

# Модели Fluke 175, 177 и 179

Мультиметры True RMS

**Руководство пользователя**

Октябрь, 2000 (на англ. языке) Ред. 1, 7/01

© 2000-2001 Fluke Corporation. Охраняются все права. Напечатано в США.



## Содержание

Раздел	Стр.
Прочитать перед эксплуатацией мультиметра: меры безопасности	li
Как связаться с фирмой Fluke	1
Предупреждающие знаки	1
Опасное напряжение	1
Измерительные выводы: сигнализация	1
Экономичный режим работы батареек (Sleep Mode)	2
Контакты	2
Положения позиционного переключателя	2
Экран	3
Режим MIN MAX AVG Recording	4
Режимы Display HOLD и Auto HOLD	4
ЖЕЛТАЯ кнопка	4
Подсветка экрана (только для моделей Fluke 177 и 179)	4
Ручной и автоматический выбор диапазонов	5
Настройка индикации	5
Проведение основных измерений	6
Измерение переменного / постоянного напряжения	6
Измерение сопротивления	7
Измерение емкости	7
Проверка целости	7
Измерение температуры (только для модели 179)	8
Проверка диодов	8
Измерение переменного/ постоянного тока	8
Измерение частоты	9
Использование гистограммы	9
Очистка	9
Проверка плавкого предохранителя	10
Замена батарейки и плавкого предохранителя	10
Спецификации	10

 Прочитать перед работой с мультиметром: Меры предосторожности

Выполнение следующих мер предосторожности позволит избежать удар электрическим током или травму оператора:

Применяйте прибор в соответствии с настоящими инструкциями, иначе вы можете повредить защиту, обеспечиваемую мультиметром. Запрещается работа с мультиметром, если сам прибор или его измерительные выводы кажутся поврежденными, либо если прибор работает неправильно. В случае сомнения пошлите мультиметр в сервисный центр.

Всегда точно устанавливайте контакты, правильное положение переключателей и измерительные диапазоны.

Проверьте работу прибора, замерив точно известное напряжение.

Не подавайте на прибор напряжение выше номинального (см. обозначения на приборе) между контактами или любым контактом и заземлением.

Будьте осторожны при работе с напряжением выше 30В~ rms, 42В~пик, либо 60 В-. Такое напряжение представляет опасность удара током.

Чтобы исключить неправильные показания прибора, которые могут привести к удару током и смертельному случаю, батарейки следует заменять сразу, как только на экране появится индикатор разрядки батареек (  ).

Перед проверкой сопротивления, целости, диодов или емкости необходимо отключить сетевое питание и разрядить все высоковольтные конденсаторы.

Запрещается применять прибор во взрывоопасной газовой или паровой среде.

Работая с измерительными выводами или щупами, держите пальцы на рукоятке за защитным ободком.

Перед тем как вскрыть отсек с батарейками или корпус, следует всегда отсоединять измерительные выводы от мультиметра.

Условные обозначения

	AC (Переменный ток)		Плавкий предохранитель
	DC (Постоянный ток)		Соответствует директивам ЕС
	Постоянный или переменный ток		CSA (Канадская ассоциация стандартов)
	Заземление		Двойная изоляция
	Важные сведения; см. Руководство пользователя		Сертификация в Underwriters Laboratories, Inc.
	Батарейки (такой индикатор на экране указывает на недостаточную зарядку батареек)	 N10140	Соответствует настоящим стандартам Австралии



Проверено и лицензировано агентством TÜV Product Services.

## Модели 175, 177 и 179 Мультиметры True RMS

Приборы модели **Fluke 175**, **Fluke 177** и **Fluke 179** представляют собой мультиметры True RMS с питанием от батареек (далее «мультиметры») с 3¼-разрядным дисплеем на 6000 отсчетов и гистограммой. Настоящее руководство применимо для всех трех указанных моделей. На всех рисунках приведен мультиметр модели Fluke 179.

Настоящие мультиметры отвечают категориям III и IV стандартов IEC 61010. Стандарт безопасности 61010 определяет четыре категории перенапряжения (категории I - IV) с учетом степени опасности от импульсных помех. Измерительные приборы категории III предназначены для защиты от импульсных помех в стационарных установках на уровне распределения питания; приборы категории IV предназначены для защиты от импульсных помех от уровня первичного питания (воздушка или подземные коммуникации).

Мультиметр измеряет или тестирует следующие характеристики:

- Постоянное/ переменное напряжение или ток
- Сопротивление
- Напряжение и частоту
- Температуру (только модель Fluke 179)
- Диоды
- Целость
- Емкость

### Как связаться с фирмой Fluke

Звоните по телефонам:

1-888-993-5853 (США или Канада)

+31 402-678-200 (Европа)

+81-3-3434-0181 (Япония)

+65-738-5655 (Сингапур)

+1-425-446-5500 (во всем мире)

Посетите сайт компании Fluke: [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Зарегистрируйте Ваш мультиметр по адресу [www.fluke-warranty.com](http://www.fluke-warranty.com)

### Предупреждающие инструкции

Инструкции под заголовком "  **Осторожно!** (Warning) указывает на опасные условия или действия, которые могут привести к травме оператора или смертельному случаю.

Инструкции под заголовком «**Внимание**» (Caution) указывают на условия или действия, которые могут повредить прибор или испытываемое оборудование.

### Опасное напряжение

Чтобы предупредить Вас о наличии потенциально опасного напряжения, на экране показывается символ , если прибор регистрирует напряжение 30 В или состояние перенапряжения (OL).

### Измерительные выводы - Сигнализация



**Осторожно! Опасно для жизни!**

**Если измерительный вывод вставлен не в то гнездо, при попытке измерения может произойти травма оператора или поврежден мультиметр.**

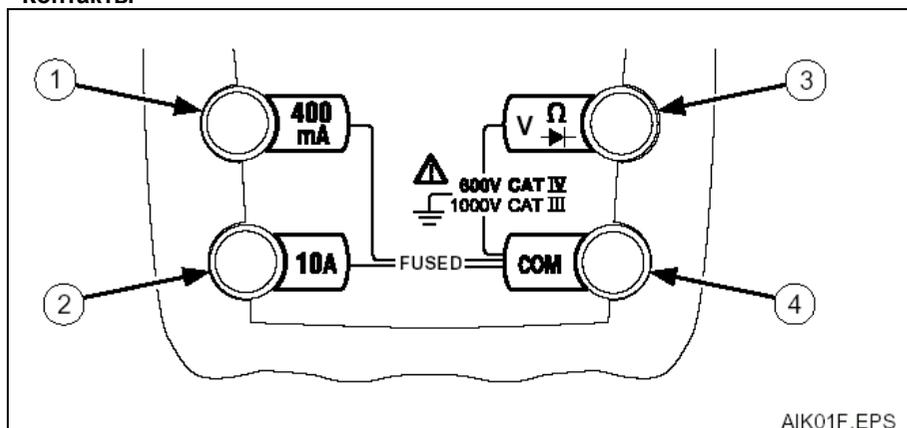
Для напоминания пользователю, чтобы он проверял, что измерительные выводы вставлены в нужные гнезда, на экране на короткое время появляется сообщение **LEAd**, когда вы переключаете поворотный переключатель в положение (из положения) **mA** или **A**.

**Модели Fluke 175, 177 и 179**  
**Руководство пользователя**

**Экономичный режим работы батареек (Sleep Mode)**

Прибор автоматически переходит в экономичный режим и гасит дисплей, если мультиметр не используется в течение 20 минут. Чтобы отменить экономичный режим, при включении прибора держите нажатой ЖЕЛТУЮ кнопку. Экономичный режим всегда отключен в режимах MIN MAX AVG и AutoHOLD.

**Контакты**



10 A FUSED      Плавкий предохранитель на 10А  
 CAT      Категория

№ п/п	Описание
1	Входной контакт для измерения постоянного и переменного тока (mA) до 400mA (600mA до 18 часов) и частоты
2	Входной контакт для измерения постоянного и переменного тока до 10 А (20 А до 30 секунд) 18 часов) и частоты
3	Входной контакт для измерения напряжения, целости, сопротивления, проверка диодов, емкостного сопротивления, частоты и температуры (только модель 179).
4	Общий (обратный) контакт для всех измерений.

**Положения позиционного переключателя**

Положение переключателя	Измерительная функция
$\tilde{V}$ Hz	Переменное напряжение от 0,1 мВ до 1000 В. Частота от 2 Гц до 99,99 кГц
$\overline{V}$ Hz	Постоянное напряжение от 1 мВ до 1000 В. Частота от 5 Гц до 99,99 кГц
$m\overline{V}$ ⌚ ⌚	Пост. напряжение 0,1 мВ– 600 мВ– Температура -40 °С +400 °С -40 °F +752 °С
$\Omega$ ⚡ ⚡	Сопротивление 0,1 Ом до 50 МОм Емкость 1 нФ 9999 мкФ
⏏ ⚡	Звуковая индикация (2кГц) включается при <25 Ом и отключается при >250 Ом. Проверка диодов. Выводит на экран сообщение «OL» при значении выше 2,4В~.
$\tilde{m}A$ Hz	Переменный /пост. ток от 0,01 mA 600 mA. Частота пер. тока (mA) 2 Гц 99,99 кГц
$\overline{A}$ Hz	A~/A– 0,01 A 10 A (20 A до 30 секунд). >10,00 мигает экран. >20 A, на экране сообщение OL. Частота (A~) до 99,99 кГц.

Примечания: Измерение переменного напряжения и тока (связь по переменному току), True RMS, до 1 кГц.

Экран



№ п/п	Обозначение	Значение
1		Проверка целости.
2		Проверка диодов.
3		Отрицательные показания.
4		Опасное напряжение. Напряжение 30 В, или состояние перенапряжения (OL).
5	<b>HOLD</b> 	Включена функция HOLD. При этой функции на экране остаются текущие показания. В режиме MIN MAX AVG приостанавливается запись значений MIN MAX AVG. Разрешается режим AutoHOLD. Экран удерживает текущие показания, пока не регистрируется устойчивый входной сигнал. Тогда мультиметр выдает звуковой сигнал и новые показания.
6	<b>MIN MAX</b> <b>MAX, MIN, AVG</b>	Разрешен режим MIN MAX AVG. Максимальные, минимальные или средние показания.

№ п/п	Обозначение	Значение
7	nF, °F, °C, mVA, MΩ, kHz	Единицы измерений
8	DC AC	Постоянный ток, переменный ток
9		Разряжены батарейки. Напряжение батареек < 6 В ± 0,2 В.
10	610000 mV	Все возможные диапазоны.
11	(Bar graph)	Аналоговый вывод показаний
12	Auto Range	Мультиметр выбирает диапазон с наилучшим разрешением.
	Manual Range	Диапазон выбирается пользователем.
13	±	Полярность гистограммы
14	OL	Входной сигнал не попадает в диапазон.
15	LEAD	Сигнализация по измерительным выводам. Показывается, когда позиционный переключатель переводится в положение /из положения mA или A.

Сообщения об ошибке	
diSC	Показывается при разрядке конденсатора. Только при функции измерения емкости.
EEPr	Невозможно прочитать данные с электрически-стираемого ППЗУ (EEPROM). Отключите, затем снова включите питание. Если сообщение остается, отправьте мультиметр на сервисное обслуживание.
EEPr Err	Неправильные данные памяти ЭСППЗУ (EEPROM); отправьте мультиметр на сервисное обслуживание.
CAL Err	Неправильные данные калибровки. Прокалибровать мультиметр.

## Модели Fluke 175, 177 и 179

### Руководство пользователя

#### Режим регистрации значений MIN MAX AVG

В режиме регистрации значений MIN MAX AVG фиксируются минимальные и максимальные значения входных сигналов, и рассчитывается текущее среднее всех показаний. При регистрации нового высокого или низкого значения мультиметр издает звуковой сигнал.

##### Примечание

Для функций постоянного тока точность представляет собой заданную точность функции измерений  $\pm 12$  отсчетов для изменений длительностью выше 275 мс.

Для функций переменного тока точность представляет собой заданную точность функции измерений  $\pm 40$  отсчетов для изменений длительностью выше 1,2 с.

Для использования режима регистрации MIN MAX AVG:

Убедитесь, что на мультиметре установлена нужная измерительная функция и диапазон. (В режиме MIN MAX AVG автоматическое переключение диапазонов отключено.)

Нажмите **MIN MAX**, чтобы включить режим MIN MAX AVG.

При этом на экране показывается **MIN MAX** и **MAX**, а также максимальное показание с момента включения функции MIN MAX AVG.

Нажмите **MIN MAX**, чтобы просмотреть низкие (**MIN**), средние (**AVG**), и текущие показания.

Чтобы приостановить режим регистрации MIN MAX AVG, не удаляя зафиксированные значения, нажмите **HOLD**. **HOLD** появится на экране.

Чтобы возобновить регистрацию значений MIN MAX AVG, нажмите снова кнопку **HOLD**.

Чтобы выйти из режима и стереть записанные значения, нажмите на секунду кнопку MIN MAX, либо поверните позиционный переключатель.

#### Режимы Display HOLD и AutoHOLD

##### Опасно для жизни!

**Чтобы Вас не ударило электрическим током, не используйте Display HOLD и AutoHOLD чтобы определить, есть ли ток в цепи. Неустойчивые или зашумленные сигналы фиксироваться не будут.**

В режиме Display HOLD мультиметр фиксирует показания на экране.

В режиме AutoHOLD мультиметр фиксирует показания на экране, пока он не зарегистрирует новое устойчивое показание. Затем мультиметр дает звуковой сигнал и выдает новые показания.

Нажмите **HOLD**, чтобы включить режим Display HOLD. (**HOLD** на экране)

Нажмите снова **HOLD**, чтобы включить режим AutoHOLD. (**Auto HOLD** на экране).

Нажмите **HOLD**, чтобы вернуться в нормальный режим работы.

Чтобы вернуть мультиметр в нормальный режим работы, нажмите **HOLD** на 1 секунду или поверните позиционный переключатель.

#### ЖЕЛТАЯ кнопка

Нажмите желтую кнопку, чтобы выбрать альтернативные функции измерения на позиционном выключателе, напр. для выбора DC mA, DC A, Hz, температуры (только для модели Fluke 179), емкости, проверки сопротивления.

#### Подсветка (только для моделей Fluke 177 и 179)

Подсветка экрана включается/отключается кнопкой  и автоматически отключается через 2 минуты.

### Ручное и автоматическое переключение диапазонов

Мультиметр имеет режимы Manual Range и Auto Range.

В режиме Autorange мультиметр автоматически выбирает диапазон с наилучшим разрешением.

В режиме Manual Range пользователь отменяет функцию Auto Range и выбирает диапазон самостоятельно.

При включении мультиметра прибор по умолчанию становится в режим Auto Range, на экране появляется сообщение **Auto Range**.

1. Чтобы установить режим Manual Range, нажмите **RANGE**. На экране появится сообщение **Manual Range**.
2. В режиме Manual Range нажмите **RANGE** для перехода к большему диапазону. После наибольшего диапазона мультиметр возвращается к самому низкому диапазону.

#### Примечание

*Изменение диапазона вручную в режимах MIN MAX AVG, Display HOLD или AutoHOLD невозможно.*

*Если мультиметр стоит в режимах MIN MAX AVG, Display HOLD или AutoHOLD, при нажатии кнопки **RANGE** мультиметр прибор издаст короткий сигнал, указывая на невозможную операцию, и диапазон не изменится.*

3. Чтобы выйти из режима Manual Range, нажмите **RANGE** как минимум на 1 секунду либо поверните позиционный переключатель. Мультиметр возвращается в режим Auto Range, на экране появляется сообщение **Auto Range**.

### Настройка индикации

Для настройки индикации при включении мультиметра в любое положение переключателя необходимо нажать указанную кнопку минимум на 1 секунду. Настройки индикации отменяется при отключении прибора.

Кнопка	Настройки индикации
AutoHOLD HOLD	Включает все сегменты дисплея. Чтобы отключить дисплей, отпустите кнопку HOLD; в течение короткого времени экран показывает версию программного обеспечения, далее мультиметр снова возвращается в нормальный режим.
MIN MAX RANGE	Отключает звуковой сигнал. Разрешает режим сглаживания Выравнивает флуктуацию показаний быстро меняющихся входных сигналов путем цифрового фильтра.
 (ЖЕЛТАЯ)	Отключает экономичный режим работы батареек (Sleep Mode). Экономичный режим также отменяется, когда мультиметр в режиме MIN MAX AVG Recording или AutoHOLD.
	Отменяет автоматический 2-минутный лимит подсветки ( <b>только для моделей Fluke 177 и 179</b> ).

**Модели Fluke 175, 177 и 179**  
Руководство пользователя

**Проведение основных измерений**

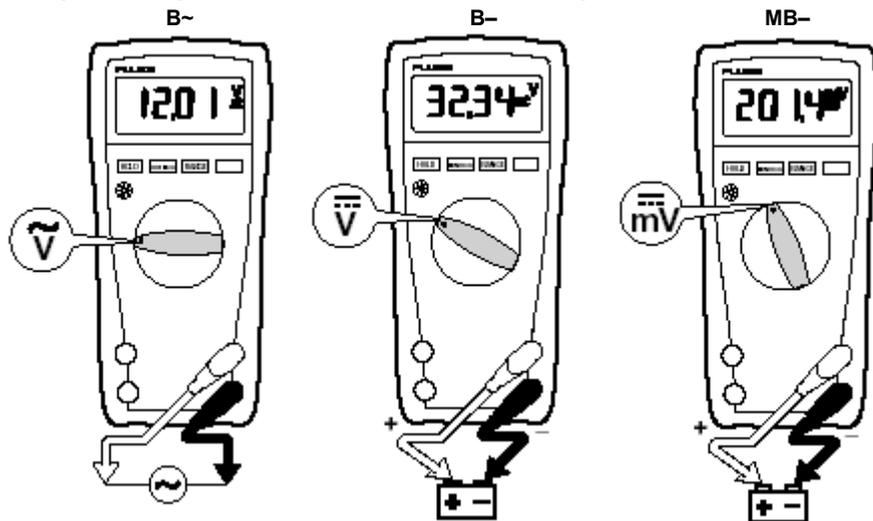
Рисунки на следующих страницах показывают, как проводить основные измерения.

При подсоединении измерительных выводов к цепи или устройству, подсоедините общий (COM) измерительный вывод перед подключением щупа под напряжением; отсоединяя измерительные выводы, сначала отключите вывод под напряжением, а затем общий вывод.

**⚠ Опасно для жизни!**

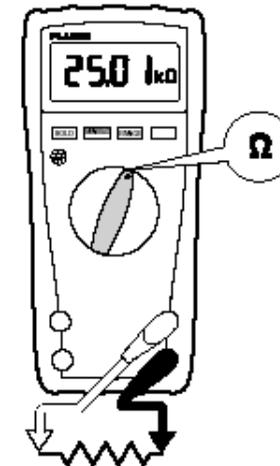
Чтобы исключить удар током, травму, или повреждение мультиметра, перед проверкой сопротивления, целостности, диодов или емкостного сопротивления, необходимо отключать питание цепи и разрядить все высоковольтные конденсаторы.

**Измерение переменного / постоянного напряжения**

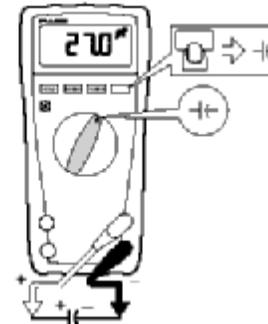


AIK03F.EP

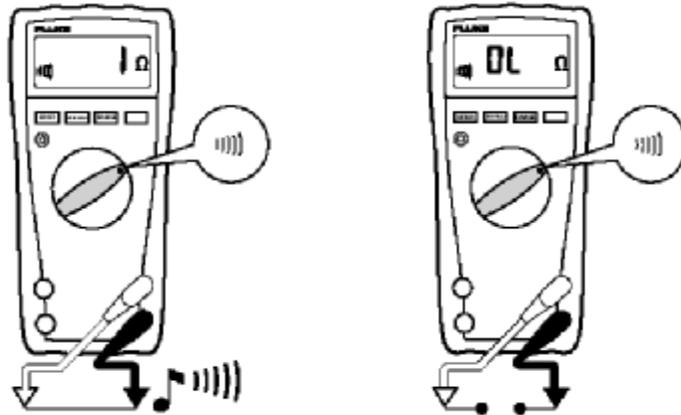
**Измерение сопротивления**



**Измерение емкости**



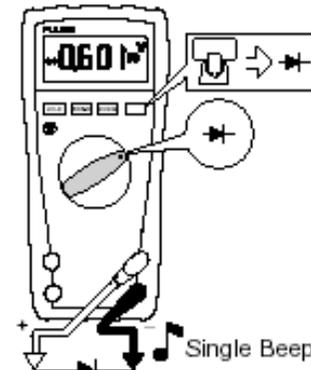
Проверка целости цепи



AIK06F.EPS

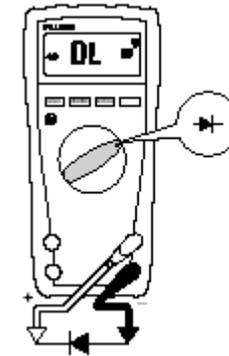
Проверка диодов

Исправный диод



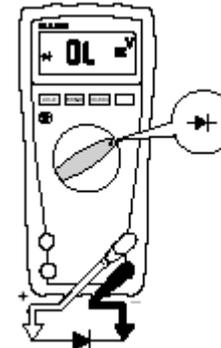
Прямое смещение  
(single beep = 1 звуковой сигнал)

Исправный диод



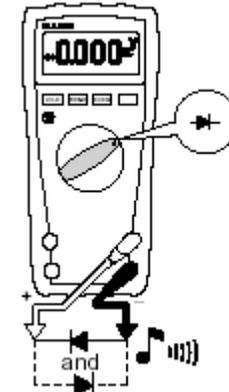
Обратное смещение

Неисправный диод



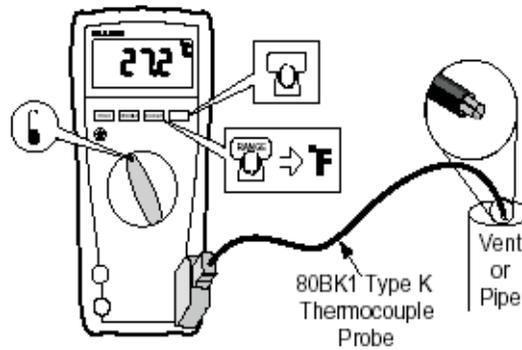
Разомкнутая цепь

Неисправный диод



Замкнутая цепь  
(and = u)

Измерение температуры (только модель Fluke 179)



AIK10F.EPS

80BK1 = Термопара типа К  
Vent or Pipe = отверстие или трубка

⚠ Опасно для жизни! Не подключайте термопару 80BK1 к цепям под напряжением!

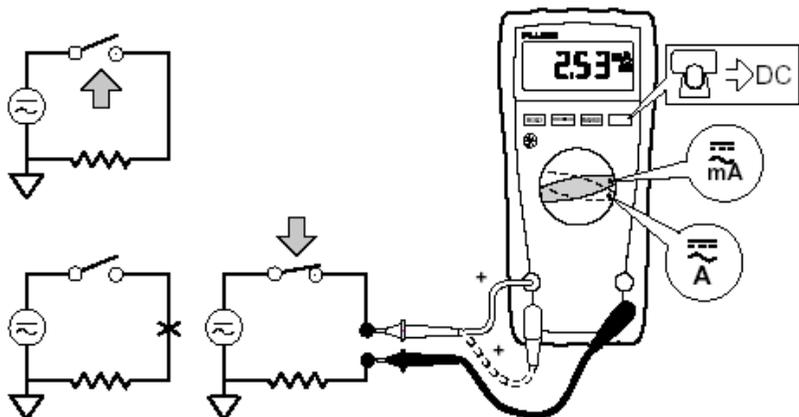
### Измерение переменного и постоянного тока

**⚠ Опасно для жизни!**

Чтобы не допустить травмы работника или повреждения мультиметра:

- Запрещается проводить измерение тока внутренних цепей, если потенциал разомкнутой цепи на землю превышает 1000 В.
- Проверьте плавкие предохранители мультиметра перед измерениями. (См. раздел «Проверка плавких предохранителей»)
- Для измерений используйте правильные контакты, положение переключателей и правильный диапазон.
- Запрещается подсоединять щупы параллельно цепи или какому-либо компоненту, если выводы подсоединены к контактам под напряжением.

ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ, разомкните цепь, подсоедините мультиметр последовательно, затем включите питание.



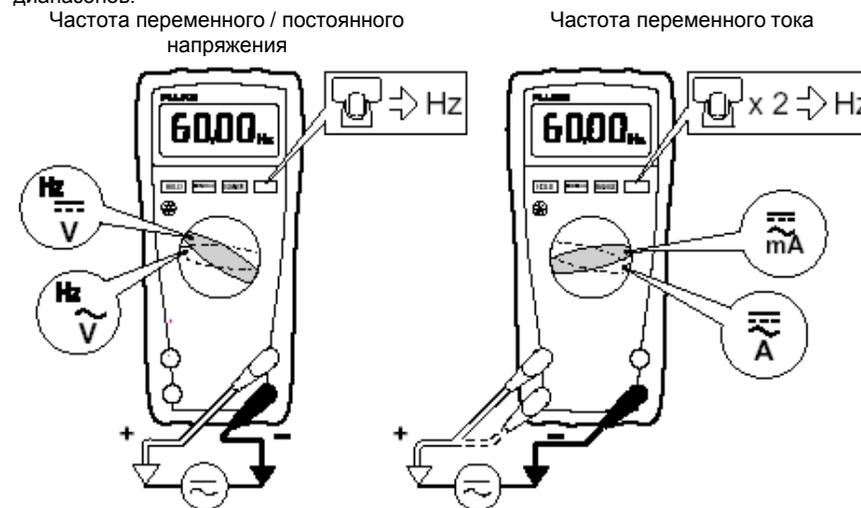
AIK08F.EPS

### Измерение переменного и постоянного тока

**⚠ Опасно для жизни!**

\*\*\* Чтобы не допустить удара током, не учитывайте гистограмму для частот > 1 кГц. Если частота измеренного сигнала > 1 кГц, гистограмма не уточнена.

Мультиметр измеряет частоту сигнала. Уровень пускового сигнала 0В, 0А для всех диапазонов.



AIK09F.EPS

Для выхода из режима измерения частоты, нажмите **ЖЕЛТУЮ** кнопку или поверните поворотный переключатель.

В режиме измерения частоты гистограмма с достоверностью показывает переменное/постоянное напряжение или переменный ток до 1 кГц.

Если мультиметр в режиме Manual Ranging и не измеряет частоту, попробуйте переключиться в режим Autorange.

### Как использовать гистограмму

Гистограмма похожа на стрелку на аналоговом измерителе. Она имеет индикатор перегрузки (►) справа и индикатор полярности ( $\pm$ ) слева. Поскольку гистограмма обновляется примерно 40 раз в секунду, что в десять раз быстрее, чем цифровой дисплей, гистограмма удобна для проведения пиковых и нулевых настроек, а также при быстрой смене входных сигналов. Режим гистограммы отменяется при измерении емкости или температуры. При измерении частоты до 1 кГц гистограмма указывает на напряжение или ток.

*Количество светящихся сегментов указывает на измеренное значение и соответствует максимальному значению шкалы в выбранном диапазоне.*

В диапазоне до 60 В, например (см. ниже), основные деления на шкале соответствуют 0, 15, 30 и 60 В. При входном сигнале  $-30$  В на дисплее высвечиваются отрицательный знак и сегменты гистограммы слева до середины шкалы.



AIK1 1F.EPS

### Уход за мультиметром

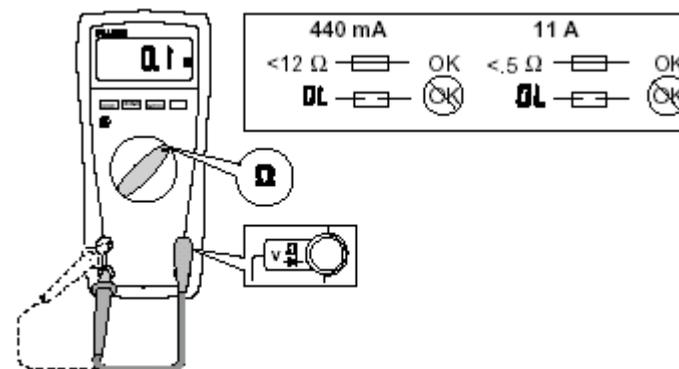
Корпус мультиметра протирается тканью, смоченной мягким моющим средством. Не пользуйтесь абразивными средствами или растворителями. Грязь или влага, попавшая в контакты, может исказить показания мультиметра.

### Проверка плавкого предохранителя

**⚠ Опасно для жизни!**

**Чтобы исключить удар током или травму, перед заменой плавкого предохранителя снимите измерительные выводы и любые входные сигналы.**

Проверка плавкого предохранителя осуществляется по следующей схеме.



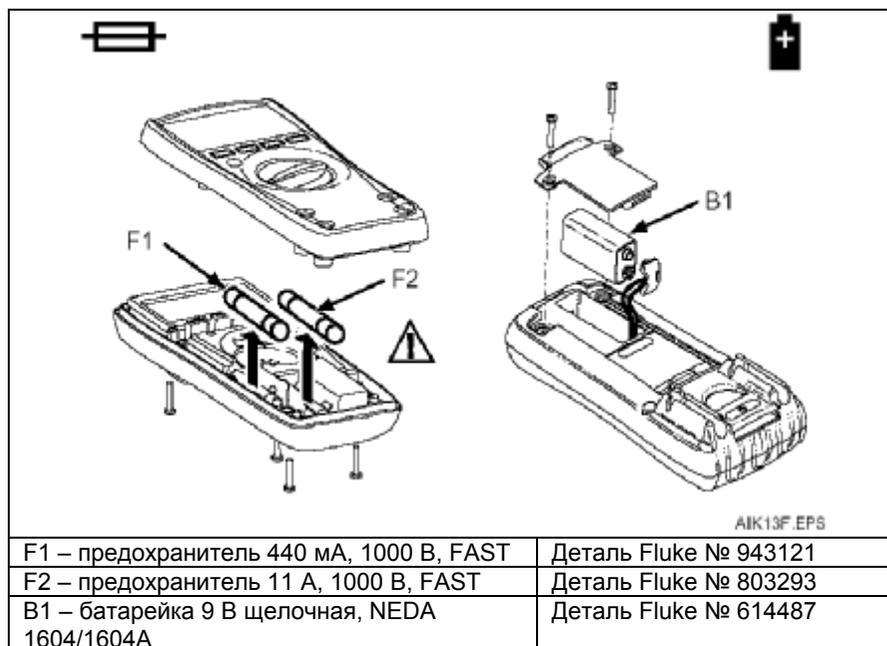
AIK12F.EPS

### Замена батарейки и плавкого предохранителя

**⚠ Опасно для жизни!**

Чтобы исключить удар током, травму или повреждение мультиметра:

- Используйте **ТОЛЬКО** плавкие предохранители, для которых точно указаны значения силы тока, ток размыкания, напряжения и скорости.
- Чтобы не допустить неправильные показания прибора, заменяйте батарейки сразу, как только на дисплее появится индикатор разрядки (🔋).



Точность определяется на период 1 год после калибровки, при рабочей температуре 18 °С 28 °С и относительной влажности 0% 75%. Характеристики точности имеют следующий вид: $\pm ( [ \% \text{показания} ] + [ \text{число отсчетов} ] )$	
<b>Максимальное напряжение между любым контактом и заземлением:</b> 1000 В~/В~ rms	
<b>Защита от перенапряжения:</b>	8 кВ пик согласно IEC 61010
<b>⚠ Предохранитель для входа mA:</b>	440 mA, FAST, 1000 В
<b>⚠ Предохранитель для входа A:</b>	11 А, FAST, 1000 В
<b>Экран:</b>	Цифровой: 6 000 отсчетов, число обновлений 4/сек Гистограмма: 33 сегмента, число обновлений 40/сек Частота: 10 000 отсчетов; Емкость: 1 000 отсчетов над уровнем моря - рабочая 2000 м; хранения: 12000 м
<b>Высота:</b>	рабочая: -10 °С +50 °С Хранения: -30 °С +60 °С
<b>Температура:</b>	0,1 X (заданная точность / °С
<b>Температурный коэффициент:</b>	(< 18 °С или > 28 °С)
<b>Эл/магнитная совместимость (EN 61326-1:1997):</b>	В ВЧ-поле напряженностью 3 В/м точность = заданная точность кроме измерения температуры: заданная точность $\pm 5$ °С (9 °F).
<b>Относительная влажность:</b>	0 % 90 % при 0 °С 35 °С
<b>Относительная влажность при 50 МОм:</b>	0 % 70 % при 36 °С 50 °С
<b>Срок службы батареек:</b>	Щелочные: 300 часов (как правило)
<b>Размеры (HxWxL)</b>	4,3 см x 9 см x 18,5 см
<b>Вес:</b>	420 г
<b>Соответствие стандартам безопасности:</b>	ANSI/ISA-S82.02.01, CSA C22.2-1010.1, IEC 61010 до 1000 В (кат. Перенапряжения III), 600 В (кат. Перенапряжения IV)
<b>Сертификация:</b>	CSA, TÜV (EN61010), UL,

Функция	Диапазон <sup>1</sup>	Разрешение	Точность ± ( [ % показания ] + [ число отсчетов ] )		
			Модель 175	Модель 177	Модель 179
V~ <sup>2</sup>	600,0 мВ 6,000 В 60,00 600,0 В 1000 В	0,1 мВ 0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	1,0% + 3 (45 Гц 500 Гц)  2,0 % + 3 (500 Гц 1 кГц)	1,0% + 3 (45 Гц 500 Гц)  2,0 % + 3 (500 Гц 1 кГц)	1,0% + 3 (45 Гц 500 Гц)  2,0 % + 3 (500 Гц 1 кГц)
mV-	600,0 мВ	0,1 мВ	0,15% + 2	0,09% + 2	0,09% + 2
V-	6,000 В 60,00 600,0 В 1000 В	0,001 В 0,01 В 0,1 В 1 В	0,15 % + 2  0,15 % + 2	0,09 % + 2  0,15 % + 2	0,09 % + 2  0,15 % + 2
Проверка целости	600 Ом	1 Ом	Звуковой сигнал включается при < 25 Ом, отключается при > 250 Ом; разомкнутое или замкнутое состояние цепь длительностью не более 250 мкс.		
Сопротивление (Ом)	600,0 Ом 6,000 кОм 60,00 кОм 600,0 кОм 6,000 МОм 50,00 МОм	0,1 Ом 0,001 кОм 0,01 кОм 0,1 кОм 0,001 МОм 0,01 МОм	0,9 % + 2 0,9 % + 1 0,9 % + 1 0,9 % + 1 0,9 % + 1 1,5 % + 3	0,9 % + 2 0,9 % + 1 0,9 % + 1 0,9 % + 1 0,9 % + 1 1,5 % + 3	0,9 % + 2 0,9 % + 1 0,9 % + 1 0,9 % + 1 0,9 % + 1 1,5 % + 3
Проверка диодов	2,400 В	0,001 В	1 % + 2		
Емкость	1000 нФ 10,00 мкФ 100,0 мкФ 9999 мкФ	1 нФ 0,01 мкФ 0,1 мкФ 1 мкФ	1,2 % + 2 1,2 % + 2 1,2 % + 2 10 % как правило	1,2 % + 2 1,2 % + 2 1,2 % + 2 10 % как правило	1,2 % + 2 1,2 % + 2 1,2 % + 2 10 % как правило
A~/-( True RMS) (45 Гц – 1 кГц)	60,00 А 400,0 мА (600 мА на 18 час) 6,000 А 10,00 (20 А на 30 секунд)	0,01 мА 0,1 мА 0,001 А 0,01 мА	1,5 % + 3	1,5 % + 3	1,5 % + 3
<p>1. Все диапазоны переменного напряжения и тока определены от 5% до 100% диапазона.</p> <p>2. Амплитудный коэффициент 3 при полной шкале до 500 В, с линейным уменьшением до амплитудного коэффициента 1,5 при 1000 В.</p> <p>3. В диапазоне 9999 мкФ для измерений до 1000 мкФ точность измерений составляет 1,2 % + 2 для всех моделей.</p>					

**Модели 175, 177 и 179**  
Руководство пользователя

Функция	Диапазон	Разрешение	Точность ± ( [ % показания ] + [ число отсчетов ] )		
			Модель 175	Модель 177	Модель 179
Постоянный ток (A~)	60,00 A 400,0 A (600 mA на 18 часов) 6,000 A 10,00 A (20 A на 30 сек)	0,01 mA 0,1 mA 0,001 A 0,01 A	1,0 % + 3	1,0 % + 3	1,0 % + 3
Hz (Гц) (Вход В или А 2,3,4, связь по переменному или постоянному току)	99,99 Гц 999,9 Гц 9,999 кГц 99,00 кГц	0,01 Гц 0,1 Гц 0,001 кГц 0,01 кГц	0,1 % + 2	0,1 % + 2	0,1 % + 2
Температура	-40 °C +400 °C -40 °F +752 °F	0,1 °C 0,1 °F	неприменимо	неприменимо	1 % + 10 1 % + 18
MIN MAX AVG	Для функций постоянного тока точность = заданная точность функции измерений ± 12 отсчетов для изменений длительностью > 275 мс. Для функций постоянного тока точность = заданная точность функции измерений ± 40 отсчетов для изменений длительностью > 1,2с.				
<p>1. Все диапазоны переменного напряжения и тока определены от 5% до 100% диапазона.</p> <p>2. Частота определена в Вольтах для диапазона 2 Гц ~ 99,99 кГц и в амперах для диапазона 2 Гц ~ 30 кГц.</p> <p>3. Частоты &lt; 10 кГц не определены в диапазонах 600 мВ~, 60 мА~ и 6 А~.</p> <p>4. Ниже 2 Гц дисплей показывает 0 Гц.</p>					

Функция	Защита от перенапряжения <sup>1</sup>	Полное сопротивление на входе (номинал)	Коэффициент ослабления синфазных сигналов (1 кОм несимметричной нагрузки)		Ослабление в обычном режиме
Переменное напряжение (В~)	1000 В RMS или В~	> 10 МОм < 100 пФ	> 60 дБ при пост. токе, 50/60 Гц		
Постоянное напряжение (В~)	1000 В RMS или В~	> 10 МОм < 100 пФ	> 120 дБ при пост. токе, 50/60 Гц		> 60 дБ при пост. токе, 50/60 Гц
		<b>Проверка разомкнутой цепи напряжение</b>	<b>Напряжение полной шкалы до:</b> 6,0 МОм      50 МОм		<b>Ток короткого замыкания</b>
Сопротивление (Ом)	1000 В RMS или В~	< 1,5 В~	< 600 мВ~	< 1,5 В~	< 500 мкА
Проверка диодов	1000 В RMS или В~	2,4 3,0 В~	2,4 В~		< 1,2 mA (как правило)
1. 10 <sup>7</sup> В-Гц максимум.					

Чувствительность частотомера										
Диапазон входного сигнала <sup>1,2</sup>		Типовая чувствительность (синусоидальный сигнал RMS)								
		2 Гц	45 Гц	45 Гц	10 кГц	10 кГц	20 кГц	20 кГц	50 кГц	50 кГц
Переменное напряжение, В~	600 мВ	Не определено <sup>3</sup>		80 мВ	150 мВ		400 мВ		Не определено <sup>3</sup>	
	6 В	0,5 В		0,6 В	1,0 В		2,8 В		Не определено <sup>3</sup>	
	60 В	5 В		3,8 В	4,1 В		5,6 В		9,6 В	
	600 В	50 В		36 В	39 В		45 В		58 В	
	1000 В	500 В		300 В	320 В		380 В		Неприменимо	
Постоянное напряжение, В–	6 В	0,5 В		0,75 В	1,4 В		4,0 В		Не определено <sup>3</sup>	
	60 В	4 В		3,8 В	4,3 В		6,6 В		13 В	
	600 В	40 В		36 В	39 В		45 В		58 В	
	600 В	40 В		36 В	39 В		45 В		58 В	
	1000 В	500 В		300 В	320 В		380 В		Неприменимо	
Сила тока, А~/А–	мА	5 мА		4 мА	4 мА		4 мА <sup>4</sup>		Неприменимо	
	А	0,5 А		0,4 А	0,4 А		0,4 А <sup>4</sup>		Неприменимо	

1. Максимальный ввод для заданной точности = 10 диапазонам или 1000 В.  
 2. Шум при низкой частоте и амплитуде может превышать характеристику точности для частоты.  
 3. Неопределенная, но полезная в зависимости от качества и амплитуды сигнала.  
 4. В диапазонах **мА** и **А**, измерение частоты определено до 30 кГц.

**Модели Fluke 175, 177 и 179**  
*Руководство пользователя*