

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Клещи токоизмерительные серии CL моделей CL220, CL320, CL340, CL345, CL360

#### Назначение средства измерений

Клещи токоизмерительные серии CL моделей CL220, CL320, CL340, CL345, CL360 (далее - клещи) предназначены для измерений силы постоянного и 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.

Фотография общего вида клещей представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид клещей токоизмерительных серии CL  
(слева – общий вид моделей CL220, CL320, в центре - CL340, CL345, справа - CL360)

#### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики клещей приведены в таблице 1.

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:
CL220	Сила постоянного/переменного тока	40 А 300 А (от 20 до 200 А) 300 А (от 200 до 300 А)	0,01 А 0,1 А 0,1 А	$\pm (0,01 I + 0,04 A)$ $\pm (0,015 I + 0,4 A)$ $\pm (0,03 I)$	$\pm (0,01 I + 0,04 A)$ $\pm (0,015 I + 0,4 A)$ $\pm (0,035 I)$	от 20 до 1000 Гц $\pm (0,025 I + 0,04 A)$ $\pm (0,025 I + 0,4 A)$ $\pm (0,04 I)$
CL320		- / 20 мА - / 200 мА - / 200 А (до 100 А) - / 200 А (от 100 до 200 А)	0,01 мА 0,1 мА 0,1 А 0,1 А	-	$\pm (0,02 I + 0,04 \text{ мА})$ $\pm (0,02 I + 0,4 \text{ мА})$ $\pm (0,05 I + 0,5 A)$ $\pm (0,05 I + 0,4 A)$	от 40 до 400 Гц $\pm (0,05 I + 0,06 \text{ мА})$ $\pm (0,05 I + 0,6 \text{ мА})$ $\pm (0,05 I + 0,6 A)$ -
CL340		- / 40 мА - / 400 мА - / 400 А (до 350 А) - / 400 А (от 350 до 400 А)	0,01 мА 0,1 мА 0,1 А 0,1 А	-	$\pm (0,01 I + 0,05 \text{ мА})$ $\pm (0,01 I + 0,5 \text{ мА})$ $\pm (0,01 I + 0,5 A)$ $\pm (0,02 I)$	от 20 до 1000 Гц $\pm (0,025 I + 0,1 \text{ мА})$ $\pm (0,05 I + 1 \text{ мА})$ от 40 до 1000 Гц $\pm (0,025 I + 1 A)$ $\pm (0,05 I)$
CL345		- / 40 мА - / 400 мА - / 400 А (до 300 А) - / 400 А (от 300 до 400 А)	0,01 мА 0,1 мА 0,1 А 0,1 А	-	$\pm (0,01 I + 0,05 \text{ мА})$ $\pm (0,01 I + 0,5 \text{ мА})$ $\pm (0,01 I + 0,5 A)$ $\pm (0,02 I)$	от 20 до 1000 Гц $\pm (0,025 I + 0,1 \text{ мА})$ $\pm (0,025 I + 1 \text{ мА})$ от 40 до 1000 Гц $\pm (0,025 I + 1 A)$ $\pm (0,05 I)$
CL360		- / 200 мА - / 2 А - / 20 А - / 200 А - / 1000 А (до 500 А) - / 1000 А (от 500 до 1000 А)	0,1 мА 1 мА 0,01 А 0,1 А 1 А 1 А	-	$\pm (0,01 I + 0,2 \text{ мА})$ $\pm (0,01 I + 2 \text{ мА})$ $\pm (0,01 I + 0,02 A)$ $\pm (0,015 I + 0,2 A)$ $\pm (0,015 I + 2 A)$ $\pm (0,05 I)$	от 40 до 1000 Гц $\pm (0,03 I + 0,2 \text{ мА})$ $\pm (0,03 I + 2 \text{ мА})$ $\pm (0,03 I + 0,02 A)$ $\pm (0,035 I + 0,2 A)$ $\pm (0,035 I + 2 A)$ $\pm (0,1 I)$

Примечания к таблице 1:

- I – измеренное значение силы тока, А или mA (в соответствии с верхним пределом диапазона измерений);
- погрешность измерений силы переменного тока для частот свыше 440 Гц установлена по данным фирмы-изготовителя;
- погрешность измерений силы переменного тока для значений ниже 3,2 А установлена по данным фирмы-изготовителя

Основные технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модели	CL220	CL320	CL340	CL345	CL360
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	147 x 59 x 25	149 x 60 x 26	185 x 81 x 40	185 x 81x 32	248 x 129x 55
Измерительный диаметр, мм, не более	24	24	40	40	68
Масса, кг, не более	0,1	0,12	0,27	0,27	0,57
Напряжение питания, В	3	3	3	3	9
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность воздуха 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 CL220, CL320, CL340, CL345, CL360 (по заказу),
- комплект технической документации, включая руководство по эксплуатации на русском языке и методику поверки.

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП 43563-10 «Клещи токоизмерительные серии CL моделей CL220, CL320, CL340, CL345, CL360 фирмы «Kyoritsu Electrical Instruments Works, Ltd.», Япония. 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 воспроизведения силы постоянного тока от 3,2 до 1000 А, пределы допускаемой погрешности  $\pm (0,055 \div 0,06)$  %; диапазон воспроизведения силы переменного тока от 3,2 до 1000 А, частотой от 10 до 440 Гц, пределы допускаемой погрешности  $\pm (0,40 \div 0,98)$  %).

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

Методы измерений изложены в Руководствах по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к клещам токоизмерительным серии CL моделей CL220, CL320, CL340, CL345, CL360**

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 Kyoritsu Electrical Instruments Works, Ltd., Япония.  
Адрес: Ehime factory 480 Sakado, Uwa-cho, Seiyo City, Ehime, 797-0045.

**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.