

ОКН 60.447-815 000

УТВЕРЖДЕНЫ

ОЖО.468.551 ТУ-ЛУ

"27" июня 1982 г.

ГРЗ 300000

УДК 621.316.842

Группа Э 21

СОГЛАСОВАНЫ

С основным потребителем

"10" ноября 1981 г.

С базовой организацией

по стандартизации

"17" февраля 1982 г.

ТУ II-82

РЕЗИСТОРЫ ПЕРЕМЕННЫЕ ПРОВОЛОЧНЫЕ
ТИПОВ СП5-14, СП5-15, СП5-22, СП5-24

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ОЖО.468.551 ТУ

(Взамен ТУ II-77)

Срок действия с 01.09.82г.

~~до 01.09.87г.~~

~~01.09.88г.~~

~~01.09.90г.~~

~~01.09.92г.~~

СОГЛАСОВАНО

Зам. Генерального директора

в/о "Электронорттехника"

Н.И. Шников

(16)

" " 19__ г.

ЭКЗ. № _____

E

1982

816
1982

(17)
(10)
(14)

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на переменные проволочные подстроечные малогабаритные многооборотные с прямолинейным перемещением подвижной системы резисторы СП5-14, СП5-22 (для печатного монтажа) и СП5-15, СП5-24 (для навесного монтажа), предназначенные для работы в электрических цепях постоянного, переменного и пульсирующего тока частотой до 1000 Гц, изготавливаемые для народного хозяйства и экспорта.

Резисторы СП5-14, СП5-15 предназначены для использования в качестве ЭИП.

Резисторы СП5-14, СП5-15 изготавливают в климатическом исполнении УХЛ 2, а резисторы СП5-22, СП5-24 в исполнении ВЗ по ГОСТ 15150-69.

Резисторы, поставляемые по данным ТУ, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 24232-84 и требованиям, изложенным в соответствующих разделах ТУ.

Перечень ссылочных документов приведен в справочном приложении.

- Ⓜ Резисторы СП5-14, СП5-15 в новых разработках
- Ⓜ не применять.
- Ⓜ Предназначены для оснащения ранее выпускаемых
- Ⓜ изделий и изготавливаемых длительной бремя.

Э. 2. 15

100 654
18.10.84

	И. зам.	К4.201-86	Лин	7.01.87	020.468.551 ТУ			
	Изм лист	неодарум	Подп.	Дата				
	Разраб	Щульгина	И.В.	5.01.87	Резисторы переменные проволочные типов СП5-14, СП5-15, СП5-22, СП5-24	Лист	Лист	Листов
	Провер	Белавин	И.В.	5.01.87		А	3	22
	И. контр	Нагаева	И.В.	5.01.87	Технические условия			
	Чтвев	Беляев	И.В.	5.01.87				

1. ТИПЫ. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Резисторы поставляют четырех типов в соответствии с черт. 1,2 и табл.1. Номинальная мощность рассеяния 1 Вт.

Таблица 1

Тип резистора	Масса, г, не более	Пределы номинальных сопротивлений, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления от номинального, %	Код ОКП
СП5-14	4	10-47000	± 5 ± 10	615 101221 I - 615 101245 I 615 101191 I - 615 101215 I
СП5-15	3,8			615 101281 I - 615 101305 I 615 101251 I - 615 101275 I
СП5-22	4,5			615 108841 3 - 615 108865 3 615 108871 3 - 615 108895 3
СП5-24				615 109051 3 - 615 109075 3 615 109081 3 - 615 109105 3

1.2. Электрическая разрешающая способность резисторов согласно табл. 2.

Таблица 2

Тип резистора	Электрическая разрешающая способность, %	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом
СП5-14	± 1,00	10 - 15
СП5-15	± 2,00	22 - 100
СП5-22	± 1,50	150 - 330
СП5-24	± 1,00	470 - 1000
	± 0,75	1500 - 47000

Электрическая разрешающая способность резисторов не контролируемая (расчетная величина), гарантируется конструкцией.

I. ТИПЫ. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

I.1. Резисторы поставляют четырех типов в соответствии с черт. 1, 2 и табл. 1. Номинальная мощность рассеяния 1 Вт.

Таблица 1

Тип резистора	Масса, г, не более	Пределы номинальных сопротивлений, Ом	Допускаемое отклонение сопротивления от номинального, %	Код ОКП
СП5-14	4	10-47000	±5	60 4117 1141 I-60 4117 1165 I
			±10	60 4117 1111 I-60 4117 1135 I
±5	60 4118 1141 I-60 4118 1165 I			
±10	60 4118 1111 I-60 4118 1135 I			
СП5-15	3,8	10-47000	±5	60 4124 1241 I-60 4124 1265 I
СП5-22	4,5		±10	60 4124 1271 I-60 4124 1295 I
			±5	60 4125 1241 I-60 4125 1265 I
СП5-24	4,5		±10	60 4125 1271 I-60 4125 1295 I

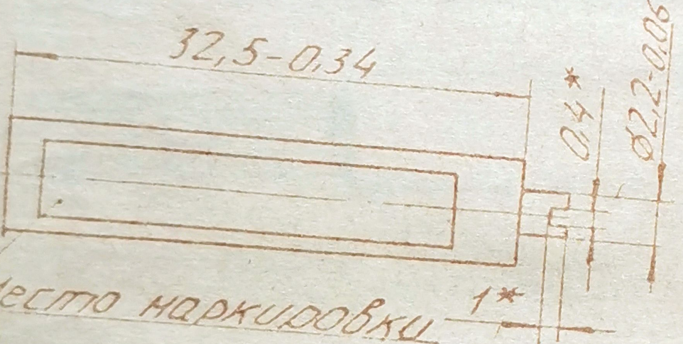
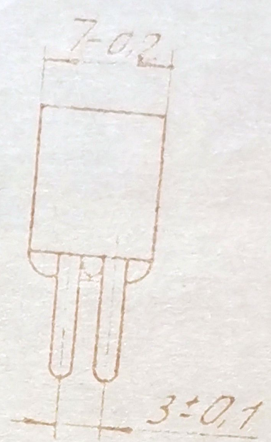
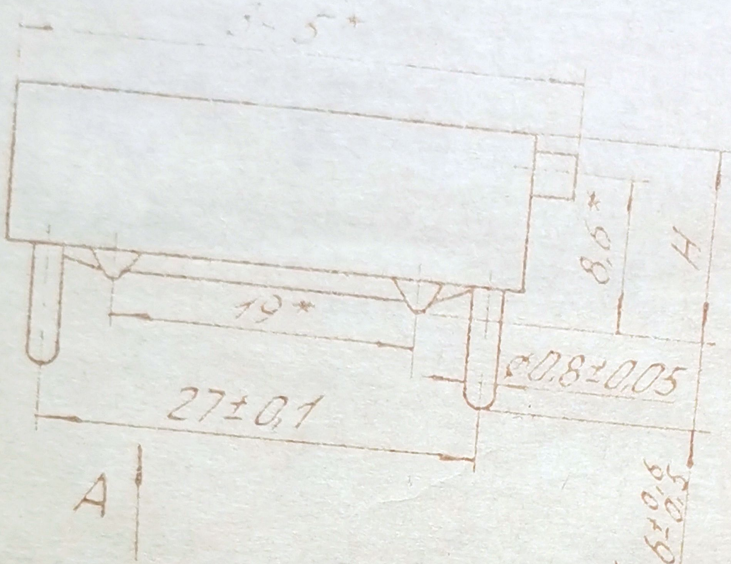
I.2. Электрическая разрешающая способность резисторов согласно табл. 2.

Таблица 2

Тип резистора	Электрическая разрешающая способность, %	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом
СП5-14,	± 1,00	10-15
СП5-15,	± 2,00	22-100
СП5-22,	± 1,50	150-330
СП5-24	± 1,00	470-1000
	± 0,75	1500-47000

ЭКЗ. № _____

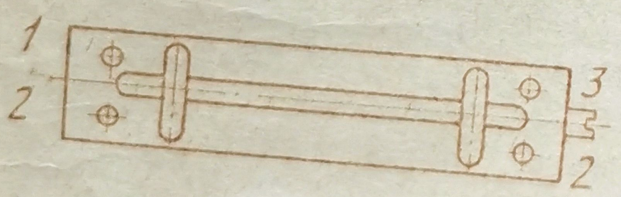
аминусирован



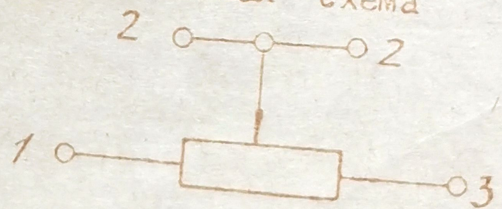
Место маркировки 1*

Тип резистора	H (мм)
СП5-14	10,5±0,3
СП5-22	10,5±0,5

Вид А



Электрическая схема



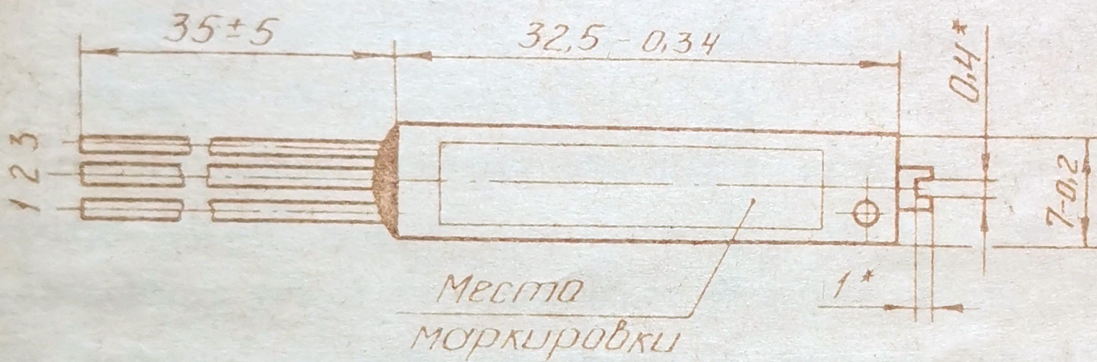
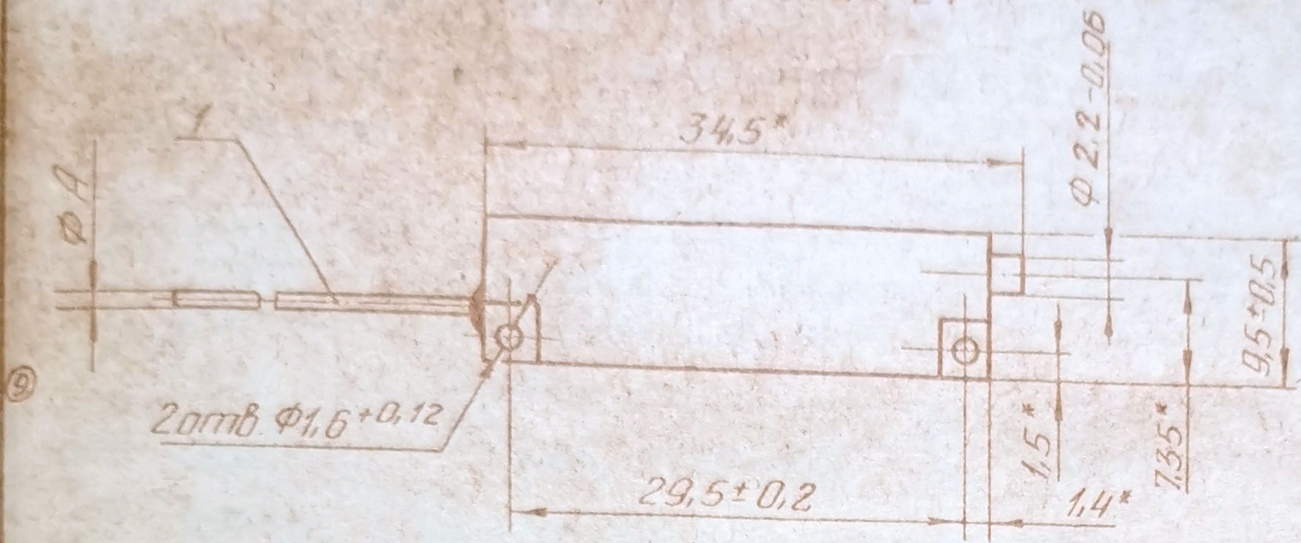
ЭКЗ. № _____

* Размер для справок

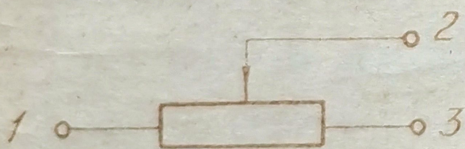
Черт. 1

(16)

Резистор СП5-15, СП5-24



Электрическая схема



Тип резистора	Поз 1	ΦA
СП5-15	проводка однопильная	0,36
СП5-24	провод многопильный	0,8

* Размер для справок

ЭКЗ, № _____

Черт. 2

9	МЛ 317-85	Мл	27.08.85	Листы
ИЗМ	Лист	Докум.	подп. дата	5

010.468.551 ГВ

формат А1

1.3. Температурный коэффициент сопротивления (ТКС) в интервале температур ~~от 213 до 338 К~~ (от минус 60 до ~~+125~~⁺¹⁵⁵ °С) не более значений, указанных в табл. 3. ②

Таблица 3

Тип резистора	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом	ТКС, $\times 10^{-6}$ 1/К (1/°С)
СП5-14	10-68, 33000-47000	± 500
СП5-15	100-22000	± 50
СП5-22		
СП5-24		

ТКС определяется при разработке резисторов и в условиях производства не проверяется.

1.4. Полное условное обозначение резистора при заказе и в конструкторской документации должно состоять из слова "Резистор", сокращенного условного обозначения резистора, номинальной мощности рассеяния, полного обозначения номинального сопротивления и допускаемого отклонения сопротивления по ГОСТ 11076-69, обозначения В (для резисторов всеклиматического исполнения) и обозначения настоящих ТУ.

Примеры полного условного обозначения:

Резистор СП5-14-1 Вт-680 Ом ± 10 % ОЖО.468.551 ТУ;

Резистор СП5-22-1 Вт-47 Ом ± 5 % В. ОЖО.468.551 ТУ.

ОЖО. № _____

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Требования, указанные в п.п. 2.2.4 (воздействие крутящего момента - для резьбовых выводов), 2.2.5; 2.2.11; 2.2.12; ~~2.2.15~~ ГОСТ 24239-84 не предъявляются.

2.1. Комплект конструкторской документации

4.685.018 - для резисторов СП5-14;

4.685.022 - для резисторов СП5-15;

4.685.057 - для резисторов СП5-22;

4.685.059 - для резисторов СП5-24

2.2. Требования к конструкции

2.2.1. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры резисторов должны соответствовать приведенным на черт. 1, 2. Электрические схемы приведены на черт. 1, 2.

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 соответствовать значениям, приведенным в табл. 1.

Значение растягивающей силы должно быть не более

20,0 Н (2,00 кг·с) - для резисторов СП5-14, СП5-22;

5,0 Н (0,50 кг·с) - для резисторов СП5-15;

10,0 Н (1,00 кг·с) - для резисторов СП5-24.

2.2.5. Срок паяемости 12 мес.

2.2.6. Минимальное расстояние от корпуса резистора до места пайки должно быть:

1,5 мм - для резисторов СП5-14, СП5-22;

15 мм - для резисторов СП5-15, СП5-24

ЭКЗ. № _____

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

2.2.8. Значение момента вращения подвижной системы должно быть не более 24,5 мН·м (250 гс·см).

2.2.9. Число циклов перемещения подвижной системы должно быть 200.

2.2.10. Температура перегрева резисторов должна быть не более 65 °С.

2.2.11. Невоспламеняемость резисторов обеспечивается в диапазоне от 1,1 P номин до 5 P номин.

2.2.12. Удельная материалоемкость резисторов должна быть не более:

$0,2 \cdot 10^{-3}$ г/Вт·ч — для резисторов СН5-14;

$0,19 \cdot 10^{-3}$ г/Вт·ч — для резисторов СН5-15;

$0,22 \cdot 10^{-3}$ г/Вт·ч — для резисторов СН5-22, СН5-24.

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	R номин	От 10 до 47000, промежуточные значения по ГОСТ 10318-80
Допускаемое отклонение номинального сопротивления, %	-	± 5; ± 10
Минимальное сопротивление, не более	-	-

6 зам. АДШК 07298
 Изм. лист. № докум. Подп. Дата 15.12.98

ОБС. 468.551 ТУ

Лист

8

Продолжение табл.4

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма
для резисторов с $R_{\text{номин.}}$ до 20 Ом	R_{min}	5 % R_n
для резисторов с $R_{\text{номин.}}$ св.22 Ом	R_{min}	2 % R_n
Эквивалентное сопротивление шумов перемещения, Ом, не более	$R_{\text{ш}}$	500
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	$R_{\text{из}}$	1000

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

Таблица 5

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма
Относительное отклонение полного сопротивления, %, не более	δR_n	± 5
Относительное отклонение установленного сопротивления, %, не более	δR_y	± 5

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

ЭКЗ. №

Таблица 6

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма
Относительное отклонение полного сопротивления, %, не более	δR_n	± 7
Относительное отклонение установленного сопротивления, %, не более	δR_y	± 7

9	ЗОН	МІ 317-85	Автомат	101	857
		МІ 317-85	Автомат	101	857

ОГО.468.551 ТУ

8а

2.3.4. Предельно допустимые значения электрических параметров режимов эксплуатации резисторов должны соответствовать приведенным в п.п.2.3.4.1-2.3.4.3.

2.3.4.1. Номинальная мощность рассеяния 1 Вт при повышенной рабочей температуре 70 °С.

2.3.4.2. Зависимость допускаемой мощности рассеяния резисторов в интервале рабочих температур от минус 60 до + 155 °С при нормальном давлении приведена на черт.5.

Зависимость допускаемой мощности рассеяния резисторов в интервале давлений от 666 до 303900 Па (от 5 до 2280 мм рт.ст.) при температуре окружающей среды от минус 60 до + 155 °С приведена на черт.6.

2.3.4.3. Предельное рабочее напряжение 200 В.

2.4. Требования по стойкости к внешним воздействующим факторам

2.4.1. Стойкость резисторов к воздействию механических факторов по группе исполнения М6 ГОСТ 24239-84 с дополнениями и уточнениями, приведенными в п.п.2.4.1.1-2.4.1.2.

2.4.1.1. Синусоидальная вибрация в диапазоне частот от 1 до 3000 Гц с амплитудой ускорения $200 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2}$ (20 g).

2.4.1.2. Механические удары одиночного действия с пиковым ударным ускорением до $10000 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2}$ (1000 g).

2.4.2. Значения климатических факторов приведены в табл.7.

ЭКЗ. № _____

ОМО.468.551 ТУ

86

Таблица 7

Воздействующий фактор и его характеристики	Значение характеристики	Примечание
Атмосферное пониженное давление: предельное, Па (мм рт.ст.)	666 (5)	
Повышенная температура среды: рабочая, °C	70	
предельная, °C	155	
Пониженная температура среды: рабочая, °C	-60	
предельная, °C	-60	
Смена температур: от предельной повышенной температуры среды, °C	155	
до предельной пониженной температуры среды, °C	-60	
Повышенная относительная влажность: для исполнения УХЛ при 25 °C, %	100	
степень жесткости по ГОСТ 20.57.406-81	IV	
для исполнения В при 35 °C, %	98	
степень жесткости по ГОСТ 20.57.406-81	УШ	
Соляной (морской) туман	+	
Атмосферные конденсированные осадки (иней и роса)	+	
Плесневые грибы	+	

Знак "+" означает, что требования предъявляются для исполнения В.

2.5. Требования по надёжности

2.5.1. Интенсивность отказов λ_0 при номинальной электрической нагрузке в течение наработки

$t_n = 20000$ ч — для резисторов СП5-14, СП5-22, СП5-24 и

$t_n = 30000$ ч — для резисторов СП5-15

не должна быть более $2 \cdot 10^{-8}$ 1/ч $2 \cdot 10^{-8} / 4$

2.5.2. 95-процентный срок сохраняемости не менее 20 лет

для резисторов СП5-22, СП5-24 и 25 лет для резисторов СП5-14, СП5-15

9	НОВ	МЛ317-85	Завод	1971
10	1.00	МЛ317-85	Завод	1971

ОЖО.468.551 ТУ

8в

ЭКЗ. №

10

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.

3.2.2. При испытаниях на долговечность количество резисторов, подлежащих испытаниям, $n_d = 301$ шт. для СР5-15, $n_d = 451$ шт. для СР5-14, СР5-22, СР5-24, допустимое число отказов $A = 0$, пересчетный коэффициент $\Gamma = 3,4$.

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

3.3.1. 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.п. 3.3.1.1, 3.3.1.2.

3.3.1.1. Испытания по группе С-2 последовательности 2, 3, 5 не проводят.

3.3.1.2. Приемочный уровень дефектности для резисторов СР5-22, СР5-24 по группе С-1 - 1,5%, по группе С-2 - 0,1%.

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, приведенными в п. 3.4.1.1.

3.4.1.1. Испытания по группе П-2 последовательности 8, 9 не проводят.

Защ	№ докум.	Подп.	Дата	СМО.468.551 TV	Лист
Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

3.4.2. Комплектование выборок производят:

по группе П-1 - от всей совокупности резисторов, предусмотренной в ТУ;

по группам П-2-П-4 - от каждой конструктивной группы, состоящей из резисторов одного типа и каждого диапазона номинальных сопротивлений в соответствии с табл.8.

Таблица 8

Тип резистора	Диапазон номинальных сопротивлений, Ом
СП5-14	10-68
СП5-15	100-680
СП5-22	1000-6800
СП5-24	10000-47000

3.4.3. При испытании по группе П-1 количество резисторов, подлежащих испытанию $n_0 = 307$ шт, допустимое число отказов $A=0$.

3.5. Испытание на сохраняемость

3.5.1. Испытание на сохраняемость проводят методом длительного хранения.

ЭКЗ. № _____

9	Зам	МД317-85	Авг	707
		МД317-85	Авг	752

ОЖО.468.551 ТУ

10

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Общие положения — по ГОСТ 24239-84.

4.2. Проверка на соответствие требованиям к конструкции

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

4 — резисторов СП5-14, СП5-22;

3 — резисторов СП5-15, СП5-24.

4.2.2. Проверку резисторов на способность к пайке проводят методом 402-2.

Метод ускоренного старения 2.

Тип паяльника I.

4.2.3. Проверку резисторов на теплостойкость при пайке проводят методом 403-2.

Испытанию подвергают 4 вывода резисторов СП5-14, СП5-22 и 3 — резисторов СП5-15, СП5-24.

Тип паяльника I.

4.2.4. Время перемещения подвижной системы при проверке момента вращения 30 с.

4.2.5. Скорость перемещения подвижной системы при проверке износоустойчивости не более 2 циклов в минуту.

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

4.3.1. При проверке эквивалентного сопротивления шумов перемещения скорость перемещения подвижной системы должна быть 2 — 6 циклов в минуту.

4.3.2. Сопротивление изоляции проверяют испытательным напря-

15	Зам.	АДШКО26-98	Д	16.09.88	ОКО. 488.651 ТУ	Лист
ЦЗМ	Лист	№ док.ум.	Подп.	дата		II

лентам 250 В, приложенным к выводам, соединенным вместе, и корпусу.

4.3.3. Электрическую прочность изоляции проверяют испытательным напряжением 500 В, приложенным к выводам, соединенным вместе, и корпусу.

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

4.4.1. При проверке стойкости резисторов к воздействию механических факторов резисторы крепят согласно указаний раздела 6 настоящих ТУ.

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

4.4.1.1. Испытание на вибропрочность проводят методом 103-1.3.

Степень жесткости XII.

4.4.1.2. При испытании на воздействие ударов единичного действия длительность действия ударного ускорения ($0,5 \pm 0,2$) мс.

Степень жесткости VI.

4.4.2. При испытании на воздействия изменения температуры среды продолжительность начальной стабилизации 1 ч.

Резисторы выдерживают в камере холода при температуре минус 60°C , в камере тепла при температуре 155°C .

Резисторы подвергают воздействию трех циклов,

Лист

12

15	Зал	А.Д.ШК 026-88	Дел	26.09.88
131	Лист	№ докум.	Подп.	дата

010.488.551 ТУ

Продолжительность воздействия температуры в каждой из камер - не менее 45 мин для каждого цикла. (97)
12 жил каждого цикла

При заключительных измерениях изменение полного сопротивления - не более $\pm 3\%$, установленного - не более $\pm 3\%$.

4.4.3. При испытании на воздействие инея и росы испытательное напряжение 200 В приложить между соединенными вместе выводами и корпусом.

Время выдержки под напряжением 1 мин.

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

Продолжительность начальной стабилизации 30 мин.

Время выдержки резисторов при 40 °С - 1 ч.

Продолжительность воздействия влаги 10 суток для резисторов СП5-14, СП5-15 и 21 сутки для резисторов СП5-22, СП5-24.

При измерениях в процессе испытания сопротивление изоляции не менее 5 МОм.

При заключительных измерениях:

сопротивление изоляции не менее 10 МОм;

изменения полного и установленного сопротивлений не более $\pm 4\%$;

показатель коррозии $K_M = 3$.

4.4.5. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное) проводят без электрической нагрузки.

Продолжительность начальной стабилизации 30 мин.

Время выдержки резисторов в камере влажности 1 ч.

Продолжительность воздействия влаги 4 суток для резисторов СП5-14, СП5-15 и 10 суток для резисторов СП5-22, СП5-24.

При заключительных проверках:

сопротивление изоляции не менее 100 МОм;

13	З.И.М.	К4.187-87	<i>Фил</i>	28.8.87	ОЖО.468.551 ТУ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		13

изменения полного и установленного сопротивлений не более $\pm 3\%$;

показатель коррозии $K_M = 3$.

4.4.6. Испытание на воздействие плесневых грибов проводят методом 2I4-I.

4.4.7. При испытании на воздействие соляного тумана продолжительность начальной стабилизации 30 мин.

Резисторы помещают в камеру таким образом, чтобы была обеспечена свободная циркуляция воздуха между резисторами, а также между резисторами и стенками камеры.

Критерии при заключительных проверках:

показатель коррозии $K_M = 3$.

4.5. К о н т р о л ь н а с о о т в е т с т в и е
т р е б о в а н и я м п о н а д е ж н о с т и

4.5.1. Испытание на безотказность проводят при температуре 70°C при номинальной электрической нагрузке 1 Вт.

Резисторы крепят согласно указаний раздела 6 настоящих ТУ без приклейки к плате компаундом и нанесения смазки.

Допускаемые расстояния между резисторами не менее 15 мм.

4.5.1.1. При испытании на безотказность изменения полного и установленного сопротивлений не более $\pm 5\%$.

4.5.2. При испытании на долговечность изменения полного и установленного сопротивлений не более $\pm 5\%$.

4.5.3. При испытании на сохраняемость изменения полного и установленного сопротивлений не более $\pm 7\%$.

4.6. К о н т р о л ь н а с о о т в е т с т в и е
т р е б о в а н и я м к м а р к и р о в к е

4.6.1. Контроль маркировки - по ГОСТ 24239-84.

100654 20.0.01

13	Зам	КЧ.187-87	<i>Либ</i>	28.8.87
Узм	Лчс	№ докум	Подпись	Дата

ОЖО.468.55I ТУ

4.7. Контроль на соответствие
требованиям к упаковке

4.7.1. Контроль упаковки — по ГОСТ 24239-84.

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

5.1.1. Маркировка резисторов должна содержать:
полное обозначение номинального сопротивления;
полное обозначение допускаемого отклонения сопротивления;

5.2. Упаковка резисторов — по ГОСТ 24239-84 с дополне-
ниями и уточнениями, приведенными в п.п.5.2.1.;5.2.2.

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

5.2.2. Транспортная тара с упакованными резисторами под-
лежит опечатыванию (или опломбированию) изготовителем.

5.3. Транспортирование

5.3.1. Транспортирование — по ГОСТ 24239-84.

5.4. Хранение

5.4.1. Хранение — по ГОСТ 24239-84.

ЭКЗ. № _____

ОК0.468.551 ТУ

14a

816
Дел 280815

9	304	М	317	85	Сдел	88
					11207	1000

6. УКАЗАНИЯ 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. Температура припоя $(260 \pm 5) ^\circ\text{C}$, температура жала паяльника $(350 \pm 10) ^\circ\text{C}$.

Применяемый флюс бескислотный.

Время пайки — не более 5 с.

6.2. Значения резонансных частот превышают 3 кГц.

6.3. При монтаже резисторы должны жестко крепиться к плате. Выводы резисторов СП5-15, СП5-24 должны быть закреплены на расстоянии не менее 10 мм от корпуса резисторов с помощью скобы, компаунда или другим способом, не повреждающим выводов. Примеры крепления приведены на черт. 3, 4.

Перед пайкой у резисторов СП5-24, в случае укорочения рабочей длины выводов, необходимо зачистить конец от изоляции и облудить с последующей промывкой спиртом. Пайку выводов резисторов СП5-15, СП5-24 производить на расстоянии не менее 15 мм от корпуса резисторов. Время пайки не более 5 с.

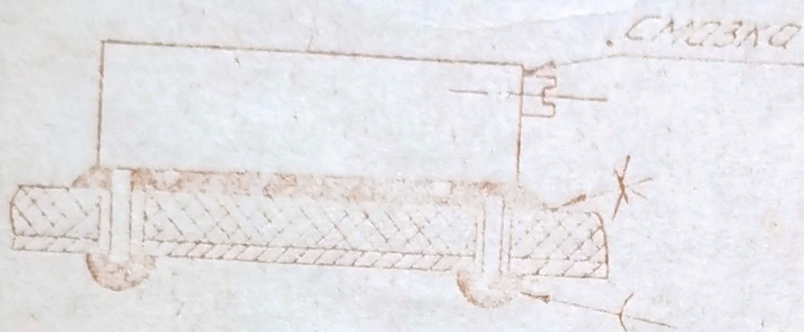
После настройки резисторов в аппаратуре их регулировочные винты законтрить краской, после чего на винты резисторов всеклиматического исполнения следует нанести слой смазки ЦИАТИМ-2210 ОСТ 33 011 180-80.

ЭКЗ. № _____

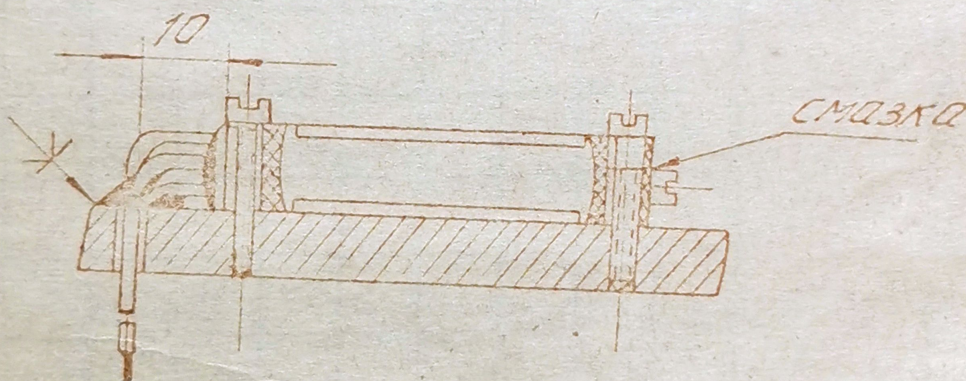
6.4. Зависимость коэффициента электрической нагрузки резисторов $K_H = \frac{P_L}{P_{номин}}$, определяющего допустимую мощность рассеяния P_L в интервале температур окружающей среды от минус

9	30M	МЛ.317-85	5,5	5,5
10	30M	МЛ.317-85	5,5	5,5

ОК0.468.551 TV



черт. 3.



черт. 4

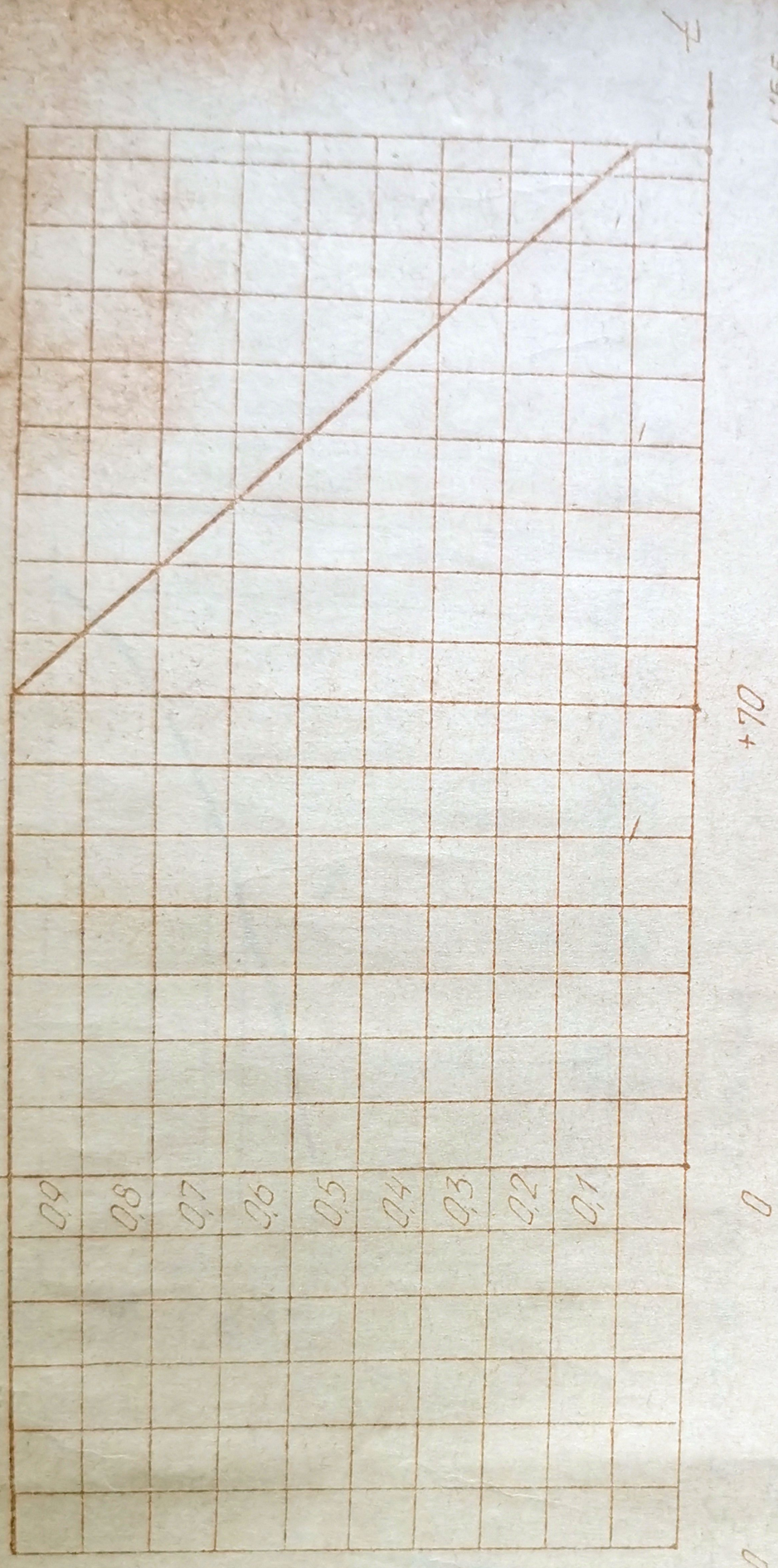
ЭКЗ. №

ЭАН МЛ317-85 3000 4-0
 1000 2-0

ОЖО.468.551 ТУ

1007
 15

$$K_H = \frac{P_2}{P_{номин}}$$



ЭКЗ. № _____

P_2 - допустимая мощность рассеяния в зависимости от температуры окружающей среды, Вт;
 $P_{номин}$ - номинальная мощность рассеяния, Вт;
 T - температура окружающей среды, °С.

Черт. 5

9	ЗОН	МД 317-85	№ 1	107
13	ВЛ	МДКУМ	Лодд	107

ОХД. 468.551 ТУ

$$K_H^P = \frac{P_B}{P_E}$$



ЭКЗ. № _____

P - атмосферное давление, Па (мм рт.ст.);
 P_B - допустимая мощность рассеяния в зависимости от атмосферного давления, Вт;
 P_E - допустимая мощность рассеяния, определяемая по графику

Черт. 5

Черт. 6

60 до + 155 °С при нормальном атмосферном давлении, указана на графике черт.5.

6.5. Зависимость коэффициента электрической нагрузки резисторов $K_H = \frac{P_p}{P_z}$, определяющего допустимую мощность рассеяния P_p в интервале давлений от 303900 до 666Па (от 2280 до 5 мм рт.ст.) при температуре окружающей среды от минус 60 до + 155 °С, указана на графике черт.6.

6.6. Резисторы разрешается применять в аппаратуре, подвергавшейся воздействию относительной влажности воздуха до 98 % при температуре до + 40 °С:

- а) для аппаратуры в нетропическом исполнении – резисторы для эксплуатации только в районах с холодным и умеренным климатом;
- б) для аппаратуры в тропическом исполнении – резисторы в исполнении для эксплуатации во всех климатических районах.

При этом, при определении необходимости применения резисторов во всеклиматическом исполнении рекомендуется учитывать положения п.6.1. настоящих ТУ.

6.7. Предельное рабочее напряжение резисторов 200 В.

6.8. Допускается эксплуатация резисторов СП5-22, СП5-24 при электрической нагрузке $P = 0,5 P_{\text{номин.}}$ и температуре окружающей среды $T = + 55$ °С в течение 40 000 ч.

6.9. Допускается эксплуатация резисторов при электрической нагрузке $P = 2P_{\text{номин.}}$ и температуре окружающей среды $T = + 70$ °С в течение 1000 ч.

ЭКЗ. № _____

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Гарантийная наработка 20000 ч для резисторов СП5-14, СП5-22, СП5-24 и 30000 ч для резисторов СП5-15.

Гарантийный срок 20 лет.

ЭКЗ. № _____

9	нов.	М1.317-85	Февр	1985
13	сост.	М.С.К.В.М.	10.07	2000

ОНО.468.551 ТУ

ПРИЛОЖЕНИЕ

Справочное

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Лист
ГОСТ 10318-80	
ГОСТ 11076-69	
ГОСТ 15150-69	
ГОСТ 24239-84	
ОСТ II 070.069-81	

ЭКЗ. № _____

ОКО.468.551 ТУ

№	МТЗ-85	Лист	107
№	МТЗ-85	Лист	857

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
1. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	7
2.2. Требования к конструкции	7
2.3. Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации	8
2.4. Требования по стойкости к внешним воздействующим факторам	8б
2.5. Требования по надёжности	8в
3. ПРАВИЛА ПРИЁМКИ	9
3.2. Квалификационные испытания	9
3.3. Приёмо-сдаточные испытания	/9
3.4. Периодические испытания	9
3.5. Испытания на сохраняемость	10
4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ	II
4.2. Проверка на соответствие требованиям к конструкции	II
4.3. Контроль на соответствие требованиям к электрическим параметрам и режимам эксплуатации	II
4.4. Контроль на соответствие требованиям к стойкости при внешних воздействующих факторах	12
4.5. Контроль на соответствие требованиям по надёжности	14
4.6. Контроль на соответствие требованиям к маркировке	14
4.7. Контроль на соответствие требованиям к	

ЭКЗ. №

9	Зам	МТ.317-85	Абс-А	107 857
		М.П.С.Т. №000441	Подп.	Дата

ОЖО.468.551 ТУ

упаковке	I4a
5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	I4a
6. УКАЗАНИЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	I5
7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	I9a
ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ	I9б

29
29
190

ЭКЗ. № _____

№	№	№	№	№	№	№	№	№	№
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ОК0.468.55I TV

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)			Всего листов (страниц) в доку- мента	Номер доку- мента	Входящий номер со- проводи- тельного документа и дата	Под- пись	Дата
	изме- ненных	заме- ненных	новых					
7	Зам	Все			МИ 253-82		Км	3.11.82
7	2	7-14, 20, 21	8а, 11а, 14а	22	МИ 109-83		Стал	30.8.83
8	2, 20, 11 ^а	7, 9, 10, 11	11 ^а	26	МИ 389-83		Стал	21.5.84
9	5, 6	2, 4, 7-12, 19, 20, 21	8б, 8б, 19а, 19б		МИ 317-85		Ис	27.8.85
10	Тит. лист	3			МИ 168-86		Ис	14.7.88
11	8б				К4.206-86		Ис	5.01.87
12		2			К4.201-86		Ис	5.01.87
13	2				К4.16-87		Ис	23.02.87
14		13, 14			К4.187-87		Ис	28.8.87
15	3	11, 12			АДМИК-88		Ис	9.01.89
16	Т. лист, 3, 4, 7	8, 9			АДМИК.032.88		Ис	7.02.89
17	Тел, 12, 13			26	АДМИК.058.89		Ис	27.02.90

100654
Изм 14.05.86

10	Зам	МИ.168-86Д	Ис	14.7.88
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОЖО.468.551 ТУ

Лист
22