

Перечень реле, помещенных в справочнике

Продолжение

Наименование	Номер ГОСТ, МН, ВН, заводской нормалн или ТУ	Номер основного конструкторского документа	Особые отметки
Реле тока электромагнитные типа ЭР-2-Т . . . . .	ГИО.452.001 ТУ	ГИ4.529. <sup>012</sup> / <sub>016</sub> Сп	
Реле электромагнитные типа ЭР-3-Т . . . . .	»	ГИ4.529. <sup>067</sup> / <sub>068</sub> Сп	
		ГИ4.529. <sup>093</sup> / <sub>094</sub> Сп	
Реле напряжения электромагнитные . . . . .	»	ГИ4.523.016 Сп	
Реле напряжения электромагнитные . . . . .	»	ГИ4.523.029 Сп	
<b>Реле электромагнитные постоянного тока высокочастотные</b>			
Реле герметизированные типов:	ИПО.045.003 ТУ		
РВМ-6 . . . . .	ИП4.562.001 Т	ИП4.562.001 Сп	
РВМ-7 . . . . .	ИП4.523.000 Т	ИП4.523.000 Сп	
Реле электромагнитные высокочастотные типа РЭВ-1 . . .	<b>РХ0.456.012 ТУ</b>		●
Реле высокочастотные типа РЭВ-3 . . . . .	ИХ4.500.005 ВТУ		●
Реле электромагнитные типа РЭВ-7 . . . . .	РС0.456.004 ТУ		
Реле электромагнитные высокочастотные . . . . .	ЯМ4.523.000 ТУ		
Реле антенные . . . . .	ИХ4.562.004 ТУ		●
<b>Реле электромагнитные поляризованные</b>			
Реле поляризованные типа РП-3 . . . . .	РС4.529.023 ТУ		
Реле поляризованные типов РП-5 и РП-7 . . . . .	РС0 4 <sup>5С</sup>		

*Перечень реле, помещенных в справочнике*

Продолжение

Наименование	Номер ГОСТ, МН, ВН, заводской нормы или ТУ	Номер основного конструкторского документа	Особые отметки
Реле поляризованные типа ОР65 . . . . .	РС0.452.000 ТУ		
Реле поляризованные типа . . . . .	РС0.452.025 ТУ		
Колодки соединительные для реле РП-3, 4, 5, 7 . . . . .	РС0.365.003 ТУ		
Колодки соединительные для реле РПС-4, 5, 7 и РПС-15 . . . . .	РС0.365.002 ТУ		
Колодки соединительные типа СК для реле ОР65 и 64П . . . . .	РС3.656.000 ТУ		

Примечания: 1. Знаком «О» отмечены изделия, находящиеся в освоении на опытно-производстве.

2. Знаком «●» отмечены изделия, изготавливаемые для собственных нужд или для небольшого количества предприятий.

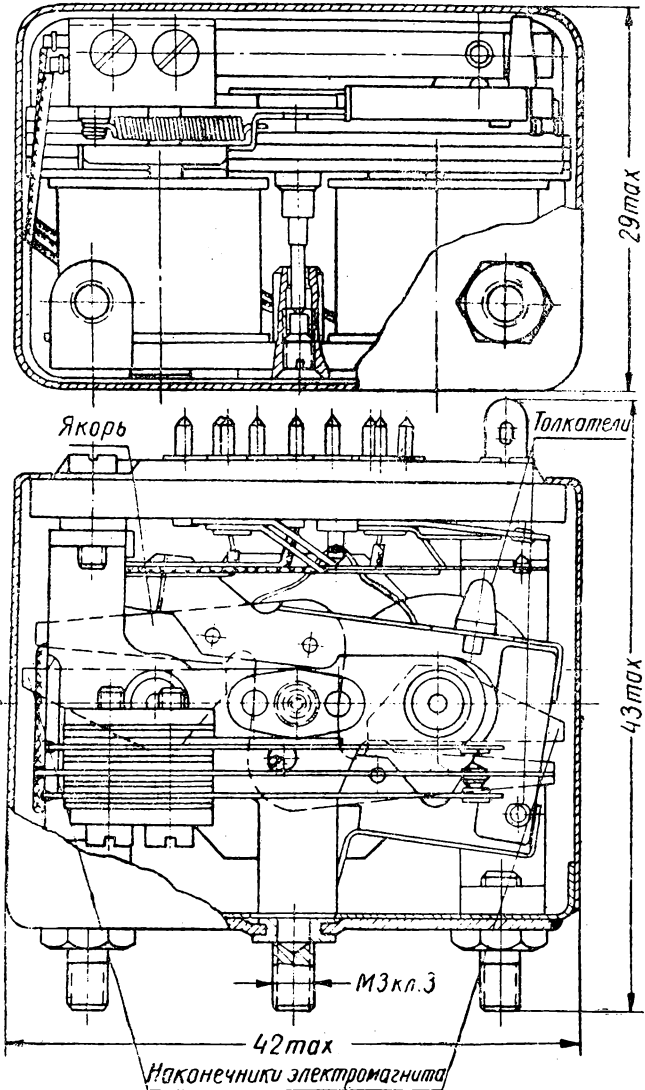
3. Изделия, не имеющие отметок, поставляются по фондам, распределяемым соответствующими сбытовыми организациями в установленном порядке.

\_\_\_\_\_

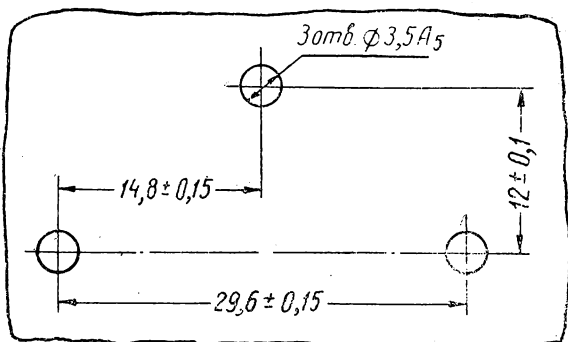
# РЕЛЕ ГЕРМЕТИЗИРОВАННЫЕ

## РВМ-6 РВМ-7

Герметизированные электромагнитные реле типов РВМ-6 и РВМ-7 предназначены для коммутирования цепей тока высокой частоты (до 30 Мгц) в радиотехнической и электронной аппаратуре.



Разметка для крепления

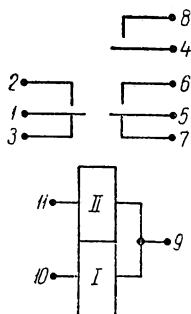
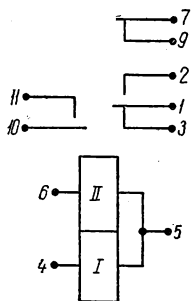


Электрическая схема

Электрическая схема

**РВМ-6**

**РВМ-7**



Пример записи реле в конструкторской документации:

**ИП4.562.001 Сп**

**Реле РВМ-6**

Общие технические условия ИП0.045.003 ТУ.

Таблицы электрических параметров: ИП4.562.001Т — реле РВМ-6 и ИП4.523.000Т — реле РВМ-7.



## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-40$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .  
Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+40\pm 2^{\circ}\text{C}$  до 98%.  
Атмосферное давление  $750\pm 30$  мм рт. ст.  
Рабочее положение реле — любое.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| 1. Ток питания обмоток . . . . .   | постоянный                 |
| 2. Напряжение срабатывания . . . . .   | не более 1,7 в             |
| 3. Напряжение отпускания . . . . .   | не менее 0,3 в             |
| 4. Сопротивление обмоток постоянному току . . . . .  | $14,5 \text{ ом} \pm 10\%$ |
| 5. Сопротивление изоляции между токоведущими частями, а также между токоведущими частями и корпусом:                                   |                            |
| в нормальных климатических условиях . . . . .  | не менее 1000 Мом          |
| после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха $95\pm 3\%$ при температуре $+40\pm 2^{\circ}\text{C}$ . . . . . | не менее 100 Мом           |

Примечание. Сопротивление изоляции между высокочастотными контактными пружинами реле типа РВМ-6 после 2-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха  $95\pm 3\%$  при температуре  $+40\pm 2^{\circ}\text{C}$  не менее 15 Мом.

- |   |       |
|---|-------|
| 6. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции в нормальных климатических условиях и после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха $95\pm 3\%$ при температуре $+40\pm 2^{\circ}\text{C}$ . . . . . | 450 в |
| 7. Переходное сопротивление контактов   |       |

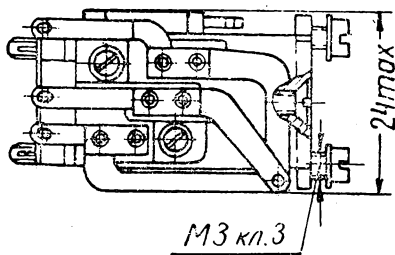
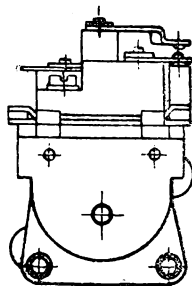
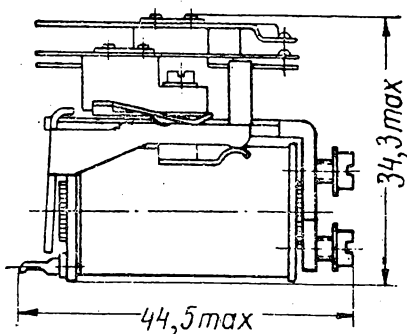
Обозначение	Тип реле.	Переходное сопротивление, ом, не более			
		В нормальных климатических условиях		При температурах $-50$ и $+40^{\circ}\text{C}$	После 100 000 срабатываний в нормальных климатических условиях
		между низкочастотными контактами	между высокочастотными контактами		
нагруженных контактов					
ИП4.562.001 Сп	РВМ-6	0,04	0,03	0,05	0,05
ИП4.523.000 Сп	РВМ-7	0,04	0,04	0,05	0,05
ненагруженных контактов					
ИП4.562.001 Сп	РВМ-6	0,03	0,03	0,04	0,04

8. Вибропрочность . . . . . 1 ч вибрации в диапазоне частот от 30 до 70 гц с ускорением 9 g
9. Ударная прочность . . . . . 4000 ударов при свободном падении с высоты 20 мм с частотой 40—80 ударов в минуту
10. Износоустойчивость реле . . . . . 100 000 срабатываний
-

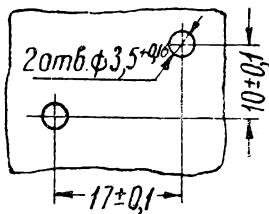
# РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ

# РЭВ1

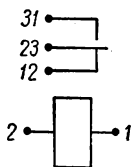
Электромагнитные высокочастотные реле типа РЭВ1 предназначены для коммутирования цепей тока высокой частоты до 15 кГц в радиотехнической и электронной аппаратуре.



Разметка для крепления



Электрическая схема



Пример записи реле в конструкторской документации:

РХ4.562.050 Сп

Реле РЭВ1, РХ0.456.012 ТУ

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .  
Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до 98%.

Атмосферное давление  $750 \pm 30$  мм рт. ст.

Вибрация в диапазоне частот от 10 до 50 *гц* с ускорением до 3 *г* и в диапазоне частот от 50 до 75 *гц* с ускорением до 2 *г*.

Рабочее положение реле — любое.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## I. Общие характеристики

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1. Ток питания обмотки . . . . .  | постоянный                     |
| 2. Допускаемая мощность рассеяния катушки . . . . .   | не более 1 <i>вт</i>           |
| 3. Сопротивление изоляции между обмоткой, контактными пружинами и корпусом:   |                                |
| в нормальных климатических условиях . . . . .   | не менее 100 <i>Мом</i>        |
| после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 98% при температуре $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ . . . . .   | не менее 10 <i>Мом</i>         |
| 4. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 <i>гц</i> для проверки изоляции . . . . .   | 1000 <i>в</i>                  |
| 5. Электрическая емкость:   |                                |
| между разомкнутыми контактными пружинами . . . . .  | не более 2,5 <i>пф</i>         |
| между контактной пружиной и корпусом и между контактной пружиной и обмоткой . . . . .   | не более 3,5 <i>пф</i>         |
| 6. Допускаемая температура нагрева обмотки . . . . .  | не более $110^{\circ}\text{C}$ |
| 7. Износоустойчивость реле при активной нагрузке контактов постоянным током 1 <i>а</i> напряжением 24 <i>в</i> или переменным током от 0,02 до 10 <i>ма</i> напряжением от 2 <i>мв</i> до 60 <i>в</i> (частота колебаний тока от 7 до 15 <i>кгц</i> ) . . . . . | 100 000 срабатываний           |
| 8. Гарантийный срок службы . . . . .  | 5 лет                          |
| 9. Гарантийный срок хранения . . . . .  | 2 года                         |

II. Частные характеристики

Обозначение	Обмотка реле		Ток срабаты- вания, <i>ма</i>	Нагрузка	
	Спротив- ление по- стоянному току, <i>ом</i> $\pm 10\%$	Число витков		сила тока	напряжение
PX4.562.050 Сп	7000	22 000	6	1 <i>а</i>	24 <i>в</i>
PX4.562.051 Сп	900	8 200	16		
PX4.562.052 Сп	1700	13 000	10		
PX4.562.053 Сп	7000	22 000	8	0,02—10 <i>ма</i>	2 <i>мв</i> — 60 <i>в</i>
PX4.562.054 Сп	900	8 200	20		
PX4.562.055 Сп	1700	13 000	13		

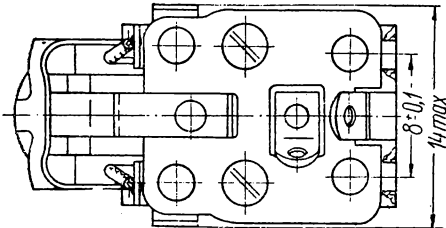
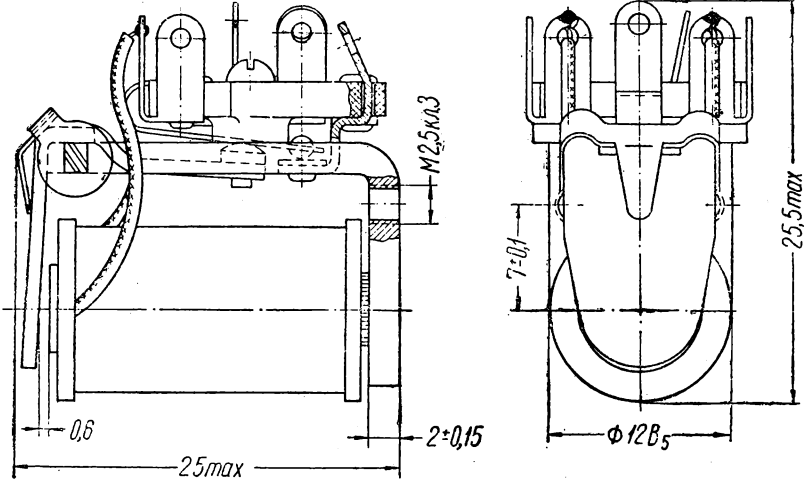
П р и м е ч а н и е. Ток отпущения реле равен 50% тока срабатывания.

# РЕЛЕ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ

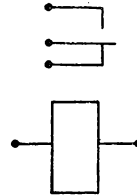
# РЭВ-3

Электромагнитные высокочастотные реле предназначены для коммутирования цепей тока высокой частоты до 60 Мгц в радиотехнической и электронной аппаратуре.

Реле отличаются малогабаритностью и небольшим весом.

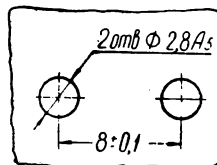


Электрическая схема



Вес 20 г

Разметка для крепления



Пример записи реле в конструкторской документации:

ИХ4.500.005 Сп

Реле РЭВ-3, ИХ4.500.005 ВТУ

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+100^{\circ}\text{C}$ .  
Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до 98%.

Атмосферное давление до 30 мм рт. ст.

Вибрация в диапазоне частот от 15 до 70 гц с ускорением до 6 г.

Рабочее положение реле — любое.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Ток питания обмотки . . . . . постоянный
2. Сопротивление обмотки постоянному току . . . . . 480  $\text{ом} \pm 10\%$
3. Число витков . . . . . 5000
4. Рабочее напряжение . . . . . 27 в  $\pm 10\%$
5. Напряжение срабатывания:
  - в нормальных климатических условиях . . . . . не более 16 в
  - при температуре  $-60$  и  $+100^{\circ}\text{C}$  . . . . . не более 21 в
6. Сопротивление изоляции, *Мом*

Изоляция	В нормальных климатических условиях	После 72-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 95–98% при температуре $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$	После 2-часового охлаждения при температуре $-60^{\circ}\text{C}$ и 2-часового нагревания при температуре $+100^{\circ}\text{C}$
Между контактными пружинами, а также между контактными пружинами и корпусом	500	100	500
Между обмоткой и корпусом	100	10	100

7. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции, в

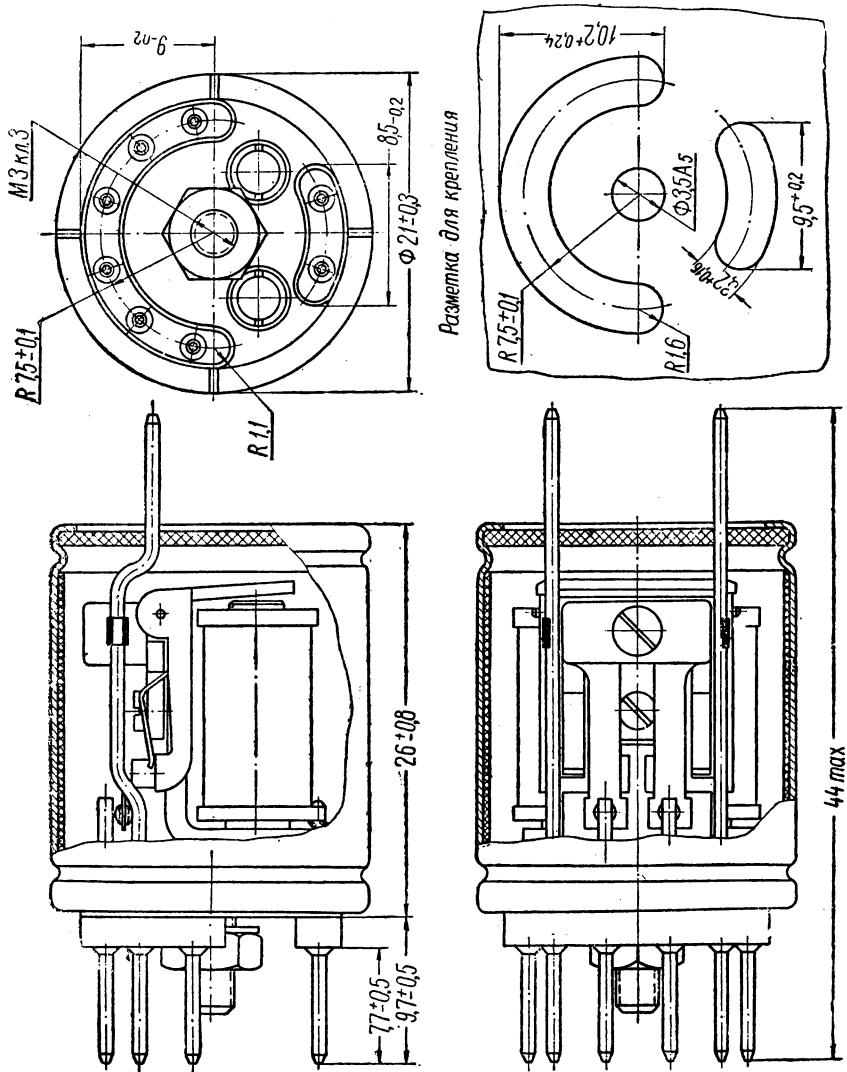
Изоляция	В нормальных климатических условиях	При атмосферном давлении $30 \pm 2$ мм рт. ст.	После 72-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 95—98% при температуре $+20 \pm 5^\circ \text{C}$
Между контактными пружинами, а также между контактными пружинами и корпусом	1000	250	1000
Между обмоткой и корпусом	500	—	500

8. Допускаемая температура нагрева обмотки . . . . . не более  $125^\circ \text{C}$
9. Электрическая емкость:
- между разомкнутыми контактными пружинами . . . . . не более 3 пф
- между каждой контактной пружиной и корпусом . . . . . не более 4 пф
10. Напряжение коммутируемого тока . . . . . не менее 5 мв
11. Сила тока через контакты . . . . . не менее 5 мка
12. Переходное сопротивление замкнутых контактов . . . . . не более 0,1 ом
13. Зазор между разомкнутыми контактами . . . . .  $0,7 \pm 0,1$  мм
14. Контактное давление (сила сжатия контактов) . . . . . не менее 28 гс
15. Вибропрочность:
- в диапазоне частот от 15 до 40 гц . . . . . с ускорением до 6 g
- »   »   от 41 до 55 гц . . . . .       »   до 5 g
- »   »   от 56 до 70 гц . . . . .       »   до 4 g
16. Ударная прочность . . . . . 4000 ударов  
с ускорением до 8 g
17. Износоустойчивость реле . . . . . 100 000 срабатываний

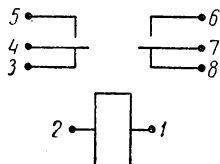


Электромагнитные малогабаритные реле типа РЭВ-7 предназначены для коммутирования электрических цепей постоянного и переменного тока высокой частоты в аппаратуре автоматики, связи и сигнализации.

Для удобства монтажа реле два вывода от средних пружин контактов (выводы № 4 и 7 по электрической схеме) дополнительно закреплены на крышке корпуса реле.



### Электрическая схема



Пример записи реле в конструкторской документации:

РС4.564.001 Сп

Реле РЭВ-7, РС0.456.004 ТУ

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

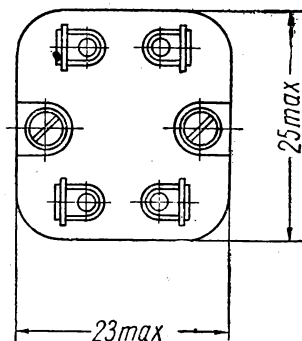
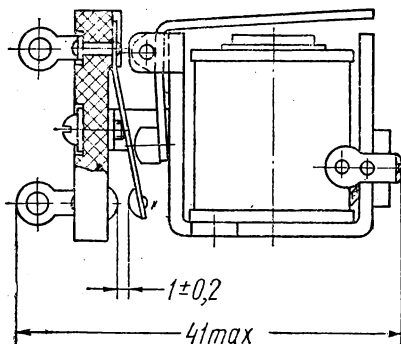
- Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+65^{\circ}\text{C}$ .
- Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до 98%.
- Атмосферное давление  $750 \pm 30$  мм рт. ст.
- Вибрация с частотой 30 гц и ускорением до 2 g.
- Линейные нагрузки с ускорением до 12 g.
- Рабочее положение реле — любое.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

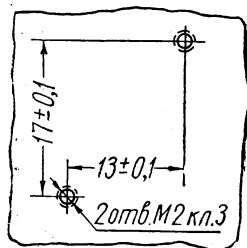
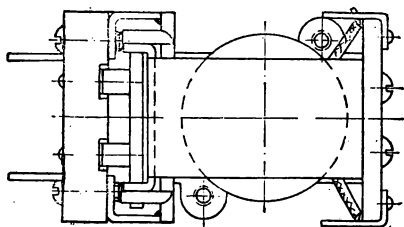
- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1. Ток питания обмотки . . . . .  | постоянный           |
| 2. Сопротивление обмотки . . . . .  | 500 ом $\pm 10\%$    |
| 3. Число витков . . . . .   | 4600                 |
| 4. Рабочее напряжение . . . . .   | 22—26 в              |
| 5. Ток срабатывания . . . . .   | не более 30 ма       |
| 6. Сопротивление изоляции между обмоткой, контактными пружинами и корпусом:   |                      |
| в нормальных климатических условиях . . . . .   | не менее 100 Мом     |
| после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 98% при температуре $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ . . . . . | не менее 10 Мом      |
| 7. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции . . . . .                                      | 500 в                |
| 8. Износоустойчивость реле при постоянном токе и активной нагрузке контактов $0,1 \text{ а} \times 30 \text{ в}$ . . . . .      | 300 000 срабатываний |
| 9. Гарантийный срок хранения . . . . .  | 2 года               |

## РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ

Электромагнитные высокочастотные реле предназначены для коммутирования высокочастотных цепей в радиотехнической и электронной аппаратуре.

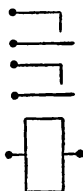


*Разметка для крепления*



Вес 50 г

Электрическая схема



Пример записи реле в конструкторской документации:

ЯМ4.523.000 Сп	Реле электромагнитное высокочастотное, ЯМ4.523.000 ТУ
----------------	--

## РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

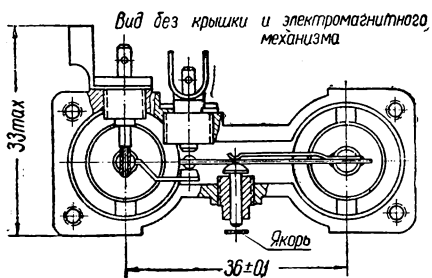
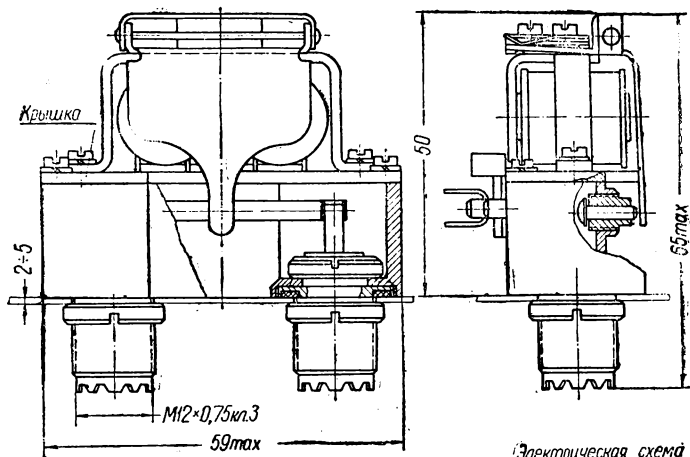
- Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до 98%.  
 Атмосферное давление до 150 мм рт. ст.  
 Вибрация в диапазоне частот от 20 до 80 *гц* с ускорением до 4 *г*.  
 Удары с ускорением до 4 *г*.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

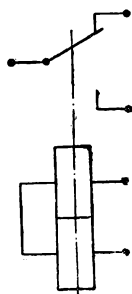
1. Ток питания обмотки . . . . .	постоянный
2. Сопротивление обмотки постоянному току . . . . .	150 <i>ом</i> $\pm 10\%$
3. Рабочее напряжение тока питания . . . . .	27 <i>в</i> $\pm 10\%$
4. Напряжение срабатывания:	
в нормальных климатических условиях . . . . .	не более 18 <i>в</i>
при повышенной влажности воздуха и крайних значениях температуры . . . . .	не более 21 <i>в</i>
5. Напряжение отпускания . . . . .	3—8 <i>в</i>
6. Сопротивление изоляции между контактными пружинами и корпусом, а также между обмоткой и корпусом:	
в холодном состоянии . . . . .	не менее 20 <i>Мом</i>
в нагретом состоянии . . . . .	не менее 2 <i>Мом</i>
после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 95—98% при температуре $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не менее 1 <i>Мом</i>
7. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 <i>гц</i> для проверки изоляции:	
между контактными пружинами, а также между контактными пружинами и корпусом . . . . .	2 <i>кв</i>
между обмоткой и корпусом . . . . .	500 <i>в</i>
8. Допускаемая температура перегрева обмотки при напряжении питания 29 <i>в</i> и номинальной нагрузке . . . . .	не более $100^{\circ}\text{C}$
9. Напряжение коммутируемого тока . . . . .	800 <i>в</i>
10. Сила тока через контакты . . . . .	не более 1 <i>а</i>
11. Переходное сопротивление контактов . . . . .	не более 0,03 <i>ом</i>
12. Контактное давление (сила сжатия контактов) . . . . .	не менее 30 <i>гс</i>
13. Износостойчивость реле . . . . .	10 000 срабатываний

# РЕЛЕ АНТЕННЫЕ

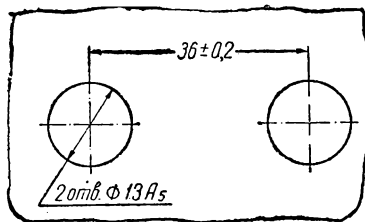
Электромагнитные антенные реле предназначены для коммутирования высокочастотных цепей в радиотехнической и электронной аппаратуре.



Электрическая схема



Разметка для крепления



## РЕЛЕ АНТЕННЫЕ

Пример записи реле в конструкторской документации.

ИХ4.562.004 Сп

Реле антенное, ИХ4.562.004 ТУ

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+100^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+40 \pm 2^{\circ}\text{C}$  до 98%.  
 Атмосферное давление до 500 мм рт. ст.  
 Вибрация в диапазоне частот от 10 до 80 *гц* с ускорением до 6 *г*.  
 Рабочее положение реле — любое.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Ток питания обмотки . . . . .                    | постоянный               |
| 2. Сопротивление обмотки постоянному току . . . . . | 470 $\text{ом} \pm 10\%$ |
| 3. Число витков . . . . .                           | 4300 $\pm 43$            |
| 4. Рабочее напряжение тока питания . . . . .        | 27 $\text{в} \pm 10\%$   |

**Примечание.** При крайних значениях температуры напряжение тока питания должно быть не более 24 *в*.

- |                                       |                      |
|---------------------------------------|----------------------|
| 5. Напряжение срабатывания . . . . .  | не более 15 <i>в</i> |
| 6. Сопротивление изоляции, <i>Мом</i> |                      |

Изоляция	В нормальных климатических условиях	После 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 95—98% при температуре $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$
Между контактными пружинами, а также между контактными пружинами и корпусом	500	100
Между обмоткой и корпусом	100	10

## РЕЛЕ АНТЕННЫЕ

### 7. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции

Изоляция	Испытательное напряжение, в	
	в нормальных климатических условиях	при атмосферном давлении 500 мм рт. ст.
Между контактными пружинами, а также между контактными пружинами и корпусом	1000	500
Между обмоткой и корпусом	500	250

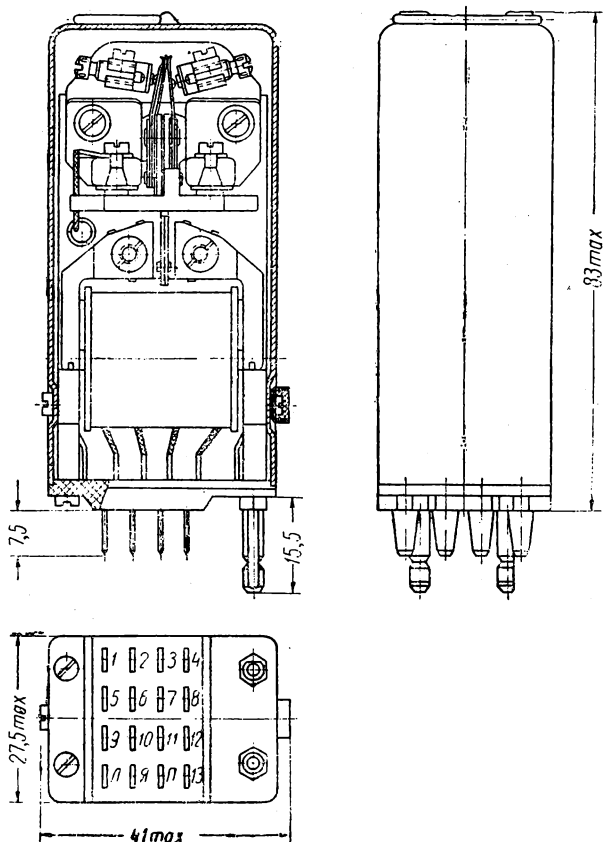
- |   |                      |
|---|----------------------|
| 8. Напряжение коммутируемого тока . . . . .                               | 50 в                 |
| 9. Сила тока через контакты . . . . .                                     | 0,3—1 а              |
| 10. Переходное сопротивление контактов . . . . .                          | не более 0,02 ом     |
| 11. Зазор между разомкнутыми контактами . . . . .                         | 0,8±0,1 мм           |
| 12. Контактное давление (сила сжатия контактов) . . . . .                 | не менее 30 гс       |
| 13. Износоустойчивость реле при частоте переключений 20 пер/мин . . . . . | 100 000 срабатываний |

## РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ (двухпозиционные)

# РП-3

Поляризованные малогабаритные реле типа РП-3 предназначены для работы в местных цепях, а также в качестве передающего телеграфного реле в полустационарной и стационарной аппаратуре связи.

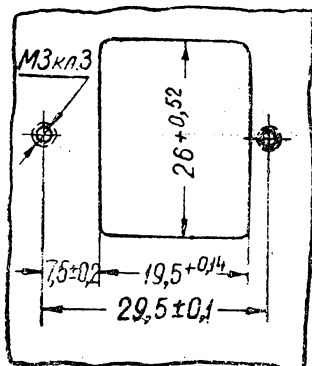
Включение реле в цепь питания и коммутируемые цепи производится при помощи соединительной (штепсельной) колодки, позволяющей производить быструю смену реле. При подаче от источника тока положительного потенциала на начало обмотки и отрицательного — на конец обмотки якорь реле замыкается с правым контактом. При противоположном направлении тока по обмотке реле якорь замыкается с левым контактом.



Вес 180 г



Разметка для крепления колодки\* реле



\* Справочные данные колодок помещены в конце раздела «Поляризованные реле».

Пример записи реле в конструкторской документации:

РС4.520.600 Сп

Реле РП-3, РС4.529.023 ТУ

Технические условия на колодки соединительные РС0.365.003 ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-40$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до 98%.  
 Атмосферное давление  $750 \pm 30$  мм рт. ст.  
 Вибрация с частотой  $55 \pm 5$  гц и амплитудой 0,2 мм.  
 Рабочее положение реле — любое.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

I. Общие характеристики

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1. Ток питания обмоток . . . . .  | постоянный<br>(импульсный) |
| 2. Сопротивление изоляции между токоведущими частями, а также между токоведущими частями и корпусом:                                  |                            |
| в нормальных климатических условиях . . . . .   | не менее 100 <i>Мом</i>    |
| после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха $95 \pm 3\%$ при температуре $+20 + 5^\circ \text{C}$ . . . . . | не менее 10 <i>Мом</i>     |
| 3. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 <i>гц</i> для проверки изоляции:  |                            |
| между токоведущими частями и корпусом . . . . .   | 500 <i>в</i>               |
| между контактами . . . . .  | 350 <i>в</i>               |
| между обмотками . . . . .   | 150 <i>в</i>               |
| 4. Искажение импульсов на выходе реле (при 40 ампервитках) при вибрации и крайних значениях температуры окружающего воздуха . . . . . | не более 5%                |
| 5. Зазор между разомкнутыми контактами . . . . .  | не менее 0,1 <i>мм</i>     |

II. Частные

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле		
		Номер	Сопротивление постоянному току, Ом	Число витков
PC4.520.600 Сп		I'		625
		II'		625
		III	130 ± 15 %	1250
		IV	130 ± 15 %	1250
		I''		625
		II''		625
PC4.520.601 Сп		I = I' + I''	130 ± 15 %	
		II = II' + II''	130 ± 15 %	
		V	28 ± 15 %	300
		VI	28 ± 15 %	300
		VII	2250 ± 20 %	5000

Примечания: 1. Ток срабатывания реле при вибрации и крайних значениях температуры окружающего воздуха — не менее 0,5 и не более 1,5 величины, указанной в графе «Ток срабатывания».

**РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
(двухпозиционные)**

**РП-3**

**характеристики**

Ток срабатывания, <i>ма</i>	Ток отсутствия дребезжания контактов, <i>ма</i>	Контактное давление при отсутствии тока в обмотке, <i>гс</i>	Параметры реле при переменном токе прямоугольной формы напряжением 24 в		Материал контактов	Износостойчивость
			Время перелета якоря, <i>мсек</i> , не более	Искажение импульсов, %, не более		
			при токе в обмотке 16 <i>ма</i>			
1,2—3,2 (обмоток I+II)	16—60	3	2	1,5	Вольфрам	$10^7$ переключений при двухполюсной дуплексной работе на передачу по средней точке воздушной стальной линии $\varnothing 4$ мм длиной 500 км от линейных батарей $\pm 160$ в
					Металло-керамика ВС-70	$10^7$ размыканий цепи приемного электромагнита СТ-35 в местной цепи при напряжении 120 в и токе 50 ма

2. Искажение импульсов на выходе реле в условиях, указанных в графе «Износостойчивость», — не более 5%.

Поляризованные реле типов РП-4, РП-4М, РП-5 и РП-7 предназначены для коммутирования электрических цепей в аппаратуре автоматики, связи и сигнализации. Реле надежно работают при токе, превышающем в 2—4 раза их ток срабатывания.

Включение реле в цепь питания и коммутируемые цепи производится при помощи соединительной (штепсельной) колодки, позволяющей производить быструю смену реле.

При подаче от источника тока положительного потенциала на начало обмотки и отрицательного — на конец обмотки якорь реле замыкается с правым контактом реле. При противоположном направлении тока по обмотке якорь замыкается с левым контактом.

Реле различаются регулировкой контактных систем:

РП-4 и РП-4М — двухпозиционные;

РП-5 — трехпозиционные;

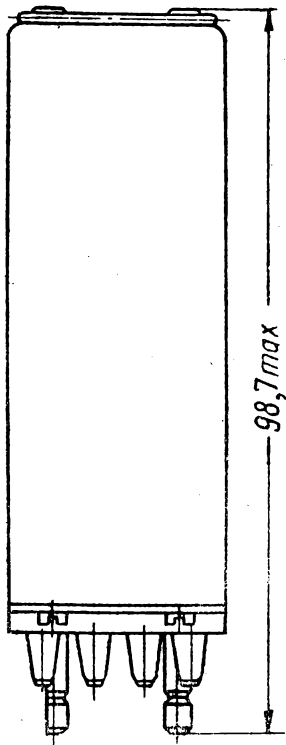
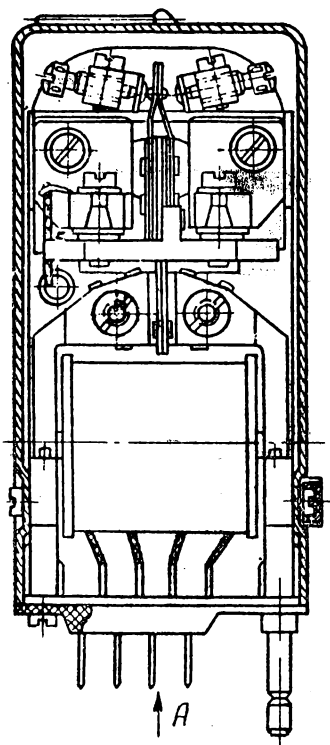
РП-7 — двухпозиционные с преобладанием к правому контакту.

Реле РП-4М имеет фторопластовую прокладку между пружинами якоря. Прокладка предназначена для уменьшения дребезжания якоря.

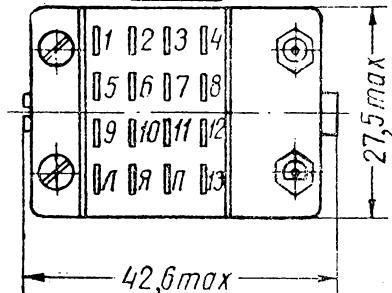
РП-4 РП-5  
РП-4М РП-7

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ

РП-4 и РП-4М



Вид А

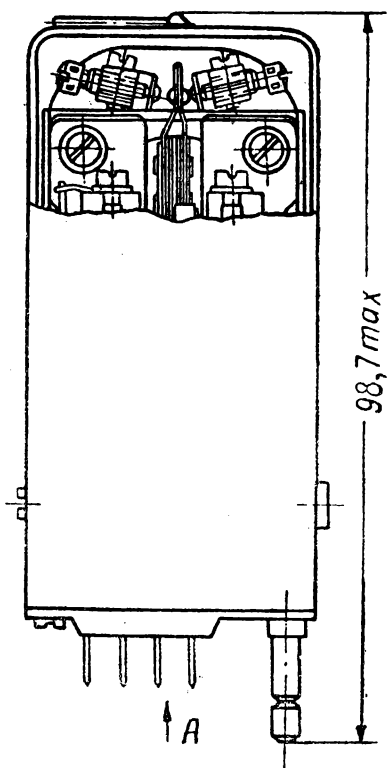
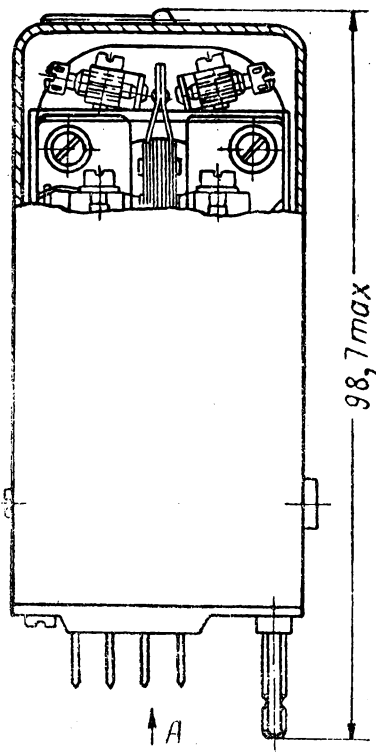


РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ

РП-4 РП-5  
РП-4М РП-7

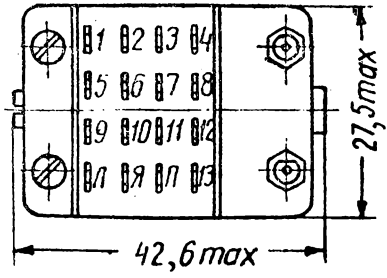
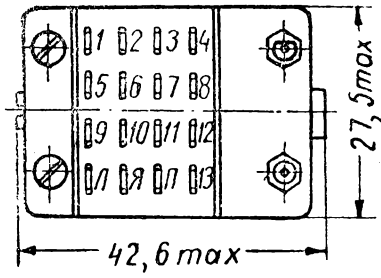
РП-5

РП-7

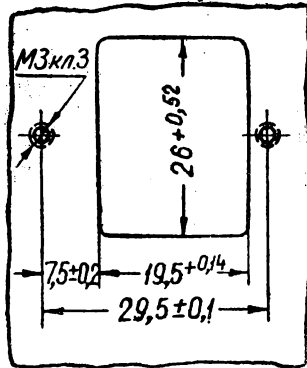


Вид А

Вид А



Разметка для крепления колодки \* реле



\* Справочные данные колодок помещены в конце раздела «Поляризованные реле».

Пример записи реле в конструкторской документации:

РС4.520.005 Сп

Реле РП-4, РС0.452.020 ТУ

Технические условия на колодки соединительные — РС0.365.003 ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-40$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до 98%.

Атмосферное давление  $750 \pm 30$  мм рт. ст.

Вибрация с частотой 45 гц и ускорением до 5 г.

Рабочее положение реле — любое.



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## I. Общие характеристики

1. Ток питания обмотки . . . . .	постоянный (импульсный) не более 24 в
2. Напряжение коммутируемого тока . . . . .	
3. Сила тока через контакты при активной нагрузке . . . . .	0,2 а
4. Сопротивление изоляции между токоведущими частями, а также между токоведущими частями и корпусом:	
в нормальных климатических условиях . . . . .	не менее 100 Мом
после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха $95 \pm 3\%$ и температуре $+20 \pm 5^\circ \text{C}$ . . . . .	не менее 5 Мом
5. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции:	
между токоведущими частями и корпусом . . . . .	500 в
между контактами . . . . .	350 в
между обмотками . . . . .	150 в
6. Износоустойчивость реле (с подрегулировкой через каждые $10^6$ срабатываний) при активной нагрузке контактов $0,2 \text{ а} \times 24 \text{ в}$ . . . . .	10 000 000 срабатываний не более 220 г
7. Вес . . . . .	

**РП-4 РП-5**  
**РП-4М РП-7**

**РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ**  
**(РП-4 двухобмоточные)**

**II. Частные характеристики реле РП-4 и РП-4М**

*Таблица 1*

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле			Ток срабатывания, <i>мА</i>	Ток отсутствия жавания якоря, <i>мА</i>	Ток солящий контактное давление, <i>7 гс, мА</i>	Параметры реле при переменном токе прямоугольной формы частоты 50 гц напряжением 24 в					Зазор между разомкнутыми контактами, <i>мм</i> , не менее
		Номер	Сопровител. в по-стоянному току, <i>о.м ±15%</i>	Число витков				Сила тока в об-мотке, <i>мА</i>	Время срабатывания, <i>мсек</i> , не более	Время возврата, <i>мсек</i> , не более	Искажение импульсов, %, не более	8	
PC4.520.005 Сп		I II	8500 8500	22 000 22 000	0,045-0,18 0,045-0,18	0,45-1,36	0,68	0,91	12,5	5	8	0,06	
PC4.520.006 Сп		I II I+II	45 300	5 000	—	—	—	—	—	—	—	0,06	
PC4.520.007 Сп		I II I+II	290 290	2 500 2 500	0,18-0,73 0,4-1,6	1,8-5,5	2,7	3,6	6,2	3,5	3	0,06	
PC4.520.008 Сп		I II	6000 6000	17 000 17 000	0,058-0,24 0,058-0,24	0,58-1,76	0,88	1,18	11,5	4,5	8	0,06	
PC4.520.009 Сп*		I II	550 15,5	7 000 740	0,14-0,57 1,35-5,4	1,4-4,3	2,1	2,9	7	3,8	3,5	0,06	
PC4.520.010 Сп		I II	4800 4800	17 000 17 000	0,058-0,24 0,058-0,24	0,58-1,76	0,88	1,18	12,5	5	8	0,06	

Контактное давление при отсутствии тока в обмотках не менее 1 гс.

\* Допускаемое отклонение величины сопротивления обмоток реле ±10%.

**РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
(РП-4 трехмоточные)**

**РП-4 РП-5  
РП-4М РП-7**

**Таблица 2**

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле		Ток срабатывания, мА	Ток, создающий контактное давление 7% мА	Параметры реле при переменном токе прямой формы частоты 25 гц напряжением 24 в		Зазор между разомкнутыми контактами, мм, не менее		
		Номер	Сопротивление по отношению к току, Ом, ±15%			Число витков	Сила тока в обмотке, мА		время срабатывания, мсек, не более	искажение пульсации, % не более
РС4.520.011 Сп		I	2700	15 000	0,066—0,266	1	1,33	5	0,06	
		II	5000	15 000	0,066—0,266	—	—	—	—	—
		III	400	1 150	0,955—3,48	—	—	—	—	—
РС4.520.012 Сп		I	500	6 000	0,17—0,67	2,5	3,4	7	0,06	
		II	830	6 000	—	—	—	—	—	—
		III	3700	7 000	—	—	—	—	—	—

Контактное давление при отсутствии тока в обмотках не менее 1 гс.

РП-4 РП-5  
РП-4М РП-7

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
(РП-4 и РП-4М семиобмоточные)

Таблица 3

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле		Ток срабатывания, <i>мА</i>	Ток отсутствия давления якоря, <i>мА</i>	Ток, создающий контактное давление, <i>7 гс, мА</i>	Параметры реле при переменном токе прямой формы частоты 25 гц, напряжением 24 в				Зазор между разомкнутыми контактами, <i>мм, мА, мс, не менее</i>	
		Номер	Сопротивление полной току, <i>ом, ±15%</i>				Число витков	Сила тока в обмотке, <i>мА</i>	премя срабатывания, <i>мсек, не более</i>	премя переключения, <i>мсек, не более</i>		искажение импульсов, %, не более
РС4.520.004 Сп		I	130	1250	—	—	—	—	—	—	—	0,06
		II	130	1250	—	—	—	—	—	—	—	
		III	130	1250	—	—	—	—	—	—	—	
		IV	130	1250	—	—	—	—	—	—	—	
		V	28	300	3,3—13,3	—	—	—	—	—	—	
		VI	28	300	0,2—0,8	—	—	—	—	—	—	
		VII *	2250	5000	0,4—1,6	4—12	6	4,5	3,5	3	—	
		I+II	—	—	—	—	—	8	—	—	—	
		I'	—	625	—	—	—	—	—	—	—	
		II'	—	625	—	—	—	—	—	—	—	
		III	130	1250	—	—	—	—	—	—	—	
		IV	130	1250	—	—	—	—	—	—	—	
I''	130	625	—	—	—	—	—	—	—			
II''	130	625	—	—	—	—	—	—	—			
I=I'+I''	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,06	
II=II'+II''	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
V	28	300	0,4—0,6	4—12	—	—	—	—	—	—		
VI	28	300	—	—	—	—	—	—	—	—		
VII *	2250	5000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
I+II	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Контактное давление при отсутствии тока в обмотках реле РП-4 не менее 1 гс, РП-4М — не менее 10 гс.

\* Допускаемое отклонение величины сопротивления обмотки VII ±20%.

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
(РП-5 однообмоточные)

РП-4 РП-5  
РП-4М РП-7

III. Частные характеристики реле РП-5

Таблица 4

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле		Ток отпускания, <i>мА</i> , не менее	Ток срабатывания, <i>мА</i> , не более	Ток, создающий контактное давление 4-2с, <i>мА</i>	Параметры реле при переменном токе прямоугольной формы частоты 25 гц напряжением 24 в			Зазор между разомкнутыми контактами, <i>мм</i> , не менее	
		Сопротивление по отношению к току, <i>Ом</i> , ±15%	Число витков				сила тока в обмотке, <i>мА</i>	время срабатывания, <i>мсек</i> , не более	искажение импульсов, %, не более		
PC4.522.003 Сп		1 200	12 000	—	0,083—0,33	1,25	1,67	9,5	5	2×0,08	
PC4.522.004 Сп		55	1 000	—	1—4	15	20	5	3	2×0,08	
PC4.522.012 Сп Δ		4 000	17 000	—	0,059—0,24	0,88	1,18	11,5	5	2×0,08	
PC4.522.013 Сп ○		10 500	34 000	—	0,029—0,12	0,44	0,6	13,5	6	2×0,08	
PC4.522.015 Сп Δ		4 000	19 000	—	0,0527—0,21	0,79	1,05	11,5	5	2×0,08	
PC4.522.016 Сп ○		9 500	34 000	—	0,029—0,12	0,44	0,6	13,5	6	2×0,08	
PC4.522.021 Сп □			9 500	34 000	0,066	0,12	0,3*	0,6	10	6	2×0,07
					0,063	0,115					
				0,11	0,11						
				0,058	0,105						
				0,10	0,10						
				0,055	0,095						
				0,052	0,09						
				0,050	0,085						
				0,047	0,08						
				0,044							

Δ Конец обмотки реле подключен к ламели 4.  
 С Конец обмотки реле подключен к ламели 10.  
 □ Ток срабатывания и отпускания реле должен соответствовать одному из указанных значений.  
 \* Ток, создающий контактное давление 2,5 гс.

Таблица 5

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле		Ток срабатывания, <i>мА</i> не более	Ток создающий контактное давление, <i>мА</i> 4 зс.	Параметры реле при переменном токе промышленной частоты $\pm 5$ гн, на протяжении 21 в		Зазор между разомкнутыми контактами, <i>мм</i> , не менее	
		Номер	Сопротивление по отношению к току, <i>Ом</i> , $\pm 15\%$			Число витков	время срабатывания, <i>мсек</i> , % не более		сила тока в обмотке, <i>мА</i>
PC4.522.000 Сп		I	1300	10 000	1*	2	8,5	2x0,08	
PC4.522.001 Сп		II	1100	5 000	—	—	—	—	2x0,08
PC4.522.005 Сп		I	3000	17 500	—	1,1	—	8	—
		II	27	500	0,056	0,22	—	—	—
PC4.522.006 Сп		I	700	4 600	—	—	—	—	2x0,08
		II	4700	18 000	—	—	—	—	—
PC4.522.008 Сп		I+II	—	—	0,044	0,177	0,88	12,5	6
		I	6000	17 000	0,058	0,24	1,18	—	5
PC4.522.010 Сп		II	6000	17 000	—	—	—	—	—
		I	1000	6 000	0,053	0,24	—	—	—
PC4.522.018 Сп		I	200	6 000	0,17	0,67	3,4	10	5
		II	2600	1 000	—	—	—	—	—
PC4.522.019 Сп		I	4800	17 000	0,22	0,57	4,4	6	3,5
		II	4800	17 000	1	—4	—	—	—
PC4.522.019 Сп		I	550	6 000	0,058	0,24	1,18	11,5	5
		II	550	6 000	0,058	0,24	—	—	—
PC4.522.019 Сп		I	550	6 000	0,17	0,67	3,4	10	5
PC4.522.019 Сп		II	550	6 000	—	—	—	—	—

\* Ток, создающий контактное давление 3,5 гс.

**РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ**  
(РП-5 трехмоточные)

**РП-4 РП-5**  
**РП-4М РП-7**

Таблица 6

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле		Ток срабатывания, <i>мА</i>	Ток, создающий контактное давление 4 ЗС, <i>мА</i>	Параметры реле при переменном токе прямой формы частоты 25 Гц напряжением 24 в		Звон между размыкательными контактами, <i>мА</i> , не менее	
		Номер	Сопrotивление по постоянному току, Ом ± 15%			Число витков	Сила тока в обмотке, <i>мА</i>		время срабатывания, <i>мсек</i> , не более
РС4.522.002 Сп		I	3750	15 000	0,067—0,267	1	1,3	5	2×0,08
		II	6000	15 000	0,067—0,267	—	—	—	
		III	460	1 000	1—4	—	—	—	
РС4.522.014 Сп		I	2700	15 000	0,067—0,267	1	1,3	5	2×0,08
		II	5000	15 000	0,067—0,267	—	—	—	
		III	460	1 150	0,955—3,48	—	—	—	

РП-4 РП-5  
РП-4М РП-7

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
(РП-5 четырёхобмоточные)

Таблица 7

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле		Ток срабатывания, мА	Ток, создающий контактные дуги 4 ГС, мА	Параметры реле при переменном токе промышленной частоты 25 Гц напряжением 24 В			Зазор между разомкнутыми контактами, не менее мм.
		Номер	Сопротивление по отношению к Ом ±15%			Число витков	Сила тока в обмотке, мА	время срабатывания, мсек, не более	
РС4.522.007 Сп		I	3	400	2,5—10	—	—	—	2×0,08
		II	770	5200	0,19—0,77	2,88	—	—	
		III	16	300	3,3—13,3	—	—	—	
		IV	17	300	3,3—13,3	—	—	—	



РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
(РП-5 шестибмоточные)

РП-4 РП-5  
РП-4М РП-7

Таблица 8

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле		Ток срабатывания, <i>мА</i>	Ток, создающий контактное давление 4-2с, <i>мА</i>	Параметры реле при переменном токе прямоугольной формы частоты 25-24кв. герц		Зазор между разомкнутыми контактами, <i>мм</i> , не менее			
		Номер	Сопротивление по отношению к току, <i>Ом</i> , $\pm 15\%$			Число витков	Сила тока в обмотке, <i>мА</i>		время срабатывания, <i>мсек</i> , не более	искажение пульсов, %, не более	
РС4.522.011 Сп		I	48	750	1,33-5,3	20	27	5	3	2X0,08	
		II	48	750	—	—	—	—	—	—	—
		III	48	750	—	—	—	—	—	—	—
		IV	48	750	—	—	—	—	—	—	—
		V	94	1000	1-4	—	—	—	—	—	—
		VI*	4	200	5-20	—	—	—	—	—	—

\* Допускаемое отклонение величин сопротивления обмотки VI  $\pm 20\%$ .

**РП-4 РП-5**  
**РП-4М РП-7**

**РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ**  
**(РП-5 семиобмоточные)**

Таблица 9

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле		Ток срабатывания, мА	Ток, создающий контактное давление 4 Гс, мА	Параметры реле при переменном токе промышленной частоты 25 Гц напряжением 24 В		Зазор между разомкнутыми контактами, мм, не менее		
		Номер	Сопротивление по стояному току, Ом ±15%			Число витков	Сила тока в обмотке, мА		время срабатывания, мс, не более	искажение пульсов, %, не более
РС4.522.009 Сп		I	130	1250	—	—	—	2×0,08		
		II	130	1250	—	—	—			
		III	130	1250	—	—	—			
		IV	130	1250	—	—	—			
		V	28	300	3,3—13,3	—	—			
		VI	28	300	—	—	—			
		VII*	2250	5000	0,2—0,8	—	—			
		I+II	—	—	0,4—1,6	6	8		5,5	
										3,5

\* Допускаемое отклонение величины сопротивления обмотки VII ±20%.

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
(РП-7 одно- и двухобмоточные)

РП-4 РП-5  
РП-4М РП-7

IV. Частные характеристики реле РП-7

Таблица 10

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле		Ток срабатывания, $мА$	Ток отпускавания, $мА$	Контактное давление при токе срабатывания, $сг$ , не менее	Контактное давление при отсутствии тока в обмотке, $сг$ , не менее	Зазор между контактами, $мм$ , не менее
		Номер	Сопротивление по стояному току, $ОМ \pm 15\%$					
PC4.521.001 Сп		I	6300	0,17—0,23	0,08—0,115	1,5	3	0,05
PC4.521.003 Сп		I	6300	0,17—0,43	0,052—0,22	2	4	0,07
PC4.521.006 Сп		I	6300	0,17—0,23	0,08—0,115	1,5	3	0,05
PC4.521.007 Сп		I	6300	0,153—0,386	0,047—0,196	2	4	0,07
PC4.521.000 Сп *		I II I+II	1,5 1,5 —	— — 6,25—15,6	— — 1,9—7,8	— — 2	— — 4	— — 0,07
PC4.521.004 Сп		I II	8500 8500	0,182—0,454	— —	2 —	4 —	0,07 —
PC4.521.008 Сп		I II	4800 4800	0,235—0,565	— —	2 —	4 —	0,07 —
PC4.521.010 Сп		I II	600 8000	1—2,5 0,16—0,4	0,3—1,25 0,048—0,2	2 —	4 —	0,07 —
PC4.521.011 Сп		I II	730 600	0,45—1,14 0,95—2,38	0,135—0,57 0,285—1,2	2 —	4 —	0,07 —

\* Допускаемое отклонение величины сопротивления обмоток реле  $\pm 30\%$ .

РП-4 РП-5  
РП-4М РП-7

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
(РП-7 трехмоточные)

Таблица 11

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле			Ток срабатывания, <i>мА</i>	Ток отпускания, <i>мА</i>	Контактное давление при токе срабатывания, <i>сГ</i> , не менее		Контактное давление при отсутствии тока в обмотке, <i>сГ</i> , не менее		Зазор между контактами, <i>мм</i> , не менее
		Номер	Сопротивление по стояному току, <i>Ом</i> ±15%	Число витков			2	4			
РС4.521.005 Сп		I	3700	18 000	0,22—0,55	0,067—0,28	2	—	—	0,07	
		II	470	4 000							
		III	140	1 000							

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
(РП-7 пятиобмоточные)

РП-4 РП-5  
РП-4М РП-7

Таблица 12

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле			Ток срабатывания, $мА$	Ток отпускания, $мА$	Контактное давление при токе срабатывания, $сг$ , не менее	Контактное давление при отсутствии тока в обмотке, $сг$ , не менее	Зазор между контактами, $мм$ , не менее	
		Номер	Сопротивление по постоянному току, $ОМ$ $\pm 15\%$	Число витков						
РС4.521.009 Сп		I	2,1	100	—	—	3	8	0,07—0,2	
		II	2,4	100	—	—	—	—	—	
		III	1400	7 000	1,45—2,2	0,4—1	—	—	—	—
		IV	600	3 000	—	—	—	—	—	—
		V	2500	10 000	—	—	—	—	—	—
РС4.521.013 Сп		I	65	1 200	3,3—8,3	1—4,2	2	4	0,07	
		II	9	500	—	—	—	—	—	
		III	100	1 100	—	—	—	—	—	
		IV	2350	8 000	—	—	—	—	—	
		V	2900	8 000	—	—	—	—	—	

РП-4 РП-5  
РП-4М РП-7

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
(РП-7 семиобмоточные)

Таблица 18

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле			Ток срабатывания, <i>мА</i>	Ток отпускания, <i>мА</i>	Контактное давление при токе срабатывания, <i>сС</i> , не менее	Контактное давление при отсутствии вил тока в обмотке, не менее	Зазор между контактами, <i>мм</i> , не менее
		Номер	Сопротивление по отношению к току, <i>Ом</i> ±15%	Число витков					
РС4.521.002 Сп		I	130	1250	3,2-8	0,96-4	2	4	0,07
		II	130	1250	—	—	—	—	—
		III	130	1250	—	—	—	—	—
		IV	130	1250	—	—	—	—	—
		V	28	300	13,3-33,3	—	—	—	—
		VI	28	300	—	—	—	—	—
		VII*	2250	5000	0,8-2	—	—	—	—

\* Допускаемое отклонение величины сопротивления обмотки VII ±20%.

Поляризованные реле типов РПС-4, РПС-5 и РПС-7 предназначены для коммутирования слаботочных электрических цепей в аппаратуре автоматики и сигнализации, работающей в стационарных и полевых установках. Реле отличаются высокой чувствительностью и стабильностью своих параметров.

Включение реле в цепь питания и коммутируемые цепи производится при помощи соединительной (штепсельной) колодки, позволяющей производить быструю смену реле.

Каждая обмотка реле состоит из двух половин: л (левой) и п (правой).

При подаче от источника тока положительного потенциала на начало обмотки и отрицательного на конец обмотки якорь реле замыкается с правым контактом реле. При противоположном направлении тока по обмотке реле якорь замыкается с левым контактом.

Реле различаются регулировкой контактных систем:

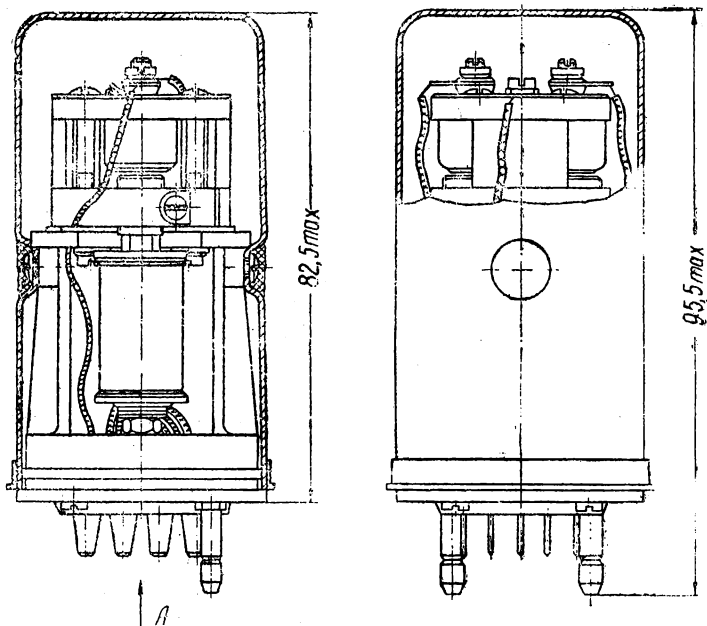
РПС-4 — двухпозиционные;

РПС-5 — трехпозиционные;

РПС-7 — двухпозиционные, с преобладанием к правому контакту.

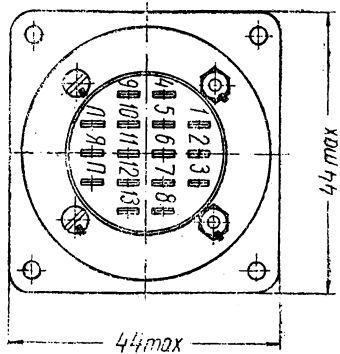
РПС-4  
РПС-5  
РПС-7

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ



↑  
A

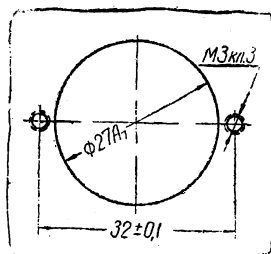
*Вид А*



Вес 250 г



Разметка для крепления колодки \* реле.



\* Справочные данные колодок помещены в конце раздела «Поляризованные реле».

Пример записи реле в конструкторской документации:

РС4.521.350 Сп

Реле РПС-7, РС0.452.014 ТУ

Технические условия на колодки соединительные РС0.365.002 ТУ.

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $30 \pm 10^{\circ}\text{C}$  до 98%.

Атмосферное давление до 5 мм рт. ст.

Вибрация в диапазоне частот от 20 до 100 гц с ускорением до 4 g и в диапазоне частот от 100 до 200 гц с ускорением до 2,5 g.

Линейные нагрузки с ускорением до 25 g.

Рабочее положение реле — любое.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### I. Общие характеристики

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1. Ток питания обмотки . . . . .        | постоянный<br>(импульсный) |
| 2. Минимальные ампервитки срабатывания: |                            |
| реле РПС-4 . . . . .                    | 2 а-вит                    |
| реле РПС-5 . . . . .                    | 1 а-вит                    |
| реле РПС-7 . . . . .                    | 3,5 а-вит                  |

РПС-4  
РПС-5  
РПС-7

## РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ

3. Сопротивление изоляции между токоведущими частями и корпусом:
- в нормальных климатических условиях . . . не менее 100 *Мом*
  - после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 93% при температуре  $30 \pm 10^\circ \text{C}$  . . . . . не менее 10 *Мом*
4. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 *гц* для проверки изоляции:
- между токоведущими частями и корпусом . . . . . 500 *в*
  - между обмотками . . . . . 500 *в*
  - между контактами . . . . . 350 *в*
5. Допускаемая величина напряжения коммутуемого постоянного тока (при индуктивной нагрузке с постоянной времени  $\tau = 0,05 \div 0,1$  *сек*) . . . . . 27 *в*  $\pm 10\%$
6. Номинальная величина силы тока через контакты . . . . . 0,2 *а*
7. Ударная прочность . . . . . 10 000 ударов с ускорением до 25 *г*
8. Износоустойчивость реле (с применением искрогасительного контура) . . . . . 4 000 000 срабатываний
9. Гарантийный срок службы . . . . . 3 года
10. Гарантийный срок хранения . . . . . 3 года

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
(РПС-4 двухобмоточные)

РПС-4  
РПС-5  
РПС-7

II. Частные характеристики реле РПС-4

Таблица 1

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле			Ток срабатывания, мА
		Номер	Сопротивление постоянному току, Ом ±20%	Число витков	
РПС4.520.350 Сп		$I = I_{л} + I_{п}$	6500	23 000	0,087—0,174
		$II = II_{л} + I_{п}$	6500	23 000	0,087—0,184

РПС-4  
РПС-5  
РПС-7

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
(РПС-5 однообмоточные, РПС-5 двухобмоточные)

III. Частные характеристики реле РПС-5

Таблица 2

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле			Ток срабатывания, <i>мА</i>
		Номер	Сопротивление постоянному току, <i>Ом</i>	Число витков	
РС4.523.304 Сп		I = Iл + Iп	2 ± 15%	650	1,5—4,6
РС4.522.314 Сп		I = Iл + Iп	500 ± 15%	10 000	0,1—0,3
РС4.522.315 Сп		I = Iл + Iп	4000 ± 15%	28 000	0,063—0,11
РС4.522.317 Сп		I = Iл + Iп	680 ± 15%	11 000	0,09—0,27
РС4.522.318 Сп		I = Iл + Iп	680 ± 20%	11 000	0,4—0,7
РС4.522.302 Сп		I = Iл + Iп	6500 ± 20%	23 000	0,044—0,13
РС4.522.303 Сп		II = IIл + IIп	6500 ± 20%	23 000	0,044—0,13
РС4.522.307 Сп		I = Iл + Iп	200 ± 20%	5 100	0,2—0,6
		II = IIл + IIп	2600 ± 20%	1 100	0,9—2,7
РС4.522.308 Сп		I = Iл + Iп	6500 ± 20%	23 000	0,12—0,18
		II = IIл + IIп	6500 ± 20%	23 000	0,12—0,18
РС4.522.308 Сп		I = Iл + Iп	1500 ± 20%	11 200	0,09—0,27
		II = IIл + IIп	1500 ± 20%	11 200	0,09—0,27

**РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ**  
(РПС-5 трехобмоточные, РПС-5 пятиобмоточные)

**РПС-4**  
**РПС-5**  
**РПС-7**

Продолжение табл. 2

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле			Ток срабатывания, <i>мА</i>
		Номер	Сопротивление постоянному току, <i>Ом</i>	Число витков	
РС4.522.320 Сп		$I = I_{л} + I_{я}$	$30 \pm 20\%$	2500	0,5—1,0
		$II = II_{л} + III_{я}$	$675 \pm 20\%$	150	8,0—16,0
		$III = III_{л} + I_{я}$	$675 \pm 20\%$	150	8,0—16,0
РС4.522.300 Сп		$I = I_{л} + I_{я}$	$100 \pm 15\%$	2200	0,39—0,75
		$II = II_{л} + III_{я}$	$124 \pm 15\%$	2200	0,39—0,75
		$III = III_{л} + I_{я}$	$1000 \pm 15\%$	7500	0,11—0,22
		$IV = IV_{л} + IV_{я}$	$80 \pm 15\%$	300	2,8—5,5
		$V = V_{л} + V_{я}$	$1,5 \pm 15\%$	50	17—33

РПС-4  
РПС-5  
РПС-7

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
(РПС-5 шестииобмоточные)

Продолжение табл. 2

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле			Ток срабатывания, <i>ма</i>
		Номер	Сопротивление постоянному току, <i>Ом</i> $\pm 15\%$	Число витков	
РС4.522.305 Сп		I=Iл+IVп	68	1250	0,8—2,4
		II=IIл+IIIп	68	1250	0,8—2,4
		III=IIIл+IIп	68	1250	0,8—2,4
		IV=IVл+Iп	68	1250	0,8—2,4
		V=Vл+Vп	16	300	3,34—10
		VI=VIл+VIп	18	300	3,34—10
РС4.522.313 Сп		I=Iл+IVп	48	750	1,33—4,0
		II=IIл+IIIп	48	750	—
		III=IIIл+IIп	48	750	—
		IV=IVл+Iп	48	750	—
		V=Vл+Vп	94	1400	—
		VI*=VIл+VIп	4	300	—

\* Допускается отклонение величины сопротивления обмотки VI  $\pm 20\%$ .

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
(РПС-5 семиобмоточные)

РПС-4  
РПС-5  
РПС-7

Продолжение табл. 2

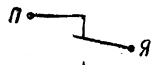
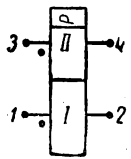
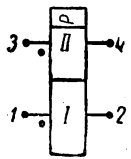
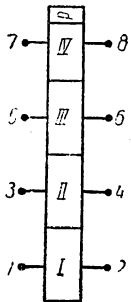
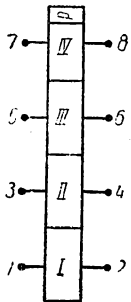
Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле			Ток срабатывания, <i>мА</i>
		Номер	Сопротивление постоянному току, <i>Ом</i> ±15%	Число витков	
РС4.522.301 Сп		I—IIIл+Iп	88	1650	0,5—1,0
	II—Iл+IIп	77	1650	0,5—1,0	
	III—IIл+IVп	108	1650	0,5—1,0	
	IV—IVл+IIIп	119	1650	0,5—1,0	
	V—Vл+Vп	120	900	0,94—1,84	
	VI—VIл+VIп	80	300	2,8—5,5	
	VII—VIIл+VIIп	1,5	50	17—33	

РПС-4  
РПС-5  
РПС-7

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
(РПС-7 двухобмоточные, РПС-7 четырехобмоточные)

IV. Частные характеристики реле РПС-7

Таблица 3

Обозначение	Электрическая схема и марки- ровка выводов	Обмотка реле			Ток сра- батыва- ния, ма	Ток отпус- кания, ма
		Номер	Сопро- тивле- ние по- стоян- ному току, Ом $\pm 20\%$	Число витков		
РС4.521.351 Сп		I=Iл+IIп	6500	23 000	0,17—0,43	0,07—0,18
РС4.521.352 Сп		II=IIл+IIп	6500	23 000	0,17—0,43	0,07—0,18
РС4.521.355 Сп		I=Iл+Iп	8000	34 000	0,12—0,3	0,047—0,12
		II=IIл+IIп	2700	8 000	0,5—1,25	0,2—0,5
РС4.521.354 Сп		I=Iл+Iп	2000	14 600	0,27—0,69	0,11—0,27
		II=IIл+IIп	2700	8 000	0,5—1,25	0,2—0,5
РС4.521.354 Сп		I=Iл+IVп	4,0	420	10—20	3,0—6,0
		II=IIл+IIIп	4,0	420	10—20	3,0—6,0
		III=IIIл+IIп	4,0	420	10—20	3,0—6,0
		IV=IVл+Iп	4,0	420	10—20	3,0—6,0



РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
(РПС-7 пятиобмоточные)

РПС-4  
РПС-5  
РПС-7

Продолжение табл. 3

Обозначение	Электрическая схема и марки- ровка выводов	Обмотка реле		Ток сра- батыва- ния, ма	Ток отпус- кания, мВ	
		Номер	Сопро- тивле- ние по- стоян- ному току, Ом $\pm 20\%$			Число витков
РСА.521.350 Сп		$I = Iл + Iп$	2,0	100	—	0,6—1
		$II = IIл + IIп$	2,4	100	—	
		$III = IIIл + IIIп$	1100	7 000	1,6—2,0	
		$IV = IVл + IVп$	600	3 000	—	
		$V = Vл + Vп$	2400	10 000	—	

Поляризованные реле типа РПС-11 предназначены для коммутирования электрических цепей в аппаратуре автоматики, связи и сигнализации.

Включение реле в цепь питания и коммутируемые цепи производится при помощи соединительной (штепсельной) колодки, позволяющей производить быструю смену реле.

При подаче от источника тока положительного потенциала на начало обмотки и отрицательного — на конец обмотки якорь реле замыкается с правым контактом реле. При противоположном направлении тока по обмотке реле якорь замыкается с левым контактом.

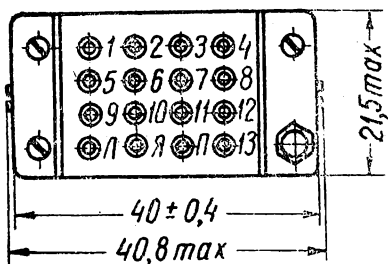
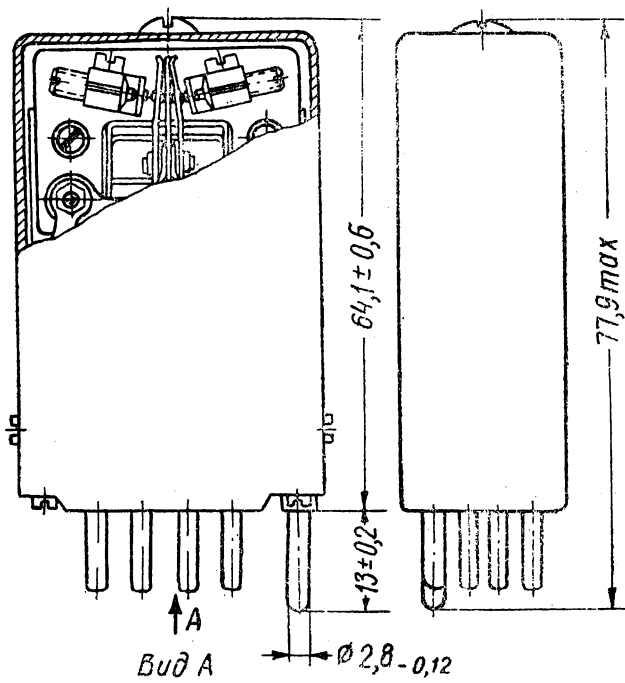
Реле различаются регулировкой контактных систем:

типа РПС-11/3 и РПС-11/4 — двухпозиционные,  
типа РПС-11/5 — трехпозиционные,  
типа РПС-11/7 — двухпозиционные с преобладанием к правому контакту.

**Примечание.** Реле РПС-11/3 имеет более низкую чувствительность по сравнению с реле РПС-11/4.

РПС-11/3 РПС-11/5  
РПС-11/4 РПС-11/7

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ



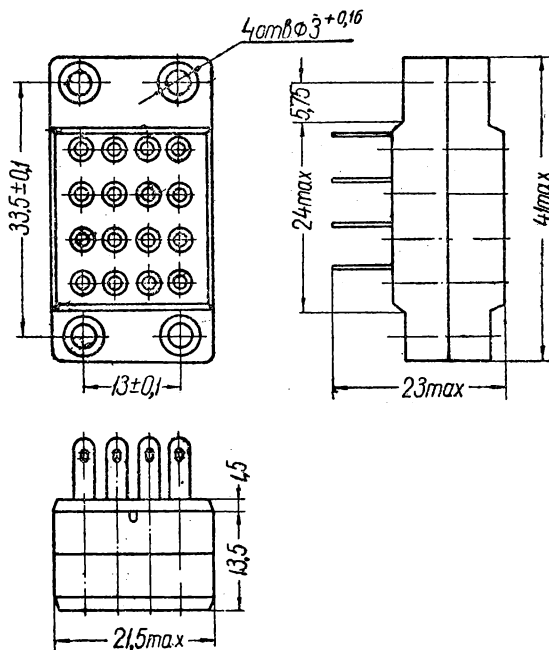
Вес 125 г

Пример записи реле в конструкторской документации:

РС4.520.505 Сп

Реле РПС-11/5, РС4.529.035 ТУ

Соединительная колодка

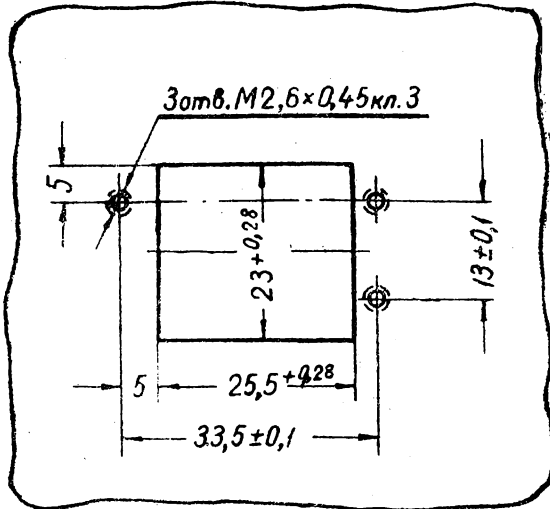


Пример записи соединительной колодки в конструкторской документации:

РС3.656.088 Сп

Колодка соединительная, РС4.529.035 ТУ

Разметка для крепления колодки



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-40$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .  
 Атмосферное давление  $720-760$  мм рт. ст.  
 Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до  $98\%$ .  
 Вибрация в диапазоне частот от  $15$  до  $55$  гц с ускорением  $1,5-3$  г.  
 Линейные нагрузки с ускорением до  $5$  г.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

I. Общие характеристики

1. Ток питания обмотки . . . . .	постоянный (импульсный)
2. Ампервитки срабатывания реле при постоянном токе:	
РПС-11/3 . . . . .	не более 10 а-вит
РПС-11/4 . . . . .	не более 4 а-вит
РПС-11/5 . . . . .	не более 4 а-вит
РПС-11/7 . . . . .	не более 10 а-вит

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ

РПС-11/3 РПС-11/5  
РПС-11/4 РПС-11/7

3. Ампервитки срабатывания реле при переменном токе прямоугольной формы (25 гц)
- РПС-11/3 . . . . . не более 15 *а-вит*  
 РПС-11/4 . . . . . не более 8 *а-вит*  
 РПС-11/5 . . . . . не более 10 *а-вит*
4. Сопротивление изоляции между токоведущими частями и корпусом:
- в нормальных климатических условиях . . . . . не менее 100 *Мом*  
 после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха  $95 \pm 3\%$  при температуре  $+20 \pm 5^\circ \text{C}$  . . . . . не менее 5 *Мом*
5. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции:
- между токоведущими частями и корпусом . . . . . 500 *в*  
 между контактными пружинами . . . . . 350 *в*  
 между обмотками . . . . . 150 *в*
6. Зазоры между разомкнутыми контактами реле:
- РПС-11/3; РПС-11/4 . . . . . 0,06—0,08 *мм*  
 РПС-11/5 . . . . . не менее  $2 \times 0,08$  *мм*  
 РПС-11/7 . . . . . не менее 0,07 *мм*
7. Контактное давление (сила сжатия контактов):
- при отсутствии тока в обмотке реле РПС-11/7 . . . . . не менее 4 *гс*  
 при токе срабатывания реле РПС-11/7 . . . . . не менее 2 *гс*
8. Вибропрочность
- в диапазоне частот от 30 до 45 гц . . . . . с ускорением до 6 *г*  
 » » от 60 до 70 гц . . . . . с ускорением до 4 *г*
9. Ударная прочность (при частоте 60—80 ударов в минуту) . . . . . 2000 ударов  
 с ускорением до 50 *г*
10. Износоустойчивость реле

Тип реле	Нагрузка контактов	Число срабатываний
РПС-11/3	+160 <i>в</i> (батарея)	10 000 000
РПС-11/4	50 <i>ма</i> × 120 <i>в</i>	
РПС-11/5	0,2 <i>а</i> × 27 <i>в</i>	
РПС-11/7		

11. Гарантийный срок службы . . . . . 5 лет  
 12. Гарантийный срок хранения . . . . . 5 лет

РПС-11/3 РПС-11/5  
РПС-11/4 РПС-11/7

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
(РПС-11/4 двухобмоточные)

II. Частные характеристики реле РПС-11/3 и РПС-11/4

Таблица 1

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле		Ток срабатывания, <i>мА</i>	Ток отсутствия дребезжания контактов, <i>мА</i>	Параметры реле при номинальном токе прямоугольной формы частоты 25 гц напряжением 24 в						Контактное давление (сила сжатия контактов) при отсутствии тока в обмотке, гс
		Номер	Сопротивление по отношению к току, <i>Ом</i>			Число выводов	при токе в обмотке, <i>мА</i>	время срабатывания, <i>мсек</i>	при токе в обмотке, <i>мА</i>	время возврата, <i>мсек</i>	Искрение импульсов не более 5% при токе, <i>мА</i>	
РС4.520.507 Сп (РПС-11/4)		I	4000 ± 20%	14000	0,072—0,285	0,72—2,14	1,43	11,5	1,43	4,5	0,57	1
		II	4000 ± 20%	14000	0,072—0,285	0,72—2,14	1,43	11,5	1,43	4,5	0,57	1

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
(РПС-11/3 и РПС-11/4 четырехобмоточные)

РПС-11/3 РПС-11/5  
РПС-11/4 РПС-11/7

Продолжение табл. 1

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Собмотка реле			Ток срабатывания, <i>мА</i>	Ток отсутствия дребезжа: для кн-тагов, <i>мА</i>	Параметры реле при номинальном токе прямоугольной формы частоты 25 Гц напряжением 24 в					Контактное давление (сила сжатия контактов) при отсу-ствии тока в обмотке, <i>гс</i>
		Но-мер	Сопротив-ление по-стоянному току, <i>Ом</i> ±15%	Числ-во витков			при токе в об-мотке, <i>мА</i>	время срабаты-вания, <i>мкс</i>	при токе в об-мотке, <i>мА</i>	время переleta якоря, <i>мкс</i>	Искание не-пущьцов не бо-лее 5% при токе, <i>мА</i>	
РС4.520.500 Сп (РПС-11/3)		I	120	1250	2,4—4,8	16—72	16	4,5	16	3,5	12	2
		II	120	1250	2,4—4,8							
		III	120	1250	2,4—4,8							
		IV	120	1250	2,4—4,8							
РС4.520.501 Сп (РПС-11/4)		I	120	1250	0,8—3,2	8—24	16	4,5	16	3,5	6,4	1
		II	120	1250	0,8—3,2							
		III	120	1250	0,8—3,2							
		IV	120	1250	0,8—3,2							



**РПС-11/3 РПС-11/5**  
**РПС-11/4 РПС-11/7**

**РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ**  
**(РПС-11/3 и РПС-11/4 пятиобмоточные)**

Продолжение табл. 1

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле		Ток срабатывания, <i>мА</i>	Ток отсутствия дребезжания контактов, <i>мА</i>	Параметры реле при переменном токе прямоугольной формы частоты 25 и 50 напряжением 24 в				Контактное давление (сила сжатия контактов) при отсутствии тока в обмотке, <i>гс</i>			
		Номер	Сопротивление по отношению к току, <i>ом</i>			число витков	при токе в обмотке, <i>мА</i>	время срабатывания, <i>мкс</i>	при токе в обмотке, <i>мА</i>		время срабатывания, <i>мкс</i>	Искание импеданса, <i>мкс</i>	
РС4.520.504 Сп (РПС-11/4)		I	$150 \pm 15\%$	1250	0,8—3,2	8—24	16	4,5	16	3,5	6,4	1	
		II	$150 \pm 15\%$	1250	0,8—3,2								
		III	$150 \pm 15\%$	1250	0,8—3,2								
		IV	$150 \pm 15\%$	1250	0,8—3,2								
		V	$1200 \pm 20\%$	2500	0,4—1,6								
РС4.520.511 Сп (РПС-11/3)		I	$90 \pm 15\%$	1000	3—6	20—90	20	4,5	20	3,5	15	2	
		II	$90 \pm 15\%$	1000	3—6								
		III	$90 \pm 15\%$	1000	3—6								
		IV	$90 \pm 15\%$	1000	3—6								
		V	$700 \pm 15\%$	3000	1—2								

III. Частные характеристики реле РПС-11/5

Таблица 2

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле			Ток срабатывания, <i>мА</i>	Параметры реле при пер. менном токе прямоугольной формы частоты 25 гц напряжением 24 в		
		Номер	Сопротивление постоянному току, <i>Ом</i>	Число витков		Срабатывание	Искажение импульсов	
РС4.520.512 Сп		I	$80 \pm 15\%$	3 300	$1,21 \dots 3,0$	6,1	5	6,1
		II						
РС4.520.505 Сп		I	$4000 \pm 20\%$	14 000	$0,072 \dots 0,285$	1,43	5,5	0,72
		II	$4000 \pm 20\%$	14 000	$0,072 \dots 0,285$			

РПС-11/3 РПС-11/5  
РПС-11/4 РПС-11/7

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
(РПС-11/5 четырехобмоточные)

Продолжение табл. 2

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле			Ток срабатывания, мА	Срабатывание			Искажение импульсов не более 5% при токе, мА
		Номер	Сопротивление постоянному току, Ом ±15%	Число витков		при токе в обмотке, мА	время срабатывания, мсек		
РС4.520.502 Сп		I	120	1250	0,8—3,2	16	5,5	8	
		II	120	1250	0,8—3,2				
		III	120	1250	0,8—3,2				
		IV	120	1250	0,8—3,2				

Контактное давление при токе в обмотке 1,2 мА—4 гс.

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
(РПС-11/5 пятиобмоточные)

РПС-11/3 РПС-11/5  
РПС-11/4 РПС-11/7

Продолжение табл. 2

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле			Ток срабатывания, <i>мА</i>	Срабатывание			Искажение импульсов не более 5% при токе, <i>мА</i>
		Номер	Сопротивление постоянному току, <i>Ом</i>	Число витков		при токе в обмотке, <i>мА</i>	время срабатывания, <i>мсек</i>	при токе в обмотке, <i>мА</i>	
РС4.520.508 Сп		I	150 ± 15%	1250	0,8—3,2	16	5,5	8	
		II	150 ± 15%	1250	0,8—3,2				
		III	150 ± 15%	1250	0,8—3,2				
		IV	150 ± 15%	1250	0,8—3,2				
		V	1200 ± 20%	2500	0,4—1,6				

**РПС-11/3 РПС-11/5**  
**РПС-11/4 РПС-11/7**

**РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ**  
**(РПС-11/7 одно- и двухмоточные)**

**IV. Частные характеристики реле РПС-11/7**

**Таблица 3**

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле			Ток срабатывания, <i>мА</i>	Ток отпущения, <i>мА</i>
		Номер	Сопротивление постоянному току, <i>Ом</i> ±20%	Число витков		
РС4.520.510 Сп		I	6000	24 000	0,167—0,417	0,05—0,208
РС4.520.509 Сп		I	4000	14 000	0,286—0,720	0,086—0,356
		II	4000	14 000	0,286—0,720	0,086—0,356

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
(РПС-11/7 четырехобмоточные)

РПС-11/3 РПС-11/5  
РПС-11/4 РПС-11/7

Продолжение табл. 3

Обмотка реле	Ток срабатывания, <i>мА</i>	Ток отпущения, <i>мА</i>	Электрическая схема и маркировка выводов		Обозначение
			Сопротивление постоянному току, <i>Ом</i> ±15%	Число витков	
Номер					
I	3,2—8	0,96—4	120	1250	
II	3,2—8	0,96—4	120	1250	
III	3,2—8	0,96—4	120	1250	
IV	3,2—8	0,96—4	120	1250	

РС4.520.503 Сп

РПС-11/3 РПС-11/5  
 РПС-11/4 РПС-11/7

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
 (РПС-11/7 пятиобмоточные)

Продолжение табл. 3

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле			Ток срабатывания, <i>мА</i>	Ток отпускания, <i>мА</i>
		Номер	Сопротивление постоянному току, <i>Ом</i>	Число витков		
РС4.520.506 Сп		I	150 ± 15 %	1250	3,2—8	0,96—4
		II	150 ± 15 %	1250	3,2—8	0,96—4
		III	150 ± 15 %	1250	3,2—8	0,96—4
		IV	150 ± 15 %	1250	3,2—8	0,96—4
		V	1200 ± 20 %	2500	1,6—4,0	0,48—2,0

# РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ

РПС-18/4  
РПС-18/5  
РПС-18/7

Поляризованные реле типов РПС-18/4, РПС-18/5 и РПС-18/7 предназначены для коммутирования электрических цепей в аппаратуре автоматики и телемеханики.

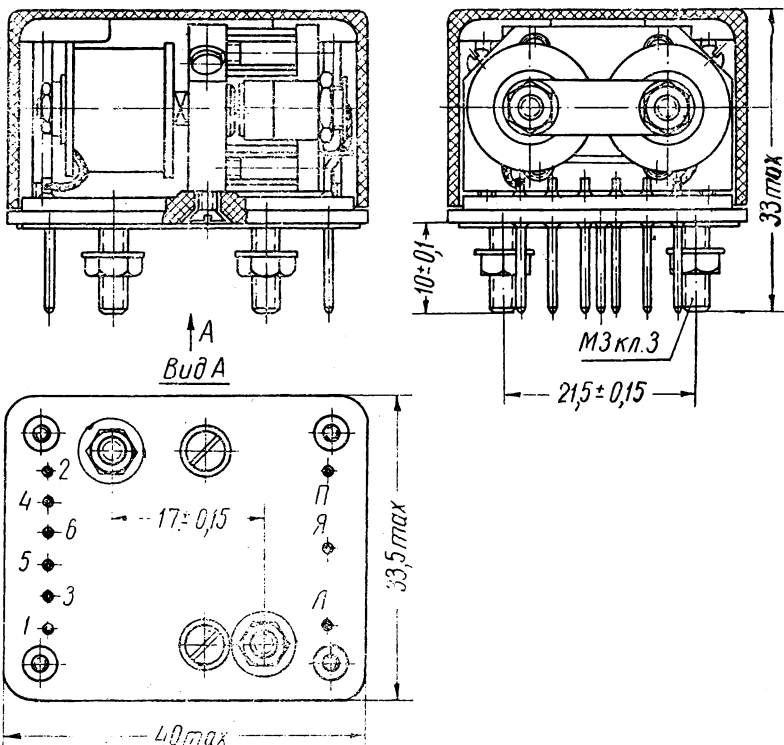
При подаче от источника тока положительного потенциала на начало обмотки и отрицательного — на конец обмотки якорь реле замыкается с правым контактом реле. При противоположном направлении тока по обмотке реле якорь замыкается с левым контактом.

Реле различаются регулировкой контактных систем:

типа РПС-18/4 — двухпозиционные,

типа РПС-18/5 — трехпозиционные,

типа РПС-18/7 — двухпозиционные с преобладанием к правому контакту.



Вес 80 г

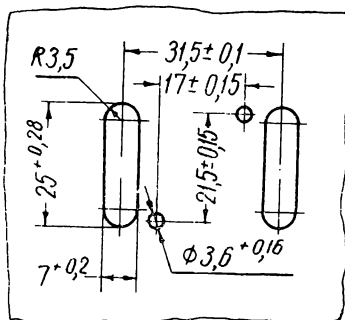
Вид реле снизу показан без прокладки.



РПС-18/4  
РПС-18/5  
РПС-18/7

## РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ

Разметка для крепления



Примеры записи реле в конструкторской документации:

РС4.521.855 Сп

Реле РПС-18/4

Технические условия РС4.521.870 ТУ.

РС4.521.852 Сп

Реле РПС-18/5

Технические условия РС4.521.890 ТУ.

РС4.521.851 Сп

Реле РПС-18/7

Технические условия РС4.521.850 ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха:

реле РПС-18/4, РПС-18/5 — от  $-50$  до  $+80^{\circ}\text{C}$ ;

реле РПС-18/7 — от  $-50$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до 98%.

Атмосферное давление до 5 мм рт. ст.

## РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ

РПС-18/4  
РПС-18/5  
РПС-18/7

Вибрация в диапазоне частот:

Тип реле	Диапазон частот, <i>гц</i>		Амплитуда колебаний или ускорение
	от	до	
РПС-18/4	20 50	50 600	Амплитуда 0,5 <i>мм</i> Ускорение 2,5 <i>г</i>
РПС-18/5	20 50	50 600	Амплитуда 1 <i>мм</i> Ускорение 10 <i>г</i>
РПС-18/7	1-я группа жесткости		
	20 50	50 600	Амплитуда 1 <i>мм</i> Ускорение 5 <i>г</i>
РПС-18/7	2-я группа жесткости		
	20 50	50 600	Амплитуда 1 <i>мм</i> Ускорение 2,5 <i>г</i>

Линейные нагрузки с ускорением до 20 *г*.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## I. Общие характеристики

- Ток питания обмотки . . . . . постоянный (импульсный)
- Сопротивление изоляции между токоведущими элементами и корпусом:
  - в нормальных климатических условиях . . . . . не менее 100 *Мом*
  - после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 95—98% при температуре  $+20 \pm 5^\circ \text{C}$  . . . . . не менее 10 *Мом*
- Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 *гц* для проверки изоляции:
  - между токоведущими элементами и корпусом . . . . . 500 *в*
  - » обмотками . . . . . 500 *в*
  - » контактами и обмотками . . . . . 500 *в*
  - » контактами . . . . . 350 *в*

РПС-18/4  
РПС-18/5  
РПС-18/7

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ

4. Вибропрочность:

Тип реле	Диапазон частот, <i>гц</i>		Амплитуда колебаний или ускорение
	от	до	
РПС-18/4	20 50	50 600	Амплитуда 0,5 <i>мм</i> Ускорение 2,5 <i>g</i>
РПС-18/5	20 50	50 600	Амплитуда 1 <i>мм</i> Ускорение 10 <i>g</i>
РПС-18/7	1-я группа жесткости		Амплитуда 1 <i>мм</i> Ускорение 5 <i>g</i>
	20 50	50 600	
РПС-18/7	2-я группа жесткости		Амплитуда 1 <i>мм</i> Ускорение 2,5 <i>g</i>
	20 50	50 600	

5. Износоустойчивость реле:

Нагрузка контактов	Число срабатываний		
	РПС-18/4	РПС-18/5	РПС-18/7
Активная $0,25 a \times 30 \pm 10\% \text{ в}$	$5 \cdot 10^5$		
Индуктивная нагрузка в виде 10 шт. реле РЭС-10 РС4.524.302 Сп (сопротивление обмотки постоянному току — $630 \pm 15\% \text{ ом}$ ; число витков — 4000; ток срабатывания — 22 <i>ма</i> ) с параллельно включенными обмотками на напряжение $30 \pm 10\% \text{ в}$	$10^3$ или $10^4$ (при наличии искрогашения)	—	$10^3$
Индуктивная $R_n = 90 \text{ ом}; L = 0,5 \text{ гн};$ $U = 30 \pm 10\% \text{ в}$	—	$10^3$ или $10^4$ (при наличии искрогашения)	—

6. Гарантийный срок хранения . . . . . 8,5 лет (7,5 лет хранения на складе и 1 год хранения в зачехленной аппаратуре в любых метеорологических условиях)

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ

РПС-18/4  
РПС-18/5  
РПС-18/7

II. Частные характеристики

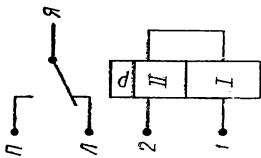
Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Номер		Спротивление обмотки постоянному току, Ом ±20%			Количество витков	Ток срабатывания, ма			Ток отпускания, ма			Время срабатывания, мсек
		I	II	в нормальных климатических условиях	при температуре -50 и +80° С	после номинального тыпания		в нормальных климатических условиях	при температуре -50 и +80° С	после номинального тыпания				
РС4.521.853 Сп		I	275	3500	1,2—2,4	0,8—2,8	0,8—2,8	—	—	—	—	—	—	<10
		II	275	3500	1,2—2,4	0,8—2,8	0,8—2,8	—	—	—	—	—	—	<10 (при I=6 ма)
РС4.521.853 Сп		I	2500	10 000	0,4—0,8	0,3—0,9	0,3—0,9	—	—	—	—	—	—	<10
		II	2500	10 000	0,4—0,8	0,3—0,9	0,3—0,9	—	—	—	—	—	—	<10 (при I=2 ма)

Реле РПС-18/4

РПС-18/4  
РПС-18/5  
РПС-18/7

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ

Продолжение

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле		Ток срабатывания, <i>мА</i>			Ток отпускания, <i>мА</i>			Время срабатывания, <i>мсек</i>
		Сопротивление обмотки постоянному току, <i>ом</i>	±20%	Количество витков	в нормальных климатических условиях	при температуре -50 и +80°С	после номинального числа срабатываний	в нормальных климатических условиях	при температуре -50 и +80°С	
РС4.521.852 Сп		1	6	820	≤14	≤16,5	≤15,5	-	-	≤5 (при I=25 <i>мА</i> )

Реле РПС-18/5

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ

РПС-18/4  
РПС-18/5  
РПС-18/7

Продолжение

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле		Ток срабатывания, <i>мА</i>			Ток отпускания, <i>мА</i>			Время срабатывания, <i>мсек</i>
		Соответствие обмотки постоянному току, <i>ом</i>	±20%	Количество витков	в нормальных условиях	при температуре -50 и +80° С	после номинального числа срабатываний	в нормальных условиях	при температуре -50 и +80° С	
РС4.521.859 Сп		I	125	1 750	1,5—3,5	1,0—4,0	—	—	—	≤9 (при I=8 <i>мА</i> )
		II	150	1 750	1,5—3,5	1,0—4,0	—	—	—	—
РС4.521.854 Сп		I	2500	10 000	≤1,4	≤1,5	≤1,6	—	—	≤10
		II	2500	10 000	<1,4	≥1,5	<1,6	—	—	<10 (при I=2 <i>мА</i> )

РПС-18/4  
РПС-18/5  
РПС-18/7

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ

Продолжение

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Номер		Сопротивление обмотки постоянному току, Ом ±20%		Количество витков		Ток срабатывания, мА		Ток отпускания, мА		Время срабатывания, мсек
		в нормальных климатических условиях	при температуре -50 и +80°С	в нормальных климатических условиях	при температуре -50 и +80°С	в нормальных климатических условиях	при температуре -50 и +80°С	в нормальных климатических условиях	при температуре -50 и +80°С			
РС4.521.851 Сп		I	12 000	20 000	0,6—0,9	0,6—0,9	0,5—1,0	0,2—0,5	0,2—0,5	0,2—0,5	≤12	
		II	12 000	20 000	0,6—0,9	0,6—0,9	0,5—1,0	0,2—0,5	0,2—0,5	0,2—0,5	≤12	
		III	4 500	5 000	2,4—3,6	2,4—3,6	2,0—4,0	0,8—2,0	0,8—2,0	0,8—2,0	(при I=1 мА)	

Реле РПС-18/7

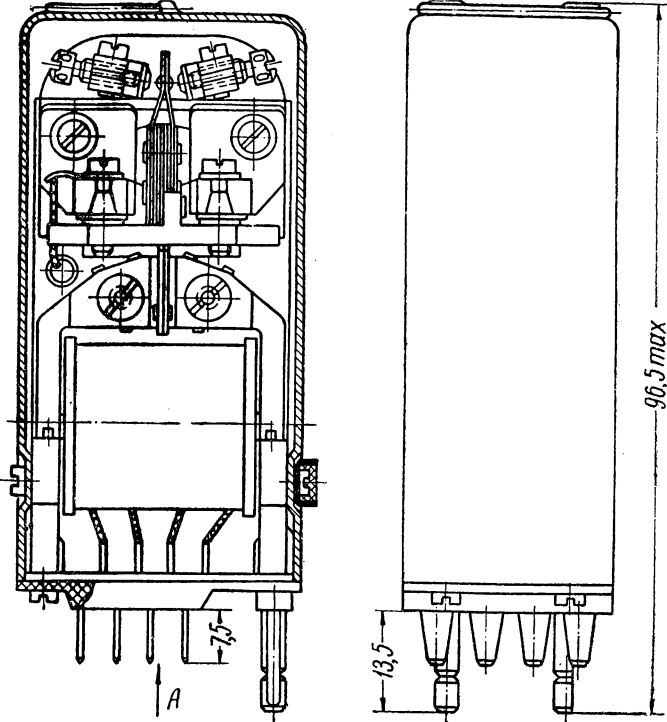
**РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ**  
(трехпозиционные)

**ОР65**

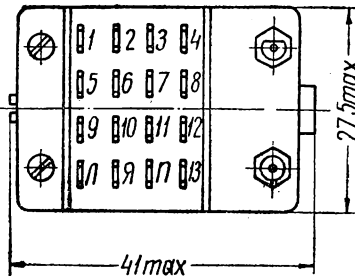
Поляризованные малогабаритные реле типа ОР65 предназначены для коммутирования электрических цепей в аппаратуре автоматики, связи и сигнализации.

Включение реле в цепь питания и коммутируемые цепи производится при помощи соединительной (штепсельной) колодки типа СК, позволяющей производить быструю смену реле.

При подаче от источника тока положительного потенциала на начало обмотки и отрицательного — на конец обмотки якорь реле замыкается с правым контактом реле. При противоположном направлении тока по обмотке реле якорь замыкается с левым контактом.



*Вид А*



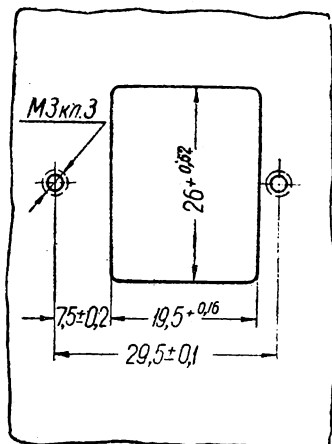
Вес 220 г



# ОР65

## РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ (трехпозиционные)

Разметка для крепления колодки \* реле



\* Справочные данные колодок помещены в конце раздела «Поляризованные реле».

Пример записи реле в конструкторской документации:

РС4.522.704 Сп

Реле ОР65-5, РС0.452.000 ТУ

Технические условия на колодки соединительные РС3.656.000 ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха от  $-50$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .
- Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+20 \pm 10^{\circ}\text{C}$  до 98%.
- Атмосферное давление до 5 мм рт. ст.
- Вибрация с частотой  $50 \pm 5$  гц и амплитудой до  $0,5 \pm 0,1$  мм.
- Линейные нагрузки с ускорением до 8 g.
- Рабочее положение реле — любое.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

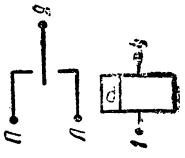
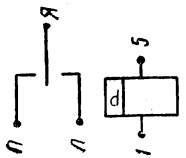
I. Общие характеристики

1. Ток питания обмоток . . . . .	постоянный (импульсный)
2. Ампервитки срабатывания:	
в нормальных условиях . . . . .	1—3,75 <i>a-вит</i>
при крайних значениях температуры окружающего воздуха . . . . .	0,8—4,5 <i>a-вит</i>
при вибрации . . . . .	0,25—4,5 <i>a-вит</i>
при линейных нагрузках с ускорением до 5 <i>g</i> при направлении ускорения, перпендикулярном плоскости якоря, и с ускорением до 8 <i>g</i> — при направлении ускорения вдоль якоря реле . . . . .	0,5—6 <i>a-вит</i>
3. Сопротивление изоляции между токоведущими частями, а также между токоведущими частями и корпусом:	
в нормальных климатических условиях . . . . .	не менее 100 <i>Мом</i>
после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 95—98% при температуре $+20 \pm 10^\circ \text{C}$ . . . . .	не менее 10 <i>Мом</i>
4. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 <i>гц</i> для проверки изоляции:	
между токоведущими частями и корпусом . . . . .	500 <i>в</i>
между контактами . . . . .	350 <i>в</i>
между обмотками . . . . .	150 <i>в</i>
5. Зазор между разомкнутыми контактами . . . . .	не менее $2 \times 0,08$ <i>мм</i>
6. Износоустойчивость реле при активной нагрузке контактов 0,3 <i>a</i> $\times$ 24 <i>в</i> . . . . .	100 000 срабатываний

# ОР65

## РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ (трехпозиционные)

### II. Частные характеристики

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле			Ток срабатывания, <i>мА</i>	Ток, создающий контактное давление, <i>мА</i>	Параметры реле при переменном токе прямоугольной формы частоты 25 гц напряжением 24 в	
		Номер	Сопротивление постоянному току $\pm 15\%$	Число витков			Сила тока в обмотке, <i>мА</i>	время срабатывания, <i>мсек.</i> , не более
РС4.522.701 Сп (ОР65-2)		—	4000	17 000	0,059—0,22	0,71	1,18	11,5
РС4.522.704 Сп (ОР65-5)		—	500	8 200	0,122—0,457	1,46	2,44	8

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
(трехпозиционные)

ОР65

Продолжение

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле			Ток срабатывания, $мА$	Ток, со-здающий контактное давление 4 $гс$ , $мА$	Параметры реле при переменном токе прямоугольной формы частоты 25 $гц$ напряжением 24 $в$	
		Номер	Сопротивление постоянному току, $ом$ $\pm 15\%$	Число витков			сила тока в обмотке, $мА$	время сраба-тывания, $мсек$ , не более
РС4.522.702 Сл (ОР65-3)		I	200	4600	0,22—0,815	2,6	4,4	5
		II	2600	1000				

# ОР65

## РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ (трехпозиционные)

Продолжение

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле			Ток срабатывания, <i>мА</i>	Ток, создающий контактное давление 4 <i>с</i> , <i>мА</i>	Параметры реле при переменном токе прямоугольной формы частоты 25 <i>Гц</i> и напряжением 24 <i>В</i>		
		Номер	Сопротивление постоянному току, <i>Ом</i>	Число витков			сила тока в обмотке, <i>мА</i>	время срабатывания, <i>мсек</i> , не более	
РС4.522.703 Сп (ОР65-4)		I	48 ± 15%	750	1,33—5	16	27	5	
		II	48 ± 15%	750					
		III	48 ± 15%	750					
		IV	48 ± 15%	750					
		V	94 ± 15%	1000					
		VI	4 ± 20%	200					

РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ  
(трехпозиционные)

ОР65

Продолжение

Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле		Ток срабатывания, <i>мА</i>	Ток, создающий контактное давление 4 <i>с</i> , <i>мА</i>	Параметры реле при переменном токе прямоугольной формы частоты 25 <i>Гц</i> напряжением 24 <i>в</i>		
		Номер	Сопротивление постоянному току, <i>ом</i>			сила тока в обмотке, <i>мА</i>	время срабатывания, <i>мсек</i> , не более	
РС4.522.700 Сп (ОР65-1)		I'		625	0,4—1,5 обмоток I+II	4,8	8	5,5
		II'		625				
		III	130 ± 15%	1250				
		IV	130 ± 15%	1250				
		I''		625				
		II''		625				
		I=I'+I''	130 ± 15%					
II=II'+II''	130 ± 15%							
V	28 ± 15%	300						
VI	28 ± 15%	300						
VII	2250 ± 20%	5000						

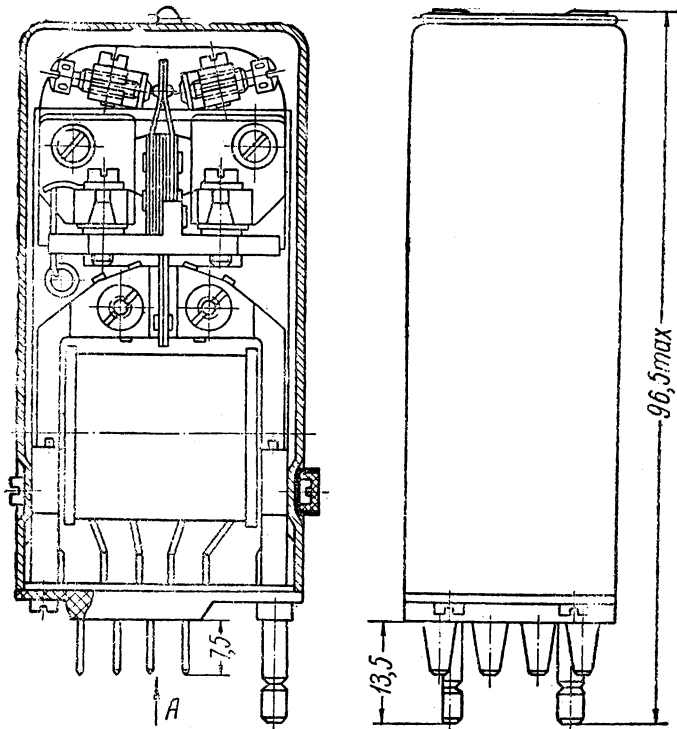
**РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ**  
(двухпозиционные)

**64П**

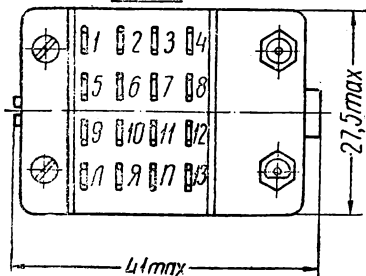
Поляризованные малогабаритные реле типа 64П предназначены для коммутирования электрических цепей в аппаратуре автоматики, связи и сигнализации.

Включение реле в цепь питания и коммутируемые цепи производится при помощи соединительной (штепсельной) колодки типа СК, позволяющей производить быструю смену реле.

При подаче от источника тока положительного потенциала на начало обмотки и отрицательного — на конец обмотки якорь замыкается с правым контактом реле. При противоположном направлении тока по обмотке реле якорь замыкается с левым контактом.

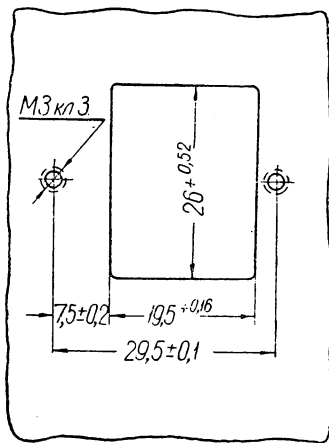


*Вид А*



Вес 220 г

Разметка для крепления колодки \* реле



\* Справочные данные колодок помещены в конце раздела «Поляризованные реле».

Пример записи реле в конструкторской документации:

РС4.520.702 Сп

Реле 64П, РС0.452.025 ТУ

Технические условия на колодки соединительные РС3.656.000 ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-40$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .  
Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+20 \pm 10^{\circ}\text{C}$  до 98%.

Атмосферное давление до 5 мм рт. ст.

Вибрация с частотой  $50 \pm 5$  гц и амплитудой до  $0,5 \pm 0,1$  мм.

Линейные нагрузки с ускорением до 8 г.

Рабочее положение реле — любое.

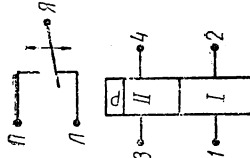
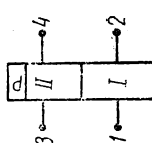


ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

I. Общие характеристики

1. Ток питания обмоток . . . . .	постоянный (импульсный)
2. Ампервитки срабатывания:	
в нормальных условиях . . . . .	1—3,5 <i>a-вит</i>
при крайних значениях температуры окружающего воздуха . . . . .	0,5—5 <i>a-вит</i>
при вибрации . . . . .	0,5—5 <i>a-вит</i>
при линейных нагрузках с ускорением до 5 <i>g</i> при направлении ускорения, перпендикулярном плоскости якоря, и с ускорением до 8 <i>g</i> — при направлении ускорения вдоль якоря . . . . .	0,5—5 <i>a-вит</i>
3. Сопротивление изоляции между токоведущими частями, а также между токоведущими частями и корпусом:	
в нормальных климатических условиях . . . . .	не менее 100 <i>Мом</i>
после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 95—98% при температуре $+20 \pm 10^\circ \text{C}$ . . . . .	не менее 10 <i>Мом</i>
4. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 <i>гц</i> для проверки изоляции:	
между токоведущими частями и корпусом . . . . .	500 <i>в</i>
между контактами . . . . .	350 <i>в</i>
между обмотками . . . . .	150 <i>в</i>
5. Зазор между разомкнутыми контактами . . . . .	не менее 0,06 <i>мм</i>
6. Износоустойчивость реле при активной нагрузке контактов 0,3 <i>a</i> × 24 <i>в</i> . . . . .	100 000 срабатываний

II. Частные характеристики

Обмотка реле	Электрическая схема и маркировка выводов		Ток срабатывания, <i>мА</i>	Продолжительность действия контактов не более 1 мсек при токе в обмотке, <i>мА</i>	Ток, создающий контактное давление 1 <i>сМ</i> , <i>мА</i>	Параметры реле при переменном токе прямоугольной формы напряжением 24 <i>В</i>				
	Но-мэр	Сопро-тивле-ние постоянному току, <i>Ом</i> ±15%				Число витков	Сила тока в обмотке, <i>мА</i>	время срабаты-вания, <i>мсек</i> , не более	Сила тока в обмотке, <i>мА</i>	время пере-мещения якоря, <i>мсек</i> , не более
РС4.520.700 Сп		I	290	2500	0,2—0,7	1,4—6	2	4	3,5	2
		II	290	2500	обмоток I+II				6	
РС4.520.701 Сп		I	4,5	500	0,18—0,636	1,27—5,5	1,8	3,6	1,8	3,5
		II	300	5000	обмоток I+II				6,2	

**РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ**  
(**двухпозиционные**)

**64П**

Продолжение

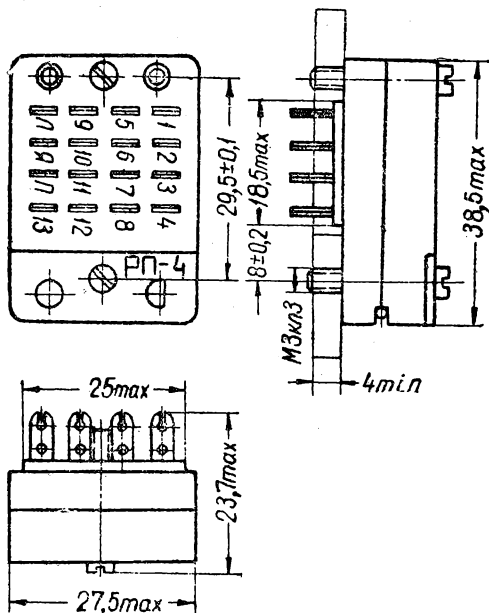
Обозначение	Электрическая схема и маркировка выводов	Обмотка реле		Ток срабатывания, <i>мА</i>	Положительность действия контактов не более 1 <i>мсек</i> при токе в обмотке, <i>мА</i>	Ток, создающий контактное давление 7 <i>гс</i> , <i>мА</i>	Срабатывание		Перелет якоря		Параметры реле при переменном токе прямоугольной формы напряжением 24 <i>в</i>		
		Номер	Сопротивление постоянному току, <i>Ом</i>				Число витков	время срабатывания, <i>мсек</i>	время срабатывания, <i>мсек</i>	время переключения, не более		сила тока в обмотке, <i>мА</i>	сила тока в якоря, не более
РС4.520.702 Сп		I	130 ± 15%	1250	0,4—1,4	2,8—12	4	8	4,5	4	3,5	2	
		II	130 ± 15%	1250	обмоток I+II								
		III	130 ± 15%	1250									
		IV	130 ± 15%	1250									
		V	28 ± 15%	300									
		VI	28 ± 15%	300									
		VII	2250 ± 20%	5000									

Контактное давление (сила сжатия контактов) при отсутствии тока в обмотке — не менее 1 *гс*.

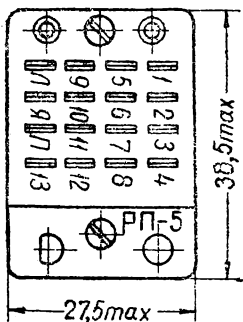
## КОЛОДКИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ РЕЛЕ РП-3, 4, 5, 7

Соединительные колодки предназначены для включения в цепи питания и коммутируемые цепи реле РП-3, РП-4, РП-5 и РП-7.

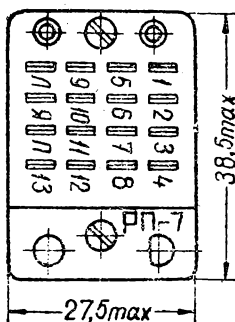
*PC3.656.055Cn*



*PC3.656.056Cn*

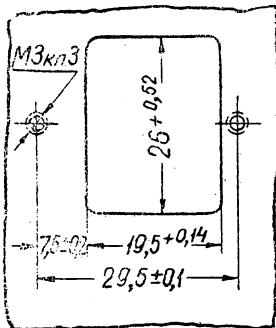
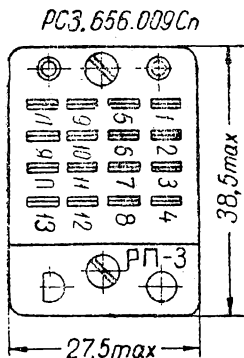


*PC3.656.057Cn*



## КОЛОДКИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ РЕЛЕ РП-3, 4, 5, 7

Разметка для крепления колодок для реле РП-3, 4, 5, 7



Пример записи колодки соединительной в конструкторской документации:

PC3.656.056 Сп

Колодка соединительная, PC0.365.003 ТУ

Условия эксплуатации соединительных колодок такие же, как и для реле РП-3, 4, 5, 7.

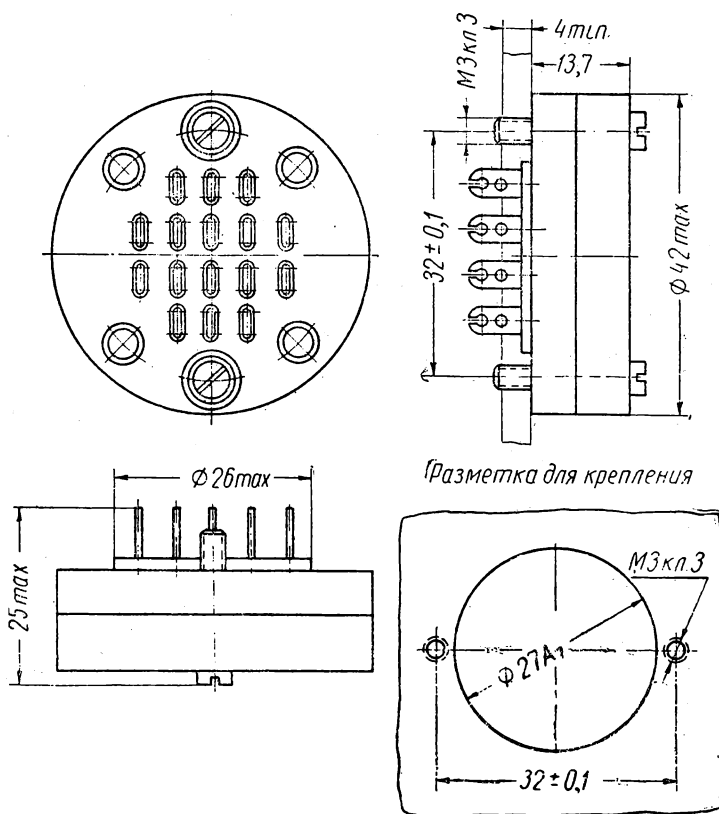
### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1. Сопротивление изоляции между контактными лепестками колодки . . . . .                   | не менее 200 Мом |
| 2. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции . . . . . | 500 в            |
| 3. Усилие вынимания реле из колодки . . . . .  | не менее 2,8 кгс |
| 4. Вес колодки . . . . .   | не более 25 г    |

## КОЛОДКИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ РЕЛЕ РПС-4, 5, 7 и РПС-15

Соединительные колодки предназначены для включения в цепи питания и коммутируемые цепи реле РПС-4, РПС-5, РПС-7 (16-гнездные колодки) и РПС-15 (20-гнездные колодки).

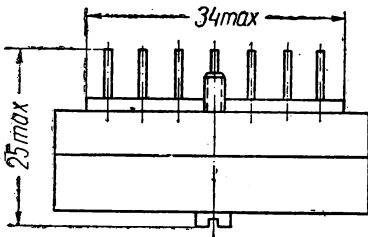
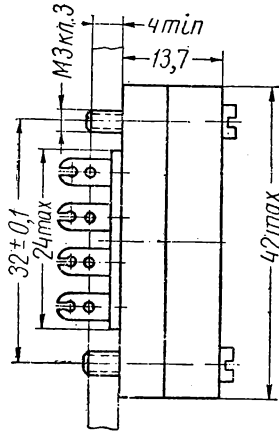
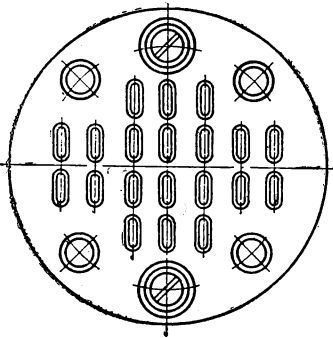
**РС3.656.018 Сп**  
(для реле РПС-4, 5, 7)



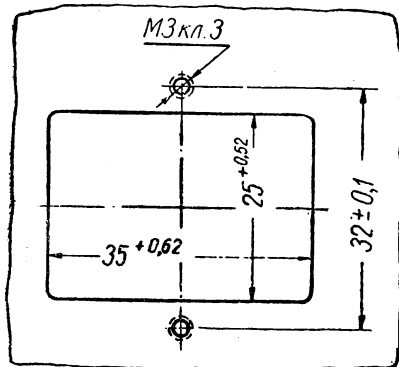
Вес 33 г

КОЛОДКИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ  
ДЛЯ РЕЛЕ РПС-4, 5, 7 и РПС-15

РС3.656.008 Сп  
(для реле РПС-15)



Разметка для крепления



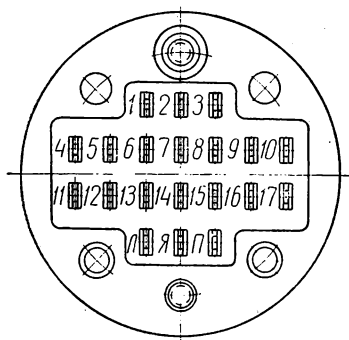
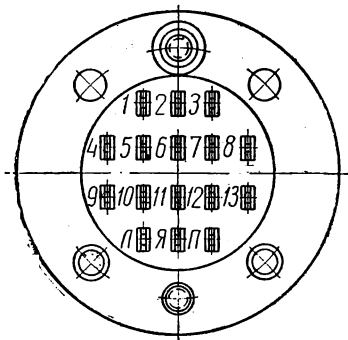
Вес 34,5 г

# КОЛОДКИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ РЕЛЕ РПС-4, 5, 7 и РПС-15

## Маркировка выводов колодок

для реле РПС-4, 5, 7

для реле РПС-15



Пример записи соединительной колодки в конструкторской документации:

РС3.656.008 Сп

Колодка соединительная, РС0,365.002 ТУ

Условия эксплуатации соединительных колодок такие же, как и для реле РПС-4, 5, 7 и РПС-15.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Сопротивление изоляции между контактными лепестками колодки:
  - в нормальных климатических условиях . . . . . не менее 100 *Мом*
  - после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 95—98% при температуре до  $\Phi 30^{\circ}\text{C}$  . . . . . не менее 10 *Мом*
2. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 *гц* для проверки изоляции . . . . . 500 *в*
3. Усилие вынимания из колодки реле:
  - РПС-4, 5, 7 . . . . . не менее 1,2 *кгс*
  - РПС-15 . . . . . не менее 1,5 *кгс*
4. Гарантийный срок хранения . . . . . 6,5 лет

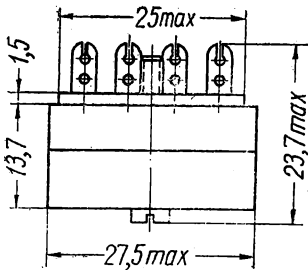
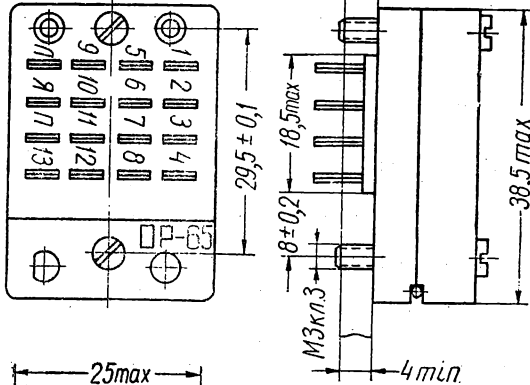


**КОЛОДКИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ  
ДЛЯ РЕЛЕ ОР65 и 64П**

**СК**

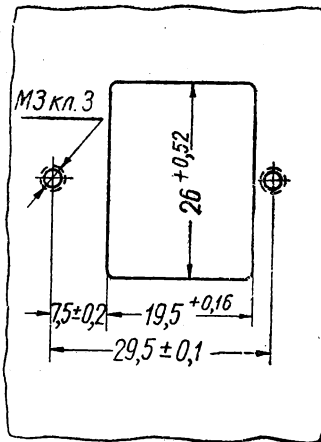
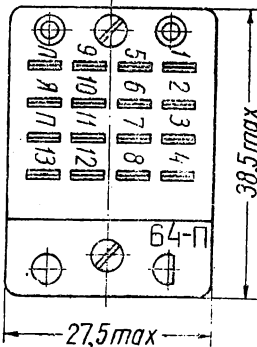
Колодки соединительные типа СК предназначены для включения в цепи питания и коммутируемые цепи реле ОР65 и 64П.

РСЗ. 656.000 Сп



Разметка для крепления колодок для реле ОР65 и 64П

РСЗ. 656.065 Сп



Вес 25 г

**СК****КОЛОДКИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ  
ДЛЯ РЕЛЕ ОР65 и 64П**

Пример записи колодки соединительной в конструкторской документации:

РС3.656.065 Сп	Колодка соединительная типа СК, РС0.656.000 ТУ
----------------	--

Условия эксплуатации соединительных колодок такие же, как и для реле ОР65 и 64П.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

1. Сопротивление изоляции между контактными лепестками колодки:
  - в нормальных климатических условиях . . . не менее 100 *Мом*
  - при относительной влажности воздуха 95—98% и температуре  $+20 \pm 10^\circ \text{C}$  . . . не менее 10 *Мом*
2. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 *гц* для проверки изоляции . . . . . 500 *в*
3. Усилие вынимания реле из колодки . . . . . не менее 2,8 *кгс*
4. Гарантийный срок хранения . . . . . 6 лет на складе и 6 месяцев в зачехленной аппаратуре в любых метеорологических условиях

Поляризованные дистанционные релейные переключатели типа РПС-20 предназначены для коммутирования электрических цепей постоянного тока в аппаратуре автоматики и сигнализации.

Электромагнитная система переключателей состоит из двух электромагнитов и якоря в виде коромысла с пластмассовыми толкателями на концах. Между сердечниками электромагнитов расположен плоский постоянный магнит.

При прохождении по обмотке одного из электромагнитов импульса тока плечо якоря притягивается к его сердечнику, блокируется в этом положении постоянным магнитом и посредством толкателей якорь производит переключение контактов.

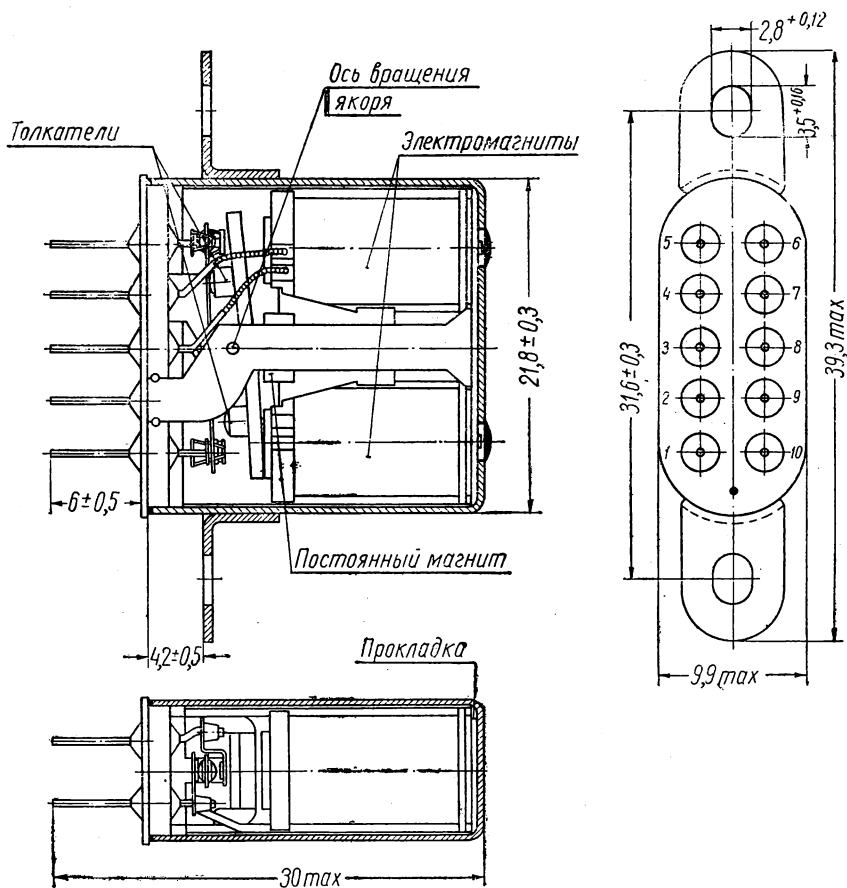
Благодаря постоянному магниту якорь переключателя удерживается в заданном положении без тока в обмотке до прохождения следующего импульса тока по обмотке другого электромагнита.

При подаче сигнала на обмотку другого электромагнита якорь поворачивается вокруг своей оси, притягивается к сердечнику этого электромагнита, блокируется в этом положении и производит переключение контактов.

При подключении обмоток переключателей к источнику тока необходимо соблюдать полярность тока, указанную на электрической схеме.

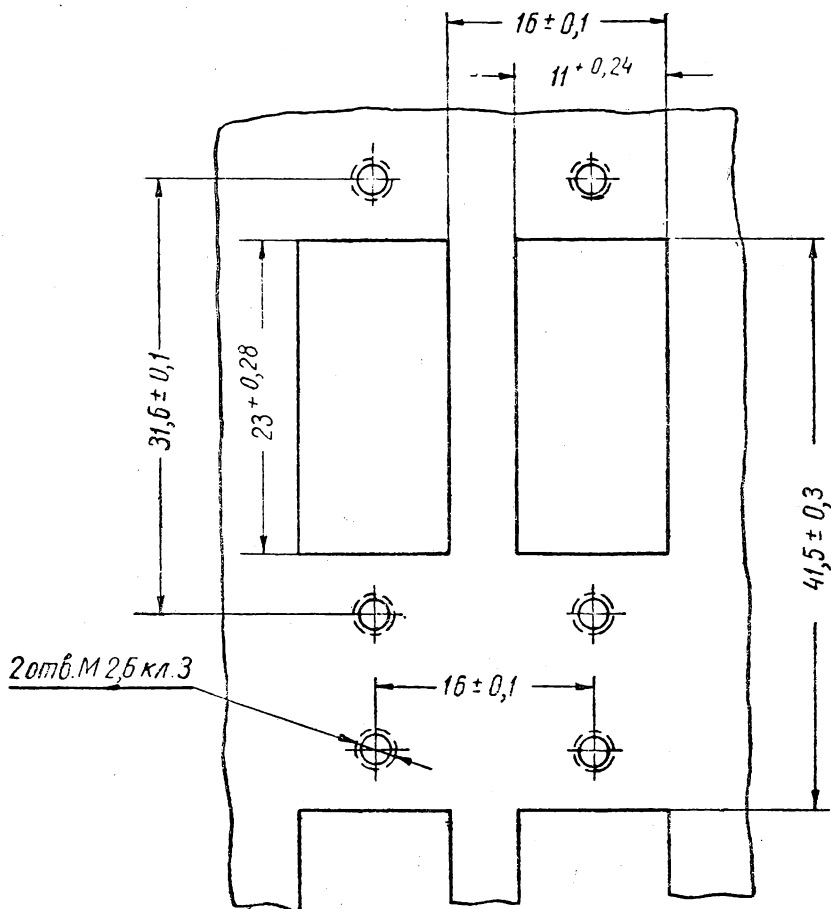
# РПС-20

## ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ДИСТАНЦИОННЫЕ

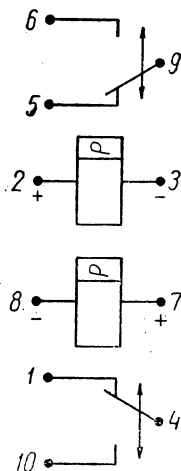


Вес 20 г

Разметка для крепления



### Электрическая схема



Пример записи переключателя в конструкторской документации:

РС4.521.751 Сп	Дистанционный переключатель РПС-20, РС0.452.055 ТУ
----------------	---

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ .  
Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+40 \pm 2^{\circ}\text{C}$  до 98%.

Атмосферное давление до  $10^{-6}$  мм рт. ст.

Вибрация в диапазоне частот:

от 5 до 50 гц с амплитудой до 1 мм,

от 50 до 600 гц с ускорением до 12 g,

от 600 до 2000 гц с ускорением до 10 g.

Линейные нагрузки с ускорением до 25 g.

Рабочее положение переключателя — любое.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### I. Общие характеристики

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1. Ток питания обмотки . . . . .                                   | постоянный       |
| 2. Время срабатывания при минимальном рабочем напряжении . . . . . | не более 10 мсек |

3. Сопротивление изоляции между токоведущими частями, а также между токоведущими частями и корпусом:

в нормальных климатических условиях . . . . . не менее 100 *Мом*  
 после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 95—98%  
 при температуре  $+40 \pm 5^\circ \text{C}$  . . . . . не менее 10 *Мом*

4. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 *гц* для проверки изоляции . . . . .

500 *в*

5. Ударная прочность . . . . . удары с ускорением до 100 *г*

6. Износоустойчивость переключателя при активной нагрузке контактов постоянным током  $2 \text{ a} \times 32 \text{ в}$  или  $3 \text{ a} \times 20 \text{ в}$  . . . . .

10 000 срабатываний

7. Гарантийный срок хранения . . . . . 8,5 лет (7,5 лет хранения на складе и 1 год хранения в зачехленной аппаратуре в любых метеорологических условиях).

II. Частные характеристики

Обозначение	Обмотка переключателя			Напряжени-е срабаты-вания, <i>в</i> , не более	Напряжени-е несрабаты-вания, <i>в</i>	Минималь-ное рабочее напряже-ние, <i>в</i>
	Номер	Сопроти-вление по-стоянному току, <i>ом</i> $\pm 20\%$	Число витков			
PC4.521.751 Сп	I	30	1000	3,6	1,8	5,4
	II	30	1000	3,6	1,8	5,4
PC4.521.752 Сп	I	130	2000	7,8	3,9	10,8
	II	130	2000	7,8	3,9	10,8
PC4.521.753 Сп	I	200	2400	10	5	14,4
	II	200	2400	10	5	14,4
PC4.521.754 Сп	I	660	4000	18	8	24
	II	660	4000	18	8	24

Дистанционные переключатели типа РПС-23 предназначены для коммутирования цепей постоянного тока в аппаратуре автоматики и сигнализации.

Особенностью переключателей данного типа является то, что они потребляют ток только в момент переключения контактов и не нуждаются в токе удержания. Блокировка переключателей осуществляется при помощи постоянного магнита.

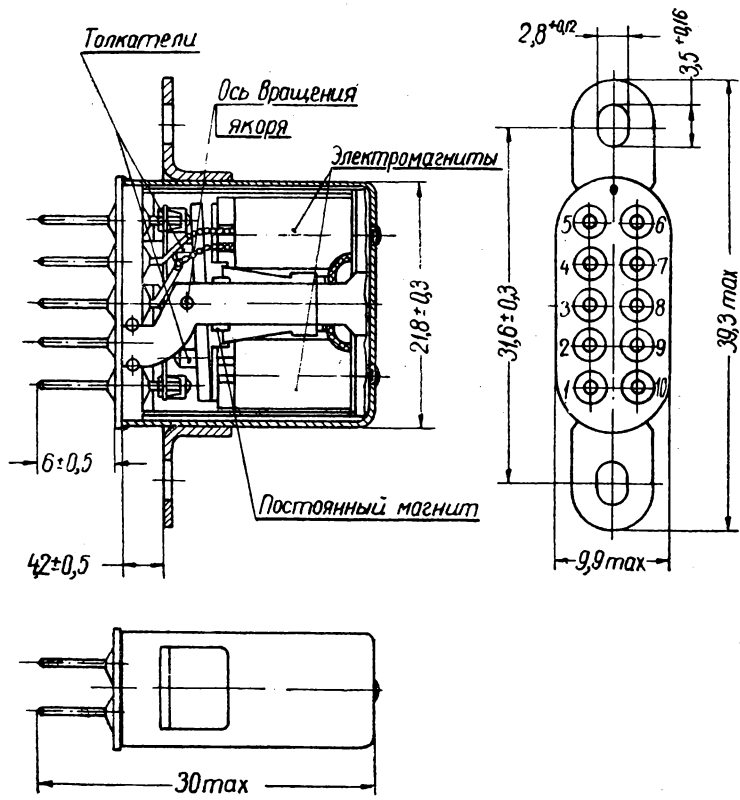
Электромагнитная система переключателей состоит из двух электромагнитов и якоря в виде коромысла с пластмассовыми толкателями. Между сердечниками электромагнитов расположен плоский постоянный магнит.

При прохождении по обмотке одного из электромагнитов импульса тока плечо якоря притягивается к его сердечнику и блокируется в этом положении постоянным магнитом; посредством толкателей якорь производит переключение контактов.

Благодаря постоянному магниту якорь переключателя удерживается в заданном положении без тока в обмотке до прохождения следующего импульса тока по обмотке другого электромагнита. При подаче сигнала на обмотку другого электромагнита якорь поворачивается вокруг своей оси, притягивается другим плечом к сердечнику этого электромагнита, блокируется в этом положении и производит переключение контактов.

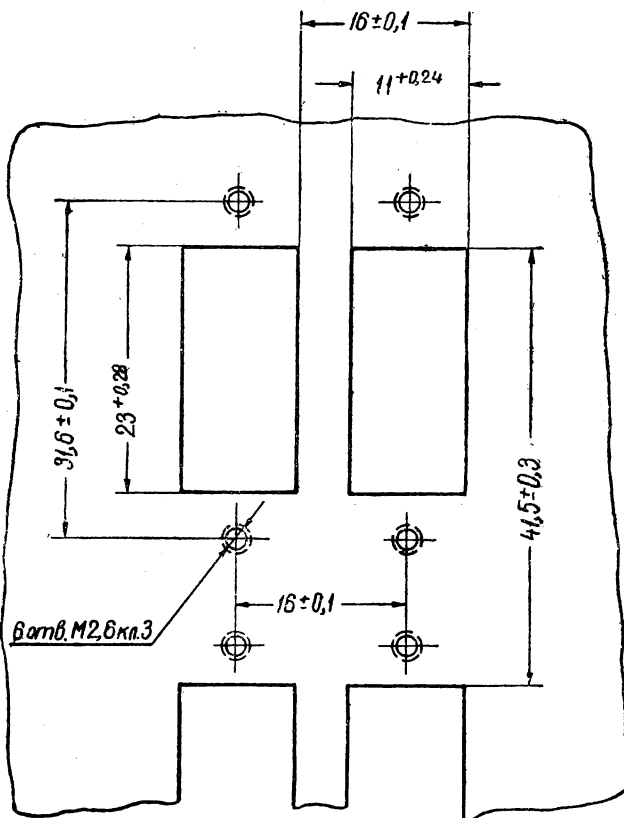
При подключении обмоток переключателей к источнику тока необходимо соблюдать полярность тока, указанную на электрической схеме.



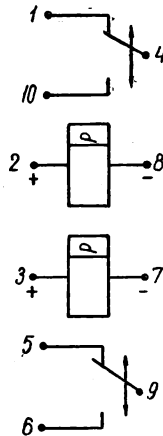


Вес 20 г

Разметка для крепления



### Электрическая схема



Пример записи переключателя в конструкторской документации:

РС4.520.021 Сп

Дистанционный переключатель РПС-23,  
РС4.520.020 ТУ

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ .  
Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+40 \pm 2^{\circ}\text{C}$  до 98%.

Атмосферное давление до  $10^{-6}$  мм рт. ст.

Вибрация в диапазоне частот:

от 5 до 50 гц с амплитудой до 1 мм;

от 50 до 600 гц с ускорением до 12 g;

от 600 до 2000 гц с ускорением до 10 g.

Линейные нагрузки с ускорением до 25 g.

Рабочее положение — любое.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Ток питания обмотки . . . . .	постоянный
2. Сопротивление каждой обмотки постоянному току . . . . .	230 ом $\pm 15\%$
3. Рабочее напряжение . . . . .	не менее 19 в

4. Напряжение срабатывания обмоток I и II	14,4 в
5. Напряжение несрабатывания обмоток I и II	7,2 в
6. Время срабатывания при минимальном рабочем напряжении . . . . .	не более 10 мсек
7. Сопротивление изоляции между токоведущими частями, а также между токоведущими частями и корпусом:	
в нормальных климатических условиях . .	не менее 100 Мом
после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 95—98% при температуре $+40 \pm 2^\circ \text{C}$ . . . . .	не менее 10 Мом
8. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции . .	500 в
9. Ударная прочность (с частотой 60—80 ударов/мин) . . . . .	удары с ускорением до 100 g
10. Износоустойчивость переключателя при активной нагрузке контактов постоянным током $2 \text{ a} \times 32 \text{ в}$ или $3 \text{ a} \times 20 \text{ в}$ . . . . .	10000 срабатываний
11. Гарантийный срок хранения . . . . .	8,5* лет

\* В том числе 1 год хранения в объекте в любых естественных метеорологических условиях, исключая тропические или 2 года хранения в брызгозащитной упаковке в любых метеорологических условиях, исключая тропические.



Дистанционные переключатели типа РПС-24 предназначены для коммутирования цепей постоянного тока в аппаратуре автоматики и сигнализации.

Особенностью переключателей данного типа является то, что они потребляют ток только в момент переключения контактов и не нуждаются в токе удержания. Блокировка переключателей осуществляется при помощи постоянного магнита.

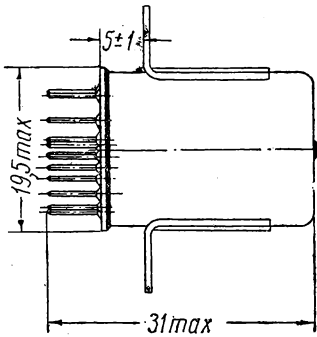
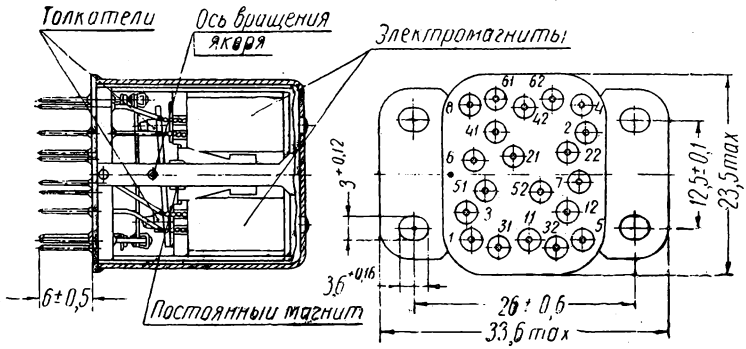
Электромагнитная система переключателей состоит из двух электромагнитов и якоря в виде коромысла с пластмассовыми толкателями. Между сердечниками электромагнитов расположен плоский постоянный магнит.

При прохождении по обмотке одного из электромагнитов импульса тока плечо якоря притягивается к его сердечнику и блокируется в этом положении постоянным магнитом; посредством толкателей якорь производит переключение контактов.

Благодаря постоянному магниту якорь переключателя удерживается в заданном положении без тока в обмотке до прохождения следующего импульса тока по обмотке другого электромагнита.

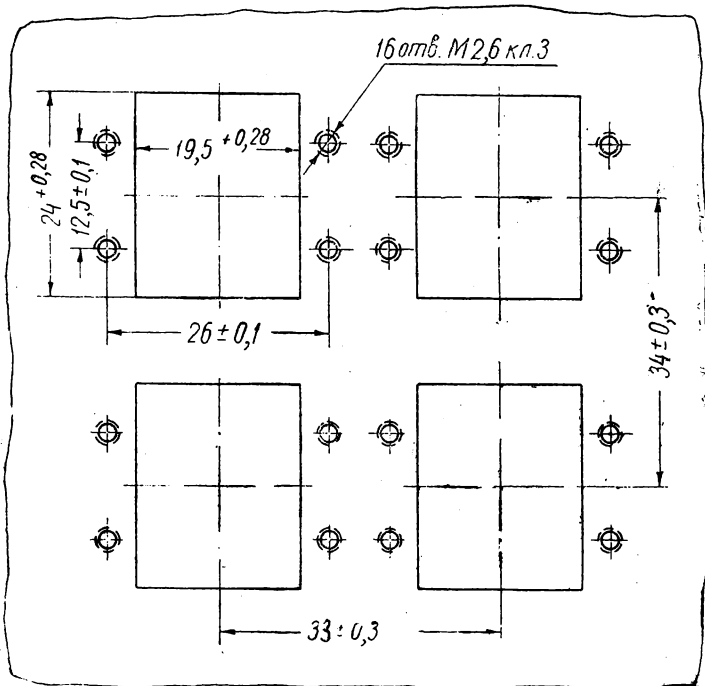
При подаче сигнала на обмотку другого электромагнита якорь поворачивается вокруг своей оси, притягивается другим плечом к сердечнику этого электромагнита, блокируется в этом положении и производит переключение контактов.

При подключении обмоток переключателей к источнику тока необходимо соблюдать полярность тока, указанную на электрической схеме.



Вес 45 г

Разметка для крепления



### Электрическая схема

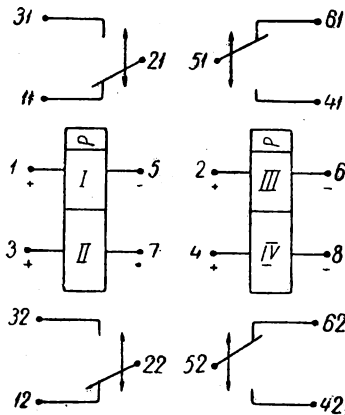


Схема изображена после подачи импульса постоянного тока на обмотки I и II.

Пример записи переключателя в конструкторской документации:

РС4.521.914 Сп	Дистанционный переключатель РПС-24, РС4.521.913 ТУ
----------------	---

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+80^{\circ}\text{C}$ .
- Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+40 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до 98%.
- Атмосферное давление до  $10^{-6}$  мм рт. ст.
- Вибрация в диапазоне частот:
  - от 20 до 50 гц с амплитудой до 1 мм;
  - от 50 до 2000 гц с ускорением до 10 g.
- Линейные нагрузки с ускорением до 25 g.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Ток питания обмотки . . . . .	постоянный
2. Сопротивление каждой обмотки постоянному току * . . . . .	380 ом $\pm 15\%$



3. Рабочее напряжение . . . . . не менее 24 в

Примечание. Рабочее напряжение на обмотки переключателя при температуре  $-60^{\circ}\text{C}$  допускается подавать не более 1 мин, а при температуре  $+80^{\circ}\text{C}$  — не более 15 мин.

4. Напряжение срабатывания обмоток I, II, III и IV . . . . . не более 19 в

5. Напряжение несрабатывания обмоток I, II, III и IV . . . . . не более 10 в

Примечание. При механических и климатических воздействиях напряжение несрабатывания не более 5 в.

6. Время срабатывания при минимальном рабочем напряжении . . . . . 10 мсек

7. Сопротивление изоляции между токоведущими частями, а также между токоведущими частями и корпусом:

в нормальных климатических условиях . . . . . не менее 100 Мом

после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 95—98% при температуре  $+40 \pm 5^{\circ}\text{C}$  . . . . .

не менее 10 Мом

8. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции . . . . .

500 в

9. Ударная прочность (с частотой 60—80 ударов/мин):

без самосрабатывания контактов . . . . . удары с ускорением до 75 g

с произвольным замыканием и размыканием контактов . . . . . удары с ускорением до 150 g

10. Износостойчивость переключателя:

при нагрузке контактов постоянным током  $2\text{ а} \times 32\text{ в}$  . . . . . 10000 срабатываний

$10\text{ а} \times 32\text{ в}$  (продолжительность 50—100 мсек) . . . . . 100 замыканий

переменным током частоты 400 гц  $0,5\text{ а} \times 115\text{ в}$  . . . . . 10000 срабатываний

11. Гарантийный срок хранения . . . . . 8,5\* лет

\* В том числе 1 год хранения в объекте в любых естественных метеорологических условиях, исключая тропические, или 2 года хранения в брызгозащитной упаковке в любых метеорологических условиях, исключая тропические.

Дистанционные переключатели типа РПС-26 предназначены для коммутирования цепей постоянного тока в аппаратуре автоматики и сигнализации.

Особенностью переключателей данного типа является то, что они потребляют ток только в момент переключения контактов и не нуждаются в токе удержания. Блокировка переключателей осуществляется при помощи постоянного магнита.

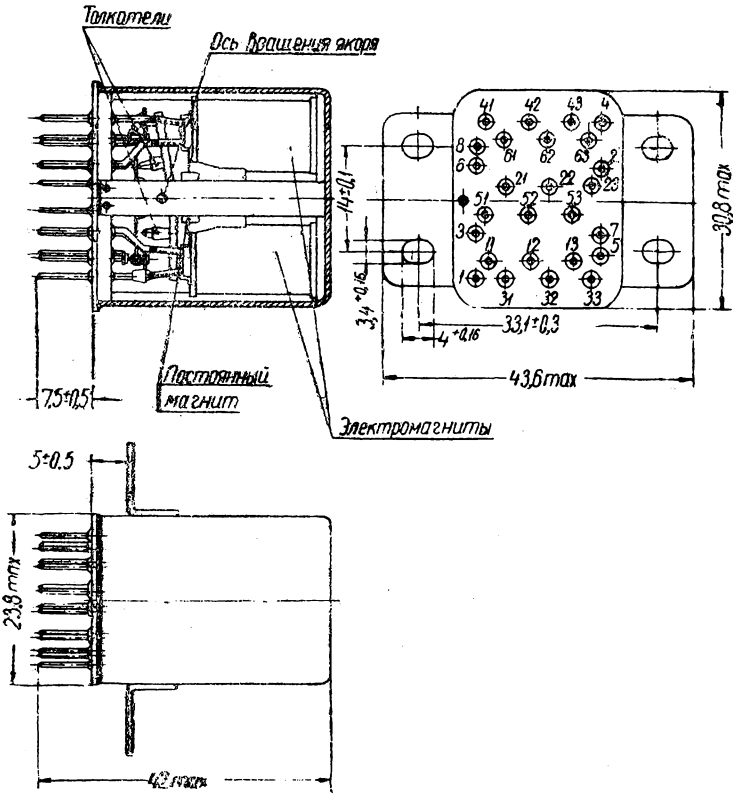
Электромагнитная система переключателей состоит из двух электромагнитов и якоря в виде коромысла с пластмассовыми толкателями. Между сердечниками электромагнитов расположен плоский постоянный магнит.

При прохождении по обмотке одного из электромагнитов импульса тока плечо якоря притягивается к его сердечнику и блокируется в этом положении постоянным магнитом; посредством толкателей якорь производит переключение контактов.

Благодаря постоянному магниту якорь переключателя удерживается в заданном положении без тока в обмотке до прохождения следующего импульса тока по обмотке другого электромагнита.

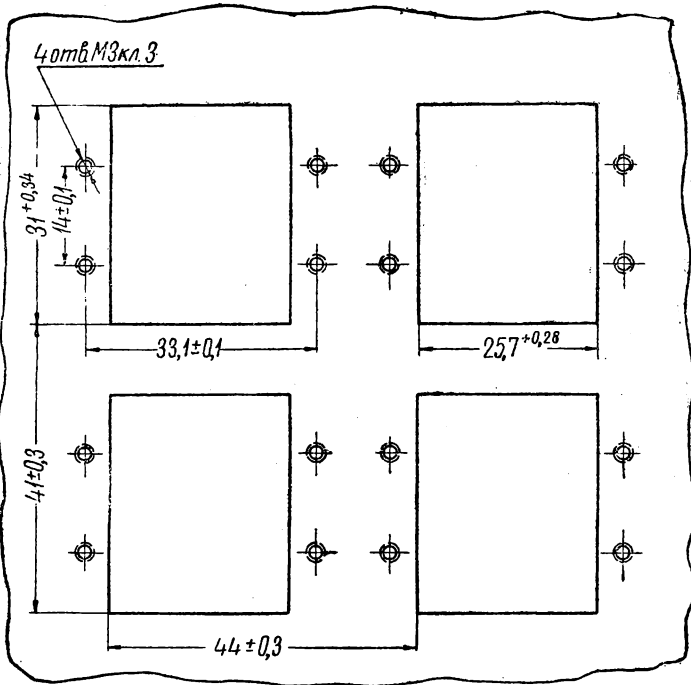
При подаче сигнала на обмотку другого электромагнита якорь поворачивается вокруг своей оси, притягивается другим плечом к сердечнику этого электромагнита, блокируется в этом положении и производит переключение контактов.

При подключении обмоток переключателей к источнику тока необходимо соблюдать полярность тока, указанную на электрической схеме.



Вес 95 г

Разметка для крепления



### Электрическая схема

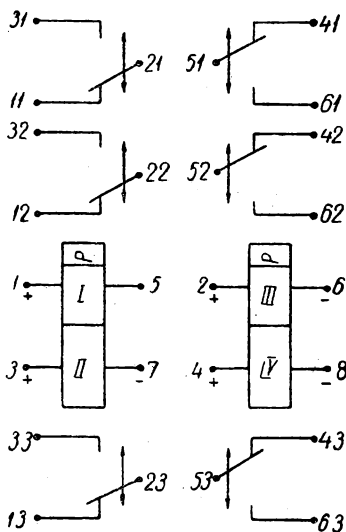


Схема изображена после подачи импульса постоянного тока на обмотки I и II.

Пример записи переключателя в конструкторской документации:

РС4.521.926 Сп

Дистанционный переключатель РПС-26,  
РС4.521.925 ТУ

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+80^{\circ}\text{C}$ .  
Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+40 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до 98%.

Атмосферное давление до 10 - мм рт. ст.

Вибрация в диапазоне частот:

от 20 до 50 гц с амплитудой до 1 мм,

от 50 до 2000 гц с ускорением до 10 g.

Линейные нагрузки с ускорением до 25 g.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- |  |               |
|--|---------------|
| 1. Ток питания обмотки . . . . .                           | постоянный    |
| 2. Сопротивление каждой обмотки постоянному току . . . . . | 400 ом ±15%   |
| 3. Рабочее напряжение . . . . .                            | не менее 24 в |

Примечание. Рабочее напряжение на обмотки переключателя при температуре -60° С допускается подавать не более 1 мин, а при температуре +80° С — не более 15 мин.

- |  |               |
|--|---------------|
| 4. Напряжение срабатывания обмоток I, II, III и IV . . . . .   | не более 19 в |
| 5. Напряжение несрабатывания обмоток I, II, III и IV . . . . . | не более 10 в |

Примечание. При механических и климатических воздействиях напряжение несрабатывания не более 5 в.

- |  |                  |
|--|------------------|
| 6. Время срабатывания при минимальном рабочем напряжении . . . . . | не более 12 мсек |
|--|------------------|

- |   |                  |
|---|------------------|
| 7. Сопротивление изоляции между токоведущими частями, а также между токоведущими частями и корпусом:            |                  |
| в нормальных климатических условиях . . . . .   | не менее 100 Мом |
| после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 95—98% при температуре +40±5° С . . . . . | не менее 10 Мом  |

- |  |       |
|--|-------|
| 8. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции . . . . . | 500 в |
|--|-------|

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 9. Ударная прочность (с частотой 60—80 ударов/мин):         |                             |
| без самосрабатывания контактов . . . . .                    | удары с ускорением до 75 g  |
| с произвольным замыканием и размыканием контактов . . . . . | удары с ускорением до 150 g |

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 10. Износоустойчивость переключателя при активной нагрузке контактов: |                    |
| постоянным током  |                    |
| 2 а × 32 в . . . . .  | 10000 срабатываний |
| 10 а × 32 в (продолжительность 50—100 мсек) . . . . .                 | 100 замыканий      |
| переменным током частоты 400 гц                                       |                    |
| 0,5 а × 115 в . . . . .   | 10000 срабатываний |
| 11. Гарантийный срок хранения . . . . .                               | 8,5* лет           |

\* В том числе 1 год хранения в объекте в любых естественных метеорологических условиях, исключая тропические, или 2 года хранения в брызгозащитной упаковке в любых метеорологических условиях, исключая тропические.

Дистанционные переключатели типа РПС-28 предназначены для коммутирования цепей постоянного тока в аппаратуре автоматики и сигнализации.

Особенностью переключателей данного типа является то, что они потребляют ток только в момент переключения контактов и не нуждаются в токе удержания. Блокировка переключателей осуществляется при помощи постоянного магнита.

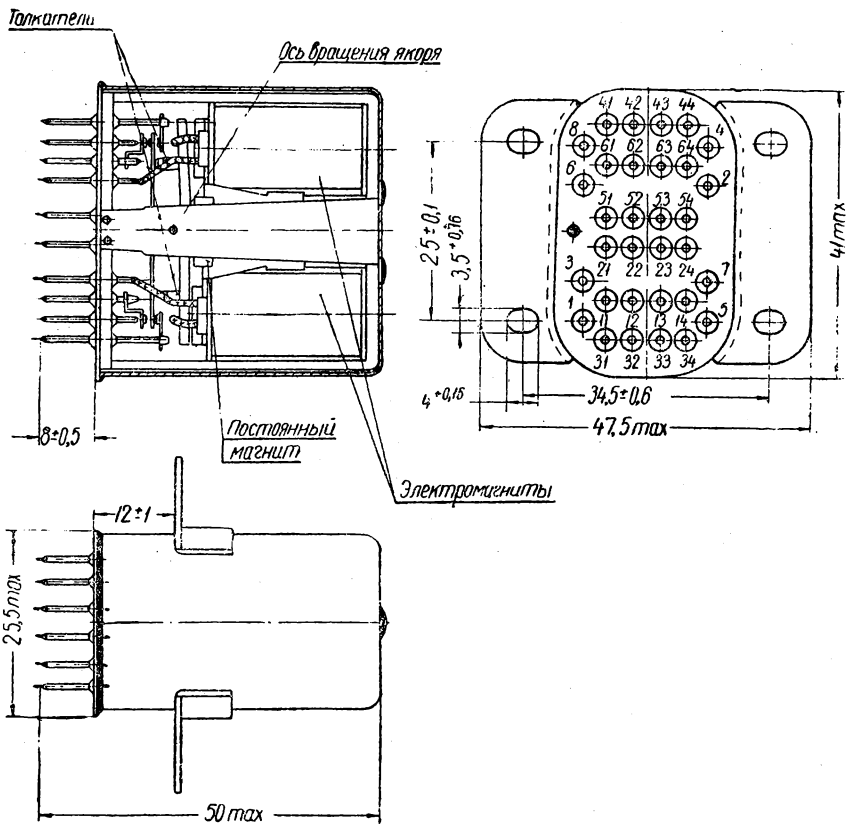
Электромагнитная система переключателей состоит из двух электромагнитов и якоря в виде коромысла с пластмассовыми толкателями. Между сердечниками электромагнитов расположен плоский постоянный магнит.

При прохождении по обмотке одного из электромагнитов импульса тока плечо якоря притягивается к его сердечнику и блокируется в этом положении постоянным магнитом; посредством толкателей якорь производит переключение контактов.

Благодаря постоянному магниту якорь переключателя удерживается в заданном положении без тока в обмотке до прохождения следующего импульса тока по обмотке другого электромагнита.

При подаче сигнала на обмотку другого электромагнита якорь поворачивается вокруг своей оси, притягивается другим плечом к сердечнику этого электромагнита, блокируется в этом положении и производит переключение контактов.

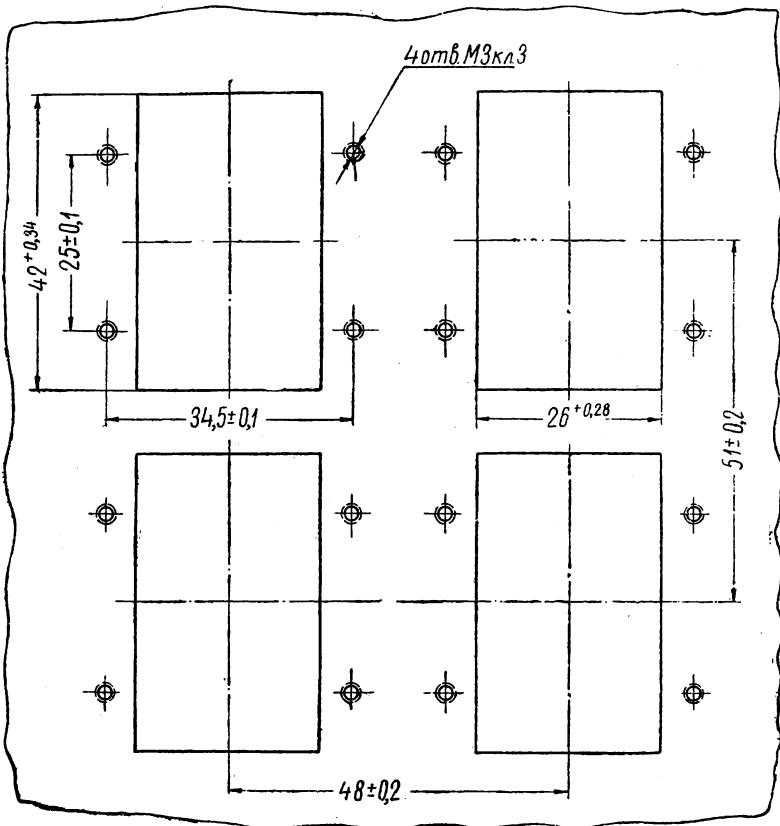
При подключении обмоток переключателей к источнику тока необходимо соблюдать полярность тока, указанную на электрической схеме.



Вес 145 г



Разметка для крепления



### Электрическая схема

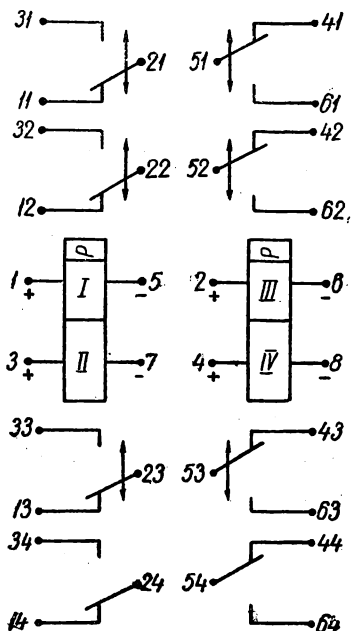


Схема изображена после подачи импульса постоянного тока на обмотки I и II.

Пример записи переключателя в конструкторской документации:

РС4.521.938 Сп

Дистанционный переключатель РПС-28,  
РС4.521.937 ТУ

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+80^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+40 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до 98%.

Атмосферное давление до  $10^{-6}$  мм рт. ст.

Вибрация в диапазоне частот:

от 20 до 50 гц с амплитудой до 1 мм,

от 50 до 2000 гц с ускорением до 10 g.

Линейные нагрузки с ускорением до 25 g.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| 1. Ток питания обмотки . . . . .   | постоянный                 |
| 2. Сопротивление каждой обмотки постоянному току . . . . .   | 410 Ом ± 15%               |
| 3. Рабочее напряжение . . . . .  | не менее 24 в              |
| <p>Примечание. Рабочее напряжение на обмотки переключателя при температуре -60° С допускается подавать не более 1 мин, а при температуре +80° С — не более 15 мин.</p> |                            |
| 4. Напряжение срабатывания обмоток I, II, III и IV . . . . .   | не более 19 в              |
| 5. Напряжение несрабатывания обмоток I, II, III и IV . . . . .   | не более 10 в              |
| <p>Примечание. Напряжение несрабатывания при механических и климатических воздействиях не более 5 в.</p>   |                            |
| 6. Время срабатывания при минимальном рабочем напряжении . . . . .   | 10 мсек                    |
| 7. Сопротивление изоляции между токоведущими частями, а также между токоведущими частями и корпусом:   |                            |
| в нормальных климатических условиях . . . . .  | не менее 100 Мом           |
| после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 95—98% при температуре +40 ± 5° С . . . . .  | не менее 10 Мом            |
| 8. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции . . . . .   | 500 в                      |
| 9. Ударная прочность (с частотой 60—80 ударов/мин):  |                            |
| без самосрабатывания контактов . . . . .   | удары с ускорением до 75 g |
| с произвольным замыканием и размыканием контактов . . . . .  | удары с ускорением 150 g   |
| 10. Износоустойчивость переключателя при активной нагрузке контактов:  |                            |
| постоянным током   |                            |
| 2 а × 32 в . . . . .   | 10 000 срабатываний        |
| 10 а × 32 в (продолжительность 50—100 мсек) . . . . .  | 100 замыканий              |
| переменным током частоты 400 гц  |                            |
| 0,5 а × 115 в . . . . .  | 10 000 срабатываний        |
| 11. Гарантийный срок хранения . . . . .  | 8,5* лет                   |

\* В том числе 1 год хранения в объекте в любых естественных метеорологических условиях, исключая тропические, или 2 года хранения в брызгозащитной упаковке в любых метеорологических условиях, исключая тропические.

Дистанционные переключатели типа ДП-6 предназначены для коммутации цепей постоянного и переменного тока в аппаратуре автоматики.

Особенностью переключателей данного типа является то, что они потребляют ток только в момент переключения контактов и не нуждаются в токе удержания. Блокировка переключателей осуществляется при помощи механической защелки.

Электромагнитная система переключателя состоит из магнитопровода и двух электромагнитов с якорями поворотного типа. Один электромагнит называется включающим, другой — отключающим.

На якоре включающего электромагнита укреплена защелка, на якоре отключающего — рычаг с шарикоподшипником, который скользит по торцу защелки.

Контактная система переключателя состоит из рабочих контактов и блок-контактов.

При помощи блок-контактов осуществляется поочередное включение (и выключение) обмоток электромагнитов в цепи тока питания переключателя. Для переключения блок-контактов якоря электромагнитов снабжены штоками.

Переключение рабочих контактов производится якорем включающего электромагнита. Этот якорь при своем движении перемещает с помощью установленной на нем шпильки траверсу с подвижными контактными пружинами переключателя.

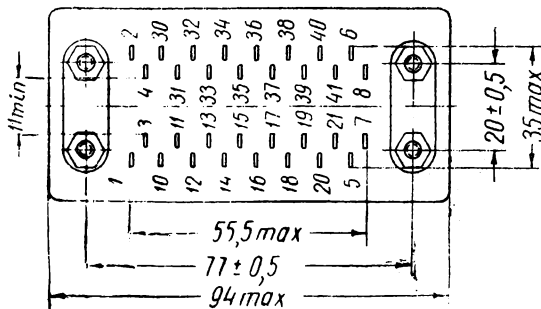
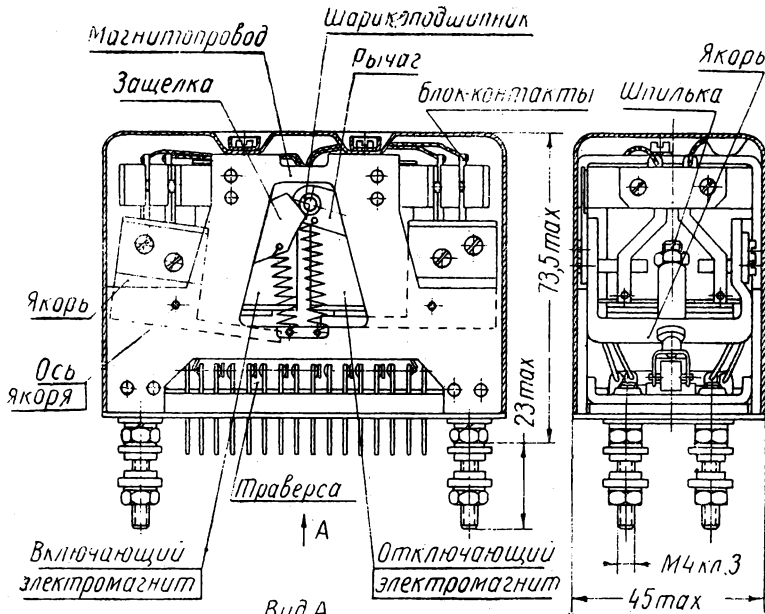
При прохождении тока по обмотке включающего электромагнита якорь притягивается к сердечнику этого электромагнита, поднимает защелку и освобождает рычаг. Последний под воздействием пружины опускается, отводит якорь от сердечника отключающего электромагнита и запирает защелку, тем самым блокируя переключатель в этом положении до момента прохождения тока по обмотке отключающего электромагнита. Одновременно происходит переключение рабочих контактов и блок-контактов. При этом блок-контакты размыкают цепь тока питания включающего электромагнита и замыкают цепь тока питания отключающего электромагнита.

При прохождении тока по обмотке отключающего электромагнита его якорь, притягиваясь к сердечнику, поднимает рычаг, который освобождает защелку, а затем снова запирает ее.

Под воздействием пружины защелка опускается и отводит якорь от сердечника включающего электромагнита. При повороте этого якоря рабочие контакты вновь переключаются и дистанционный переключатель приходит в исходное положение.

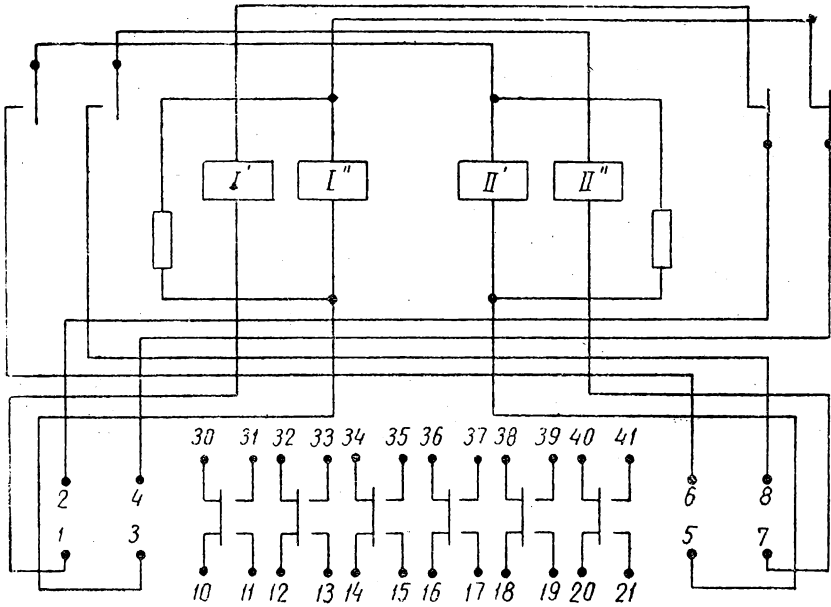
Каждый электромагнит имеет две самостоятельные обмотки: включающий — обмотки I' и I''; отключающий — обмотки II' и II''.

Обмотки каждого электромагнита могут включаться в цепь тока питания отдельно или обе вместе (параллельно) для взаимного дублирования. При параллельном включении обмоток следует их одноименные выводы подключать к одному и тому же полюсу источника тока питания.

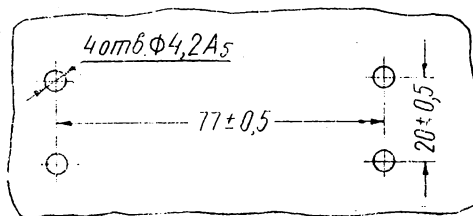


Вес 600 г

Электрическая схема



Разметка для крепления



Пример записи переключателя в конструкторской документации:

Дистанционный переключатель ДП-6,  
ОДС.523.028 ТУ

Общие технические условия ОДС.599.001 ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха от  $-50$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до 98%.  
 Атмосферное давление до  $10^{-6}$  мм рт. ст.  
 Вибрация с частотой до 50 гц при амплитуде до 1 мм и в диапазоне частот от 50 до 600 гц с ускорением до 10 g.  
 Линейные нагрузки с ускорением до 12 g.  
 Рабочее положение переключателей — любое.

Примечания: 1. При атмосферном давлении  $10^{-6}$  мм рт. ст. и вибрации в рабочем диапазоне частот допускается работа переключателя в течение 30 мин.  
 2. Длительность вибрации на любой фиксированной частоте не должна превышать 2 мин, а на частотах до 60 гц — 30 сек.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Ток питания обмоток . . . . .	постоянный
2. Номинальное напряжение тока питания . . . . .	27 в
3. Пределы рабочего напряжения тока питания . . . . .	24—31 в
4. Ток, потребляемый обмоткой (каждой в отдельности) . . . . .	не более 2,5 а
5. Сопротивление каждой обмотки постоянному току . . . . .	не менее $12,5 \pm 1,25$ ом
6. Номинальное напряжение коммутируемого тока . . . . .	36 в
7. Номинальный коммутируемый ток:	
при активной нагрузке . . . . .	6 а
при индуктивной нагрузке . . . . .	3 а

Примечания: 1. Переключатели могут применяться также для коммутирования:

- а) постоянного тока 30 и 120 а при напряжении на разомкнутых контактах 36 в и соответственном снижении износоустойчивости;  
 б) переменного тока 10 а частотой 1000 гц при параллельном соединении двух контактов и напряжении до 45 в.  
 2. При повышенных механических нагрузках, повышенной температуре и влажности, пониженной температуре и пониженном атмосферном давлении переключатели обеспечивают без коммутации прохождение постоянного тока 30 а, а также переменного тока 10 а частотой 1000 гц через два параллельно соединенные контакты.

8. Минимальный коммутируемый ток при напряжении на разомкнутых контактах 30 в . . . . . 0,05 а

9. Напряжение срабатывания:	
в холодном состоянии при температуре окружающей воздуха $+20^{\circ}\text{C}$ и $-50^{\circ}\text{C}$ и при вибрации с частотой до 600 <i>гц</i> и ускорением до 10 <i>g</i> . . . . .	не более 20 <i>в</i>
в холодном состоянии при линейных нагрузках до 12 <i>g</i> . . . . .	не более 21 <i>в</i>
в нагретом состоянии при температуре окружающей воздуха $+70^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не более 24 <i>в</i>
10. Время срабатывания . . . . .	не более 50 <i>мсек</i>
11. Длительность дребезжания контактов . . . . .	не более 10 <i>мсек</i>
12. Сопротивление изоляции:	
в нормальных климатических условиях в холодном состоянии . . . . .	не менее 100 <i>Мом</i>
после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 95—98% при температуре $+20\pm 5^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не менее 5 <i>Мом</i>
после допускаемого числа срабатываний . . . . .	не менее 10 <i>Мом</i>
после хранения в течение 1 года в зачехленной аппаратуре в любых метеорологических условиях . . . . .	не менее 2 <i>Мом</i>
13. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 <i>гц</i> для проверки изоляции . . . . .	550 <i>в</i>
14. Допускаемая температура нагрева контактов при напряжении 36 <i>в</i> и номинальном токе через контакты . . . . .	не более $195^{\circ}\text{C}$
15. Износоустойчивость переключателя в нормальных климатических условиях при коммутировании:	
номинального тока . . . . .	10 000 срабатываний
тока 30 <i>а</i> . . . . .	3000 срабатываний
тока 120 <i>а</i> . . . . .	30 срабатываний
при атмосферном давлении $10^{-6}$ <i>мм рт. ст.</i> при коммутировании номинального тока . . . . .	100 срабатываний

Примечания: 1. Время протекания тока 120 *а* не должно превышать 2 *сек.*  
 2. После указанного числа срабатываний допускается изменение регулировочных данных переключателей.

16. Гарантийный срок хранения . . . . .	8,5 лет (7,5 лет хранения на складе и 1 год хранения в зачехленной аппаратуре в любых метеорологических условиях)
---	---



Дистанционные переключатели типа ДП-9 предназначены для коммутирования цепей постоянного тока в аппаратуре автоматики.

Переключатели обладают следующими особенностями: они пригодны к работе не только в воздушной среде, но и в среде азота. Кроме того, они потребляют ток только в момент переключения контактов и не нуждаются в токе удержания. Блокировка переключателей осуществляется при помощи механической защелки.

Электромагнитная система переключателя состоит из магнитопровода и двух электромагнитов с якорями поворотного типа. Один электромагнит называется включающим, другой — отключающим. На якоре включающего электромагнита укреплен рычаг с шарикоподшипником, который скользит по торцу защелки.

Контактная система переключателя состоит из рабочих контактов и блок-контактов.

При помощи блок-контактов осуществляется поочередное включение (и выключение) обмоток электромагнитов в цепи тока питания переключателя. Для переключения блок-контактов якоря электромагнитов снабжены штоками.

Переключение рабочих контактов производится якорем включающего электромагнита. Этот якорь при своем движении перемещает с помощью установленной на нем скобы траверсу с подвижными контактными пружинами переключателя.

При прохождении тока по обмотке включающего электромагнита якорь притягивается к сердечнику этого электромагнита, поднимает защелку и освобождает рычаг. Последний под воздействием пружины опускается, отводит якорь от сердечника отключающего электромагнита и запирает защелку, тем самым блокируя переключатель в этом положении до момента прохождения тока по обмотке отключающего электромагнита.

Одновременно происходит переключение рабочих контактов и блок-контактов. При этом блок-контакты размыкают цепь тока питания включающего электромагнита и замыкают цепь тока питания отключающего электромагнита.

При прохождении тока по обмотке отключающего электромагнита его якорь, притягиваясь к сердечнику, поднимает рычаг, который освобождает защелку, а затем запирает ее. Под воздействием пружины защелка опускается и отводит якорь от сердечника включающего электромагнита. При повороте этого якоря рабочие контакты вновь переключаются и дистанционный переключатель приходит в исходное положение.

Каждый электромагнит имеет две самостоятельные обмотки:

включающий — обмотки I' и I'';

отключающий — обмотки II' и II'';

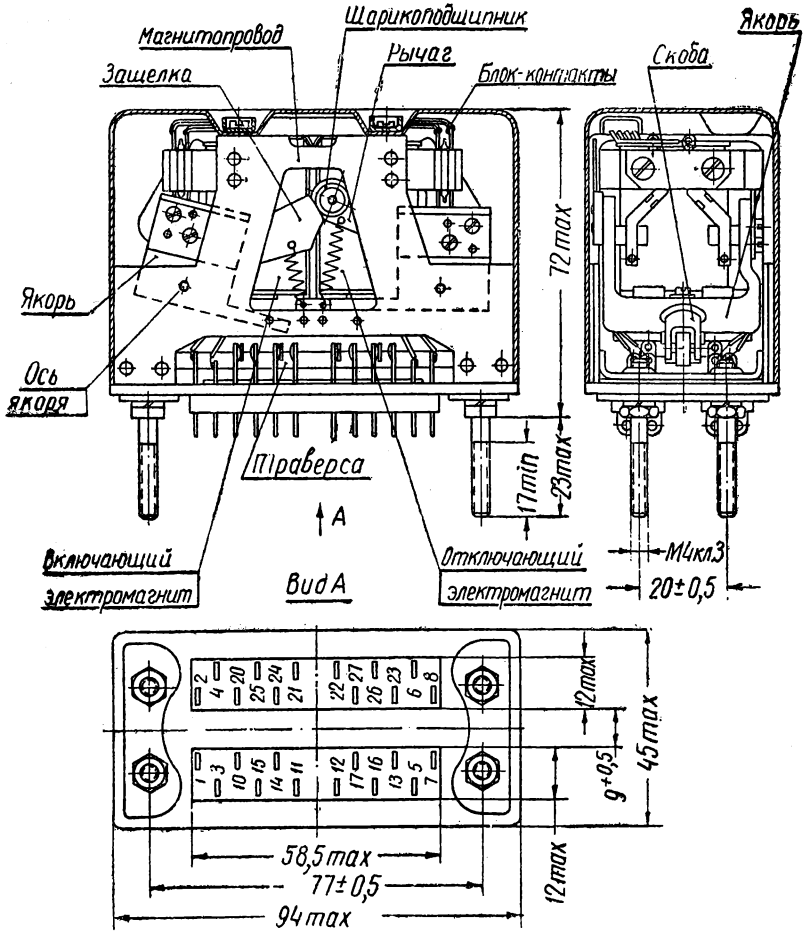
Обмотки каждого электромагнита могут включаться в цепь тока питания отдельно или обе вместе (параллельно) для взаимного дублирования.

При параллельном включении обмоток следует их одноименные выводы подключать к одному и тому же полюсу источника тока питания.

Переключатели виброустойчивы в широком диапазоне частот, но обладают собственными резонансными частотами: в диапазоне 100—300 гц при направлении ускорения вибрации перпендикулярно траверсе с подвижными контактными пружинами и в диапазоне частот 500—700 гц при направлении ускорения вибрации вдоль траверсы.

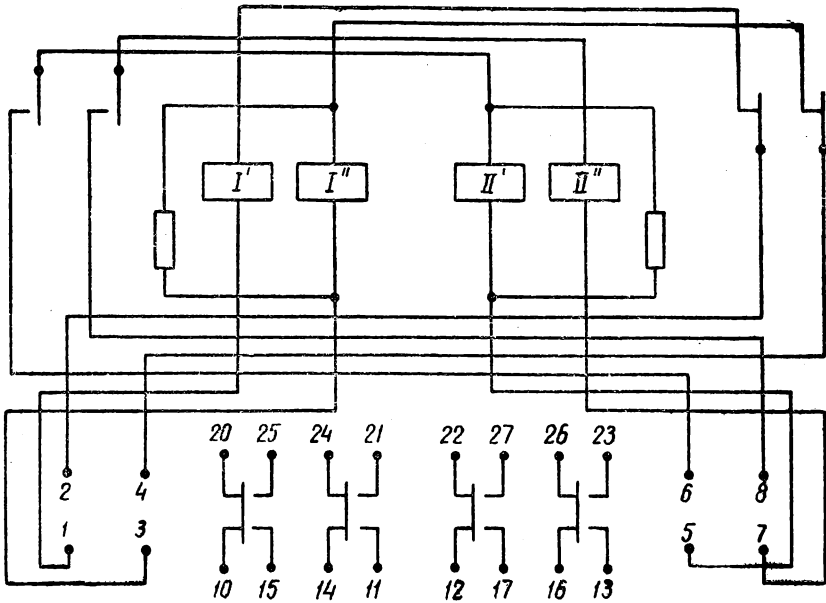
ДП-9

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ДИСТАНЦИОННЫЕ

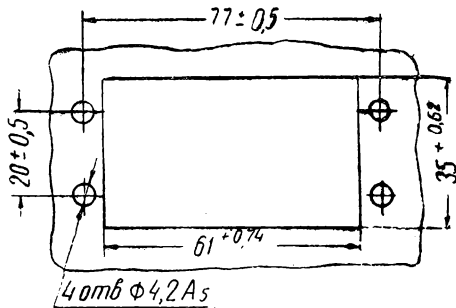


Вес 600 г

Электрическая схема



Разметка для крепления



Пример записи переключателя в конструкторской документации:

Дистанционный переключатель ДП-9, ОДС.523.047 ТУ
---

Общие технические условия ОДС.599.001 ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-50$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до 98%.

Атмосферное давление до  $10^{-4}$  мм рт. ст.

**Примечание.** Переключатели могут работать в азоте с относительной влажностью 60% при температуре от 0 до  $+40^{\circ}\text{C}$  и давлении от 1 до 2 атм.

Вибрация в диапазоне частот от 10 до 200 гц с ускорением 6 g и в диапазоне частот от 200 до 1500 гц с ускорением, возрастающим прямо пропорционально частоте, от 6 до 10 g.

**Примечания:** 1. Длительность вибрации в рабочем диапазоне частот не должна превышать 30 мин.

2. Длительность вибрации на резонансных частотах в диапазоне 100—300 гц не должна превышать 1 мин, в диапазоне 500—700 гц — 5 мин при номинальном токе через контакты.

3. Допускается нарушение контакта на резонансных частотах в диапазоне 100—300 гц и 500—700 гц длительностью, не превышающей половины периода колебания.

Линейные нагрузки с ускорением до 20 g.

**Примечание.** При линейных нагрузках с ускорением до 100 g переключатели обеспечивают прохождение тока через контакты без коммутирования.

- Рабочее положение переключателей— любое.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Ток питания обмоток . . . . .	постоянный
2. Номинальное напряжение тока питания каждой обмотки в отдельности . . . . .	27 в
параллельно соединенных обмоток . . . . .	14 в
3. Ток, потребляемый обмоткой (каждой в отдельности) . . . . .	не более 2,5 а
4. Сопротивление каждой обмотки постоянному току . . . . .	не менее $12,5 \pm 1,25$ ом

5. Допускаемая нагрузка рабочих контактов:

Вид нагрузки	Обозначение рабочих контактов	
	10-20, 15-25, 14-24, 11-21	12-22, 17-27, 16-26, 13-23
Активная . . . . .	20 а × 30 в	6 а × 30 в
Индуктивная . . . . .	17 а × 30 в	3 а × 30 в

6. Минимальный коммутируемый ток при напряжении на разомкнутых контактах 30 в . . . . . 0,05 а

7. Напряжение срабатывания:

- в холодном состоянии при температуре окружающего воздуха +20° С и -50° С и после вибрации . . . . . не более 20 в
- в холодном состоянии при линейных нагрузках до 20 g . . . . . не более 22 в
- в нагретом состоянии при температуре окружающего воздуха +70° С . . . . . не более 24 в

Примечание. При параллельном включении обмоток каждого электромагнита напряжение срабатывания уменьшается вдвое.

8. Время срабатывания при номинальном напряжении тока питания . . . . . не более 50 мсек

9. Длительность дребезжания контактов . . . . . не более 10 мсек

10. Переходное сопротивление контактов . . . . . не более 0,01 ом, за исключением полосы частот, в которой допускаются разрывы контактов

11. Сопротивление изоляции:

- в нормальных климатических условиях . . . . . не менее 100 Мом
- после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 95—98% при температуре +20±5° С . . . . . не менее 5 Мом
- после допускаемого числа срабатываний . . . . . не менее 10 Мом
- после хранения в течение 1 года в зачехленной аппаратуре в любых метеорологических условиях . . . . . не менее 2 Мом

12. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции . . . . . 500 в

13. Допускаемая температура нагрева контактов при номинальном токе через контакты . . . . . не более 195° С

14. Вибропрочность . . . . . 15 мин вибрации в диапазоне частот 10—30 гц с ускорением 2 g; 15 мин в диапазоне частот 30—80 гц с ускорением 6 g; 50 мин в диапазоне частот 80—1500 гц с ускорением 10 g

15. Износоустойчивость переключателя:

в нормальных климатических условиях и в газовой среде азота при номинальном токе через контакты и частоте срабатываний не более 2 сраб/мин . . . . . 1000 срабатываний  
при атмосферном давлении  $10^{-4}$  мм рт. ст. 200 срабатываний

Примечания: 1. Переключатель обеспечивает 500 срабатываний при коммутации пусковых токов до 70 а контактами 11—21 и 15—25.

2. После указанного числа срабатываний допускается изменение регулированных данных переключателей.

16. Гарантийный срок хранения . . . . . 8,5 лет (7,5 лет хранения на складе и 1 год хранения в зачехленной аппаратуре в любых метеорологических условиях)

Электромагнитные дистанционные релейные переключатели типа ДП-10 предназначены для коммутирования электрических цепей в аппаратуре автоматики и сигнализации.

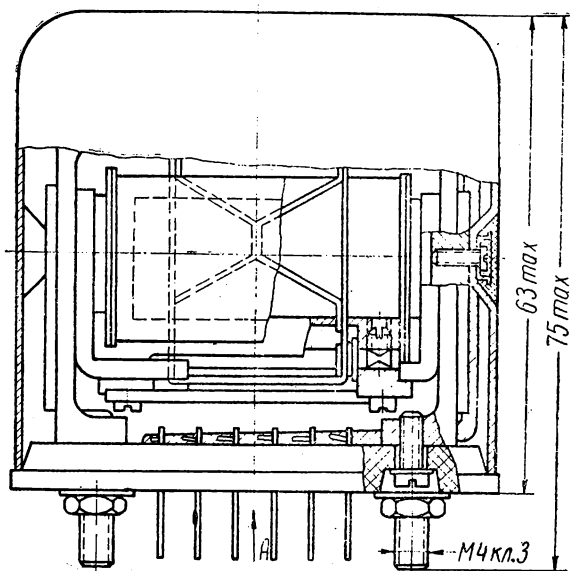
Особенностью переключателей данного типа является то, что они потребляют ток только в момент переключения контактов и не нуждаются в токе удержания. Блокировка переключателей осуществляется при помощи постоянных магнитов.

Электромагнитная система переключателя состоит из двух электромагнитов и якоря. При прохождении по обмотке одного из электромагнитов импульса тока якорь притягивается к полюсам этого электромагнита и посредством рычага перемещает изоляционную планку контактной системы. Планка перемещается от группы разомкнутых к группе замкнутых контактов и производит переключение их. С планкой жестко связана стальная перемычка, которая притягивается к постоянному магниту, благодаря чему планка и якорь переключателя удерживаются в заданном положении до прохождения следующего импульса тока (по обмотке другого электромагнита).

Каждый электромагнит имеет две самостоятельные обмотки I и II, которые могут быть включены в электрические цепи отдельно или могут быть соединены одна с другой последовательно или параллельно.

ДП-10

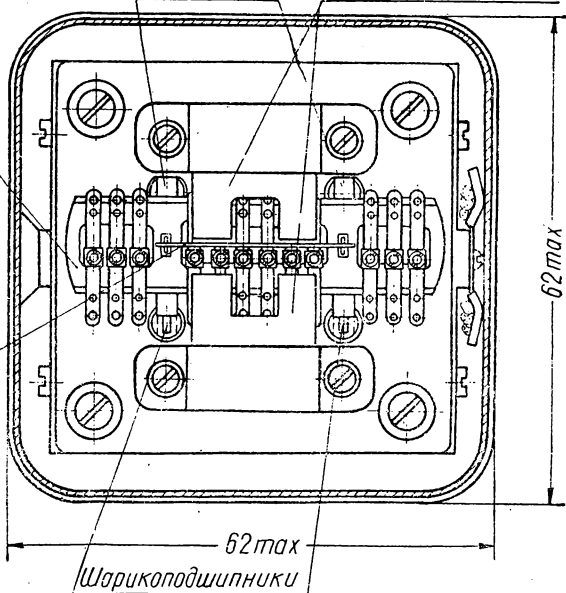
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ДИСТАНЦИОННЫЕ



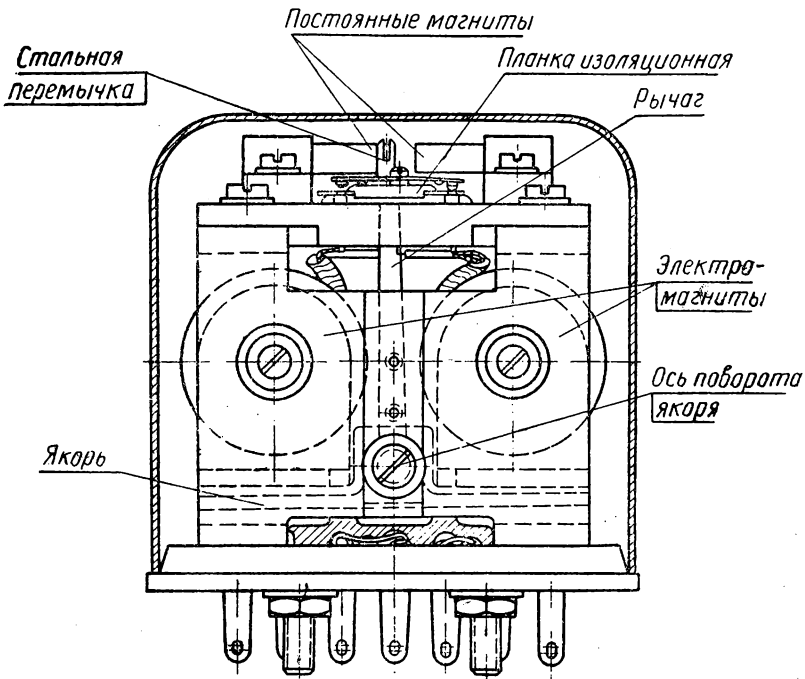
Лапки планки Постоянные магниты

Планка  
изоляционная

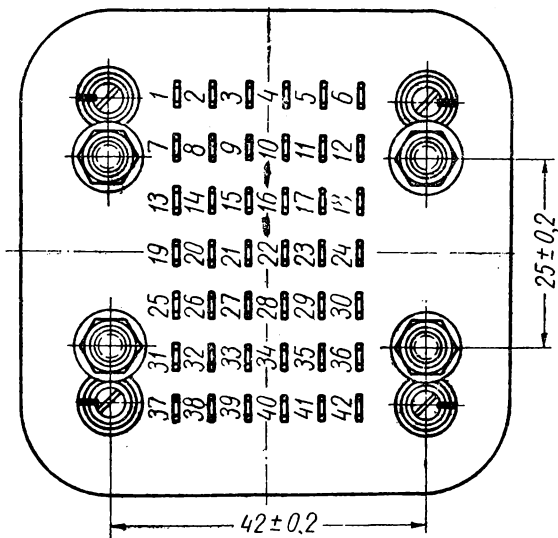
Стальная  
перемычка



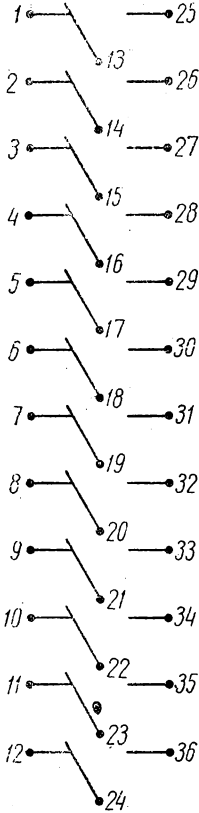




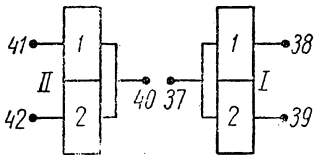
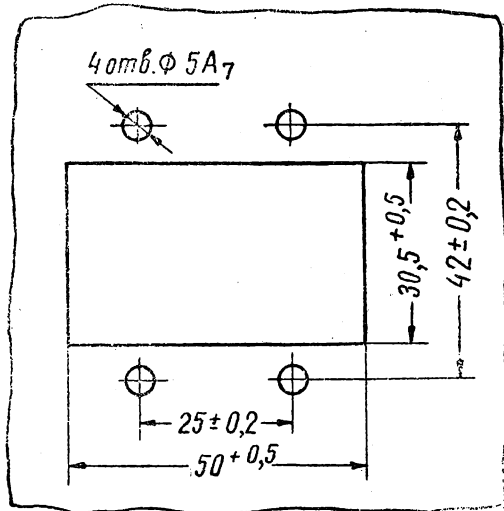
Вид А



### Электрическая схема и маркировка выводов



Разметка для крепления



Пример записи реле в конструкторской документации:

РСЗ.619.000 Сп

Дистанционный переключатель ДП-10,  
РСЗ.619.000 ТУ

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ .
- Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до 98%.
- Атмосферное давление до  $10^{-6}$  мм рт. ст.
- Вибрация в диапазоне частот:
  - от 20 до 50 гц с амплитудой до 1 мм;
  - от 50 до 600 гц с ускорением до 10 g.
- Удары с ускорением до 50 g.
- Линейные нагрузки с ускорением до 15 g.
- Рабочее положение переключателя — любое.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Ток питания обмотки . . . . .	постоянный
2. Рабочее напряжение . . . . .	$27_{-3}^{+5}$ в
3. Сопротивление постоянному току каждой обмотки электромагнитов I и II . . . . .	$140 \text{ ом} \pm 10\%$
4. Число витков каждой обмотки . . . . .	3350
5. Напряжение срабатывания . . . . .	не более 20 в
6. Напряжение несрабатывания . . . . .	не более 10 в
7. Время срабатывания (при параллельном соединении обмоток) . . . . .	$25 \pm 10$ мсек
8. Сопротивление изоляции между обмоткой, контактными пружинами и корпусом:	
в нормальных климатических условиях . . . . .	не менее 100 Мом
после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 98% при температуре $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не менее 10 Мом
9. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции . . . . .	500 в
10. Ударная прочность . . . . .	удары с ускорением 100 g
11. Износоустойчивость переключателя при активной нагрузке контактов постоянным током $32 \text{ в} \times 2 \text{ а}$ . . . . .	10 000 переключений
12. Гарантийный срок хранения . . . . .	8,5 лет

Дистанционные переключатели типа ДП-11 (8Э116) предназначены для коммутирования цепей постоянного тока в аппаратуре автоматики.

Особенностью переключателей данного типа является то, что они потребляют ток только в момент переключения контактов и не нуждаются в токе удержания. Блокировка переключателей осуществляется при помощи механической защелки.

Электромагнитная система переключателя состоит из магнитопровода и двух электромагнитов с якорями поворотного типа. Один электромагнит называется включающим, другой — отключающим. На якоре включающего электромагнита укреплена защелка, на якоре отключающего электромагнита — рычаг с шарикоподшипником, который скользит по торцу защелки.

Контактная система переключателя состоит из рабочих контактов и блок-контактов.

При помощи блок-контактов осуществляется поочередное включение (и выключение) обмоток электромагнитов в цепи тока питания переключателя.

Переключение рабочих контактов и блок-контактов производится якорями электромагнитов при помощи установленных на них траверс (направляющих).

При прохождении тока по обмотке включающего электромагнита якорь притягивается к сердечнику этого электромагнита, поднимает защелку и освобождает рычаг. Последний под воздействием пружины опускается, отводит якорь от сердечника отключающего электромагнита и запирает защелку, тем самым блокируя переключатель в этом положении до момента прохождения тока по обмотке отключающего электромагнита.

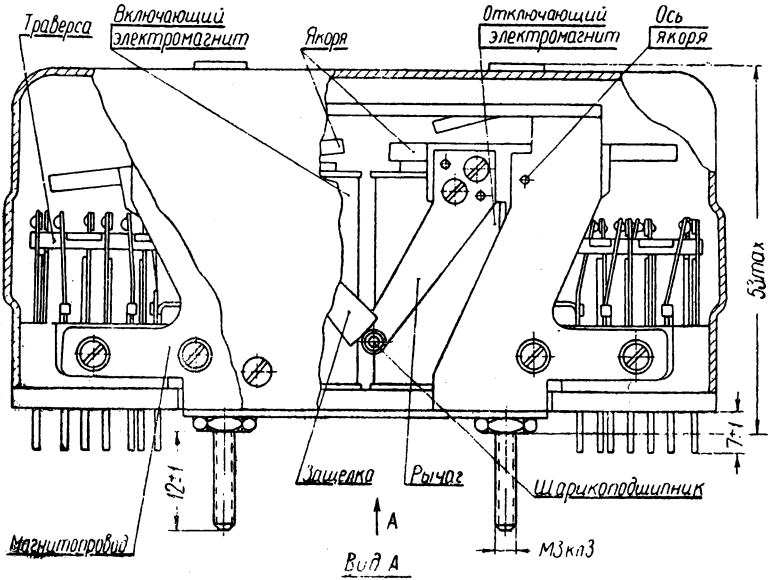
Одновременно происходит переключение рабочих контактов и блок-контактов. При этом блок-контакты размыкают цепь тока питания включающего электромагнита и замыкают цепь тока питания отключающего электромагнита. При прохождении тока по обмотке отключающего электромагнита его якорь, притягиваясь к сердечнику, поднимает рычаг, который освобождает защелку, а затем запирает ее.

Под воздействием пружины защелка опускается и отводит якорь от сердечника включающего электромагнита. При повороте этого якоря рабочие контакты вновь переключаются и дистанционный переключатель приходит в исходное положение. Каждый электромагнит имеет две самостоятельные обмотки: включающий — обмотки I' и I''; отключающий — обмотки II' и II''. Обмотки каждого электромагнита могут включаться в цепь тока питания отдельно или обе вместе (параллельно) для взаимного дублирования.

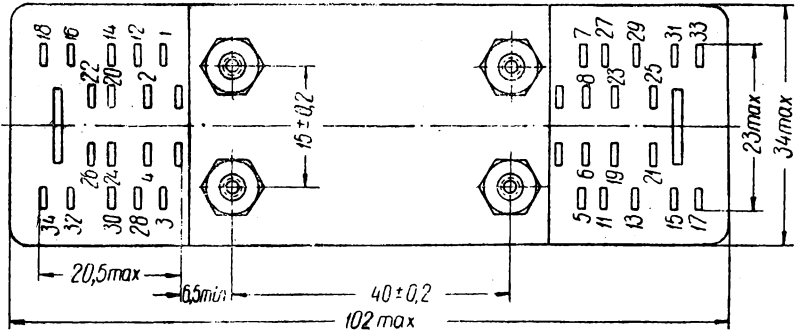
При параллельном включении обмоток следует их одноименные выводы подключать к одному и тому же полюсу источника тока питания.

ДП-11

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ДИСТАНЦИОННЫЕ

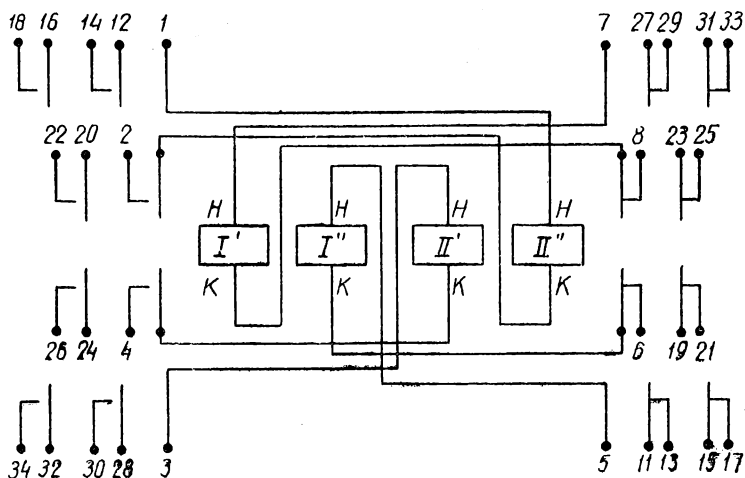


Вид А



Вес 360 г

Электрическая схема



Пример записи переключателя в конструкторской документации:

	Дистанционный переключатель ДП-11, ОДС.523.049 ТУ
--	--

Общие технические условия ОДС.599.001 ТУ.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-50$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+25 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до 98%.

Атмосферное давление до  $10^{-6}$  мм рт. ст.

Примечание. Работа при атмосферном давлении  $10^{-6}$  мм рт. ст. допускается в течение 30 мин.

Вибрация с частотой до 50 гц и амплитудой до 1 мм и в диапазоне частот 50—1000 гц с ускорением, возрастающим прямо пропорционально частоте от 10 до 26 g.

Линейные нагрузки с ускорением до 120 g.  
 Рабочее положение переключателей — любое.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Ток питания обмоток . . . . .	постоянный
2. Напряжение тока питания . . . . .	27±3 в
3. Ток, потребляемый обмоткой (каждой в отдельности) при напряжении 30 в . . . . .	не более 2,5 а
4. Сопротивление каждой обмотки постоянному току . . . . .	не менее 12,7±1,3 ом
5. Номинальное напряжение коммутируемого тока . . . . .	30 в
6. Номинальный коммутируемый ток . . . . .	6 а

Примечания: 1. Переключатели могут применяться также для коммутирования токов 15 и 30 а при напряжении на разомкнутых контактах 36 в и соответственном снижении износоустойчивости.

2. При повышенных механических нагрузках, повышенной температуре и влажности, пониженном атмосферном давлении, переключатели обеспечивают без коммутации прохождение тока 15 а.

7. Минимальный коммутируемый ток . . . . .	0,03 а
8. Напряжение срабатывания: в нормальных климатических условиях, при температуре окружающего воздуха —50°С и при вибрации с частотой от 50 до 1000 гц с ускорением от 10 до 26 g . . . . .	не более 18 в
при температуре окружающего воздуха +50°С и при линейных нагрузках с ускорением 120 g . . . . .	не более 22 в
9. Время срабатывания при напряжении тока питания 27 в . . . . .	не более 30 мсек
10. Длительность дребезжания контактов . . . . .	не более 20 мсек
11. Переходное сопротивление контактов . . . . .	не более 0,1 ом
12. Сопротивление изоляции: в нормальных климатических условиях . . . . .	не менее 100 Мом
после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 95—98% при температуре +25±5°С . . . . .	не менее 5 Мом
после допускаемого числа срабатываний . . . . .	не менее 10 Мом
после хранения в течение 1 года в зачехленной аппаратуре в любых метеорологических условиях . . . . .	не менее 1 Мом
13. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции . . . . .	550 в
14. Износоустойчивость переключателя в нормальных климатических условиях при коммутации: номинального тока . . . . .	10000 срабатываний
тока 15 а . . . . .	1000 срабатываний

тока 30 а . . . . . 15 срабатываний  
 при атмосферном давлении  $10^{-6}$  мм рт. ст.  
 при коммутировании номинального тока 100 срабатываний

Примечания: 1. Время протекания тока 30 а не должно превышать 500 мсек.  
 2. После указанного числа срабатываний допускается изменение регулировочных данных переключателей.

15. Гарантийный срок хранения . . . . . 8,5 лет (7,5 лет хранения на складе и 1 год хранения в зачехленной аппаратуре в любых метеорологических условиях)





Дистанционные переключатели типа ДП-13 предназначены для коммутирования цепей постоянного тока в аппаратуре автоматики.

Переключатели обладают следующими особенностями: они пригодны к работе не только в воздушной среде, но и в среде азота и водорода. Кроме того, они потребляют ток только в момент переключения контактов и не нуждаются в токе удержания. Блокировка переключателей осуществляется при помощи механической защелки.

Электромагнитная система переключателя состоит из двух электромагнитов со своими магнитопроводами и якорями поворотного типа. Один электромагнит называется включающим, другой — отключающим. На якорь включающего электромагнита закреплена бронзовая скоба, скользящая при повороте этого якоря по боковой грани пластмассовой скобы, закрепленной на якорь отключающего электромагнита. Обе скобы составляют защелку переключателя.

Контактная система переключателя состоит из рабочих контактов и блок-контактов. При помощи блок-контактов осуществляется поочередное включение (и выключение) обмоток электромагнитов в цепи тока питания переключателя. Для переключения контактов якоря электромагнитов снабжены траверсами (направляющими).

Переключение рабочих контактов и блок-контактов отключающего электромагнита производится якорем включающего электромагнита. Блок-контакты этого электромагнита переключаются якорем отключающего электромагнита.

При прохождении тока по обмотке включающего электромагнита якорь притягивается к полюсам магнитопровода этого электромагнита и перемещает закрепленную на нем скобу защелки по грани второй скобы до торца последней и освобождает якорь отключающего электромагнита. Под воздействием пружины этот якорь отходит от полюсов магнитопровода отключающего электромагнита. При этом одна скоба защелки упирается в торец второй скобы и запирает оба якоря в занятых ими положениях, тем самым блокируя переключатель до момента прохождения тока по обмотке отключающего электромагнита.

Одновременно происходит переключение рабочих контактов и блок-контактов. При этом блок-контакты размыкают цепь тока питания включающего электромагнита и замыкают цепь тока питания отключающего электромагнита.

При прохождении тока по обмотке отключающего электромагнита его якорь поворачивается, притягивается к полюсам магнитопровода, поднимает свою скобу защелки и освобождает ее вторую скобу.

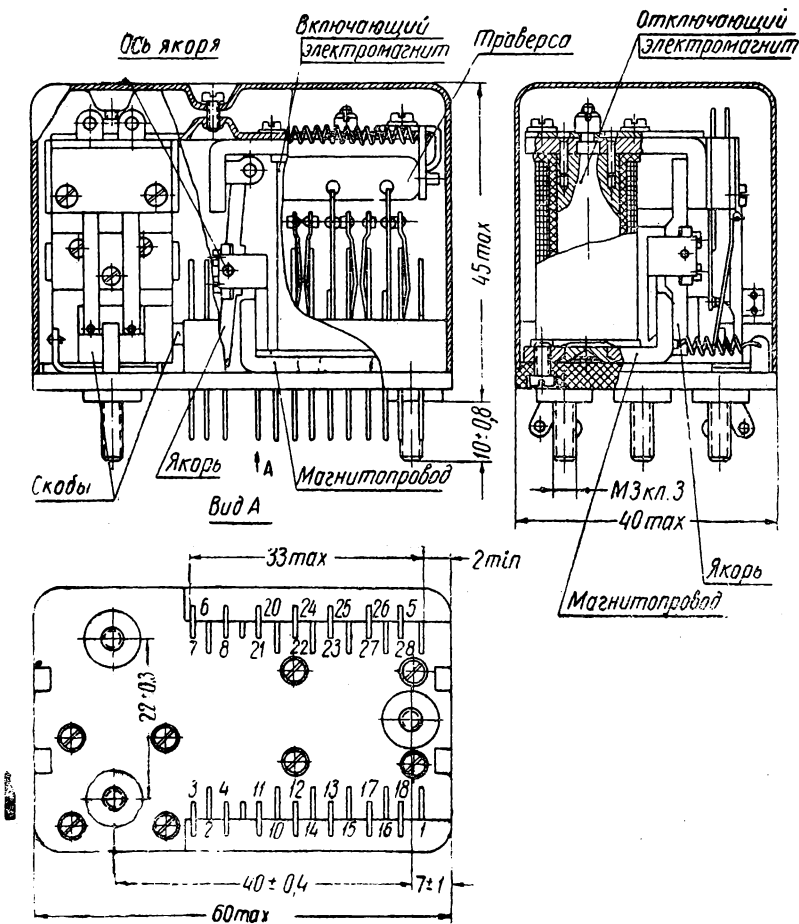
Под воздействием своей пружины якорь включающего электромагнита отходит от полюсов магнитопровода, укрепленная на нем скоба скользит по грани второй скобы защелки и запирает якорь отключающего электромагнита в занятом им положении, т. е. прижимает его к полюсам магнитопровода, и вновь блокирует переключатель.

При повороте обоих якорей вновь переключаются рабочие контакты и блок-контакты включающего электромагнита и дистанционный переключатель приходит в исходное положение.

Каждый электромагнит имеет две самостоятельные обмотки: включающий — обмотки I' и I'', отключающий — обмотки II' и II''.

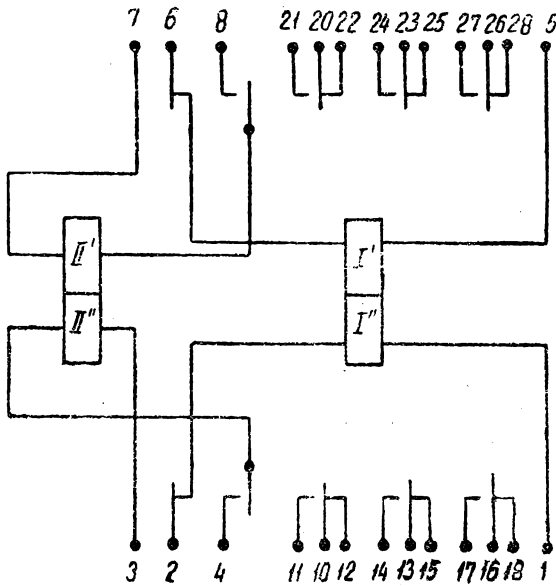
Обмотки каждого электромагнита могут включаться в цепь тока питания отдельно или обе вместе (параллельно) для взаимного дублирования, с целью повышения надежности работы реле.

При параллельном включении обмоток следует их одноименные выводы подключать к одному и тому же полюсу источника тока питания.

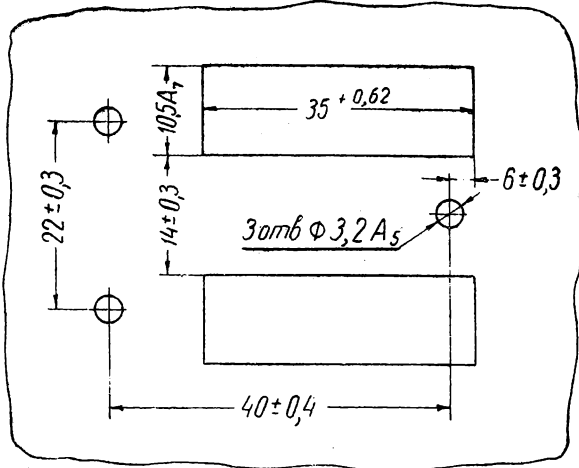


Вес 200 г

Электрическая схема



Разметка для крепления



Пример записи переключателя в конструкторской документации:

Дистанционный переключатель ДП-13, ОДС.523.060 ТУ
--

Общие технические условия ОДС.599.001 ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-50$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+25 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до 98%.

Атмосферное давление до  $10^{-6}$  мм рт. ст.

**Примечание.** Переключатели могут работать в среде азота и водорода при относительной влажности газовой среды до 60%, температуре от 0 до  $+40^{\circ}\text{C}$  и давлении от 1 до 2 атм.

Вибрация с частотой до 50 гц при амплитуде до 1 мм и в диапазоне частот от 50 до 1000 гц с ускорением до 6 g.

**Примечание.** Длительность вибрации в рабочем диапазоне частот не должна превышать 30 мин.

Линейные нагрузки с ускорением до 20 g.

Рабочее положение — любое.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Ток питания обмоток . . . . .	постоянный
2. Номинальное напряжение тока питания:	
каждой обмотки в отдельности . . . . .	27 в
параллельно соединенных обмоток . . . . .	14 в
3. Ток, потребляемый обмоткой . . . . .	не более 2,5 а
4. Сопротивление каждой обмотки постоянному току . . . . .	не менее $15 \pm 1,5$ ом
5. Номинальное напряжение коммутируемого тока . . . . .	30 в
6. Номинальный коммутируемый ток при активной нагрузке при напряжении на разомкнутых контактах 30 в . . . . .	3 а
<b>Примечания:</b> 1. Переключатели могут применяться также для коммутирования тока 10 а при напряжении на разомкнутых контактах 30 в при снижении износоустойчивости.	
2. Допускается нагрузка контактов током, равным 30 а в течение 1 сек не более 20 раз.	
7. Минимальный коммутируемый ток при напряжении на разомкнутых контактах 30 в . . . . .	0,03 а

8. Напряжение срабатывания:

в нормальных климатических условиях и при температуре окружающего воздуха $-50^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не более 18 в
при температуре окружающего воздуха $+50^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не более 22 в
при линейных нагрузках с ускорением до 20 g . . . . .	не более 24 в

Примечание. При параллельном включении обмоток в цепь тока питания напряжение срабатывания уменьшается вдвое.

9. Время срабатывания при номинальном напряжении тока питания . . . . .	не более 50 мсек
---	------------------

10. Длительность дребезжания контактов . . . . .	не более 20 мсек
--	------------------

11. Переходное сопротивление контактов при повышенных механических нагрузках, крайних значениях температур, повышенной влажности и пониженном атмосферном давлении . . . . .	не более 0,1 ом
--	-----------------

12. Сопротивление изоляции:	
в нормальных климатических условиях . . . . .	не менее 50 Мом
после 48-часовой выдержки в камере относительной влажностью воздуха до 98% при температуре $+25 \pm 5^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не менее 5 Мом
после номинального числа срабатываний . . . . .	не менее 10 Мом
после хранения в течение 1 года в зачехленной аппаратуре в любых метеорологических условиях . . . . .	не менее 1 Мом

13. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции . . . . .	550 в
---	-------

14. Вибропрочность переключателя . . . . .	15 мин вибрации в диапазоне частот 10—30 гц с ускорением до 2 g; 15 мин в диапазоне частот 30—80 гц с ускорением до 6 g; 50 мин в диапазоне частот 80—1500 гц с ускорением до 6 g; по 15 мин на частотах 400 и 800 гц с ускорением до 12 g
--	--

15. Износоустойчивость переключателя:	
в нормальных климатических условиях при нагрузке контактов:	
30 в $\times$ 3 а . . . . .	5000 срабатываний
30 в $\times$ 10 а . . . . .	1500 срабатываний
при атмосферном давлении $10^{-6}$ мм рт. ст.	200 срабатываний
в газовой среде азота и водорода . . . . .	1000 срабатываний

16. Гарантийный срок хранения . . . . . 8,5 лет (7,5 лет хранения на складе и 1 год хранения в зачехленной аппаратуре в любых метеорологических условиях)

Дистанционные переключатели типов ДП-19 и ДП-26 предназначены для коммутирования цепей постоянного тока в аппаратуре автоматики.

Особенностью переключателей данного типа является то, что они потребляют ток только в момент переключения контактов и не нуждаются в токе удержания.

Блокировка переключателей осуществляется при помощи механической защелки.

Электромагнитная система переключателя состоит из магнитопровода и двух электромагнитов с якорями поворотного типа.

Один электромагнит называется включающим, другой отключающим. На якоре включающего электромагнита укреплена защелка, на якоре отключающего электромагнита — рычаг с роликом, который скользит по торцу защелки.

Контактная система переключателя состоит из рабочих контактов и блок-контактов. При помощи блок-контактов осуществляется поочередное включение (и выключение) обмоток электромагнитов в цепи тока питания переключателя. Для переключения блок-контактов и рабочих контактов якоря электромагнитов снабжены скобами.

При прохождении тока по обмотке включающего электромагнита якорь притягивается к сердечнику этого электромагнита, поднимает защелку и освобождает рычаг. Последний под воздействием пружины опускается, отводит якорь от сердечника отключающего электромагнита и запирает защелку, тем самым блокируя переключатель в этом положении до момента прохождения тока по обмотке отключающего электромагнита.

Одновременно происходит переключение рабочих контактов и блок-контактов. При этом блок-контакты размыкают цепь тока питания включающего электромагнита и замыкают цепь тока питания отключающего электромагнита.

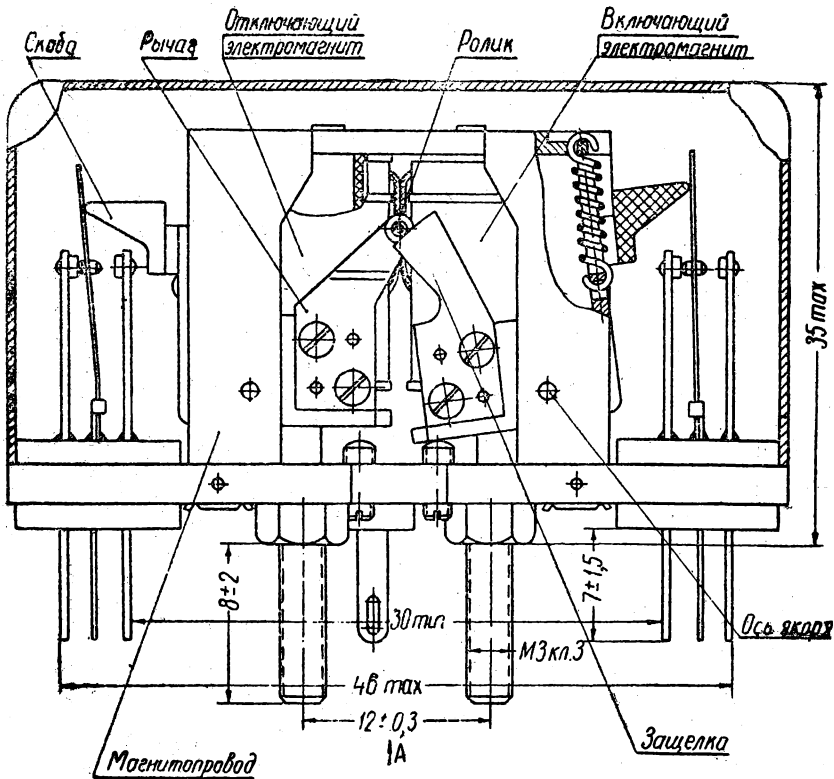
При прохождении тока по обмотке отключающего электромагнита его якорь, притягиваясь к сердечнику, поднимает рычаг, который освобождает защелку, а затем запирает ее. Под воздействием пружины защелка опускается и отводит якорь от сердечника включающего электромагнита.

При повороте этого якоря рабочие контакты вновь переключаются и дистанционный переключатель приходит в исходное положение.

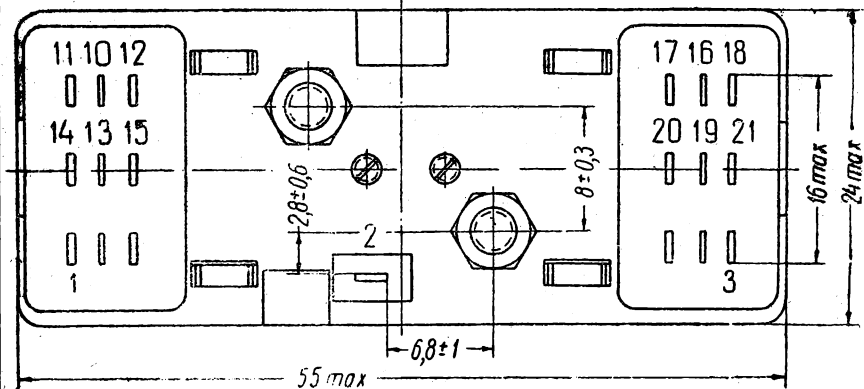
ДП-19  
ДП-26

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ДИСТАНЦИОННЫЕ

Переключатель ДП-19



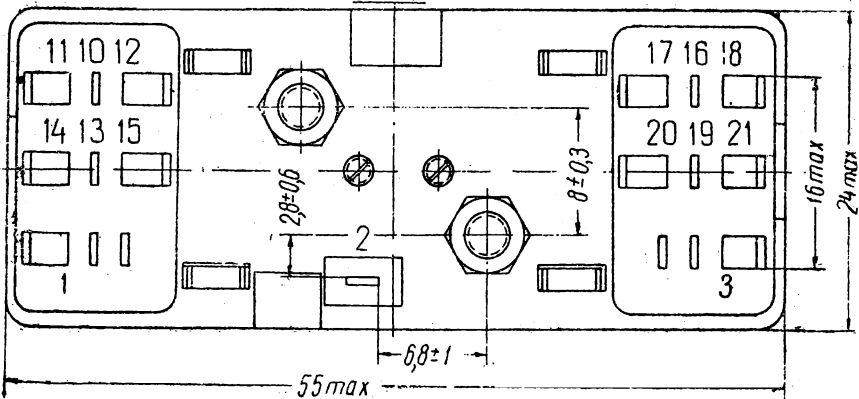
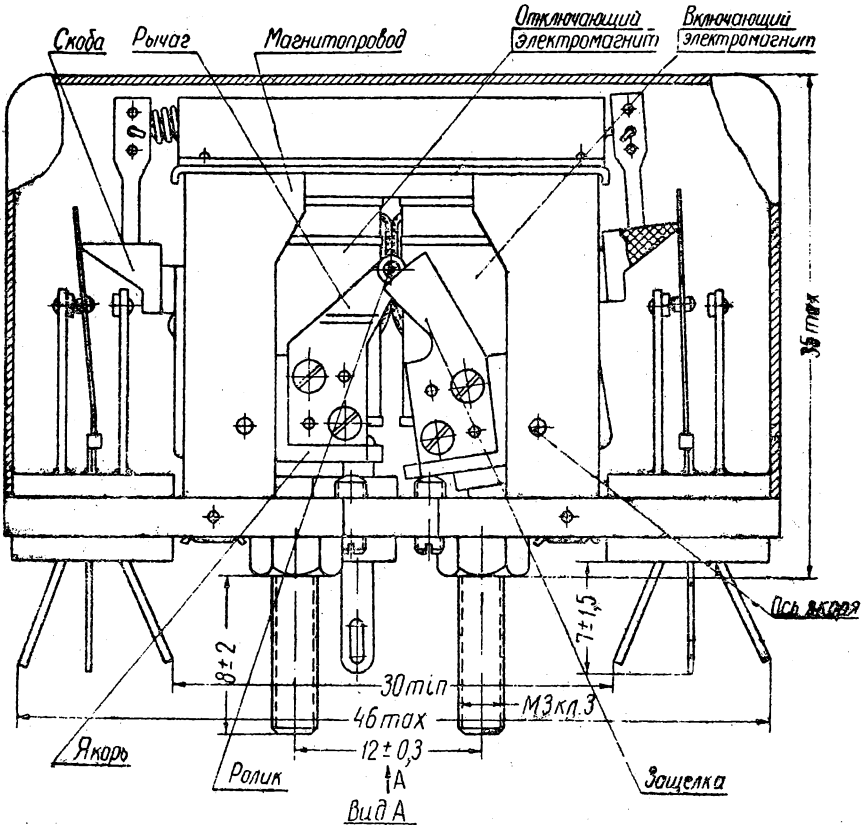
Вид А



Вес 75 г

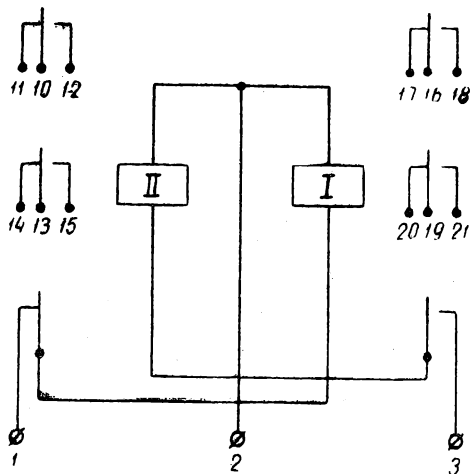


Переключатель ДП-26

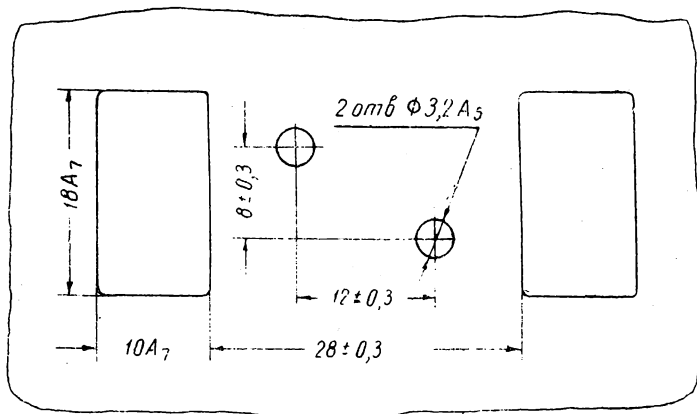


Вес 75 г

Электрическая схема



Разметка для крепления



Пример записи переключателя в конструкторской документации:

	Дистанционный переключатель ДП-19, ОДС.523.066 ТУ
--	--

Общие технические условия ОДС.599.001 ТУ.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха от  $-50$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+25 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до 98%.  
 Атмосферное давление до  $10^{-6}$  мм рт. ст.  
 Вибрация с частотой от 30 до 1500 гц и ускорением до 10 g.  
 Линейные нагрузки с ускорением до 20 g.  
 Рабочее положение переключателей — любое.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Ток питания обмоток . . . . .	постоянный
2. Номинальное напряжение тока питания:	
ДП-19 . . . . .	30 в
ДП-26 . . . . .	15 в
3. Ток, потребляемый обмоткой в течение 30 мсек:	
ДП-19 . . . . .	не более 3 а
ДП-26 . . . . .	не более 6 а
4. Сопротивление обмотки постоянному току:	
ДП-19 . . . . .	21,8 ом
ДП-26 . . . . .	10,5 ом
5. Минимальный коммутируемый ток . . . . .	0,03 а
6. Напряжение срабатывания в нормальных климатических условиях:	
ДП-19 . . . . .	не более 20 в
ДП-26 . . . . .	не более 10 в

Примечание. При пониженном атмосферном давлении и после 50000 срабатываний напряжение срабатывания переключателя ДП-19 повышается до 23 в, переключателя ДП-26 — до 11,5 в.

при температуре окружающего воздуха  $+50^{\circ}\text{C}$ , при воздействии линейных нагрузок с ускорением до 20 g и после воздействия 6 ударов с ускорением до 300 g:

ДП-19 . . . . .	не более 23 в
ДП-26 . . . . .	не более 11,5 в

при температуре окружающего воздуха  
—50°С и при вибрации в диапазоне частот от 30 до 1500 гц с ускорением до 10 g:

ДП-19 . . . . . не более 22 в  
ДП-26 . . . . . не более 11 в

7. Время срабатывания ДП-19 при номинальном напряжении тока питания 30 в и ДП-26 при номинальном напряжении тока питания 15 в . . . . . не более 30 мсек

8. Падение напряжения на рабочих контактах при повышенных механических нагрузках, крайних значениях температуры окружающего воздуха, повышенной относительной влажности воздуха и при пониженном атмосферном давлении:

при коммутируемом токе 2 а . . . . . не более 200 мв  
при минимальном коммутируемом токе 0,03 а . . . . . не более 100 мв

9. Сопротивление изоляции:  
в нормальных климатических условиях . . . . . не менее 50 Мом  
после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха до 98% при температуре +25±5°С . . . . . не менее 3 Мом  
после хранения в течение 1 года в зачехленной аппаратуре в любых метеорологических условиях . . . . . не менее 1 Мом

10. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции . . . . . 550 в

11. Ударопрочность . . . . . 6 ударов с ускорением до 300 g

12. Износоустойчивость переключателей при различных условиях эксплуатации и различных режимах работы (нагрузка активная)

Условия эксплуатации	Номинальный коммутируемый ток, а	Номинальное напряжение коммутируемого тока, в		Минимальное время между срабатываниями, не более	Количество срабатываний
		ДП-19	ДП-26		
Нормальные климатические условия . . . . .	До 2	До 30	До 15	10 сек	50 000
При пониженном атмосферном давлении . . . . .	До 2	До 30	До 15	3 мин	200

Примечание. Время непрерывного нахождения контактов под нагрузкой — ограничено.

13. Гарантийный срок хранения . . . . . 8,5 лет (из них 7,5 лет хранения на складе и 1 год хранения в зачехленной аппаратуре в любых метеорологических условиях)

Дистанционные переключатели типа ДП-20 предназначены для коммутирования цепей постоянного тока в аппаратуре автоматики.

Переключатели обладают следующими особенностями: они пригодны к работе не только в воздушной среде, но и в среде азота и водорода. Кроме того, они потребляют ток только в момент переключения контактов и не нуждаются в токе удержания.

Блокировка переключателей осуществляется при помощи механической защелки.

Электромагнитная система переключателя состоит из магнитопровода и двух электромагнитов с якорями поворотного типа. Один электромагнит называется включающим, другой — отключающим.

На якоре включающего электромагнита укреплена защелка, на якоре отключающего электромагнита — рычаг с роликом, который скользит по торцу защелки.

Контактная система переключателя состоит из рабочих контактов и блок-контактов.

При помощи блок-контактов осуществляется поочередное включение (и выключение) обмоток электромагнитов в цепи тока питания переключателя.

Переключение рабочих контактов и блок-контактов производится якорями электромагнитов при помощи установленных на них траверс.

При прохождении тока по обмотке включающего электромагнита якорь притягивается к сердечнику этого электромагнита, поднимает защелку и освобождает рычаг.

Последний под воздействием пружины опускается, отводит якорь от сердечника отключающего электромагнита и запирает защелку, тем самым блокируя переключатель в этом положении до момента прохождения тока по обмотке отключающего электромагнита.

Одновременно происходит переключение рабочих контактов и блок-контактов. При этом блок-контакты размыкают цепь тока питания отключающего электромагнита.

При прохождении тока по обмотке отключающего электромагнита его якорь, притягиваясь к сердечнику, поднимает рычаг, который освобождает защелку, а затем запирает ее.

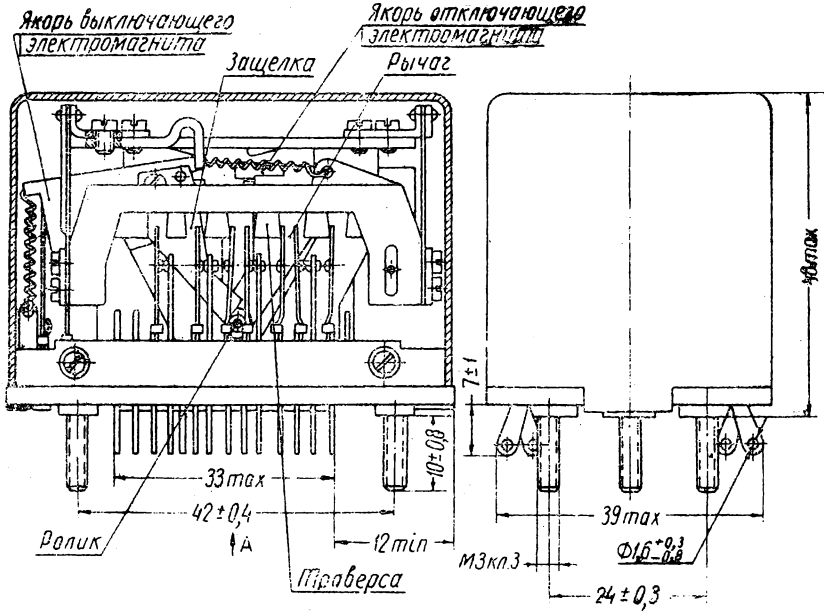
Под воздействием пружины защелка опускается и отводит якорь от сердечника включающего электромагнита. При повороте этого якоря рабочие контакты вновь переключаются и дистанционный переключатель приходит в исходное положение.

Каждый электромагнит имеет две самостоятельные обмотки: включающий — обмотки I' и I'', отключающий — обмотки II' и II''.

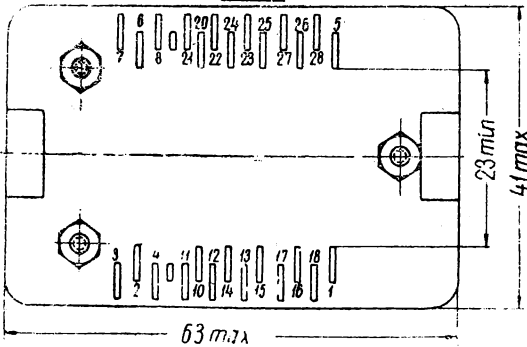
Обмотки каждого электромагнита могут включаться в цепь тока питания отдельно или обе вместе (параллельно) для взаимного дублирования. При параллельном включении обмоток следует их одноименные выводы подключать к одному и тому же полюсу источника тока питания.

ДП-20

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ДИСТАНЦИОННЫЕ

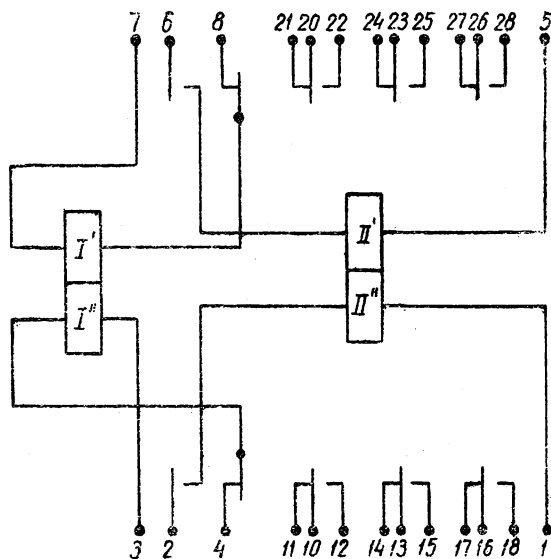


Вид А

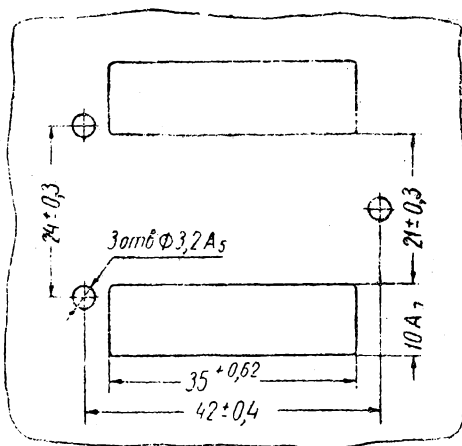


Вес 200 г

Электрическая схема



Разметка для крепления





Пример записи переключателя в конструкторской документации:

Дистанционный переключатель ДП-20,  
ОДС.523.050 ВТУ

Общие технические условия ОДС.599.001 ТУ.

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-50$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .  
Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+25 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до 98%.

Атмосферное давление до  $10^{-6}$  мм рт. ст.

**Примечание.** Переключатели могут работать в азоте и водороде с относительной влажностью 60% при температуре от 0 до  $+40^{\circ}\text{C}$  и давлении от 1 до 2 атм.

Вибрация в диапазоне частот 10—50 гц с ускорением от 2 до 10 г и в диапазоне частот 50—1500 гц с ускорением 12 г.

Линейные нагрузки с ускорением до 15 г.

**Примечание.** Длительность вибрации в рабочем диапазоне частот не должна превышать 30 мин.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Ток питания обмоток . . . . .	постоянный
2. Номинальное напряжение тока питания . . . . .	27 в
3. Ток потребляемый обмоткой (каждой в отдельности) . . . . .	не более 2,5 а
4. Минимальный коммутируемый ток при напряжении на разомкнутых контактах 30 в . . . . .	0,03 а
5. Напряжение срабатывания:	
в нормальных климатических условиях, при температуре окружающего воздуха $-50^{\circ}\text{C}$ и при вибрации в диапазоне частот 10—1500 гц с ускорением до 12 г . . . . .	не более 18 в
при температуре окружающего воздуха $+50^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не более 21 в
при линейных нагрузках с ускорением до 20 г . . . . .	не более 24 в

**Примечание.** При параллельном включении обмоток каждого электромагнита напряжение срабатывания уменьшается вдвое.

6. Время срабатывания при номинальном напряжении тока питания . . . . .	не более 50 мсек
7. Длительность дребезжания контактов . . . . .	не более 20 мсек

8. Переходное сопротивление контактов при повышенных механических нагрузках, повышенной температуре и влажности, пониженной температуре и пониженном атмосферном давлении . . . . . не более 0,1 ом

9. Сопротивление изоляции:  
 в нормальных климатических условиях . . . . . не менее 50 Мом  
 после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 95—98% при температуре  $+25 \pm 5^\circ \text{C}$  . . . . . не менее 5 Мом  
 после допускаемого числа срабатываний . . . . . не менее 10 Мом  
 после хранения в течение 1 года в зачехленной аппаратуре в любых метеорологических условиях . . . . . не менее 1 Мом

10. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции . . . . . 550 в

11. Износоустойчивость переключателей:  
 при различных режимах работы и активной нагрузке контактов

Номинальный коммутируемый ток, а	Номинальное напряжение коммутируемого тока, в	Время непрерывного нахождения контактов под нагрузкой	Минимальное время между срабатываниями	Количество срабатываний
3		неограничено	1 сек	10 000
10	30	30 мин	5 мин	1 500
30		1 сек	8 мин	20

в газовой среде азота и водорода с относительной влажностью 60% при температуре от нуля до  $+40^\circ \text{C}$  и давлении от 1 до 2 атм . . . . . 1000 срабатываний

при пониженном атмосферном давлении до  $10^{-6}$  мм рт. ст. . . . . 200 срабатываний

12. Гарантийный срок хранения . . . . . 8,5 лет (7,5 лет хранения на складе и 1 год хранения в зачехленной аппаратуре в любых метеорологических условиях)

Дистанционные переключатели типов ДП-21, ДП-22 предназначены для коммутирования цепей постоянного и переменного тока в аппаратуре автоматики.

Переключатели обладают следующими особенностями: они пригодны к работе не только в воздушной среде, но и в среде азота, а также при облучении нейтронами и гамма-лучами. Кроме того, они потребляют ток только в момент переключения контактов и не нуждаются в токе удержания. Блокировка переключателей осуществляется при помощи механической защелки.

Электромагнитная система переключателя состоит из магнитопровода и двух электромагнитов с якорями поворотного типа. Один электромагнит называют включающим, другой — отключающим.

На якорах включающих электромагнитов переключателей укреплены защелки, на якорах отключающих электромагнитов — рычаги с шарикоподшипниками, которые скользят по торцам защелок.

Контактная система переключателей состоит из рабочих контактов и блок-контактов. При помощи блок-контактов осуществляется поочередное включение (и выключение) обмоток электромагнитов в цепи тока питания переключателя.

Переключение рабочих контактов и блок-контактов производится якорями электромагнитов при помощи установленных на них траверс (направляющих).

При прохождении тока по обмотке включающего электромагнита якорь притягивается к сердечнику этого электромагнита, поднимает защелку и освобождает рычаг. Последний под воздействием пружины опускается, отводит якорь от сердечника отключающего электромагнита и запирает защелку, тем самым блокируя переключатель в этом положении до момента прохождения тока по обмотке отключающего электромагнита.

Одновременно происходит переключение рабочих контактов и блок-контактов. При этом блок-контакты размыкают цепь тока питания включающего электромагнита и замыкают цепь тока питания отключающего электромагнита.

При прохождении тока по обмотке отключающего электромагнита его якорь, притягиваясь к сердечнику, поднимает рычаг, который освобождает защелку, а затем запирает ее.

Под воздействием пружины защелка опускается и отводит якорь от сердечника включающего электромагнита. При повороте этого якоря рабочие контакты вновь переключаются и дистанционный переключатель приходит в исходное положение.

Каждый электромагнит имеет две самостоятельные обмотки:

включающий — обмотки I' и I'';  
отключающий — обмотки II' и II''.

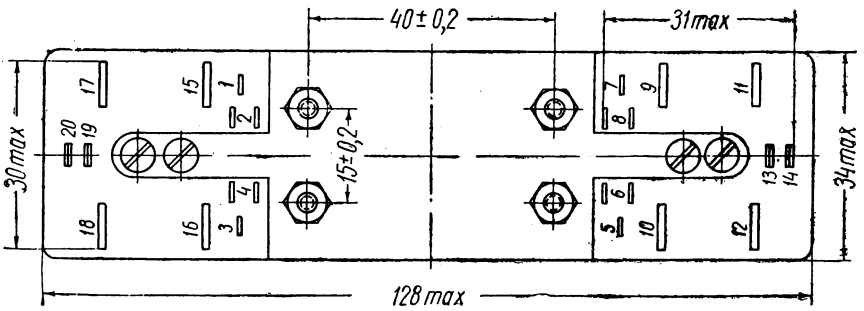
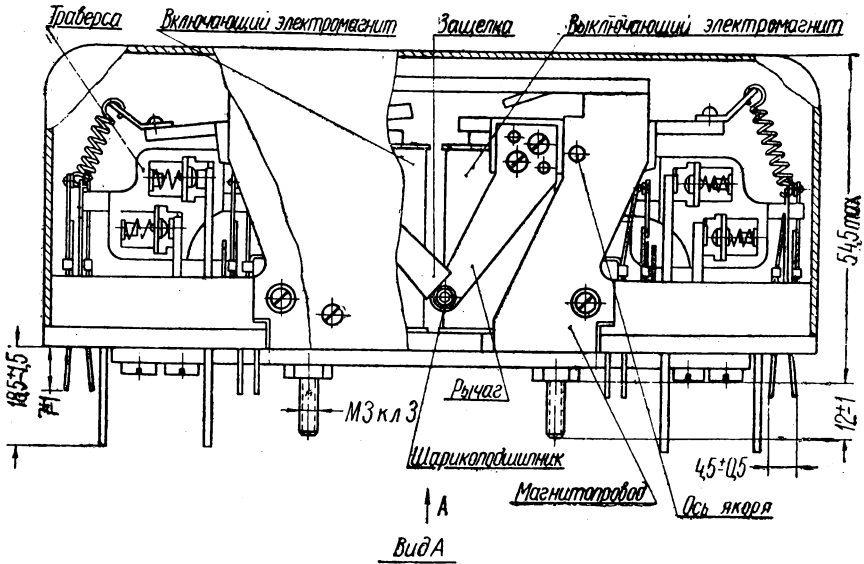
Обмотки каждого электромагнита могут включаться в цепь тока питания отдельно или обе вместе (параллельно) для взаимного дублирования.

При параллельном включении обмоток следует их одноименные выводы подключать к одному и тому же источнику тока питания.

ДП-21  
ДП-22

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ДИСТАНЦИОННЫЕ

ДП-21

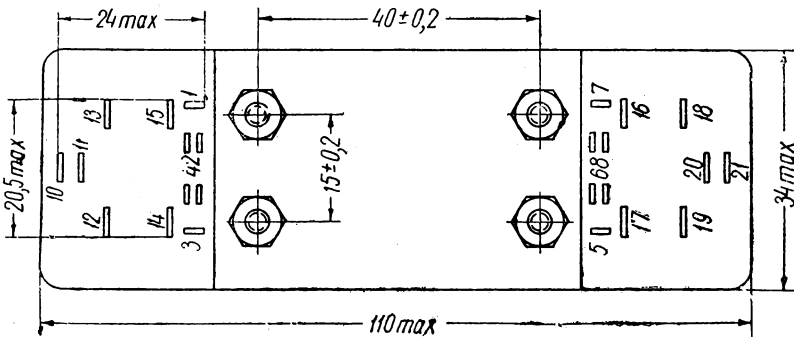
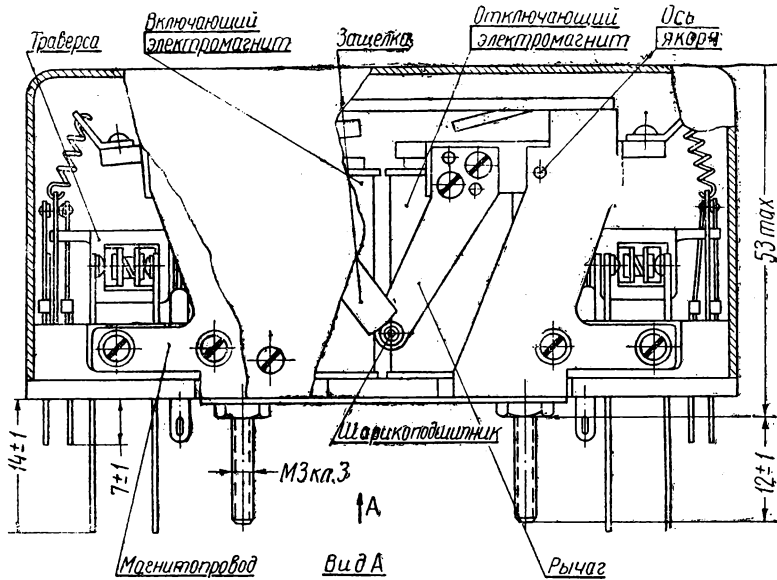


Вес 460 г

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ДИСТАНЦИОННЫЕ

ДП-21  
ДП-22

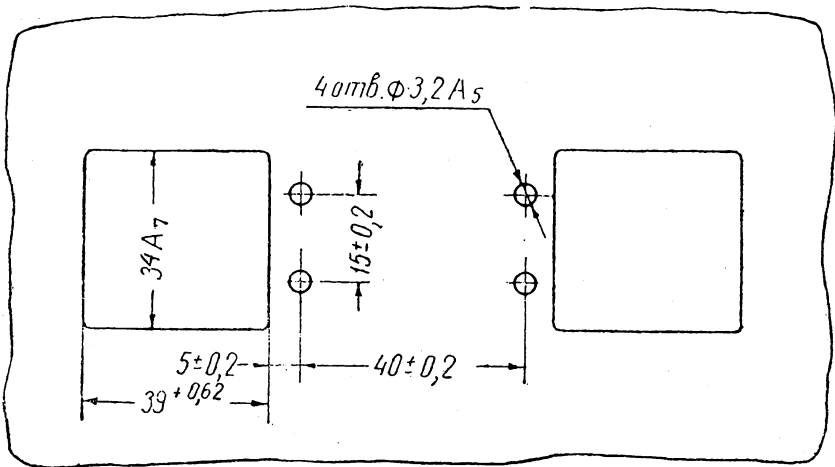
ДП-22



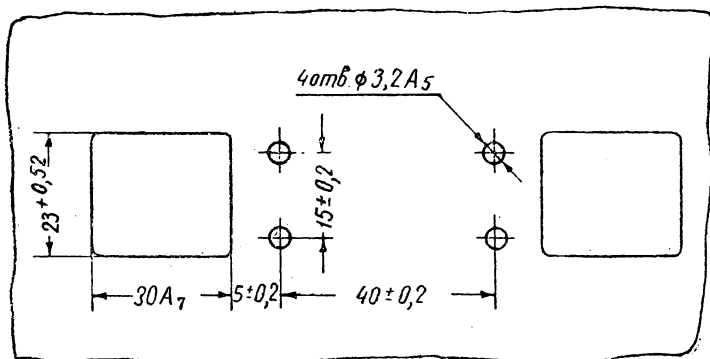
Вес 380 г

Разметки для крепления

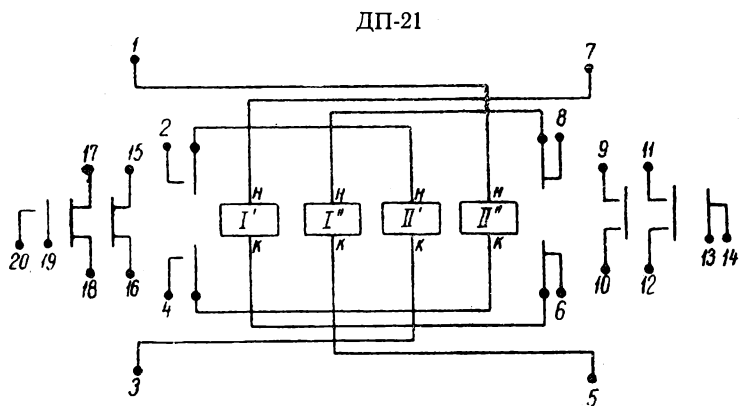
ДП-21



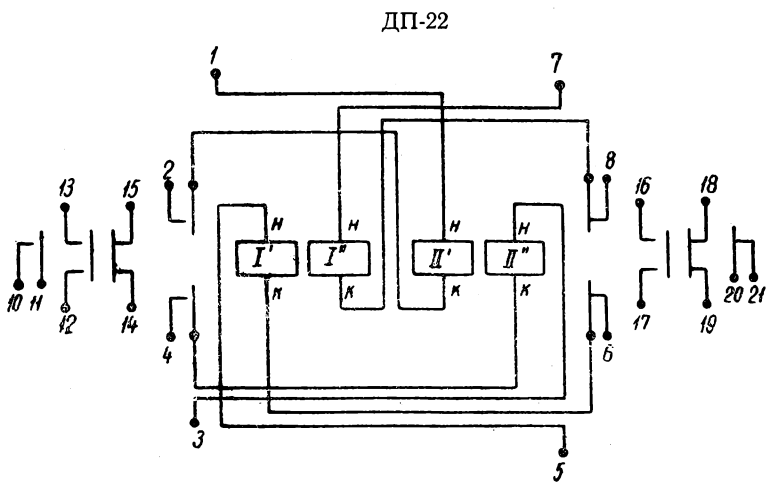
ДП-22



Электрическая схема



Электрическая схема



**ДП-21**  
**ДП-22**

**ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ДИСТАНЦИОННЫЕ**

Пример записи переключателя в конструкторской документации:

**Дистанционный переключатель ДП-21,  
ОДС.523.057 ТУ**

Общие технические условия ОДС.599.001 ТУ.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающего воздуха от  $-50$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .  
Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+25 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до 95%.

Атмосферное давление  $750 \pm 30$  мм рт. ст.

**Примечание.** Переключатели могут работать в среде азота при давлении до 2 атм.

Вибрация в диапазоне частот:  
10—30 гц с ускорением 2 g;  
30—80 гц с ускорением 6 g;  
80—1500 гц с ускорением 10 g.

**Примечание.** Длительности вибрации в рабочем диапазоне частот не должна превышать 30 мин.

Линейные нагрузки с ускорением до 20 g .

Радиационное облучение потоком нейтронов плотностью  $10^5 \frac{1}{\text{см}^2\text{сек}}$

и потоком гамма-квантов плотностью  $10^7 \frac{1}{\text{см}^2\text{сек}}$

Рабочее положение — любое.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

1. Ток питания обмоток . . . . .	постоянный
2. Номинальное напряжение тока питания . . . . .	$30 \pm 6$ в
3. Ток, потребляемый обмоткой . . . . .	не более 3,5 а
4. Сопротивление каждой обмотки постоянному току . . . . .	$12,7 \pm 1,3$ ом
5. Номинальное напряжение коммутируемого тока:	
постоянного . . . . .	$30 \pm 6$ в
переменного частоты 1000 гц . . . . .	115 в



6. Номинальный коммутируемый ток при активной нагрузке

Тип переключателя	Обозначение рабочих контактов	Постоянный ток, <i>a</i>		Переменный ток, <i>a</i>
		при длительном протекании	при протекании в течение 1 сек	
ДП-21	9—10; 11—12; 15—16; 17—18	50	200	10
	13—14; 19—20	1	—	
ДП-22	12—13; 14—15; 16—17; 18—19	20	80	5
	10—11; 20—21	1	—	

7. Минимальный коммутируемый ток при напряжении на разомкнутых контактах до 36 в . . . . . 0,05 *a*

8. Напряжение срабатывания:

в нормальных климатических условиях, при температуре окружающего воздуха —50° С и после воздействия вибрации . . . . . не более 19 в

при температуре окружающего воздуха +50° С и после воздействия линейных нагрузок с ускорением до 20 *g* . . . . . не более 22 в

Примечание. При параллельном включении обмоток каждого электромагнита в цепь тока питания напряжение срабатывания уменьшается вдвое.

9. Время срабатывания при номинальном напряжении тока питания . . . . . не более 30 мсек

10. Длительность дребезжания контактов . . . . . не более 20 мсек

11. Переходное сопротивление контактов при повышенных механических нагрузках, крайних значениях температур, повышенной влажности и пониженном атмосферном давлении:

Тип переключателя	Обозначение рабочих контактов	Переходное сопротивление, <i>ом</i>
ДП-21	9—10; 11—12; 15—16; 17—18	0,005
	12—13; 19—20	0,05
ДП-22	12—13; 14—15; 16—17; 18—19	0,02
	10—11; 20—21	0,05

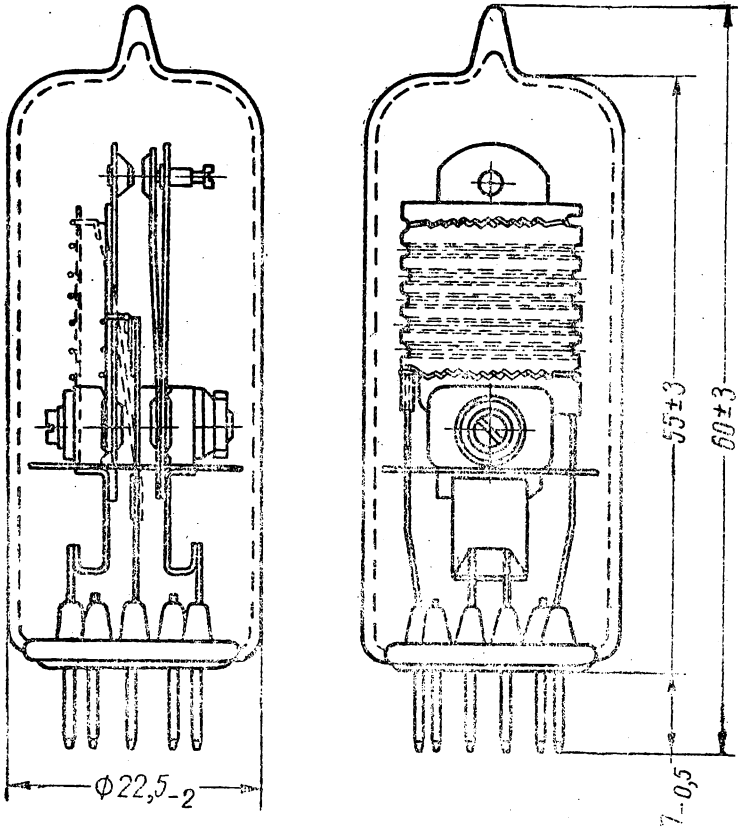
12. Сопротивление изоляции:
- в нормальных климатических условиях . . . . . не менее 100 *Мом*
  - после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха до 95% при температуре  $+25 \pm 5^\circ \text{C}$  . . . . . не менее 5 *Мом*
  - после номинального числа переключений . . . . . не менее 10 *Мом*
  - после хранения в течение 1 года в зачехленной аппаратуре в любых метеорологических условиях . . . . . не менее 1 *Мом*
13. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 *гц* для проверки изоляции . . . . . 550 *в*
14. Вибропрочность переключателя . . . . . 30 *мин* вибрации в диапазоне частот 50—80 *гц* с ускорением до 6 *г* и в диапазоне частот 80—1500 *гц* с ускорением 10 *г*
- Пр и м е ч а н и е. Допускаются вибрационные нагрузки в течение 10 *мин* в диапазоне частот 20—2000 *гц* с ускорением от 3,5 до 15 *г*, изменяющимся по линейному закону.
15. Износоустойчивость переключателя в нормальных климатических условиях при напряжении 36 *в*:
- при нагрузке контактов постоянным током, длительно протекающим, указанным в п. 6 . . . . . 4000 срабатываний
  - при перегрузке контактов постоянным током, протекающим в течение 1 *сек*, указанным в п. 6 . . . . . 20 срабатываний
16. Гарантийный срок хранения . . . . . 8,5 лет (7,5 лет хранения на складе и 1 год в зачехленной аппаратуре в любых метеорологических условиях).

**РЕЛЕ**  
**(термобиметаллические газонаполненные)**

**РТН1**  
**РТН2**

Термобиметаллические газонаполненные реле типа РТН предназначены для коммутирования электрических цепей в радиотехнической аппаратуре, а также в аппаратуре автоматики, сигнализации и связи.

Включение реле в цепь питания и коммутируемые цепи производится посредством ламповой панели типа ПЛК9-Э-70 по НИО.481.002.

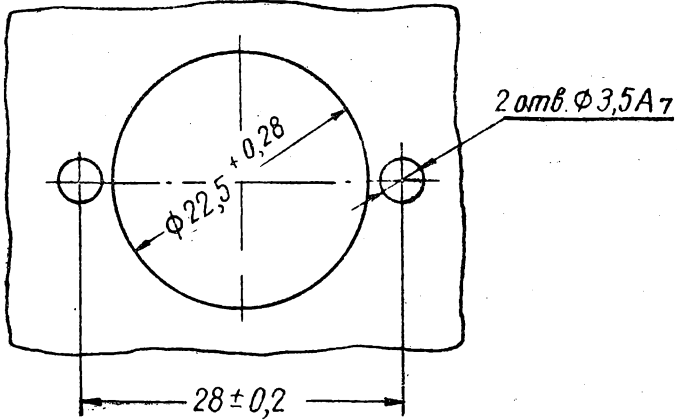


Вес 25 г

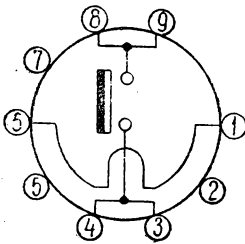
**РТН1**  
**РТН2**

**РЕЛЕ**  
(термобиметаллические газонаполненные)

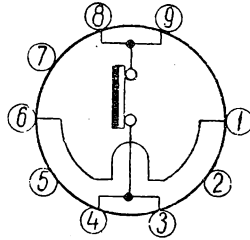
*Разметка для крепления панели ПЛК9-Э-70*



Электрическая схема  
РТН1



Электрическая схема  
РТН2



Пример записи реле в конструкторской документации:

РХ4.574.000 Сп

Реле РТН1, РХ0.457.000 ТУ

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+20 \pm 10^{\circ}\text{C}$  до 98%.  
 Вибрация в диапазоне частот от 20 до 70 гц с ускорением до 4 г.  
 Рабочее положение реле — любое.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**I. Общие характеристики**

1. Ток питания нити подогрева . . . . . постоянный и переменный частоты до 400 гц
2. Сопротивление изоляции между контактными пружинами и между контактными пружинами и нитью подогрева:
  - в нормальных климатических условиях . . . . . не менее 100 Мом
  - после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 98% при температуре  $+20 \pm 10^{\circ}\text{C}$  . . . . . не менее 10 Мом
3. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции:
  - между контактными пружинами . . . . . 1000 в
  - » контактными пружинами и нитью подогрева . . . . . 500 в
4. Износоустойчивость реле при активной нагрузке контактов постоянным током  $220\text{ в} \times 0,2\text{ а}$  или переменным током  $115\text{ в} \times 1\text{ а}$  частоты 50 гц . . . . . 10 000 срабатываний
5. Гарантийный срок хранения . . . . . 4 года

**II. Частные характеристики**

Тип реле	Обозначение	Напряжение срабатывания, в	Ток питания нити подогрева, а, не более	Сопротивление нити подогрева постоянному току, ом	Время срабатывания, сек	
					при температуре $+20^{\circ}\text{C}$	при температуре $+60^{\circ}\text{C}$
РТН1	PX4.574.000 Ся	6,6	0,6	$6^{+0,3}$	$4 \pm 2$	$4^{+4}_{-2}$
РТН2	PX4.574.001 Сп					
РТН1	PX4.574.002 Сп	24	0,4	$75 \pm 2$	$20 \pm 5$	$20^{+8}_{-6}$
РТН2	PX4.574.003 Сп					

РТН1  
РТН2

РЕЛЕ  
(термобиметаллические газонаполненные)

Продолжение

Тип реле	Обозначение	Напряжение срабатывания, в	Ток питания нити подогрева, а, не более	Сопротивление нити подогрева постоянному току, ом	Время срабатывания, сек	
					при температуре +20° С	при температуре +60° С
РТН1	PX4.574.004 Сп	6,3	0,5	16 ± 0,5	10 ± 3	10 ± 6
РТН2	PX4.574.005 Сп					

Примечание. Реле сохраняют свою работоспособность при отклонении рабочего напряжения на ±10% от номинальной величины, при этом время срабатывания может выходить за пределы, указанные в таблице.

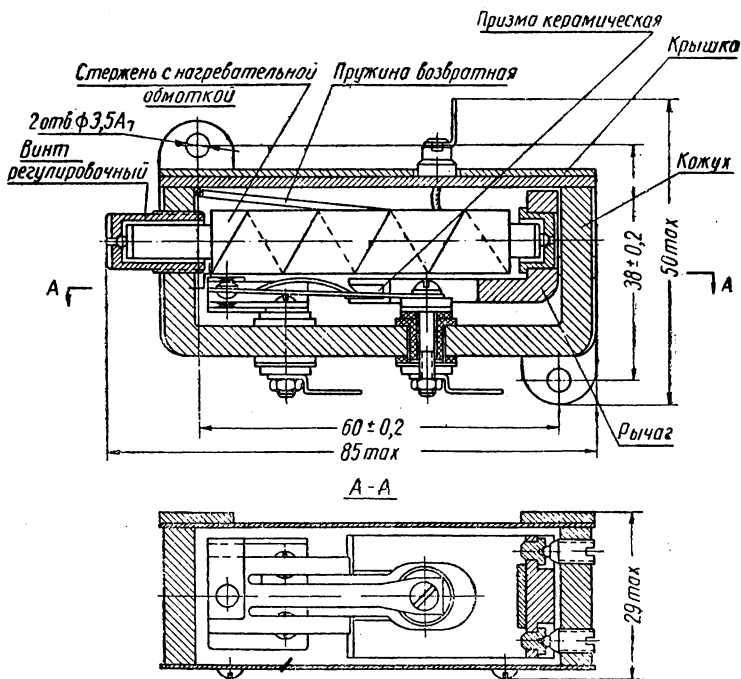
## ТЕРМОРЕЛЕ ВРЕМЕНИ

Термореле времени предназначены для коммутирования электрических цепей в самолетной радиотехнической и электронной аппаратуре.

Термореле применяются для включения (при помощи промежуточных реле) анодного напряжения по истечении некоторого времени после включения тока накала мощных электровакуумных приборов.

Принцип действия термореле — дилатометрический. При протекании тока по нагревательной обмотке латунный стержень постепенно удлиняется и нажимает на короткое плечо рычага реле. При этом второе плечо рычага поднимается и посредством керамической призмы переключает контакт. После переключения контакта ток нагревательной обмотки должен быть выключен. При выключении тока стержень охлаждается, укорачивается и освобождает плечо рычага, а возвратная пружина приводит рычаг и контактную пружину в исходное положение.

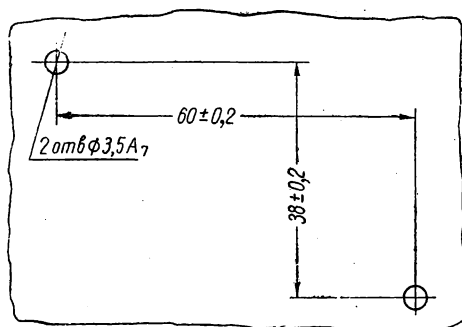
При помощи регулировочного винта можно изменять расстояние от конца стержня до плечевого рычага и тем регулировать время срабатывания термореле в пределах от 40" до 3' 10", а время полной работы — в пределах от 2' до 5'.



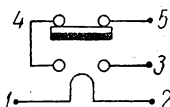
Вес 250 г

## ТЕРМОРЕЛЕ ВРЕМЕНИ

### Разметка для крепления



### Электрическая схема



Пример записи термореле в конструкторской документации:

ВП4.542.006 Сп

Термореле времени, ВП0.005.014 ТУ

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха:

для реле ВП4.542.001 Сп, ВП4.542.002 Сп, ВП4.542.003 Сп, ВП4.542.005 Сп, ВП4.542.007 Сп, ВП4.542.011 Сп, ВП4.542.012 Сп, ВП4.542.013 Сп, ВП4.542.015 Сп, ВП4.542.017 Сп от  $-60$  до  $+90^{\circ}\text{C}$ ;

для реле ВП4.542.004 Сп, ВП4.542.014 Сп от  $-60$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ ;

для реле ВП4.542.006 Сп, ВП4.542.016 Сп от  $-40$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .

Относительная влажность окружающего воздуха до 98%:

при температуре  $+40 \pm 2^{\circ}\text{C}$  для реле ВП4.542.011 Сп, ВП4.542.012 Сп, ВП4.542.013 Сп, ВП4.542.014 Сп, ВП4.542.015 Сп, ВП4.542.016 Сп, ВП4.542.017 Сп;

при температуре  $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$  для реле ВП4.542.001 Сп, ВП4.542.002 Сп, ВП4.542.003 Сп, ВП4.542.004 Сп, ВП4.542.005 Сп, ВП4.542.006 Сп, ВП4.542.007 Сп.

Атмосферное давление до 15 мм рт. ст.

Вибрация в диапазоне частот от 20 до 200 гц с ускорением до 6 г.

Линейные нагрузки с ускорением до 25 г.

Рабочее положение реле — любое.



## ТЕРМОРЕЛЕ ВРЕМЕНИ

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### I. Общие характеристики

1. Ток питания обмотки . . . . . переменный частоты  
400 *гц*
2. Напряжение питания . . . . . 115 *в* переменного тока  
частоты 400 *гц*

Примечание. Напряжение питания реле ВП4.542.004 Сп и ВП4.542.014 Сп—150 *в* постоянного тока.

3. Сопротивление изоляции между обмоткой и корпусом, а также между контактными пружинами и корпусом и между контактными пружинами:

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| в нормальных климатических условиях . . . . .   | не менее 300 <i>Мом</i> |
| после 2-часовой выдержки при максимальной температуре . . . . .   | не менее 1 <i>Мом</i>   |
| после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 95—98% при температуре, указанной в условиях эксплуатации . . . . . | не менее 1 <i>Мом</i>   |
4. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 *гц* для проверки изоляции:

в нормальных климатических условиях . . . . .	1000 <i>в</i>
при атмосферном давлении 15 <i>мм рт. ст.</i> . . . . .	150 <i>в</i>
  5. Напряжение коммутируемого тока . . . . . не более 120 *в*
  6. Разрывная мощность контактов . . . . . не более 15 *вт*
  7. Переходное сопротивление контактов . . . . . не более 0,04 *ом*
  8. Зазоры между разомкнутыми контактами . . . . . 0,7—2,5 *мм*
  9. Контактное давление (сила сжатия контактов) . . . . . 45—75 *гс*
  10. Вибропрочность . . . . . 2 *ч* вибрации в диапазоне частот 20—200 *гц* с ускорением до 6 *g*
  11. Ударная прочность . . . . . 10 000 ударов
  12. Износоустойчивость реле . . . . . 1000 рабочих циклов

## ТЕРМОРЕЛЕ ВРЕМЕНИ

### II. Частные характеристики

Обозначение	Сопротивление постоянному току, Ом $\pm 2\%$	Параметры термореле при некоторых значениях температуры окружающего воздуха			
		Температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}$	Напряжение питания, в	Время срабатывания, не менее	Полное время работы
ВП4.542.001 Сп ВП4.542.011 Сп	1425	+20	115	—	3'—5'
		—60	109		
		+90	121		
ВП4.542.002 Сп ВП4.542.012 Сп	1425	+20	115	2'	3'—3'45"
		—60	111	1' 30"	2' 30"—5'
		+90	119		
ВП4.542.003 Сп ВП4.542.013 Сп	1425	+20	115	—	2'—5'
		—60	109		
		+90	121		
ВП4.542.004 Сп ВП4.542.014 Сп	2500	+20	150*	2'20"—3'10"	—
		—60			
		+50			
ВП4.542.005 Сп ВП4.542.015 Сп	1425	+20	115	2'	3'—4'
		—60	113		3'—4' 30"
		+90	117		
ВП4.542.006 Сп ВП4.542.016 Сп	1425	+20	115	1'—1' 40"	—
		—40	111,5		
		+70	118,5		
ВП4.542.007 Сп ВП4.542.017 Сп	1425	+20	115	0'40"—2'30"	3'—5'
		—60	109		
		+90	121		

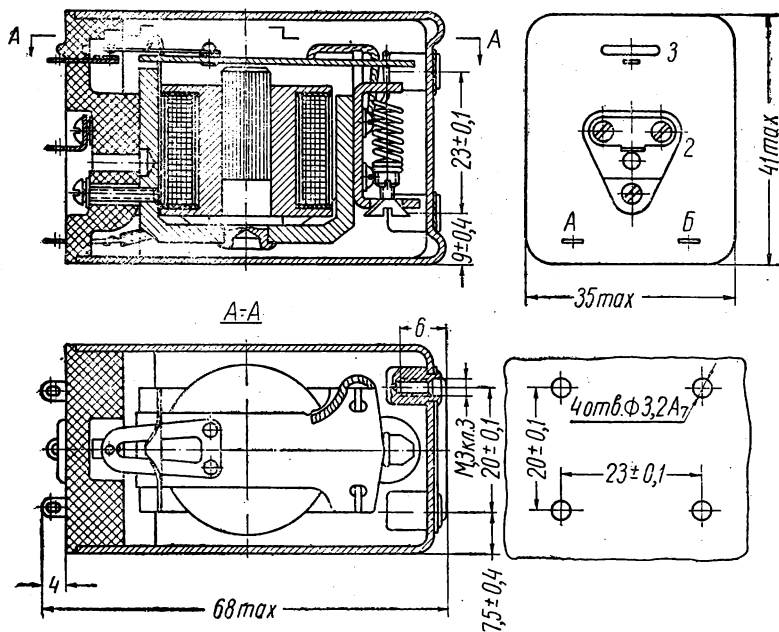
\* Постоянный ток.

# РЕЛЕ ВРЕМЕНИ

**TBE101A**  
**TBE101B**  
**TBE101B**

Электромагнитные реле времени типов TBE101A, TBE101B и TBE101B предназначены для коммутирования электрических цепей постоянного тока в аппаратуре автоматики и дистанционного управления с выдержкой времени при отпускании. Элементом замедления отпускания реле является магнитный демпфер в виде медной втулки.

## TBE101A

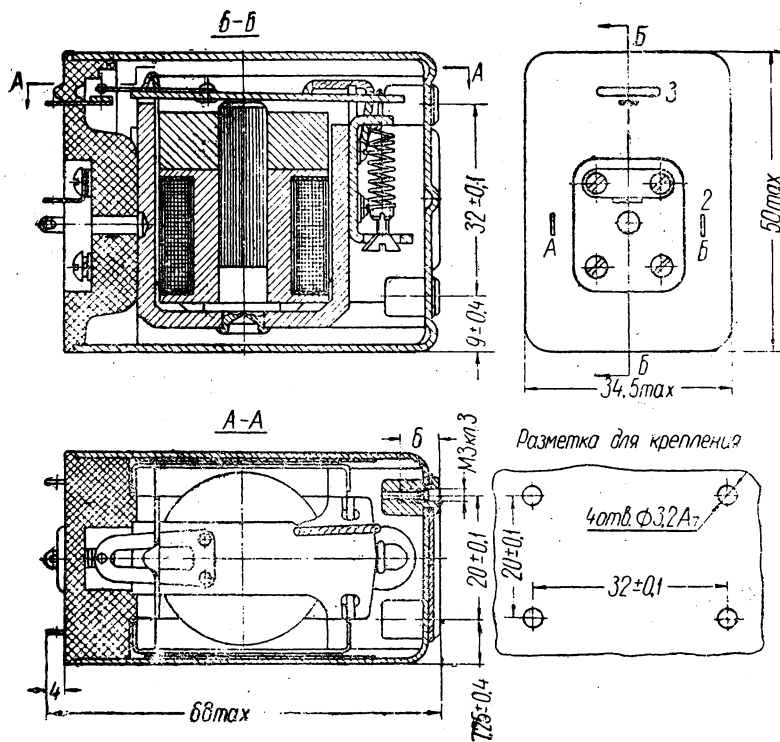


Вес 210 г

ТВЕ101А  
ТВЕ101Б  
ТВЕ101В

РЕЛЕ ВРЕМЕНИ

ТВЕ101Б

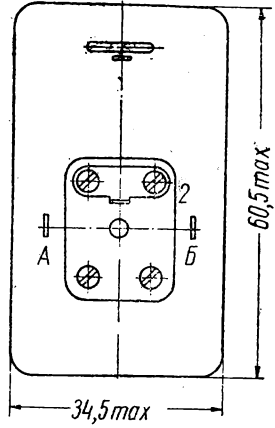
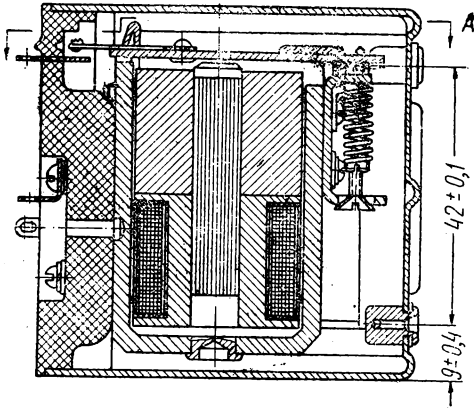


Вес 290 а

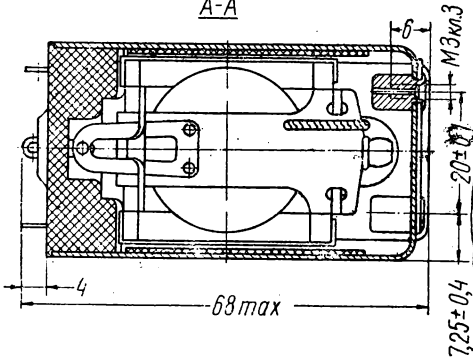
РЕЛЕ ВРЕМЕНИ

TBE101A  
TBE101B  
TBE101B

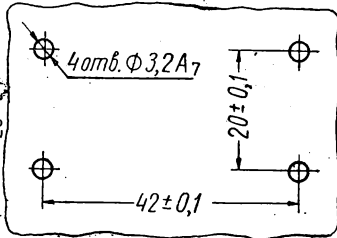
TBE101B



A-A

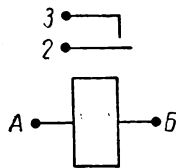


Разметка для крепления



Вес 370 г

Электрическая схема



Пример записи реле в конструкторской документации:

	<b>Реле ТВЕ101В</b>
--	---------------------

Технические условия завода-изготовителя.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .
- Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до 98%.
- Атмосферное давление до 15 мм рт. ст.
- Вибрация в диапазоне частот от 25 до 200 *гц* с ускорением от 1,75 до 3,5 *г*.
- Удары с ускорением до 4 *г*.
- Линейные нагрузки с ускорением до 8 *г*.
- Рабочее положение реле — любое.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1. Ток питания обмотки . . . . .  | постоянный                          |
| 2. Номинальное напряжение питания . . . . .   | 27 <i>в</i>                         |
| 3. Ток, потребляемый обмоткой реле при напряжении питания 27 <i>в</i> . . . . .                       | не более 0,09 <i>а</i>              |
| 4. Номинальное напряжение коммутируемого тока . . . . .   | 27 <i>в</i>                         |
| 5. Диапазон рабочих напряжений тока питания и коммутируемого тока . . . . .                           | 90—110%<br>от номинального значения |
| 6. Коммутируемый ток при постоянной времени электрической цепи $\tau \leq 0,015$ <i>сек</i> . . . . . | от 0,05 до 1 <i>а</i>               |

Примечание. Допускается нагрузка контактов током, равным 2 *а* в течение 2 минут. Повторное применение реле в указанном режиме допускается не чаще чем через 5 часов.

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 7. Напряжение срабатывания в нормальных условиях в нагретом состоянии . . . . . | не более 18 <i>в</i> |
|---|----------------------|

8. Время отпускания при горизонтальном расположении плоскости крепления реле после подачи на обмотку номинального напряжения питания в нормальных климатических условиях и при отсутствии механических воздействий:

ТВЕ101А . . . . .	0,1 <i>сек</i> $\pm 10\%$
ТВЕ101В . . . . .	0,3 <i>сек</i> $\pm 10\%$
ТВЕ101В . . . . .	0,5 <i>сек</i> $\pm 10\%$

Примечание. По требованию заказчика реле могут быть отрегулированы на следующие выдержки времени:

- ТВЕ101А — 0,05 *сек*  $\pm 10\%$ ; 0,12 *сек*  $\pm 10\%$ ;
- ТВЕ101В — 0,2 *сек*  $\pm 10\%$ ;
- ТВЕ101В — 0,4 *сек*  $\pm 10\%$ .

## РЕЛЕ ВРЕМЕНИ

ТВЕ101А  
ТВЕ101Б  
ТВЕ101В

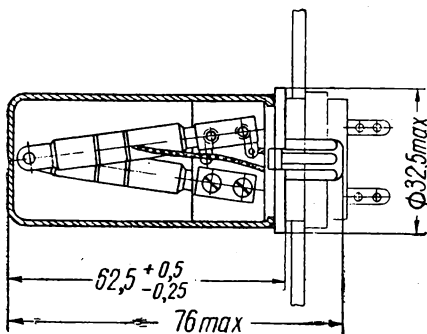
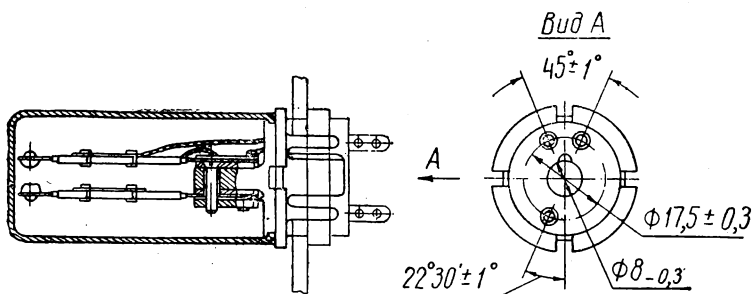
9. Время отпущения реле при всех условиях эксплуатации его . . . . . от 60 до 200% от величин, указанных в п. 8
10. Сопротивление изоляции . . . . . не менее 20 *Мом*
11. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 *гц* для проверки изоляции . . . . . 500 *в*
12. Предельная коммутационная способность контактов при активной нагрузке . . . . . 5 замыканий и 3 размыкания цепи тока 4 *а* при протекании тока до размыкания в течение 1 *сек*
- Примечание. Между размыканиями реле должно полностью охлаждаться.
13. Максимальная температура нагрева обмотки реле при всех условиях эксплуатации его, кроме указанных в примечании к п. 6 и в п. 12 . . . . . 120°С
14. Износоустойчивость реле . . . . . 5000 срабатываний
15. Гарантийный срок службы . . . . . 2 года

Термореле времени типа ТРВ-1В (М) предназначены для создания выдержки времени при замыкании электрических цепей в системах управления, контроля и защиты автомобильных радиотехнических устройств.

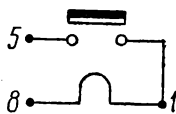
Обмотка термореле должна включаться в цепь тока питания через последовательно соединенное добавочное сопротивление.

Режим работы термореле — кратковременный: после замыкания контакта обмотка термореле должна быть отключена.

Включение термореле в цепь питания и коммутируемую цепь производится посредством ламповой панели по ГОСТ 2709—53.



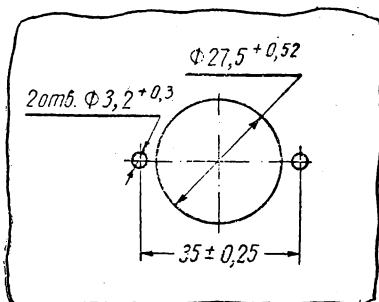
Электрическая схема



Вес 40 г



Разметка для крепления



Пример записи реле в конструкторской документации

РФ4.542.001 Сп

Реле типа ТРВ-1В (М), РФ4.542.000 ТУ

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха от  $-50$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ .
- Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до 98%.
- Атмосферное давление  $750 \pm 30$  мм рт. ст.
- Рабочее положение реле — любое.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Ток питания обмотки . . . . . переменный (50 гц)
2. Рабочее напряжение . . . . .  $220 \pm 5$  в
3. Сопротивление обмотки . . . . .  $450$  ом  $\pm 5\%$
4. Время срабатывания реле при различных климатических условиях с добавочным сопротивлением  $R = 2000$  ом

Напряжение тока питания, в	Время срабатывания, сек			
	в нормальных климатических условиях	при температуре окружающего воздуха $+60^{\circ}\text{C}$ , не менее	при температуре окружающего воздуха $-50^{\circ}\text{C}$	при относительной влажности воздуха до 98% и температуре $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$
220	25—35	16	16—52	16—52
215—225	23—38	12,5	12,5—52	12,5—52

- |  |   |
|--|---|
| 5. Время срабатывания реле (с подрегулировкой) с добавочным сопротивлением $R = 2500 \text{ ом}$ в нормальных климатических условиях . . . . . | 1 мин   |
| 6. Сила тока через контакт . . . . .   | не более $0,5 \text{ а}$<br>переменн. тока ( $50 \text{ гц}$ )        |
| 7. Сопротивление изоляции между токоведущими частями, а также между токоведущими частями и корпусом:   |   |
| в нормальных климатических условиях . . . . .  | не менее $100 \text{ Мом}$  |
| после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха $95 \pm 3\%$ при температуре $+20 \pm 5^\circ \text{ С}$ . . . . .       | не менее $20 \text{ Мом}$   |
| 8. Испытательное напряжение переменного тока частоты $50 \text{ гц}$ для проверки изоляции . . . . .   | $1500 \text{ в}$  |
| 9. Вибропрочность . . . . .  | 1 ч вибрации с частотой $40 \text{ гц}$ и ускорением до $5 \text{ г}$ |
| 10. Зазор между разомкнутыми контактами . . . . .  | не менее $2 \text{ мм}$   |
| 11. Гарантийный срок службы . . . . .  | 1 год   |
| 12. Гарантийный срок хранения (считая со дня приемки реле) . . . . .   | $1,5 \text{ года}$  |

Программные реле времени типа ПРВ-2А предназначены для создания выдержки времени при передаче электрических сигналов в аппаратуре автоматики.

В зависимости от максимальной длительности выдержки времени реле этого типа разделяются на 3 вида:

ПРВ-2А-120 — с выдержкой до 120 сек,

ПРВ-2А-300 — с выдержкой до 300 сек,

ПРВ-2А-900 — с выдержкой до 900 сек.

Реле типа ПРВ-2А состоит из следующих основных частей:

а) электродвигателя постоянного тока типа Д-2РТ с центробежным регулятором скорости вращения;

б) редуктора, замедление (передаточное число) которого соответствует максимальной выдержке времени, создаваемой реле;

в) электромагнитной муфты, сердечник которой насажен на вал редуктора, а якорь в виде стального кольца закреплен при помощи упругого диска на валу зубчатого колеса, приводящего во вращение зубчатое колесо вала контактного устройства. На валу, на котором закреплен якорь, также закреплена возвратная пружина;

г) контактного устройства, в которое входят 3 микропереключателя типа КВ1-20Т и 3 профилированных кулачка, насаженных на один вал, на котором они закрепляются при помощи тарельчатых шайб и гайки. Кулачки реле связаны с кнопками микропереключателей посредством подпружиненных рычагов. Микропереключатель *О* предназначен для коммутирования внутренних цепей реле, а микропереключатели *А* и *Б* — для коммутирования внешних цепей;

д) устройства для подавления радиопомех, создаваемых электродвигателем реле при его работе (дроссель типа ДВЧ-1 и 7 конденсаторов типа ФТ-200-0,01-И).

Включение реле времени в электрические цепи производится при помощи штепсельного разъема, состоящего из закрепленной на корпусе реле розетки типа 2РМ22КПН10Г1А2 и вилки типа 2РМ22Б10Ш1А2.

Программирование работы реле на протяжении цикла производится посредством подбора кулачков нужного профиля и установления их в требуемом положении один относительно другого — для задания последовательности срабатывания микропереключателей *О*, *А* и *Б*. При этом кулачок *А* жестко связывается с кулачком *О* так, чтобы интервал времени между срабатываниями микропереключателей *О* и *А* был постоянным.

В исходном положении при отсутствии входного сигнала упругий диск отделяет якорь (кольцо сцепления) от сердечника электромагнитной муфты, а микропереключатель *О* замыкает цепи тока электродвигателя и муфты.

При подаче входного сигнала (в виде тока питания) сердечник электромагнитной муфты намагничивается и притягивает якорь, благодаря чему вал редуктора вводится в зацепление с кулачковым валом, посредством которого электродвигатель приводит во вращение кулачки реле.

При своем вращении по истечении заданного времени (времени выдержки) кулачки вызывают срабатывание, т. е. переключение контактов микропереключателей в установленной последовательности.

Первым срабатывает микропереключатель *О* и выключает ток питания электродвигателя, который останавливается и прекращает вращение кулачков. При этом муфта остается включенной до исчезновения входного

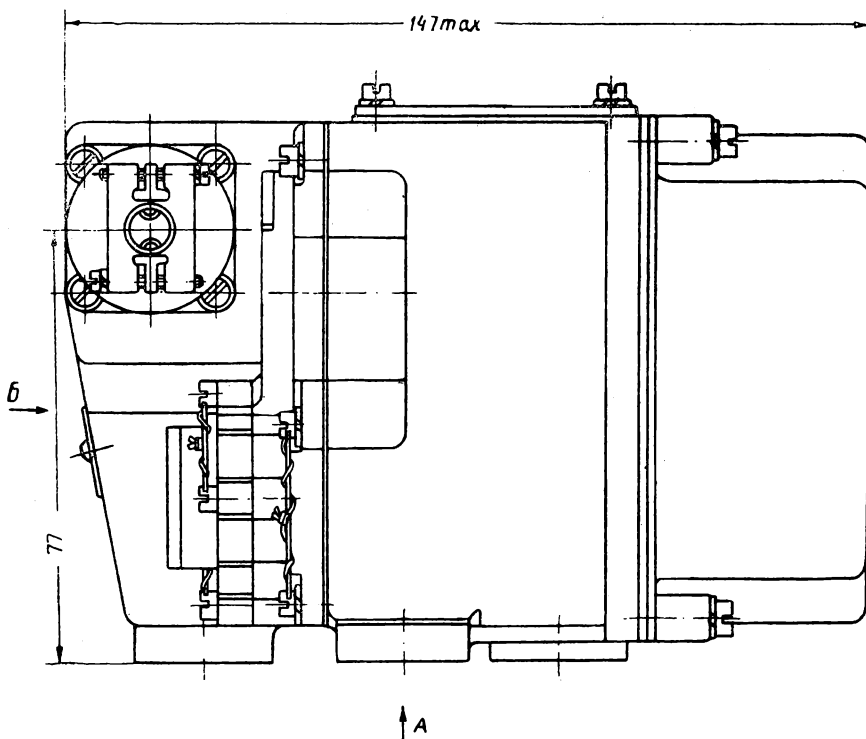
# ПРВ-2А

## РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ПРОГРАММНОЕ

сигнала и фиксирует кулачки, а посредством их и микропереключатели в достигнутом положении, не давая возвратной пружине возможности вернуть кулачки в исходное положение и вновь включить питание электродвигателя до исчезновения входного сигнала (во избежание «зуммирования» реле).

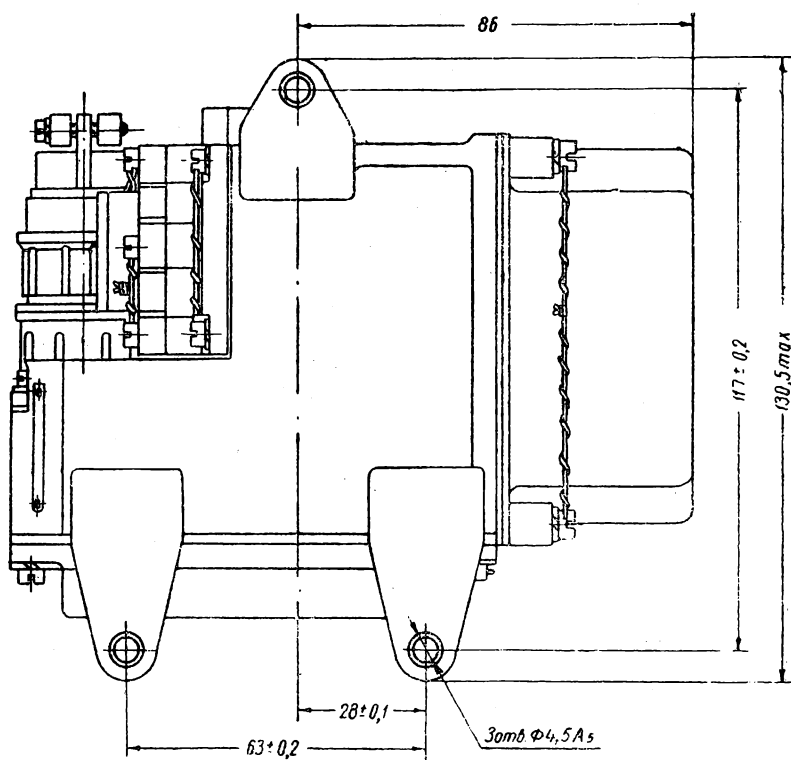
Когда исчезает входной сигнал, муфта отпускает свой якорь, кулачковый вал отделяется от вала редуктора и возвратной пружиной приводится в исходное положение. При этом возвращаются в исходное положение и микропереключатели. Реле готово к созданию выдержки времени передачи следующего сигнала.

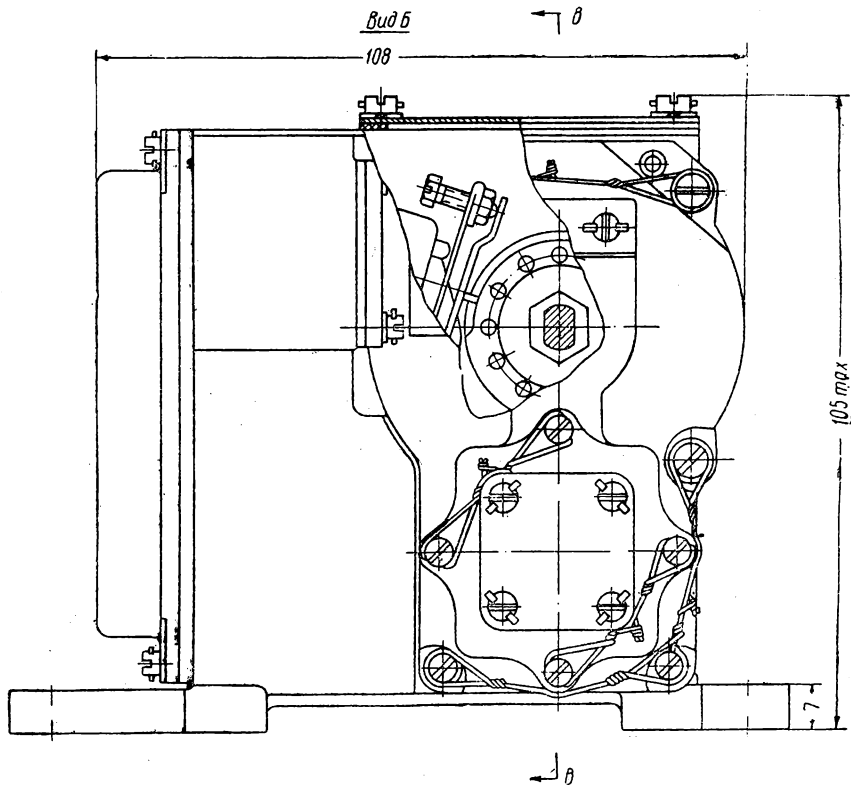
Режим работы реле повторно-кратковременный: 2 отработки программы с перерывом между ними 3 мин, а затем полное охлаждение или другой режим, эквивалентный данному по нагреву реле.

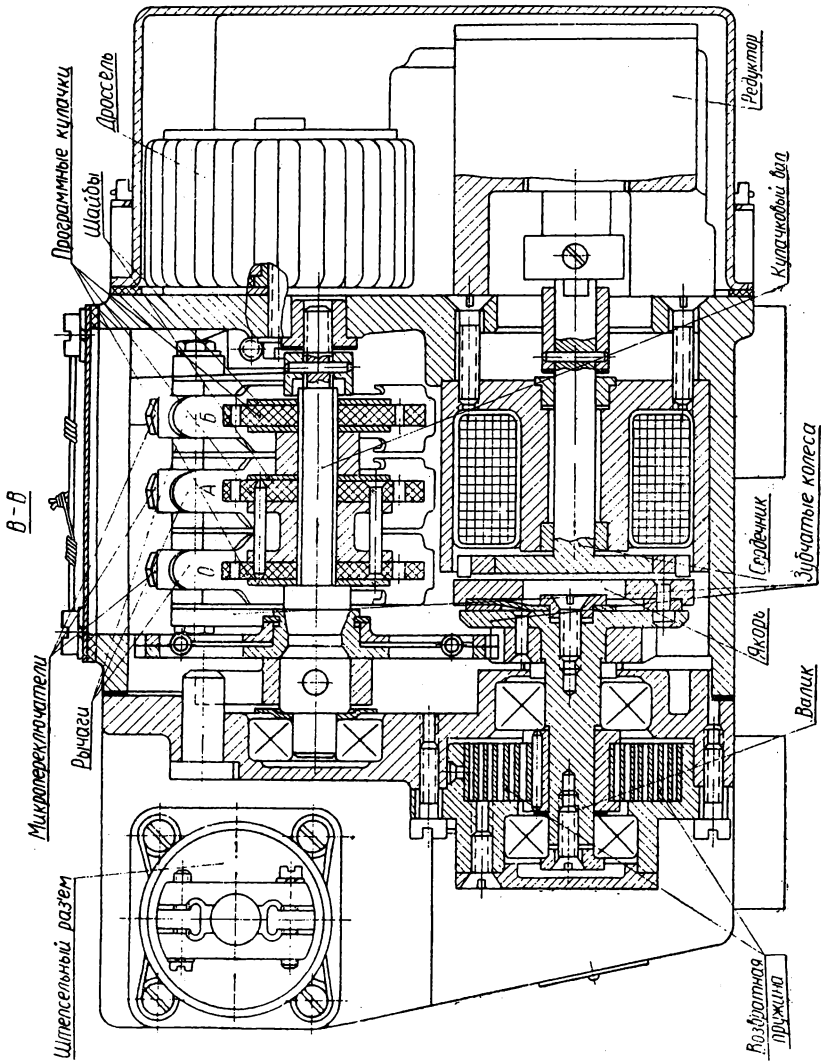


Вес 1,75 кг

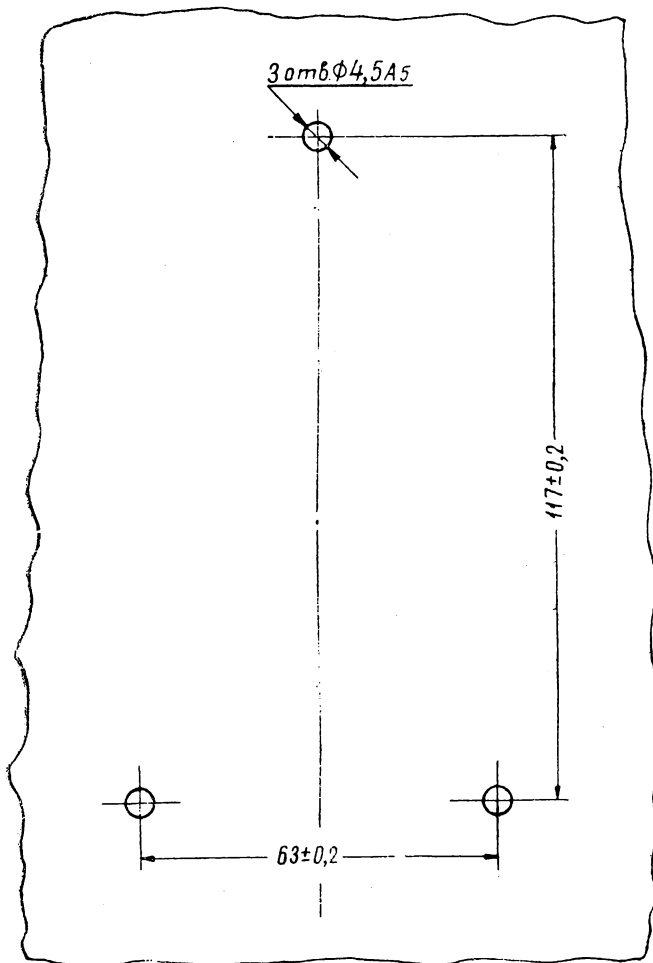
Вид А





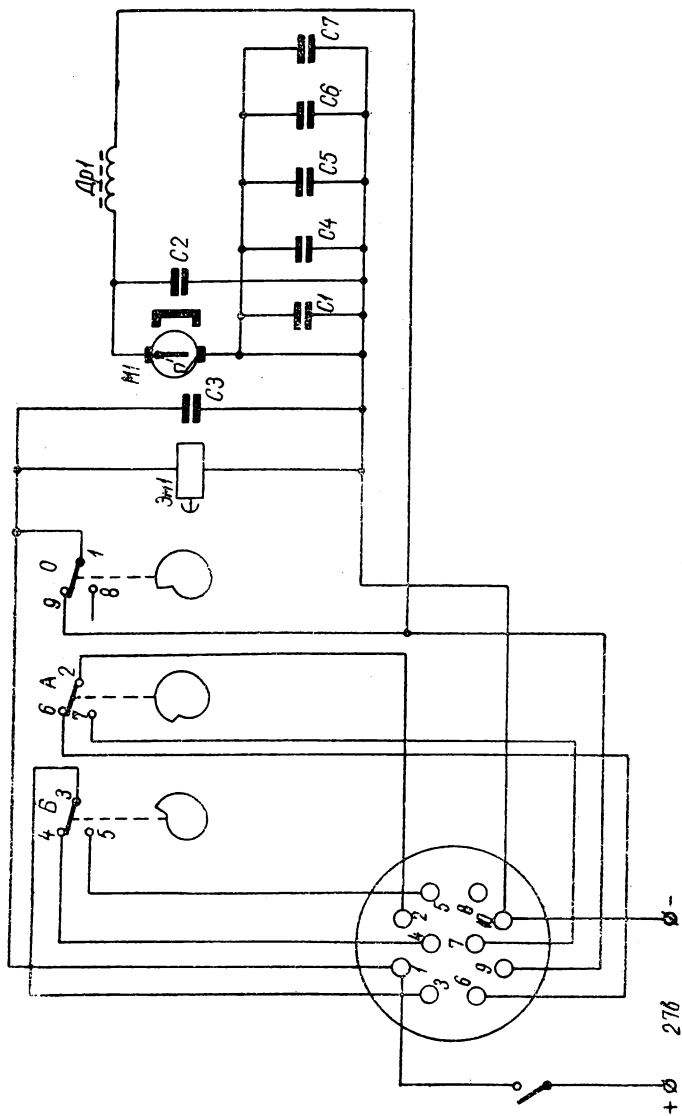


Разметка для крепления

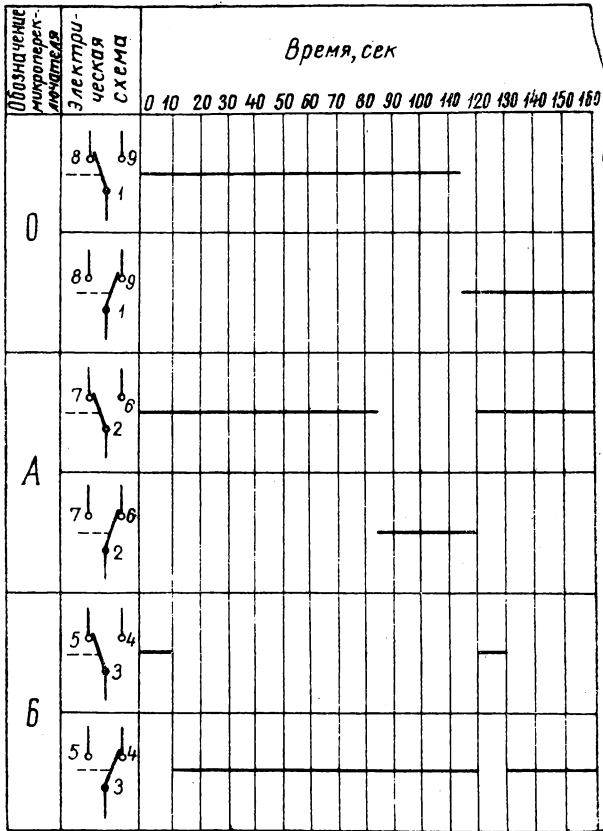




Электрическая схема



ОБРАЗЕЦ ЦИКЛОГРАММЫ РАБОТЫ РЕЛЕ



Пример записи реле в конструкторской документации:

	<b>Реле ПРВ-2А</b>
--	--------------------

Технические условия завода-изготовителя.

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+100^{\circ}\text{C}$ .

Примечания: 1. Допускается одно включение реле в конце срока службы при температуре окружающего воздуха от  $-60$  до  $+125^{\circ}\text{C}$  и атмосферном давлении  $5\text{ мм рт. ст.}$

2. Допускается работа реле при температуре от  $+60$  до  $+100^{\circ}\text{C}$  в течение не более  $20\text{ ч}$  за весь срок службы.

Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+40\pm 2^{\circ}\text{C}$  до  $98\%$ .

Атмосферное давление до  $3,7\text{ мм рт. ст.}$

Вибрация в диапазоне частот от  $20$  до  $200\text{ гц}$  с ускорением от  $1,75$  до  $5\text{ г}$ .

Удары с ускорением до  $8\text{ г}$ .

Линейные нагрузки с ускорением:

до  $25\text{ г}$  — при направлении ускорения по двум осям, перпендикулярным продольной оси реле;

до  $9\text{ г}$  — при направлении ускорения вдоль продольной оси реле.

Рабочее положение реле — любое.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Ток питания . . . . . постоянный
2. Номинальное напряжение тока питания:
  - при нормальном атмосферном давлении . . . . .  $27\text{ в }^{+20}_{-10}\%$
  - при атмосферном давлении до  $5\text{ мм рт. ст.}$  . . . . .  $27\text{ в } \pm 10\%$
3. Ток, потребляемый реле . . . . . не более  $1\text{ а}$
4. Ток, коммутируемый контактами микропереключателей:

Род тока	Напряжение, $\text{в}$	Вид нагрузки	Сила тока, $\text{а}$
Постоянный . . . . .	$27\pm 10\%$	Активная ( $\tau \leq 0,01\text{ сек}$ )	От $0,2$ до $1$
Переменный частоты $400\text{ гц} \pm 5\%$ . . . . .	$115\pm 5\%$	Индуктивная (при $\cos \varphi \geq 0,5$ )	

5. Падение напряжения на контактах микропереключателей при токе  $1\text{ а}$  . . . . . не более  $90\text{ мв}$

6. Сопротивление изоляции:

в нормальных климатических условиях . . . . . не менее  $20\text{ Мом}$

в нагретом состоянии . . . . . не менее  $2\text{ Мом}$

после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха  $95\pm 3\%$

при температуре  $+40\pm 2^{\circ}\text{C}$  . . . . . не менее  $1\text{ Мом}$

7. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции:

в нагретом состоянии или после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха  $95 \pm 3\%$  при температуре  $+40 \pm 2^\circ \text{C}$  . . . . .

500 в

по истечении срока службы реле . . . . .

250 в

8. Диапазон длительности времени выдержки реле:

ПРВ-2А-120 . . . . .

от 10 до 120 сек

ПРВ-2А-300 . . . . .

от 20 до 300 сек

ПРВ-2А-900 . . . . .

от 300 до 900 сек

9. Длительность возврата реле в исходное положение после исчезновения сигнала . . . . .

не более 2 сек

10. Напряжение срабатывания при включении муфты в нагретом состоянии . . . . .

не более 20 в

11. Износоустойчивость . . . . .

от 200 до 10000 циклов (в зависимости от времени выдержки), из них 1 цикл при атмосферном давлении 5 мм рт. ст.

12. Гарантийный срок службы . . . . .

50 ч на протяжении 3 лет, из них 1 год хранения и транспортирования.

Программные реле времени типа ПРВ-6А предназначены для создания выдержки времени при передаче электрических сигналов в аппаратуре автоматике.

В зависимости от максимальной длительности выдержки времени реле этого типа разделяются на 3 вида:

- ПРВ-6А-123 — с выдержкой до 123 сек,
- ПРВ-6А-298 — с выдержкой до 298 сек,
- ПРВ-6А-920 — с выдержкой до 920 сек.

Реле типа ПРВ-6А состоит из следующих основных частей:

а) двух электромагнитных реле  $P_1$  (ТКЕ22ПД1У) и  $P_2$  (ТКЕ21ПД1У), управляющих пуском и остановкой электродвигателя;

б) электродвигателя постоянного тока типа Д-2РТ с центробежным регулятором скорости вращения;

в) редуктора, замедление (передаточное число) которого соответствует максимальной выдержке времени, создаваемой реле;

г) контактного устройства, в которое входят семь микропереключателей типа КВ1-20Т и семь профилированных программных кулачков, каждый из которых состоит из двух одинаковых половинок. Кулачки насажены на один вал, на котором они закрепляются с помощью пружинных шайб и промежуточных шайб, сидящих на шлицах вала.

Кулачки реле связаны с кнопками микропереключателей посредством рычагов. Микропереключатели  $O$  и  $A$  предназначены для коммутирования внутренних цепей, а микропереключатели  $B$ ,  $B$ ,  $Г$ ,  $Д$  и  $E$  — для коммутирования внешних цепей. Связанные с микропереключателями  $O$  и  $A$  кулачки регулировке не подлежат;

д) устройства для подавления радиопомех, создаваемых электродвигателем реле при его работе (дроссель типа ДВЧ-1 и 7 конденсаторов типа ФТ-200-0,01-П);

е) пусковой кнопки, предназначенной для подачи входного сигнала.

Включение реле времени в электрические цепи производится при помощи штепсельного разъема, вилка которого (2РМЗ6Б22Ш1А2) закреплена на корпусе реле.

Программирование работы реле на протяжении цикла производится путем:

а) установления кулачков в требуемом положении один относительно другого — для задания последовательности срабатывания микропереключателей  $B$ ,  $B$ ,  $Г$ ,  $Д$  и  $E$ ;

б) установления каждой половины кулачка в требуемом положении относительно другой его половины — для задания продолжительности переключения подвижных контактов микропереключателей.

В исходном положении контакты микропереключателей  $O$  и  $A$  должны быть замкнуты, а контакты пусковой кнопки — разомкнуты. При этом реле  $P_1$  и  $P_2$ , а также электродвигатель обесточены даже при подключенном к реле источнике тока. Проверку нахождения реле в исходном положении производят при помощи электрической лампочки, подключаемой к штырькам 18 и 3: при нахождении реле в исходном положении лампочка должна загореться. К этим же штырькам можно подключить и электрический счетчик циклов работы реле.

Для пуска реле необходимо подать на него электрический сигнал, что осуществляется путем нажатия и отпускания пусковой кнопки.

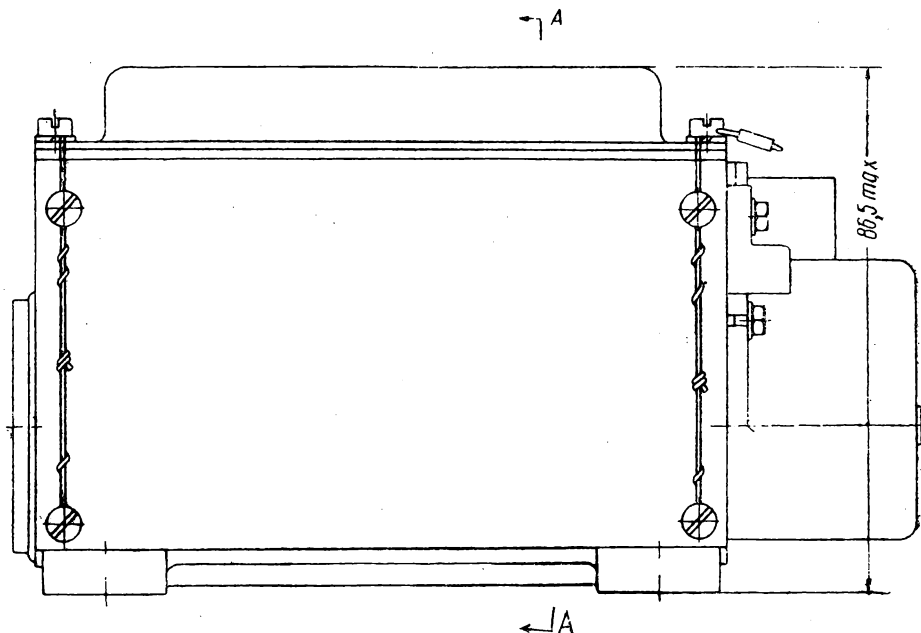
# ПРВ-6А

## РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ПРОГРАММНОЕ

За то время, пока контакт пусковой кнопки замкнут, срабатывает реле  $P_1$  и одним контактом блокирует свою цепь тока питания через контакт микропереключателя  $A$ , а вторым контактом замыкает цепь тока питания реле  $P_2$ . Это реле также срабатывает и замыкает цепь тока питания электродвигателя, который приводит во вращение кулачки и обрабатывает заданную программу работы реле.

После отработки цикла программы, т. е. после того, как кулачки совершат полный оборот, контакт микропереключателя  $A$  размыкается, питание реле прекращается, их контакты размыкаются и электродвигатель останавливается. Таким образом, реле приходит в исходное положение и готовится к следующему циклу работы.

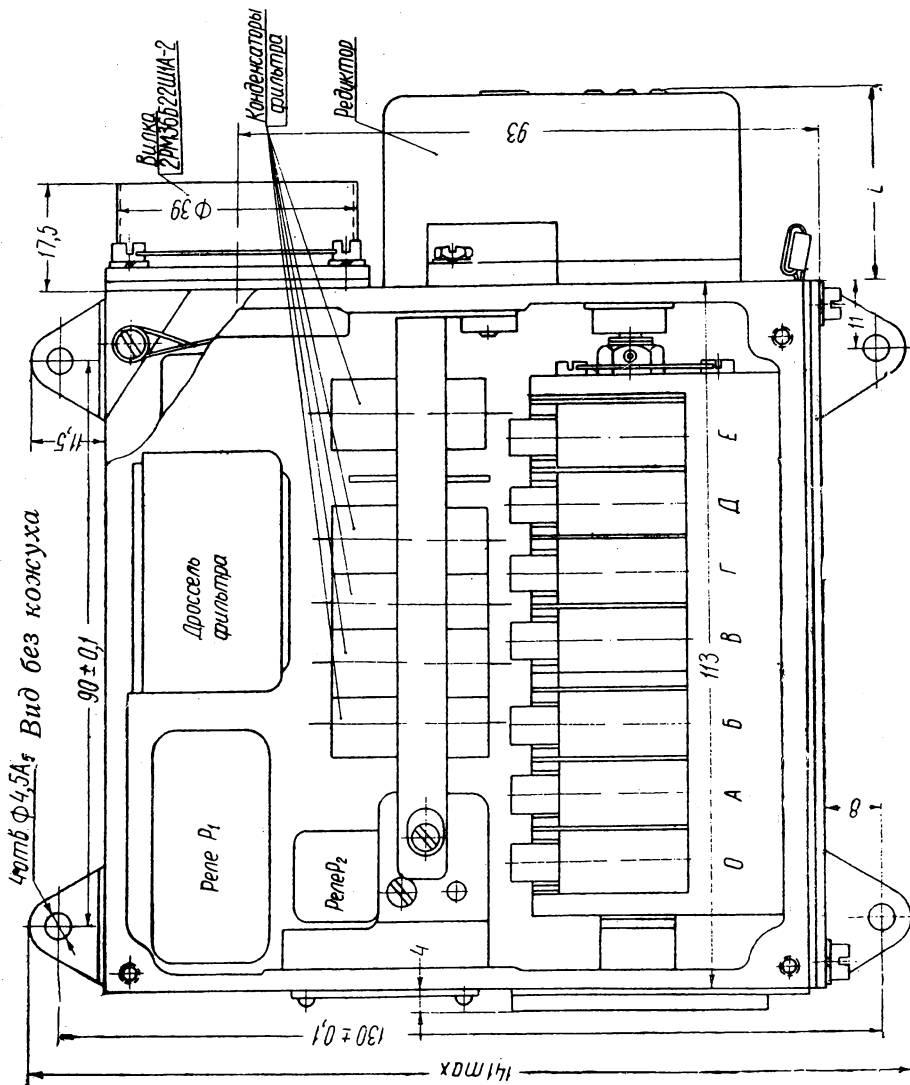
Режим работы реле — повторно-кратковременный: 2 отработки программы с перерывом между ними 3 мин, а затем полное охлаждение или другой режим, эквивалентный данному по нагреву реле.

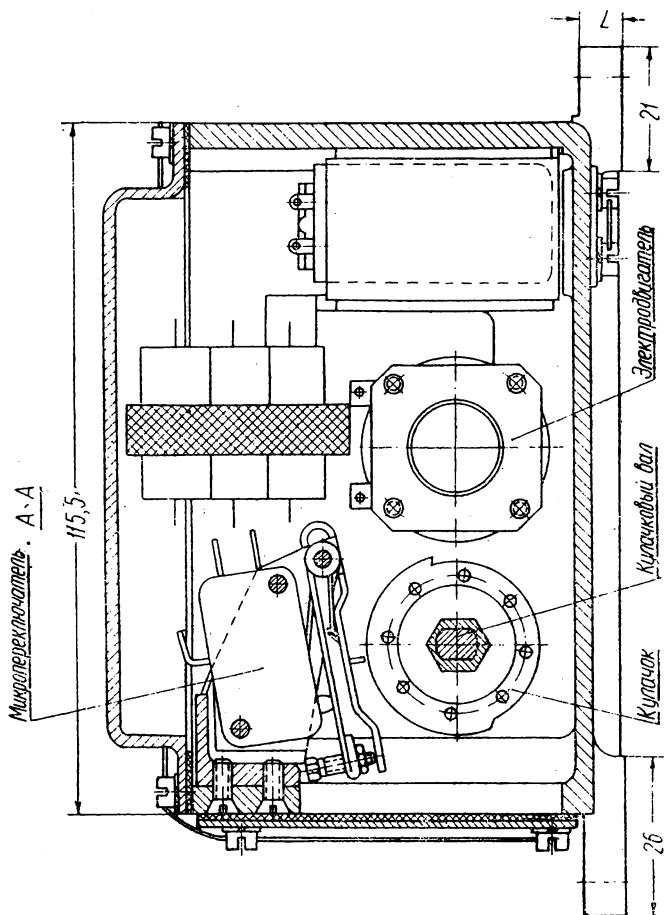


Размеры, мм

Вес 1,55 кг

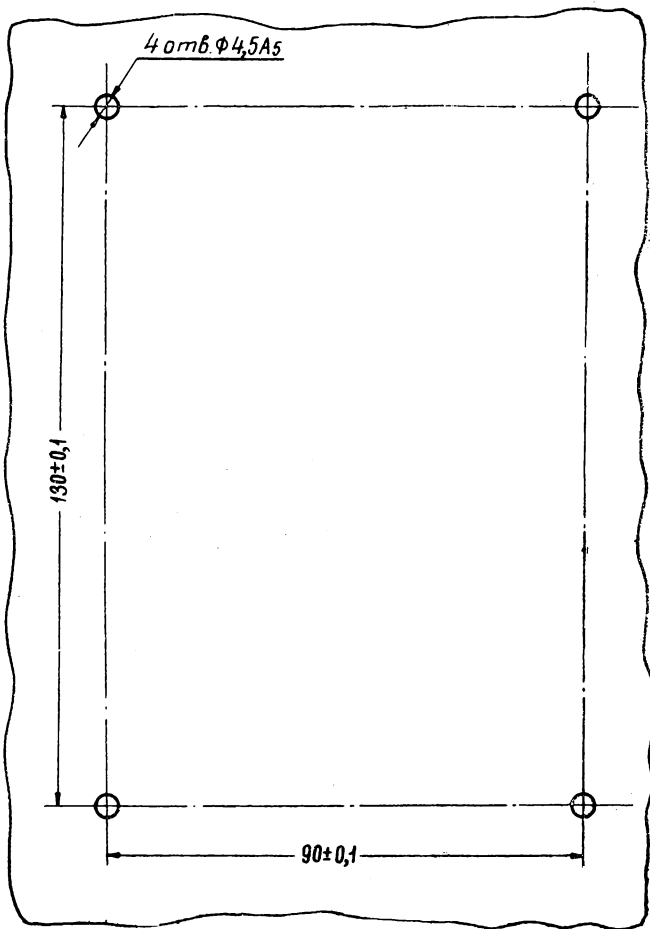
Вид реле	L
ПРВ-6А-123	28
ПРВ-6А-298	28
ПРВ-6А-920	32



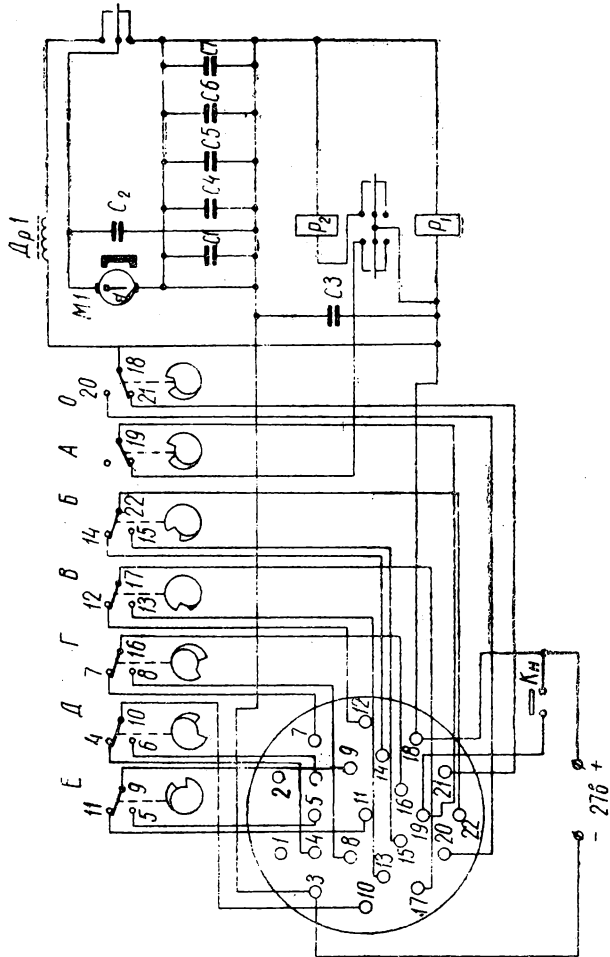




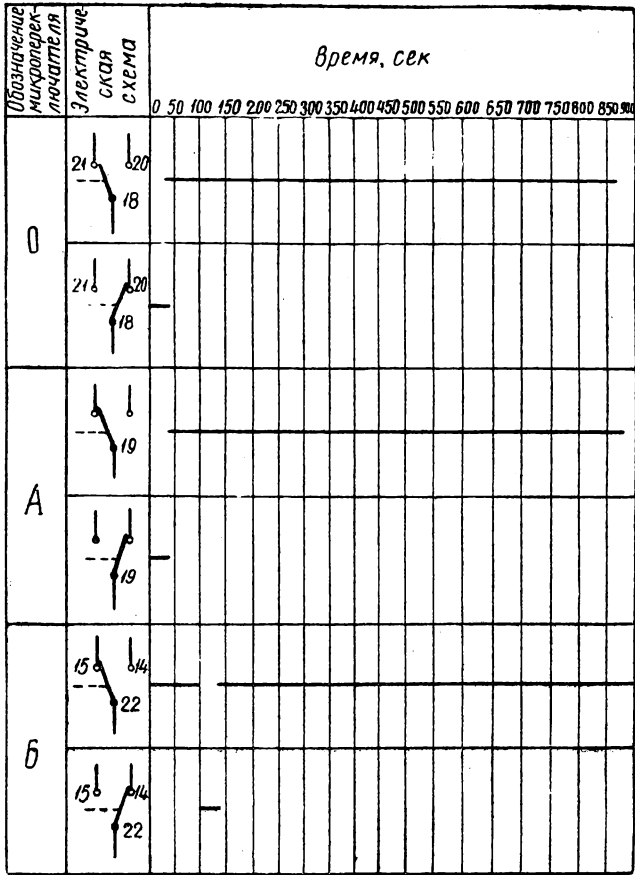
Разметка для крепления



Электрическая схема



ОБРАЗЕЦ ЦИКЛОГРАММЫ РАБОТЫ РЕЛЕ



Продолжение

Обозначение микропере- ключателя	Электри- ческая схема	Время, сек																			
		0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	
В																					
Г																					
Д																					
Е																					

Пример записи реле в конструкторской документации:

Реле ПРВ-6А
-------------

Технические условия завода-изготовителя.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+100^{\circ}\text{C}$ .

Примечания: 1. Допускается одно включение реле в конце срока службы при температуре окружающего воздуха от  $-60$  до  $+125^{\circ}\text{C}$  и атмосферном давлении до  $5$  мм рт. ст.

2. Допускается работа реле при температуре от  $+60$  до  $+100^{\circ}\text{C}$  в течение не более  $20$  ч за весь срок службы.

Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+40 \pm 2^{\circ}\text{C}$  до  $98\%$ .

Атмосферное давление до  $3,7$  мм рт. ст.

Вибрация в диапазоне частот от  $20$  до  $200$  гц с ускорением от  $1,75$  до  $5$  g.

Удары с ускорением до  $8$  g.

Линейные нагрузки с ускорением:

до  $25$  g — при направлении ускорения по двум осям, перпендикулярным продольной оси реле;

до  $9$  g — при направлении ускорения вдоль продольной оси реле.

Рабочее положение реле — любое.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Ток питания . . . . . постоянный
2. Номинальное напряжение тока питания:  
при нормальном атмосферном давлении . . . . .  $27\text{ в } \begin{matrix} +20 \\ -10 \end{matrix} \%$   
при атмосферном давлении  $5$  мм рт. ст. . . . .  $27\text{ в } \pm 10\%$
3. Ток, потребляемый реле . . . . . не более  $0,8$  а
4. Ток, коммутируемый контактами микропереключателей:

Род тока	Напряжение, в	Вид нагрузки	Сила тока, а
Постоянный . . . . .	$27$	Активная ( $\tau \leq 0,01$ сек)	от $0,2$ до $1$
Переменный частоты $400$ гц $\pm 5\%$ . . . . .	$115 \pm 10\%$	Индуктивная (при $\cos \varphi \geq 0,5$ )	

- |   |   |
|---|---|
| 5. Падение напряжения на контактах микропереключателей при токе 1 а . . . . .   | не более 90 мв  |
| 6. Сопrotивление изоляции:  |   |
| в нормальных климатических условиях . . . . .   | не менее 20 Мом   |
| в нагретом состоянии . . . . .  | не менее 2 Мом  |
| после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 95±3% при температуре +40±2° С . . . . .                          | не менее 1 Мом  |
| 7. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции:   |   |
| в нагретом состоянии или после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 95±3% при температуре +40±2° С . . . . . | 500 в   |
| по истечении срока службы . . . . .   | 250 в   |
| 8. Диапазон длительности времени выдержки реле:   |   |
| ПРВ-6А-123 . . . . .  | от 10 до 115 сек  |
| ПРВ-6А-298 . . . . .  | от 20 до 280 сек  |
| ПРВ-6А-920 . . . . .  | от 100 до 875 сек   |
| 9. Износоустойчивость реле:   |   |
| ПРВ-6А-123 . . . . .  | 1500 циклов   |
| ПРВ-6А-298 . . . . .  | 600 циклов  |
| ПРВ-6А-920 . . . . .  | 200 циклов  |
| 10. Гарантийный срок службы . . . . .   | 50 ч в течение 3 лет, из них 1 год хранения и транспортирования |

Реле времени типа ЭМРВ-27Б предназначены для создания выдержки времени при передаче электрического сигнала. Реле изготавливаются на различные выдержки времени: наименьшая выдержка — 0,2 сек, наибольшая — 760 сек.

Реле времени типа ЭМРВ-27Б состоит из следующих основных частей:

а) электродвигатель типа ДП1-26-ЦР с центробежным регулятором скорости вращения;

б) редуктор, замедление (передаточное число) которого соответствует максимальной выдержке времени, создаваемой реле;

в) электромагнитная муфта, якорь которой состоит из редукторной части, насаженной на вал редуктора, и кулачковой части, на валу которой закреплены кулачок и конец возвратной пружины (соприкасающиеся поверхности обеих частей якоря имеют зубья для взаимного сцепления);

г) кулачок с упором и возвратной пружиной;

д) переключатель с переключающим контактом для коммутирования цепи выходного сигнала и размыкающим контактом в цепи входного сигнала (в цепи питания электродвигателя);

е) обойма (колесо) с зубцами и трибка, передающая вращение обоймы кулачку.

Пружина обоймы плотно сцепляет ее с корпусом реле и фиксирует ее положение.

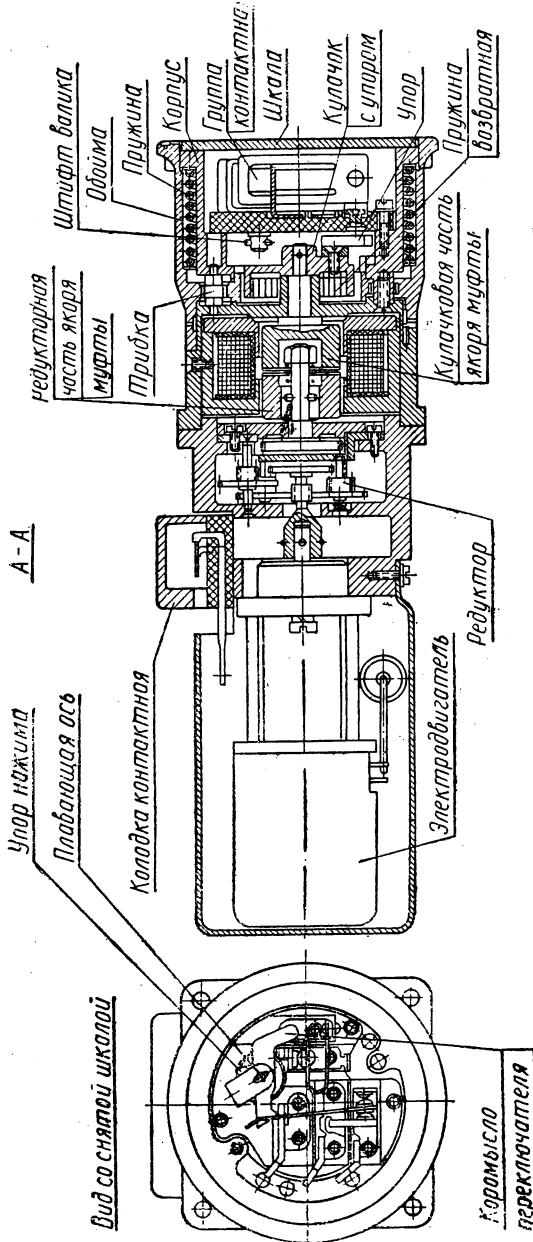
В исходном положении, при отсутствии входного сигнала, пружина якоря отделяет редукторную часть от кулачковой части якоря, а возвратная пружина поворачивает кулачок вокруг его оси против часовой стрелки на заданный рабочий угол. Этот угол определяет ход упора кулачка до его нажима на штифт вала переключателя, т. е. определяет выдержку времени, создаваемую реле при определенном редукторе.

Для установления требуемой выдержки времени по шкале реле следует оттянуть обойму и вывести ее из зацепления с корпусом, а затем повернуть до совпадения риски, имеющейся на обойме, с соответствующим делением неподвижной шкалы реле. При своем вращении обойма посредством трибки устанавливает кулачок в нужное положение. После установления выдержки времени следует отпустить обойму и пружина вновь зафиксирует ее в заданном положении.

При появлении входного сигнала (в виде тока питания) электродвигатель начинает через редуктор вращать редукторную часть якоря, а электромагнитная муфта вводит ее в зацепление с кулачковой частью якоря

и кулачок начинает вращаться по часовой стрелке, одновременно закручивая возвратную пружину. При своем движении, по истечении заданного времени (времени выдержки), кулачок нажимает своим упором на штифт вала переключателя и поворачивает вал, а последний своим упором нажимает на коромысло и перемещает его по часовой стрелке; при повороте коромысло вначале переключает контакт цепи выходного сигнала, а затем выключает питание электродвигателя. Электромагнитная муфта продолжает держать кулачок в зацеплении с редуктором, тем самым не давая возвратной пружине возможность вернуть кулачок в исходное положение и вновь включить питание электродвигателя до исчезновения 1-го входного сигнала (во избежание «зуммирования» реле). При исчезновении 1-го сигнала (тока питания обмотки муфты и двигателя) исчезает электромагнитная сила, удерживающая редукторную часть якоря в зацеплении с кулачковой частью, пружина расцепляет их, а возвратная пружина приводит кулачок в исходное положение; при этом возвращается в исходное положение и коромысло, а с ним и контакты переключателя. Реле готово к созданию выдержки времени передачи следующего сигнала.

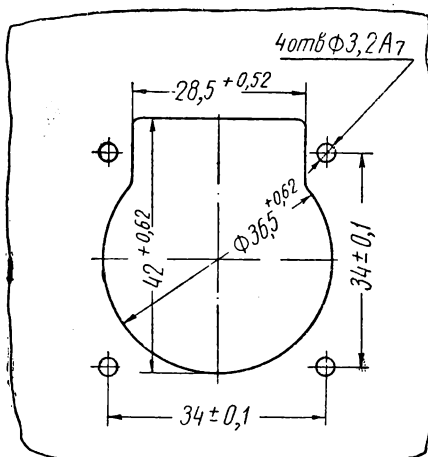




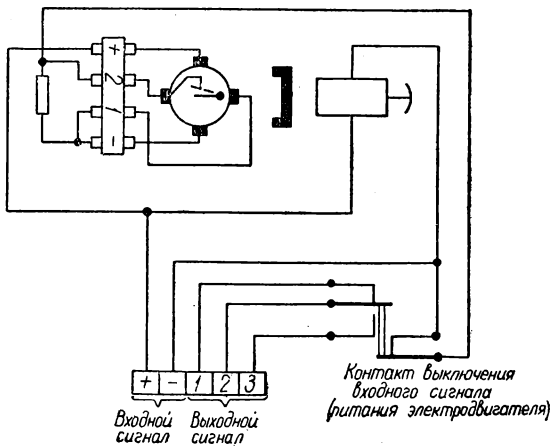
Вес 550 г



Разметка для крепления



Электрическая схема



Пример записи реле в конструкторской документации:

Реле времени ЭМРВ-27Б, черт. Ф24.15.012, ПК4.561.016 ВТУ
---

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до 98%.  
 Атмосферное давление до 19 мм рт. ст.  
 Вибрация в диапазоне частот от 10 до 200 гц с ускорением до 4 g.  
 Удары с ускорением до 6 g.  
 Линейные нагрузки с ускорением до 15 g.  
 Рабочее положение реле — любое.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### I. Общие характеристики

1. Ток питания . . . . . постоянный
2. Рабочее напряжение . . . . .  $27 \text{ в} \pm 10\%$
3. Ток, потребляемый реле

Температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	Ток, $a$	Ток после остановки двигателя (при включенной муфте), $a$
$+20 \pm 5$	0,55	0,4
$-60 \pm 5$	0,75	0,55

4. Напряжение коммутируемого тока . . . . .  $27 \text{ в} \pm 10\%$
5. Номинальный коммутируемый ток . . . . .  $2 a$
6. Сопротивление изоляции при температуре окружающего воздуха  $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ :
  - при относительной влажности 30—80% . . . не менее 20 Мом
  - » » » 95—98% . . . не менее 1 Мом
7. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции . . . . . 500 в
8. Износоустойчивость реле . . . . . 10 000 срабатываний
9. Гарантийный срок службы . . . . . 50 ч

## II. Частные характеристики

Номер чертежа	Диапазон номинальных выдержек времени, сек	Цена деления шкалы, сек	Допускаемые отклонения от номинальных выдержек времени, сек	
			на 1-половине шкалы	на 2-й половине шкалы
Ф24.15.000	0,2—1	0,05	±0,06	±0,08
Ф24.15.001	0,6—2	0,1	±0,09	±0,13
Ф24.15.002	0,8—3	0,1	±0,14	±0,22
Ф24.15.003	1—5	0,1	±0,23	±0,33
Ф24.15.004	2—10	0,2	±0,45	±0,65
Ф24.15.005	3—15	0,5	±0,7	±1
Ф24.15.006	5—20	0,5	±0,9	±1,3
Ф24.15.007	7,5—30	0,5	±1,3	±1,9
Ф24.15.008	10—50	1	±1,8	±3
Ф24.15.009	15—70	1	±3	±4,2
Ф24.15.010	20—100	2	±4,1	±6,1
Ф24.15.011	40—200	5	±8,5	±12,5
Ф24.15.012	50—300	5	±12,5	±17,5
Ф24.15.013	50—400	10	±17	±24
Ф24.15.014	100—600	10	±24	±37
Ф24.15.015	100—760	20	±31	±46

Электромашинные реле времени предназначены для создания выдержки времени при передаче электрического сигнала. Реле изготавливаются на различные выдержки времени: наименьшая выдержка — 0,2 сек, наибольшая — 760 сек.

Реле времени типа ЭМРВ-27Б-1 состоит из следующих основных частей:

- а) электродвигателя типа ДП1-26-ЦР с центробежным регулятором скорости вращения;
- б) редуктора, замедление (передаточное число) которого соответствует максимальной выдержке времени, создаваемой реле;
- в) электромагнитной муфты, якорь которой состоит из редукторной части, насаженной на вал редуктора, и кулачковой части, на валу которой закреплены кулачок и конец возвратной пружины (соприкасающиеся поверхности обеих частей якоря имеют зубья для взаимного сцепления);
- г) кулачка с упором и возвратной пружиной;
- д) переключателя с переключающим контактом для коммутирования цепи выходного сигнала и размыкающим контактом в цепи входного сигнала (в цепи питания электродвигателя);
- е) обоймы (колеса) с зубцами и трибки, передающей вращение обоймы кулачку.

Пружина обоймы плотно сцепляет ее с корпусом реле и фиксирует ее положение.

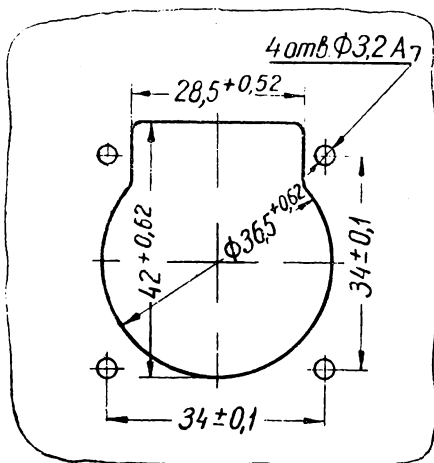
В исходном положении, при отсутствии входного сигнала, пружина якоря отделяет редукторную часть от кулачковой части якоря, а возвратная пружина поворачивает кулачок вокруг его оси против часовой стрелки на заданный рабочий угол. Этот угол определяет ход упора кулачка до его нажима на штифт вала переключателя, т. е. определяет выдержку времени, создаваемую реле при определенном редукторе.

Для установления требуемой выдержки времени по шкале реле следует оттянуть обойму и вывести ее из зацепления с корпусом, а затем повернуть до совпадения риски, имеющейся на обойме, с соответствующим делением неподвижной шкалы реле. При своем вращении обойма посредством трибки устанавливает кулачок в нужное положение. После установления выдержки времени следует опустить обойму и пружина вновь зафиксирует ее в заданном положении.

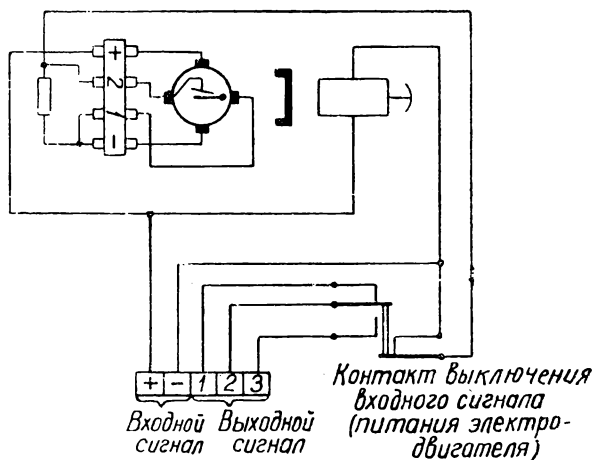
При появлении входного сигнала (в виде тока питания) электродвигатель начинает через редуктор вращать редукторную часть якоря, а электромагнитная муфта вводит ее в зацепление с кулачковой частью якоря и кулачок начинает вращаться по часовой стрелке, одновременно закручивая возвратную пружину. При своем движении, по истечении заданного времени (времени выдержки), кулачок нажимает своим упором на штифт вала переключателя и поворачивает вал, а последний своим упором нажимает на коромысло и перемещает его по часовой стрелке; при повороте коромысла вначале переключает контакт цепи выходного сигнала, а затем выключает питание электродвигателя. Электромагнитная муфта продолжает держать кулачок в зацеплении с редуктором, тем самым не давая возвратной пружине возможность вернуть кулачок в исходное положение и вновь

включить питание электродвигателя до исчезновения 1-го входного сигнала (во избежание «зуммирования» реле). При исчезновении 1-го сигнала (тока питания обмотки муфты и двигателя) исчезает электромагнитная сила, удерживающая редукторную часть якоря в зацеплении с кулачковой частью, пружина расцепляет их, а возвратная пружина приводит кулачок в исходное положение; при этом возвращается в исходное положение и коромысло, а с ним и контакты переключателя. Реле готово к созданию выдержки времени передачи следующего сигнала.

Разметка для крепления



Электрическая схема





Пример записи реле в конструкторской документации:

Реле времени ЭМРВ-27Б-1, Ф03.14.013 ТУ

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-60$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до 98%.  
 Атмосферное давление до 19 мм рт. ст.  
 Вибрация в диапазоне частот от 10 до 200 гц с ускорением до 4 г.  
 Удары с ускорением до 6 г.  
 Линейные нагрузки с ускорением до 15 г.  
 Рабочее положение реле — любое.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### 1. Общие характеристики

1. Ток питания . . . . . постоянный  
 2. Рабочее напряжение . . . . . 27 в  $\pm 10\%$   
 3. Ток, потребляемый реле:

Температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	Ток, а	Ток после остановки двигателя (при включенной муфте), а
$+20 \pm 5$ ; $+70 \pm 5$	0,55	0,4
$-60 \pm 5$	0,75	0,55

#### 4. Нагрузка контактов:

Группа реле	Коммутируемый ток		
	Сила тока, а		Напряжение, в $\pm 10\%$
	активная	индуктивная	
1 2; 3	0,006—2 0,05—2	—	27
1; 2; 3	—	0,250—0,500 ( $\tau \leq 0,01$ сек)	

5. Сопротивление изоляции:  
 в нормальных климатических условиях . . . не менее 20 *Мом*  
 при относительной влажности воздуха 95—  
 98% и температуре  $+20 \pm 5^\circ \text{C}$  . . . . . не менее 1 *Мом*
6. Испытательное напряжение переменного то-  
 ка частоты 50 *гц* для проверки изоляции . . . . . 500 *в*
7. Вибропрочность . . . . . в диапазоне частот  
 от 10 до 200 *гц* с ускоре-  
 нием до 4 *г*
8. Ударная прочность . . . . . 6000 ударов с ускоре-  
 нием до 6 *г*
9. Износоустойчивость и гарантийный срок  
 службы:  
 реле с выдержкой времени до 18 *сек* . . . . . 10 000 срабатываний  
 реле с выдержкой времени свыше 18 *сек* . . . . . 50 ч
10. Гарантийный срок хранения . . . . . 1 год

## II. Частные характеристики

Номер чертежа	Группа реле	Диапазон номиналь- ных вы- держек времени, <i>сек</i>	Цена деле- ния, <i>сек</i>	Допускаемые отклоне- ния от номинальных величин выдержек времени, <i>сек</i>		Примечание
				на 1-й по- ловине шкалы	на 2-й по- ловине шкалы	
Ф24.15.000	1	0,2—1	0,05	$\pm 0,06$	$\pm 0,08$	Реле работа- ют на размыка- ние цепи 1—2 и замыкание цепи 2—3
Ф24.15.001		0,6—2	0,1	$\pm 0,09$	$\pm 0,13$	
Ф24.15.002		0,8—3	0,1	$\pm 0,14$	$\pm 0,22$	
Ф24.15.003		1—5	0,1	$\pm 0,23$	$\pm 0,33$	
Ф24.15.004		2—10	0,2	$\pm 0,45$	$\pm 0,65$	
Ф24.15.005		3—15	0,5	$\pm 0,7$	$\pm 1$	
Ф24.15.006	2	5—20	0,5	$\pm 0,9$	$\pm 1,3$	
Ф24.15.007		7,5—30	0,5	$\pm 1,3$	$\pm 1,9$	
Ф24.15.008		10—50	1	$\pm 1,8$	$\pm 3$	
Ф24.15.009		15—70	1	$\pm 3$	$\pm 4,2$	
Ф24.15.010		20—100	2	$\pm 4,1$	$\pm 6,1$	
Ф24.15.011	3	40—200	5	$\pm 8,5$	$\pm 12,5$	Реле работают на замыкание цепи 2—3
Ф24.15.012		50—300	5	$\pm 12,5$	$\pm 17,5$	
Ф24.15.013		50—400	10	$\pm 17$	$\pm 24$	
Ф24.15.014		100—600	10	$\pm 24$	$\pm 37$	
Ф24.15.015		100—760	20	$\pm 31$	$\pm 46$	

Реле-искатели типа РИ предназначены для коммутирования электрических цепей в стационарной аппаратуре автоматики, связи и сигнализации.

Реле изготавливаются в двух вариантах:

- с кулачковым механизмом,
- с контактным полем.

Реле каждого варианта имеет электромагнит с якорем и группу контактов (якорные контакты). На якоре закреплен рычаг для вращения храпового колеса.

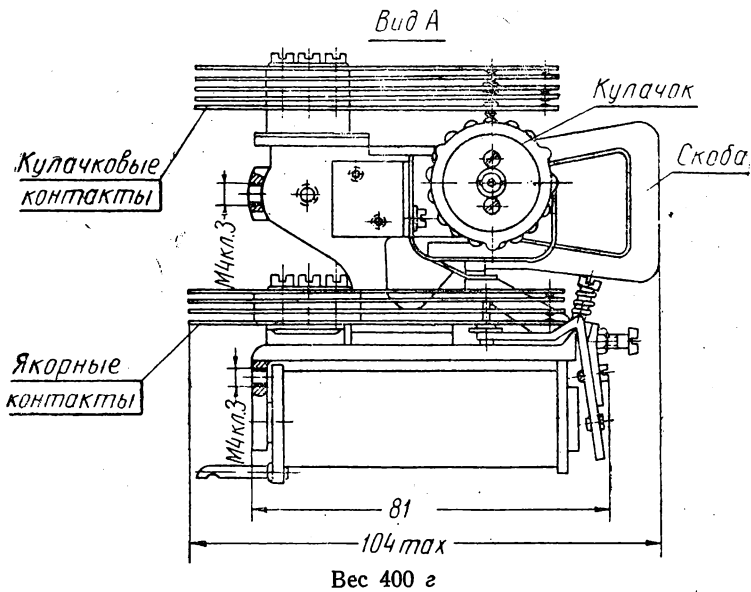
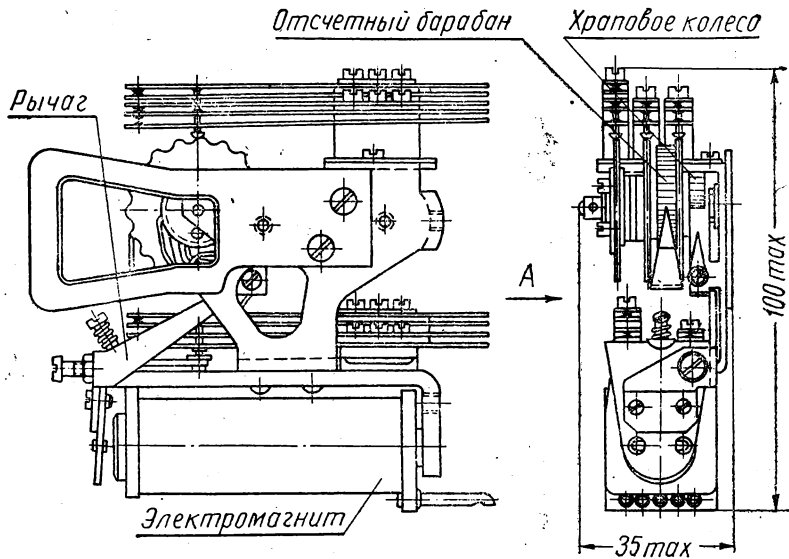
На корпусе электромагнита реле первого варианта устанавливается кулачковый механизм с группой контактов (кулачковые контакты), отсчетный барабан и храповое колесо. Кулачковый механизм, предназначенный для переключения кулачковых контактов, состоит из 1—3 гетинаксовых дисков, насаженных на одну ось с барабаном и храповым колесом. На барабане имеется 30 делений с выгравированными на них цифрами от 0 до 29.

На корпусе электромагнита реле второго варианта устанавливается контактное поле с токосъемной щеткой и храповое колесо. Щетка и храповое колесо насажены на одну ось. Контактное поле представляет собой гетинаксовый диск с 24 контактными ламелями, по которым скользит щетка.

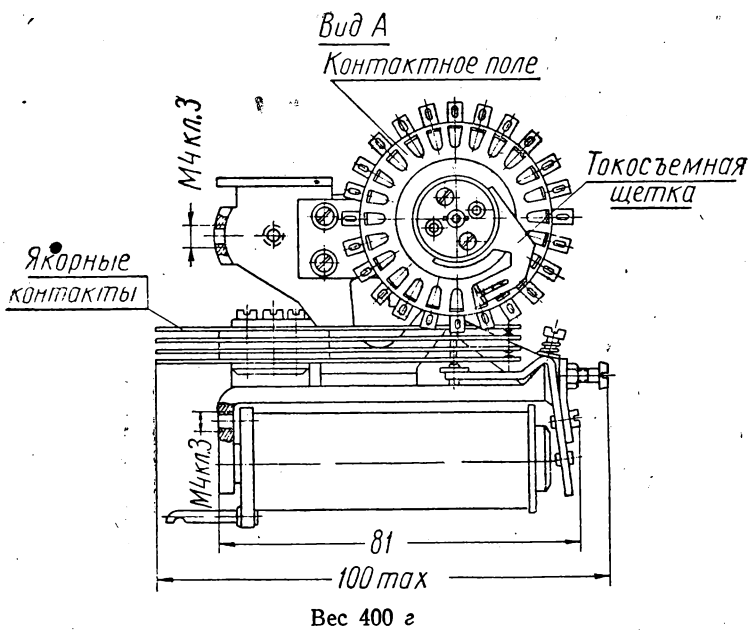
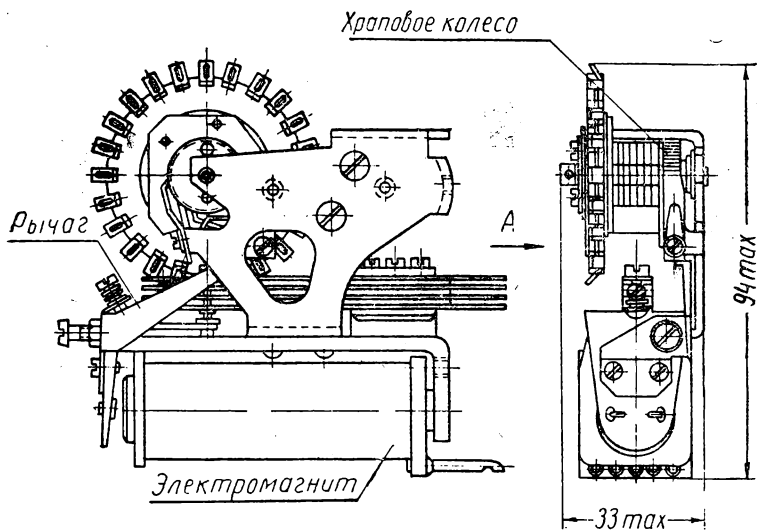
При прохождении импульса тока по обмотке электромагнита якорь переключает якорные контакты и посредством рычага и храпового колеса поворачивает кулачковый механизм с барабаном или щетку контактного поля. При каждом импульсе тока барабан поворачивается на одно деление, а щетка перемещается с одной контактной ламели на другую.

Для удобства вставления и вынимания реле с кулачковым механизмом из плат релейных комплектов оно снабжается скобой (по требованию заказчика).

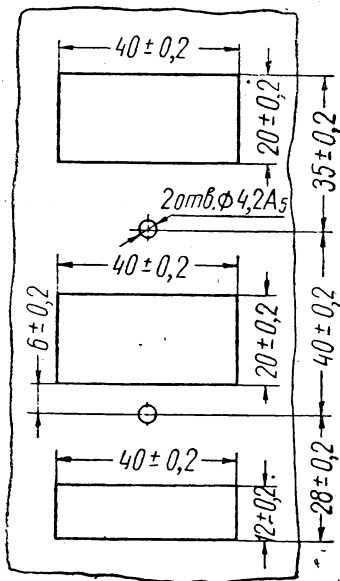
Реле-искатель с кулачковым механизмом  
(с тремя кулачками)



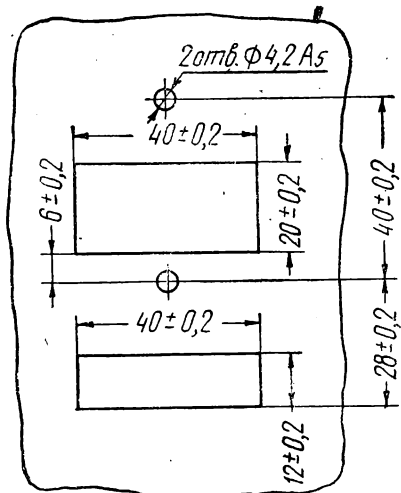
Реле-искатель с контактным полем



Разметка для крепления реле-искателя с кулачковым механизмом



Разметка для крепления реле-искателя с контактным полем



Примечание. Электрические схемы реле приведены в табл. 1, 2, 3 и 4.

Пример записи реле в конструкторской документации:

РС4.509.008 Сп

Реле РИ, РС0.450.022 ТУ

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $+10$  до  $+35^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность окружающего воздуха при температуре от  $+10$  до  $+35^{\circ}\text{C}$  до 80%.  
 Атмосферное давление  $750 \pm 30$  мм рт. ст.  
 Рабочее положение реле — любое.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### I. Общие характеристики

- |  |  |
|--|--|
| 1. Ток питания обмотки . . . . .   | постоянный (импульс-<br>ный, прямоугольной фор-<br>мы) |
| 2. Мощность тока питания обмотки . . . . .   | не более 5 вт  |
| 3. Сопротивление изоляции между обмоткой,<br>контактными пружинами и корпусом . . . . .                                      | не менее 500 Мом                                       |
| 4. Испытательное напряжение переменного<br>тока частоты 50 гц для проверки изоляции . . . . .                                | 500 в  |
| 5. Максимально допускаемая сила тока через<br>якорные и кулачковые контакты при постоянном<br>токе 60 в и активной нагрузке: |  |
| для серебряных контактов . . . . .   | не более 0,2 а   |
| для платиновых контактов . . . . .   | не более 0,4 а   |
| 6. Зазоры между разомкнутыми контактами . . . . .  | не менее 0,3 мм  |
| 7. Контактное давление (сила сжатия контак-<br>тов) . . . . .  | не менее 15 гс   |
| 8. Сила нажатия щетки на контактную ламель . . . . .   | не менее 17 гс   |
| 9. Износоустойчивость реле (с подрегулиров-<br>кой через каждые 3 000 000 срабатываний):                                     |  |
| с кулачковым механизмом . . . . .  | 15 000 000 срабатываний                                |
| с контактным полем . . . . .   | 7 500 000 срабатываний                                 |

**II. Частные характеристики реле РС4.509.006 Сп**

Таблица 1

Электрическая схема (при установке барабана на нуль)	Обмотка реле		Ток срабаты- вания, ма	Ток отпу- скания, ма	Время срабаты- вания, мсек, не более	Время отпу- скания, мсек, не менее	Ход якоря, мм
	Сопротив- ление по- стоянному току, ом ±10%	Число витков					
	1000	10 000	45	5	70	70	1,5

Схема переключения кулачковых контактов за один оборот барабана  
(черточки указывают схему контактной группы при данном делении барабана)

№ катушки	Схемы контактных групп	Деления барабана																													
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
III																															
II																															
I																															



**III. Частные характеристики реле РС4.509.008 Сп**

Таблица 2

Электрическая схема (при установке барабана на нуль)	Обмотка реле		Ток срабаты- вания, ма	Ток отпу- скания, ма	Время срабаты- вания, мсек, не более	Время отпу- скания, мсек, не менее	Ход якоря, мм
	Сопротив- ление по- стоянному току, ом ±10%	Число витков					
	1000	10 000	45	5	70	70	1,5

Схема переключения кулачковых контактов за один оборот барабана  
(черточки указывают схему контактной группы при данном делении барабана)

№2 кулачка	Схемы контактных групп	Деления барабана																													
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
III																															
II																															
I																															

IV. Частные характеристики реле РС4.509.009 Сн

Таблица 3

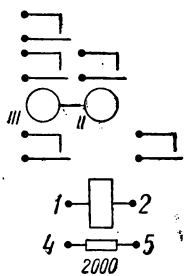
Электрическая схема (при установке барабана на нуль)	Обмотка реле			Ток срабаты- вания, ма	Ток отпу- ска- ния, ма	Время срабаты- вания, мсек, не более	Время отпу- ска- ния, мсек, не менее	Хол <sup>2</sup> якоря, мм
	Но- мер	Сопро- тив- ление по- стоянному току, ом	Число витков					
	I	$500 \pm 10\%$	7300	80	16	20	10	1,5
	II	$2000 \pm 5\%$	бифи- ляр	—	—	—	—	

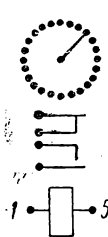
Схема переключения кулачковых контактов за один оборот барабана  
(черточки указывают схему контактной группы при данном делении барабана)

№ кулачка	Схемы контактных групп	Деления барабана																														
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
III																																
II																																

Примечания: 1. Якорные контакты — платиновые.  
2. Зазор между разомкнутыми якорными контактами III ряда 0,3—0,4 мм.  
3. Контактное давление (сила сжатия) якорных контактов III ряда = не менее 25 гс.

V. Частные характеристики реле РС4.509.007 Сп

Таблица 4

Электрическая схема	Обмотка реле		Ток срабатывания, <i>мА</i>	Ход якоря, <i>мм</i>
	Сопротивление постоянному току, <i>Ом</i>	Число витков		
	126 ± 13	5900	60	1,7

Примечание. Якорные контакты, отмеченные звездочкой, — платиновые.

Шаговые искатели типов ШИ-11, ШИ-11с и ШИ-17 предназначены для работы в аппаратуре автоматики и связи.

Искатели состоят из трех самостоятельно собранных узлов: статора, ротора, электромагнитного привода прямого действия (приводящего в движение щетки ротора при прохождении импульса тока по обмотке электромагнита).

Статор состоит из нескольких рядов изолированных друг от друга контактных ламелей, составляющих контактное поле искателя.

Между рядами ламелей, кроме изоляционных прокладок, имеются алюминиевые прокладки, которые фиксируют расстояние между рядами, а при их заземлении — служат для устранения электростатического влияния между цепями, в которые включены ламели.

У искателей типов ШИ-11, ШИ-11с статор имеет 4 или 5 рядов контактных ламелей, расположенных по дуге в  $120^\circ$ .

У искателей типа ШИ-17 статор имеет 4 или 5 рядов контактных ламелей, расположенных по дуге в  $180^\circ$ .

Искатели с пятью рядами контактных ламелей обозначаются ШИ-11/5 и ШИ-17/5.

Количество рабочих ламелей в каждом ряду статора указано в паспорте искателя.

Кроме рабочих ламелей, в каждом ряду статора имеется токосъемная щетка, которая связана с щетками ротора и служит для подачи тока от статора к щеткам ротора.

Контактные ламели могут иметь длинные или короткие выступающие концы (указано в табл. 1, 2 и 3) для подключения внешних цепей.

Ротор состоит из оси и жестко закрепленных на ней изолированных друг от друга щеток, скользящих по ламелям статора, храповика и отсчетного барабана с делениями по числу ламелей в каждом ряду статора.

У искателей типов ШИ-11, ШИ-11с щетки трехлучевые, угол между лучами щеток составляет  $120^\circ$ .

У искателей типа ШИ-17 щетки двухлучевые, угол между лучами щеток составляет  $180^\circ$ .

После того, как при работе искателя первые лучи щеток ротора сходят с последних ламелей рядов статора, вторые лучи щеток ротора становятся на первые ламели рядов статора. В искателях применен двухсторонний охват щетками контактных ламелей, что повышает надежность контакта ламелей со щетками.

Деление отсчетного барабана, находящееся у риски на стопорной пружине, указывает порядковый номер ламелей каждого ряда, на которых в данный момент находятся щетки ротора.

Электромагнитный привод прямого действия состоит из электромагнита и якоря с рычагом, на конце которого укреплен собачка, поворачивающая храповик ротора.

Питание искателей может осуществляться непосредственно от источника импульсов постоянного тока или от источника постоянного тока через самопрерывающий контакт искателя (контактная группа «СК»). В последнем случае самопрерывающий контакт включается в цепь тока питания последовательно с обмоткой электромагнита.

При прохождении импульса тока по обмотке электромагнита якорь притягивается, собачка поднимается, поворачивает храповик на один

ШИ-11  
ШИ-11с  
ШИ-17

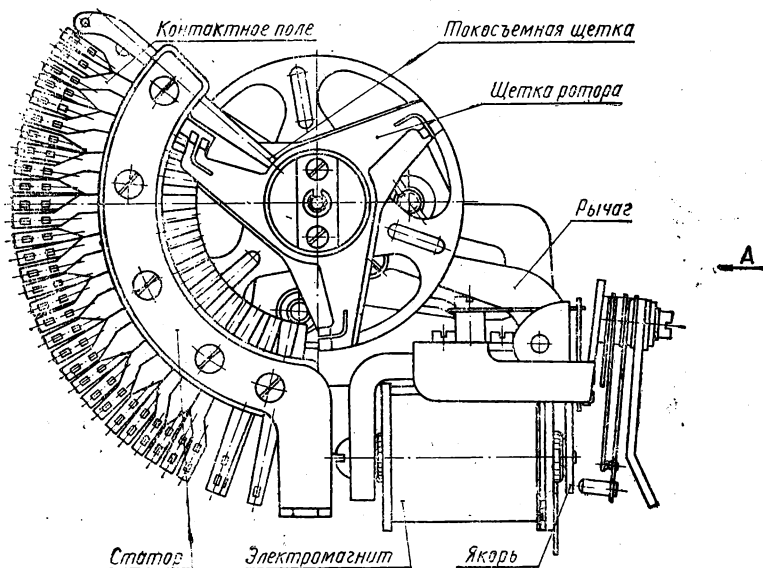
## ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ

зуб и щетки переходят с одной ламели на следующую. Положение храповика, а вместе с ним и ротора, фиксируется стопорной пружиной.

При прекращении импульса тока через обмотку электромагнита при помощи возвратной пружины якорь возвращается в исходное положение, собачка опускается и переходит из паза одного зуба храповика в паз следующего зуба.

Искатели типа ШИ-11с отличаются от искателей типа ШИ-11 тем, что у искателей типа ШИ-11с контактные ламели, токосъемные щетки статора, а также щетки ротора покрываются слоем серебра, толщиной 7—10 мк, что уменьшает переходное сопротивление контактов цепи «щетка—ламель».

Искатели ШИ-11



Вес 252 г

Рис. I

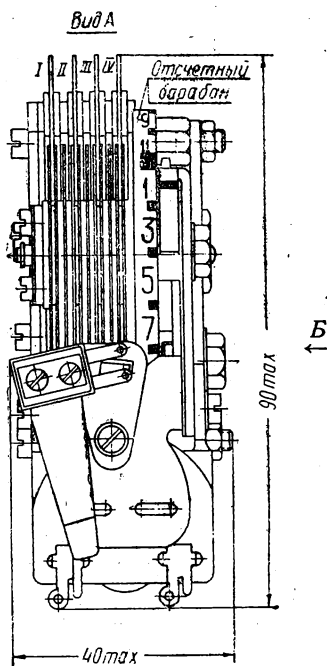


Рис. 2

ШИ-11  
ШИ-11с  
ШИ-17

ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ

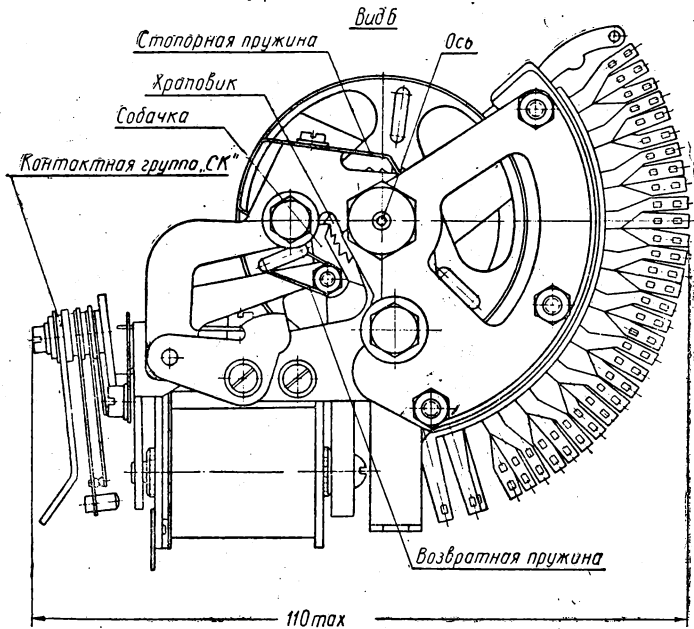
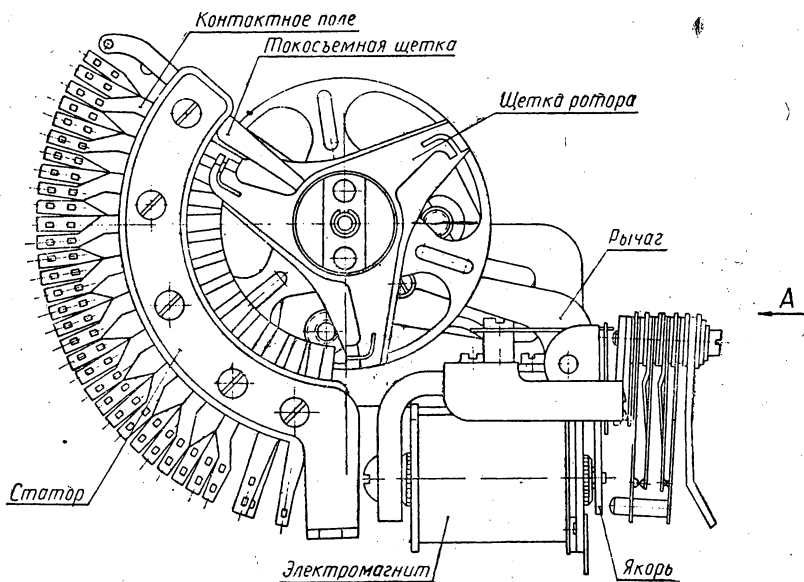


Рис. 3

Искатели ШИ-11/5



Вес 265 г

Рис. 4



ШИ-11  
ШИ-11с  
ШИ-17

ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ

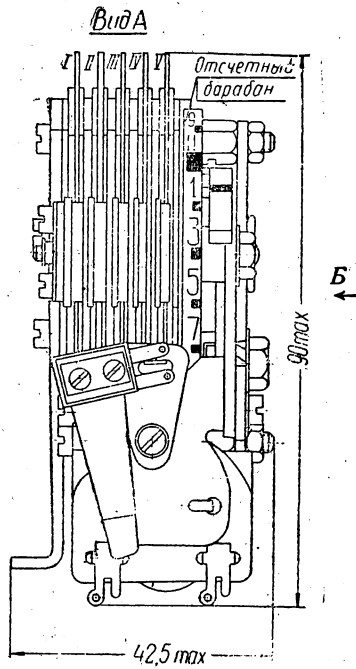


Рис. 5

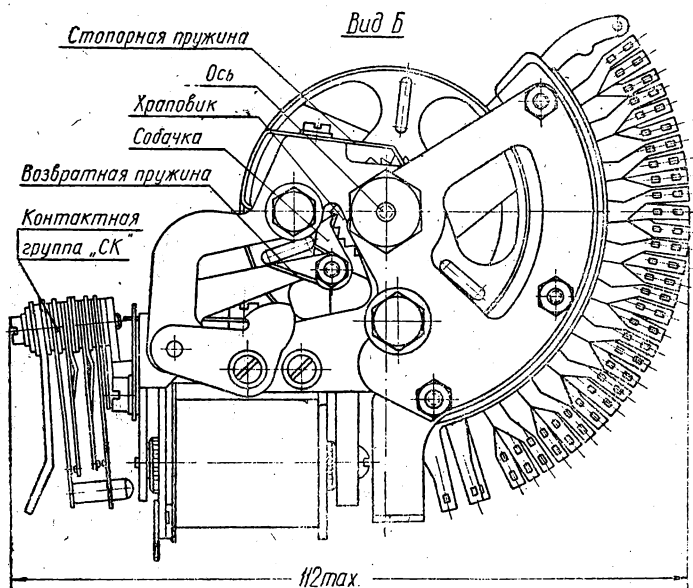
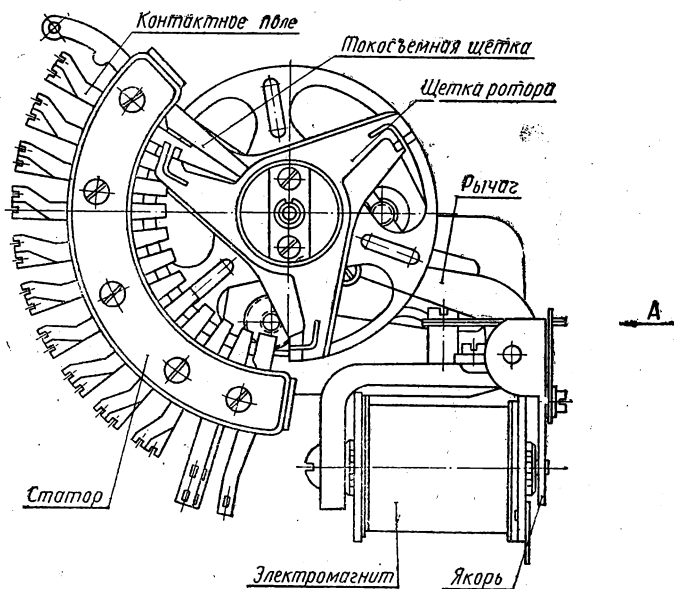


Рис. 6.

ШИ-11  
ШИ-11с  
ШИ-17

ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ

Искатели ШИ-11с



Вес 243 г

Рис. 7.

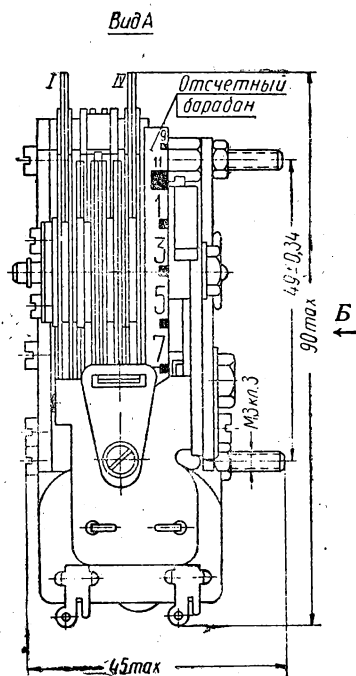


Рис. 8

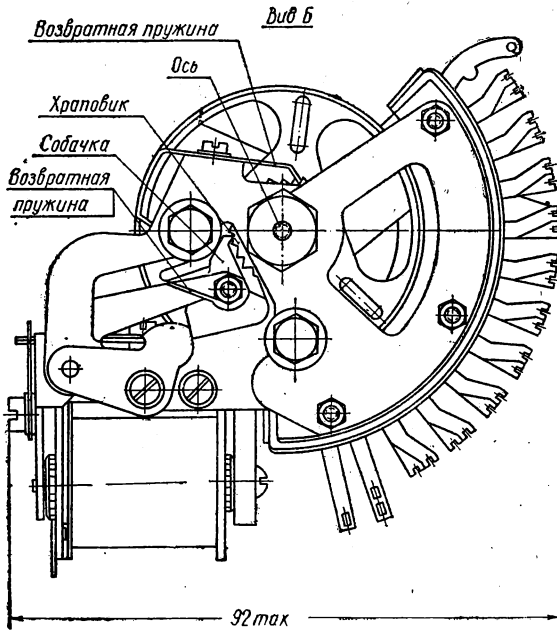
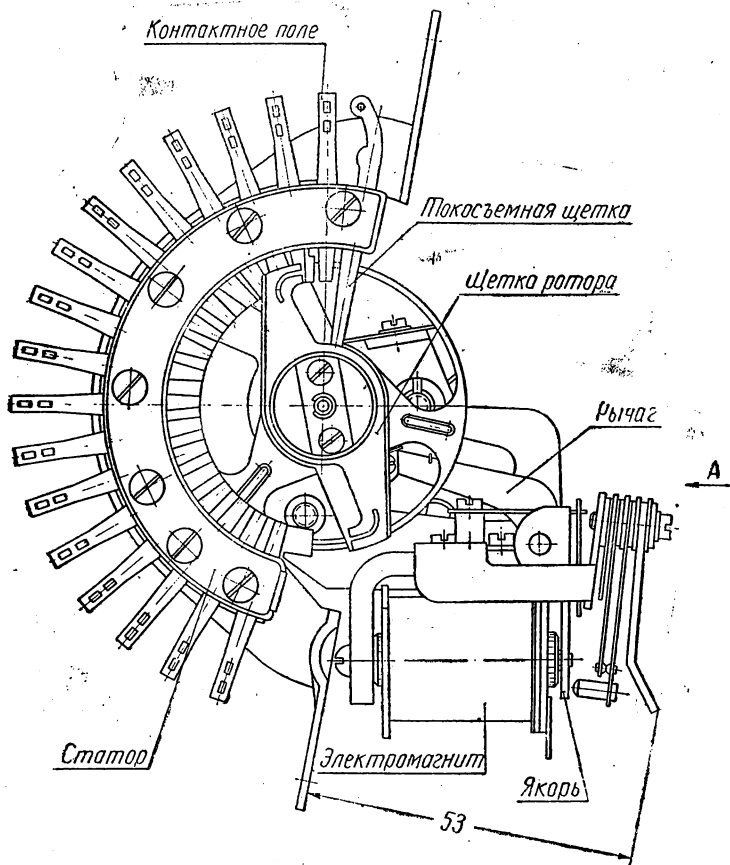


Рис. 9

Искатели ШИ-17



Вес 284 г

Рис. 10

ШИ-11  
ШИ-11с  
ШИ-17

ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ

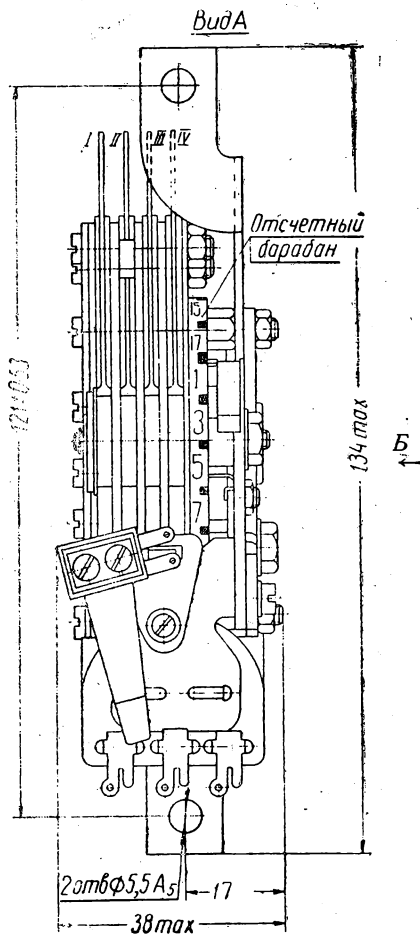


Рис. 11

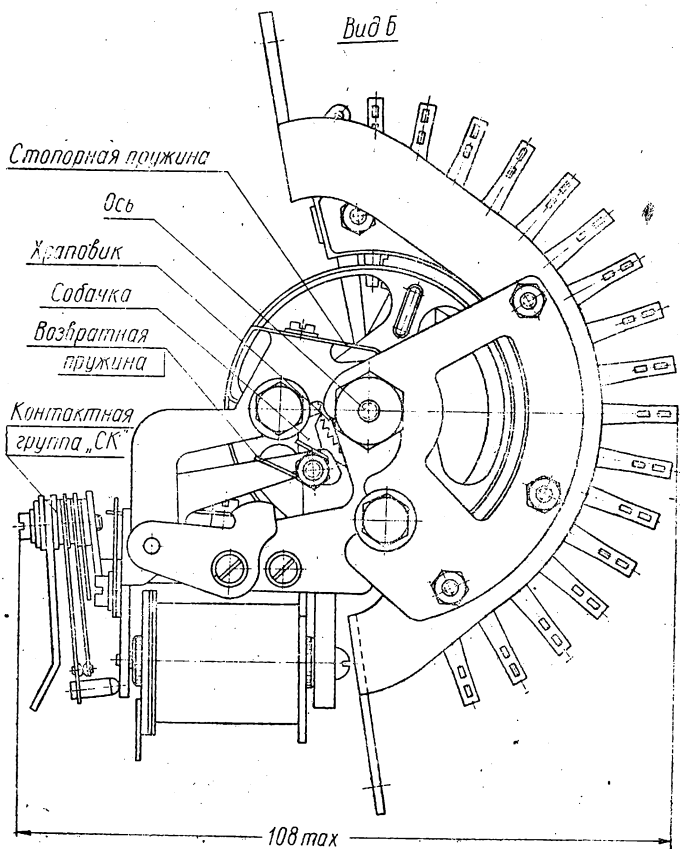


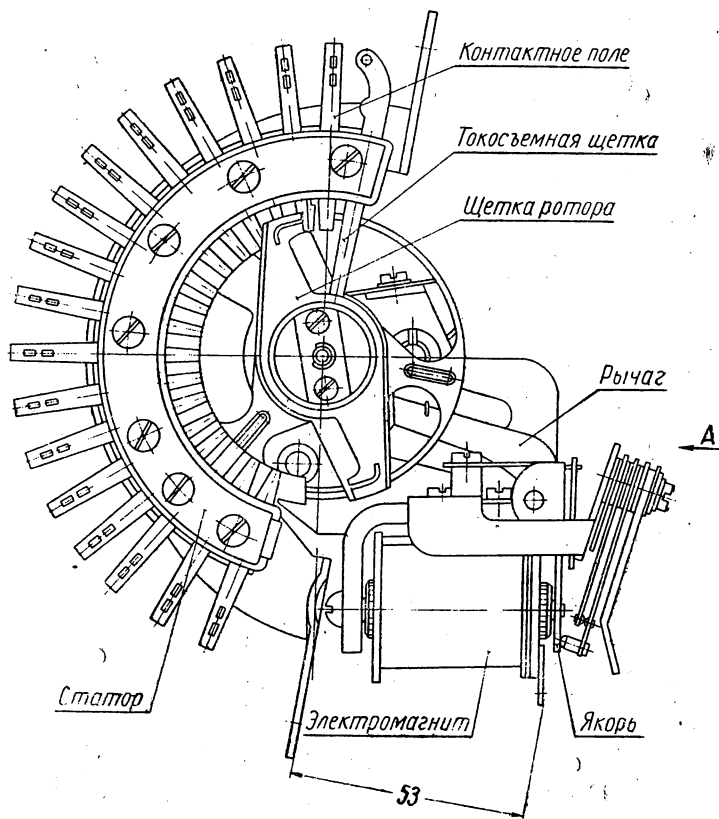
Рис. 12



ШИ-11  
ШИ-11с  
ШИ-17

ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ

Искатели ШИ-17/5



Вес 308 г

Рис. 13

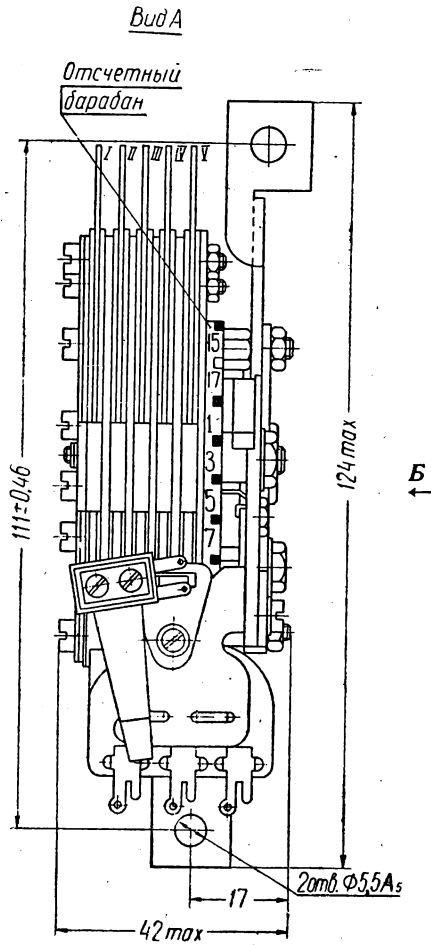


Рис. 14

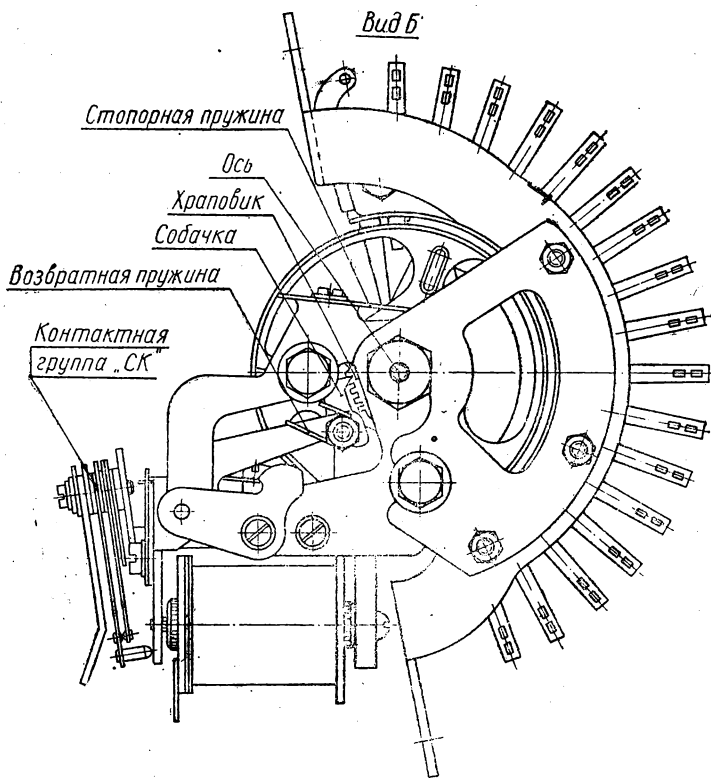
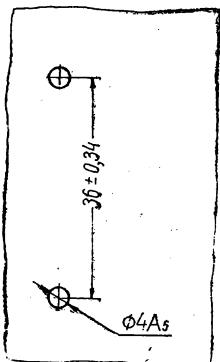
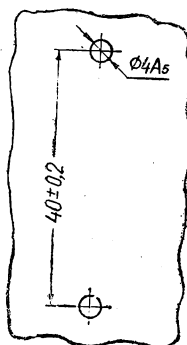


Рис. 15

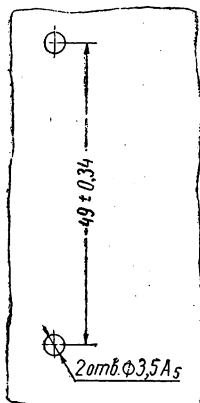
Разметка для крепления  
искателей ШИ-11



Разметка для крепления  
искателей ШИ-11/5.



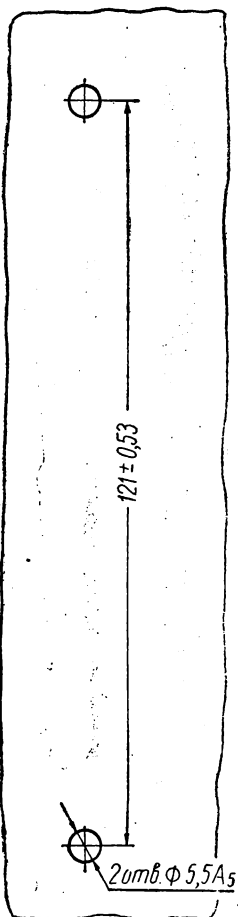
Разметка для крепления  
искателей ШИ-11с



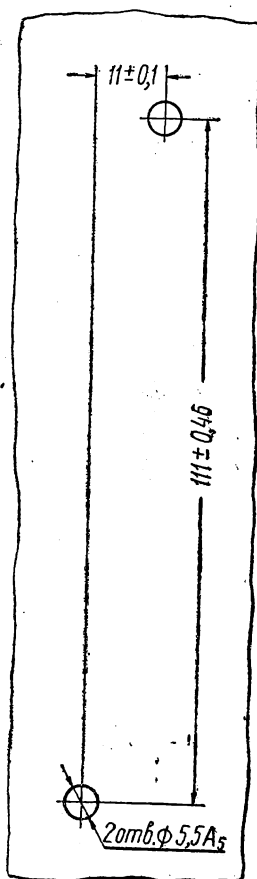
ШИ-11  
ШИ-11с  
ШИ-17

ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ

Разметка для крепления  
искателей ШИ-17



Разметка для крепления  
искателей ШИ-17/5



Электрические схемы искателей

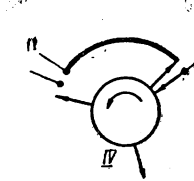
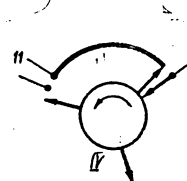
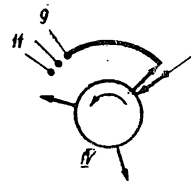
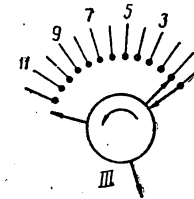
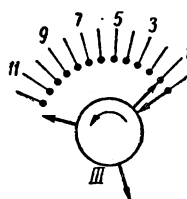
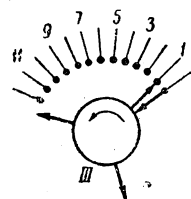
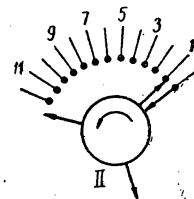
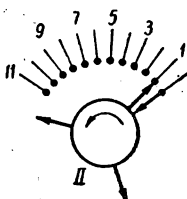
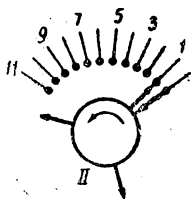
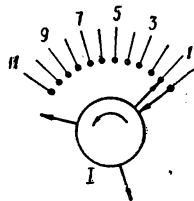
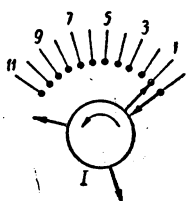
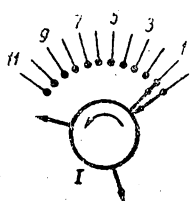
Цифры, указанные на электрических схемах, соответствуют делениям отсчетных барабанов искателей.

Искатели типа ШИ-11

РС3.250.007 Сп  
РС3.250.008 Сп  
РС3.250.010 Сп  
РС3.250.014 Сп  
РС3.250.017 Сп

РС3.250.012 Сп  
РС3.250.013 Сп  
РС3.250.080 Сп  
РС3.250.081 Сп

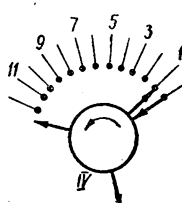
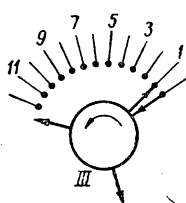
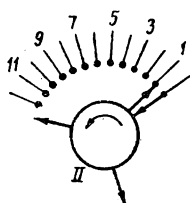
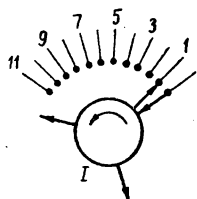
РС3.250.011 Сп  
РС3.250.015 Сп



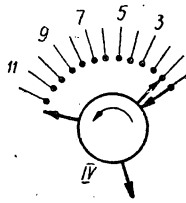
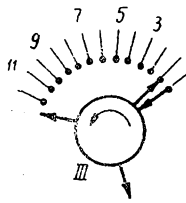
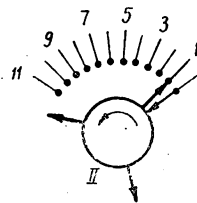
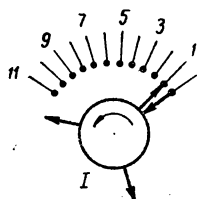
ШИ-11  
ШИ-11с  
ШИ-17

ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ

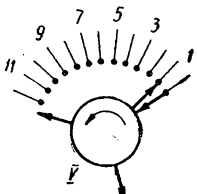
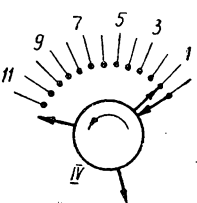
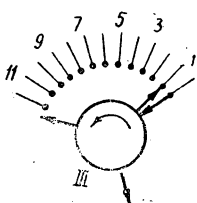
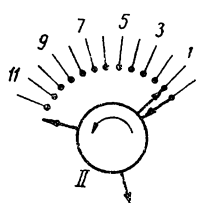
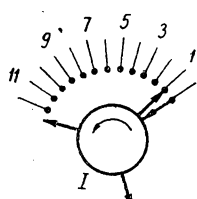
РСЗ.250.016 Сп



РСЗ.250.018 Сп

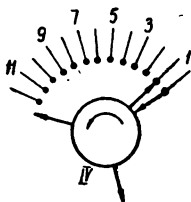
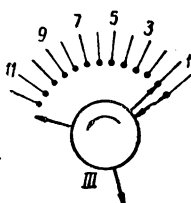
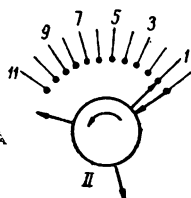
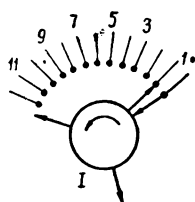


РСЗ.250.019 Сп  
РСЗ.250.082 Сп



## Искатели типа ШИ-11с

РСЗ.250.068 Сп



Примечание. Щетки I и II электрически соединены между собой и изолированы от щеток III и IV, также соединенных между собой. Данный искатель имеет только 2 токосъемные щетки (см. рис. 8).



ШИ-11  
ШИ-11с  
ШИ-17

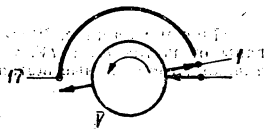
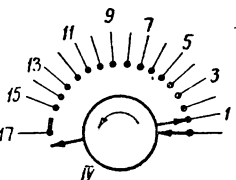
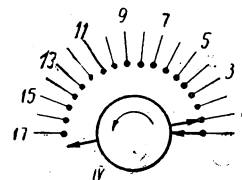
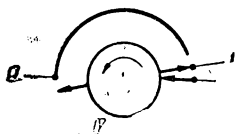
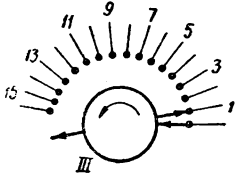
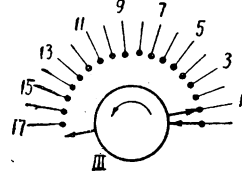
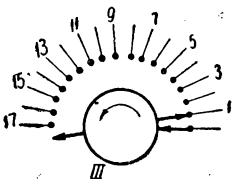
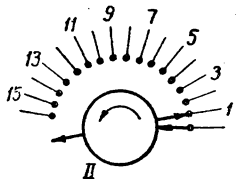
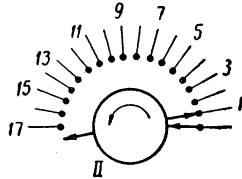
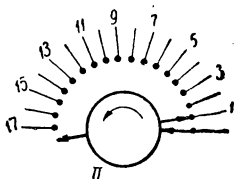
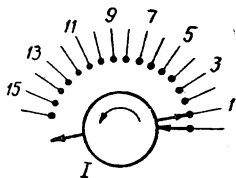
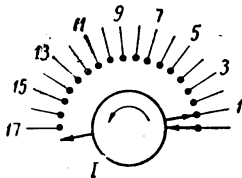
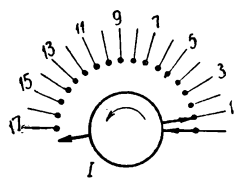
## ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ

### Искатели типа ШИ-17

PC3.250.021 Сп  
PC3.250.022 Сп  
PC3.250.025 Сп  
PC3.250.075 Сп

PC3.250.020 Сп  
PC3.250.023 Сп  
PC3.250.024 Сп  
PC3.250.031 Сп

PC3.250.086 Сп  
PC3.250.077 Сп



# ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ

**ШИ-11**  
**ШИ-11с**  
**ШИ-17**

Пример записи искателей в конструкторской документации:

РС3.250.007 Сп

Искатель ШИ-11, РС0.325.008 ТУ

Технические условия: РС0.325.008 ТУ (искатели ШИ-11 и ШИ-17), РС3.250.068 ТУ (искатели ШИ-11с).

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха:

для искателей ШИ-11, ШИ-17 от +15 до +35° С,  
для искателей ШИ-11с от —20 до +40° С.

Относительная влажность окружающего воздуха до 75%:

при температуре +15÷35° С — для искателей ШИ-11, ШИ-17,  
при температуре +20±5° С — для искателей ШИ-11с.

Атмосферное давление 750±30 мм. рт. ст.

Рабочее положение искателей: вертикальное — контактным полем  
кверху, горизонтальное — отсчетным барабаном книзу.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1. Общие характеристики

1. Ток питания обмотки . . . . .	постоянный (импульсный)
2. Номинальное напряжение тока питания искателей ШИ-11, ШИ-17 . . . . .	24, 48, 60 в

Примечания: 1. Искатели типов ШИ-11, ШИ-17, рассчитанные на номинальное напряжение 60 в, могут работать от источников импульсов постоянного тока с частотой 10 имп/сек при импульсных коэффициентах:

от 0,1 до 7 — для 4-рядного искателя,  
от 0,2 до 5 — для 5-рядного искателя.

2. Искатели типа ШИ-11с надежно работают при подаче на обмотку электромагнита импульсов постоянного тока напряжением 200 в с длительностью импульсов 0,05—0,07 сек и интервалом между импульсами не менее 0,5 сек.

3. Ротор искателя типа ШИ-11с остается неподвижным при подаче на обмотку электромагнита напряжения постоянного тока 100 в.

### 3. Сопротивление изоляции:

между обмоткой и корпусом . . . . .	не менее 200 Мом
» ламелями и корпусом . . . . .	не менее 500 Мом
» щетками и корпусом . . . . .	не менее 300 Мом
» ламелями в каждом ряду . . . . .	не менее 1000 Мом
» щетками . . . . .	не менее 500 Мом

### 4. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции:

искателей ШИ-11, ШИ-17 . . . . .	400 в
искателей ШИ-11с . . . . .	500 в

**ШИ-11**  
**ШИ-11с**  
**ШИ-17**

**ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ**

5. Разрывной ток щеток искателей ШИ-11, ШИ-17 (при активной нагрузке) . . . . . 0,2 а
6. Переходное сопротивление контактов цепи «щетка—ламель»:
- искателей ШИ-11 . . . . . не более 5 ом (после 150 000 оборотов ротора)
  - искателей ШИ-11с . . . . . не более 0,1 ом (после 100 оборотов ротора)
  - искателей ШИ-17 . . . . . не более 5 ом (после 225 000 оборотов ротора)
7. Износоустойчивость:
- искателей ШИ-11 . . . . . 150 000 оборотов ротора (с подрегулировкой, чисткой и смазкой через каждые 25 000 оборотов)
  - искателей ШИ-11с . . . . . 100 оборотов ротора
  - искателей ШИ-17 . . . . . 225 000 оборотов ротора (с подрегулировкой, чисткой и смазкой через каждые 25 000 оборотов)
8. Гарантийный срок хранения искателей ШИ-11с . . . . . 5 лет

## ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ

**ШИ-11**  
**ШИ-11с**  
**ШИ-17**

Таблица 1

### II. Частные характеристики

#### Искатели типа ШИ-11

Обозначение	Номер старого паспорта	Количество ламелей в рядах статора					Номинальное напряжение питания, в	Среднее значение посто-янного тока, Ом, ±10%	Щетки ротора		Количество и тип контактов в группе «СК»*	Примечание
		ряд I	ряд II	ряд III	ряд IV	ряд V			Общее количество щеток	Количество в лучшей		
РС3.250.007 Сп	У1780017	11	11	12	2+сплошной сегмент	—	60	60	4	3	1з	Контактные ламели с длинными выступающими концами
РС3.250.008 Сп	У1780017	11	11	12	То же	—	60	60	4	3	1з	Контактные ламели с короткими выступающими концами
РС3.250.010 Сп	У1780075	11	11	12	"	—	24	25	4	3	—	Контактные ламели с длинными выступающими концами
РС3.250.014 Сп	У1780072	11	11	12	"	—	60	60	4	3	2з	Контактные ламели с короткими выступающими концами
РС3.250.017 Сп	У1780091	11	11	12	"	—	24	25	4	3	1з	Контактные ламели с длинными выступающими концами
РС3.250.012 Сп	У1780053	11	11	12	1+сплошной сегмент	—	24	25	4	3	1з	Контактные ламели с короткими выступающими концами
РС3.250.013 Сп	У1780054	11	11	12	То же	—	24	25	4	3	1р	То же
РС3.250.080 Сп	У1780127	11	12	12	"	—	60	60	4	3	1з	*
РС3.250.081 Сп	У1780127	11	12	12	"	—	60	60	4	3	1з	Контактные ламели с длинными выступающими концами

ШИ-11  
ШИ-11с  
ШИ-17

ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ

Продолжение табл. 1

Обозначение	Номер старого паспорта	Количество ламелей в рядах статора					Номинальное напряжение питания, в	Сопро- тивле- ние обмо- тки посто- янному току, Ом $\pm 10\%$	Щетки ротора		Коли- чество и тип контак- тов в группе "СК"	Примечание
		ряд I	ряд II	ряд III	ряд IV	ряд V			Общее коли- чество щеток в щет- ках	Коли- чество лучей в щетке		
РС3.250.011 Сп	У1780010	11	12	12	1+сплошной сегмент	—	48	50	4	3	1р	Контактные ламели с длинными выступающими концами
РС3.250.015 Сп	У1780069	11	12	12	То же	—	48	50	4	3	1з	То же
РС3.250.016 Сп	У1780055	11	12	12	12	—	48	50	4	3	1р	•
РС3.250.018 Сп	У1780070	11	11	12	12	1+сплош- ной сегмент	60	60	5	3	1з-1р	•
РС3.250.019 Сп	У1780074	12	12	12	12	12	48	50	5	3	1з-1р	•
РС3.250.082 Сп	—	12	12	12	12	12	24	25	5	3	1з-1р	•

Таблица 2

Искатели типа ШИ-11с

Обозначение	Количество ламелей в рядах статора			Сопрогив- ление обмо- тки посто- янному току, Ом $\pm 10\%$	Напряже- ние сра- ботывания, в	Напря- жение сра- ботыва- ния, в, не менее	Щетки ротора		Коли- чество и тип контак- тов в группе "СК"	Примечание
	ряд I	ряд II	ряд III				Общее коли- чество лучей в щетке	Коли- чество лучей в щетке		
РС3.250.068 Сп	12	11	12	2800	135—160	100	4	3	—	Натяжение пружин $130 \pm 30$ гс, давление щеток ротора $30 \pm 8$ гс

ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ

ШИ-11  
ШИ-11с  
ШИ-17

Таблица 3

Искатели типа ШИ-17

Обозначение	Номер старого паспорта	Количество ламелей в рядах статора				Номинальное напряжение питания, в	Обмотка		Щетки ротора		Количество контактов в группе "СК"	Примечание
		ряд I	ряд II	ряд III	ряд IV		ряд V	Общее количество щеток в щетке	Количество щеток в щетке			
РС3.250.021 Сп	У1780016	17	17	17	1+	60	I	60	4	2	13	Контактные ламели с длинными выступающими концами
					сплошной сегмент		II	120				
РС3.250.022 Сп	У1780073	17	17	17	То же	60	I	60	4	2	23	То же
							II	120				
РС3.250.025 Сп	У1780057	17	17	17	"	50		48	4	2	—	"
РС3.250.075 Сп	—	17	17	17	"	60		60	4	2	1р	"
РС3.250.020 Сп	У1780048	17	17	17	17	48		50	4	2	—	"
РС3.250.023 Сп	У1780062	17	17	17	17	60		60	4	2	13	"
РС3.250.024 Сп	У1780067	17	17	17	17	60	I	60	4	2	13	"
							II	120				
РС3.250.031 Сп	—	17	17	17	17	60	I	60	4	2	1р	"
							II	120				
РС3.250.086 Сп	—	16	16	16	15+	60		60	5	2	13	"
					сплошной сегмент							
РС3.250.077 Сп	—	16	16	16	То же	60		60	5	2	13	Контактные ламели с короткими выступающими концами
					То же							

Шаговые искатели типов ШИ-25/4, ШИ-25/8, ШИ-50/2 и ШИ-50/4 предназначены для работы в аппаратуре автоматики и связи.

В типовом обозначении искателей числитель дроби указывает количество последовательно замыкаемых ламелей за один цикл переключений, а знаменатель — количество одновременно замыкаемых ламелей.

Искатели состоят из трех основных самостоятельно собранных узлов: статора, ротора,

электромагнитного привода обратного действия (приводящего в движение щетки ротора при прекращении импульсов тока через обмотку электромагнита).

Статор состоит из нескольких рядов изолированных друг от друга контактных ламелей, составляющих контактное поле искателя.

Между рядами статора, кроме изоляционных прокладок, имеются алюминиевые прокладки, которые фиксируют расстояние между рядами, а при их заземлении — служат для устранения электростатического влияния между цепями, в которые включены ламели.

У искателей типов ШИ-25/4 и ШИ-50/2 статор имеет 4 ряда контактных ламелей, расположенных по дуге в  $180^\circ$ , число рабочих ламелей в каждом ряду — 25 (по отдельным паспортам — 27).

У искателей типов ШИ-25/8 и ШИ-50/4 статор имеет 8 рядов контактных ламелей, также расположенных по дуге в  $180^\circ$ , число рабочих ламелей в каждом ряду — 25 (по отдельным паспортам — 27).

Кроме рабочих ламелей, в каждом ряду статора имеется токосъемная щетка, которая связана с щетками ротора и служит для подключения щеток ротора к электрическим цепям.

Ротор состоит из оси и жестко закрепленных на ней изолированных друг от друга щеток, скользящих по ламелям статора, храповика и отсчетного барабана с двумя полуокружностями делений по числу ламелей в каждом ряду статора.

У искателей типов ШИ-25/4, ШИ-25/8 щетки двухлучевые, угол между лучами щеток составляет  $180^\circ$ . После того, как при работе искателя первые лучи щеток сходят с последних ламелей рядов контактного поля, вторые лучи щеток становятся на первые ламели всех рядов. Следовательно, за пол-оборота ротора осуществляется последовательное переключение 25 ламелей каждого ряда контактного поля.

У искателей типов ШИ-50/2 и ШИ-50/4 щетки однолучевые. Угол между направлениями нечетных и четных щеток составляет  $180^\circ$ . После того, как при работе искателя нечетные щетки сходят с последних ламелей нечетных рядов контактного поля, четные щетки становятся на первые ламели четных рядов. Следовательно, за один оборот ротора осуществляется последовательное переключение 50 ламелей, составляемых 25 ламелями нечетного и 25 ламелями четного рядов.

Изготавливаются также искатели типов ШИ-50/2 и ШИ-50/4, у которых первая половина всех щеток направлена в одну сторону, а вторая половина — под углом  $180^\circ$  в противоположную сторону (см. электрические схемы).

Таким образом, искатели типов ШИ-50/2 и ШИ-50/4 позволяют по сравнению с искателями типов ШИ-25/4 и ШИ-25/8 увеличить в 2 раза число последовательно замыкаемых цепей за счет уменьшения в 2 раза числа одновременно замыкаемых цепей.

Щетки ротора искателей изготавливаются двух типов: с перекрытием двух соседних ламелей, без перекрытия ламелей.

Щетки, создающие перекрытие ламелей, в момент перехода с одной ламели контактного поля на соседнюю соединяют эти ламели электрически.

Щетки, не создающие перекрытия ламелей, при вращении ротора не соединяют электрически соседние ламели своего ряда.

В искателях применен двухсторонний охват щетками контактных ламелей, что повышает надежность контактирования ламелей со щетками.

Деление отсчетного барабана, находящееся против стрелки цифрового указателя, показывает порядковый номер ламелей каждого ряда, на которых в данный момент находятся щетки ротора.

Электромагнитный привод обратного действия состоит из электромагнита и якоря с рычагом, на конце которого укреплен собачка, поворачивающая храповик ротора.

Питание электромагнитного привода может осуществляться непосредственно от источника импульсов тока или от источника постоянного тока через самопрерывающий контакт искателя (контактная группа «СК»). В последнем случае самопрерывающий контакт включается в цепь тока питания последовательно с обмоткой электромагнита.

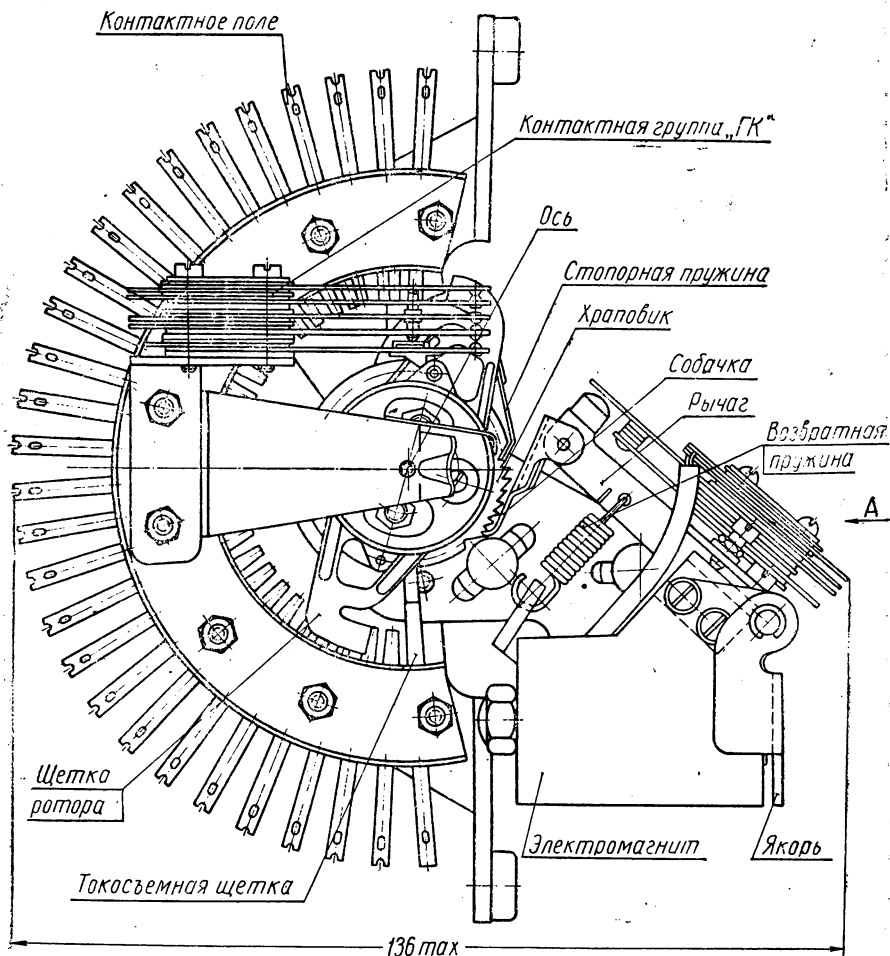
При прохождении импульса тока по обмотке электромагнита якорь притягивается, собачка опускается и переходит из паза одного зуба храповика в паз следующего зуба. При прекращении импульса тока через обмотку электромагнита якорь при помощи возвратной пружины возвращается в исходное положение, собачка поднимается, поворачивает храповик на один зуб, и щетки переходят с одной ламели на другую, соседнюю. Положение храповика, а вместе с ним и ротора, фиксируется стопорной пружиной.

Искатели снабжаются головными контактными группами («ГК»), имеющими один замыкающий контакт и один переключающий и срабатывающими при определенном положении ротора. Наличие головных контактных групп указывается в паспорте искателя.

С целью обеспечения очень малого переходного сопротивления контактов цепи «щетка — ламель» контактные ламели, токосъемные щетки ротора, а также щетки ротора искателей покрываются слоем палладия, толщиной не менее 1 мк.



Искатели ШИ-25/4 и ШИ-50/2



Вес 720 г

Рис. 1

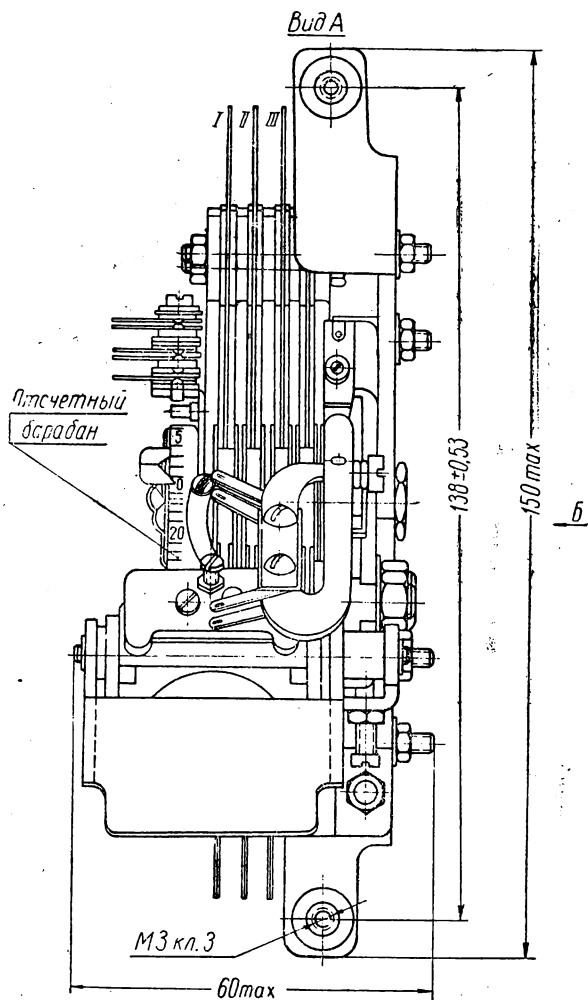


Рис. 2

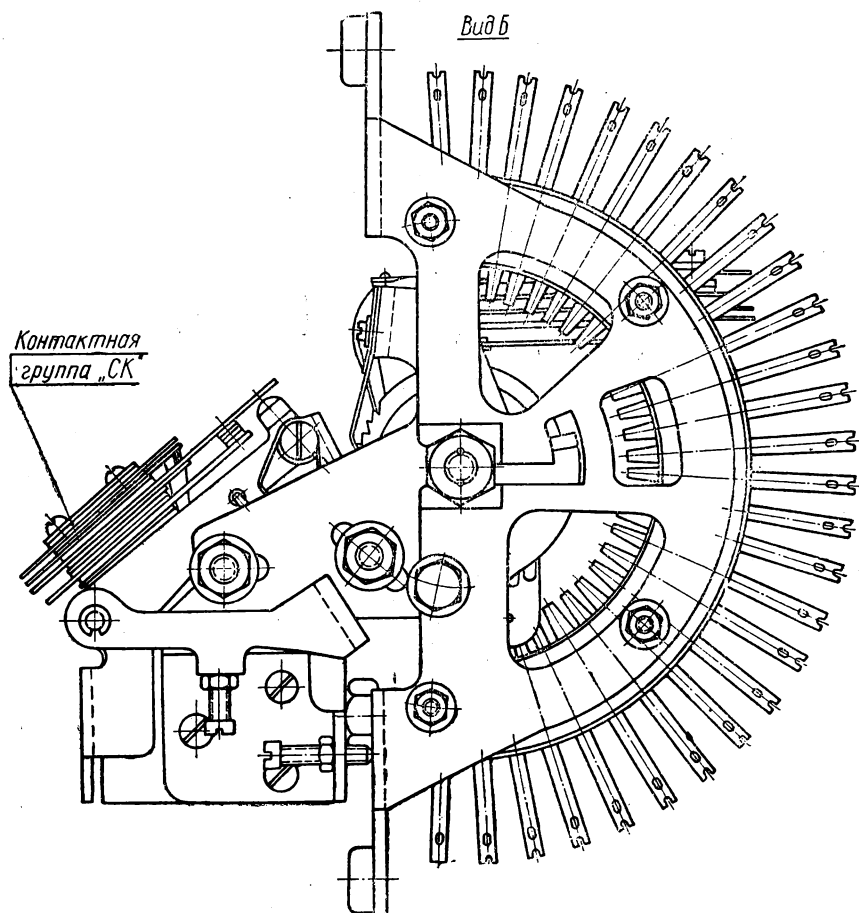
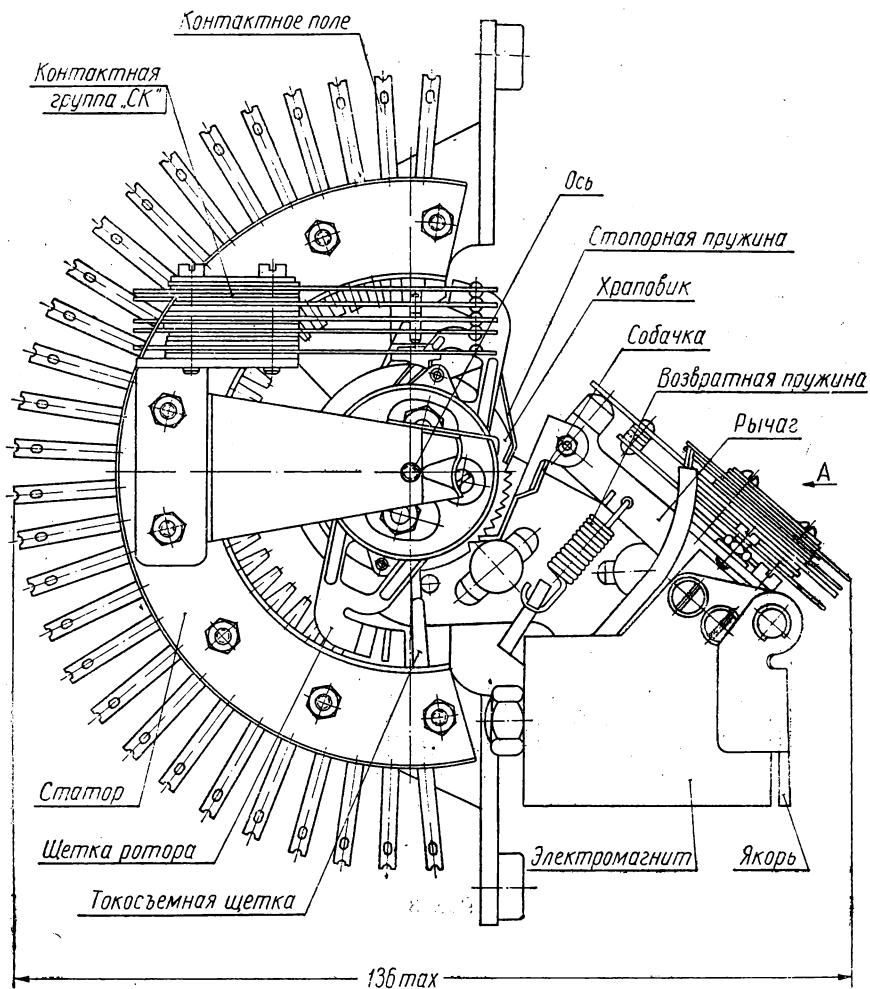


Рис. 3

Искатели ШИ-25/8 и ШИ-50/4



Вес 840 г

Рис. 4

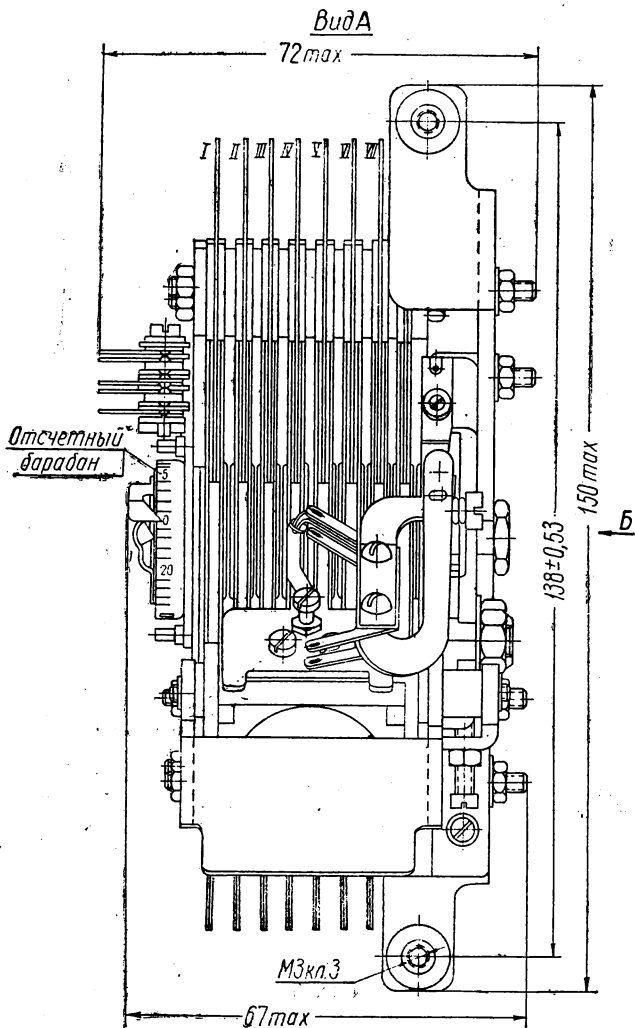


Рис. 5

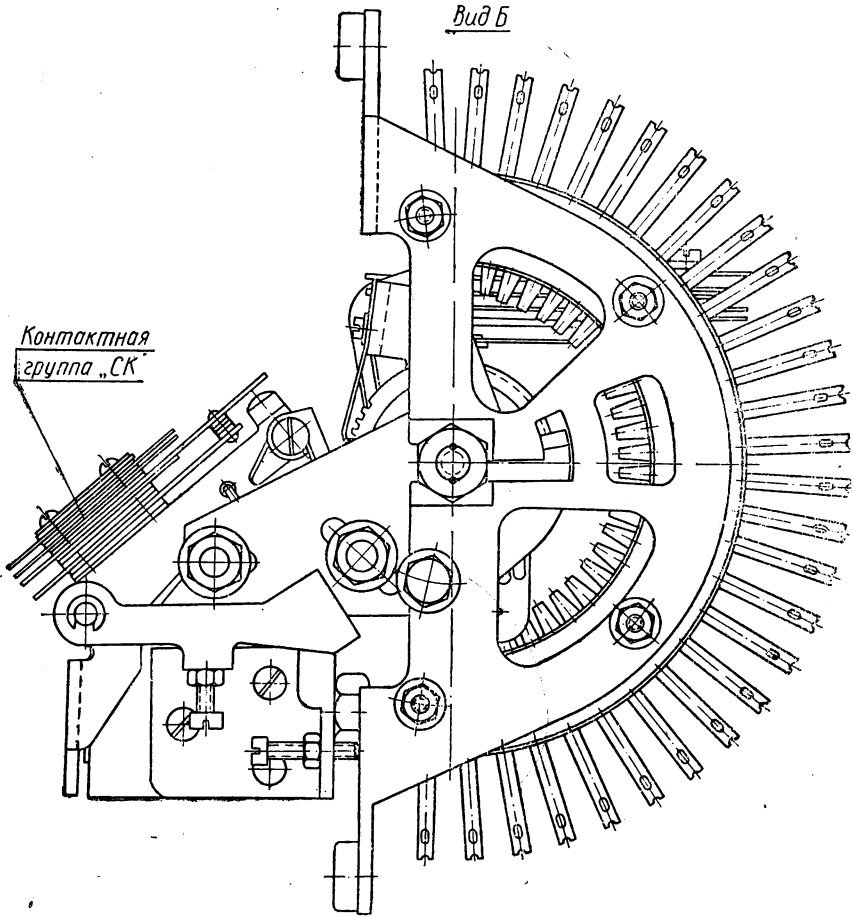
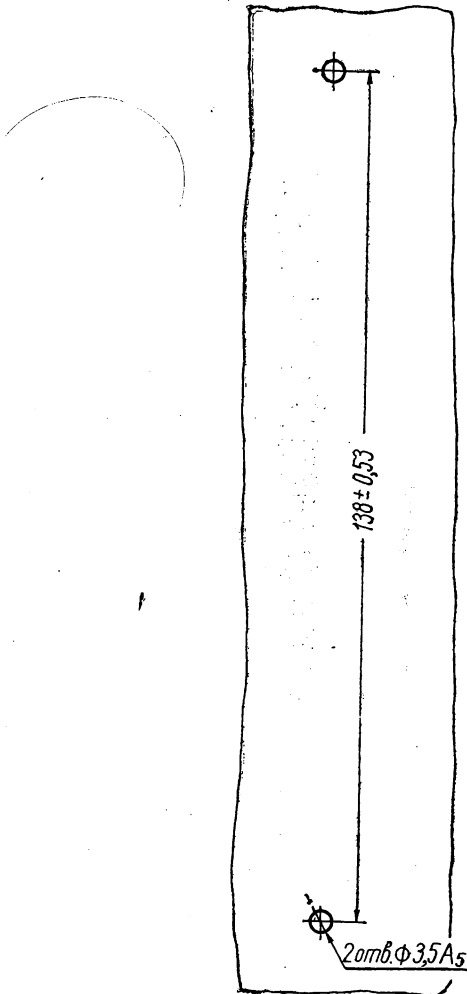


Рис. 6.

Разметка для крепления искателей  
ШИ-25/4, ШИ-25/8, ШИ-50/2, ШИ-50/4



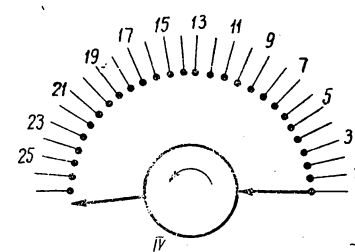
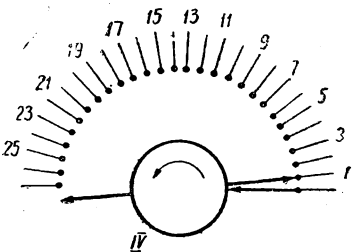
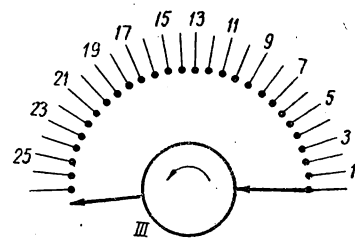
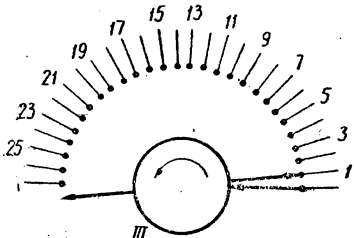
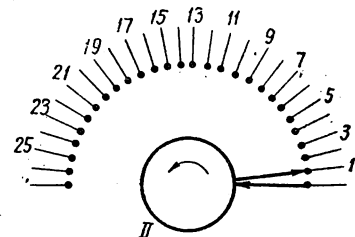
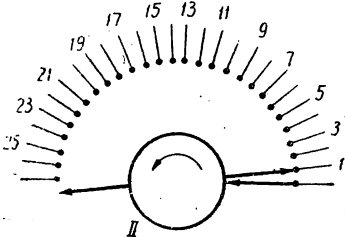
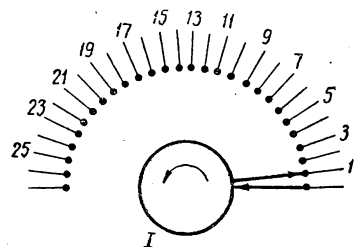
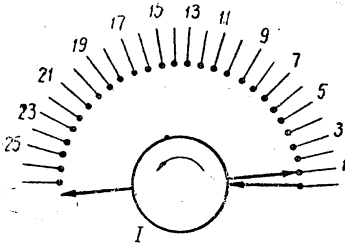
**Электрические схемы искателей**

Электрические схемы изображены при положениях искателей, показанных на рис. 1, 4.

Цифры, указанные на электрических схемах, соответствуют делениям отсчетных барабанов искателей.

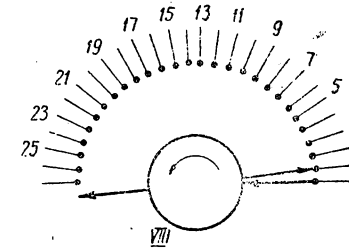
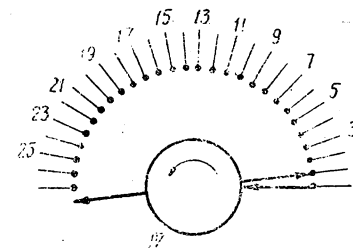
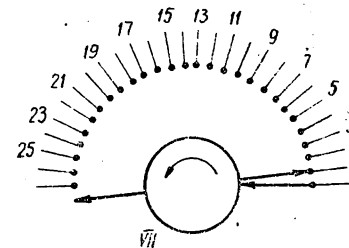
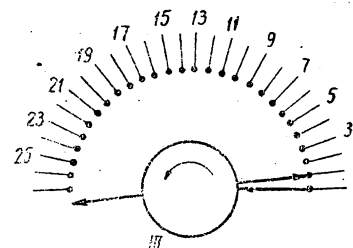
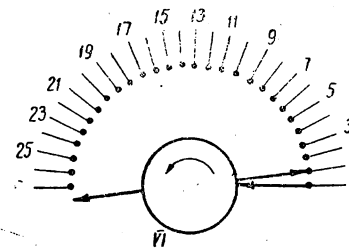
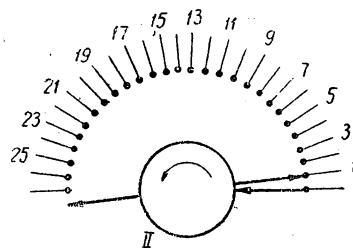
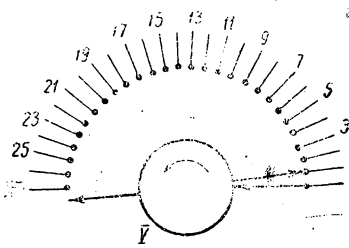
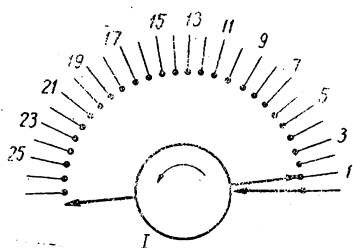
*Искатели типа ШИ-25/4*

*Искатели типа ШИ-50/2*

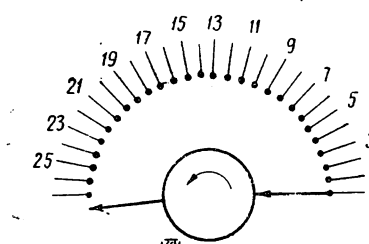
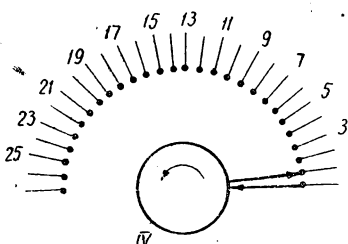
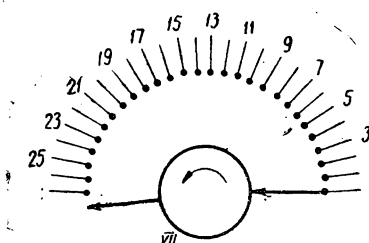
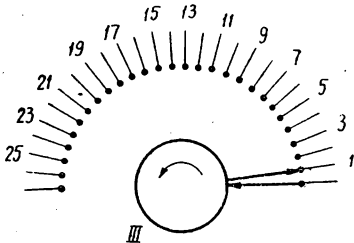
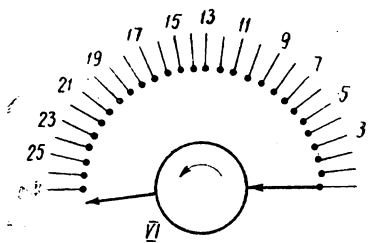
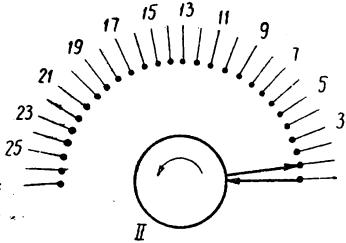
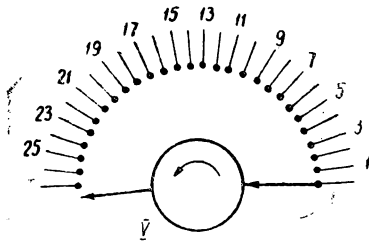
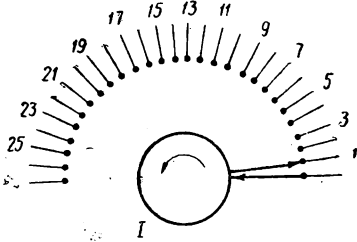




Искатели типа ШИ-25/8



Искатели типа ШИ-50/4



Примеры записи искателей в конструкторской документации:

PC3.250.032 Сп

Искатель ШИ-25/4, PC0.325.015 ТУ

PC3.250.063 Сп

Искатель ШИ-25/4, PC0.325.016 ТУ

Технические условия PC0.325.016 ТУ распространяются на искатели с палладированными токоведущими деталями.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $+15$  до  $+35^{\circ}\text{C}$ .  
Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+15$ — $35^{\circ}\text{C}$  до 75%.

Атмосферное давление  $750 \pm 30$  мм рт. ст.

Рабочее положение искателей: вертикальное — контактным полем вверх, горизонтальное — отсчетным барабаном книзу.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### I. Общие характеристики

1. Ток питания обмотки . . . . . постоянный (импульсный)
2. Номинальное напряжение тока питания . . . . . 24, 48, 60 в

Примечание. Искатели могут работать при колебаниях напряжения источника тока  $\pm 8\%$  от номинальной величины.

3. Сопротивление изоляции:
  - между обмоткой и корпусом . . . . . не менее 200 *Мом*
  - » ламелями в каждом ряду . . . . . не менее 500 *Мом*
  - » щетками . . . . . не менее 400 *Мом*
4. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 *Гц* для проверки изоляции . . . . . 400 в
5. Разрывной ток щеток искателей (при активной нагрузке):
  - искателей с непалладированными токоведущими деталями . . . . . не более 0,2 а
  - искателей с палладированными токоведущими деталями . . . . . не более 0,1 а

6. Переходное сопротивление контактов цепи «щетка — ламель» искателей с палладированными токоведущими деталями . . . . . не более 3 ом (после 200 000 оборотов ротора)

7. Износоустойчивость:  
искателей без головных контактных групп «ГК» . . . . . 300 000 оборотов ротора (с подрегулировкой, чисткой и смазкой через каждые 25 000 оборотов)

искателей с головными контактными группами «ГК», а также искателей с палладированными токоведущими деталями . . . . . 200 000 оборотов ротора (с подрегулировкой, чисткой и смазкой через каждые 25 000 оборотов)

ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ

ШИ-25/4 ШИ-50/2  
ШИ-25/8 ШИ-50/4

Таблица 1

II. Частные характеристики

Искатели типа ШИ-25/4

Обозначение	Номер старого паспорта	Номинальное напряжение питания, в	Сопровождающие обмотки постоянного тока, о.м. $\pm 10\%$	Скорость вращения ротора, шаг/сек	Щетки ротора			Количество и тип контактов в группе		Примечание	
					общее количество щеток в щетке	количество лучей	количество щеток с перекрестием	количество щеток без перекрестия	"ГК"		"СК"
РС3.250.041 Сп	У1780029	24	25	60 <sup>+10</sup> <sub>-15</sub>	4	2	2	2	1п-1з	1р	—
РС3.250.048 Сп	У1780050	24	25	50 <sup>+10</sup> <sub>-15</sub>	4	2	2	2	—	1р	—
РС3.250.049 Сп	У1780058	24	60	35 <sup>+5</sup> <sub>-10</sub>	4	2	2	2	—	1р	—
РС3.250.067 Сп	У1780163	24	25	50 <sup>+10</sup> <sub>-15</sub>	4	2	—	4	—	1р	—
РС3.250.035 Сп	У1780171	48	200	35 <sup>+5</sup> <sub>-10</sub>	4	2	—	4	—	1р	—
РС3.250.038 Сп	У1780025	48	60	60 <sup>+10</sup> <sub>-15</sub>	4	2	2	2	1п-1з	1р	—
РС3.250.056 Сп	—	48	200	35 <sup>+5</sup> <sub>-10</sub>	4	2	2	2	—	1р	—
РС3.250.039 Сп	У1780026	48	60	60 <sup>+10</sup> <sub>-15</sub>	4	2	2	2	—	1р	—
РС3.250.033 Сп	—	60	200	—	4	2	—	4	—	1р	1. Контакты "СК" — серебряные. 2. Щетки и ламели — палладированные
РС3.250.060 Сп	У1780102	60	200	—	4	2	2	2	—	1р	Контакты "СК" — серебряные

ШИ-25/4 ШИ-50/2  
ШИ-25/8 ШИ-50/4

ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ

Таблица 2

Искатели типа ШИ-25/8

Обозначение	Номер старого паспорта	Номинальное напряжение питания, в	Сопровождающие обмотки постоянного тока, Ом ±10%	Скорость вращения ротора, шагов/сек	Щетки ротора				Количество и тип контактов в группе		Примечание
					общее количество щеток в щетке	количество лучей в щетке	количество щеток с перекрестием	количество щеток без перекрестия	ГК*	СК*	
РС3.250.040 Сп	У1780028	24	40	40 <sup>+10</sup> <sub>-20</sub>	8	2	4	4	—	1р	—
РС3.250.046 Сп	У1780035	24	11	55 <sup>+5</sup> <sub>-10</sub>	8	2	4	4	—	1р	—
РВ3.250.051 Сп	У1780165	24	11	55 <sup>+5</sup> <sub>-10</sub>	8	2	—	8	—	1р	—
РС3.250.063 Сп	У1780146	24	40	40 <sup>+10</sup> <sub>-20</sub>	8	2	—	8	—	1р	Щетки и ламели — палладированные
РС3.250.064 Сп	У1780147	24	40	40 <sup>+10</sup> <sub>-20</sub>	8	2	4	4	—	1р	—
РС3.250.066 Сп	У1780162	24	40	Не менее 5	8	2	4	4	1п-1р	1р	—
РС3.250.042 Сп	У1780030	48	60	55 <sup>+10</sup> <sub>-15</sub>	8	2	4	4	—	1п-1з	—
РС3.250.044 Сп	У1780032	48	60	30 <sup>+5</sup> <sub>-10</sub>	8	2	4	4	—	1п-1з	—
РС3.250.061 Сп	У1780144	48	200	30 <sup>+5</sup> <sub>-10</sub>	8	2	4	4	—	1п-1з	—
РС3.250.043 Сп	У1780031	48	60	60 <sup>+10</sup> <sub>-15</sub>	8	2	4	4	—	1р	—

ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ

ШИ-25/4 ШИ-50/2  
ШИ-25/8 ШИ-50/4

Таблица 3

Искатели типа ШИ-50/2, ШИ-50/4

Обозначение	Номинальное напряжение питания, в	Сопровождающие обмотки постоянного тока, Ом ±10%	Скорость вращения ротора, <i>шаг/сек</i>	Щетки ротора				Количество и тип контактов в группе		Примечание
				количество щеток в щетке	количество лучей в щетке	количество щеток с ректацией	количество щеток без перекрытия	ГК*	СК*	
Искатели ШИ-50/2										
РС3.250.032 Сп	60	200	—	8	1	—	8	—	1р	1. Контакты «СК» — серебряные. 2. Щетки и ламели — палладированные
Искатели ШИ-50/4										
РС3.250.045 Сп	24	25	50 <sup>+10</sup> <sub>-15</sub>	8	1	4	4	—	1р	1. Щетки и ламели — палладированные. 2. Спец. регулировка: давление щетки ротора на ламель — не менее 25 гс; давление токоведущей щетки — не менее 30 гс.
РС3.250.050 Сп	24	25	50 <sup>+10</sup> <sub>-15</sub>	8	1	—	8	—	1з	
РС3.250.052 Сп	24	25	Не менее 40	8	1	—	8	1р-1з	1р	

Продолжение табл. 3

Обозначение	Номинальное напряжение питания, в	Сопровождающие обмотки постоянного тока, Ом, ±10%	Скорость вращения ротора, шаг/сек	Щетки ротора				Количество и тип контактов в группе		Примечание
				количество щеток	количество лучей в щетке	количество щеток с перекрытием	количество щеток без перекрытия	ГК*	СК*	
РС3.250.057 Сп	24	40	40 <sup>+10</sup> <sub>-15</sub>	8	1	4	4	—	1р	—
РС3.250.059 Сп	24	25	Не менее 40	8	1	—	8	1п-1з	1р	Щетки и ламели — палладированные
РС3.250.062 Сп	24	25	50 <sup>+10</sup> <sub>-20</sub>	8	1	4	4	—	1р	—
РС3.250.065 Сп	24	40	Не менее 20	8	1	—	8	—	1р	—
РС3.250.079 Сп	24	40	40 <sup>+10</sup> <sub>-20</sub>	8	2	—	8	1п-1з	1р	—
РС3.250.034 Сп	48	200	40 <sup>+10</sup> <sub>-15</sub>	8	1	—	8	—	1р	—
РС3.250.047 Сп	48	60	60 <sup>+10</sup> <sub>-15</sub>	8	1	4	4	—	1р	—
РС3.250.053 Сп	48	60	Не менее 40	8	1	4	4	1п-1з	1р	—
РС3.250.058 Сп	48	200	40 <sup>+10</sup> <sub>-15</sub>	8	1	4	4	—	1р	—



Шаговые искатели типов ШИВ-25/4, ШИВ-25/8, ШИВ-50/2 и ШИВ-50/4 предназначены для работы в аппаратуре автоматики и связи.

В отличие от шаговых искателей типов ШИ-25/4, ШИ-25/8, ШИ-50/2 и ШИ-50/4 искатели указанных типов виброустойчивы в диапазоне частот от 20 до 70 гц и вибропрочны в диапазоне частот от 20 до 2000 гц.

В типовом обозначении искателей числитель дроби указывает количество последовательно замыкаемых ламелей за один цикл переключений, а знаменатель — количество одновременно замыкаемых ламелей.

Искатели состоят из трех основных самостоятельно собранных узлов:

статора,

ротора,

электромагнитного привода обратного действия (приводящего в движение щетки ротора при прекращении импульсов тока через обмотку электромагнита).

Статор состоит из нескольких рядов изолированных друг от друга контактных ламелей, составляющих контактное поле искателя.

Между рядами статора, кроме изоляционных прокладок, имеются алюминиевые прокладки, которые фиксируют расстояние между рядами, а при их заземлении — служат для устранения электростатического влияния между цепями, в которые включены ламели.

У искателей типов ШИВ-25/4 и ШИВ-50/2 статор имеет 4 ряда контактных ламелей, расположенных по дуге в  $180^\circ$ ; число рабочих ламелей в каждом ряду — 25 (общее число ламелей в каждом ряду — 27).

У искателей типов ШИВ-25,8 и ШИВ-50/4 статор имеет 8 рядов контактных ламелей, также расположенных по дуге в  $180^\circ$ , число рабочих ламелей в каждом ряду — 25 (общее число ламелей в каждом ряду — 27).

Кроме рабочих ламелей в каждом ряду статора имеется токосъемная щетка, которая связана с щетками ротора и служит для подключения щеток ротора к электрическим цепям.

Ротор состоит из оси и жестко закрепленных на ней изолированных друг от друга щеток, скользящих по ламелям статора, храповика и отсчетного барабана, на каждой полуокружности которого нанесены деления по числу ламелей в каждом ряду статора.

У искателей типов ШИВ-25/4 и ШИВ-25/8 щетки двухлучевые, угол между лучами щеток составляет  $180^\circ$ . В момент нахождения одних лучей щеток ротора на первых ламелях рядов контактного поля, вторые лучи щеток находятся на 27 ламелях этих рядов, замыкая эти ламели между собой. После того, как при работе искателя одни лучи щеток ротора сходят с 27 ламелей рядов контактного поля, другие лучи этих щеток становятся на вторые ламели всех рядов контактного поля.

У искателей типов ШИВ-50/2 и ШИВ-50/4 щетки однолучевые.

Первая половина лучей всех щеток этих искателей направлена в одну сторону, а вторая половина — под углом  $180^\circ$  в противоположную сторону. В момент нахождения лучей первой половины щеток ротора на первых ламелях первой половины рядов контактного поля лучи второй половины щеток находятся на 27 ламелях второй половины рядов контактного поля, замыкая эти ламели между собой.

После того, как при работе искателя лучи второй половины щеток ротора сходят с 27 ламелей второй половины рядов контактного поля, лучи первой половины щеток ротора становятся на вторые ламели первой половины всех рядов контактного поля. Следовательно, за один оборот рото-

ШИВ-25/4  
ШИВ-25/8  
ШИВ-50/2  
ШИВ-50/4

## ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ

ра осуществляется последовательное переключение 50 рабочих ламелей, составляемых 25 рабочими ламелями одного ряда первой половины рядов и 25 рабочими ламелями одного ряда второй половины рядов.

Таким образом, искатели типов ШИВ-50/2 и ШИВ-50/4 позволяют по сравнению с искателями типов ШИВ-25/4 и ШИВ-25/8 увеличить в 2 раза число последовательно замыкаемых цепей за счет уменьшения в 2 раза числа одновременно замыкаемых цепей.

Щетки ротора искателей изготавливаются двух типов:

с перекрытием двух соседних ламелей;

без перекрытия ламелей.

Щетки, создающие перекрытие ламелей, в момент перехода с одной ламели контактного поля на соседнюю соединяют эти ламели электрически.

Щетки, не создающие перекрытия ламелей, при вращении ротора не соединяют электрически соседние ламели своего ряда.

В искателях применен двухсторонний охват щетками контактных ламелей, что повышает надежность контактирования ламелей со щетками.

Деление отсчетного барабана, находящееся против стрелки цифрового указателя, показывает порядковый номер ламелей каждого ряда, на которых в данный момент находятся лучи щеток ротора.

Электромагнитный привод обратного действия состоит из электромагнита и якоря с рычагом, на конце которого укреплен собачка, поворачивающая храповик ротора.

Питание электромагнитного привода может осуществляться непосредственно от источника импульсов тока или от источника постоянного тока через самопрерывающий контакт искателя (контактная группа «СК»). В последнем случае самопрерывающий контакт включается в цепь тока питания последовательно с обмоткой электромагнита.

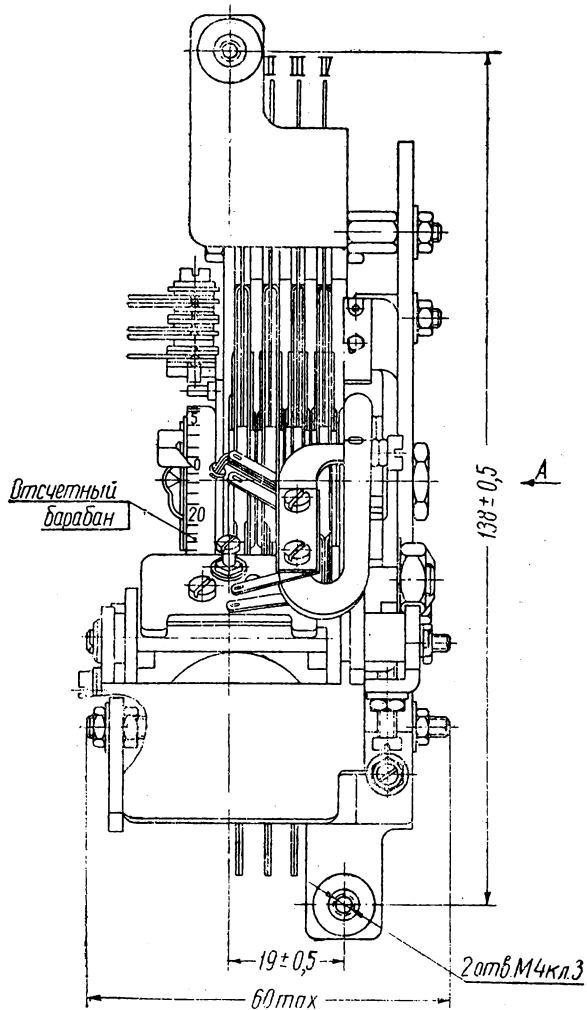
При прохождении импульса тока по обмотке электромагнита якорь притягивается, собачка опускается и переходит из паза одного зуба храповика в паз следующего зуба. При прекращении импульса тока через обмотку электромагнита якорь при помощи возвратной пружины возвращается в исходное положение, собачка поднимается, поворачивает храповик на один зуб, а щетки переходят с одной ламели на другую, соседнюю. Положение храповика, а вместе с ним и ротора, фиксируется стопорной пружиной.

Искатели снабжаются головными контактными группами («ГК»), имеющими один замыкающий контакт и один переключающий, и срабатывающими при определенном положении ротора.

Наличие головных контактных групп указывается в паспорте искателя.

С целью обеспечения очень малого переходного сопротивления контактов цепи «щетка—ламель» контактные ламели, токосъемные щетки статора, а также щетки ротора искателей покрываются палладием.

Искатели ШИВ-25/4 и ШИВ-50/2



Вес 950 г

Рис. 1

ШИВ-25/4  
ШИВ-25/8  
ШИВ-50/2  
ШИВ-50/4

# ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ

Вид А

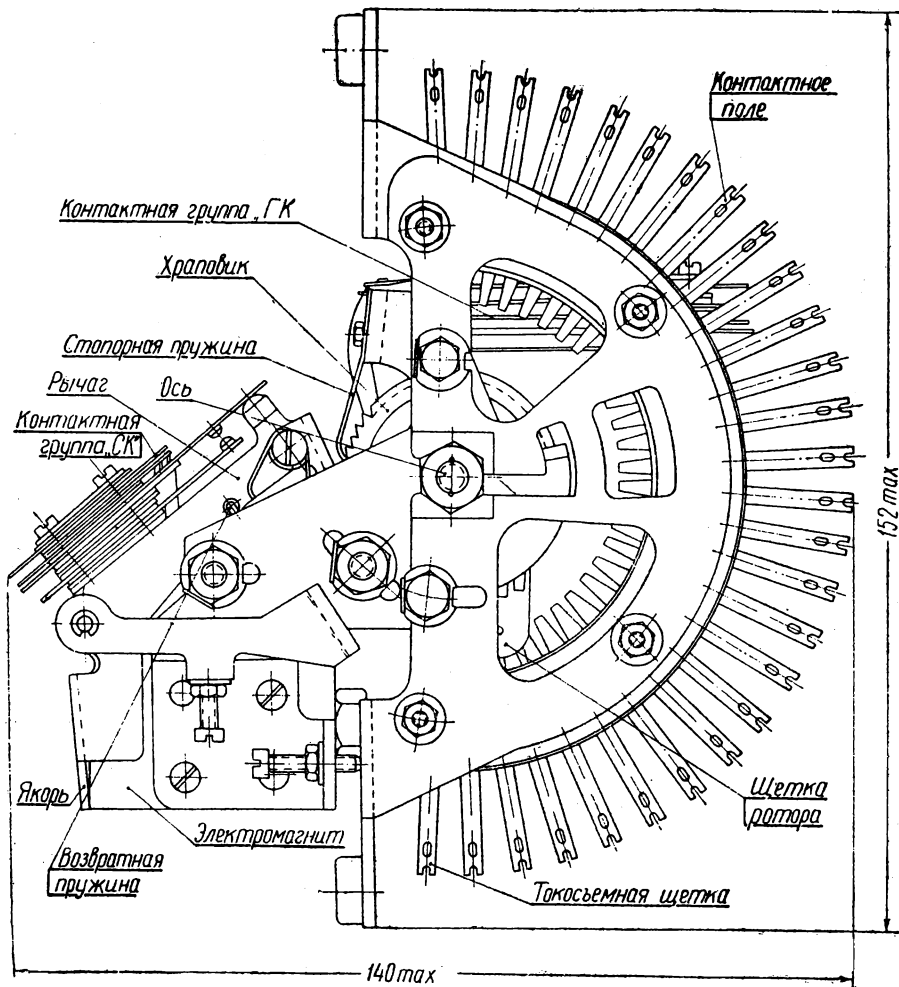


Рис. 2

Искатели ШИВ-25/8 и 50/4

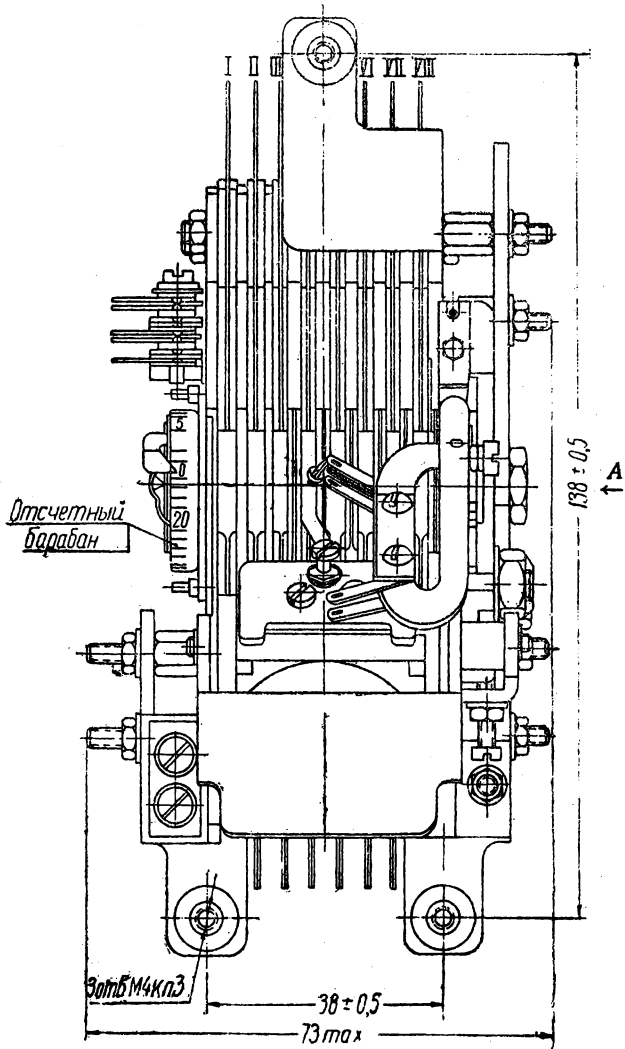


Рис. 3

Вес 950 г

ШИВ-25/4  
ШИВ-25/8  
ШИВ-50/2  
ШИВ-50/4

ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ

Вид А

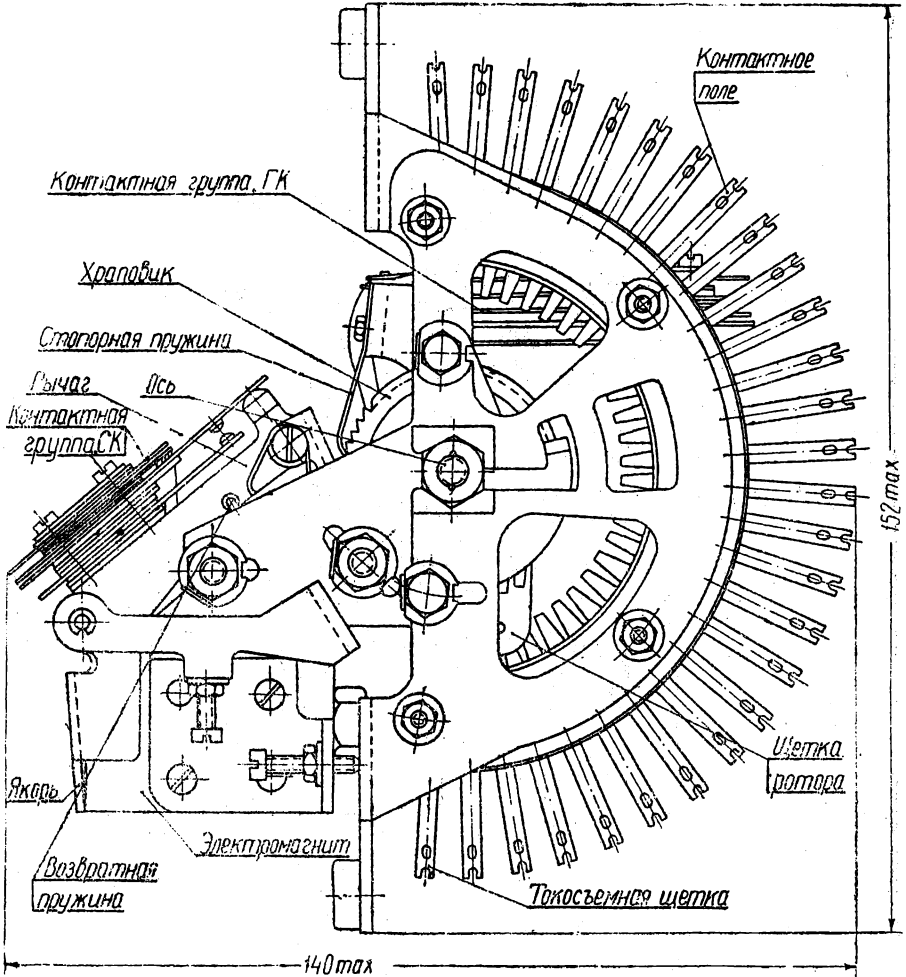
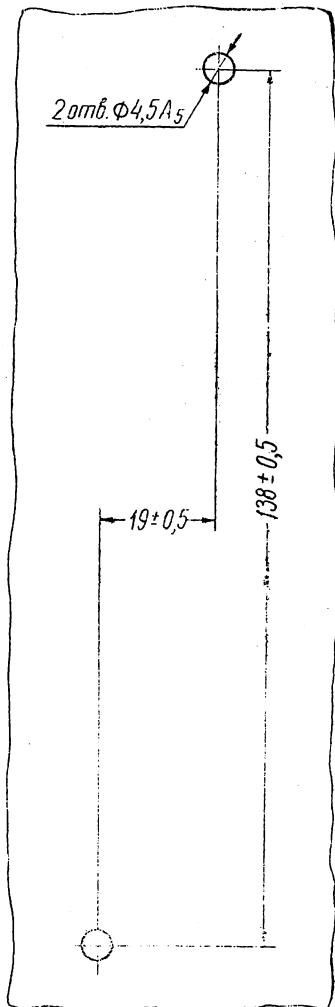


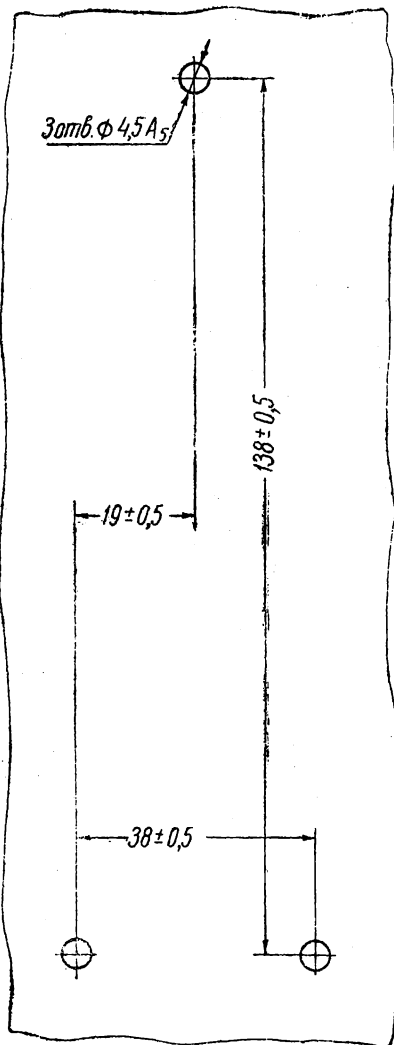
Рис. 4

Разметки для крепления искателей

ШИВ-25/4 и ШИВ-50/2



ШИВ-25/8 и ШИВ-50/4



ШИВ-25/4  
ШИВ-25/8  
ШИВ-50/2  
ШИВ-50/4

## ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ

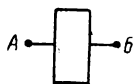
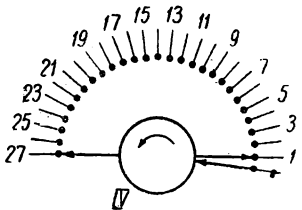
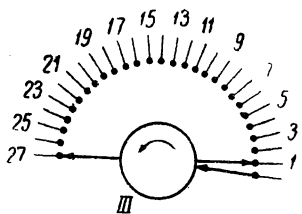
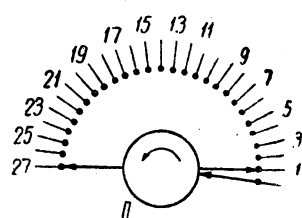
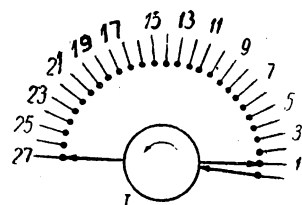
### Электрические схемы

Электрические схемы изображены при положениях искателей, показанных на рис. 1 и 3.

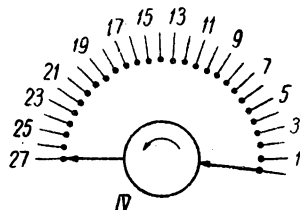
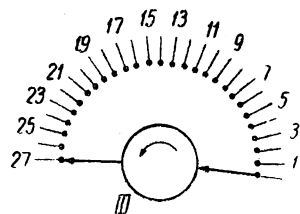
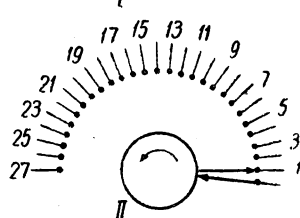
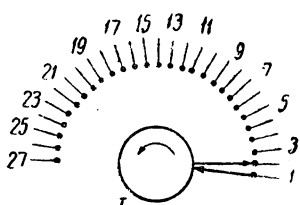
Цифры, указанные на электрических схемах, соответствуют делениям отсчетных барабанов искателей.

Количество и тип контактов в контактных группах «ГК» и «СК» указаны в табл. 1.

Искатели ШИВ-25/4



Искатели ШИВ-50/2

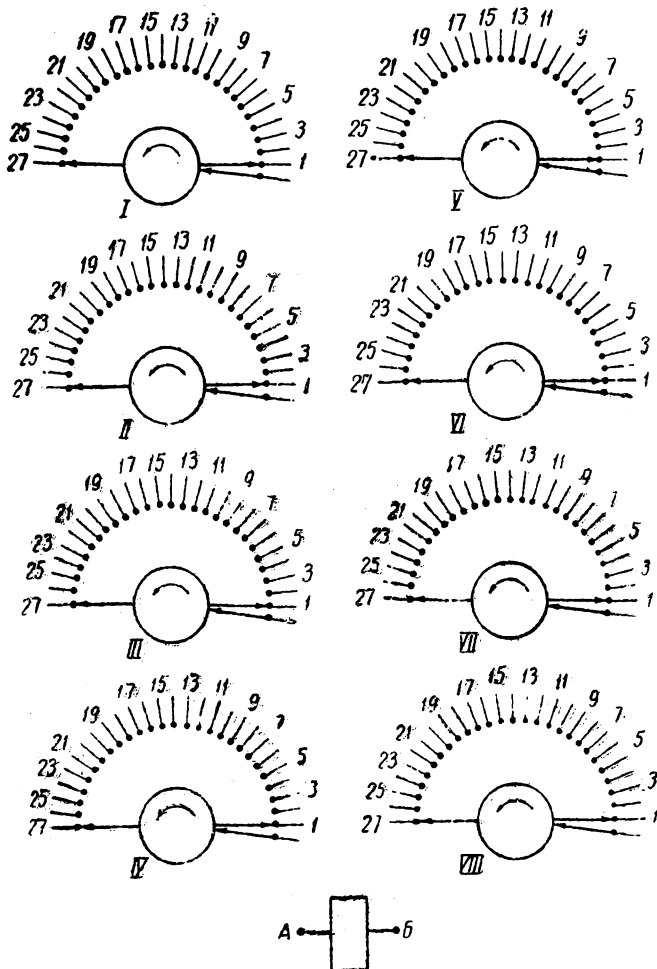




ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ

ШИВ-25/4  
ШИВ-25/8  
ШИВ-50/2  
ШИВ-50/4

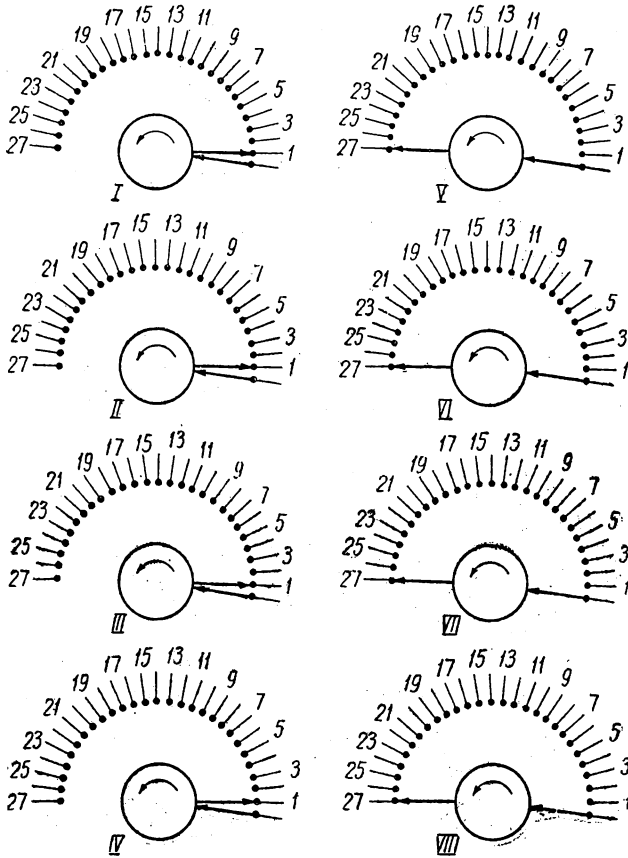
Искатели ШИВ-25/8



ШИВ-25/4  
ШИВ-25/8  
ШИВ-50/2  
ШИВ-50/4

# ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ

Искатели ШИВ-50/4



Пример записи искателей в конструкторской документации:

**РСЗ.250.092 Сп**

**Искатель ШИВ-50/4,  
РС0.005.012 ВТУ**

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха от  $-55^{\circ}\text{C}$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+40\pm 3^{\circ}\text{C}$  до 98%.  
 Атмосферное давление  $750\pm 30$  мм рт. ст.  
 Вибрация в диапазоне частот от 20 до 70 гц с ускорением до 3,5 g.  
 Линейные нагрузки с ускорением до 18 g.  
 Рабочее положение искателей: вертикальное — контактным полем кверху, горизонтальное — отсчетным барабаном книзу.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### 1. Общие характеристики

1. Ток питания обмотки . . . . . постоянный (импульсный  
 с частотой не более  
 15 имп/сек, при импульс-  
 ном коэффициенте  
 $K = 0,5$ )

Примечание. Импульсным коэффициентом  $K$  называется отношение длительности паузы к длительности импульса.

2. Номинальное напряжение тока питания . . . . . 24—32 в
3. Сопротивление изоляции между обмоткой и корпусом, между корпусом и ламелями статора, между ламелями в каждом ряду, между корпусом и щетками ротора, между щетками, между корпусом и пружинами контактных групп:
- в нормальных климатических условиях . . . . . не менее 500 Мом
- после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха  $95\pm 3\%$  при температуре  $+40\pm 3^{\circ}\text{C}$  . . . . . не менее 10 Мом
4. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции . . . . . 600 в
5. Разрывная мощность щеток искателей при активной нагрузке напряжением от 6 до 120 в и силой тока от 0,01 до 1,0 а . . . . . 30 вт постоянного тока  
 или 30 вa переменного  
 тока частоты до 10 000 гц

Примечание. При повышении силы тока до 2 а с сохранением разрывной мощности щеток 30 вт срок службы искателей снижается до 10 000 оборотов ротора.

ШИВ-25/4  
ШИВ-25/8  
ШИВ-50/2  
ШИВ-50/4

## ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ

6. Переходное сопротивление контактов цепи «щетка — ламель»:

от 0 до 1000 оборотов ротора . . . . .	до 0,1 ом
от 1000 до 10 000 оборотов ротора . . . . .	от 0,1 до 0,5 ом
от 10 000 до 50 000 оборотов ротора . . . . .	от 0,5 до 2,0 ом
от 50 000 до 100 000 оборотов ротора . . . . .	от 2,0 до 4,0 ом

7. Максимальная температура нагрева обмотки при температуре окружающего воздуха +50°С в режиме работы: 50 импульсов при напряжении 32 в постоянного тока и при длительности импульса и паузы по 5 сек с последующим остыванием обмотки в течение 30 мин . . . . .

120°С

8. Вибропрочность в диапазоне частот:

от 20 до 50 гц . . . . .	.27 мин вибрации с амплитудой 1 мм
от 50 до 600 гц . . . . .	63 мин вибрации с ускорением до 12 g
от 600 до 2000 гц . . . . .	.36 мин вибрации с ускорением до 12 g

9. Механическая прочность при линейных нагрузках с ускорением до . . . . .

25 g

10. Ударная прочность . . . . .

.100 ударов с ускорением до 50 g

11. Износоустойчивость искателей при активной нагрузке, указанной в п. 5 . . . . .

.100 000 оборотов ротора (с подрегулировкой, чисткой и смазкой через 50 000 оборотов)

12. Гарантийный срок хранения . . . . .

8,5 лет (7,5 лет хранения на складе и 1 год в зачехленном объекте в любых метеорологических условиях)

# ИСКАТЕЛИ ШАГОВЫЕ ВИБРОУСТОЙЧИВЫЕ

**ШИВ-25/4**  
**ШИВ-25/8**  
**ШИВ-50/2**  
**ШИВ-50/4**

## II. Частные характеристики

Таблица 1

Тип искателя	Обозначение	Номинальное напряжение питания, в	Рабочее напряжение, в	Сопротивление обмотки постоянному току, Ом±5%	Скорость вращения ротора, шаг/сек, не менее	Щетки ротора				Количество и тип контактов в группе		Примечание
						общее количество щеток	количество щеток в луче	количество щеток с перемычкой	количество щеток без перемычки	"ГК"	"СК"	
ШИВ-25/4	РС3.250.096 Сп	27	24-32	40	15	4	2	—	4	—	1р	
	РС3.250.097 Сп	27	24-32	40	15	4	2	2	2	1з-1п	1р	
ШИВ-25/8	РС3.250.093 Сп	27	24-32	25	15	8	2	—	8	—	1р	
	РС3.250.094 Сп	27	24-32	25	15	8	2	—	8	1з-1п	1р	
	РС3.250.095 Сп	27	24-32	25	15	8	2	4	4	1з-1п	1р	
ШИВ-50/4	РС3.250.091 Сп	27	24-32	30	15	8	1	—	8	—	1р	
	РС3.250.092 Сп	27	24-32	30	15	8	1	—	8	1з-1п	1р	

## РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНЫЕ АНОДНЫЕ

**РМА  
РМАВ**

Максимальные анодные реле типов РМА и РМАВ предназначены для защиты электровакуумных приборов и элементов анодных цепей в радиотехнической и электронной аппаратуре от перегрузок. При превышении в цепи анодного питания максимально допустимой силы тока реле срабатывает и переключает свои контакты. Одновременно подается визуальный сигнал: вкладыш сигнализатора, окрашенный в красный цвет, выдвигается наружу (см. чертежи реле РМАВ и реле РМА с сигнализатором, выступающим со стороны основания) и отражается в зеркале сигнализатора. Возврат вкладыша в исходное положение (см. чертеж реле РМА с сигнализатором, выступающим со стороны кожуха) производится вручную.

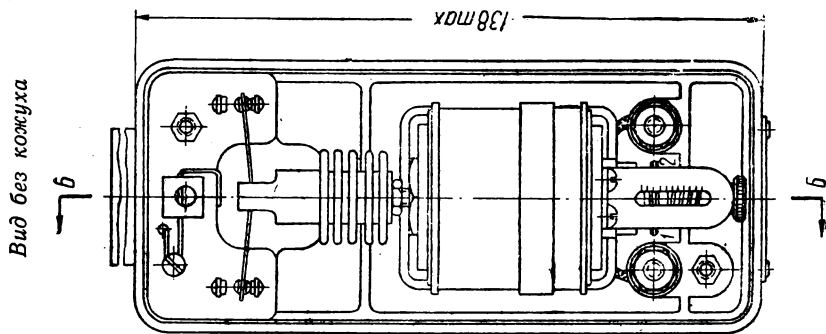
Реле типа РМАВ изготавливаются с сигнализатором, выступающим со стороны основания. Реле типа РМА изготавливаются в двух вариантах: с сигнализатором, выступающим со стороны кожуха и с сигнализатором, выступающим со стороны основания реле.

По номинальным токам срабатывания реле разделяются на следующие виды:

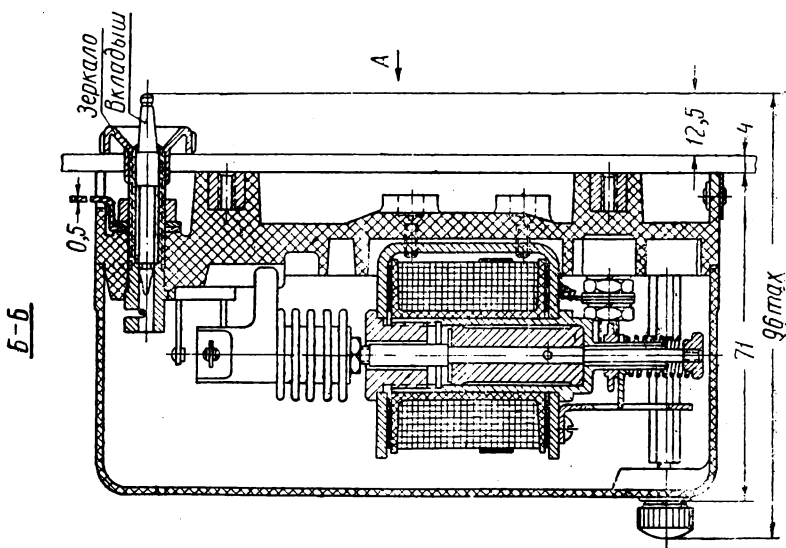
Номинальный ток срабатывания, а	Реле типа РМА			Реле типа РМАВ	
	Вид	Обозначение		Вид	Обозначение
		реле с сигнализатором, выступающим со стороны кожуха	реле с сигнализатором, выступающим со стороны основания		
0,2	РМА-0,2			РМАВ-0,2	
0,5	РМА-0,5			РМАВ-0,5	
1,0	РМА-1			РМАВ-1	
1,5	РМА-1,5	ЖЯ4.566.010 Сп	ЖЯ4.566.008 Сп	РМАВ-1,5	ЖЯ4.566.012 Сп
2,5	РМА-2,5			РМАВ-2,5	
5,0	РМА-5			РМАВ-5	
10	РМА-10			РМАВ-10	
15	РМА-15	ЖЯ4.566.009 Сп	ЖЯ4.566.007 Сп	РМАВ-15	ЖЯ4.566.013 Сп
25	РМА-25			РМАВ-25	
35	РМА-35			РМАВ-35	
50	РМА-50				
75	РМА-75				
100	РМА-100	ЖЯ4.566.011 Сп	—	—	—
150	РМА-150				
250	РМА-250				

РМА  
РМАВ

РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНЫЕ АНОДНЫЕ



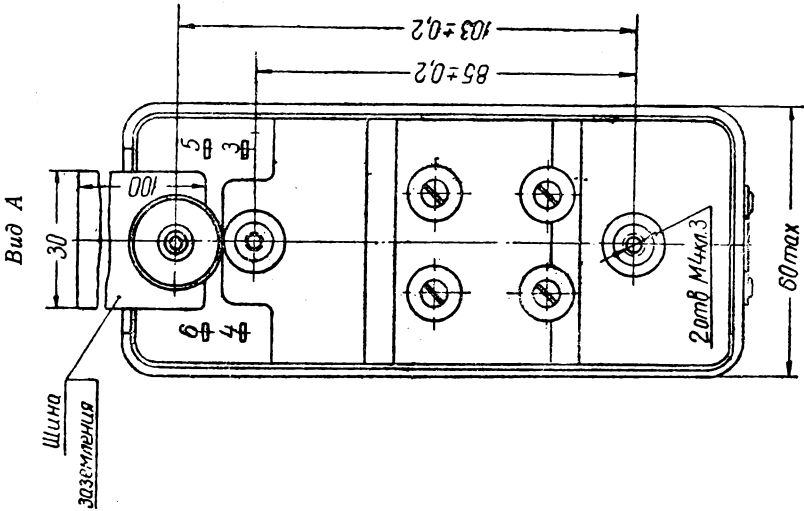
Реле типа РМАВ



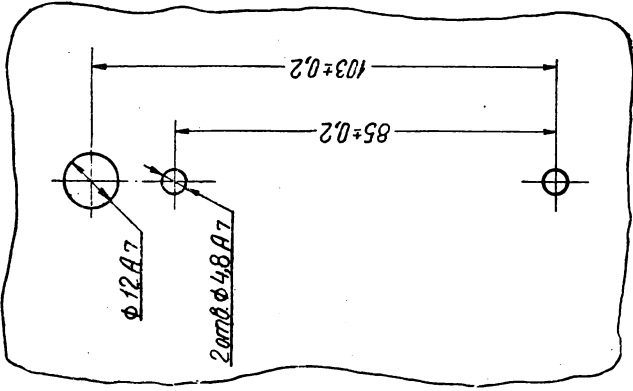
РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНЫЕ АНОДНЫЕ

РМА  
РМАВ

Реле типа РМАВ



Разметка для крепления

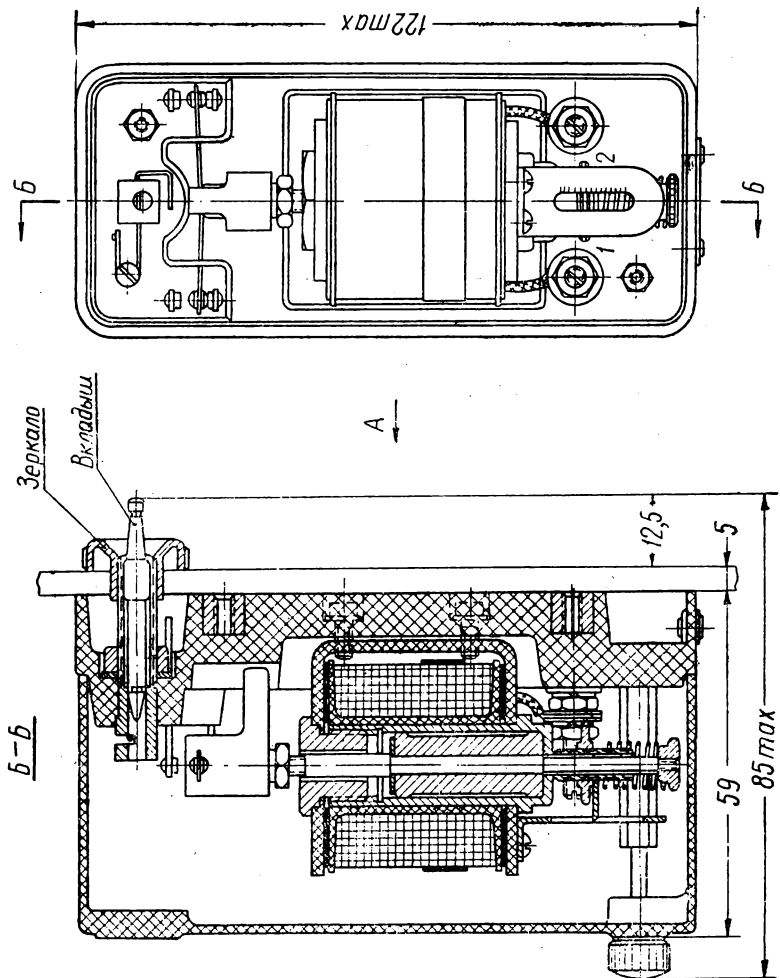




**РМА  
РМАВ**

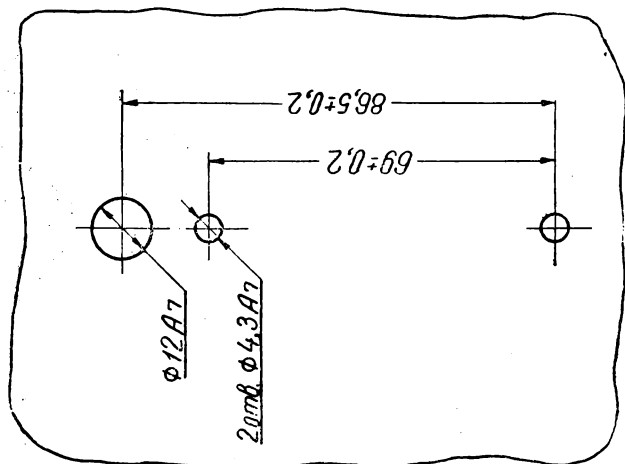
**РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНЫЕ АНОДНЫЕ**

Реле типа РМА на токи срабатывания от 0,2 до 35 а с сигнализатором, выступающим со стороны основания  
Вид без кожуха

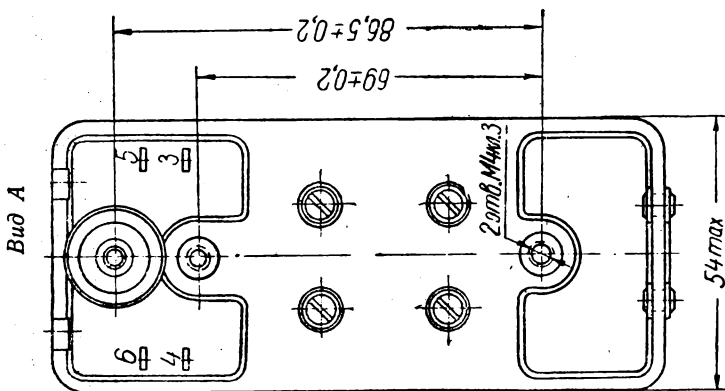


Реле типа РМА на токи срабатывания от 0,2 до 35 а с сигнализатором, выступающим со стороны основания

Разметка для крепления



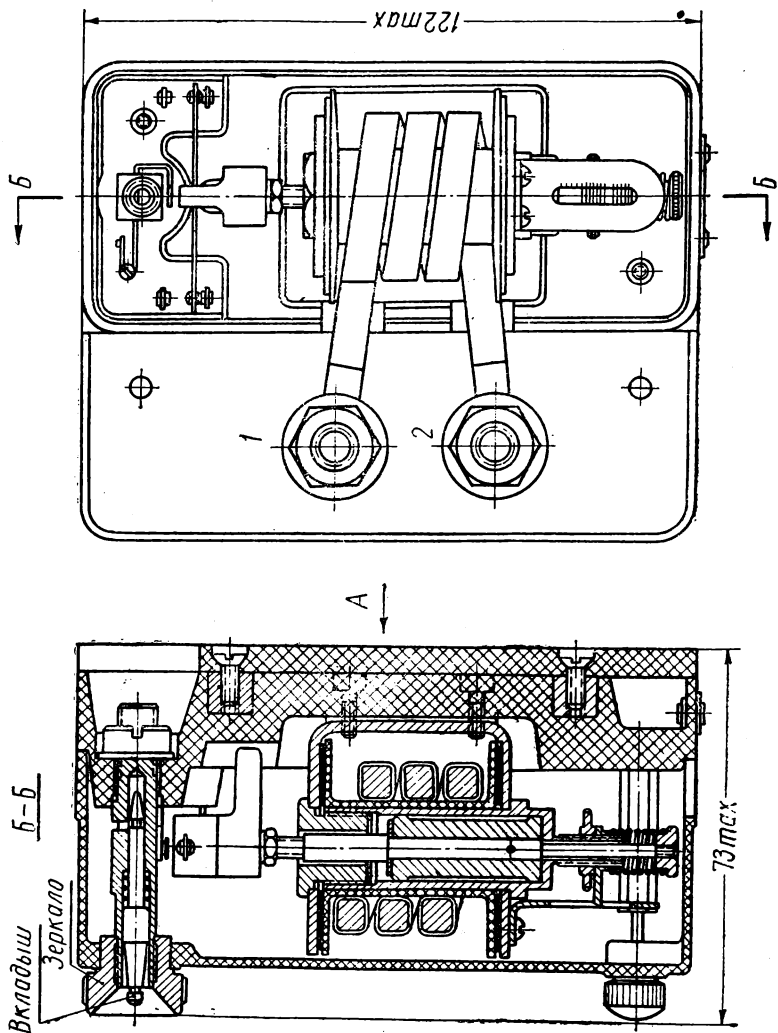
Данная разметка без отверстия  $\phi 12 \text{ мм}$  применима для крепления реле типа РМА на токи срабатывания от 0,2 до 35 а с сигнализатором, выступающим со стороны корпуса.



**РМА  
РМАВ**

**РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНЫЕ АНОДНЫЕ**

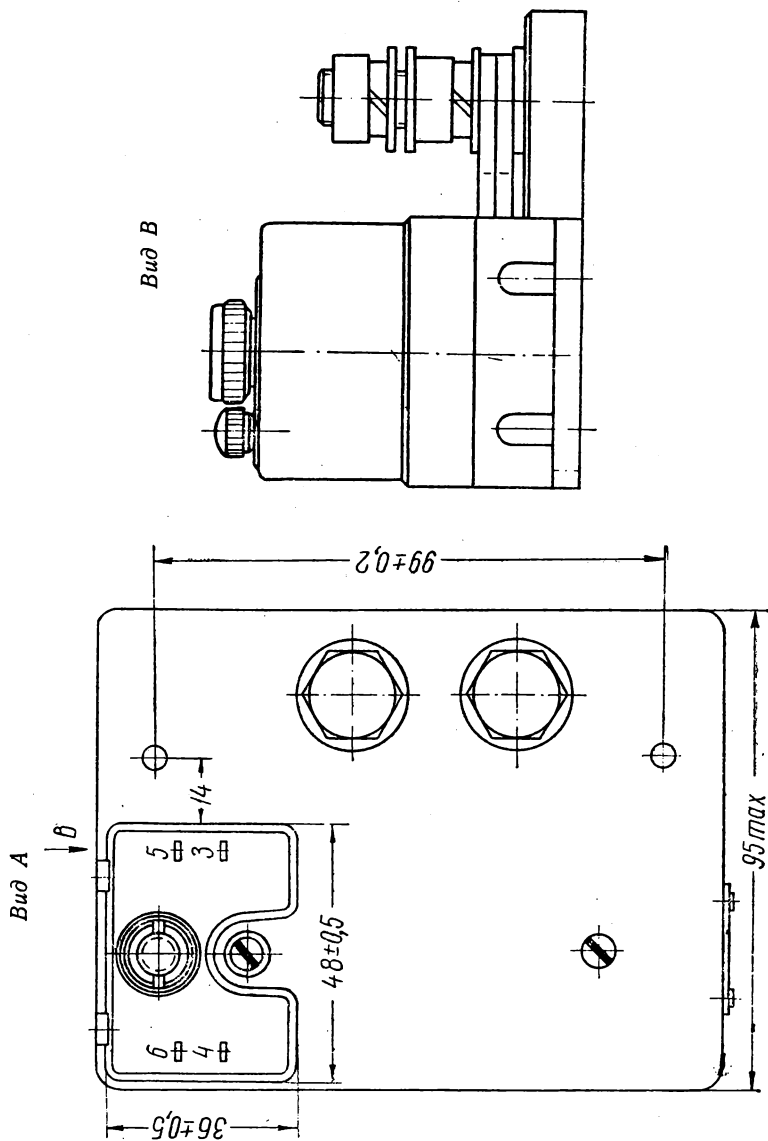
Реле типа РМА на токи срабатывания от 50 до 250 а с сигнализатором, выступающим со стороны кожуха  
Вид без кожуха



РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНЫЕ АНОДНЫЕ

РМА  
РМАВ

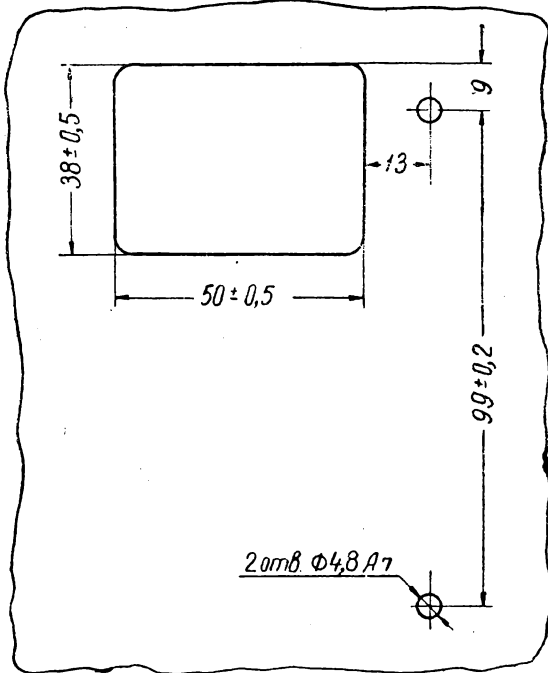
Реле типа РМА на токи срабатывания от 50 до 250 а с сигнализатором, выступающим со стороны кожуха



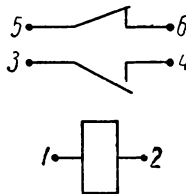
**РМА  
РМАВ**

**РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНЫЕ АНОДНЫЕ**

*Разметка для крепления реле типа РМА на токи срабатывания  
от 50 до 250 а*



Электрическая схема  
реле типов РМА и РМАВ



Пример записи реле в конструкторской документации:

**ЖЯ4.566.011 Сп**

**Реле РМА-150, ЖЯ0.005.029 ВТУ**

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха от  $-40$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+20\pm 5^{\circ}\text{C}$  до 98%.  
 Атмосферное давление  $740\pm 20$  мм рт. ст.  
 Рабочее положение реле — вертикальное, контактами кверху.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## I. Общие характеристики

- Рабочее напряжение:
 

реле типа РМА . . . . .	до 500 в
реле типа РМАВ . . . . .	до 5000 в
- Сопротивление изоляции между контактами, обмоткой и металлической панелью для крепления реле:
 

в нормальных климатических условиях . . . . .	не менее 100 Мом
при температуре $+50^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не менее 10 Мом
после 24-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 98% при температуре $+20\pm 5^{\circ}\text{C}$ . . . . .	не менее 5 Мом
- Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 гц для проверки изоляции, в

Изоляция	РМА	РМАВ
Между обмоткой и контактами, а также между обмоткой и металлической панелью для крепления . . . . .	2000	15 000
Между контактами и металлической панелью для крепления . . . . .	2000	2 000

- Допускаемая температура нагрева обмотки . . . . . не более  $95^{\circ}\text{C}$
- Сила тока через контакты . . . . . 2 а
- Разрывная мощность контактов:
 

при постоянном токе . . . . .	75 вт
при переменном токе ( $\cos \varphi = 0,6$ - $-0,8$ ) . . . . .	250 ва
- Расстояние между разомкнутыми контактами . . . . . не менее 2 мм
- Контактное давление (сила сжатия контактов) . . . . .  $30\pm 10$  гс
- Вес реле . . . . . не более 700 г

10. Вибропрочность . . . . . 30 мин вибрации в диапазоне частот от 10 до 55 гц с ускорением 3 g
11. Износоустойчивость реле . . . . . не менее 10 000 срабатываний

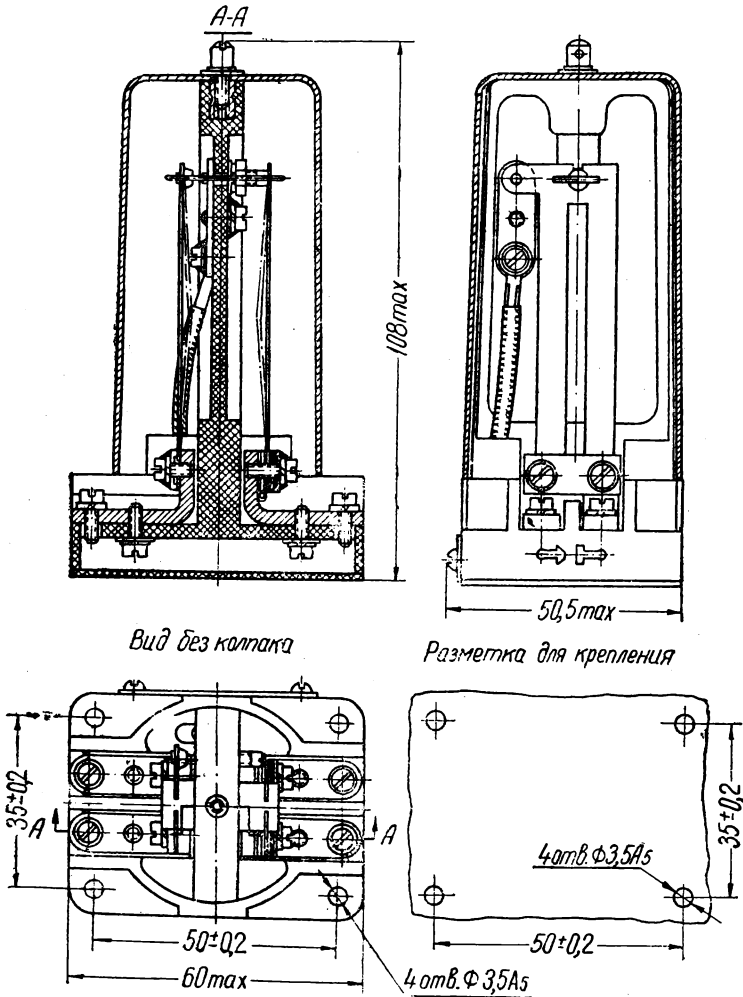
**II. Частные характеристики**

Вид реле		Обмотка реле	
		Сопротивление постоянному току, ом ±10%	Число витков
РМА-0,2	РМАВ-0,2	36,610	2000
РМА-0,5	РМАВ-0,5	6,602	800
РМА-1	РМАВ-1	1,600	400
РМА-1,5	РМАВ-1,5	0,637	260
РМА-2,5	РМАВ-2,5	0,269	160
РМА-5	РМАВ-5	0,073	80
РМА-10	РМАВ-10	0,017	40
РМА-15	РМАВ-15	0,007	27
РМА-25	РМАВ-25	0,003	16
РМА-35	РМАВ-35	0,002	12
РМА-50	—	—	7,5
РМА-75	—	—	4,5
РМА-100	—	—	3,5
РМА-150	—	—	2,5
РМА-250	—	—	1,5

Термобиметаллические реле типа ТРЗ предназначены для защиты электрорадиотехнических устройств от аварийных токов. Нагрев биметаллической пластинки реле производится пропусканием тока непосредственно через нее.

Реле изготавливаются в двух вариантах: без шунта и с шунтом. Шунт позволяет увеличить силу тока через реле.

Реле типа ТРЗ без шунта



Вид без контакта

Разметка для крепления

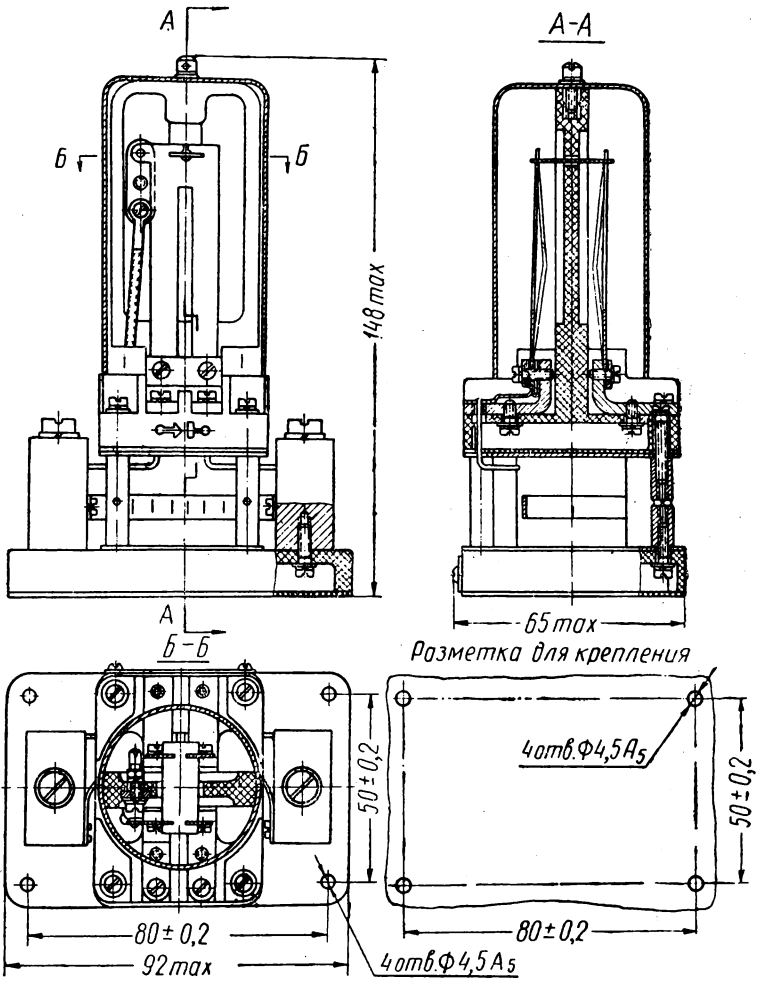
Вес 150 г



**ТРЗ**

**РЕЛЕ ТЕРМОБИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ**

**Реле типа ТРЗ с шунтом**



Вес 530 г

Пример записи реле в конструкторской документации:

РУ4.542.103 Сп

Реле ТРЗ-7,5; РУ0.454.000 ТУ

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-50$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ .  
 Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+40^{\circ}\text{C}$  до 98%.  
 Атмосферное давление  $750 \pm 30$  мм рт. ст.

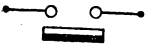
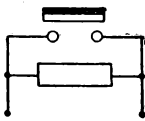
### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### I. Общие характеристики

- |   |  |
|---|--|
| 1. Напряжение коммутируемого тока . . . . .   | не более 220 в<br>переменного тока<br>(50 гц)                    |
| 2. Сила тока через контакты при их замыкании  | не более 5 а   |
| 3. Время срабатывания . . . . .   | не более 50 сек  |
| 4. Сопротивление изоляции между контактами,<br>биметаллической пластинкой и корпусом:   |  |
| в нормальных климатических условиях . . . . .   | не менее 200 Мом   |
| после 48-часовой выдержки в камере с от-<br>носительной влажностью воздуха 98% при<br>температуре $+40^{\circ}\text{C}$ . . . . .                             | не менее 20 Мом  |
| 5. Испытательное напряжение переменного<br>тока частоты 50 гц для проверки изоляции между<br>контактами, биметаллической пластинкой и корпу-<br>сом . . . . . | 1500 в   |
| 6. Зазор между разомкнутыми контактами:   |  |
| при отсутствии тока . . . . .   | не менее 1,5 мм  |
| при номинальном токе . . . . .  | не менее 0,5 мм  |
| 7. Вибропрочность . . . . .   | 144 000 колебаний с ча-<br>стотой 40 гц и ускоре-<br>нием до 5 g |
| 8. Ударная прочность . . . . .  | 3600 ударов с уско-<br>рением до 10 g                            |
| 9. Гарантийный срок службы . . . . .  | 2,5 года   |

Примечание. В указанный срок службы входит 1 год хранения и транспор-  
тировки реле.

### II. Частные характеристики

Обозначение	Вид реле	Электрическая схема	Номинальный ток, <i>a</i>	Ток срабатывания, <i>a</i>	Ток не-срабатывания, <i>a</i>
РУ4.542.100 Сп	ТРЗ-2,5		2,5	5	—
РУ4.542.101 Сп	ТРЗ-3,5		3,5	7	4,25
РУ4.542.102 Сп	ТРЗ-5		5	10	6
РУ4.542.103 Сп	ТРЗ-7,5		7,5	15	9
РУ4.542.104 Сп	ТРЗ-10		10	20	12
РУ4.542.105 Сп	ТРЗ-15		15	30	18
РУ4.542.106 Сп	ТРЗ-25		25	50	30
РУ4.542.107 Сп	ТРЗ-35		35	70	42

—

Тепловые реле типов ТРА и ТРВ предназначены для защиты от перегрузок электрорадиотехнических устройств постоянного и переменного тока на номинальное напряжение до 380 в.

Реле ТРА преимущественно применяются для защиты двигателей малой и средней мощности переменного и постоянного тока, характеризующихся тяжелыми условиями пуска (продолжительный пусковой режим, большая кратность пускового тока). Реле также обеспечивают прямой пуск асинхронных двигателей от сети.

Реле ТРВ применяются для защиты генераторных цепей, цепей силовых установок и двигателей с легкими условиями пуска (кратковременный пусковой режим, малая кратность пускового тока).

Реле состоит из следующих основных частей:

- а) биметаллической пластины, подключенной к клеммам;
- б) нагревателя в виде нихромовых пластин, также подключенного к клеммам;
- в) плоской изогнутой пружины-рессоры;
- г) подвижной колодки с контактной перемычкой;
- д) изоляционного основания с клеммами и контактом цепи управления;
- е) кожуха.

Действие реле основано на свойстве биметаллической пластины изгибаться при ее нагревании и охлаждении.

В холодном состоянии и при отсутствии тока биметаллическая пластина реле прижимается к нагревателю и при помощи рессоры, нажимающей одним своим концом на контактную колодку, замыкает контакт цепи управления.

При включении реле в защищаемую цепь ток протекает по нагревателю и биметаллической пластине, нагревает их, создавая некоторый изгиб незажатого конца пластины.

Когда ток в цепи достигает величины, превосходящей ток уставки, пластина изгибается и отводит связанный с ней конец рессоры настолько, что второй конец рессоры с колодкой скачкообразно поднимается и практически мгновенно размыкает контакт цепи управления.

При снижении тока в защищаемой цепи ниже тока уставки соответственно уменьшается нагрев биметаллической пластины, она постепенно возвращается в исходное положение и при помощи рессоры автоматически возвращает колодку в исходное положение, т. е. снова замыкает контакт цепи управления.

Тепловые реле типов ТРА и ТРВ не имеют температурной компенсации, поэтому их срабатывание зависит не только от силы тока в защищаемой цепи, но и от температуры окружающего воздуха, что следует учитывать при эксплуатации реле.

Реле предназначены для защиты цепей тока:

ТРА — от 7 до 215 а,

ТРВ — от 7 до 200 а.

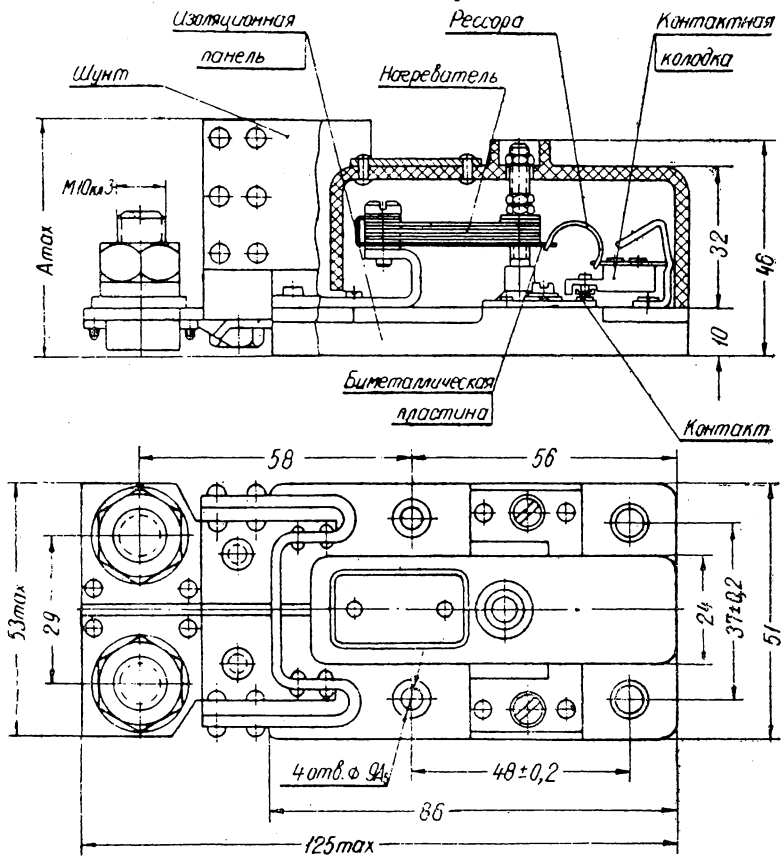
В зависимости от тока уставки, реле разделяются на виды, приведенные в табл. 1. Реле каждого вида регулируется на одну из величин тока, указанных в этой таблице.

Реле ТРА на номинальные токи уставки свыше 50 а и реле ТРВ на номинальные токи уставки свыше 40 а изготавливаются с внешним шунтом.

**ТРА  
ТРВ**

**РЕЛЕ ТЕРМОВЫЕ**

Реле ТРА на номинальные токи уставки от 52 до 215 а  
Реле ТРВ на номинальные токи уставки от 44 до 220 а



Вес реле ТРА 500 г  
Вес реле ТРВ 470 г

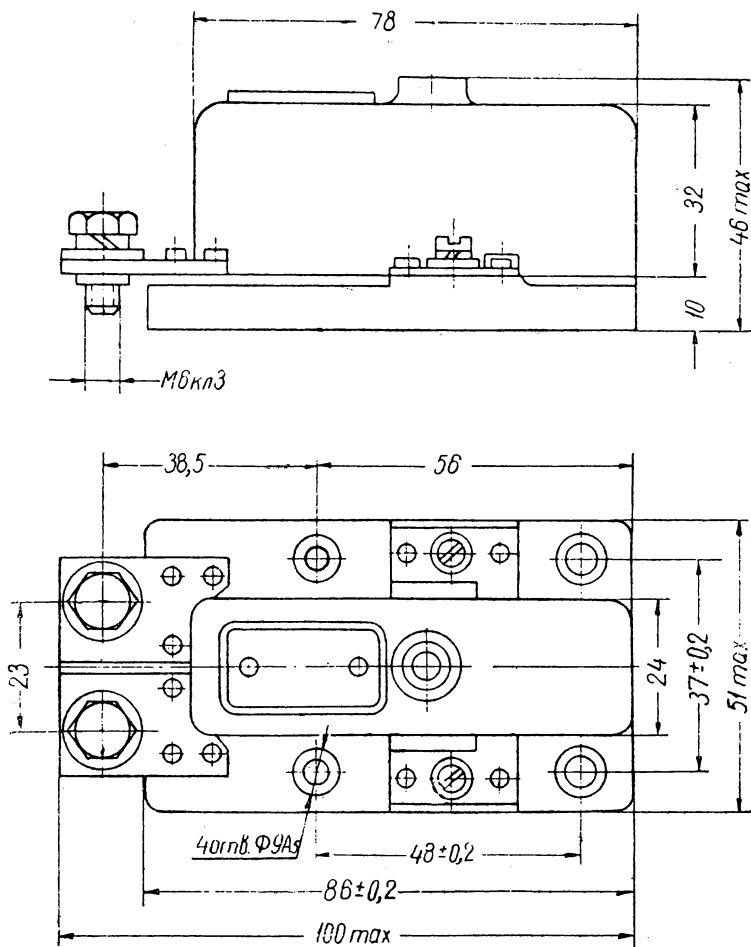
Размеры, мм

Вид реле	A <sub>max</sub>
ТРА-52, ТРА-60, ТРА-71, ТРА-84, ТРА-100 ТРВ-43, ТРВ-51, ТРВ-61, ТРВ-73, ТРВ-87	39
ТРА-119, ТРА-140, ТРА-166, ТРА-196, ТРВ-104, ТРВ-124, ТРВ-148, ТРВ-176	48

## РЕЛЕ ТЕПЛОВЫЕ

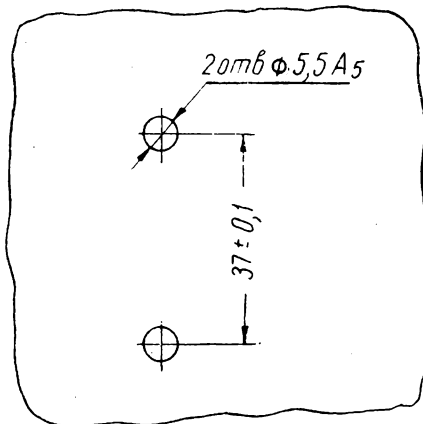
ТРА  
ТРВ

Реле ТРА на номинальные токи уставки от 7 до 48 а  
 Реле ТРВ на номинальные токи уставки от 7 до 40 а



Вес реле ТРА 220 г  
 Вес реле ТРВ 200 г

Разметка для крепления



Электрическая схема

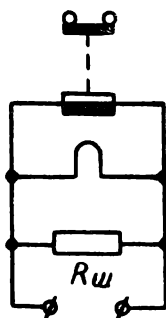
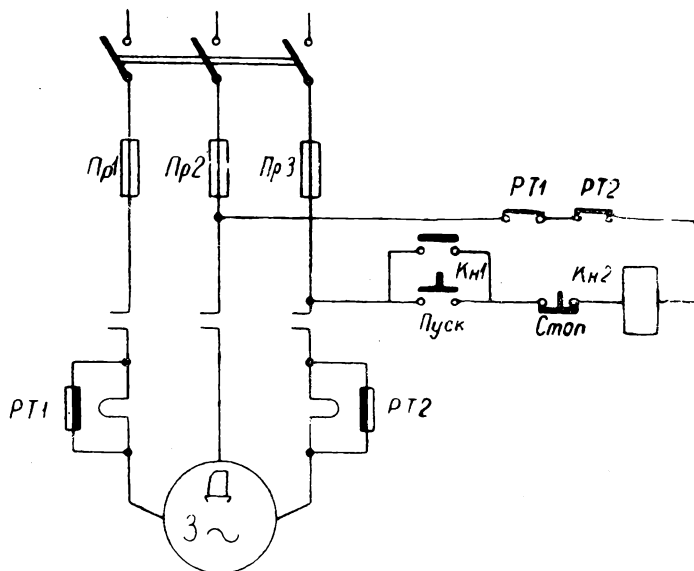


Схема включения тепловых реле для защиты электродвигателя от перегрузок



Пример записи реле в конструкторской документации:

Реле ТРА-110,  
ОАА.523.004—52 ВТУ

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от  $-40$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .

Примечания: 1. При температуре  $+50^{\circ}\text{C}$  ток срабатывания реле меньше тока уставки на 12—15%.

2. При температуре  $-40^{\circ}\text{C}$  ток срабатывания больше тока уставки на 20—22%.

Относительная влажность окружающего воздуха при температуре  $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$  до 98%.

Атмосферное давление  $760 \pm 30$  мм рт. ст.

Вибрация с частотой до 10 гц и амплитудой 1 мм.

Рабочее положение реле — любое.



**ТРА  
ТРВ**

**РЕЛЕ ТЕПЛОВЫЕ**

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

1. Номинальный ток уставки при температуре +20°С

*Таблица 1*

Вид реле	Номинальный ток уставки, а		Вид реле	Номинальный ток уставки, а	
ТРА-7	7	7,5	ТРВ-7	7	7,7
ТРА-8	8	8,5	ТРВ-8,5	8,5	9
ТРА-9	9	10	ТРВ-10	10	11
ТРА-10,5	11	—	ТРВ-12	12	13
ТРА-12	12	13	ТРВ-14	14	15
ТРА-14	14	15	ТРВ-16,5	16,5	18
ТРА-16,5	16,5	18	ТРВ-19,5	19,5	21
ТРА-20	19,5	21	ТРВ-22	23	25
ТРА-23	23	25	ТРВ-26	27	29
ТРА-27	27	29	ТРВ-30,5	31	33
ТРА-31	31	33	ТРВ-36	36	40
ТРА-34	35	—	ТРВ-43	44	48
ТРА-38	38	41	ТРВ-51	52	56
ТРА-44	44	48	ТРВ-61	61	67
ТРА-52	52	57	ТРВ-73	73	80
ТРА-60	62	70	ТРВ-87	87	95
ТРА-71	72	78	ТРВ-104	104	114
ТРА-84	84	92	ТРВ-124	124	136
ТРА-100	100	110	ТРВ-148	148	162
ТРА-119	120	132	ТРВ-176	180	200
ТРА-140	144	158			
ТРА-166	172	186			
ТРА-196	200	215			

2. Ток срабатывания реле при длительной нагрузке . . . . .

1,06—1,2  
номинального тока  
уставки (по табл. 1)

**Примечание.** Реле продолжительно выдерживает, не срабатывая (не размыкая контакта), температуру +50°С и ток уставки, равный 0,8 номинального тока уставки, за исключением ТРВ-7, для которого ток несрабатывания — 0,75 номинального тока уставки.

## РЕЛЕ ТЕПЛОВЫЕ

ТРА  
ТРВ

3. Время срабатывания при токе, равном 1,2 номинального тока уставки в холодном состоянии:
- |  |           |
|--|-----------|
| реле на номинальные токи уставки до 100 а    | 7—15 мин  |
| реле на номинальные токи уставки свыше 100 а | 12—20 мин |
4. Время срабатывания после прогрева реле номинальным током уставки до установившегося теплового состояния:
- |     |                |
|-----|----------------|
| ТРА | не более 7 мин |
| ТРВ | не более 5 мин |
5. Время срабатывания реле при многократных токах и температуре  $+20^{\circ}\text{C}$ :
- |  |          |
|--|----------|
| реле ТРА — при токе, равном 8-кратному номинальному току уставки   | 2—4 сек  |
| реле ТРВ — при токе, равном 2,5-кратному номинальному току уставки | 5—12 сек |
6. Время возврата реле в исходное положение:
- |                                       |                |
|---------------------------------------|----------------|
| при температуре $+20^{\circ}\text{C}$ | не более 3 мин |
| при температуре $+50^{\circ}\text{C}$ | не более 7 мин |

Примечание. Реле самостоятельно возвращается в исходное положение после срабатывания и отключения тока при температуре  $+70^{\circ}\text{C}$ .

7. Сила тока через контакты:
- |                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| при длительном протекании        | 10 а  |
| при замыкании контакта           | 30 а  |
| при размыкании контакта:         |       |
| при $U = 110$ в постоянного тока | 2,5 а |
| при $U = 220$ в постоянного тока | 1 а   |
| при $U = 380$ в переменного тока | 10 а  |
8. Мощность, потребляемая реле:
- а) на номинальные токи уставки до 50 а
- |     |          |
|-----|----------|
| ТРА | до 12 Вт |
| ТРВ | до 10 Вт |
- б) на номинальные токи уставки свыше 50 а
- |     |          |
|-----|----------|
| ТРА | до 60 Вт |
| ТРВ | до 50 Вт |
9. Сопротивление изоляции:
- |   |                  |
|---|------------------|
| в нормальных климатических условиях   | не менее 5 Мом   |
| после 120-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха $95 \pm 3\%$ при температуре $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ | не менее 0,5 Мом |
10. Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 Гц для проверки изоляции
- |  |        |
|--|--------|
|  | 2000 в |
|--|--------|

11. Допускаемая температура нагрева:  
    биметаллической пластины . . . . . не более 220°  
    контактов . . . . . не более 100°
12. Износоустойчивость реле . . . . . 2000 срабатываний
13. Гарантийный срок хранения . . . . . 18 месяцев
-

Температурное реле типа ТР-200М предназначено для теплового контроля и сигнализации.

Реле состоит из следующих основных частей:

- а) цилиндрической латунной трубки с дном;
- б) контактной системы, помещенной внутри латунной трубки;
- в) латунного корпуса с резьбой на конце и шестигранником для крепления реле;
- г) головки с регулировочным винтом и клеммами.

Контактная система состоит из двух выгнутых друг к другу жаростойких инварных пружин, в середине которых с помощью обойм закреплены два металлокерамических контакта. Контакты изолированы от пружин слюдяными прокладками, а выводы их, представляющие собой гибкие медные проводники, изолированные фарфоровыми бусами, подключены к клеммам реле.

Концы пружин с одной стороны скреплены с дном латунной трубки, а с другой стороны при помощи тяги — с регулировочным винтом.

При помощи этого винта производят уставку реле на заданную температуру срабатывания реле (размыкание контакта), регулируя первоначальное натяжение пружин.

Предохранение регулировочного винта от самоотвинчивания производится при помощи стопорной планки.

Для установки реле в аппаратуру необходимо ввести его латунную трубку в устройство, температура внутри которого должна контролироваться, и при помощи ключа вернуть его головку в соответствующее резьбовое отверстие в корпусе устройства.

Принцип работы реле — dilatометрический.

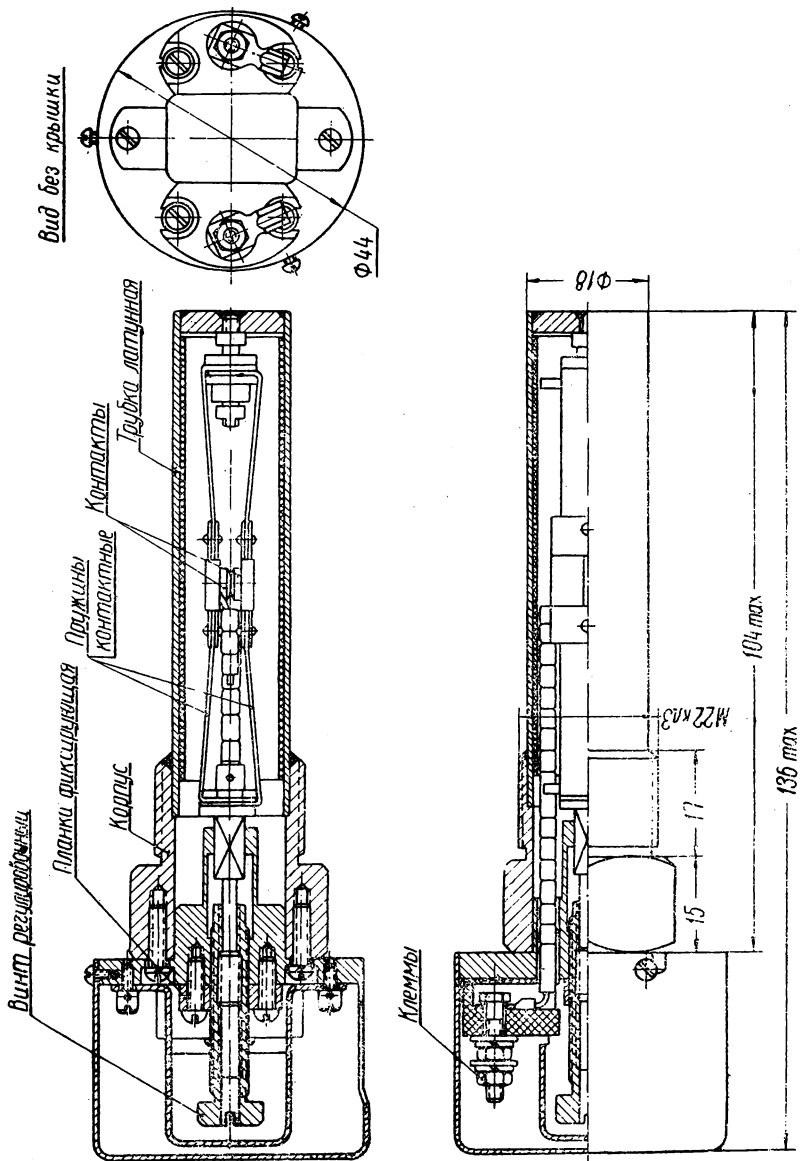
При нагревании латунная трубка реле удлиняется и натягивает контактные пружины (инварные контактные пружины при нагревании практически не удлиняются).

При достижении заданной температуры пружины выпрямляются настолько, что контакты размыкаются.

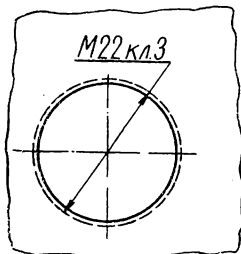
При охлаждении латунная трубка укорачивается и под действием пружин контакты снова замыкаются.

**ТР-200М**

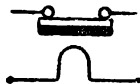
**РЕЛЕ ТЕМПЕРАТУРНОЕ**



Разметка для крепления



Электрическая схема



Пример записи реле в конструкторской документации:

Реле ТР-200М, ТУ Б-170—61

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха до 200° С.  
Относительная влажность окружающего воздуха при температуре +20° С до 98%.

Вибрация в диапазоне частот от 4 до 33 гц с ускорением до 1,5 g.  
Рабочее положение реле — трубкой вниз с наклоном до 45° в любую сторону.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Интервал контролируемой с помощью реле температуры . . . . . от +25 до +200° С
- Допускаемое отклонение температуры срабатывания реле от заданной температуры (уставки) . . . . . не более  $\pm 5^\circ \text{C}$   
при скорости изменения температуры не более 0,5 град/мин

3. Разность между температурой размыкания и температурой замыкания контакта . . . . . не более  $\pm 5^{\circ}\text{C}$   
 при скорости изменения температуры не более  $0,5 \text{ град/мин}$
4. Допускаемая температура нагрева реле выше температуры уставки . . . . . не более  $25^{\circ}\text{C}$
5. Сопротивление изоляции между токоведущими частями и корпусом:  
 в нормальных климатических условиях . . . . . не менее  $10 \text{ Мом}$   
 после 48-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха  $95 \pm 3\%$  при температуре  $+20 \pm 10^{\circ}\text{C}$  . . . . . не менее  $1 \text{ Мом}$
6. Испытательное напряжение переменного тока частоты  $50 \text{ гц}$  для проверки изоляции в нормальных климатических условиях . . . . .  $1000 \text{ в}$
7. Износоустойчивость реле:

Род тока	Параметры коммутируемых контактами электрических цепей постоянного и переменного тока частоты $50 \text{ гц}$ (при индуктивной нагрузке)			Износоустойчивость (число срабатываний реле)
	Сила тока, $a$	Напряжение, $v$	Мощность	
Постоянный	2,7	380	17 <i>вт</i>	25 000
Переменный	1,5	380	55 <i>ва</i>	25 000

Примечание. Допускается подрегулировка температуры срабатывания реле после каждых 5000 срабатываний, но не реже 1 раза в два месяца.

8. Гарантийный срок хранения . . . . . 18 месяцев