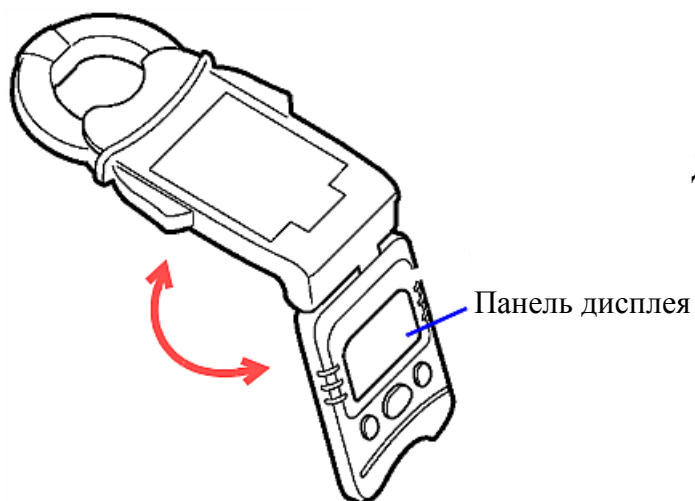
Крышка отсека батареи

- 1.** Нажмите кнопку POWER OFF и удерживайте в течение 2 секунд или дольше, чтобы выключить питание прибора.
- 2.** Выверните винты крепления крышки отсека батареи на задней панели прибора с помощью крестовой отвертки, затем снимите крышку отсека батареи.
- 3.** Установите новую батарею. При установке новой батареи (литиевая батарея CR2032) соблюдайте правильную полярность.
- 4.** Установите крышку отсека батареи на место и закрепите винтами.

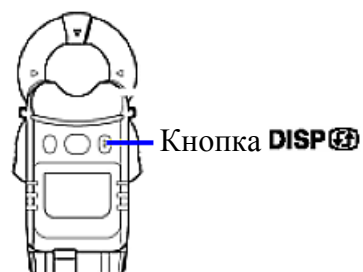
Открытие и закрытие панели дисплея

Отрегулируйте угол положения панели дисплея для удобства просмотра показаний.

Проводите измерения с открытой откидной панелью дисплея для более удобного просмотра результатов измерений, особенно в ограниченных пространствах, без необходимости вращения самих клещей.

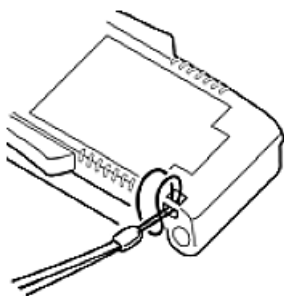


Дисплей можно поворачивать также нажатием кнопки **DISP**



Крепление ремня

Закрепите ремень для предотвращения падения.



Протяните ремень через петли, как показано на рисунке слева

Индикация ошибок

Если на ЖК-дисплее отображается ошибка, прибор требует ремонта. Обратитесь к поставщику или к официальному представителю компании «Hioki».

Индикация ошибок	Описание	Способ устранения
Err0	Ошибка внутренней памяти ПЗУ	Требуется ремонт. Обратитесь к поставщику или к официальному представителю компании «Hioki».
Err1		
Err2	Неверные калибровочные данные	
Err3		