

## 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  | Напряже-<br>ние посто-<br>янного/ пе-<br>ременного<br>тока | 40 В<br>400 В<br>1000 В / 750 В   | 0,01 В<br>0,1 В<br>1 В | $\pm(0,01 \cdot U + 0,02 \text{ В})$<br>$\pm(0,01 \cdot U + 0,2 \text{ В})$<br>$\pm(0,01 \cdot U + 2 \text{ В})$ | $\pm(0,01 \cdot U + 0,02 \text{ В})$<br>$\pm(0,01 \cdot U + 0,2 \text{ В})$<br>$\pm(0,01 \cdot U + 2 \text{ В})$    | $\pm(0,015 \cdot U + 0,03 \text{ В})$<br>$\pm(0,015 \cdot U + 0,3 \text{ В})$<br>$\pm(0,015 \cdot U + 3 \text{ В})$ |
| CL235  |  | 40 В<br>400 В<br>600 В  | 0,01 В<br>0,1 В<br>1 В | $\pm(0,01 \cdot U + 0,05 \text{ В})$<br>$\pm(0,01 \cdot U + 0,5 \text{ В})$<br>$\pm(0,01 \cdot U + 5 \text{ В})$ | $\pm(0,015 \cdot U + 0,05 \text{ В})$<br>$\pm(0,015 \cdot U + 0,5 \text{ В})$<br>$\pm(0,015 \cdot U + 5 \text{ В})$ | $\pm(0,035 \cdot U + 0,05 \text{ В})$<br>$\pm(0,035 \cdot U + 0,5 \text{ В})$<br>$\pm(0,035 \cdot U + 5 \text{ В})$ |
| CL155  | Сила по-<br>стоянного/<br>переменно-<br>го тока            | - /400 А<br>- /2000 А (от 0 до 1500 А)<br>- /2000 А (от 1500 до 2000 А) | 0,1 А<br>1 А<br>1 А    | -  | $\pm(0,01 \cdot I + 0,3 \text{ А})$<br>$\pm(0,01 \cdot I + 3 \text{ А})$<br>$\pm 0,03 \cdot I$                      | $\pm(0,02 \cdot I + 0,3 \text{ А})$<br>$\pm(0,03 \cdot I + 3 \text{ А})$<br>-                                       |
| CL235  |  | 400 А<br>1000А / 600 А  | 0,1 А<br>1 А           | $\pm(0,01 \cdot I + 0,5 \text{ А})$<br>$\pm(0,01 \cdot I + 5 \text{ А})$   | $\pm(0,015 \cdot I + 0,5 \text{ А})$<br>$\pm(0,015 \cdot I + 5 \text{ А})$  | $\pm (0,035 \cdot I + 0,5 \text{ А})$<br>$\pm (0,035 \cdot I + 5 \text{ А})$  |

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 диа-<br>пазонов измерений | Разрешение | Пределы допускаемой погрешности измерений |                                      |
|---|---|------------|---|--------------------------------------|
|   |   |            | CL155                                     | CL235                                |
| Электрическое сопротив-<br>ление 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 пере-<br>менного 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:<br>температура окружающей среды, °С<br>относительная влажность при температуре +40 °С, % | от 0 до +40<br>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](mailto: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.