

24258

ПО «КРАСНОДАРСКИЙ ЗИП»

---



**КАТУШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО  
СОПРОТИВЛЕНИЯ  
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ  
Р310, Р321, Р331**

---

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И  
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

---

ПО " КРАСНОДАРСКИЙ ЗИП "



КАТУШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ  
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ РЗ10, РЗ21, РЗ31

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ

## Г. НАЗНАЧЕНИЕ

Г.1. Катушки электрического сопротивления измерительные Р310, Р321, Р331 представляют собой образцовые меры сопротивления классов 0,01 и 0,02 с номинальными значениями сопротивления от 0,001 до 100000 Ом и предназначаются для поверки и подгонки в цепях постоянного тока рабочих катушек сопротивления, а также образцовых и рабочих (лабораторных) измерительных приборов.

Г.2. Катушки электрического сопротивления измерительные предназначены для работы при температуре окружающей среды от 15 до 30<sup>0</sup>С при относительной влажности от 25 до 80% в рабочем диапазоне температур.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Катушки измерительные выпускаются заводом трех типов с классами точности и номинальным значением сопротивлений согласно табл. I.

Таблица I

| Условное обозначение | Класс точности | Номинальное значение сопротивления, Ом |
|----------------------|----------------|--|
| P310                 | 0,01           | 0,001; 0,01                            |
| P310                 | 0,02           | 0,001; 0,01                            |
| P321                 | 0,01           | 0,1; 1; 10                             |
| P331                 | 0,01           | 100; 1000; 10000; 100000.              |

2.2. Допускаемое отклонение действительных значений сопротивлений катушек

измерительных от их номинальных значений из-за неточности подгонки не превышает  $\pm 0,01\%$  для класса 0,01 при первичной поверке и  $\pm 0,02\%$ , для класса 0,02 при температуре  $20^{\circ}\text{C}$  и мощности не выше номинальной.

2.3. В течение года изменение сопротивления для катушек класса 0,01 не превышает 0,002%, для катушек класса 0,02 - 0,005%.

2.4. Значение номинальных и наибольших допустимых мощностей сведены в табл.2.

Таблица 2

| Условное обозначение | Класс точности | Номинальная мощность, Вт | Максимальная мощность Вт |
|----------------------|----------------|--------------------------|--------------------------|
| P310                 | 0,01           | 0,1                      | 1                        |
| P310                 | 0,02           | 0,3                      | 3                        |
| P321                 | 0,01           | 0,1                      | 1                        |
| P331                 | 0,01           | 0,1                      | 1                        |

2.5. Изменение действительного значения сопротивления катушек при изменении мощности от номинальной до наибольшей допустимой не превышает при установившемся тепловом состоянии  $\pm 0,01\%$  для катушек класса 0,01 и  $\pm 0,02\%$  - для катушек класса 0,02.

2.6. При изменении температуры окружающей среды от 15 до 30°C и относительной влажности воздуха  $(60 \pm 20)\%$  действительное сопротивление катушек выражается следующей формулой:

$$R_t = R_{20} + R_{\text{номинал}} [\alpha (t - 20) + \beta (t - 20)^2], \text{ Ом}$$

где  $R_{\text{номинал}}$  - номинальное значение сопротивления катушки, Ом;

$R_t$  - действительное сопротивление катушки при температуре  $t$  °C;

$R_{20}$  - действительное сопротивление катушки при температуре 20°C Ом

$\alpha$  и  $\beta$  - температурные коэффициенты, определяемые для каждой катушки экспериментальным путем.

2.7. При температуре в пределах от

15 до 30<sup>0</sup>C отклонение действительного сопротивления катушек от значения, определенного по выше указанной формуле, выраженное в процентах от номинального сопротивления катушки, не должно превышать при номинальной мощности 0,002% для катушек класса 0,01 и 0,005% для катушек класса 0,02.

2.8. Электрическое сопротивление изоляции между корпусом катушки и изолированными по постоянному току электрическими цепями в рабочих условиях применения не менее величин, указанных в табл. 3

2.9. Электрическая прочность изоляции между корпусом и токоведущей цепью выдерживает в течение одной минуты действие испытательного напряжения величиной 2кВ практически синусоидальной формы и частоты 50 Гц.

2.10. Габаритные размеры не более: высота 170 мм, диаметр 110 мм.

2.11. Масса катушки без масла должна быть не более 1 кг.

Таблица 3

| Класс : Сопротивление изоляции, МОм                 |      |      |      |       |
|---|------|------|------|-------|
| точнос : Номинальное сопротивление катушки, Ом      |      |      |      |       |
| ти : 0,001 и 0,01 : от 0,1 до 1000 : 10000 : 100000 |      |      |      |       |
| 0,01  | 1000 | 1000 | 5000 | 50000 |
| 0,02  | 1000 | -    | -    | -     |



### 3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

3.1. Элементы сопротивления всех измерительных катушек, изготовленные из манганина с температурным коэффициентом, не более  $20 \cdot 10^{-6}$  и термоконтактной э.д.с. в паре с медью не более  $1 \text{ мкВ}/^{\circ}\text{C}$ , соединены с двумя токовыми и двумя потенциальными зажимами, расположенными на пластмассовой панели.

3.2. Корпусы катушек металлические, причем, у катушек типа Р310 они сделаны с учетом наполнения их конденсаторным маслом. У катушек типа Р321 и Р331 корпус герметически закрывает элементы сопротивления от внешней среды.

3.3. В панели каждой катушки имеется отверстие для термометра.

3.4. Катушки Р321 и Р331 изготавливаются для работы в ванне с принудительно перемещаемым конденсаторным маслом, удовлетворяющим требованиям ГОСТ 5775-68 или другой жидкостью, имеющей вязкость не выше и удельное согре-

тивление не ниже, чем у конденсаторного масла.

3.5. Катушки РЗ10 перед эксплуатацией заполняются конденсаторным маслом ГОСТ5775-68, для чего требуется вывернуть на панели винт-пробку.

#### 4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При обращении с катушками необходимо соблюдать все меры предосторожности, принятые при пользовании точными измерительными приборами.

4.2. При включении катушек в измерительную установку необходимо следить за чистотой контактов и надежностью присоединения проводников.

#### 5. УКАЗАНИЕ ПО ПОВЕРКЕ

5.1. Поверку катушек производите по ГОСТ 8.237-77.

Сределение отклонения действительного значения сопротивления от номинального производится с погрешностью, не

превышающей 0,001% для катушек класса 0,01 и с погрешностью, не превышающей 0,002% для катушек класса 0,02 методом сравнения с государственным эталоном Ома непосредственно или косвенно с помощью промежуточных образцовых мер.

## 6. УПАКОВКА

6.1. Упаковка катушек и маркировка упаковочной тары должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ9181-74.

При упаковке каждая катушка должна быть обернута мягкой бумагой и помещена в картонную коробку. Коробка должна быть помещена в ящик.

Пространство между коробкой и стенками ящика должно быть заполнено древесной стружкой или другим амортизационным материалом. Внутри ящик должен быть выстлан водонепроницаемым материалом.

## 7. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

7.1. Катушки должны храниться в закрытом помещении при температуре окружающего воздуха от 1 до 40<sup>0</sup>С и относительной влажности 80% в упаковке завода-изготовителя.

Хранение катушек без упаковки - при температуре окружающего воздуха от 10 до 35<sup>0</sup>С и относительной влажности до 80% при температуре 25<sup>0</sup>С.

Воздух в помещении, где хранятся катушки, не должен содержать вредных примесей, вызывающих коррозию.

## 8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

8.1. Катушки транспортируются в закрытом транспорте любого вида.

При транспортировании самолетом катушки должны быть размещены в герметизированных отапливаемых отсеках.

Температура при транспортировании катушек должна быть в пределах от 0 до 50<sup>0</sup>С для катушек класса точности 0,01;

от минус 50 до плюс 60<sup>0</sup>С - для катушек  
класса точности 0,02.

Относительная влажность воздуха 95<sub>-3</sub>+3%  
при температуре 25<sup>0</sup>С.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

|                                | Лист |
|--------------------------------|------|
| 1. Назначение                  | 3    |
| 2. Технические данные          | 4    |
| 3. Устройство и работа изделия | 9    |
| 4. Указание мер безопасности   | 10   |
| 5. Указание по поверке         | 10   |
| 6. Упаковка                    | 11   |
| 7. Правила хранения            | 12   |
| 8. Транспортирование           | 12   |

