

Транзисторы 2Т664 9 , 2Т665 9

Технические условия

аА0.339.559 ТУ

(Взамен аА0.339.559 ТУ ред. I - 86)

выписка

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на кремниевые эпитаксиально-планарные р-р-р транзисторы типа 2Т664 9 и п-р-п транзисторы типа 2Т665 9 в пластмассовом корпусе, предназначенные для применения в качестве комплектующих элементов при автоматизированной сборке, в гибридных микросхемах, ключевых схемах, импульсных модуляторах, преобразователях, линейных стабилизаторах напряжения, других узлах и блоках 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 по ГОСТ Р В 20.39.304 исполнения УХЛ с индивидуальной или общей защитой в составе аппаратуры.

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

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

Положения, уточняющие ТУ в части поставки по РД 11 0723, изложены в приложении 2.

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

Перечень ссылочных документов приведен в приложении 3.

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗДЕЛЫ

1.1. Транзисторы изготавливают двух типов по ^{три} ~~два~~ типонамала в каждом.

Основные и классификационные характеристики транзисторов приведены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1 – Основные и классификационные характеристики транзисторов

Условное обозначение транзистора	Код ОКП	Основные и классификационные параметры в нормальных климатических условиях				Условное обозначение корпуса по ГОСТ 18472	Обозначение комплекта конструкторской документации
		Стагический коэффициент передачи тока, $h_{21Э}$		Граничное напряжение, $U_{КЭ0 гр}, В$	Время спада, $t_{сп}, мкс$		
		$I_3 = 150 мА$	$I_3 = 10 мА$				
		$U_{КБ} = 2 В$			$U_{КЭ} = 20 В,$ $I_K = 200 мА,$ $I_{Б1} = 40 мА,$ $I_{Б2} = 40 мА,$ $U_{ост}^{**} \leq 0,1 В,$ $Q \geq 100,$ $\tau_{и} = (17 \pm 1,7) мкс$		
				не более			
		не менее	не более	не менее			
2Т664А9	6341201235	40	250	80	0,3	КТ-47	ЮФ3.365.128
2Т664Б9	6341201245	40	250	60	0,3	КТ-47	ЮФ3.365.128
2Т664А19	6341336125	40	250	80	0,3	КТ-47	ЮФ3.365.128
2Т665А9	6341201255	40	250	80	0,2	КТ-47	ЮФ3.365.136
2Т665Б9	6341201265	40	250	60	0,2	КТ-47	ЮФ3.365.136
2Т665А19	6341336135	40	250	80	0,2	КТ-47	ЮФ3.365.136

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

I.3. Размеры транзисторов соответствуют ГОСТ I8472.

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

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

транзистор 2Т664А 9 аА0.339.559 ТУ

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Транзисторы соответствуют требованиям ГОСТ828146
и требованиям, установленным в настоящем разделе.

2.1.1. Комплекты конструкторской документации 3.365.128,
3.365.136.

2.2. Конструктивные требования

2.2.1. Общий вид, габаритные, установочные и присоединитель-
ные размеры, расположение и размеры выводов соответствуют
чертежам, указанным в п. I.1 и прилагаемым к ТУ.

2.2.2. Описание внешнего вида 3.365.128 Д2 прилагается
к ТУ.

2.2.3. Внешний вид транзисторов, предназначенных для авто-
матизированной сборки (~~допускаемые величины напылов при окраске,
лакировке и клмпаундировании~~) должен соответствовать
ГОСТ 20.39.405.

2.2.4. Масса транзистора не более 0,07 г.

2.2.5. Транзисторы должны быть светонепроницаемыми.

2.2.6. Пожароопасный аварийный режим работы транзисторов
 $U_{кб} = 20$ В, $J_{э} = 0,075$ А.

Время приложения электрической перегрузки 1 мин.

2.2.7. Пайка должна обеспечиваться всей поверхностью контактных площадок.

2.3. Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

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

2.3.2. Электрические параметры транзисторов, изменяющиеся в течение минимальной наработки в пределах времени, равного минимальному сроку сохраняемости и нормы на них установлены в табл. 3;

Остальные параметры соответствуют нормам, установленным в табл. 2.

Т а б л и ц а 2 – Электрические параметры транзисторов при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура окружающей среды, °С
		не менее	не более	
1	2	3	4	5
Статический коэффициент передачи тока ($U_{КБ} = 2 В$) ($I_Э = 150 мА$) 2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19	$h_{21Э}^*$	40	250	25 ± 10
		40	–	100 ± 5
		10	–	-60 ± 3
($I_Э = 10 мА$) 2Т664А19, 2Т665А19		50	250	25 ± 10
Граничное напряжение, В ($I_К = 30 мА$, $\tau_{И} = (300 - 600) мкс$, $Q \geq 100$, $\Delta t \geq 50 мкс$, $U_{КЭ\text{ отп}} = 95 В \pm 10 \%$) 2Т664А9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665А19 2Т664Б9, 2Т665Б9	$U_{КЭ0 гр}^*$	80	–	25 ± 10
		60	–	

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер, В ($I_K = 150$ мА, $I_B = 15$ мА) 2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19	$U_{КЭ\text{ нас}}$			25 ± 10
		–	0,3	
Напряжение насыщения база-эмиттер, В ($I_K = 150$ мА, $I_B = 15$ мА) 2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19	$U_{БЭ\text{ нас}}$			25 ± 10
		–	1,1	
Обратный ток коллектора, мкА ($U_{КБ} = 100$ В) 2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19	$I_{КБ0}^*$			
		–	10	25 ± 10
		–	100	100 ± 5
Обратный ток эмиттера, мкА ($U_{ЭБ} = 5$ В) 2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19	$I_{ЭБ0}^*$			25 ± 10
		–	10	
Время спада, мкс ($U_{КЭ} = 20$ В, $I_K = 200$ мА, $I_{Б1} = 40$ мА, $I_{Б2} = 40$ мА, $U_{ОСТ}^{**} \leq 0,1$ В, $Q \geq 100$, $\tau_{И} = (17 \pm 1,7)$ мкс) 2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19	$t_{сп}$			25 ± 10
		–	0,3	
		–	0,2	

* Электрические параметры, проверяемые на пластине в нормальных климатических условиях.

** $U_{ОСТ}$ – амплитуда напряжения между импульсами.

Т а б л и ц а 3 – Электрические параметры транзисторов, изменяющиеся в течение минимальной наработки

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура окружающей среды, °С
		не менее	не более	
Обратный ток коллектора, мкА ($U_{КБ} = 100 \text{ В}$)	$I_{КБ0}$			25 ± 10
2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19		–	30	

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 - 2.3.5.2.

2.3.5.1. Максимально допустимая температура р-п перехода (кристалла) 150 °С.

2.3.5.2. Тепловое сопротивление переход - корпус 125 °С/Вт.

Тепловое сопротивление переход-среда - 417 °С/Вт.

2.3.6. Стойкость транзисторов к воздействию статического электричества по IV степени жесткости ОСТ II 073.062.

Допустимое значение статического потенциала 500 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 среды (корпуса) 100 °С

повышенная предельная температура среды (корпуса) 100 °С

2.4.2. Значения характеристик $U I - U 5$, $U 8 - U II$ соответствуют группе исполнения 2У.

Т а б л и ц а 5 – Предельно допустимые электрические режимы эксплуатации транзисторов в диапазоне рабочих температур

Наименование параметра режима, единица измерения (условия измерения)	Буквенное обозначение параметра режима	Норма параметра режима	Номер пункта приме- чания
1	2	3	4
Максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-база, В 2Т664А9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665А19 2Т664Б9, 2Т665Б9	$U_{КБ \max}$	120 100	1
Максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-эмиттер, В ($R_{БЭ} \leq 1 \text{ кОм}$) 2Т664А9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665А19 2Т664Б9, 2Т665Б9	$U_{КЭ \max}$	100 80	1
Максимально допустимое постоянное напряжение эмиттер-база, В 2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19	$U_{ЭБ \max}$	5	1
Максимально допустимый постоянный ток коллектора, А 2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19	$I_{К \max}$	1,0	1, 2
Максимально допустимый импульсный ток коллектора, А, ($\tau_{И} \leq 10 \text{ мс}$, $Q \geq 5$) 2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19	$I_{К, И \max}$	1,5	1, 2

Окончание таблицы 5

1	2	3	4
Максимально допустимый постоянный ток базы, А 2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19	$I_{Б \max}$	0,3	1, 2
Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора (с теплоотводом), Вт 2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19 при температуре корпуса: - от минус 60 до 25 °С - при 100 °С	$P_{К \max}$	1,00 0,40	3, 4
Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора (без теплоотвода), Вт 2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19 при температуре окружающей среды: - от минус 60 до 25 °С - при 100 °С	$P_{К \max}$	0,30 0,12	5

Примечания

1 Для всего диапазона рабочих температур.

2 При условии непревышения мощности.

3 Для транзисторов, смонтированных на фольгированный стеклотекстолит СФ-1-35Г-1,5 ГОСТ 10316 размером 10 мм × 10 мм × 1,5 мм.

4 В диапазоне температур корпуса от 25 до 100 °С мощность линейно снижается на 0,008 Вт на градус.

5 В диапазоне температур окружающей среды от 25 до 100 °С мощность линейно снижается на 0,0024 Вт на градус.

2.4.3. Максимальный уровень воздействия специальных факторов с характеристикой $U2$, при котором отсутствует потеря работоспособности транзисторов 2Т664 9 - $2.74 \cdot 10^{-5} \cdot 2U$, для транзисторов 2Т665 9 - $5.15 \cdot 10^{-5} \cdot 2U$ по критерию $J_{к60} \leq 1$ мА.

2.5. Требования надежности

2.5.1. Минимальная наработка транзисторов ($T_{н.м}$) 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 окружающей среды (25 ± 10) °С.

2.5.2. Групповой показатель безотказности - интенсивность отказов при испытании в течение наработки в режимах и условиях допускаемых ТУ (λ_u) при доверительной вероятности $P_x = 0,6$ не более $1/4$.

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

2.5.4. Транзисторы должны быть устойчивы к воздействию энергациклов. Количество циклов 10000.

2.6. Маркировка

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

Маркировка кодовая

Транзисторы 2Т664 А9 - 1А

2Т664 Б9 - 1Б

2Т665 А9 - 2А

2Т665 Б9 - 2Б

2Т664 А19 - 1А1

2Т665 А19 - 2А1

2.6.2. Маркировка наносится на лицевой поверхности корпуса краской *или лазером*.

2.6.3. Транзисторы знаком чувствительности к статическому электричеству не маркируются.

Требования к статическому электричеству указываются в этикетках *или на бандеролях*

Товарный знак поставщика, дату изготовления и клеймо представителя заказчика на транзисторы не наносятся.

2.7. Упаковка казчика на транзисторы не наносятся.

2.7.1. Упаковка по ГОСТ В 28146.

2.7.2. Транзисторы, предназначенные для автоматизированной сборки аппаратуры должны быть упакованы в возвратные групповые унифицированные кассеты пенального типа или упакованы в бумажную и пластмассовую ленту, намотанную на катушку и помещенную в упаковочную тару по ГОСТ 20.39.405.

Транзисторы, предназначенные для ручной сборки, упаковываются в полиэтиленовые пакеты.

Конкретный вид упаковки указывает в договоре на поставку.

2.7.3. Транзисторы упаковывают в групповую потребительскую и транспортную тару.

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

7. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1. Указание по применению и эксплуатации по ГОСТ В 28146, ГОСТ 20.39.405, ОСТ II 336.907.0, ОСТ II 336.907.8 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

7.2. Основное назначение транзисторов, применение в качестве компонентов в гибридных микросхемах, импульсных модуляторах, преобразователях, линейных стабилизаторах напряжения, узлах и блоках аппаратуры специального назначения.

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

7.4. Значение собственной резонансной частоты 20 000 Гц.

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

95% ресурс транзисторов (T_{γ}) в облегченных режимах и условиях 100 000 ч.

7.6. Справочное значение интенсивности отказов транзисторов при эксплуатации ($\lambda_{э}$), полученное по данным эксплуатации и данным по аналогичным транзисторам.

(Срок введения этих данных в ТУ 19 г.)

7.7. Температура корпуса транзистора, измеренная на металлической части корпуса на расстоянии 0,2–0,9 мм от пластмассовой части корпуса при любых условиях эксплуатации не должна превышать 105 °С.

Контроль температуры проводят с помощью термопреобразователя типа ТХК.

7.8. Транзисторы пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки одноразовым погружением корпуса в расплавленный припой (волну припоя) при температуре не выше 265°C не более 4 с.

7.9. Типовые значения и разброс основных параметров транзисторов, зависимости электрических параметров от электрических режимов и температуры приведены в приложении 1.

7.10. 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 и обеспечении защиты транзисторов от длительного воздействия спецфакторов, гарантирующей допустимый уровень характеристик, установленных в ТУ и согласовании применения в соответствии с ГОСТ 2.124 и ОСТ 11 0492.

Приложение 1

(обязательное)

Справочные данные транзисторов 2Т664 9, 2Т665 9

Т а б л и ц а 1.1 – Значения основных электрических параметров при

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

Наименование параметра, единица измерения (режим и условия измерения)	Буквенное обозначение параметра	Значение параметра				
		мини- мальное	типовое	макси- мальное		
1	2	3	4	5		
Статический коэффициент передачи тока ($U_{КБ} = 2 \text{ В}$) ($I_D = 150 \text{ мА}$) 2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19 ($I_D = 10 \text{ мА}$) 2Т664А19, 2Т665А19	$h_{21Э}$	<table border="1"><tr><td>40</td></tr></table>	40	–	<table border="1"><tr><td>250</td></tr></table>	250
40						
250						
Граничное напряжение, В ($I_K = 30 \text{ мА}$, $\tau_H = (300 - 600) \text{ мкс}$, $Q \geq 100$, $\Delta t \geq 50 \text{ мкс}$, $U_{КЭогр} = 95 \text{ В} \pm 10 \%$) 2Т664А9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665А19 2Т664Б9, 2Т665Б9	$U_{КЭ0 гр}$	<table border="1"><tr><td>80</td></tr><tr><td>60</td></tr></table>	80	60	–	–
80						
60						

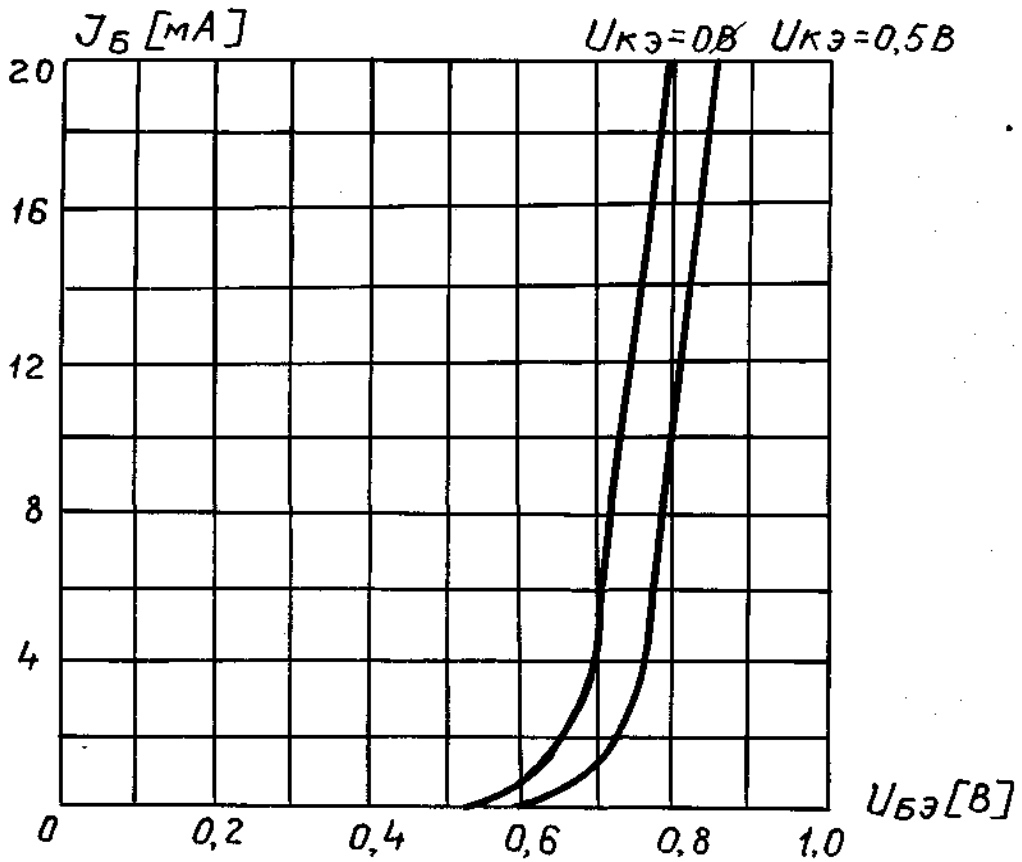
Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4	5
<p>Напряжение насыщения коллектор-эмиттер, В</p> <p>($I_K = 150$ мА, $I_B = 15$ мА)</p> <p>2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19</p>	$U_{КЭ\text{ нас}}$	—	—	0,3
<p>Напряжение насыщения база-эмиттер, В</p> <p>($I_K = 150$ мА, $I_B = 15$ мА)</p> <p>2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19</p>	$U_{БЭ\text{ нас}}$	—	—	1,1
<p>Обратный ток коллектора, мкА</p> <p>($U_{КБ} = 100$ В)</p> <p>2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19</p>	$I_{КБ0}$	—	—	10
<p>Обратный ток эмиттера, мкА</p> <p>($U_{ЭБ} = 5$ В)</p> <p>2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19</p>	$I_{ЭБ0}$	—	—	10
<p>Граничная частота коэффициента передачи тока, МГц</p> <p>($U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 50$ мА, $f = 10$ МГц)</p> <p>2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19</p>	$f_{гр}$	50 50	140 200	200 250

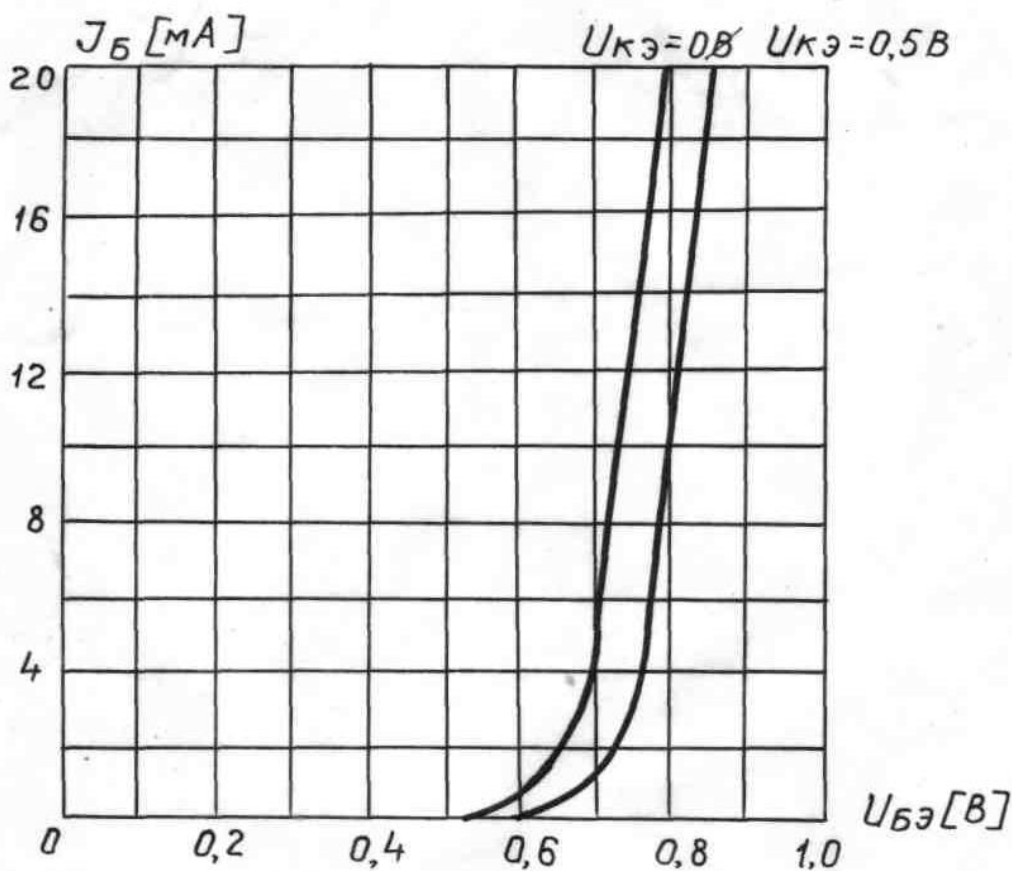
Окончание таблицы 1.1

1	2	3	4	5
Ёмкость коллекторного перехода, пФ ($U_{КБ} = 5 \text{ В}$, $f = 10 \text{ МГц}$) 2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19	C_K	—	—	25
Ёмкость эмиттерного перехода, пФ ($U_{ЭБ} = 0,5 \text{ В}$, $f = 10 \text{ МГц}$) 2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19	$C_Э$	—	—	150
Время включения, мкс ($U_{КЭ} = 20 \text{ В}$, $I_K = 200 \text{ мА}$, $I_{Б1} = 40 \text{ мА}$, $I_{Б2} = 40 \text{ мА}$, $U_{ОСТ}^{**} \leq 0,1 \text{ В}$, $Q \geq 100$, $\tau_{И} = (17 \pm 1,7) \text{ мкс}$) 2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19, 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19	$t_{ВКЛ}$	—	—	0,1
Время выключения, мкс ($U_{КЭ} = 20 \text{ В}$, $I_K = 200 \text{ мА}$, $I_{Б1} = 40 \text{ мА}$, $I_{Б2} = 40 \text{ мА}$, $U_{ОСТ}^{**} \leq 0,1 \text{ В}$, $Q \geq 100$, $\tau_{И} = (17 \pm 1,7) \text{ мкс}$) 2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19	$t_{ВЫКЛ}$	—	—	0,7 0,5
Время спада, мкс ($U_{КЭ} = 20 \text{ В}$, $I_K = 200 \text{ мА}$, $I_{Б1} = 40 \text{ мА}$, $I_{Б2} = 40 \text{ мА}$, $U_{ОСТ}^{**} \leq 0,1 \text{ В}$, $Q \geq 100$, $\tau_{И} = (17 \pm 1,7) \text{ мкс}$) 2Т664А9, 2Т664Б9, 2Т664А19 2Т665А9, 2Т665Б9, 2Т665А19	$t_{СП}$	—	—	0,3 0,2
** $U_{ОСТ}$ – амплитуда напряжения между входными импульсами.				

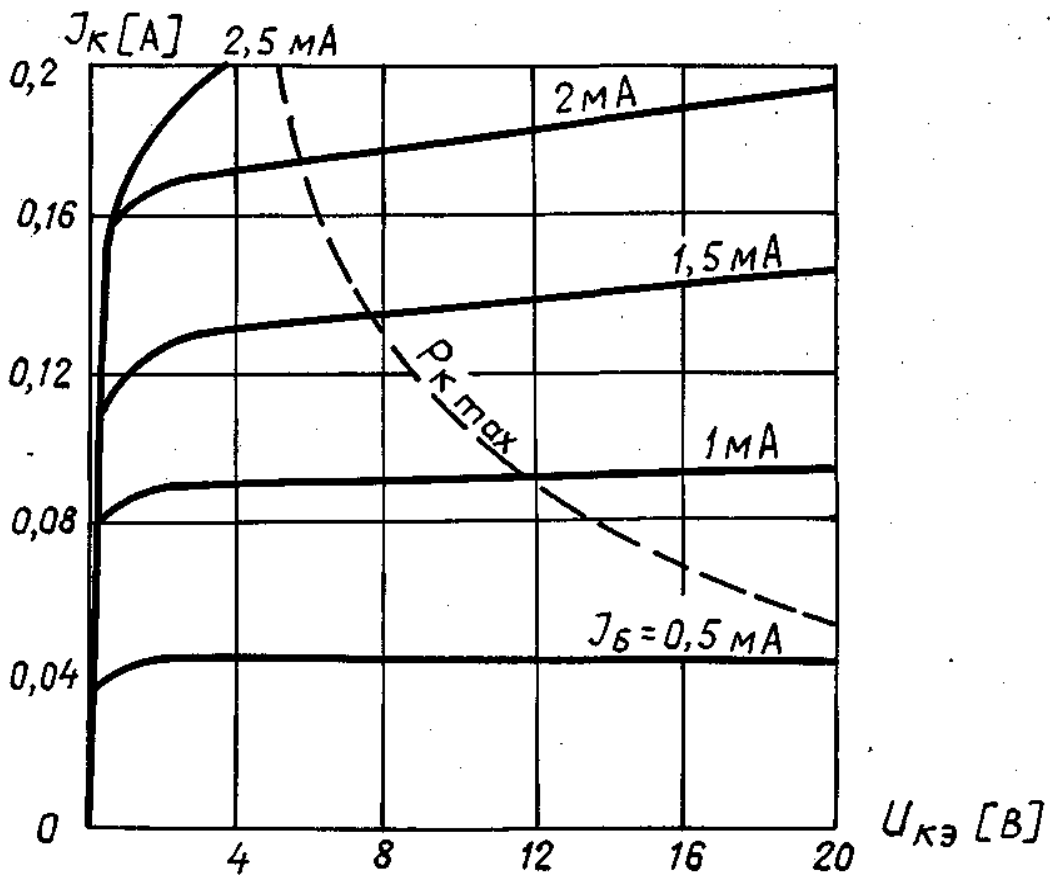
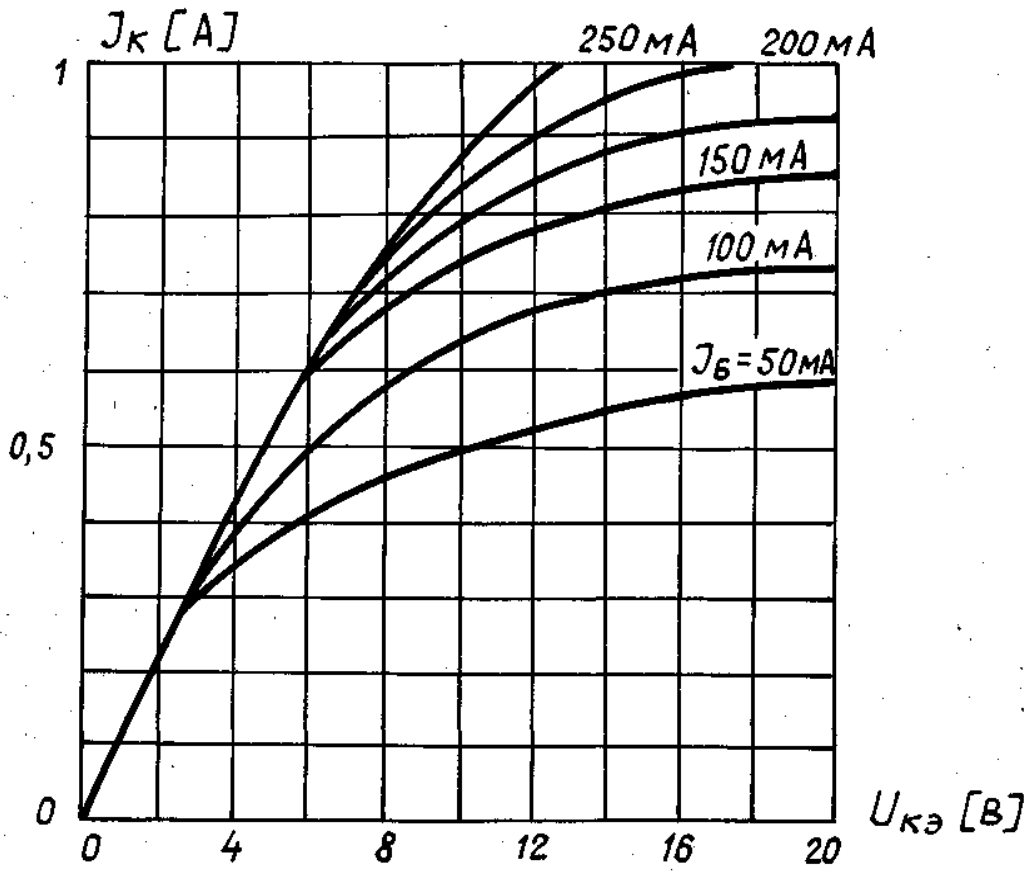
Типовые входные характеристики в схеме с общим эмиттером транзисторов 2Т664 9 при $t_{окр.ср} = (25 \pm 10)^{\circ}\text{C}$



Типовые входные характеристики в схеме с общим эмиттером транзисторов 2Т664 9 при $t_{окр.ср} = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$



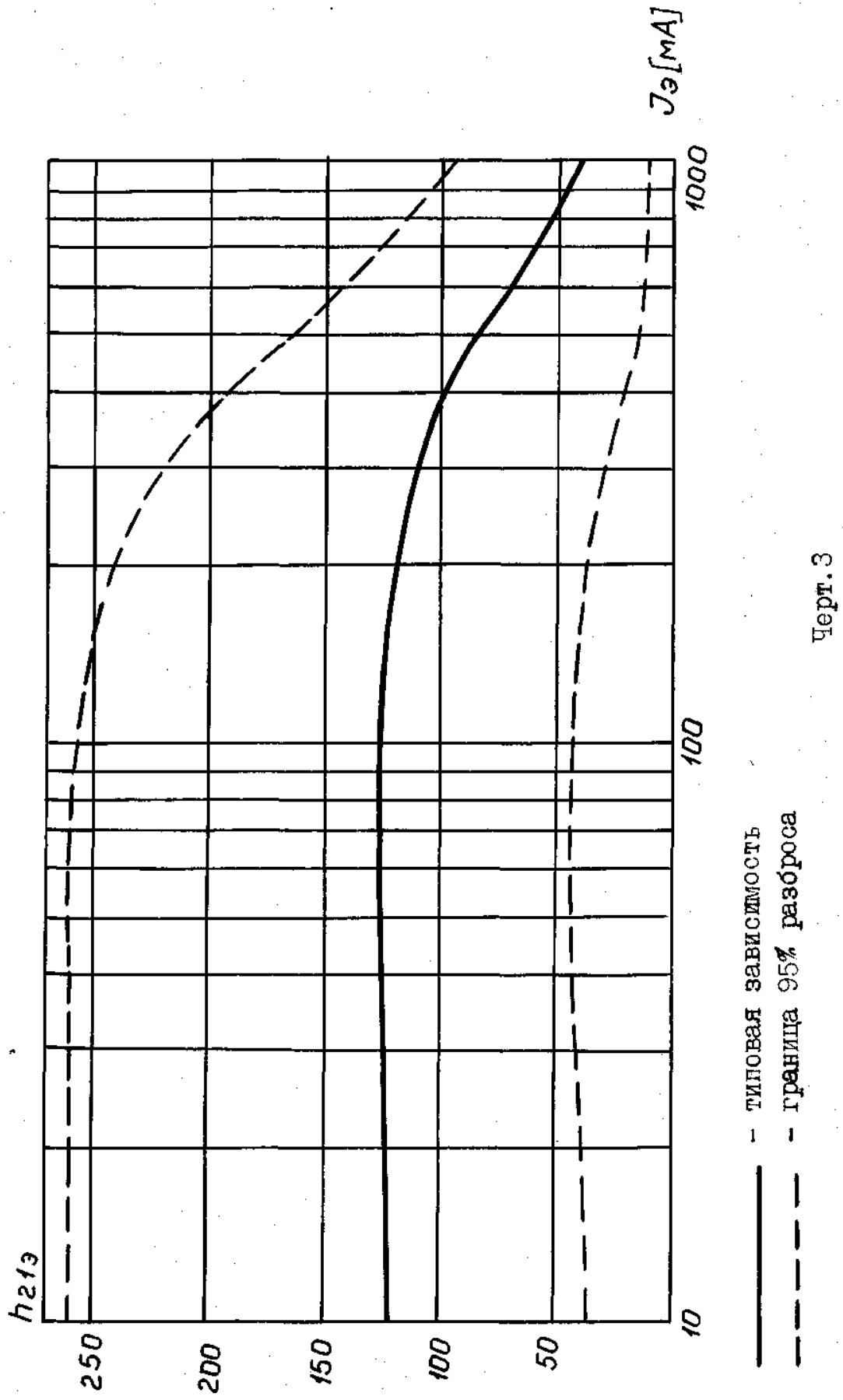
Типовые выходные характеристики в схеме с общим эмиттером транзисторов 2Т664 9 при $t_{корп} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$



Черт. 2

УДК 621.372.5.01.781.517.0

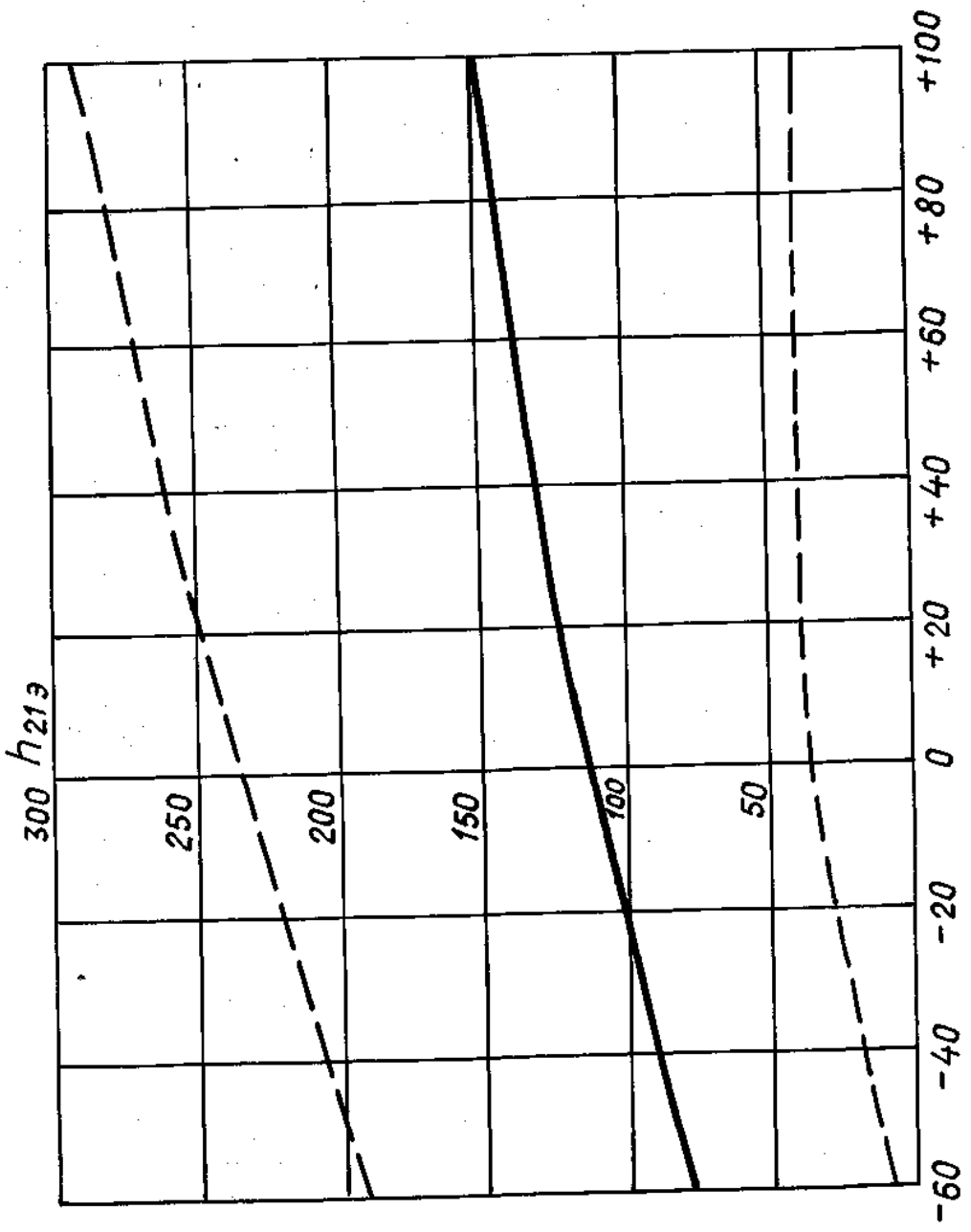
Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера транзисторов 2Т664 9 при $U_{кб} = 2 В$, $t_{окр.ср.} = (25 \pm 10)^\circ C$



— типовой зависимость
- - граница 95% разброса

Черт. 3

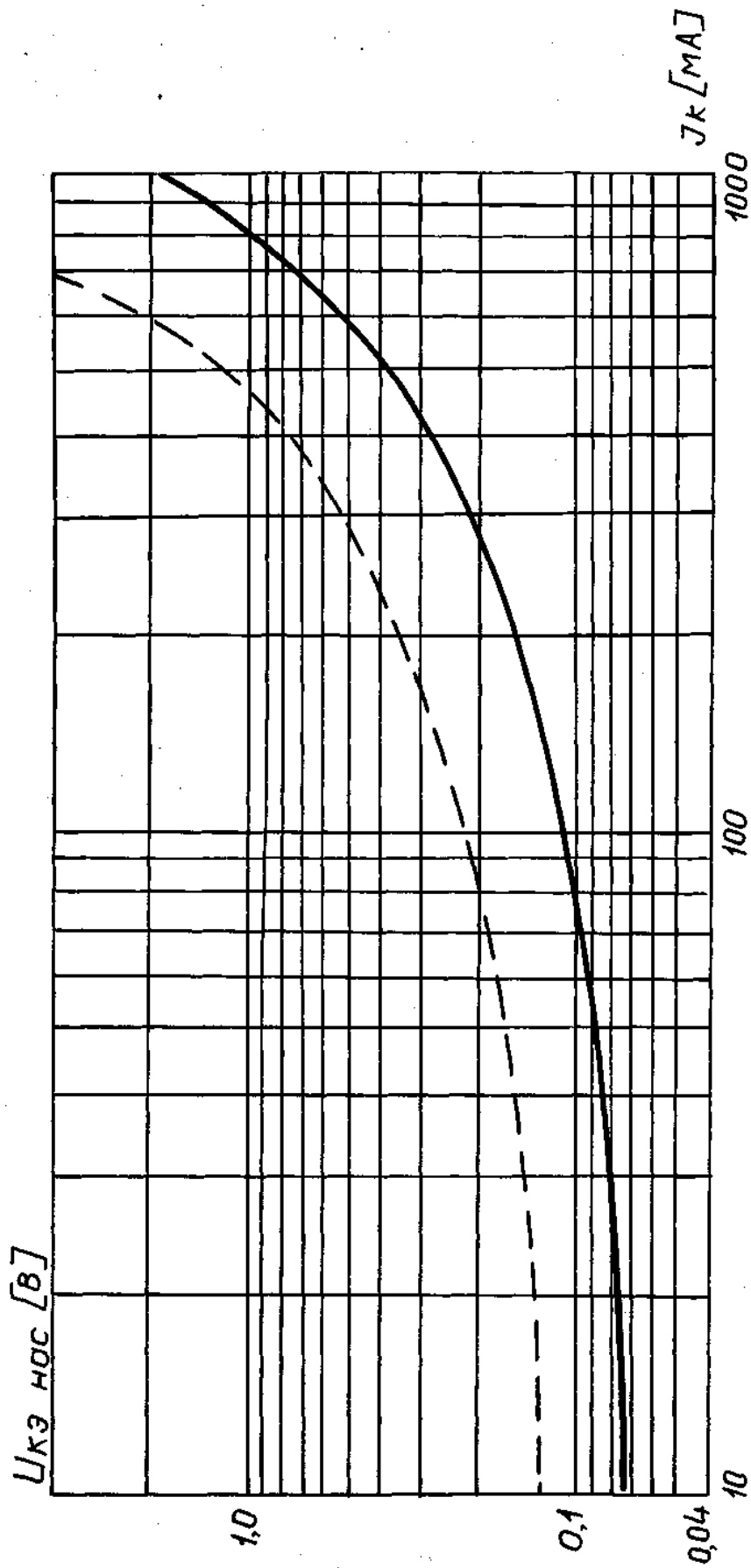
Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры окружающей среды транзисторов 2Т664 9 при $U_{кб} = 2В$, $J_э = 150 мА$



— типовой зависимость
 - - - граница 95% разброса

Черт. 4

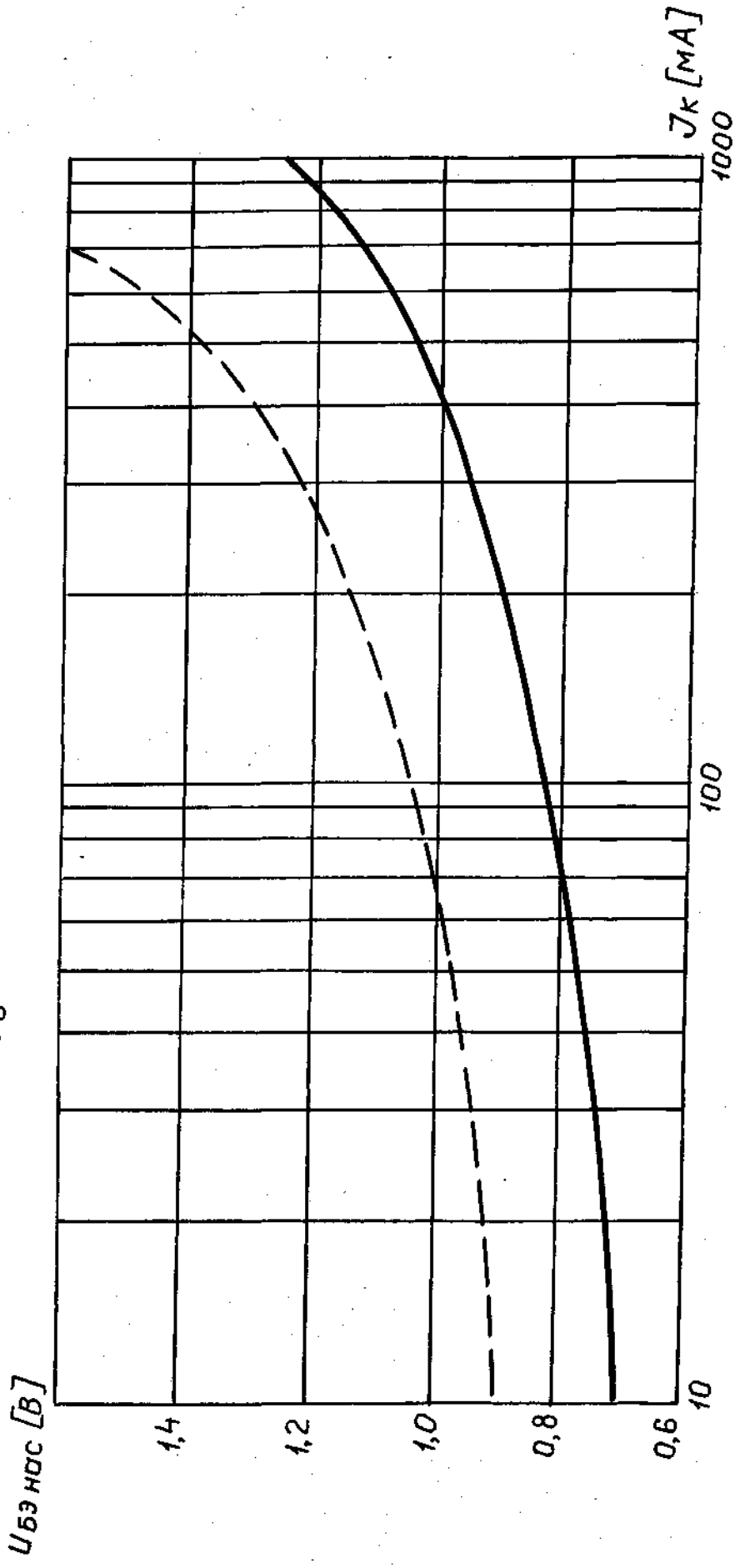
Типовая зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора транзисторов 2Т664 9 при отношении $\frac{J_K}{J_B} = 10$, $t_{окр ср} = (25 \pm 10)^\circ C$



— типовая зависимость
 - - граница 95% разброса

Черт. 5

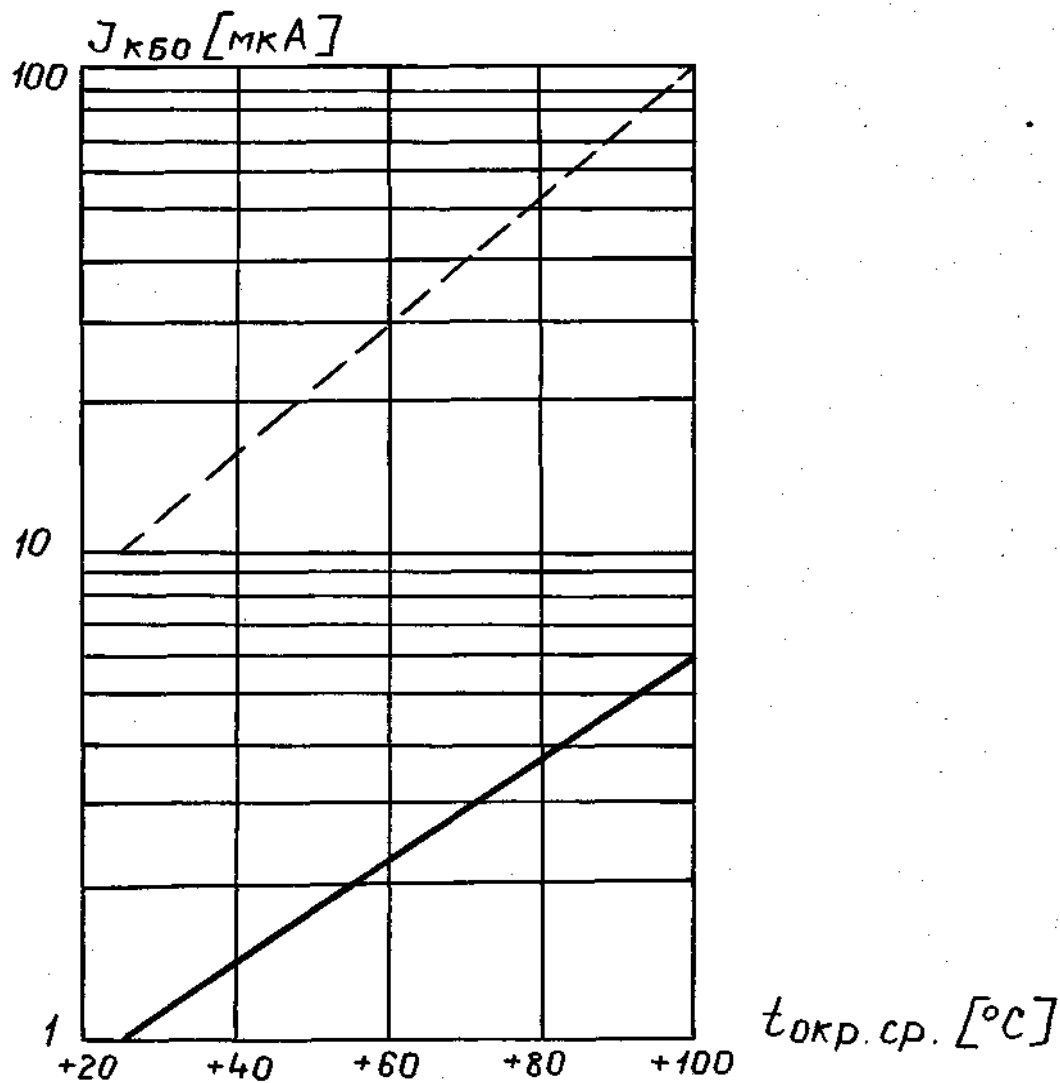
Типовая зависимость напряжения насыщения база - эмиттер от тока коллектора транзисторов 2Т6649 при отношении $\frac{J_K}{J_6} = 10$, $t_{окр.ср} = (25 \pm 10)^\circ C$



— - типовая зависимость
 - - - - граница 95% разброса

Черт.6

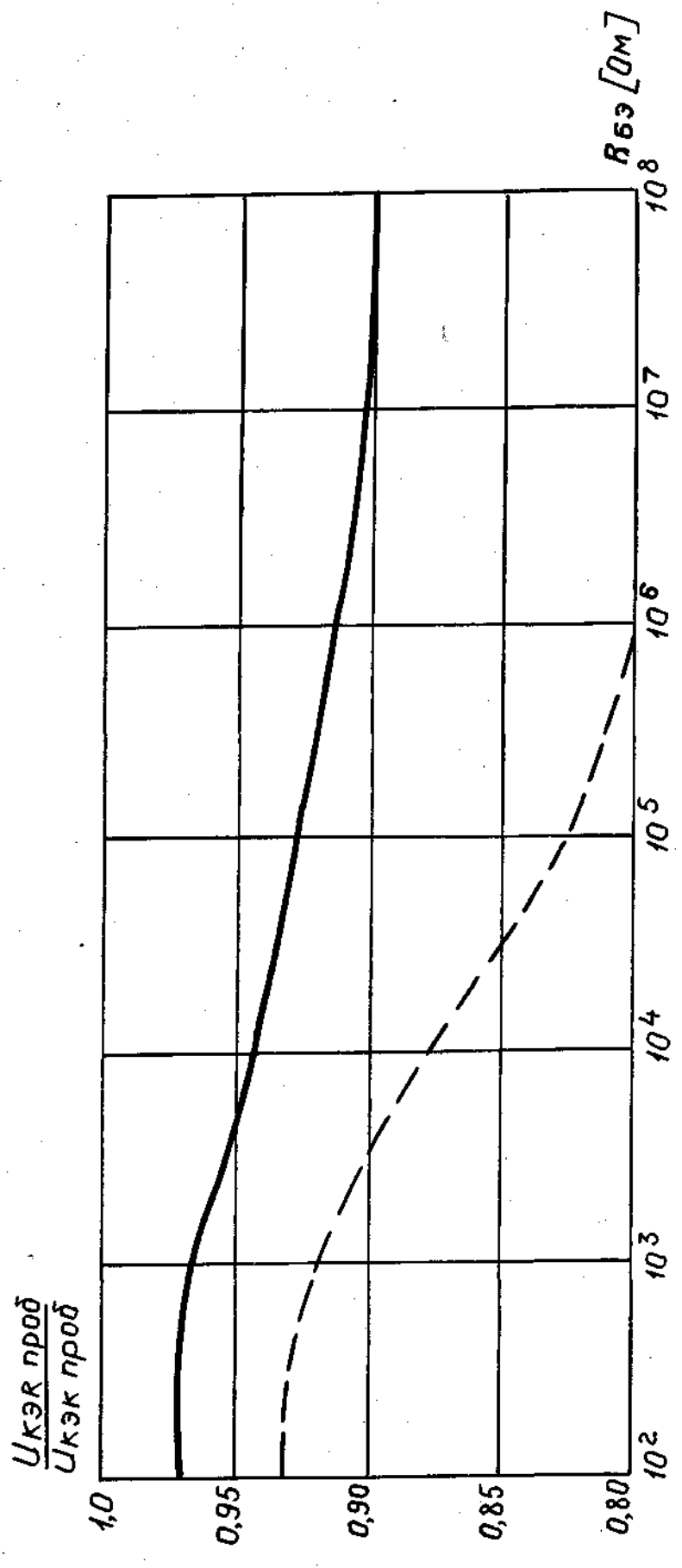
Типовая зависимость обратного тока
коллектора от температуры окружающей среды
транзисторов 2Т664 9 при $U_{кб} = 100 В$



- — — — — - типовая зависимость
- - - - - - граница 95 % разброса

Черт. 7

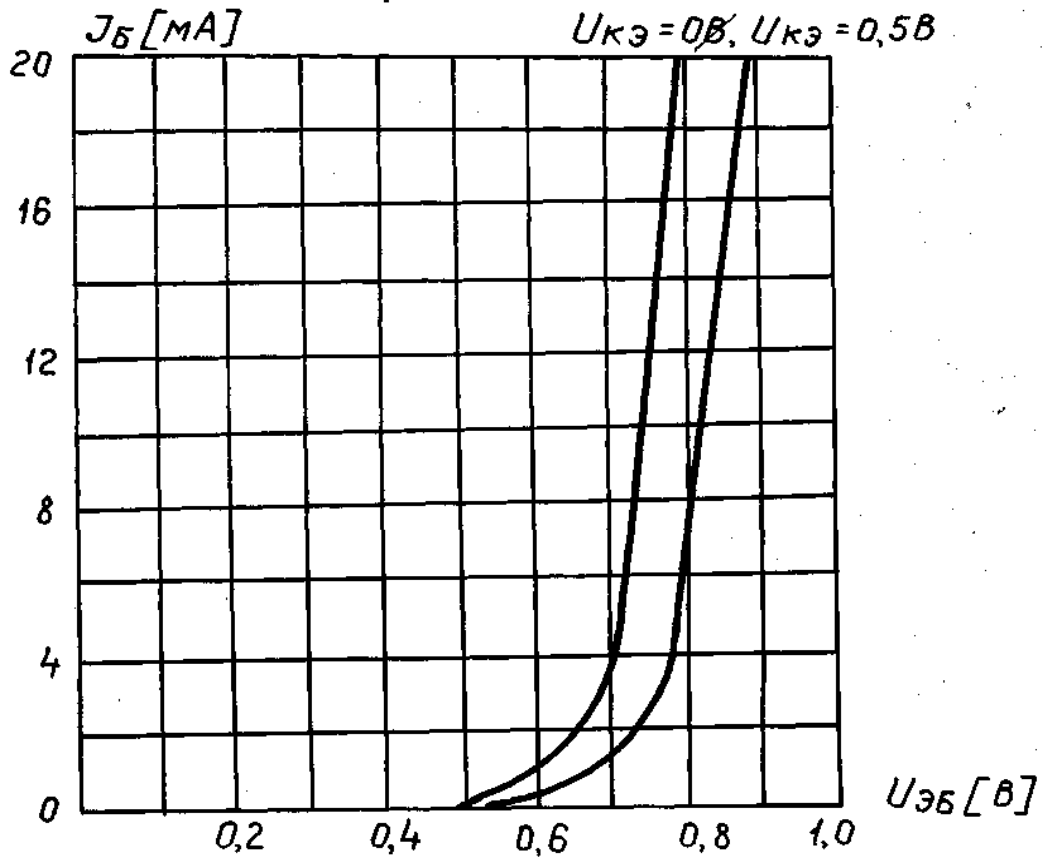
Типовая зависимость пробивного напряжения коллектор - эмиттер от сопротивления в цепи база - эмиттер транзисторов 2Т664 9 при t окр. ср. = $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$



— - типовая зависимость
 - - - - граница 95 % разброса

Черт. 8

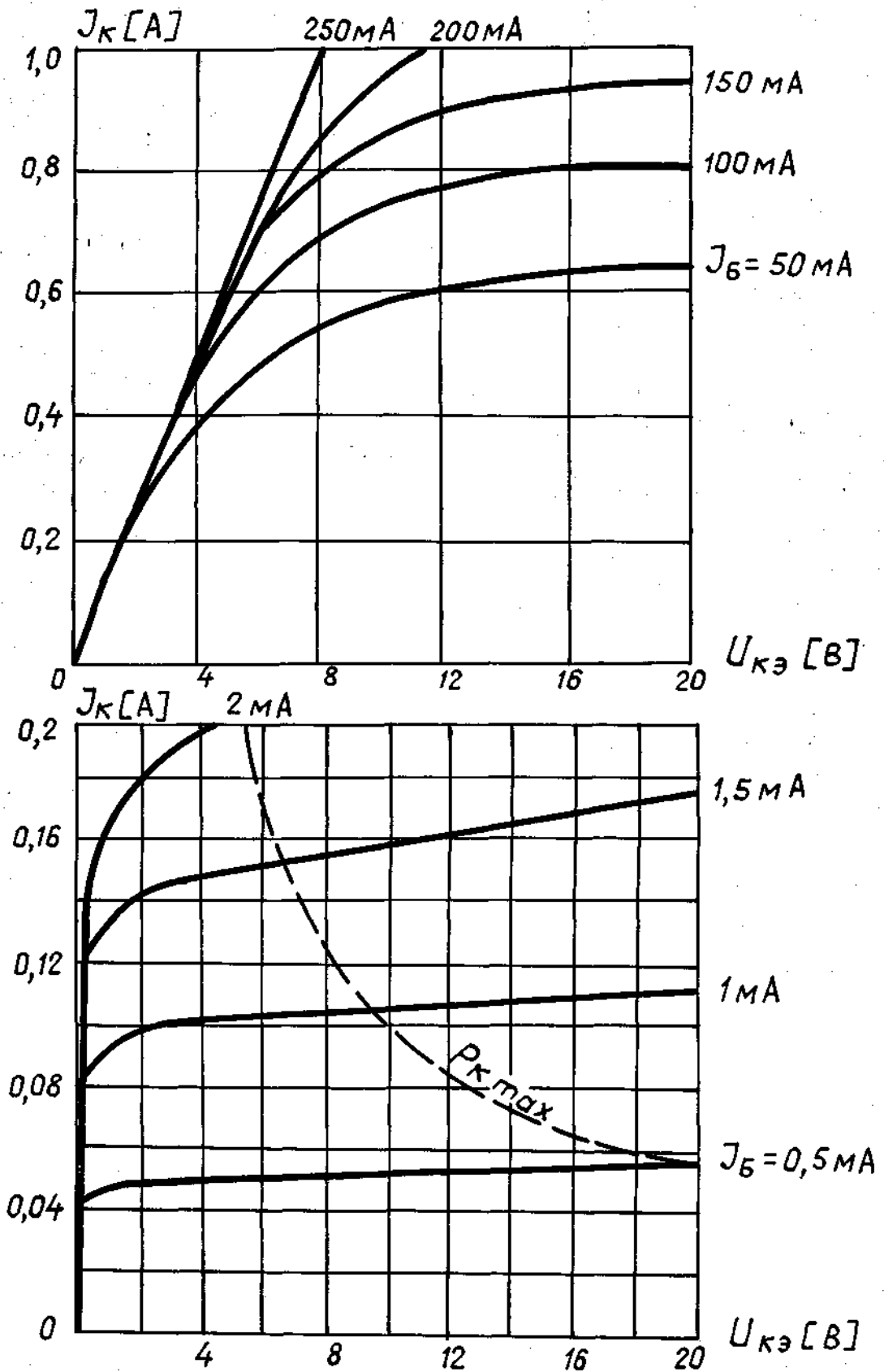
Типовые входные характеристики в схеме с общим эмиттером транзисторов 2Т665 9 при t окр. ср. = $(25 \pm 10) ^\circ\text{C}$



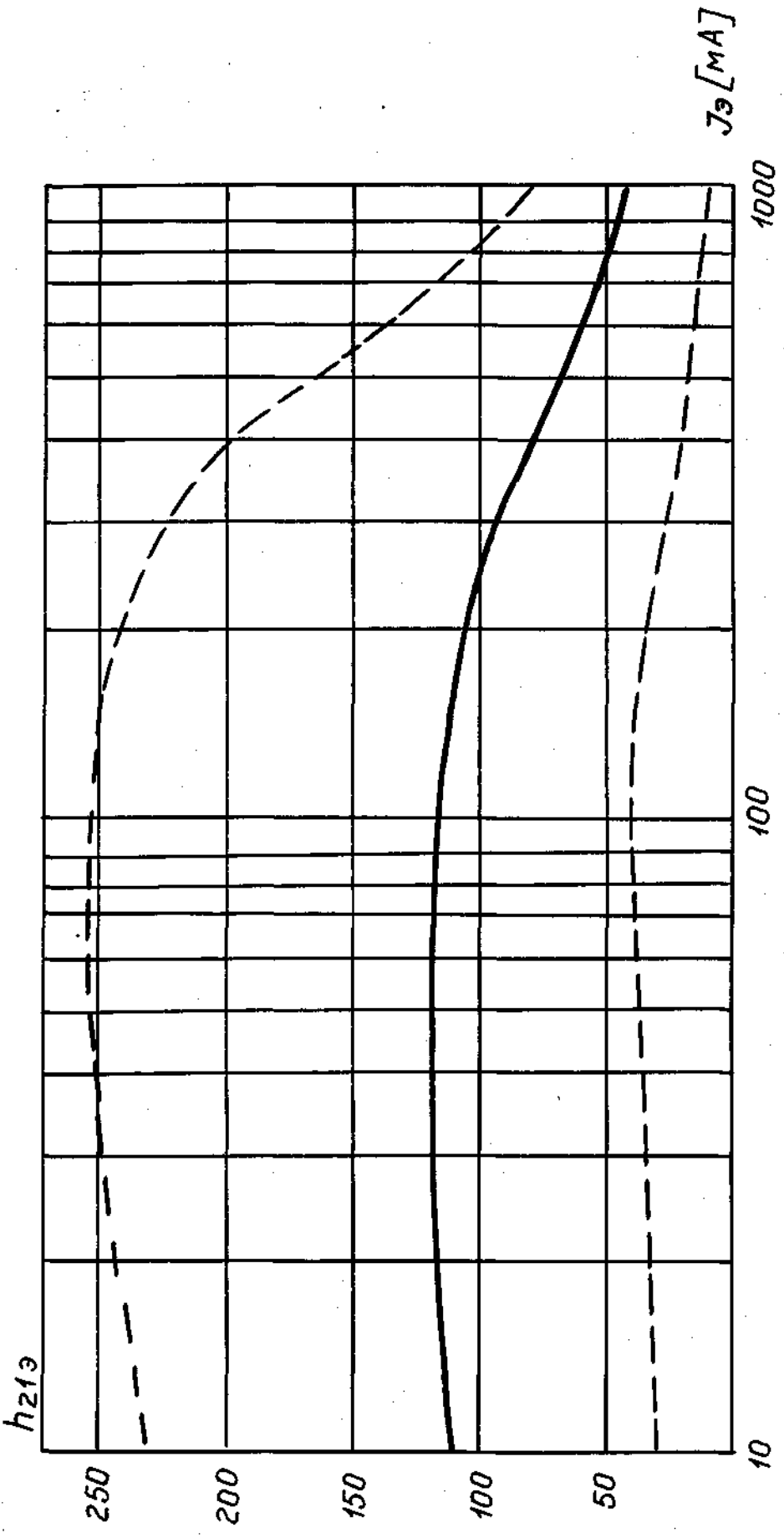
Черт. 9

Типовые выходные характеристики в схеме с общим эмиттером транзисторов 2Т665 9 при

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



Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера транзисторов 2Т665 9 при $U_{кв} = 2 В$, t окр. ср. = $(25 \pm 10) ^\circ C$

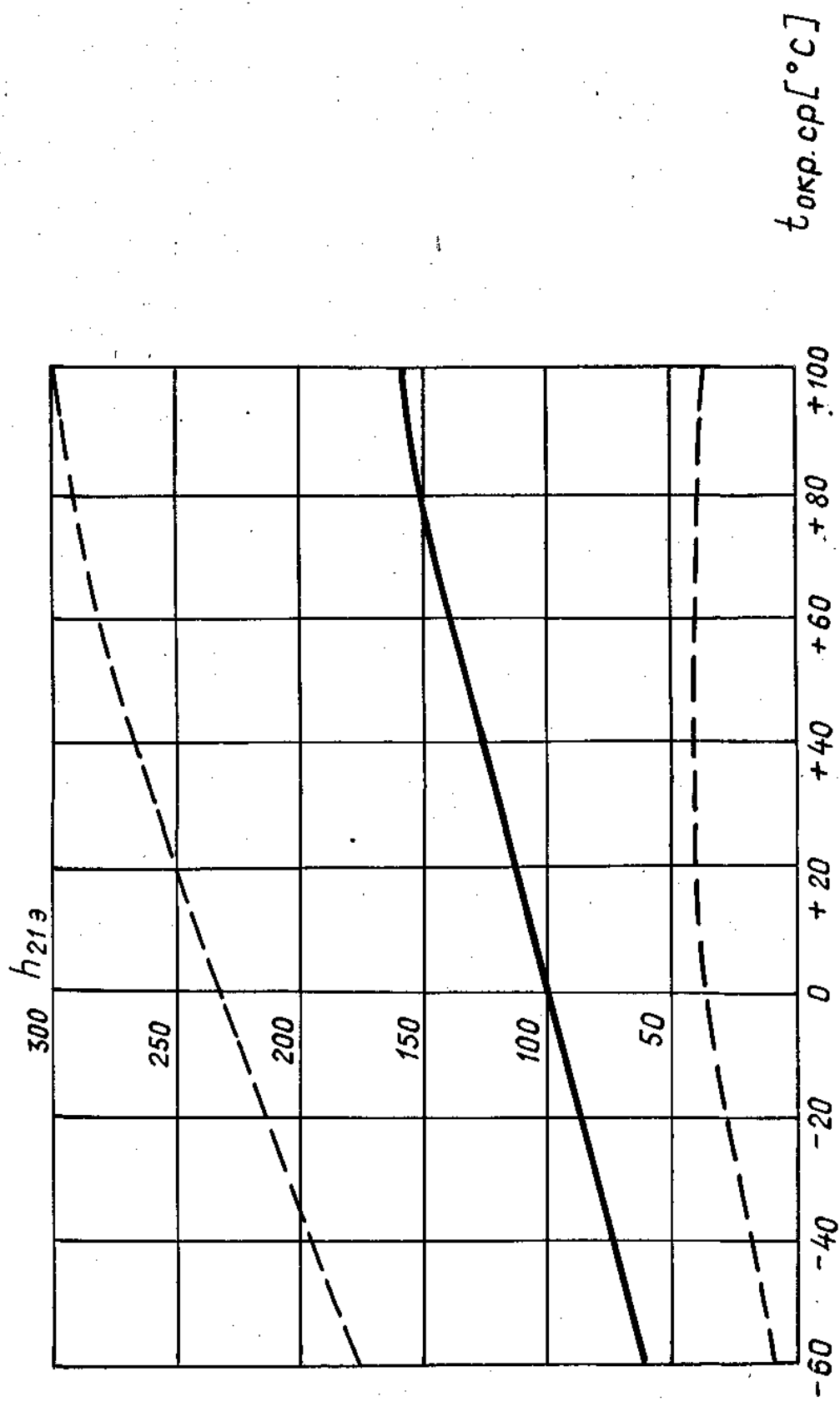


— — — — — ТИПОВАЯ ЗАВИСИМОСТЬ

- - - - - граница 95 % разброса

Черт. II

Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры окружающей среды транзисторов 2Т665 9 при $U_{кб} = 2 В$, $I_э = 150 мА$

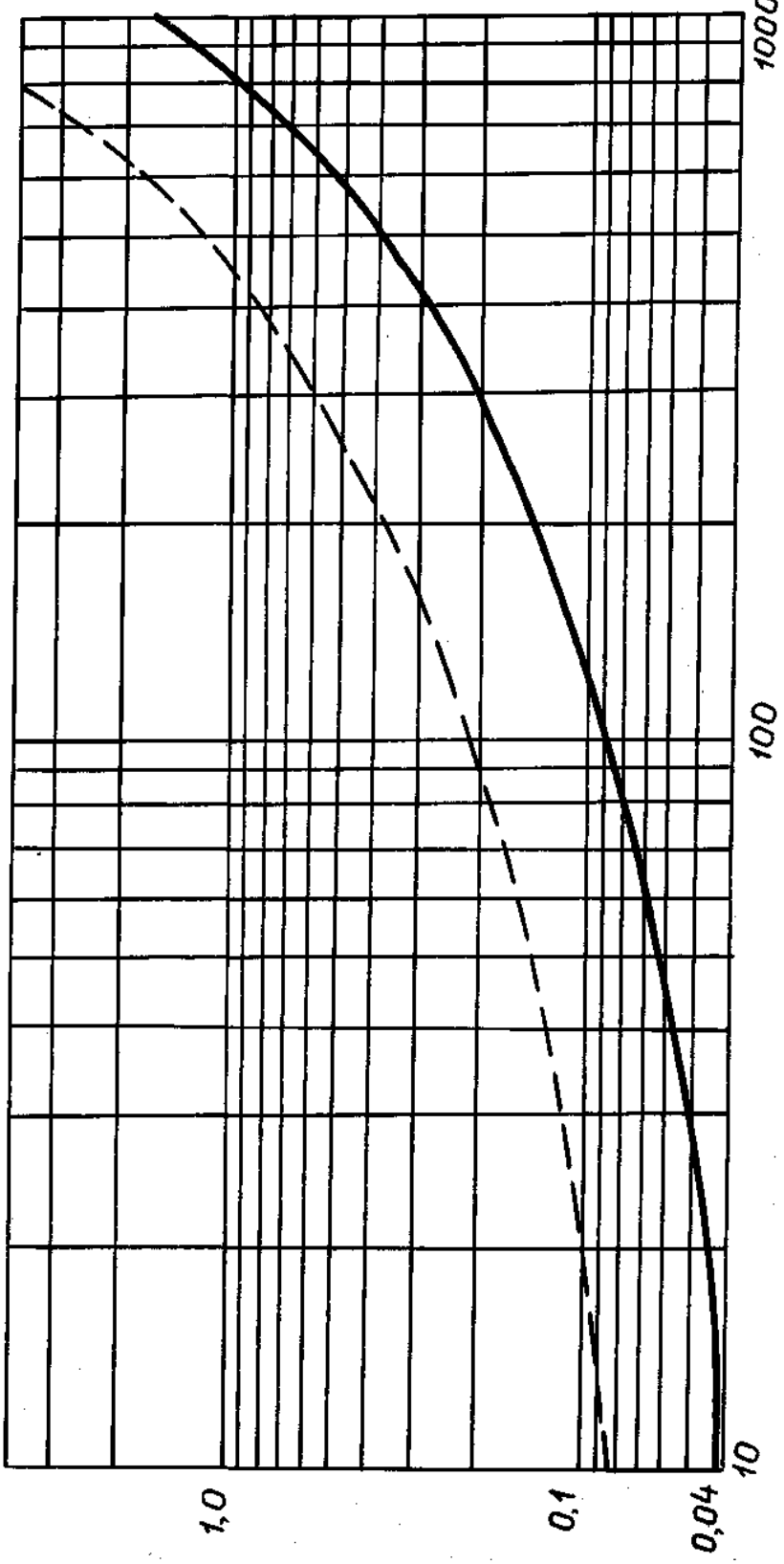


— типова зависимость
 - - - граница 95% разброса

11 10000 10000 10000

Типовая зависимость напряжения насыщения коллектора - эмиттер от тока коллектора транзисторов 2Т665 9 при отношении $J_k / J_b = 10$, t окр. ср. = (25 ± 10) °С

$U_{кэнас}$ [В]



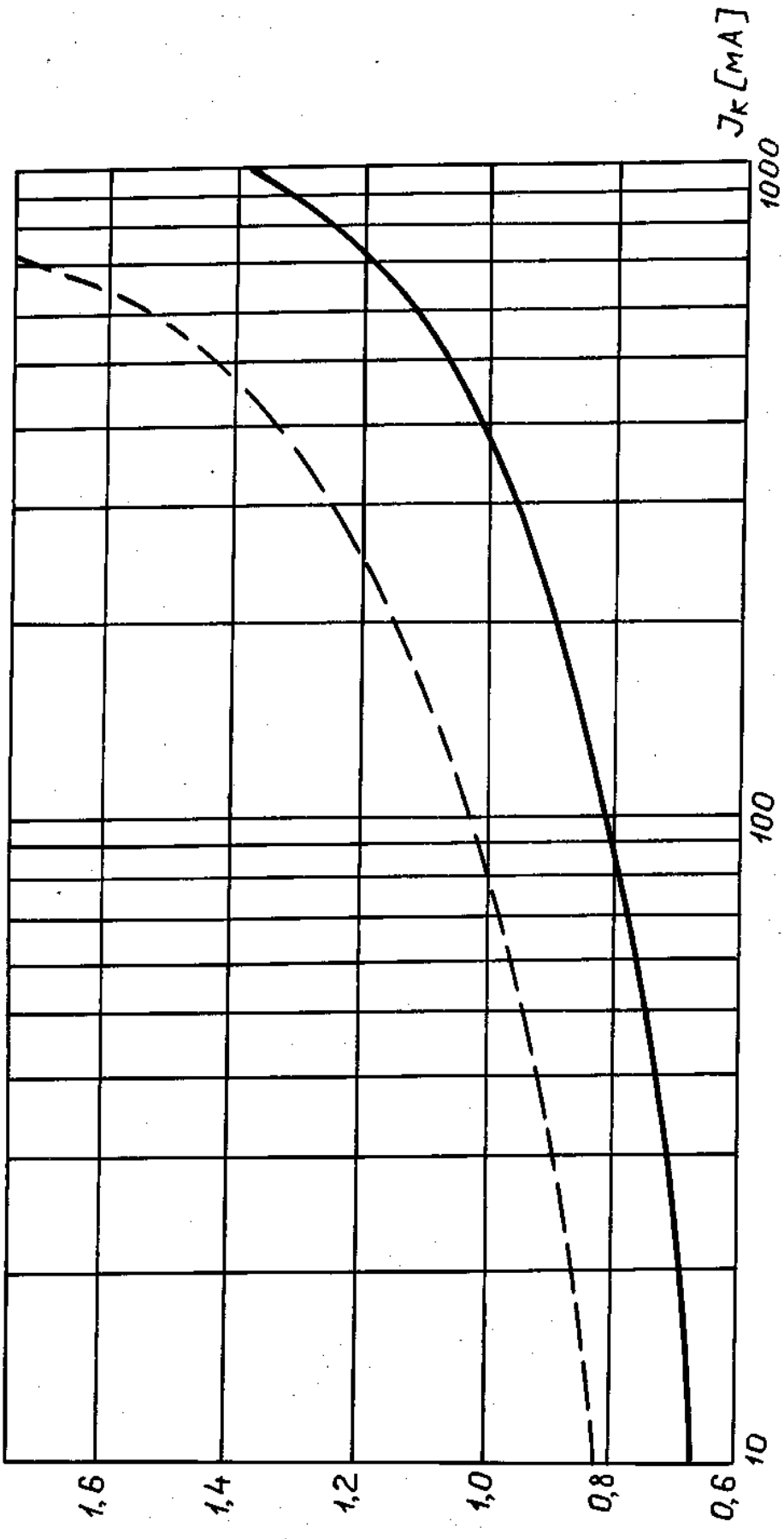
J_k [mA]

— — — — — типовая зависимость
- - - - - граница 95 % разброса

Черт. 13

Типовая зависимость напряжения насыщения база - эмиттер от тока коллектора транзисторов 2Т665 9 при отношении $J_k/J_b = 10$, $t_{окр. ср.} = (25 \pm 10) \text{ } ^\circ\text{C}$

$U_{бэ нас} [в]$



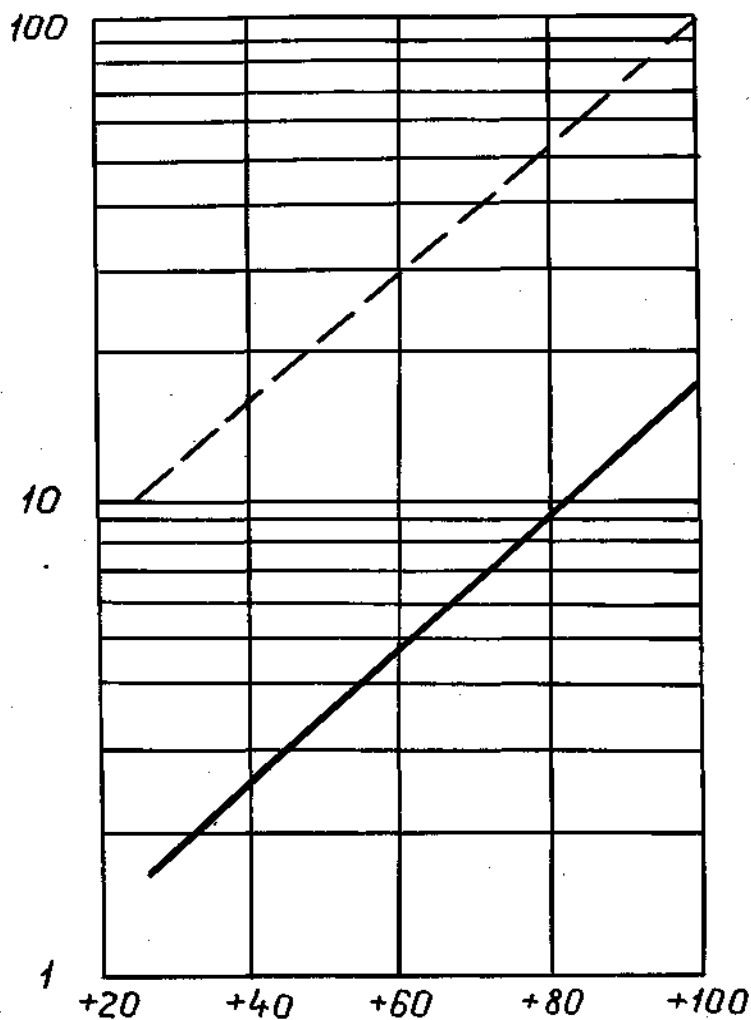
— типова зависимость

- - - граница 95 % разброса

Черт. 14

Типовая зависимость обратного тока коллектора
от температуры окружающей среды транзисторов 2Т665 9
при $U_{кб} = 100 В$

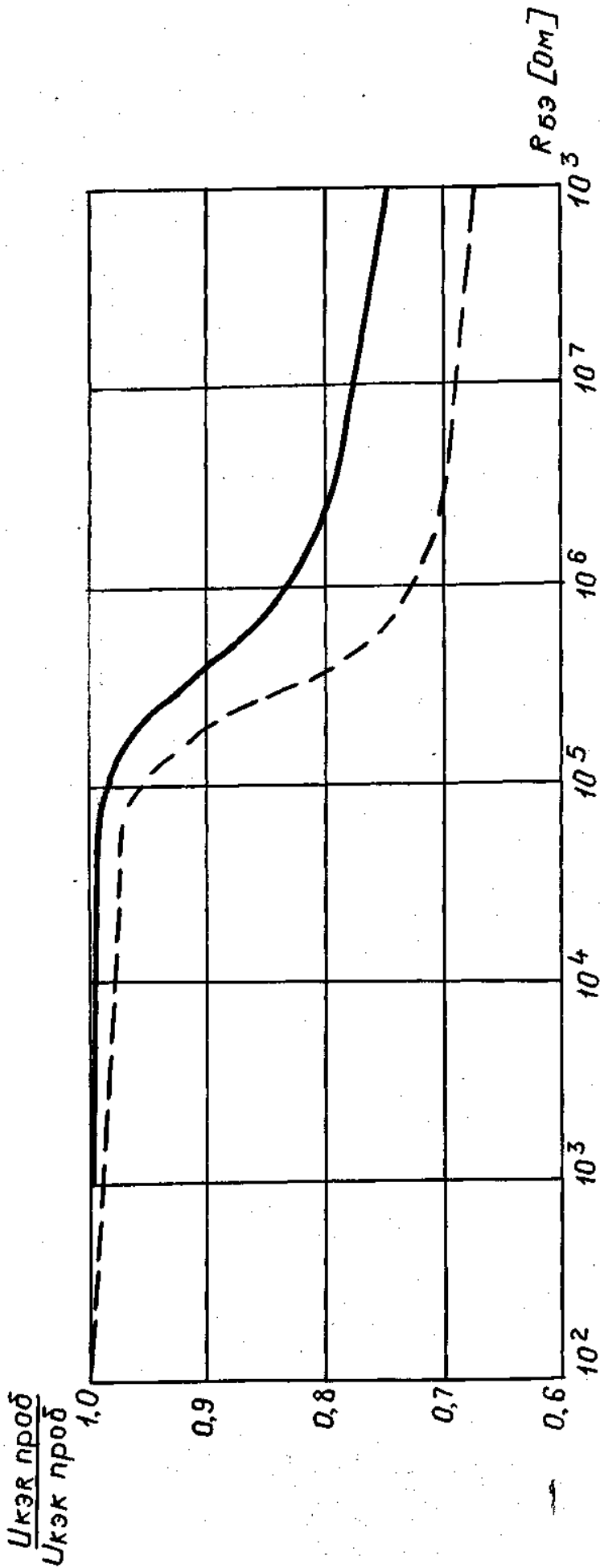
$I_{кб0} [мкА]$



$t_{окр. ср} [^{\circ}C]$

- — — — — - типовая зависимость
- - - - - - граница 95 % разброса

Типовая зависимость пробивного напряжения коллектор - эмиттер от сопротивления в цепи база - эмиттер транзисторов 2Т665 9 при t окр. ср. = $(25 \pm 10) ^\circ\text{C}$



— — — — — ТИПОВАЯ ЗАВИСИМОСТЬ

- - - - - граница 95 % разброса

Черт. 16

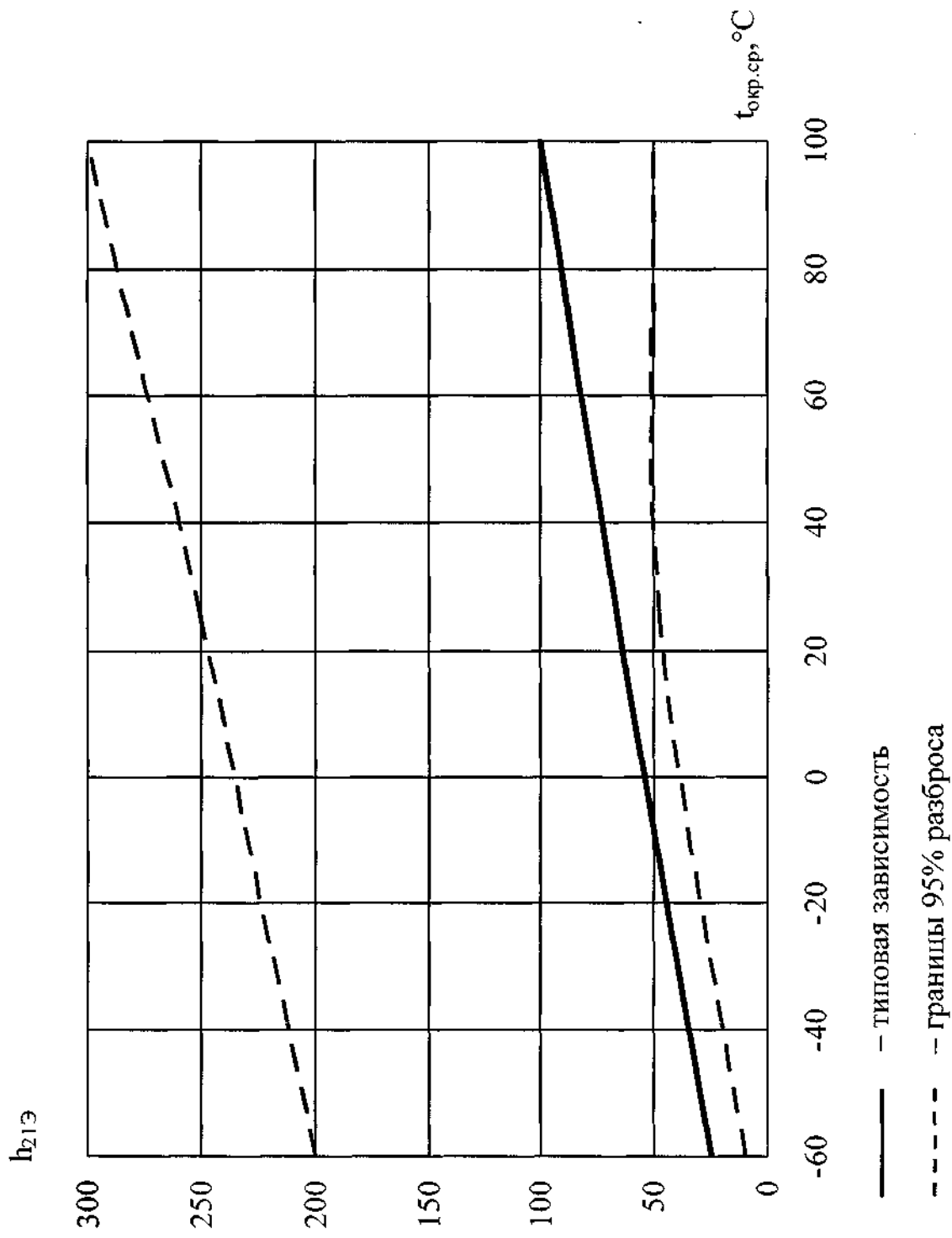


Рисунок 16а – Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры окружающей среды транзисторов 2Т664А19, 2Т665А19 при $U_{кб} = 2 В, I_э = 10 мА$

Приложение 2

(обязательное)

Уточнение ТУ при поставке транзисторов в бескорпусном исполнении в соответствии с РД 11 0723

Настоящее приложение к аА0.339.559 ТУ содержит уточнение ТУ при поставке транзисторов в бескорпусном исполнении на общей пластине или разделенными на кристаллы в соответствии с РД 11 0723.

1 Типы (типономиналы) поставляемых транзисторов указаны в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Типы (типономиналы) поставляемых транзисторов

Условное обозначение транзистора	Обозначение габаритного чертежа	Код ОКП
2Т664А-5	ЮФ3.365.180ГЧ	63 4122 775 5
2Т664Б-5		63 4122 776 5
2Т665А-5		63 4122 777 5
2Т665Б-5		63 4122 778 5

2 Пример условного обозначения транзисторов при заказе:

Транзистор 2Т664А-5 на общей пластине или разделенные на кристаллы аА0.339.559 ТУ, РД 11 0723, ЮФ3.365.180 или ЮФ3.365.180-01.

Пример условного обозначения транзисторов в конструкторской документации другой продукции:

Транзистор 2Т664А-5 аА0.339.559 ТУ, РД 11 0723, ЮФ3.365.180 или ЮФ3.365.180-01.

3 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры транзисторов, а также участки контактных площадок, к которым допускается производить пайку и сварку, указаны на габаритном чертеже, обозначение которого приведено в таблице 1.

Габаритный чертеж прилагается к ТУ.

4 Описание внешнего вида транзисторов ЮФ3.365.096Д2 прилагается к ТУ.

5 Допускается распространять результаты всех видов испытаний изделий-аналогов 2Т664А91, 2Т664Б91 АЕЯР.432140.561 ТУ на транзисторы 2Т664А-5, 2Т664Б-5 аА0.339.559 ТУ и изделий-аналогов 2Т665А91, 2Т665Б91 АЕЯР.432140.561 ТУ на транзисторы 2Т665А-5, 2Т665Б-5 аА0.339.559 ТУ.