

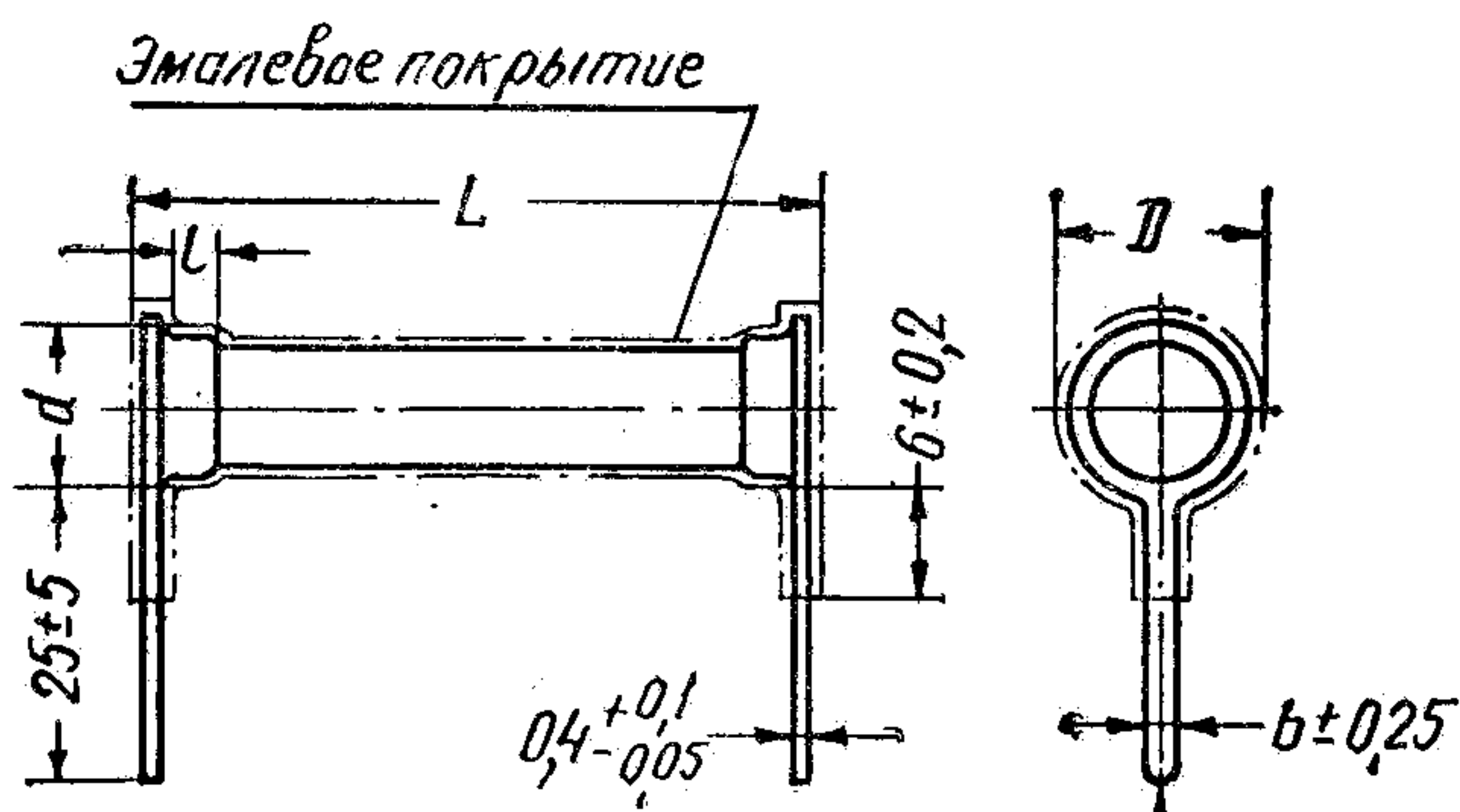
РЕЗИСТОРЫ ПОСТОЯННЫЕ УГЛЕРОДИСТЫЕ

Мощность рассеяния от 0,125 до 1 Вт

УЛИ

Резисторы УЛИ (углеродистые лакированные для измерительной аппаратуры) предназначены для работы в цепях постоянного, переменного и импульсного тока.

В зависимости от номинальной мощности рассеяния резисторы изготавливаются 4 видов: УЛИ-0,125; УЛИ-0,25; УЛИ-0,5 и УЛИ-1.

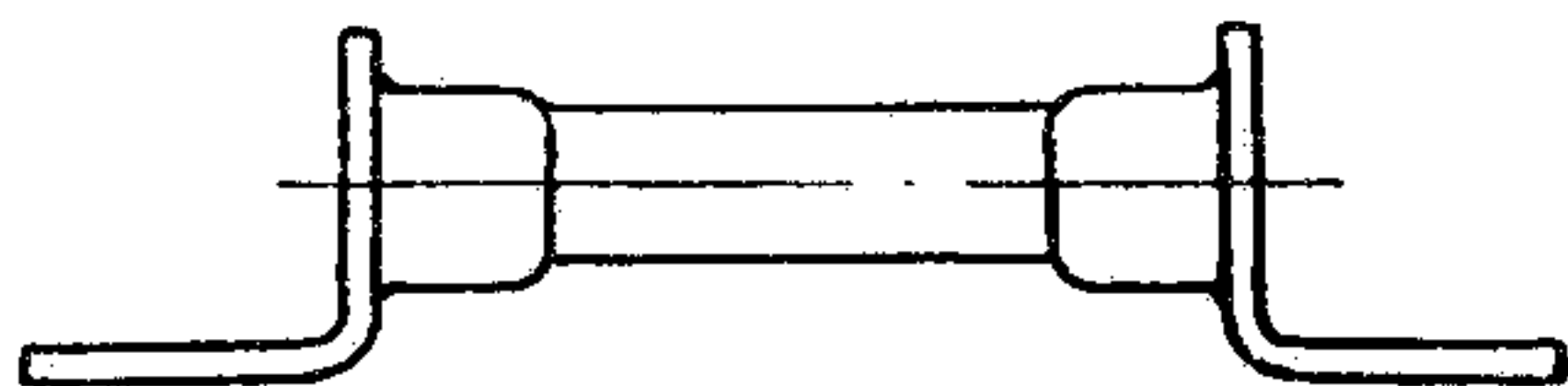


Вид резистора	Пределы номинальных сопротивлений	Размеры, мм					Вес, г, не более
		$D_{\max}$	$L_{\max}$	d	l	b	
УЛИ-0,125	1 ом—500 ком	5,4	16	$5,2_{-0,4}$	$2,5_{-0,4}$	1,75	1,5
УЛИ-0,25	1—9,999 ом	7,2	15,5	$7,1_{-0,5}$	$3,7_{-0,5}$	2,0	2,5
	10 ом—1 Мом	5,4	26	$5,2_{-0,4}$	$2,5_{-0,4}$	1,75	3,5
УЛИ-0,5	0,75—9,999 ом	9,5	17	$9,1_{-0,5}$	$3,7_{-0,5}$	2,5	4,0
	10 ом—1 Мом	7,2	30	$7,1_{-0,5}$	$3,7_{-0,5}$	2,0	3,5
УЛИ-1	1—9,999 ом	11,5	25,5	$10,9_{-0,6}$	$3,7_{-0,5}$	2,5	8,0
	10 ом—1 Мом	9,5	47,7	$9,1_{-0,5}$	$3,7_{-0,5}$	2,5	8,5

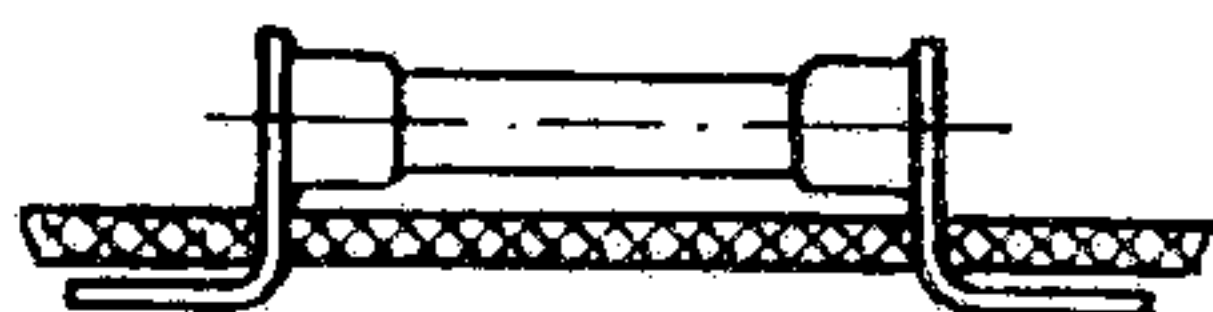
Допускается отклонение выводов резистора на 5° от плоскости, проходящей через осевые линии корпуса и выводов резистора (угол между выводами не должен превышать 10°)

Рекомендуемые способы крепления резисторов

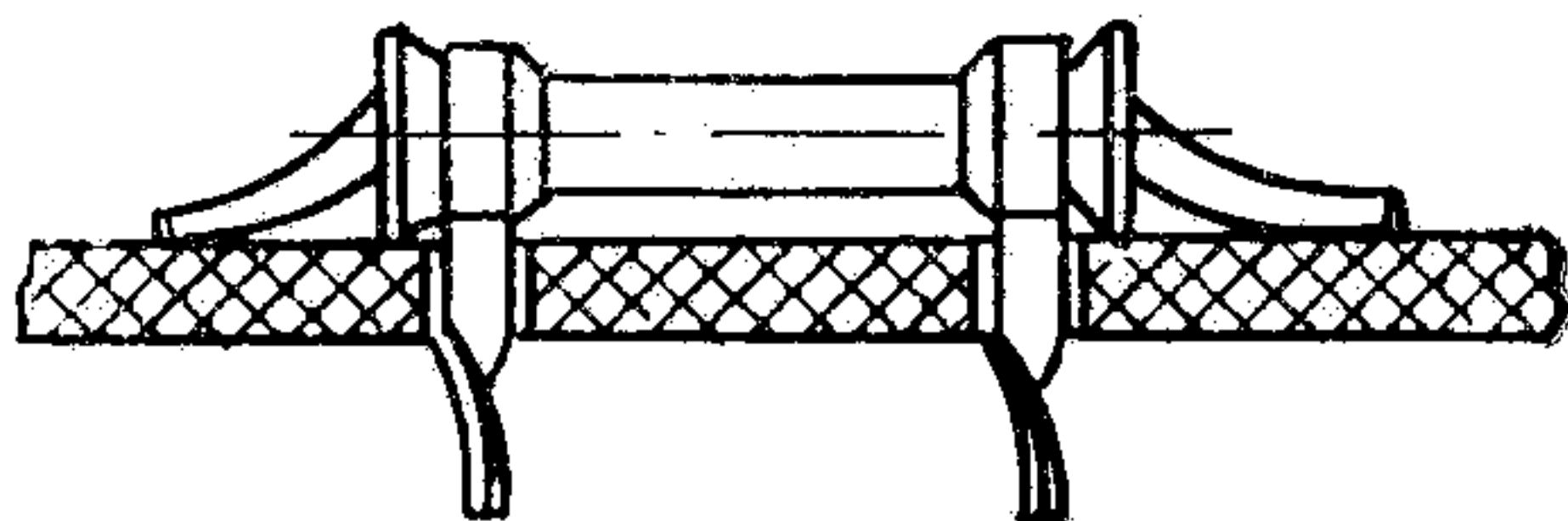
Способ А
(в растянутом состоянии)



Способ Б
(непосредственно у колпачков)



Способ В
(с дополнительным креплением хомутками к плате)



При способе крепления В рекомендуется толщина хомутка 0,4 мм, ширина от 2 до 3 мм при ширине щели в монтажной плате 1,2 мм.

Хомутки для крепления резисторов допускаются различных конструкций, удовлетворяющих следующим требованиям:

а) хомутки, соприкасающиеся с лакокрасочным покрытием колпачков резисторов, должны быть электрически изолированы от аппаратуры;

б) хомутки не должны прикрывать рабочую зону резистора во избежание возможного ухудшения теплоотдачи, появления пробоя, коронного разряда при пониженных давлениях, скопления росы;

в) сила прижима хомутиков к колпачкам определяется безлюфтовым креплением; она не должна приводить к деформации колпачков и появлению трещин эмалевого покрытия в переходах от колпачков к токопроводящему слою резистора;

г) при пайке выводов резистора на расстоянии не менее 8 мм от корпуса следует применять теплоотвод.

Пример записи резистора в конструкторской документации:

Резистор УЛИ-0,5-976 ом ±3% ГОСТ 12305—66

Порядок записи: после слова «Резистор» указывается вид, номинальное сопротивление: до 999,9 ом — в омах, от 1 до 999,9 ком — в килоомах (указывается ком); 1 Мом — в мегомах (указывается Мом), допускаемое отклонение от номинального сопротивления (%) и номер ГОСТ.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха от —60 до +125° С.

Относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25±10° С до 80% и при 48-часовой работе при температуре +40° С до 98%.

Атмосферное давление от 2280 до 5 мм рт. ст.

Механические нагрузки

Вид нагрузки	Вид резистора	Нагрузки при способах крепления		
		А	Б	В
Вибрация при частоте и ускорении	УЛИ-0,125	От 50 до 600 гц; до 10 g	От 5 до 600 гц; до 10 g	От 5 до 2500 гц; до 10 g
	УЛИ-0,25; УЛИ-0,5; УЛИ-1	От 5 до 300 гц; до 10 g		
Удары с ускорением	УЛИ-0,125; УЛИ-0,25; УЛИ-0,5; УЛИ-1	5000 ударов при 12 g	5000 ударов при 15 g	10000 ударов при 35 g
Линейные нагрузки с ускорением		35 g	35 g	100 g

Примечание. Допускается эксплуатация резисторов в течение 30 мин в условиях вибрации с ускорением до 18 g в диапазоне частот от 5 до 2500 гц при способе крепления В.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Номинальные сопротивления

Единицы, десятки, сотни ом и ком						Мом
0,75	1,15	1,78	2,74	4,22	6,49	1
0,768	1,18	1,82	2,8	4,32	6,65	
0,787	1,21	1,87	2,87	4,42	6,81	
0,806	1,24	1,91	2,94	4,53	6,98	
0,825	1,27	1,96	3,01	4,64	7,15	
0,845	1,3	2	3,09	4,75	7,32	
0,866	1,33	2,05	3,16	4,87	7,5	
0,887	1,37	2,1	3,24	4,99	7,68	
0,909	1,4	2,15	3,32	5,11	7,87	
0,931	1,43	2,21	3,4	5,23	8,06	
0,953	1,47	2,26	3,48	5,36	8,25	
0,976	1,5	2,32	3,57	5,49	8,45	
1	1,54	2,37	3,65	5,62	8,66	
1,02	1,58	2,43	3,74	5,76	8,87	
1,05	1,62	2,49	3,83	5,9	9,09	
1,07	1,65	2,55	3,92	6,04	9,31	
1,1	1,69	2,61	4,02	6,19	9,53	
1,13	1,74	2,67	4,12	6,34	9,76	

Примечание. Для аппаратуры, разработанной до введения стандарта, резисторы изготавливаются с любым номинальным сопротивлением, содержащим не более 4 значащих цифр (например, 1,025 ом; 51,55 ком).

2. Допускаемые отклонения от номинального сопротивления ± 1 ; ± 2 и $\pm 3\%$

РЕЗИСТОРЫ ПОСТОЯННЫЕ УГЛЕРОДИСТЫЕ

Мощность рассеяния от 0,125 до 1 Вт

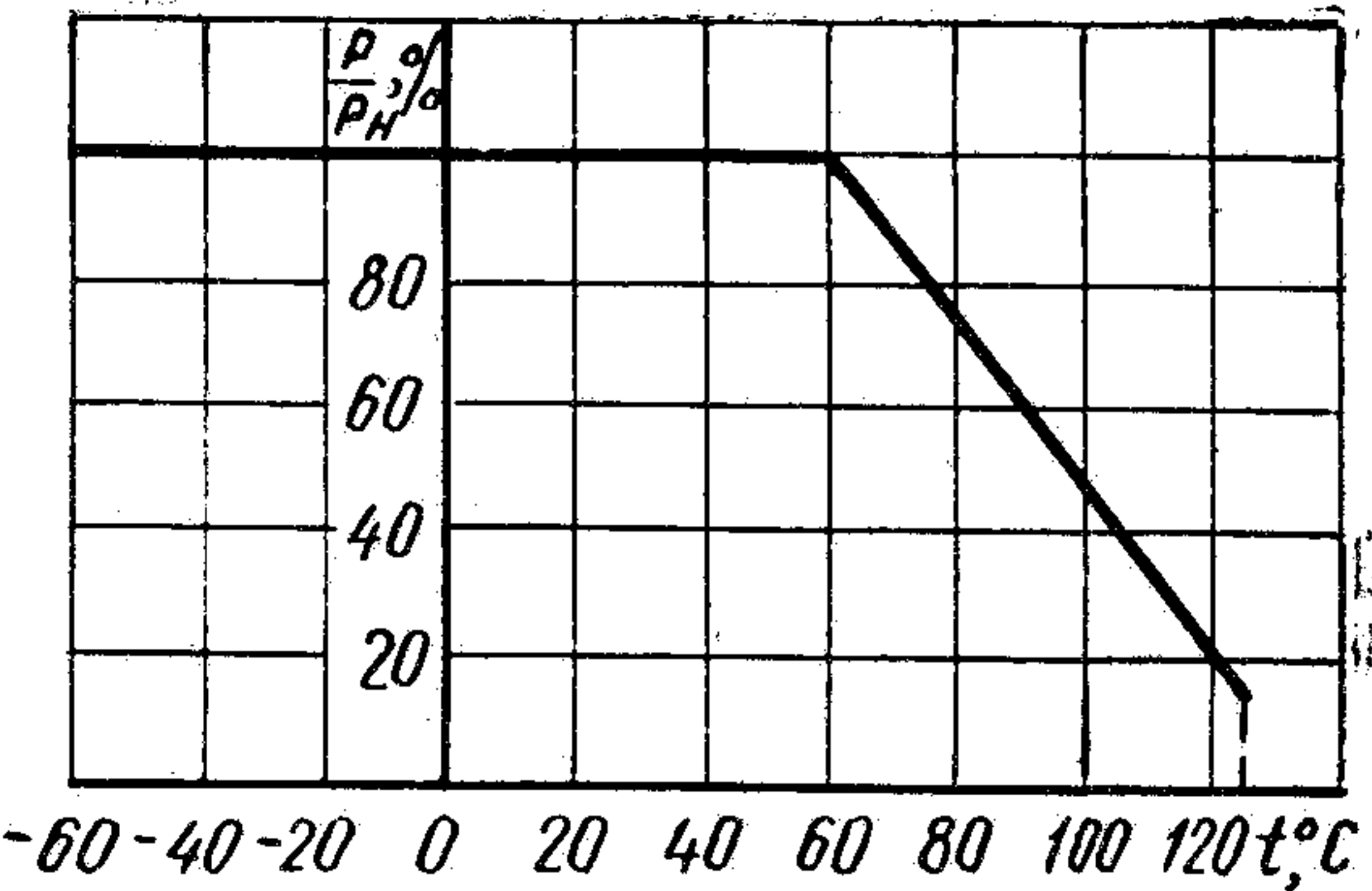
УЛИ

3. Номинальная мощность рассеяния и предельные рабочие напряжения

Вид резистора	Номинальная мощность рассеяния, Вт	Предельные рабочие напряжения, В	
		постоянного или переменного тока	импульсного тока
УЛИ-0,125	0,125	200	400
УЛИ-0,25	0,25	350	500
УЛИ-0,5	0,5	500	750
УЛИ-1	1,0	700	1000

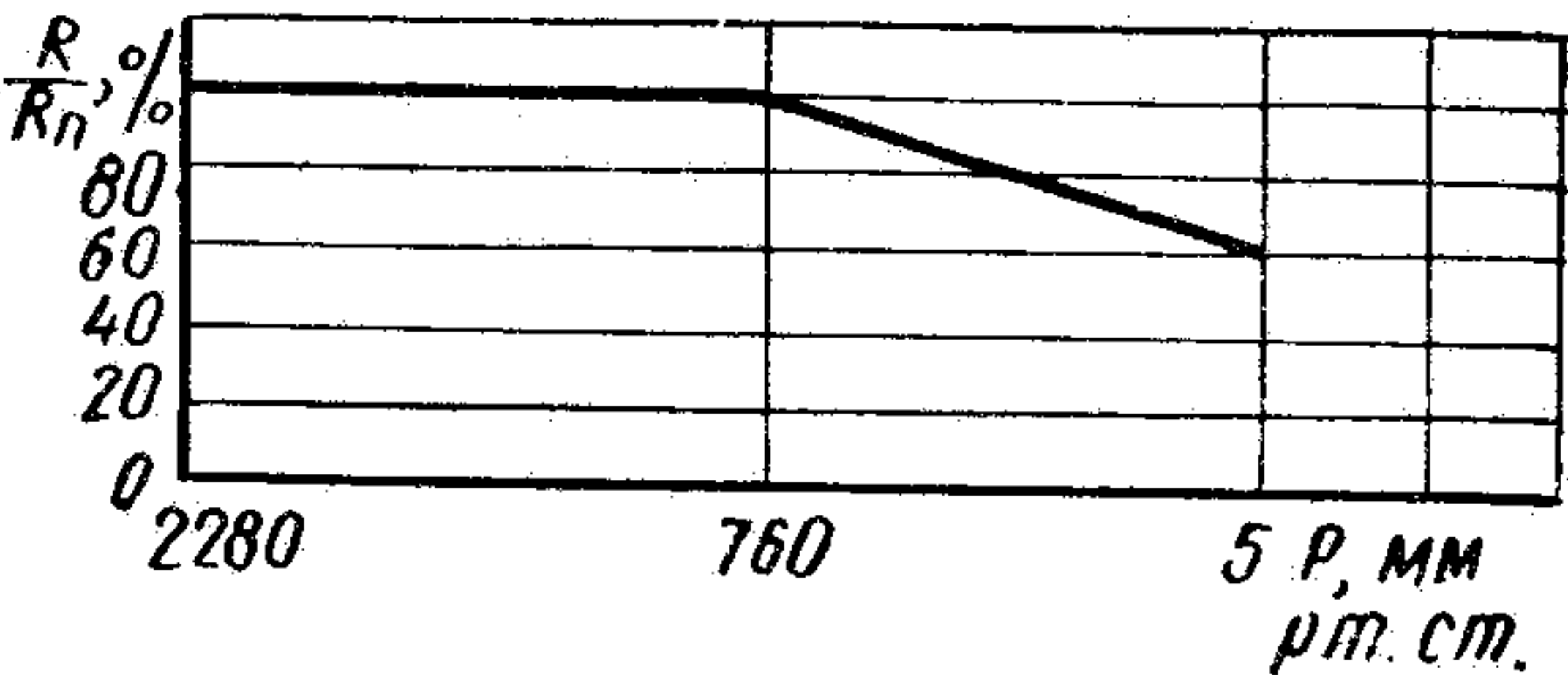
Примечание. За номинальную мощность рассеяния принята максимальная мощность рассеяния при температуре +60° С.

4. Зависимость допускаемой мощности нагрузки (в процентах от номинальной мощности рассеяния) от температуры окружающего воздуха



P — допускаемая мощность нагрузки, Вт;
 P_n — номинальная мощность рассеяния, Вт.

5. Зависимость допускаемой мощности нагрузки (в процентах от номинальной мощности рассеяния) от атмосферного давления



6. Температурный коэффициент сопротивления (ТКС) в интервале температур от -60 до $+125^{\circ}\text{C}$ у резисторов:

до 9,999 Ом	$-0,03\%/1^{\circ}\text{C}$
от 10 Ом до 200 кОм (от 10 Ом до 100 кОм для УЛИ-0,125)	$-0,05\%/1^{\circ}\text{C}$
более 200 кОм (более 100 кОм для УЛИ-0,125)	$-0,1\%/1^{\circ}\text{C}$

7. Изменение сопротивления после воздействия в течение 100 ч электрической нагрузки при температуре $+60\pm 2^{\circ}\text{C}$

Вид резистора	Электрическая нагрузка, Вт	Изменение сопротивления, %
УЛИ-0,125	0,2	$\pm 0,5$
УЛИ-0,25	0,3	
УЛИ-0,5	0,6	
УЛИ-1	1,2	

8. Изменение сопротивления после воздействия в течение 30 мин импульсного напряжения, соответствующего 1000-кратной номинальной мощности, но не выше предельного при средней мощности не более $60\% P_n$, при частоте повторения импульсов не более 20 кГц и при длительности импульса от 0,1 до 500 мксек

не более $\pm 2\%$

9. Изменение сопротивления после воздействия трех температурных циклов в интервале температур от -60 до $+125^{\circ}\text{C}$ у резисторов:

до 10 Ом	не более $\pm 2\%$
более 10 Ом	не более $\pm 1,5\%$

10. Изменение сопротивления после 48-часовой выдержки резисторов в камере с относительной влажностью 95—98% при температуре $+40\pm 2^{\circ}\text{C}$

не более $\pm 2\%$

11. Изменение сопротивления после воздействия вибрации, ударов и линейных нагрузок, указанных в условиях эксплуатации

не более $\pm 1\%$

12. Растягивающее усилие, приложенное к выводам резистора

не более 1 кгс

13. Скручивающее усилие, приложенное к контактному узлу резистора:

УЛИ-0,125	не менее 0,3 кгс·см
УЛИ-0,25	не менее 0,5 кгс·см
УЛИ-0,5	не менее 0,8 кгс·см
УЛИ-1	не менее 1 кгс·см

14. Расстояние от корпуса резистора до места припайки провода

не менее 6 мм

15. Изменение сопротивления после воздействия пайки

не более $\pm 0,5\%$

16. Вероятность безотказной работы P_2 в течение 1000 ч при нагрузке номинальной мощностью и напряжении, не превышающем предельное рабочее при температуре $+60 \pm 2^\circ \text{C}$ (при риске заказчика $\beta = 0,1$)

не менее 0,996

17. Гарантийный срок службы

5000 ч

18. Изменение сопротивления к концу срока службы

не более $\pm 5\%$

19. Гарантийный срок хранения

11 лет

Примечание. В течение гарантийного срока допускается хранение резисторов:

а) в неоттапливаемом складе в упаковке, защищающей резисторы от попадания влаги, — 2 года;

б) в естественных климатических условиях в аппаратуре, защищенной от непосредственного воздействия солнечной радиации и атмосферных осадков, — 0,5 года;

в) в герметизированной аппаратуре при наличии влагопоглотителя — 5 лет.

20. Изменение сопротивления к концу срока хранения

не более $\pm 6\%$

Примечание. К концу срока хранения не допускается потеря работоспособности более чем у 0,2% резисторов. Изменение сопротивления к концу срока без учета п. 19б не более $\pm 4\%$.