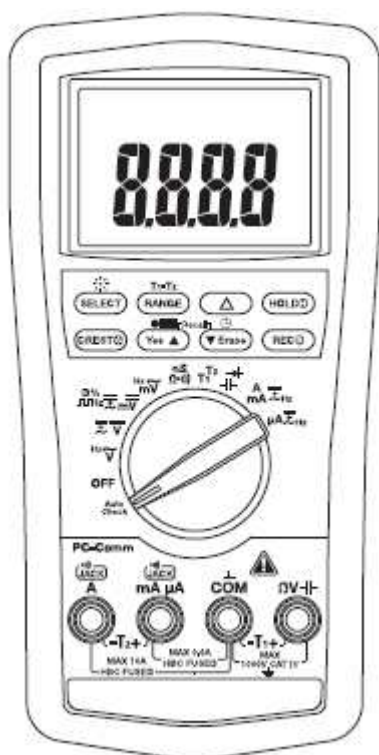


Инструкции по эксплуатации



DM-810A
DM-820A
DM-830A
DML-430A

**Цифровые
мультиметры**



Перед эксплуатацией или обслуживанием данного устройства прочитайте и уясните все инструкции по эксплуатации и меры безопасности, приведенные в этом руководстве.

Описание

Цифровые переносные мультиметры Greenlee DM-810A, DM-820A, DM830A и DML-430A позволяют проводить следующие измерения: напряжение постоянного и переменного тока, сила постоянного и переменного тока, частота, сопротивление, емкость и коэффициент заполнения сигналов логического уровня. Кроме того, мультиметры позволяют проверять диоды и электрическую целостность цепей. Все инструменты дают возможность проводить измерение истинного значения RMS для переменного тока, работают в режиме относительного нуля, режиме удержания данных, и имеют интеллектуальную функцию автоматического отключения питания. В качестве опции можно использовать оптически изолированный компьютерный интерфейс с программными возможностями записи показаний с мультиметра на компьютер.

Кроме того, все мультиметры имеют следующие специальные возможности и функции:

- Двойной дисплей позволяет одновременно демонстрировать результаты двух измерений, например, напряжение и частоту переменного тока.
- Подсветка жидкокристаллического дисплея для считывания показаний в условиях недостаточного освещения.
- Звуковые сигналы предупреждения Veer-Jack™ и сообщения об ошибке на жидкокристаллическом дисплее извещают пользователя о подключении соединительного кабеля к входному гнезду mA/μA или A, когда переключатель выбора режима работы мультиметра не установлен в положение mA/μA или A.
- Столбчатый индикатор на дисплее, который реагирует на изменения гораздо быстрее цифрового дисплея. Удобно использовать для обнаружения неисправных контактов, фиксированных положений потенциометров и всплесков сигнала.

Мультиметры DM-810A, DM-820A, DM830A и DML-430A имеют следующие дополнительные возможности:

- Функция измерения температуры (только с термодатчиком типа K).
- Измерение активной проводимости.
- Функция измерения пиковых значений, которая позволяет захватывать пиковые значения напряжения или текущего сигнала.
- Функция записи, позволяющая сохранять максимальное, минимальное и разностное (максимум – минимум) значения для входного сигнала.

Функция записи моделей DM-820A и DM-830A также позволяет рассчитывать среднее значение. Также эти две модели имеют функцию обнаружения напряжения одним пробником бесконтактным методом.

Мультиметры DM-83A и DML-430A имеют функцию AutoCheck™ для автоматического выбора измерения напряжения переменного тока, напряжения постоянного тока и сопротивления с низким входным импедансом для маскировки «паразитных» напряжений. Оба мультиметра обладают функцией T1-T2, которая позволяет измерять и выводить на дисплей две температуры и рассчитывать разницу. Также обеспечивается измерение истинного значения RMS для переменного + постоянного тока. Модель DM-830A имеет функцию dBm с выбираемыми опорными значениями импеданса. Модель DML-430A позволяет сохранять данные в памяти.

Безопасность

При использовании и обслуживании инструментов и оборудования Greenlee чрезвычайно важным является вопрос безопасности. В данном руководстве и на корпусе прибора приводится информация, которая позволит избежать опасности при его использовании. Пожалуйста, соблюдайте все меры безопасности.

Назначение данного руководства

Данное руководство предназначено для ознакомления пользователей с безопасными методами эксплуатации и обслуживания прибора Greenlee DM-810A, DM-820A, DM830A и DML-430A. Это руководство должно быть доступно всем пользователям. Дополнительные экземпляры инструкции можно запросить бесплатно на сайте www.greenlee.com.



Не выбрасывайте данное устройство вместе с бытовым мусором!
Информацию по утилизации можно найти на сайте www.greenlee.com.

Важная информация по безопасности



Символ предупреждения о необходимости соблюдения мер безопасности

Данный символ используется для привлечения внимания пользователя к опасным или небезопасным операциям, которые могут привести к ранениям или нанесению материального ущерба. Находящееся рядом с этим знаком слово указывает на степень опасности. После этого слова приводится сообщение, содержащее информацию, необходимую для того, чтобы предотвратить или избежать опасности.

ОПАСНО

Наличие опасности, которая, если ее не избежать, приведет к серьезному ранению или смерти.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность, которая, если ее не избежать, может привести к серьезному ранению или смерти.

ВНИМАНИЕ

Опасные или небезопасные операции, которые, если их не избежать, могут привести к ранению или материальному ущербу.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед использованием или обслуживанием данного устройства прочитайте и уясните все инструкции по эксплуатации и безопасности, приведенные в этом руководстве. Непонимание мер безопасности при использовании данного прибора может спровоцировать несчастный случай, который способен привести к серьезному ранению или смерти.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током: Прикосновение к цепи, находящейся под напряжением, может привести к серьезному ранению или смерти.

Все технические характеристики указаны номинально, и могут изменяться при внесении улучшений в конструкцию устройства. Компания Greenlee Textron Inc. не несет никакой ответственности за любой вред, нанесенный неправильным применением или неправильным использованием данного устройства.

® Зарегистрированный: Зеленый цвет корпуса инструментов для тестирования электрических параметров является зарегистрированным товарным знаком Greenlee Textron Inc. AutoCheck и Veer-Jack являются товарными знаками BTC. Microsoft и Windows являются зарегистрированными товарными знаками Microsoft Corporation.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность поражения электрическим током и возгорания:

- Следите за тем, чтобы данный прибор не попадал под дождь и не подвергался воздействию влаги.
- Не используйте данный прибор, если он влажный или имеет повреждение.
- Используйте только те соединительные провода и другие приспособления, которые подходят для конкретного приложения. Учитывайте при этом категорию и максимально допустимое напряжение соединительных проводов и приспособлений.
- Проверяйте соединительные провода и другие приспособления перед использованием. Они должны быть чистыми и сухими, изоляция не должна быть повреждена.
- Используйте данное устройство только с теми целями, которые предусмотрены производителем, и как описано в данном руководстве. Любое другое использование может понизить степень защиты, которую дает это устройство.

Несоблюдение данных предупреждений может привести к получению серьезных ранений или смерти.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность поражения электрическим током:

- Не подавайте между двумя входными контактами или между любым из этих контактов и заземлением напряжение, превышающее номинальное значение.
- Не касайтесь пробников соединительных проводов и любых неизолированных частей приспособлений.

Несоблюдение данных предупреждений может привести к получению серьезных ранений или смерти.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность поражения электрическим током:

- Не используйте прибор, если открыт его корпус.
- Прежде чем открыть корпус устройства, отключите соединительные провода от тестируемой цепи и выключите его.

Несоблюдение данных предупреждений может привести к получению серьезных ранений или смерти.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность поражения электрическим током:

Предохранители являются составной частью схемы защиты от перенапряжения. При необходимости замены предохранителя обратитесь к разделу «Технические характеристики», в котором указан его правильный тип, размер и другие параметры. Использование предохранителя другого типа может нарушить работу функции защиты от перенапряжения, которую имеет данное устройство.

Несоблюдение данного предупреждения может привести к получению серьезных ранений или смерти.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током:

- Во всех случаях, кроме измерения напряжения, тока или частоты, отключайте питание измеряемой системы и блокируйте возможность ее включения. Убедитесь в разряде всех конденсаторов. Напряжение должно отсутствовать.
- Устанавливайте переключатель и подключайте соединительные провода таким образом, чтобы они соответствовали предполагаемому измерению. Неправильные настройки или соединения могут привести к перегоранию предохранителя.
- Использование данного устройства рядом с оборудованием, генерирующим электромагнитные помехи, может привести к получению нестабильных или неточных показаний.

Несоблюдение данных предупреждений может привести к получению серьезных ранений или смерти.

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность поражения электрическим током:

Не выбирайте другую функцию измерения, когда к компоненту или цепи подключены соединительные провода мультиметра.

Несоблюдение данного предостережения может привести к получению ранений или повреждению устройства.

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность поражения электрическим током:

Не используйте мультиметр для измерения напряжения на цепях, которые могут быть повреждены или активированы низким входным импедансом в режиме AutoCheck™ (приблизительно 3,0 кОм и 150 пФ).

Несоблюдение данного предостережения может привести к получению ранений или повреждению устройства.


⚠ ВНИМАНИЕ

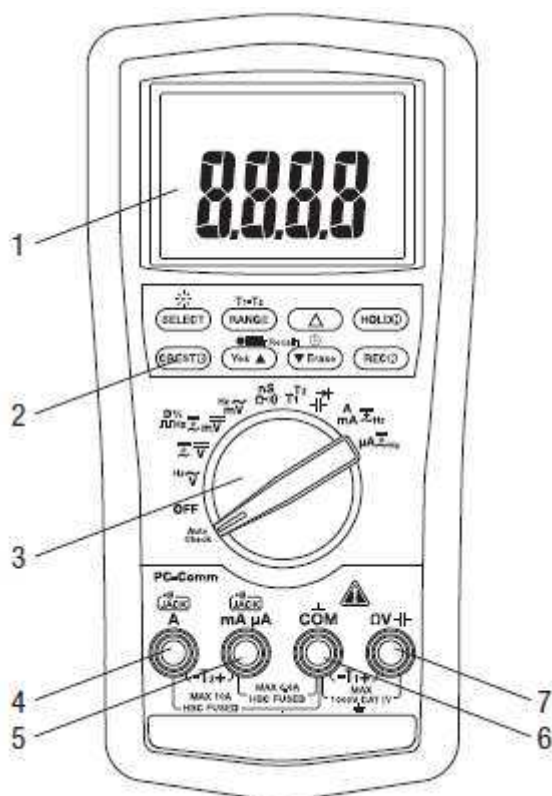
Опасность поражения электрическим током:

- Не пытайтесь отремонтировать устройство самостоятельно. Внутри нет компонентов, обслуживаемых пользователем.
- Следите за тем, чтобы устройство не подвергалось воздействию экстремальных температур или высокой влажности. Обратитесь к разделу «Технические характеристики».

Несоблюдение данного предостережения может привести к получению ранений или повреждению устройства.












Описание основных компонентов

- | | | |
|---|--|--|
| 1 | Дисплей | Жидкокристаллический дисплей и гистограмма. |
| 2 | Кнопки функций | Обратитесь к описанию, приведенному в разделе «Использование функций». |
| 3 | Переключатель | Позволяет выбирать функции или выключать мультиметр. |
| 4 | A | Плюсовая клемма для сильноточных измерений. |
| 5 | mA μ A | Плюсовая клемма для слаботочных измерений. |
| 5 | COM | Минусовая, общая клемма или клемма заземления для проведения всех измерений. |
| 4 | ΩV  | Плюсовая клемма для проведения всех измерений, кроме измерения тока, а также T2 для измерения температуры. |



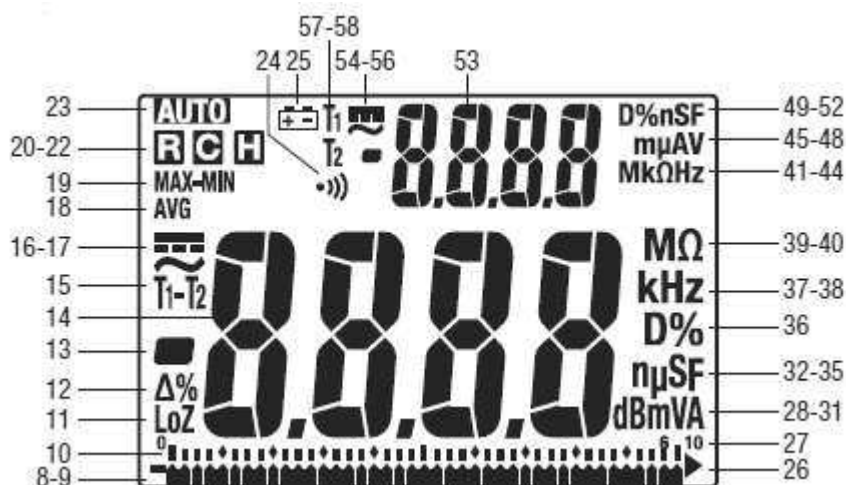
Значки на дисплее

Основной дисплей

8.		Элемент гистограммы.
9.	-	Индикатор полярности гистограммы.
10.		Шкала гистограммы
11.	LoZ	Режим AutoCheck™; включен режим низкого входного импеданса.
12.	Δ	Включена функция относительного нуля.
13.	-	Индикатор полярности.
14.	8.8.8.8	Цифровой дисплей
15.	T1-T2	Включена функция T1, T2 или T1-T2.
16.		Выбрано измерение по переменному току.
17.		Выбрано измерение по постоянному току.
18.	AVG	Включена функция AVG; записанное значение показано на дисплее.
19.	MAX-MIN	Включена функция Max-Min; записанное значение показано на дисплее.
20.		Включена функция записи.
21.		Включена функция захвата пикового значения.
22.		Включена функция удержания (Hold).
23.		Включен режим автоматического выбора пределов измерения.
24.		Проверка электрической целостности.
25.		Низкий заряд батареи питания.
26.		Перегрузка (дисплей гистограммы)
27.	10	Индикатор максимального предельного значения гистограммы.
28.	dBm	Децибел.
29.	m	Милли (10^{-3})
30.	V	Вольт
31.	A	Ампер
32.	n	Нано (10^{-9})
33.	μ	Микро (10^{-6})
34.	S	Сименс
35.	F	Фарад
36.	D%	Включена функция измерения коэффициента заполнения.
37.	k	Кило (10^3)
38.	Hz	Герц (частота в циклах в секунду)
39.	M	Мега (10^6)
40.	Ω	Ом

Вторичный дисплей

41.	M	Мега (10^6)
42.	k	Кило (10^3)
43.	Ω	Ом
44.	Hz	Герц (частота в циклах в секунду)
45.	m	Милли (10^{-3})
46.	μ	Микро (10^{-6})
47.	A	Ампер
48.	V	Вольт
49.	D%	Включена функция измерения коэффициента заполнения.
50.	n	Нано (10^{-9})
51.	S	Сименс
52.	F	Фарад
53.	8.8.8.8	Цифровой дисплей
54.		Выбрано измерение по постоянному току.
55.		Выбрано измерение по переменному току.
56.	-	Индикатор полярности.
57.	T1	Включена функция T1.
58.	T2	Включена функция T2.




Использование функций

Все модели

- Двойной цифровой дисплей: Данные мультиметры позволяют одновременно выводить на дисплей два измерения, например, напряжение переменного тока и значение частоты. На дисплее крупными символами показано измерение на основном дисплее и меньшими символами вверху показано измерение на вторичном дисплее. Например, «VAC^{Hz}» означает, что на основном дисплее показано измерение напряжения переменного тока, а на вторичном дисплее показано измерение значения частоты.
- SELECT: Для переключения между функциями кратковременно нажимайте данную кнопку. Также нажимайте кнопку для переключения между AC и DC при измерении тока и напряжения.
- RANGE: Для того чтобы перейти в режим ручного выбора пределов измерения, нажмите кнопку один раз. С дисплея исчезнет значок [AUTO]. Для выбора нужного предела измерений последовательно нажимайте данную кнопку. Чтобы вернуть автоматический

режим выбора предела измерения, нажмите данную кнопку и удержите ее в нажатом положении.

Примечание: При использовании режима MAX/MIN, HOLD или Δ нажатие кнопки RANGE приведет к выходу мультиметра из используемого режима.

- Δ : Позволяет определить разницу между двумя измерениями. Нажмите кнопку Δ при проведении измерения, чтобы сбросить показания на дисплее на ноль. На дисплее появится значок Δ . Проведите второе измерение. На дисплее будет показана разница между двумя сделанными измерениями. Чтобы выйти из этого режима, нажмите кнопку еще раз.
 - HOLD [H]: Нажмите данную кнопку кратковременно, чтобы удержать текущее значение на дисплее. Нажмите еще раз, чтобы выйти из данного режима. Данная функция не влияет на гистограмму.
- : Нажмите и удерживайте в нажатом положении, пока не включится подсветка. Для выключения подсветки снова нажмите кнопку и удержите ее в нажатом положении. Для экономии заряда батареи питания подсветка будет автоматически выключаться приблизительно через 30 секунд.
- Автоматическое отключение питания: Для продления срока службы батареек мультиметр будет автоматически выключаться в случае неиспользования в течение приблизительно 30 минут. Для восстановления питания нажмите кнопку SELECT, RANGE, Δ или HOLD, или установите переключатель в положение OFF, а затем снова включите мультиметр. Для отключения данной функции нажмите кнопку SELECT в момент включения мультиметра.
- Отключение звукового сигнала: Для временного отключения функции подачи звуковых сигналов удерживайте в нажатом положении кнопку RANGE во время включения мультиметра. Для восстановления подачи звуковых сигналов поверните переключатель в положение OFF, а затем снова включите мультиметр.

Только для моделей DM-820A, DM-830A и DML-430A

- CREST [C]: Для включения режима записи пикового значения кратковременно нажмите эту кнопку. В этом режиме входное значение будет измеряться каждую 1 мсек. На дисплее появится индикация [C] и «MAX». Максимальное пиковое значение будет выводиться на дисплей. Кратковременно нажимайте данную кнопку для выбора желаемого значения: максимального или минимального пикового значения, или разницы между этими значениями. Чтобы выйти из данного режима, нажмите кнопку и удерживайте ее в нажатом положении. При использовании данного режима отключается функция автоматического выключения питания.

Примечание: Чтобы вывести мультиметр из режима CREST, нажмите кнопку RANGE.
 - REC [R]: Для включения режима записи MAX/MIN/AVG* кратковременно нажмите данную кнопку. В этом режиме значение на входе мультиметра измеряется каждые 50 мсек. На дисплее появится индикация «MAX MIN» и «AVG». Фактическое значение на входе прибора будет выводиться на жидкокристаллический дисплей. При каждом обновлении максимального или минимального значения мультиметр будет подавать короткий звуковой сигнал. Кратковременно нажимайте данную кнопку для выбора желаемого значения: максимального, минимального, разницы между максимальным и минимальным значением, среднего* или фактического значения на входе прибора. Чтобы выйти из данного режима, нажмите кнопку и удерживайте ее в нажатом положении.

* Модель DML-430A не имеет функции расчета усредненного значения.
- При использовании данного режима отключается функция автоматического выключения питания.

Примечание: При использовании режима REC нажатие кнопки RANGE приведет к выходу мультиметра из используемого режима.

Только для моделей DM-820A и DM-830A

- EF: Переключите мультиметр на любую функцию измерения тока или напряжения. Нажмите данную кнопку и удерживайте ее в нажатом положении, пока на дисплее не появится индикация «EF», подтверждающая обнаружение электрического поля, окружающего проводники, по которым протекает электрический ток. Мощность сигнала демонстрируется на дисплее как последовательность черточек.
 - Встроенная антенна тестера (расположенная в верхней части прибора, рядом с жидкокристаллическим дисплеем) используется для отслеживания цепей, находящихся под напряжением, или поиска обрыва провода.
 - Для более точных измерений, например, определения разницы между проводом, по которому протекает электрический ток, и проводом заземления, подключите соединительный провод к плюсовой клемме мультиметра и используйте его в качестве пробника для прямой контактной проверки напряжения переменного тока.

Только для моделей DM-830A и DML-430A

- Режим Low Impedance AutoCheck™: В этом режиме мультиметр автоматически выбирает правильное измерение в зависимости от сигнала на своем входе.
 - Если на входе прибора ничего нет, на дисплее появляется индикация «Auto».
 - Если напряжение превышает приблизительно 1,5 В постоянного тока или 3 В переменного тока до номинального значения 1000 В, на дисплее демонстрируется значение напряжения.
 - При наличии одновременно напряжений постоянного и переменного тока, демонстрируется большее значение напряжения.
 - Если напряжения на входе нет, а есть сопротивление ниже приблизительно 60 МОм, на дисплее появится значение сопротивления. Если измеренное сопротивление ниже порога проверки электрической целостности (от 20 до 300 Ом), зазвучит тональный сигнал электрической целостности цепи.

В данном режиме используется низкий входной импеданс, что позволяет замаскировать восприятие паразитного или ложного напряжения. При низком напряжении входной импеданс будет равен приблизительно 3 кОм; входной импеданс вырастает приблизительно до 460 кОм на 1000 В.

На работу мультиметра в режиме низкого импеданса указывает символ «LoZ». Не используйте режим AutoCheck™ для измерения цепей, которые могут быть повреждены или активированы таким низким входным импедансом. Вместо этого с помощью переключателя выберите режим высокоомного измерения напряжения переменного или постоянного тока. Это позволит минимизировать нагрузку на подобные цепи.

Блокировка диапазона измерений и функции: Кратковременное нажатие кнопки SELECT в режиме AutoCheck™ позволяет заблокировать показанную на дисплее функцию. Кратковременно нажмите кнопку RANGE для блокировки показанного на дисплее диапазона измерений.

Предупреждение о цепи под напряжением: Если в режиме AutoCheck™ зафиксирован режим измерения сопротивления, а соединительные провода мультиметра подсоединяются к цепи, находящейся под напряжением, прибор подаст предупреждающий звуковой сигнал.

- T1-T2: Нажимайте данную кнопку кратковременно для выбора желаемой индикации температуры на дисплее: T1, T2, T1^{T2} или T1-T2^{T2}.
- dBm-Ω (только DM-830A): В режиме dBm нажимайте данную кнопку кратковременно для выбора опорного импеданса. Доступные значения приводятся в разделе «Технические характеристики».
- Синие функциональные кнопки (только DML-430A): Описание данных функций приводится в разделе «Функция хранения данных».

Измерение на переменном токе





Результаты измерения на переменном токе обычно демонстрируются как RMS (среднеквадратическое значение). Среднеквадратическое значение равно значению измерения по постоянному току, имеющему такую же мощность, что и сигнал, изменяющийся по времени. Существует два метода измерения на переменном токе: измерение усредненных значений с представлением результатов в эффективных значениях и измерение истинного среднеквадратического значения (True RMS).

Измерение усредненных значений с представлением результатов в эффективных значениях позволяет получить на дисплее среднее значение входного сигнала после полного выпрямления, умноженное на 1,11. Этот метод точен, если на входе прибора чистый синусоидальный сигнал.

Для измерения истинного среднеквадратического значения используется специальная встроенная схема прибора. Этот метод отличается точностью в пределах определенных ограничений коэффициента амплитуды, когда производится измерение сигнала синусоидальной, прямоугольной, треугольной формы, однополупериодных сигналов или сигналов с гармониками. Способность измерения истинного среднеквадратического значения значительно повышает гибкость измерения. К подобным приборам относятся мультиметры Greenlee DM-810A, DM-820A, DM-830A и DML-430A.

В таблице ниже приводятся некоторые типовые переменные сигналы и их значения RMS.

Формы сигналов и коэффициенты амплитуды

Форма сигнала				
Значение RMS	100	100	100	100
Среднее значение	90	100	87	64
Коэффициент амплитуды* (ξ)	1,414	1	1,73	2

* Коэффициент амплитуды – это отношение пикового значения к среднеквадратическому значению (RMS). Обозначается буквой греческого алфавита ξ.

Измерение AC + DC True RMS (истинное значение RMS для переменной и постоянной составляющих)

Значение AC + DC True RMS при проведении измерений рассчитывается для постоянной и переменной составляющих по следующей формуле.

$$\sqrt{(AC\ rms)^2 + DC^2}$$

Данное значение точно отражает суммарное эффективное значение RMS, независимо от формы сигнала. Сигналы искаженной формы с наличием постоянной составляющей и гармониками могут приводить:

- К перегреванию трансформаторов, генераторов и электродвигателей.
- К преждевременному срабатыванию автоматических выключателей.
- К перегоранию предохранителей.
- К перегреванию нейтрали из-за присутствия в ней тройных гармоник.
- К вибрации шин и электрических панелей.

Данное измерение возможно с помощью мультиметров DM-830A и DML-430A.

Функция хранения данных (только DML-430A)

Модель DML-430A имеет функцию сохранения и запроса данных. Мультиметр позволяет сохранить до 87000 измерений в режиме одного дисплея и до 43000 измерений в режиме двойного дисплея. Эти данные можно позже просматривать на дисплее мультиметра или выгружать на компьютер через приобретаемый отдельно интерфейс DMSC-9U.





В режиме записи мультиметр проводит измерение, сохраняет результаты в следующей доступной ячейке памяти и повторяет процесс. Это продолжается до заполнения памяти или до того момента, пока пользователь не остановит процесс записи вручную.

Интервал времени между измерениями (частота выборки) выбирается пользователем. Выбор меньшего интервала измерения позволит получать информацию о кратковременных изменениях, а большего интервала – об общих тенденциях. По умолчанию установлен самый короткий интервал времени.

Доступны следующие настройки интервала времени: 0,05 секунды (0,1 секунды для одиночного измерения T1/T2, измерения диодов и Ом/нсек; 0,5 секунды для измерения частоты и коэффициента заполнения; 2 секунды для измерения емкости и двойного измерения (T1/T2 и T1-T2), 0,1 секунды, 0,5 секунды, 1 секунда, 2 секунды, 3 секунды, 4 секунды, 5 секунд, 10 секунд, 15 секунд, 30 секунд, 60 секунд, 120 секунд (две минуты), 180 секунд (три минуты), 300 секунд (5 минут) и 600 секунд (10 минут). Минимальное суммарное время измерения для модели DML-430A является 72 минуты и 30 секунд, максимальное – около 20 месяцев.

Если в качестве интервала измерения выбрано значение 30 секунд и больше, мультиметр будет переключаться между измерениями в режим ожидания, что позволит экономить заряд батареи питания. Когда мультиметр находится в режиме ожидания, для просмотра индикации на дисплее кратковременно нажмите кнопку SELECT.

Для настройки интервала проведения измерения:

Нажмите кнопку  и удерживайте ее не менее секунды; на дисплее мультиметра появится текущий интервал измерений в секундах. Нажимайте кнопку  или  для изменения интервала. Чтобы сохранить новую настройку, нажмите кнопку  и удерживайте ее не менее секунды.

Для начала записи данных:


Для начала записи данных нажмите кнопку  и удерживайте ее не менее секунды.

На дисплее появится индикация «LEFt» с указанным объемом оставшейся памяти. На вторичном дисплее указана цифра старшего значащего разряда, а на главном дисплее – цифры младших значащих разрядов объема оставшейся памяти.

Для подтверждения нового сеанса записи без стирания предыдущих сеансов кратковременно нажмите кнопку Yes (без перезаписи предыдущих сеансов в памяти можно сохранить до 999 сеансов записи). Для того чтобы стереть все сеансы записи и начать первый сеанс с полным объемом доступной памяти, кратковременно нажмите кнопку Erase.

На основном дисплее появится индикация «Strt», затем начнется запись данных. Если в качестве интервала измерения выбрано значение 30 секунд и больше, мультиметр будет отключать питание через 4,5 минуты. Для восстановления дисплея реального времени кратковременно нажмите кнопку SELECT.

Опции – во время записи:

- Для переключения дисплея между данными измерения и номером ячейки памяти сохраняемых данных кратковременно нажимайте кнопку SELECT. На вторичном дисплее указана цифра старшего значащего разряда, а на главном дисплее – цифры младших значащих разрядов номера ячейки памяти.
- Для временной остановки/возобновления записи кратковременно нажимайте кнопку .

Для остановки записи данных:

Во время записи данных нажмите на мультиметре кнопку ● || ■ и удерживайте ее не менее секунды.

Для просмотра сохраненных данных:

Чтобы войти в режим просмотра данных, кратковременно нажмите кнопку ▲ и ▼. В течение 0,5 секунды на дисплее будет показан номер последнего сеанса записи, после чего появятся последние записанные данные, а также индикаторы [R] и [C].

Опции – во время просмотра данных:

- Для выбора данных кратковременно нажимайте кнопку ▲ или ▼.
- Для переключения между данными и номером ячейки памяти, в которой сохранены данные, нажимайте кнопку SELECT.
- Для быстрого сканирования данных нажмите и удержите кнопку ▲ или ▼. При выводе на дисплей первого и последнего измерения звучит тональный сигнал.
- Для выбора другой страницы с сеансами записи кратковременно нажмите кнопки ▲ и ▼.
- Для быстрой прокрутки нажимайте кнопки ▲ и ▼ на одну секунду; для быстрого перемещения по страницам удерживайте в нажатом положении кнопку ▲ или ▼. При выборе первой и последней страницы с сеансами измерения звучит тональный сигнал.
- Для сканирования точек изменения (сменяющих друг друга точек высокого и низкого уровня) или набора данных кратковременно нажмите кнопку ▲ или ▼, удерживая в нажатом положении кнопку HOLD. На дисплее будет мигать индикация MAX или MIN, показывая точки высокого или низкого уровня.

Чтобы выйти из данного режима, поверните переключатель в другое положение или выключите мультиметр.

Использование дополнительного программного обеспечения

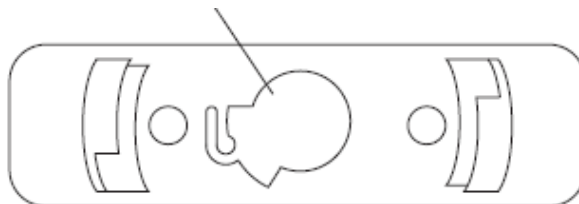
Данные мультиметры совместимы с Greenlee DMSC-2U, кабелем и программным обеспечением оптически изолированного компьютерного интерфейса. Данная система позволяет фиксировать измерения на персональном компьютере с операционной системой Microsoft® Windows®. Также программа позволяет получать данные, хранящиеся во встроенной памяти мультиметра DML-430A.

Установка программного обеспечения

1. Загрузите компакт-диск в привод CD-ROM компьютера.
2. Должна автоматически запуститься программа установки. Если программа-установщик не запустится, дважды щелкните кнопкой мыши по ярлыку компакт-диска в окне «My computer» (мой компьютер).
3. Появится меню программы-установщика. Щелкните кнопкой мыши по «Software Installation» (установка программы).
4. В диалоговом поле введите номер модели мультиметра (например, «DM-820A»).
5. Заполните оставшиеся диалоговые поля по своему выбору.



Подключение кабеля оптического интерфейса

1. Совместите направляющий ключ разъема со слотом на задней стороне мультиметра.
2. Поверните разъем по часовой стрелке, чтобы он зафиксировался на месте.
3. Подключите кабель USB к компьютеру.



Слот для ключа на задней стороне мультиметра

Управление

	 Предупреждение
	Опасность поражения электрическим током: Прикосновение к находящейся под напряжением цепи может привести к серьезной травме или смерти.

1. Обратитесь к таблице настроек. Установите переключатель в нужное положение, нажмите кнопку SELECT (если это указано в инструкции) и подключите соединительные кабели к мультиметру.
2. Инструкции по каждому конкретному измерению приводятся в разделе «Типовые измерения».
3. Проверьте работу устройства на заведомо работающей цепи или компоненте.
 - Если устройство не функционирует должным образом при проверке на заведомо работающей цепи, поменяйте батарейку и/или предохранители.
 - Если устройство все еще не работает, обратитесь в службу технической поддержки.
4. Снимите показания прибора для тестируемой цепи или компонента.

Таблица настроек

Мультиметр сохраняет последнюю использованную функцию для каждого положения переключателя в энергонезависимой памяти. Если после поворота переключателя в какое-либо положение необходимо выбрать другую функцию, нажимайте кнопку SELECT, пока не появится соответствующая пиктограмма.

Опции двойного дисплея показаны с соответствующими пиктограммами. Использование в таблице обозначения «~V^{Hz}» означает, что на первичном дисплее появляется индикация «~» и «V», а на вторичном дисплее – индикация «Hz». Данная комбинация соответствует измерению напряжения переменного тока на первичном дисплее и измерению частоты на вторичном дисплее.

Для измерения значения...	Установите переключатель на символ...	Нажимайте кнопку SELECT, пока на дисплее не появится индикация...	Подсоедините красный провод к...	Подсоедините черный провод к...
Все модели				
Напряжение переменный ток (до 1000 В)		 V ^{Hz} или Hz~V		COM
Напряжение постоянный ток (до 1000 В)		 V или  V~V		COM
Напряжение постоянный ток (до 600 мВ)		 mV или  mV~mV		COM
Напряжение переменный ток (до 600 мВ)		 mV ^{Hz} или Hz~mV		COM
* Частота – логический уровень	 Hz	Hz		COM

Для измерения значения...	Установите переключатель на символ...	Нажимайте кнопку SELECT, пока на дисплее не появится индикация...	Подсоедините красный провод к...	Подсоедините черный провод к...
Частота – Напряжение или ток линейного уровня	Установите на напряжение или ток в соответствии с этой таблицей.	Любая опция дисплея, включающая Hz.	-	-
Коэффициент заполнения %	D%	D%	ΩV	COM
Сопротивление	Ω	Ω	ΩV	COM
Электропроводность			ΩV	COM
** Емкость		F	ΩV	COM
Диод		V или диод	ΩV	COM
Ток – переменный/постоянный (не более 10 A)	A	A, A ^{-A} или A ^{Hz}	A	COM
Ток – переменный/постоянный (не более 600 mA)	mA	mA, mA ^{~mA} или mA ^{Hz}	mA μ A	COM
Ток – переменный/постоянный (не более 6000 μ A)	μ A	μ A, μ A ^{~μA} или μ A ^{Hz}	mA μ A	COM
Только для DM-820A, DM-830A и DML-430A				
Проводимость	nS	nS	ΩV	COM
Температура (DM-820A)	Temp	°C или °F	Смотрите примечание 1	-
Двойная температура (DM-830A и DML-430A)	T1T2	°C или °F (нажимайте кнопку RANGE для выбора опции T1, T2, T1 ^{T2} или T1-T2 ^{T2})	Смотрите примечания 1 и 2.	-
Только DM-820A и DM-830A				
† EF (обнаружение электрического поля)	Любая функция измерения напряжения или тока; нажмите кнопку EF и удерживайте не менее секунды.	EF	ΩV (только контактный режим)	-
Только DM-830A и DML-430A				
Напряжение – AC+DC True RMS (не более 1000 V)		V ^v	ΩV	COM

Для измерения значения...	Установите переключатель на символ...	Нажимайте кнопку SELECT, пока на дисплее не появится индикация...	Подсоедините красный провод к...	Подсоедините черный провод к...
Напряжение – AC+DC True RMS (не более 600 мВ)		mV ^{~mV}	ΩV	COM
Ток – AC+DC True RMS (не более 10 А)	A	A ^{~A}	A	COM
Ток – AC+DC True RMS (не более 600 мА)	mA	mA ^{~mA}	mA μ A	COM
Ток – AC+DC True RMS (не более 6000 μ A)	μ A	μ A ^{~μA}	mA μ A	COM
† Автоматический выбор напряжения переменного или постоянного тока, сопротивления и электропроводности (низкоомное измерение)	AutoCheck	LoZ и AUTO (LoZ с V, V или Ω при использовании Feature Lock)	ΩV	COM
Только DM-830A				
дБм (0 дБ = 1 мВт на опорный импеданс)	dBm	Опорный импеданс и дБм на 1 секунду, затем dBm ^{Hz} (для изменения опорного импеданса нажимайте кнопку RANGE)	ΩV	COM

* Измерение частоты для логического уровня имеет фиксированную чувствительность и предназначено для цифровых сигналов. Обратитесь к разделу «Погрешность».

** Перед измерением разрядите конденсатор. Измерение полярных конденсаторов описывается в разделе «Типовые измерения».

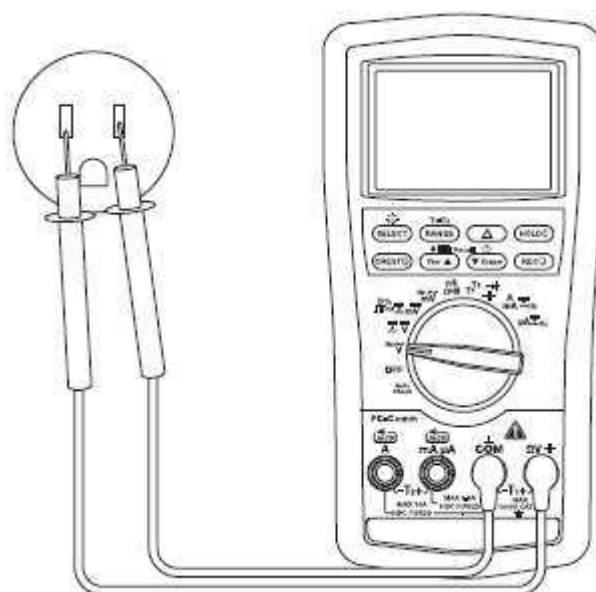
† Подробное описание данного режима приводится в разделе «Использование функций».

Примечание 1: T1+ соединяется с ΩV , а T1- соединяется с COM.

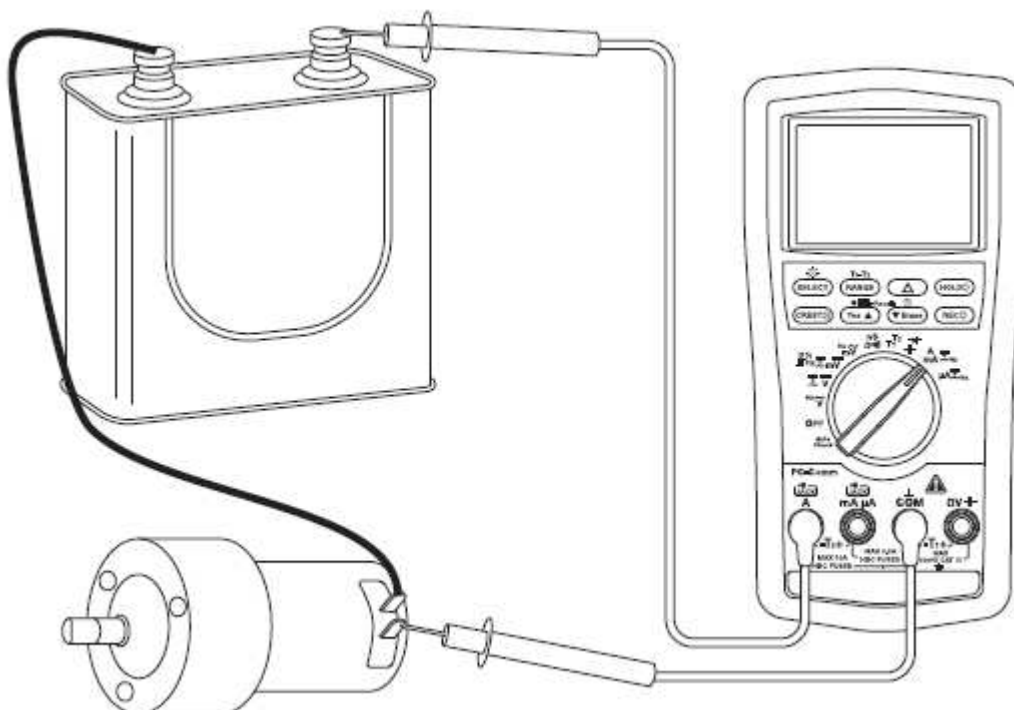
Примечание 2: T2+ соединяется с mA μ A, а T2- соединяется с A.

Типовые измерения

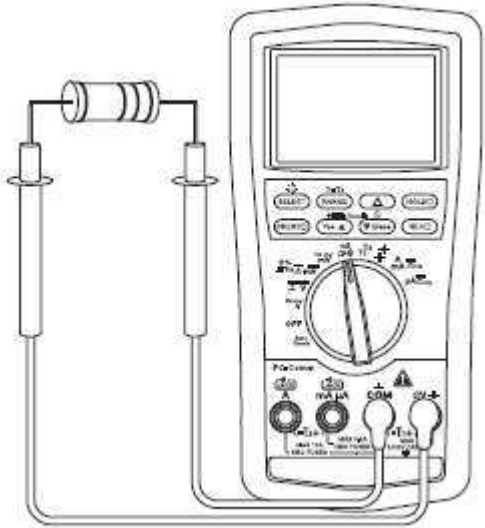
Измерение напряжения



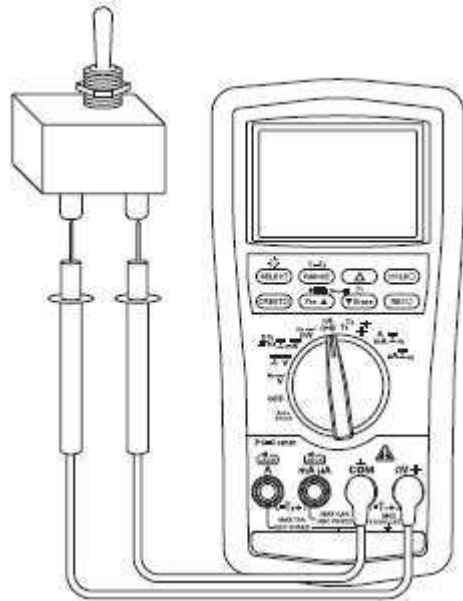
Измерение тока



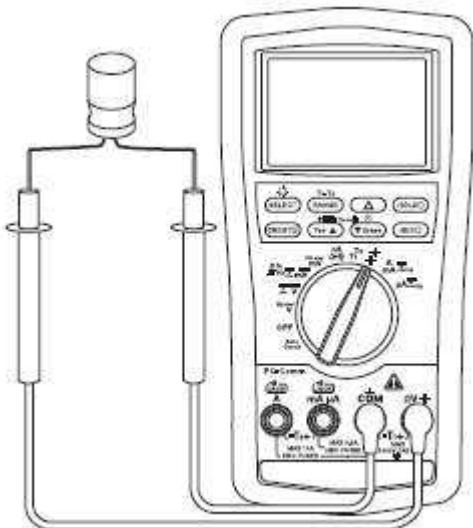
Измерение сопротивления



Проверка электрической целостности



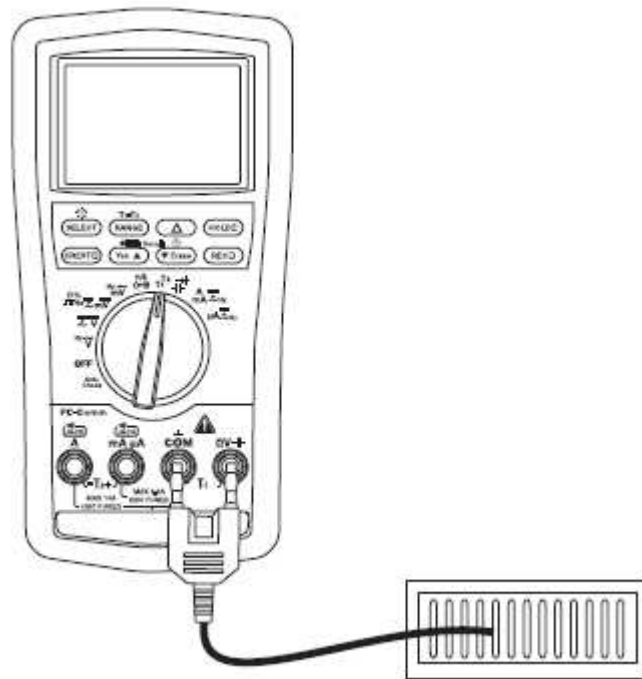
Измерение емкости



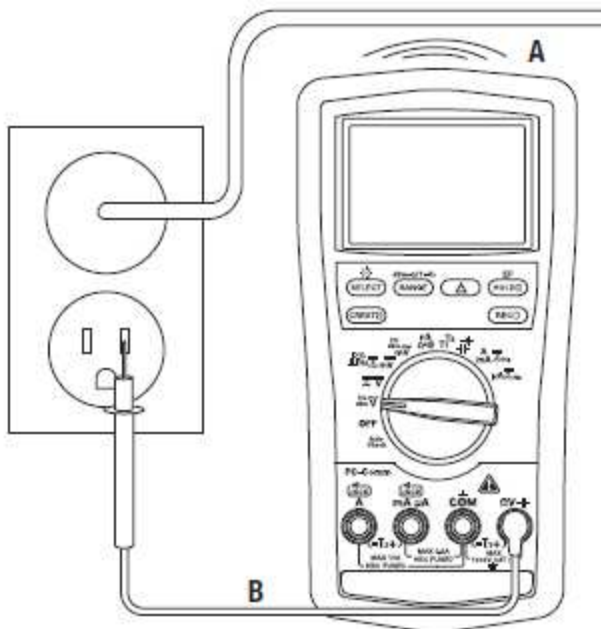
Измерение диодов



Температура



Обнаружение электрического поля (EF)



Инструкции приводятся в разделе «Использование функций».

A – Бесконтактно или B - контактно

Погрешность измерений

Условия эксплуатации и температурный коэффициент приведены в разделе «Технические характеристики».

Погрешность задается следующим образом: \pm (значение от показаний в процентах + фиксированная величина) при $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, при относительной влажности от 0% до 75%.

Истинное значение RMS: Погрешность измерения напряжения и тока задается в пределах от 10% до 100% от диапазона измерения, если не указано иное. Для несинусоидальных сигналов частота должна быть в пределах указанного диапазона. Коэффициенты амплитуды следующие:

- Коэффициент амплитуды < 3:1 для полной шкалы
- Коэффициент амплитуды < 6:1 для половины шкалы

Все модели

Напряжение переменного тока (напряжение переменного + постоянного тока только на моделях DM-830A и DML-430A)

Диапазон	Точность на 50 - 60 Гц	Точность на 40 - 500 Гц	Точность на 500 Гц - 1 кГц	Точность на 1 - 3 кГц	Точность на 3 - 20 кГц
60,00 мВ	$\pm (0,5\% + 0,03 \text{ мВ})$	$\pm (0,8\% + 0,04 \text{ мВ})$	$\pm (2,0\% + 0,03 \text{ мВ})$	$\pm (2,0\% + 0,03 \text{ мВ})$	$\pm (2,0\% + 0,03 \text{ мВ})^{(1)}$
600,0 мВ	$\pm (0,5\% + 0,3 \text{ мВ})$	$\pm (0,8\% + 0,4 \text{ мВ})$	$\pm (2,0\% + 0,3 \text{ мВ})$	$\pm (2,0\% + 0,3 \text{ мВ})$	$\pm (2,0\% + 0,3 \text{ мВ})^{(1)}$
9,999 В	$\pm (0,5\% + 0,003 \text{ В})$	$\pm (1,0\% + 0,004 \text{ В})$	$\pm (1,0\% + 0,004 \text{ В})$	$\pm (3\% + 0,004 \text{ В})$	3 дБ
99,99 В	$\pm (0,5\% + 0,03 \text{ В})$	$\pm (1,0\% + 0,04 \text{ В})$	$\pm (1,0\% + 0,04 \text{ В})$	$\pm (3\% + 0,04 \text{ В})$	3 дБ
99,99 В	$\pm (0,5\% + 0,3 \text{ В})$	$\pm (2,0\% + 0,4 \text{ В})$	$\pm (2,0\% + 0,4 \text{ В})$	$\pm (3\% + 0,4 \text{ В})$	Не указывается

(1) Задается в пределах от 30% до 100% от диапазона измерений.

Входной импеданс: 10 МОм, 50 пФ номинальный (номинально 80 пФ для диапазона 600 мВ)

Напряжение постоянного тока

Диапазон	Погрешность
60,00 мВ	$\pm (0,12\% + 0,02 \text{ мВ})$
600,00 мВ	$\pm (0,06\% + 0,2 \text{ мВ})$
9,999 В	$\pm (0,08\% + 0,002 \text{ В})$
99,99 В	$\pm (0,08\% + 0,02 \text{ В})$
999,9 В	$\pm (0,08\% + 0,2 \text{ В})$

Входной импеданс: 10 МОм, 50 пФ номинальный (номинально 80 пФ для диапазона 600 мВ)

Сопротивление и проводимость (проводимость только для DM-820A, DM-830A и DML-430A)

Диапазон	Погрешность	Типовое напряжение холостого хода
600,0 Ом	$\pm (0,1\% + 0,3 \text{ Ом})$	1,2 В постоянного тока
6,000 кОм	$\pm (0,1\% + 0,003 \text{ кОм})$	
60,00 кОм	$\pm (0,1\% + 0,03 \text{ кОм})$	
600,0 кОм	$\pm (0,1\% + 0,3 \text{ кОм})$	
6,000 МОм	$\pm (0,4\% + 0,003 \text{ МОм})$	
60,00 МОм	$\pm (1,5\% + 0,05 \text{ МОм})$	
99,99 нС	$\pm (0,8\% + 0,1 \text{ нС})$	1,2 В постоянного тока

Проверка целостности цепи

Пороговые значения появления тонального сигнала: Между 20 Ом и 300 Ом

Время реакции: < 100 мсек

Емкость

Диапазон	Погрешность
60,00 нФ	$\pm (0,8\% + 0,03 \text{ нФ})$
600,0 нФ	$\pm (0,8\% + 0,3 \text{ нФ})$
6,000 мкФ	$\pm (1,0\% + 0,003 \text{ мкФ})$
60,00 мкФ	$\pm (2,0\% + 0,03 \text{ мкФ})$
600,0 мкФ ⁽²⁾	$\pm (3,5\% + 0,5 \text{ мкФ})$
6,000 мФ ⁽²⁾	$\pm (5,0\% + 0,005 \text{ мФ})$
25,00 мФ ⁽²⁾	$\pm (6,5\% + 0,05 \text{ мФ})$

(1) Погрешность для пленочных конденсаторов или лучше.

(2) В режиме ручного выбора пределов измерения полученные результаты ниже 50,0 мкФ, 0,54 мФ и 5,4 мФ не указываются для диапазонов 600,0 мкФ, 6,000 мФ и 25,00 мФ, соответственно.

Проверка диодов

Диапазон измерения: 2,000 В

Ток тестирования (типовой): 0,4 мА

Напряжение холостого хода: < 3,5 В постоянного тока

Погрешность: 1,0% + 0,001 В

Переменный ток (переменный + постоянный ток только на DM-830A и DML-430A)

Диапазон	Погрешность от 50 до 60 Гц	Погрешность от 40 до 1 кГц	Номинальная нагрузка (типовая для всех частотных диапазонов)
600,0 мкА	$\pm (0,6\% + 0,3 \text{ мкА})$	$\pm (0,8\% + 0,4 \text{ мкА})$	0,08 мВ/мкА
6000 мкА	$\pm (0,6\% + 3 \text{ мкА})$	$\pm (0,8\% + 4 \text{ мкА})$	
60,00 мА	$\pm (0,6\% + 0,03 \text{ мА})$	$\pm (0,8\% + 0,04 \text{ мА})$	2,1 мВ/мА
600,0 мА	$\pm (1,0\% + 0,3 \text{ мА})$	$\pm (1,0\% + 0,4 \text{ мА})$	
6,000 А	$\pm (0,8\% + 0,006 \text{ А})$	$\pm (0,8\% + 0,006 \text{ А})$	0,02 В/А
10,00 А	$\pm (0,8\% + 0,06 \text{ А})$	$\pm (0,8\% + 0,06 \text{ А})$	

Длительное измерение 10 А, 20 А в течение не более 30 секунд с 5-минутными интервалами для охлаждения.

Постоянный ток

Диапазон	Погрешность от 50 до 60 Гц	Номинальная нагрузка (типичная для всех частотных диапазонов)
600,0 мкА	$\pm (0,2\% + 0,4 \text{ мкА})$	0,08 мВ/мкА
6000 мкА	$\pm (0,2\% + 4 \text{ мкА})$	
60,00 мА	$\pm (0,2\% + 0,04 \text{ мА})$	2,1 мВ/мА
600,0 мА	$\pm (0,2\% + 0,4 \text{ мА})$	
6,000 А	$\pm (0,2\% + 0,004 \text{ А})$	0,02 В/А
10,00 А	$\pm (0,2\% + 0,04 \text{ А})$	

Длительное измерение 10 А, 15 А в течение не более 30 секунд (20 А для DML-430A) с 5-минутными интервалами для охлаждения.

Частота линейного уровня

Функция	Чувствительность (синусоидальный сигнал, RMS)	Диапазон
60,00 мВ	40 мВ	15,00 Гц – 50,00 кГц
600,0 мВ	60 мВ	15,00 Гц – 50,00 кГц
9,999 В	2,5 В	15,00 Гц – 10,00 кГц
99,99 В	25 В	15,00 Гц – 10,00 кГц
999,9 В	100 В	15,00 Гц – 10,00 кГц
600,0 мкА	45 мкА	15,00 Гц – 3,000 кГц
6000 мкА	600 мкА	15,00 Гц – 3,000 кГц
60,00 мА	40 мА	15,00 Гц – 3,000 кГц
600,0 мА	60 мА	15,00 Гц – 3,000 кГц
6,000 А	4 А	15,00 Гц – 3,000 кГц
10,00 А	6 А	15,00 Гц – 3,000 кГц

Погрешность для диапазонов измерения частоты

Диапазон демонстрации частоты	Погрешность
99,99 Гц	$\pm (0,04\% + 0,04 \text{ Гц})$
999,9 Гц	$\pm (0,04\% + 0,4 \text{ Гц})$
9,999 кГц	$\pm (0,04\% + 0,004 \text{ кГц})$

Частота – Логический уровень

Диапазон: От 5,00 Гц до 1,000 МГц

Погрешность: $\pm (0,004\% + 4 \text{ единицы})$

Чувствительность: 2,5 В пиковая (прямоугольный сигнал)

Коэффициент заполнения %

Диапазон: 0,00% - 100,0%

Погрешность: $\pm (3 \text{ единицы/кГц} + 2 \text{ единицы})$

Частота входного сигнала: От 5 Гц до 10 кГц

Только DM-820A, DM-830A и DML-430A

Температура (DM-820A) и двойная температура (DM-830A и DML-430A)

Диапазон	Погрешность
От -50°C до 1000°C	$\pm (0,3\% + 2^\circ\text{C})$

Не включены диапазон и погрешность термозлемента типа К.

Захват пикового уровня (напряжение и ток) для уровней продолжительностью более 1,0 мсек

Погрешность: Указанная погрешность + 250 единиц

Режим записи для изменений продолжительностью более 100 мсек

Погрешность: Указанная погрешность + 10 единиц

Только DM-820A и DM-830A

Обнаружение электрического поля

Типовое напряжение	Гистограмма на дисплее ⁽¹⁾	Частотный диапазон
От 10 В до 36 В	-	От 50 Гц до 60 Гц
От 23 В до 83 В	--	
От 59 В до 165 В	---	
От 124 В до 330 В	----	
Более 250 В	-----	

(1) Индикация на дисплее и подаваемый тональный сигнал пропорциональны мощности сигнала.

Антенна обнаружения сигнала: В верхней части мультиметра.

Обнаружение электрического поля с помощью контактного пробника: Для более точной индикации проводов под напряжением используйте тестовый пробник $\Omega V \dashv \vdash$ для прямого контактного измерения.

Только DM-830A и DML-430A

Режим DC Voltage AutoCheck™

Диапазон	Погрешность
9,999 В	$\pm (0,5\% + 0,003 \text{ В})$
99,99 В	$\pm (0,5\% + 0,03 \text{ В})$
999,9 В	$\pm (0,5\% + 0,3 \text{ В})$

Входной импеданс: Начальный 3,0 кОм/165 пФ на напряжениях до 50 В; повышается приблизительно до 500 кОм на 1000 В.

Уровень запуска AutoCheck: типовое значение $> + 1,5 \text{ В}$ постоянного тока и $< -1,0 \text{ В}$ постоянного тока

Режим AC Voltage AutoCheck™

Диапазон (50/60 Гц)	Погрешность
9,999 В	$\pm (1,0\% + 0,004 \text{ В})$
99,99 В	$\pm (1,0\% + 0,04 \text{ В})$
999,9 В	$\pm (1,0\% + 0,4 \text{ В})$

Входной импеданс: Начальный 3,0 кОм/150 пФ на напряжениях до 50 В; повышается приблизительно до 460 кОм на 1000 В.

Уровень запуска AutoCheck: типовое значение $> 1,0 \text{ В}$ (50/60 Гц)

Режим Resistance AutoCheck™

Диапазон	Погрешность
600,0 Ом	$\pm (0,5\% + 0,4 \text{ Ом})$
6,000 кОм	$\pm (0,5\% + 0,004 \text{ кОм})$
60,00 кОм	$\pm (0,5\% + 0,04 \text{ кОм})$
600,0 кОм	$\pm (0,5\% + 0,4 \text{ кОм})$
6,000 МОм	$\pm (0,8\% + 0,003 \text{ МОм})$
60,00 МОм	$\pm (2,0\% + 0,05 \text{ МОм})$

Напряжение холостого хода: < 1,2 В постоянного тока (< 1,0 В постоянного тока для диапазона 60 МОм)

дБм (только DM-830A)

При 600 Ом: от -11,76 дБм до 54,25 дБм

Погрешность: $\pm 0,25 \text{ дБ} + 2 \text{ единицы}$ (от 40 Гц до 20 кГц)

Входной импеданс: номинальный 10 МОм, 50 пФ

Выбор опорного импеданса 4, 8, 16, 32, 50, 75, 93, 110, 125, 135, 150, 200, 250, 300, 500, 600, 800, 900, 1000, 1200 Ом.

Технические характеристики

Дисплей:

9999 отсчетов: Напряжение постоянного и переменного тока, частота и проводимость.

6000 отсчетов: мВ, мкА, mA, A, Ом и емкость

Полярность: Автоматически

Частота выборки:

Цифровой дисплей: 5 раз в секунду

41-сегментная гистограмма: 60 раз в секунду

Температурный коэффициент: Номинально 0,15 x (указанная погрешность) на °C ниже 18°C или выше 28°C

Автоматическое отключение питания: Если мультиметр не используется в течение 30 минут. Для отключения данной функции удерживайте в нажатом положении кнопку SELECT при включении мультиметра.

Подавление шумов*:

Коэффициент подавления помехи нормального вида > 60 дБ на 50 Гц и 60 Гц при измерении напряжения постоянного тока

Коэффициент подавления помехи общего вида > 60 дБ от 0 Гц до 60 Гц при измерении напряжения переменного тока

Коэффициент подавления помехи общего вида > 120 дБ на 0 Гц, 50 Гц и 60 Гц при измерении напряжения постоянного тока

Условия эксплуатации:

Температура: От 0°C до 45°C

Относительная влажность (без конденсации): От 0% до 80%

Высота над уровнем моря: Не более 2000 метров

Только для использования в помещении

Уровень загрязнения: 2

Условия хранения:

Температура: От -20°C до 60°C

Относительная влажность (без конденсации): От 0% до 80%

Вынимайте батарейку

Питание: Батарейка 9 В (NEDA1604, JIS006P или IEC 6F22)

Защита от перегрузки:

DM-810A, DM-820A и DM-830A:

Напряжение: 1050 В RMS, 1450 В пиковое (переменный/постоянный ток)

Милливольты: 600 В постоянного и переменного тока RMS

A: Предохранитель 11 А / 1000 В, номинал отключения 20 кА, предохранитель F, 13/32" x 1-1/2"

µA или mA: Предохранитель 0,44 А / 1000 В, номинал отключения 10 кА, предохранитель F, 13/32" x 1-1/2"

Другие функции: 600 В постоянного и переменного тока RMS

DML-430A:

Напряжение: 1050 В RMS, 1450 В пиковое (переменный/постоянный ток)

Милливольты: 1050 В RMS, 1450 В пиковое (переменный/постоянный ток)

A: Предохранитель 11 А / 1000 В, номинал отключения 20 кА, предохранитель F, 13/32" x 1-1/2"

µA или mA: Предохранитель 0,44 А / 1000 В, номинал отключения 10 кА, предохранитель F, 13/32" x 1-1/2"

Другие функции: 1050 В RMS, 1450 В пиковое (переменный/постоянный ток)

Безопасность:

Двойная изоляция в соответствии с IEC61010-1 (вторая редакция), EN61010-1 (вторая редакция), UL61010-1 (вторая редакция) and CAN/CSA C22.2 No. 61010.1-04 для категории IV 1000 В постоянного и переменного тока.

Все выводы: Категория IV 1000 В постоянного и переменного тока

* Под шумоподавлением понимается возможность подавлять нежелательные сигналы или шумы.

- Напряжение помехи нормального вида – это сигналы переменного тока, которые могут приводить к неточным измерениям на постоянном токе. Значение NMRR (коэффициент подавления помехи нормального вида) – это мера возможности фильтрации подобных сигналов.
- Напряжение помехи общего вида – это сигналы, которые имеются на входных клеммах COM и + относительно земли, и могут приводить к дрожанию цифрового сигнала или сдвигу измерений напряжения. Значение CMRR (коэффициент подавления помехи общего вида) – это мера возможности фильтрации подобных сигналов.

Категории измерения

Приводимые ниже определения взяты из международных стандартов безопасности по координации изоляции, которые применяются к измерению, управлению и лабораторному оборудованию. Более подробно категории измерения разъясняются в документах Международной электротехнической комиссии; обратитесь к любой из публикаций IEC 61010-1 или IEC 60664.

Категория измерения I

Уровень сигнала. Электронное и телекоммуникационное оборудование, или его компоненты. В качестве примера можно привести защищенные от переходных процессов электронные схемы внутри фотокопировального оборудования и модемов.

Категория измерения II

Локальный уровень. Электрическое и электронное оборудование, портативное оборудование и цепи, к которым это оборудование подключено. В качестве примеров можно привести осветительное оборудование, телевизоры, протяженные ответвленные цепи.

Категория измерения III

Распределительный уровень. Стационарно установленное оборудование и цепи, к которым оно жестко подключено. В качестве примеров можно привести конвейеры и панели автоматических выключателей системы электроснабжения здания.

Категория измерения IV

Уровень первичного электроснабжения. Воздушные линии и другие кабельные системы. В качестве примера можно назвать кабели, счетчики, трансформаторы и другое внешнее оборудование, принадлежащее энергосистеме общего пользования.

Подтверждение соответствия

Система управления качеством компании Greenlee Textron Inc. сертифицирована в соответствии с ISO9001(2000).

Данный прибор был проверен и/или откалиброван с использованием оборудования, поверенного NIST (национальным институтом по стандартам и технологии).

Обслуживание



Предупреждение

Опасность поражения электрическим током:

Прежде чем открыть корпус устройства, отключите соединительные провода от тестируемой цепи и выключите его.

Несоблюдение этого правила может привести к получению серьезной травмы или гибели.



Предупреждение

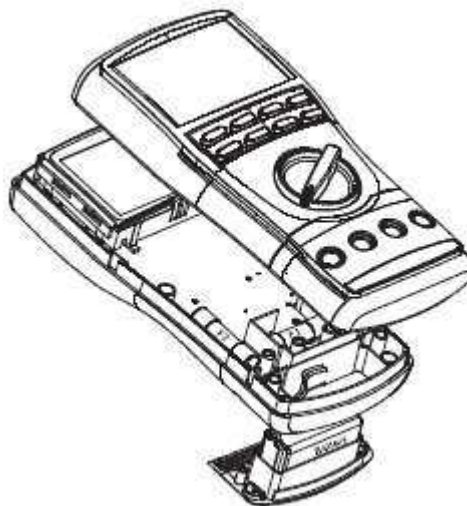
Опасность поражения электрическим током:

Предохранители являются составной частью системы защиты от перенапряжения. При необходимости замены предохранителя обратитесь к разделу «Технические характеристики», в котором приводится его правильный тип, размер и номинал. Использование предохранителя любого типа может отрицательно повлиять на защиту прибора от перенапряжения.

Несоблюдение этого правила может привести к получению серьезной травмы или гибели.

Замена батарейки питания

1. Отсоедините устройство от измеряемой цепи и выключите его.
2. Выкрутите два винта крепления крышки отсека батарейки и снимите ее.
3. Замените батарейку, соблюдая полярность.



Замена предохранителей

1. Отсоедините устройство от измеряемой цепи и выключите его.
2. Выкрутите два винта крепления крышки отсека батарейки и снимите ее.
3. Выкрутите два винта внутри отсека батарейки и два винта на задней части корпуса.
4. Снимите заднюю крышку и замените предохранители.
5. Совместите две половинки корпуса мультиметра и резиновые уплотнители.
6. Убедитесь, что переключатель находится в исходном положении, чтобы он был правильно совмещен с внутренним переключателем.
7. Установите на место крышку и вкрутите винты.

Очистка и хранение

Периодически протирайте корпус мультиметра тканью, смоченной в слабом растворе моющего средства. Не используйте абразивные чистящие средства или растворители.

Если мультиметр не будет использоваться больше 60 дней, выньте батарейку его питания и храните ее отдельно.