

**FLUKE®**

**707Ex**  
mA Calibrator

## Руководство пользователя

March 2003 Rev. 4, 8/09 (Russian)

© 2003, 2009 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

Для каждого продукта Fluke гарантируется отсутствие дефектов материалов и изготовления при нормальном использовании и обслуживании. Гарантийный срок составляет три года и отсчитывается от даты поставки. На запчасти, ремонт оборудования и услуги предоставляется гарантия 90 дней. Эта гарантия действует только для первоначального покупателя или конечного пользователя, являющегося клиентом авторизованного реселлера Fluke, и не распространяется на предохранители, одноразовые батареи и на любые продукты, которые, по мнению Fluke, неправильно или небрежно использовались, были изменены, загрязнены или повреждены вследствие несчастного случая или ненормальных условий работы или обработки. Fluke гарантирует, что программное обеспечение будет работать в соответствии с его функциональными характеристиками в течение 90 дней, и что оно правильно записано на исправных носителях. Fluke не гарантирует, что программное обеспечение будет работать безошибочно и без остановки.

Авторизованные реселлеры Fluke расширяют действие этой гарантии на новые и неиспользованные продукты только для конечных пользователей, но они не уполномочены расширять условия гарантии или вводить новые гарантийные обязательства от имени Fluke. Гарантийная поддержка предоставляется, только если продукт приобретен на авторизованной торговой точке Fluke, или покупатель заплатил соответствующую международную цену. Fluke оставляет за собой право выставить покупателю счет за расходы на ввоз запасных/сменных частей, когда продукт, приобретенный в одной стране, передается в ремонт в другой стране.

Гарантийные обязательства Fluke ограничены по усмотрению Fluke выплатой покупной цены, бесплатным ремонтом или заменой неисправного продукта, который возвращается в авторизованный сервисный центр Fluke в течение гарантийного периода.

Для получения гарантийного сервисного обслуживания обратитесь в ближайший авторизованный сервисный центр Fluke за информацией о праве на возврат, затем отправьте продукт в этот сервисный центр с описанием проблемы, оплатив почтовые расходы и страховку (ФОб пункт назначения). Fluke не несет ответственности за повреждения при перевозке. После осуществления гарантийного ремонта продукт будет возвращен покупателю с оплаченной перевозкой (ФОб пункт назначения). Если Fluke определяет, что неисправность вызвана небрежностью, неправильным использованием, загрязнением, изменением, несчастным случаем или ненормальными условиями работы и обработки, включая электрическое перенапряжение из-за несоблюдения указанных допустимых значений, или обычным износом механических компонентов, Fluke определит стоимость ремонта и начнет работу после получения разрешения. После ремонта продукт будет возвращен покупателю с оплаченной перевозкой, и покупателю будет выставлен счет за ремонт и транспортные расходы при возврате (ФОб пункт отгрузки).

ЭТА ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ЕДИНСТВЕННОЙ И ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ЗАМЕНЯЕТ ВСЕ ОСТАЛЬНЫЕ ГАРАНТИИ, ПРЯМЫЕ ИЛИ СВЯЗАННЫЕ, ВКЛЮЧАЯ, ПОМИМО ПРОЧЕГО, СВЯЗАННЫЕ ГАРАНТИИ ГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ ИЛИ ГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ. FLUKE НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА СПЕЦИАЛЬНЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЛИ УЩЕРБ, ВКЛЮЧАЯ ПОТЕРЮ ДАННЫХ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ РЕЗУЛЬТАТОМ КАКИХ-ЛИБО ДЕЙСТВИЙ ИЛИ МЕТОДОВ.

Поскольку некоторые страны не допускают ограничения срока связанной гарантии или исключения и ограничения случайных или косвенных повреждений, ограничения этой гарантии могут относиться не ко всем покупателям. Если какое-либо положение этой гарантии признано судом или другим директивным органом надлежащей юрисдикции недействительным или не имеющим законной силы, такое признание не повлияет на действительность или законную силу других положений.

Fluke Corporation  
P. O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
США

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

## ***Содержание***

<b>Название</b>	<b>Стр.</b>
Введение.....	1
Экономия заряда батареи .....	2
Информация по безопасности .....	2
△Предупреждения и предостережения .....	2
Рекомендации по технике безопасности .....	3
Неисправности и повреждения .....	3
Правила безопасности .....	4
Сертификация взрывобезопасности.....	4
Символы.....	4
Органы управления на передней панели .....	5
Использование режимов моделирования в mA (выхода).....	6
Изменение выходного сигнала mA .....	6
Подача тока (mA).....	6
Имитация трансмиттера .....	7
Подача автоматического пилообразного сигнала	
Auto Ramping и выходной сигнал в mA .....	7

Использование функции SpanCheck .....	8
Измерение постоянного тока в мА.....	8
Измерение постоянного тока в мА в режиме Loop Power.....	9
Совместимость с протоколом HART .....	10
Измерение напряжения постоянного тока в Вольтах.....	10
Техническое обслуживание.....	11
В случае возникновения проблем .....	11
Чистка .....	11
Калибровка.....	11
Замена батарейки.....	12
Заменяемые детали.....	13
Номера деталей по каталогу Fluke.....	13
Утвержденные батареи.....	13
Технические характеристики погрешности.....	14
Общие технические условия .....	14
Контактная информация Fluke .....	16
Сертификаты тестирования .....	17

# 707Ex mA Calibrator

## Введение

### ⚠ Предупреждение

**Перед использованием калибратора ознакомьтесь с "Информацией по технике безопасности".**

Калибратор Fluke 707Ex mA (далее "Калибратор") – это компактный и удобный в работе прибор для моделирования и измерений Калибратор проверяет токовые контуры 0-20 mA или 4-20 mA и измеряет напряжение пост. тока до 28 В. Он поставляется с комплектом измерительных проводов с зажимами типа «крокодил», установленной щелочной батареей 9 В и данным Руководством пользователя на компакт-диске.

Калибратор идеален для использования в ограниченных и суженных пространствах во взрывоопасных зонах согласно МЭК/Европейского Комитета по Электротехническим Стандартам и Factory Mutual.

### Возможности калибратора

Функция	Диапазон	Разрешаю
Измерение В	28 В	1 мВ
Измерение mA	0 - 24 mA	1 мкА
Источник mA пост.		
Моделирование		
Питание	24 В	Не применимо

## Экономия заряда батареи

Если в течение 30 минут не выполняется никаких функций, то Калибратор автоматически отключается. Чтобы сократить указанный интервал времени бездействия или деактивировать данную функцию:

1. На выключенном калибраторе нажмите .  
**P.S. На дисплее отображается значение xx**, где **xx** обозначает время до отключения в минутах **OFF** означает, что режим экономии энергии деактивирован.
2. Поверните  для сокращения или  для увеличения времени отключения.  
Чтобы деактивировать режим, поворачивайте , пока на дисплее не отобразится надпись **OFF** (выкл.).
3. Калибратор вернется в нормальный режим работы через 2 секунды.

## Информация по безопасности

В тексте данного руководства надпись Предупреждение используется для выделения абзацев, касающихся условий и действий, представляющих опасность для пользователя. "Предостережение" указывает на условия или действия, могущие привести к порче Калибратора или испытываемого оборудования. Международные символы, используемые в данном руководстве поясняются в разделе *Символы*.

Перед использованием Калибратора прочитайте Руководство пользователя целиком и концептуальный чертеж контроля (CCD, Concept Control Drawing) Калибратора 707Ex mA.

### Предупреждения и предостережения

**Во избежание поражения электрическим током, увечья или порчи Калибратора:**

- Допускается эксплуатация Калибратора только в

соответствии с настоящим Руководством пользователя и концептуальным чертежом контроля Fluke 707Ex mA; в противном случае Калибратор не сможет обеспечить необходимый уровень защиты.

- Перед началом работы проверьте Калибратор. Не используйте Калибратор при наличии повреждений.
- Проверьте тестовые провода на предмет заломов, повреждения изоляции и неизолированных участков. При обнаружении повреждений замените провода.
- Не подавайте напряжение, превышающее 28 В, на измерительные клеммы или на любую из клемм и землю.  
В случае приложения более 28 В к входным клеммам Сертификат искробезопасности Калибратора аннулируется и появляется опасность неустраняемого повреждения оборудования, в результате которого его дальнейшее использование становится невозможным.
- Используйте надлежащие клеммы, режимы и диапазоны измерений и создания давления/напряжения.
- Во избежание повреждений тестируемого оборудования установите на Калибраторе надлежащий режим перед подсоединением тестовых проводов.
- При подключении сначала подключается щуп COM, затем испытательный щуп. При отключении первым отключается испытательный щуп, затем щуп COM.
- Запрещается использовать Калибратор со снятым красным чехлом.
- Не используйте Калибратор с открытым корпусом. В случае вскрытия корпуса Сертификат искробезопасности Калибратора аннулируется.
- Перед началом работы с Калибратором убедитесь в том, что крышка батарейного отсека закрыта.
- Во избежание неверных показаний, могущих привести к поражению электрическим током, замените батарейку, как только на дисплее будет показан символ  (батарейка разряжена).
- Перед открытием батарейного отсека калибратора

отсоедините измерительные провода.

- Данное оборудование предназначено для проведения измерений категории I (CAT I) уровня загрязнения окружающей среды 2 и не должно использоваться в окружении CAT II, CAT III или CAT IV. Неустановившееся напряжение для применения измерений CAT I, где используется это изделие, не должно превышать 300 В. Кратковременные измерения определены в МЭК1010-1 как имеющие время возрастания 2 мс с 50-миллисекундной длительностью при 50-процентной амплитуде.
- Категория измерений I (CAT I) определяет измерения в цепях без прямого подключения к сети.
- Не использовать в сырых или влажных местах.

### **Рекомендации по технике безопасности**

Для обеспечения безопасной работы Калибратора соблюдайте все инструкции, предупреждения и предостережения, содержащиеся в данном Руководстве. В случае возникновения вопросов (в связи с ошибками при переводе или опечатками), см. оригинальную версию руководства пользователя на английском языке.

### **Неисправности и повреждения**

В случае приложения более 28 В к входу Калибратора Сертификат искробезопасности аннулируется, и безопасная работа во взрывоопасной зоне может быть под угрозой.

Если есть предпосылки, нарушающие безопасную эксплуатацию Калибратора, необходимо немедленно прекратить использование устройства и предпринять меры по недопущению использования Калибратора во взрывоопасной зоне.

Защитные характеристики и целостность устройства могут быть оказаны под угрозой по следующими причинам:

- Внешнее повреждение корпуса
- Внутреннее повреждение Калибратора
- Превышение допустимых нагрузок
- Неправильное хранение устройства
- Повреждение при транспортировке
- Правильная сертификация является неразборчивой
- Использование Калибратора со снятым красным чехлом.
- Ошибки при эксплуатации
- Превышение разрешенных ограничений
- Ошибки при эксплуатации или очевидные погрешности измерений, не допускающие дальнейшие измерения с использованием Калибратора

### Правила безопасности

Эксплуатация Калибратора 707Ex mA соответствует правилам безопасности, если пользователь соблюдает и применяет требования, указанные в правилах, и избегает неправильного или ненадлежащего использования устройства.

- Эксплуатация должна быть ограничена указанными параметрами.
- Вскрытие Калибратора не допускается.
- Запрещается извлекать или устанавливать батарею во взрывоопасной зоне.
- Не допускается пронести запасные батареи во взрывоопасную зону.
- Используйте только те батареи, которые прошли типовые испытания. Использование любых других батарей приведет к аннулированию Сертификата и создает угрозу безопасности.
- Не используйте Калибратор во взрывоопасной зоне, если он полностью и безопасным образом не находится в прилагаемом красном чехле.
- После использования Калибратора в цепи с небезопасной защитой, необходим перерыв длительностью не менее 3 минут перед вносом и/или использованием Калибратора во взрывоопасной зоне.

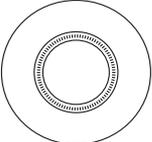
### Сертификация взрывобезопасности

- Сертификат соответствия ATEX: ZELM 02 ATEX 0120 X
- Сертификация:  II 2 G EEx ia IIC T4
- Разрешено для зоны 1, Группа оборудования II, группа газа С опасных газов, пар или туман, класс температуры T4.
- Factory Mutual, N.I. Class 1 Div. 2 группы A-D
- Разрешен для Раздела 2 опасных газов, пара или тумана, Группы A-D

### Символы

Символ	Значение
	Кнопка Вкл/Выкл
	Заземление
	Внимание: важная информация Обратитесь к инструкциям
	Соответствует требованиям ATEX
	Соответствует требованиям Factory Mutual
	С двойной изоляцией
	Батарейка
	Соответствует действующим требованиям Канадской ассоциации стандартов Сертификация LR110460-2.
	Соответствует требованиям Европейского Союза
	Постоянный ток
	Не утилизировать данное изделие как несортированные бытовые отходы. По вопросу утилизации свяжитесь с Fluke или лицензированной компанией по утилизации промышленных отходов.
	Подчиняется соответствующим австралийским стандартам

## Органы управления на передней панели

Кнопка управления	Функция
	Кнопка ON (вкл.) или OFF (выкл.)
 +  (Вариант включения)	<p>Одновременно нажмите  и  для переключения между диапазонами выхода в мА.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4 мА - 20 мА = 0 % - 100 % (по умолчанию)</li> <li>0 мА - 20 мА = 0 % - 100 % (дополнительно)</li> </ul> <p>Выборный диапазон сохраняется до его изменения.</p>
	<p>Нажмите для переключения режимов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Источник мА</li> <li>• Моделирование мА</li> <li>• Измерение мА</li> <li>• Режим Loop Power (24 В)</li> <li>• Измерение В постоянного тока</li> </ul>
  1µA 100µA	<p>Поверните  для увеличения или уменьшения тока на выходе. Ток на выходе может регулироваться с разрешением от 1 мкА до 100 мкА (по умолчанию устанавливается 1 мкА).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для регулирования тока с шагом 1 мкА просто поверните рукоятку.</li> <li>• Для регулирования тока с шагом 100 мкА <b>нажмите и поверните</b> рукоятку.</li> </ul>
	<p>Нажмите  для <b>увеличения</b> тока с шагом 25% полной шкалы (20 мА). При максимальном значении шкалы нажмите  для <b>уменьшения</b> тока на</p>

Кнопка управления	Функция
	25% полной шкалы.
 + 	<p>Для входа в режим автоматического пилообразного сигнала Auto Ramp и выбора формы пилообразного сигнала нажмите одновременно  + .</p> <p>Продолжительная подача пилообразного сигнала заданной силы тока (мА) производится в виде одной из трех форм пилообразного сигнала. ∧ (медленный), ∟ (быстрый) или ▭ (шаговый) определяет выбранную форму пилообразного сигнала.</p>
	<p>Нажмите  для запуска SpanCheck™ при 0 % выбранного пилообразного сигнала, т.е., 0 мА для пилообразного сигнала 0-20 мА или 4 мА для пилообразного сигнала 4-20 мА. В этом случае на дисплее отображается <b>SpanCheck</b>. Нажмите снова для 100 % выбранного пилообразного сигнала.</p>

## Использование режимов моделирования в mA (выхода)

Калибратор выдает ток для калибровки и проверки токовых контуров и приборов 0-20 mA и 4-20 mA.

В режиме **SOURCE** Калибратор выдает ток.

В режиме **SIMULATE** Калибратор имитирует 2-проводной трансмиттер в запитываемом извне токовом контуре.

## Изменение выходного сигнала mA

Калибратор может выдавать два выходных сигнала в mA:

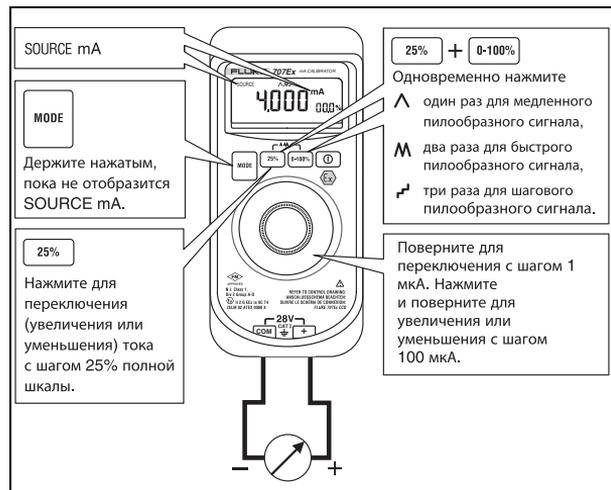
- 4 mA - 20 mA = 0 % - 100 % [по умолчанию]
- 0 mA - 20 mA = 0 % - 100 % [дополнительно]

Для изменения выходного пилообразного сигнала выключите Калибратор. Одновременно нажмите  + . Выбранная настройка сохраняется до следующего изменения.

## Подача тока (mA)

Используйте режим **SOURCE** для подачи тока в пассивную цепь.

Должна существовать цепь для тока от + до щупов **COM**. В противном случае при задании выходного значения дисплей начнет мигать.

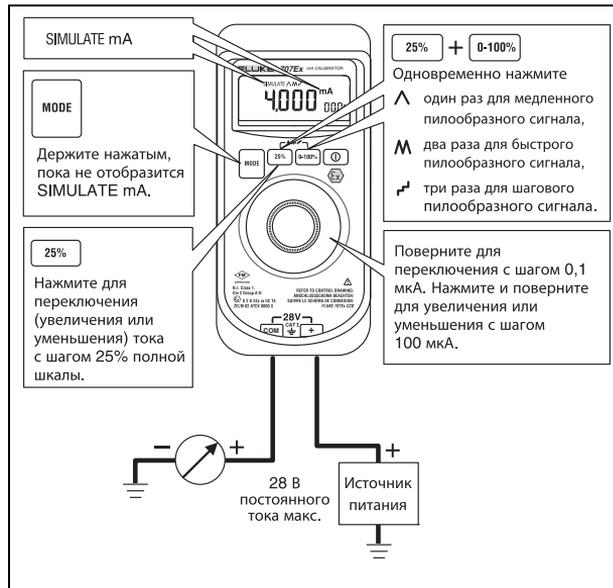


gbh04F.EPS

## Имитация трансмиттера

При имитации работы трансмиттера Калибратор регулирует токовый контур до известного значения, выбранного вами.

Должно быть доступно питание контура от 12 до 28 В. Подключите измерительные провода, как показано ниже.



gbh05F.EPS

## Подача автоматического пилообразного сигнала Auto Ramping и выходной сигнал в mA

Подача автоматического пилообразного сигнала Auto Ramping постоянно подает изменяющийся ток от Калибратора в пассивный (моделирование) или активный (имитация) контур. Руки должны оставаться свободными для тестирования выходного сигнала трансмиттера.

Для входа в режим автоматического пилообразного сигнала Auto Ramp и выбора формы пилообразного сигнала нажмите одновременно **25%** + **0-100%**.

Калибратор подает или контролирует постоянно повторяющийся пилообразный сигнал в mA с током 0-20 mA или 4-20 mA с одним из трех типов пилообразного сигнала:

Медленный (^) – плавный пилообразный сигнал от 0 % до 100 % и до 0 % за 40 сек.

Быстрый (M) – плавный пилообразный сигнал от 0 % до 100 % и до 0 % за 15 сек.

Шаговый (r) – ступенчатый пилообразный сигнал от 0 % до 100 % и до 0 % с шагом 25% с паузой 5 сек на каждом шаге.

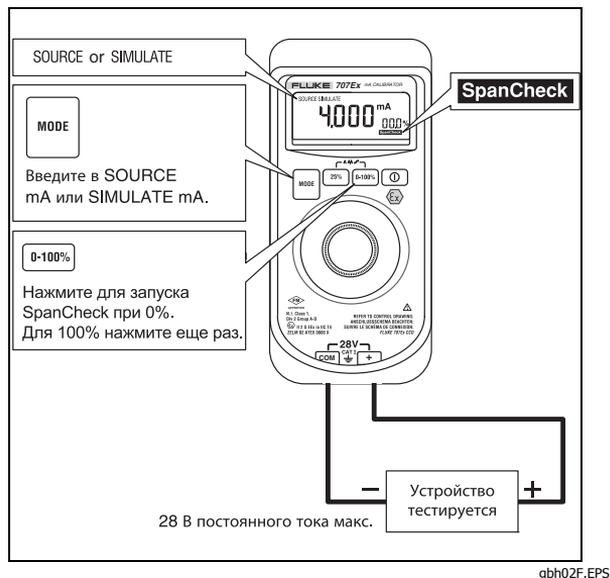
Для выхода нажмите на любую кнопку или выключите Калибратор.

## Использование функции SpanCheck

В режиме Source функция SpanCheck™ проверяет нулевые и верхние точки пилообразного сигнала в обоих режимах - **SOURCE** или **SIMULATE**.

Чтобы выбрать SpanCheck, нажмите 

Для выхода нажмите на любую кнопку или поверните ручку.

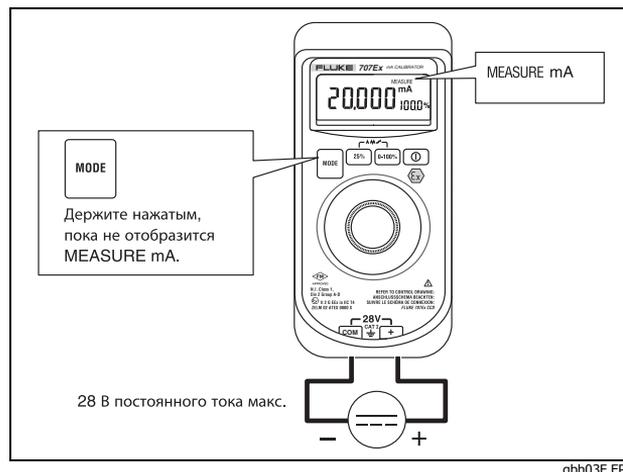


## Измерение постоянного тока в mA

**⚠ Предостережение**  
Во избежание повреждения оборудования во время тестирования перед присоединением измерительных проводов убедитесь, что Калибратор работает в правильном режиме.

Для измерения постоянного тока в mA:

1. Нажмите  для перехода в режим измерения **MEASURE mA**.  
На дисплее отобразится **MEASURE mA**.
2. Прикоснитесь измерительными щупами к цепи между нагрузкой и источником питания, как показано ниже. Сначала подключите щуп **COM**.



## Измерение постоянного тока в mA в режиме Loop Power

### ⚠ Предостережение

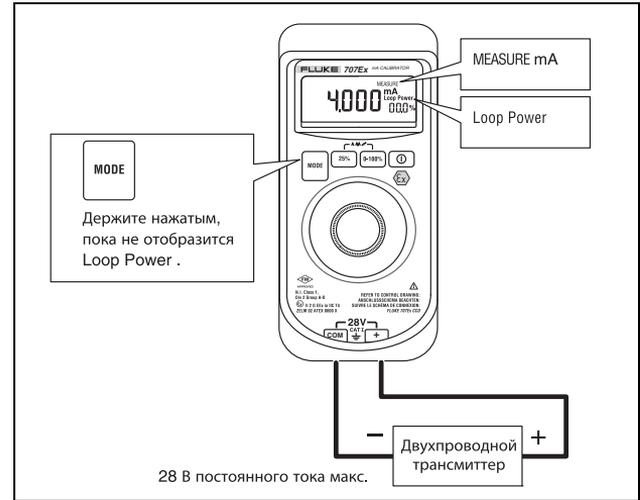
Во избежание повреждения оборудования во время тестирования перед присоединением измерительных проводов убедитесь, что Калибратор работает в правильном режиме.

В режиме Loop Power питание подается на трансмиттер (с нагрузкой до 700 Ом), при этом одновременно измеряется ток в контуре.

Для измерения постоянного тока в mA в режиме Loop Power:

1. Нажмите  для перехода в режим измерения **Loop Power**.
2. На дисплее отобразится **MEASURE mA** и **Loop Power**.
3. Прикоснитесь измерительными щупами к цепи между нагрузкой и источником питания, как показано ниже. Сначала подключите щуп **COM**.

Для выхода из режима **Loop Power** измените режим измерения.



gbh06F.EPS

## Совместимость с протоколом HART

Находясь в режиме Source, калибратор имеет последовательное сопротивление  $> 250 \text{ Ом}$  и совместим с устройствами HART и не требует добавочного последовательного сопротивления.

## Измерение напряжения постоянного тока в Вольтах

### ⚠ Предостережение

**Во избежание повреждения оборудования во время тестирования перед присоединением измерительных проводов убедитесь, что Калибратор работает в правильном режиме.**

Для измерения постоянного тока в Вольтах:

1. Нажмите **MODE** для перехода в режим измерения MEASURE .
2. На дисплее отобразится **MEASURE V** .
3. Прикоснитесь измерительными щупами между нагрузкой и источником питания. Сначала подключите щуп **COM** .



gbh01F.EPS

## **Техническое обслуживание**

### **⚠ Предупреждение**

**Во избежание поражения электрическим током, увечья или повреждения Калибратора:**

- **Не пытайтесь проводить сервисное обслуживание изделия. С целью обеспечения целостности Калибратора во взрывоопасной атмосфере для всех ремонтных работ отправляйте Калибратор изготовителю – Fluke.**
- **Перед отсоединением измерительных проводов от Калибратора отключите все входные сигналы.**
- **При обслуживании Калибратора используйте только указанные запасные детали, указанные в разделе "Запасные части".**
- **Используйте только батареи, указанные в таблице одобренных батарей.**
- **Избегайте попадания воды внутрь корпуса.**

Перед выполнением любой процедуры по обслуживанию, не описанной в данном Руководстве пользователя, обратитесь в сервисный центр Fluke.

### **В случае возникновения проблем**

- Убедитесь, что используете Калибратор в соответствии с настоящим Руководством пользователя и концептуальным чертежом контроля (CCD) Fluke 707Ex.
- Проверьте батарею и измерительные провода. При необходимости замены используйте только указанные детали.

Если Калибратор требует ремонта или его исправность вызывает сомнения, обратитесь в сервисный центр Fluke. Если Калибратор находится на гарантии, см. гарантийные обязательства, в которых указаны правила и условия гарантии и информация о возврате изделия. По истечении гарантии Калибратор может быть отремонтирован по фиксированной цене.

### **Чистка**

Периодически протирайте корпус влажной тканью с использованием небольшого количества моющего средства; использование абразивных материалов и растворителей не допускается.

### **Калибровка**

Калибруйте Калибратор раз в год, чтобы убедиться, что он работает в соответствии со своими характеристиками.

## Замена батарейки

### ⚠ Предупреждение

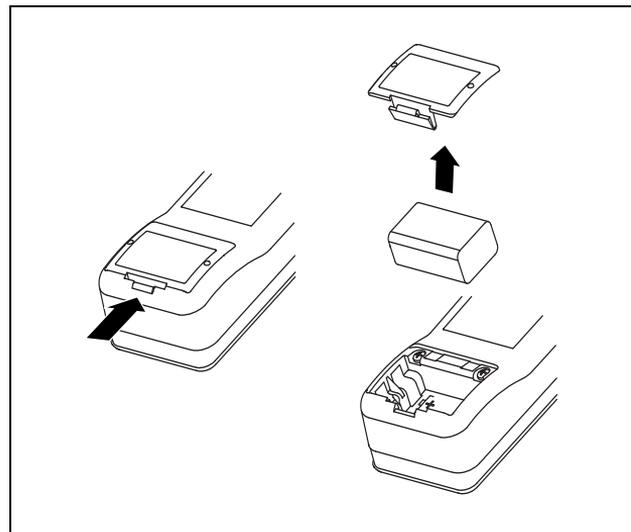
Во избежание ошибочных показаний, могущих привести к поражению электрическим током или увечью, замените батарейки, как только на дисплее будет показан символ  (индикатор низкого заряда батарейки).

Запрещается извлекать или устанавливать батарею во взрывоопасной зоне.

Для питания Калибратора используйте только одну щелочную батарею 9 В, надлежащим образом установленную в батарейный отсек. В таблице на следующей странице приведен перечень одобренных батарей.

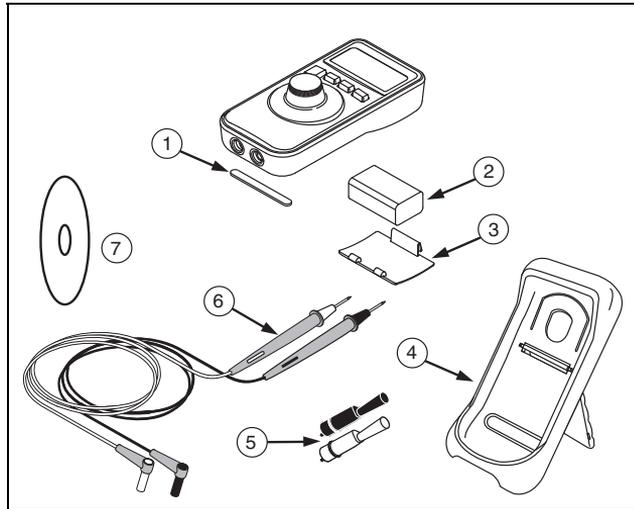
Для замены батареи:

1. Отключите измерительные провода от источника входного сигнала.
2. Нажмите  для отключения Калибратора.
3. Отключите измерительные провода от входных контактов.
4. Снимите красный чехол.
5. Поднимите крышку батарейного отсека Калибратора, как показано на рисунке.
6. Выньте батарею.
7. Вставьте новую батарею и крышку батарейного отсека. Убедитесь в надежности ее установки.
8. Поместите Калибратор в красный чехол.



AQV07F.EPS

## Заменяемые детали



AQV10F.EPS

## Номера деталей по каталогу Fluke

Позиция	Наименование детали	Номер детали по каталогу Fluke	Кол-во
1.	Ножки	885884	1
2.	Батарея, 9 вольт, щелочная	822270 или см. таблицу ниже	1
3.	Крышка	665106	1
4.	Красный чехол с	2040228	1
5.	Зажимы	AC72	1
6.	Комплект	TL75	1
7.	Руководство	2053979	1

## Утвержденные батареи

Описание батареи	Производитель	Тип
Щелочная, 9 вольт	Duracell	6LR61
Щелочная Ultra, 9 вольт	Duracell	6LR61
Профессиональная щелочная батарея Procell, 9 вольт	Duracell	6LR61
Щелочная Energizer, 9	Eveready	6LR61
Щелочная промышленная батарея Power Line, 9 вольт	Panasonic	6LR61
Щелочная, 9 вольт	Daimon	6LR61

## **Технические характеристики погрешности**

Данные о погрешности указаны для работы в течение 1 года после калибровки при температуре от 18 °C до 28 °C и приведены как

$\pm$  ( [ % считываемого значения ] + [ отсчеты ] )

### **MEASURE V постоянного тока**

Диапазон: + 28 В макс

Разрешение: 1 мВ

Входное полное сопротивление: 1 МΩ

Погрешность:  $\pm$  (0,015 % считываемого значения + 2 отсчета)

### **MEASURE mA постоянного тока**

Диапазон: 20 мА (24 мА макс)

Разрешение: 1 мкА

Погрешность:  $\pm$  (0,015 % считываемого значения + 2 отсчета)

### **SOURCE / SIMULATE mA постоянного тока**

Диапазон: 0 мА - 20 мА (24 мА макс)

Разрешение: 1 мкА

Погрешность:  $\pm$  (0,015 % считываемого значения + 2 отсчета)

### **Режим Source:**

Соответствие: до 700 Ω при 20 мА

### **Режим Simulate:**

Требования к внешнему напряжению на обходе: 24 В номинальное, 28 В максимальное, 12 В минимальное

### **Loop Power**

Максимальная нагрузка: 700 Ω

### **Процент отображения**

–от 25 % до 125%

### **Защита на входе / выходе**

Плавкие предохранители, замене не подлежат

## **Общие технические условия**

### **Максимальное напряжение между клеммой и заземлением или между клеммами:**

28 В

### **Температура хранения:**

– 30 °C - 60 °C

### **Рабочая температура:**

– 10 °C - 50 °C

**Рабочая высота над уровнем моря:**

Максимум 3000 метров

**Уровень загрязнения: 2**

**Температурный коэффициент:**

$\pm 0.005$  % диапазона на  $^{\circ}\text{C}$  для температур от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $18^{\circ}\text{C}$  и от  $28^{\circ}\text{C}$  до  $50^{\circ}\text{C}$

**Относительная влажность:**

95 % до  $30^{\circ}\text{C}$ ;  
75 % до  $40^{\circ}\text{C}$   
45 % до  $50^{\circ}\text{C}$

**Вибрация:**

Примерно 2 г, 5-100 Гц

**Ударопрочность:**

Испытание на падение 1 метр

**Безопасность:**

Соответствует IEC 61010-1-95 CAT I, 28 V; CSA C22.2 No. 1010-92 NRTL; ANSI/ISA S82.02.01-1994;  
 Директива 94/9/EG и  NEC 500:  $U_0 = 27,6$  В,  
 $I_0 = 96,13$  мА,  $C_0 = 76$  нФ,  $L_0 = 2,5$  мГн,  $U_i = 30$  В,  
 $I_i = 24$  мА,  $C_i = 10$  нФ,  $L_i = 0$  мГн

**СЕ:**

Соответствует EN61010-1 и EN61326

**Питание:**

Одна батарея 9 В

(См. таблицу "Утвержденные батареи" в разделе "Запасные части", стр. 13)

**Срок службы батареи (типичной)**

Режим SOURCE: 18 часов; 12 мА в  $500\ \Omega$ ;

Режим MEASURE / SIMULATE: 50 часов

**Размеры:**

69,85 мм (Ш) x 142,87 мм (Д) x 50,80 мм (В)

[ 2,75 дюйм (Ш) x 5,625 дюйм (Д) x 2,00 дюйм (В) ]

С красным чехлом и гибкой подставкой:

76,20 мм (Ш) x 158,75 мм (Д) x 54,61 мм (В)

[ 3,00 дюйм (Ш) x 6,25 дюйм (Д) x 2,15 дюйм (В) ]

**Масса:**

0,28 кг (0,62 фунта)

С красным чехлом и гибкой подставкой: 0,42 кг (0,93 фунта)

### **Контактная информация Fluke**

Чтобы связаться с представителями компании Fluke, позвоните по одному из указанных ниже телефонов.

- Служба технической поддержки в США: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Служба калибровки/ремонта в США: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Канада: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Европа: +31 402-675-200
- Япония: +81-3-3434-0181
- Сингапур: +65-738-5655
- В других странах мира: +1-425-446-5500

Или посетите сайт Fluke в Интернете по адресу: [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Регистрация прибора производится по адресу <http://register.fluke.com>.

Чтобы просмотреть, распечатать или загрузить самые последние дополнения к руководствам, посетите веб-сайт <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Отправляйте почтовую корреспонденцию на адрес:

Fluke Corporation	Fluke Europe B.V.
P.O. Box 9090,	P.O. Box 1186,
Everett, WA 98206-9090	5602 BD Eindhoven
U.S.A.	Нидерланды

# Сертификаты тестирования



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



## (1) EC type approval test certificate

- (2) Devices and protection systems for proper designated use in areas with an increased risk of explosion – **Directive 94/9/EC**  
 (3) EC type approval test certificate number

### ZELM 02 ATEX 0120 X

- (4) Device: **Explosion-protected mA calibrator 707Ex**  
 (5) Manufacturer: **ecom instruments GmbH**  
 (6) Address: **D-97959 Assamstadt**  
 (7) The design of this device and its various approved embodiments are defined in the attachment to this type approval test certificate.  
 (8) As the nominated body no. 0820 in accordance with article 9 of the EC council directive dated March 23, 1994 (94/9/EC), the Testing and Certification Body ZELM Ex certifies conformance with the basic health and safety requirements for the design and construction of devices and protection systems for proper designated use in areas with an increased risk of explosion in accordance with Appendix II of the directive.  
 The results of the test are documented in the confidential test report no. ZELM Ex 0510217162.  
 (9) The basic health and safety requirements are met by virtue of conformance with  
**EN 50 014: 1997+A1+A2 EN 50 020: 1994**  
 (10) If the certification number is followed by an "X", then this indicates that special conditions exist for the safe operation of the device. These special conditions are contained in the attachment to this certificate.  
 (11) This EC type approval test certificate only refers to the construction/design, checking and testing of the specified device or protection system in accordance with directive 94/9/EC. Further requirements contained in this directive may apply with regard to the manufacturing process and the supply of the device or protection system. Such requirements are not covered by this certification.  
 (12) The device must be labelled with the following information:

### II 2 G EEx ia IIC T4

Certification body: **ZELM Ex** Brunswick, 28.02.2003  
 Dipl.-Ing. Harald Zelm

Seite 1/2

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.  
 Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex  
 Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siekgraben 56 • D-38124 Braunschweig



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



## Attachment

- (13) **EC type approval test certificate ZELM 02ATEX 0120 X**  
 (14) **Description of the device**  
 (15) **Description of the device**

The explosion-protected mA calibrator 707Ex serves as a compact source and measuring instrument for mobile measurements of current loops (0...24 mA) and DC voltages (up to 28 V) in areas with an increased risk of explosion as well as in areas with no increased risk of explosion.  
 The device is equipped with a power supply in the form of a battery of type 6LR61. This battery must only be changed outside the area with increased risk of explosion.  
 Within the ex-area the device must be carried in the designated holster.

<u>Electrical data</u>	
Power supply circuit	from an integral battery, EEx ia IIC The internal circuits are intrinsically safe.
Measuring circuit	type of ignition protection: intrinsically safe, EEx ia IIC for connection to certified intrinsically safe circuits Maximum values:
a) Current measuring circuit,	U <sub>0</sub> = 27.6 V DC
active (0...24 mA) (linear characteristic)	I <sub>0</sub> = 96.9 mA
	Max. perm. external capacitance C <sub>0</sub> = 76 nF
	Max. perm. external inductance L <sub>0</sub> = 2.5 mH
b) Voltage measurement (0...28 V)	U <sub>i</sub> = 30 V DC
	I <sub>i</sub> = 24 mA
	Effective internal capacitance C <sub>i</sub> = 10 nF
	The effective internal inductance is negligibly small.
Permitted ambient temperature	-10 °C to +50 °C
<u>Measurements on non-intrinsically safe circuits</u>	
Measurement inputs	Maximum values: U = 30 V DC I = 24 mA

Note:  
 The operating instructions must be followed.  
 The battery must be changed outside the ex-area.  
 Within the ex-area the device must be carried in the designated holster.

### Attachment to EC type approval test certificate ZELM 02 ATEX 0120 X

- (16) Test report no.  
 ZELM Ex 0510217162  
 (17) Special conditions  
 The battery must be changed outside the ex-area. Only the battery type(s) listed in the operating instructions must be used.  
 Within the ex-area the device must be carried in the designated holster.  
 (18) Basic health and safety requirements  
 satisfied by virtue of the standards  
 Certification body: **ZELM Ex** Brunswick, 28.02.2003  
 Dipl.-Ing. Harald Zelm

Seite 2/2

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.  
 Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex  
 Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siekgraben 56 • D-38124 Braunschweig

