

НПО «МИКРОПРОВОД»

**КАТУШКИ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ  
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ  
Р4013, Р4023, Р4033**

**ПАСПОРТ  
ЗМЧ. 424. 023 ПС**



Кишинев

## I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Катушки электрического сопротивления измерительные P4013, P4023, P4033 (в дальнейшем - катушки) относятся к ~~невосстановляемым изделиям~~ и применяются в качестве однозначных мер электрического сопротивления (ОМЭС) в цепях постоянного тока в следующих рабочих условиях:

температура окружающего воздуха -  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  ( $293 \pm 5$ ) К;

относительная влажность воздуха - от 25 до 80 % в рабочем диапазоне температур;

атмосферное давление - 86-106 кПа (650-800 мм рт.ст.).

Катушки относятся к ~~невосстановляемым изделиям~~.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Основные параметры катушек и коды ОКП приведены в табл. I.

Таблица I

Параметры	Обозначение катушек		
	P4013	P4023	P4033
Класс точности	0,005	0,005	0,005
Номинальное сопротивление, Ом	$10^6$	$10^7$	$10^8$
Напряжение на катушке, В:			
максимальное	700	1500	1500
Электрическое сопротивление изоляции между корпусом и электрической цепью катушки в рабочих условиях применения, Ом, не менее	$5 \cdot 10^{11}$	$5 \cdot 10^{12}$	$1 \cdot 10^{13}$
Электрическая прочность изоляции испытана напряжением, кВ	3,0	4,0	4,0
Температурный коэффициент сопротивления, $\alpha$ , $\text{K}^{-1}$ , не более	$10 \cdot 10^{-6}$	$15 \cdot 10^{-6}$	

Параметры	Обозначение катушек		
	P4013	P4023	P4033
Габаритные размеры, мм, не более	$\emptyset 115 \times 125 \times 260$		$\emptyset 115 \times 125 \times 290$
Масса, кг, не более	2, I		
Код ОКП	4225I2000810	4225I2001104	4225I2001302

2.2. Допускаемое отклонение действительного значения сопротивления катушки от номинального значения при первичной поверке (выпуске с предприятия-изготовителя) не превышает  $\pm 0,01\%$  при указанных ниже нормальных условиях применения:

температура окружающего воздуха -  $(20 \pm 0,5)^\circ\text{C}$  ( $293 \pm 0,5$ ) К;

относительная влажность воздуха -  $(60 \pm 20)\%$ ;

атмосферное давление -  $(100 \pm 4)$  кПа ( $750 \pm 30$ ) мм рт.ст.;

ток постоянный;

напряжение - не выше номинального (п.2.1).

2.3. Допускаемое изменение сопротивления катушки за год (нестабильность), численно равное классу точности, не должно превышать  $\pm 0,005\%$ .

2.4. Предел допускаемой дополнительной погрешности катушки, вызванной изменением температуры окружающего воздуха между верхним (нижним) пределом диапазона температур нормальных условий применения и некоторой точкой в смежной области температур рабочих условий применения, соответствует <sup>100-120</sup> наибольшему изменению сопротивления,  $R_{\text{max}}$  равен  $\pm 0,005\%$ .

2.5. Значение сопротивления  $R_t$  катушки в омах при  $t^\circ\text{C}$  в пределах рабочих условий применения, определяется по формуле:

$$R_t = \dots \text{ Ом} + \dots \left[ \dots 10^{-6} (t-20) + 10^{-6} (t-20)^2 \right] \text{ Ом}.$$

2.6. Предел допускаемой дополнительной погрешности катушки от ее номинального значения при изменении напряжения от номинального до любого значения, не превышающего максимального при нормальных условиях применения и устанавливаемом тепловом режиме не превышает  $\pm 0,005\%$ .

2.7. Наработка на отказ катушки - не менее 25000 ч в рабочих условиях.



ис. № 1002

Средний срок службы катушек - ~~ок~~ 8 лет.

Вероятность работы без метрологических отказов за межповерочный интервал, равный 1,5 годам, не менее 0,95.

2.8. Содержание драгоценных материалов указано в приложении.

### 3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Катушка I шт.  
Паспорт I экз.

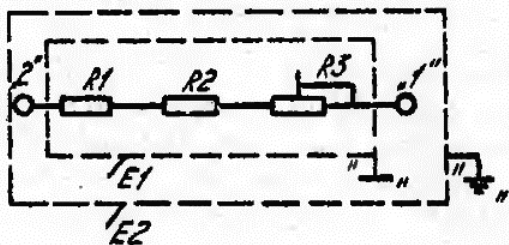


Схема электрическая принципиальная:

- R1 - основной резистивный элемент;
- R2 - подгоночный резистор;
- R3 - переменный резистор;
- E1 - внутренний экран;
- E2 - внешний экран

### 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Каждая из катушек, принципиальная схема которых изображена на рисунке, содержит основной резистивный элемент, изготовленный из литого микропровода в стеклянной изоляции, и соединенные последовательно с ним подгоночный резистор из литого микропровода и переменный проволочный резистор, служащий для окончательной подгонки номинального сопротивления катушки.

4.2. Катушки конструктивно выполнены с двумя экранами - внешним и внутренним, обеспечивающими защиту от внешних полей и токов утечки по изоляции.

4.3. На верхней панели катушек есть отверстие для термометра. Катушки снабжены крышкой, которая является частью внешнего экрана.

4.4. Катушки имеют четыре зажима, два из которых соединены с выводами резистивного элемента, третий - с внутренним экраном, а чет-

вертый - с корпусом катушки. Конструкция катушек позволяет использовать экраны для эквипотенциального экранирования с целью уменьшения влияния токов утечки.

### 5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. К работе с катушками могут быть допущены лица, которые знают правила техники безопасности при работе с высоким напряжением. При работе с катушками должны быть соблюдены Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденные Госэнергонадзором.

5.2. При работе с катушками, корпуса их должны быть заземлены, при этом необходимо обеспечить надежность контакта в соединениях.

5.3. Подключение катушек должно производиться при полном снятии напряжения в токоподводящих проводниках.

### 6. ПОВЕРКА КАТУШЕК

Проверку катушек необходимо производить по ГОСТ 8.237-77.

### 7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. Катушки должны транспортироваться в закрытом транспорте любого вида при температуре от минус 20 °С (253 К) до 50 °С (323 К) и относительной влажности воздуха не выше 98 % при температуре 25 °С (298 К) и атмосферном давлении 86-106 кПа (650-800 мм рт.ст.).

7.2. Условия хранения катушек соответствуют ГОСТ 22261-76.

### 8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМЕ

Катушка электрического сопротивления измерительная Р40 23  
заводской номер 0049 соответствует ТУ 25-04.2406-79 и признана годной для эксплуатации. Действительное значение сопротивления катушки 10 000 000



Госповеритель В.И.И.

Контролер ОТК И.И.И.

М.П.

Дата выпуска "24" 03 1977 г.

Сведения о поверках в процессе эксплуатации вносить в табл.2

Таблица 2

Дата поверки	Действительное значение сопротивления, Ом	Изменение сопротивления по отношению к предыдущей поверке, Ом	Годовая нестабильность, %	Заключения Госповерителя

#### 9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

9.1. Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию.

9.2. Завод безвозмездно заменяет или ремонтирует катушки, вышедшие из строя в течение гарантийного срока эксплуатации, при условии соблюдения правил эксплуатации, хранения и при наличии заводского клейма и паспорта.

#### 10. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

10.1. При выходе из строя катушек в течение гарантийного срока эксплуатации потребитель предъявляет претензию с указанием конкретных параметров, не соответствующих требованиям ТУ 25-04.2406-79.

10.2. Завод-изготовитель сообщает решение об отправке катушек для проведения анализа и ремонта или командировывает своего представителя.

10.3. Предъявляя претензию, потребитель должен заполнить табл.3.

Таблица 3

Дата заполнения	Дата введения в эксплуатацию	Количество часов работы до отказа	Характер неисправности	Должность, фамилия и подпись лица, заполнившего таблицу