

ГР 2607407-от 86.01.15

УДК 621.316.842

Группа Э-21

615100 615123 - (11)
ОКП ~~60 4112, 60 4113~~

УТВЕРЖДЕНЫ

ОЖО.468.559 ТУ-ЛУ

"16" декабря 1985 г

СОГЛАСОВАНЫ

С базовой организацией
по стандартизации

" 5" декабря 1985 г

С основным потребителем

"28" ноября 1985 г

ТУ 11-85

РЕЗИСТОРЫ ПЕРЕМЕННЫЕ ПРОВОЛОЧНЫЕ

ТИПА СП5-2, СП5-3

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ОЖО.468.559 ТУ

(взамен ТУ 11-82)

СОГЛАСОВАНО

в/о "ЭЛЕКТРООРГТЕХНИКА"

п/п В.Ф.Яковенко

"16" декабря 1985 г

Срок действия с 1 января 1986 г
~~1991~~
до 1 января 1991 г

1985

вак-13.02.86

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на переменные проволочные подстроечные одинарные многооборотные с круговым перемещением подвижной системы резисторы СП5-2, СП5-2М для печатного монтажа и СП5-3, СП5-3М для навесного монтажа, предназначенные для работы в цепях постоянного и переменного токов частотой 10000 Гц напряжением до 300 В (амплитудное значение).

Резисторы, поставляемые по данным ТУ, должны удовлетворять ГОСТ 24239-84 и требованиям, установленным в соответствующих разделах ТУ. В новых разработках не применять.

ТУ распространяются на резисторы, предназначенные для дооснащения ранее выпущенных изделий народного хозяйства и изготавливаемых длительное время, а также для поставки на экспорт.

Вид климатического исполнения УХЛ 2.1 по ГОСТ 15150-69.

Перечень ссылочных документов приведен в справочном приложении I.

Зам	ЭС.589-87	Бак	28.10.87	ОК. 468.559 ТУ Резисторы переменные проволочные типа СП5-2 СП5-3 Технические условия	Лит	Лист	Листов
Лист № док-м	Ловн.	Дата			A	2	28
Здрав. Евстафьев	Вел.	15.08.87					
Бобер Дряхлов	Др. в. н.	15.09.87					
Гончарова Ланамарева	Л. М.	17.10.87					
п.в. Адалин							

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Резисторы изготавливают двух типов и двух видов в соответствии с черт. 1, 2, 3.

1.2. Диапазон номинальных сопротивлений резисторов $3,3 \pm 100000 \text{ Ом}$.

Промежуточные значения номинальных сопротивлений по ГОСТ 10318-80 в соответствии с табл. 1.

Таблица 1

Номинальные сопротивления, Ом			
3,3	47	680	10000
4,7	68	1000	15000
6,8	100	1500	22000
10	150	2200	33000
15	220	3300	47000
22	330	4700	68000
33	470	6800	100000

1.3. Резисторы изготавливают с допускаемым отклонением $\pm 5\%$; $\pm 10\%$.

1.4. Электрическая разрешающая способность согласно табл. 2.

Таблица 2

Вид резистора	Электрическая разрешающая способность, %	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом
СП5-2, СП5-2М	1,0	3,3 - 1000
СП5-3, СП5-3М	0,3	1500 - 100000

Резистор СП5-2

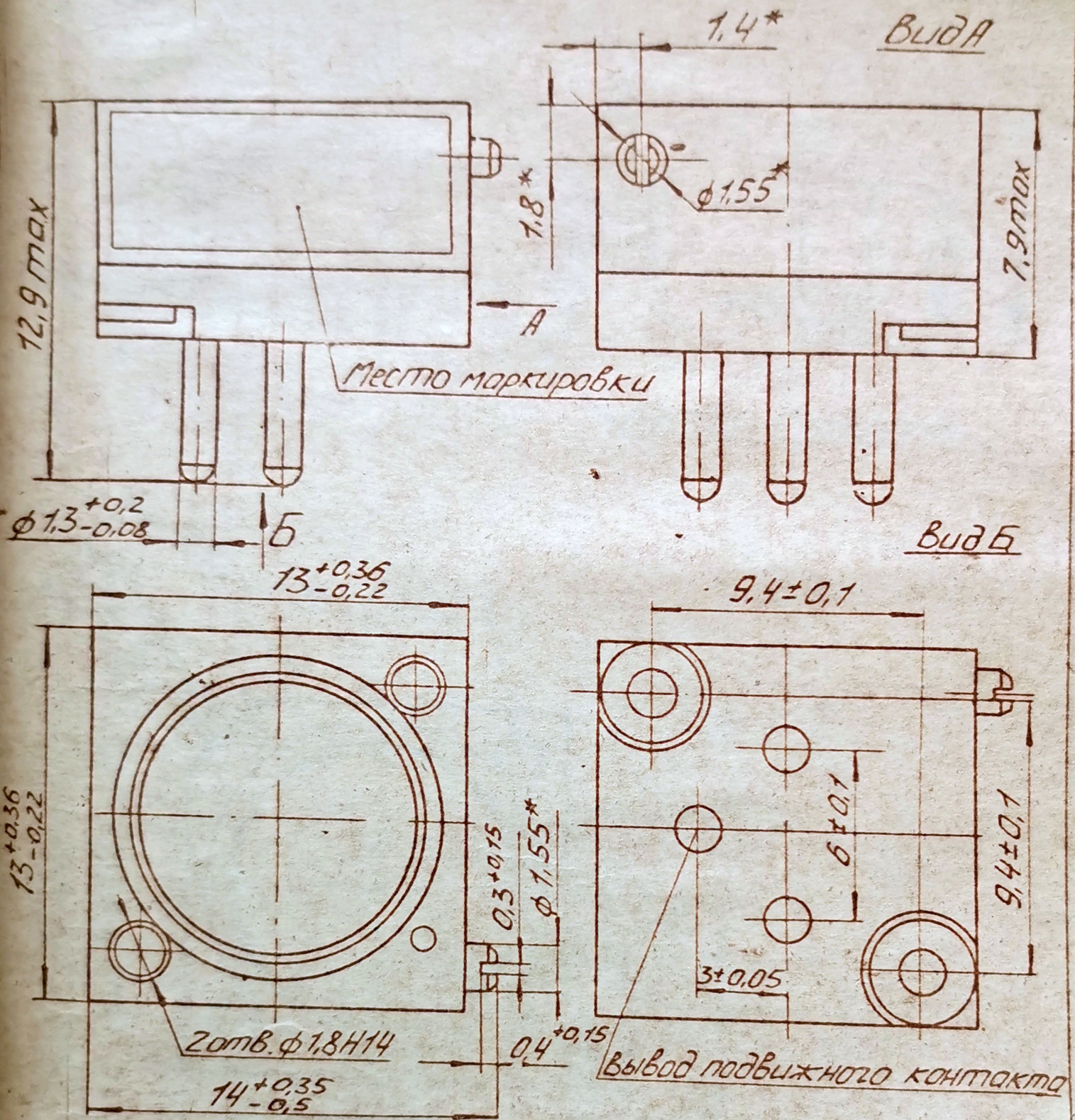
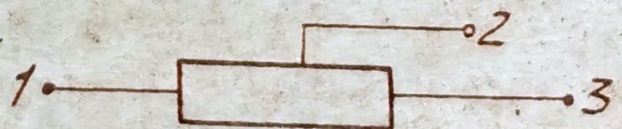


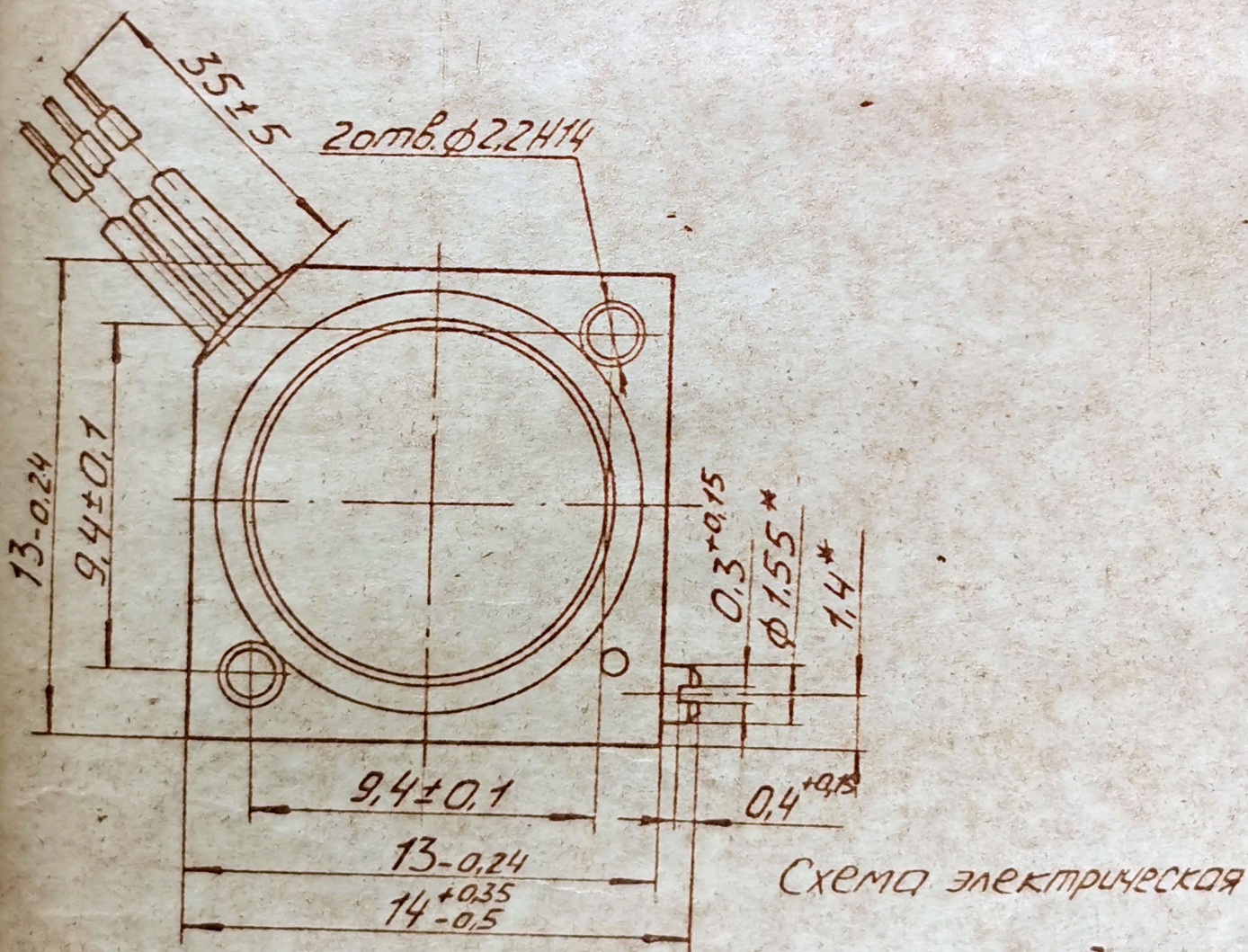
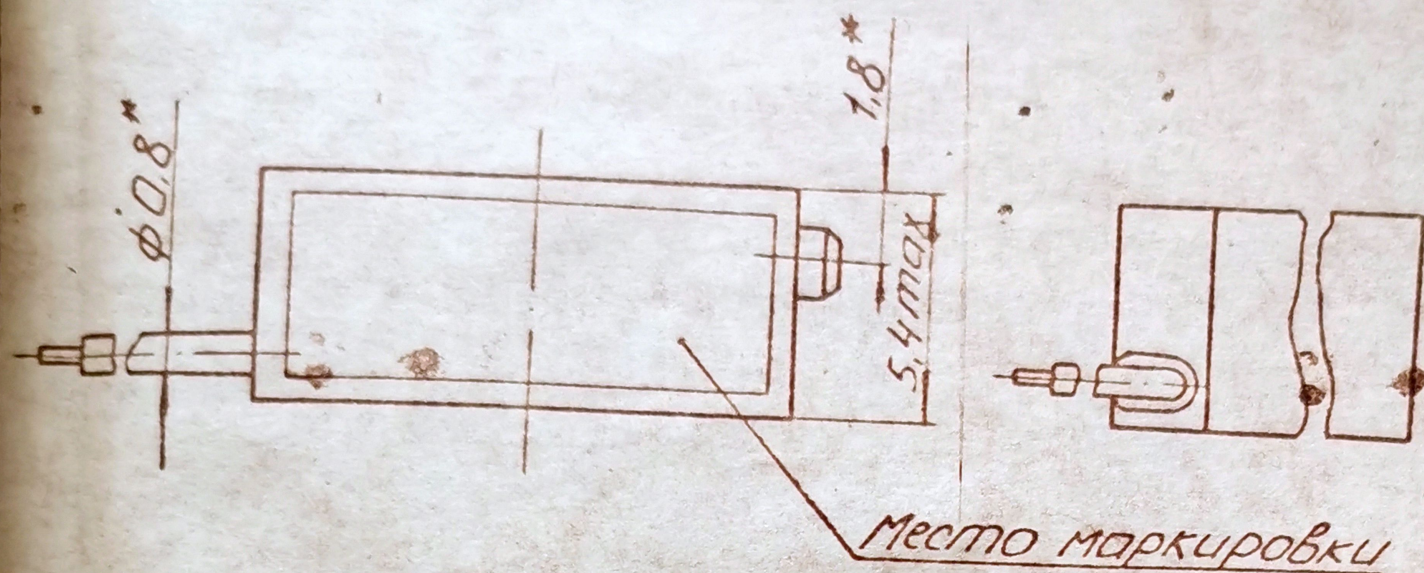
схема электрическая

* Размеры для справок.



Черт. 1

Резистор СП5-3

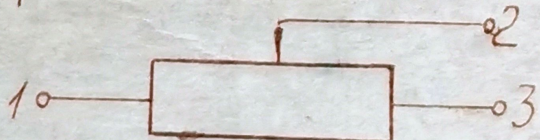
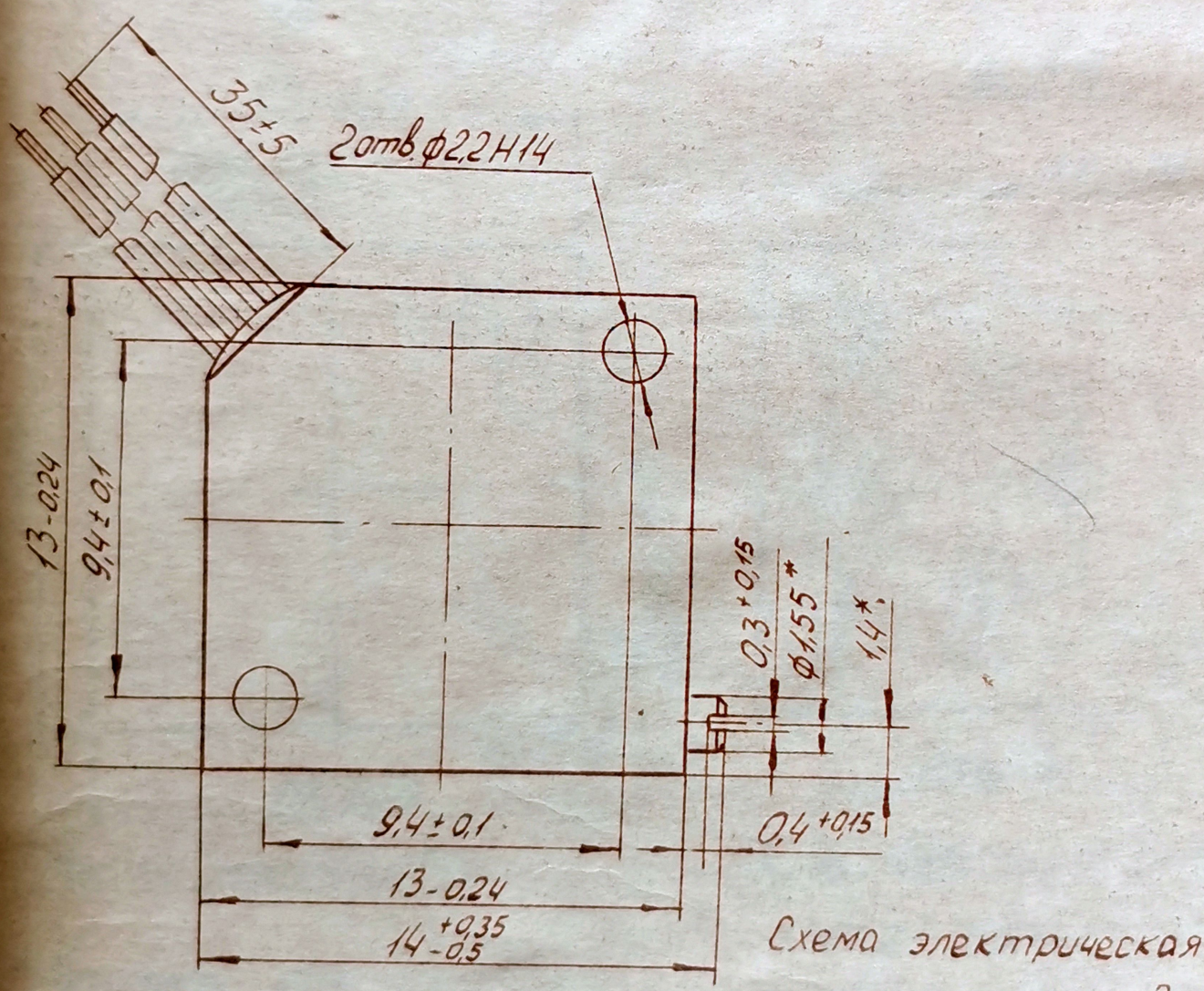
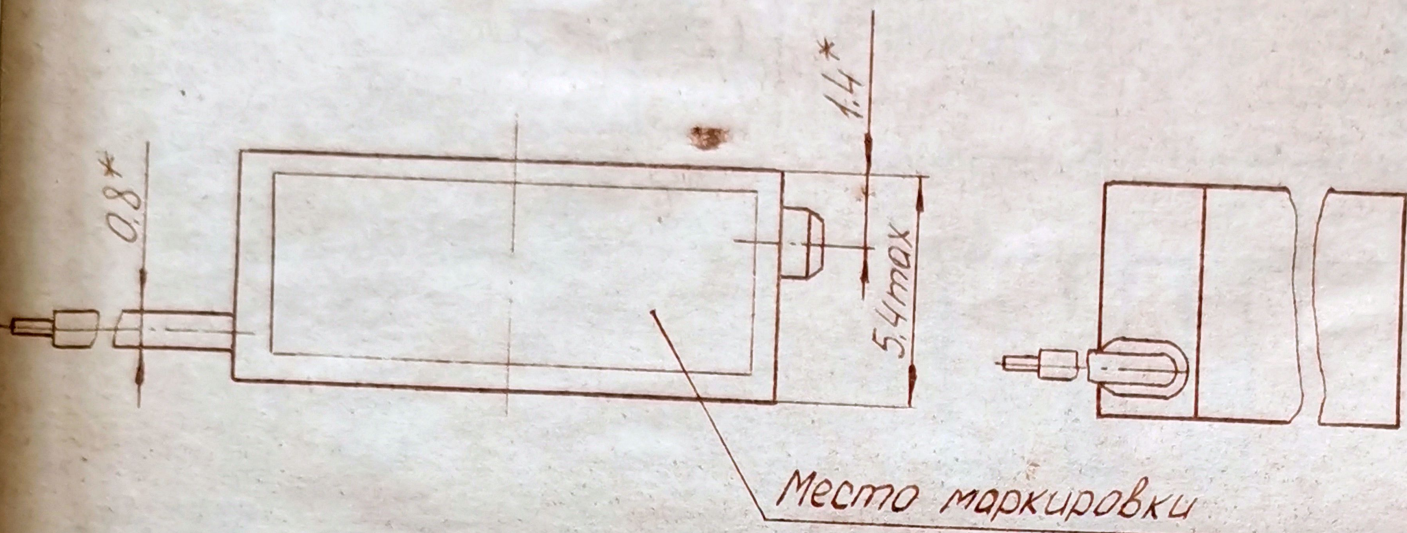


* Размеры для справок.



Черт. 2.

Резистор СП5-3М



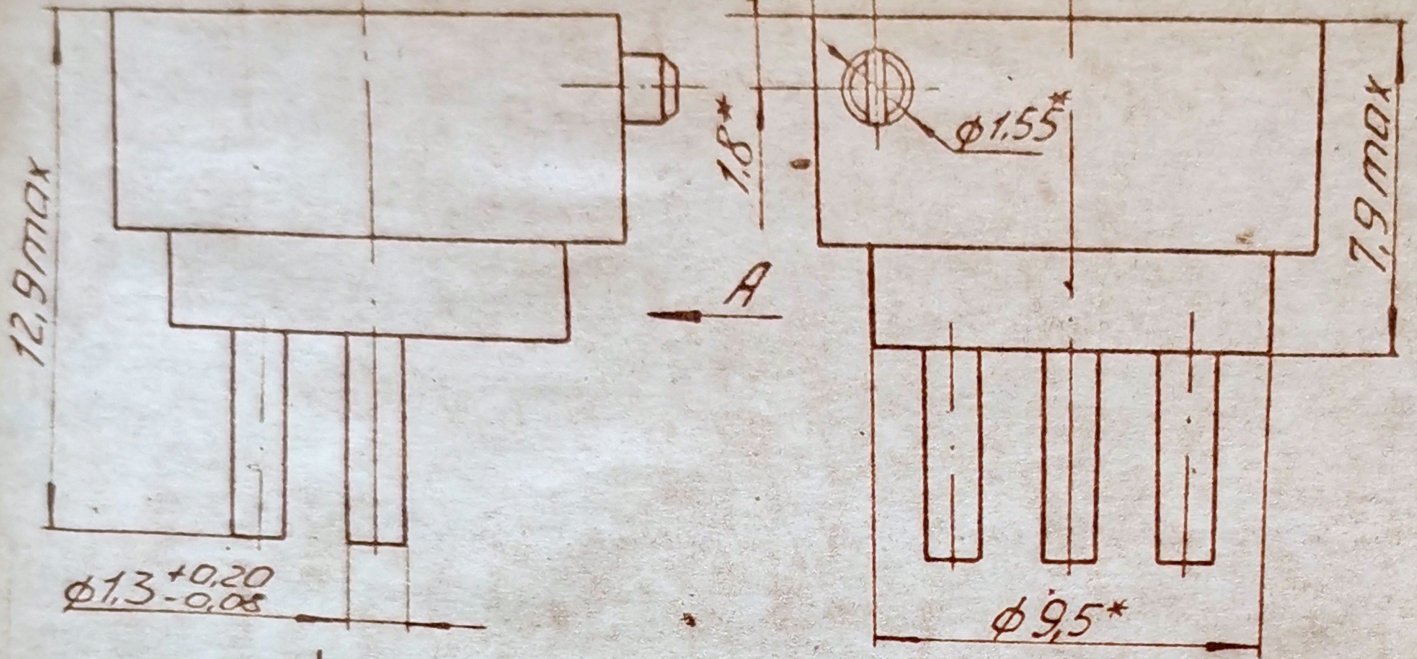
* Размеры для справок
Рис. 4

Нов. 35.589-87	Табл. 28.10.87			Лист
Лист № докум.	Подп.	Дата	ОЖО. 468.559 ТУ	5а

Резистор СР5-2М

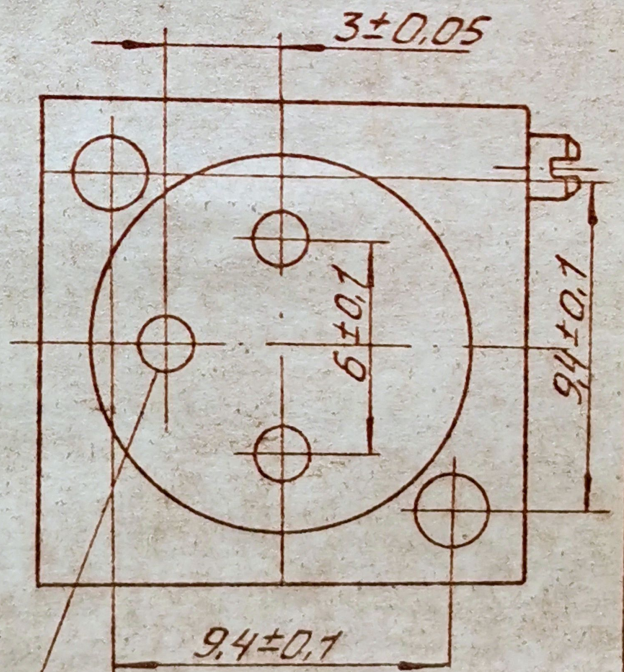
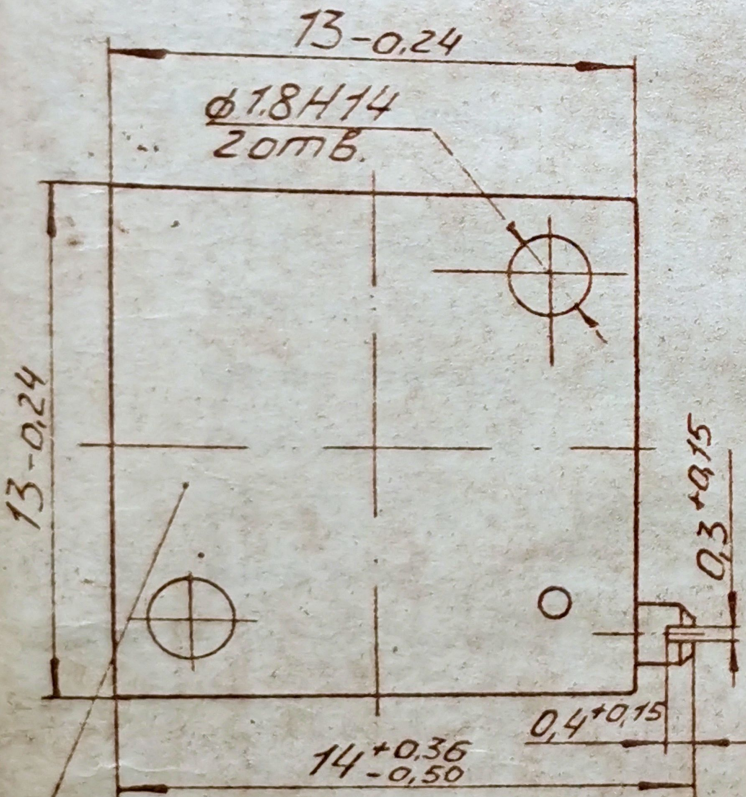
1,4*

Вид А



Б

Вид Б



Место маркировки

Вывод подвижного контакта

* Размеры для справок.

схема электрическая



Черт. 3

Объём 15.02.86

674

1.5. ТКС в интервале температур от минус 60 до 155°C не более величин, указанных в табл. 3.

Таблица 3

Вид резистора	ТКС $\times 10^{-6}$, 1/°C	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом
СП5-2, СП5-2М	± 500	3,3 - 330
СП5-3, СП5-3М	± 250	470 - 100000

1.6. Условное обозначение резисторов при заказе и в конструкторской документации другой продукции должно состоять из слова "Резистор", сокращенного условного обозначения резистора, варианта конструкторского исполнения (при необходимости), номинальной мощности рассеяния, полного обозначения номинального сопротивления и допускаемого отклонения сопротивления по ГОСТ 11076-69 и обозначения настоящих ТУ.

Пример условного обозначения резистора СП5-2 :

Резистор СП5-2 - I - 680 Ом $\pm 5\%$ ОЖО.468.559 ТУ.

Пример условного обозначения резистора СП5-2М :

Резистор СП5-2М - I - 680 Ом $\pm 5\%$ ОЖО.468.559 ТУ.

1.7. Резисторы номинальных значений сопротивления от 3,3 до 22 Ом с повышенным содержанием драгметаллов изготавливаются и поставляются по требованию заказчика, при этом их применение должно быть оформлено протоколом согласования.

1.8. Коды ОКП приведены в приложении 2.

31	ЗАМ	25.494-86	8604	23.04.87	ОЖО.468.559 ТУ	Лист
13М	Лист	№ докум	Подп.	Дата		7

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Требования, указанные в п.п. 2.2.5; 2.2.11; 2.2.12; 2.3.1.2; 2.3.4.3 ГОСТ 24239-84, не предъявляют.

Требование по трудногорючести к резисторам СП5-2М, СП5-3М в пластмассовом корпусе не предъявляют.

2.1. Комплект конструкторской документации на резисторы СП5-2-4.685.003, СП5-3 - 4.685.004, СП5-2М - 4.685.000, СП5-3М - 4.685.001.

2.2. Требования к конструкции

2.2.1. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры резисторов должны соответствовать приведенным на черт. 1; 2; 3; 4.

2.2.2. Порядок отбора, утверждения и хранения образцов внешнего вида согласно ОСТ II 070.001-77.

Срок действия образцов 3 года.

2.2.3. Масса резисторов должна быть не более 3,5 г для резисторов СП5-2 и СП5-2М и 2,5 г для резисторов СП5-3 и СП5-3М.

2.2.4. Значение растягивающей силы должно быть не более 20 Н (2 кгс) для резисторов СП5-2 и СП5-2М; 2,5 Н (0,25 кгс) для резисторов СП5-3 и СП5-3М по ГОСТ 25467-82.

2.2.5. Срок паяемости 12 мес.

Расстояние непокрытой части вывода резистора СП5-3, СП5-3М от границы покрытия до изоляции должно быть не более 1,5 мм.

2.2.6. Минимальное расстояние от корпуса резистора до места пайки должно быть не менее 1 мм для резисторов СП5-2 и СП5-2М, не менее 10 мм для резисторов СП5-3, СП5-3М.

2.2.7. Верхняя частота диапазона, в котором должны отсутствовать резонансные частоты - 3000 Гц.

2.2.8. Значение момента трогания подвижной системы должно быть от 0,5 до 20 мНм (от 5 до 200 гс.см).

13	Изм	95.589-87	Баб	28.10.87	070.468.559 ТУ	Лист
Изм	Лист	№ подл	подп	дата		6

2.2.9. Число циклов перемещения подвижной системы 100.

2.2.10. Температура перегрева резисторов должна быть не более 85 °С.

2.2.11. Невоспламеняемость резисторов обеспечивается при 10 Р номин.

2.2.12. Удельная материалоемкость резисторов должна быть не более:

0,23x10⁻³ г/Вт.ч - СП5-2 и СП5-2М

0,16x10⁻³ г/Вт.ч - СП5-3 и СП5-3М.

2.3. Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

2.3.1. Электрические параметры резисторов при приемке и поставке должны соответствовать нормам, приведенным в табл. 4.

Таблица 4

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма
Номинальное сопротивление, Ом	Р номин	3,3 - 100000
Допускаемое отклонение, %		± 5 ; ± 10
Эквивалентное сопротивление шумов перемещения, Ом, не более	Р ш	500
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	Р из	100

2.3.2. Электрические параметры в течение наработки должны соответствовать нормам, приведенным в табл. 5.

Таблица 5

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма
Относительное отклонение: полного сопротивления установленного сопротивления	$\delta R_{п}$	$\pm 5\%$
	$\delta R_{у}$	$\pm 5\%$

2.3.3. Электрические параметры в течение срока сохраняемости должны соответствовать нормам, приведенным в табл. 6.

Таблица 6

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма
Относительное отклонение: полного сопротивления установленного сопротивления	$\delta R_{п}$	$\pm 5\%$
	$\delta R_{у}$	$\pm 5\%$
Сопротивления изоляции, не менее	$\delta R_{из}$	4 МОм

2.3.4. Предельно допустимые значения электрических параметров режимов эксплуатации резисторов должны соответствовать приведенным в п.п. 2.3.4.1 - 2.3.4.2.

2.3.4.1. Номинальная мощность рассеяния I Вт при повышенной рабочей температуре 55 °С.

2.3.4.2. Зависимость допускаемой мощности рассеяния резисторов в интервале рабочих температур от минус 60 до ¹⁵⁵125 °С при нормальном атмосферном давлении приведена на черт. 4.

Изм	Лист	Издокум	Подп	Дата	ОЖО.468.559 ТУ	Лист
						10

Зависимость допускаемой мощности рассеяния резисторов в интервале давлений от 666 до 294000 Па (от 5 до 2207 мм рт.ст.) при температуре окружающей среды от минус 60 до 155 °С приведена на черт. 5.

2.3.4.3. Предельное рабочее напряжение 300 В

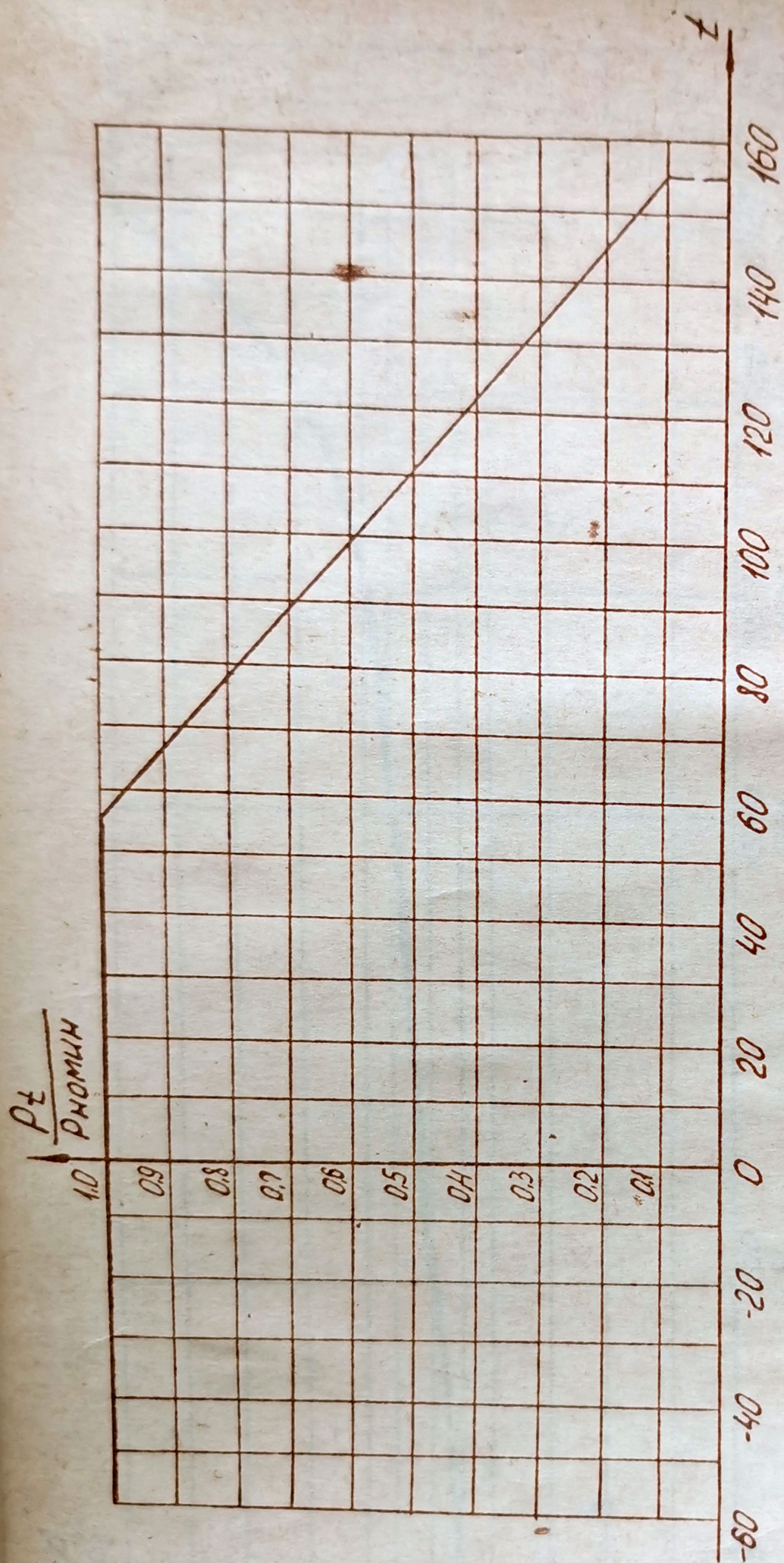
2.4. Требования по стойкости к внешним воздействующим факторам

2.4.1. Стойкость резисторов к воздействию механических факторов согласно табл. 7.

Таблица 7

Воздействующий фактор и его характеристики	Значение характеристики	Примечание
Синусоидальная вибрация: диапазон частот, Гц	I - 3000	
амплитуда ускорения, м.с ⁻² (g)	200 (20)	
Многokратные удары, ускорение, м.с ⁻² (g)	1500 (150)	
Одиночные удары, ускорение, м.с ⁻² (g)	10000 (1000)	
Линейные нагрузки, ускорение, м.с ⁻² (g)	2000 (до 200)	
Акустические шумы, диапазон частот, Гц	от 50 до 10000	
уровень звукового давления, дБ, не более	150	

2.4.2. Значения климатических факторов приведены в табл. 8.

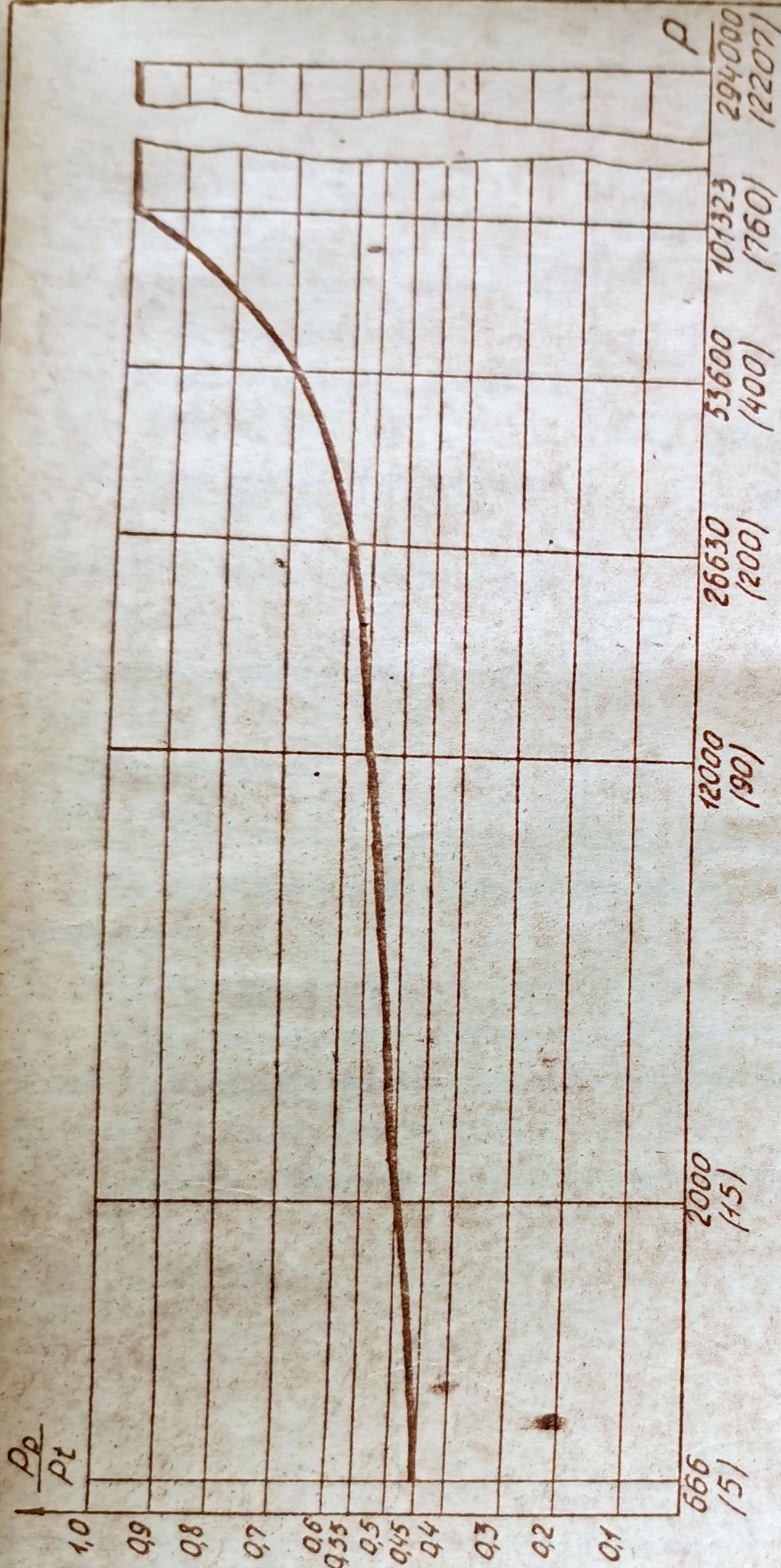


P_t - допустимая мощность рассеяния, Вт;
 $P_{номин.}$ - номинальная мощность рассеяния, Вт;
 t - температура окружающей среды, °C

Черт. 4

И	30М	35.494.86	Введ.	23.04.86
Лист	№ док-м	подп.	дата	

ОЖО.468.559 ТУ



P_p - допускаемая мощность рассеяния при пониженном давлении, Вт ;
 P_t - допускаемая мощность, определяемая по графику черт. 2, Вт ;
 P - атмосферное давление, Па (мм рт.ст.)

Черт. 5

Изм.	Лист	Подкум	Подп.	Дата
------	------	--------	-------	------

ОМО.468.559 ТУ

Таблица 8

Воздействующий фактор и его характеристики	Значение характеристики	Примечание
Атмосферное пониженное рабочее давление, кПа (мм рт.ст.)	0,7 (5)	
Атмосферное повышенное рабочее давление воздуха, кПа (мм рт.ст.)	294,2 (2207)	
Пониженная рабочая температура среды, °С	60	
Повышенная рабочая температура среды, °С	55	
Повышенная относительная влажность при 25 °С, %	98	
Степень жесткости	Ш	
Иней и роса	+	

Примечание. Знак "+" обозначает, что требование предъявляют.

2.5. Требования по надежности

2.5.1. Интенсивность отказов λ при нагрузке, соответствующей номинальной мощности рассеяния в течение наработки $t_n = 15000$ ч должна быть не более $2 \cdot 10^{-8}$ 1/ч.

2.5.2. 95 - процентный срок сохраняемости не менее 15 лет.

И	ЗДМ	35494-86	Ветмф	23.04.75	ОЖО.468.559 ТУ	Лист
ЗМ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Правила приемки резисторов по ГОСТ 24239-84.

3.2. К в а л и ф и к а ц и о н н ы е и с п ы т а н и я

3.2.1. Состав испытаний, деление состава испытаний на группы испытаний и последовательность их проведения в пределах каждой группы по ГОСТ 24239-84 с дополнениями и уточнениями, приведенными в п. 3.2.1.1.

3.2.1.1. Испытания на воздействие повышенного давления воздуха, на воздействие акустических шумов, линейных нагрузок не проводят. Соответствие резисторов данным требованиям обеспечено их конструкцией.

3.2.2. При испытаниях на долговечность количество резисторов, подлежащих испытаниям, $N_2 = 902$ шт, допускаемое число отказов $A = 0$, пересчетный коэффициент $\lambda = 3,4$. Комплектование производится от всей совокупности, находящихся в производстве.

3.3. П р и е м о - с д а т о ч н ы е и с п ы т а н и я

3.3.1. Состав испытаний, деление состава испытаний и последовательность их проведения в пределах каждой группы по ГОСТ 24239-84.

3.4. П е р и о д и ч е с к и е и с п ы т а н и я

3.4.1. Состав испытаний, деление состава испытаний на группы испытаний, периодичность и последовательность их проведения в пределах каждой группы по ГОСТ 24239-84 с дополнениями и уточнениями в п. 3.4.1.1.

3.4.1.1. Последовательность испытаний по группе П-2 п. 4 не проводят.

11	Зам	35.494-86	Евент	23.04
ИЗМ	ЛИСТ	НЕ ДОКУМ.	ПОДП.	ДАТА

ОЖО.468.559 ТУ

Лист

15

3.4.2. Комплектование выборок производится по группе П-1 от первой конструктивной группы согласно табл.9. В выборку должны входить резисторы, по возможности в равных количествах от каждой технологической группы, не менее двух или трех номинальных сопротивлений из находящихся в производстве.

3.4.3. Комплектование выборок по группам П-2 + П-4 производится от каждой конструктивной и технологической групп согласно табл. 9.

Таблица 9

Конструктивная группа	Вид резистора	Технологическая группа	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом
1	СП5-2 СП5-2М	1	3,3 - 2200
		2	3300 - 22000
		3	33000 - 100000
2	СП5-3 СП5-3М	1	3,3 - 2200
		2	3300 - 22000
		3	33000 - 100000

3.4.4. При испытаниях по группе П-1 количество резисторов, подлежащих испытаниям $n_0 = 307$ шт, допускаемое число отказов $A = 0$.

3.5. Испытания на сохраняемость

3.5.1. Испытания на сохраняемость проводят методом длительного хранения.

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Общие положения и методы контроля по ГОСТ 24239-84.

4.2. Проверка на соответствие требованиям к конструкции

4.2.1. Число выводов, подвергаемых испытанию на воздействие растягивающей силы, 3.

4.2.2. При определении резонансных частот конструкции число испытываемых резисторов - 3 шт. Диапазон частот 100 - 3000 Гц при амплитуде ускорения 10 - 50 м.с⁻² (1 - 5 g).

Индикацию резонансов определяют методом индикации резонанса конструкции по изменению выходного сигнала.

4.2.3. Проверку резисторов на способность к пайке проводят для СП5-2, СП5-2М методом 402-1, для резисторов СП5-3^{СП5-3М} методом 402-2. (13)

Перед испытанием резисторы подвергают ускоренному старению методом 2 или 3.

Испытание методом 402-1 проводят без теплового экрана.

Время нахождения выводов в ванне не более 5 с.

При испытании методом 402-2 тип паяльника I.

4.2.4. Проверку резисторов на теплостойкость при пайке проводят для резисторов СП5-2, СП5-2М методом 403-1, для резисторов СП5-3 методом 403-2.

Количество выводов, подвергаемых испытанию, 3.

Испытание методом 403-1 проводят без теплового экрана.

Испытание методом 403-2 проводят паяльником типа I.

4.2.5. Скорость перемещения подвижной системы при проверке износостойчивости не более 10 циклов в минуту.

4.2.6. Проверку на способность вызывать горение проводят в режиме IO P номин.

При проверке на горячесть пламя горелки прикладывает к любой из боковых граней резистора.

ОЖО.468.559 ТУ

Лист

17

4.3. Контроль на соответствие требованиям к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

4.3.1. Сопротивление изоляции проверяют испытательным напряжением (100 ± 15) В, приложенным способом 3.2. между закороченными между собой выводами и корпусом резистора.

4.3.2. Электрическую прочность изоляции проверяют испытательным напряжением (800 ± 80) В постоянного или соответствующего ему по амплитуде переменного тока частотой 50 Гц, приложенным способом 3.2. между закороченными между собой выводами и корпусом резистора.

4.4. Контроль на соответствие требованиям к стойкости при внешних воздействующих факторах.

4.4.1. При проверке стойкости резисторов к воздействию механических факторов резисторы крепят винтами в соответствии с п.п. 6.1.1., 6.1.3 настоящих ТУ.

Изменение полного сопротивления R_p не более $\pm 2\%$, установленного R_y не более $\pm 3\%$ после всего комплекса механических воздействий.

4.4.1.1. Испытание на вибропрочность проводят методом ЮЗ-1.3. Степень жесткости XII.

4.4.1.2. Испытание на воздействие ударов одиночного действия проводят при степени жесткости XI. Испытание проводят путем воздействия 4-х ударов в одном положении и 5-ти ударов в другом.

Длительность действия ударного ускорения ($0,5 \pm 0,2$) мс.

4.4.2. При испытании на воздействие изменения температуры среды продолжительность начальной стабилизации не менее 2 часов.

Резисторы выдерживают в камере тепла при температуре (155 ± 2) °С. В камере холода при температуре (минус 60 ± 2) °С.

При заключительных измерениях изменение полного сопротивления $\pm 2\%$, установленного $\pm 3\%$.

4.4.3. При испытании на воздействие инея и росы испытательное напряжение прикладывают способом 3.2, между закороченными между собой выводами и корпусом резистора.

4.4.4. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное) проводят без электрической нагрузки.

Продолжительность воздействия влаги 10 суток.

При измерениях в процессе испытаний сопротивление изоляции не менее 4 МОм.

При заключительных измерениях сопротивление изоляции не менее 100 МОм. Изменение полного сопротивления не более $\pm 2\%$, установленного не более $\pm 3\%$.

4.4.5. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное) проводят без электрической нагрузки. Время выдержки резисторов в камере влажности 4 суток.

При заключительных проверках сопротивление изоляции не менее 100 МОм. Изменение полного сопротивления не более $\pm 2\%$, установленного не более $\pm 3\%$.

4.5. Контроль на соответствие требованиям по надежности

4.5.1. Испытания на безотказность проводят при температуре (55 ± 3) °С и соответствующей ей нагрузке.

Резисторы крепят в соответствии с п.6.1.1 настоящих ТУ.

Допускаемое расстояние между резисторами не менее 10 мм.

При испытании на безотказность изменение полного сопротивления не более $\pm 5\%$, установленного не более $\pm 5\%$.

4.5.2. Испытание на долговечность по ГОСТ 24239-84.

Испытание на сохраняемость по ГОСТ 24239-84.

4.5.3. При испытаниях на сохраняемость изменение полного сопротивления не более $\pm 5\%$, установленного не более $\pm 5\%$.

4.6. Контроль на соответствие требованиям к маркировке

4.6.1. Контроль маркировки по ГОСТ 24239-84.

4.7. Контроль на соответствие требованиям к упаковке

4.7.1. Контроль упаковки по ГОСТ 24239-84.

ОЖО.468.559 ТУ

Лист

20

Лист № докум Подп Дата

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Маркировка резисторов по ГОСТ 24239-84 с дополнениями и уточнениями, приведенными в п. 5.1.1.

5.1.1. Маркировка, наносимая на резисторы, должна содержать: товарный знак предприятия-изготовителя, сокращенное условное обозначение типа резистора, варианта конструктивного исполнения, ^{кодире} ~~полное~~ ^{корректированное обозначение} обозначение номинального сопротивления и ^{по} ~~полное~~ допускаемое отклонение ^{по} по ГОСТ 11076-69, дату изготовления, клеймо отдела технического контроля.

5.2. Упаковка резисторов по ГОСТ 24239-84 с дополнениями и уточнениями, приведенными в п.п. 5.2.1.; 5.2.2.; 5.2.3.

5.2.1. На транспортную тару наносят манипуляционные знаки "Осторожно хрупкое", "Боится сырости".

5.2.2. На потребительской таре должно быть нанесено условное обозначение при заказе.

5.2.3. Транспортная тара с упакованными резисторами подлежит опечатыванию (или опломбированию) изготовителем.

5.3. Транспортирование

5.3.1. Транспортирование - по ГОСТ 24239-84.

5.4.1. Хранение

5.4.1. Хранение - по ГОСТ 24239-84.

6. УКАЗАНИЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. При применении, монтаже и эксплуатации резисторов следует руководствоваться указаниями, приведенными в ОСТ II 070.069-81 с дополнениями и уточнениями, приведенными в данном разделе.

6.1.1. Резисторы СП5-2 и СП5-2М крепят с помощью шпилек или винтов М 1,6, а резисторы СП5-3^{СП5-3М} с помощью шпилек или винтов М2 на шасси или панелях.

6.1.2. Резисторы СП5-3^{СП5-3М} разрешается крепить с помощью шпилек столбиком по 5 шт., при этом мощность рассеяния верхних резисторов должна быть снижена на 50 % относительно нагрузки нижнего образца.

6.1.3. При работе резисторов СП5-3^{СП5-3М} в условиях воздействия ударов и вибраций вывода должны быть закреплены скобой, либо приклеиванием к панели (шасси, плате) на расстоянии не более 10 мм от корпуса.

6.1.4. Резисторы являются негерметичными, не допускается заливка крышки резисторов СП5-2, СП5-3 и погружение их в промывочные смеси. После установки резисторов в аппаратуре разрешается законтрить винт краской.

6.1.5. Перед пайкой в случае укорочения выводов резисторов СП5-3^{СП5-3М} необходимо зачистить концы от изоляции и облудить с предварительным снятием окисной пленки с последующей промывкой спиртом.

6.1.6. Конструкция резисторов не предусматривает ограничение перемещения подвижного контакта, поэтому в случае кругового вращения происходит разрыв электрической цепи в момент схода подвижного контакта с резистивного элемента.

6.1.7. При нагрузке резисторов мощностью $P = 0,5$ Вт и температуре 55°C минимальная наработка 20000 часов.

6.1.8. Допускается после монтажа резистора СП5-2М на печатную плату укорочение выводов.

ОЖО.468.559 ТУ

Лист
22

ЗМ Лист № докум. Подп. Дата

Укорочение выводов резисторов СП5-2 не допускается.

6.1.9. Температура припоя не более 270 °С. Температура жала паяльника не более 300 °С. Применяемый флюс спирто-канифольный. Время пайки не более 5 с.

6.1.10. Значения резонансных частот превышают 3 кГц.

6.1.11. Допускается применение резисторов в аппаратуре, эксплуатируемой во всех климатических районах суши и моря при применении средств защиты этих изделий от воздействия повышенной влажности, соляного тумана, поражения плесневыми грибами.

Для защиты может быть использована герметизация блоков или всей аппаратуры. Эффективность защиты должна подтверждаться проведением соответствующих испытаний и ее блоков на соответствие предъявляемым к ним требованиям.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Гарантийный срок 15 лет.

Гарантийная наработка 15000 часов.

ОМО.468.559 ТУ

Лист

23

Лист	№ докум	Подп	Дата
------	---------	------	------

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Лист
ГОСТ 10318-80	3
ГОСТ 11076-69	7, 21
ГОСТ 15150-69	2
ГОСТ 24239-84	2, 8, 15, 17, 20, 21
ГОСТ 25467-82	8
ОСТ II 070.001-77	8
ОСТ II 070.069-81	22

Лист	№-вокум	Подп.	Дата

Номинальные сопротивления, Ом	Допускаемые отклонения сопротивлений 'от номин., %	Тип резистора		
		СП5-2	СП5-2М	СП5-3
		Код ОКП		
100	± 5	6I 5I00 I2I I	6I 5I23 79I I	6I 5I00 48I I
	± 10	6I 5I00 I39 I	6I 5I23 8I1 I	6I 5I00 499 I
150	± 5	6I 5I00 I22 I	6I 5I23 792 I	6I 5I00 482 I
	± 10	6I 5I00 I4I I	6I 5I23 8I2 I	6I 5I00 50I I
220	± 5	6I 5I00 I23 I	6I 5I23 793 I	6I 5I00 483 I
	± 10	6I 5I00 I42 I	6I 5I23 8I3 I	6I 5I00 502 I
330	± 5	6I 5I00 I24 I	6I 5I23 794 I	6I 5I00 484 I
	± 10	6I 5I00 I43 I	6I 5I23 8I4 I	6I 5I00 503 I
470	± 5	6I 5I00 I25 I	6I 5I23 795 I	6I 5I00 485 I
	± 10	6I 5I00 I44 I	6I 5I23 8I5 I	6I 5I00 504 I
680	± 5	6I 5I00 I26 I	6I 5I23 796 I	6I 5I00 486 I
	± 10	6I 5I00 I45 I	6I 5I23 8I6 I	6I 5I00 505 I

Зам	35.494-86	Встп.	130418
Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОЖО.468.559 ТУ

Номинальные сопротивления, Ом	Допускаемые отклонения сопротивлений от номин., %	Тип резистора			
		СП5-2		СП5-3	
		Код ОКП			
1000	± 5	6I 5I00 127 I	6I 5I23 797 I	6I 5I00 487 I	
	± 10	6I 5I00 146 I	6I 5I23 817 I	6I 5I00 506 I	
1500	± 5	6I 5I00 128 I	6I 5I23 708 I	6I 5I00 488 I	
	± 10	6I 5I00 147 I	6I 5I23 818 I	6I 5I00 507 I	
2200	± 5	6I 5I00 129 I	6I 5I23 799 I	6I 5I00 489 I	
	± 10	6I 5I00 148 I	6I 5I23 819 I	6I 5I00 508 I	
3300	± 5	6I 5I00 131 I	6I 5I23 801 I	6I 5I00 491 I	
	± 10	6I 5I00 149 I	6I 5I23 821 I	6I 5I00 509 I	
4700	± 5	6I 5I00 132 I	6I 5I23 802 I	6I 5I00 492 I	
	± 10	6I 5I00 151 I	6I 5I23 822 I	6I 5I00 511 I	
6800	± 5	6I 5I00 133 I	6I 5I23 803 I	6I 5I00 493 I	
	± 10	6I 5I00 152 I	6I 5I23 823 I	6I 5I00 512 I	
10000	± 5	6I 5I00 134 I	6I 5I23 804 I	6I 5I00 494 I	
	± 10	6I 5I00 153 I	6I 5I23 824 I	6I 5I00 513 I	

Зам	35494-86	Венч	110412
М. лист	№ докум.	подп	дата

ОЖО.468.559 ТУ

Номинальные сопротивления, Ом	Допускаемые отклонения сопротивлений от номин., %	Тип резистора		Код ОКП
		СП5-2	СП5-2М	
		СП5-3		
15000	± 5	6I 5I00 I35 I	6I 5I23 805 I	6I 5I00 495 I
	± 10	6I 5I00 I54 I	6I 5I23 825 I	6I 5I00 514 I
22000	± 5	6I 5I00 I36 I	6I 5I23 806 I	6I 5I00 496 I
	± 10	6I 5I00 I55 I	6I 5I23 826 I	6I 5I00 515 I
33000	± 5	6I 5I00 I37 I	6I 5I23 807 I	6I 5I00 497 I
	± 10	6I 5I00 I56 I	6I 5I23 827 I	6I 5I00 516 I
47000	± 5	6I 5I00 I38 I	6I 5I23 808 I	6I 5I00 498 I
	± 10	6I 5I00 I57 I	6I 5I23 828 I	6I 5I00 517 I
68000	± 5	6I 5I23 84I I	6I 5I23 88I I	6I 5I23 92I I
	± 10	6I 5I23 86I I	6I 5I23 90I I	6I 5I23 94I I
100000	± 5	6I 5I23 842 I	6I 5I23 882 I	6I 5I23 922 I
	± 10	6I 5I23 862 I	6I 5I23 902 I	6I 5I23 942 I

ОЖО.468.559 ТУ

3М	25.484-86	Всиф	130410
Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Номинальные сопротивления, Ом	Допускаемые отклонения сопротивлений, от номин., %	Тип резистора		
		СП5-2	СП5-2М	СП5-3
Код ОКЛ				
3,3	± 5	6I 5I23 83I I	6I 5I23 87I I	6I 5I23 9I1 I
	± 10	6I 5I23 85I I	6I 5I23 89I I	6I 5I23 93I I
4,7	± 5	6I 5I23 832 I	6I 5I23 872 I	6I 5I23 9I2 I
	± 10	6I 5I23 852 I	6I 5I23 892 I	6I 5I23 932 I
6,8	± 5	6I 5I23 833 I	6I 5I23 873 I	6I 5I23 9I3 I
	± 10	6I 5I23 853 I	6I 5I23 893 I	6I 5I23 933 I
10	± 5	6I 5I23 834 I	6I 5I23 874 I	6I 5I23 9I4 I
	± 10	6I 5I23 854 I	6I 5I23 894 I	6I 5I23 934 I
15	± 5	6I 5I23 835 I	6I 5I23 875 I	6I 5I23 9I5 I
	± 10	6I 5I23 855 I	6I 5I23 895 I	6I 5I23 935 I

Продолжение

Номинальные сопротивления, Ом	Допускаемые отклонения сопротивлений от номин., %	Тип резистора		
		СП5-2	СП5-2М	СП5-3
		Код ОКП		
22	± 5	6I 5I23 836 I	6I 5I23 876 I	6I 5I23 916 I
	± 10	6I 5I23 856 I	6I 5I23 896 I	6I 5I23 936 I
33	± 5	6I 5I23 837 I	6I 5I23 877 I	6I 5I23 917 I
	± 10	6I 5I23 857 I	6I 5I23 897 I	6I 5I23 937 I
47	± 5	6I 5I23 838 I	6I 5I23 878 I	6I 5I23 918 I
	± 10	6I 5I23 858 I	6I 5I23 898 I	6I 5I23 938 I
68	± 5	6I 5I23 839 I	6I 5I23 879 I	6I 5I23 919 I
	± 10	6I 5I23 859 I	6I 5I23 899 I	6I 5I23 939 I

ИИ НОВ 25494-86 ВСМ/ 230419
 ИИМ Листа № док.ум Подп Давид

ОЖО 468 559 ТУ

Лист
276

Продолжение

Номинальные сопротивления, Ом	Допускаемые отклонения сопротивлений от номин., %	Тип резистора	
		СП5-ЗМ	
		Код ОКП	
3,3	± 5	6I	5I23 943 I
	± 10	6I	5I23 974 I
4,7	± 5	6I	5I23 944 I
	± 10	6I	5I23 975 I
6,8	± 5	6I	5I23 945 I
	± 10	6I	5I23 976 I
10	± 5	6I	5I23 946 I
	± 10	6I	5I23 977 I
15	± 5	6I	5I23 947 I
	± 10	6I	5I23 978 I
22	± 5	6I	5I23 948 I
	± 10	6I	5I23 979 I

074 000-20.10.87

Нов. 35.589-87 Баф 28.10.87
 ЦЗМ Лист № 800ум. Подп. Дата

ОЖО.468.559 TV

Лист

27B

Продолжение

Номинальные сопротивления, Ом	Допускаемые отклонения сопротивлений от номин., %	Тип резистора	
		СП5-ЗМ	Код ОКД
33	± 5	6I 5I23 949 I	
	± 10	6I 5I23 98I I	
47	± 5	6I 5I23 95I I	
	± 10	6I 5I23 982 I	
68	± 5	6I 5I23 952 I	
	± 10	6I 5I23 983 I	
100	± 5	6I 5I23 953 I	
	± 10	6I 5I23 984 I	
150	± 5	6I 5I23 954 I	
	± 10	6I 5I23 985 I	
220	± 5	6I 5I23 955 I	
	± 10	6I 5I23 986 I	

ЦЗМ Лист № докум. Подп. Дата
 Нов. 35.589-87 *Свак* 28.10.87

ОЖО.468.559 ТУ

Лист
27Г

Продолжение

Номинальное сопротивление, Ом	Допускаемые отклонения сопротивления от номин., %	Тип резистора	
		СП5-ЭМ	Код ОКУ
330	± 5	6I 5I23 956 I	
	± 10	6I 5I23 987 I	
470	± 5	6I 5I23 957 I	
	± 10	6I 5I23 988 I	
680	± 5	6I 5I23 958 I	
	± 10	6I 5I23 989 I	
1000	± 5	6I 5I23 959 I	
	± 10	6I 5I23 991 I	
1500	± 5	6I 5I23 961 I	
	± 10	6I 5I23 992 I	

Изм. лист № докум. Подп. дата

Нов. 35.589-87 Бак 28.10.87

ОЖО.468.559 ТУ

Продолжение

Номинальные сопротивления, Ом	Допускаемые отклонения сопротивлений, от номн., %	Тип резистора	
		СП5-ЗМ	Код ОКП
2200	± 5	6I 5I23 962 I	
	± 10	6I 5I23 993 I	
3300	± 5	6I 5I23 963 I	
	± 10	6I 5I23 994 I	
4700	± 5	6I 5I23 964 I	
	± 10	6I 5I23 995 I	
6800	± 5	6I 5I23 965 I	
	± 10	6I 5I23 996 I	
10000	± 5	6I 5I23 966 I	
	± 10	6I 5I23 997 I	
15000	± 5	6I 5I23 967 I	
	± 10	6I 5I23 998 I	

Нов. 75.589-87 Бак 28.10.87
Лист № докум. подп. дата

ОЖО.468.559 ТУ

Лист

27е

Продолжение

Номинальное сопротивления, Ом	Допускаемые отклонения сопротивлений от номин., %	Тип резистора	
		СП5-3М	Код ОКП
22000	± 5	6I 5I23 968 I	
	± 10	6I 5I23 999 I	
33000	± 5	6I 5I23 969 I	
	± 10	6I 5I23 00I I	
47000	± 5	6I 5I23 97I I	
	± 10	6I 5I23 002 I	
68000	± 5	6I 5I23 972 I	
	± 10	6I 5I23 003 I	
10000	± 5	6I 5I23 973 I	
	± 10	6I 5I23 004 I	

Нов 35.589-87 *Баш* 28.10.87

ОЖО.468.559 ТУ

Лист

272

87

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Кам.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.
	Измененных	Замеченных	Новых	Анулированных				
10	-	Все	-	-	28	35.513-85	15.02.86	
11	1, 10, 19	3, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 25, 26, 27	27а, 27б	-	30	35.494-86	-	
12	-	2	-	-	30	35.719-86	-	Соб 21.7.87
13	3, 7, 9, 16, 17, 22	2, 8	5а, 27б, 27г, 27д, 27е, 27ж	-	36	35.589-87	-	Соб 28.10.87
14	м.д. 21	-	-	-	36	35.589-87	-	Соб 28.10.87

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

ОЖО.468.559 ТУ