

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Клещи электроизмерительные цифровые 353, 355

Назначение средства измерений

Клещи электроизмерительные цифровые 353, 355 (далее – клещи) предназначены для измерений силы постоянного и переменного тока без разрыва электрической цепи, напряжения постоянного и переменного электрического тока, электрического сопротивления и частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия клещей при измерении силы тока основан на преобразовании магнитной индукции, создаваемой протекающим током в зазоре раздвижных губок клещей. В зазоре клещей помещен микрочип с преобразователем Холла, выходное напряжение которого пропорциональное магнитной индукции поступает на дифференциальный усилитель и далее на аналого-цифровой преобразователь. В цифровой форме результаты измерений отображаются на жидкокристаллическом дисплее в соответствующей размерности. При измерениях напряжения, сопротивления и частоты клещи представляют собой классический цифровой мультиметр.

Конструктивно клещи выполнены в ударопрочном малогабаритном корпусе, внутри которого установлена батарея питания. Внешний вид клещей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид клещей модификации 353 (слева) и модификации 355 (справа).

Пломбирование клещей пользователь может осуществить с использованием крепежных элементов корпуса.

Программное обеспечение

Программное обеспечение клещей встроено в защищённую от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированных настройки и

вмешательства, приводящего к искажению результатов измерений. Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения клещей электроизмерительных цифровых 353, 355

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	№ версии ПО	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
ПО для клещей электроизмерительных цифровых 353, 355	Fluke 353, 355 Firmware	v 1.0	Отсутствует	Отсутствует

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 соответствует уровню «А».

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики клещей приведены в таблицах 2 – 3

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Измеряемая величина	Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой основной относительной погрешности
Напряжение постоянного тока (только 355)	4 В	1 мВ	$\pm (1,0 \% + 100 \% \cdot 10P/U)$
	40 В	10 мВ	
	400 В	100 мВ	
	1000 В	1 В	
Напряжение переменного тока (только 355) Частота от 10 Гц до 100 Гц	4 В	1 мВ	$\pm (1,0 \% + 100 \% \cdot 10P/U)$
	40 В	10 мВ	
	400 В	100 мВ	
	600 В	1 В	
Напряжение переменного тока (только 355) Частота от 100 Гц до 1 кГц	4 В	1 мВ	$\pm (3,0 \% + 100 \% \cdot 10P/U)$
	40 В	10 мВ	
	400 В	100 мВ	
	600 В	1 В	
Сила постоянного тока	40 А	10 мА	$\pm (1,5 \% + 100 \% \cdot 15P/I)$
	400 А	100 мА	
	2000 А	1 А	
Сила переменного тока Частота от 10 Гц до 100 Гц	40 А	10 мА	$\pm (1,5 \% + 100 \% \cdot 15P/I)$
	400 А	100 мА	
	1400 А	1 А	
Сила переменного тока Частота от 100 Гц до 1 кГц	40 А	10 мА	$\pm (3,5 \% + 100 \% \cdot 15P/I)$
	400 А	100 мА	
	1400 А	1 А	
Электрическое сопротивление (только 355)	400 Ом	0,1 Ом	$\pm (1,5 \% + 100 \% \cdot 5P/R)$
	4 кОм	1 Ом	
	40 кОм	10 Ом	
	400 кОм	100 Ом	

Частота	От 5 до 100 Гц	0,1 Гц	$\pm (0,2 \% + 100 \% \cdot 2P/F)$
	От 100,1 Гц до 1 кГц	1 Гц	$\pm (0,5 \% + 100 \% \cdot 5P/F)$
<p>U – измеренное значение напряжения постоянного или переменного тока I – измеренное значение силы постоянного или переменного тока R – измеренное значение электрического сопротивления F – измеренное значение частоты переменного тока P – разрешение при используемом пределе измерений Погрешность указана для температуры окружающего воздуха (23 ± 1) °C</p>			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от батарей	9 В
Тип и количество батарей питания	AA/1,5 В; 6 шт.
При измерениях силы тока и напряжения в интервалах температур от 0 °C до +22 °C и от +24 °C до +50 °C дополнительная погрешность составляет: 0,1 % / °C	
Габарит окна для пропускания провода через губки клещей (не менее)	58 мм
Габаритные размеры (высота x ширина x высота), не более, мм	300 x 98 x 52
Масса, не более, г	814

Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на нижнюю поверхность корпуса клещей, а также типографским методом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

клещи	- 1 шт.;
батарея AA IEC LR6	- 6 шт.;
сумка-чехол	- 1 шт.;
комплект измерительных проводов, наконечников и зажимов (только 355)	- 1 компл.;
методика поверки	- 1 экз.;
руководство по эксплуатации	- 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 42449-09 «Клещи электроизмерительные цифровые 353, 355. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ «Росиспытания» в ноябре 2009 г.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- калибратор универсальный Fluke 9100 с токовой катушкой (опция 200). В диапазоне от 1 В до 800 В предел допускаемой погрешности воспроизведения постоянного напряжения $\pm 0,01$ %. Предел допускаемой погрешности воспроизведения переменного напряжения в диапазоне от 1 В до 800 В при частоте от 10 Гц до 1 кГц составляет $\pm 0,12$ %. В диапазоне от 40 Ом до 400 кОм предел допускаемой погрешности воспроизведения сопротивления $\pm 0,025$ %. Предел допускаемой погрешности воспроизведения силы постоянного тока в диапазоне от 4 А до 1000 А $\pm 0,2$ %. Предел допускаемой погрешности воспроизведения силы

переменного тока в диапазоне от 4 А до 1000 А при частоте от 10 Гц до 100 Гц составляет $\pm 0,25$ %. Предел допускаемой погрешности воспроизведения частоты в диапазоне от 5 Гц до 1 кГц составляет $\pm 0,0025$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Клеши электроизмерительные цифровые 353, 355. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к клещам электроизмерительным цифровым 353, 355

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

Документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Фирма Fluke Corporation, США.

Адрес: 6920 Seaway Blvd Everett, WA 98203, USA.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «НОУБЛ ХАУС БЕТА», г. Москва.

Адрес: 125040, Москва, Скаковая ул., д. 36.

Испытательный центр

ГЦИ СИ «РОСИСПЫТАНИЯ»

Адрес: 103001, Москва, Гранатный пер., д. 4.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ «РОСИСПЫТАНИЯ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30123-10 от 12.02.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«____» _____ 2014 г.

М.п.