

Регистрационный № 98977-26

Лист № 1  
Всего листов 4

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители-регуляторы температуры сухих трансформаторов LD-BK10

#### Назначение средства измерений

Измерители-регуляторы температуры сухих трансформаторов LD-BK10 (далее по тексту – регуляторы или приборы) предназначены для измерений и преобразования сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления (ТС), в цифровые сигналы, а также для контроля и регулирования рабочей температуры сухих трансформаторов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия регуляторов основан на измерении аналогового сигнала с подключенных ТС, и его дальнейшем преобразовании посредством аналогово-цифрового преобразователя (АЦП) в цифровой сигнал, соответствующий измеряемой температуре, который отображается на встроенном дисплее приборов. Далее, на основе измеренной температуры формируются сигналы управления внешними исполнительными устройствами.

Регуляторы конструктивно выполнены в металлическом прямоугольном монтажном шкафу. Внутри шкафа расположены платы с микропроцессором и дисплейным модулем, а также разъемы для подключения пяти ТС, питания регуляторов, устройств сигнализации и управления. На лицевой панели регулятора расположены пять 8-сегментных цифровых индикатора: 1-разрядный индикатор для отображения обозначения ТС (А, В, С, D, Е), 4-х разрядный индикатор для отображения результатов измерений соответствующего датчика. На лицевой панели шкафа также расположены клавиши управления регулятором. На обратной панели шкафа располагается отверстие для вывода кабелей ТС, питания и подключаемых устройств.

Приборы предназначены для работы с ТС, имеющих номинальную статическую характеристику преобразования (НСХ) типа «Pt100» по ГОСТ 6651-2009 (МЭК 60751). Схема подключения ТС к прибору: 3-х проводная.

Общий вид регуляторов представлен на рисунке 1.

Заводской номер в виде обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится любым технологическим способом на маркировочную табличку (этикетку), прикрепленную на внутреннюю сторону дверцы прибора.

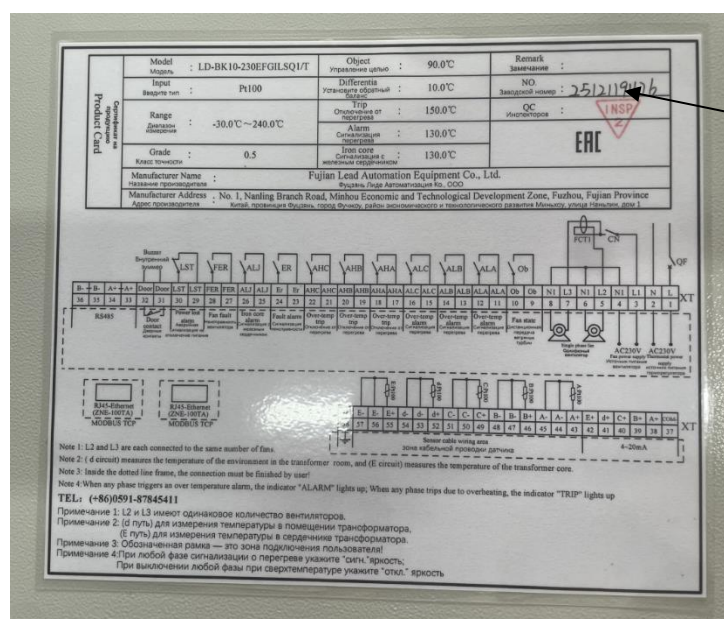


Рисунок 1 – Общий вид регуляторов  
с указанием места нанесения заводского номера

Конструкция регуляторов не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Пломбирование регуляторов предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) приборов состоит только из встроенного, метрологически значимого ПО. Данное ПО находится в ПЗУ, размещенном внутри корпуса регулятора, и недоступное для внешней модификации. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция приборов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные                        | Значение    |
|-------------------------------------------------|-------------|
| Идентификационное наименование ПО               | SG2-10-C020 |
| Номер версии ПО, не ниже                        | V020        |
| Цифровой идентификатор программного обеспечения | недоступен  |

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики регуляторов приведены в таблицах 2 и 3. Показатели надежности регуляторов приведены в таблице 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                            | Значение       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Диапазон измерений температуры, °С                                                                     | от -30 до +240 |
| Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений температуры погрешности измерений температуры, % | ±0,5           |

Таблица 3 – Технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                          | Значение                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Разрешающая способность измерений температуры, °С                                                                                    | 0,1                                   |
| Сопротивление электрической изоляции при температуре от +15 до +35 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 80 %, МОм, не менее | 20                                    |
| Параметры электрического питания:<br>- напряжение переменного тока, В<br>- частота переменного тока, Гц                              | 230<br>от 50 до 60                    |
| Габаритные размеры корпуса регулятора (длина×ширина×высота), мм, не более                                                            | 700×450×125                           |
| Масса регулятора, кг, не более                                                                                                       | 14                                    |
| Рабочие условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °С<br>- относительная влажность воздуха, %, не более                | от -50 до +50<br>95 (без конденсации) |

Таблица 4 – Показатели надежности

| Наименование характеристики             | Значение |
|-----------------------------------------|----------|
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 45000    |
| Средний срок службы, лет, не менее      | 5        |

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность регуляторов

| Наименование                                           | Обозначение | Количество |
|--------------------------------------------------------|-------------|------------|
| Измеритель-регулятор температуры сухих трансформаторов | LD-BK10     | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации (на русском языке)         | -           | 1 экз.     |

## Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Проведение измерений» Руководства по эксплуатации.

## Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Стандарт предприятия изготовителя Fujian LEAD Automatic Equipment Co., Ltd., Китай.

## Правообладатель

Fujian Lead Automation Equipment Co., Ltd., Китай

Адрес: Building 1#, Nanling Branch Road NO.1, Minhou Economic and Technological Development Zone, Fuzhou city, Fujian province

Телефон/Факс: 18905903369

Web-сайт: www.fjlead.com

## Изготовитель

Fujian Lead Automation Equipment Co., Ltd., Китай

Адрес: Building 1#, Nanling Branch Road NO.1, Minhou Economic and Technological Development Zone, Fuzhou city, Fujian province

Телефон/Факс: 18905903369

Web-сайт: www.fjlead.com

## Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13