

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Клеши токоизмерительные ручные FLUKE 317 и FLUKE 319

Назначение средства измерений

Клеши токоизмерительные ручные FLUKE 317 и FLUKE 319 (далее клещи) предназначены для измерения частоты, переменного и постоянного тока без разрыва токовой цепи, переменного и постоянного напряжения и электрического сопротивления постоянному току.

Описание средства измерений

Клеши, внешний вид которых показан на рисунке 1, представляют собой многофункциональный цифровой портативный электроизмерительный прибор. Принцип действия клещей при измерении тока основан на измерении магнитного потока, создаваемого измеряемым током. Для измерения токонесущий провод охватывается ферромагнитным сердечником, в котором создается магнитное поле, пропорциональное измеряемому току и измеряемое датчиком, закрепленным на сердечнике.



Рисунок 1 - Внешний вид клещей, стрелкой показано место нанесения знака утверждения типа.

Для измерения напряжения и сопротивления клещи имеют двухпроводной измерительный вход.

Принцип действия клещей основан на преобразовании входных аналоговых сигналов от измерителя магнитного поля или с измерительного входа в цифровую форму быстродействующим АЦП. Результаты измерений отображаются на жидкокристаллическом дисплее.

Клеши выпускаются в виде двух моделей Fluke 317 и Fluke 319, которые отличаются друг от друга тем, что модель Fluke 319 позволяет производить измерения силы переменного тока в диапазоне от 0 до 1000 А, силы постоянного тока в диапазоне от минус 1000 до 1000 А, частоты переменного тока в диапазоне от 5 до 500 Гц.

На передней панели клещей расположены: жидкокристаллический дисплей, переключатель режимов измерений, клавиши подсветки дисплея, переключателя постоянного/переменного тока, удержания показаний, установки нуля, включения режима измерения пускового тока (для модели FLUKE 319) и просмотра максимальных, минимальных и средних значений измеряемых величин за время измерения.

Питание клещей осуществляется от трех стандартных элементов питания размера AAA.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики клещей приведены в таблицах 1 – 7

Таблица 1 – Измерение напряжения постоянного тока

Диапазон, В	Разрешение, В	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха (23 ± 5)°C	Температурный коэффициент для температуры окружающего воздуха: от минус 10 до 18°C и от 28 до 50°C
от минус 600 до 600	0,1	$\pm (1 \%U + 0,4 \text{ В})$	10 % от основной погрешности на 1°C
Примечание - U – показания клещей			

Таблица 2 – Измерение напряжения переменного тока

Диапазон, В	Разрешение, В	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха (23 ± 5)°C	Температурный коэффициент для температуры окружающего воздуха: от минус 10 до 18°C и от 28 до 50°C
от 0 до 600	0,1	$\pm (1,5 \%U + 0,5 \text{ В})$	10 % от основной погрешности на 1°C
Примечание 1 U – показания клещей 2 Значения погрешности определены для значений измеряемых величин в диапазоне от 5 до 100 % от диапазона измерения клещей.			

Таблица 3 – Измерение силы переменного тока

Диапазон, А	Разрешение, А	Частота измеряемого тока, Гц	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха (23 ± 5)°C	Температурный коэффициент для температуры окружающего воздуха: от минус 10 до 18°C и от 28 до 50°C
от 0 до 40	0,01	от 50 до 60	± (1,6 %I + 0,06 А)	10 % от основной погрешности на 1°C
		от 60 до 500	± (2,5 %I + 0,08 А)	
от 0 до 600	0,1	от 50 до 60	± (1,5 %I + 0,5 А)	
		от 60 до 500	± (2,5 %I + 0,5 А)	
(от 0 до 1000)	1	от 50 до 60	± (1,5 %I + 5 А)	
		от 60 до 500	± (1,5 %I + 5 А)	
Примечание				
1 I– показания клещей				
2 Измерения на диапазоне, указанном в скобках, доступны только в модели Fluke 319				
3 Значения погрешности определены для значений измеряемых величин в диапазоне от 5 до 100 % от диапазона измерения клещей.				

Таблица 4 – Измерение силы постоянного тока

Диапазон, А	Разрешение, А	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха (23 ± 5)°C	Температурный коэффициент для температуры окружающего воздуха: от минус 10 до 18°C и от 28 до 50°C
от 0 до 40	0,01	± (1,6 %I + 0,06 А)	10 % от основной погрешности на 1°C
от 0 до 600	0,1	± (1,5 %I + 0,5 А)	
(от 0 до 1000)	1	± (1,5 %I + 5 А)	
Примечание			
1 I— показания клещей			
2 Измерения на диапазоне, указанном в скобках, доступны только в модели Fluke 319			

Таблица 5 – Измерение электрического сопротивления

Диапазон, Ом	Разрешение, Ом	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха (23 ± 5)°C	Температурный коэффициент для температуры окружающего воздуха: от минус 10 до 18°C и от 28 до 50°C
от 0 до 400	0,1	± (1 %R + 0,5 Ом)	10 % от основной погрешности на 1°C
от 0 до 4000	1	± (1 %R + 5 Ом)	
Примечание - R– показания клещей			

Таблица 6 – Измерение частоты переменного тока

Диапазон, Гц	Разрешение, Гц	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха (23 ± 5)°C	Температурный коэффициент для температуры окружающего воздуха: от минус 10 до 18°C и от 28 до 50°C
от 5 до 500	0,1	± (0,5 %F + 0,5 Гц)	10 % от основной погрешности на 1°C
Примечание			
1 Данный тип измерений доступен только в модели Fluke 319			
2 F – показания клещей			

Таблица 7

Наименование характеристики	Значение
Время интеграции броска тока, мс	100
Рабочие условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °C	от минус 10 до 50
относительная важность при температуре 50°C, %	45
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	234 x 74 x 34,8
Масса (не более), г	384 (включая элементы питания)

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в виде наклейки на боковую часть корпуса клещей в соответствии с рисунком 1, а также типографским методом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

клещи	- 1 шт.;
мягкий футляр	- 1 шт.;
три элемента питания AAA (установлены)	- 1 шт.;
руководство пользователя	- 1 шт.;
измерительные провода	- 1 комплект.

Поверка

осуществляется в соответствии с документами: ГОСТ 8.366-79 «ГСИ. Омметры цифровые. Методы и средства поверки», МИ 1202-86 «ГСИ. Приборы преобразователи измерительные напряжения, тока, сопротивления цифровые. Общие требования к методике поверки», ГОСТ 8.497-83 «ГСИ. Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методика поверки», МИ 2159-91 «Амперметры непосредственного включения клещи электроизмерительные переменного тока свыше 25 А. Методика поверки».

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- прибор для поверки вольтметров В1-28, диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от 0,1 В до 1000 В, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm (0.0044 + 0.001)\%$; диапазон воспроизведения напряжения переменного тока от 0,1 В до 1000 В, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm (0,1 + 0,015)\%$; диапазон воспроизведения силы переменного тока от 10^{-9} А до 2 А, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm (0.07 + 0,01)\%$; диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 10^{-9} А до 2 А, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm (0,025 + 0,003)\%$;
- калибратор многофункциональный с микропроцессорным управлением МП3001, диапазон калиброванных токов от 10^{-9} А до 30 А, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm (0,5 + 0,006)\%$;
- мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная Р3026-2. Класс точности $0,005/1,5 \cdot 10^{-6}$, диапазон воспроизводимых сопротивлений от 0,01 Ом до 11 кОм;
- трансформатор тока класс точности 0,05;
- амперметр Д590/10, класс точности 0,1.

Сведения о методиках (методах) измерений

Клещи токоизмерительные ручные FLUKE 317 и FLUKE 319. Руководство пользователя.

Нормативные документы, устанавливающие требования к клещам токоизмерительным ручным FLUKE 317 и FLUKE 319

ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные цифровые, напряжения, тока, сопротивления. Общие технические условия и методы испытаний»;

Документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Рекомендуется к применению вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

Фирма Fluke Corporation, США. Адрес: 6920 Seaway Blvd Everett, WA 98203, USA.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «НОУБЛ ХАУС БЕТА». Юридический адрес: 125167, Москва, 4-я улица 8 Марта, д. 6А.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИМС», аттестат аккредитации № 30004-08; 119361, Москва, ул. Озерная, 46.

Заместитель Руководителя

Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«___» _____ 2012 г.