

ДМЛ 62 2432 5152

УТВЕРЖДЕН

Совместно с Генеральным
заказчиком

СБЗ.365.106 ТУ-МУ

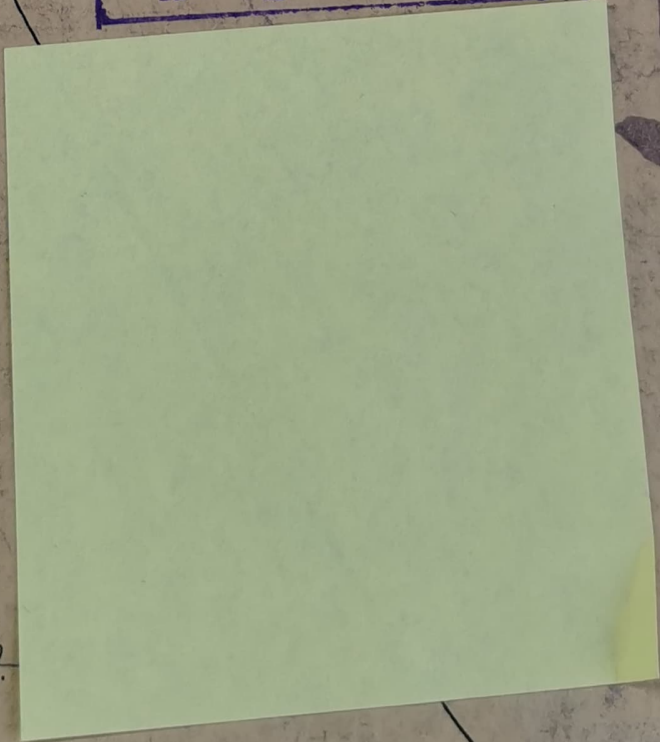
"5" сентября 1978 г.

ПРИБОРЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ
ТРАНЗИСТОРЫ ТИПА 2П304А
ЧАСТНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
СБЗ.365.106 ТУ

(Взамен ТУ, утвержденных в 1973 г.)

Срок введения 1.12.78 г.

С.М.М.
**ОБ ИЗМЕНЕНИИ
НЕ СООБЩАЕТСЯ**



*Данное утверждено
28.05.86
Корп*

Стандартная 6.02.

1978

Цифр. Подп. Подп. и дата
07.10.0086
07.10.78

3 16183-80 ДМЛ 49.80

3.2661-3000 X.70

Копировал

Формат VI

ГОСТ 4.103-05 Форма 05

Настоящие ~~частные~~ технические условия (ТУ) распространяются на кремниевые планарные полевые с изолированным затвором с индустриальным Р-каналом транзисторы типа 2П304А в металлостеклянном корпусе, предназначенные для работы в переключающих и усилительных схемах аппаратуры специального назначения.

Данные ТУ являются дополнением и уточнением ГОСТ В 22462-77 "Приборы полупроводниковые. Общие технические условия".

Нумерация разделов и подразделов, принятая в настоящих ТУ, соответствует нумерации аналогичных разделов и подразделов общих технических условий (ОТУ).

1. УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

1.1. Транзисторы поставляют в двух климатических исполнениях: во всеклиматическом и обычном.

1.2. Условное обозначение транзисторов при заказе и в конструкторской документации должно состоять из слова "Транзистор" сокращенного обозначения конкретного типа транзистора и обозначения настоящих ТУ.

Пример обозначения: Транзистор 2П304А СБЗ.365.106 ТУ.

1.3. Приборы во всеклиматическом исполнении поставляют по особым договорам.

Для всеклиматического варианта исполнения в состав условного обозначения транзистора при заказе должна включаться буква "Т".

Пример обозначения: Транзистор 2П304АТ СБЗ.365.106 ТУ.

*Действ. введ. с 1.12.86
д.в. СБ. 86 Корел
Анненков А. 6.02.85*

4	-	СБ185-8100	Изд.	4.8.31
3	-	СБ185-8000	Изд.	4.8.80
2	-	СБ185-8000	Изд.	20.1.80
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Новикова	Изд.	26.05.78	
Проб.	Куносова	Изд.	26.05.78	
П. констр.	Теклюев	Изд.	26.05.78	
И. контр.	Герасимова	Изд.	26.05.78	
Утв.	-	-	-	-

СБЗ.365.106 ТУ

Транзистор 2П304А
частные технические
условия

Лит.	Лист	Листов
А	2	46 + 3 + 5
		47

3.2661-3000 X.70

Копировал

Формат И

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Технические требования по ГОСТ В 22468-77 с дополнениями и уточнениями, изложенными в настоящем разделе.

Положения, изложенные в пп. 2.1.5в, 2.1.5г, 2.4.1е ГОСТ В 22468-77 на транзисторы, выпускаемые по настоящим ТУ, не распространяются.

2.1. Конструкция

2.1.1. К п. 2.1.1 ОТУ. Комплект конструкторской документации СВЗ.365.106.

Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры, расположение выводов приведены на черт. СБО.336.079 ГЧ.

2.1.2. К п. 2.1.2 ОТУ. Описание образцов внешнего вида СБО.336.079 Д2.

2.1.3. К п. 2.1.3 ОТУ. Масса не более 1,0 г.

2.1.4. К п. 2.1.4 ОТУ. Показатель герметичности не более $5 \cdot 10^{-5}$ л·мм/с.

2.1.5. К п. 2.1.5 ОТУ. Растягивающая сила 4,9 Н (500 гс); минимальное расстояние места изгиба от корпуса 3 мм.

2.1.6. К п. 2.1.6 ОТУ. Минимальное расстояние от корпуса до места пайки 3 мм.

2.2. Электрические параметры и режимы

2.2.1. К п. 2.2.1 ОТУ. Электрические параметры при приемке (поставке) приведены в табл. I.

СВЗ.365.106 ТУ

Лист

3

Копировал:

Формат ТУ

Таблица 1

Наименование параметра, (режим измерения), единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Температура, °С
		не менее	не более	
Начальный ток стока ($U_{СИ} = -25$ В, $U_{ЗИ} = 0$), мкА	$I_{С.нач}$	-	0,2	$+25 \pm 10$
		-	3	$+125 \pm 5$
Крутизна характеристики ($U_{СИ} = -10$ В, $I_{С} = 10$ мА, $f = 10^3$ Гц) мА/В	S	4	-	$+25 \pm 10$
		2,5	-	$+125 \pm 5$
Пороговое напряжение ($U_{СИ} = -10$ В, $I_{С} = 0,01$ мА), В	$U_{ЗИ.пор}$	-5	-	$+25 \pm 10$
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ($U_{ЗИ} = -20$ В, $I_{С} = 1$ мА), Ом	$R_{СИ.отк}$	-	100	$+25 \pm 10$
Ток утечки затвора ($U_{СИ} = 0$, $U_{ЗИ} = -30$ В), нА	$I_{З.ут}$	-	20	$+25 \pm 10$
Входная емкость ($U_{СИ} = -15$ В, $I_{С} = 0$, $f = 10^6$ Гц), пФ	$C_{11и}$	-	9	$+25 \pm 10$
Выходная емкость ($U_{СИ} = -15$ В, $I_{С} = 0$, $f = 10^6$ Гц), пФ	$C_{22и}$	-	6	$+25 \pm 10$
Проходная емкость ($U_{СИ} = -15$ В, $I_{С} = 0$, $f = 10^6$ Гц), пФ	$C_{12и}$	-	2	$+25 \pm 10$

Изм. Вост. № доп.ч. Подп. Дата

СБЗ.365.106 IV

Лист

4

Копирован:

Формат IV

2.2.2. К п.2.2.2 ОТУ. Электрические параметры, изменяющиеся в течение минимальной наработки, приведены в табл.2.

Таблица 2

Наименование параметра (режим измерения), единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Температура, °C
		не менее	не более	
Крутизна характеристики ($U_{СИ} = 10$ В, $I_C = 10$ мА, $f = 10^3$ Гц), мА/В	S	2,8 2,5	-	+25±10 +125±5
Начальный ток стока ($U_{СИ} = 25$ В, $U_{ЭИ} = 0$), мА	$I_{с нач}$	-	8	+125±5

Остальные электрические параметры в пределах норм, установленных в п.2.2.1.

~~Примечание. При несоблюдении табл.2 может быть дополнено в срок до 1.04.79 г.~~

2.2.3. К п.2.2.3 ОТУ. Электрические параметры, изменяющиеся в течение срока сохранности, приведены в табл.3.

Таблица 3

Наименование параметра (режим измерения), единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Температура, °C
		не менее	не более	
Крутизна характеристики ($U_{СИ} = 10$ В, $I_C = 10$ мА, $f = 10^3$ Гц), мА/В	S	3,6	-	+25±10

Остальные электрические параметры в пределах норм, установленных в п.2.2.1.

~~Примечание. При несоблюдении табл.3 может быть дополнено в~~

1	СБ2.88-79м	МВ	2.4.99	СБ3.365.106 ТУ	Лист
	№3 90мч	Лодж	Дата		5

Копирован

подпись

срок до 1.04.79 г.

2.2.4. К п.2.2.4 ОТУ. Предельные значения допустимых электрических режимов эксплуатации приведены в табл.4.

Таблица 4

Наименование параметра, условия, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма	Примечание
Максимально допустимое напряжение сток-исток, В	$U_{СИ.макс}$	-25	1,7
Максимально допустимое напряжение затвор-исток, В	$U_{ЗИ.макс}$	-30	1,7
Максимально допустимое напряжение затвор-сток, В	$U_{ЗС.макс}$	-30	1,7
Максимально допустимое напряжение исток-подложка, В	$U_{ИП.макс}$	-20	1,6
Максимально допустимый постоянный ток стока, мА	$I_{С.макс}$	30	1
Максимально допустимый импульсный ток стока, мА	$I_{С(и)макс}$	60	1,3
Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность транзистора, мВт, при температуре окружающей среды от минус 60 до +35°C, при температуре окружающей среды +125°C	$P_{макс}$	200 75	2

1	СБЗ.365-106	МШ	9.4.79
Изм	Лист № докум	Подп.	Дата

СБЗ.365.106 ТУ

Лист

6

Копирован

формат ТУ

Наименование параметра, условия, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма	Примечание
Максимально допустимая импульсная мощность транзистора, мВт, при температура окружающей среды от минус 60 до +85°C, при температуре окружающей среды +125°C	$P_{и.макс}$	400 ПГО	2,3,4

Примечания: 1. Для всего диапазона рабочих температур.

2. В диапазоне температур от +85 до +125°C линейно снижается на 3,1 мВт на градус для $P_{макс}$ и на 7,2 мВт на градус для $P_{и.макс}$.

3. При длительности импульса не более 10 мс, скважности не менее 10 и длительности фронтов импульса не более 10 мкс.

4. При давлении менее 6650 Па (50 мм рт.ст.) линейно снижается и при давлении 665 Па (5 мм рт.ст.) не должна превышать 130 мВт при температуре окружающей среды +25±10°C.

5. Максимально допустимая температура перехода +150°C.

6. Выбранные напряжения с учетом их знаков должны удовлетворять неравенствам:

$$/U_{СИ} - U_{ИП} / \leq / U_{СИ.макс} /$$

$$/U_{ЗИ} - U_{ИП} / \leq / U_{ЗИ.макс} /$$

7. Для случая подложки, закороченной на исток.

2.2.5. К п.2.2.5 ОТУ. Электрические параметры при воздействии специальных факторов приведены в табл.5.

Таблица 5

Наименование параметра (режим измерения), единица измерения	Буквенное обозначение	Норма	
		не менее	не более
Начальный ток стока ($U_{СИ} = -25 В$, $U_{ЗИ} = 0$), мкА	$I_{C,нач}$	-	5
Пороговое напряжение ($U_{СИ} = -10 В$, $I_C = 0,01 мА$), В	$U_{ЗИ.пор}$	-10	-

2.3. Устойчивость при механических воздействиях.

2.3.1. К п.2.3.1 ОТУ. Условия эксплуатации по 2 группе ОТУ.

2.3.2. К п.2.3.2 ОТУ. Уровень звукового давления 140 дБ.

2.4. Устойчивость при климатических воздействиях.

2.4.1. К п.2.4.1 ОТУ. Температура окружающей среды от минус 60°C до верхнего значения температуры окружающей среды +125°C; относительная влажность воздуха до 98% при температуре до +40°C без конденсации влаги;

пониженное атмосферное давление 665 Па (5 мм рт.ст.);

транзисторы должны быть устойчивы к воздействию:

- соляного тумана (для всеклиматического исполнения);

- среды, зараженной грибами (для всеклиматического исполнения).

Требования по устойчивости к соляному туману, среде, зараженной грибами, и длительной влаге обеспечиваются в условиях экспл.

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

СБЗ.365.106 ТУ

Лист

8

Копировал:

Копировал:

Формат 11

Формат 11

талии с покрытием приборов лаками.

2.5. Устойчивость при специальных воздействиях.

2.5.1. К п.2.5.1 ОТУ. Специальные воздействия по II группе применяемая нормами ИО.005.058 и по ВТМ-75.

В процессе и после импульсного воздействия специальных факторов допускается временная потеря работоспособности, на время не более 10 мс.

2.6. Надежность.

2.6.1. К п.2.6.1 ОТУ. Минимальная наработка ⁵⁰⁰⁰⁰ ~~15000~~ ч.

Минимальная наработка транзисторов ⁸⁰⁰⁰⁰ ~~30000~~ ч. при следующих облегченных режимах:

- мощность рассеивания не более $0,5 P_{\text{макс}}$ ($0,7 I_{\text{С.макс}}$ $0,7 U_{\text{СИ.макс}}$);

где $I_{\text{С.макс}}$, $U_{\text{СИ.макс}}$, $P_{\text{макс}}$ - предельные значения эксплуатации, указанные в табл.4.

2.6.2. К п.2.6.2 ОТУ. Срок сохраняемости ²⁵ ~~10~~ лет.

3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА.

Контроль качества по ГОСТ В 22468-77 с дополнениями и уточнениями, изложенными в настоящем разделе.

3.1. Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства.

3.1.1. Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства должны соответствовать ОТУ с дополнениями, изложенными в настоящем подразделе.

3.1.2. К п.3.1.5.1 ОТУ. Технологические испытания - согласно ОСТ В II 073.033-75.

4	-	СБ185-8100	Литт	4.8.81	ОСТ В II 073.033-75	Лист 9
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата		

3.1.3. К п.3.1.5.2 ОТУ. Граничные испытания -- согласно
ОСТ В II 073.034-75.

3.1.4. К п.3.1.5.5 ОТУ. Анализ приборов проводится согласно)
ОСТ II ~~№ 091.052-75~~⁷⁵, ОСТ В II 073.033-75 и стандарту предприятия
СТП 6MO.091.010-76.

3.2. Правила приемки

3.2.1. Квалификационные испытания

3.2.1.1. К п.3.2.2.1 ОТУ.

а) испытание на светонепроницаемость по группе К-12 не проводят;

б) испытание на воздействие повышенного давления по группе К-12
не проводят;

в) испытание на воздействие инея с последующим оттаиванием по
группе К-14 не проводят.

3.2.2. К п.3.2.2.2 ОТУ. Объем выборки для проведения граничных
испытаний по группе К-18 согласно ОСТ В II 073.034-75.

3.2.2. Периодические испытания

3.2.3.1. К п.3.2.4.4 ОТУ. Объем выборки при испытании по группе
Н-1 50 шт.

3.2.4. Испытания на долговечность

3.2.4.1. К п.3.2.5.1 ОТУ. Объем выборки при испытании 50 шт.

Примечание. Испытание этой выборки продолжают для подтверждения
(уточнения) ресурса приборов (п.6.4 ТУ).

3.3. Методы контроля

Методы контроля по ГОСТ В 22468-77 с дополнениями и уточнениями,
изложенными в настоящем разделе.

Параметры-критерии годности для всех видов испытаний и их норм, а
также соответствующие им режимы измерений приведены в табл.6.

3.3.1. Проверка конструкции

3.3.1.1. К п.3.3.1.1 ОТУ. Размеры 45^{+0}_{-5} , 90^{+0}_{-5} , $\phi 0,5I_{max}$ на
длине вывода $6,5$, $\phi 0,53I_{max}$, $\phi 2,5^{+0}_{-0,3}$, $1,12_{-0,24}$, $1,10_{-0,24}$ мм
обеспечиваются технологическим процессом изготовления и не контролируются.

2	СББ-80ПП	Мур	22.1.80
1	34м1 СБ 288-790	Иванова	2.4.79
Изм	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

СБЗ.365.106 ТУ

3.3.1.2. К п.3.3.1.4 ОТУ. Проверку проводят согласно
ОСТ II 073.033-75, метод 2.6.6 в течение 4 сут.

3.3.1.3. К п.3.3.1.5 ОТУ.

а) усилие при натяжении 4,9 Н (500 гс),

б) испытание на изгиб проводят с применением опоры, обеспечивающей изгиб вывода на расстоянии 3 мм от корпуса; усилие прикладывают на расстоянии не менее 10 мм от корпуса; усилие 4,3 Н (460±20 гс).

3.3.1.4. К п.3.3.1.6 ОТУ. Испытания проводят по методу А. Глубина погружения выводов 3 мм от корпуса. Температура припоя +285±10°C.

3.3.2. Проверка электрических параметров

3.3.2.1. К п.3.3.2.1 ОТУ.

а) измерение всех электрических параметров и снятие характеристик производится в схемах с подложкой, закороченной на источник.

б) ~~сопротивление сток-исток в открытом состоянии транзистора (R_{си,отк}) измеряют по методике, изложенной в ОСТ II 033.033-76.~~

3.3.2.2. К п.3.3.2.6 ОТУ. Проверку стабильности параметров при включении производят согласно ОСТ II 073.056-76 при испытании на безотказность при повышенной температуре.

Время первого отсчета 2 с, время второго отсчета 10 с.

Дополнительную проверку проводят по методу Б:

- время выдержки в электрическом режиме при +125°C - 5 мин.

3.3.3. Проверка устойчивости при механических воздействиях

3.3.3.1. К п.3.3.3.1 ОТУ. Испытания по подпунктам а, б, в, г, д, е

проводят в двух положениях транзистора, при которых:

- направление воздействия перпендикулярно оси транзистора;

- направление воздействия параллельно оси транзистора.

4	Зам	СБ 185-8100	Второй	2008
3	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СБ3.335.106 ТУ

Лист
II

Испытание по подпункту ж) проводят в положении, при котором направление воздействия перпендикулярно оси транзистора.

3.3.3.2. К п.3.3.3.2 ОТУ. Степень жесткости IV.

3.3.3.3. К п.3.3.3.3 ОТУ. Степень жесткости IV.

Структурная схема испытаний и контроля отсутствия обрывов и коротких замыканий приведена на черт.2 (приложение I).

3.3.3.4. К п.3.3.3.4 ОТУ. Метод I03-I.3, степень жесткости XIX, начиная с частоты 100 Гц.

3.3.3.5. К п.3.3.3.5 ОТУ. Степень жесткости XIX. Испытания проводят

Структурная схема испытаний и контроля отсутствия обрывов и коротких замыканий приведена на черт. 2 (приложение I).

3.3.3.6. К п.3.3.3.6 ОТУ. Степень жесткости VI.

3.3.3.7. К п.3.3.3.7 ОТУ. Степень жесткости VII.

3.3.3.8. К п.3.3.3.8 ОТУ. Степень жесткости II.

Структурная схема испытаний и контроля отсутствия обрывов и коротких замыканий приведена на черт. 2 (приложение I).

3.3.4. Проверка устойчивости при климатических воздействиях.

3.3.4.1. К п.3.3.4.2 ОТУ. Испытание проводят методом 201-2а. Время выдержки при верхнем значении температуры под электрической нагрузкой 30 мин.

Измерение электрических параметров-критериев годности при повышенной температуре производится непосредственно после снятия электрического режима.

Структурная схема испытаний приведена на черт. I (приложение I).

3.3.4.2. К п.3.3.4.3 ОТУ. Структурная схема испытаний приведена на черт. I (приложение I).

3	СБ183-80ПП	Жид	4.8.80
2	СБ6-80ПП	Жид	23.1.80
Изм.	Лист № докум.	Подп.	Дата

СБЗ.335.106 ТУ

Лист

12

Время выдержки при нижнем значении температуры под электрической нагрузкой 30 мин.

3.3.4.3. К п.3.3.4.4 ОТУ. Количество циклов 3.

Температура в камере тогда $+150 \pm 5^{\circ}\text{C}$.

3.3.4.4. К п.3.3.4.5 ОТУ. Кратковременные испытания проводят в течение 4 сут. (метод 208-2).

Время выдержки в нормальных климатических условиях 24 ч.

Испытание на влагоустойчивость (длительное воздействие) в течение 21 и 56 сут. проводят на транзисторах, покрытых тремя слоями лака типа УР-231 ТУ 6-10-863-76 или ЭП-730 ГОСТ 20824-75 с последующей сушкой в соответствии с РМ II 070.046-⁸⁰78.

3.3.4.5. К п.3.3.4.6 ОТУ. Метод 209-1а.

Время выдержки в камере 15 мин. при давлении 665 Па (5 мм рт.ст.)

Структурная схема испытаний приведена на ^{черт. 1}чертеже (приложение I).

3.3.4.6. К п.3.3.4.8 и 3.3.4.9 ОТУ. Испытание на воздействие соляного тумана и среды, зараженной грибами, проводят на транзисторах, покрытых тремя слоями лака типа УР-231 ТУ 6-10-863-76 или ЭП-730 ГОСТ 20824-75 с последующей сушкой в соответствии с РМ II 070.046-⁸⁰78.

3.3.5. Проверка устойчивости при специальных воздействиях.

3.3.5.1. К п.3.3.5.1 ОТУ. Устойчивость проверяют по II группе применения нормами НО.005.058. Время выдержки в нормальных климатических условиях перед замером электрических параметров не менее 24 ч.

3.3.6. Проверка надежности.

3.3.6.1. К п.3.3.6.2 ОТУ. Испытания проводят методом чередования испытаний при нормальной и повышенной температурах. Время выдержки перед измерением параметров при повышенной температуре $+125^{\circ}\text{C}$ - 2 ч.

Структурная схема испытания приведена на ^{черт. 1}чертеже (приложение I).

При испытании транзисторов на надежность должны быть приняты

4	-	СБ185-81ПП	Левт.	18.81
2	-	СБ6-80ПП	Левт.	22.18
Изм.	Лист	№ докум.	Лист	Лист

СБ3.365.106 ТУ

Лист

13

Копировал:

Формат 11

2483 ш 240
№ 01 41
Листов 13
9094 ш 110

меры по устранению паразитного самовозбуждения, для чего могут быть применены антигенерационные емкости, резисторы, ферритовые пайбы. Введение этих элементов не должно приводить к превышению допустимых погрешностей поддержания испытательных режимов.

Конкретные схемы включения антигенерационных элементов указывается в документации на испытательное оборудование.

3.3.6.2. К п.3.3.6.3 ОТУ. Время выдержки ~~в нормальных климатических условиях~~ перед измерением параметров при ~~преимущественно за~~ ^{нормальной (повышенной)} температуре ~~мереж и после~~ - 2 ч.

Структурная схема испытания приведена на ^{черт. 1} чертеже (приложение I).

3.3.6.3. К п.3.3.6.5.1 ОТУ. Проверку запасов устойчивости к воздействию механических, тепловых и электрических нагрузок проводят согласно ^{В.1} ОСТ ^{В.1} 073.034-75.

Запасы по электрическим параметрам (в том числе по предельно допустимым режимам) проверяют по методике, согласованной с предельным заказчиком.

4	-	СБ185-8111А	Луга	4.8.81
2	-	СБ6-80ПП	Луга	22.1.80
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СВЗ.365.106 ТУ

Копировал:

формат И

Лист

14

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Требования к транспортированию и условиям хранения по ГОСТ В 22468-77.

5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Указания по применению и эксплуатации по ГОСТ В 22468-77, ОСТ II 336.907.0-79 "Приборы полупроводниковые. Руководство по применению. Версия № 332.004 "Руководство по применению полупроводниковых ~~Общие положения~~ приборов" и ОСТ II 336.019-75 "Транзисторы полевые. Руководство по применению" (разделы 2,3) с дополнениями и уточнениями, изложенными в настоящем разделе.

5.1. Основное назначение транзисторов 2П304А - применение в переключающих и усилительных схемах.

5.2. К п.5.7 ОТУ. Допускается применение приборов, изготовленных в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии приборов непосредственно в аппаратуре лаками (3-4 слоя) типа ЛР-231 по ТУ 6-10-862-76, ЭИ-730 по ГОСТ 20824-75 с последующей сушкой в соответствии с РМ II 070.046-⁸⁰Х

5.3. К п.5.9 ОТУ. В случае неправильного включения электродов транзистора в схему или подачи на какой-либо электрод напряжения, превышающего предельно допустимые значения, указанные в ТУ, прибор должен быть изъят из эксплуатации.

5.4. К п.5.11 ОТУ. Допустимое значение статического потенциала 30 В.

При применении и монтаже транзисторов должны быть приняты меры, исключающие воздействие зарядов статического электричества на транзистор, по ОСТ II 073.062-76.

4	-	05185-81ПП	4.8.81	4.8.81
3	-	05183-80ПП	4.8.80	4.8.80
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

СВЗ.365.106 ТУ

Копировал:

Формат 11

5.5. К п.5.12 ОТУ. Минимально допустимое расстояние от корпуса транзистора до места пайки 3 мм. Перед пайкой необходимо произвести протирку выводов спиртом.

Время пайки должно быть не более 3 с, при этом температура пайки не должна превышать $+295^{\circ}\text{C}$

5.6. К п.5.13 ОТУ. Расстояние от корпуса до места изгиба вывода 3 мм. Не допускается прилаживать к выводам вращающих усилий.

5.7. Категорически запрещается превышать предельно допустимые режимы эксплуатации во всем диапазоне рабочих температур.

5.8. Следует избегать излишних прикосновений к выводам (брать транзистор только за корпус). Не допускается вставлять в схему и вынимать транзистор из схемы под напряжением (переходные процессы могут явиться причиной выхода транзистора из строя).
В нерабочем состоянии все выводы транзистора должны быть закорочены.

								Лист
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	СБЗ.365.106 ТУ			16
08	50		Копировал					Формат 11

6. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

6.1. Типовые значения и разброс основных параметров транзисторов приведены в таблице (приложение 2).

6.2. Вольт-амперные характеристики транзисторов приведены на черт. 1, 2 (приложение 2).

6.3. Зависимости электрических параметров от режимов и условий их измерения приведены на черт. 3-13 (приложение 2).

6.4. К п. 6.2 ОТУ. 95-процентный ресурс (t_r) транзисторов в режимах и условиях, допускаемых ОТУ и ТУ, не менее $\frac{100000}{30000}$ ч.

7. ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантии предприятия-изготовителя по ГОСТ В 22468-77.

7.1. Предприятие-изготовитель гарантирует стойкость транзисторов к воздействию электрических и магнитных полей, максимальных по РТМ-75 уровней.

7.2. Светонепроницаемость, устойчивость к воздействию повышенного давления, а также отсутствие резонансных частот до 200 Гц гарантируются конструкцией транзистора.

4	-	СБ3.365-8/100	Журн.	4.8.81	СБ3.365.106 ТУ	Лист 17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Копирован:

Формат 11

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

№ п/п	Наименование и тип прибора (оборудования)	Измеряемый параметр
1.	Цифровой универсальный измерительный прибор ЦУИИ	$I_{с.нач}$, $R_{си.отк}$, $U_{зи.пор}$, $I_{з.ут}$
2.	Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-36А	S
3.	Милливольтметр переменного тока ВЗ-4I	
4.	Генератор сигналов высокочастотный Г4-1I6	$C_{11и}$, $C_{22и}$, $C_{12и}$
5.	Милливольтметр переменного тока ВЗ-4I	

Примечание. На предприятиях-потребителях допускается измерение параметров проводить на других приборах, обеспечивающих проверку параметров с заданной точностью согласно "Положению о входном контроле электрорадиоэлементов на предприятиях-изготовителях аппаратуры по заказам Генерального заказчика, о порядке рекламаций на эти элементы и порядке рассмотрения рекламаций на заводах-поставщиках электрорадиоэлементов".

4	Зам	СБ 185-81/100	30.5.81
Изм	Лист	№ докум.	Подп. Дата

СБЗ.365.106 ТУ

Лист 18

ТАБЛИЦА НОРМ И РЕЖИМОВ ИСПЫТАНИЙ ТРАНЗИСТОРОВ ТИПА 2Т304А

Таблица 6

Группа (категория) испытаний	Последовательность испытаний	Вид испытаний. Критерии годности, единицы измерения	Буквенное обозначение критерия	Норма		Режим измерения (испытания)					Метод контроля			Примечание
				не менее	не более	$U_{си}$	$U_{зи}$	I_c	f	Температура, °C	Раздел (подраздел) или номер метода ГОСТ	Пункт ОТУ	Пункт ТУ	
С-1 (К-1)	I	Проверка внешнего вида и маркировки	-	-	-	-	-	-	-	+25±10	-	3.3.1.2 3.3.7.Г	-	
С-2 (К-2)	I	Проверка параметров	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3.2.1	-	
С-2 (К-2)	I	а) начальный ток стока, мкА	$I_{с.нач}$	0,2	-25	0	-	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а	
		б) крутизна характеристики, мА/В	S	4	-10	-	10	10 ³	-	+25±10	20398.3-74	-	3.3.2.1а	
С-3 (К-3)	I	Проверка параметров	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3.2.1	-	
С-3 (К-3)	I	а) пороговое напряжение, В	$U_{зи.пор}$	-5	-	-10	-	0,01	-	+25±10	20398.7-74	-	3.3.2.1а	
		б) сопротивление сток-исток в открытом состоянии, Ом	$R_{си.отк}$	-	100	-	-20	1	-	+25±10	-	20398.13-80	-	3.3.2.1а
С-3 (К-3)	I	в) ток утечки затвора, нА	$I_{з.ут}$	-	20	0	-30	-	-	+25±10	20398.6-74	-	3.3.2.1а	
		Проверка габаритных, установочных и присоединительных размеров	-	-	-	-	-	-	-	+25±10	-	-	3.3.1.1	3.3.1.1
А-1 (К-5)	I	Проверка на безотказность при повышенной температуре	-	-	-25	-	3	-	-	+125±5	-	3.3.6.2	3.3.6.1	
А-1 (К-5)	I	Критерии при испытании:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		а) начальный ток стока, мкА	$I_{с.нач}$	-	8	-25	0	-	-	+125±5	20398.3-74	-	3.3.2.1а	
А-1 (К-5)	I	б) крутизна характеристики, мА/В	S	2,5	-	-10	-	10	10 ³	+125±5	20398.3-74	-	3.3.2.1а	
		Критерии после испытания:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
А-1 (К-5)	I	а) начальный ток стока, мкА	$I_{с.нач}$	-	2	-25	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а	
		б) крутизна характеристики, мА/В	S	2,8	-	-10	-	10	10 ³	+25±10	20398.3-74	-	3.3.2.1а	

Изм. лист №... Подп. Дата

Группа (категория) испытаний по надежности изделия	Без испытания. Критерии годности, единицы измерения	Буквенное обозначение критерия	Норма		Режим измерения (испытания)				Метод контроля			Примечание	
			не менее	не более	$U_{си}$	$U_{зи}$	I_c	f	Температура, °C	Раздел (подраздел) или номер метода ГОСТ	Пункт ОТУ		Пункт ТУ
					В	мА	Гц						
П-2 (К-б)	2 Испытание на безотказность при нормальной температуре		-	-	-25	-	8	-	+25±10	-	3.3.6.2	3.3.6.1	
	Критерии при и после испытания:												
	а) начальный ток стока, мкА	$I_{c.нач}$	-	0,2	-25	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а	I
	б) крутизна характеристики, мА/В	S	2,8	-	-10	-	10	10 ³	+25±10	20398.3-74	-	3.3.2.1а	
	1 Проверка параметров		-	-	-	-	-	-	-	-	3.3.2.1	3.3.2.1	
	а) входная емкость, пФ	$C_{11и}$	-	8	-15	-	0	10 ⁶	+25±10	20398.5-74	-	3.3.2.1а	
	б) выходная емкость, пФ	$C_{22и}$	-	6	-15	-	0	10 ⁶	+25±10	20398.5-74	-	3.3.2.1а	
	в) проходная емкость, пФ	$C_{12и}$	-	2	-15	-	0	10 ⁶	+25±10	20398.5-74	-	3.3.2.1а	
	2 Испытание на теплостойчивость		-	-	-25	-	3	-	+125±5	16962-71 метод 201-2а	3.3.4.2	3.3.4.1	
	Критерии при испытании:												
а) начальный ток стока, мкА	$I_{c.нач}$	-	3	-25	0	-	-	+125±5	20398.8-74	-	3.3.2.1а		
б) крутизна характеристики, мА/В	S	2,5	-	-10	-	10	10 ³	+125±5	20398.3-74	-	3.3.2.1а		
Критерии после испытания:													
а) начальный ток стока, мкА	$I_{c.нач}$	-	0,2	-25	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а		
б) крутизна характеристики, мА/В	S	4	-	-10	-	10	10 ³	+25±10	20398.3-74	-	3.3.2.1а		
3 Испытание на холодостойчивость		-	-	-25	-	8	-	-60±3	16962-71 метод 203-1	3.3.4.3	3.3.4.2		
Критерии при испытании:													
а) крутизна характеристики, мА/В	S	4	-	-10	-	10	10 ³	-60±3	20398.3-74	-	3.3.2.1а		

Группа (категория) испытаний	Последовательность испытаний	Вид испытания. Критерии годности, единицы измерения	Буквенное обозначение критерия	Норма		Режим измерения (испытания)					Метод контроля			Примечание	
				не менее	не более	$U_{си}$	$U_{зи}$	\bar{I}_c	f	Температура, °C	Раздел (подраздел) или номер метода ГОСТ	Пункт ОИУ	Пункт ТУ		
															В
П-3 (К-7)	I	Критерии после испытания:													
		а) начальный ток стока, мкА	$\bar{I}_{c.нач}$	-	0,2	-25	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а		
	б) крутизна характеристики, мА/В	S	4	-	-10	-	10	10 ³	+25±10	20398.3-74	-	3.3.2.1а			
	Испытание на воздействие смены температур		-	-	-	-	-	-	-60±3 +150±5	16962-71 метод 205-1	3.3.4.4	3.3.4.3			
	Критерии:														
	а) начальный ток стока, мкА	$\bar{I}_{c.нач}$	-	0,2	-25	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а			
	б) крутизна характеристики, мА/В	S	4	-	-10	-	10	10 ³	+25±10	20398.3-74	-	3.3.2.1а			
	2	Испытание на ударную прочность		-	-	-	-	-	+25±10	16962-71 метод 104-1	3.3.3.2	3.3.3.1 3.3.3.2			
	3	Испытание на ударную устойчивость		-	-	-15	-20	-	+25±10	16962-71 метод 105-1	3.3.3.3 3.3.1.10	3.3.3.1 3.3.3.3			
	Критерии:														
а) начальный ток стока, мкА	$\bar{I}_{c.нач}$	-	0,2	-25	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а				
б) крутизна характеристики, мА/В	S	4	-	-10	-	10	10 ³	+25±10	20398.3-74	-	3.3.2.1а				
4	Испытание на виброустойчивость		-	-	-15	-20	-	+25±10	16962-71 метод 102-1	3.3.3.6 3.3.1.10	3.3.3.1 3.3.3.5				
Критерии:															
а) начальный ток стока, мкА	$\bar{I}_{c.нач}$	-	0,2	-25	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а				
б) крутизна характеристики, мА/В	S	4	-	-10	-	10	10 ³	+25±10	20398.3-74	-	3.3.2.1а				
5	Испытание на герметичность		-	-	-	-	-	+50±2	-	3.3.1.4	3.3.1.2				

Группа (категория) испытаний	Последовательность испытаний	Вид испытания, критерии годности, единицы измерения	Буквенное обозначение критерия	Норма		Режим измерения (испытания)				Метод контроля			Примечание	
				не менее	не более	$U_{си}$	$U_{зи}$	I_c	f	Температура, °C	Раздел (подраздел) или номер метода ГОСТ	Пункт ОТУ		Пункт ТУ
П-4 (К-8)	1	Критерии:												
		а) начальный ток стока, мкА	$I_{c.нач}$	-	0,2	-25	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а	
	2	б) крутизна характеристики, мА/В	S	4	-	-10	-	10	10 ³	+25±10	20398.3-74	-	3.3.2.1а	
		в) ток утечки затвора, нА	$I_{з.ут}$	-	20	0	-30	-	-	+25±10	20398.6-74	-	3.3.2.1а	
	3	Проверка прочности маркировки		-	-	-	-	-	-	+25±10	-	3.3.7.2б	-	
		Проверка способности выводов к пайке		-	-	-	-	-	-	+285±10	-	3.3.1.6 метод А	3.3.1.4	
		а) начальный ток стока, мкА	$I_{c.нач}$	-	0,2	-25	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а	
		б) крутизна характеристики, мА/В	S	4	-	-10	-	10	10 ³	+25±10	20398.3-74	-	3.3.2.1а	
4	Проверка прочности выводов		-	-	-	-	-	-	+25±10	16962-71 метод 110-1	3.3.1.5	3.3.1.3		
	Испытание на влагоустойчивость (кратковременное)		-	-	-	-	-	-	+40±2	16962-71 метод 208-2	3.3.4.5	3.3.4.4		
П-5 (К-9)	1	Критерии:												
		а) начальный ток стока, мкА	$I_{c.нач}$	-	0,2	-25	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а	
	2	б) крутизна характеристики, мА/В	S	4	-	-10	-	10	10 ³	+25±10	20398.3-74	-	3.3.2.1а	
		в) ток утечки затвора, нА	$I_{з.ут}$	-	20	0	-30	-	-	+25±10	20398.6-74	-	3.3.2.1а	
	3	Испытание на влагоустойчивость (длительное)		-	-	-	-	-	-	+40±10	16962-71 метод 207-2	3.3.4.5	3.3.4.4	

Изм. Лист №... Подп. Дата

СБЗ.365.106-ТУ

Группа (категория) испытаний	Последовательность испытаний	Вид испытания. Критерии годности, единицы измерения	Буквенное обозначение критерия	Норма		Режим измерения (испытания)				Метод контроля			Примечание		
				не менее	не более	$U_{СИ}$	$U_{ЗИ}$	I_C	f	Температура, °C	Раздел (подраздел) или номер метода ГОСТ	Пункт ОТУ		Пункт ТУ	
															В
П-6 (К-10)	I	Критерии :													
		а) начальный ток стока, мкА	$I_{C,нач}$	-	0,2	-25	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а		
		б) крутизна характеристики, мА/В	S	4	-	-10	-	10	10 ³	+25±10	20398.3-74	-	3.3.2.1а		
		в) ток утечки затвора, нА	$I_{3,ут}$	-	20	0	-30	-	-	+25±10	20398.6-74	-	3.3.2.1а		
		Проверка качества упаковки	-	-	-	-	-	-	-	+25±10	-	3.3.8.1	-		
		Критерии:													
П-7 (К-11)	I	а) начальный ток стока, мкА	$I_{C,нач}$	-	0,2	-25	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а		
		б) крутизна характеристики, мА/В	S	4	-	-10	-	10	10 ³	+25±10	20398.3-74	-	3.3.2.1а		
		в) ток утечки затвора, нА	$I_{3,ут}$	-	20	0	-30	-	-	+25±10	20398.6-74	-	3.3.2.1а		
		Испытание на долговечность при повышенной температуре	-	-	-	-25	-	3	-	+125±5	-	3.3.6.3б	3.3.6.2		
		Критерии при испытании:													
		а) начальный ток стока, мкА	$I_{C,нач}$	-	8	-25	0	-	-	+125±5	20398.8-74	-	3.3.2.1а	I	
		б) крутизна характеристики, мА/В	S	2,5	-	-10	-	10	10 ³	+125±5	20398.3-74	-	3.3.2.1а		
		Критерии после испытания :													
		а) начальный ток стока, мкА	$I_{C,нач}$	-	2	-25	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а		
		б) крутизна характеристики, мА/В	S	2,8	-	-10	-	10	10 ³	+25±10	20398.3-74	-	3.3.2.1а		

Группа (категория) испытания	Последовательность испытаний	Вид испытания. Критерии годности, единицы измерения	Буквенное обозначение критерия	Норма		Режим измерения (испытания)				Метод контроля			Примечание	
				не менее	не более	$U_{си}$	$U_{зи}$	\bar{I}_c	f	Температура, °C	Раздел (подраздел) или номер метода ГОСТ	Пункт ОТК		Пункт ТУ
К-П I	I	Испытание на долговечность при нормальной температуре	-	-	-25	-	8	-	+25±10	-	3.3.6.3а	3.3.6.2		
		Критерии :												
		а) начальный ток стока, мкА	$\bar{I}_{C,ноч}$	-	0,2	-2,5	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а	I
К-12 I	I	б) крутизна характеристики, мА/В	S	2,8	-	-	-	-	+25±10	20398.3-74	-	3.3.2.1а		
		Проверка массы, г	M	-	I	-	-	-	+25±10	-	3.3.1.3	-		
		Испытание на воздействие пониженного давления	-	-	-	-	5	-	+25±10	16962-71	3.3.4.6	3.3.4.5		
2	I	Критерии при испытании:								метод 209-1а				
		а) начальный ток стока, мкА	$\bar{I}_{C,ноч}$	-	I	-25	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а	

Группа (категория) испытаний	Последовательность испытаний	Вид испытания. Критерии годности, единицы измерения	Буквенное обозначение критерия	Норма		Режим измерения (испытания)				Метод контроля			Примечание	
				не менее	не более	$U_{си}$	$U_{зи}$	I_c	f	Температура, °C	Раздел (подраздел) или номер метода ГОСТ	Пункт ОТ		Пункт ТУ
3	Испытание на воздействие одиночных ударов	Критерии после испытания:	$I_{c, нач}$ S	-	0,2	-25	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а	
		а) начальный ток стока, мкА		-	0,2	-25	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а	
		б) крутизна характеристики, мА/В		4	-	-10	-	10	10 ³	+25±10	20398.3-74	-	3.3.2.1а	
4	Испытание на воздействие линейных (центробежных) нагрузок	Критерии:	$I_{c, нач}$ S	-	0,2	-25	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а	
		а) начальный ток стока, мкА		-	0,2	-25	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а	
		б) крутизна характеристики, мА/В		4	-	-10	-	10	10 ³	+25±10	20398.3-74	-	3.3.2.1а	
5	Испытание на вибропрочность (длительное)	Критерии:	$I_{c, нач}$ S	-	0,2	-25	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а	
		а) начальный ток стока, мкА		-	0,2	-25	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а	
		б) крутизна характеристики, мА/В		4	-	-10	-	10	10 ³	+25±10	20398.3-74	-	3.3.2.1а	
6	Испытание на виброустойчивость	Критерии:	$I_{c, нач}$ S	-	0,2	-25	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а	
		а) начальный ток стока, мкА		-	0,2	-25	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1а	
		б) крутизна характеристики, мА/В		4	-	-10	-	10	10 ³	+25±10	20398.3-74	-	3.3.2.1а	

Таблица 7

ТАБЛИЦА НОРМ И РЕЖИМОВ ИСПЫТАНИЙ ТРАНЗИСТОРОВ ТИПОВ 2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д

Группа (категория) испытания	Последовательность испытания	Вид испытания, Критерии годности, единицы измерения	Буквенное обозначение критерия	Н о р м а										Режим измерения (испытания)						Метод контроля				Примечание						
				2Т201А		2Т201Б		2Т201В		2Т201Г		2Т201Д		$U_{зб}$	$U_{кб}$	$I_з$	$I_к$	$I_б$	f	Температура, °С	Раздел (подраздел) или номер метода ГОСТ	Пункт ОТУ	Пункт ТУ							
				не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более												В	мА		Гц		
С-1 (Н-1)	1	Проверка внешнего вида и маркировки	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25+10	-	3.3.1.2	3.3.7.1	-	-							
С-2	1	Проверка параметров и их стабильности	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25+10	-	3.3.2.1	3.3.2.6	-	-							
		а) обратный ток коллектора, мкА	$I_{кб0}$	-	0,5	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	1						
		б) обратный ток эмиттера, мкА	$I_{эб0}$	-	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-						
		в) статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером	$\beta_{21э}$	20	60	30	90	30	90	70	210	30	90	-	1	-	5	-	-	-	-	-	-	3.3.2.1а						
		г) коэффициент шума, дБ	$K_{ш}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	1	0,2	-	-	-	10 ³	-	-	-	-						
С-4 (Н-4)	1	Проверка габаритных, установочных и присоединительных размеров	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3.1.1	3.3.1.1	2				
П-1 (Н-5)	1	Испытание на безотказность при повышенной температуре	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3.6.2	3.3.6.1				
		2Т201А, 2Т201Б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	3	-	-	-	-	-	125+5	-				
		2Т201В, 2Т201Г	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6	-	-	-	-	-	125+5	-				
		2Т201Д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-	125+5	-				
		Критерии при испытании:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		а) обратный ток коллектора, мкА	$I_{кб0}$	-	10	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	125+5	18604.4-74	-	-	1
				-	-	-	-	-	10	-	10	-	10	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	125+5	-	-	-	-

Версия 2.1.1
 28.01.84
 Пошагово
 3.3.3.1
 3.3.3.1
 (маш.) 401/83
 5936

Испытание Последовательность испытания	Вид испытанья. Критерии годности, единицы измерения	Буквенное обозначение критерия	Норма		Режим измерения (испытания)				Метод контроля			Примечание	
			не менее	не более	$U_{си}$	$U_{зи}$	I_c	f	Темпера- тура, °C	Раздел (подраздел) или номер метода ГОСТ	Пункт ТУ		Пункт ТУ
7	Испытание на герметичность Критерии после испытания: а) начальный ток стока, мкА б) крутизна характеристики, мА/В в) ток утечки затвора, нА	$I_{с.нач}$ S $I_{з.ут}$	-	0,2	-25	0	-	-	+50±2	-	3.3.1.4	3.3.1.2	
8	Испытание на герметичность Критерии: внешний вид	-	-	-	-	-	-	+25±10	-	-	-	-	-
15	Испытание на воздействие соляного тумана Критерии: внешний вид	-	-	-	-	-	-	-	-	16962-71 метод 215-1	3.3.4.8	3.3.4.6	-
16	Испытание на воздействие акустических шумов Критерии: а) начальный ток стока, мкА б) крутизна характеристики, мА/В	$I_{с.нач}$ S	-	0,2	-15	-20	-	-	+25±10	16962-71 метод 108-2	3.3.8.8	3.3.8.1 3.3.8.8	3.3.2.1а 3.3.2.1а
17	Проверка на устойчивость к специальным видам воздействия	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3.5.1	3.3.5.1	-

Аннотация 6.07.95, В.

Изм. № 1 от 10.08.95

СБЗ.365.106 ТУ

Группы (категории) испытаний по последовательности испытаний	Буд. испытания. Критерии годности, единицы измерения	Буквенное обозначение критерия	Норма		Режим измерения (испытания)				Метод контроля			Примечание	
			не менее	на более	$U_{си}$	$U_{зи}$	I_c	f	Температура, °C	Раздел (подраздел) или номер метода ГОСТ	Пункт СТ		Пункт ТУ
Сх I	Критерии после испытания:												
	а) начальный ток стока, мкА	$I_{c.нач}$	-	5	-25	0	-	-	+25±10	20398.3-74	-	3.3.2.1a	
	б) пороговое напряжение, В	$U_{зи пор}$	-10	-	-10	-	0,01	-	+25±10	20398.17-74	-	3.3.2.1a	
	Испытание на оскраиваемость (в полевых и складских условиях)		-	-	-	-	-	-	-	-	3.2.6.1 3.2.6.2	-	
	Критерии:												
	а) начальный ток стока, мкА	$I_{c.нач}$	-	0,2	-25	0	-	-	+25±10	20398.8-74	-	3.3.2.1a	
б) крутизна характеристики, мА/В	S	3,6	-	-10	-	10	10 ³	+25±10	20398.3-74	-	3.3.2.1a		

Примечания. 1. При проверке $I_{c.нач}$ контролируется его стабильность по методике п. 3.3.2.2 ТУ.
 2. Контроль габаритных, установочных и присоединительных размеров производится одновременно или косвенно путем контроля технологической оснастки и инструмента в процессе производства.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Габаритный чертеж СБО.336.079 ГЧ
2. Описание образцов внешнего вида СБО.836.079 Д2.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СБЗ.365.106 ТУ

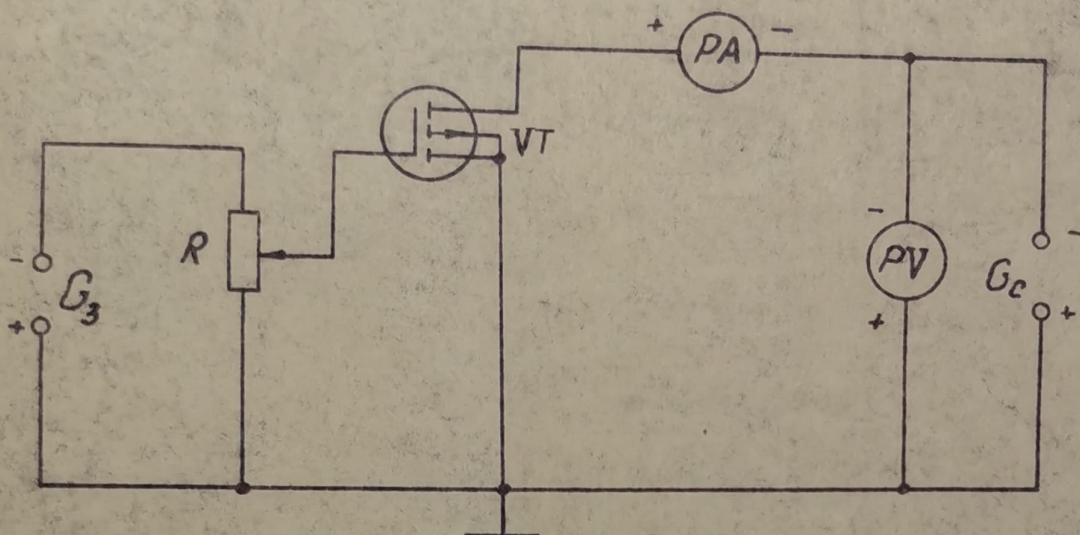
Лист
27

Копирован:

Формат А1

Приложение I

Структурная схема испытания на теплоустойчивость, холодоустойчивость, на воздействие пониженного давления, безотказность и долговечность.



Черт. 1.

VT - испытываемый транзистор;

R - переменный резистор; $R > 1 \text{ кОм}$;

PA - измеритель постоянного тока;

PV - измеритель постоянного напряжения;

G_3, G_c - источники постоянного напряжения, обеспечивающие заданный режим испытаний по I_C и U_{CE} соответственно

(2)

2	666-80ПП	Мур	22180
Узм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СБЗ.365.106 ТУ

Лист
28

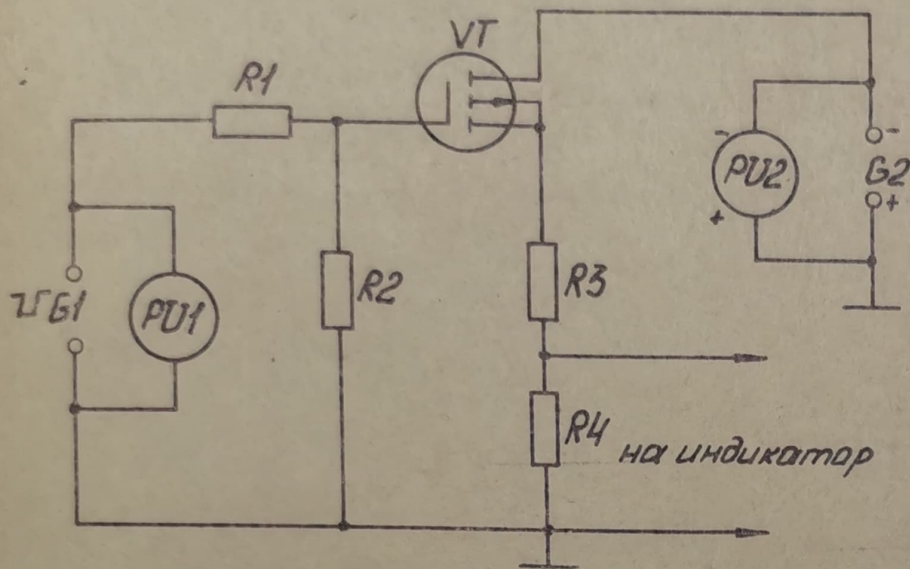
58 СБСТ 2-106-58

Копировал

Формат И

Зак. 644 01.79.

Структурная схема контроля отсутствия обрывов
и коротких замыканий при испытаниях на ударную устойчивость,
виброустойчивость и акустические шумы



Черт. 2

- $R1$ - резистор развязки, сопротивлением не менее 100 кОм с точностью $\pm 10\%$;
- $R2$ - резистор утечки, сопротивлением 2 МОм с точностью $\pm 10\%$;
- $R3$ - резистор отрицательной обратной связи ;
- $R4$ - токосъемный резистор : $R3 = R4 = (1-2 \text{ кОм})$ с точностью $\pm 10\%$;
- $PU1$ - импульсный вольтметр, контролирующий амплитуду отрицательных импульсов от источника $G1$;
- $PU2$ - вольтметр постоянного тока, контролирующий напряжение на стоке ;
- $G1$ - источник косинусоидальных или прямоугольных отрицательных импульсов со скважностью 1,5 - 2 , обеспечивающий амплитудное значение напряжения на затворе согласно требованиям ТУ.
Частота сигнала данного источника должна быть не менее 35 кГц и не более 100 кГц ;
- $G2$ - источник напряжения, обеспечивающий напряжение на стоке,

2	Нов.	066-80/117	Мал	23.180
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СБЗ.365.106 ТУ

Лист
28а

согласно требованиям ТУ. Порог срабатывания индикатора должен быть равен $0,5 \pm 0,1$ В при подаче на вход прямоугольного импульса длительностью $0,1 - 0,5$ мс.

Входное сопротивление индикатора не менее 20 кОм.

VT - испытуемый транзистор.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
2	Нов.	СБЗ-80111	Жури	23.1.80

СБЗ.365.106 ТУ

Лист
286

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ
ЗНАЧЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Наименование параметра, режим, единица измерения	Обозначение	Значение параметра		
		мин.	тип.	макс.
Начальный ток стока ($U_{СИ} = -25$ В, $U_{ЗИ} = 0$), мА	$I_{С.нач}$	-	$\leq 0,05$	0,2
Кругизна характеристики ($U_{СИ} = -10$ В, $I_C = 10$ мА, $f = 10^3$ Гц), мА/В	S	4	5	-
Пороговое напряжение ($U_{СИ} = -10$ В, $I_C = 0,01$ мА), В	$U_{ЗИ.пор}$	-5	-4	-
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ($U_{ЗИ} = -20$ В, $I_C = 1$ мА), Ом	$R_{СИ.отк}$	-	70	100
Ток утечки затвора ($U_{СИ} = -10$ В, $U_{ЗИ} = -30$ В), нА	$I_{з.ут}$	-	≤ 10	20
Входная емкость ($U_{СИ} = -15$ В, $I_C = 0$, $f = 10^6$ Гц), пФ	$C_{11и}$	-	7	9
Выходная емкость ($U_{СИ} = -15$ В, $I_C = 0$, $f = 10^6$ Гц), пФ	$C_{22и}$	-	4,5	6
Пролодная емкость ($U_{СИ} = -15$ В, $I_C = 0$, $f = 10^6$ Гц), пФ	$C_{13и}$	-	1	2

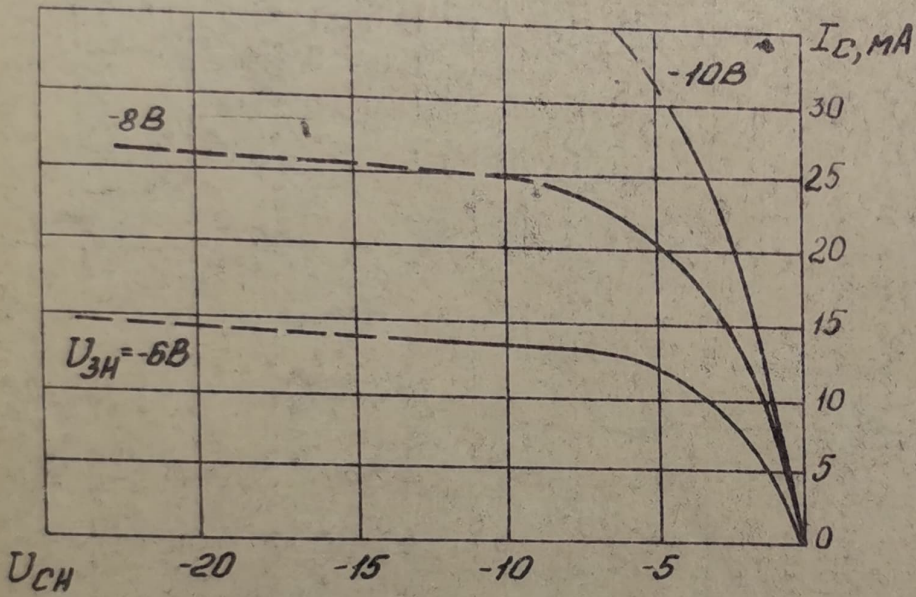
Лист № 3842
Лист 13.10.78
Лист 6086

Э	СБ133-80ПП	МШП	4.8.80
Изм.	Лист	№ докум.	Лист

СБ3.365.106 ТУ

Лист
29

Типовые выходные характеристики в схеме
с общим истоком для транзисторов с $S = 5 \text{ мА / В}$



Черт. 1

Режим измерения : $t = +25 \pm 10^\circ\text{C}$

ОК 117806
 Дата 13.10.18
 117806

СБЗ.365.106 ТУ

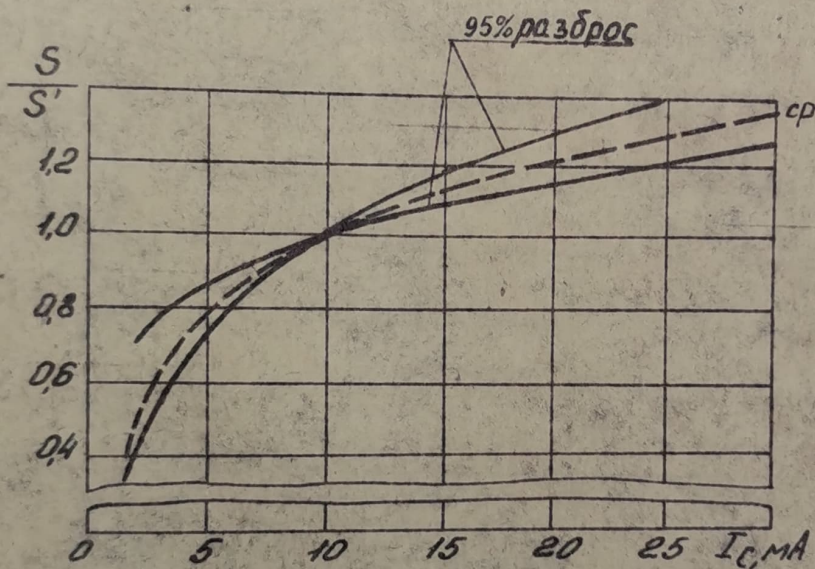
Копирован:

Лист

30

Федоткин 11

Приведенная зависимость крутизны
характеристики от тока стока



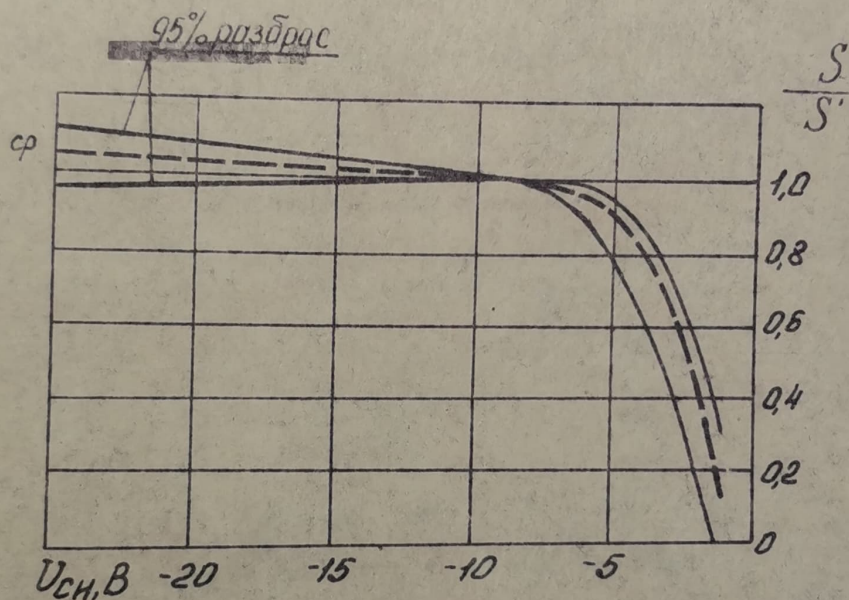
Черт. 3

S' - значение S при $I_C = 10 \text{ mA}$,

Режим измерения : $U_{СИ} = -10 \text{ В}$, $f = 10^3 \text{ Гц}$, $t = +25 \pm 10^\circ \text{C}$

арх. № 1086
Лист № 13 из 18
ИТ № 7842

Приведенная зависимость крутизны
характеристики от напряжения сток-исток



Черт. 4

S' - значение S при $U_{СИ} = -10$ в

Режим измерения : $I_C = 10$ мА, $f = 10^3$ Гц, $t = +25 \pm 10^\circ\text{C}$

07.10.1956
Лист № 13.10.74
07.10.1956

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СВЗ.365.106 ТУ

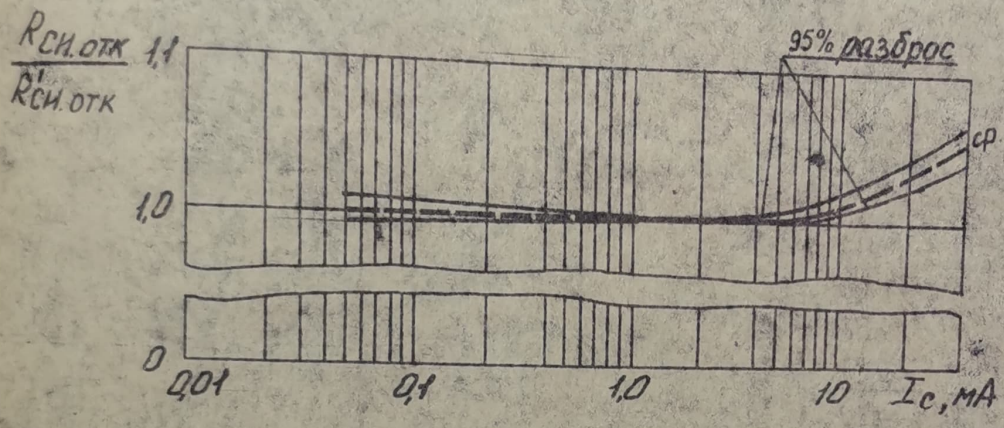
Лист

33

Копировал:

Формат 11

Приведенная зависимость сопротивления
сток-исток в открытом состоянии транзистора от
тока стока



Черт. 5

$R_{си.отк}$ - значение $R_{си.отк}$ при $I_c = 1$ мА

Режим измерения : $U_{зи} = -20$ В, $t = +25 \pm 10^\circ\text{C}$

13.10.78
 117384
 106-68

СВЗ.365.106 ТУ

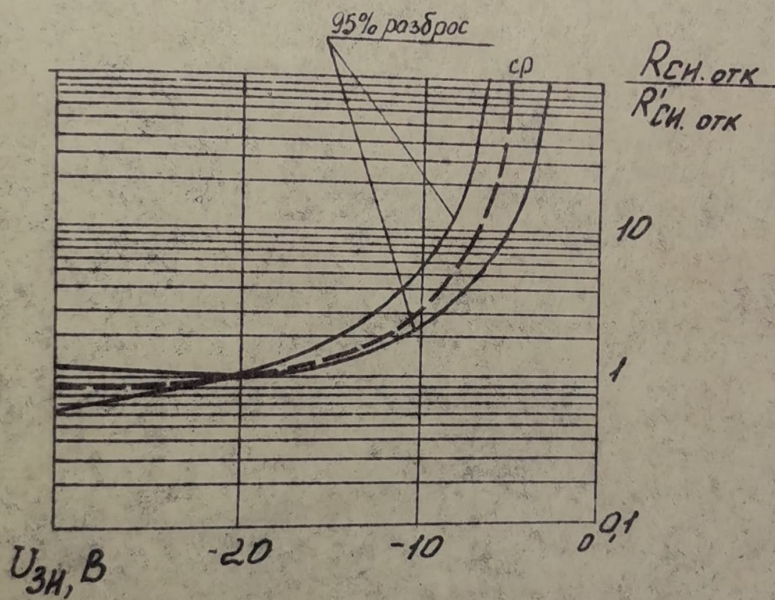
Лист
34

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Копирабал

Формат 14

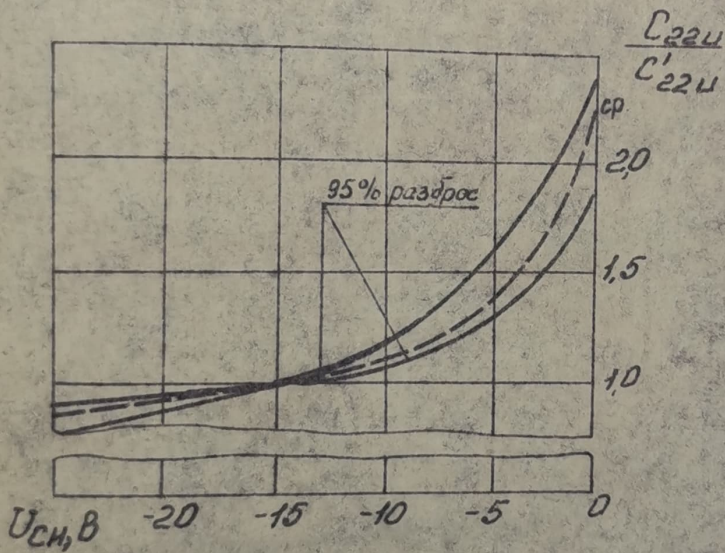
Приведенная зависимость сопротивления
сток-исток в открытом состоянии транзистора
от напряжения затвор-исток



Черт. 6

$R'_{си.отк}$ - значение $R_{си.отк}$ при $U_{зи} = -20 В$
 Режим измерения : $I_C = 1 мА$, $t = +25 \pm 10^{\circ}C$

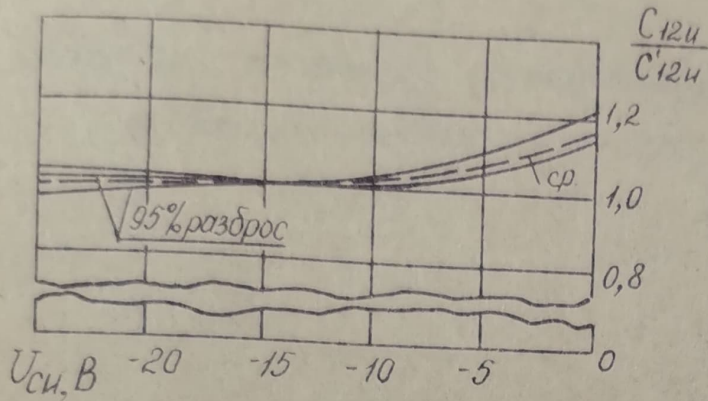
Приведенная зависимость выходной емкости от напряжения сток - исток



Черт. 7

C'_{22u} - значение C_{22u} при $U_{си} = -15 В$.
 Режим измерения: $I_C = 0$, $f = 10^6 Гц$, $t = +25 \pm 10^\circ C$

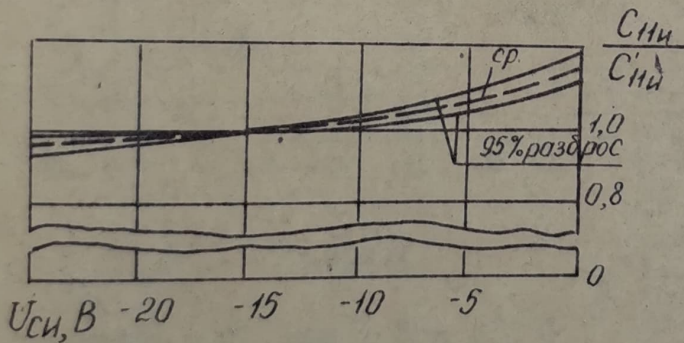
Приведенная зависимость проходной емкости от напряжения сток-исток



Черт. 8

$C'_{12и}$ - значения $C_{12и}$ при $U_{си} = -15$ В,
 Режим измерения: $I_C = 0$, $f = 10^6$ Гц, $t = +25 \pm 10^\circ \text{C}$

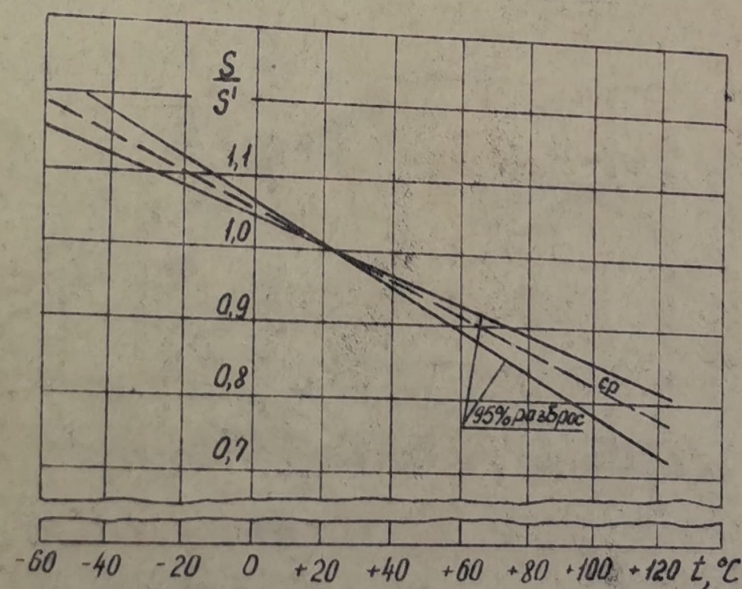
Приведенная зависимость входной емкости от напряжения сток-исток



Черт. 9

$C'_{ни}$ - значения $C_{ни}$ при $U_{си} = -15$ В,
 Режим измерения: $I_C = 0$, $f = 10^6$ Гц, $t = +25 \pm 10^\circ \text{C}$

Приведенная зависимость крутизны характеристики
от температуры окружающей среды



Черт. 10

S' - значение, S при $t = +25^\circ\text{C}$

Режим измерения: $I_C = 10 \text{ мА}$, $U_{СИ} = -10 \text{ В}$, $f = 10^3 \text{ Гц}$

СВЗ.365,106 TV

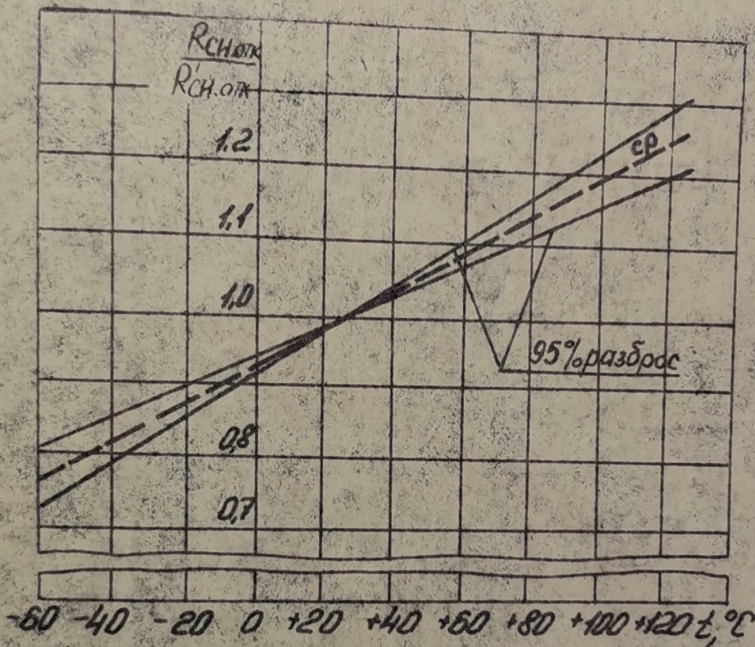
Лист

38

Колуповая

Формат 11

Приведенная зависимость сопротивления
 сток-исток в открытом состоянии транзистора от
 температуры окружающей среды

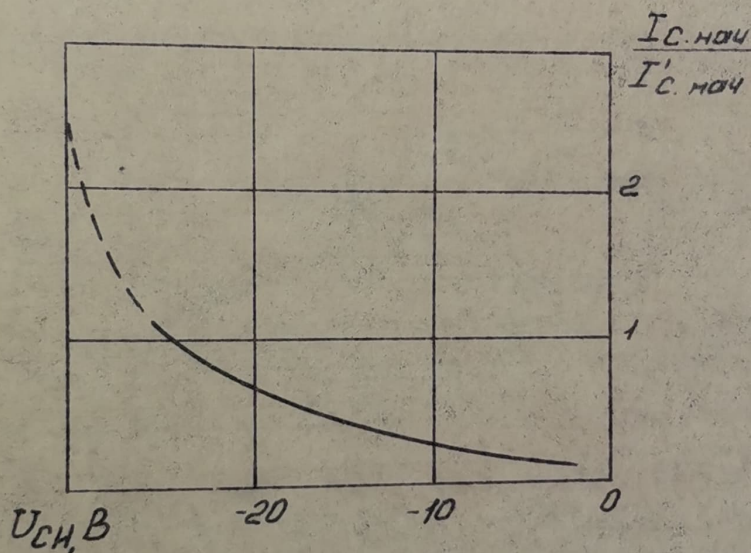


Черт. II

$R_{си.отн}$ - значение $R_{си.отн}$ при $t = +25^\circ\text{C}$,

Режим измерения: $I_c = 1 \text{ mA}$, $U_{зи} = -20 \text{ В}$

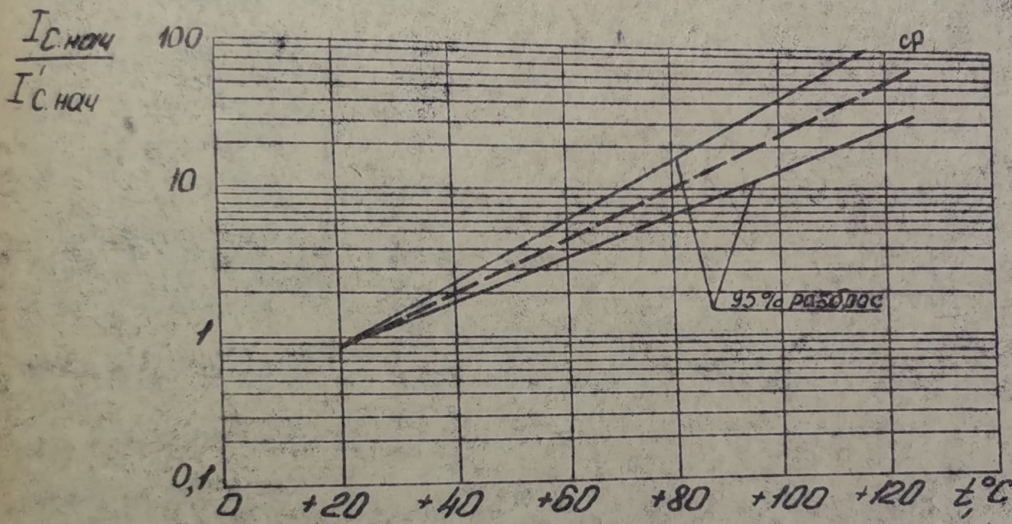
Приведенная зависимость начального
тока стока от напряжения в стоке-источнике



Черт. 12

$I_{c.nach}$ — значение $I_{c.nach}$ при $U_{си} = -35$ В,
Режим измерения: $U_{зи} = 0$, $t = +25 \pm 10^\circ\text{C}$

Приведенная зависимость начального
тока стока от температуры окружающей среды



Черт. 13

Режим измерения : $U_{СИ} = -25 В$, $U_{ЗИ} = 0$

$I'_{c.nach}$ - значение $I_{c.nach}$ при $t = +25^\circ C$

СВЭ.365.106 ТУ

Лист
41

Калачевьял

формат 11

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОБОЗНАЧЕНИЙ ДОКУМЕНТОВ,
НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ОССЫЛКИ В ТУ

	Лист
ГОСТ В 22468-77	2, 3, 9, 10, 15, 17
ГОСТ 20824-75	13, 15
ГОСТ 16962-71	20, 21, 22, 23 ^{23a} , 24, 25
ГОСТ 20398.3-74	19, 20, 21, 22, 23, ^{23a} √24, 25, 26
ГОСТ 20398.5-74	20
ГОСТ 20398.6-74	19, 22, 23, 25
ГОСТ 20398.7-74	19, 26
ГОСТ 20398.8-74	19, 20, 21, 22, 23, ^{23a} √24, 25, 26
ОСТ II 336.019-75	15
ОСТ В II 073.033-75	9, 10, 11
ОСТ В II 073.034-75	10, 14
ОСТ II 091.052-75	10
ГОСТ 20398.13-80	
ОСТ II 336.029-76	II 10
ОСТ II 073.056-76	II
ОСТ II 073.062-76	15
ГОСТ 332X004X	XX
НО.005.058	9, 13
РТМ-75	9, 17
ТУ 6-10-863-76	13, 15
РМ II 070.046- ⁸⁰ 76	13, 15
ОСТ II.336.907.0-79	15

4	-	СБ185-8100	4/81	4.8.81
3	№1	СБ183-8000	4/81	4.8.80
	Лист	№ докум	Подпись	Дата

СБЗ.365.106 ТУ

Лист

4Ia

Копировал:

Формат 11

СОДЕРЖАНИЕ

частича технических условий

	Стр.
1. Условное обозначение	2
2. Технические требования	3
3. Контроль качества	9
3.1. Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства	9
3.2. Правила приемки	10
3.3. Методы контроля	10
4. Транспортирование и хранение	15
5. Указания по применению и эксплуатации	15
6. Справочные данные	17
7. Гарантия предприятия-изготовителя	17
8. Перечень рекомендуемых контрольно-измерительных приборов и оборудования	18
Таблицы норм и режимов (табл.6)	19
9. Перечень прилагаемых документов	27
Приложение 1. Схемы испытаний и измерений	28
Приложение 2. Справочные данные (таблицы, графики)	41а
10. Перечень обозначений документов, на которые даны ссылки в ТУ	42
Содержание	43
Лист регистрации изменений ТУ	43

	СБ183-80ЛП		48.80
Лист № докум	Подп.	Дата	

СБ3.365.106-ТУ

Лист

42

Колынов В.

Федотов В.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					
	Введение в действие новых тех. условий утвержденных 5.08.78								
1	5, 6, 11	10	-	-	43	СБ919-78ПП	-	Мухом.	13.10.78
2	2, 10, 11, 13, 14, 28	12	28а, 28б	-	45	СБ288-79ПП	-	Мухом.	9.4.79
3	тит., 2, 12, 42, 15, 29	-	41а	-	46	СБ183-80ПП	-	Мухом.	4.8.80
4	2, 9, 13, 14, 15, 17, 41а	11, 18, 23	23а	-	47	СБ185-81ПП	-	Мухом.	4.8.81
5	11, 19, 41а	-	-	-	47	СБ185-81ПП	6983 от 4.10.82г.	Мухом.	5.10.82г.
7	-	1, 2, 25	-	-	47	СБ171-84ПП	7523 от 29.10.84	Мухом.	6.02.85

УТВЕРЖДЕНО

совместно с представителем
заказчика СБО.336.079 Д2-ЛУ

8.05.84

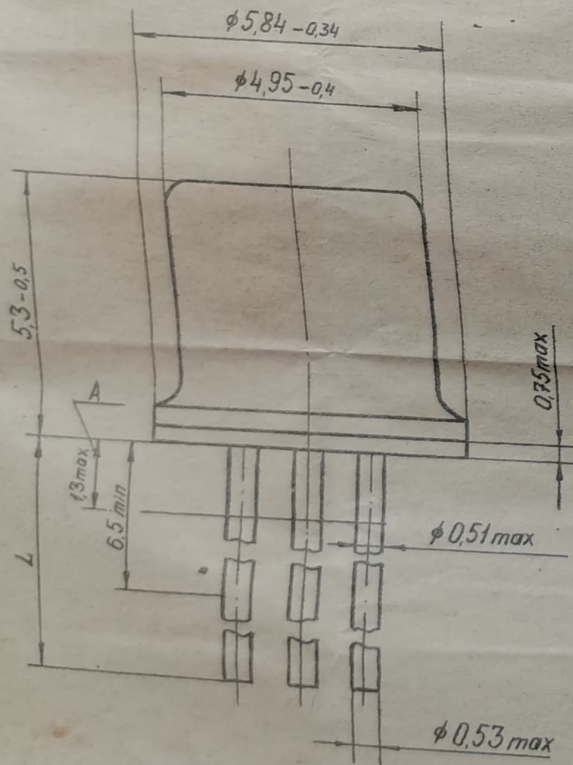
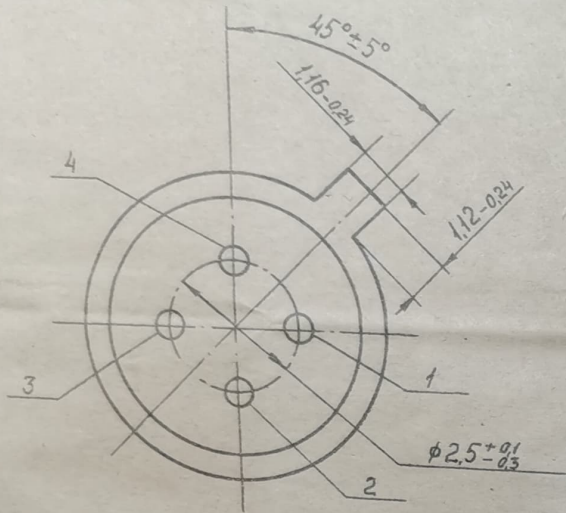
ПРИБОРЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ

Транзисторы специального назначения
в корпусе КТ-1

Описание образцов внешнего вида

СБО.336.079 Д2

1984



Обозначение	Тип корпуса	Кол-во выводов, шт.	Длина выводов, мм	Назначение вывода	Масса, г
СБД.336.079	КТ-1-14	4	23±1	1 - затвор 2 - исток 3 - сток 4 - подложка	1
-01	КТ-1-12	4	13,5±1	1 - эмиттер 2 - база 3 - коллектор 4 - корпус	1
-02	КТ-1-9	3	23±1	1 - эмиттер 2 - база 3 - коллектор 4 - отсутствует	0,6

1. Маркировка наносится на доковую поверхность колпачка
2. Размеры выводов в зоне А не регламентированы.

СБД.336.079 ГЧ

Зам.				СБД.336.079 ГЧ			Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Транзисторы в-корпуса КТ-1-9, КТ-1-12, КТ-1-14 Габаритный чертеж				
Разраб.	Гордиенко	(подп.)	13.1.83	Лит. А См. табл. 10:1					
Пров.	Лавлова	(подп.)	15.1.83						
Т.контр.	Пухтин	(подп.)	16.2.83						
Гл. констр.	Лекишев	(подп.)	16.5.83						
Н.контр.	Сидкьян	(подп.)	17.5.83	Лист. Листов 1					
Уть.	Варовской	(подп.)	18.5.83						