

**FLUKE**®

# 15B & 17B

Multimeters

**Руководство пользователя**

July 2012 (Russian)

© 2012 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

## **ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ И ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ**

Fluke гарантирует отсутствие дефектов материала и изготовления на период один год с момента приобретения. Настоящая Гарантия не распространяется на предохранители, разовые батарейки, а также на случаи повреждения в результате несчастных случаев, небрежного обращения, внесения конструктивных изменений, повышенной загрязнённости, ненадлежащего использования, обращения и ненадлежащих условий эксплуатации. Дилеры не имеют права предоставления каких-либо других гарантий от имени Fluke. Для получения гарантийного сервисного обслуживания в течение гарантийного периода обратитесь в ближайший авторизованный сервисный центр Fluke за информацией о праве на возврат, затем отправьте продукт в этот сервисный центр с описанием проблемы.

ЭТО ВАША ЕДИНСТВЕННАЯ ГАРАНТИЯ. НАСТОЯЩИМ НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ, ПРЯМО ИЛИ КОСВЕННО, НИКАКИХ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ, КАК, НАПРИМЕР, ГАРАНТИИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЁННЫХ ЦЕЛЕЙ. FLUKE НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА СПЕЦИАЛЬНЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЛИ УЩЕРБ, ВКЛЮЧАЯ ПОТЕРЮ ДАННЫХ, ЯВИВШИХСЯ РЕЗУЛЬТАТОМ КАКИХ-ЛИБО ДЕЙСТВИЙ ИЛИ МЕТОДОВ. Поскольку некоторые государства или страны не допускают исключения или ограничения косвенной гарантии или исключения и ограничения случайных или косвенных повреждений, ограничения этой гарантии могут не действовать в отношении вас.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

# Содержание

Название	Страница
Введение .....	1
Информация по безопасности.....	1
Методы безопасной работы .....	1
Обзор измерительного прибора.....	5
Клеммы.....	5
Дисплей .....	5
Экономия заряда батареи .....	6
Проведение измерений.....	6
Автоматический и ручной выбор диапазона.....	6
Функция "Data Hold" (задержка данных).....	6
Относительные измерения (только 17В) .....	6
Измерение переменного и постоянного напряжения.....	6
Измерение силы переменного или постоянного тока .....	7
Измерение сопротивления.....	8
Проверка целостности цепи.....	8
Проверка диодов .....	9
Измерение емкости .....	9
Измерение температуры (только 17В).....	9

Измерение частоты и скважности импульсов (только 17B) .....	10
Техническое обслуживание.....	10
Общее техническое обслуживание.....	10
Проверка плавких предохранителей .....	11
Замена батареи и предохранителей .....	11
Обслуживание и запасные части.....	11
Общие технические характеристики .....	12
Погрешность измерения.....	14

# 15B & 17B Multimeters

## Введение

### Предупреждение!

**Во избежание поражения электрическим током или травм ознакомьтесь с текстом "Техника безопасности" и со всеми предупреждениями перед использованием прибора.**

Мультиметры Fluke модели 15B и 17B (далее называемые "измеритель") — это приборы с максимальным значением шкалы 4000.

Данное оборудование не предназначено для бытового использования, только для коммерческого. Измеритель питается от батареи и имеет цифровой дисплей.

Если не указано иное, описание и инструкции данного Руководства пользователя относятся к обеим моделям мультиметров, 15B и 17B.

Если не указано иное, все иллюстрации относятся к модели 17B.

## Информация по безопасности

Модели Fluke 15B и 17B соответствуют стандартам по перенапряжению IEC 61010-1:2001, вторая редакция, CAT II 1000 V, CAT III 600 V Смотрите «Технические характеристики».

Используйте измеритель согласно указаниям в настоящем руководстве, в противном случае защита, предусмотренная прибором, может работать неправильно.

В тексте данного руководства надпись **Предупреждение** используется для выделения абзацев, касающихся условий и действий, представляющих опасность для пользователя.

Надпись **Осторожно** выделяет абзацы, касающиеся условий и действий, которые могут привести к поломке измерителя либо проверяемого оборудования.

Международные символы, имеющиеся на Измерителе и в тексте руководства, объяснены в Таблице 1.

### **Методы безопасной работы**

Прочитайте информацию по безопасности и используйте методы безопасной работы как указано на страницах 2 и 3.



## Предупреждение

Следуйте данным инструкциям, чтобы избежать опасности поражения электрическим током, возникновения пожара или травм:

- Ознакомьтесь со всеми правилами техники безопасности перед использованием прибора.
- Внимательно изучите все инструкции.
- Осмотрите корпус перед использованием прибора. Обратите внимание на возможные трещины или сколы в пластмассовом корпусе. Внимательно осмотрите изоляцию клемм.
- Не используйте прибор и отключите его, если он поврежден.
- Не используйте прибор, если в его работе возникли неполадки.
- Не дотрагивайтесь до клемм с напряжением  $> 30$  В (среднеквадратичная величина переменного тока), 42 В (пиковая нагрузка) или 60 В (постоянный ток).
- Ограничьте измерения определенной категорией измерения, напряжением или показаниями тока.
- Используйте прибор только по назначению. Ненадлежащая эксплуатация может привести к нарушению обеспечиваемой прибором защиты.
- Если загорелся индикатор низкого заряда батарей, их необходимо заменить. Это позволит избежать ошибок в измерениях.
- Соблюдайте региональные и государственные правила техники безопасности. Используйте средства индивидуальной защиты (разрешенные резиновые перчатки, маску для лица и невоспламеняющуюся одежду), чтобы избежать поражения электрическим током или дуговым разрядом при касании оголенных клемм под опасным напряжением.
- Не превышайте номинальное напряжение между клеммами или между клеммами и заземлением.
- Вначале измерьте известное напряжение, чтобы убедиться в исправности прибора.
- При выполнении измерений используйте правильные клеммы, функции и диапазоны.
- Не используйте прибор вблизи от взрывоопасного газа, пара или во влажной среде.
- Не используйте испытательные провода, если они повреждены. Осмотрите испытательные провода на предмет повреждения изоляции, оголенных участков и при возгорании индикатора износа. Проверяйте провода на обрыв.

- Используйте только датчики тока, испытательные провода и адаптеры, поставляемые с прибором.
- Щуп общей цепи подсоединяйте первым и отсоединяйте последним, а щуп под напряжением подсоединяйте последним и отсоединяйте первым.
- Пальцы должны находиться за рейкой для предупреждения защемления пальцев на пробнике.
- Используйте датчики, испытательные провода и дополнительные принадлежности только с той же измерительной категорией, напряжением и силой тока, что и прибор.
- Извлеките все датчики, испытательные провода и дополнительные принадлежности перед открытием дверцы отсека элементов питания.
- Не превышайте допустимые категории измерений (CAT) по наименьшему отдельному компоненту устройства, датчика или принадлежности.

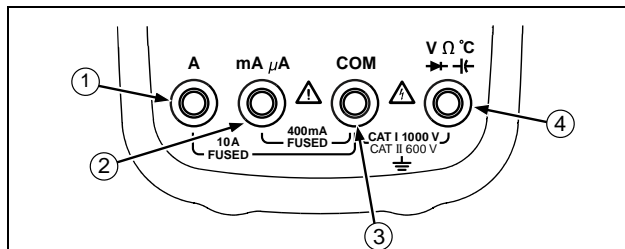
Таблица 1. Международные электрические символы

	AC (переменный ток)		Заземление
	DC (постоянный ток)		Предохранитель (плавкая вставка)
	Постоянное или переменное напряжение		С двойной изоляцией
	Информация по безопасности		Опасность поражения электрическим током
	Батарейка		Соответствует требованиям ЕС
	Диод		Конденсатор
CAT II	КАТЕГОРИЯ ИЗМЕРЕНИЙ II применима для тестовых и измерительных цепей, подключенных напрямую к точкам распределения (электророзеткам и т.д.) низковольтной сети. В этой части сети, обычно, должна быть минимум трехуровневая защита от перенапряжения между трансформатором и точками подключения измерительных цепей.	CAT III	КАТЕГОРИЯ ИЗМЕРЕНИЙ III применима для тестовых и измерительных цепей, подключенных к распределительной части низковольтных сетей здания. В этой части сети, обычно, должна быть минимум двухуровневая защита от перенапряжения между трансформатором и точками подключения измерительных цепей.
	Этот прибор соответствует требованиям к маркировке директивы WEEE (2002/96/ЕС). Прикрепленная этикетка указывает, что данный электрический/электронный прибор нельзя выбрасывать вместе с бытовыми отходами. Тип продукта: согласно типам оборудования, перечисленным в Дополнении I директивы WEEE, данный продукт имеет категорию 9 "Контрольно измерительная аппаратура". Не утилизируйте данное изделие вместе с неотсортированными бытовыми отходами. По вопросам утилизации обращайтесь к веб-сайту Fluke.		Соответствует стандартам электромагнитной совместимости (EMC) Южной Кореи



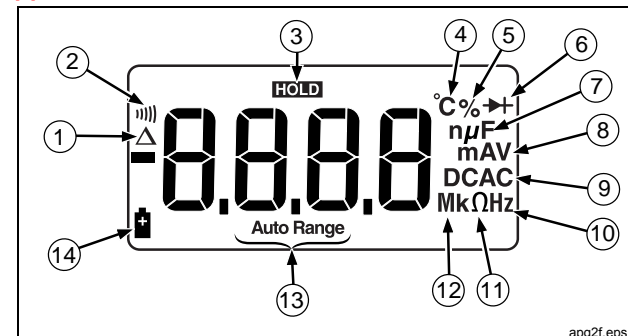
## Обзор измерительного прибора

### Клеммы



Поз.	Описание
1	Входные клеммы для измерения силы постоянного и переменного тока до 10 А и частоты (только 17В).
2	Входные клеммы для измерения силы постоянного и переменного тока до 400 мА и частоты (только 17В).
3	Общая (обратная) клемма для всех измерений.
4	Входная клемма для измерения напряжения, сопротивления, частоты, проверки диодов и конденсаторов (только 17В) и температуры (только 17В).

### Дисплей



app2f.eps

Поз.	Описание
1	Включен режим относительного измерения
2	Включена проверка целостности цепи
3	Включена функция HOLD.
4	Включено измерение температуры
5	Включено измерение скважности
6	Включен режим проверки диодов
7	F – Фарад емкости
8	A, V – Ампер или Вольт
9	DC, AC – Постоянное или переменное
10	Гц – Выбрана частота
11	Ω – Выбрано Ом
12	m, M, k – Десятичный префикс
13	Включен автоматический выбор диапазона
14	Батарейка требует замены

## Экономия заряда батареи

Если в течение 30 минут измеритель не используется и на его вход не подается сигнал, измеритель переходит в «режим сна» и показания на дисплее мигают. Для выхода из режима сна нажмите любую кнопку или поверните селектор. Чтобы отключить переход в режим сна, при включении измерителя удерживайте нажатой ЖЕЛТУЮ кнопку.

## Проведение измерений Автоматический и ручной выбор диапазона

Диапазон измерения может выбираться вручную или автоматически. При автоматическом выборе диапазона измеритель выбирает диапазон на основе величины входного сигнала. Это позволяет проводить измерения в различных точках без необходимости ручного выбора диапазона. Можно выйти из режима автоматического выбора диапазона, установив диапазон вручную.

При выборе режима, имеющего несколько диапазонов измерения, автоматический выбор включен по умолчанию. В режиме автоматического выбора диапазона на дисплее отображается надпись **Auto Range**.

Для входа в режим ручного выбора диапазона и выхода из него:

1. Нажмите кнопку **RANGE**.  
Повторное нажатие кнопки **RANGE** увеличивает диапазон. После достижения максимального диапазона измеритель переключается на нижний диапазон.
2. Для выхода из режима ручного выбора диапазона нажмите и удерживайте кнопку **RANGE** в течение 2 секунд.

## Функция "Data Hold" (задержка данных)



**На входных клеммах может присутствовать опасное напряжение, но на дисплее его значение может не отображаться.**

Для удержания отображаемого значения нажмите кнопку **HOLD**. Чтобы переключиться в обычный режим, повторно нажмите кнопку **HOLD**.

## Относительные измерения (только 17В)

Измеритель может выполнять относительные измерения во всех режимах кроме режима измерения частоты.

1. Включите нужный режим, коснитесь щупами измеряемой цепи, чтобы измерить исходное значение.
2. Нажмите кнопку **REL** чтобы сохранить исходное значение и перейти в режим относительного измерения нового значения. На дисплее отобразится разница между исходным и новым значением.
3. Для возврата в нормальный режим нажмите и удерживайте кнопку **REL** в течение 2 секунд.

## Измерение переменного и постоянного напряжения

Чтобы минимизировать риск неправильного снятия показаний неизвестного напряжения, содержащего либо переменный, либо переменный ток + постоянная составляющая, сначала выберите режим измерения напряжения переменного тока, и запомните диапазон, требуемый для правильного измерения переменного тока. Затем вручную выберите функцию измерения постоянного тока с диапазоном, который или соответствует или превышает ранее отмеченный диапазон переменного тока. Использование этой процедуры

минимизирует воздействие переходных процессов переменного тока, позволяя делать точные измерения постоянного тока.

1. Выберите режим измерения переменного или постоянного тока, установив селектор в положение  $\hat{V}$ ,  $\bar{V}$  или  $m\bar{V}$ .
2. Присоедините красный измерительный проводник к клемме  $V_{AC}$  и черный измерительный проводник к клемме **COM**.
3. Измерьте напряжение, касаясь щупом нужных точек проверяемой схемы.
4. Считайте измеренное значение на дисплее.

*Примечание*

*Диапазон измерения 400 мВ можно включить только вручную.*



Рисунок 1. Измерение переменного и постоянного напряжения

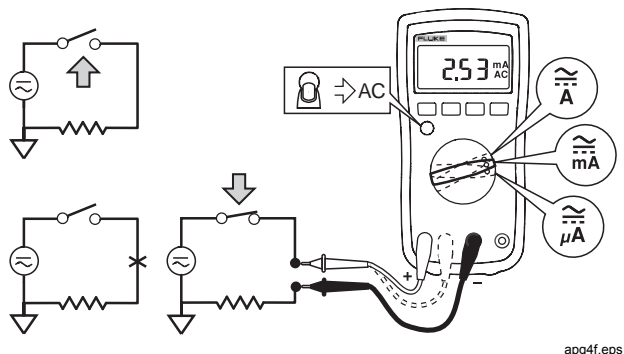
### Измерение силы переменного или постоянного тока

#### ⚠⚠ Предупреждение

Чтобы предотвратить возможность поражения электрическим током, возгорания или получения травмы, отключите питание цепи перед подключением устройства в цепи при измерении тока. Подключите устройство последовательно к цепи.

1. Установите селектор в положение  $\hat{A}$ ,  $m\hat{A}$  или  $\mu\hat{A}$ .
2. Выбор переменного или постоянного тока осуществляется ЖЕЛТОЙ кнопкой.
3. Присоедините красный измерительный проводник к клемме **A** или **mA**  $\mu A$  в зависимости от измеряемого значения и присоедините черный измерительный проводник к клемме **COM**.
4. Разомкните проверяемый участок цепи. Затем включите измерительные провода в разрыв цепи и подайте напряжение.
5. Считайте измеренное значение на дисплее.

ghi3f eps



apg4f.eps

Рисунок 2. Измерение напряжения переменного и постоянного тока

### Измерение сопротивления

#### ⚠⚠ Предупреждение!

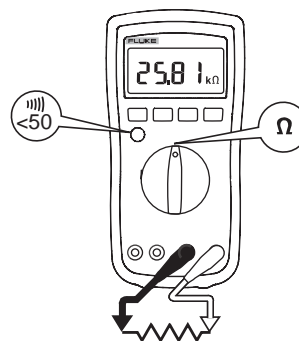
Чтобы предотвратить возможность поражения электрическим током, возгорания или получения травмы, отключите питание и разрядите все высоковольтные конденсаторы, прежде чем измерять сопротивление, электропроводность, емкость, или тестировать диод.

1. Переведите поворотный селектор в положение  $\Omega$ . Убедитесь, что на схемы, где будет проводиться измерение, отключено питание.

2. Присоедините красный измерительный проводник к клемме  $\frac{V}{\Omega}$  и черный измерительный проводник к клемме **COM**.
3. Измерьте сопротивление, касаясь щупами нужных точек проверяемой схемы.
4. Считайте измеренное значение на дисплее.

#### Проверка целостности цепи

Чтобы включить звуковую сигнализацию целостности цепи, установите режим измерения сопротивления и нажмите ЖЕЛТУЮ кнопку дважды. Если сопротивление цепи будет менее  $50 \Omega$ , то звуковой сигнал будет звучать непрерывно, указывая на короткое замыкание. Если отображается  $\Omega$ , в цепи есть обрыв.




apg5f.eps

Рисунок 3. Измерение сопротивления и целостности цепи

## Проверка диодов

### Предупреждение!



Чтобы предотвратить возможность поражения электрическим током, возгорания или получения травмы, отключите питание и разрядите все высоковольтные конденсаторы, прежде чем измерять сопротивление, электропроводность, емкость, или тестировать диод.

1. Переведите поворотный селектор в положение .
2. Для проверки диодов дважды нажмите ЖЕЛТУЮ кнопку выбора функции.
3. Присоедините красный измерительный проводник к клемме  и черный измерительный проводник к клемме **COM**.
4. Подключите красный щуп со стороны анода и черный измерительный проводник со стороны катода проверяемого диода.
5. Считайте значение падения напряжения на переходе при прямом включении.
6. Если поменять полярность измерительных проводников, на дисплее отобразится  $\infty$ . Это может использоваться для распознавания выводов анода и катода диода.



## Измерение емкости

### Предупреждение!


Чтобы предотвратить возможность поражения электрическим током, возгорания или получения травмы, отключите питание и разрядите все высоковольтные конденсаторы, прежде чем измерять сопротивление, емкость, или тестировать диод.



1. Переведите поворотный селектор в положение .
2. Присоедините красный измерительный проводник к клемме  и черный измерительный проводник к клемме **COM**.
3. Коснитесь щупами выводов конденсатора.
4. После установления показаний (до 15 секунд), считайте значение емкости на дисплее.

### Измерение температуры (только 17В)

1. Переведите поворотный селектор в положение  $^{\circ}\text{C}$ .
2. Подключите термопару к клеммам  и **COM** измерителя, включив вывод термопары с отметкой + в клемму  измерителя.
3. На дисплее отобразится температура в градусах Цельсия.

### **Измерение частоты и скважности импульсов (только 17В)**

Измерительный прибор может измерять частоту или скважность при измерении переменного напряжения или тока. Нажмите кнопку  для переключения измерителя на ручной выбор диапазона. Выберите соответствующий диапазон перед измерением частоты или скважности.

1. Выбрав желательный режим измерения (переменное напряжение или ток), нажмите кнопку .
2. Считайте частоту переменного тока на дисплее.
3. Чтобы измерить скважность, нажмите кнопку  еще раз.
4. Считайте скважность в процентах на дисплее.

### **Техническое обслуживание**

Заменяйте только батареи и плавкий предохранитель, не пытайтесь ремонтировать или обслуживать измерительный прибор, если вы не обладаете достаточной квалификацией и не имеете соответствующей калибровочной и испытательной аппаратуры для определения эксплуатационных качеств измерителя и соответствующих инструкций. Калибровку рекомендуется выполнять каждые 12 месяцев.

### **Предупреждение**

Следуйте данным инструкциям, чтобы избежать опасности поражения электрическим током, возникновения пожара или травм:

- Не используйте прибор с открытыми крышками или с открытым корпусом. Возможно поражение электрическим током.
- Отключите входные сигналы перед очисткой прибора.
- Используйте только одобренные сменные детали. Для ремонта прибора обратитесь к рекомендованному специалисту.
- Извлеките все датчики, испытательные провода и дополнительные принадлежности перед открытием дверцы отсека элементов питания.

### **Общее техническое обслуживание**

Периодически вытирайте корпус влажной тканью, смоченной раствором нейтрального моющего средства. Не используйте абразивные материалы или растворители.



Грязь и влага на клеммах могут влиять на показания прибора.

Для очистки клемм

1. Выключите измеритель (**OFF**) и отключите измерительные проводники.
2. Удалите мусор, накопившийся в клеммах.

3. Пропитайте новую ткань изопропиловым спиртом и очистите поверхность вокруг внутренней части каждой входной клеммы.
4. Используя чистую ткань, нанесите небольшое количество жидкого машинного масла на внутреннюю часть каждой клеммы.

### Проверка плавких предохранителей

1. Переведите поворотный селектор в положение .
2. Подключите измерительный проводник к клемме  и коснитесь щупом клеммы **A** или **mA  $\mu$ A**.
  - Если предохранитель клеммы **A** исправен, на дисплее отображается значение от 000.0  $\Omega$  до 000.1  $\Omega$ . Если предохранитель клеммы **mA  $\mu$ A** исправен, на дисплее отображается значение от 0.990 k $\Omega$  до 1.010 k $\Omega$ .
  - Если на дисплее отображается **fl**, замените предохранитель и повторите проверку.
  - Если на дисплее отображается любое другое значение, отремонтируйте измерительный прибор. Смотрите раздел «Обслуживание и запасные части» данного Руководства.

### Замена батареи и предохранителей

#### Предупреждение!

Во избежание повреждений вследствие протекания батареи перед длительным перерывом в работе извлекайте их из прибора.

Следуйте данным инструкциям, чтобы избежать опасности поражения электрическим током, возникновения пожара или травм:

- Используйте для замены перегоревшего предохранителя только аналогичную модель, чтобы обеспечить непрерывную защиту от вспышки дуги.
- Используйте только одобренные сменные предохранители.
- Батареи содержат взрывоопасные химические отравляющие вещества, которые могут привести к ожогам. При попадании химических веществ на кожу, промойте ее водой и обратитесь за медицинской помощью.
- Если загорелся индикатор низкого заряда батарей, их необходимо заменить. Это позволит избежать ошибок в измерениях.

### Обслуживание и запасные части

Если измерительный прибор не работает, сначала проверьте батареи и плавкие предохранители, затем прочитайте это руководство, чтобы убедиться в правильности работы с измерительным прибором.

Телефоны компании Fluke:

- +86-10-65123435 доп 15 в Китае
- +91-11-450-94781/98200 29770 в Индии
- +81-3-3434-0181 в Японии
- +85-276-6196 в Сингапуре
- +425-446-5500 В любой стране мира:

Или посетите веб-сайт компании Fluke: [www.fluke.com](http://www.fluke.com)

## **Общие технические характеристики**

<b>Максимальное напряжение между любой клеммой и заземлением:</b>	1000 В
<b>Экран:</b>	Цифровой дисплей: максимальное значение 4000, обновление каждые 3 секунды
<b>Температура:</b>	Рабочая: от 0 °С до 40 °С, хранение: от -30 °С до 60 °С продолжительно или до -
<b>Высота над уровнем моря:</b>	От 0 до 2000 метров
<b>Температурный коэффициент:</b>	0,1 X (указанная точность)/°С (< 18 °С или > 28 °С)
<b>Электромагнитная совместимость:</b>	В соответствии с FCC, часть 15, класс В, EN 61326-1:2006, 3 В/м, критерий качества работы А класс А, оборудование (Промышленное широкоэвещательное и коммуникационное оборудование) <sup>[1]</sup> <sup>[1]</sup> Данное устройство соответствует требованиям к промышленному (класс А) оборудованию, работающему с электромагнитными волнами, и продавцы и пользователи должны обратить на это внимание. Данное оборудование не предназначено для бытового использования, только для коммерческого. 6 кВ (1,2 x 50 мкс) Пиковое значение для измерений Категории II и III .
<b>Номинальное перенапряжение переходного режима:</b>	
<b>Относительная влажность:</b>	В отсутствие конденсации <10 °С 90% от 10°С до 30 °С; 75% от 30 °С до 40 °С 80% от 10 °С до 30 °С; 70% от 30 °С до 40 °С
<b>Относительная влажность, 40 МΩ</b>	
<b>Диапазон:</b>	
<b>Тип батарей:</b>	2 X AA, NEDA 15A, IEC LR6
<b>Срок службы батареи:</b>	Щелочные: 500 часов
<b>Размеры (В x Ш x Д):</b>	180 мм x 89 мм x 51,5 мм (с чехлом)
<b>Масса:</b>	425 грамм
<b>Сертификация:</b>	СМС, СЕ, КС (КСС-REM-FLK-012002002)
<b>Безопасность:</b>	Соответствие требованиям ANSI/ISA 82.02.01 (61010-1) 2004, CAN/CSA-C22.2 No 61010-1-04, UL 61010-1 (2004) and IEC/EN 61010-1, (2-я редакция) для 1000 В CAT II и 600 В CAT III, Уровень загрязнения 2.



**Категории перенапряжения в соответствии с IEC 61010-1, 2000:**

Измеритель защищен от импульсных помех в следующих категориях:

- CAT II** От стационарного оборудования (телевизоры, ПК), портативных инструментов и бытовых приборов.
- CAT III** От оборудования при эксплуатации в составе стационарных систем, например, распределительных панелей, фидеров и ответвлений, а также систем освещения крупных зданий.

## Погрешность измерения

Погрешность указана сроком на 1 года после калибровки, при рабочей температуре от 18 °С до 28 °С, при относительной влажности от 0% до 75 %. Показатели погрешности по формуле:  $\pm([\% \text{ Показаний}] + [\text{Цифра самого младшего разряда}])$ .

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность	
			Модель 15В	Модель 17В
Напряжение переменного тока (от 40 до 500 Гц) $\bar{V}$	400,0 мВ <sup>[1]</sup>	0,1 мВ	3,0% + 3	3,0% + 3
	4000 В	0,001 В	1,0% + 3	1,0% + 3
	40,00 В	0,01 В		
	400,0 В 1000 В	0,1 В 1 В		
Постоянное напряжение, милливольты $\bar{mV}$	400,0 мВ	0,1 мВ	1,0% + 10	1,0% + 10
Постоянное напряжение, вольты $\bar{V}$	4000 В	0,001 В	0,5% + 3	0,5% + 3
	40,00 В	0,01 В		
	400,0 В	0,1 В		
	1000 В	1 В		
Проверка диодов <sup>[2]</sup> $\rightarrow$	1,000 В	0,001 В	10 %	
Температура <sup>[3]</sup> °С (термопара тип К)	от 50 °С до 400 °С от 0 °С до 50 °С от -55 °С до 0 °С	0,1 °С	Не прим.	2 % + 1 °С ±2 °С 9 % + 2 °С
<p>[1] Только ручной выбор диапазона.</p> <p>[2] Испытательное напряжение при проверке диодов и обрыва цепи от 1,1 В до 1,6 В, ток короткого замыкания &lt; 0,6 мА (типично).</p> <p>[3] Погрешность измерения температуры не включает допуск термопары. После включения термопары включают измерительный прибор и оставляют на несколько минут для тепловой стабилизации. Термопара, поставляемая с прибором, предназначена для измерения температур от -40 °С до +260 °С. Датчики, работающие в других диапазонах, указаны в брошюре принадлежностей Fluke.</p>				

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность	
			Модель 15В	Модель 17В
Сопrotивление (Омы) $\Omega$	400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	0,5% + 3	0,5% + 3
	4,000 к $\Omega$	0,001 к $\Omega$	0,5% + 2	0,5% + 2
	40,00 к $\Omega$	0,01 к $\Omega$	0,5% + 2	0,5% + 2
	400,0 к $\Omega$	0,1 к $\Omega$	0,5% + 2	0,5% + 2
	4,000 М $\Omega$	0,001 М $\Omega$	0,5% + 2	0,5% + 2
	40,00 М $\Omega$	0,01 М $\Omega$	1,5% + 3	1,5% + 3
Емкость <sup>[1]</sup> $\mu\text{F}$	50,00 нФ	0,01 нФ	2% + 5	2% + 5
	500,0 нФ	0,1 нФ	2% + 5	2% + 5
	5,000 мкФ	0,001 мкФ	5% + 5	5% + 5
	50,00 мкФ	0,01 мкФ	5% + 5	5% + 5
	100,0 мкФ	0,1 мкФ	5% + 5	5% + 5
Частота $\text{Гц}$ (10 Гц - 100 кГц)	50,00 Гц	0,01 Гц	Нет данных	0,1 % + 3
	500,0 Гц	0,1 Гц		
	5,000 кГц	0,001 кГц		
	50,00 Гц	0,01 кГц		
	100,0 кГц	0,1 кГц		
Кoэффициент нагрузки	от 0,1 % до 99,9 %	0,1 %	Нет данных	типично 1 % <sup>[2]</sup>
<p>[1] Указанная погрешность не включает емкость измерительных проводников и пола (может быть до 1,5 нФ в диапазоне 50 нФ). Для 17В погрешность можно снизить, используя относительные измерения.</p> <p>[2] Для значений между 10 % и 90 % коэффициент нагрузки при 50 Гц.</p>				

**15В и 17В***Руководство пользователя*

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность	
			Модель 15В	Модель 17В
Переменный ток (от 40 до 200 Гц) $\cong$ $\mu\text{A}$	400,0 мА 4000 мА	0,1 мкА 1 мкА	1,5 % + 3	1,5 % + 3
Переменный ток (от 40 до 200 Гц) $\cong$ $\text{mA}$	40,00 В 400,0 В	0,01 мА 0,1 мА	1,5 % + 3	1,5 % + 3
Переменный ток (от 40 до 200 Гц) $\sim$ $\text{A}$	4,000 А <sup>[1]</sup> 10,00 А	0,01 А 0,01 А	1,5 % + 3	1,5 % + 3
Постоянный ток $\overline{\overline{\mu\text{A}}}$	400,0 мкА 4000 мкА	0,1 мкА 1 мкА	1,5 % + 3	1,5 % + 3
Постоянный ток $\overline{\overline{\text{mA}}}$	40,00 мА 400,0 мА	0,01 мА 0,1 мА	1,5 % + 3	1,5 % + 3
Постоянный ток $\overline{\overline{\text{A}}}$	4,000 А <sup>[1]</sup> 10,00 А	0,01 А 0,01 А	1,5 % + 3	1,5 % + 3

[1] В диапазоне 4А, на дисплее отображается 4000, игнорируйте последнюю цифру.

Функция	Защита от перегрузки	Входной импеданс (номинальный)	Коэффициент подавления синфазных помех	Нормальный режим подавления
Переменное напряжение	1000 В <sup>[1]</sup>	> 10 МΩ < 100 пФ	>60 дБ при постоянном токе, от 50 до 60 Гц	—
Постоянное напряжение, вольты	1000 В <sup>[1]</sup>	> 10 МΩ < 100 пФ	>100 дБ при постоянном токе, от 50 до 60 Гц	>45 дБ при от 50 до 60 Гц
[1] 10 <sup>6</sup> В Гц Макс				

