

Транзисторы 2Т709 2, 2Т716 1  
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

АО.339.628 ТУ

(Взамен АО.339.628 ТУ, ред. 1-86)

**ВЫПИСКА**

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на кремниевые меза-планарные мощные высоковольтные составные р-п-р транзисторы типа 2Т709 2 и п-р-п транзисторы типа 2Т716 1 в пластмассовом корпусе, предназначенные для работы в ключевых и линейных схемах аппаратуры специального назначения групп исполнения 1.1; 1.2; 1.5.1; 1.5.4; 1.6.1; 1.6.4; 1.7.1; 1.8.1; 2.1.1; 2.2.1 исполнения УХЛ по ГОСТ Р В 20.39.304 с индивидуальной защитой или общей герметизацией.

Транзисторы удовлетворяют требованиям ГОСТ В 28146 и требованиям, установленным в соответствующих разделах настоящих ТУ.

Транзисторы, включенные в настоящие ТУ, поставляются также в бескорпусном исполнении (на общей *и разделенные на кристаллы* пластине) в соответствии с РД 11 0723.

Положения, уточняющие ТУ в части поставки по РД 11 0723, изложены в приложении 3.

Термины, определения и обозначения параметров транзисторов по ГОСТ В 28146 и ГОСТ 20003.

Перечень ссылочных документов приведен в приложении 2.

## 1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Транзисторы изготавливают двух типов, шесть типономиналов.

Основные и классификационные характеристики транзисторов приведены в табл. 1.

Таблица I

Условное обозначение транзисторов	Код ОКП	Основные и классификационные параметры в нормальных климатических условиях			Условное обозначение корпуса по ГОСТ 18472
		$U_{кэ0}$ , гр. В $I_{к} = 100$ мА	$U_{к50}$ проб. В $I_{к} = 1$ мА	$h_{21э}$ ( $U_{к6} = 5$ В, $I_{э} = 5$ А)	
		не менее	не менее	не менее	
2Т709А2	6341201825	80	100	500	КТ-28-2
2Т709Б2	6341201615	60	80	750	КТ-28-2
2Т709В2	6341201625	40	60	750	КТ-28-2
2Т716А1	6341201665	80	100	500	КТ-28-2
2Т716Б1	6341201835	60	80	750	КТ-28-2
2Т716В1	6341201845	40	60	750	КТ-28-2

I.2. Основные параметры транзисторов соответствуют ОСТ II 0403.

I.3. Размеры транзисторов соответствуют ГОСТ 18472

I.4. Транзисторы изготавливают в исполнении пригодном как для ручной, так и для автоматизированной сборки аппаратуры конструкторско-технологическая группа УШ исполнение 2 по ГОСТ 20.39.405

Необходимость поставки изделий для автоматизированной сборки указывают в договоре.

I.5. Условное обозначение транзисторов при заказе и в конструкторской документации другой продукции:

транзистор 2Т709А2 аА0.339.628 ТУ.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Транзисторы соответствуют требованиям ГОСТ В 28146 и требованиям, установленным в настоящем разделе.

2.1.1. Комплект конструкторской документации 3.365.127.

2.2. Конструктивные требования

2.2.1. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры, расположение и размеры выводов соответствуют чертежу ~~3.365.127 ГЧ~~ 3.365.127 ГЧ, прилагаемому к ТУ.

2.2.2. Описание внешнего вида 3.365.127 Д2 прилагается к ТУ.

2.2.3. Внешний вид транзисторов, предназначенных для автоматизированной сборки аппаратуры (допустимые величины наплывов при окраске, лакировке и компаундировании) должны соответствовать ГОСТ 20.39.405.

2.2.4. Масса транзисторов не более 2,5 г.

2.2.5. Транзисторы должны быть светонепроницаемыми.

2.2.6. Пожароопасный аварийный режим работы транзисторов  $U_{кб} = 20$  В,  $I_{к} = 250$  мА (без теплоотвода). Время приложения электрической перегрузки I мин.

2.2.7. Значение растягивающей силы, направленной вдоль оси вывода не более 10 Н (1 кгс).

2.2.8. Минимальное расстояние от корпуса до места пайки выводов 5 мм.

2.3. Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации.

2.3.1. Электрические параметры транзисторов при приемке и поставке соответствуют нормам указанным в табл.2.

Таблица 2

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение	Н о р м а						Темпе- рату- ра среды, °C
		2Т709А2 2Т716А1		2Т709Б2 2Т716Б1		2Т709В2 2Т716В1		
		не ме- нее	не бо- лее	не ме- нее	не бо- лее	не ме- нее	не бо- лее	
Граничное напряжение, В ( $J_K = 100 \text{ мА}$ , $U_{KЭ02P} = 110 \dots 120 \text{ В}$ $t_U = 300 \text{ мкс} \pm 10\%$ $Q \gg 100, \Delta t_{\text{изм.}} = 160 \text{ мкс}$ )	$U_{KЭ02P}^*$	80		60		40		25
Пробивное напряжение коллектор-база, В ( $J_K = 1 \text{ мА}$ , $J_K = 2 \text{ мА}$ )	$U_{KБ0\text{проб}}^*$	100 100		80 80		60 60		25 100
Пробивное напряжение эмиттер-база, В ( $J_Э = 5 \text{ мА}$ )	$U_{ЭБ0\text{проб}}^*$	5		5		5		25
Статический коэффициент передачи тока ( $U_{КБ} = 5 \text{ В}$ , $J_Э = 5 \text{ А}$ )	$h_{213}^*$	500 500 200		750 750 300		750 750 300		25 100 -60
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер, В ( $J_K = 5 \text{ А}$ , $J_Б = 0,02 \text{ А}$ )	$U_{KЭ\text{нас}}^*$		2,0		2,0		2,0	25
Напряжение насыщения база-эмиттер, В ( $J_K = 5 \text{ А}$ , $J_Б = 0,02 \text{ А}$ )	$U_{БЭ\text{нас}}^*$		3,0		3,0		3,0	25
Обратный ток коллектора, мА ( $U_{КБ} = 100 \text{ В}$ ) ( $U_{КБ} = 80 \text{ В}$ ) ( $U_{КБ} = 60 \text{ В}$ )	$J_{KБ0}$		1		1		1	25

**Примечание.** Знаком \* отмечены параметры, проверяемые на пластине в нормальных климатических условиях.

•

2.3.2. Электрические параметры транзисторов, изменяющиеся в течение минимальной наработки в пределах времени, равного сроку сохраняемости и нормы на них установлены в табл.3. Остальные параметры соответствуют нормам, установленным в табл.2.

Таблица 3

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквен- ное обозна- чение	Н о р м а						Темпера- тура среды, °C
		2Т709А2 2Т716А1		2Т709Б2 2Т716Б1		2Т709В2 2Т716В1		
		не ме- нее	не бо- лее	не ме- нее	не бо- лее	не ме- нее	не бо- лее	
Статический коэффициент передачи тока, ( $U_{кБ} = 5В, J_э = 5А$ )	$h_{21э}$	400		500		500		25
		400		500		500		100

2.3.4. Электрические параметры транзисторов в течение минимального срока сохраняемости соответствуют нормам, установленным в табл.2.

2.3.5. Предельно допустимые электрические режимы эксплуатации транзисторов в диапазоне рабочих температур установлены в табл.5 и п.п. 2.3.5.1-2.3.5.4.

Таблица 5

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Н о р м а			Примечание
		2Т709А2 2Т716А1	2Т709Б2 2Т716Б1	2Т709В2 2Т716В1	
Максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-база, В	$U_{кб\max}$	100	80	60	1
Максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-эмиттер, В	$U_{кэ\max}$	100	80	60	7,8
Максимально допустимое постоянное напряжение эмиттер-база, В	$U_{эб\max}$	5	5	5	1
Максимально допустимый постоянный ток коллектора, А	$I_{к\max}$	10	10	10	1,2



Продолжение табл. 5

Наименование параметра, единица измерения	Буквен- ное обозна- чение	Н о р м а			При- меча- ние
		2Т709А2 2Т716А1	2Т709В2 2Т716В2	2Т709В2 2Т716В1	
Максимально допустимый импульсный ток коллек- тора, А	$J_{к,и} \max$	20	20	20	1,2,6
Максимально допустимый ток базы, А	$J_{б} \max$	0,2	0,2	0,2	1,2
Максимально допустимый импульсный ток базы, А	$J_{б,и} \max$	0,4	0,4	0,4	1,2,6
Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора при температуре корпуса от минус 60 до +25°C (с теплоотводом), Вт	$P_{к} \max$	30	30	30	3,5
Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора при температуре окружа- ющей среды от минус 60 до +25°C (без теплоотвода), Вт	$P_{к} \max$	I	I	I	4

Примечания: 1. Для всего диапазона температур.

2. При условии непревышения мощности.

3. В диапазоне температур корпуса транзистора от  $+25$  до  $+100^{\circ}\text{C}$  мощность линейно снижается на  $0,24 \text{ Вт}/^{\circ}\text{C}$ .

4. В диапазоне температур окружающей среды транзистора от  $-25$  до  $+100^{\circ}\text{C}$  мощность линейно снижается на  $8 \text{ мВт}/^{\circ}\text{C}$ .

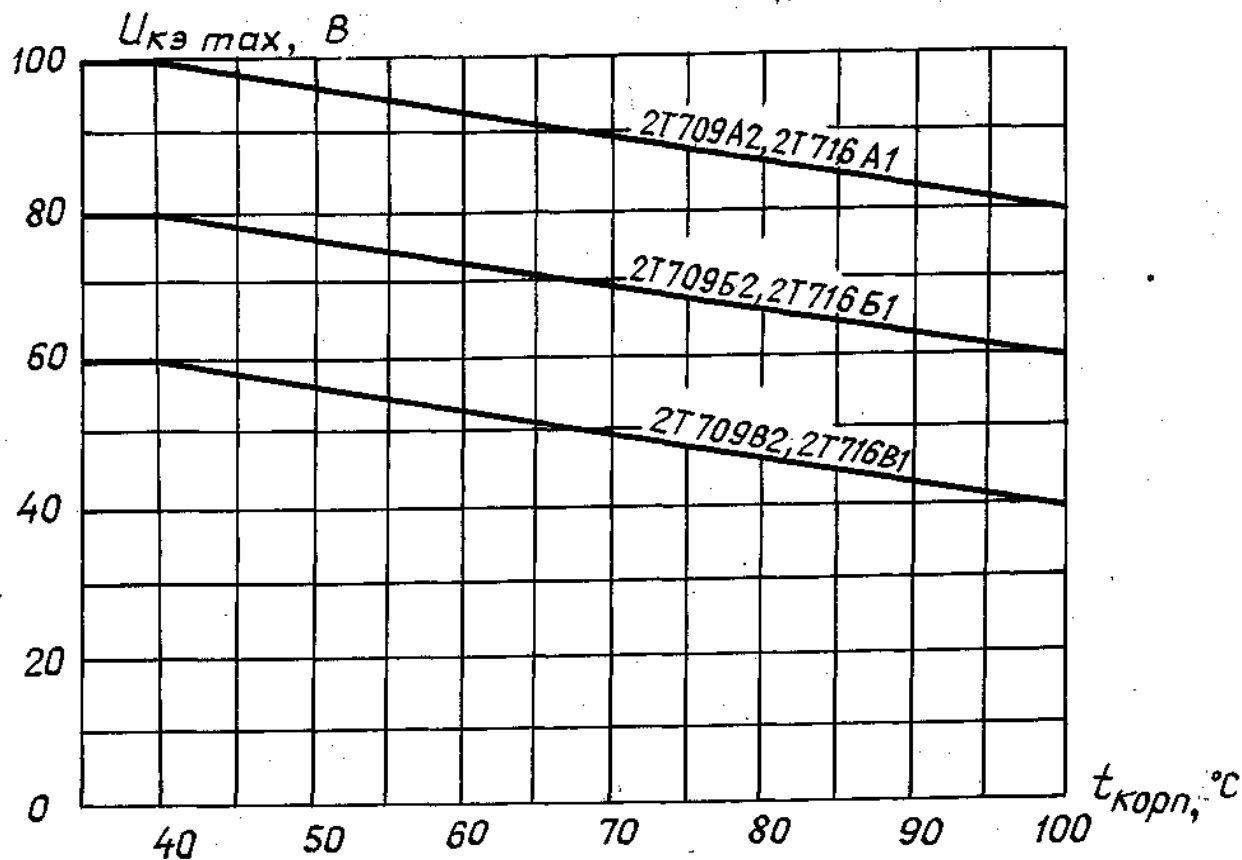
5. В соответствии с областями безопасной работы  $P_{\text{китax}}$  в соответствии с ОБР и зависимостью коэффициента мощности  $K$  приведены на черт. 2.3.

6. При  $t_{\text{ц}} \leq 2 \text{ мс}$ ,  $Q \gg 2$ ; при  $Q \leq 2$  ток оценивается из зависимости  $J_{\text{к,цmax}} = J_{\text{кmax}} \cdot Q$ . Средняя мощность не должна превышать постоянную.

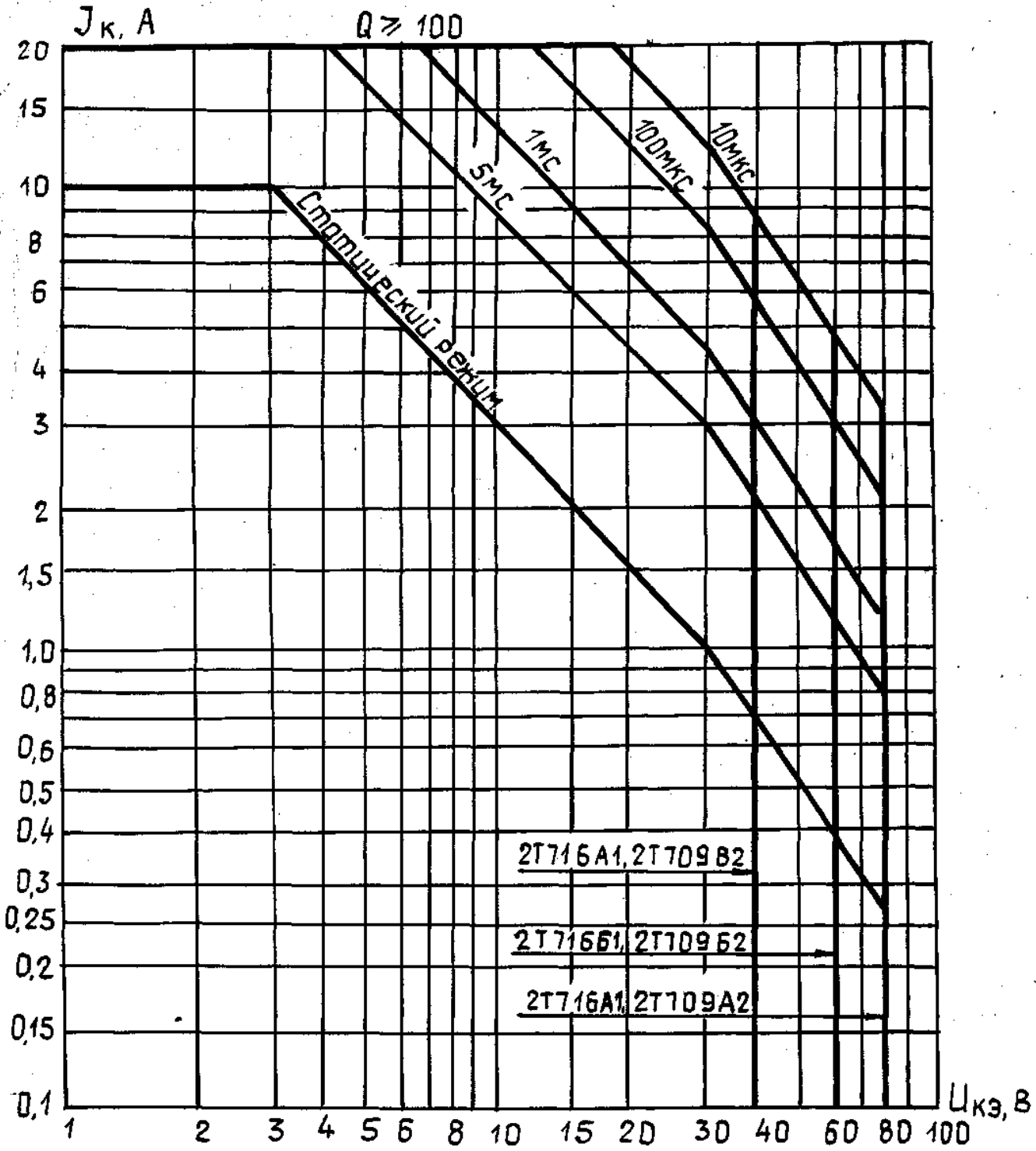
7. При  $R_{\text{сэ}} \leq 1 \text{ кОм}$ .

8. В диапазоне температур от минус  $60^{\circ}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  от  $+40$  до  $+100^{\circ}\text{C}$  максимально допустимое напряжение коллектор-эмиттер  $U_{\text{кэmax}}$  снижается линейно согласно графику черт. 1.

Типовая зависимость максимально допустимого  
напряжения коллектор-эмиттер от температуры  
корпуса транзистора

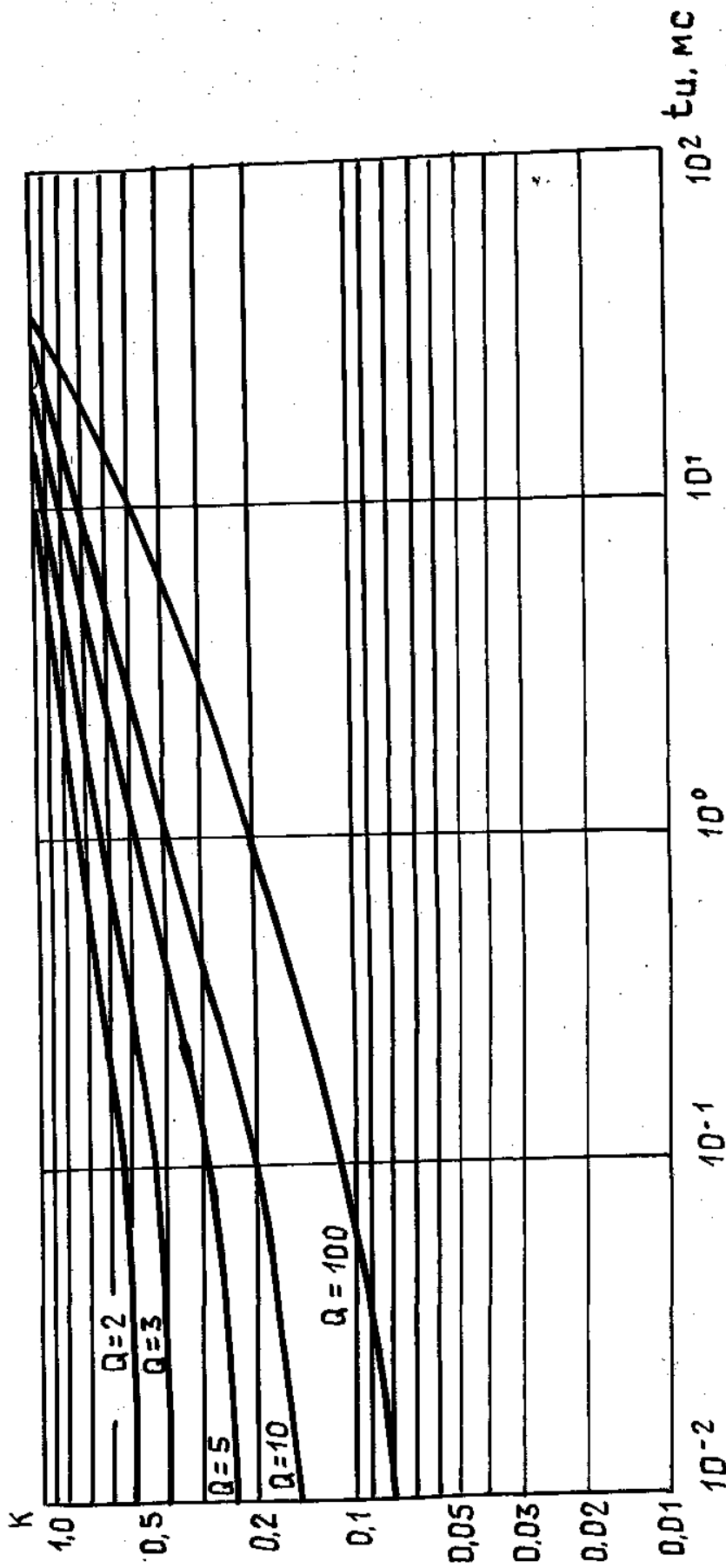


Области безопасной работы транзисторов  
 2Т709А2...2Т709В2, 2Т716А1...2Т716В1



Температура корпуса  $t_{корп.} \leq +25^{\circ}C$

Зависимость коэффициента мощности  $K = \frac{P_{к. макс}}{P_{к. макс}}$  транзистора  
от длительности и скважности



2.3.5.1. Область безопасной работы (допустимое в эксплуатации сочетание предельных режимов) приведена на черт.2. Зависимость коэффициента мощности  $K$  на черт.3.

2.3.5.2. Максимально допустимая температура кристалла  $150^{\circ}\text{C}$ .

2.3.5.3. Тепловое сопротивление переход - корпус  $4,17 \text{ Вт}/^{\circ}\text{C}$ .

2.3.5.4. Транзисторы должны быть устойчивы к энергоциклам.

2.3.6. Стойкость транзисторов к воздействию статического электричества по IV степени жесткости ОСТ II 073.062. Допустимое значение статического потенциала  $500 \text{ В}$ .

2.4. Требования по стойкости к внешним воздействующим факторам.

2.4.1. Механические, климатические и биологические воздействия по ГОСТ В 28146, в том числе:

повышенная рабочая температура корпуса  $+ 100^{\circ}\text{C}$

повышенная предельная температура корпуса  $+ 100^{\circ}\text{C}$ .

2.4.2. Значение характеристик специальных факторов И1-И3, С1, С3, К1, К3 соответствуют группе исполнения IV.

2.5. Требования надежности

2.5.1. Минимальная наработка транзисторов ( $T_{\text{мн}}$ ) в режимах и условиях допускаемых ТУ - 25000 ч.

Минимальная наработка в облегченных режимах и условиях при мощности 0,5, токах и напряжениях не более 0,7 максимально-допустимых значений 50000 ч при температуре корпуса не более  $25^{\circ}\text{C}$ .

2.5.2. Групповой показатель безотказности - интенсивность отказов при испытании в течение наработки в режимах и условиях, допускаемых ТУ (ЛЦ) при доверительной вероятности  $P_x = 0,6$  не более I/ч.

2.5.3. Минимальный срок сохраняемости 25 лет по ГОСТ В 28146.

## 2.6. Маркировка

2.6.1. Маркировка транзисторов должна соответствовать ГОСТ В 28146 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

Код даты изготовления по ГОСТ 30668

2.6.2. Маркировка наносится на лицевой поверхности корпуса транзистора краской.

2.6.3. Знак чувствительности к статическому электричеству обозначают равнобедренным треугольником с вершиной, направленной вверх ( $\Delta$ ).

## 2.7. Упаковка

2.7.1. Упаковка по ГОСТ В 28146.

2.7.2. Транзисторы, предназначенные для автоматизированной сборки, упаковываются в одноручьевую прямоточную кассету по ГОСТ 20.39.405.

Транзисторы, предназначенные для ручной сборки, упаковываются в картонные коробки. Конкретный вид упаковки указывают в договоре на поставку.

2.7.3. Транзисторы упаковывают в потребительскую групповую транспортную тару.

2.7.4. На транспортную тару наносятся следующие манипуляционные знаки "~~Осторожно - хрупкое~~", "~~Бережись сырости~~", "Хрупкое." "Осторожно", "Бережь от влаги" по ГОСТ 14192.

## 7. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1. Указание по применению и эксплуатации по ГОСТ В 28146, ОСТ II 336.907.0, ОСТ II 336.907.8 с дополнениями и уточнениями изложенными в настоящем разделе.

7.2. Основное назначение транзистора - работа в ключевых и линейных схемах.

7.3. Применение транзисторов в функциональных схемах, режимах и условиях, отличных от требований ТУ, должно быть согласовано в соответствии с ГОСТ 2.124 и ОСТ II 336.907.0.

7.4. Значение собственной резонансной частоты до 10 кГц ,



7.5. 95% ресурс транзисторов ( $T_{\gamma}$ ) в режимах и условиях, допускаемых настоящими ТУ 50000 ч.

95% ресурс транзисторов ( $T_{\gamma}$ ) в облегченных режимах и условиях 80000 ч.

7.6. Справочное значение интенсивности отказов транзисторов при эксплуатации ( $\lambda_3$ ), полученное по данным эксплуатации и данным аналогичным транзисторам - I/ч.

(Срок введения этих данных в ТУ 19 г.)

7.7. Транзисторы пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки и паяльником.

Допустимое число перепаяек выводов транзисторов при проведении монтажных (сборочных операций) три.

7.8. Расстояние от корпуса (изолятора) до места лужения и пайки по длине вывода не менее 5 мм.

Температура пайки не более 265°C.

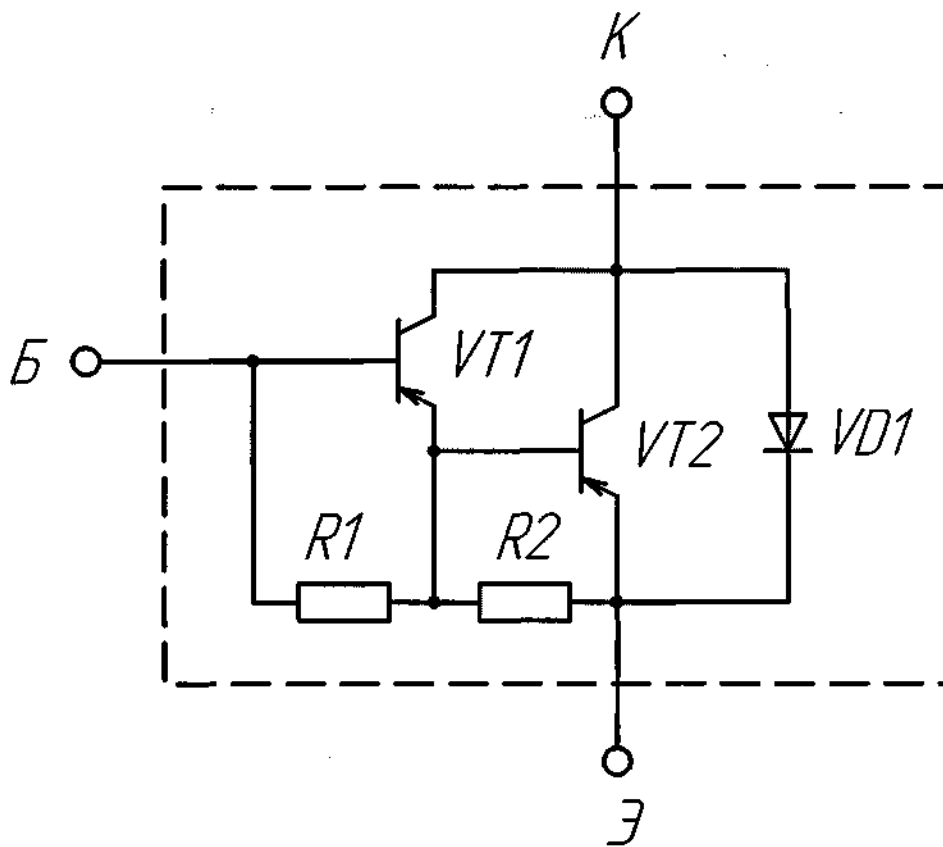
Время пайки не более 4 с.

7.9. Допускается обрезка выводов на расстоянии не менее 6 мм от корпуса и одноразовый изгиб выводов на угол не более 90° от первоначального положения в плоскости перпендикулярной основанию корпуса и на расстоянии не менее 5 мм от корпуса с радиусом изгиба не менее 1,5 мм. При этом должны приниматься меры, исключающие передачу усилий на корпус. Изгиб в плоскости выводов не допускается. При изгибе, обрезке и формовке выводов необходимо принять специальные шаблоны, а также обеспечивать неподвижность выводов между <sup>местом</sup> листом изгиба (обрезки) и корпусом транзистора. Кручение выводов вокруг оси не допускается.

7.10. При включении транзисторов в цепь, находящуюся под напряжением, базовый вывод должен присоединяться первым и отключаться последним.

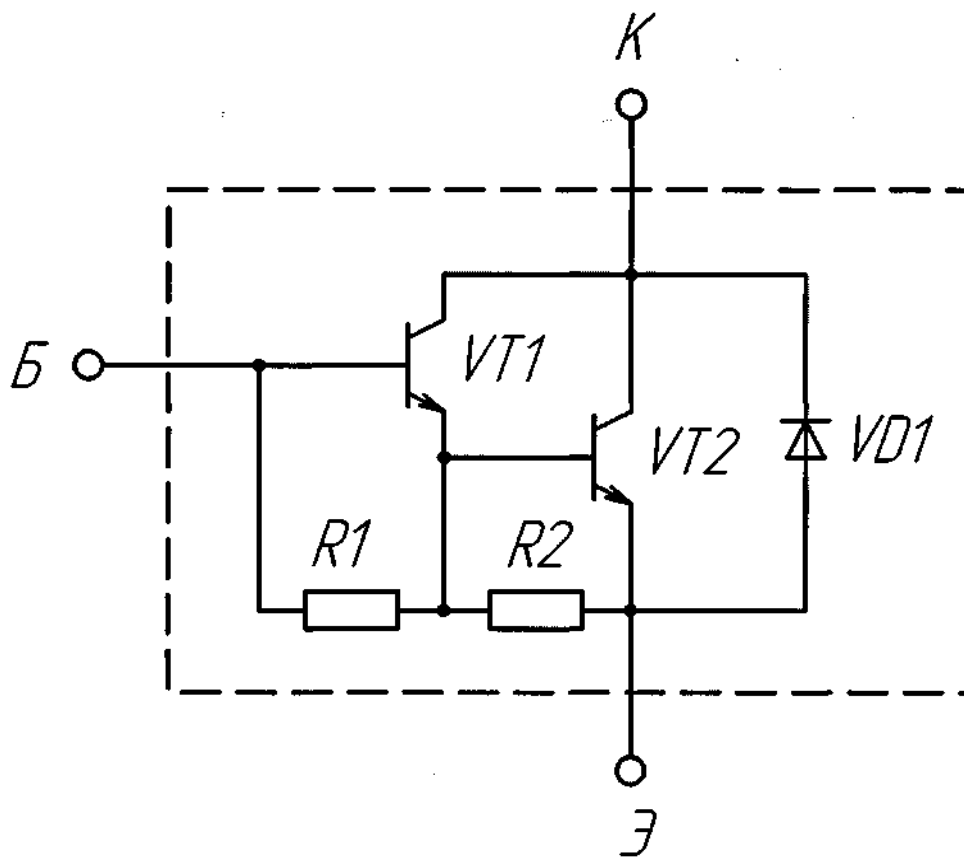
7.11. Типовые значения и разброс основных параметров транзисторов, зависимости электрических параметров от электрических режимов и температуры приведены в приложении 1. Зависимости основных параметров от воздействия специальных факторов приведены в специальном дополнении к ТУ.

7.12. Применение транзисторов в группах исполнения аппаратуры, не указанных во вводной части ТУ, допускается при обеспечении и контроле отсутствия влаги в герметизируемом объеме до момента герметизации аппаратуры и согласования применения в соответствии с ГОСТ 2.124 и ОСТ 11.0492.



Резистор	Значение, Ом		
	минимальное	типовое	максимальное
R1	1 500	6 000	10 000
R2	10	70	180

Рисунок 10 – Схема электрическая принципиальная транзисторов 2Т709А2, 2Т709Б2, 2Т709В2



Резистор	Значение, Ом		
	минимальное	типовое	максимальное
R1	1 500	6 000	10 000
R2	10	70	180

Рисунок 11 – Схема электрическая принципиальная транзисторов 2Т716А1, 2Т716Б1, 2Т716В1

## СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ТРАНЗИСТОРОВ

2Т709А2...2Т709В2, 2Т716А1...2Т716В1

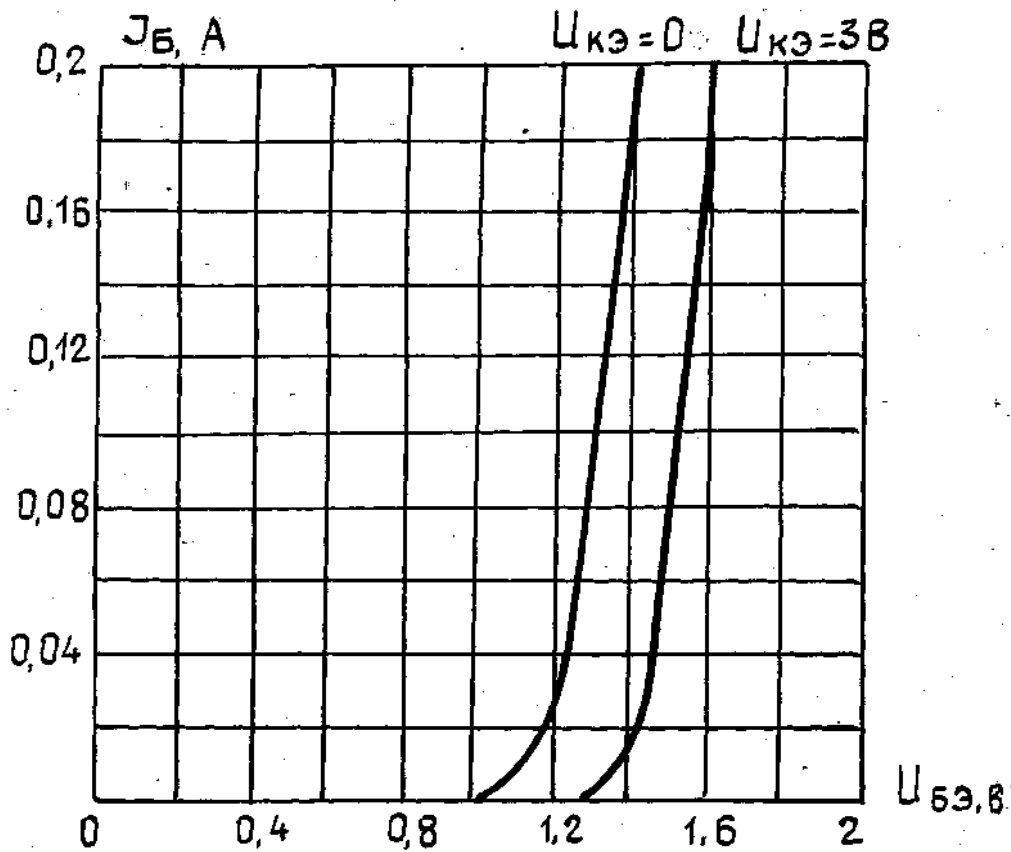
Значения основных параметров при  $t_{корп.} = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$ 

Наименование параметра, единица измерения, режим и условия измерения	Буквенное обозначе- ние	Значение параметра			Приме- чание
		МИНИ- МАЛЬ- ное	ТИПО- вое	МАКСИ- МАЛЬ- ное	
Пробивное напряжение коллектор-база, В ( $J_K = 1 \text{ мА}$ ) 2Т709А2, 2Т716А1 2Т709Б2, 2Т716Б1 2Т709В2, 2Т716В1	$U_{кб0проб}$	100 80 60			
Пробивное напряжение эмиттер-база, В $J_E = 5 \text{ мА}$	$U_{эб0проб}$	5			
Граничное напряжение, В $J_K = 100 \text{ мА}$ , $\tau_u = 300 \text{ мкс} \pm 10\%$ , <sup>160</sup> $Q \geq 100$ , $\Delta t_{узм} = \pm 50 \text{ мкс}$ , $I_{кэ02р} = 110 \dots 120 \text{ В}$ 2Т709А2, 2Т716А1 2Т709Б2, 2Т716Б1 2Т709В2, 2Т716В1	$U_{кэ02р}$	80 60 40			
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер, В $J_K = 5 \text{ А}$ , $J_B = 0,02 \text{ А}$	$U_{кэнас}$			2	
Напряжение насыщения база-эмиттер, В $J_K = 5 \text{ А}$ , $J_B = 0,02 \text{ А}$	$U_{бэнас}$			3	

Наименование параметра, единица измерения, режим и условия измерения	Буквен- ное обо- значение	Значение параметра			При- меча- ние
		мини- маль- ное	типо- вое	макси- маль- ное	
Статический коэффициент передачи тока $U_{КБ} = 5В, J_Э = 5А$ 2Т709А2, 2Т716А1 2Т709Б2, 2Т716Б1 2Т709В2, 2Т716В1	$h_{21Э}$	500 750 750		30000 30000 30000	
Модуль коэффициента передачи тока на высо- кой частоте $U_{КЭ} = 5В, J_К = 0,5А$ $f_{цзМ} = 1 МГц$	$ h_{21Э} $	3			
Емкость коллекторного перехода, пФ $U_{КБ} = 5В, f_{цзМ} = 1 МГц$ 2Т709А2, 2Т709Б2, 2Т709В2 2Т716А., 2Т716Б1, 2Т716В1	$C_К$			250 150	
Емкость эмиттерного перехода, пФ $U_{БЭ} = 0,5В$ $f_{цзМ} = 1 МГц$ 2Т709А2, 2Т709Б2, 2Т709В2 2Т716А1, 2Т716Б1, 2Т716В1	$C_Э$			1000 350	

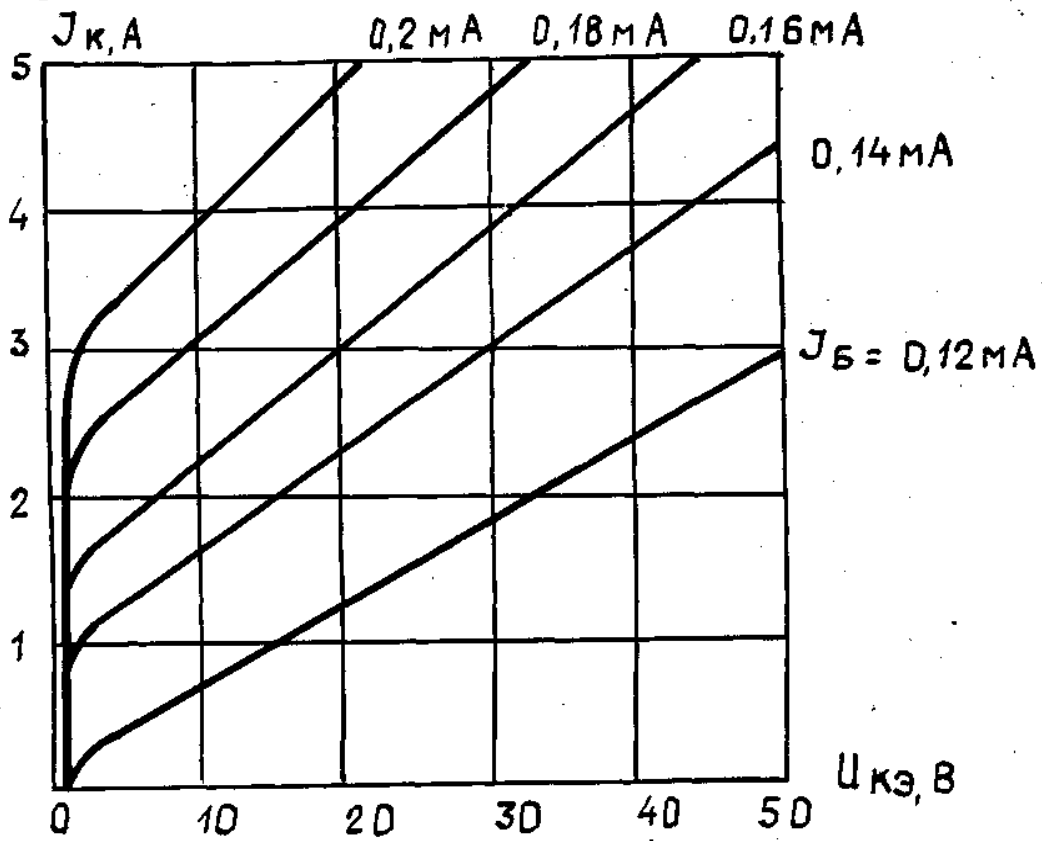
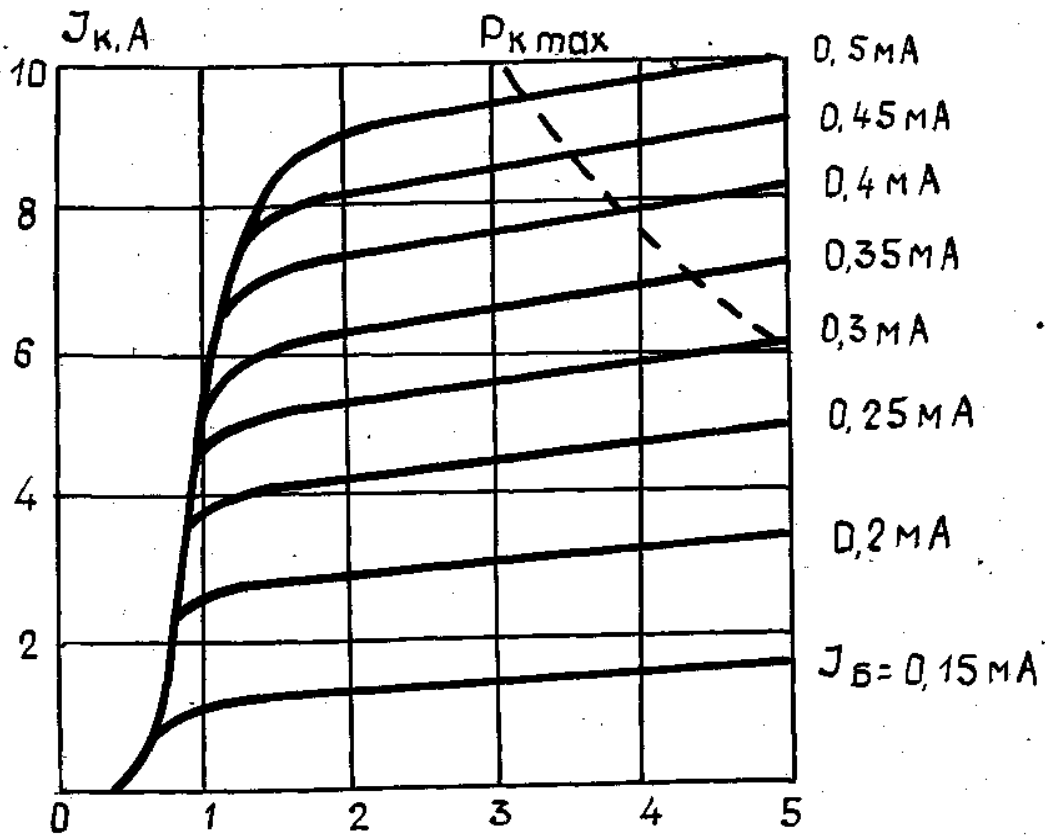
Типовые входные характеристики в схеме с общим эмиттером транзисторов 2Т716А1...2Т716В1 при

$$t_{\text{корп.}} = (25 \pm 10)^{\circ}\text{C}$$



Черт. I

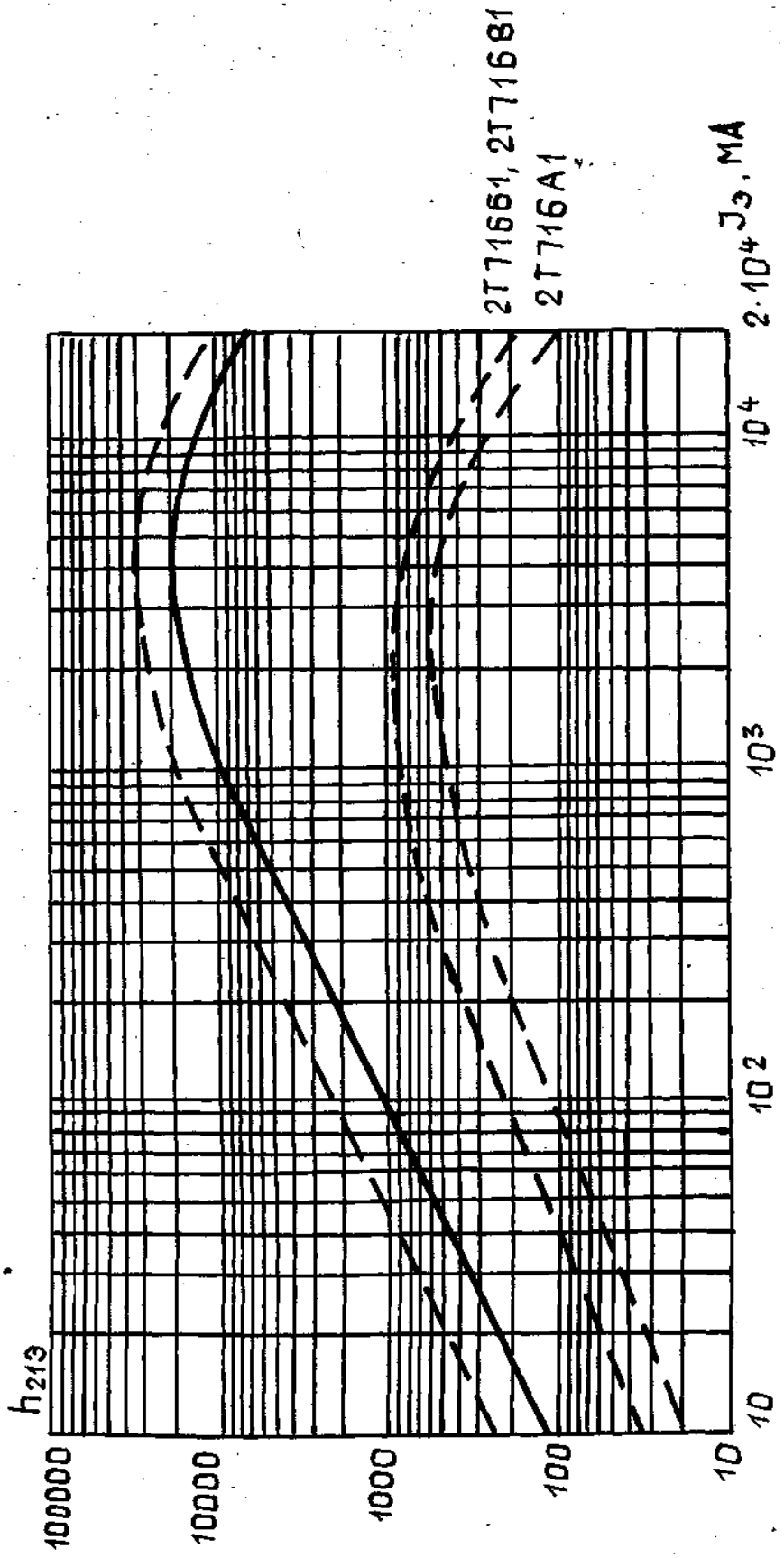
Типовые выходные характеристики транзисторов  
 2Т716А1...2Т716В1 в схеме с общим эмиттером  
 при  $t_{корп.} = (25 \pm 10)^{\circ}C$



Черт. 2

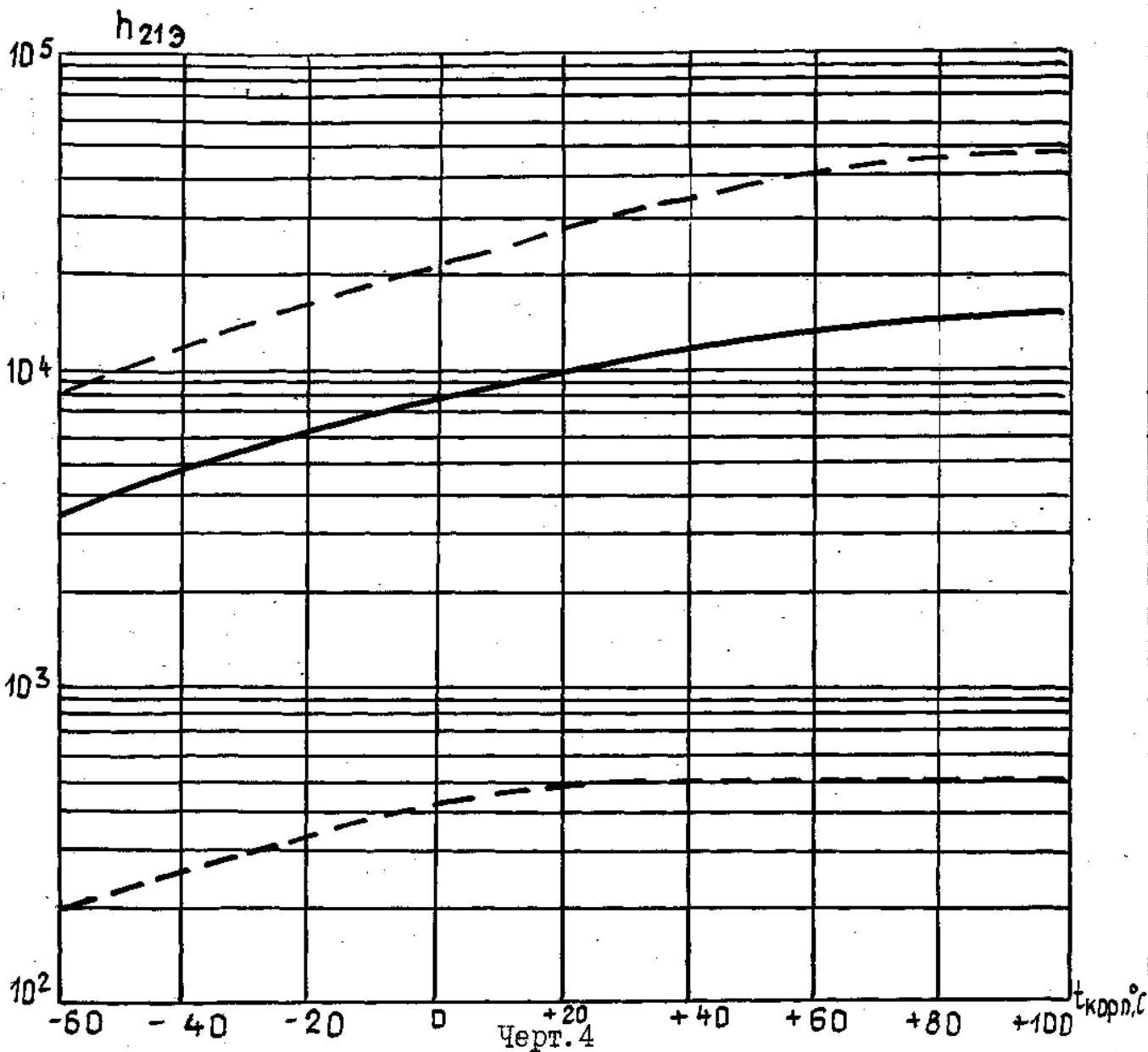


Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера транзисторов 2Т716А1...2Т716В1 при  $U_{кб} = 5 В$ ,  $t_{кorp.} = (25 \pm 10)^\circ C$



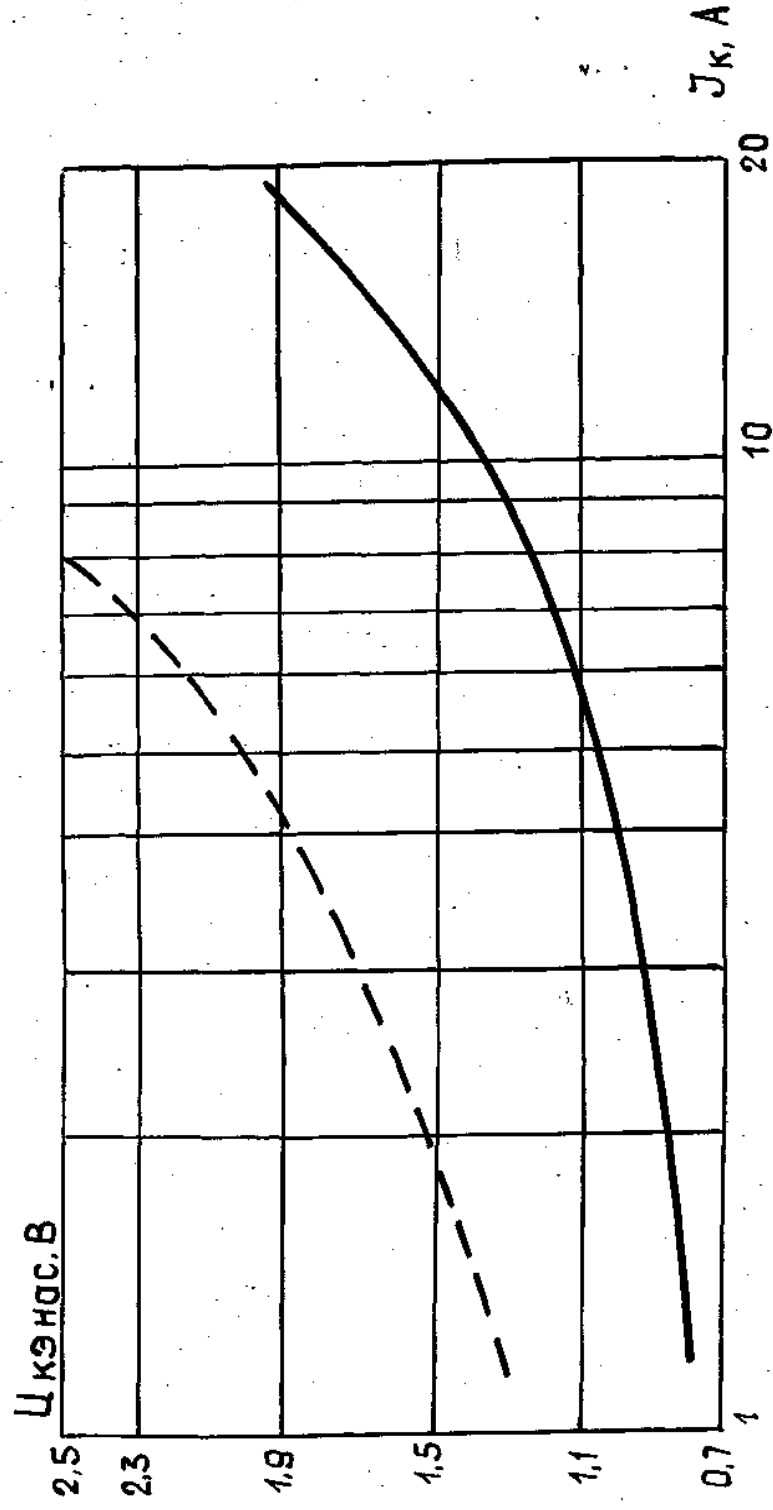
— ТИПОВАЯ ЗАВИСИМОСТЬ      - - - - - ГРАНИЦА 95% РАЗБРОСА

Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры корпуса транзисторов 2Т716А1...2Т716В1  
 при  $U_{КБ} = 5A$ ,  $J_3 = 5A$



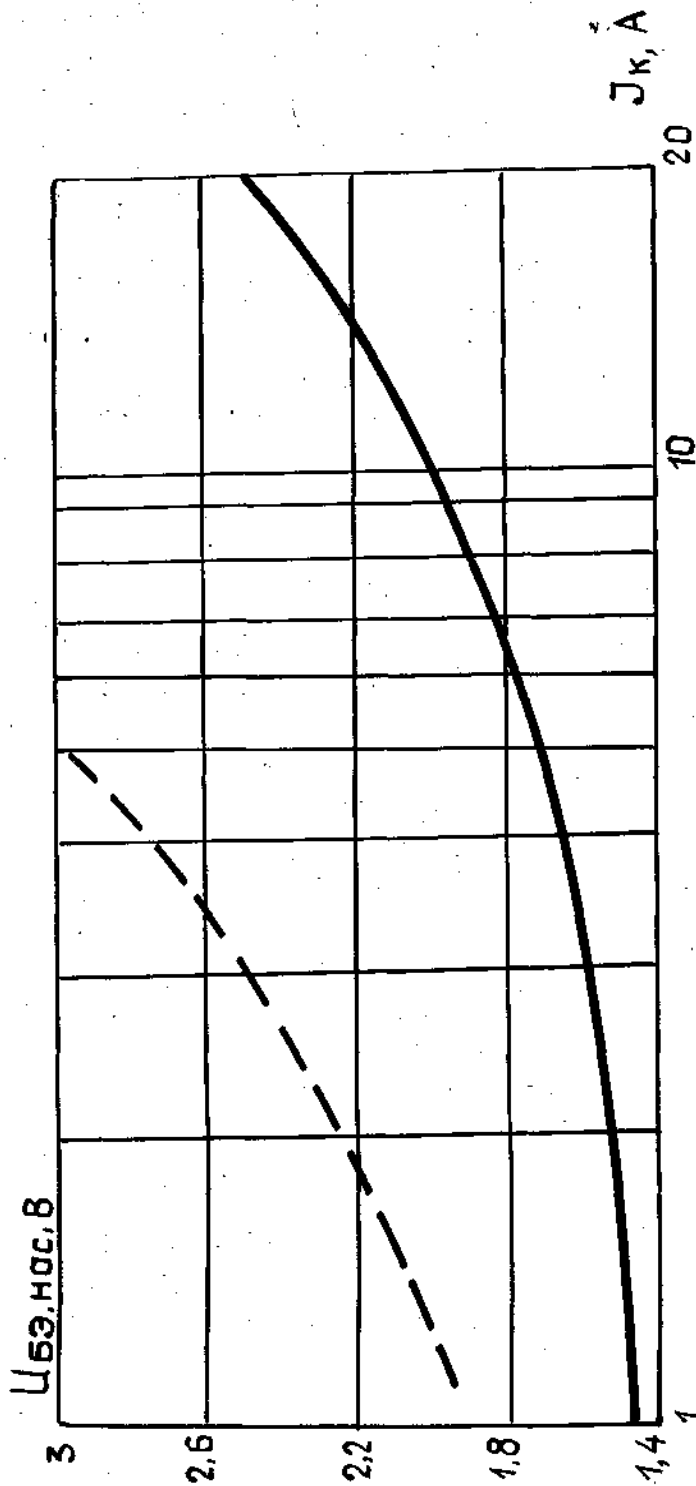
———— Типовая зависимость  
 - - - - - Граница 95% разброса

Типовая зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока  
 коллектора транзисторов 2Т716А1...2Т716В1 при  $\frac{J_K}{J_B} = 250$ ,  $t_{корп.} = (25 \pm 10)^\circ C$



————— ТИПОВАЯ ЗАВИСИМОСТЬ  
 - - - - - ГРАНИЦА 95% РАЗБОРОСА  
 Черт. 5

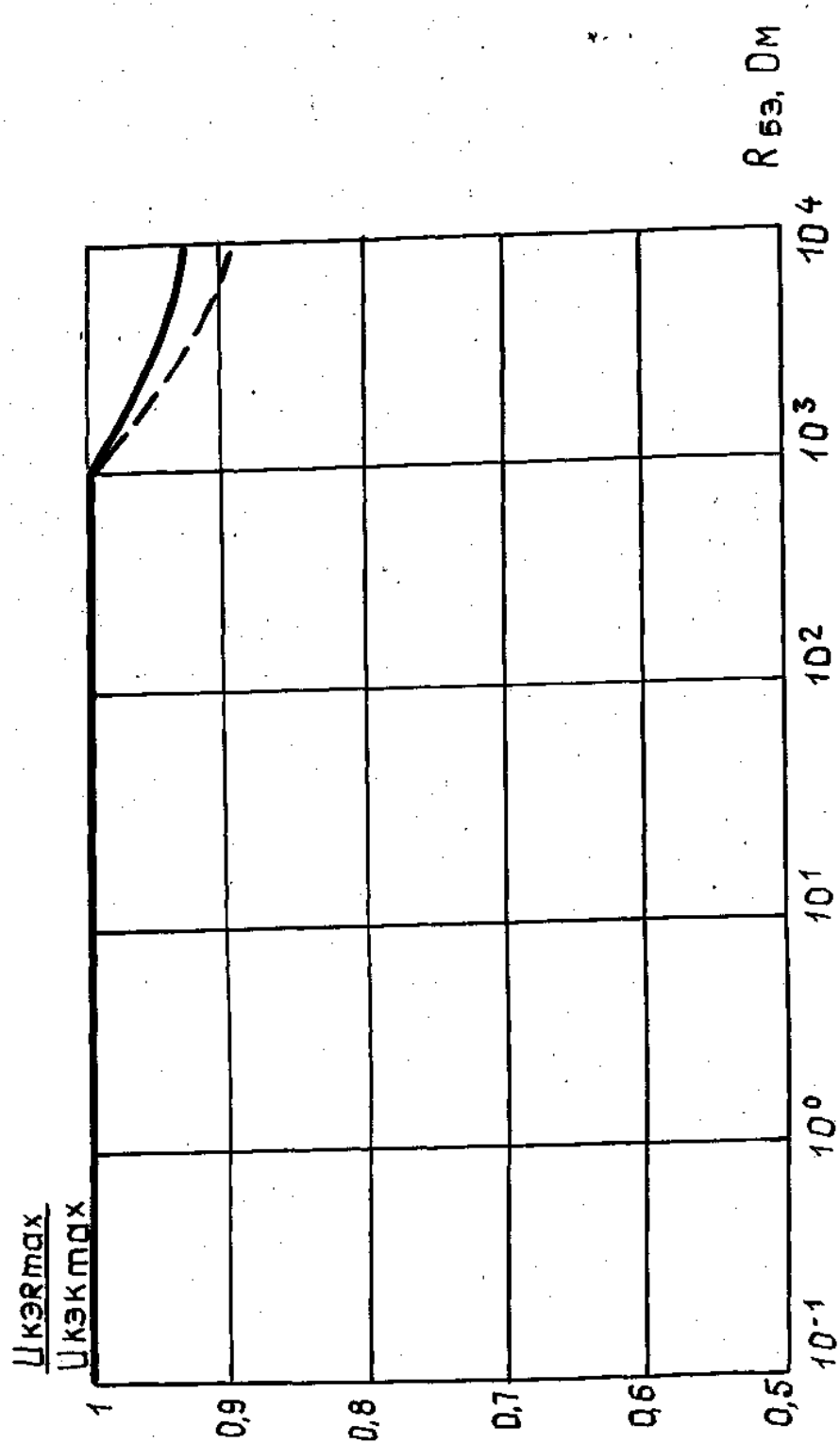
Типовая зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока  
 коллектора транзисторов 2Т716А1...2Т716В1 при  $\frac{J_K}{J_B} = 250$ ,  
 $t_{корп.} = (25 \pm 10)^\circ C$



— ТИПОВАЯ ЗАВИСИМОСТЬ      - - - - - ГРАНИЦА 95% РАЗБРОСА

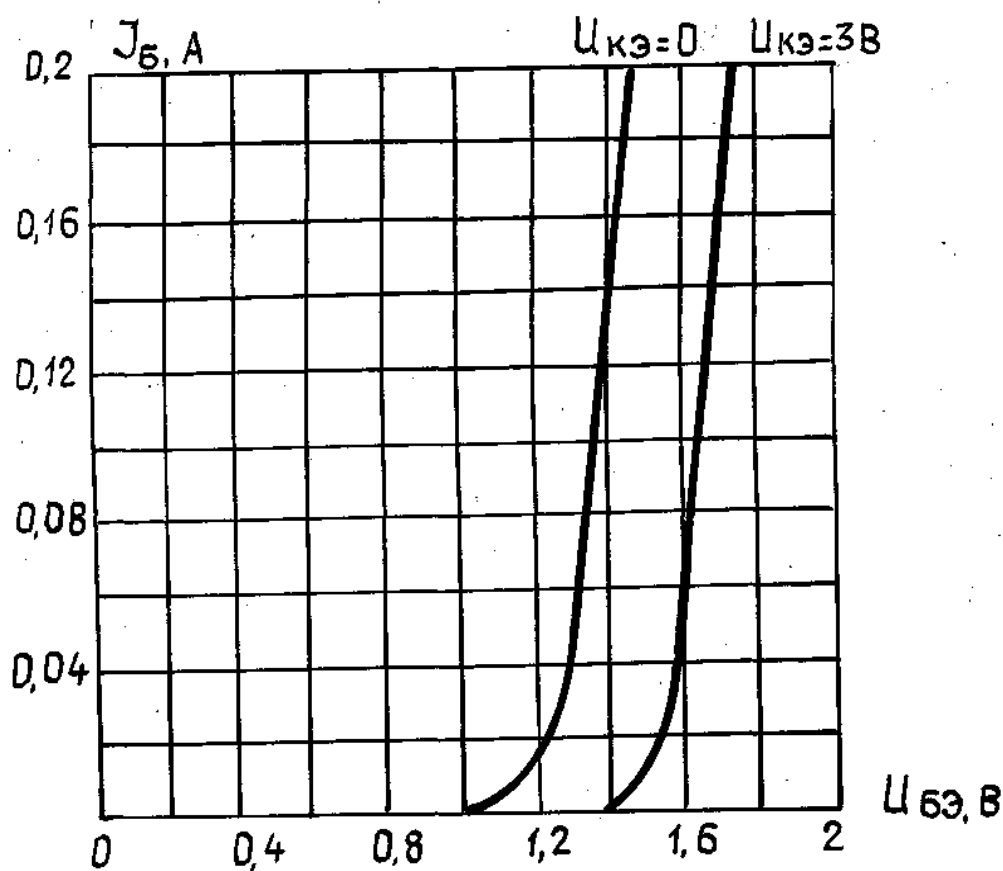
Черт. 6

Приведенная усредненная зависимость пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер транзисторов 2Т716А1...2Т716В1 при  $J_k = 1 \text{ мА}$ ,  $t_{корп.} = (25 \pm 10)^\circ\text{С}$



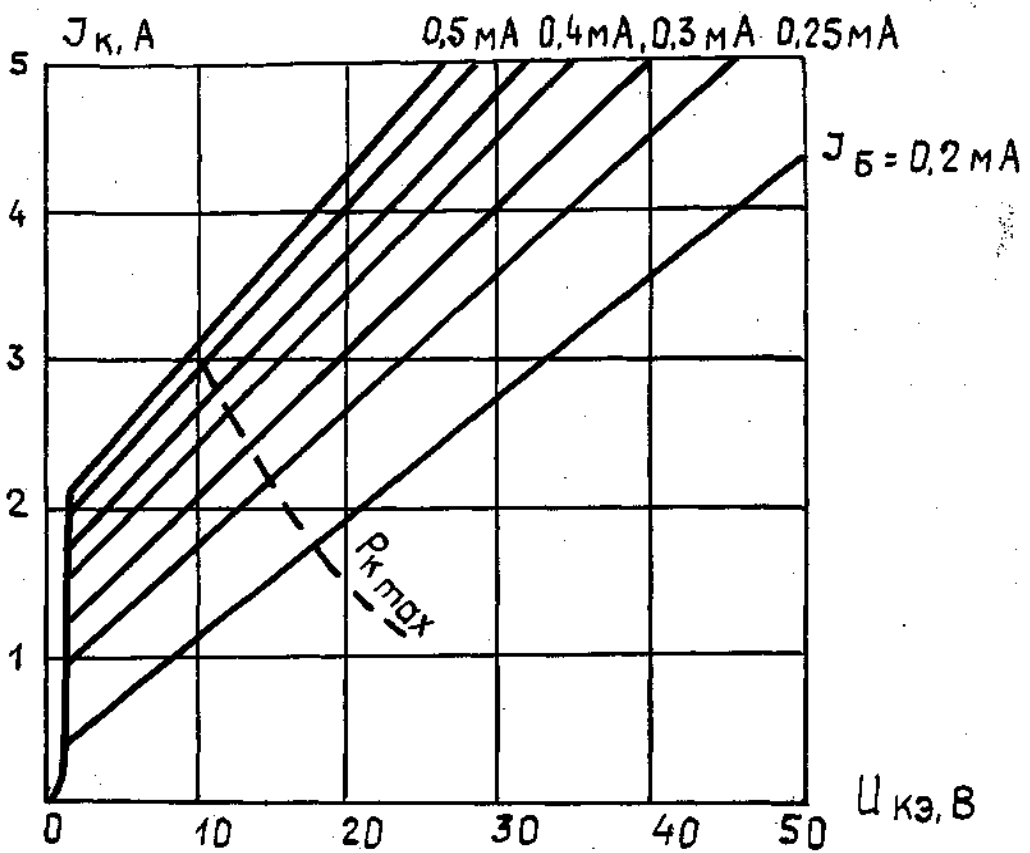
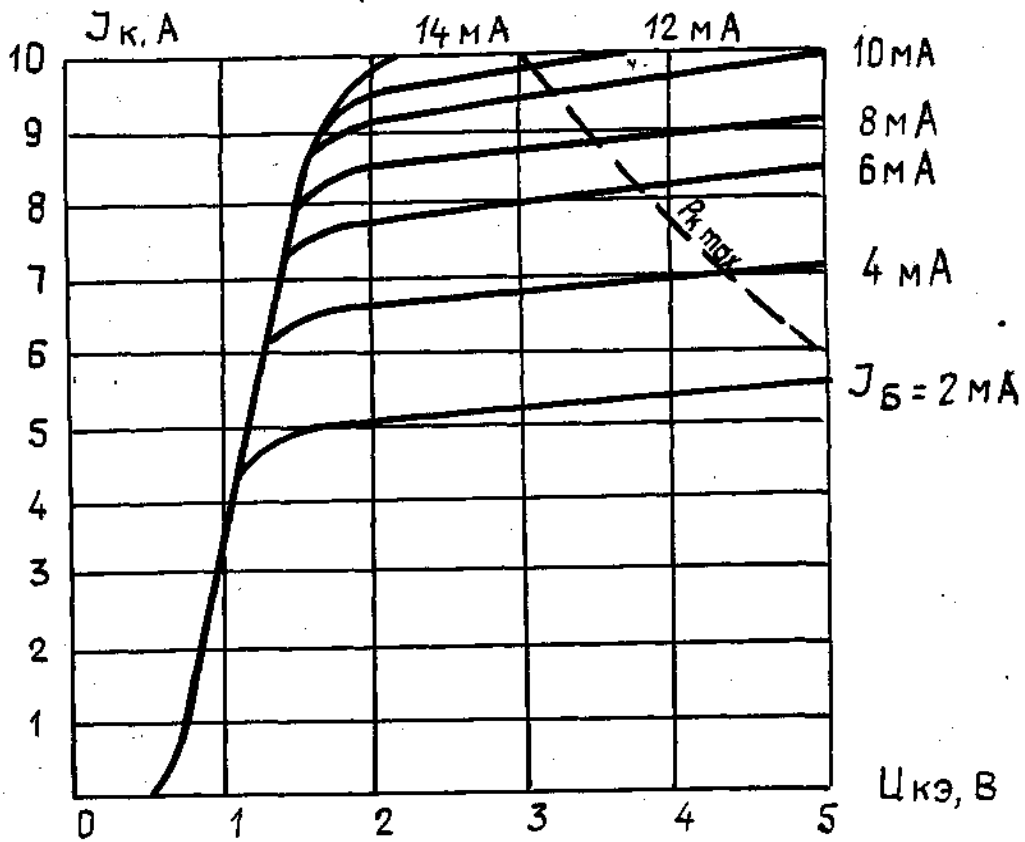
————— типовая зависимость      - - - - - граница 95% разброса  
 Черт. 7

Типовые входные характеристики в схеме с общим эмиттером транзисторов 2Т709А2...2Т709В2 при  $t_{\text{корп.}} = (25 \pm 10)^{\circ}\text{C}$

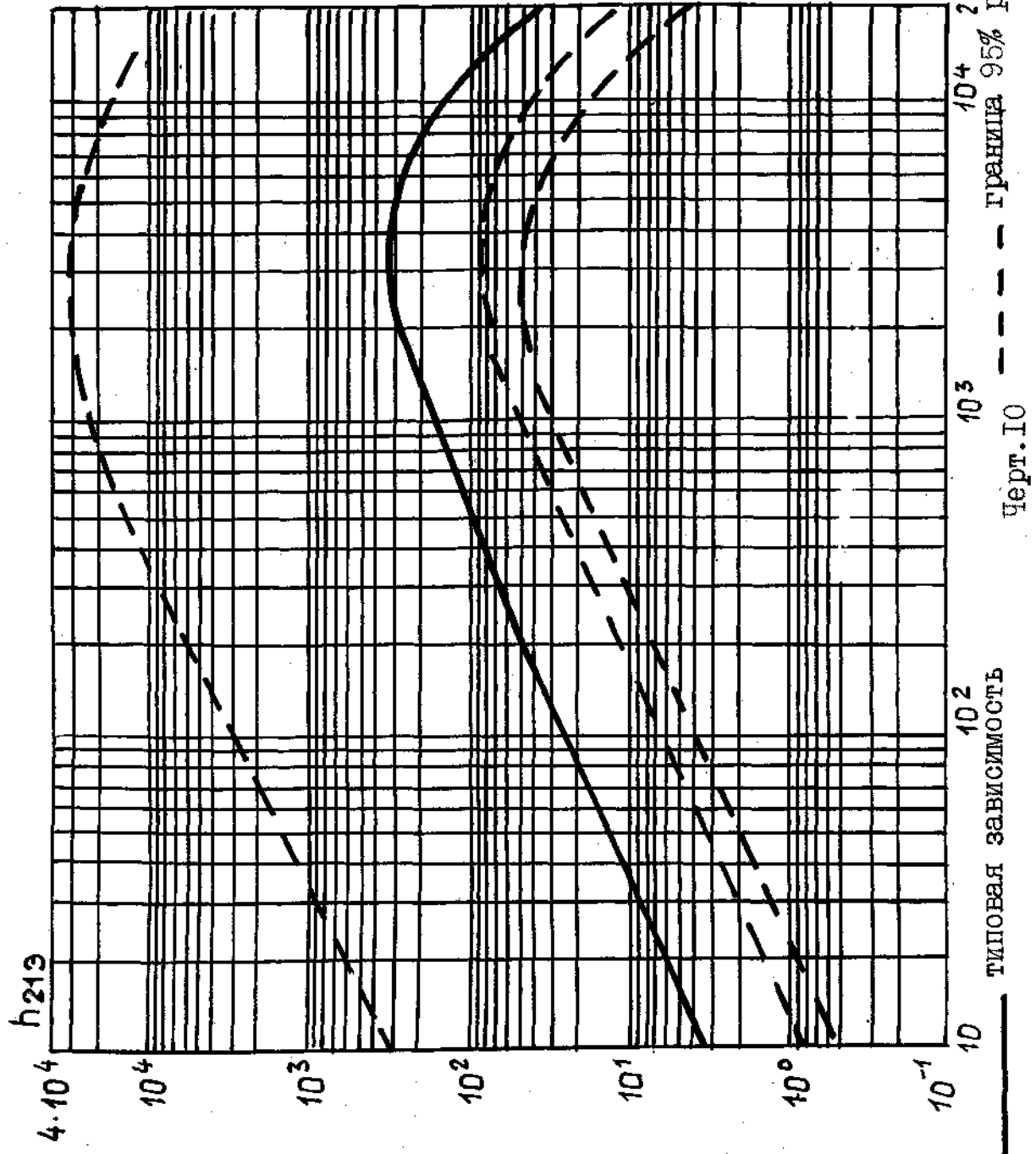


Черт. 8

Типовые выходные характеристики транзисторов  
 2Т709А2...2Т709В2 в схеме с общим эмиттером  
 при  $t_{корп.} = (25 \pm 10)^{\circ}C$



Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера транзисторов 2Т709А2...2Т709В2 при  $U_{кб} = 5В$ ,  $t_{корп} = (25 \pm 10)^{\circ}C$



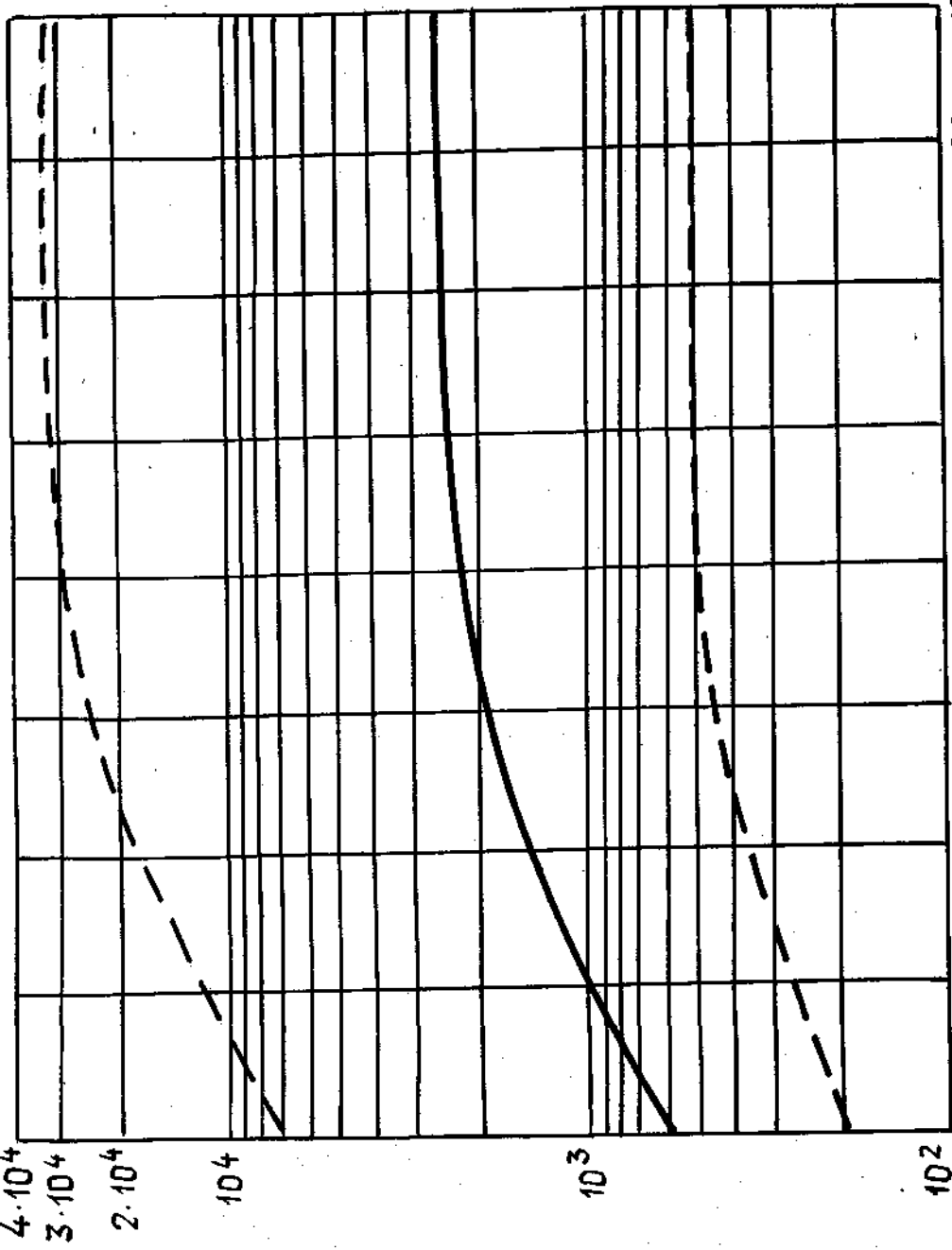
2Т709Б2, 2Т709В2  
2Т709А2

$I_{э}, mA$



Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры корпуса транзисторов 2Т709А2...2Т709В2 при  $U_{кб} = 5В$ ,  $I_э = 5А$

$h_{21э}$  ⑤

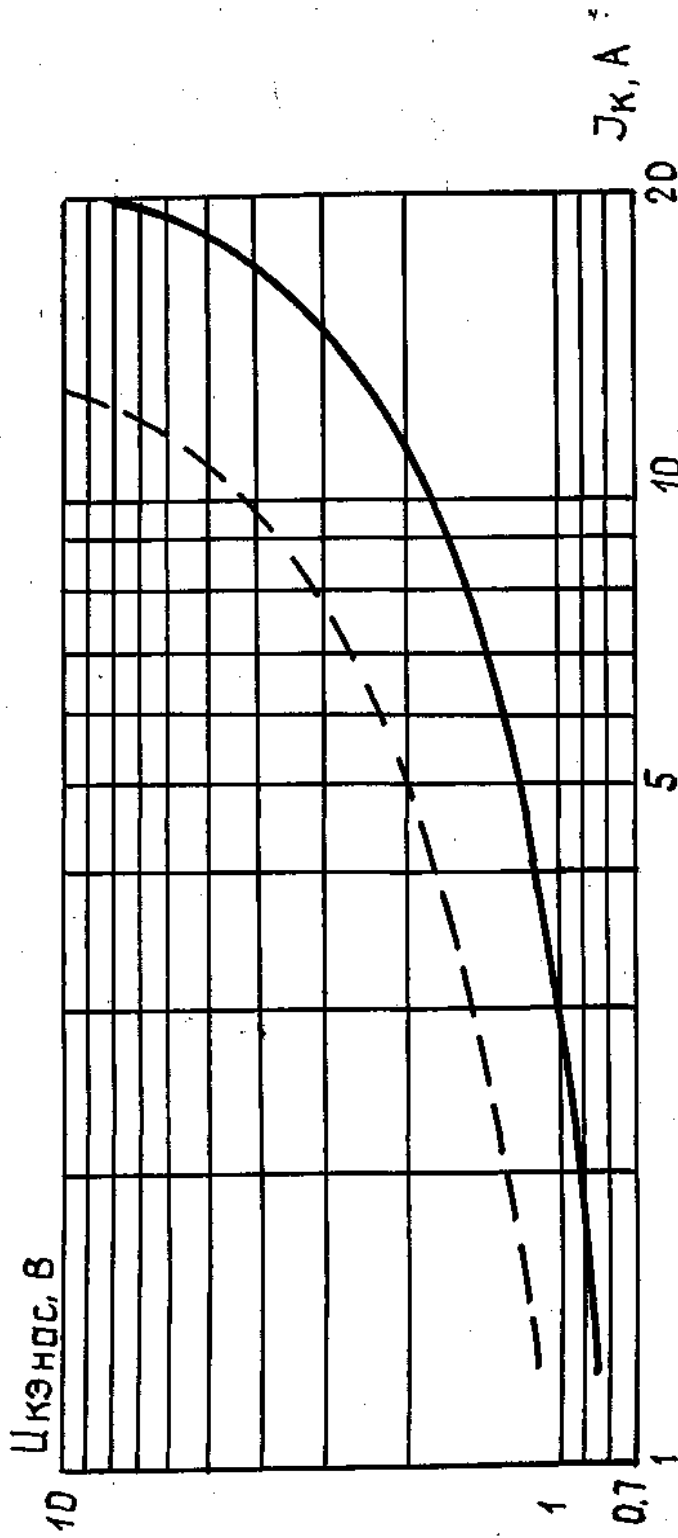


$t_{корп.} °C$

— ТИПОВАЯ ЗАВИСИМОСТЬ — — — ГРАНИЦА 95% РАЗБРОСА

Черт. II

Типовая зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора транзисторов 2Г709А2...2Г709В2 при  $\frac{J_k}{J_b} = 250$ ,  $t_{корп.} = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$

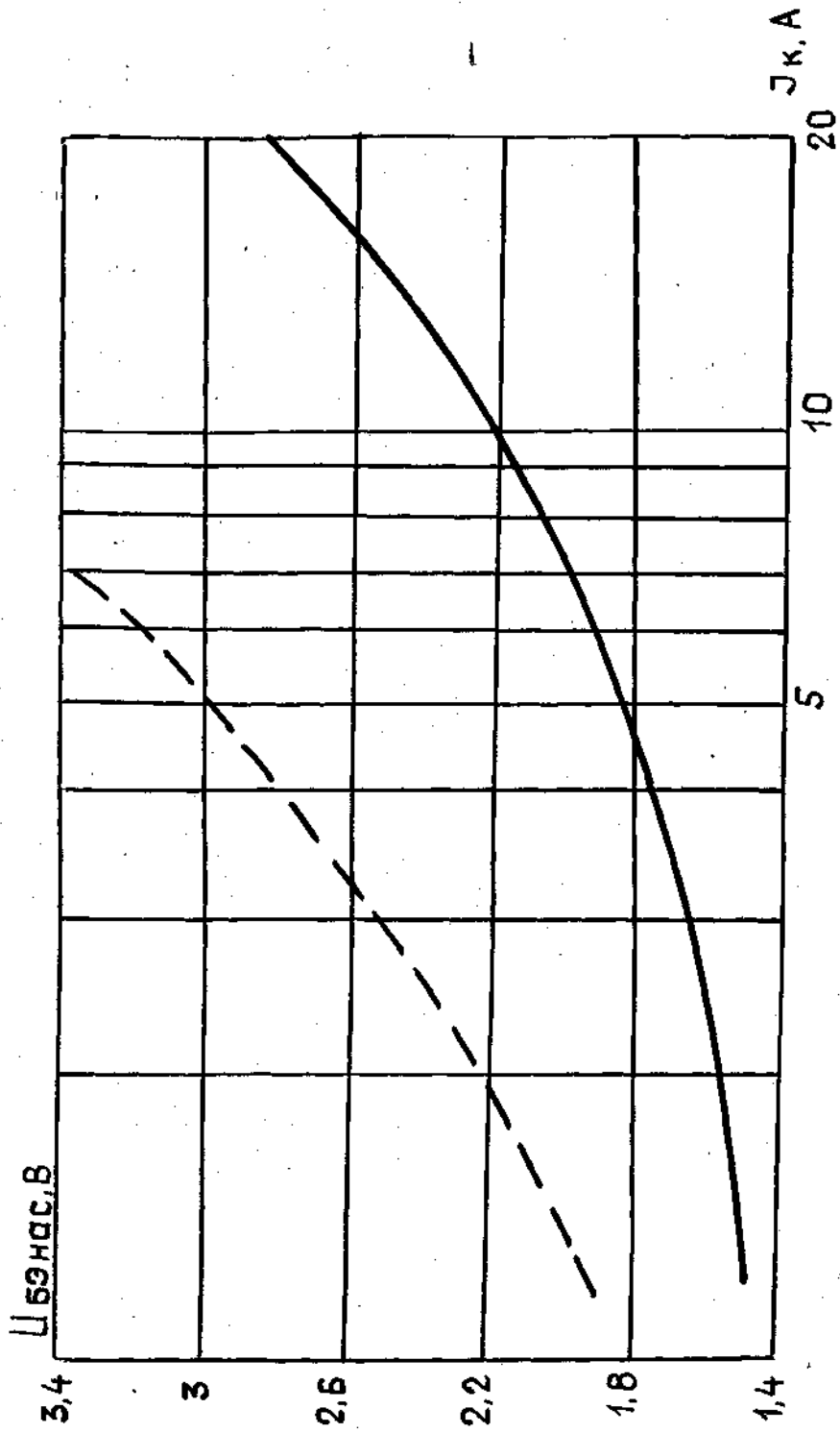


ТИПОВАЯ ЗАВИСИМОСТЬ

----- ГРАНИЦА 95% РАЗБОРОСА

Черт. 12

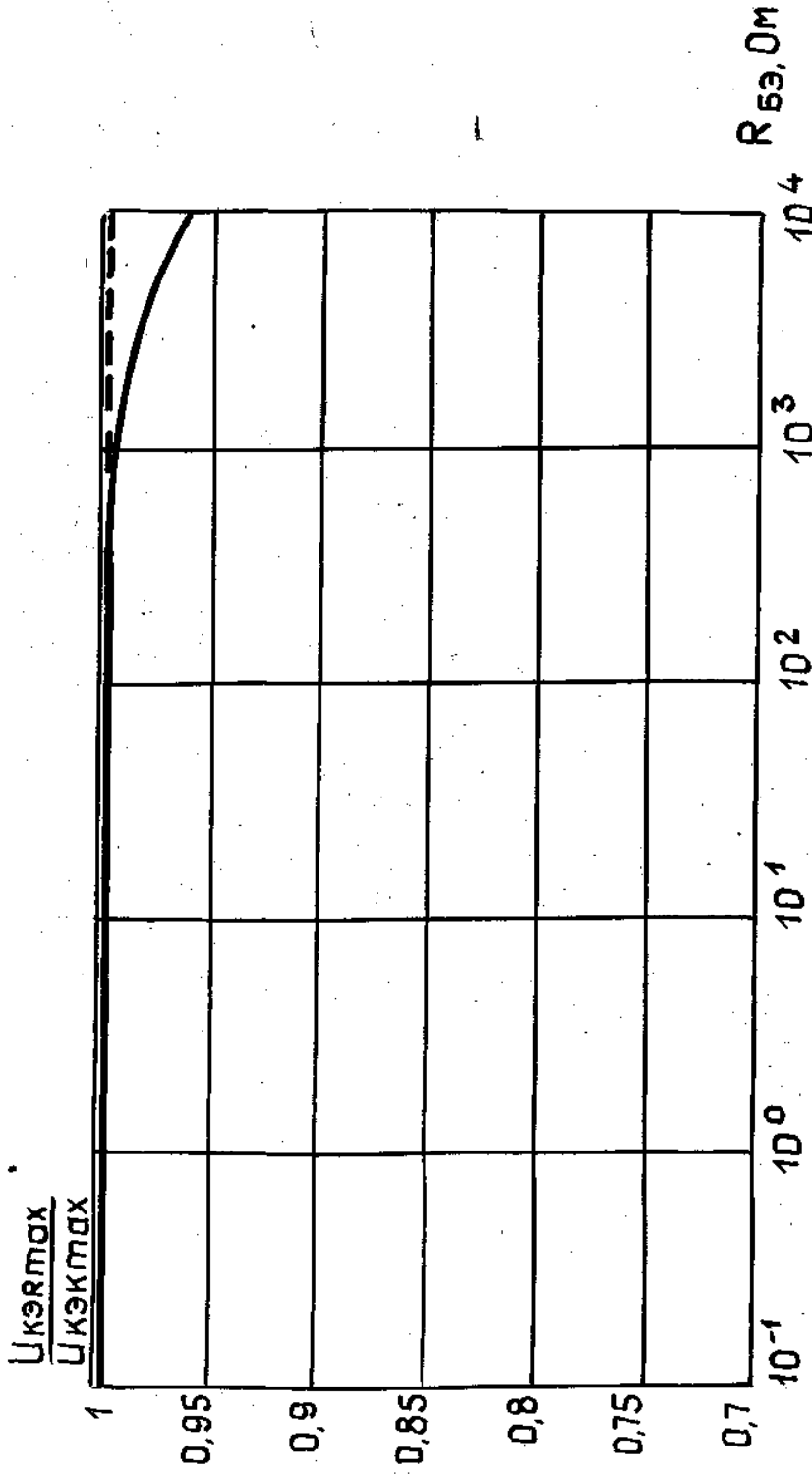
Типовая зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора транзисторов 2Т709А2...2Т709В2 при  $\frac{J_k}{J_b} = 250$ ,  $t_{крп} = (25 \pm 10)^\circ C$



— ТИПОВАЯ ЗАВИСИМОСТЬ      - - - - - граница 95% разброса

Черт. 13

Приведенная усредненная зависимость пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер транзисторов 2Г709А2...2Г709В2 при  $J_k = 1 \text{ мА}$ ,  $t_{корр} = (25 \pm 10)^\circ\text{С}$



——— ТИПОВАЯ ЗАВИСИМОСТЬ

----- ГРАНИЦА 95% РАЗБОРОСА

Черт. 14

Настоящее приложение к аА0.339.628 ТУ содержит уточнения ТУ при поставке транзисторов в бескорпусном исполнении в соответствии с РД 11 0723

1. Типономиналы поставляемых транзисторов указаны в табл. 1.

Таблица 1

Условное обозначение транзисторов	Обозначение габаритного чертежа	Код ОКП
2Т709А2-5	3.365.203 ГЧ	63 41249515
2Т716А1-5	3.365.177 ГЧ	63 41226255
2Т716Б1-5	3.365.177 ГЧ	63 41226265
2Т716В1-5	3.365.177 ГЧ	63 41226275

2. Условное обозначение транзисторов при заказе:

Транзистор 2Т709А2-5 на общей пластине, *или разделенные на кристаллы,* аА0.339.628 ТУ, РД 11 0723, ЮФЗ. 365.203-02 или ЮФЗ. 365.203-03.

Условное обозначение транзисторов в конструкторской документации другой продукции:

Транзистор 2Т709А2-5 аА0.339.628 ТУ, РД 11 0723, ЮФЗ. 365.203-02 или ЮФЗ. 365.203-03.

3. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры транзисторов, а также участки контактных площадок, к которым допускается производить пайку и сварку, указаны на чертежах, обозначения которых приведены в табл. 1.

Чертежи прилагаются.

4. Описание внешнего вида транзисторов 3.365.158 Д2 прилагается к ТУ.