

## Токовые клещи переменного тока i5s Инструкция

### Введение

Прибор i5s (в последующем «Токовые клещи») совместим с любым измерительным прибором, соответствующим стандарту разъемов BNC, и позволяет производить измерения напряжения переменного тока с точностью до милливольт; также токовые клещи могут использоваться совместно с цифровыми мультиметрами при помощи адаптера разъем BNC — двойной однополюсный штексель. Токовые клещи создают напряжение на выходе в 400 мВ на 1 А входного сигнала.

### Контактная информация Fluke

Для связи с компанией Fluke необходимо набрать один из следующих телефонных номеров:

В США: 1-888-44-FLUKE (1-888-443-5853)  
В Канаде: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)  
В Европе: +31 402-675-200  
В Японии: +81-3-3434-0181  
В Сингапуре: +65-738-5655  
В любой точке мира: +1-425-446-5500  
Служба поддержки в США: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)

Или см. веб-сайт корпорации Fluke в Интернете, расположенный по адресу: [www.fluke.com](http://www.fluke.com)  
Для регистрации своего прибора следует пройти по ссылке: [register.fluke.com](http://register.fluke.com)

### Информация по технике безопасности

△ **Ознакомьтесь перед началом работы:**  
информация по технике безопасности

Для обеспечения безопасной работы и обслуживания токовых клещей следуйте приведенным ниже инструкциям.

- Прочтите данное руководство по эксплуатации перед использованием, соблюдайте все указания по технике безопасности.
- Следует использовать токовые клещи только так, как указано в руководстве по эксплуатации, в противном случае предусмотренных мер безопасности может не хватить, чтобы защитить пользователя.
- Соблюдайте необходимые требования местных и национальных правил техники безопасности. В местах с открытым расположением проводников под опасным напряжением следует использовать средства индивидуальной защиты, чтобы избежать поражения электрическим током и травмирования электрической дугой.
- Держите клещи так, чтобы не касаться части прибора за определяемым на ощупь барьером (см. рис. 1).
- Перед каждым использованием следует проводить осмотр токовых клещей. Обращайте внимание на наличие трещин или отсутствие участков корпуса, а также на качество изоляции выходного кабеля. Кроме того, выявляйте незакрепленные или ослабленные детали. Особое внимание уделяйте изоляции вокруг зажимов.
- Запрещается пользоваться этими клещами для цепей с напряжением более 600 В категории CAT III.
- Оборудование категории CAT III предназначено для защиты от неустановившихся токов стационарного оборудования, такого как распределительные панели, фидеры, короткие параллельные цепи и системы освещения больших зданий.
- Данные токовые клещи предназначены для использования только с изолированными токоведущими проводниками. Соблюдайте максимальные меры предосторожности при работе вблизи открытых электрических проводников и шин. Касание проводника может привести к поражению электрическим током.
- Соблюдайте меры предосторожности при работе с напряжениями 60 В постоянного тока и среднеквадратичного значения переменного тока в 30 В. В противном случае возможно поражение электрическим током.

### Символы

- Запрещено подключать прибор к проводникам, НАХОДЯЩИМСЯ ПОД ОПАСНЫМ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕМ, и отсоединять его от таких проводников.
- Прибор защищен двойной изоляцией.
- Наличие опасности. Важная информация. См инструкцию.
- Возможно поражение электрическим током.
- Канадская ассоциация стандартов подтвердила, что изделие соответствует применимым стандартам США и Канады.
- Соответствует требованиям Европейского союза

Номер изделия 2458104. Май 2005 г.

© 2005, компания Fluke. Все права защищены.

Все названия изделий являются товарными знаками соответствующих компаний.

### Требования техники безопасности

Категория: CAT III 600 В в соответствии с IEC/EN61010-1, степень загрязнения 2.  
Электромагнитная совместимость: EN 61326-1, FCC (ФКС США) по эмиссии помех и помехозащитности.

Соответствует стандартам США и Канады CAN/CSA C22.2 № 61010-1-04 и № 61010-2-032-04; UL61010-1

МЭК 61010-1, 2-е издание, МЭК 61010-02-032

### Электрические характеристики

**Нормальные условия работы:** 23 °C ± 5 °C, относительная влажность от 20 до 75 %; проводник располагается в центре между губками клещей; отсутствует постоянная составляющая тока и другие проводники в непосредственной близости.

**Диапазон измерений:** от 10 мА до 6 А

**Выход:** 400 мВ/А

**Точность** (от 48 до 65 Гц):

от 10 мА до 1 А 1% + 5 мА

от 1 А до 5 А 1%

**Фазовый сдвиг** (от 48 до 65 Гц):

от 10 до 100 мА не указан

от 100 мА до 5 А 4°

**Коэффициент формы:** ≤ 3 увеличивает точность на 0,7 %

**Стандартные частоты:** от 40 Гц до 5 кГц

**Рабочее напряжение:** 600 В переменного тока (среднеквадратичное значение)

в соответствии с EN61010

**Напряжение синфазного сигнала:** 600 В переменного тока (среднеквадратичное значение) относительно потенциала земли в соответствии с EN61010

**Полное сопротивление нагрузки на входе (основного прибора):** > 1 МОм параллельно при значении емкости до 47 пФ

**Максимальный неразрушающий ток:** 70 А

**Коэффициент заполнения:** От 0,01 до 6 А постоянный

**Влияние близлежащего проводника:** ≤ 15 мА/А (при частоте 50/60 Гц)

**Влияние положения проводника в пространстве между губками клещей:** ±0,5 %

от показания (при частоте 50/60 Гц)

### Общие технические характеристики

**Длина кабеля на выходе:** 2,5 м

**Максимальный размер проводника:** 15 мм

**Температура хранения:** От -20 до 60 °C

**Рабочая температура:** от 0 до 50 °C

**Относительная влажность:** от 10 до 30 °C 85 %

от 30 до 40 °C 75 %

от 40 до 50 °C 45 %

**Температурный коэффициент:** 0,01 % X (указанная точность) / °C (< 18 °C или > 28 °C)

**Высота над уровнем моря:** эксплуатация: 2000 м; в выключенном состоянии: 12 000 м

**Габаритные размеры:** 116 x 43 x 23 мм

**Масса:** 200 г

### Совместимость прибора

Токовые клещи совместимы с любым мультиметром от Fluke или любым другим измерительным устройством со следующими характеристиками:

- Совместим с BNC или однополюсным штекером.
- Максимальная точность токовых клещей обеспечивается в полной мере при точности измерений входного сигнала 1 % или выше.
- Полное входное сопротивление >1 МОм параллельно при значении до 47 пФ.

#### Примечание

*Полное входное сопротивление токового входа для трехфазного анализатора качества электроэнергии Fluke серии 430 <1 МОм, но он поддерживает специальные параметры калибровки, позволяющие i5s достичь максимальной точности.*

### Рекомендации по проведению измерений

- Расположите проводник по центру пространства между губками токовых клещей.
  - Убедитесь, что токовые клещи перпендикулярны проводнику.
  - Для создания оптимальных условий для проведения измерения убедитесь, что проводник расположен по центру пространства между губками токовых клещей.
- При проведении измерений нужно соблюдать следующие рекомендации:
- Следует избегать проведения измерений вблизи других проводников, находящихся под напряжением.

### Порядок работы

Для использования токовых клещей ознакомьтесь с информацией в разделе «Рекомендации по проведению измерений» и рис. 1.

1. При необходимости добавьте двойной однополюсный штексель к адаптеру разъема BNC i5s.
2. Подключите кабель от токовых клещей к измерительному прибору. При использовании адаптера используйте общий вход и вход напряжения измерительного прибора и включите измерительный прибор.
3. Убедитесь, что измерительный прибор настроен на соответствующий диапазон измерений.
4. Убедитесь, что стрелки на каждой стороне токовых клещей обращены к нагрузке контура.
5. Откройте губки клещей, нажав кнопку открытия в сторону губок до того, как защелка откроет барьер, после этого нажмите вниз для открытия губок.
6. Установите губки токовых клещей вокруг испытываемого изолированного проводника и отпустите кнопку. Убедитесь, что кнопка открытия вернулась в первоначальное положение для продолжения испытания.

#### △ **Внимание!**

Во избежание поражения электрическим током или травмы держите пальцы за определяемым на ощупь барьером (см. рис. 1).

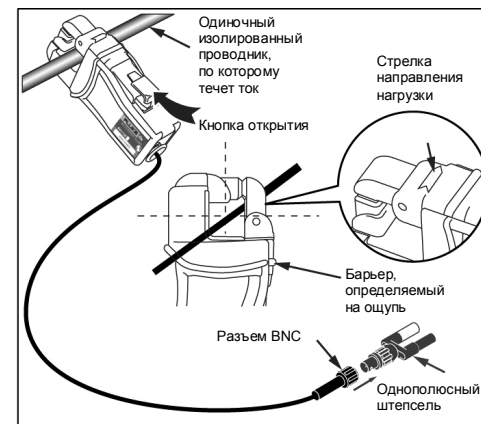


Рис. 1. Установка i5s

### Техническое обслуживание

#### △ **Внимание!**

Во избежание возможного удара электрическим током или травмы:

- Перед каждым использованием следует проводить осмотр токовых клещей. Осмотр следует проводить на предмет наличия трещин, отсутствия частей корпуса токовых клещей, повреждения кабеля на выходе и ненадежно закрепленных частей устройства. Особое внимание уделяйте изоляции губок токовых клещей.
- Не используйте поврежденные токовые клещи. Если клещи повреждены, следует зафиксировать губки пробником изоляционной лентой в сомкнутом состоянии для предотвращения случайного срабатывания. Поврежденные токовые клещи в период действия гарантии будут бесплатно и быстро отремонтированы или заменены (по решению компании Fluke) и возвращены.

Если токовые клещи неисправны, следуйте следующим шагам для выявления причины неполадки:

1. Проверить контактирующие поверхности губок на предмет загрязнений. Если между ними присутствуют посторонние предметы, губки не будут корректно закрываться, что приводит к ошибке измерения.
2. Убедитесь, что функция и диапазон измерений мультиметра выбраны верно и соответствуют чувствительности токовых клещей.

### Чистка

Корпус следует очищать влажной тканью, смоченной в слабом растворе моющего средства.

#### △ **Внимание!**

Во избежание повреждения токовых клещей не используйте для их чистки абразивные материалы или растворители.

Раскритерьте губки и протереть элементы магнитных полюсов слегка смоченной в масле тканью. Не допускать образования ржавчины или появления следов коррозии на концах магнитных сердечников.

### ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ОГРАНИЧЕННОЙ ГАРАНТИИ И ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

В настоящем продукте компании Fluke гарантируется отсутствие дефектов материалов и качества изготовления в течение одного года с момента приобретения. Эта гарантия не распространяется на предохранители, одноразовые элементы питания или повреждения, произошедшие в результате аварии, небрежности, неправильного использования, переделок, загрязнения либо ненормальных условий эксплуатации или обращения. Дилеры не уполномочены предоставлять какие-либо другие гарантии от имени компании Fluke. Для технического обслуживания в период действия гарантии нужно обратиться в ближайший уполномоченный центр технического обслуживания компании Fluke, получить информацию о разрешении на возврат, после чего отправить изделие в данный центр технического обслуживания с описанием проблемы. НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ЕДИНСТВЕННЫМ СРЕДСТВОМ ПРАВОВОЙ ЗАЩИТЫ ПОКУПАТЕЛЯ. НИКАКИХ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ, ТАКИХ КАК ПРИГОДНОСТЬ ДЛЯ КАКОЙ-ЛИБО ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ, НЕ ЗАЯВЛЕНО НИ ЯВНЫМ, НИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫМ ОБРАЗОМ. КОМПАНИЯ FLUKE НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА КАКИЕ-ЛИБО ИНЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ, КОСВЕННЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ СОПУТСТВУЮЩИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЛИ УБЫТКИ, СВЯЗАННЫЕ КАКОЙ-ЛИБО ПРИЧИНОЙ ИЛИ ПРЕДПОЛОЖЕНИЕМ. Поскольку некоторые штаты и страны не допускают исключения или ограничения подразумеваемой гарантии или случайного либо сопутствующего ущерба, настоящее ограничение ответственности может быть неприменимо к конкретному покупателю.

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

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