

Катушки электрического
сопротивления измерительные
Р310, Р321 и Р331

· Описание техническое
и инструкция по эксплуатации

1. Назначение

Измерительные катушки сопротивления представляют собой образцовые меры сопротивления классов 0,01 и 0,02 с номинальными значениями сопротивления: от 0,001 до 100000 Ω и предназначены для поверки и подгонки в цепях постоянного тока рабочих катушек сопротивления, а также образцовых и рабочих (лабораторных) измерительных приборов.

Измерительные катушки выпускаются заводом трех типов со следующими классами точности и пределами сопротивлений (см. таблицу 1).

Таблица 1

Заводское обозначение	Класс точности	Номинальные значения сопротивления в омах
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

Измерительные катушки сопротивления класса 0,01 и 0,02 предназначены для работы при температуре окружающей среды от $+15$ до $+30^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха до 80%.

Измерительные катушки сопротивления класса 0,01 и 0,02, поставляемые на экспорт в страны с тропическим климатом, предназначены для работы в помещении с кондиционированием воздуха при температуре окружающего воздуха от $+15$ до $+30^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности до 80%.

При этом заводское обозначение катушки должно быть Р310Т, Р321Т, Р331Т.

Номинальная температура для катушек сопротивления Р310, Р321, Р331 и Р310Т, Р321Т, Р331Т $+20^{\circ}\text{C}$.

2. Основные технические характеристики

Допустимое отклонение сопротивлений измерительных катушек от их номинальных значений из-за неточности подгонки не превышает $\pm 0,01\%$

для класса 0,01 и $\pm 0,02\%$ для класса 0,02 при температуре $+20^{\circ}\text{C}$ и мощности не выше номинальной.

В течение года изменение сопротивления для катушек класса 0,01 не превышает $0,002\%$, для катушек класса 0,02 — $0,005\%$.

Значения номинальных и наибольших допустимых мощностей сведены в таблицу 2.

Таблица 2

Класс точности	Заводское обозначение	Номинальная мощность (W)	Наибольшая допустимая мощность (W)
0,01	P310	0,1	1
0,02	P310	0,3	3
0,01	P321	0,1	1
0,01	P331	0,1	1

Изменение действительного значения сопротивления катушки при изменении мощности от номинальной до наибольшей допустимой не превышает при установившемся тепловом состоянии $\pm 0,005\%$ для катушек класса 0,01 и $\pm 0,02\%$ — для катушек класса 0,02.

При изменении температуры окружающей среды от $+15$ до $+30^{\circ}\text{C}$ для катушек класса 0,01 и 0,02 и относительной влажности воздуха не более 80% действительное сопротивление катушек выражается следующей формулой:

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

где:

R_n — номинальное значение сопротивления катушки в омах;

R_t — действительное сопротивление катушки при температуре $t^{\circ}\text{C}$ в омах;

R_{20} — действительное сопротивление катушки при температуре $+20^{\circ}\text{C}$ в омах;

α и β — числовые коэффициенты, определяемые для каждой катушки экспериментальным путем.

При температуре в пределах от $+15^{\circ}$ до $+30^{\circ}\text{C}$ отклонение действительного сопротивления катушек от значения, определенного по выше указанной формуле, выраженное в процентах от номинального сопротивле-

ния катушки не должно превышать при номинальной мощности 0,002% для катушек класса 0,01 и 0,005% для катушек класса 0,02.

Сопротивление изоляции между токоведущей цепью и корпусом катушки при указанных выше для каждого класса условиях не менее величин, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Класс точности	Сопротивление изоляции в МΩ при номинальном сопротивлении катушек в Ω		
	0,001 и 0,01	от 0,1 до 10000	100000
0,01	10000	10000	30000
0,02	1000	—	—

Изоляция между корпусом и токоведущей цепью выдерживает в течение одной минуты действие испытательного напряжения 2 kV переменного тока частоты 50 Hz.

Катушки Р321 и Р331 изготавливаются для работы в ванне с принудительно перемешиваемым трансформаторным маслом, удовлетворяющим требовани-

ям ГОСТ 982-56 или другой жидкостью, имеющей вязкость не выше и удельное сопротивление не ниже, чем у трансформаторного масла.

Катушки Р310 перед эксплуатацией заполняются трансформаторным маслом ГОСТ 982-56, для чего требуется вывернуть на панели винт-пробку.

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

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

3. Конструкция

Элементы сопротивления всех измерительных катушек, изготовленные из манганина с температурным коэффициентом не более $20 \cdot 10^{-6}$ и термо—эдс в паре с медью не более $1,2 \text{ V}/1^\circ\text{C}$, соединены с двумя токовыми и двумя потенциальными зажимами, расположенными на пластмассовой па-

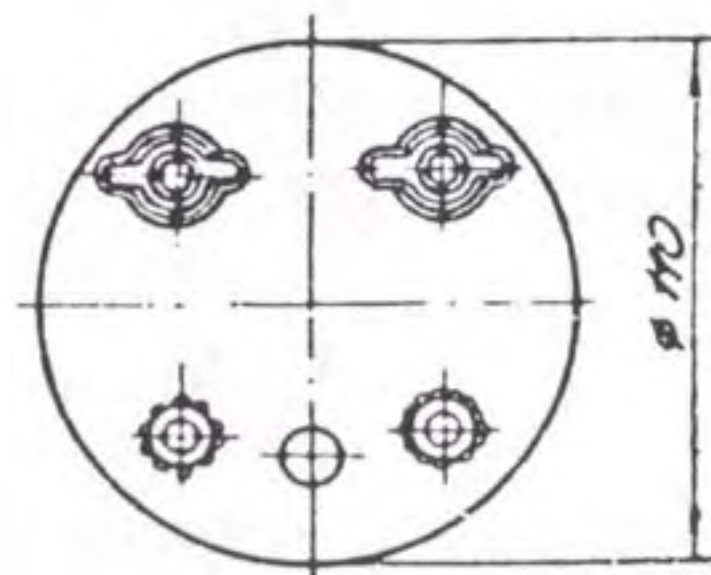
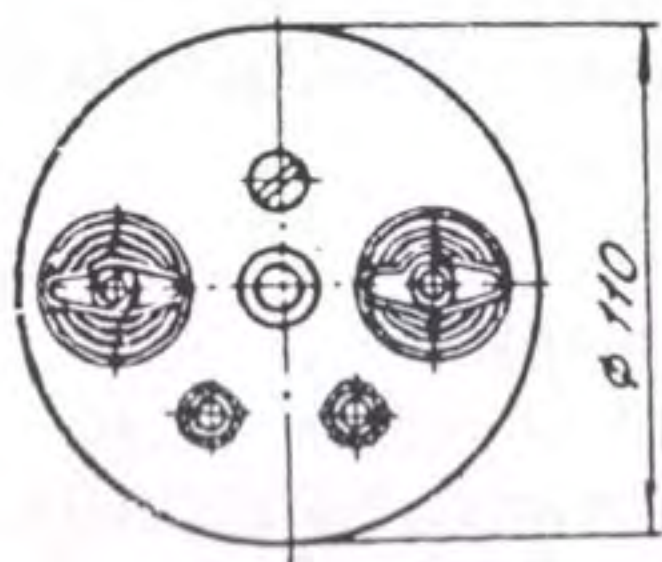
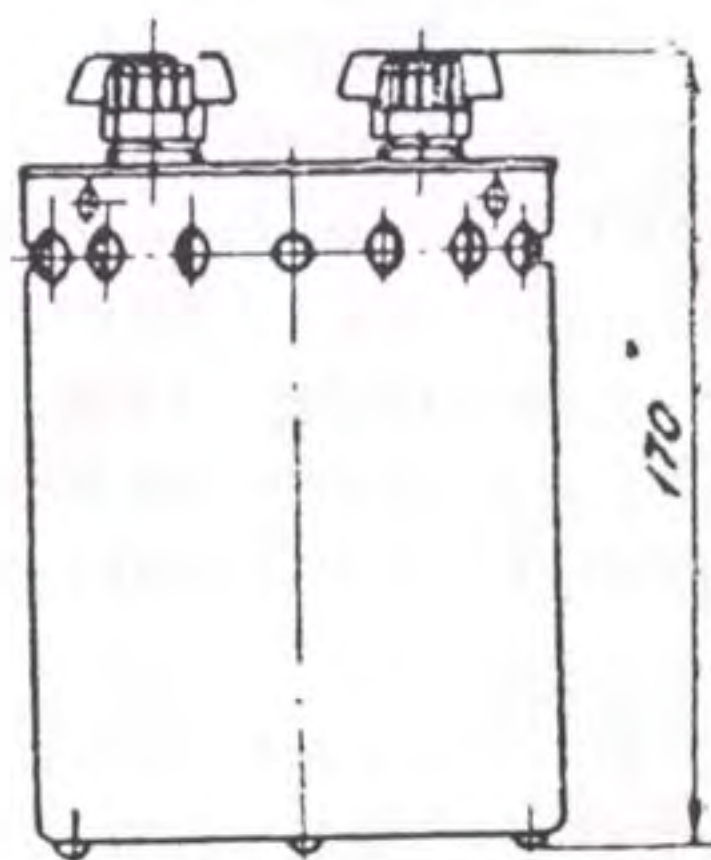
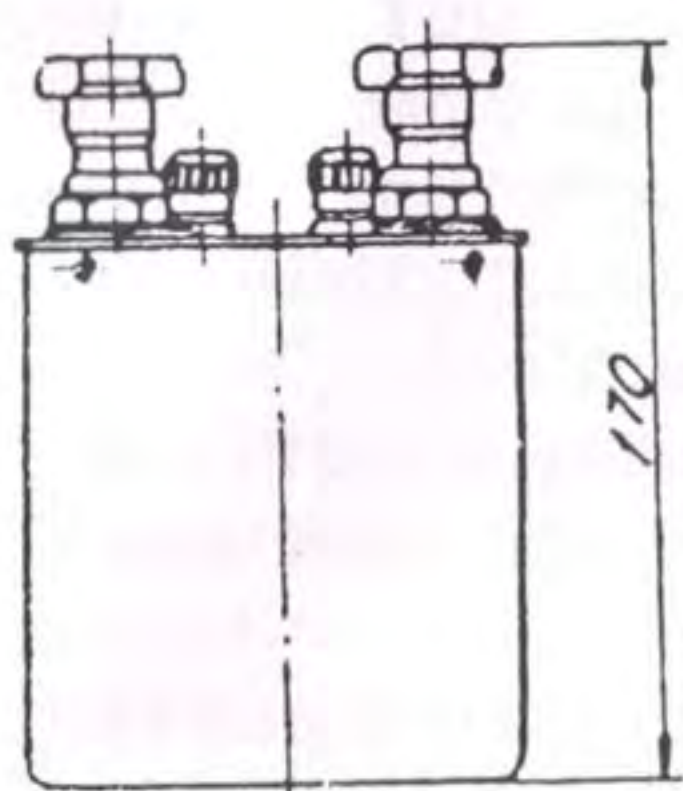


Рис. 1.
Чертеж габаритный
катушки Р310.

Рис. 2.
Чертеж габаритный
катушки Р321 и Р331.

нели. Корпусы катушек металлические, причем, у катушек типа Р310 (рис. 1) они сделаны с учетом наполнения их трансформаторным маслом; у катушек типа Р321 и Р331 (рис. 2) корпус герметически закрывает элементы сопротивления от внешней среды.

В панели каждой катушки имеется отверстие для термометра.

Габаритные размеры не более:

высота 170 мм, диаметр 110 мм (рис. 1 и 2).

Вес катушки без масла не превышает 1 kg.

4. Методика поверки

Определение 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.

5. Хранение и транспортировка

Измерительные катушки должны храниться в закрытом помещении при температуре воздуха от $+10$ до $+40^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности до 80%; защищенными от доступа пыли и действия прямого солнечного света.

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

Упаковка катушек должна надежно защищать их от влаги и механических повреждений.

6. Комплектность

6.1. Катушка электрического сопротивления измерительная—1 шт.

6.2. Описание техническое и инструкция по эксплуатации—1 шт.

6.3 Документ, удостоверяющий качество катушки—1 шт.

Приложение

Сведения о наличии драгметалла
в изделиях Р310; Р321; Р331

Тип прибора	Пределы измерения в Ω	Содержание серебра в г	
		в виде металлического покрытия	в виде припоя
Р310	0,01		0,9613
	0,001		2,0374
Р321	0,1	0,3289	0,07568
	1	0,3289	0,07012
	10	0,3289	0,04458
Р331	100	0,3289	0,01499
	1000	0,3289	0,008869
	10000	0,3289	0,006517
	100000	0,3289	0,004165

ВНИМАНИЕ!

Стр. 7	В каком месте	Напечатано		Должно быть	
		0,001 и 0,01	от 0,1 до 10000	0,001 и 0,01	от 0,1 до 1000
Табл. 3		10000	10000	1000	1000
		1000	—	1000	—
					10000
					5000
					—