

# FLUKE®

## 80i-110s AC/DC Токовый пробник

### Инструкция

#### Токовый Пробник Введение

- Fluke 80i-110s – это клещевой токовый пробник AC/DC который воспроизводит формы волны тока используемые в современных коммерческих и промышленных системах распределения мощности. Производительность пробника оптимизирована для точного отображения токов на частоте линии и форм сигналов гармоник до 50 порядка. 80i-110s также совместим с любым прибором способным измерять милливольты. Токовый пробник (на Рисунке 1) предоставляет следующие возможности:
- Точные AC, DC и AC+DC измерения тока для Электрических, Электронных и Автоматизированных приложений.
- Экранированный для устойчивости к высокочастотным помехам при работе с электроприводами и системами зажигания.
- Широкий диапазон измерений от 50мА до 100Аб подходит для 10мА.
- Специальная форма клещей для легкого доступа к труднодоступным местам.
- Безопасный экранированный, выдерживает напряжение 600 вольт BNC разъем – совместим с Fluke ScoreMeter®, Анализаторами гармоник мощности, и осциллографами.
- Выбор выходного сигнала 10 мВ на 1 А в диапазоне 100 А и 100 мВ на 1 А в диапазоне 10 А.

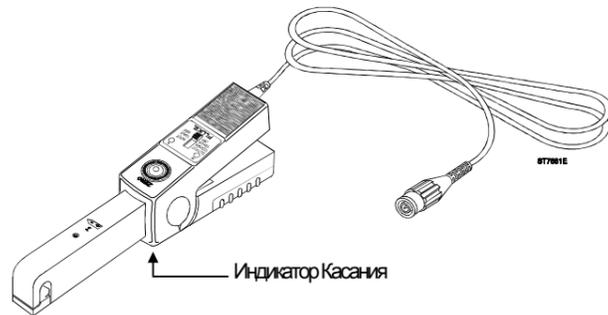


Рисунок 1. 80i-110s AC/DC Токовый Пробник

#### Упаковка

Следующие аксессуары должны входить в комплект Токового Пробника:

- AC/DC Токовый пробник, 80i-110s
- Инструкция (этот документ)
- 9В батарея, тип IEC 6LR61

Проверьте содержимое коробки. Если чего-то не хватает в комплекте или часть комплекта повреждена, свяжитесь с вашим дистрибьютором или с ближайшим офисом FLUKE или с сервис центром немедленно.

4822 872 30777

October 2005

© 2005 Fluke Corporation.

All rights reserved.

Printed in the Netherlands.

All product names are trademarks of their respective companies.



482287230777

#### Установка Батареи



#### Предупреждение

Во избежание поражения электрическим током, отсоедините пробник от любого проводника, также отключите скопметр или любое другое измерительное устройство перед заменой батареи.

При первом использовании, не забудьте установить батарею. См. Рисунок 2, следуйте указаниям по установке батареи:

- Убедитесь, что Токовый Пробник отключен от всех проводников и не подключен к измерительному прибору или любому другому устройству.
- Убедитесь, что вкл./выкл. Пробник находится в состоянии OFF.
- Крышка батареи находится на ручке. (см. Рисунок 2.) Ослабьте винт с помощью плоской отвертки.
- Снимите крышку батарейного отсека.
- Установите батарею (IEC 6LR61) как показано на Рис. 2. Расположите контакты батареи таким образом, чтобы не зажать их между дном ручки и крышкой батареи.
- Закройте урышку и закрепите винт.

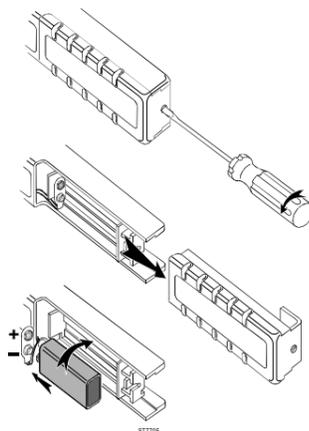


Рисунок 2. Установка Батареи

#### Техника Безопасности



**Сначала прочтите: Техника Безопасности Для обеспечения безопасной работы и обслуживания Токового Пробника, следуйте инструкциям:**

- Прочтите инструкцию перед началом работы, соблюдайте технику безопасности.
- Используйте Токовый Пробник только для целей указанных в инструкции, в противном случае не безопасность не гарантируется.
- Соблюдайте местную технику безопасности. При работе с проводниками под опасным напряжением используйте средства индивидуальной защиты для предотвращения травм.
- Не дотрагивайтесь до Пробника ни где позади Индикатора Касания, см. Рисунок 1.
- Проверяйте пробник перед каждым использованием. Ищите трещины, повреждения изоляции или повреждение проводов. Также ищите незакрепленные или поврежденные части. Проверьте изоляцию клещевой части.
- Проверьте поверхность контактов клещей; она должна быть чистой от пыли, грязи, ржавчины итд.
- Никогда не используйте Токовый Пробник на цепях под напряжением выше 600 V CAT II или 300 V CAT III.
  - CAT II оборудование разработано для защиты от бросков напряжения в цепях напрямую подключенных к установкам с низким напряжением, например потребительская электроника, портативное оборудование итд.
  - CAT III оборудование разработано для защиты от бросков напряжения оборудования с фиксированным подключением, напрмер системы распределения мощности, фидеры, системы освещения в зданиях.
- Будьте очень внимательны при работе с неизолированными проводниками или шинами. Прикосновение к проводнику может вызвать поражение эл. током.
- Будьте внимательны при работе с напряжением выше 60 V dc, 30 V ac rms или 42 V ac пик. Такие напряжения опасны.
- Использование оборудования для целей отличных от описанных здесь, не гарантирует безопасную работу.

#### Символы

	Используется на проводниках с ОПАСНЫМ напряжением.
	Защита двойной изоляцией.
	Опасность. Важная информация. См. инструкцию.
	Риск поражения эл. током.
	Соответствует Европейским стандартам.
	Заземление.
	Батарея.

#### Электрическая Спецификация

Все значения спецификации получены при температуре 23 °C ± 3°C (73 °F ± 5 °F).

**Диапазоны тока:** 0 до 10A dc или ac пик  
0 до 100A dc или ac пик

**Выходные сигналы:** 10A диапазон: 100 mV/A  
100A диапазон: 10 mV/A



Рабочее напряжение (Клещи относ. земли) и Плавающее Напряжение (Выходной кабель и разъем относ. Земли):  
600V ac rms в Измерительной Категории II (CAT II) и 300V ac rms в Измерительной Категории III (CAT III) цепях согласно EN/IEC 61010-1.

#### Базовая точность (DC до 1kHz):

Входной Ток (DC или AC пик)	Погрешность (полсе проверки нуля)	
	100 mV/A	10 mV/A
0 до 10A	<3% значений +50 mA	-
0 до 40A	-	<4% значений +50 mA
40 до 80A	-	<12% значений +50 mA
80 до 100A	-	<15% значений

#### Расширенная точность:

Для других частот, используйте соответствующий диапазон входного тока и прибавьте величину ниже к значению "Базовая точность"

Частота	Доп. Погрешность	
	100 mV/A	10 mV/A
1 до 5 kHz	3%	3%
5 до 20 kHz	12%	12%
>20 kHz	не определена	не определена

#### Импеданс входной нагрузки (измерительного прибора):

>1 MΩ параллельно до 100 pF

**Полезная полоса (-3 dB):** 0 до 100 kHz

**Время возраст. падения:** <4 μsec

**Уровень шума на выходе:** 10 mV/A typ. 480 μV pk-pk  
100 mV/A typ. 3 mV pk-pk

**Макс. не разрушающий ток:** 0 до 2 kHz 140A пик  
2 до 10 kHz 110A пик  
10 до 20 kHz 70 A пик  
20 до 50 kHz 30A пик  
50 до 100 kHz 20A пик

#### Температурный коэффициент:

2000 ppm/°C макс. для диапазона температур от 0 до 50 °C (32 до 132 °F)

#### Общая Спецификация

**Габариты:** 67 x 231 x 36 mm (2.6 x 9.1 x 1.4 inches)  
**Вес:** 330g (11.6 oz.), с батареей  
**Выходной кабель:** 1.6 метров (63 inches)  
**Макс. размер проводника:** 11.8 mm (.46 inch)  
**Макс. размер клещей (открытых):** 12.5 mm (.49 inch)  
**Температура:** рабочая: 0 до 50°C (32 to 122°F)  
хранения: -30 до 70°C (-22 to 158°F)  
**Отн. Влажность (Рабочая):** 0 до 85% (0 to 35°C; 32 to 95°F)  
0 до 45% (35 to 50°C; 95 to 122°F)  
**Высота:** рабочая: 0 до 2000 метров (0 to 6560 feet)  
хранения: 0 до 12000 метров (0 to 40000 feet)  
**Размагничивание пробника:** Откройте и закройте клещи несколько раз.

#### Безопасность

Соответствует промышленному стандарту США UL61010B-1 & UL61010B-2-032, Канадские стандарты CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 (2004) & No. 61010-2-032 (2004) Европейские стандарты EN/IEC 61010-1 2ое Издание и EN/IEC 61010- 02-032.

Категория Измерений: 300V CAT III и 600 V CAT II, степень загрязнения 2.

Соответствует требованиям Электромагнитной Совместимости Директива 89/336/ЕЕС, и Директива Низкое Напряжение 73/23/ЕЕС.

Соответствие обозначается символом , т.е. "Conformité européenne".

#### Батарея - информация

**Батарея:** 9 вольт, IEC 6LR61  
**Потребление:** 8.6 mA как правило  
12 mA максимум

**Срок службы:** примерно 55 часов, при испол. Alkaline IEC 6LR61  
40 часов минимум, при испол. Alkaline IEC 6LR61

**Индикатор батареи (ON - ВКЛ):**  
Зеленый диод гаснет если заряд ниже 6.5V



#### Предупреждение

Во избежание получения неверных результатов, которые могут привести к получению травм, замените батарею, как только индикаторный зеленый диод начнет гаснуть.

#### Индикатор Перегрузки (OL):

Красный диод указывает, что сигнал или импульс вне диапазона

#### Совместимость с приборами

80i-110s совместим с любым прибором Fluke ScoreMeter, Анализаторами гармоник, Осциллографами, Мультиметрами, или любым другим измер. прибором со следующей специф.:

- BNC разъем. Адаптер BNC-на-банан (заказ PM9081/001 от Fluke) можно использовать со стандартными разъемами цифрового мультиметра (DMM).
- Точность на входе 2% или выше для обеспечения полной точности пробника.
- Входной импеданс выше или равный 1 MΩ параллельно максимуму 100 pF.
- Полоса пропускания в четыре раза больше частоты измеряемого сигнала.

#### Использование Токового Пробника

При работе следуйте следующим инструкциям:

- Подключите пробник 80i-110s к соответствующему входу на измерительном приборе. При работе с ScoreMeter или осциллографом, прибор должен иметь сдвоенный вход DC. При работе с мультиметром используйте адаптер BNC-на-банан (PM9081/001) для подключения пробника к входу.
- На Токовом Пробнике, установите низкий порог чувствительности (10 mV/A). Диод должен гореть зеленым. На Рисунке 4 показан диод и переключатель.
- На Токовом Пробнике, поверните ZERO колесо для подстройки показаний нуля пробника. На Рисунке 4 изображено ZERO колесо подстройки.
- Установите соответствующую чувствительность пробника на вашем ScoreMeter или осциллографе.
- Зашелкните клещи Токового Пробника вокруг проводника; убедитесь, что стрелка указатель на клещах Пробника указывает в правильную сторону. (см. Рисунок 3.)

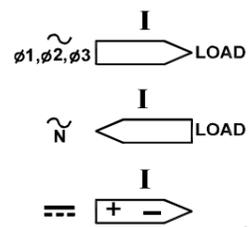


Рисунок 3. Расположение Токового Пробника

- Просматривайте значение или форму тока на экране или значение тока на экране мультиметра.
- При работе с осциллографом, подстройте вертикальный диапазон и развертку по времени для получения лучшей картинки.
- Если горит красный диод - OL, Токовый Пробник перегружен.
- По завершению, установите переключатель диапазона в позицию OFF - ВЫКЛ. Схема измерений с использованием Токового Пробника и ScoreMeter показана на Рисунок 4.

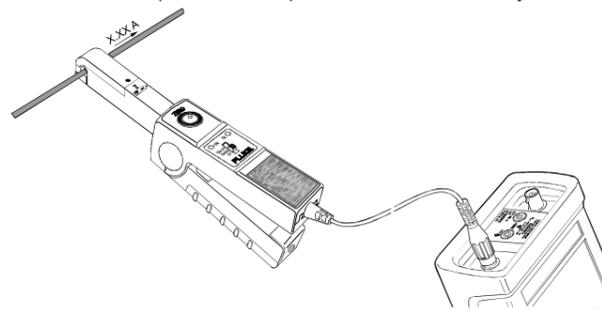


Рисунок 4. Схема измерений

## Советы По Проведению Измерений

Прочтите следующие указания, для правильного расположения клещей Токового Пробника:

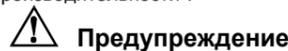
- Поместите проводник по центру внутри клещей.
- Убедитесь что пробник перпендикулярен проводнику.
- Убедитесь что метка - стрелка  на клещах пробника, указывает в правильном направлении.

Следуйте указаниям при проведении измерений:

- Если возможно, избегайте измерений вблизи других проводников под током.
- Токовый пробник наиболее точен, при использовании диапазона 100 mV/A.

## Обслуживание

Перед каждым использованием, убедитесь в исправности пробника, проверив его. Ищите трещины, повреждения изоляции корпуса, изоляции выходного кабеля, незакрепленные части. Особое внимание уделите изоляции клещей пробника. Если пробник не прошел инспекцию, отметьте его во избежание нежелательного использования. Для проверки производительности, выполните процедуру "Проверка Производительности".



### Предупреждение

Эта инструкция по обслуживанию, только для квалифицированных специалистов. Во избежание поражения эл. током, не выполняйте обслуживание в случае отсутствия квалификации. Прочтите раздел "Техника Безопасности" в начале документа, перед продолжением.

Ремонт и сервис не описанный в этой инструкции, должен производиться только в сервисном центре Fluke. Пробник с действующей гарантией будет, отремонтирован или заменен (по решению Fluke) и возвращен бесплатно.

## Чистка и Хранение

Периодически протирайте корпус влажной тканью; не используйте сильнодействующие средства или растворители. Откройте клещи и протрите поверхность контактов масляной тканью. Не позволяйте следам ржавчины и коррозии скапливаться на контактах клещей. Если пробник не используется в течении 60 дней, батарею следует отключить и хранить отдельно.

## Проверка производительности

Проверка производительности со схемой подключения показана на Рисунок 5. Необходимое оборудование приведено в Таблице 1. Конструкция Тороидальной обмотки показана на Рисунок 6.

- Установите подключение.
- Проведите тесты для Таблица 2 (100 mV/A).
- Проведите тесты для Таблица 3 (10 mV/A).

Таблица 1. Необходимое Оборудование

НЕОБХОДИМО	РЕКОМЕНДОВАНАЯ МОДЕЛЬ
AC/DC Калибратор	Fluke Модель 5520A
Цифровой Мультиметр (DMM)	Fluke Модель 45
Изолированная Отвертка	Spectrol
Адаптер Banana-to-BNC	Fluke Модель PM9081/001 (см. Рисунок 6.)
10-Витков Тороидная катушка	

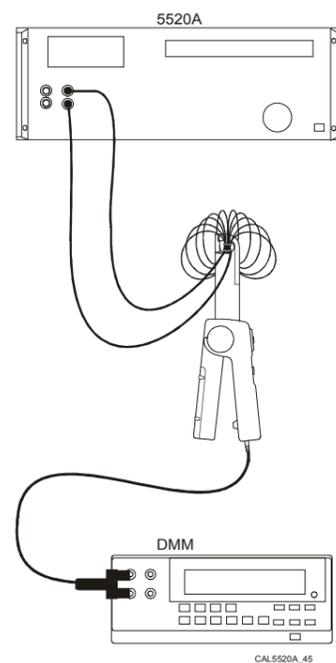


Рисунок 5. Схема Подключения Для Тестирования Производительности и Калибровки

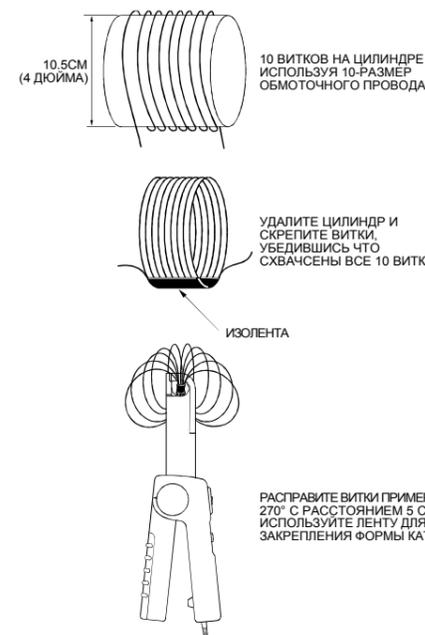


Рисунок 6. Конструкция Тороидальной Обмотки

Таблица 2. Точки Проверки Производительности

Диапазон тока 0 до 10A (100 mV/A)

DC Измерения:

5520A НАСТРОЙКА	DC AMPS ИЗМЕРЕН.	ВЫХ. НИЖНЕГО ПРЕДЕЛА	ВЫХ. ВЕРХНЕГО ПРЕДЕЛА
0.1A	1A	92 mV	108 mV
0.5A	5A	480 mV	520 mV
0.9A	9A	868 mV	932 mV

AC Измерения:

5520A НАСТРОЙКА	RMS AMPS ИЗМЕРЕН.	ВЫХ. НИЖНЕГО ПРЕДЕЛА	ВЫХ. ВЕРХНЕГО ПРЕДЕЛА
0.1A, 60 Hz	1A	92 mV	108 mV
0.3A, 400 Hz	3A	286 mV	314 mV
0.5A, 2 kHz	5A	465 mV	535 mV
0.6A, 4 kHz	6A	559 mV	641 mV

Таблица 3. Точки Проверки Производительности

Диапазон тока 0 до 100A (10 mV/A)

DC Измерения:

5520A НАСТРОЙКА	DC AMPS ИЗМЕРЕН.	ВЫХ. НИЖНЕГО ПРЕДЕЛА	ВЫХ. ВЕРХНЕГО ПРЕДЕЛА
1A	10A	95.5 mV	104.5 mV
3A	30A	287.5 mV	312.5 mV
5A	50A	439.5 mV	560.5 mV
7A	70A	615.5 mV	784.5 mV
9A	90A	765.0 mV	1035.0 mV

AC Измерения:

5520A НАСТРОЙКА	RMS AMPS ИЗМЕРЕН.	ВЫХ. НИЖНЕГО ПРЕДЕЛА	ВЫХ. ВЕРХНЕГО ПРЕДЕЛА
1A, 5 kHz	10A	92.5 mV	107.5 mV
2A, 1 kHz	20A	185.5 mV	214.5 mV
3A, 400 Hz	30A	287.5 mV	312.5 mV
5A, 400 Hz	50A	439.5 mV	560.5 mV
7A, 60 Hz	70A	595.0 mV	805.0 mV

## Если Ваш Токовый Пробник Не Работает

Если 80i-110s не работает корректно, следуйте указаниям ниже, чтобы устранить проблему:

- Проверка батареи: убедитесь, что горит зеленый диод ON-индикатор при выборе диапазона 10 mV/A или 100 mV/A.
- Проверьте поверхность контактов клещей. Если присутствует, какой-либо посторонний материал, клещи не закроются, что приведет к ошибкам.
- Убедитесь, что пробник обнулен. При обнулении убедитесь что ScoreMeter или осциллограф оборудован двоянным DC-входом.
- Проверьте выбранную функцию ScoreMeter или осциллографа, также проверьте настройки вертикального разрешения.

## Запасные части

Для заказа запчастей в США, звоните 1-800-526-4731. Для заказа не из США, свяжитесь с ближайшим сервисным центром. Используйте следующие номера для заказа:

Описание	Номер
9 Вольт Батарея (IEC 6LR61)	4822 138 10116
Крышка батареи	5322 447 92322
Инструкция	4822 872 30777

Закажите Fluke Адаптер PM9081/001 BNC-на-Банан для использования Токового пробника с цифровым мультиметром.

## ОГРАНИЧЕНИЕ ГАРАНТИИ и ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Этот продукт Fluke будет свободен от дефектов материала и сборки в течении 1 года с момента поставки. Эта гарантия не распространяется на предохранители, батарейки или повреждения вызванные не правильным использованием, не нормальными условиями работы или хранения, не бережным обращением. Перепродавцы не имеют права предоставлять другую гарантию от имени Fluke. Для получения гарантии в гарантийный период, отправьте ваш неисправный прибор с описанием неисправности в ближайший сервисный центр Fluke. В ДАННОЙ ГАРАНТИИ УКАЗАНЫ ВСЕ ПРАВА ПОКУПАТЕЛЯ. НИКАКИЕ ДРУГИЕ ГАРАНТИИ, СФОРМУЛИРОВАННЫЕ ЯВНО ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ, НЕПОЛНЫЙ СПИСОК, КОТОРЫХ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ, ГАРАНТИИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ ИЛИ СООТВЕТСТВИЯ КОНКРЕТНОМУ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЮ НЕ ДАЮТСЯ. КОМПАНИЯ FLUKE НЕ НЕСЕТ НИКАКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА КАКОЙ-ЛИБО ОСОБЫЙ, КОСВЕННЫЙ, СЛУЧАЙНЫЙ ИЛИ ПОБОЧНЫЙ УЩЕРБ ИЛИ УБЫТКИ, ВКЛЮЧАЯ ПОТЕРЮ ИНФОРМАЦИИ, ВЫЗВАННЫЕ ЛЮБОЙ ПРИЧИНОЙ, ИЛИ ВОЗНИКШИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ КАКОГО-ЛИБО ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ.

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

Fluke Industrial B.V.  
P.O. Box 90  
7600 AB Almelo  
The Netherlands

## Сервисные Центры

Чтобы найти сервисный центр, посетите наш веб сайт:

<http://www.fluke.com>

или позвоните Fluke используя номера ниже:

+1-888-993-5853 в США и Канаде

+31-40-267-5200 в Европе

+1-425-446-5500 из других стран