

# FLUKE 705

## Калибратор токовой петли

### Руководство

#### Введение

Калибратор токовой петли Fluke 705 является инструментом для генерации и измерения токовой петли при тестировании токовой петли в диапазонах 0 - 20 мА и 4 - 20 мА и инструментом для измерения напряжения постоянного тока от 0 до 28В. Калибратор не производит измерения и генерацию тока одновременно.

Калибратор комплектуется набором измерительных проводов TL75, зажимами AC70A типа «крокодил», щелочной аккумуляторной батареей 9 В, и данным руководством.

#### Функциональные характеристики калибратора

Функция	Диапазон	Разрешение
Напряжение постоянного тока на входе, В	+28 В	0,001 В
Постоянный ток на входе, мА	от 0 до 24 мА	0,001 мА
Постоянный ток на выходе, мА		
Напряжение токовой петли на выходе	24 В постоянного тока	Отсутствует

#### Информация о безопасности

Используйте калибратор только в соответствии с указаниями данного руководства, иначе защита по току и напряжению, имеющаяся в калибраторе, может быть повреждена.

Слово «**Предупреждение**» определяет условия и действия, которые представляют опасность для пользователя; слово «**Осторожно**» определяет условия и действия, которые могут повредить калибратор или тестируемое оборудование.

PN 690800, август 1998, Версия 1, 1/99

© 1998,1999 Fluke Corporation, Все права зарезервированы. Напечатано в США.

Все названия продуктов - торговые марки их соответствующих производителей.

## Предупреждение

Чтобы избежать возможного поражения электрическим током или травматизма:








- Никогда не подавайте напряжения более 30 В между любыми двумя клеммами, или между любой клеммой и заземлением.
- Осмотрите измерительные провода на предмет повреждений изоляции или обнажения металла. Проверьте целостность провода. Замените поврежденные проводники до начала использования измерительного прибора.
- Перед включением калибратора удостоверьтесь, что крышка отсека аккумуляторной батареи закрыта и заперта.
- Прежде чем открывать крышку отсека батареи, снимите измерительные провода с калибратора.
- Не производите работы с калибратором, если он поврежден.
- Не производите работы с калибратором при присутствии в атмосфере взрывчатого газа, пара или пыли.

### Осторожно


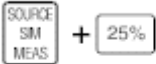

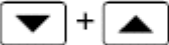
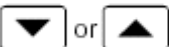


Используйте надлежащие клеммы, функцию и диапазон при работе в режиме измерений или генерации токовой петли.

## Пояснение международных символов

### Международные Символы

Символ	Значение
	Заземление
	Аккумуляторная батарея
	Информация об этом предмете содержится в данном руководстве.
	С двойной изоляцией
	Удовлетворяет соответствующим требованиям Канадской Ассоциации Стандартов (Canadian Standards Association).
	Удовлетворяет соответствующим требованиям Европейского Союза
	Постоянный ток

## Назначение кнопок

Кнопки	Функции
	Нажмите, чтобы выбрать режим источника тока (SOURCE), моделирования (SM) или измерений (MEAS).
	Нажмите в момент включения калибратора, чтобы выбрать напряжение петли. На дисплее появится символ Loop.
	Нажмите, чтобы вручную увеличить или уменьшить шаг на выходе на 25%.
	Нажмите обе кнопки одновременно, чтобы выбрать автоматическое линейное изменение на выходе. На дисплее появятся символы $\wedge$ $\mathcal{M}$ $\Gamma$ .
	Нажмите, чтобы прокрутить дисплей вверх или вниз.
	Нажмите при включении калибратора, чтобы изменить и сохранить шаг прокрутки величиной 0.001 мА.
	Нажмите при включении калибратора, чтобы переключиться между интервалами 0 - 20 мА и 4 - 20 мА и сохранить интервал тока на выходе в энергонезависимой памяти.

## Использование режимов тока на выходе

Калибратор генерирует ток на выходе для операций калибровки и тестирования токовых петель (0 - 20 мА и 4 - 20 мА) и инструментов.

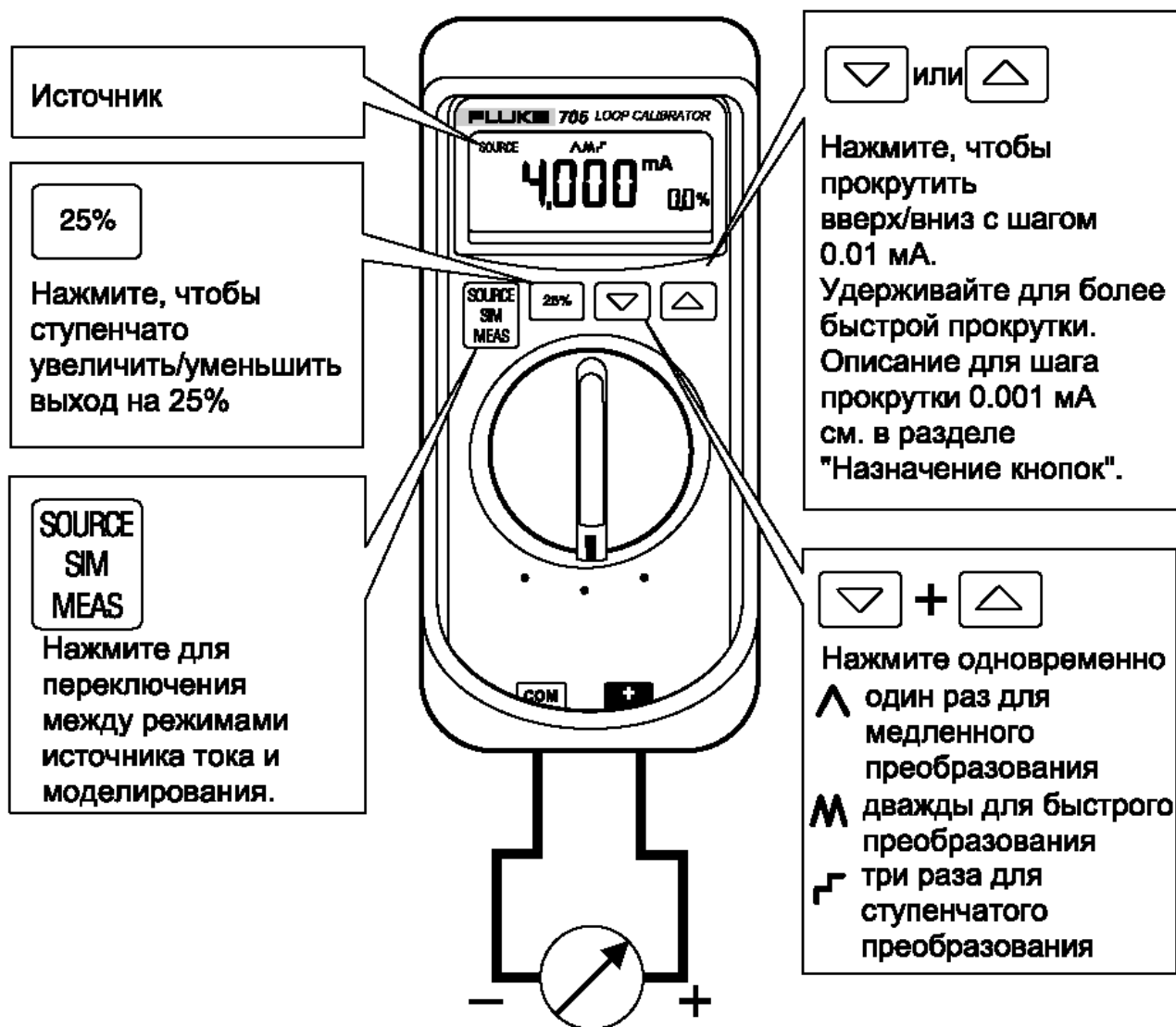
В режиме источника тока, калибратор генерирует ток. В режиме моделирования калибратор моделирует двухпроводный датчик (transmitter) в токовой петле с подачей питания извне.

## Генерация тока (Sourcing), мА

Используйте режим источника тока всякий раз, когда вам нужно подать ток в пассивную цепь. Вставьте измерительные провода в клеммы, как показано ниже.

### Примечание

Должен существовать путь для того, чтобы ток мог течь между выходными клеммами + и -, иначе при установке выходного значения на дисплее появится символ перегрузки (OL).



## **Контакты с фирмой Fluke**

Если вам нужно заказать комплектующие, получить помощь относительно эксплуатации прибора, или узнать адрес ближайшего дистрибьютора или сервисного центра фирмы Fluke, позвоните по телефону:

1-888-99FLUKE (1-888-993-5853) США и Канада

+31-402-678-200 Европа

+81-3-3434-0181 Япония

+65-738-5655 Сингапур

+1-425-356-5500 из других стран

Адрес для корреспонденции:

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
-------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

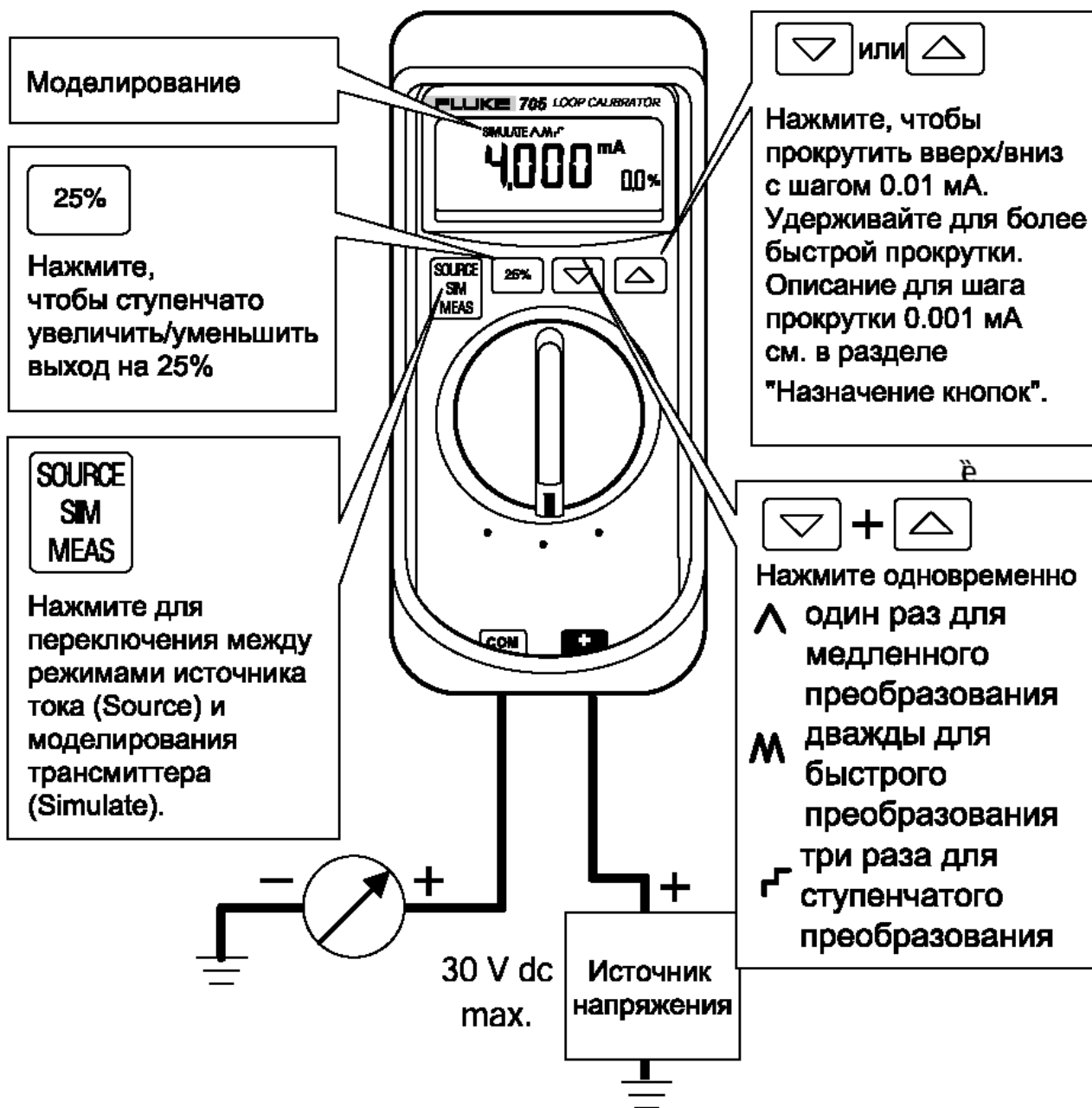
Посетите веб-сайт фирмы: [www.fluke.com](http://www.fluke.com)

### **ОГРАНИЧЕНИЯ ГАРАНТИИ И ОТВЕТСТВЕННОСТИ**

Настоящим гарантируется, что данное изделие фирмы Fluke не будет иметь дефектов материала и изготовления в течение трех лет от даты приобретения. Эта гарантия не распространяется на плавкие предохранители, расходимые аккумуляторы или повреждения, причиной которых является несчастный случай, халатность, неправильное обращение, или аномальные условия работы или хранения. Торговые посредники не уполномочены вносить любые дополнительные гарантии от имени фирмы Fluke. Чтобы получить обслуживание в течение гарантийного срока, вышлите ваш неисправный калибратор в ближайший уполномоченный сервисный центр Fluke с описанием проблемы. **ДАННАЯ ГАРАНТИЯ – ВАШЕ ЕДИНСТВЕННОЕ СРЕДСТВО. ОНА НЕ ВЫРАЖАЕТ И НЕ ПОДРАЗУМЕВАЕТ НИКАКОЙ ДРУГОЙ ГАРАНТИИ, НАПРИМЕР, ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЦЕЛЕЙ. ФИРМА FLUKE НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ, КОСВЕННЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ ПОСЛЕДУЮЩИЕ УБЫТКИ ИЛИ ПОТЕРИ, КОТОРЫЕ МОГУТ ИМЕТЬ МЕСТО В РЕЗУЛЬТАТЕ КАКОГО-ЛИБО СЛУЧАЯ ИЛИ ТЕОРЕТИЧЕСКИ.** Так как некоторые государства не признают исключения или ограничения подразумеваемой гарантии и случайных или последующих убытков, данное ограничение ответственности может быть к вам не применимо.

## Имитация передатчика

В режиме моделирования работы датчика калибратор регулирует величину токовой петли до известного значения, выбранного пользователем. Должен иметься внешний источник напряжения 12 - 28 В для токовой петли. Подключите измерительные провода, как показано ниже:



## Автоматическое линейное изменение выходного сигнала, мА

Автоматическое линейное изменение сигнала (auto ramping) позволяет непрерывно подавать изменяющийся ток от калибратора на пассивный (в режиме источника тока) или активный (в режиме моделирования) электрический контур, в то время как руки остаются свободными для проверки реакции датчика. Калибратор производит непрерывно повторяющиеся изменения по вашему выбору в трех формах волны:

^ 0 % - 100 % - 0 % 40-секундное плавное изменение

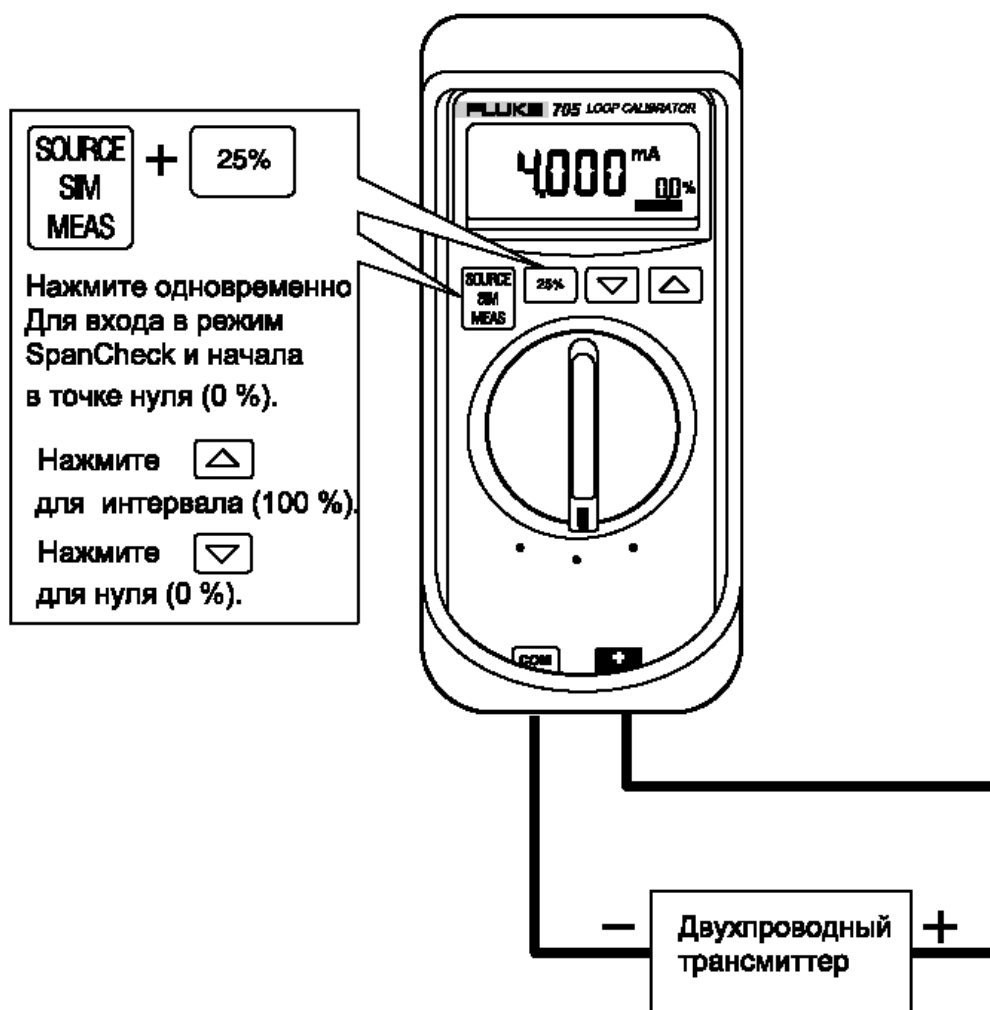
∧ 0 % - 100 % - 0 % 15-секундное плавное изменение

┌ 0 % - 100 % - 0 % Ступенчатое изменение с шагом 25%, с паузой 5 секунд на каждом шаге.

Чтобы выйти из режима изменения, нажмите любую кнопку или выключите калибратор.

## Использование функции SpanCheck


Функция SpanCheck™ проверяет точки нуля и окончания интервала датчика, как в режиме источника тока, так и в режиме моделирования. Чтобы выйти из функции SpanCheck, нажмите кнопку SOURCE SIM MEAS, или кнопку 25%.



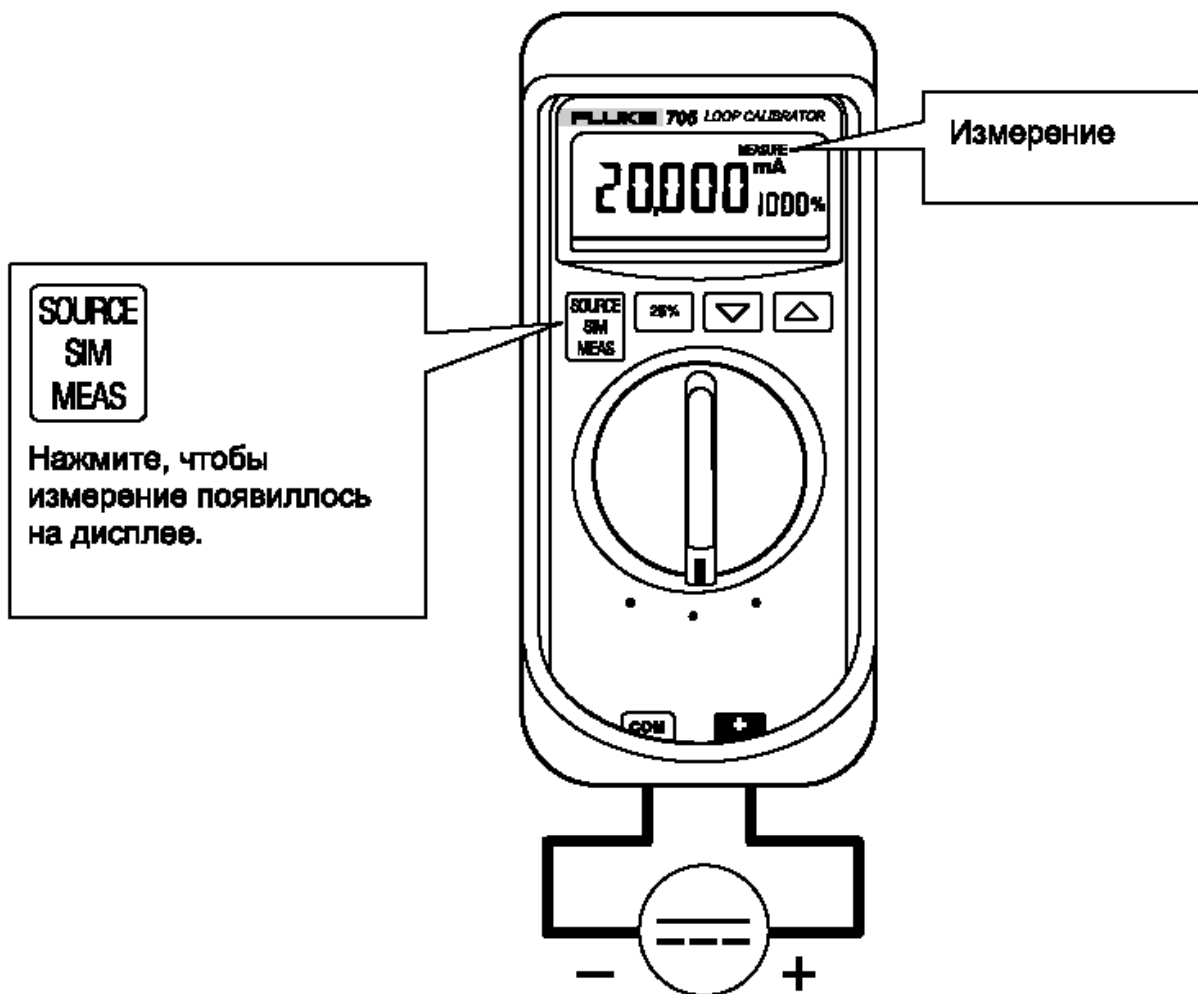
## Изменение интервала тока

Интервал тока на выходе калибратора имеет два значения:

- 4 мА = 0 %, 20 мА = 100 % (значение по умолчанию)
- 0 мА = 0 %, 20 мА = 100 % (дополнительный)

Чтобы изменить и сохранить интервал тока на выходе в энергонезависимой памяти (данные сохраняются, когда питание выключено), нажмите  при включении калибратора как источника тока в мА.

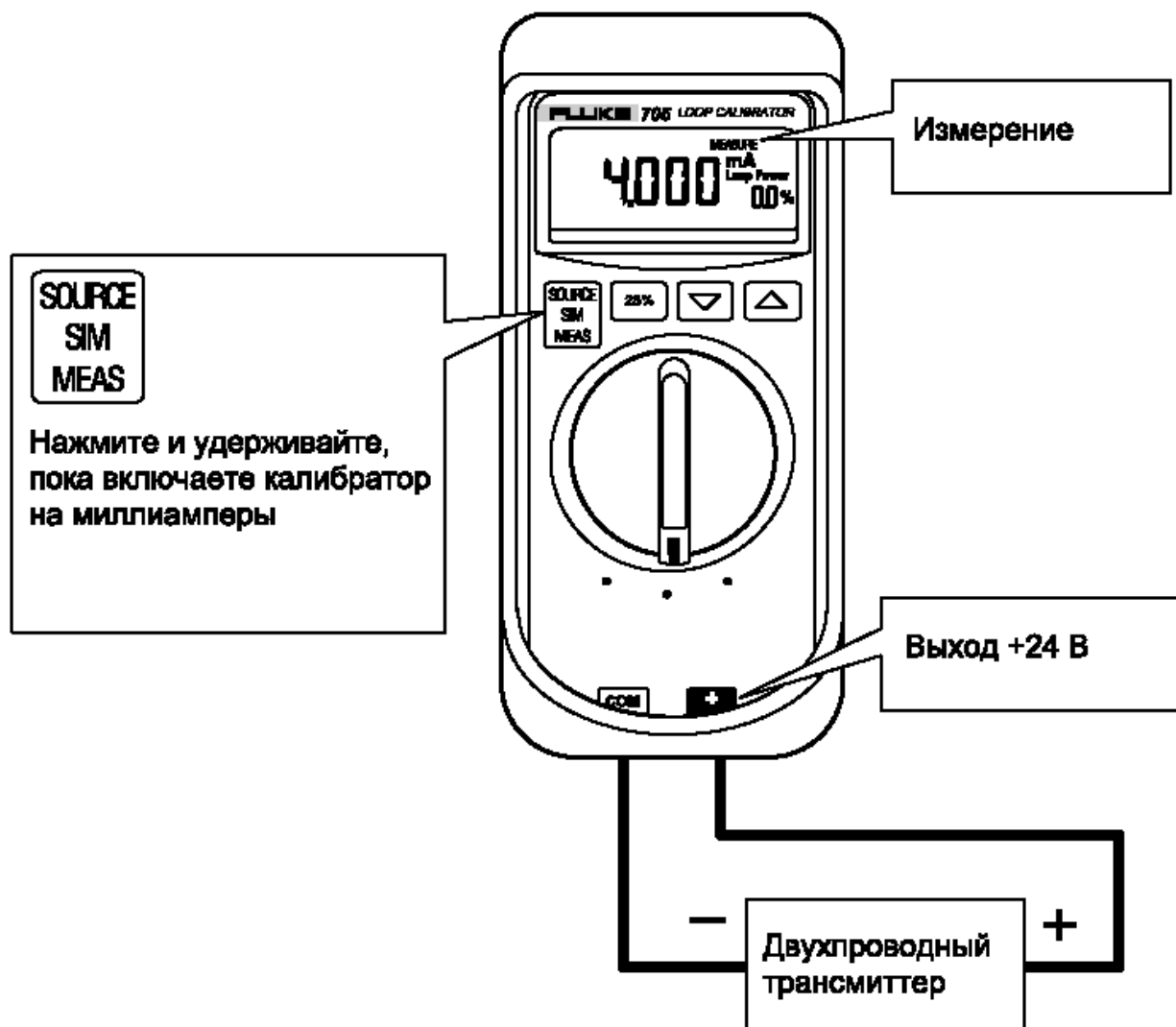
## Измерение постоянного тока в мА



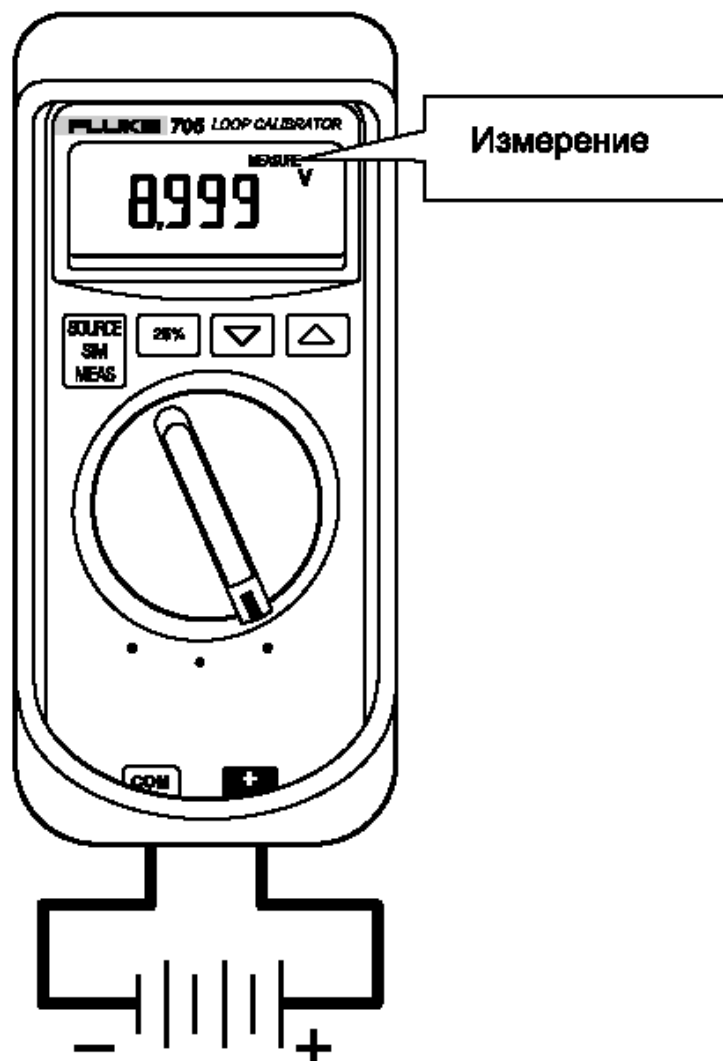


## **Измерение постоянного тока в мА с источником напряжения токовой петли**

Использование источника напряжения токовой петли позволяет подать напряжение +24 В на датчик и одновременно зафиксировать величину тока петли. Чтобы выйти из этого режима, выключите калибратор или переключите его на напряжение (V).



## Измерение напряжения постоянного тока



## Техническое обслуживание

### Предупреждение

Чтобы предотвратить электрический удар или травматизм:

- Не допускайте попадания воды в корпус.
- Устраните все входные сигналы перед снятием измерительных проводов или вскрытием корпуса калибратора.
- При техобслуживании калибратора используйте только указанные заменяемые детали

Чтобы получить информацию о процедурах техобслуживания, отсутствующую в данном руководстве, обратитесь в сервисный центр Fluke.

### ***В затруднительных случаях***

Проверьте батарею и измерительные провода. Замените их, если это необходимо. Если калибратор нуждается в ремонте, свяжитесь с сервисным центром Fluke. Если гарантийный период не истек, ознакомьтесь с условиями гарантии. Если гарантия истекла, ремонт и восстановление калибратора будет происходить за установленную плату.

### ***Очистка***


Периодически протирайте корпус влажной тканью и моющим средством; не используйте абразивные вещества или растворители.

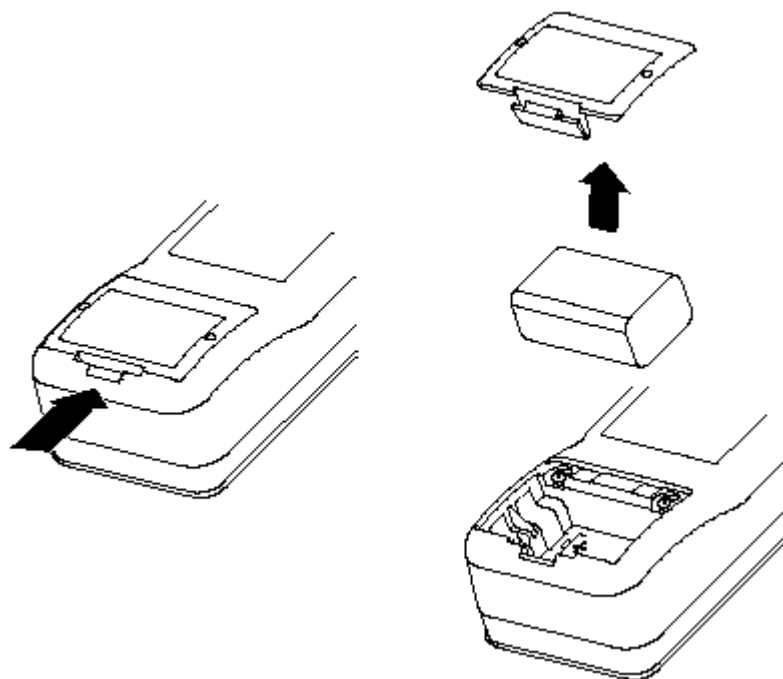
### ***Калибровка***

Производите калибровку калибратора один раз в год, чтобы гарантировать работу прибора согласно техническим требованиям. Звоните 1-800-526-4731, в США и Канаде. В других странах, свяжитесь с сервисным центром Fluke.

## Замена аккумуляторной батареи

 Предупреждение

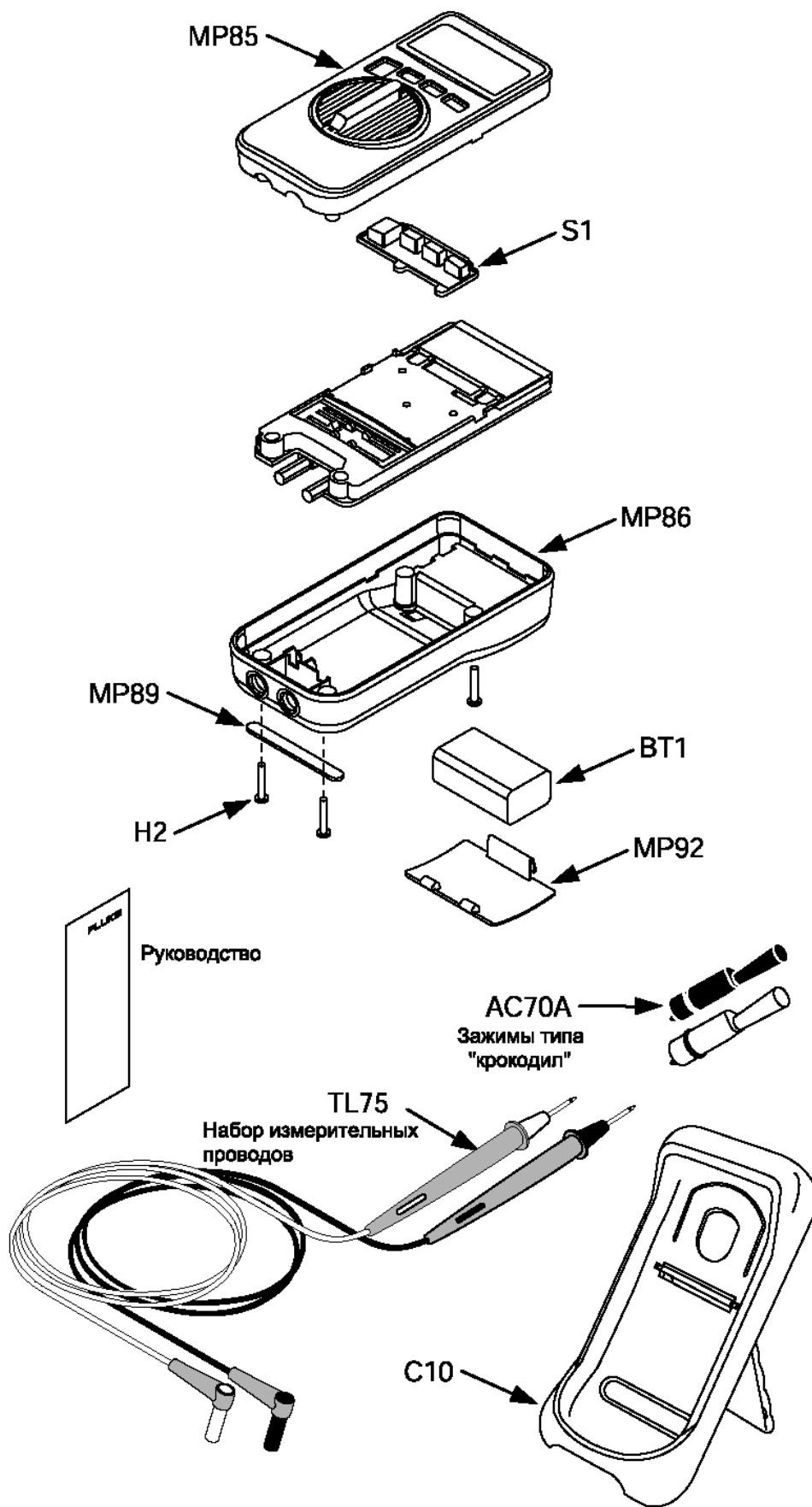
Чтобы не допустить ложных показаний устройства, которые могут привести к возможному поражению электрическим током или травматизму, заменяйте батарею, как только на дисплее появится индикатор батареи (  ).



## **Заменяемые детали и принадлежность**

### **Заменяемые детали**

<b>Деталь</b>	<b>Описание</b>	<b>Номер модели</b>	<b>Количество</b>
BT1	Батарея 9В ANSI/NEDA 1604А или IEC 6LR61	614487	1
C10	Чехол, желтый	C10	1
MP85	Верхняя часть корпуса	665098	1
MP86	Нижняя часть корпуса	665109	1
H2	Отвертка для корпуса	832246	1
MP89	Нескользящая подставка	885884	1
MP92	Дверца для батареи	665106	1
S1	Вспомогательная клавиатура	665117	1
TL75	Набор измерительных проводов	TL75	1
-	Руководство	690800	1
AC70A	Зажимы типа «крокодил»	AC70A 1	1
TL20	Набор промышленных измерительных проводов	TL20	Дополни- тельно



## ***Технические требования***

Технические требования основаны на годовом цикле калибровки и применимы для диапазона от +18 °С до +28 °С, если иного не указано. "Показания" означает количество инкрементов или декрементов в минимально значащем разряде.

### ***Постоянный ток на входе, В***

Амплитуда:   28 В ( 30 В максимум)

Входное сопротивление: 1 МОм.

Точность:  ± (0.025 % от индикации + 2 показания)

### ***Постоянный ток на входе, мА***

Амплитуда: 24 мА

Разрешение: 0.001 мА

Точность:  (0.02 % от индикации + 2 показания)

### ***Постоянный ток на выходе, мА***

Амплитуда: от 0 мА до 24 мА

Точность:  (0.02 % от индикации + 2 показания)

### ***Режим источника тока:***

Соответствие:   1000 Ом при 20 мА

### ***Режим моделирования передатчика:***

Требование к напряжению внешнего токового контура: 24 В ном., 30 В макс., 12 В мин.

### ***Мощность токовой петли***

≥24 В

### ***Процент дисплея***

-25 % до 125 %

### ***Защита ввода - вывода***

Защита ввода - вывода по току для диапазона мА: незаменяемый плавкий предохранитель 0,1А со сбросом.

## **Общие требования**

**Максимальное напряжение между любой клеммой и заземлением или между любыми двумя любыми клеммами:** 30 В

**Температура хранения:** от -40 °С до 60 °С

**Температура среды при эксплуатации:** -10 °С до 55 °С

**Максимальная высота эксплуатации:** 3000 метров

**Температурный коэффициент:**  $\pm 0.005\%$  от применяемого предела на °С, для температурных интервалов от -10 до 18°С и от 28 до 55°С

**Относительная влажность:** 95% до 30°С, 75% до 40°С, 45 % до 50°С, и 35% до 55°С

**Вибрация:** Случайные 2 г, от 5 до 500Гц

**Удар:** испытание методом сбрасывания на 1 метр

**Безопасность:** Проверен на соответствие стандарту CAN/CSA C22.2 No. 1010.1:1992. Соответствует стандарту ANSI/ISA S82.01-1994.

**Потребности в электроэнергии:** Одна батарея 9В (ANSI/NEDA 1604A или IEC 6LR61)

**Срок службы батареи:** Режим источника тока: 18 часов; 12 мА при 500  $\square$ Ом; режим моделирования: 50 часов

**Размер:** 32мм высота x 87мм ширина x 187мм длина (1.25 дюйм высота x 3.41 дюйм ширина x 7.35 дюйм длина);

С чехлом и подставкой Flex-Stand: 52 мм x 98 мм x 201 мм  
(2.06 дюйм x 3.86 дюйм x 7.93 дюйм)

**Вес:** 349 г (12.3 унции);

С чехлом и подставкой Flex-Stand: 601 г (21.2 унции)