

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Клещи токоизмерительные серии CL моделей CL130, CL135, CL150, CL250, CL255

#### Назначение средства измерений

Клещи токоизмерительные серии CL моделей CL130, CL135, CL150, CL250, CL255 (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 (АЦП).

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.

Фотографии общего вида клещей представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид клещей токоизмерительных серии CL  
(слева – общий вид моделей CL130, CL135, справа - CL150, CL250, CL255)

#### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики клещей приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1

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
CL150	Напряже- ние посто- янного/ пе- ременного тока	40 В 400 В 1000 В / 750 В	0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm (0,01 U + 0,02 B)$ $\pm (0,01 U + 0,2 B)$ $\pm (0,01 U + 2 B)$	$\pm (0,01 U + 0,02 B)$ $\pm (0,01 U + 0,2 B)$ $\pm (0,01 U + 2 B)$	$\pm (0,015 U + 0,03 B)$ $\pm (0,015 U + 0,3 B)$ $\pm (0,015 U + 3 B)$
CL250		400 В 1000 В / 750 В	0,1 В 1 В	$\pm (0,01 U + 0,2 B)$ $\pm (0,01 U + 2 B)$	$\pm (0,015 U + 0,2 B)$ $\pm (0,015 U + 2 B)$	$\pm (0,015 U + 0,4 B)$ $\pm (0,015 U + 4 B)$
CL255		40 В 400 В 1000 В / 750 В	0,01 В 0,1 В 1 В	$\pm (0,01 U + 0,02 B)$ $\pm (0,01 U + 0,2 B)$ $\pm (0,01 U + 2 B)$	$\pm (0,015 U + 0,03 B)$ $\pm (0,015 U + 0,3 B)$ $\pm (0,015 U + 3 B)$	от 30 до 1000 Гц: $\pm (0,02 U + 0,04 B)$ $\pm (0,02 U + 0,4 B)$ $\pm (0,02 U + 4 B)$
CL130 CL135		- / 200 В - / 600 В	0,1 В 1 В	-	$\pm (0,01 U + 0,2 B)$ $\pm (0,01 U + 2 B)$	$\pm (0,015 U + 0,4 B)$ $\pm (0,015 U + 4 B)$
CL150		- / 400 А - /2000 А (от 0 до 1500 А) - /2000 А (от 1500 до 2000 А)	0,1 А 1 А 1 А	-	$\pm (0,01 I + 0,3 A)$ $\pm (0,01 I + 3 A)$ $\pm 0,03 I$	$\pm (0,02 I + 0,3 A)$ $\pm (0,03 I + 3 A)$ -
CL250		400 А 2000А /2000 А (от 0 до 1000 А) - /2000 А (от 1000 до 2000 А)	0,1 А 1 А 1 А	$\pm (0,015 I + 0,2 A)$ $\pm (0,015 I + 2 A)$ -	$\pm (0,015 I + 0,2 A)$ $\pm (0,015 I + 2 A)$ $\pm (0,03 I + 2 A)$	от 40 до 500 Гц: $\pm (0,03 I + 0,4 A)$ от 500 до 1000 Гц: $\pm (0,05 I + 0,4A)$ от 40 до 500 Гц: $\pm (0,03 I + 4 A)$ от 500 до 1000 Гц: $\pm (0,05 I + 4 A)$ -
CL255		400 А 2000А/2000 А (от 150 до 1700 А) - /2000 А (от 1700 до 2000 А)	0,1 А 1 А 1 А	$\pm (0,015 I + 0,2 A)$ $\pm (0,015 I + 2 A)$ -	$\pm (0,015 I + 0,3 A)$ $\pm (0,015 I + 3 A)$ $\pm (0,035 I + 3 A)$	от 30 до 1000 Гц: $\pm (0,03 I + 0,4 A)$ $\pm (0,03 I + 4 A)$ -
CL130	- / 200 А - / 600 А	0,1 А 1 А	-	$\pm (0,015 I + 0,6 A)$ $\pm (0,01 I + 3 A)$	$\pm (0,02 I + 0,5 A)$ $\pm (0,02 I + 5 A)$	
CL135	- / 200 А - / 600 А	0,1 А 1 А	-	$\pm (0,015 I + 0,4 A)$ $\pm (0,015 I + 4 A)$	$\pm (0,02 I + 0,5 A)$ $\pm (0,02 I + 5 A)$	

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

Измеряемая величина	Верхние пределы диапазонов измерений	Разрешение	Пределы допускаемой погрешности измерений		
			CL150	CL250, CL255	CL130, CL135
Электрическое сопротивление постоянному току	200 Ом	0,1 Ом	-	-	$\pm (0,012 R + 0,4 \text{ Ом})$
	400 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,015 R + 0,2 \text{ Ом})$	$\pm (0,015 R + 0,2 \text{ Ом})$	-
	4 кОм	1 Ом	$\pm (0,015 R + 2 \text{ Ом})$	$\pm (0,015 R + 2 \text{ Ом})$	-
	40 кОм	10 Ом	$\pm (0,015 R + 20 \text{ Ом})$	-	-
	400 кОм	100 Ом	$\pm (0,015 R + 200 \text{ Ом})$	-	-
Частота напряжения переменного тока	4 кГц	1 Гц	-	$\pm (0,015 F + 5 \text{ Гц})$	-
Примечания					
R – измеренное значение сопротивления, Ом; F – измеренное значение частоты напряжения переменного тока, Гц					

Основные технические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3

Модель	CL150	CL250, CL255	CL130, CL135
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	247 x 105 x 49	250 x 105 x 49	210 x 93 x 40
Измерительный диаметр, мм, не более	54	55	33
Масса, кг, не более	0,47	0,53 (CL250), 0,54 (CL255)	0,4
Напряжение питания, В	3	3 (CL250), 9 (CL255)	9
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность при температуре 40°С, %	от 0 до 40 до 85		

### **Знак утверждения типа**

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

### **Комплектность средства измерений**

В комплект поставки приборов входят:

- клещи токоизмерительные серии CL моделей CL130, CL135, CL150, CL250, CL255 (по заказу),
- комплект технической документации, включая руководство по эксплуатации на русском языке и методику поверки.

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП 43571-10 «Клещи токоизмерительные серии CL моделей CL130, CL135, CL150, CL250, CL255 фирмы «Kew (Thailand) Limited», Таиланд. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в декабре 2009 г.

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный 9100E с токовой катушкой на 50 витков (опция 200) (диапазон напряжения постоянного тока от 0 до 1050 В, пределы допускаемой погрешности  $\pm 0,006$  %; диапазон напряжения переменного тока от 0 до 1050 В, частотой от 0,01 до 100 кГц, пределы допускаемой погрешности  $\pm (0,04 \div 0,2)$  %; диапазон силы постоянного тока от 3,2 до 1000 А, пределы допускаемой погрешности  $\pm (0,055 \div 0,06)$  %; диапазон силы переменного тока от 3,2 до 1000 А, частотой от 10 до 440 Гц, пределы допускаемой погрешности  $\pm (0,20 \div 0,98)$  %);
- генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110 (Госреестр №5460-76);
- мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная P3026/1 (Госреестр №8478-91);
- магазин сопротивления P40102 (Госреестр №10547-86).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методы измерений изложены в Руководствах по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к клещам токоизмерительным серии CL моделей CL130, CL135, CL150, CL250, CL255**

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

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

**Изготовитель**

Фирма Kew (Thailand) Ltd., Таиланд.

Адрес: Navanakorn Industrial Estate 60/48, Moo19, Kloluang, Pathumthani 12120.

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Иокогава Электрик СНГ»

(ООО «Иокогава Электрик СНГ»).

Юридический и почтовый адрес: г. Москва, Грохольский пер., д.13, строение 2, 129090.

Тел.: (495) 737-78-68/71, Факс: (495) 737-78-69, e-mail: [info@ru.yokogawa.com](mailto:info@ru.yokogawa.com)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»;

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

тел. (495) 583-99-23, факс (495) 583-99-48;

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

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.