

## 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)

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                                      | Разреше-<br>ние        | Пределы допускаемой погрешности измерений  |   |   |
|--------|--|---|------------------------|--|---|---|
|        |  |   |                        | постоянный ток   | диапазон частот<br>от 50 до 60 Гц   | диапазон частот *<br>от 40 до 1000 Гц   |
| CL150  | 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>$\pm(0,015 \cdot U + 3 \text{ В})$                   |
| CL250  |  | 400 В<br>1000 В / 750 В   | 0,1 В<br>1 В           | $\pm(0,01 \cdot U + 0,2 \text{ В})$<br>$\pm(0,01 \cdot U + 2 \text{ В})$   | $\pm(0,015 \cdot U + 0,2 \text{ В})$<br>$(0,015 \cdot U + 2 \text{ В})$   | $\pm(0,015 \cdot U + 0,4 \text{ В})$<br>$\pm(0,015 \cdot U + 4 \text{ В})$  |
| CL255  |  | 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>$\pm(0,01 \cdot U + 2 \text{ В})$ | $\pm(0,015 \cdot U + 0,03 \text{ В})$<br>$\pm(0,015 \cdot U + 0,3 \text{ В})$<br>$\pm(0,015 \cdot U + 3 \text{ В})$ | от 30 до 1000 Гц:<br>$\pm(0,02 \cdot U + 0,04 \text{ В})$<br>$\pm(0,02 \cdot U + 0,4 \text{ В})$<br>$\pm(0,02 \cdot U + 4 \text{ В})$ |
| CL130  |  | - / 200 В   | 0,1 В                  | -  | $\pm(0,01 \cdot U + 0,2 \text{ В})$   | $\pm(0,015 \cdot U + 0,4 \text{ В})$  |
| CL135  |  | - / 600 В   | 1 В                    | -  | $\pm(0,01 \cdot U + 2 \text{ В})$   | $\pm(0,015 \cdot U + 4 \text{ В})$  |
| CL150  | 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>-   |
| CL250  |  | 400 А   | 0,1 А                  | $\pm(0,015 \cdot I + 0,2 \text{ А})$   | $\pm(0,015 \cdot I + 0,2 \text{ А})$  | от 40 до 500 Гц: $\pm(0,03 \cdot I + 0,4 \text{ А})$<br>от 500 до 1000 Гц: $\pm(0,05 \cdot I + 0,4 \text{ А})$                        |
|        |  | 2000А /2000 А (от 0 до 1000 А)<br>- /2000 А (от 1000 до 2000 А)           | 1 А<br>1 А             | $\pm(0,015 \cdot I + 2 \text{ А})$<br>-  | $\pm(0,015 \cdot I + 2 \text{ А})$<br>$\pm(0,03 \cdot I + 2 \text{ А})$   | от 40 до 500 Гц: $\pm(0,03 \cdot I + 4 \text{ А})$<br>от 500 до 1000 Гц: $\pm(0,05 \cdot I + 4 \text{ А})$<br>-                       |
| CL255  |  | 400 А<br>2000А/2000 А (от 150 до 1700 А)<br>- /2000 А (от 1700 до 2000 А) | 0,1 А<br>1 А<br>1 А    | $\pm(0,015 \cdot I + 0,2 \text{ А})$<br>$\pm(0,015 \cdot I + 2 \text{ А})$<br>-                                  | $\pm(0,015 \cdot I + 0,3 \text{ А})$<br>$\pm(0,015 \cdot I + 3 \text{ А})$<br>$\pm(0,035 \cdot I + 3 \text{ А})$    | от 30 до 1000 Гц:<br>$\pm(0,03 \cdot I + 0,4 \text{ А})$<br>$\pm(0,03 \cdot I + 4 \text{ А})$<br>-                                    |
| CL130  |  | - / 200 А<br>- / 600 А  | 0,1 А<br>1 А           | -  | $\pm(0,015 \cdot I + 0,6 \text{ А})$<br>$\pm(0,01 \cdot I + 3 \text{ А})$   | $\pm(0,02 \cdot I + 0,5 \text{ А})$<br>$\pm(0,02 \cdot I + 5 \text{ А})$  |
| CL135  |  | - / 200 А<br>- / 600 А  | 0,1 А<br>1 А           | -  | $\pm(0,015 \cdot I + 0,4 \text{ А})$<br>$\pm(0,015 \cdot I + 4 \text{ А})$  | $\pm(0,02 \cdot I + 0,5 \text{ А})$<br>$\pm(0,02 \cdot I + 5 \text{ А})$  |

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 |                                       |                                       |
|--|--------------------------------------|------------|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
|  |                                      |            | CL150                                     | CL250, CL255                          | CL130, CL135                          |
| Электрическое сопротивление постоянному току   | 200 Ом                               | 0,1 Ом     | -   | -                                     | $\pm(0,012 \cdot R + 0,4 \text{ Ом})$ |
|  | 400 Ом                               | 0,1 Ом     | $\pm(0,015 \cdot R + 0,2 \text{ Ом})$     | $\pm(0,015 \cdot R + 0,2 \text{ Ом})$ | -                                     |
|  | 4 кОм                                | 1 Ом       | $\pm(0,015 \cdot R + 2 \text{ Ом})$       | $\pm(0,015 \cdot R + 2 \text{ Ом})$   | -                                     |
|  | 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  | 4 кГц                                | 1 Гц       | -   | $\pm(0,015 \cdot F + 5 \text{ Гц})$   | -                                     |
| Примечания<br>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

| 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:<br>температура окружающей среды, °C<br>относительная влажность при температуре +40 °C, % | 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 CL130, CL135, CL150, CL250, CL255 | по заказу  |
| Руководство по эксплуатации      | —  | 1 экз.     |
| Методика поверки                 | МП 43571-10                              | 1 экз.     |

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 43571-10 «Клещи токоизмерительные серии CL моделей CL130, CL135, CL150, CL250, CL255 фирмы «Kew (Thailand) Limited», Таиланд. 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 Р3026/1, рег. № 8478-91;
- магазин сопротивления Р40102, 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 CL130, CL135, CL150, CL250, CL255**

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 Kew (Thailand) Ltd., Таиланд

Адрес: Navanakorn Industrial Estate 60/48, Mool9, Kloluang, Pathumthani 12120

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Иокогава Электрик СНГ»  
(ООО «Иокогава 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.