

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



## CM-330

### КЛЕЩИ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ



---

**Ознакомьтесь** со всеми инструкциями и указаниями по технике безопасности, прежде чем работать с этим прибором или проводить его техническое обслуживание.

---

## Содержание

Описание .....	3
Безопасность .....	3
Назначение .....	3
Важная информация по технике безопасности.....	4
Расположение органов управления.....	6
Значки на дисплее.....	6
Символы на приборе .....	6
Использование функциональных возможностей .....	7
Работа.....	7
Таблица настроек.....	8
Типичные измерения .....	9
Измерение тока для провода .....	9
Измерение тока для линейного разветвителя.....	9
Погрешности.....	10
Таблица погрешностей.....	10
Технические характеристики.....	10
Комплект поставки:.....	11
Категории измерений .....	11
Категория измерений I.....	11
Категория измерений II .....	11
Категория измерений III .....	11
Категория измерений IV.....	11
Заявление о соответствии .....	11
Техническое обслуживание.....	12
Замена батарей.....	12
Чистка .....	12

## Описание

Клещи электроизмерительные CM-330 компании Greenlee являются портативным измерительным прибором и предназначены для измерения переменного тока до 400 А.

## Безопасность

При работе с приборами и их техническом обслуживании необходимо соблюдать правила техники безопасности. Приведенные в данном руководстве инструкции по технике безопасности и маркировки на приборе, позволяют избежать повреждений прибора, и обеспечивают на практике безопасное пользование прибором.

## Назначение

Данное руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления персонала с техникой безопасности, базовыми процедурами при работе и техническом обслуживании цифровых электроизмерительных клещей CM-330 компании Greenlee.

*Сделайте это руководство доступным для всего персонала.*

Все технические характеристики являются номинальными и могут изменяться по мере усовершенствования разработки. Компания Greenlee Textron Inc. не несет ответственности за повреждения из-за неправильного применения или неправильного использования ее изделий.

® Зарегистрировано: Зеленый цвет для электрических измерительных приборов является зарегистрированной торговой маркой Greenlee Textron Inc.

# **СОХРАНЯЙТЕ ЭТО РУКОВОДСТВО**



## Важная информация по технике безопасности



### СИМВОЛ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ

Этот символ используется для привлечения внимания к опасному 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

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



### ОСТОРОЖНО

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



### ВНИМАНИЕ

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



### ОСТОРОЖНО

**Прочитайте и осмыслите** этот материал, прежде чем работать с этим прибором или проводить его техническое обслуживание.

Отказ ознакомиться с техникой безопасности при работе с прибором может привести к травме или смерти.



### ОСТОРОЖНО

Опасность поражения электрическим током:



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



## Важная информация по технике безопасности

### **ОСТОРОЖНО**

Опасность поражения электрическим током и загорания:

- Не используйте прибор при дожде и сырости.
- Не используйте прибор, если он является влажным или поврежден.
- Используйте этот прибор только для измерений, описанных в данном руководстве. Любое другое использование может повлиять на защиту, предусмотренную в приборе.

### **ОСТОРОЖНО**

Опасность поражения электрическим током:

- Не работайте с прибором при снятом кожухе.
- Перед снятием кожуха отключите клещи от цепи и выключите прибор.

Несоблюдение этих предосторожностей может привести к серьезной травме или смерти.

### **ОСТОРОЖНО**

Опасность поражения электрическим током:

- Пользование этим прибором вблизи оборудования, излучающего электромагнитные помехи, может привести к нестабильным и неточным показаниям.

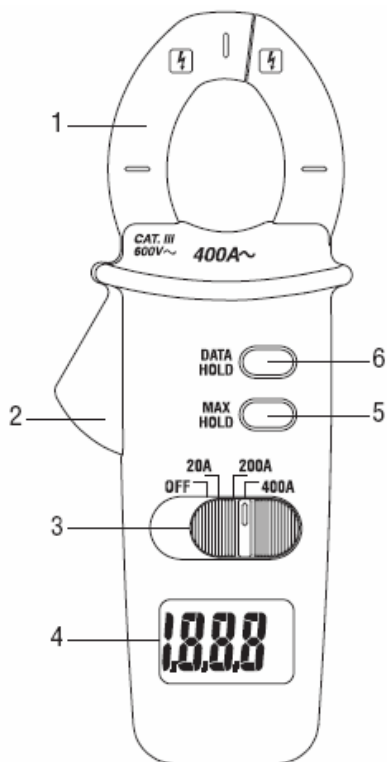
Несоблюдение этих предосторожностей может привести к серьезной травме или смерти.

### **ВНИМАНИЕ**

- 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.

## Расположение органов управления



1. Клещи.
2. Курок для открывания клещей.
3. Переключатель.
4. Дисплей.
5. Кнопка фиксации максимального значения.
6. Кнопка фиксации данных.

### Значки на дисплее

7. Режим фиксации.
8. **MAX** Режим фиксации максимального значения.
9. **A~** Переменный ток.
10. Индикатор низкого уровня батареи.



## Символы на приборе

- Предупреждение – читайте руководство по эксплуатации.
- Опасность поражения электрическим током.
- Двойная изоляция.

## Использование функциональных возможностей

### ▪ Кнопка Data Hold

При нажатии на данную кнопку включится режим фиксации данных текущего измерения. При повторном нажатии прибор вернется к нормальному режиму работы.

### ▪ Кнопка Max Hold

При нажатии на данную кнопку включится режим фиксации максимального значения. На экране появится значок "MAX" и зафиксируется наивысшее значение текущего измерения. При появлении нового максимального значения измеряемого сигнала значение на дисплее автоматически обновится. При повторном нажатии прибор вернется к нормальному режиму работы.

## Работа



### ОСТОРОЖНО

Опасность поражения электрическим током:

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

1. Установите переключатель согласно таблице настроек. Начните с самого высокого диапазона измерений.
2. Обратитесь к разделу "Типичные измерения" для выбора режимов работы.
3. Вначале, протестируйте прибор на известной рабочей цепи или элементе.
  - Если прибор не работает, как ожидается, на известной рабочей цепи, замените батарею.
  - Если после замены батареи прибор не работает, как ожидается, передайте его в ремонт.
4. Снимите показание для цепи или элемента, подлежащих измерению.

Если разрешающая способность на установленном пределе не удовлетворяет требованиям, отключите клещи от цепи и переключите предел измерений более низкий.



## Таблица настроек

Чтобы измерить переменный ток в этом диапазоне ...	Установите переключатель на этот символ ...
От 200 до 400 А	400 А
От 20 до 200 А	200 А
От 0 до 20 А	20 А



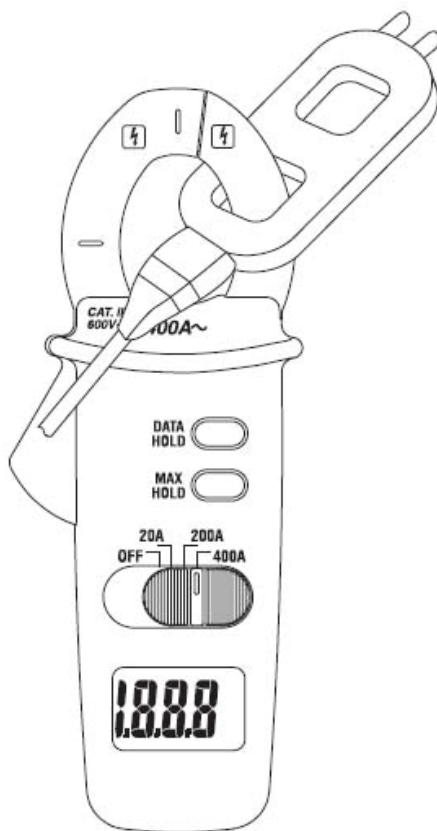
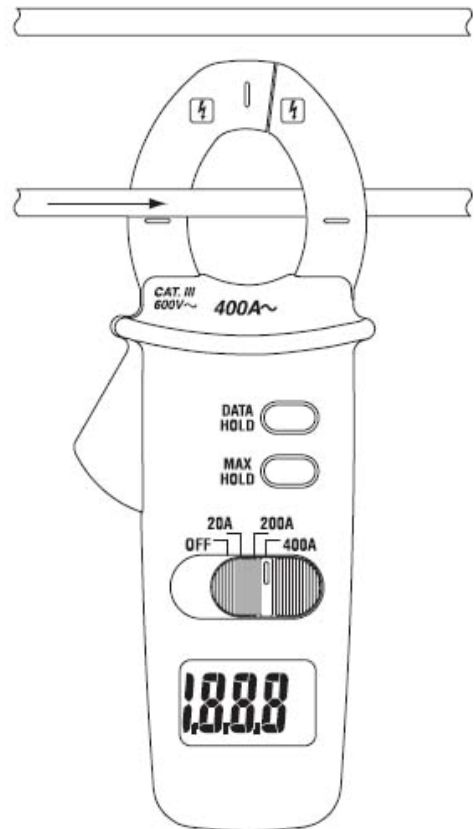


## Типичные измерения

### Измерение тока для провода

Примечание:

- *Защелкните клещи вокруг только одного проводника.*
- *Полностью закройте клещи.*
- *Для получения более высокой точности поместите провод в центр клещей.*



### Измерение тока для линейного разветвителя

Примечание:

- *Линейный разветвитель (сплиттер) Greenlee 93-30 имеет две секции. В первую секцию поступает исходный ток (амперы); в другую ток, умноженный на 10.*
- *Полностью закройте клещи.*
- *Расположите сплиттер в центре клещей для получения более высокой точности.*

## Погрешности

Относительно рабочих условий и температурного коэффициента обратитесь к разделу “Технические характеристики”.

Погрешность задается следующим образом:  $\pm$  (значение в процентах от показания + фиксированная величина) при температуре 23°C  $\pm$ 5°C, относительной влажности от 0% до 80%

## Таблица погрешностей

Диапазон измерения	Погрешность (от 50 до 60 Гц)	Диапазон частот
19,99 A	$\pm$ (3,0% + 0,05 A)	от 50 до 60 Гц
199,9 A	$\pm$ (2,0% + 0,5 A)	от 50 до 60 Гц
400 A	$\pm$ (2,0% + 5 A)	от 50 до 60 Гц

## Технические характеристики

Размеры: 180 x 70 x 30 мм.

Вес: 0,23 кг.

Дисплей: 3-1/2 разрядный ЖКИ (максимальное показание 1999).

Частота отсчетов: 2,5 в секунду

Индикатор выхода за верхнее значение предела измерения: на дисплее появляется “OL”.

Раскрытие клещей: 30 мм.

Максимальный диаметр проводника: 27 мм.

Категория измерений: Категория II, 600 В.

Температурный коэффициент (для измерителя): 0,2 x (гарантируемая погрешность) на °C при температуре ниже 18°C и выше 28°C.

Рабочие условия:

относительная влажность от 0% до 80% при температуре от 0°C до 30°C;  
относительная влажность от 0% до 75% при температуре от 50°C до 50°C;  
от 40°C до 50°C при относительной влажности  
от 0% до 45%, без конденсации.

Высота: максимально 2000 м.

Работа только в помещении.

Условия хранения: от -20°C до 60°C, относительная влажность от 0% до 80%.

Выньте батарею.

Степень загрязнения: 2

Батарея: Один элемент 9 В (NEDA 1604, JIS 006P или IEC 6LF22).

## **Комплект поставки:**

- клещи цифровые электроизмерительные;
- сумка для переноски;
- батарея питания (9В).

## **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 электрические цепи, которые к ним подключаются. 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 соответствии**

Greenlee Textron Inc. сертифицирована по системе менеджмента качества в соответствии с документом ISO 9000 (2000).

Прилагаемый прибор проверен и/или калиброван при помощи эталонного оборудования Национального института стандартов и технологий (NIST, США).



## Техническое обслуживание



### ВНИМАНИЕ

- 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.

## Замена батарей



### ОСТОРОЖНО

Опасность поражения электрическим током:

Перед открыванием крышки батареи удалите измерительные провода (или клещи) от цепи и выключите прибор.

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

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

## Чистка

Для чистки корпуса используйте влажную тряпку и мягкое моющее средство; не пользуйтесь абразивными материалами и растворителями.