

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Клещи токоизмерительные серии CL моделей CL155, CL235

Назначение средства измерений

Клещи токоизмерительные серии CL моделей CL155, CL235 (далее - клещи) предназначены для измерений силы и напряжения постоянного и переменного тока, электрического сопротивления постоянному току, частоты напряжения переменного тока при проведении работ по разработке, производству и эксплуатации радиотехнических устройств.

Описание средства измерений

Принцип действия клещей основан на преобразовании входного аналогового сигнала в цифровой с помощью быстродействующего аналого-цифрового преобразователя.

Клещи обладают функциями автоматического и ручного выбора поддиапазонов измерений, проверки целостности цепи, удержания показаний, установки нуля.

Конструктивно клещи представляют собой ручной прибор в пластмассовом корпусе с элементами питания, имеют 4-разрядный жидкокристаллический дисплей, переключатель режимов работы, входные разъемы.

Модели клещей идентичны по управлению и отличаются друг от друга функциональными возможностями, диапазонами измерений, пределами допускаемых погрешностей, массой и габаритными размерами.

Фотография общего вида клещей представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид клещей токоизмерительных серии CL моделей CL155 (слева), CL235 (справа)

Пломбирование не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики клещей приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерений напряжения и силы постоянного и переменного тока

Модель	Измеряемая величина	Верхние пределы диапазонов измерений	Разрешение	Пределы допускаемой погрешности измерений		
				постоянный ток	диапазон частот от 50 до 60 Гц	диапазон частот * от 40 до 1000 Гц
CL155	Напряжение постоянного/ переменного тока	40 В 400 В 1000 В / 750 В	0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(0,01 \cdot U + 0,02 \text{ В})$ $\pm(0,01 \cdot U + 0,2 \text{ В})$ $\pm(0,01 \cdot U + 2 \text{ В})$	$\pm(0,01 \cdot U + 0,02 \text{ В})$ $\pm(0,01 \cdot U + 0,2 \text{ В})$ $\pm(0,01 \cdot U + 2 \text{ В})$	$\pm(0,015 \cdot U + 0,03 \text{ В})$ $\pm(0,015 \cdot U + 0,3 \text{ В})$ $\pm(0,015 \cdot U + 3 \text{ В})$
CL235		40 В 400 В 600 В	0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm(0,01 \cdot U + 0,05 \text{ В})$ $\pm(0,01 \cdot U + 0,5 \text{ В})$ $\pm(0,01 \cdot U + 5 \text{ В})$	$\pm(0,015 \cdot U + 0,05 \text{ В})$ $\pm(0,015 \cdot U + 0,5 \text{ В})$ $\pm(0,015 \cdot U + 5 \text{ В})$	$\pm(0,035 \cdot U + 0,05 \text{ В})$ $\pm(0,035 \cdot U + 0,5 \text{ В})$ $\pm(0,035 \cdot U + 5 \text{ В})$
CL155	Сила постоянного/ переменного тока	- /400 А - /2000 А (от 0 до 1500 А) - /2000 А (от 1500 до 2000 А)	0,1 А 1 А 1 А	-	$\pm(0,01 \cdot I + 0,3 \text{ А})$ $\pm(0,01 \cdot I + 3 \text{ А})$ $\pm 0,03 \cdot I$	$\pm(0,02 \cdot I + 0,3 \text{ А})$ $\pm(0,03 \cdot I + 3 \text{ А})$ -
CL235		400 А 1000 А / 600 А	0,1 А 1 А	$\pm(0,01 \cdot I + 0,5 \text{ А})$ $\pm(0,01 \cdot I + 5 \text{ А})$	$\pm(0,015 \cdot I + 0,5 \text{ А})$ $\pm(0,015 \cdot I + 5 \text{ А})$	$\pm(0,035 \cdot I + 0,5 \text{ А})$ $\pm(0,035 \cdot I + 5 \text{ А})$

Примечания
 U – измеренное значение напряжения, В; I – измеренное значение силы тока, А;
 *погрешность измерений силы переменного тока для частот свыше 440 Гц установлена по данным фирмы-изготовителя

Таблица 2 - Метрологические характеристики клещей в режиме измерений электрического сопротивления и частоты напряжения переменного тока

Измеряемая величина	Верхние пределы диапазонов измерений	Разрешение	Пределы допускаемой погрешности измерений	
			CL155	CL235
Электрическое сопротивление постоянному току	400 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,015 \cdot R + 0,2 \text{ Ом})$	$\pm(0,01 \cdot R + 0,5 \text{ Ом})$
	4 кОм	1 Ом	$\pm(0,015 \cdot R + 2 \text{ Ом})$	$\pm(0,01 \cdot R + 5 \text{ Ом})$
	40 кОм	10 Ом	$\pm(0,015 \cdot R + 20 \text{ Ом})$	-
	400 кОм	100 Ом	$\pm(0,015 \cdot R + 200 \text{ Ом})$	-
Частота напряжения переменного тока	3 кГц	1 Гц	-	$\pm(0,015 \cdot f + 5 \text{ Гц})$

Примечания
 R – измеренное значение сопротивления, Ом; F – измеренное значение частоты напряжения переменного тока, Гц

Основные технические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Основные технические характеристики клещей

Модель	CL155	CL235
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	247 x 105 x 49	210 x 91 x 40
Измерительный диаметр, мм, не более	54	33
Масса, кг, не более	0,47	0,45
Напряжение питания, В	3	9
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность при температуре +40 °С, %	от 0 до +40 до 85	

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководств по эксплуатации типографским способом и на клещи в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность клещей

Наименование	Обозначение	Количество
Клещи токоизмерительные серии CL	модель CL155, CL235	по заказу
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Методика поверки	МП 43572-10	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 43572-10 «Клещи токоизмерительные серии CL моделей CL155, CL235 фирмы «Kyoritsu Electrical Instruments Works, Ltd.», Япония. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ 23.12.2009 г.

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный 9100E (с токовой катушкой на 50 витков, опция 200), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 25985-09 (далее рег.№);
- генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110, рег. №5460-76;
- мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная P3026/1, рег. № 8478-91;
- магазин сопротивления P40102, рег. № 10547-86.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к клещам токоизмерительным серии CL моделей CL155, CL235

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

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Yokogawa Test & Measurement Corporation, Япония

Адрес: 2-9-32 Nakacho, Musashino-shi, Tokyo 180-8750, Japan

завод-изготовитель фирма Kyoritsu Electrical Instruments Works, Ltd., Япония

Адрес: Ehime factory 480 Sakado, Uwa-cho, Seiyo City, Ehime, 797-0045

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Июкогава Электрик СНГ»
(ООО «Июкогава Электрик СНГ»)

Адрес: 129110, г. Москва, Самарская ул., д.1, БЦ «Новион», этаж 4

Телефон: +7 (495) 737-78-68/71

Факс: +7 (495) 737-78-69

E-mail: info@ru.yokogawa.com

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»

Адрес: 141006, г. Мытищи, Московская обл., ул. Комарова, д. 13

Телефон: +7 (495) 583-99-23

Факс: +7 (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.