

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



## GT-55e • GT-85e

**ТЕСТЕРЫ НАПЯЖЕНИЯ, ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПЕЙ  
И ЧЕРЕДОВАНИЯ ФАЗ**



---

**Прочитайте и поймите** все инструкции и указания по технике безопасности, прежде чем работать с этим прибором или проводить его техническое обслуживание.

---



## Оглавление

Описание .....	3
Безопасность .....	3
Назначение этого руководства.....	3
Срок службы с ограниченной гарантией.....	3
Важная информация по технике безопасности .....	4
Идентификация.....	7
Символы на приборе .....	7
Работа .....	8
Свечение.....	9
Типичные измерения.....	10
Двухполюсное определение переменного напряжения .....	10
Постоянное напряжение .....	10
Проверка целостности цепи/диодов.....	10
Типичные измерения.....	11
Измерение сопротивления (только GT-85e).....	11
Однополюсное определение напряжения .....	11
Типичные измерения.....	12
Тестирование чередования фаз .....	12
Типичные измерения.....	13
Тестирование чередования фаз (продолжение).....	13
Типичные измерения.....	14
Технические характеристики и погрешности .....	15
GT-55e .....	15
GT-85e .....	16
Категории измерений .....	18
Категория измерений I.....	18
Категория измерений II .....	18
Категория измерений III.....	18
Категория измерений IV .....	18
Заявление о совместимости.....	18
Техническое обслуживание .....	19
Замена батареи.....	19
Очистка .....	19

## Описание

Тестеры GT-55e и GT-85e компании Greenlee являются полностью автоматическими детекторами напряжения, способными измерять переменное и постоянное напряжение до 690 А. Обе модели проверяют также целостность цепей, показывают чередование фаз, имеют возможность тестирования срабатывания детектора остаточного тока (RCD) и обеспечивают освещение для тестирования при низкой освещенности.

В дисплее GT-55e применены светодиодные индикаторы. GT-85e имеет жидкокристаллический дисплей с подсветкой и может измерять напряжение.

## Безопасность

Безопасность является существенным фактором в использовании и техническом обслуживании инструментов и оборудования Greenlee. Это руководство по эксплуатации и все маркировки прибора предоставляют информацию, позволяющую избежать опасности, и обеспечивают на практике безопасное пользование прибором. Соблюдайте все указанные правила техники безопасности.

## Назначение этого руководства

Это руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления персонала с безопасными процедурами при работе и техническом обслуживании тестеров напряжения, целостности цепей и чередования фаз компании Greenlee GT-55e и GT-85e.

Сделайте это руководство доступным для всего персонала. Имеется возможность бесплатной замены руководств по запросу.

### Срок службы с ограниченной гарантией

Greenlee Textron Inc. гарантирует первичным покупателям этих товаров, что эти изделия не будут иметь дефектов качества изготовления и материалов в течение срока службы, за исключением нормального износа и следствия неправильного использования. Эта гарантия внесена в условия, содержащиеся в стандартной гарантии Greenlee Textron Inc., ограниченной одним годом.

Все технические характеристики являются номинальными и могут изменяться по мере совершенствования разработки. Компания Greenlee Textron Inc. не несет ответственности за повреждения, являющиеся результатом неправильного применения или использования ее продуктов.

® Зарегистрировано: Зеленый цвет для электроизмерительных приборов является зарегистрированной торговой маркой компании Greenlee Textron Inc.

## Сохраняйте это руководство

## Важная информация по технике безопасности



### СИМВОЛ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ

Этот символ используется для привлечения внимания к опасному или небезопасному действию, которое может привести к травме или повреждению имущества. Сопровождающее слово, описание которого дается ниже, показывает серьезность опасности. Сообщение после этого слова предоставляет информацию о том, как предотвратить или избежать опасности.

 **ОПАСНО**

Немедленная опасность, которая, если ее не избежать, ПРИВЕДЕТ к серьезной травме или смерти.

 **ОСТОРОЖНО**

Немедленная опасность, которая, если ее не избежать, МОЖЕТ привести к серьезной травме или смерти.

 **ВНИМАНИЕ**

Опасное или небезопасное действие, которое, если его не избежать, МОЖЕТ привести к травме или повреждению имущества.

 **ОСТОРОЖНО**

**Прочитайте и поймите** этот материал, прежде чем работать с этим прибором или проводить его техническое обслуживание. Отказ ознакомиться с тем, как безопасно работать с прибором, может привести к случайной травме или смерти.

## Важная информация по технике безопасности



**⚠ ОСТОРОЖНО**

Опасность поражения электрическим током:

Прикосновение к работающим цепям может привести к серьезной травме или смерти.

**⚠ ОСТОРОЖНО**

Опасность поражения электрическим током:

- Не подвергайте этот прибор воздействию дождя и большой влажности.
- Не используйте прибор, если он является влажным или поврежден.
- Используйте измерительные провода, которые соответствуют назначению. Проверьте категорию и номинальное напряжение измерительных проводов.
- Проверьте перед использованием измерительные провода и принадлежности. Они должны быть чистыми и сухими, а изоляция должна быть в хорошем состоянии.
- Используйте прибор только для предусмотренного производителем назначения, описанного в этом руководстве.

Несоблюдение этих предосторожностей может привести к серьезной травме или смерти.

**⚠ ОСТОРОЖНО**

Опасность поражения электрическим током:

- Не прикладывайте между двумя щупами или между щупом и землей напряжение больше номинального.
- Не прикасайтесь к наконечникам измерительных проводов или другим незащищенным частям принадлежностей.

Несоблюдение этих предосторожностей может привести к серьезной травме или смерти.

**⚠ ОСТОРОЖНО**

Опасность поражения электрическим током:

- Не работайте с открытым кожухом или открытой крышкой батареи.
- Перед открытием кожуха снимите измерительные провода с цепи и выключите прибор.

Несоблюдение этих предосторожностей может привести к серьезной травме или смерти.

** ОСТОРОЖНО**

Опасность поражения электрическим током:

- Если напряжение не измеряется, отключите и заблокируйте напряжение в цепи. Убедитесь, что все конденсаторы разряжены. Напряжения не должно быть.
- Пользование этим прибором вблизи оборудования, излучающего электромагнитные помехи, может привести к нестабильным и неточным показаниям

Несоблюдение этих предосторожностей может привести к серьезной травме или смерти.

** ВНИМАНИЕ**

Опасность поражения электрическим током:

Не изменяйте измерительную функцию, пока измерительные провода присоединены к компоненту или цепи.

Несоблюдение этих предосторожностей может привести к травме или повреждению прибора.

** ВНИМАНИЕ**

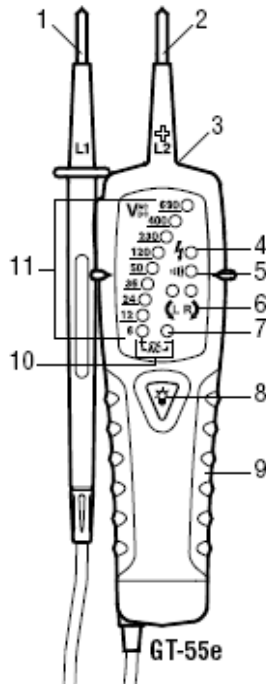
Опасность поражения электрическим током:

- Не пытайтесь ремонтировать этот прибор. Он не содержит обслуживаемых пользователем частей.
- Не подвергайте прибор экстремальным температурам и высокой влажности. Смотрите технические характеристики.

Несоблюдение этих предосторожностей может привести к травме или повреждению прибора.

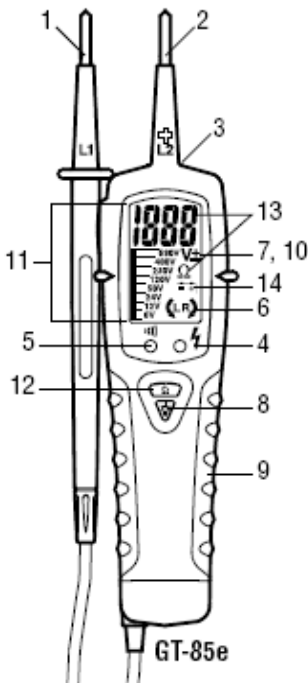


## Идентификация



### GT-55e

1. – щуп
2. + щуп
3. Свет
4. Риск электрического удара
5. Индикация целостности цепи с помощью тонального сигнала
6. Индикация чередования фаз
7. –V DC - перемена полярности постоянного напряжения при использовании тонального сигнала
8. Выключатель света
9. Изолированная рукоятка
10. Переменное напряжение (~VAC) (оба светодиода горят)
11. Индикация уровня напряжения



### GT-85e

1. – щуп
2. + щуп
3. Свет
4. Риск электрического удара
5. Индикация целостности цепи с помощью тонального сигнала
6. Индикация чередования фаз
7. –V DC - перемена полярности постоянного напряжения при использовании тонального сигнала
8. Выключатель света
9. Изолированная рукоятка
10. Постоянное напряжение (+V DC и –V DC)
11. Индикация и показание уровня напряжения
12. Переключатель сопротивления (Ohm)
13. Символ сопротивления (Ohm) и показание
14. Индикация низкого уровня батареи

## Символы на приборе



Осторожно - читайте руководство по эксплуатации



Двойная изоляция



Утилизируйте продукт в соответствии с указаниями производителя

## Работа



### **ОСТОРОЖНО**

Опасность поражения электрическим током:

Прикосновение к работающим цепям может привести к серьезной травме или смерти.

### **ВНИМАНИЕ**

Опасность поражения электрическим током:

Не изменяйте измерительную функцию, пока измерительные провода присоединены к компоненту или цепи.

Несоблюдение этих предосторожностей может привести к травме или повреждению прибора.

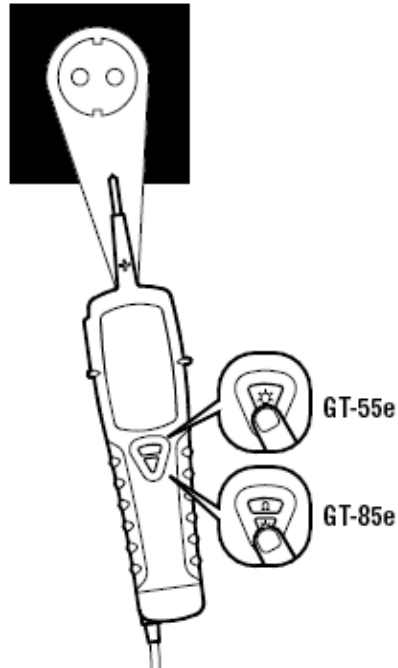
1. За конкретными инструкциями по измерению обращайтесь к разделу “Типичные измерения”.
2. Проверьте прибор на известной функционирующей цепи или элементе.
  - Если прибор не работает на известной функционирующей цепи, как ожидается, передайте прибор в Greenlee для ремонта.
3. Снимите показание для цепи, подлежащей измерению.
4. Если тестер используется в зашумленном помещении, убедитесь, что уровень звука тестера воспринимается.





## Свечение

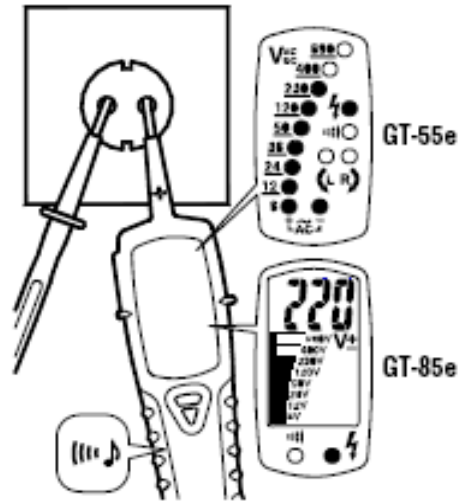
### Свет щупа





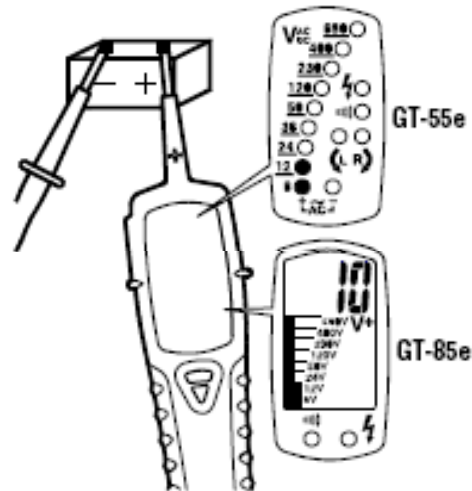
## Типичные измерения

### Двухполюсное определение переменного напряжения



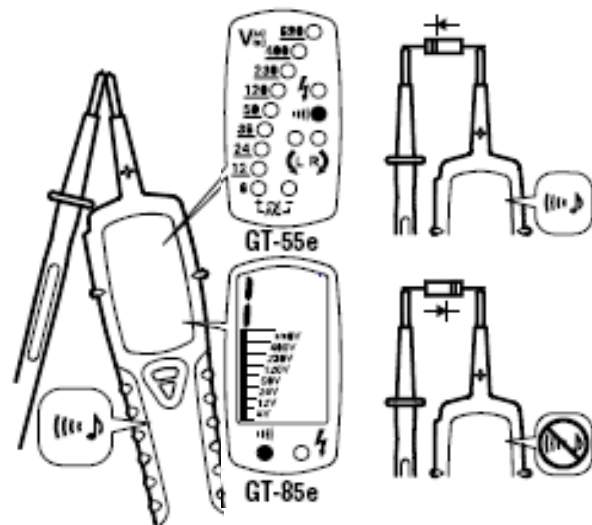
### Постоянное напряжение

*Примечание: Если тестер используется в зашумленном помещении, убедитесь, что уровень звука тестера воспринимается. Тестер будет издавать звук при обратной полярности постоянного напряжения*



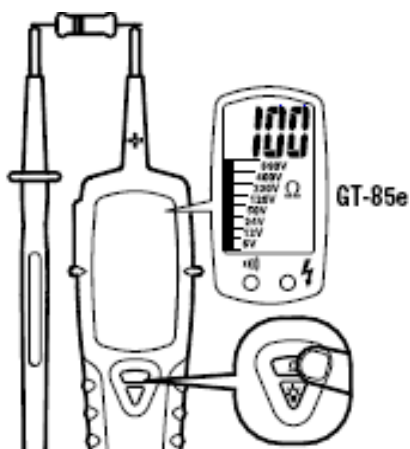
### Проверка целостности цепи/диодов

*Примечание: Проверка целостности цепи (прозвонка)/диодов возможна только, когда батареи установлены и находятся в хорошем состоянии.*



## Типичные измерения

### Измерение сопротивления (только GT-85e)



*Примечание: Измерение сопротивления возможно только, когда батареи установлены и находятся в хорошем состоянии.*

### Однополюсное определение напряжения



- Результат этого измерения не всегда соответствует результату, когда цепь не находится под напряжением (отключена). Чтобы определить, находится ли цепь под напряжением, пользуйтесь обоими щупами L1 и L2.
- Чтобы увеличить чувствительность при этом измерении, крепко держите изолированную рукоятку.

*Примечание: Если стоять на деревянных ступеньках, лестницах или изолированных покрытиях пола, это может повлиять на результат однополюсного определения напряжения. Неблагоприятные условия освещенности, такие как прямой солнечный свет, а также неработающая заземленная система переменного тока может также повлиять на определение напряжения.*

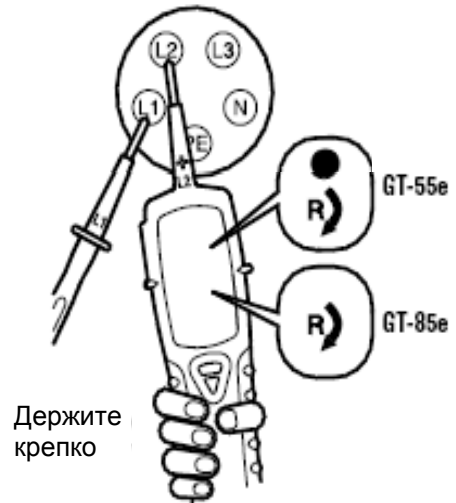


## Типичные измерения

### Тестирование чередования фаз

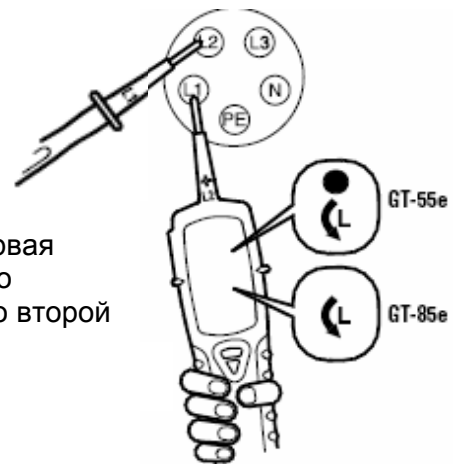
#### Чередование фаз и трехфазный ток

##### Поле с вращением направо

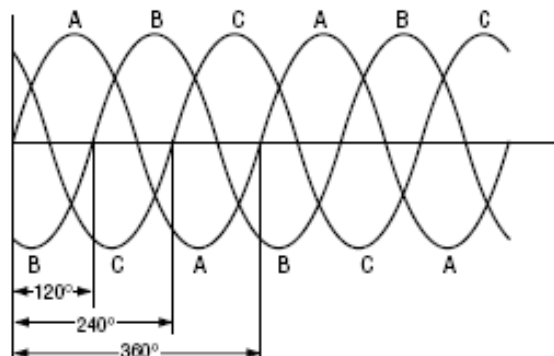


##### Поле с вращением налево

В трехфазных электрических системах фазы отделяются друг от друга сдвигом фазы 120 градусов. Первая фаза является опорной; вторая запаздывает относительно первой на 120 градусов; третья запаздывает относительно второй на 120 градусов.



##### Графическое изображение трехфазного напряжения





## Типичные измерения

### Тестирование чередования фаз (продолжение)

Фазы идентифицируются, по меньшей мере, тремя различными условными обозначениями:

- L1, L2 и L3
- A, B и C
- R, S и T

Функция порядка чередования фаз тестеров GT-55e и GT-85e может определить соотношение фаз между двумя переменными напряжениями.

1. Присоедините L1 и L2 к двум фазам. Твердо держите изолированные рукоятки тестера, чтобы увеличить чувствительность теста. Сравните результат на дисплее с "Таблицей порядка чередования фаз".

Таблица порядка чередования фаз

Соединение щупа L1	Соединение щупа L2	Дисплей
L1/A/R	L2/B/S	R)
	L3/C/T	(L
L1/B/S	L3/C/T	R)
	L1/A/R	(L
L1/C/T	L1/A/R	R)
	L2/B/S	(L

2. Если чередование фаз осуществляется против часовой стрелки (L, переключите провода, чтобы оно было по часовой стрелке R).

*Примечание: Убедитесь, что при тестировании чередования фаз измерительные электроды (наконечники щупов) имеют хороший контакт с двумя фазами трехфазной сети. Для абсолютного определения чередования по часовой стрелки, необходимо поменять местами два щупа и проверить изменения индикации фаз. На индикацию R) или (L могут повлиять неблагоприятные условия освещенности, защитная спецодежда или нахождение в изолированных местах.*

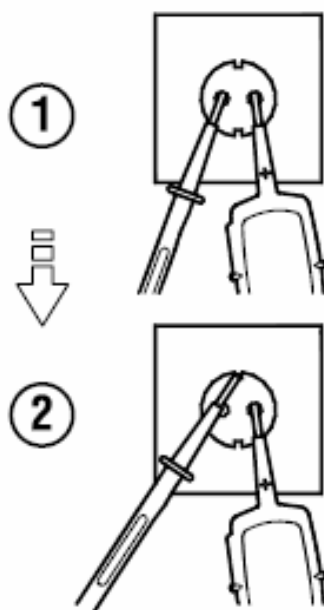
## Типичные измерения

### Тестирование срабатывания детектора остаточного тока RCD

Во время измерения напряжения в системах, оборудованных автоматическим выключателем с RCD, он может сработать при номинальном остаточном токе 10 мА или 30 мА при измерении напряжения между L и PE.

GT-55e и GT-85e оснащены встроенной нагрузкой, способной проводить срабатывание защитного устройства RCD на ток 10 мА или 30 мА.

*Примечание: Для предотвращения срабатывания RCD, сначала зарядите прибор, присоединив щупы к L и N приблизительно на 5 секунд. Потом сразу присоедините щупы к L и PE.*



## Технические характеристики и погрешности

Рабочие условия и условия хранения:

Температура:  $-10^{\circ}\text{C} \dots 55^{\circ}\text{C}$

Относительная влажность: 0%...85%

Высота: максимум 2000 м

Степень загрязнения: 2

Использование только в помещениях.

Перед хранением выньте батареи. Храните в сухих и закрытых помещениях. Если прибор транспортируется при экстремальных температурах, перед началом работы требуется время восстановления, по меньшей мере, 2 часа.

Категории измерений: CAT III 1000 В; CAT IV 600 В

Тип защиты: IP64

Электромагнитная совместимость (CE):

EN61326

EN55011

Безопасность:

EN61010-1 : 2001

EN61010-031 : 2002

EN61243-3 : 1998

EN61243-3/CI : 2000

EN60529 : 1992/AI2000

Функциональность:

EN61243-3 : 1998

EN61557-7 : 1997

EN61557-10 : 2001

EN61557-1 : 1997

### GT-55e

Пределы измерения переменного/постоянного (AC/DC) напряжения: от 6 до 690 В

Разрешение для столбчатой диаграммы:  $\pm 6, 12, 24, 36, 50, 120, 240, 400, 690$  В

Обнаружение напряжения: автоматическое

Звук акустического сигнала:

- переменное напряжение: Да

- постоянное напряжение: Да

Обнаружение полярности: во всем диапазоне

Переключение диапазонов: автоматическое

Постоянная времени:  $< 0,1$  с

Диапазон частот для переменного напряжения: 45...65 Гц

Автоматическая нагрузка (RCD): Да

Пиковый ток:  $< 0,2$  А / за 5 с  $< 3,5$  мА

Время срабатывания: ED (DT) = 30 с

Время восстановления: 10 мин.

Автоматическое включение:  $< 12$  В DC/AC

Электропитание: микро батареи IEC LR032 x 1,5 В

Потребление мощности: макс. 30 мА / близ. 250 МОм

**Однополюсное измерение напряжения**

Пределы переменного напряжения: 100...690 В

Диапазон частот: 45... 65 Гц

**Проверка целостности цепи (прозвонка)**

Порог: &lt;200 кОм

Измерительный ток: &lt;20 мкА

Защита от перегрузки: 690 В AC/DC

**Индикация чередования фаз**

Диапазон напряжений (светодиоды): 100...690 В

Диапазон частот: 50...60 Гц

Принцип измерения: Двухполюсный и твердое удержание рукоятки (L2)

**GT-85e**

Диапазон напряжений: 6...690 В AC/DC

Разрешение для столбчатой диаграммы:  $\pm 6, 12, 24, 36, 50, 120, 240, 400, 690$  В

Диапазон напряжений ЖКИ: 10...690 В AC/DC

Разрешение для ЖКИ: 1 В

Погрешность:  $\pm(3\%$  от показания +2 В)

Звук акустического сигнала:

- переменное напряжение: Да

- постоянное напряжение: Да

Обнаружение полярности: во всем диапазоне

Переключение диапазонов: автоматическое

Постоянная времени: &lt;0,1 с/для диаграммы (BAR); &lt;2 с/для показания

Диапазон частот для переменного напряжения: 45...65 Гц

Автоматическая нагрузка (RCD): Да

Пиковый ток: &lt;0,2 А / за 5 с &lt;3,5 мА

Время срабатывания: ED (DT) = 30 с

Время восстановления: 10 мин.

Автоматическое включение: &lt;12 В DC/AC

Электропитание: микро батареи IEC LR032 x 1,5 В

Потребление мощности: Макс. 30 мА / приблиз. 250 МОм

**Однополюсное измерение напряжения**

Пределы переменного напряжения: 100...690 В

Диапазон частот: 45... 65 Гц

**Проверка целостности цепи (прозвонка)**

Порог: &lt;200 кОм

Измерительный ток: &lt;20 мкА

Защита от перегрузки: 690 В AC/DC



### **Индикация чередования фаз**

Диапазон напряжений (светодиоды): 100...690 В

Диапазон частот: 50...60 Гц

Принцип измерения: Двухполюсный и твердое удержание рукоятки (L2)

### **Измерение сопротивления**

Диапазон сопротивлений: 0...2 кОм

Погрешность:  $\pm(3\%$  от показания +10 Ом)

Измерительный ток: <0,5 мА



## Категории измерений

Эти определения взяты из международного стандарта по правилам безопасности для координации изоляции, когда они применяются к электрическому оборудованию для измерения, управления и лабораторного применения. Эти категории измерений поясняются более подробно Международной электротехнической комиссией; обратитесь к ее публикациям: МЭК 61010-1 (IEC 61010-1) или МЭК 60664 (IEC 60664).

### Категория измерений I

Уровень сигнала. Электронное или телекоммуникационное оборудование или их части. Ряд примеров включает защищенные от переходных процессов электронные цепи внутри фотокопировальных устройств и модемов.

### Категория измерений II

Местный уровень. Электроприборы, портативное оборудование и цепи, которые в них вставляются. Ряд примеров включает осветительную арматуру, телевизоры и цепи с длинными ответвлениями.

### Категория измерений III

Уровень распределения. Надолго установленные устройства и цепи, к которым они присоединены физически. Ряд примеров включает конвейерные системы и главные щиты выключателей цепей в электрических системах зданий.

### Категория измерений IV

Уровень первичных источников питания. Воздушные контактные линии и другие кабельные системы. Ряд примеров включает кабели, измерители, трансформаторы и другое наружное оборудование, обладающее энергосистемами общего пользования.

## Заявление о совместимости

Компания Greenlee Textron Inc. сертифицирована в соответствии с ИСО 9000 (2000) для систем управления качеством.

Данный прибор проверен и/или калиброван при помощи оборудования, которое является прослеживаемым от стандартов Национального института стандартов и технологий (NIST).

## Техническое обслуживание

### **ВНИМАНИЕ**

Опасность поражения электрическим током:

- Не пытайтесь ремонтировать этот прибор. Он не содержит обслуживаемых пользователем частей.
- Не подвергайте прибор экстремальным температурам и высокой влажности. Обратитесь к техническим характеристикам.

Несоблюдение этих предосторожностей может привести к травме и повреждению прибора.

## Замена батареи

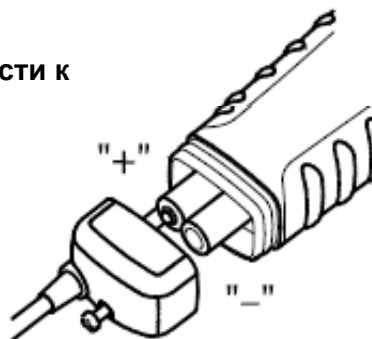
### **ОСТОРОЖНО**

Опасность поражения электрическим током:

- Не работайте с открытым кожухом или крышкой батарейного отсека.
- Перед открыванием кожуха или крышки батарейного отсека, снимите измерительные провода от цепи и выключите прибор

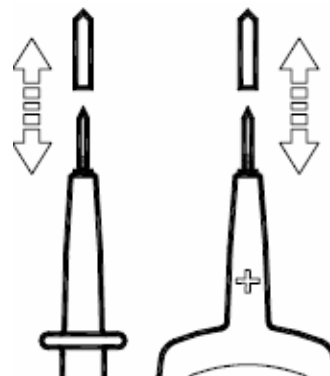
**Несоблюдение этих предосторожностей может привести к серьезной травме или смерти.**

1. Отсоедините прибор от цепи.
2. Удалите винт с крышки батарейного отсека.
3. Удалите крышку батарейного отсека.
4. Замените батареи (соблюдайте полярность).
5. Поставьте на место крышку и винт.



## Замена 4 мм наконечника

Заменяемые наконечники, изделие номер 52022444, может быть заказано у Greenlee.



## Очистка

Периодически протирайте кожух влажной тканью с мягким моющим средством; не пользуйтесь абразивными материалами и растворителями.