

РЕЗИСТОРЫ ПЕРЕМЕННЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ ПОВЕРХНОСТНЫЕ

Мощность рассеяния 0,5; 1 и 2 Вт

СПЗ-10

Резисторы СПЗ-10 предназначены для работы в цепях постоянного и переменного тока.

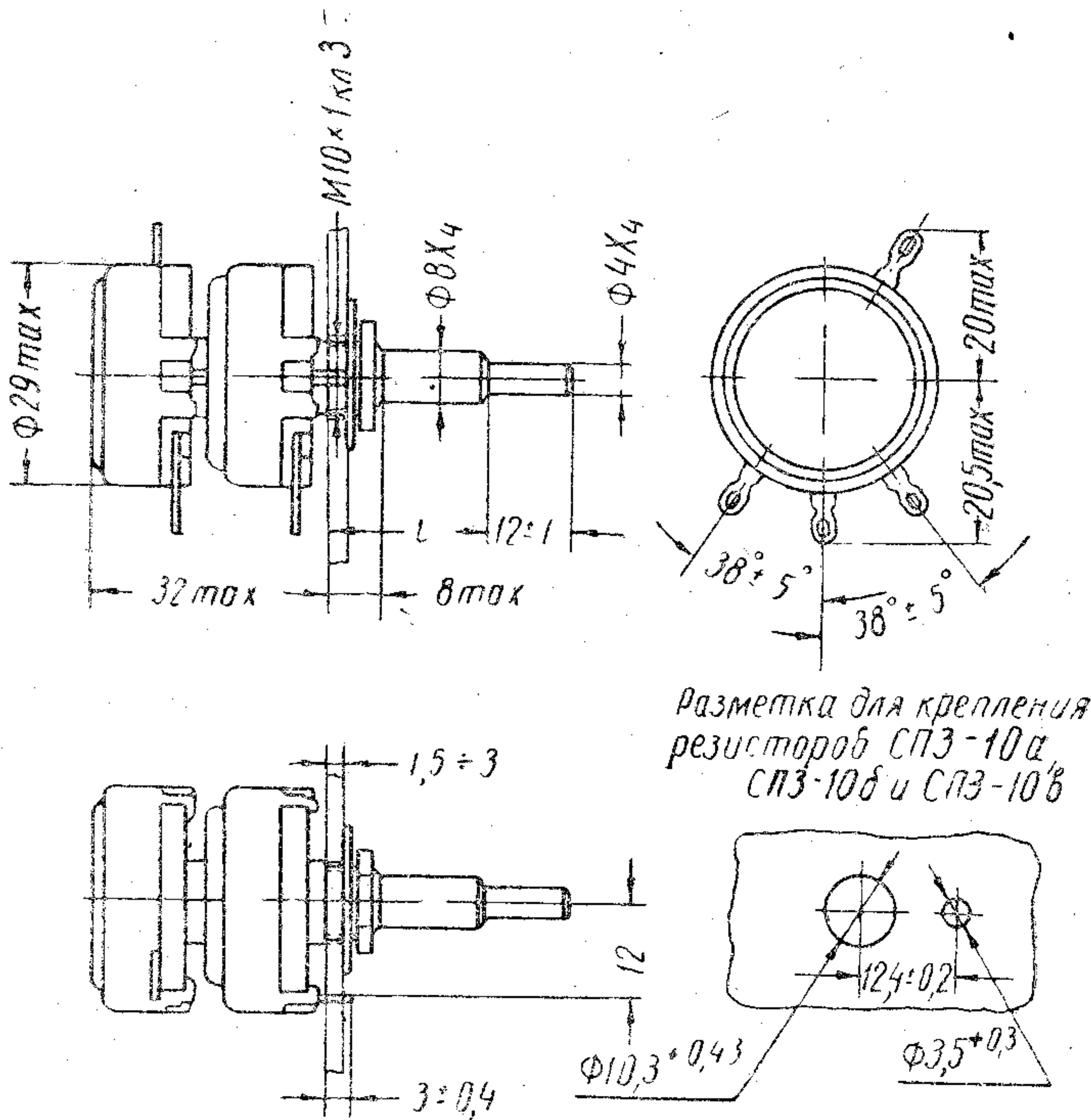
По конструкции резисторы разделяются на 3 вида:

СПЗ-10а — резистор сдвоенный с независимым вращением осей;

СПЗ-10б — резистор одинарный с двухполюсным выключателем;

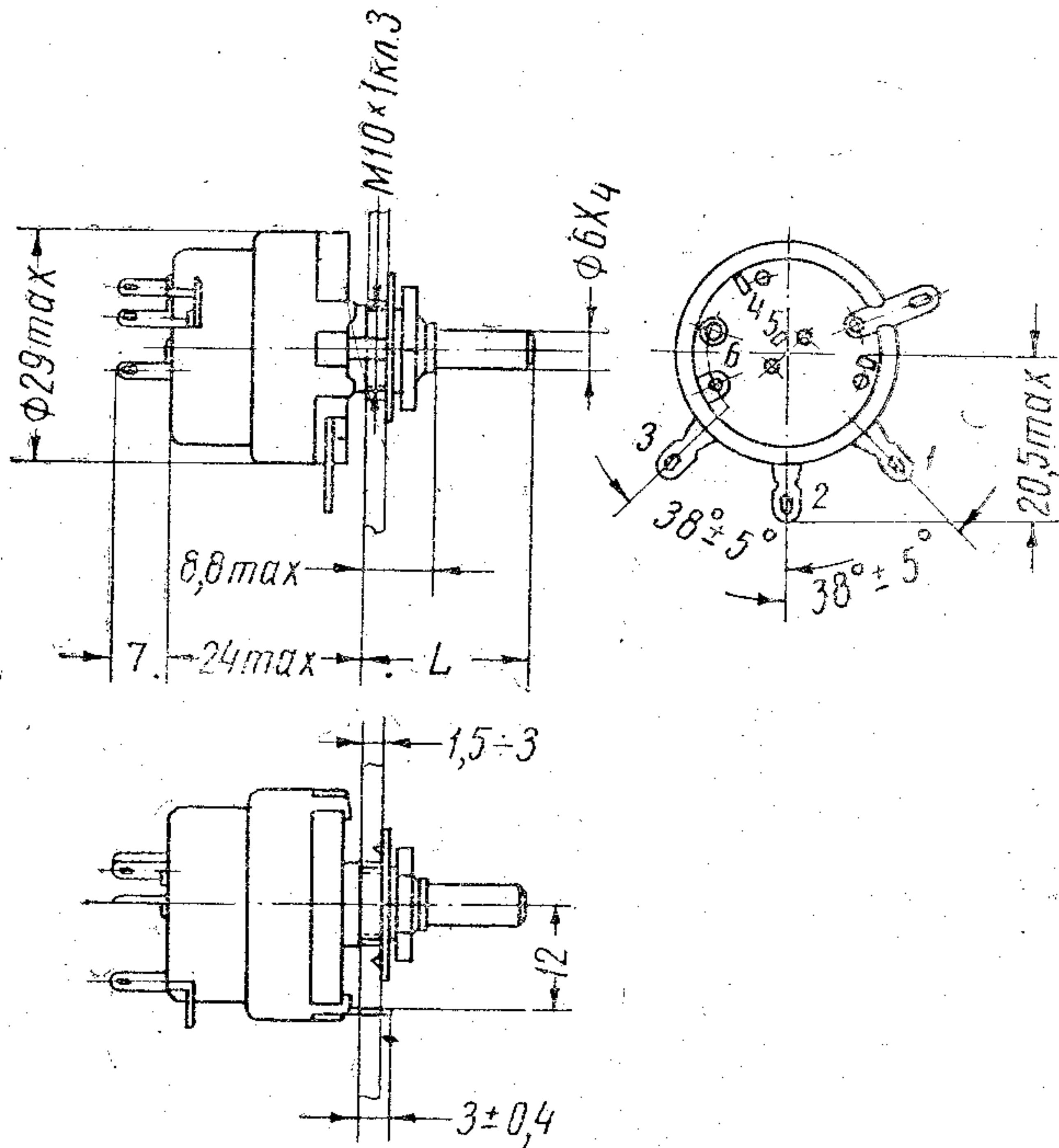
СПЗ-10в — резистор сдвоенный с независимым вращением осей с двухполюсным выключателем.

СПЗ-10а



Форма и обозначение конца оси	l , мм	Вес резистора, г
ОП-1	$20 \pm 0,5$	50
	32 ± 1	60
	40 ± 1	63

СПЗ-106

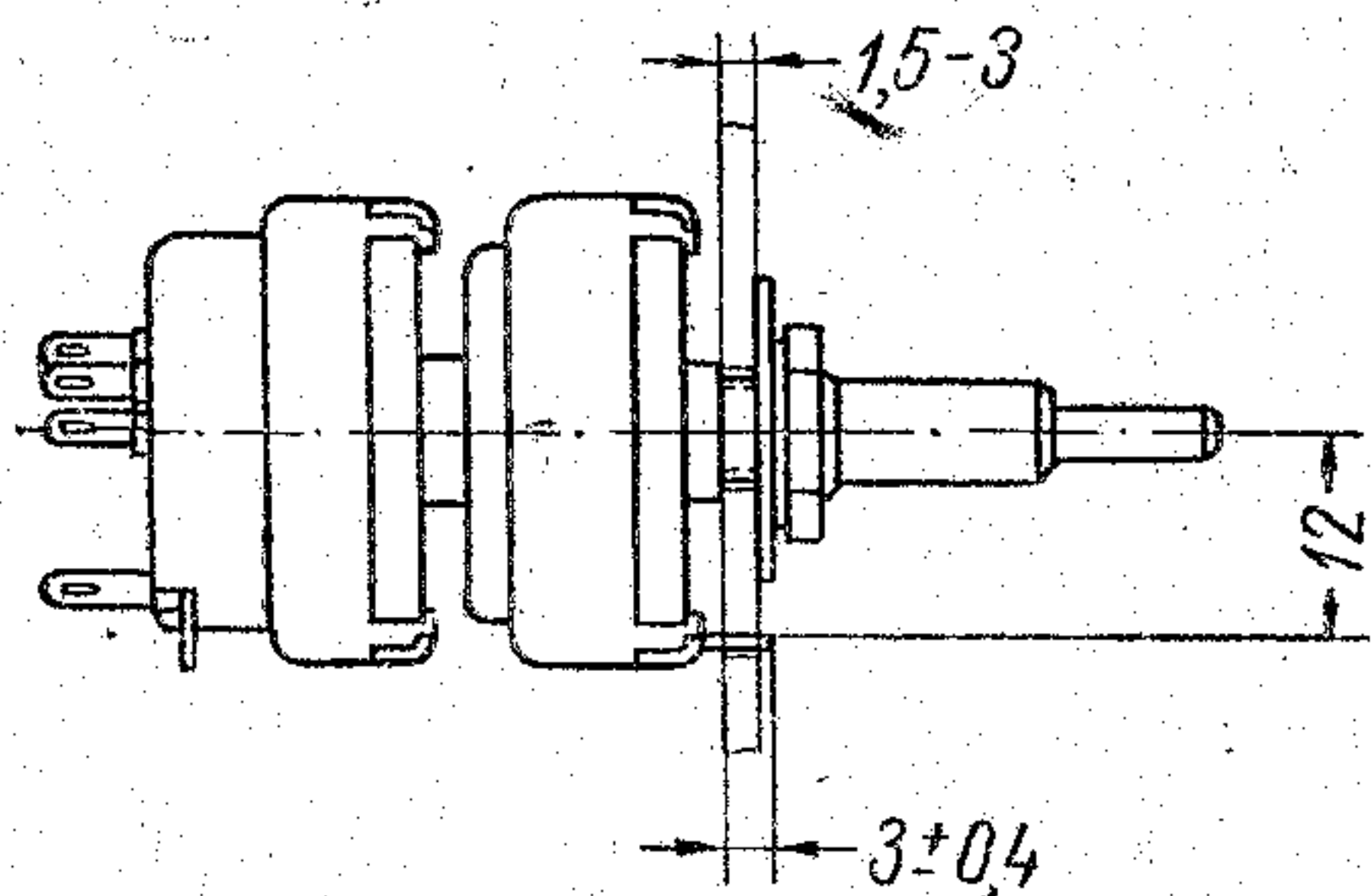
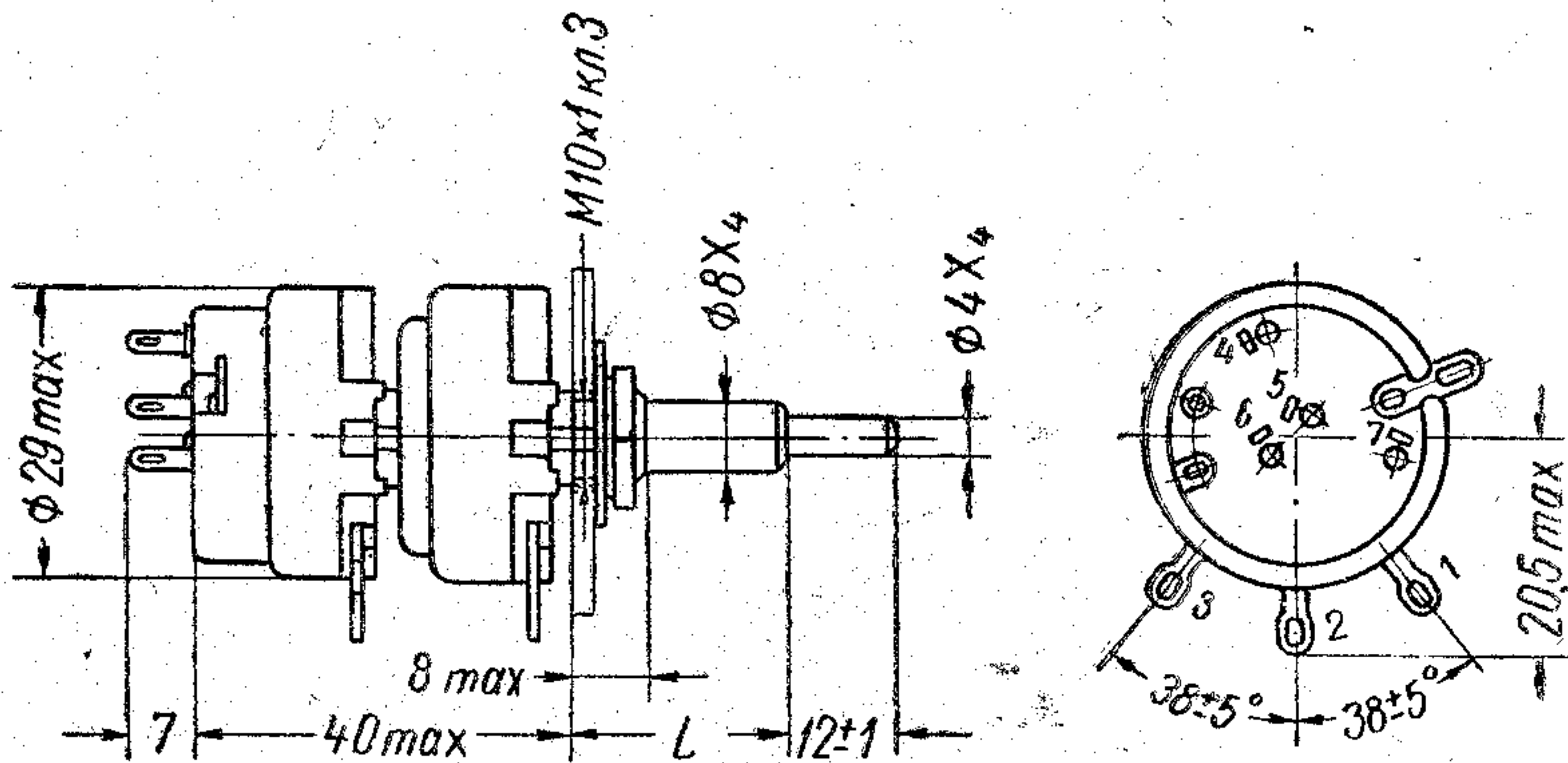


Форма и обозначение конца оси	$l, \text{ мм}$	Вес резистора, г
ОС-1	$20 \pm 0,5$	35
	32 ± 1	44
	40 ± 1	47
	60 ± 1	52
	80 ± 1	58
ОС-5	$20 \pm 0,5$	35
	32 ± 1	43
	40 ± 1	46
	60 ± 1	52
	80 ± 1	57

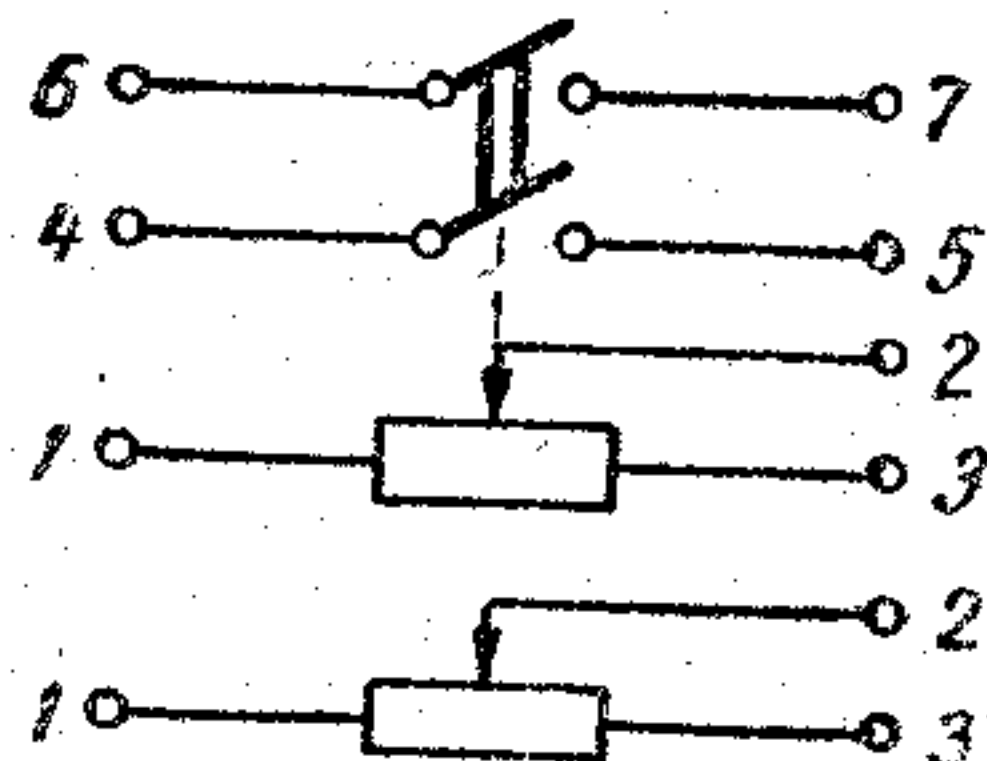
**РЕЗИСТОРЫ ПЕРЕМЕННЫЕ
КОМПОЗИЦИОННЫЕ ПОВЕРХНОСТНЫЕ**
Мощность рассеяния 0,5; 1 и 2 вт

СПЗ-10

СПЗ-10в

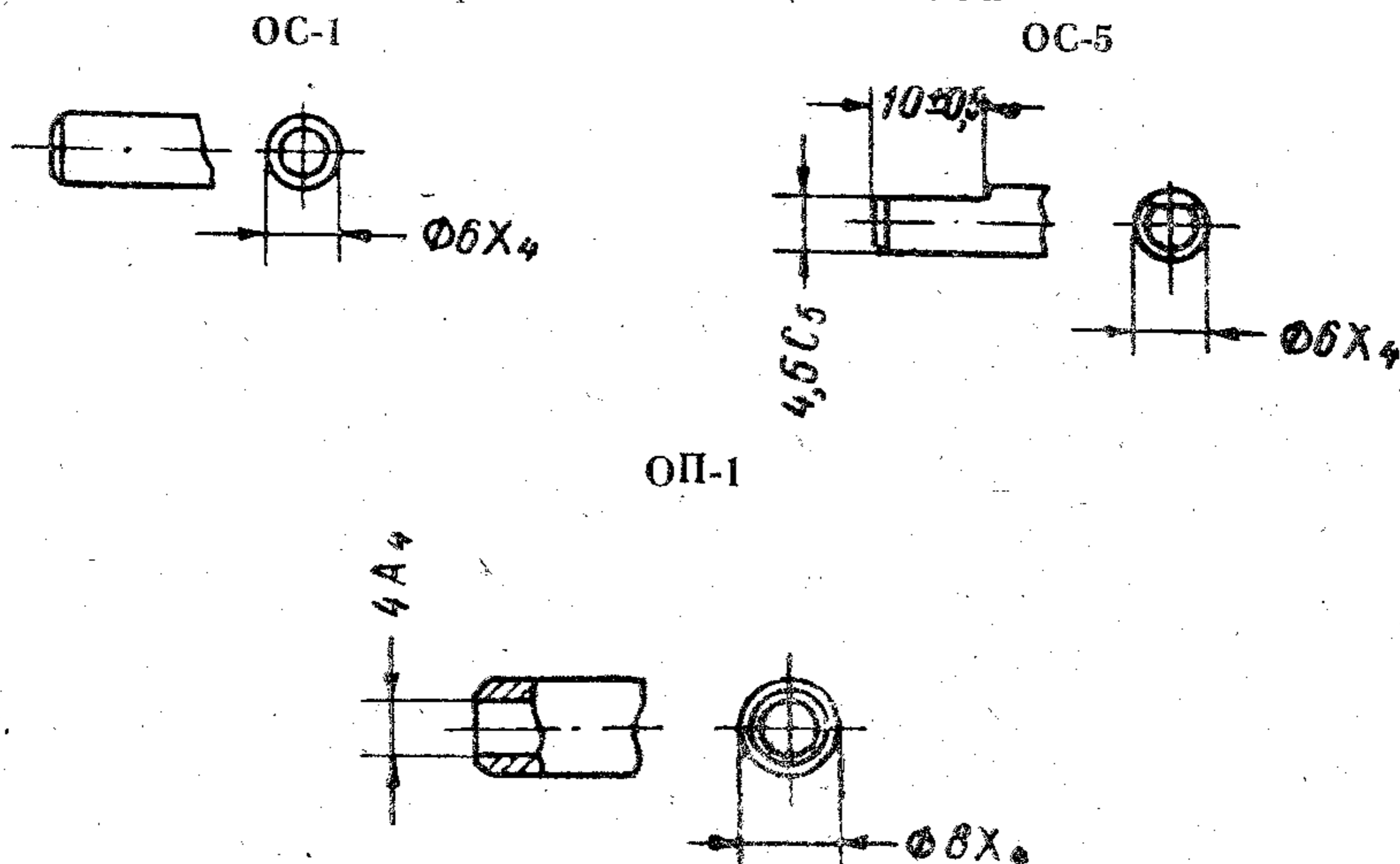


Электрическая схема



Обозначение конца оси	L, мм	Вес, г, не более
ОП-1	$20 \pm 0,5$	58
	32 ± 1	68
	40 ± 1	71

Варианты концов осей



Примеры записи резисторов в конструкторской документации:
одинарного

Резистор СПЗ-10б-ОС-5-20-гр. 1-А-1 вт-470 ом $\pm 10\%$ ОЖ0.468.030 ТУ

сдвоенного

Резистор СПЗ-10в-16-гр. 2- $\frac{В-0,25 \text{ вт-1 Мом} \pm 30\%}{Б-1 \text{ вт-470 ком} \pm 30\%}$ ОЖ0.468.030 ТУ

Порядок записи: после слова «Резистор» указывается вид, обозначение конца оси (только для СПЗ-10б), длина выступающей части конца оси (мм), группа по предельному отклонению от типовой кривой (1 — для резисторов с меньшими отклонениями от типовой кривой, 2 — для резисторов с большими отклонениями); обозначение кривой (А, Б или В); номинальная мощность рассеяния (вт); номинальное сопротивление: (ом, ком, Мом) допускаемое отклонение от номинального сопротивления и номер ТУ.

Обозначение типовой кривой, мощность рассеяния, номинальное сопротивление и допускаемое отклонение от номинального сопротивления сдвоенных резисторов записывается в виде дроби. В знаменателе дроби указываются данные резистора, расположенного у выступающей части оси.

РЕЗИСТОРЫ ПЕРЕМЕННЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ
ПОВЕРХНОСТНЫЕ

Мощность рассеяния 0,5; 1 и 2 вт

СПЗ-10

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от -65 до $+100^{\circ}\text{C}$ (при длительной эксплуатации) и до $+125^{\circ}\text{C}$ (при сокращенном сроке службы).

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

Атмосферное давление до 5 мм рт. ст.

Вибрация в диапазоне частот от 5 до 1000 гц с ускорением до 10 g.

Удары с ускорением до 150 g.

Линейные нагрузки с ускорением до 50 g.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Номинальные величины сопротивления в пределах, указанных в п. 2, соответствуют ГОСТ 10318—62.

2. Номинальная мощность рассеяния, пределы номинальных сопротивлений и предельное рабочее напряжение

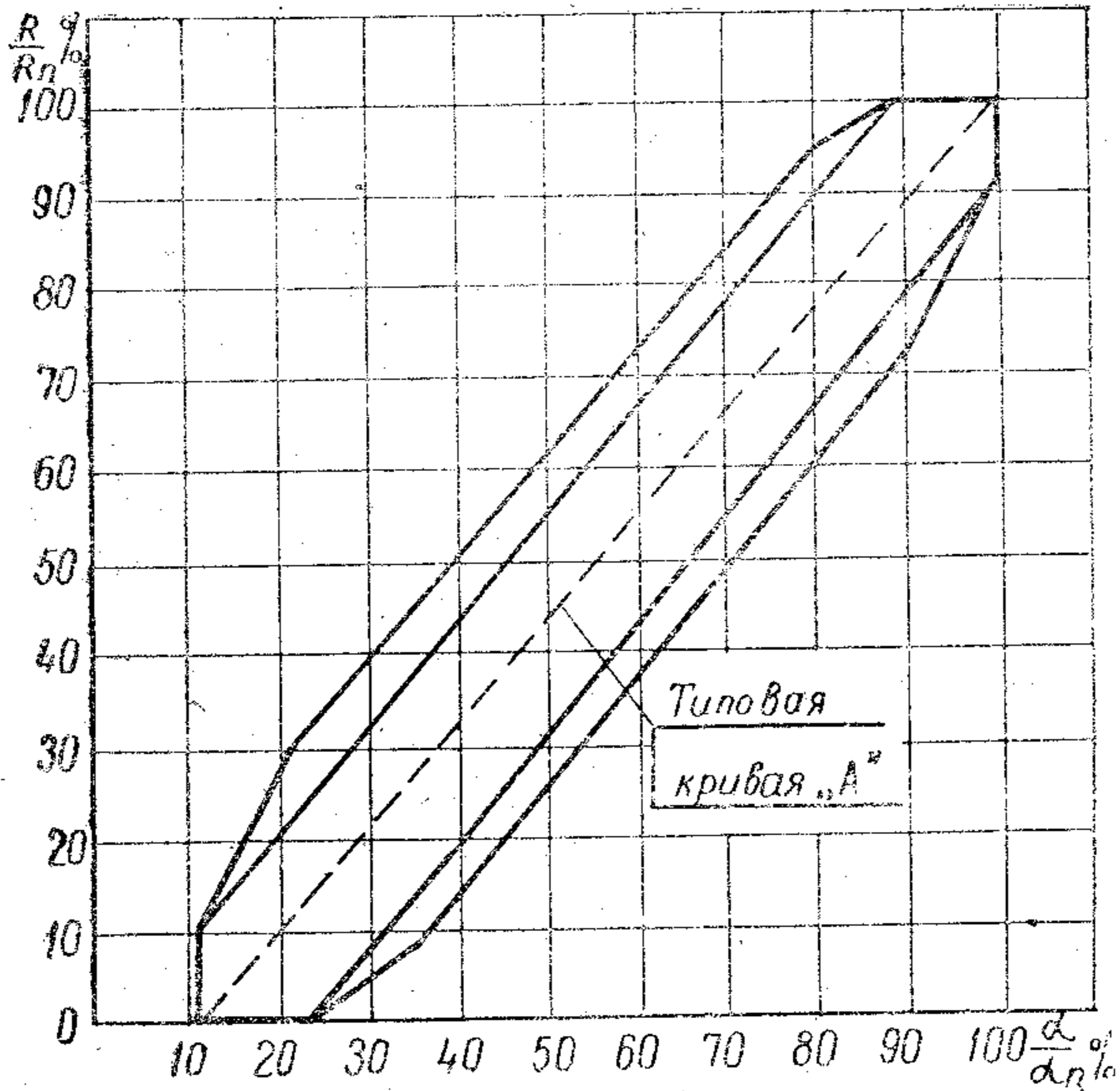
Вид резистора	Обозначение кривой	Номинальная величина мощности рассеяния, вт	Пределы номинальных сопротивлений	Предельное рабочее напряжение, в (эфф.)
СПЗ-10а	$\frac{A}{A}$	$\frac{1}{2^*}$	$\frac{470 \text{ ом} - 4,7 \text{ Мом}}{470 \text{ ом} - 4,7 \text{ Мом}}$	$\frac{500}{500}$
	$\frac{B, B}{B, B}$	$\frac{0,5}{1^*}$	$\frac{4,7 \text{ ком} - 2,2 \text{ Мом}}{4,7 \text{ ком} - 2,2 \text{ Мом}}$	$\frac{400}{400}$
	$\frac{B, B}{A}$	$\frac{0,5}{2^*}$	$\frac{4,7 \text{ ком} - 2,2 \text{ Мом}}{470 \text{ ом} - 4,7 \text{ Мом}}$	$\frac{400}{500}$
	$\frac{A}{A}$	$\frac{1}{1^*}$	$\frac{470 \text{ ом} - 4,7 \text{ Мом}}{4,7 \text{ ком} - 2,2 \text{ Мом}}$	$\frac{500}{400}$
	$\frac{A}{B, B}$	$\frac{1}{1^*}$	$\frac{470 \text{ ом} - 4,7 \text{ Мом}}{4,7 \text{ ком} - 2,2 \text{ Мом}}$	$\frac{500}{400}$
	$\frac{B, B}{B, B}$	$\frac{1}{1^*}$	$\frac{470 \text{ ом} - 4,7 \text{ Мом}}{4,7 \text{ ком} - 2,2 \text{ Мом}}$	$\frac{500}{400}$
СПЗ-10б	$\frac{A}{B, B}$	$\frac{1}{0,5}$	$\frac{470 \text{ ом} - 2,2 \text{ Мом}}{4,7 \text{ ком} - 1 \text{ Мом}}$	$\frac{500}{400}$
	$\frac{B, B}{B, B}$	$\frac{0,5}{1^*}$	$\frac{4,7 \text{ ком} - 1 \text{ Мом}}{4,7 \text{ ком} - 2,2 \text{ Мом}}$	$\frac{400}{400}$
СПЗ-10в	$\frac{A}{A}$	$\frac{0,5}{2^*}$	$\frac{470 \text{ ом} - 2,2 \text{ Мом}}{470 \text{ ом} - 4,7 \text{ Мом}}$	$\frac{500}{500}$
	$\frac{B, B}{B, B}$	$\frac{0,25}{1^*}$	$\frac{4,7 \text{ ком} - 1 \text{ Мом}}{4,7 \text{ ком} - 2,2 \text{ Мом}}$	$\frac{400}{400}$
	$\frac{B, B}{A}$	$\frac{0,25}{2^*}$	$\frac{4,7 \text{ ком} - 1 \text{ Мом}}{470 \text{ ом} - 4,7 \text{ Мом}}$	$\frac{400}{500}$
	$\frac{A}{A}$	$\frac{0,5}{1^*}$	$\frac{470 \text{ ом} - 2,2 \text{ Мом}}{4,7 \text{ ком} - 2,2 \text{ Мом}}$	$\frac{500}{400}$
	$\frac{A}{B, B}$	$\frac{0,5}{1^*}$	$\frac{470 \text{ ом} - 2,2 \text{ Мом}}{4,7 \text{ ком} - 2,2 \text{ Мом}}$	$\frac{500}{400}$
	$\frac{B, B}{B, B}$	$\frac{1}{1^*}$	$\frac{470 \text{ ом} - 4,7 \text{ Мом}}{4,7 \text{ ком} - 2,2 \text{ Мом}}$	$\frac{500}{400}$

РЕЗИСТОРЫ ПЕРЕМЕННЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ
ПОВЕРХНОСТНЫЕ

Мощность рассеяния 0,5; 1 и 2 вт

СПЗ-10

с выключателем



Примечания: 1. Сдвоенные резисторы сочетаются из одинарных резисторов с одинаковыми группами предельных отклонений от типовой кривой и одинаковыми допускаемыми отклонениями величины сопротивления от номинальной.

2. За номинальную мощность рассеяния принята максимально допускаемая мощность, которую резистор может рассеивать при непрерывной электрической нагрузке, нормальном атмосферном давлении и температуре окружающей среды +40° С.

3. Звездочкой (*) указана номинальная мощность рассеяния для резистора, расположенного у выступающей части оси.

3. Допускаемые отклонения величины сопротивления от номинальной у резисторов:

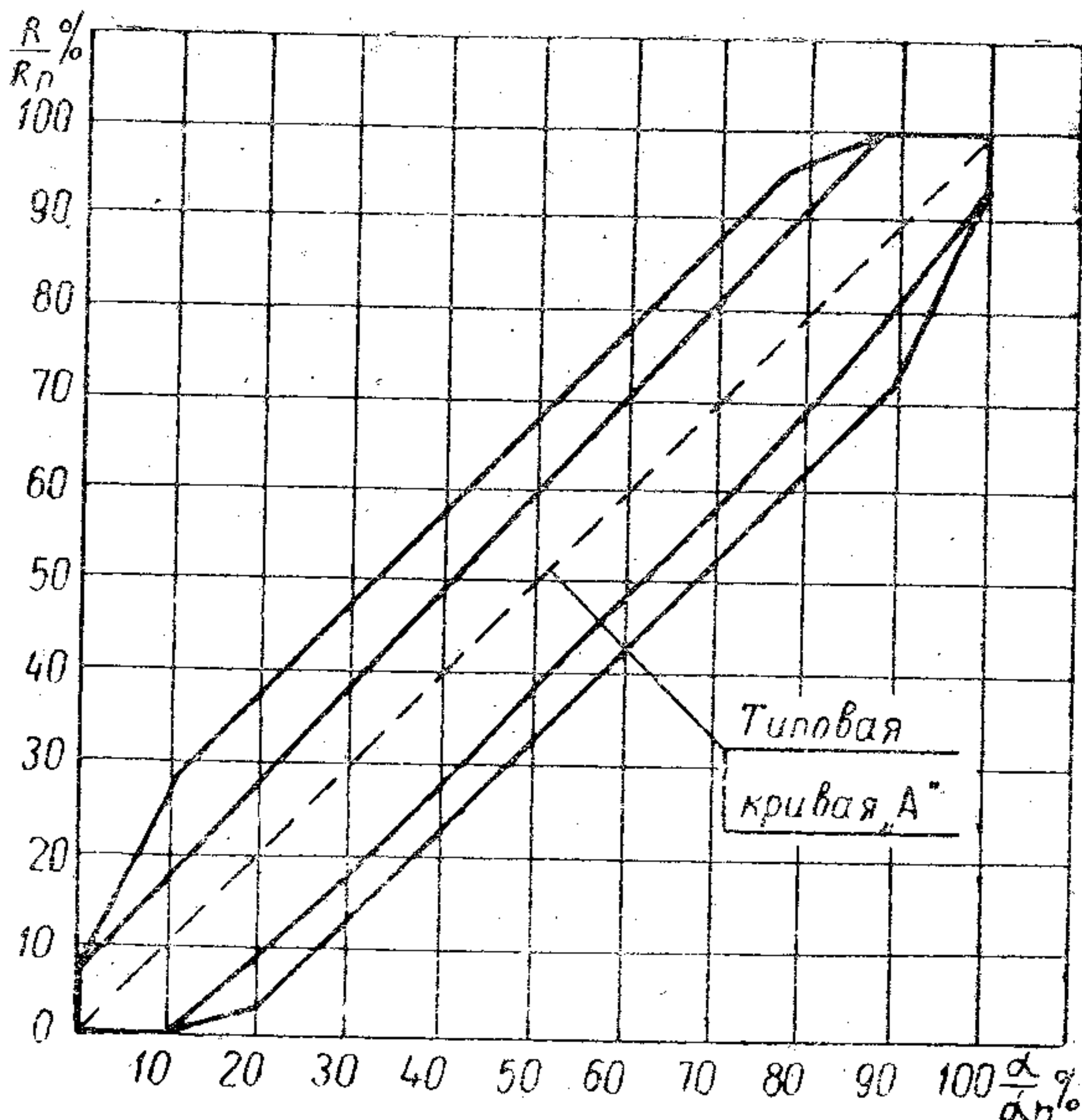
I группы с номинальными сопротивлениями до 330 ком	±10%
I группы с номинальными сопротивлениями более 330 ком и II группы с номинальными сопротивлениями до 330 ком	±20%
II группы с номинальными сопротивлениями более 330 ком	±30%

Примечание. Резисторы с номинальными сопротивлениями более 330 ком по требованию заказчика для спецаппаратуры поставляются с допускаемыми отклонениями ±10%.

4. Зависимость величины сопротивления от угла поворота оси резистора.

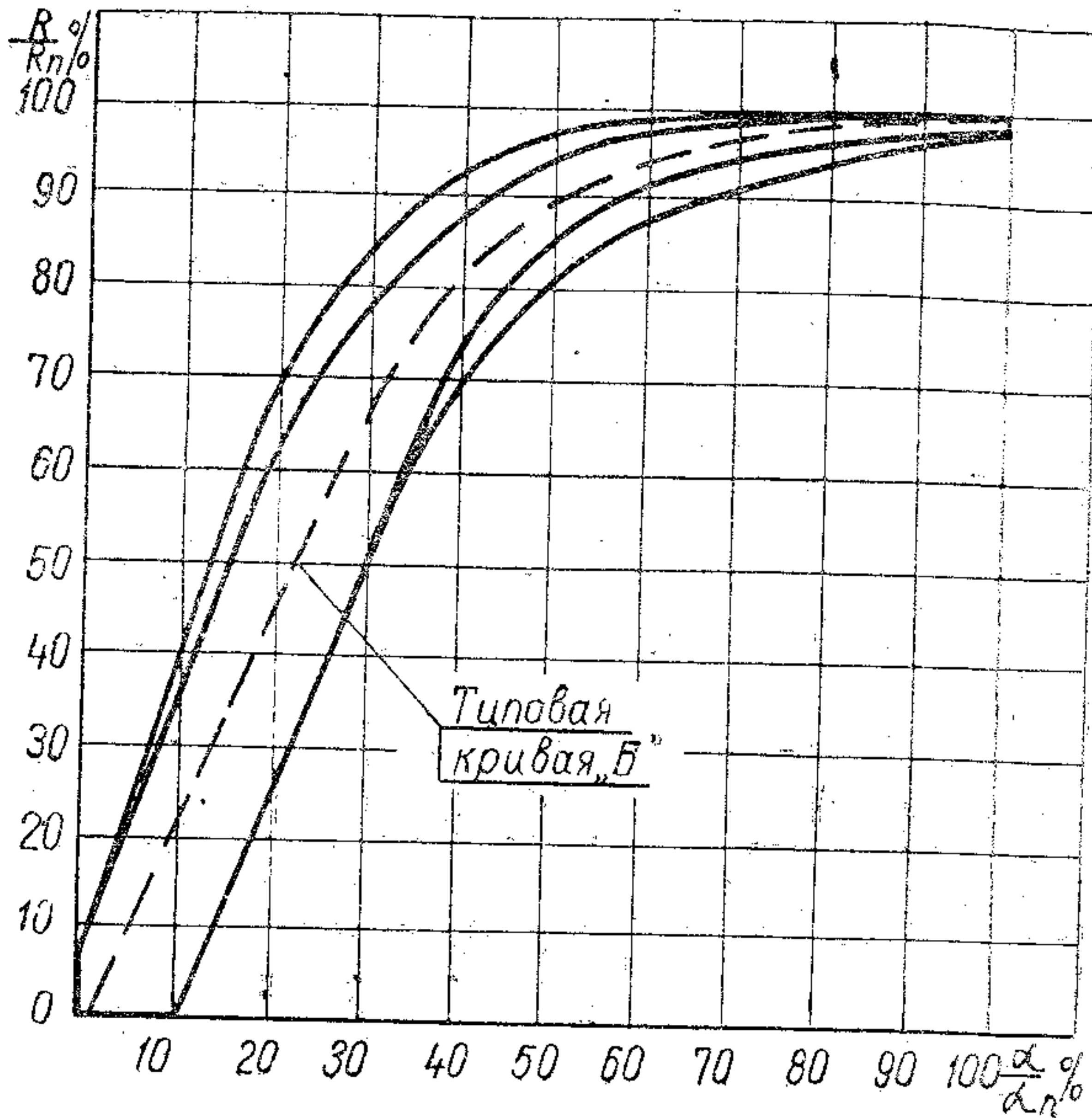
Линейный резистор

без выключателя



Логарифмический резистор

без выключателя

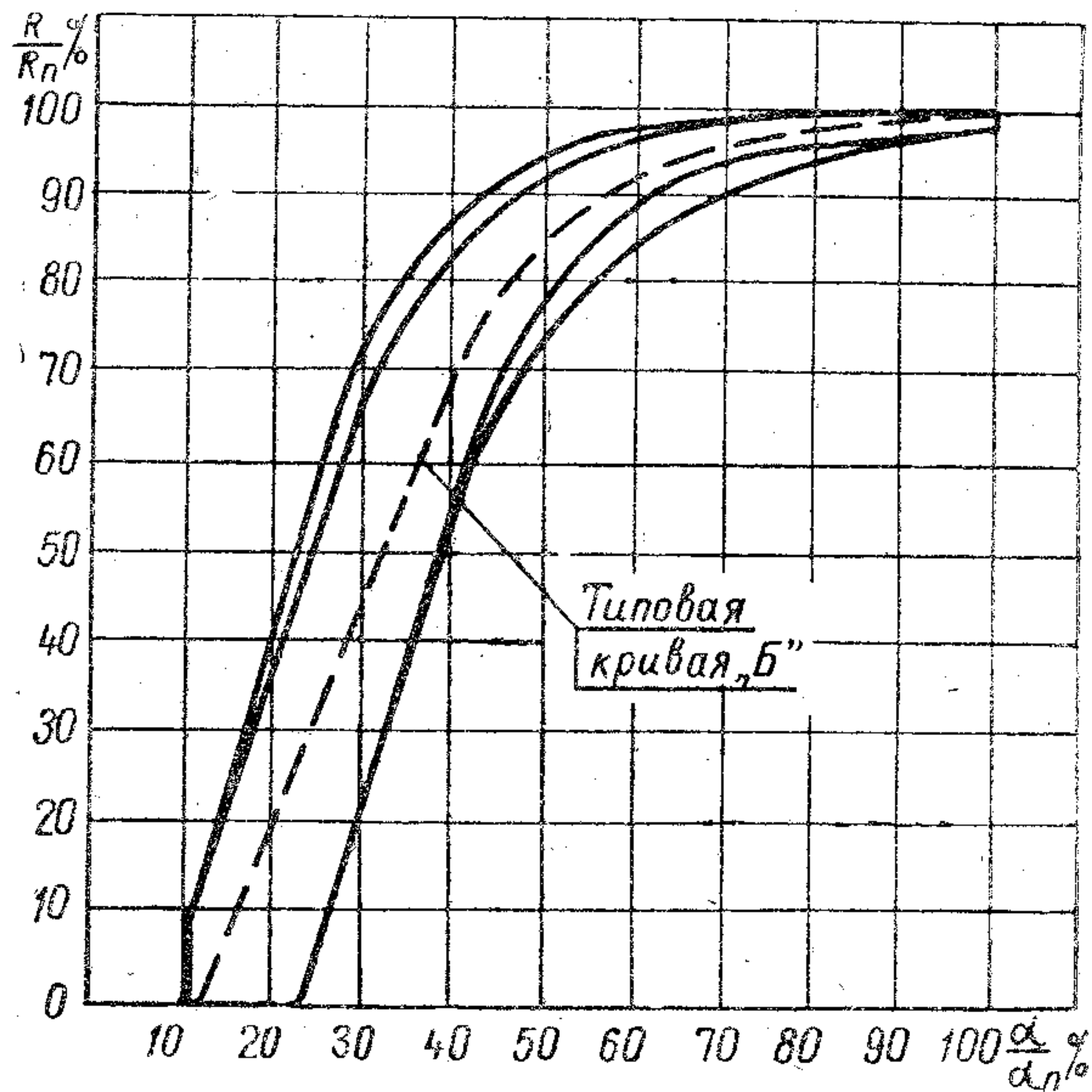


РЕЗИСТОРЫ ПЕРЕМЕННЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ
ПОВЕРХНОСТНЫЕ

Мощность рассеяния 0,5; 1 и 2 Вт

СПЗ-10

с выключателем

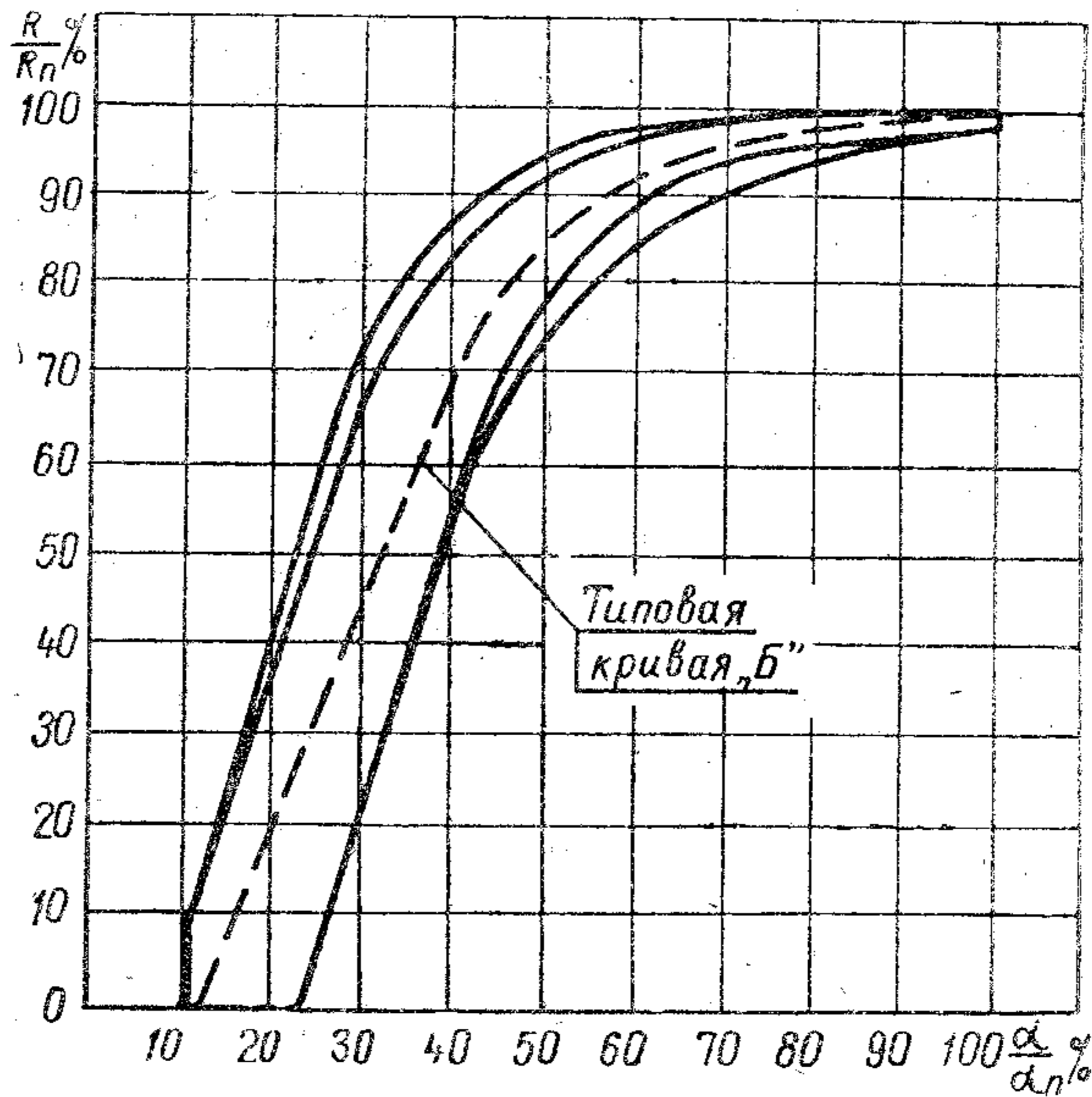


РЕЗИСТОРЫ ПЕРЕМЕННЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ ПОВЕРХНОСТНЫЕ

Мощность рассеяния 0,5; 1 и 2 Вт

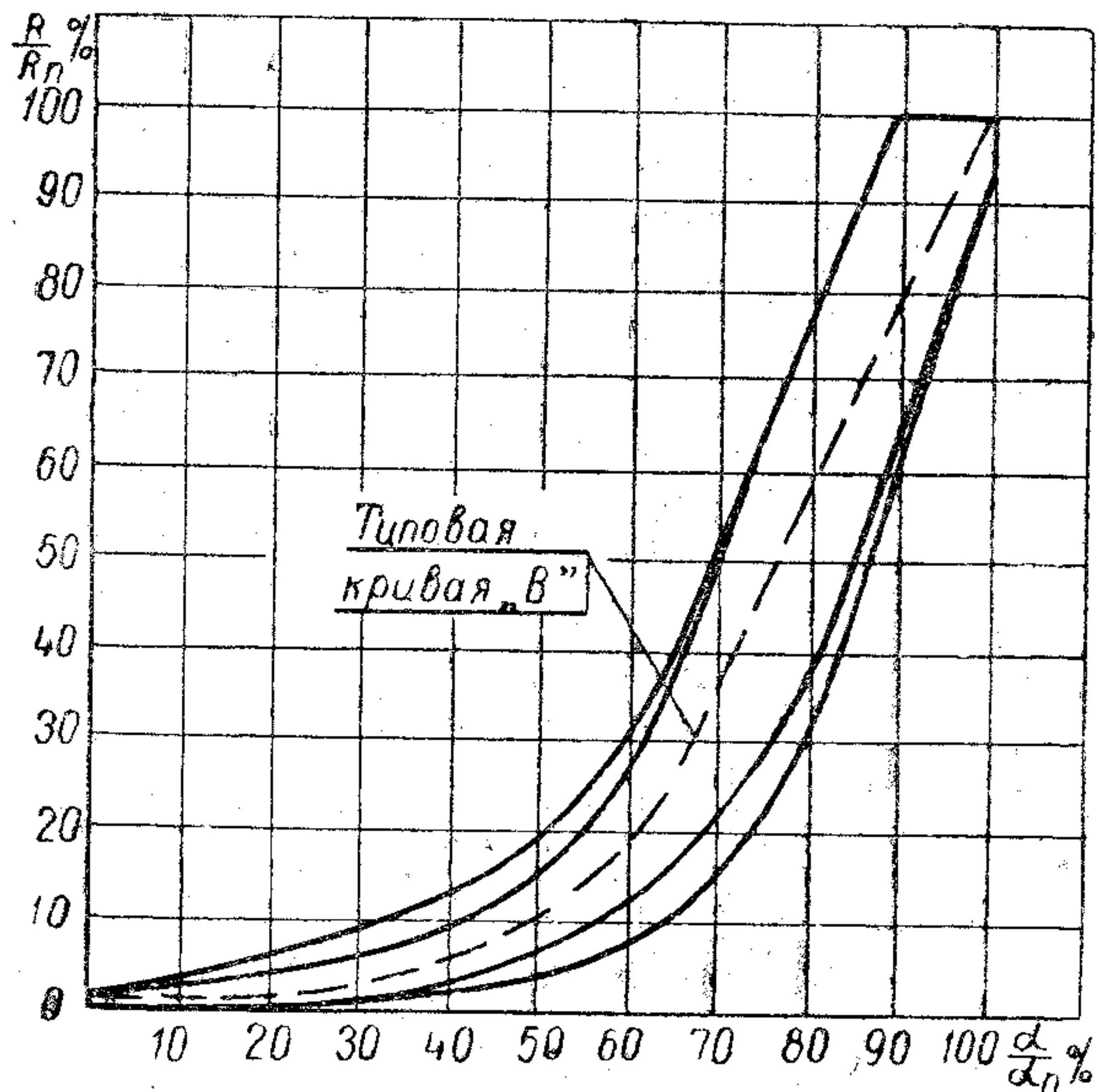
СПЗ-10

с выключателем

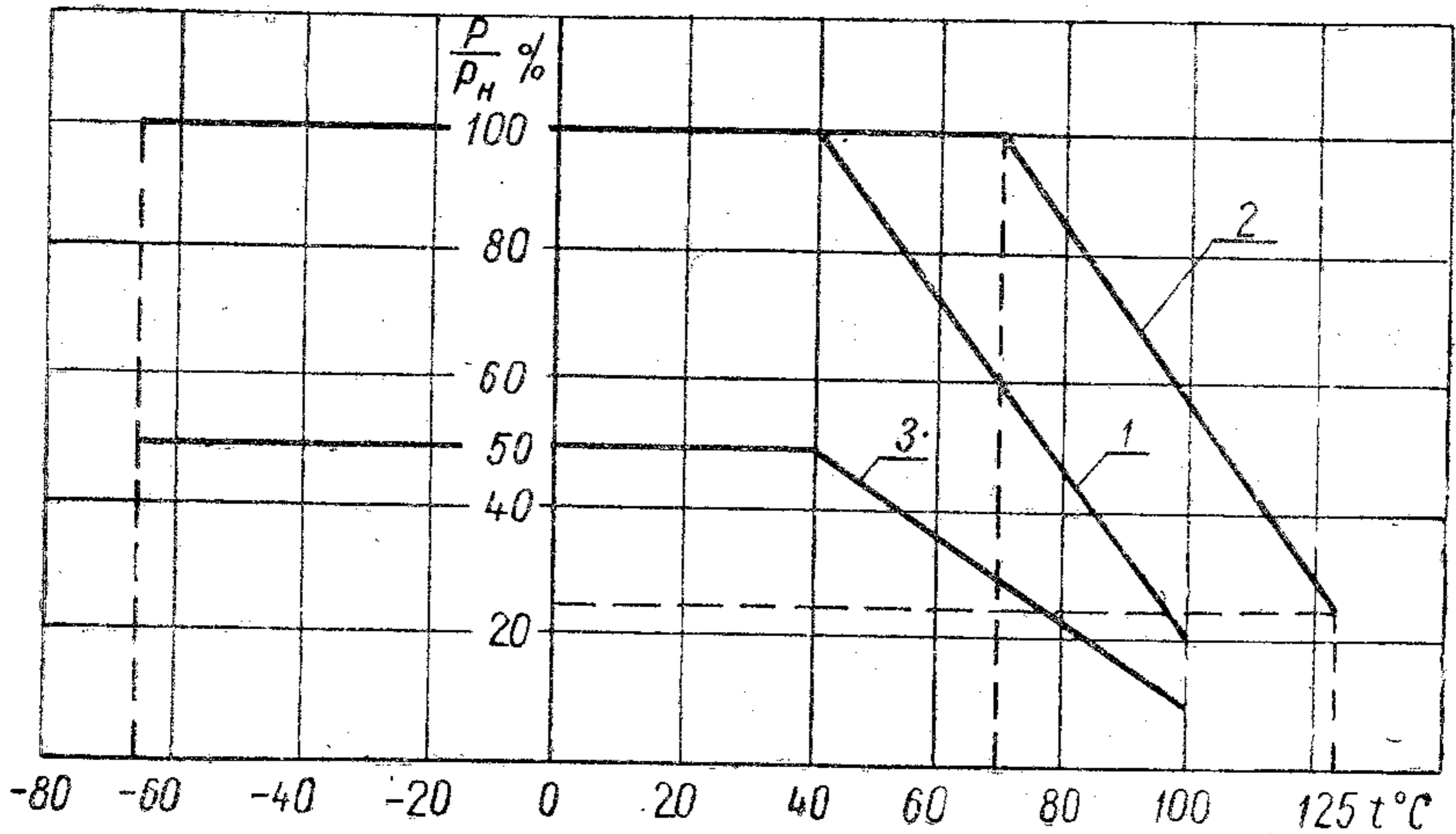


Обратнологарифмический резистор

без выключателя



6. Зависимость допускаемой электрической нагрузки (в процентах от номинальной величины мощности рассеяния) от температуры окружающего воздуха



P — допускаемая величина мощности нагрузки, Вт;
 P_n — номинальная величина мощности рассеяния, Вт.

1 — для резисторов со сроком службы 2000 ч;

2 — для резисторов со сроком службы 200 ч;

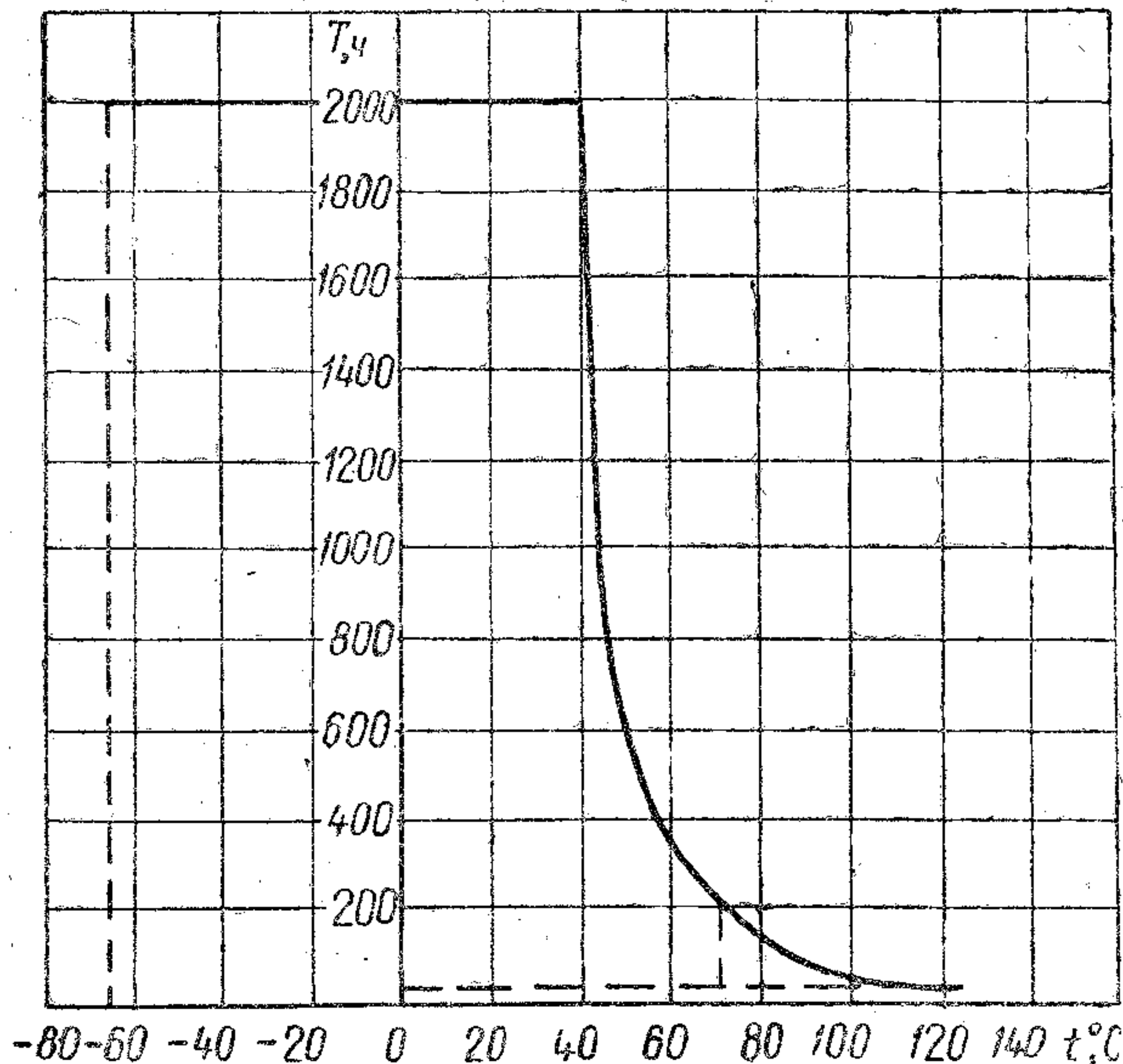
3 — для резисторов со сроком службы 5000 ч.

РЕЗИСТОРЫ ПЕРЕМЕННЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ ПОВЕРХНОСТНЫЕ

Мощность рассеяния 0,5; 1 и 2 вт

СПЗ-10

7. Зависимость длительности работы резисторов от температуры окружающего воздуха (при нагрузке, соответствующей номинальной мощности, и напряжении, не превышающем предельное рабочее)



T — длительность работы резисторов, ч;
 t — температура окружающего воздуха, °С.

8. Температурный коэффициент сопротивления (ТКС) на 1°С в интервале температур от —65 до +125°С у резисторов с номинальными сопротивлениями:

до 100 кОм $\pm 10 \cdot 10^{-2}\%$
более 100 кОм $\pm 20 \cdot 10^{-2}\%$

9. Уровень шумов резисторов (при номинальной нагрузке)

Пределы номинальных сопротивлений, кОм	Уровень шумов резисторов, мкВ/В	
	линейных	нелинейных
До 47	4	5
Свыше 47 до 220	8	10
„ 220 до 470	15	30
„ 470	40	50

**РЕЗИСТОРЫ ПЕРЕМЕННЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ
ПОВЕРХНОСТНЫЕ**

Мощность рассеяния 0,5; 1 и 2 вт

СПЗ-10

15. Изменение сопротивления между средним и одним из крайних выводов одного из сдвоенных резисторов при вращении оси другого резистора	не более $\pm 1,5\% R_n$
16. Изменение сопротивления после воздействия трех температурных циклов в интервале температур от -65 до $+125^\circ\text{C}$	не более $\pm 8\%$
17. Изменение сопротивления после 96-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 95—98% при температуре $+40^\circ\text{C}$ резисторов с номинальными сопротивлениями:	
до 100 ком	+15 % -5 %
свыше 100 ком	+20 % -10 %
18. Изменение сопротивления после 100-часового воздействия электрической нагрузки, равной номинальной мощности рассеяния при температуре $+55^\circ\text{C}$, на резисторы до предельно нагружаемого номинала или при температуре $+125^\circ\text{C}$ без электрической нагрузки на резисторы свыше предельно нагружаемого номинала:	
до 100 ком	+5 % -15 %
свыше 100 ком	+5 % -20 %
19. Изменение сопротивления после воздействия вибрации в диапазоне частот от 5 до 1000 гц с ускорением до 10 g	не более $\pm 2\%$
20. Изменение сопротивления после воздействия 4000 ударов с ускорением до 150 g	не более $\pm 4\%$
21. Изменение сопротивления после воздействия линейных нагрузок с ускорением до 50 g	не более $\pm 2\%$
22. Полный угол поворота оси	не менее 290°
23. Угол поворота для срабатывания выключателя	не более 50°
24. Момент вращения оси	от 0,045 до 0,3 кгс·см
25. Отношение максимального момента вращения к минимальному	3
26. Момент вращения для срабатывания выключателя	от 0,5 до 1,5 кгс·см
27. Износоустойчивость	25 000 поворотов оси от упора до упора
28. Изменение сопротивления после 25 000 поворотов оси от упора до упора при нагрузке, соответствующей номинальной мощности рассеяния на линейные резисторы и 50% номинальной мощности на нелинейные резисторы:	
до 100 ком	+5 % -15 %
свыше 100 ком	+5 % -20 %
29. Износоустойчивость выключателя под электрической нагрузкой с разрывной мощностью 250 вa (при максимальном токе 2 a и напряжении 250 в)	10 000 переключений выключателя

10. Сопротивление изоляции между контактными выводами и корпусом, выводами выключателя и корпусом, а также между выводами каждого полюса выключателя в положении «выключено»:

в нормальных климатических условиях 5000 *Мом*

после 96-часовой выдержки в камере с относительной влажностью воздуха 95—98% при температуре +40°С не менее 10 *Мом*

11. Испытательное напряжение для проверки изоляции при различных атмосферных давлениях:

Атмосферное давление, <i>мм рт. ст.</i>	Испытательное напряжение	
	постоянного тока, <i>в</i>	переменного тока, <i>в</i> (эфф.)
От 780 до 400	1250	900
„ 400 „ 64	500	360
„ 64 „ 15	400	280
„ 15 „ 5	350	250

12. Минимальное (начальное) сопротивление между средним и каждым из крайних выводов:

линейных резисторов с номинальными сопротивлениями

до 3,3 *ком* не более 10 *ом*

свыше 3,3 до 15 *ком* не более 70 *ом*

свыше 15 *ком* не более 100 *ом*

нелинейных резисторов не более 50 *ом*

13. Переходное сопротивление контактов выключателя:

в нормальных условиях не более 0,04 *ом*

после воздействия механических нагрузок не более 0,06 *ом*

после 10 000 переключений не более 0,25 *ом*

14. Величина начального скачка сопротивления резисторов:

линейных без выключателя не более 7% от номинального сопротивления

линейных с выключателем не более 10% от номинального сопротивления

нелинейных с выключателем и без выключателя не более 1,5% от номинального сопротивления

30. Вероятность безотказной работы P_2 резисторов под электрической нагрузкой, соответствующей номинальной мощности при температуре $+40^\circ\text{C}$ в течение 1000 ч (при риске заказчика $\beta=0,1$) не менее 0,99

31. Вероятность безотказной работы P_2 выключателя под электрической нагрузкой, соответствующей номинальной мощности, в период 10 000 переключений не менее 0,95

32. Гарантийный срок службы резисторов под электрической нагрузкой, соответствующей номинальной мощности при температуре $+40^\circ\text{C}$, с вероятностью безотказной работы 0,98 при риске заказчика $\beta=0,1$ 2000 ч

33. Сохраняемость резисторов в упаковке поставщика, в ЗИП, а также вмонтированных в аппаратуру при хранении их в складских условиях 12 лет

Примечание. В течение срока хранения допускается хранение резисторов в полевых условиях:

в составе аппаратуры и ЗИП, при защите от непосредственного воздействия солнечной радиации и влаги не более 3 лет;

в составе герметизированной аппаратуры и ЗИП в герметизированной упаковке не более 6 лет.

34. Изменение сопротивления к концу срока хранения резисторов:

до 330 ком не более $\pm 15\%$

более 330 ком не более $\pm 20\%$