

634100 (20)
ОКЛ 622412
УТВЕРЖДЕНЫ
ВАО.336.038 ТУ-IV
" 13 " 12 1985г.

IP 2613688 от 86.01.30
УДК 621.382.3
Группа Э23 (19)

УЧЕТНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

ТУ II - 85
ТРАНЗИСТОРЫ ТИПОВ
КПС104А, КПС104Б, КПС104В, КПС104Г,
КПС104Д, КПС104Е

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ВАО.336.038ТУ
(Взамен ТУ II - 77)

Срок действия с 01.01.1986г.
до 01.01.1991г. (24) ¹⁹⁹⁶

Унифицированы со стандартом ГДР ТТЛ 2489I
со сроком введения 01.08.84г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального
директора
В/О Электроноргтехника
М.С. Логинов

" 10 " 09 1985г.

Е

1985

6143
6143
4294
1985

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на крем-
 ниевые эпитаксиально-планарные с р-п переходом и каналом п-типа,
 полевые сдвоенные транзисторы типов КПС104А, КПС104Б, КПС104В,
 КПС104Г, КПС104Д, КПС104Е (далее транзисторы) в металlostеклянном кор-
 пусе, предназначенные для работы во входных каскадах дифференциаль-
 ных усилителей постоянного тока и низкой частоты с высоким входным
 сопротивлением аппаратуры широкого применения, изготавливаемые для
 народного хозяйства и для поставки на экспорт.

Транзисторы, выпускаемые по настоящим ТУ, должны удовлетво-
 рять всем требованиям ГОСТ 11630-84 и требованиям, изложенным в
 соответствующих разделах настоящих ТУ.

Транзисторы изготавливают в климатическом исполнении УХЛ,
 категории размещения I, I.I по ГОСТ 15150-69.

Транзисторы соответствуют ГОСТ 20.39.405-84, конструктивно-
 технологическая группа УП.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.1. Термины и определения - по ГОСТ 11630-84 и
 ГОСТ 19095-73.

Термины, определения и буквенные обозначения электрических
 параметров, не установленные действующими стандартами, приведены в
 обязательном приложении I.

Перечень обозначений документов, на которые даны ссылки в
 ТУ, приведен в справочном приложении 2.

6143
 10/12/85 4294

21	1	ФДБК 0814-89	28	10.10.89	26	1	ФДБК 392-91	21	15.04.91г.
19	1	ТВ 11569	24	24.6.86					
18	Зам. (вс)	ТВ 11126	208	11.12.86					
Наз.	Лист	№ докум.	Изм.	Дата	АО.336.038 ТУ				
Разраб.	Филина	Филина	12.08.85						
Провер.	Куликов	Куликов	14.08.85						
Нач. СКО	Ткаченко	Ткаченко	12.08.85						
И. в.онт.	Ульяшина	Ульяшина	16.12.85						
Утвер.	-	-	-						

Транзисторы типов:
 КПС104А, КПС104Б, КПС104В,
 КПС104Г, КПС104Д, КПС104Е

Технические условия

Лист	Лист	Листов
А	2	79-81

Копировал _____
 Формат 11

1.2. Классификация. Условные обозначения.

1.2.1. Классификация и система условных обозначений транзисторов - по ОСТ II 336.919-81.

1.2.2. Типы (типономиналы) поставляемых транзисторов указаны в табл. I.

1.2.3. Пример обозначения транзисторов при заказе и в конструкторской документации другой продукции.

Транзистор КПС104А аАО.336.038 ТУ.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Требования к конструкции

2.1.1. Транзисторы изготавливают по комплектам конструкторской документации, обозначения которых приведены в табл. I.

Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры транзисторов приведены на чертеже 3.365.009 ГЧ.

2.1.2. Описание образцов внешнего вида 3.365.009-01 Д2.

2.1.3. Масса транзистора ^{должна быть} не более 2 г. ²⁶

2.1.4. Показатель герметичности транзисторов по скорости утечки воздуха ^{должен быть} не более $5 \cdot 10^{-3}$ Па · см³ / с
($5 \cdot 10^{-5}$ л.мкм рт.ст/с.).

2.1.5. Величина растягивающей силы 5,0 (0,50) Н (кгс).

2.1.6. Температура пайки $(235 \pm 5)^{\circ}\text{C}$, расстояние от корпуса до места пайки не менее 5 мм, продолжительность пайки не более 3 с.

Транзисторы должны выдерживать воздействие тепла, возникающего при температуре пайки $(260 \pm 5)^{\circ}\text{C}$.

Выводы должны сохранять паяемость в течение 12 месяцев с даты изготовления при соблюдении режимов и правил выполнения пайки, указанных в разделе "Указания по эксплуатации" и условий хранения.

16	1	ПСБК.392-91	14.15.0491
Лист	№ док.	Подв.	Дата

аАО.336.038 ТУ

Лист

3

Копировал

Формат А-4

Классификационные параметры в нормальных климатических условиях (наименование, буквенное обозначение, единица измерения, режим измерения).

Условное обозначение транзистора

Код ОКП

Обозначение комплекта конструкторской документации

Условное обозначение корпуса и обозначение стандарта.

Начальный ток стока, $I_{сн}$, мА ($U_{сн} = 10В$, $U_{зи} = 0В$)	Крутизна характеристики, S , мА/В, ($U_{сн} = 10В$, $U_{зи} = 0В$)	Напряжение отсечки (отрицательное), $U_{сн.отс}$, В ($U_{сн} = 10В$, $I_c = 10мкА$)	Размах шумового напряжения, $\Delta U_{ш}$, мкВ ($\sum I_c^x = \alpha$, $U_{сн} = 10В$, $\Delta f = 0,1-10Гц$, $R_{ш} = 30кОм$)	Разность напряжений затвор-исток, ($U_{зи1} - U_{зи2}$), мВ ($U_{сн} = 10В$, $\sum I_c^x = \alpha$)	Температурный уход разности напряжений затвор-исток, $\frac{\Delta(U_{зи1} - U_{зи2})}{\Delta T}$, мкВ/°С, ($U_{сн} = 10В$, $\sum I_c^x = \alpha$)	Ток утечки затвора, $I_{з.ут}$, мА ($U_{зи} = \text{минус } 10В$, $U_{сн} = 0В$)
---	---	---	---	--	---	---

Не менее	Не более	Не менее	Не менее	Не более	Не более	Не более	Не более	Не более
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

КПС104А	0,10	0,8	0,35	0,2	1,0	2,4	30	50	0,3	6341138951	3.365.009	3016-1 типоразмер 3108 по ГОСТ 17467-79
КПС104Б	0,10	0,8	0,35	0,2	1,0	6,0	30	150	0,3	6341138961	3.365.009	Та же
КПС104В	0,35	1,5	0,65	0,4	2,0	30,0	50	150	1,0	6341138971	3.365.009	— " —
КПС104Г	1,1	3,0	1,00	0,8	3,0	6,0	50	100	1,0	6341138981	3.365.009	— " —
КПС104Д	1,1	3,0	1,00	0,8	3,0	30,0	50	150	1,0	6341138991	3.365.009	— " —
КПС104Е	0,35	3,0	0,65	0,4	2,0	—	50	20	0,3	6341207601	3.365.009	— " —

* Здесь и далее по тексту $\sum I_c$ - суммарный ток стока обеих половин сдвоенного транзистора:
 $\alpha = 0,18 мА$ для КПС104А, КПС104Б; $\alpha = 0,5 мА$ для КПС104В, КПС104Е;
 $\alpha = 1,5 мА$ для КПС104Г, КПС104Д

22	7	АДБК0309	89/подм	27.11.89
изм.	лист	№ докум.	Подп.	Дата

αА0.336.038ТУ

2.1.7. Транзисторы должны быть пожаробезопасными.

Транзисторы не должны самовоспламеняться и воспламенять окружающие их элементы и материалы аппаратуры в пожаробезопасном аварийном режиме; обусловленном неисправностью как в самом транзисторе, так и в электрической цепи : $U_{зи} = 0 \text{ В}$, $U_{си} = 55 \text{ В}$.

Транзисторы должны быть трудногорючими (или негорючими).

2.1.8. Удельная материалоемкость транзисторов не более

0,8
10⁻⁴ $\left[\frac{\text{г}}{\text{ч}} \right]$

2.1.9. Транзисторы должны быть устойчивы к воздействию спиртобензиновой смеси (I : I).

2.2. Требования к электрическим параметрам и режимам

2.2.1. Электрические параметры транзисторов при приемке и поставке должны соответствовать нормам, приведенным в табл.2.

2.2.2. Электрические параметры транзисторов, изменяющиеся в течение наработки, приведены в табл.3. Остальные параметры соответствуют нормам, указанным в табл.2.

2.2.3. Электрические параметры транзисторов, изменяющиеся в течение срока сохраняемости, приведены в табл.4. Остальные параметры соответствуют нормам, указанным в табл.2.

2.2.4. Предельно-допустимые значения электрических режимов эксплуатации в диапазоне температур среды приведены в табл.5.

2.2.5. Удельная энергоемкость транзисторов не более

1,8
2,25 · 10⁻⁶ $\left[\frac{\text{Вт}}{\text{ч}} \right]$

24	1	АДБК.0705-90 АР. 25.06.90		
22	3	АДБК.0903-89	29.11.89	Лист 5
21	3	АДБК.0519-89	10.10.89	
Лист	№ док.	Подп.	Дата	

аА0.336.038 ТУ

Формат А 4

2.3. Требования к устойчивости при механических воздействиях

Механические воздействия по I группе табл. I ГОСТ II630-84, в том числе:

"Синусоидальная вибрация

диапазон частот	I-500 Гц
амплитуда ускорения	100 (10) м/с ² (g)
линейное ускорение	500 (50) м/с ² (g)".

2.4. Требования к устойчивости при климатических воздействиях

Климатические воздействия по ГОСТ II630-84, в том числе:

повышенная рабочая температура среды + 85°C ;
пониженная рабочая температура среды минус 45°C ;
изменение температуры среды от минус 60 до + 85°C ;

2.5. Требования к надежности

2.5.1. Интенсивность отказов транзисторов λ , в течение наработки t_H не более $3 \cdot 10^{-7}$ 1/ч.

Наработка транзисторов $t_H = \frac{25000}{20000}$ ч.

2.5.2. 98-процентный срок сохраняемости транзисторов 10 лет.

6143
Дуф 11.12.85
4294

26	1	АДБК 392-01	А.С. 12 04.91
12	1	АДБК 0369	19 11 77
Изм	Лист	№ док.	Подп.

аА0.336.038 ТУ

Лист
6

6143 Дуу 11225 4294 Таблица 2

Наименование параметра, (режим измерения), единица измерения	Н о р м а												Обозначение	Буквенное
	КПС104А		КПС104Б		КПС104В		КПС104Г		КПС104Д		КПС104Е			
	не менее	более	не менее	более	не менее	более	не менее	более	не менее	более	не менее	более		
Начальный ток стока, мА ($U_{СИ} = 10В, U_{ЗИ} = 0В$)	0,10	0,8	0,10	0,8	0,35	1,5	1,1	3,0	1,1	3,0	0,35	3,0	25 ± 10	Температура, °C
Крутизна характеристики, мА/В ($U_{СИ} = 10В, U_{ЗИ} = 0В$)	0,35	-	0,35	-	0,65	-	1,0	-	1,0	-	0,65	-	25 ± 10	
Ток утечки затвора, нА ($U_{ЗИ} = мВ$, $U_{СИ} = 0В$)	-	0,3	-	0,3	-	1,0	-	1,0	-	1,0	-	0,3	25 ± 10	
Напряжение отсечки (стрiptельное), В ($U_{СИ} = 10В, I_C = 0,01 мА$)	0,2	1,0	0,2	1,0	0,4	2,0	0,8	3,0	0,8	3,0	0,40	2,0	25 ± 10	
Разность напряжений затвор-исток, мВ ($U_{СИ} = 10В, I_C = 0,1 мА$)	-	30,0	-	30,0	-	50,0	-	50,0	-	50,0	-	20,0	25 ± 10	

Н о р м а

Температура, °C

Наименование параметра, (режим измерения), единица измерения	Буквенное обозначение	Н о р м а								Температура, °C				
		КПС104А	КПС104В	КПС104В	КПС104Г	КПС104Д	КПС104Е	КПС104Е	КПС104Е					
		Менее	не	Менее	не	Менее	не	Менее	не	Менее	не	Менее	не	
Входная емкость, $C_{вх}$ ($U_{СИ} = 10В, U_{ЗИ} = 0В$)	$C_{вх}$	-	4,5	-	4,5	-	4,5	-	4,5	-	4,5	-	4,5	25± 10
Пропускная емкость, $C_{12и}$ ($U_{СИ} = 10В, U_{ЗИ} = 0В$)	$C_{12и}$	-	1,5	-	1,5	-	1,5	-	1,5	-	1,5	-	1,5	25± 10
Температурный уход точности напряжения затвор-исток, мкВ / °C	$\frac{\Delta U_{ЗИ}}{\Delta T}$	-	50,0	-	150,0	-	150,0	-	100,0	-	150,0	-	20,0	25± 10 85
Релектонная шумовая нагрузка, мкВ	$\frac{U_{ш}}{\Delta U_{ш}}$	-	2,4	-	6,0	-	6,0	-	1,0	-	30,0	-	30,0	25± 10
		-	0,4	-	1,0	-	1,0	-	1,0	-	5,0	-	5,0	

Н о р м а

Наименование пара метра, (режим измерения), единица измерения	КПС104А		КПС104Б		КПС104В		КПС104Г		КПС104Д		КПС104Е		Температура, °C
	не менее	более	не менее	более	не менее	более	не менее	более	не менее	более	не менее	более	
Ток утечки затвора, нА ($U_{зи} = ми$ - нус 10В, $U_{си} = 0В$)	-	3	-	3	-	10	-	10	-	10	-	3	25 ± 10
	0,25	-	0,25	-	0,45	-	0,7	-	0,7	-	0,45	-	
Круглизна характеристик, мА/В ($U_{си} = 10В$, $U_{зи} = 0В$)	-	3	-	3	-	10	-	10	-	10	-	3	25 ± 10
	0,25	-	0,25	-	0,45	-	0,7	-	0,7	-	0,45	-	
Разность напряжений затвор-исток, мВ ($U_{си} = 10В$, $\leq I_c = a^x$)	-	50	-	50	-	70	-	70	-	70	-	40	25 ± 10
	-	50	-	50	-	70	-	70	-	70	-	40	

Буквенное обозначение

$I_{з.ут}$

S

$U_{зи} - U_{зи2}$

Ток утечки затвора, нА ($U_{зи} = ми$ - нус 10В, $U_{си} = 0В$)
Круглизна характеристик, мА/В ($U_{си} = 10В$, $U_{зи} = 0В$)
Разность напряжений затвор-исток, мВ ($U_{си} = 10В$, $\leq I_c = a^x$)

аА0.336.038 ТУ

Лист

9

Таблица 5

Наименование параметра, (режим и условия измерения), единица измерения	Буквенное обозначение	Норма	Примечание
Максимально-допустимое напряжение затвор-сток, В	$U_{зс. макс.}$	30,0	I
Максимально-допустимое напряжение затвор-исток, В	$U_{зи. макс.}$	0,5	I
Максимально-допустимое напряжение сток-исток, В	$U_{си. макс.}$	25,0	I
Максимально-допустимый прямой ток затвора при закороченных сток-исток, мА	$I_{з(пр) макс}$	5,0	-
Максимально-допустимая постоянная рассеиваемая мощность полевого транзистора в диапазоне температур от минус 45° до +25°C, мВт	$P_{макс}$	45,0	2,3
Максимально-допустимая рассеиваемая мощность полевого транзистора при температуре +85°C	$P_{макс}$	25,0	2,3

Примечания:

1- при температуре окружающей среды от минус 45 до + 85°C.

2- в диапазоне температур от минус 45 до + 85°C $P_{макс}$ уменьшается по линейному закону

3- фактическое значение $P_{макс}$ ограничено максимально допустимым напряжением и достигается на транзисторах, имеющих верхнее значение тока стока до 3 мА.

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

аА0.336.038 ТУ

Лист

II

Формат А-4

3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства - по ГОСТ 11630-84.

3.2. Правила приемки - по ГОСТ 11630-84 с дополнениями и уточнениями, изложенными в настоящем пункте.

3.2.1. Испытания по последовательностям 3 и 4 группы П-3 и последовательностям 3-8 группы К-12 не проводят.

3.2.2. Испытания по последовательности 2 группы К-14 не проводят.

3.2.3. Для испытаний по группе К-II :

объем выборки $n_d = 123$ шт, приемочное число $C=0$, коэффициент ускорения $\gamma = 1$, время проведения испытаний $t = 25000$ ч.

3.2.4. Приемочный уровень дефектности ²⁶ } для испытаний по группам:

для испытаний по группе С-1 2,5%

для испытаний по группе С-2 0,1%

3.2.5. Объем выборок для испытаний по группе П-1 :

$n_1 = 50$ шт, $n_2 = 50$ шт.

3.2.6. Выборка для испытаний на сохраняемость $n=25$ штук в

квартал.

~~3.2.7. Транзисторы подлежащие Государственной приемке, выдерживаются до начала испытаний в течение 0 часов.~~

3.3. Методы испытаний и контроля

3.3.1. Методы испытаний и контроля - по ГОСТ 11630-84.

3.3.2. Общие положения

3.3.2.1. Схемы включения транзисторов при испытаниях, проводимых под электрической нагрузкой, электрические режимы выдержки в процессе испытания приведены на рис.1-3 (приложение 3).

Схемы измерения электрических параметров приведены на рис.4,5 (приложение 3).

3.3.2.2. Параметры- критерии годности, их нормы, а также соответствующие им режимы, условия и методы измерения приведены в

26.	1	АДБК.392.91	АДБ	25.04.
24.	Зад.	АДБК.0705-90	АДБ	26.06.90.
Изм	Лист	№ док.	Подв.	Дата

аА0.336.038 ТУ

Лист
12

Копировал

Формат А.4

табл.6.

3.3.2.3. Состав испытаний , деление состава испытаний на группы, виды испытаний и последовательность их проведения в пределах каждой группы, параметры-критерии годности по каждому виду испытаний, а также соответствующие им режимы, условия и методы приведены в табл.6.

3.3.2.4. При испытаниях на безотказность , долговечность, воздействие повышенной рабочей температуры среды, пониженное атмосферное давление и виброустойчивость установку и крепление транзисторов производят в соответствии с рис. 6,7 (приложение 3).

При испытаниях на ударную прочность , вибропрочность, виброустойчивость, воздействие одиночных ударов, линейного ускорения направление воздействия ускорения вдоль и перпендикулярно продольной оси транзистора.

При испытаниях на воздействие изменения температуры среды транзисторы помещают в камеру так, чтобы они не касались друг друга.

3.3.2.5. При испытаниях на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное) транзисторы покрывают лаком УР-231 по ~~ТУ 6-10-863-78~~^{23) 24} или ЭП-730 по ГОСТ 20824-81 в 3 слоя.
ТУ 6-21-14-90

3.3.3. Проверка конструкции

3.3.3.1. Проверку герметичности транзисторов проводят по ГОСТ 20.57.406-81:

~~на малые течи~~ по методу 40I-2.1;

²⁶ длительность выдержки в опрессовочной камере 3 часа при давлении 3 кг/см²;

~~на большие течи~~ по методу 40I-4.2, испытание проводят в этиленгликоле ГОСТ 10164-75 при температуре 85°С.

26 2 392-91 15.04.91.

15	1	1419-90	10.12.90
22	1	0909-89	11.11.89
Изм	Лист	№ док.	Подп.

аА0.336.038 ТУ

Копировал

Лист

13

Формат А-4

3.3.3.2. При проверке механической прочности выводов растягивающая сила 5,0 Н.

Испытание на изгиб проводят по методу ИЮ-3.

Расстояние от корпуса до места изгиба не менее 5 мм.

Радиус изгиба не менее 1,5 мм.

Направление изгиба одно.

3.3.3.3. Перед проведением испытания на способность к пайке, проводят ускоренное старение по методу 1 или 2 ГОСТ 20.57.406-81.

Проверку выводов на способность к пайке после ускоренного старения проводят по методу 402-1 ГОСТ 20.57.406-81 :

температура припоя в ванне (235 ± 5)°С.

3.3.3.4. Проверку выводов на теплостойкость при пайке проводят по методу 403-1 ГОСТ 20.57.406-81.

Глубина погружения выводов не менее 5 мм от корпуса, температура припоя в ванне (260 ± 5)°С,

количество погружений 5,

время выдержки при одном погружении не более 3 секунд.

Время выдержки в нормальных климатических условиях не менее 2 ч.

3.3.3.5. Испытание транзисторов на способность вызывать горение проводят по методу 409-2 ГОСТ 20.57.406-81.

Режим испытания по п.2.1.7.

Время выдержки транзисторов в нормальных климатических условиях 1 ч.

Схема включения при испытании приведена на рис.2 (приложение 3).

Повышенная температура камеры 85°С.

Транзистор должен быть закреплен в приспособление, позволяющее обеспечивать подачу электрической нагрузки при испытании.

№	1	ДРВК 8705-90	№ 20.04.81	25.08.81
Зан				
Лист	№ док.	Подп.	Дата	

аА0.336.038 ТУ

Лист 14

Время выдержки в камере тепла повышенной рабочей температуры среды 30 минут.

Время достижения теплового равновесия при подаче электрического режима 30 минут.

3.3.3.6. Испытание транзисторов на проверку требований к удельной материалоемкости не проводят. Удельную материалоемкость контролируют расчетным методом по формуле I :

$$K_{y/m} = \frac{m}{t_H} \left[\frac{c}{4} \right] \quad (I)$$

где m - масса транзистора (г) ;

t_H - наработка (ч).

3.3.3.7. Испытание транзисторов на горючесть не проводят. Негорючесть транзисторов обеспечивается их конструкцией.

3.3.4. Проверка электрических параметров

3.3.4.1. Измерение начального тока стока ($I_{c.nач.}$) проводят согласно ГОСТ 20398.8-74 в режимах и условиях, указанных в табл.6.

3.3.4.2. Измерение крутизны характеристики (S) проводят согласно ГОСТ 20398.3-74 в режимах и условиях, указанных в табл.6.

3.3.4.3. Измерение тока утечки затвора ($I_{з.ут}$) проводят согласно ГОСТ 20398.6-74 в режимах и условиях, указанных в табл.6.

3.3.4.4. Измерение напряжения отсечки (отрицательное) ($U_{отс.экс.}$) проводят согласно ГОСТ 20398.7-74 в режимах и условиях, указанных в табл.6.

3.3.4.5. Измерение входной емкости ($C_{вх}$) и проходной емкости ($C_{пр}$) проводят согласно ГОСТ 20398.5-74 в режимах и условиях, указанных в табл.6.

При измерении входной и проходной емкостей транзистор устанавливают на измерительную переходную панель, емкость которой между контактами сток - затвор не должна превышать 0,2 пФ ,

24	Зам.	АДБК 0705-90	Подп.	26.06.90	аА0.336.038 ТУ	Лист 15
Изм	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Климовал
Формат А-4

между контактами исток-затвор I пФ, и включают в схему, емкость панели между контактами сток-затвор вычитают из результатов измерения проходной емкости испытываемого транзистора, емкость панели между контактами исток-затвор вычитают из результатов измерения входной емкости испытываемого транзистора.

Выводы не измеренной половины транзистора должны быть отведены в положение, исключающее возможность их соединения с корпусом или токоведущими частями измерительной аппаратуры. Корпус транзистора должен быть заземлен.

3.3.4.6. Измерение разности напряжений затвор-исток $|U_{зи1} - U_{зи2}|$ проводят по аттестату метода измерения 0.012.002 ДЗ в режимах и условиях, указанных в табл.6 по схеме измерения, приведенной на рис.4. (Приложение 3).

3.3.4.7. Измерение температурного ухода разности напряжений затвор-исток $\left(\frac{\Delta |U_{зи1}|}{\Delta T} - \frac{|U_{зи2}|}{\Delta T} \right)$ проводят по аттестату метода измерения 0.012.002 ДЗ в режимах и условиях, указанных в табл.6 по схеме измерения, приведенной на рис.4 (приложение 3).

3.3.4.8. Измерение шумового напряжения $\Delta U_{ш}$ ^{размаха} проводят по аттестату метода измерения ~~0.012.003 ДЗ~~ ^{0.012.028Д} в режимах и условиях, указанных в табл.6 по схеме измерения, приведенной на рис.5 (приложение 3).

3.3.4.9. Испытания транзисторов на проверку требований к удельной энергоемкости не проводят. Удельную энергоемкость транзисторов проверяют расчетным методом по формуле (2):

$$K_{уз} = \frac{P}{t_H} \left[\frac{BT}{\tau} \right] \quad (2)$$

где P - максимально-допустимая постоянная рассеиваемая мощность (Вт),

t_H - наработка (ч).

22	1	АДВК 0009	89	22.11.89				
Изм	Лист	№ док.	Подп.	Дата	аА0.336.038 ТУ			
Копировал					Лист 16			

3.3.5. Проверка устойчивости при механических воздействиях

3.3.5.1. Испытание на вибропрочность проводят по ^{ГОСТ 20.57.406-81} методу ~~ГОСТ 20.57.406-81~~ по X степени жесткости.

3.3.5.2. Испытание на виброустойчивость проводят по X степени жесткости. Схема включения при испытании приведена на рис. 1. (приложение 3). При испытании фиксируется отсутствие коротких замыканий и обрывов между электродами транзистора. Способ индикации коротких замыканий и обрывов состоит в следующем: в качестве признаков коротких замыканий, обрывов и устойчивости работы транзисторов во время механических воздействий устанавливается появление импульсов напряжения на активном сопротивлении в цепи стока испытываемого транзистора.

Основные элементы, входящие в электрическую схему должны удовлетворять следующим требованиям:

R_1, R_2 - резисторы безиндукционные (непроволочные), сопротивление каждого резистора должно быть равно $1 \pm 0,05$ кОм;

B_1, B_2 - источники питания, обеспечивающие напряжения питания стока и затвора с погрешностью не более $\pm 5\%$;

H - запоминающий индикатор импульсов напряжения, чувствительность к одиночным (частота повторения не более 10 Гц) прямоугольным импульсам длительностью не менее 50 мкс должна быть в пределах $0,5 \pm 0,1$ В;

входная емкость с учетом емкости кабеля должна быть не более 750 пФ. Индикатор может подключаться как к точкам БВ, так и к точкам АВ.

Примечания:

1. Схема изображена для каждой половины сдвоенного транзистора.

2. Конструкция и монтаж испытательной установки (совместно с колодками) должны быть такими, чтобы при установленных на

26	1	ЭЛЕК 332-91	28 15	04 91
Изм	Лист	№ док	Подп.	Дата

Копировал

аА0.336.038 ТУ

Лист
17

Формат А-4

колодках испытываемых транзисторах не было помех за счет включений - выключений соседнего оборудования.

3. Емкость вспомогательных элементов цепей монтажа между затвором и истоком не должна превышать 2500 пФ; между стоком и затвором - не более 100 пФ.

Проверка отсутствия коротких замыканий и обрывов в цепях электродов испытываемых транзисторов при воздействии вибрационных нагрузок проводится в следующем порядке: колодку с испытываемым транзистором включают в схему и устанавливают электрический режим в соответствии с таблицей испытаний и норм для данного вида испытаний. Подают механическое воздействие на испытываемые транзисторы и по показателям индикатора определяют отсутствие или наличие дефекта.

3.3.5.3. Испытание на воздействие одиночных ударов проводят по методу 106-1 по III степени жесткости.

3.3.5.4. Испытание на ^{ударную прочность} ~~воздействие многократных ударов~~ проводят по III степени жесткости.

3.3.5.5. Испытание на воздействие линейных нагрузок проводят по III степени жесткости.

3.3.6. Проверка устойчивости при климатических воздействиях

3.3.6.1. При испытаниях на воздействие повышенной и пониженной рабочей температуры среды, повышенной влажности воздуха, атмосферного пониженного давления время выдержки в нормальных климатических условиях 2 ч.

3.3.6.2. Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды проводят ^{по} ~~согласно~~ ГОСТ 20.57.406-81 по методу 201-2.2.

2) Схема включения при испытании приведена на рис. 2 (приложение 3).

46	2	ТВБК 392-91	№ 15049А
Изм.	Лист	№ док.	Подл.
			Дата

Копировал

аА0.336.038 ТУ

Лист

18

Формат А-4

3.3.6.3. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное) проводят по XI степени жесткости.

3.3.6.4. При испытании на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременном)

время выдержки в камере 1 ч.

3.3.6.5. Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления проводят согласно ГОСТ 20.57.406-81 метод 209-I.

Время выдержки в камере 15 минут при давлении 200 мм рт.ст..

Выдержка транзисторов после испытаний перед измерением электрических параметров не менее 2-х часов.

Схема включения при испытании приведена на рис. 3 (приложение 3).

3.3.7. Проверка надежности

3.3.7.1. Испытание на безотказность проводят с чередованием испытаний при нормальной и повышенной температуре.

Схемы включения при испытании приведены на рис. 2,3 (приложение 3).

3.3.7.2. После проведения испытаний на долговечность время выдержки транзисторов без электрического режима перед измерением параметров - критериев годности при нормальной температуре 2 ч.

Схема включения при испытании приведена на рис. 3 (приложение 3).

3.3.8. Проверка маркировки

3.3.8.1. Проверку разборчивости и содержания маркировки проводят по методу ~~407-I~~ ГОСТ 25486-82, метод 407-1 ²⁶

26	7	АВВК 392-94 АА 15	04.91
Изм	Лист	№ док	Подп
			Дата

Копировал

аА0.336.038 ТУ

Лист

19

Формат А-4

3.3.8.2. Проверку стойкости маркировки к воздействию очищающих растворителей проводят по ГОСТ 25486-82, метод 407-3.3, растворитель № 4 по ГОСТ 25486-82. Контроль проводить ручной протиркой.

3.3.8.3. Испытание транзисторов на воздействие очищающих растворителей проводят по ГОСТ 20.57.406-81, метод 4II-1. Испытание проводят погружением их в спирто-бензиновую смесь (1:1). После изъятия из растворителя транзистор выдерживают в нормальных климатических условиях в течение 2 ч.

Транзисторы считают выдержавшими испытание, если поверхность изделий осталась без изменений, маркировка разборчива, а значение электрических параметров-критериев годности - нормам по категории "С".

3.3.8.4. Проверка параметров-критериев годности по группам испытаний П-4 и К-8 проводится один раз в конце этих групп.

4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Маркировка

Маркировка - по ГОСТ 25486-82 и ГОСТ II630-84.

4.2. Упаковка

4.2.1. Упаковка - по ГОСТ 23086-80.

4.2.2. Транзисторы упаковывают в потребительскую (групповую), транспортную тару.

4.2.3. Упаковка должна обеспечивать защиту транзисторов от зарядов статического электричества.

4.2.4. Количество транзисторов при реализации через торговую сеть в потребительской групповой таре 50 шт.

4.2.5. Маркировка тары - по ГОСТ 24385-80 и ГОСТ II630-84.

Манипуляционные знаки, наносимые на транспортную тару I, 3, 8, 9, II, 13 по ГОСТ 14192-77.

26	30м	РДБК. 392	- 91 АА 15.04.81	аА0.336.038 ТУ	Лист 20
Изм	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

4.2.6. Транзисторы могут быть упакованы в прамоточную одиоручьевую кассету по ГОСТ 20.39.405-84 по согласованию с потребителем. Конкретный вид упаковки указывают в договоре на поставку.

4.2.7. При поставке потребителям, имеющим учетные экземпляры технических условий, этикетки к упакованным транзисторам не прикладывают (кроме поставляемых на экспорт и в торговую сеть).

4.3. Транспортирование

4.3.1. Транспортирование транзисторов - по ГОСТ 23088-80.

4.3.2. Хранение - по ГОСТ 21493-76.

28	Зам	ТВ440-93	<i>Слав</i>	2 VIII 93	аА0.336.038 ТУ	Лист 20а
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Копирова:

Формат

5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1. Указания по применению и эксплуатации транзисторов — по ГОСТ 11630-84, ОСТ II 336.907.0-79 с дополнениями и уточнениями, изложенными в настоящем разделе.

5.2. Основное назначение транзистора — работа во входных каскадах дифференциальных усилителей постоянного тока и низкой частоты с высоким входным сопротивлением аппаратуры широкого применения.

5.3. Допускается применение транзисторов, изготавливаемых в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии транзисторов непосредственно в аппаратуре лаками (в 3-4 слоя) типа УР-231 по ТУ 6-10-863-78, ЭП 730 по ГОСТ 20824-81 с последующей сушкой в соответствии с РМ II 070.046-82. ⁽²⁶⁾

5.4. Допустимое значение статического потенциала 100 В.

5.5. Входной контроль паяемости проводят методами, указанными в подразделе 3.3, по планам контроля, установленным для периодических испытаний.

5.6. Транзисторы пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки (волной припоя) и паяльником.

Режим и условия монтажа транзисторов в аппаратуре — по ОСТ II 336.907.0-79.

Пайку транзисторов производить с учетом следующих требований:

напряжение паяльника, В 6 - 12
температура жала паяльника, °С, не более 260
время касания каждого вывода, с ; не более 3
интервал между пайками соседних выводов, с , не менее 3

26 1 ЭРБХ 332-91 28 120491

25	1	ЭРБХ 1413-70	23/10	12.30
22	1	ЭРБХ 0909-89	24	11.89
Наим.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

аА0.336.038 ТУ

Лист

21

Копировал

Формат А-4

расстояние от корпуса до места пайки, мм, не менее

жало паяльника должно быть обязательно заземлено.

При пайке волной припой необходимо соблюдать следующие требования :

температура расплавленного припоя, °С, не более 265 ± 5
время воздействия этой температуры (одновременно на все выводы), с, не более 3

При пайке паяльником или волной припой необходимо обеспечивать надежный теплоотвод между местом пайки и корпусом транзистора.

Очистку транзисторов следует производить в спирто-бензиновой смеси (1:1) или спирто-хладоновой смеси (1:19) при виброотмывке с частотой 50 ± 5 Гц и амплитудой колебаний до 1,0 мм в течение 4 мин.

5.7. При монтаже транзисторов в аппаратуру не допускается попадания припоя и флюса на корпус транзистора, изгиб выводов, приводящий к нарушению спая вывода с изолятором и потере герметичности.

Допускается изгиб выводов на расстоянии не менее 5 мм от корпуса с радиусом закругления не менее 1,5 мм, при этом должна быть исключена возможность передачи усилия на место крепления вывода к корпусу транзистора.

5.8. В процессе эксплуатации транзисторов в условиях механических воздействий их необходимо крепить за корпус.

Все выводы транзисторов должны быть изолированы от корпуса. Элемент крепления должен обеспечивать заземление корпуса.

5.9. В процессе эксплуатации не допускается :

одновременная подача предельных электрических и температурных режимов на транзистор ;

локальный разогрев корпуса транзистора с какой-либо

стороны.

Лист	№ док.	Подп.	Дата	№ док.	Подп.	Дата	Лист
3	0814-89 А.5		10.10.59	ВАО.336.038 ТУ			22

Необходимо обеспечивать при работе транзистора равномерное распределение температуры вокруг его корпуса.

5.10. Рекомендуемый эксплуатационный режим работы транзисторов: $U_{си} = 10В$

$a = 0,18 \text{ мА}$ (для КПС104А, КПС104Б)

$a = 0,5 \text{ мА}$ (для КПС104В, КПС104Е)

$a = 1,5 \text{ мА}$ (для КПС104Г, КПС104Д).

6. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

6.1. Типовые значения и разброс основных параметров транзисторов приведены в табл.7 (приложение 4).

6.2. Вольт-амперные характеристики транзисторов приведены на черт.1-12 (приложение 4).

6.3. Зависимости электрических параметров транзисторов от режимов и условий их эксплуатации приведены на черт.13-28 (приложение 4).

7. ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантии предприятия-изготовителя — по ГОСТ 11630-84.

7.1. Вибропрочность в диапазоне частот от 10 до 100 Гц гарантируется.

7.2. Отсутствие фотоэффекта гарантируется конструкцией транзистора.

8. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ
И ОБОРУДОВАНИЕ

Таблица

№ п/п	Наименование прибора (оборудования)	Тип прибора (оборудования)	Измеряемый параметр	Примечание
1.	Установка для измерения статических параметров полевых транзисторов	ТФМ2.638.013	I _{c нач} , S U _{зиотс} , I _{зут}	-
2.	Установка измерения динамических емкостей полевых транзисторов	ТФМ2.613.000	C _{ни} , C _{12и}	-
3.	Установка измерения напряжения разбаланса пар полевых транзисторов	ТФМ2.651.005 ТФМ2.651.010	U _{зи1} - U _{зи2} $\frac{\Delta U_{зи1} - U_{зи2} }{\Delta T}$	-
4.	Установка измерения среднего значения квадрата шума напряжения шума полевых транзисторов	ТФМ2.631.012-014	$\Delta U_{ш}$	-

Примечание. Допускается применение ⁽¹²⁾приборов (оборудования), отличных от указанных в перечне, но обеспечивающих проверку требуемых параметров и заданную точность измерения.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Габаритный чертеж 3.365.009 ГЧ.
2. Описание образцов внешнего вида 3.365.009-01 Д2.
3. Аттестаты методов измерения:
0.012.002 ДЗ
~~0.012.003 ДЗ~~ 0.012.028 Д ²

Примечание. Прилагаемые документы высылаются только предприятиям, стоящим на абонентском учете.

6145 4794 1 1000 1000 1000 1000

22	1	АРЗк. 0909-29	109.27.11.89	аЛО.336.038 ТУ	Лист 25
Изм	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Копировал

Формат А-4

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОЗНАЧЕНИЙ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ
ДАНЫ ССЫЛКИ В ТУ

Обозначение ссылочного документа	Страница
ГОСТ 10164-75	13
ГОСТ 11630-84	2, 6, 12, 20, 21, 23
ГОСТ 14192-77	20
ГОСТ 15150-69	2
ГОСТ 17467-79	4
ГОСТ 19095-73	2
ГОСТ 20398.3-74	15, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34
ГОСТ 20398.5-74	15, 27
ГОСТ 20398.6-74	15, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34
ГОСТ 20398.7-74	15, 32, 26
ГОСТ 20398.8-74	15, 26, 32
ГОСТ 20824-81	13, 21
ГОСТ 20.39.405-84	2, 20, 20a ⁽²⁶⁾
ГОСТ 21493-76	20, 20a
ГОСТ 23088-80	20, 32, 20a
ГОСТ 24385-80	20
ГОСТ 25359-82	32
ГОСТ 25486-82	19, 20, 30
ГОСТ 20.57.406-81	13, 14, 17, 18, 19, 26, 28-34
ОСТ II 336.907.0-79	21
ОСТ II 336.919-81	3
PM II 070.046-82	21 ⁽²⁶⁾
PM II 070.004-83 ⁽²⁴⁾	14, 15, 34
ТУ 6-10-863-76-84	13, 21

УЧЕТ
ЭКЗЕМПЛЯРОВ

23	1	АДБК 1418-80	10.12.90г.
24	1	АДБК 0705-90	26.06.90г.
22	2	АДБК 0209-89	27.11.88г.
26	1	АДБК 392-91	15.04.91г.

аА0.336.038 ТУ

Таблица 6

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения. Наименование параметров - критериев годности. Единица измерения	Буквенные обозначения критерия годности	Н о р м а												Режим испытания измерения					Метод контроля		Примечание
			КПС104А		КПС104Б		КПС104В		КПС104Г		КПС104Д		КПС104Е		U _{3и}	U _{сн}	I _с	ΣI _с	T	Метод по ГОСТ (ОСТ)	Пункт ТУ	
			не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более								
С-1 (К-1)	I. Проверка внешнего вида транзисторов, разборчивости и содержания маркировки	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.57.406-81 метод 405-1	-	2	
С-2 (К-2)	I. Проверка важнейших электрических параметров:																					
	- начальный ток стока, мА	I _{с нач}	0,1	0,8	0,1	0,8	0,35	1,5	1,1	3	1,1	3	0,35	3	0	10	-	-	25±10	20398.8-74	3.3.4.1	3
	- крутизна характеристики, мА/В	S	0,35	-	0,35	-	0,65	-	1	-	1	-	0,65	-	0	10	-	-	25±10	20398.3-74	3.3.4.2	3
	- ток утечки затвора, нА	I _{з ут}	-	0,3	-	0,3	-	1	-	1	-	1	-	0,3	-10	0	-	-	25±10	20398.6-74	3.3.4.3	3,4
	- напряжение отсечки (отрицательное), В	U _{3и отс}	0,2	1	0,2	1	0,4	2	0,8	3	0,8	3	0,4	2	-	10	0,01	-	25±10	20398.7-74	3.3.4.4	3
	- разность напряжений затвор-исток, мВ	(U _{3и1} - U _{3и2})	-	30	-	30	-	50	-	50	-	50	-	20	-	10	-	α ^x	25±10	0,012.002.023	3.3.4.6	-
С-4 (К-4)	I. Проверка габаритных, установочных и присоединительных размеров	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.57.406-81 метод 404-1	-	-	
П-1 (К-5)	I. Испытание на безотказность при повышенной температуре	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	85±5	-	3.3.7.1	7,8
	Критерии в процессе испытания:																				3.3.2.4	
	- ток утечки затвора, мкА	I _{з ут}	-	0,3	-	0,3	-	1	-	1	-	1	-	0,3	-10	0	-	-	85±5	20398.6-74	3.3.4.3	3,4
	- крутизна характеристики, мА/В	S	0,25	-	0,25	-	0,3	-	0,5	-	0,5	-	0,3	-	0	10	-	-	85±5	20398.3-74	3.3.4.2	3
	Критерии после испытания:																					
	- ток утечки затвора, нА	I _{з ут}	-	30	-	30	-	30	-	30	-	30	-	30	-10	0	-	-	25±10	20398.6-74	3.3.4.3	3,4
	- крутизна характеристики, мА/В	S	0,25	-	0,25	-	0,4	-	0,7	-	0,7	-	0,4	-	0	10	-	-	25±10	20398.3-74	3.3.4.2	3

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения. Наименование параметров-критериев годности. Единицы измерения	Буквенное обозначение критерия годности	Форма												Режим испытания измерения					Метод контроля		Примечание	
			УСТОЯВ		УСТОЯВ		УСТОЯВ		УСТОЯВ		УСТОЯВ		U _{зи}	U _{си}	I _c	ΣI _c	T	Метод по ГОСТ (ОСТ)	Пункт ТУ				
			не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более								В	В		мА
	разность напряжений затвор-исток, мВ	(U _{зи1} - U _{зи2})	-	60	-	60	-	70	-	70	-	70	-	60	-	10	-	2 ^x	25±10	0.012.002A3	3.3.4.6	-	
	2. Испытание на безотказность при нормальной температуре	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	-	-	25±10	-	3.3.2.4	3.3.7.1	-	
	Критерии после испытания:																						
	- крутизна характеристики, мА/В	S	0,25	-	0,25	-	0,45	-	0,8	-	0,8	-	0,45	0	10	-	-	25±10	20398.3-74	3.3.4.2	3		
	- ток утечки затвора, нА	I _{з.ут}	-	1,5	-	1,5	-	5	-	5	-	5	-	1,5	-10	0	-	25±10	20398.6-14	3.5.4.3	3,4		
	- разность напряжений затвор-исток, мВ	(U _{зи1} - U _{зи2})	-	45	-	45	-	60	-	60	-	50	-	30	-	10	-	2 ^x	25±10	0.012.002A3	3.3.4.6	-	
П-2 (к-6)	1. Проверка электрических параметров, отнесенных к категории П:																						
	- входная емкость, пФ	C _{вх}	-	4,5	-	4,5	-	4,5	-	4,5	-	1,5	-	4,5	0	10	-	-	25±10	20398.5-74	3.3.4.5	3	
	- проходная емкость, пФ		-	1,5	-	1,5	-	1,5	-	1,5	-	1,5	-	1,5	0	10	-	-	25±10	20398.5-74	3.3.4.5	3	
	- разность напряжений затвор-исток, мВ	(U _{зи1} - U _{зи2})	-	30	-	30	-	50	-	50	-	50	-	20	-	10	-	2 ^x	25±10	0.012.002A3	3.3.4.6	-	
	- температурный уход разности напряжений затвор-исток, мкВ/°C	$\frac{U_{зи1} - U_{зи2}}{\Delta T}$	-	50	-	150	-	150	-	100	-	50	-	20	-	10	-	2 ^x	25±10 85±3	0.012.002A3	3.3.4.7	-	
	- ток утечки затвора, нА	I _{з.ут}	-	10	-	10	-	10	-	10	-	10	-	10	-30	0	-	-	25±10	20398.6-14	3.3.4.3	3,4	
	- размах шумового напряжения, мкВ при:																						
	Rн = 30 кОм; f = 0,1-10 Гц	ΔUш	-	2,4	-	6,0	-	30	-	6,0	-	30	-	-	10	-	2 ^x	25±10	0.012.028A	3.3.4.8	3,4		
	2. Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	-	-	85±3	20.51.406-81	3.3.6.1			
																			метод 201-2.2	3.3.6.2			

Наименование видов испытаний и последовательность их проведения. Наименование параметров - критериев годности. Единицы измерения	Буквенное обозначение критерия годности	Н о р м а												Режим испытания измерения					Метод контроля			Примечание
		КПС104А		КПС104Б		КПС104В		КПС104Г		КПС104Д		КПС104Е		U _{3H}	U _{3U}	I _{3C}	ΣI _{3C}	T	Метод по ГОСТ (ОСТ)	Пункт ТУ		
		не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более									
Критерии в процессе испытания:																						
- крутизна характеристики, мА/В	S	0,25	-	0,25	-	0,3	-	0,5	-	0,5	-	0,3	-	0	10	-	-	85±3	20398.3-74	3.3.4.2	3	
- ток утечки затвора, нА	I _{3UT}	-	150	-	150	-	500	-	500	-	500	-	150	-10	0	-	-	85±3	20398.6-74	3.3.4.3	3.4	
- разность напряжений затвор-исток, мВ	U _{3H1} - U _{3H2}	-	60	-	60	-	70	-	70	-	70	-	60	-	10	-	α*	85±3	0.012.002.13	3.3.4.6	-	
Критерии после испытания:																						
- крутизна характеристики, мА/В	S	0,35	-	0,35	-	0,65	-	1	-	1	-	0,65	-	0	10	-	-	25±10	20398.3-74	3.3.4.2	3	
- ток утечки затвора, нА	I _{3UT}	-	0,3	-	0,3	-	1	-	1	-	1	-	0,3	-10	0	-	-	25±10	20398.6-74	3.3.4.3	3.4	
- разность напряжений затвор-исток, мВ	U _{3H1} - U _{3H2}	-	30	-	30	-	50	-	50	-	50	-	20	-	10	-	α*	25±10	0.012.002.13	3.3.4.6	-	
3. Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды																						
Критерии в процессе испытания:																						
- крутизна характеристики, мА/В	S	0,35	-	0,35	-	0,65	-	1	-	1	-	0,65	-	0	10	-	-	-45±3	20398.3-74	3.3.4.2	3	
Критерии после испытания:																						
- крутизна характеристики, мА/В	S	0,35	-	0,35	-	0,65	-	1	-	1	-	0,65	-	0	10	-	-	25±10	20398.3-74	3.3.4.2	3	
- ток утечки затвора, нА	I _{3UT}	-	0,3	-	0,3	-	1	-	1	-	1	-	0,3	-10	0	-	-	25±10	20398.6-74	3.3.4.3	3.4	
- разность напряжений затвор-исток, мВ	U _{3H1} - U _{3H2}	-	30	-	30	-	50	-	50	-	50	-	20	-	10	-	α*	25±10	0.012.002.13	3.3.4.6	-	
1. Проверка массы, г																						
2. Испытание на воздействие изменения температуры среды																						

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения. Наименование параметров-критериев годности. Единицы измерения	Буквенные обозначения критерия годности	Н о р м а												Режим испытания измерения					Метод контроля		Примечание
			КПС104А		КПС104Б		КПС104В		КПС104Г		КПС104Д		КПС104Е		U _{зи}	U _{си}	I _с	ΣI _с	T	Метод по ГОСТ (ССТ)	Пункт ТУ	
			не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более								
Критерии после испытания:																						
- крутизна характеристики, мА/В	S	0,35	-	0,35	-	0,65	-	1	-	1	-	0,65	-	0	10°	-	-	25±10	20398.3-74	3.3.4.2	3	
- ток утечки затвора, нА	I _{з.ут.}	-	0,3	-	0,3	-	1	-	1	-	1	-	0,3	-10	0	-	-	25±10	20398.6-74	3.3.4.3	3,4	
- разность напряжений затвор-исток, мВ	U _{зи1} -U _{зи2}	-	30	-	30	-	50	-	50	-	50	-	20	-	10	-	α ^x	25±10	0.012.002.Д3	3.3.4.6	-	
3. Испытание на ударную прочность																						
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25±10	20.57.406-81	3.3.2.4	5	
																			Метод 104-1		3.3.5.4	
Критерии после испытания :																						
- крутизна характеристики, мА/В	S	0,35	-	0,35	-	0,65	-	1	-	1	-	0,65	-	0	10	-	-	25±10	20398.3-74	3.3.4.2	3	
- ток утечки затвора, нА	I _{з.ут.}	-	0,3	-	0,3	-	1	-	1	-	1	-	0,3	-10	0	-	-	25±10	20398.6-74	3.3.4.3	3,4	
- разность напряжений затвор-исток, мВ	U _{зи1} -U _{зи2}	-	30	-	30	-	50	-	50	-	50	-	20	-	10	-	α ^x	25±10	0.012.002.Д3	3.3.4.6	-	
4. Испытание на виброустойчивость																						
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,4, 1,0	10	-	-	25±10	20.57.406-81	3.3.2.4	5,1	
																			Метод 102-1		3.3.5.2	
Критерии в процессе испытания:																						
- проверка отсутствия коротких замыканий и обрывов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,4, 1,0	10	-	-	25±10	-	-	1	
Критерии после испытания:																						
- крутизна характеристики, мА/В	S	0,35	-	0,35	-	0,65	-	1	-	1	-	0,65	-	0	10	-	-	25±10	20398.3-74	3.3.4.2	3	
- ток утечки затвора, нА	I _{з.ут.}	-	0,3	-	0,3	-	1	-	1	-	1	-	0,3	-10	0	-	-	25±10	20.398.6-74	3.3.4.3	3,4	
- разность напряжений затвор-исток, мВ	U _{зи1} -U _{зи2}	-	30	-	30	-	50	-	50	-	50	-	20	-	10	-	α ^x	25±10	0.012.002.Д3	3.3.4.6	-	
																			20.57.406-81		3.3.3.1	
5 Испытание на герметичность:																						
проверка на малые течи	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Метод 401-25			

19.04.78 11569 А/ 24.6.86

Изд. лист № докум (подп. Дата)

040 336 039 ТУ

Лист 29

Группы испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения. Наименование параметров-критериев, годности. Единицы измерения	Буквенное обозначение критерия годности	Н о р м а												Режимы испытания измерения					Метод контроля		Примечание
			КПС104А		КПС104Б		КПС104В		КПС104Г		КПС104Д		КПС104Е		U _{зи}	U _{си}	I _c	ΣI _c	T	Метод по ГОСТ (ОСТ)	Пункт ТУ	
			не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более								
			В	В	мА	мА	°С															
2. Испытание на герметичность при пайке	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.57.406-81	3.3.3.4	-	
Критерии после испытания:																			Метод 403-1			
- крутизна характеристики, мА/В	S	0,35	-	0,35	-	0,65	-	1	-	1	-	0,65	-	0	10	-	-	25±10	20398.5-74	3.3.4.2	3	
- ток утечки затвора, нА	I _{з, ут}	-	0,3	-	0,3	-	1	-	1	-	1	-	0,3	-10	0	-	-	25±10	20398.6-74	3.3.4.3	3,4	
3. Проверка прочности внешних выводов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25±10	20.57.406-81	3.3.3.2	-	
Критерии после испытания:																			Метод 109-1, 110-3			
- крутизна характеристики, мА/В	S	0,35	-	0,35	-	0,65	-	1	-	1	-	0,65	-	0	10	-	-	25±10	20.57.406-81	3.3.4.2	3	
- ток утечки затвора, нА	I _{з, ут}	-	1,5	-	1,5	-	5	-	5	-	5	-	1,5	-10	0	-	-	25±10	20.57.406-81	3.3.4.3	3,4	

21 Ноб. АРБК 014-89 М 10.10.89
 Изм. Лист № докум. Подр. Дата
 Коллегии

АО.336.038 ТУ

Формы А3

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения. Наименование параметров - критериев годности. Единицы измерения	Буквенные обозначения критерия годности	Н о р м а												Режим испытания измерения					Метод контроля		Примечание
			КПС104А		КПС104Б		КПС104В		КПС104Г		КПС104Д		КПС104Е		U _{3к}	U _{сн}	I _с	ΣI _с	T	Метод по ГОСТ (ОСТ)	Пункт ТУ	
			не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более								
4. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40±2	2057406-81	3.3.6.1	-	
																			Метод 208-2	3.3.6.4		
Критерии после испытания:																						
- крутизна характеристики, мА/В	S	0,35	-	0,35	-	0,65	-	1	-	1	-	0,65	-	0	10	-	-	25±10	20398.3-74	3.3.4.2	3	
- ток утечки затвора, нА	I _{з.ут}	-	0,3	-	0,3	-	1	-	1	-	1	-	0,3	-10	0	-	-	25±10	20398.6-74	3.3.4.3	3,4	
- разность напряжений затвор-исток, мВ	U _{зк1} -U _{зк2}	-	30	-	30	-	50	-	50	-	50	-	20	-	10	-	α*	25±10	0012.002.D3	3.3.4.6	-	
П-5 (К-13) I. Испытание на способность к пайке выводов транзисторов		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2057406-81	3.3.3.3	-	
																			Метод 402-1			
Критерии после испытания:																						
- визуальный осмотр																						
К-9 I. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное), с покрытием транзисторов лаком		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2057406-81	3.3.2.5	-	
																			Метод 207-2	3.3.8.3		
Критерии после испытания:																						
- крутизна характеристики, мА/В	S	0,35	-	0,35	-	0,65	-	1	-	1	-	0,65	-	0	10	-	-	25±10	20398.3-74	3.3.4.2	3	
- ток утечки затвора, нА	I _{з.ут}	-	0,3	-	0,3	-	1	-	1	-	1	-	0,3	-10	0	-	-	25±10	20398.6-74	3.3.4.3	3,4	
- разность напряжений затвор-исток, мВ	U _{зк1} -U _{зк2}	-	30	-	30	-	50	-	50	-	50	-	20	-	10	-	α*	25±10	0012.002.D3	3.3.4.6	-	

QAO.336.038 TУ

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения. Наименование параметров-критериев годности. Единицы измерения	Буквенное обозначение критерия годности	Норма												Режим испытания измерения					Метод контроля		
			КПС104А		КПС104Б		КПС104В		КПС104Г		КПС104Д		КПС104Е		U _{3н}	U _{3н}	I _с	ΣI _с	T	Метод по ГОСТ (ОСТ)	Пункт ТУ	Примечание
			не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более								
К-10	Испытание упаковки																	25±10	23088-80	4.2.1	-	
	1. Проверка габаритных размеров потребительской и транспортной тары																	25±10	3386-74	3.3.5	-	
	2. Испытание на прочность при свободном падении																	25±10	2310-002D3	3.3.6	-	
	Критерии после испытания:																					
	- начальный ток стока, мА	I _{с.нач}	0,1	0,8	0,1	0,8	0,35	1,5	1,1	3	1,1	3	0,35	3	0	10	-	25±10	20398.8-74	3.3.4.1	3	
	- крутизна характеристики, мА/В	S	0,35	-	0,35	-	0,65	-	1	-	1	-	0,65	-	0	10	-	25±10	20398.3-74	3.3.4.2	3	
	- ток утечки затвора, нА	I _{3.ут.}	-	0,3	-	0,3	-	1	-	1	-	1	-	0,3	-10	0	-	25±10	20398.6-74	3.3.4.3	3,4	
- напряжение отсечки (отрицательное), В	U _{3н отс}	0,2	1	0,2	1	0,4	2	0,8	3	0,8	3	0,4	2	-	10	0,01	25±10	20398.7-74	3.3.4.4	3		
- разность напряжений затвористок, мВ	U _{3н1-U_{3н2}}	-	30	-	30	-	50	-	50	-	50	-	20	-	10	-	α*	25±10	0012.002D3	3.3.4.6	-	
К-11	1. Испытание на долговечность																	25±10	25359-82	3.3.7.2	-	
	Критерии в процессе и после испытаний:																					
	- крутизна характеристики, мА/В	S	0,25	-	0,25	-	0,45	-	0,7	-	0,7	-	0,45	-	0	10	-	25±10	20398.3-74	3.3.4.2	3	
- ток утечки затвора, нА	I _{3.ут.}	-	3	-	3	-	10	-	10	-	10	-	3	-10	0	-	25±10	20398.6-74	3.3.4.2	3,4		
- разность напряжений затвористок, мВ	U _{3н1-U_{3н2}}	-	50	-	50	-	70	-	70	-	70	-	40	-	10	-	α*	25±10	0012.002D3	3.3.4.6	-	
К-12	1. Проверка массы, г																	25±10	20.57.408-81	-	-	
																			Метод 408-1			

040.336 038 ТУ

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения. Наименование параметров-критериев годности. Единицы измерения	Буквенные обозначения критерия годности	Н о р м а												Режим испытания измерения					Метод контроля		Примечание	
			КПС104А		КПС104Б		КПС104В		КПС104Г		КПС104Д		КПС104Е		U _{3н}	U _{сн}	I _с	2I _с	T	Метод по ГОСТ (ОСТ)	Пункт ТУ		
			не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более									В
2. Испытание на воздействие пониженного атмосферного давления		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	-	-	25±10	20.57.406-81 Метод 209-1	3.3.6.5	-	
Критерии в процессе испытаний:																							
- крутизна характеристики, мА/В	S	0,25	-	0,25	-	0,45	-	0,7	-	0,7	-	0,45	-	0	10	-	-	25±10	20398.3-74	3.3.4.2	3		
- ток утечки затвора, нА	I _{з.ут}	-	3	-	3	-	10	-	10	-	10	-	3	-10	0	-	-	25±10	20398.6-74	3.3.4.3	3,4		
Критерии после испытания:																							
- крутизна характеристики, мА/В	S	0,35	-	0,35	-	0,65	-	1	-	1	-	0,65	-	0	10	-	-	25±10	20398.3-74	3.3.4.2	3		
- ток утечки затвора, нА	I _{з.ут}	-	0,3	-	0,3	-	1	-	1	-	1	-	0,3	-10	0	-	-	25±10	20398.6-74	3.3.4.3	3,4		
- разность напряжений затвористок, мВ	U _{3н1} - U _{3н2}	-	30	-	30	-	50	-	50	-	50	-	20	-	10	-	0*	25±10	0.012.002D3	3.3.4.6	-		
3. Испытание на воздействие одиночных ударов		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.57.406-81 Метод 106-1	3.3.5.3 3.3.2.4	5 -		
Критерии после испытания:																							
- крутизна характеристики, мА/В	S	0,35	-	0,35	-	0,65	-	1	-	1	-	0,65	-	0	10	-	-	25±10	20398.3-74	3.3.4.2	3		
- ток утечки затвора, нА	I _{з.ут}	-	0,3	-	0,3	-	1	-	1	-	1	-	0,3	-10	0	-	-	25±10	20398.6-74	3.3.4.3	3,4		
4. Испытание на воздействие линейного ускорения		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25±10	20.57.406-81 Метод 107-1	3.3.2.4 3.3.5.5	5		
Критерии после испытания:																							
- крутизна характеристики, мА/В	S	0,35	-	0,35	-	0,65	-	1	-	1	-	0,65	-	0	10	-	-	25±10	20398.3-74	3.3.4.2	3		
- ток утечки затвора, нА	I _{з.ут}	-	0,3	-	0,3	-	1	-	1	-	1	-	0,3	-10	0	-	-	25±10	20398.6-74	3.3.4.3	3,4		
- разность напряжений затвористок, мВ	U _{3н1} - U _{3н2}	-	30	-	30	-	50	-	50	-	50	-	20	-	10	-	1*	25±10	0.012.002D3	3.3.4.6	-		

040.336.038 Т4

Группа испытаний	наименование видов испытаний и последовательность их проведения. Наименование параметров-критериев годности. Единица измерения	буквенное обозначение критерия годности	Норма												Режим испытания/измерения					Метод контроля		Примечание
			КПС104А		КПС104Б		КПС104В		КПС104Г		КПС104Д		КПС104Е		U _{зи}	U _{см}	T _c	ΣT _c	T	Метод по ГОСТ (ОСТ)	Пункт ТУ	
			не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	В	В	МА	МА	°C			
5.	Испытание на вибропрочность	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2057.406-81	3.3.24	5	
	Критерии после испытания:																		Метод 103-2	3.3.5.1		
	- крутизна характеристики, мА/В	S	0,35	-	0,35	-	0,65	-	1	-	1	-	0,65	-	0	10	-	-	25±10	203983-74	3.3.4.2	3
	- ток утечки затвора, нА	I _{з.ут}	-	0,3	-	0,3	-	1	-	1	-	1	-	0,3	-10	0	-	-	25±10	203985-74	3.3.4.3	34
	- разность напряжений затвор-исток, мВ	U _{з.ит}	-	30	-	30	-	50	-	50	-	50	-	20	-	10	-	α*	25±10	0,012.002.03	3.3.4.5	-
	6 Испытание на герметичность	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2057.406-81	3.3.3.1	5	
	Проверка на малые течи	(20)																	Метод 402-21			
	Критерии:																					
	- показатель герметичности, л.мкм рт.ст./с		-	5·10 ⁻⁵	-	5·10 ⁻⁵	-	5·10 ⁻⁵	-	5·10 ⁻⁵	-	5·10 ⁻⁵	-	5·10 ⁻⁵	-	-	-	-	-	-	-	-
	Проверка на большие течи	(26)																	Метод 401-42			
	Критерии:																					
	- отсутствие цпочки пузырьков по месту сварки колпачка с ножкой																					
к-14	1. Испытание на способность вызывать горение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	55	-	-	85	2057.406-81	3.3.3.5	-
	2. Испытание на горючесть	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	РН1070084-83	3.3.3.5	-
сх	Испытание на сохраняемость																					
	Критерии в процессе и после испытаний:																					
	- крутизна характеристики, мА/В	S	0,25	-	0,25	-	0,45	-	0,8	-	0,8	-	0,45	-	0	10	-	-	25±10	203983-74	3.3.4.2	3
	- разность напряжений затвор-ток, мВ	U _{з.ит}	-	45	-	45	-	60	-	60	-	50	-	30	-	10	-	α*	25±10	0,012.002.03	3.3.4.5	-
	- ток утечки затвора, нА	I _{з.ут}	-	3	-	3	-	10	-	10	-	10	-	3	-10	0	-	-	25±10	203985-74	3.3.4.3	3.4

26 2 АРБК. 191-91 АР 16.04.91.
 27 2 АДЕК. 0105-90 АР 15.04.91.
 Изм. Лист № докум. Подп. Дата

аА0.336.038 ТУ

Примечания к таблице 6.

1. Величина напряжения затвор-исток $U_{зи}$ равна минус 0,4 В для КПС104А, КПС104Б, КПС104Е; равна минус 1 В для КПС104В, КПС104Г, КПС104Д.

2. Проверка внешнего вида производится согласно документации, утвержденной в установленном порядке.

3. Измерение параметров (Iс.нач, $U_{з.отс}$, Iз.ут., S, C_{ни}, C_{12и}, $\Delta U_{ш}$) проводится для каждой половины сдвоенного транзистора отдельно в соответствии с установленными нормами.

4. Если значение тока утечки затвора не соответствуют при изменении нормам, установленным в табл.6, то допускается повторное измерение указанного параметра. Перед повторным измерением корпус транзистора промыть спиртом и подсушить под вентилятором в течение 20-30 мин. Если при повторном измерении значения указанных параметров соответствуют установленным нормам для данного вида испытания, то транзистор считается выдержавшим испытания.

5. Испытание не проводят.

6. Выдержка в камерах тепла и холода по 30 минут.

7. При испытании на безотказность при повышенной температуре максимально-допустимая постоянная мощность рассеивания не должна превышать 10 мВт для каждой половины транзистора.

Ограничение максимально-допустимой постоянной мощности рассеивания в интервале температур от 55 до 125°C достигается регулировкой напряжения исток-затвор.

8. Замер параметров проводят на 0 и 500 часов.

9. Время выдержки 30 минут.

10. Проверку стойкости к воздействию ~~металлических~~ ^{очищающих} растительных средств по п. 3.3.8.3 ТУ проводят только лей по категории испытаний К-8.

26 1 АРБК.392-91 РР 12.04.91

20	1	АРБК.0909-89	РР	11.89
21	7	АРБК.814-89	РР	10.89
Изм	Лист	№ док.	Подл	Дата

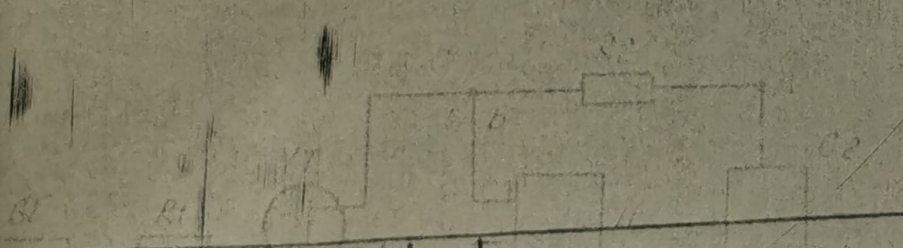
АА0.336.038 ТУ

Лист

35

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- 1. Суммарный ток стока пари - ΣI_c
- 2. Размах шумового напряжения - $\Delta U_{ш}$



аЛО.336.038 ТУ

Лист

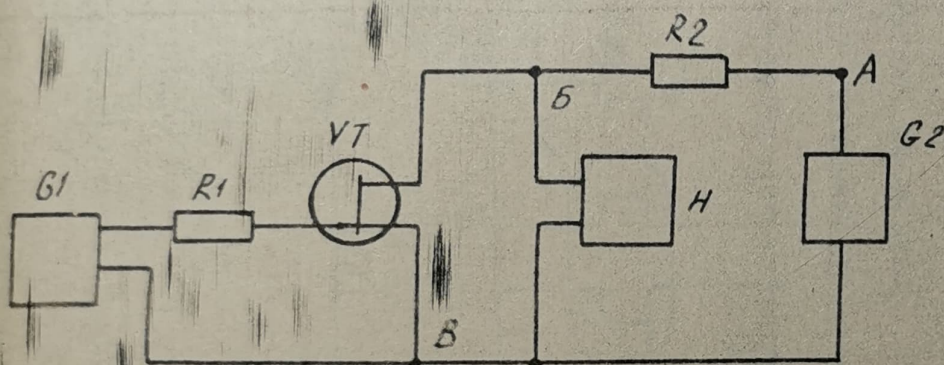
36

№	Имя	Лист	№ док.	Подп.	Дата
22			2205/8 0909-89	В. П.	11.89
				Копировал	

СХЕМЫ ИСПЫТАНИЙ И ИЗМЕРЕНИЙ

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	аЛО.336.038 ТУ	Лист
						38
Копировал					Формат А-4	

СХЕМА ИНДИКАЦИИ КОРОТКИХ ЗАМКНИЙ И ОБРЫВОВ
ПРИ ИСПЫТАНИИ НА ВИБРОУСТОЙЧИВОСТЬ



$R1, R2$ - резисторы;

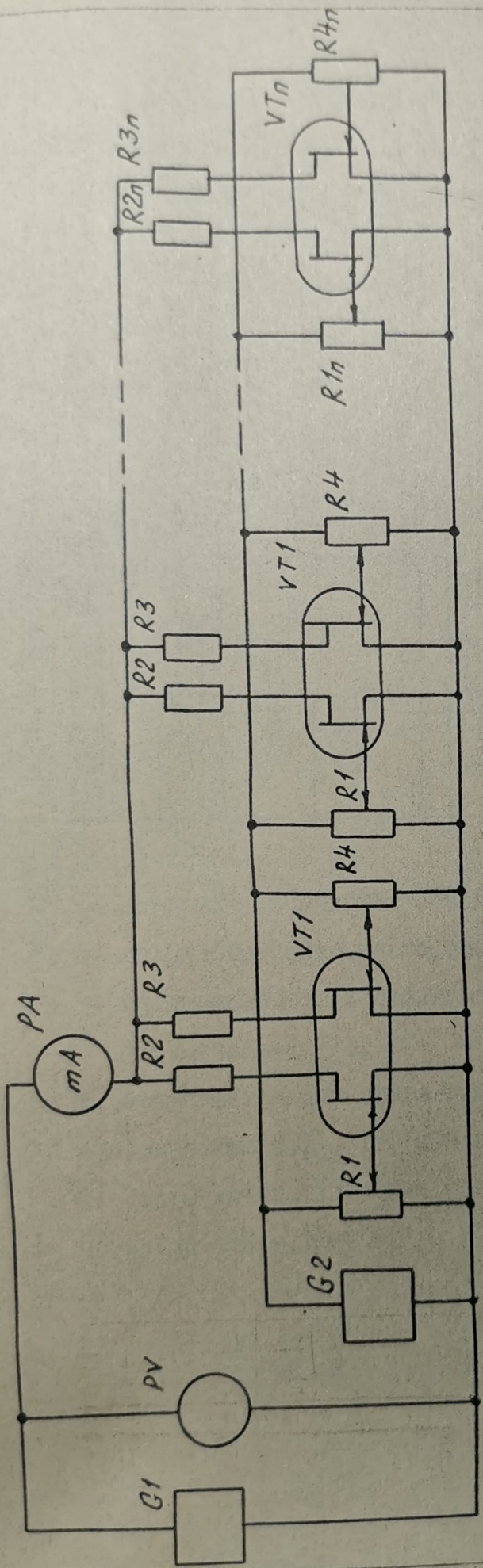
$G1, G2$ - источники питания;

VT - транзистор (одиночный или каждая половина одвоенного транзистора);

H - индикатор импульсов напряжения.

Рис. I

СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ ТРАНЗИСТОРОВ ПРИ ИСПЫТАНИИ НА БЕЗОТКАЗНОСТЬ ПРИ
 ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ВОЗДЕЙСТВИЕ ПОВЫШЕННОЙ
 РАБОЧЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ СРЕДЫ И СПОСОБНОСТЬ ВЫЗЫВАТЬ ГОРЕНИЕ



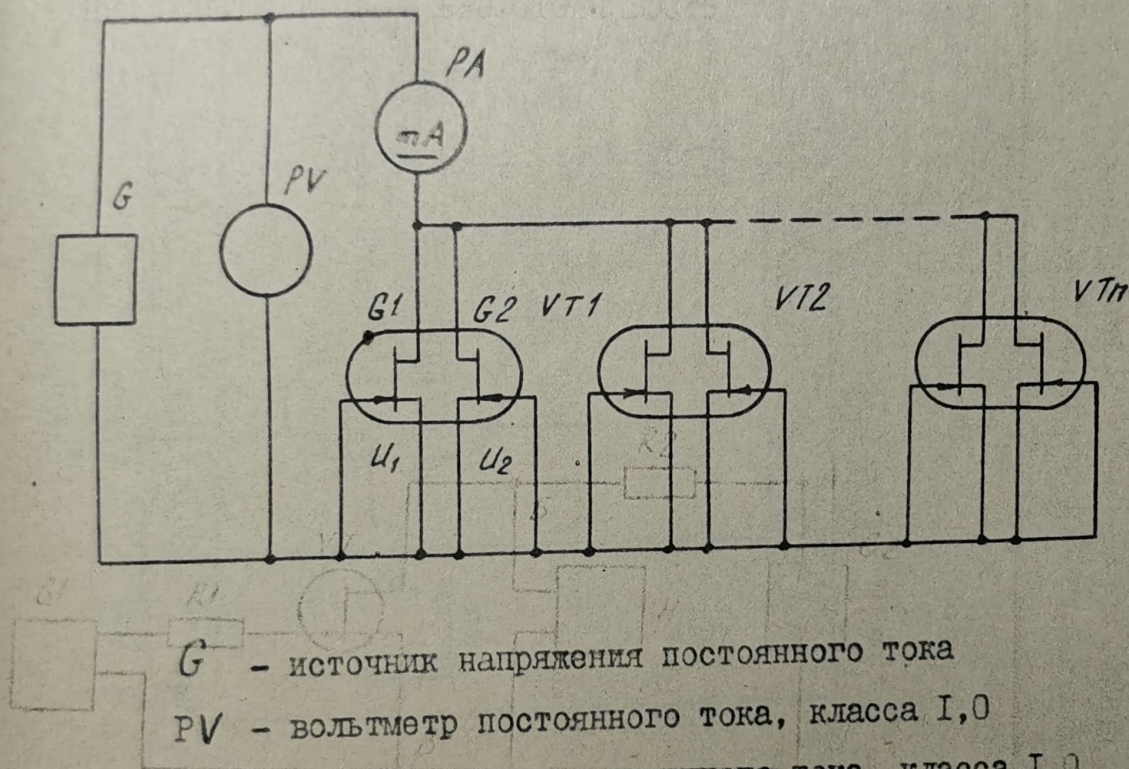
G1, G2 - источник напряжения постоянного тока;
PV - вольтметр постоянного тока, класса I,0;
PA - миллиамперметр постоянного тока, класса I,0

Примечания: I. Допускается для срыва генерации включение резисторов с номиналом 0,1-100 кОм в цепь затвора транзисторов.
 2. Резисторы в цепи стоков $R_2, R_3, R_{2n}, R_{3n} = 50-100 \text{ Ом}$.
 3. Резисторы $R_1, R_4 + R_{1n}, R_{4n} = 20 + 40 \text{ кОм}$

Рис.2

аА0. 336.038 ТУ

СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ ТРАНЗИСТОРОВ ПРИ ИСПЫТАНИИ НА
 БЕЗОТКАЗНОСТЬ ПРИ НОРМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ
 СРЕДЫ, ДОЛГОВЕЧНОСТЬ, ПОНИЖЕННОЕ АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ



G - источник напряжения постоянного тока
 PV - вольтметр постоянного тока, класса I,0
 PA - миллиамперметр постоянного тока, класса I,0

Примечания:

1. Допускается для срыва генерации включение резисторов с номиналами 0,1 - 100 кОм в цепь затвора транзисторов.
2. Допускается включение резисторов в цепи стоков с номиналом 50 - 100 Ом.

Рис. 3

Рис. 1

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	------	--------	-------	------

Копировал

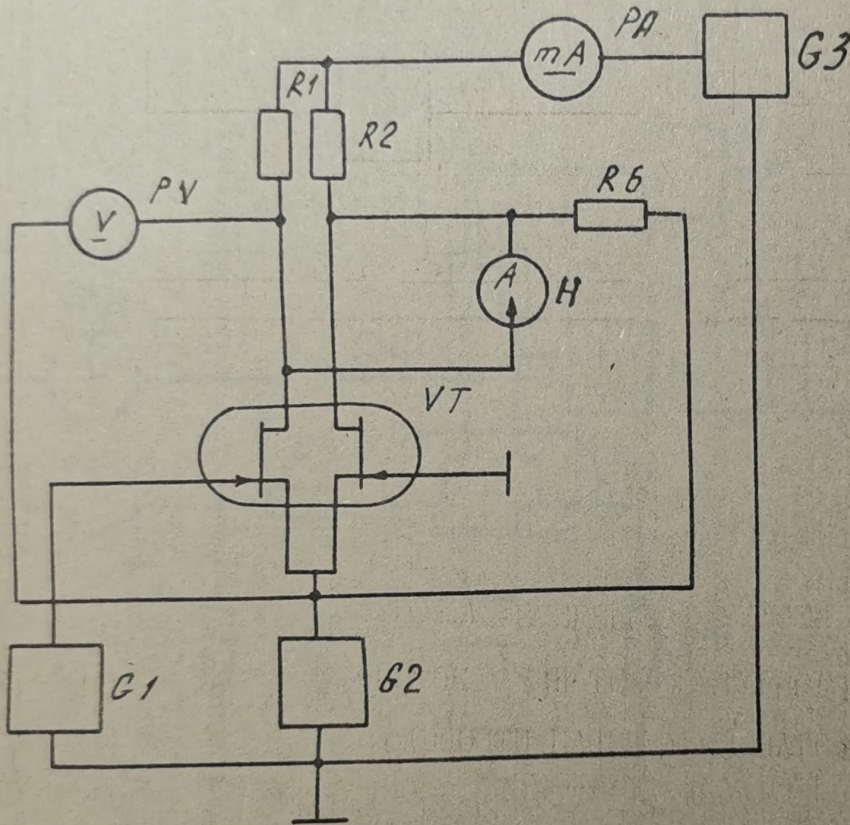
аА0.336.038 ТУ

Лист

41

Формат А.4

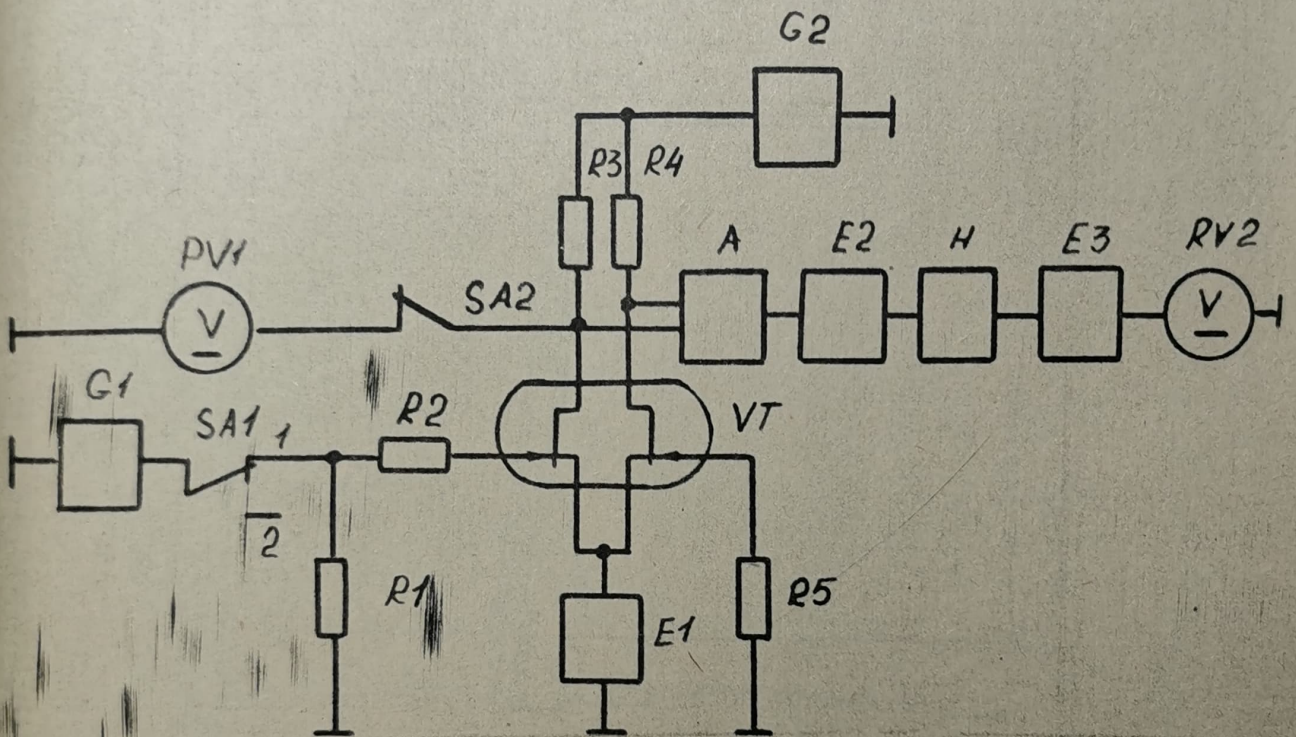
СХЕМА ИЗМЕРЕНИЯ РАЗНОСТИ НАПРЯЖЕНИЙ ЗАТВОР-ИСТОК
 И ТЕМПЕРАТУРНОГО УХОДА
 РАЗНОСТИ НАПРЯЖЕНИЙ ЗАТВОР-ИСТОК



- G1** - источник питания;
G3 - источник питания;
G2 - генератор тока;
H - нуль-индикатор; **PA** - миллиамперметр;
PV - вольтметр; **VT** - транзистор;
R1, R2, R6 - резисторы.

Рис. 4

СХЕМА ИЗМЕРЕНИЯ РАЗМАХА ПУЛСОВОГО НАПРЯЖЕНИЯ



- G1 - генератор
- SA1 - переключатель
- E1 - стабилизатор
- R1, R2, R3, R4, R5 - резисторы
- A - усилитель маломощный
- E2 - делитель напряжения
- H - полосовой фильтр
- E3 - детектор
- G2 - источник питания
- PV1, PV2 - вольтметры
- SA2 - выключатель
- VT - транзистор

Рис. 5

УСТАНОВКА И КРЕПЛЕНИЕ ТРАНЗИСТОРОВ ПРИ ИСПЫТАНИИ НА БЕЗОТКАЗНОСТЬ, ДОЛГОВЕЧНОСТЬ, ВОЗДЕЙСТВИЕ ПОВЫШЕННОЙ РАБОЧЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ СРЕДЫ И ПОНИЖЕННОЕ АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ.

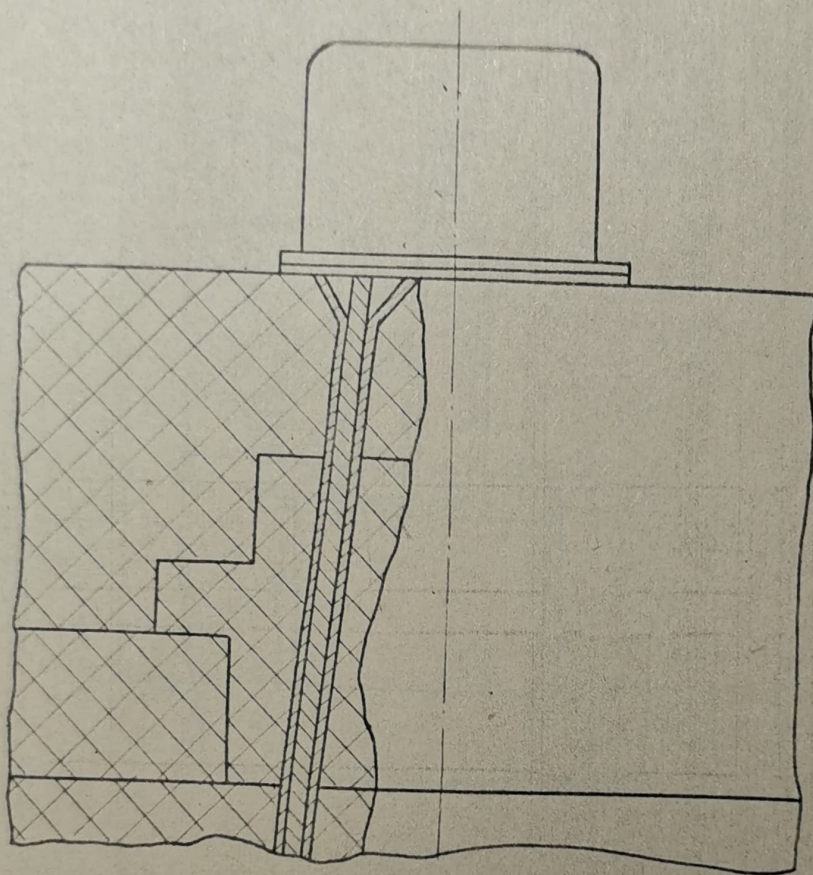


Рис. 6

6143 (1) 1/10/25 4294

Изм	Лист	№ док	Подп.	Дата

аЛ0.336.038 ТУ

Лист
44

Копировал

Формат А-4

УСТАНОВКА И КРЕПЛЕНИЕ ТРАНЗИСТОРОВ ПРИ ИСПЫТАНИИ НА
ВИБРОУСТОЙЧИВОСТЬ.

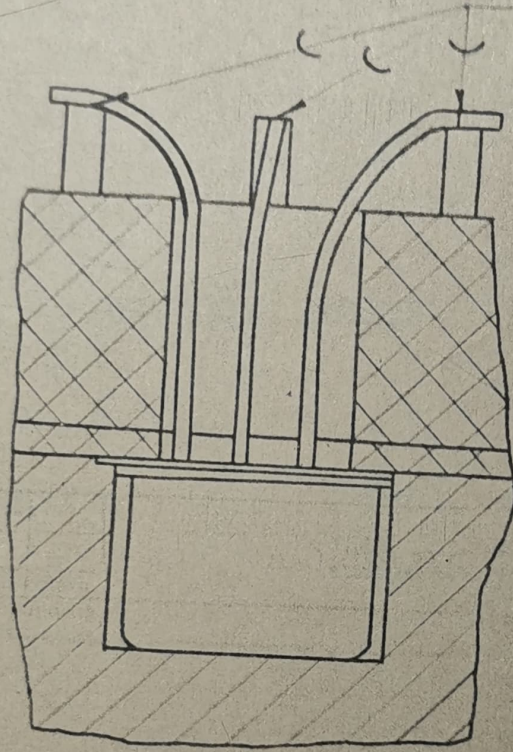


Рис. 7

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

ТРАНЗИСТОРЫ ТИПОВ: КПС104А, КПС104Б, КПС104В,
КПС104Г, КПС104Д, КПС104Е

6193
1971
10/11/71

Изм	Лист	№ док.	Подп	Дата

аА0.336.038 ТУ

Копировал

ЗНАЧЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица 7

Наименование параметра, режим и условия измерения. Единица измерения	Буквенное обозначение	Значение параметра								
		КПС104А				КПС104Б				
		МИН.	ТИП.	МАКС.	МИН.	ТИП.	МАКС.	МИН.	ТИП.	
Начальный ток стока, мА ($U_{си} = 10В, U_{зи} = 0В$)	$I_{с.нач}$	0,1	0,5	0,8	0,1	0,5	0,8	0,35	0,8	1,5
Кривизна характеристики, мА/В ($U_{си} = 10В, U_{зи} = 0В$)	S	0,35	0,8	-	0,35	0,8	-	0,65	1,0	-
Ток утечки затвора, нА ($U_{зи} = \text{минус } 10В, U_{си} = 0В$)	$I_{з.ут}$	-	0,1	0,3	-	0,1	0,3	-	0,3	1,0
Напряжение отсечки (отрицательное), В ($U_{си} = 10В, I_c = 0,01 мА$)	$U_{зи.отс}$	0,2	0,6	1,0	0,2	0,6	1,0	0,4	1,0	2,0
Разность напряжений затвор-исток, мВ ($U_{си} = 10В, \Sigma I_c = a^x$)	$ U_{зи1} - U_{зи2} $	-	10,0	30,0	-	10,0	30,0	-	10,0	50,0
Входная емкость, пФ ($U_{си} = 10В, U_{зи} = 0В$)	$C_{вх}$	-	-	4,5	-	-	4,5	-	-	4,5
Прходная емкость, пФ ($U_{си} = 10В, U_{зи} = 0В$)	$C_{пр}$	-	-	1,5	-	-	1,5	-	-	1,5

Наименование параметра, режим и условия измерения. Единица измерения	Буквенное обозначение	Значение параметра					
		КПС104А			КПС104Б		
		мин.	тип.	макс.	мин.	тип.	макс.
Температурный уход разности напряжений затвор-исток, мкВ/°С ($U_{си} = 10В, \Sigma I_c = a^x$) <i>Размах</i> Усилумовой напряжений, мкВ ($U_{си} = 10В, \Sigma I_c = a^x, R_H = 30 кОм, f = 0,1 - 10 Гц$)	$\frac{\Delta U_{311}}{\Delta T}$	-	20,0	50,0	-	20,0	150,0
	$-\frac{U_{312}}{\Delta T}$	-	-	$\frac{34}{0,4}$	-	-	$\frac{90}{1,0}$
$\Delta U_{ш.}$		-	-	-	-	-	$\frac{300}{5,0}$

6143 СФД/ММБ 4294

6143 (29/11/25) 4294

Продолжение табл. 7

Наименование параметра, режим и условия измерения. Единица измерения	Буквенное обозначение	Значение параметра										
		КПС104Г					КПС104Д					КПС104Е
		мин.	тип.	макс.	мин.	тип.	макс.	мин.	тип.	макс.		
Начальный ток стока, мА ($U_{си} = 10В, U_{зи} = 0В$)	$I_{c.нач}$	1,1	2,0	3,0	1,1	2,0	3,0	0,35	1,5	3,0		
Крутизна характеристики, мА/В ($U_{си} = 10В, U_{зи} = 0В$)	S	1,0	1,7	-	1,0	1,7	-	0,65	1,0	-		
Ток утечки затвора, нА ($U_{зи} = \text{минус } 10В, U_{си} = 0В$)	$I_{з.ут}$	-	0,3	1,0	-	0,3	1,0	-	0,1	0,3		
Напряжение отсечки (отрицательное), В ($U_{си} = 10В, I_c = 0,01мА$)	$U_{зотс}$	0,8	-	3,0	0,8	-	3,0	0,4	1,0	2,0		
Разность напряжений затвор-дсток, мВ ($U_{си} = 10В, \Sigma I = \alpha'$)	$U_{зиз1} - U_{зиз2}$	-	10,0	50,0	-	10,0	50,0	-	-	20,0		
Входная емкость, пФ ($U_{си} = 10В; U_{зи} = 0В$)	$C_{вх}$	-	-	4,5	-	-	4,5	-	-	4,5		
Проходная емкость, пФ ($U_{си} = 10В, U_{зи} = 0В$)	$C_{пх}$	-	-	1,5	-	-	1,5	-	-	1,5		

Изм. Лист № док. Подп. Дата

аА0, 336.038 ТУ

Формат А-4

Наименование параметра, режим и условия измерения. Единица измерения	Буквенное обозначение	Значение параметра					
		КПС104Г			КПС104Д		
		МИН.	ТИП.	МАКС.	МИН.	ТИП.	МАКС.
Температурный уход разности напряжений затвор-исток, мкВ/°C $(U_{си} = 10В, \sum I_c = a^x)$ Размах γ условий напряжений, мкВ $(U_{си} = 10В, \sum I_c = a^x, R_H = 30 кОм, f = 0,1 - 10 Гц)$	$\frac{\Delta U_{311}}{\Delta T}$	-	-	100,0	-	50,0	-
	$\frac{U_{312}}{\Delta T}$	-	48	60	-	30	-
	$\Delta U_{ш.}$	-	0,8	1,0	-	1,5	-
						10,0	20,0

23
 №м. Лист 1
 № док. ДА БК 0045-90
 Подп. М. В. 1.02.90
 Дата

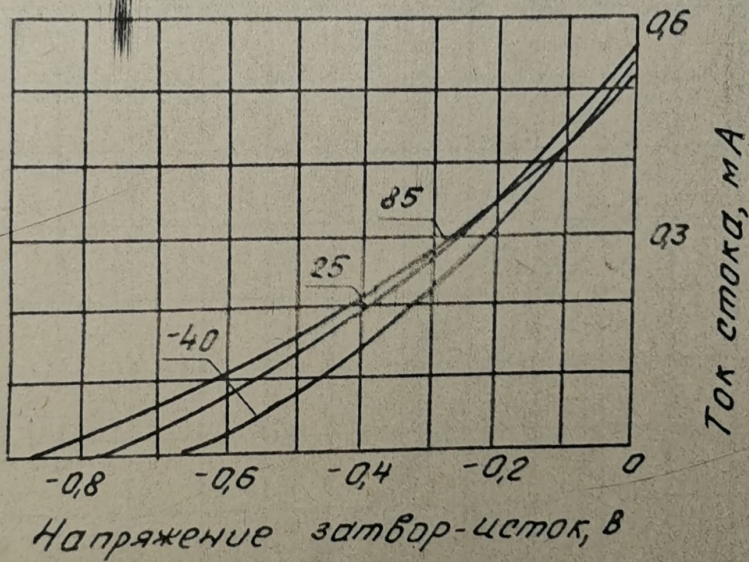
аА0.336.038 ТУ

Копировал

Лист 50

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОКА СТОКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАПРЯЖЕНИЯ ЗАТВОР-ИСТОК ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ КИС104А, КИС104Б

При напряжении сток-исток 10 В



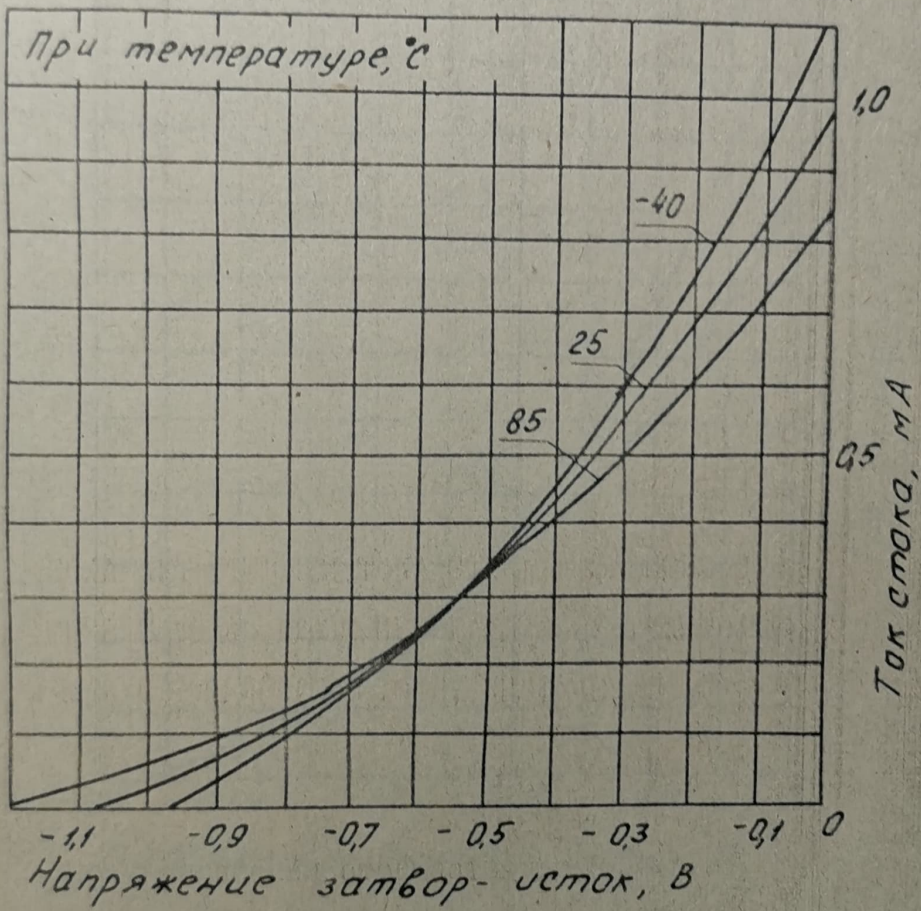
Черт. I

аА0.336.038 ТУ

Лист
51

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОКА СТОКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАПРЯЖЕНИЯ ЗАТВОР-ИСТОК ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ КПС104В, КПС104Е

При напряжении сток-исток 10 В



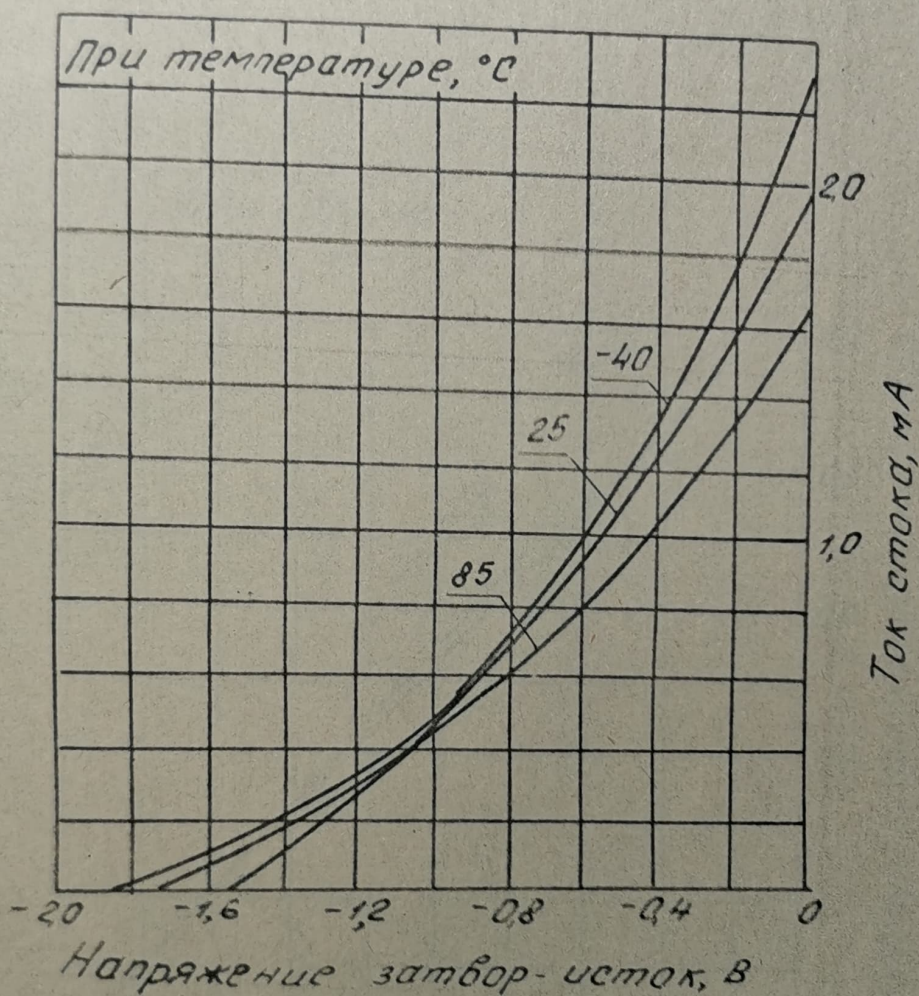
Черт. 2

При температуре, °C

6143 July 11 1955 4294

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОКА СТОКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАПРЯЖЕНИЯ
 ЗАТВОР-ИСТОК ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
 КИС104Г, КИС104Д

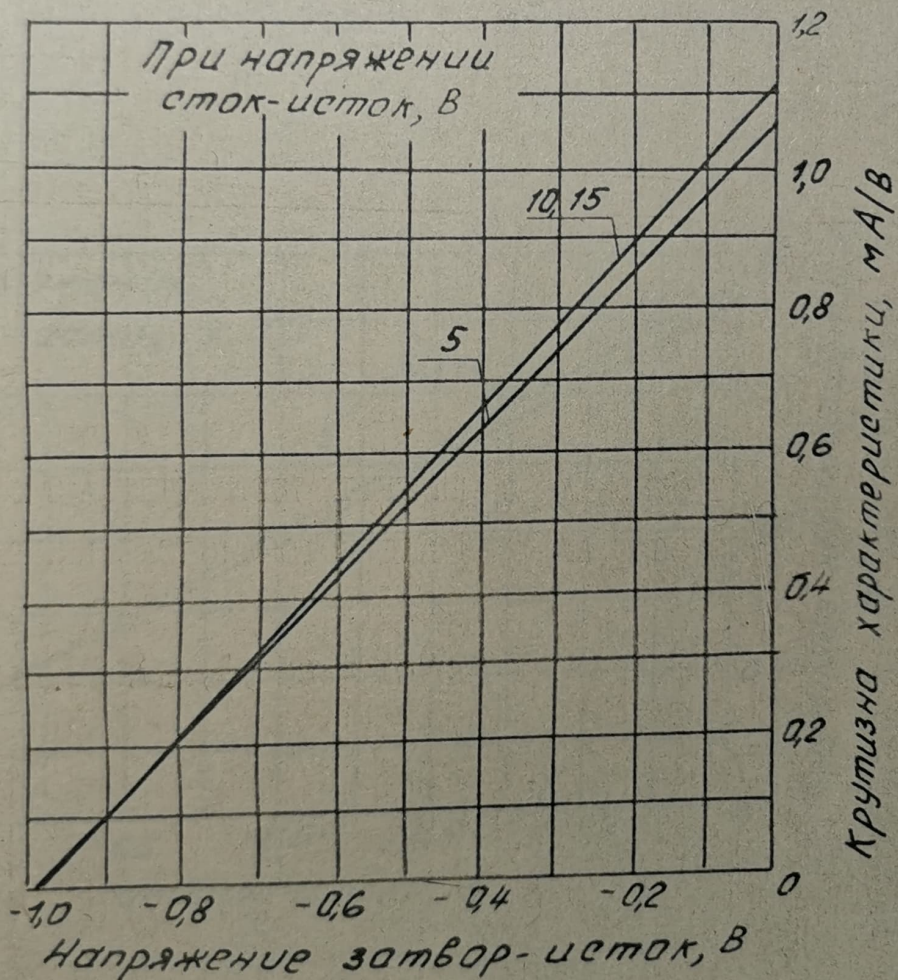
При напряжении сток-исток 10 В



ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Черт.3 (СМ) В ЗАВИСИМОСТИ ОТ
 НАПРЯЖЕНИЯ ЗАТВОР-ИСТОК ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРУТИЗНЫ В ЗАВИСИМОСТИ
 ОТ НАПРЯЖЕНИЯ ЗАТВОР-ИСТОК ДЛЯ КИС104А, КИС104Б

При $t_{amb} = 25 \pm 10^\circ\text{C}$

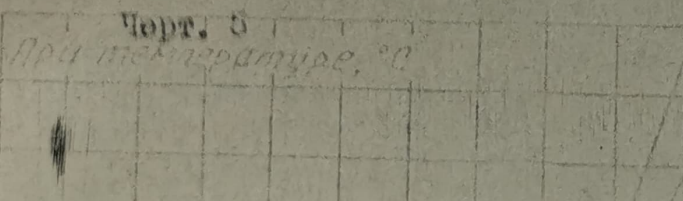
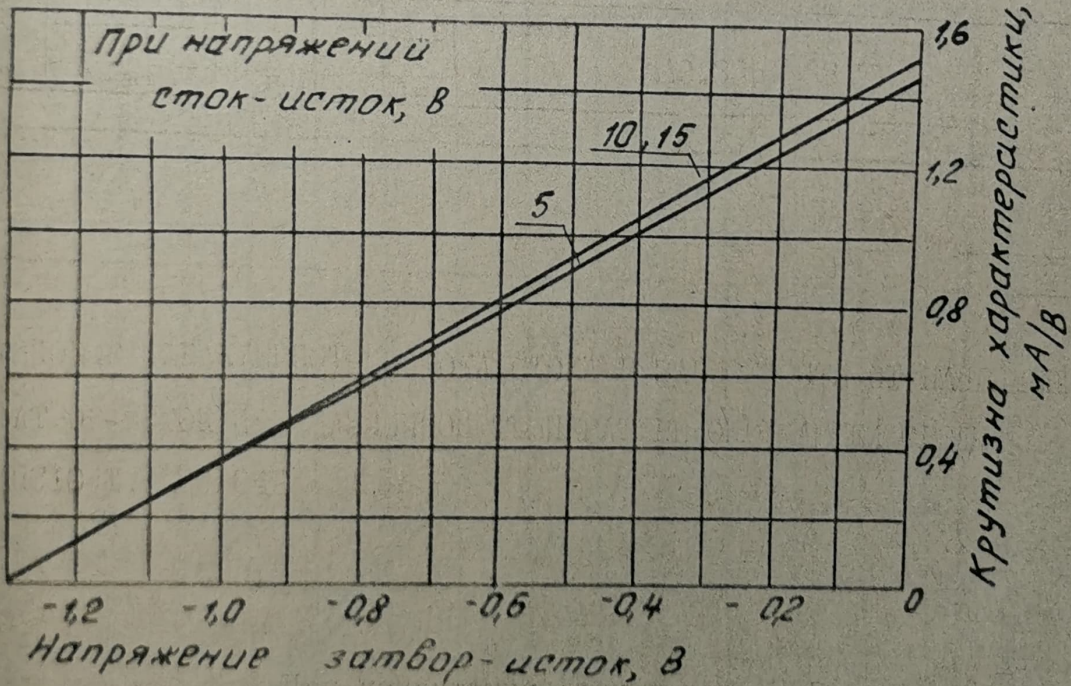


6143 (2) 11/12/15 4294

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРУТИЗНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАПРЯЖЕНИЯ ЗАТВОР-ИСТОК ДЛЯ КИС104В, КИС104Е

$t_{amb} = 25 \pm 10^{\circ}\text{C}$

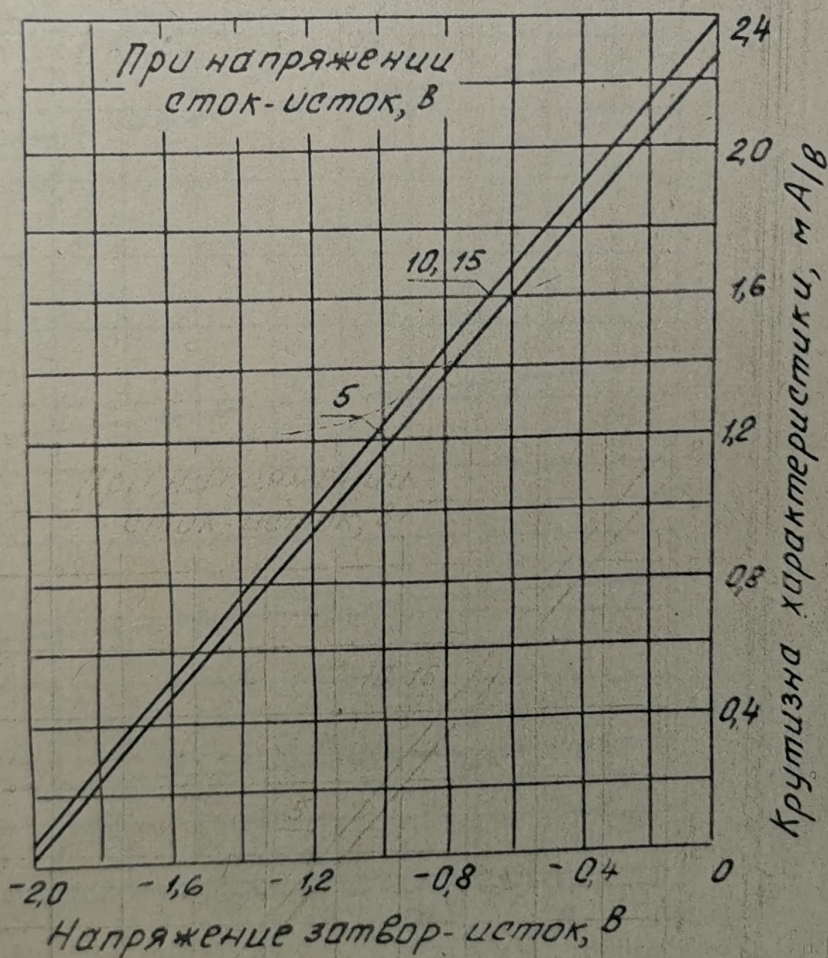
Напряжение затвор-исток, В



а10.336.038 ТУ

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРУТИЗНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАПРЯЖЕНИЯ ЗАТВОР-ИСТОК ДЛЯ КИС104Г, КИС104Д

При $t_{amb} = 25 \pm 10^{\circ}\text{C}$



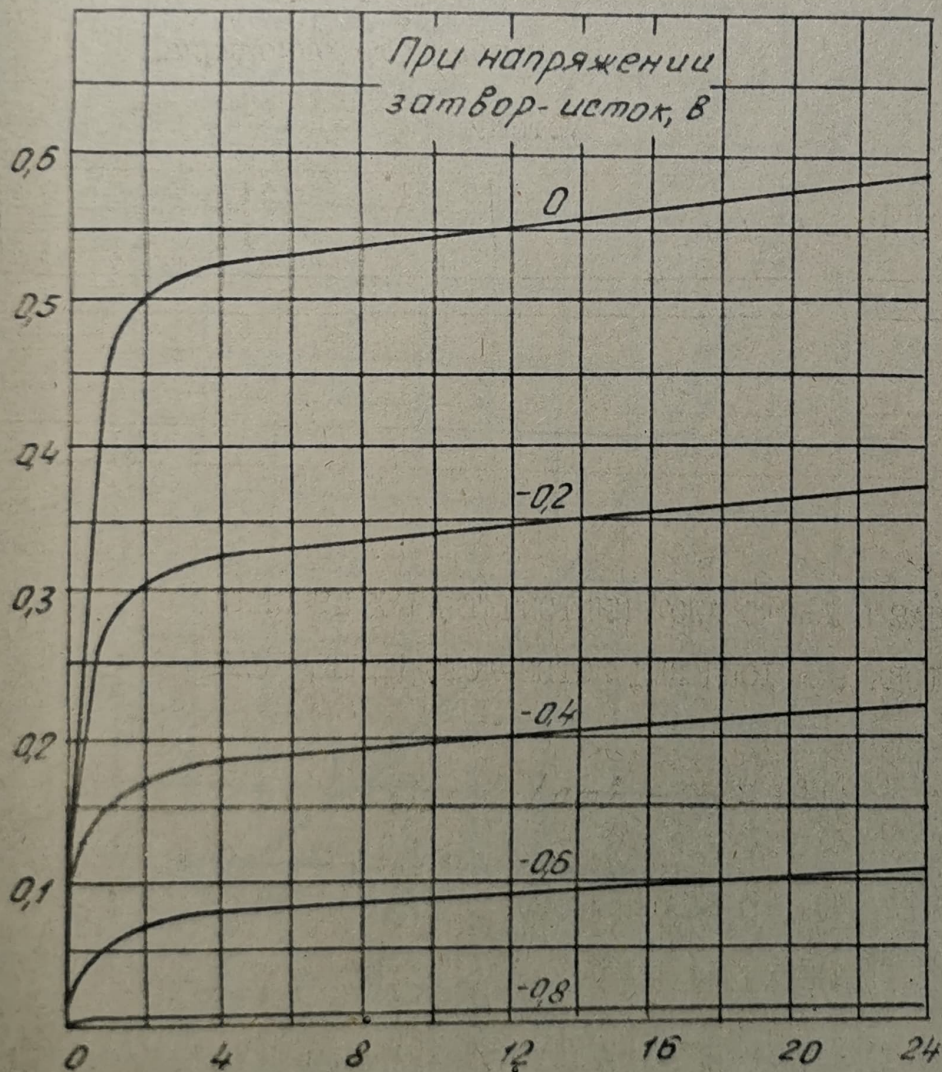
Черт. 6

аА0.336.038 ТУ

Лист 56

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОКА СТОКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАПРЯЖЕНИЯ СТОК-ИСТОК ДЛЯ КИС104А, КИС104Б

При $t_{amb} = 25 \pm 10^{\circ}\text{C}$



Напряжение сток-исток, В

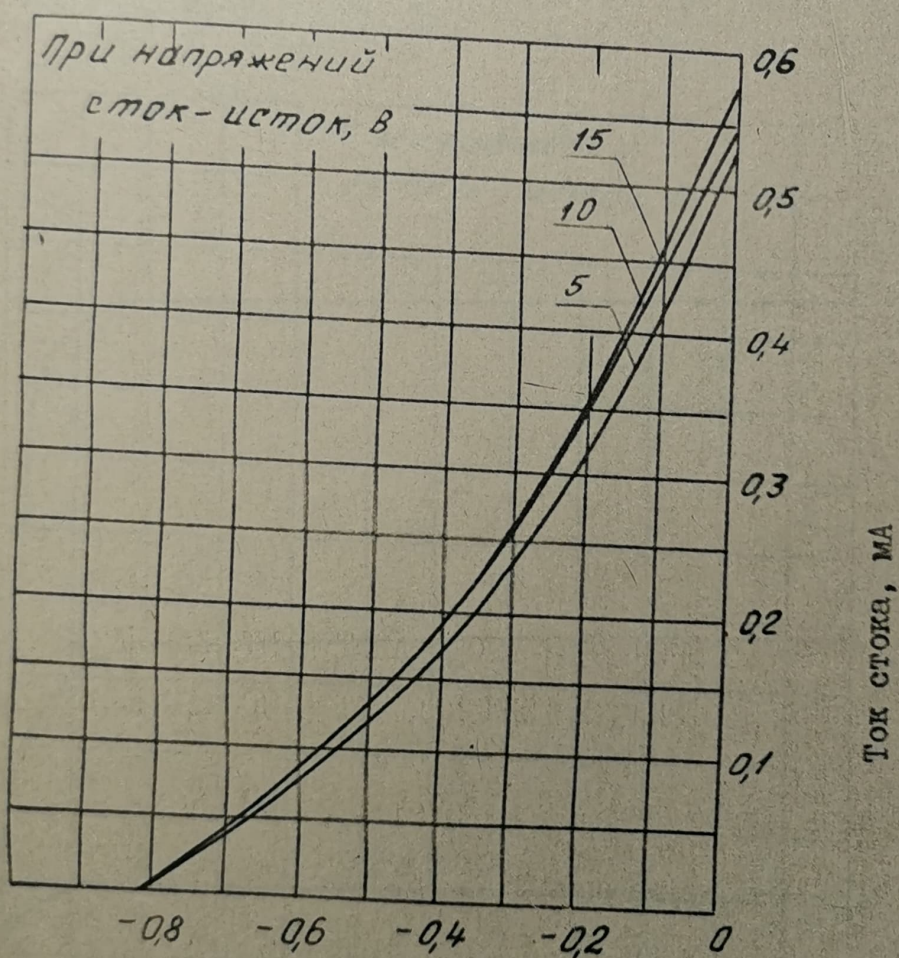
Черт. 7

аА0.336.038 ТУ

Лист
57

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОКА СТОКА В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ НАПРЯЖЕНИЯ ЗАТВОР-ИСТОК ДЛЯ КПС104А, КПС104Б

При $t_{amb} = 25 \pm 10^{\circ}\text{C}$

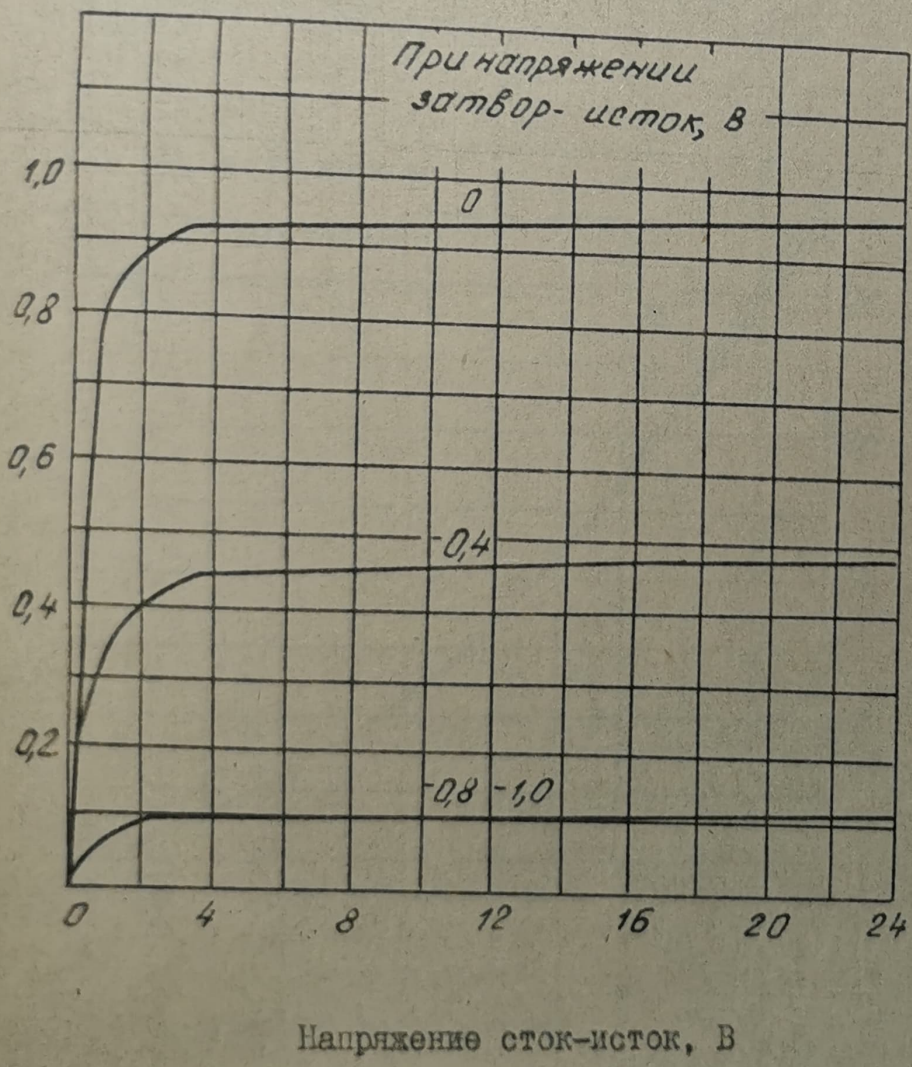


Напряжение затвор-исток, В

Черт. 8

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОКА СТОКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАПРЯЖЕНИЯ СТОК-ИСТОК ДЛЯ КИС104В, КИС104Е

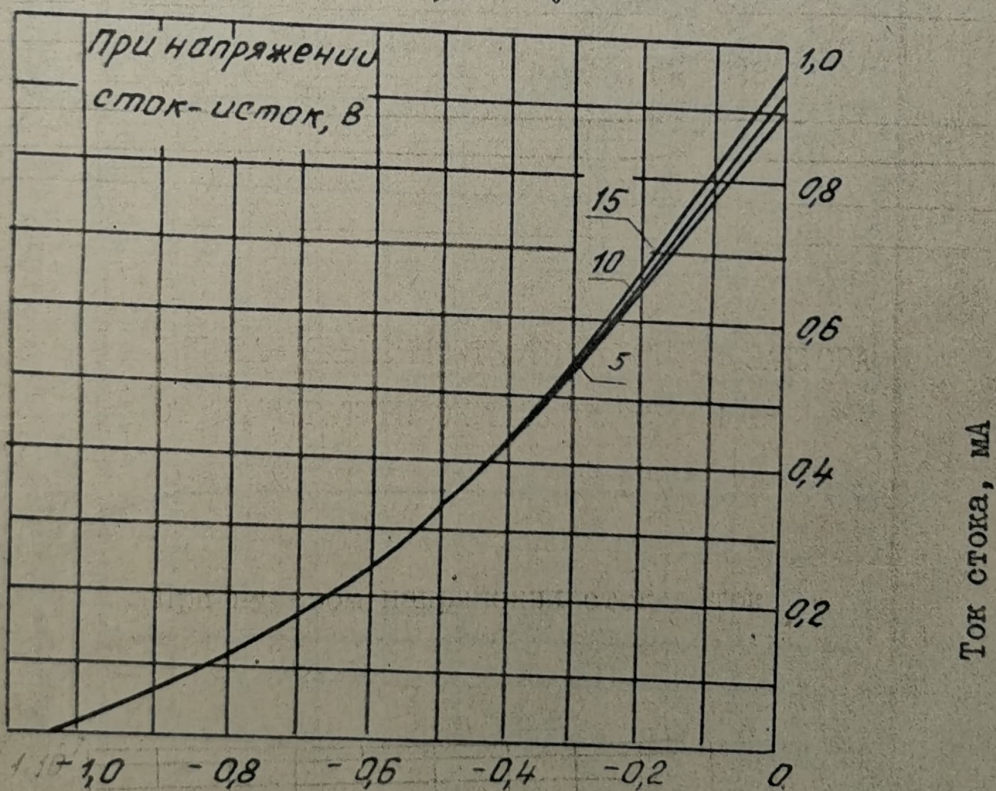
При $t_{amb} = 25 \pm 10^{\circ}C$



Черт. 9

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОКА СТОКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ
НАПРЯЖЕНИЯ ЗАТВОР-ИСТОК ДЛЯ КИС104В, КИС104Е

При $t_{amb} = 25 \pm 10^{\circ}\text{C}$



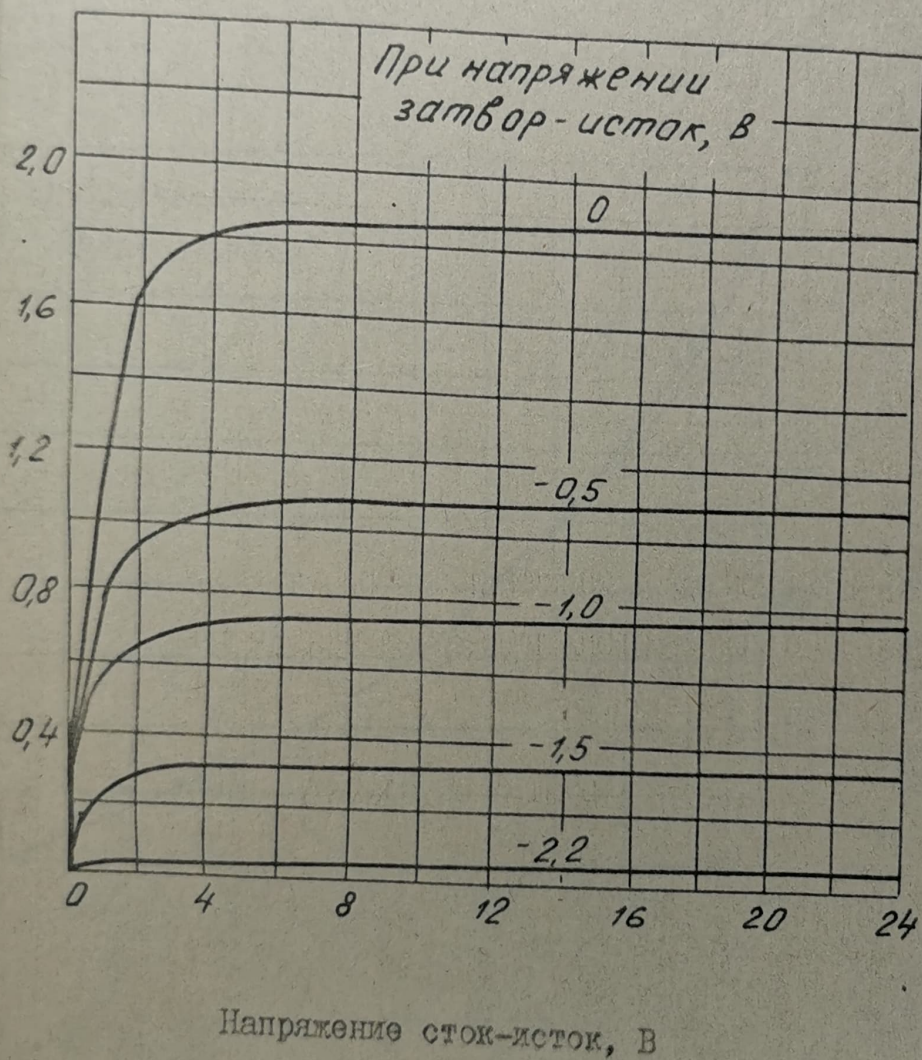
При напряжении затвор-исток, В

Напряжение затвор-исток, В

Черт. 10

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОКА СТОКА В ЗАВИСИМОСТИ
 ОТ НАПРЯЖЕНИЯ СТОК-ИСТОК ДЛЯ КИС104Г, КИС104Д

При $t_{amb} = 25 \pm 10^{\circ}\text{C}$



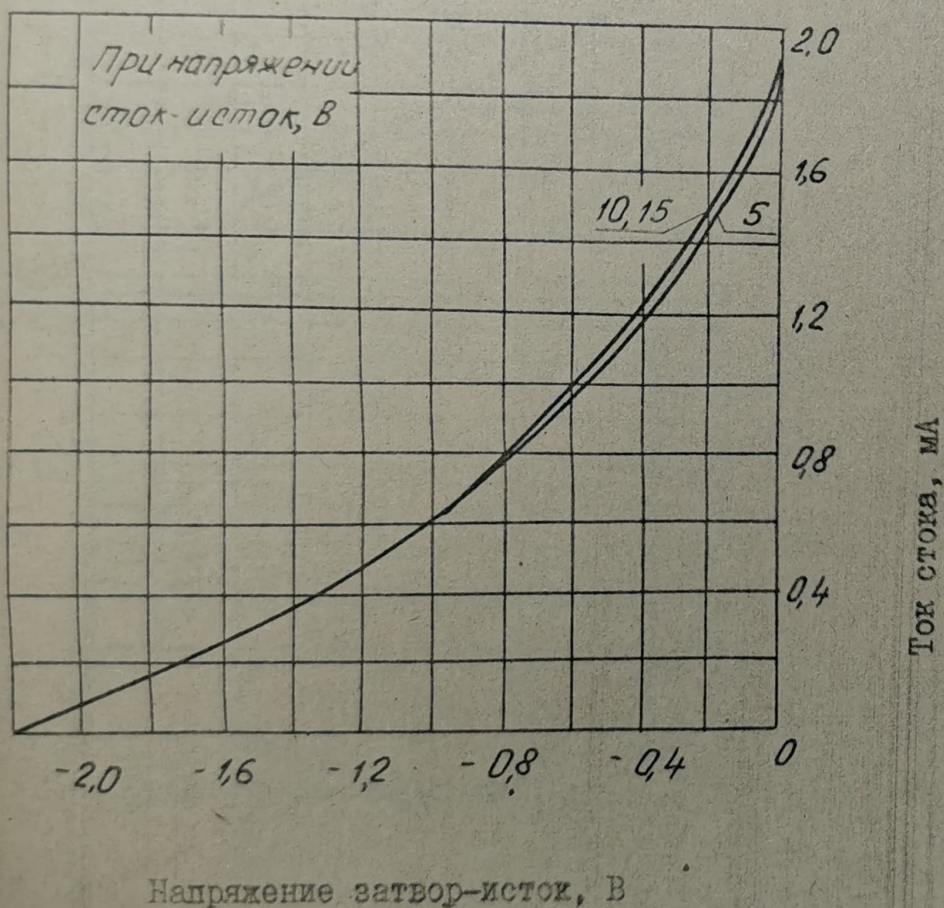
Черт. 11

аЛ0.336.038 ТУ

Лист
61

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОКА СТОКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАПРЯЖЕНИЯ ЗАТВОР-ИСТОК ДЛЯ КИС104Г, КИС104Д

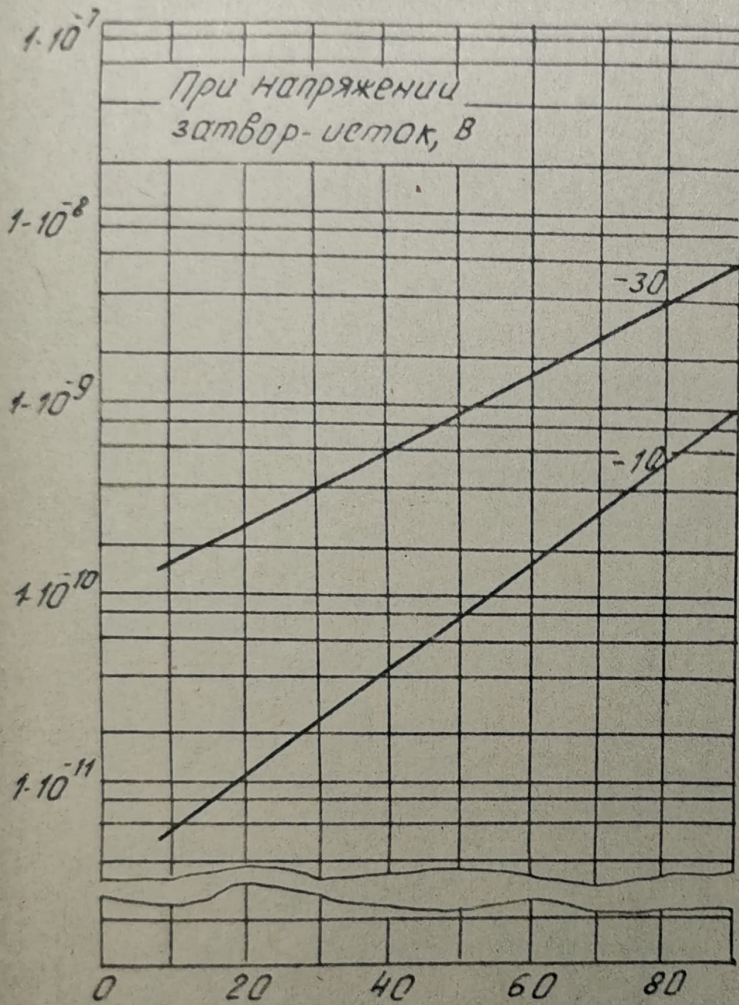
При $t_{amb} = 25 \pm 10^{\circ}\text{C}$



Черт.12

ТИПОВАЯ ЗАВИСИМОСТЬ ТОКА УТЕЧКИ ЗАТВОРА
ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При нулевом напряжении сток-исток



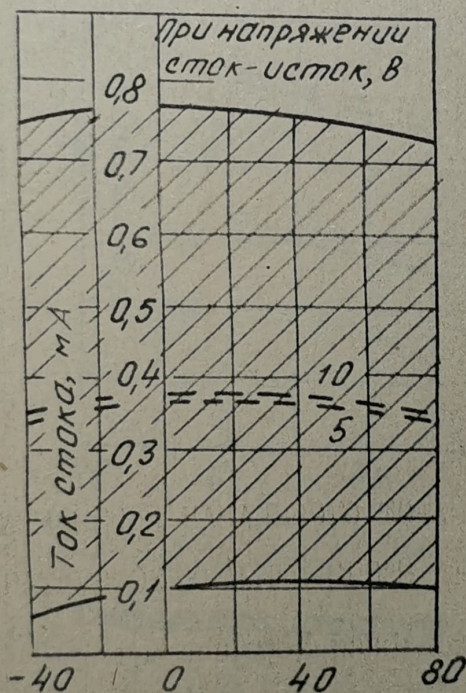
Температура окружающей среды, °C

Черт. 13

ОБЛАСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ НАЧАЛЬНОГО ТОКА-СТОКА В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ КИС104А, КИС104Б

(границы 95% разброса)

При нулевом напряжении затвор-исток



Температура окружающей среды, °С

Черт. I4

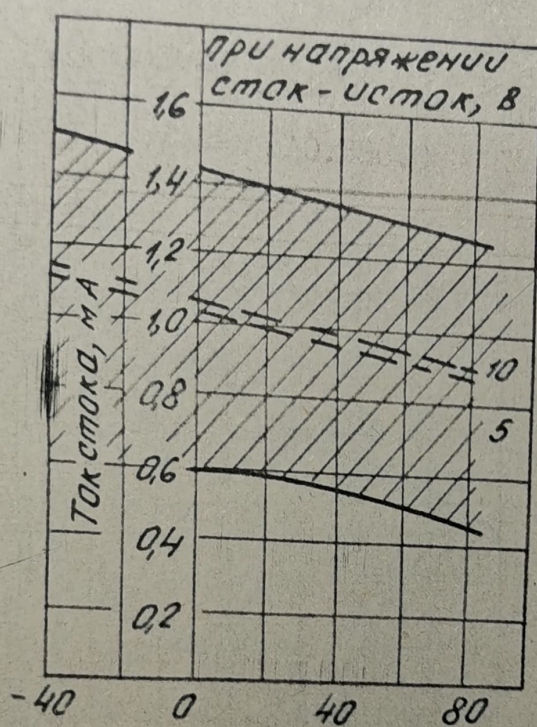
аА0.336.038 ТУ

Лист
64

ОБЛАСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ НАЧАЛЬНОГО ТОКА СТОКА В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ КПС104В, КПС104Е

(границы 95% разброса)

При нулевом напряжении затвор-исток



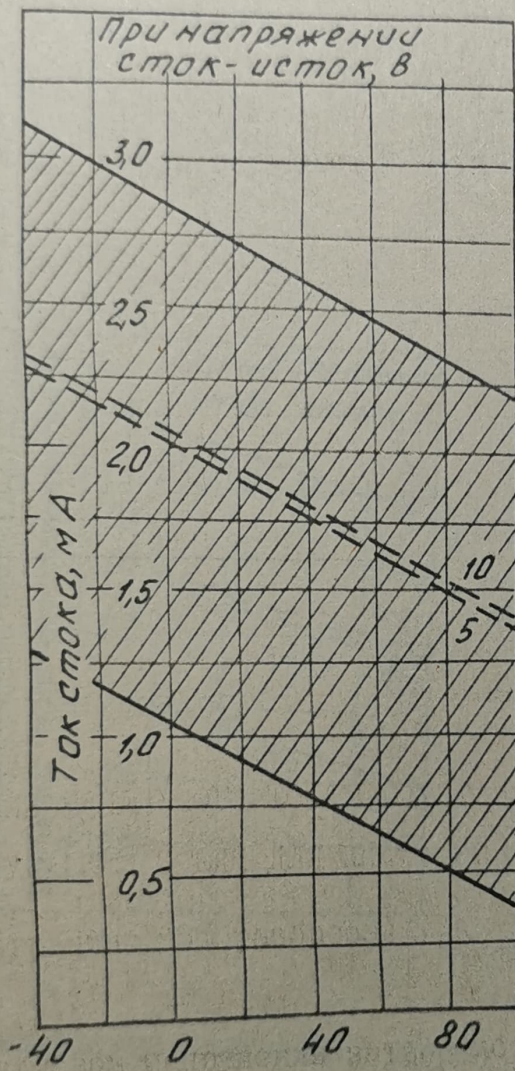
Температура окружающей среды, °C

Черт.15

ОБЛАСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ НАЧАЛЬНОГО ТОКА СТОКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ
ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ $KClO_4$, $KClO_4$

(границы 95% разброса)

При нулевом напряжении затвор-исток



Температура окружающей среды, °C

Черт. 16

АЛО.336.038 ТУ

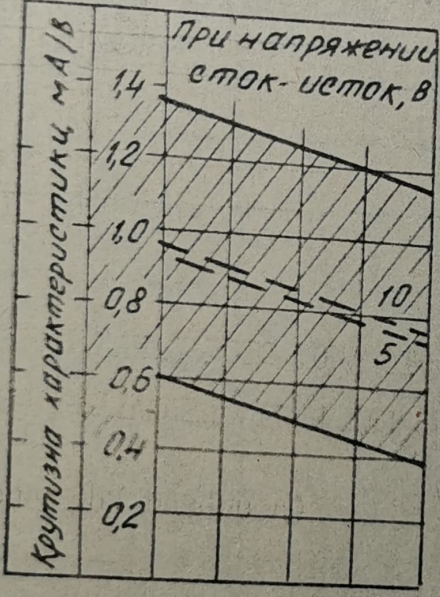
Лист
66

ОБЛАСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ КРУТИЗНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ КИС104А, КИС104Б

(графиком 95 % разброса)

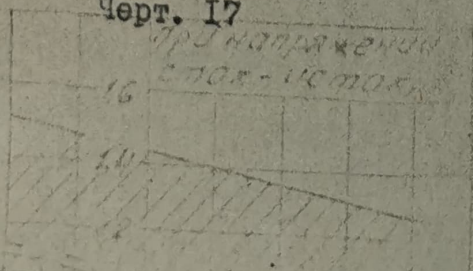
При нулевом напряжении затвор-исток

Черт. 17



Температура окружающей среды, °С

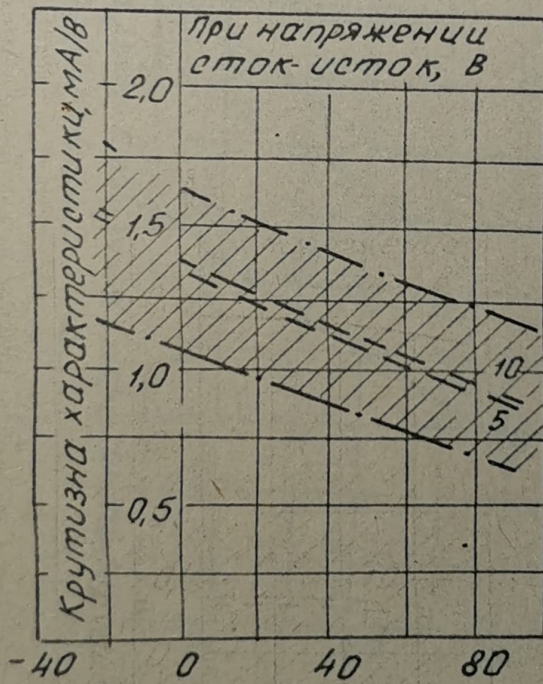
Черт. 17



ОБЛАСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ КРУТИЗНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ КИС104В, КИС104Е

(границы 95% разброса)

При нулевом напряжении затвор-исток



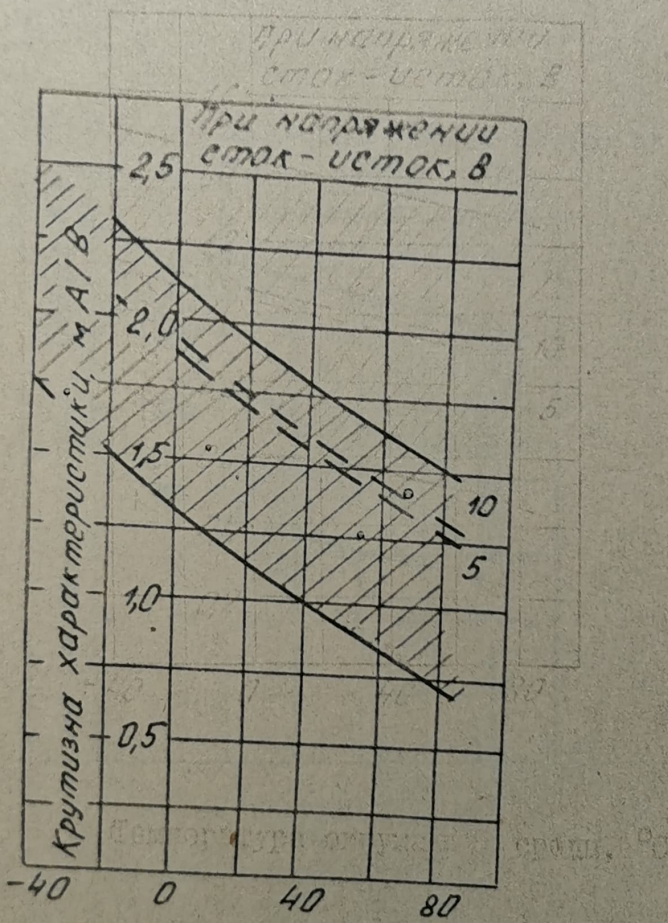
Температура окружающей среды, °С

Черт. 18

ОБЛАСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ КРУТИЗНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ КИС104Г, КИС104Д

(Границы 95% разброса)

При нулевом напряжении затвор-исток



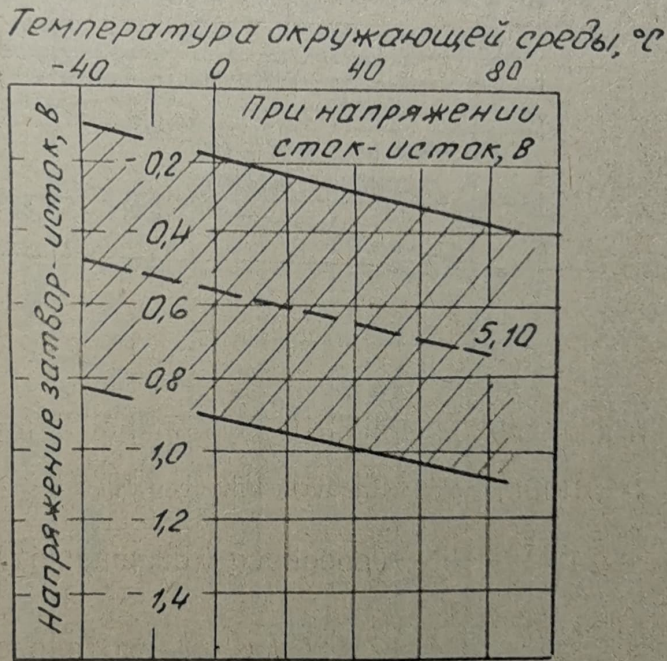
Температура окружающей среды, °С

Черт. 19

ОБЛАСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ОТСЕЧКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ
ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ КИС104А, КИС104Б

(границы 95% разброса)

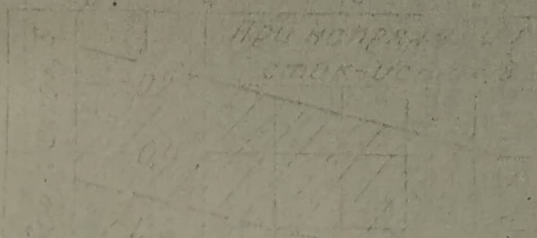
При токе стока 10 мкА



Черт. 20

Температура окружающей среды, °C

-40 0 40 80



аА0.336.038 ТУ

Лист

70

Изм. Лист № док. Подп. Дата

Копировал

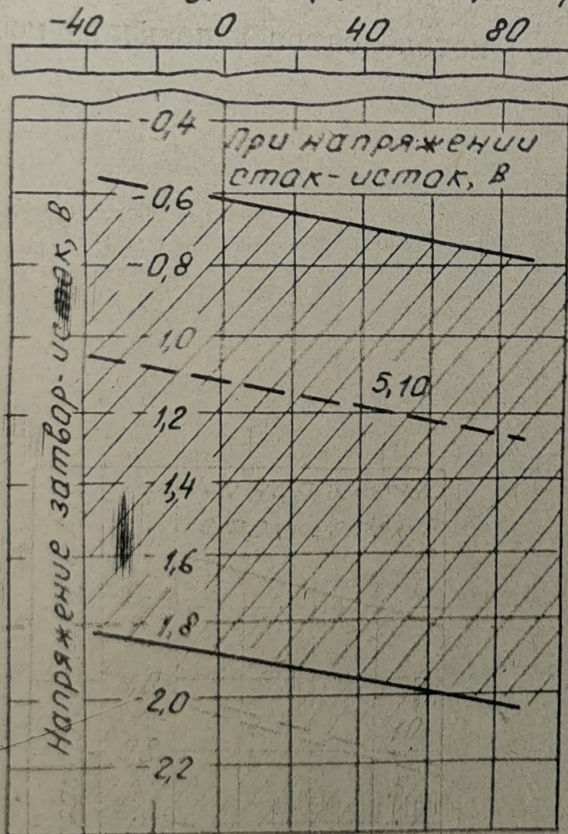
Формат А-4

ОБЛАСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ОТСЕЧКИ В ЗАВИСИМОСТИ
 ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ КИС104В, КИС104Е

(границы 95% разброса)

При токе стока 10 мкА

Температура окружающей среды, °C



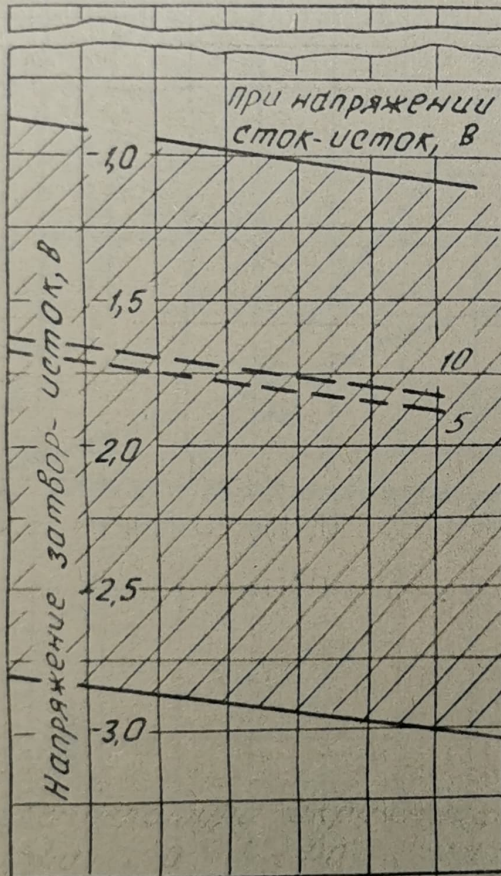
Черт. 2I

Температура окружающей среды, °C

ОБЛАСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ОТСЕКЧКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ
ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ КИСЛОТ, КИСЛОД.

При токе стока 10 мкА

Температура окружающей среды, °C
-40 0 40 80



Черт. 22

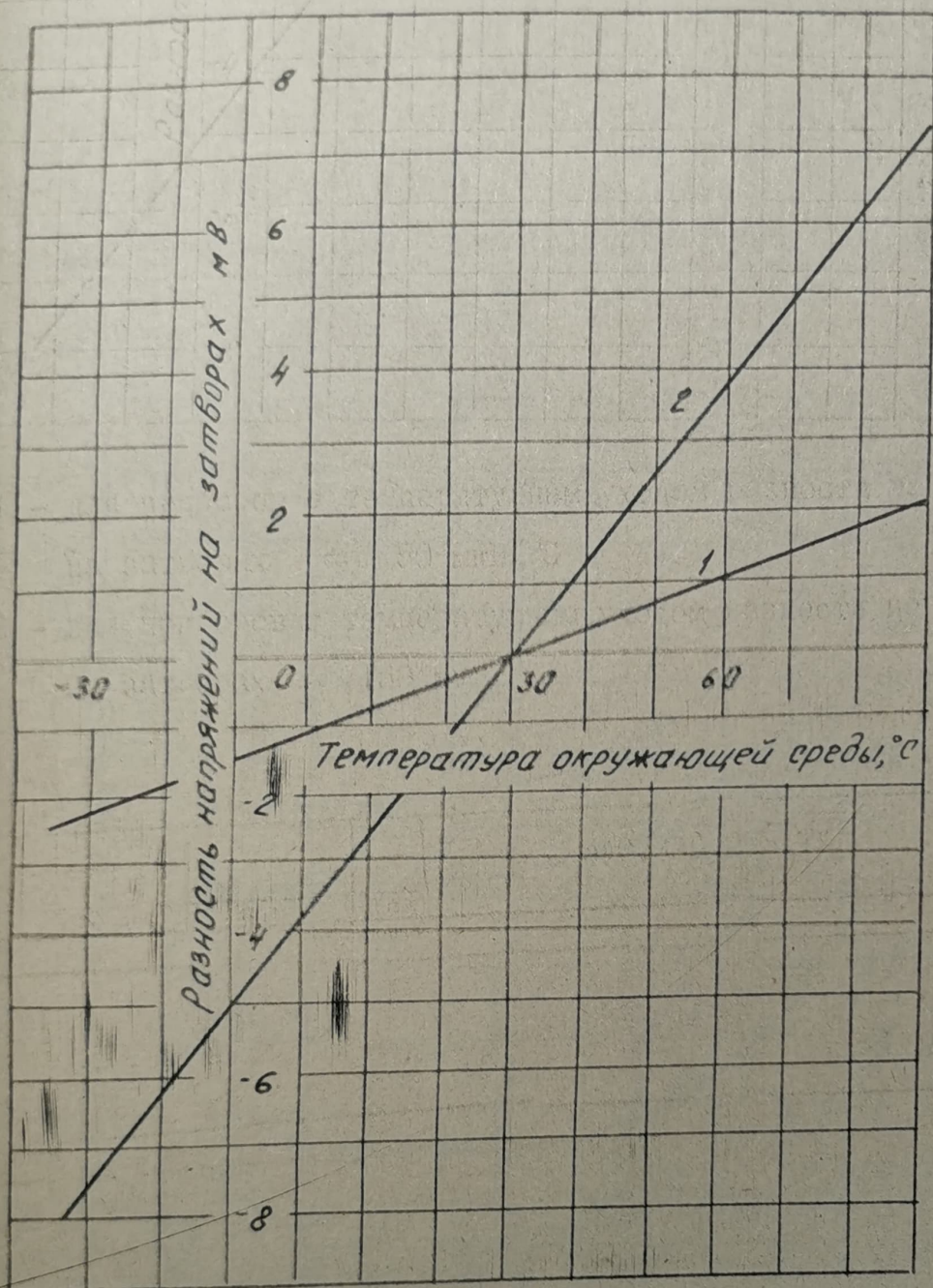
аА0.336.038 ТУ

Лист

72

ЗАВИСИМОСТЬ РАЗНОСТИ НАПРЯЖЕНИЙ НА ЗАТВОРАХ, ПРИВЕДЕННОЙ
 К 30°C, ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При напряжении исток-сток 10 В



- 1 - для приборов с температурным уходом разности напряжений на затворах ≤ 50 мкВ/°C
- 2 - для приборов с температурным уходом разности напряжений на затворах ≤ 150 мкВ/°C

Черт. 23

гАО.336.038 ТУ

Лист

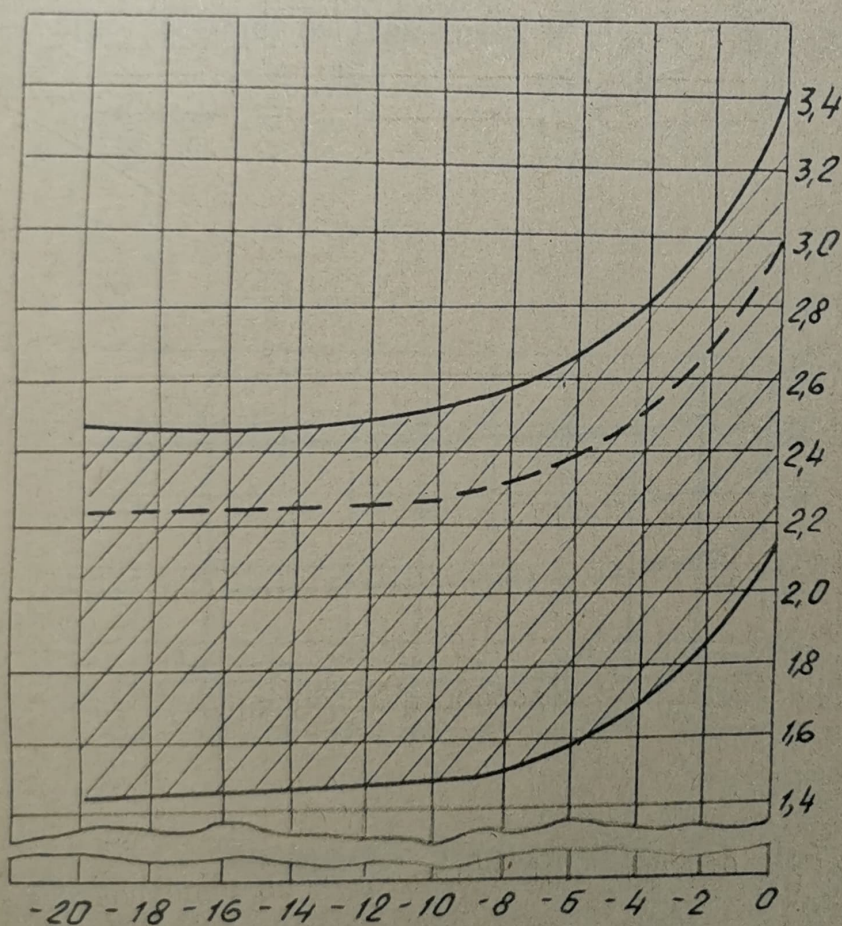
73

ОБЛАСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ ВХОДНОЙ ЕМКОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ НАПРЯЖЕНИЯ ЗАТВОР-ИСТОК

(границы 95% разброса)

При $t_{amb} = 25 \pm 10^{\circ}\text{C}$

При напряжении сток-исток 5 и 10В, частоте 150 кГц



Напряжение затвор-исток, В

Черт.24

аА0.336.038 ТУ

Лист

74

Лист № док Подп Дата

Копировал

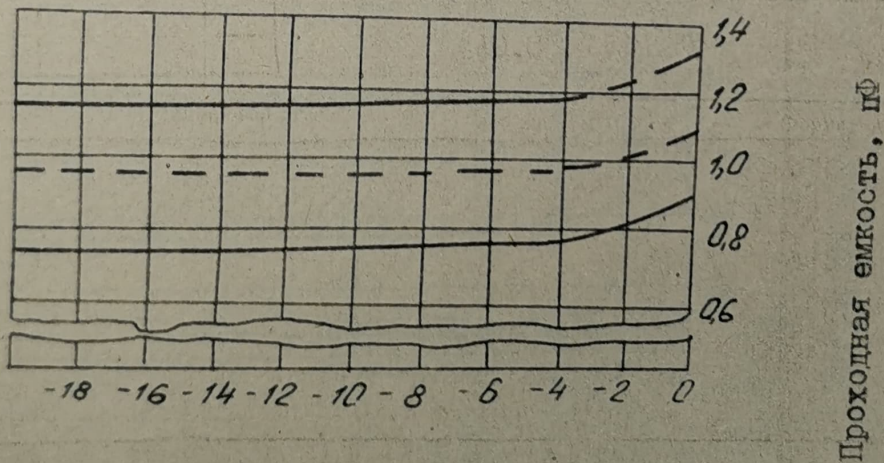
Формат А-4

ОБЛАСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ ПРОХОДНОЙ ЕМКОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ НАПРЯЖЕНИЯ ЗАТВОР-ИСТОК НА ЧАСТОТЕ 150 кГц

(границы 95%-разброса)

При $t_{amb} = 25 \pm 10^\circ\text{C}$

При напряжении сток-исток 5 и 10 В, частоте 150 кГц



Напряжение затвор-исток, В

Черт.25

аА0.336.038 ТУ

Лист

75

Копировал

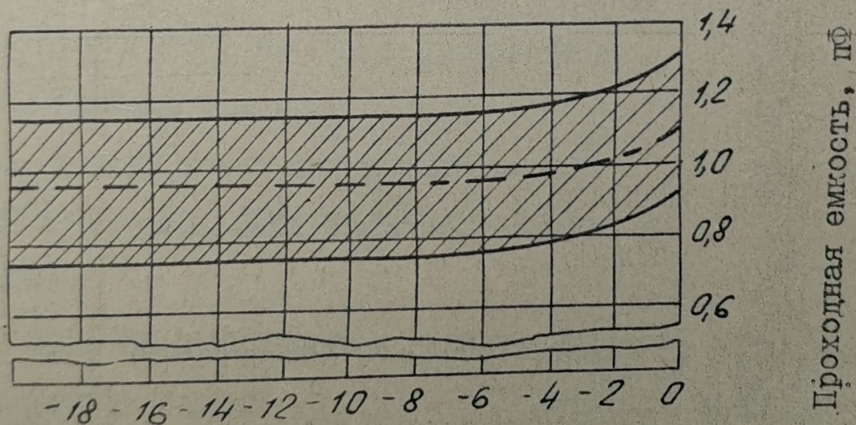
Формат А-1

ОБЛАСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ ПРОХОДНОЙ ЕМКОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ НАПРЯЖЕНИЯ ЗАТВОР-ИСТОК НА ЧАСТОТЕ 150 кГц

(границы 95% разброса)

При $t_{amb} = 25 \pm 10^\circ\text{C}$

При напряжении сток-исток 5 и 10 В, частоте 150 кГц



Напряжение затвор-исток, В

Черт. 26

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Лист
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	2 - 3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	3 - II
2.1. Требования к конструкции	3 - 5
2.2. Требования к электрическим параметрам и режимам	5
2.3. Требования к устойчивости при механических воздействиях	6
2.4. Требования к устойчивости при климатических воздействиях	6
2.5. Требования к надежности	6 - II
3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРАВИЛА ПРИЕМКИ	12 - 20
3.1. Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства	12
3.2. Правила приемки	12
3.3. Методы испытаний и контроля	12-20, 26-35
4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	20
5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ	21 - 23
6. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ	23
7. ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ	23
8. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ	24 - 26
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ	25 - 26
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	36
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОБОЗНАЧЕНИЙ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В ТУ	37
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. СХЕМЫ ИСПЫТАНИЙ И ИЗМЕРЕНИЙ	38-45
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ (Таблицы,	

№ Лист	№ док.	Подп.	Дата
--------	--------	-------	------

аАО.336.038 ТУ

Лист
77

Копировал
Копировал

графика)

Лист
46 - 76

СОДЕРЖАНИЕ

77 - 78

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

79

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
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

В

310.336.038 ТУ

СОДЕРЖАНИЕ

Лист

1. Назначение и область применения	1 - 3
2. Технические требования	3 - 11
2.1. Требования к качеству сырья	4 - 6
2.2. Требования к электротехническим параметрам и режимам	7 - 11

310.336.038 ТУ

Лист
78

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

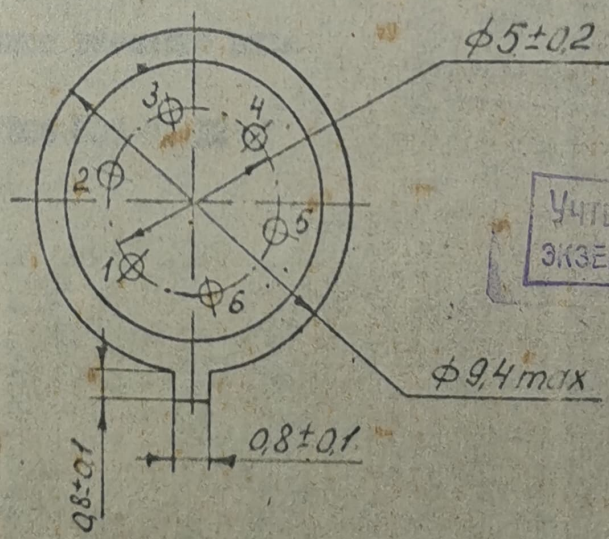
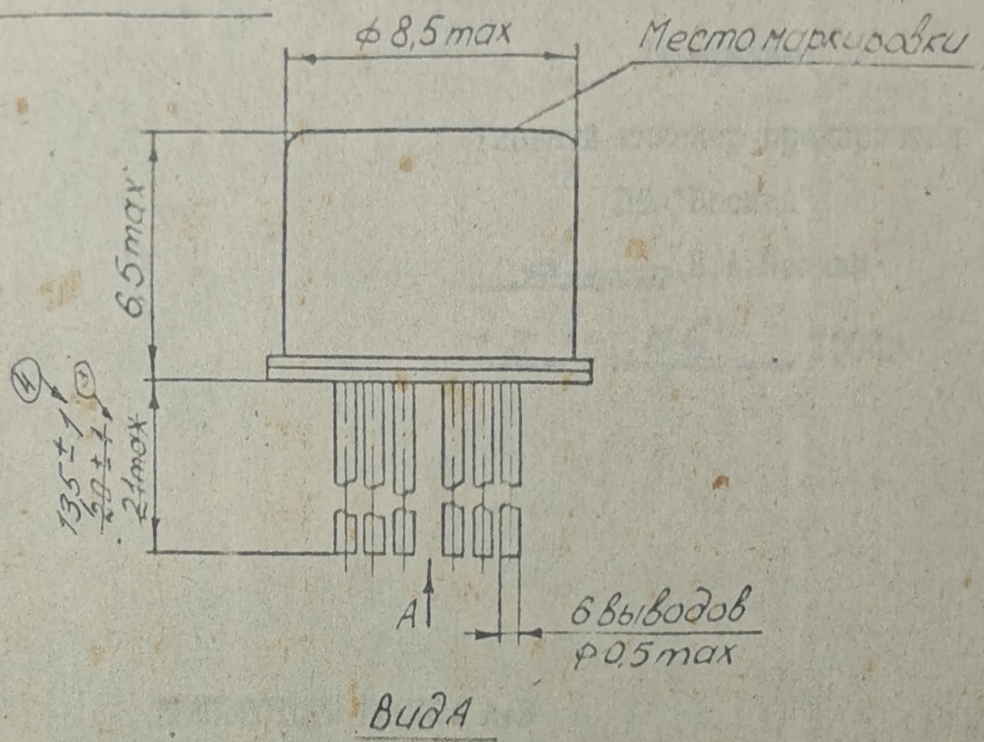
ИЗМ.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № документа	Подпись	Дата
	ИЗМЕНЕННЫХ	ЗАМЕНЕННЫХ	НОВЫХ	УДАЛЕННЫХ					
18		все							
19	л. 2	л. 29				ТБ 11126		МЗ	17.12.85г.
20	тит. л. 1, 4, 12					ТБ 11569		МЗ	26.06.86г.
21	л. 2, 35	5, 20, 22, 23, 30	20а, 30а			ТБ 2022		МЗ	14.01.89г.
22	4, 8, 13, 16, 21, 24, 25, 36, 37, 39, 5, 6, 12					АДБК. 0814-89		МЗ	10.10.89г.
						АДБК.			
23	12, 48, 50					0909-89		МЗ	27.11.89г.
						АДБК.			
24	34, 5, 37, т. л.	12, 14, 15				0045-90		МЗ	1.02.90г.
						АДБК			
25	13, 21, 37					0705-90		МЗ	26.06.90г.
						АДБК			
26	23, 6, 12, 13, 14, 17, 21					1419-90		МЗ	10.12.90г.
						АДБК.			
27	26					392-91		МЗ	14.04.91г.
						ТБ 335-91		МЗ	25.11.91г.
28	-	20а	-	-		ТБ 440-93		МЗ	20.12.93г.

6143 18.12.85 4204

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

а А0.336.038 ТУ

ТВЗ 365.009ГЧ




Нумерация выводов показана условно и соответствует схеме электрической подключения ТВЗ 365.009ГЧ

4	1	ТВЗ 186	27.02.90г.	ТВЗ.365.009ГЧ			
3	1	ТВ 1494	27.05.88г.				
2	Зач.	ТВ 1436	27.06.89г.				
Изм.	Част.	№ докум.	Подпись	Дата	Транзистор ПС 104		
Разраб.		Кич	27.02.90г.		Лит	Масштаб	Масштаб
Проект.		Логашев	27.05.88г.		A	2г	5:1
Т. экз.		Моисеев	27.06.89г.		Габаритный чертеж		
					Лист	из всего 1	
Н. в. яз.		Логвинова	27.02.90г.				
Утв.		Жаченко	27.05.88г.				

Утверждаю:

Главный инженер предприятия

ПО "Восход"

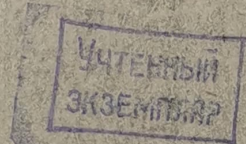
 В. А. Мошкин

" 2 " 06 1983г.

ТРАНЗИСТОРЫ КТ104 А+Е

Описание образцов внешнего вида

ТВЗ.365.009-01 Д2



1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Настоящее описание образцов внешнего вида распространяется на корпусные односторонние полоние транзисторы и предназначено для руководства при проверке внешнего вида на предприятии-изготовителе и на входном контроле у потребителей.

2. ОПИСАНИЕ И ПРОВЕРКА ВНЕШНЕГО ВИДА ОБРАЗЦОВ

2.1. Проверка габаритных размеров.

2.1.1. Внешний вид транзисторов, габаритные размеры, расположение выводов должны соответствовать габаритному чертежу ТВЗ.365.009ГЧ. Проверку размеров производить калибром или любым другим измерительным прибором с точностью 0,1 мм.

2.2. Проверка маркировки.

2.2.1. На транзисторе должно быть клеймо с обозначением товарного знака предприятия-изготовителя, типа транзистора, месяца и двух последних цифр года изготовления.

2.2.2. При проверке маркировки допускаются разрывы линий маркировки, побледнение и различная контрастность знаков маркировки, не снижающие четкость; точки маркировочной краски за пределами маркировочных знаков, позволяющие однозначно определить тип прибора.

2.3. Проверка внешнего вида

2.3.1. Проверка внешнего вида транзисторов осуществляется визуально без применения оптических приборов.

2.3.2. При проверке внешнего вида допускается:

2.3.2.1. Царапины на выводах.

2.3.2.2. Незначительная вогнутость купола колпака.

2.3.2.3. Отдельные точечные вмятины на боковой поверхности колпака.

№ док.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТВЗ.365.009-01 Л2						
Разраб.	Борискина	Борискина	Борискина	20.05.93							
Провер.	Бурлакин	Бурлакин	Бурлакин	20.05.93	Транзисторы КПС104А+Е Описание образцов внешнего вида						
И. вып.	Ульяшина	Ульяшина	Ульяшина	20.05.93							
М. вып.	Борисев	Борисев	Борисев	20.05.93	<table border="1"> <tr> <td>Чит.</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </table>	Чит.	Лист	Листов	1	2	3
Чит.	Лист	Листов									
1	2	3									

2.3.2.4. Наличие отдельных точек маркировочной краски, клея на выводах прибора на расстоянии более 5 мм от основания корпуса.

3. ПОДГОТОВКА ОБРАЗЦОВ ВНЕШНЕГО ВИДА

3.1. Образцы внешнего вида транзисторов подготавливаются в соответствии с ОСТ II.070.001-77.

3.2. Образцы внешнего вида утверждаются главным инженером предприятия-изготовителя. Срок действия образцов внешнего вида 3 года.

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
—	—	—	—	—

ТВЗ.365.009-01 Д2

Лист

3

Испрошал

Формат II