

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Тестеры кабельные EZX1510

#### Назначение средства измерений

Тестеры кабельные EZX1510 (далее по тексту – тестеры) предназначены для измерений электрического сопротивления постоянному току, электрической емкости, сопротивления изоляции, проверки прочности изоляции при выявлении производственных дефектов монтажно-кабельной продукции (наличия (отсутствия) связей, замыканий, незадействованных контактов и т.д.).

#### Описание средства измерений

Тестеры представляют собой многофункциональные электроизмерительные приборы, построенные на основе аналого-цифровых преобразователей.

Принцип действия при измерении электрического сопротивления основан на использовании закона Ома. Измерение электрического сопротивления может производиться по двухпроводной и четырехпроводной схемам.

Принцип действия при измерении электрической емкости основан на измерении времени протекания переходного процесса заряда емкости на постоянном токе.

Принцип действия в режимах измерений сопротивления изоляции и проверки прочности изоляции основан на формировании высокого напряжения постоянного или переменного тока из напряжения сети питания. Для получения напряжения постоянного тока напряжение сети питания выпрямляется и фильтруется. Измерение сопротивления изоляции осуществляется по закону Ома.

Тестеры имеют 128 измерительных (тестовых) каналов. С помощью опциональных модулей расширения число измерительных каналов может быть увеличено до 1024.

Управление процессами измерений осуществляется при помощи встроенного персонального компьютера (ПК) с операционной системой MS Windows. Результаты измерений отображаются на цветном сенсорном ЖК-дисплее.

Тестеры могут функционировать в автоматическом и ручном режиме работы. Для установки длительности тестирования изоляции тестеры оснащены встроенным таймером.

Результаты измерений могут как отображаться на встроенном ЖК-дисплее и сохраняться во встроенной памяти, так и распечатываться на внешнем принтере или передаваться на внешний ПК через интерфейсы связи USB и Ethernet.

Тестеры имеют режимы самопроверки и автокалибровки.

Основные узлы тестеров: источник высокого напряжения постоянного тока, источник высокого напряжения переменного тока, источники питания, встроенный ПК, флэш-память, устройство ввода-вывода, схема интерфейсов, ЖК- дисплей.

Тестеры выпускаются в пяти модификациях: EZX1510-HV1, EZX1510-HV2, EZX1510-HVNC1, EZX1510-HVNC2 и EZX1510-LV, отличающихся функциональностью. Отличия модификаций тестеров представлены в таблице 1.

Конструктивно тестеры выполнены в металлических корпусах настольного исполнения.

Общий вид средств измерений представлен на рисунках 1 – 2.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям тестеров осуществляется пломбировка корпуса специальными наклейками, при повреждении которых остается несмываемый след. Знак поверки наносится на лицевую панель корпуса.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

Тестеры относятся к ремонтируемым и восстанавливаемым изделиям.

Таблица 1 – Функциональные отличия модификаций

| Модификация   | Функция                                                     |                                                             |                            |                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|
|               | Формирование и измерение напряжения постоянного тока 1500 В | Формирование и измерение напряжения переменного тока 1000 В | Источник питания 1 А/4,2 В | Источник питания 1 А/28 В |
| EZX1510-HV1   | Да                                                          | Нет                                                         | Да                         | Нет                       |
| EZX1510-HV2   | Да                                                          | Да                                                          | Да                         | Нет                       |
| EZX1510-HVHC1 | Да                                                          | Нет                                                         | Нет                        | Да                        |
| EZX1510-HVHC2 | Да                                                          | Да                                                          | Нет                        | Да                        |
| EZX1510-LV    | Нет                                                         | Нет                                                         | Нет                        | Нет                       |

Место нанесения знака поверки



Рисунок 1 – Общий вид тестеров кабельных EZX1510

Место пломбирования



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

## Программное обеспечение

Встроенное ПО тестеров реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики тестеров нормированы с учетом влияния встроенного ПО. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) тестеров предприятием-изготовителем и недоступна для потребителя.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение        |
|-------------------------------------------|-----------------|
| Идентификационное наименование ПО         | –               |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | Не ниже 5.0.2.0 |
| Цифровой идентификатор ПО                 | –               |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Значение                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Диапазон измерений электрического сопротивления постоянному току, R, Ом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | от 0 до $5 \cdot 10^7$                                                                                                                                                                            |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току, Ом:<br>- в диапазоне от 0 до 400 <sup>1)</sup><br>- в диапазоне от 0 до $1 \cdot 10^5$ не включ.<br>- в диапазоне от $1 \cdot 10^5$ до $1 \cdot 10^7$ не включ.<br>- в диапазоне от $1 \cdot 10^7$ до $2,5 \cdot 10^7$ не включ.<br>- в диапазоне от $2,5 \cdot 10^7$ до $5 \cdot 10^7$ | $\pm(0,025 \cdot R + 2 \cdot 10^{-3})$<br>$\pm(0,025 \cdot R + 1)$<br>$\pm 0,07 \cdot R$<br>$\pm 0,15 \cdot R$<br>$\pm 0,3 \cdot R$                                                               |
| Диапазон измерений электрической емкости, C, Ф                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | от $5 \cdot 10^{-11}$ до $1 \cdot 10^{-4}$                                                                                                                                                        |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрической емкости, Ф:<br>- в диапазоне от $5 \cdot 10^{-11}$ до $1 \cdot 10^{-6}$ не включ.<br>- в диапазоне от $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-4}$                                                                                                                                                                             | $\pm(0,05 \cdot C + 2 \cdot 10^{-9})$<br>$\pm 0,1 \cdot C$                                                                                                                                        |
| Диапазон измерений сопротивления изоляции, R, Ом:<br>- при выходном напряжении 100 В<br>- при выходном напряжении 200 В<br>- при выходном напряжении 500 В<br>- при выходном напряжении 1000 В<br>- при выходном напряжении 1500 В                                                                                                                                                          | от $5 \cdot 10^4$ до $1 \cdot 10^8$<br>от $5 \cdot 10^4$ до $2 \cdot 10^8$<br>от $5 \cdot 10^4$ до $5 \cdot 10^8$<br>от $5 \cdot 10^4$ до $1 \cdot 10^9$<br>от $5 \cdot 10^4$ до $1,5 \cdot 10^9$ |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления изоляции, Ом                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | $\pm 0,05 \cdot R$                                                                                                                                                                                |
| Диапазон выходного напряжения постоянного тока, U, В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | от 50 до 1500                                                                                                                                                                                     |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, В                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | $\pm(0,01 \cdot U + 2)$                                                                                                                                                                           |
| Диапазон выходного напряжения переменного тока, U, В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | от 50 до 1000                                                                                                                                                                                     |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока, В                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | $\pm(0,1 \cdot U + 5)$                                                                                                                                                                            |
| Частота напряжения переменного тока, Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 50/60                                                                                                                                                                                             |
| Примечание – <sup>1)</sup> при 4-х проводной схеме измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                   |

Таблица 4 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                 | Значение                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Параметры электрического питания:<br>- напряжение переменного тока, В<br>- частота переменного тока, Гц     | от 100 до 240<br>50/60     |
| Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)                                                               | 533×274×175                |
| Масса, кг                                                                                                   | 16                         |
| Рабочие условия измерений:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- относительная влажность воздуха, % | от 0 до +40<br>от 30 до 80 |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

| Наименование                                     | Обозначение    | Количество |
|--------------------------------------------------|----------------|------------|
| Тестер кабельный EZX1510 (модификация по заказу) | —              | 1 шт.      |
| Блок поверки                                     | —              | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации                      | —              | 1 экз.     |
| Методика поверки                                 | ИЦРМ-МП-013-19 | 1 экз.     |

### Поверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-013-19 «Тестеры кабельные EZX1510. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 26.07.2019 г.

Основные средства поверки: вольтметр универсальный цифровой GDM-78261 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 52669-13); измеритель иммитанса НМ8118 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 50577-12); магазин сопротивления Р40108 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 9381-83); вольтметры С509, С510 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 10194-85).

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

Знак поверки наносится на лицевую панель корпуса и (или) свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к тестерам кабельным EZX1510

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

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний

Приказ Министерства здравоохранения и социального развития от 09.09.2011 г. № 1034н «Об утверждении Перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности»

**Изготовитель**

Фирма «NEXEYA CANADA INC.», Канада  
Адрес: 400 Alden Road, Markham, Ontario, L3R 4C1, Canada  
Телефон (факс): +1 905-475-2607 (+1 905-475-2607)  
Web-сайт: <https://www.nexeyacanadaonline.com>  
E-mail: [nexeyacanada@nexeya.com](mailto:nexeyacanada@nexeya.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Термо-Решения»  
(ООО «Термо-Решения»)  
ИНН 7733248157  
Адрес: 305010, г. Курск, ул. Чапаева, д. 22-А  
Телефон (факс): +7 (499) 653-80-83 (+7 (499) 653-80-83)  
Web-сайт: <http://www.thermo-r.ru>  
E-mail: [info@thermo-r.ru](mailto:info@thermo-r.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»  
Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35, 36  
Телефон: +7 (495) 278-02-48  
E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto:info@ic-rm.ru)  
Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.