BE20

RU

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ИНДИКАТОР НАПРЯЖЕНИЯ

TROTEC

TRT-BA-BE20-TC220411TRT01-006-RU

Оглавление

Указания по использованию данного руководства 2

Безопасность 2

Информация об устройстве 5

Транспортировка и хранение 7

Обслуживание 7

Неисправности и неполадки 10

Утилизация 10

Указания по использованию данного руководства

Символы

Предупреждение об электрическом напряжении
Этот символ указывает на то, что за счет электрического напряжения существует опасность для жизни и здоровья людей.

Предупреждение
Сигнальное слово обозначает опасность со средней степенью риска, которая, если не предотвратить ее, может привести к смерти или тяжелой травме.

Осторожно
Сигнальное слово обозначает опасность со средней степенью риска, которая, если не предотвратить ее, может привести к незначительной или умеренной травме.

Указание
Сигнальное слово указывает на важную информацию (например, на материальный ущерб), но не на опасности.

Информация
Указания с этим символом помогут Вам быстро и надежно выполнять соответствующие работы.

Соблюдать руководство
Указания с этим символом указывают Вам на то, что необходимо соблюдать руководство.

Актуальную редакцию данного руководства Вы можете скачать по следующей ссылке:



BE20

https://hub.trotec.com/?id=41279

Безопасность

Внимательно прочитайте данное руководство перед вводом в эксплуатацию / использованием и всегда храните его в непосредственной близости от места установки устройства или на самом устройстве.

Предупреждение
Прочитайте все указания по безопасности и инструкции.
Несоблюдение указаний по безопасности и инструкций может привести к поражению электрическим током, пожару и/или тяжелым травмам.
Сохраняйте все указания по безопасности и инструкции на будущее.

- Не эксплуатируйте и не устанавливайте устройство во взрывоопасных помещениях или зонах и не устанавливайте его там.
- Не эксплуатируйте устройство в агрессивной атмосфере.
- Защищайте устройство от постоянных прямых солнечных лучей.
- Не открывайте устройство.
- Не удаляйте с устройства предупреждающие знаки, наклейки или этикетки. Поддерживайте все предупреждающие знаки, наклейки и этикетки в читаемом состоянии.
- Используйте батарейки типа AAA.
- Ни в коем случае не заряжайте батарейки, которые не подлежат повторной зарядке.
- Запрещается совместно использовать различные типы батареек, а также новые батарейки вместе со старыми.
- Вставляйте батарейки в отсек для батареек, учитывая их правильную полярность.
- Удаляйте разряженные батарейки. В батарейках содержатся опасные для окружающей среды вещества. Утилизируйте батарейки в соответствии с национальным законодательством (см. главу "Утилизация").

- Удалите батарейки из устройства, если Вы длительное время не пользуетесь устройством.
- Ни в коем случае не закорачивайте соединительные клеммы батареек!
- Не проглатывайте батарейки! Если Вы проглотите батарейку, то это в течение 2 часов может вызвать внутренние ожоги! Ожоги могут привести к смерти!
- Если Вы думаете, что проглотили батарейку или она попала в тело иным способом, немедленно обратитесь к врачу!
- Не подпускайте детей к новым и использованным батарейкам, а также к открытому отсеку для батареек.
- Непосредственно перед использованием и после каждого использования проверяйте функционирование индикатора напряжения. Запрещается использовать индикатор напряжения, если не функционирует один или несколько индикаторов или нет однозначного подтверждения функционирования устройства.
- При использовании индикатора напряжения не прикасайтесь к испытательным щупам и держите устройство только за изолированные ручки.
- Запрещается использовать индикатор напряжения с открытым отсеком для батареек.
- Перед использованием устройства проверьте в местах с сильными фоновыми шумами, слышимы ли акустические сигналы устройства.
- Соблюдайте максимально допустимое время включения 30 секунд для одной проверки напряжения. Ни в коем случае нельзя прикладывать устройство к напряжению более чем на 30 секунд.
- По техническим причинам после каждой проверки напряжения устройство должно иметь паузу на 10 минут. Устройство разрешается вновь использовать для следующей проверки напряжения только после 10-минутной паузы.
- Для защиты от травм после каждого использования устройства накручивайте на оба испытательных щупа прилагаемые защитные колпачки.
- В зависимости от внутреннего полного сопротивления индикатора напряжения при наличии мешающих напряжений имеются различные возможности индикации "Имеется рабочее напряжение" или "Нет рабочего напряжения".
- Индикатор напряжения с относительно небольшим внутренним полным сопротивлением, по сравнению с опорным значением 100 кОм, не будет показывать все мешающие напряжения с первоначальным значением выше малого напряжения. При контакте с проверяемыми частями установки индикатор напряжения может путем разряда временно уменьшить мешающие напряжения до уровня ниже малого напряжения; однако после удаления индикатора напряжения мешающее напряжение вновь примет свое первоначальное значение.
- Если не появляется индикация "Имеется напряжение", настоятельно рекомендуется перед началом работ включить заземляющее устройство.
- Индикатор напряжения с относительно большим внутренним полным сопротивлением, по сравнению с опорным значением 100 кОм, при наличии мешающего напряжения не будет однозначно показывать "Нет рабочего напряжения".
- Если у одной из частей, которая считается отключенной от установки, появляется индикация "Имеется напряжение", настоятельно рекомендуется с помощью дополнительных мер (например, использование другого подходящего индикатора напряжения, визуальная проверка места разъединения в электрической сети и т.д.) подтвердить состояние проверяемой части установки "Нет рабочего напряжения" и установить, что показываемое индикатором напряжение является мешающим напряжением.
- Индикатор напряжения с указанием двух значений внутреннего полного сопротивления прошел испытание своего исполнения для обращения с мешающими напряжениями и (в рамках технических пределов) в состоянии отличать рабочее напряжение от мешающего напряжения и непосредственно или косвенно показывать род имеющегося напряжения.
- Соблюдайте условия хранения и эксплуатации (см. "Технические характеристики").

Использование по назначению

Используйте устройство только для показа диапазонов напряжения от 12 до 690 В DC и от 12 до 400 В AC с соблюдением технических характеристик. Устройство разрешается использовать в установках категории перенапряжения 3 (CAT III = домашняя электропроводка).

> **Указание**
>
> Индикатор напряжения в своей функции как двухполюсный индикатор напряжения работает без питания от батареек. Для использования всех других функций индикатора напряжения необходимо вставить две микробатарейки типа 1,5 В AAA.

Использование, выходящее за рамки использования по назначению, считается неправильным использованием.

Разумно предвидимое неправильное использование

Не используйте устройство во взрывоопасных зонах, при сырости и высокой влажности воздух.

Самостоятельное переоборудование устройства запрещено.

Квалификация персонала

Электрики, использующие данное устройство, должны:

- выполнять 5 правил техники безопасности при работе с электрооборудованием
  - 1. Отключить
  - 2. Предохранить от повторного включения
  - 3. Обеспечить 2-полюсное отсутствие напряжения
  - 4. Заземлить и закоротить
  - 5. Закрыть находящиеся под напряжением соседние детали
- использовать индикатор напряжения с соблюдением надежных методов работы.
- принимать меры по защите от непосредственного прикосновения к токоведущим частям;
- прочитать и понять руководство, в особенности, главу "Безопасность".

Электрик

Обученные электрики должны уметь читать и понимать электросхемы, вводить в эксплуатацию и осуществлять техуход и техобслуживание электрического оборудования, проводить электромонтаж шкафов управления, обеспечивать функциональную пригодность электрических компонентов и распознавать возможные опасности при обращении с электрическими и электронными системами.

Остаточные опасности

Предупреждение об электрическом напряжении

Опасность для жизни за счет поражения электрическим током!

Поражение электрическим током может привести к смерти или к тяжелым травмам! Устройство разрешается использовать только электрикам при соблюдении всех перечисленных указаний по безопасности.

Предупреждение об электрическом напряжении

Поражение электрическим током в результате недостаточной изоляции. Перед каждым использованием проверяйте устройство на отсутствие повреждений и надлежащее функционирование.
Если будут обнаружены повреждения, не используйте больше устройство.
Не используйте устройство, если оно или Ваши руки влажные или мокрые.
Не используйте устройство при открытом отсеке для батарейки или корпусе.

Предупреждение об электрическом напряжении

Поражение электрическим током в результате прикосновения к токоведущим деталям. Не прикасайтесь к токоведущим деталям. Защитите соседние токоведущие детали, закрыв или отключив их.

Предупреждение об электрическом напряжении

Существует опасность короткого замыкания в результате попадания в корпус жидкостей!
Не погружайте устройство и принадлежности в воду. Следите за тем, чтобы в корпус не попала вода или другие жидкости.

Предупреждение об электрическом напряжении

Работы с электрическими компонентами разрешается проводить только авторизованной специализированной фирме!

Предупреждение
Существует опасность задохнуться для детей из-за упаковочного материала! Держите упаковочную пленку и части упаковки подальше от детей. Существует опасность для жизни в результате удушья.

Предупреждение
Устройство – не игрушка и не должно попадать в детские руки.

Предупреждение
От данного устройства могут исходить опасности, если оно используется не проинструктированными лицами, ненадлежащим образом или не по назначению! Обращайте внимание на квалификацию персонала!

Осторожно
Держите устройство на достаточном расстоянии от источников тепла.

Указание
Для того чтобы предотвратить повреждения устройства, не подвергайте его воздействию экстремальных температур, экстремальной влажности или сырости.

Указание
Не используйте для чистки устройства едкие и абразивные средства, а также растворители.

Указание
Перед вводом в эксплуатацию проверьте функционирование устройства на известном источнике напряжения, например, на известном и безопасном источнике напряжения 230 В или на известной и безопасной моноблочной батарейке на 9 В. Выберите правильный режим измерения!

Информация об устройстве

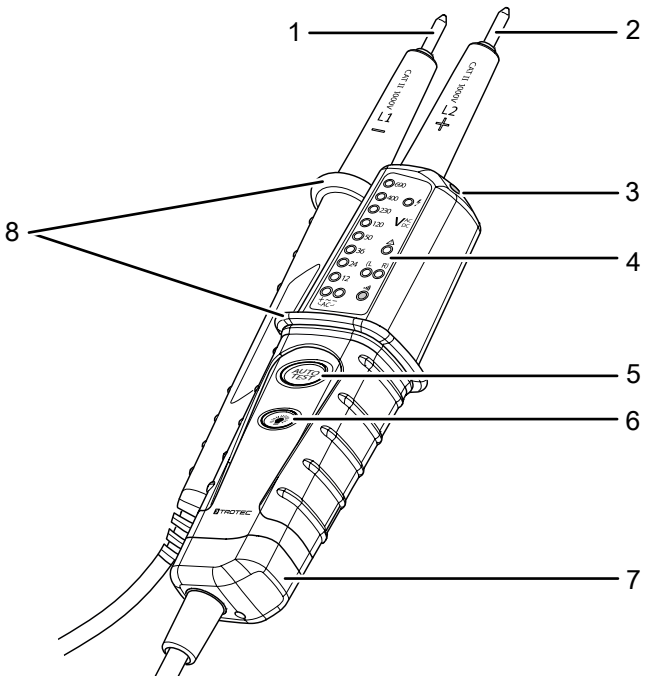
Описание устройства

2-полюсный индикатор напряжения предназначен для показа напряжения от 12 до 690 В DC и от 12 до 400 В AC. Напряжение показывается в 8 диапазонах на светодиодном индикаторе со своей полярностью.

Устройство разрешается использовать в установках категории перенапряжения 3 (CAT III = домашняя электропроводка).

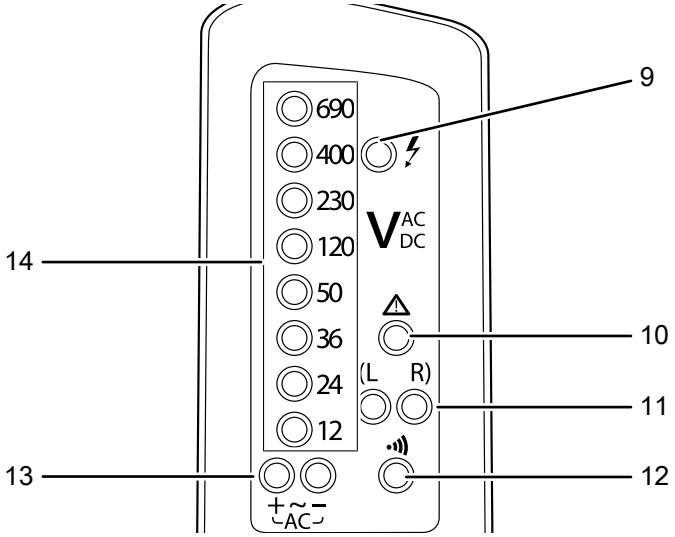
Устройство дополнительно имеет фонарик, облегчающий проверку напряжения в плохо освещаемых местах.

Иллюстрация устройства



№	Название
1	Испытательный щуп L1 (-)
2	Испытательный щуп L2 (+)
3	Светодиодный фонарик
4	Дисплей
5	Кнопка *Автоматическая проверка*
6	Кнопка *Фонарик*
7	Отсек для батареек
8	Защита от прикосновения

Дисплей



№	Название	Функция
9	Индикатор *Проверка фазы*	Горит во время однополюсной проверки напряжения при переменном напряжении от 100 В
10	Индикатор *Предупреждение*	При напряжении от 50 В: горит слегка При напряжении от 120 В: горит полностью
11	Индикаторы *Направление вращения поля*	Горят в соответствии с измеренным направлением вращения поля: *(L)* = направление вращения поля против часовой стрелки *(R)* = направление вращения поля по часовой стрелке
12	Индикатор *Проверка проходимости*	Отдельно = горит при успешной проверке проходимости Вместе с индикаторами (14) = идет проверка функционирования
13	Индикаторы *Полярность*	Горят в соответствии с измеренной полярностью: *AC +/AC -* = направление протекания тока Оба = переменное напряжение
14	Светодиоды *Проверка напряжения*	Отдельно = горят в соответствии с измеренным напряжением Все вместе с индикаторами (12) = идет проверка функционирования

Технические характеристики

Параметр	Значение
Индикатор напряжения	12-690 В DC 12-400 В AC
Проверка напряжения	Автоматически
Допуск показаний	От -30 % до 0 % от показываемого значения
Индикатор полярности	+ / - / ~
Задержка показаний	< 0,1 с, светодиод
Частотный диапазон	50/60 Гц
Потребляемая мощность	Ок. 2,1 Вт при 600 В
Потребляемый ток	I_s < 0,2 A
Максимально допустимое время измерения напряжения	ED = 30 с
Пауза между измерениями напряжения	10 минут
Светодиодный индикатор, от	> 8 В AC/DC
Рабочая температура	От -10 °C до +55 °C
Отн. влажность воздуха	Макс. 85 %
Категория перенапряжения	CAT III - 600 В
Степень защиты	IP64
Размеры (длина x ширина x высота)	240 x 40 x 78 мм
Батарейка	2 по 1,5 В AAA
Вес	237 г

Однополюсная проверка фазы

Диапазон напряжения	От 100 до 690 В AC
Частотный диапазон	50/60 Гц

Проверка проходимости

Диапазон измерения	< 300 кОм
Испытательный ток	< 5 мкА
Защита от перенапряжения	690 В AC/DC

Индикатор направления вращения поля

Диапазон напряжения	От 100 до 400 В
Частотный диапазон	50/60 Гц
Принцип измерения	Два полюса и контактный электрод

Объем поставки

- 1 индикатор напряжения BE20 (без батареек)
- 1 набор измерительных щупов (4 мм)
- 1 краткое руководство

Транспортировка и хранение

Указание

Ненадлежащие хранение или транспортировка устройства могут привести к его повреждению. Учитывайте информацию о транспортировке и хранении устройства.

Транспортировка

Транспортируйте устройство в сухом и защищенном состоянии, например, в подходящей сумке, чтобы защитить его от внешних воздействий.

Хранение

При неиспользовании устройства соблюдайте следующие условия хранения:

- в сухом месте, защищенном от мороза и жары
- в защищенном от пыли и прямых солнечных лучей месте
- при температуре хранения, соответствующей техническим характеристикам
- Батарейки удалены из устройства

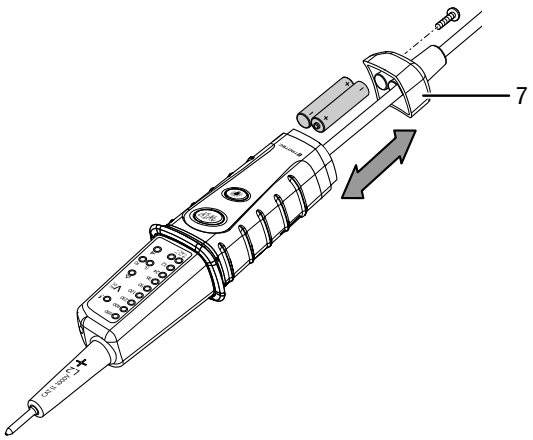
Обслуживание

Вставка батареек

Указание

Убедитесь в том, что поверхность устройства сухая и что устройство выключено.

1. С помощью отвертки открутите винт под крышкой отсека для батареек (7).
2. Снимите крышку отсека для батареек (7).
3. Вставьте батарейки (2 батарейки 1,5 В AAA) в отсек для батареек, учитывая правильную полярность.
4. Вновь наденьте крышку отсека для батареек (7) на устройство и прикрутите ее.



Проверка функционирования

Информация

Перед каждой проверкой напряжения проверяйте надежное функционирование устройства на известном источнике напряжения.

Информация

Индикатор *Предупреждение* (10) загорается даже при слабой мощности батареек, если имеется напряжение выше 50 В.

Указание

Запрещается использовать неисправный индикатор напряжения. Если устройство при проверке функционирования не реагирует, как описано, не используйте больше индикатор напряжения.

1. На несколько секунд нажмите кнопку *Автоматическая проверка* (5) на устройстве.
   ⇨ Загорается индикатор *Проверка проходимости* (12).
   ⇨ Загораются все светодиоды *Проверка напряжения* (14).
   ⇨ Если автоматическая проверка была успешной, выдается акустический сигнал.
2. Перед измерением с помощью двух испытательных щупов проверьте функционирование устройства, соединив друг с другом оба испытательных щупа (1, 2).
   ⇨ Если проверка прошла успешно, то загораются все светодиоды *Проверка напряжения* (14) и индикатор *Проверка проходимости* (12). Дополнительно раздается звуковой сигнал.
   ⇨ Если проверка была не успешной, то замените батарейки, как описано в главе "Вставка батареек", и повторите проверку функционирования.

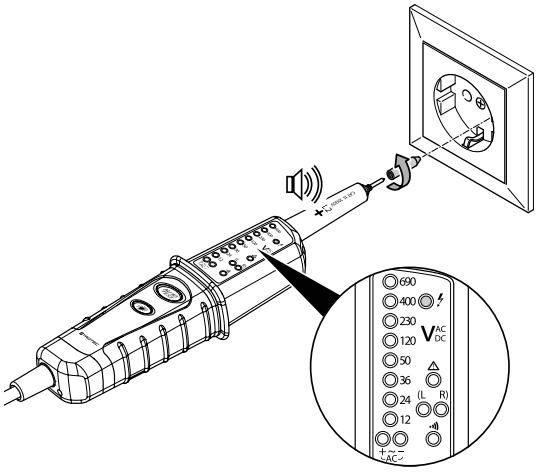
Измерение с помощью одного испытательного щупа

Однополюсная проверка фазы

Предупреждение об электрическом напряжении
Существует опасность поражения электрическим током и травмирования!
Неблагоприятные условия окружающей среды, например, электростатические поля или хорошая изоляция, могут отрицательно повлиять на проверку фазы. Всегда проводите дополнительную двухполюсную проверку напряжения.

Указание
Устройство подходит для однополюсной проверки фазы только в том случае, если в него вставлены заряженные батарейки.

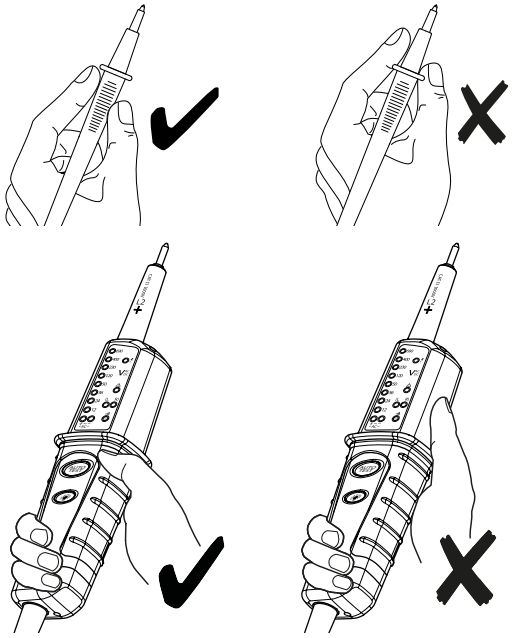
1. Прикоснитесь к проверяемой точке измерения испытательным щупом L2 (2).
   ⇨ Индикатор *Проверка фазы* (9) загорается и звуковой сигнал раздается в том случае, если имеется переменное напряжение от 100 В.



Измерение с помощью двух испытательных щупов

Предупреждение об электрическом напряжении
Существует опасность поражения электрическим током и травмирования!

- При измерении соблюдайте диапазоны измерения устройства в соответствии с техническими характеристиками.
- Перед каждым измерением проверяйте функционирование устройства на известном источнике напряжения.
- Всегда держите устройство только за предусмотренные для этого ручки перед соответствующей защитой от прикосновения (8). Никогда не беритесь за поверхности за защитой от прикосновения и никогда не прикасайтесь к испытательным щупам.



Проверка напряжения

Информация

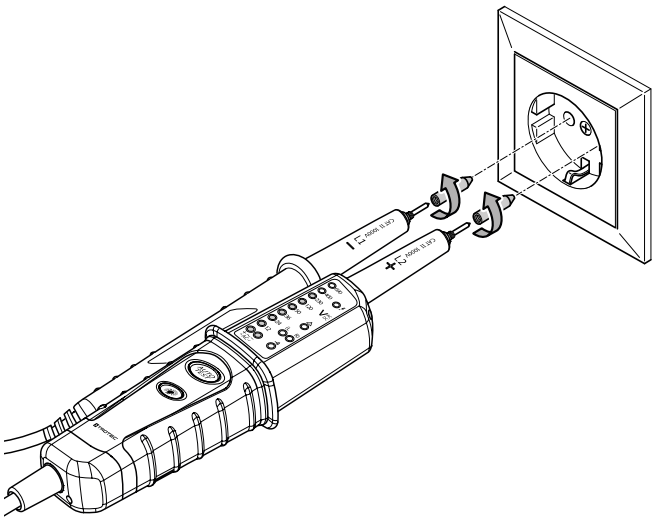
По техническим причинам инструмент не может показывать напряжение постоянного тока в диапазоне примерно от 0 В до 8 В.

Информация

Учитывайте то, что фактическое напряжение может быть на 30 % ниже показываемого напряжения. Т.е., если показывается значение напряжения 36 В, то фактическое напряжение может составлять от 25,2 до 36 В (см. допуск показаний).

Указание

Перед проверкой розетки накрутите на оба испытательных щупа прилагаемые наконечники (1, 2). Благодаря этому обеспечивается более простая проверка напряжения в розетке.



1. Прикоснитесь обоими испытательными щупами (1, 2) к проверяемым точкам измерения источника напряжения.
   ⇨ В соответствии с имеющимся напряжением загораются соответствующие светодиоды *Проверка напряжения* (14).
   ⇨ Загорается соответствующий индикатор *Полярность* (13).
   ⇨ Если одновременно загораются индикаторы *Полярность AC +* и *AC -* (13), то это указывает на наличие переменного напряжения.

Проверка проходимости

Предупреждение об электрическом напряжении

При измерении проходимости существует опасность поражения электрическим током и травмирования!

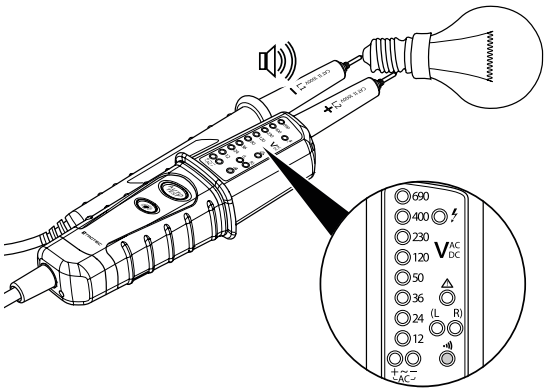
Убедитесь в том, что ток цепи тока отключен и все конденсаторы полностью разряжены.

Указание

Устройство подходит для проверки проходимости только в том случае, если в него вставлены заряженные батарейки.

✓ Все конденсаторы полностью разряжены.

1. Прикоснитесь обоими испытательными щупами (1, 2) к проверяемым точкам измерения обесточенного измеряемого объекта.
   ⇨ Если проверка проходимости прошла успешно, то раздается звуковой сигнал и загорается индикатор *Проверка проходимости* (12).

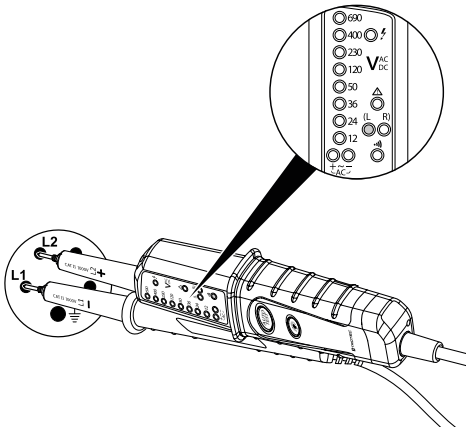


Индикатор направления вращения поля

Указание

Устройство подходит для показа направления вращения поля только в том случае, если в него вставлены заряженные батарейки.

1. Прикоснитесь обоими испытательными щупами (1, 2) к проверяемым точкам измерения источника напряжения.
   ⇨ В соответствии с результатом измерения загорается индикатор *Направление вращения поля* (11) против часовой стрелки (L) или по часовой стрелке (R).



Другие функции

Включение фонарика

Для того чтобы использовать фонарик, действуйте следующим образом:

✓ В устройство вставлены заряженные батарейки.

1. Удерживайте нажатой кнопку *Фонарик* (6).
   ⇨ Светодиодный фонарик (3) горит, пока нажата кнопка *Фонарик* (6).
2. Отпустите кнопку *Фонарик* (6), чтобы выключить светодиодный фонарик.

Неисправности и неполадки

Устройство было неоднократно проверено во время производства на безупречное функционирование. Если все же возникнут неисправности, то проверьте устройство, как описано ниже.

Устройство не реагирует:

- Слишком низкое напряжение батарейки. Немедленно замените батарейки.

Непонятные показания светодиодного индикатора в соответствии с проверкой:

- Слишком низкое напряжение батарейки. Немедленно замените батарейки.
- Проверьте все соединения кабелей на наличие возможных повреждений. В случае поврежденных соединений/кабелей запрещается использовать устройство дальше.

После проведения проверок устройство не работает правильно:

Обратитесь в сервисную службу производителя.

Утилизация

Всегда утилизируйте упаковочные материалы экологически приемлемым способом и в соответствии с действующими местными правилами утилизации.



Символ перечеркнутого мусорного бака означает, что это устройство и возможно относящиеся к нему компоненты (например, пульты дистанционного управления) по истечении срока их службы в соответствии с Директивой по бывшим в употреблении электрическим и электронным устройствам (2012/19/EC) нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами.

Для бесплатного возврата вблизи Вас в распоряжении имеются контейнеры для отслуживших свой срок электрических и электронных устройств. Адреса Вы можете получить в Вашем городском или коммунальном управлении. Для многих стран ЕС Вы можете также на нашем веб-сайте https://hub.trotec.com/?id=45090 получить информацию о других возможностях возврата. В других случаях обратитесь в имеющую официальное разрешение компанию по утилизации отслуживших устройств в Вашей стране.

В результате раздельного сбора отслуживших свой срок электрических и электронных устройств должны быть достигнуты повторное использование, утилизация материалов и другие формы утилизации отслуживших свой срок устройств, а также предотвращены негативные последствия при утилизации возможно содержащихся в устройствах опасных материалов на окружающую среду и здоровье людей.



Этот символ перечеркнутого мусорного бака означает, что батарейки или аккумуляторы по истечении срока их службы нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами. Если в устройстве имеются батарейки или аккумуляторы, содержащие ртуть, кадмий или свинец, под символом перечеркнутого мусорного ведра будет отображаться соответствующий химический знак (Hg, Cd или Pb). Чтобы предотвратить загрязнение окружающей среды, не оставляйте батарейки или электрические и электронные устройства, содержащие батарейки, в общественных местах. Батарейки и аккумуляторы в Европейском Союзе – согласно РАСПОРЯЖЕНИЮ (ЕС) 2023/1542 ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА от 12 июля 2023 года по отслужившим свой срок батарейкам – должны сдаваться в предусмотренные для этого пункты сбора. Выньте батарейки/аккумуляторы и утилизируйте их отдельно в соответствии с действующими законодательными положениями.

Trotec GmbH

Grebbener Str. 7
52525 Heinsberg
Germany
+49 2452 962-0
+49 2452 962-200

online@trotec.com
www.trotec.com