

ОКН 63 4ПЗ 968Л

УТВЕРДЕНЫ

СБЗ.365.109 ТУ-ЛУ

"30" 06 1986 г.

ГР 010/009918 от 06.08.86

УДК 621.382.3

Группа 323

ТУ11-86

ТРАНЗИСТОР КТ304А

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

СБЗ.365.109 ТУ

(Взамен ТУ11-77)

Срок действия с 01.09.86 г.

до 01.08.89 г.

*Сделан с
учета ВУ письма
в ОКН не
исполн. [подпись]
18.12.91*

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора

В/О "Электронортехника"

[Подпись] Н.И.Шихов

"22" 05 1986 г.

Унифицировано со стандартом ГДР ТТЛ 24247
со сроком введения с 01.01.86 г.

E

1986

5960
29.12.86

ОМО : Нач. отдела Шаралов / Шаралов / 19.01.86

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на кремниевый, полевой, планарный, с изолированным затвором и индуцированным р-каналом транзистор КП304А в металло-стеклянном корпусе КТ-1-14 по ГОСТ 18472-82, предназначенный для работы в переключающих и усилительных схемах устройств широкого применения, изготовляемый для народного хозяйства и для поставки на экспорт.

Транзистор изготавливают в климатическом исполнении УХЛ, категории размещения 2.1 по ГОСТ 15150-69.

Транзисторы, выпускаемые по настоящим ТУ, должны удовлетворять всем требованиям ГОСТ 11630-84 и требованиям, установленным в соответствующих разделах настоящих ТУ.

Транзисторы предназначены для автоматизированной сборки (монтажа) аппаратуры и соответствуют требованиям ГОСТ 20.39.405-84, конструктивно-технологическая группа У1.

СБЗ.365.109 ТУ

Транзистор КП304А
Технические условия

Лит.	Лист	Листов
А	2	43

Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата
Разраб.		Жукова	<i>Жукова</i>	10.04.86
Пров.		Кунская	<i>Кунская</i>	12.04.86
Зам.наконтр.		Шапиро	<i>Шапиро</i>	12.05.86
Н.контр.		Овчинников	<i>Овчинников</i>	15.05.86
УТВ.				

Ив.№ подл. 5960
Подпись и дата 29.11.86

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Термины и определения - по ГОСТ 11630-84 и ГОСТ 19095-73.

Перечень обозначений документов, на которые даны ссылки в ТУ, приведен в разделе 10.

1.2. Условное обозначение

1.2.1. Классификация и система условных обозначений транзисторов - по ОСТ 11 336.919-81.

1.2.2. Транзисторы поставляют одного типа.

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

Транзистор КП304А СВ3.365.109 ТУ.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Требования к конструкции

2.1.1. Транзисторы изготавливают по комплекту конструкторской документации - 3.365.106.

Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры транзисторов приведены на черт.0.336.079 ГЧ.

2.1.2. Описание образцов внешнего вида транзисторов - 0.336.079 ДЗ.

2.1.3. Масса транзистора не более 1 г.

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

2.1.5. Величина растягивающей силы 4,9 Н (500 гс).

Минимальное расстояние места изгиба выводов от корпуса 3 мм.

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

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

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

2.1.7. Транзисторы должны быть светонепроницаемыми.

2.1.8. Транзисторы должны быть пожаробезопасными.

Транзисторы не должны самовоспламеняться и воспламенять окружающие их элементы и материалы аппаратуры в пожароопасном аварийном режиме: $5P_{\text{max}}$ при $U_{\text{СИmax}}$, значения которых приведены в табл.4.

Транзисторы должны быть негорючими.

2.1.9. Удельная материалоемкость транзисторов не более $2 \cdot 10^{-5}$ г/ч.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СБЗ.365.109 ТУ

Лист

4

ГОСТ 2.106-68 Форма 5а

Копировал:

Формат 11

Зах. 644 01.79.

2.2. Требования к электрическим параметрам и режимам

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

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

2.2.3. Электрические параметры транзисторов, изменяющиеся в течение срока сохраняемости, приведены в табл. 3. Остальные параметры соответствуют нормам, указанным в табл. I.

2.2.4. Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации в диапазоне температур среды приведены в табл. 4.

2.2.5. Удельная энергоемкость транзисторов не более $4 \cdot 10^{-6}$ Вт/ч.

2.3. Требования к устойчивости при механических воздействиях

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

Синусоидальная вибрация:

диапазон частот I - 500 Гц

амплитуда ускорения 100 (10) м/с^2 (g)

Линейное ускорение 500 (50) м/с^2 (g).

2.4. Требования к устойчивости при климатических воздействиях

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

- повышенная рабочая температура среды 125°C ;
- пониженная рабочая температура среды минус 60°C ;
- изменение температуры среды от минус 60 до 125°C ;
- атмосферное повышенное давление не более 294199 Па (3 кгс/см^2).

2.5. Требования к надежности

2.5.1. Интенсивность отказов транзисторов λ_{Σ} в течение нара-

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СБЗ.365.109 ТУ

Лист

5

ГОСТ 2.106-88 Форма 5а
ГОСТ 2.107-88 Форма 5б

Копировал:
КОПИРОВАНИЕ

Формат 11

Зак. 644 01.79.
644 01.79.

5960
Стор. 29.12.88

ботки ξ_n не более $3 \cdot 10^{-7}$ 1/ч.

Наработка транзисторов $\xi_n = 50000$ ч.

2.5.2. 98-процентный срок сохраняемости транзисторов 20 лет.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГОСТ 2.106-88 Форма 5а

СБЗ.365.109 ТУ

Лист
6

Копировал:

Формат 11

Зак. 644 01.79.
Зак. 644 01.79.
Зак. 644 01.79.

Таблица I

Наименование параметра, (режим измерения), единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Темпе- ратура, °C
		не менее	не более	
Начальный ток стока ($U_{СИ} = -25$ В, $U_{ЗИ} = 0$), мкА	$I_{С.нач}$	-	0,1	25
Крутизна характеристики ($U_{СИ} = -10$ В, $I_C = 10$ мА, $f = 10^3$ Гц), мА/В	S	-	3	125
		4	-	25, -60
Пороговое напряжение ($U_{СИ} = -10$ В, $I_C = 0,01$ мА), В	$U_{ЗИ.пор}$	2,5	-	125
		-5	-	25
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ($U_{ЗИ} = -20$ В, $I_C = 1$ мА), Ом	$R_{СИ.отк}$	-	100	25
Ток утечки затвора ($U_{СИ} = 0$, $U_{ЗИ} = -30$ В), нА	$I_{З.ут}$	-	20	25
Входная емкость ($U_{СИ} = -15$ В, $I_C = 0$, $f = 10^6$ Гц), пФ	$C_{11и}$	-	9	25
Выходная емкость ($U_{СИ} = -15$ В, $I_C = 0$, $f = 10^6$ Гц), пФ	$C_{22и}$	-	6	25
Проходная емкость ($U_{СИ} = -15$ В, $I_C = 0$, $f = 10^6$ Гц), пФ	$C_{12и}$	-	2	25

СВЗ.365.109 ТУ

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

ГОСТ 2.106-68 Форма 5а

Копировал:

Формат 11

Лист

7

 5960
 29.12.86
 644 01.79.
 Зак. 644 01.79.

Таблица 2

Наименование параметра (режим измерения), единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Темпе- ратура, °C
		не менее	не более	
Крутизна характеристики ($U_{СИ} = -10$ В, $I_C = 10$ мА, $f = 10^3$ Гц), мА/В	S	2,8	-	25
Начальный ток стока ($U_{СИ} = -25$ В, $U_{ЗИ} = 0$), мкА	$I_{Снач}$	-	0,2	25

Таблица 3

Наименование параметра, (режим измерения), единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Темпе- ратура, °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
Начальный ток стока ($U_{СИ} = -25$ В, $U_{ЗИ} = 0$), мкА	$I_{Снач}$	-	0,2	25

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

СБЗ.365.109 ТУ

Лист
8

Копировал:

Формат 11
Формат 11Изм. Лист № докум. Подп. Дата
5960 СБЗ.365.109 ТУ

СБЗ.365.109 ТУ

Таблица 4

Наименование параметра, (режим и условия измерения), единица измерения	Буквенное обозначение	Норма	Примечание
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток, В	$U_{СИ\max}$	-25	I, 2
Максимально допустимое постоянное напряжение затвор-исток, В	$U_{ЗИ\max}$	-30	I, 2
Максимально допустимое постоянное напряжение затвор-сток, В	$U_{ЗС\max}$	-30	I, 2
Максимально допустимое постоянное напряжение исток-подложка, В	$U_{ИП\max}$	-20	I, 3
Максимально допустимый постоянный ток стока, мА	$I_{С\max}$	30	I
Максимально допустимый импульсный ток стока при длительности импульса не более 10 мс, скважности не менее 10, длительности фронтов импульса не более 10 мкс, мА	$I_{С(и)\max}$	60	I
Максимально допустимая постоянная (потребляемая) рассеиваемая мощность транзистора, мВт, при температуре окружающей среды от минус 60 до 55°C	P_{\max}	200	4
		75	4

Изм. Лист № докум. Подл. Дата

СВЗ.365.109 ТУ

Лист

9

Копировано

Формат 11

5960

5960

5960

Наименование параметра, (режим и условия измерения), единица измерения	Буквенное обозначение	Норма	Примечание
Максимально допустимая импульсная рассеиваемая мощность транзистора, при длительности импульса не более 10 мс, скважности не менее 10 и длительности фронтов импульса не более 10 мкс, мВт при температуре окружающей среды от минус 60 до 55°C при температуре окружающей среды 125°C	$P_{и\max}$	400	4
Максимально допустимая температура перехода, °C	$t_{п\max}$	150	-

Примечания: 1. Для всего диапазона рабочих температур.

2. Значения максимально допустимых напряжений приведены для случая подложки, закороченной на исток.

3. При этом выбранные напряжения с учетом их знаков должны удовлетворять неравенствам:

$$|U_{СИ} - U_{ИП}| \leq |U_{СИ\max}|$$

$$|U_{ЗИ} - U_{ИП}| \leq |U_{ЗИ\max}|$$

4. В диапазоне температур от 55 до 125°C мощность снижается по линейному закону.

Изм.	Лист	№ доку.	Подп.	Дата
------	------	---------	-------	------

СБЗ.365.109 ТУ

Лист
10

Копировал:

Формат 11

Заказ 844 01.79.

К. от 01.07.79.

№ 01.79.

20.12.76

0000

3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

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

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

3.2.1. Испытание транзисторов по последовательности 3 группы П-3, последовательности 2 группы К-7 не проводят. Ударная прочность транзисторов обеспечивается их конструкцией.

Испытание транзисторов по последовательности 3 группы К-7 и последовательности 4 группы П-3 не проводят. Виброустойчивость транзисторов обеспечивается их конструкцией.

Испытание транзисторов по последовательности 3 групп К-8, П-4 не проводят. Прочность выводов обеспечивается конструкцией корпуса.

Испытание по последовательности 2 группы К-10 не проводят.

Испытание по последовательности 2 группы К-12 не проводят.

Светонепроницаемость транзисторов обеспечивается их конструкцией.

Испытание транзисторов по последовательности 6 группы К-12 не проводят. Прочность и устойчивость транзисторов к воздействию линейного ускорения обеспечивается их конструкцией.

Испытание транзисторов по последовательности 2 группы К-14 не проводят. Негорючесть транзисторов обеспечивается их конструкцией.

3.2.2. Для испытаний по группе К-11: объем выборки $n_D = 50$ шт.; допустимое число отказов $A = 0$; время проведения испытаний

$$t_H = 50000 \text{ ч.}$$

3.2.3. Приемочный уровень дефектности:

для испытаний по группе С-1 - 0,65%,

для испытаний по группе С-2 - 0,1%,

для испытаний по группе С-3 - 0,1%.

Изм. Лист № докум. Поп. Дата

ГОСТ 2.106-68 Форма 5а

СБЗ.365.109 ТУ

Лист

II

Копировал:

Формат II

Зак. 644 01.79.

СбЗ 20.12.86

5960

3.2.4. Объем выборки для испытаний по группе П-1:

$$n_1 = n_2 = 50 \text{ шт.}$$

3.2.5. Выборка для испытаний на сохраняемость $n = 100$ шт.

в ред.

3.3. Методы испытаний и контроля

3.3.1. Методы испытаний и контроля - по ГОСТ 11630-84 и ГОСТ 20.57.406-81.

3.3.2. Общие положения

3.3.2.1. Схемы включения транзисторов при испытаниях, проводимых под электрической нагрузкой, приведены на рис. 1 приложения 1.

3.3.2.2. Параметры-критерии годности, их нормы, а также соответствующие им режимы, условия и методы измерения приведены в табл. 6.

3.3.2.3. Состав испытаний, деление состава испытаний на группы, виды испытаний и последовательность их проведения в пределах каждой группы, режимы испытаний приведены в табл. 7.

3.3.2.4. Испытания на устойчивость к механическим воздействиям проводят в двух положениях транзисторов, при которых:

- направление воздействия ускорения перпендикулярно оси транзистора,
- направление воздействия ускорения параллельно оси транзистора.

При испытаниях на воздействие изменения температуры среды и на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное, кратковременное) транзисторы помещают в камеру так, чтобы они не касались друг друга.

3.3.2.5. При испытаниях на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное) транзисторы покрывают лаком типа УР-231 по ТУ 6-10-863-76 или ЭП-730 по ГОСТ 20824-81 с последующей сушкой (в соответствии с РМ II 070.046-82) в три слоя.

3.3.2.6. Погрешность поддержания электрических режимов при ис-

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СБЗ.365.109 ТУ

ГОСТ 2.106-68 Форма 5а

Копировал:

Формат 11

Лист
12

Зах. 944.01.78.
К. 014.01.40.01.78.

пытаниях на воздействие повышенной рабочей температуры среды, воздействие атмосферного пониженного давления, безотказность и долговечность, проводимых под электрической нагрузкой, должна находиться в интервале $\pm 3\%$.

3.3.3. Проверка конструкции

3.3.3.1. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры проверяют согласно ГОСТ 20.57.406-81, метод 404-1.

Размеры: $45^\circ \pm 5^\circ$; $\varnothing 0,5I_{max}$ на длине вывода $6,5_{min}, 0,75_{max}$; $\varnothing 0,53_{max}$; $\varnothing 2,5^{+0,1}_{-0,3}$; $I, I2_{-0,24}$; $I, I6_{-0,24}$ мм обеспечиваются техпроцессом изготовления и не контролируются.

3.3.3.2. Проверку герметичности транзисторов проводят по ГОСТ 20.57.406-81, метод 401-6.

3.3.3.3. При проверке механической прочности выводов растягивающая сила 4,9 Н (0,5 кгс).

Испытание выводов транзисторов на изгиб проводят методом ИЮ-3 ГОСТ 20.57.406-81. Расстояние до места изгиба 3 мм от корпуса транзистора. Радиус изгиба 1,5 мм. Выводы изгибают в одном направлении.

Приспособление, на котором проводится испытание выводов на изгиб, должно обеспечивать неподвижность участка выводов между стеклом и приспособлением.

3.3.3.4. Перед проведением испытания на способность к пайке проводят ускоренное старение по методу 3 ГОСТ 20.57.406-81.

Проверку выводов на способность к пайке после ускоренного старения проводят по методу 402-1 ГОСТ 20.57.406-81. Допускается использование активированного флюса.

Перед испытанием на способность выводов к пайке выводы обезжиривают путем погружения в нейтральный органический растворитель

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СБЗ.365.109 ТУ

Лист

13

ГОСТ 2.106-68 Форма 5а

Копировал:

Формат 11

СБЗ.365.109.ТУ
Лист 13

(например, спирт этиловый по ГОСТ 18300-72) при комнатной температуре.

Температура припоя в ванне $(235 \pm 5)^\circ\text{C}$.

3.3.3.5. Проверку выводов на теплостойкость при пайке проводят по методу 403-I ГОСТ 20.57.406-81. Припой ПОС 61 по ГОСТ 21931-76.

Допускается использование активированного флюса.

Температура припоя в ванне $(260 \pm 5)^\circ\text{C}$.

Перед испытанием выводы обезжиривают путем погружения в нейтральный органический растворитель (например, спирт этиловый по ГОСТ 18300-72) при комнатной температуре. Глубина погружения выводов 3 мм от корпуса. Время выдержки в нормальных климатических условиях 2 ч.

3.3.3.6. Испытание транзисторов на способность вызывать горение проводят по РМ II 070.084-83. Режим испытания по п.2.1.8.

Схема включения при испытании приведена на рис. I приложения I.

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

$$K_{у.м} = \frac{M}{\xi_n} \left(\frac{r}{q} \right),$$

где M - масса транзистора, г;

ξ_n - наработка, ч.

3.3.4. Проверка электрических параметров

3.3.4.1. Измерение электрических параметров проводят согласно стандартам и методам измерений, в режимах и условиях, указанных в табл.6.

Измерение всех электрических параметров и снятие характеристик производится в схемах с подложкой, закороченной на исток. Погреш-

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ГОСТ 2.106-68 Форма 5а

СБЗ.365.109 ТУ

Лист

14

Копировал:

Формат 11

Сбор 29.11.78

5960

к. 044 0143.01.78.
эк. 044 01.78.

ность измерения электрических параметров приведена в табл.5.

3.3.4.2. Испытание транзисторов на проверку требований к удельной энергоемкости не проводят. Удельную энергоемкость транзисторов проводят расчетным методом по формуле:

$$K_{у.э} = \frac{P}{t_n} \left(\frac{Вт}{ч} \right),$$

где P - максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт;

t_n - наработка, ч.

3.3.5. Проверка устойчивости при механических воздействиях

3.3.5.1. Испытание на вибропрочность (кратковременное воздействие) проводят методом 103-1.3 ГОСТ 20.57.406-81 по X степени жесткости.

3.3.5.2. Испытание на воздействие одиночных ударов проводят методом 106-1 ГОСТ 20.57.406-81 по III степени жесткости.

3.3.6. Проверка устойчивости при климатических воздействиях

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

При испытании на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное и кратковременное) время выдержки в нормальных климатических условиях (после изъятия из камеры влаги) перед измерением электрических параметров - 24 ч.

3.3.6.2. Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды проводят согласно ГОСТ 20.57.406-81 по методу 201-2.1.

Схема включения при испытании приведена на рис.1 приложения 1.

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

СБЗ.365.109 ТУ

Лист

15

Изм. Лист № докум. Подп. Па

ГОСТ 2.104-88 Формат 24

Копировал:

Формат 11

ГОСТ 2.104-88 Формат 24

Копировал:

Формат 11

Сделан 29.11.86

5960

Таблица 5

Измеряемый параметр

Погрешность

 $I_{C.нач}$ $\pm(15\% \pm 1 \text{ нА})$ $I_{З.ут}$ $\pm(15\% \pm 1 \text{ нА})$ C_{11}, C_{12}, C_{22} $\pm(10\% \pm 0,1 \text{ пФ})$ S $\pm 10\%$ $R_{СИ.отк}$ $\pm 6\%$ $U_{ЗИ.пор}$ $\pm 5\%$

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СБЗ.365.109 ТУ

Лист
16

Формат 11

5960 2014.08

644 01.79.

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

Время выдержки в камере при температуре $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ не менее 1 ч.

Допускается незначительная коррозия выводов, не ухудшающая их смачиваемость припоем.

3.3.6.4. При испытании на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное) время выдержки в камере при температуре $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ не менее 1 ч. Допускается незначительная коррозия выводов, не ухудшающая их смачиваемость припоем.

3.3.6.5. Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления проводят согласно ГОСТ 20.57.406-81, метод 209-1.

Время выдержки в камере при пониженном давлении - 15 мин.

Схема включения при испытании приведена на рис.1 приложения I.

3.3.7. Проверка надежности

3.3.7.1. Испытание на безотказность проводят по ГОСТ 25359-82 в течение 500 ч методом чередования испытаний при нормальной и повышенной рабочей температурах под электрической нагрузкой, указанной в табл.7. В процессе испытания производят промежуточный замер параметров-критериев годности через 100 ч после начала испытаний. Промежуточный замер осуществляют при той температуре, при которой проводят испытание на безотказность. Время выдержки транзисторов перед измерением параметров при повышенной температуре 125°C - 30 мин после снятия электрической нагрузки.

При испытаниях в условиях повышенной температуры температура в камере тепла должна поддерживаться с относительной погрешностью, указанной в табл.7 настоящих ТУ для данного вида испытания.

Уход параметров ("дрейф") при включении транзисторов не проверяют. Схема испытания приведена на рис.1 приложения I.

3.3.7.2. В процессе и после проведения испытаний на долговечность время выдержки транзисторов без электрического режима перед

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СБЗ.365.109 ТУ

Лист

17

ГОСТ 2.106-68 Форма

Копировал:

Формат II
Формат I

Зах. 644 01.79.
З.К. Д14 01.79.
644 01.79.

СФ03 29.11.86

5960

измерением параметров-критериев годности при нормальной температу-
ре 2 ч.

Схема включения при испытании приведена на рис. I приложения I.

3.3.8. Проверка маркировки

3.3.8.1. Проверку разборчивости и содержания маркировки прово-
дят по методу 407-1 ГОСТ 25486-82.

3.3.8.2. Проверку разборчивости и прочности маркировки при
эксплуатации, транспортировании и хранении транзисторов проводят
по методу 407-1 и 407-2 ГОСТ 25486-82.

3.3.8.3. Проверку стойкости маркировки к воздействию очищающих
растворителей проводят по методу 407-3.3 ГОСТ 25486-82.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СБЗ.365.109 ТУ

Лист
18

ГОСТ 2.106-68 Форма 5а

Копировал:

Формат 11

Формат Т1

Зак. 644 01.79.
Зак. 614 01.79.

4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Маркировка

4.1.1. Маркировка - по ГОСТ 25486-82 и ГОСТ 11630-84.

4.1.2. Клеймо ОТК наносится на бандероль и этикетку принятых транзисторов.

4.2. Упаковка

4.2.1. Упаковка - по ГОСТ 23088-80.

4.2.2. Транзисторы упаковывают в групповую потребительскую и транспортную тару. Упаковка должна обеспечивать защиту транзисторов от зарядов статического электричества.

4.2.3. Транзисторы могут быть упакованы по ГОСТ 20.39.405-84 и в картонные коробки. Конкретный вид упаковки указывают в договоре на поставку.

4.2.4. Маркировка тары - по ГОСТ 24385-80 и ГОСТ 11630-84.

На транспортную тару должны быть нанесены манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-77: "Бойтся сырости", "Тропическая упаковка" (при ее применении).

Размеры знаков или ярлыков и способы их нанесения - в соответствии с действующей документацией на упаковку.

4.3. Транспортирование

4.3.1. Транспортирование транзисторов - по ГОСТ 23088-80.

4.3.2. Хранение - по ГОСТ 21493-76.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СБЗ.365.109 ТУ

Лист
19

ГОСТ 2.105-68 Форма 5а

Копировал:

Формат 11

Формат Т1

Заказ. 644 01.78.
Заказ. 644 01.79.

5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1. Указания по применению и эксплуатации транзисторов по ГОСТ И1630-84, ОСТ И1 336.935-82.

5.2. Основное назначение транзисторов - применение в переключающих и усилительных схемах.

5.3. Допускается применение транзисторов в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии транзисторов непосредственно в аппаратуре лаками (в три - четыре слоя) типа УР-231 по ТУ 6-10-863-76, ЭП-730 по ГОСТ 20824-81 с последующей сушкой в соответствии с РМ И1 070.046-82.

5.4. Допустимое значение статического потенциала 30 В.

При применении и монтаже транзисторов должны быть приняты меры, исключающие воздействие зарядов статического электричества на транзистор по ОСТ И1 073.062-84.

В нерабочем состоянии все выводы транзистора должны быть закорочены.

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

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

Режим и условия монтажа транзисторов в аппаратуре - по ОСТ И1 336.907.0-79.

Минимально допустимое расстояние от корпуса транзистора до места пайки 3 мм. Перед пайкой рекомендуется производить обезжиривание выводов спиртом. Время пайки должно быть не более 3 с, при этом температура припоя не должна превышать $(260 \pm 5)^{\circ}\text{C}$. Число допустимых перепаяек выводов транзисторов при проведении монтажных (сборочных) операций - 2.

В процессе пайки температура в любой точке корпуса транзистора, включая точки контакта выводов с корпусом, не должна превышать

Изм.	Лист	№ докум.	П.	Дата

СБЗ.365.109 ТУ

Лист

20

максимально допустимую температуру перехода 150°C .

5.7. Расстояние от корпуса до начала изгиба не менее 3 мм (с радиусом закругления $1,5 - 2$ мм по методике, не приводящей к нарушению конструкции транзистора).

Не допускается прикладывать к выводам вращающих усилий.

При изгибах выводов должна быть исключена возможность передачи усилия на стеклянный изолятор.

5.8. При использовании транзисторов в аппаратуре, эксплуатируемой в условиях воздействия механических нагрузок, транзисторы должны быть жестко закреплены за корпус.

При заливке транзистора компаундами, пенопластами, пенорезиной и.т.п. не должна превышать максимально допустимая температура перехода 150°C ; при полимеризации не должно возникать механических нагрузок на выводы.

5.9. Следует избегать лишних прикосновений к выводам (брать транзистор только за корпус). Не вставлять в схему и не вынимать транзистор из схемы под напряжением (переходные процессы могут являться причиной выхода транзистора из строя).

5.10. При измерении электрических параметров на входном контроле и в процессе эксплуатации не допускается даже кратковременное превышение предельно-допустимого напряжения между выводами транзистора.

Во избежании нестабильной работы транзистора в случае неправильной установки его в измерительную колодку или схему и подачи на него в таком состоянии напряжения, транзистор должен быть снят с эксплуатации и заменен другим.

5960
СЗН 19.12.76
Полный текст

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СБЗ.365.109 ТУ

Лист
21

6. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

6.1. Зависимости электрических параметров транзисторов от режимов и условий их эксплуатации приведены на рис. 1 приложения 2.

6.2. Нижнее значение резонансной частоты превышает 5000 Гц.

7. ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантии предприятия-изготовителя - по ГОСТ 11630-84.

Гарантийный срок хранения транзисторов 20 лет.

Гарантийная наработка 50000 ч в пределах гарантийного срока хранения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СБЗ.365.109 ТУ

Лист
22

5960
Сбор 29.12.86

644 01-79

8. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ
И ОБОРУДОВАНИЕ

Наименование прибора (оборудования)	Тип прибора (оборудования)	Измеряемый параметр
Цифровой универсальный измерительный прибор	ЦУИП	$I_{с.нач}$, $R_{сн.отк}$, $U_{зи.пор}$, $I_{з.ут}$
Генератор сигналов низкочастотный Милливольтметр переменного тока	ГЗ-36А ВЗ-4I	S
Генератор сигналов высокочастотный Милливольтметр переменного тока	Г4-1I6 ВЗ-4I	$C_{1и}$, $C_{2и}$, $C_{I2и}$

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

5960
Сектор 29.12.76

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СБЗ.365.109 ТУ

Лист
23

9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Габаритный чертеж 0.336.079 ГЧ.

2. Описание образцов внешнего вида 0.336.079 ДЗ.

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

5960
Подпись и дата
СЗС 20.11.78

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СБЗ.365.109 ТУ

Лист
24

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

Лист

ГОСТ 11630-84	2, 3, 11, 12, 19, 20, 22
ГОСТ 14192-77	19
ГОСТ 15150-69	2
ГОСТ 18300-72	14
ГОСТ 18472-82	2
ГОСТ 19095-73	3
ГОСТ 20398.3-74	26
ГОСТ 20398.5-74	26
ГОСТ 20398.6-74	26
ГОСТ 20398.7-74	26
ГОСТ 20398.8-74	26
ГОСТ 20398.13-80	26
ГОСТ 20824-81	12, 20
ГОСТ 21493-76	19, 32
ГОСТ 21931-76	14
ГОСТ 23088-80	19, 30
ГОСТ 24385-80	19
ГОСТ 25486-82	18, 19, 27, 29
ГОСТ 25359-82	27, 30
ГОСТ 20.57.406-81	12, 13, 14, 15, 17, 27, 28, 29, 30, 31
ГОСТ 20.39.405-84	2, 19
ТУ 6-10-863-76	12, 20
РМ II 070.046-82	12, 20
РМ II 070.084-83	14, 32
ОСТ II 336.935-82	20
ОСТ II 336.919-81	3
ОСТ II 336.907.0-79	20

5960 СБЗ.365.109 ТУ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СБЗ.365.109 ТУ

Лист
25

Таблица 6

Номер параметра критерия годности	Наименование параметра-критерия годности, единица измерения	Буквенное обозначение	Н о р м а		Режим измерения				Т °С	Метод измерения		Примечание
			не менее	не более	Буквенные обозначения параметров режима			f		Метод по ГОСТ	Пункт ТУ	
					Единица измерения							
					I _С	U _{СИ}	U _{ЗИ}					
					мА	В						
1	Начальный ток стока, мкА	I _{Снач}	-	0,1	-	-25	0	-	25 ± 10	20398.8-74		
2	Начальный ток стока, мкА	I _{Снач}	-	0,2	-	-25	0	-	25 ± 10	20398.8-74		
3	Начальный ток стока, мкА	I _{Снач}	-	3	-	-25	0	-	125 ± 5	20398.8-74		
4	Начальный ток стока, мкА	I _{Снач}	-	2	-	-25	0	-	25 ± 10	20398.8-74		
5	Крутизна характеристики, мА/В	S	4	-	10	-10	-	10 ³	25 ± 10, -60 ± 3	20398.3-74		
6	Крутизна характеристики, мА/В	S	2,5	-	10	-10	-	10 ³	125 ± 10	20398.3-74		
7	Крутизна характеристики, мА/В	S	2,8	-	10	-10	-	10 ³	25 ± 10	20398.3-74		
8	Крутизна характеристики, мА/В	S	3,6	-	10	-10	-	10 ³	25 ± 10	20398.3-74	3.3.4.1	
9	Пороговое напряжение, В	U _{ЗИ.пор}	-5	-	0,01	-10	-	-	25 ± 10	20398.7-74		
10	Сопротивление сток-исток в открытом состоянии транзистора, Ом	R _{СИ.отк}	-	100	1,0	-	-20	-	25 ± 10	20398.13-80		
11	Ток утечки затвора, мА	I _{з.ут}	-	20	-	0	-30	-	25 ± 10	20398.6-74		
12	Входная емкость, пФ	C _{II и}	-	9	0	-15	-	10 ⁶	25 ± 10	20398.5-74		
13	Выходная емкость, пФ	C _{22 и}	-	6	0	-15	-	10 ⁶	25 ± 10	20398.5-74		
14	Проходная емкость, пФ	C _{I2 и}	-	2	0	-15	-	10 ⁶	25 ± 10	20398.5-74		

СБЗ.365.109 ТУ

Лист

26

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Кодирован

Формат 12

Таблица 7

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения	Номер параметра-критерия годности в соответствии с табл.6	Режим испытания				Т °С	Метод контроля		Примечание
			Буквенные обозначения параметров режима					Метод по ГОСТ	Пункт ТУ	
			Единица измерения							
			Uси	Uзи	Iс	f				
В		мА	Гц							
С-1 (К-1)	I. Проверка внешнего вида транзисторов, разборчивости и содержания маркировки	-	-	-	-	-	25 ± 10	20.57.406-81 метод 405-1 25486-82 метод 407-1	3.3.8.1	
С-2 (К-2)	I. Проверка важнейших электрических параметров	I, 5	-	-	-	-	25 ± 10		3.3.4.1	
С-3 (К-3)	I. Проверка электрических параметров	9, 10, 11	-	-	-	-	25 ± 10		3.3.4.1	
С-4 (К-4)	I. Проверка габаритных, установочных и присоединительных размеров	-	-	-	-	-	25 ± 10	20.57.406-81 метод 404-1	3.3.3.1	
И-1 (К-5)	I. Испытание на безотказность		-25	-	3	-	125 ± 5	25359-82	3.3.7.1	
	Критерии в процессе испытания при повышенной температуре	3, 6	-25	-	8	-	25 ± 10		3.3.4.1	
	Критерии при и после испытания при нормальной температуре	4, 7					25 ± 10		3.3.4.1	

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения	Номер параметра-критерия годности в соответствии с табл.6	Режим испытания				Т °С	Метод контроля		Примечание
			Буквенные обозначения параметров режима					Метод по ГОСТ	Пункт ТУ	
			Единица измерения							
			U _{СИ}	U _{ЗИ}	I ₀	f				
В	мА	Гц								
II-2 (К-6)	1. Проверка электрических параметров отнесенных к категории II	I2, I3, I4	-	-	-	-	25 ± 10	-	3.3.4.I	
	2. Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды		-25	-	3	-	125 ± 5	20.57.406-8I метод 20I-2.I	3.3.6.I 3.3.6.2	
	Критерии в процессе испытания	3, 6					125 ± 5		3.3.4.I	
	Критерии после испытания	2, 5					25 ± 10		3.3.4.I	
	3. Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды						-60 ± 3	20.57.406-8I метод 20B-I	3.3.6.I	
	Критерии в процессе испытания Критерии после испытания	5 2, 5							3.3.4.I 3.3.4.I	
II-3 (К-7)	1. Проверка массы							20.57.406-8I метод 406-I	-	
	2.(1) Испытание на воздействие изменения температуры среды, пониженной предельной температуры среды						-60 ± 3 + 125 ± 5	20.57.406-8I метод 205-I		
	Критерии	2,5							3.3.4.I	
	3.(2) Испытание на ударную прочность								-	I
4.(3) Испытание на виброустойчивость								-	I	

Группа испытаний	Наименования видов испытаний и последовательность их проведения	Номер параметра-критерия годности в соответствии с табл.6	Режим испытания				Т °С	Метод контроля		Примечания
			Буквенные обозначения параметров режима					Метод по ГОСТ	Пункт ТУ	
			Единица измерения							
			U _{СИ}	U _{ЗИ}	I _С	f				
В		мА	Гц							
П-3 (К-7)	5. Испытание на воздействие линейного ускорения								I	
	6.(4) Испытание на герметичность					50 ± 2	20.57.406-81 метод 401-6	3.3.3.2		
	Критерии	2, 5, II				25 ± 10		3.3.4.I		
П-4 (К-8)	1. Проверка качества маркировки						25486-82 метод 407-3.3	3.3.8		
	2. Испытание на теплостойкость при пайке					260 ± 5	20.57.406-81 метод 403-I	3.3.3.5		
	Критерии	2, 5				25 ± 10		3.3.4.I		
	3. Испытание прочности внешних выводов							3.3.3.3	I	
К-9	4. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное)					40 ± 2	20.57.406-81 метод 208-2	3.3.6.I 3.3.6.4		
	Критерии	2,5, II				25 ± 10		3.3.4.I		
	1. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное) с покрытием транзисторов лаком					40 ± 2	20.57.406-81 метод 207-2	3.3.6.I 3.3.6.3		
	Критерии	2, 5, II				25 ± 10		3.3.4.I		

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения	Номер параметра-критерия годности в соответствии с табл.6	Режим испытания				Метод контроля		Примечание	
			Буквенные обозначения параметров режима			T	Метод по ГОСТ	Пункт ТУ		
			Единица измерения			°C				
			U _{СИ}	U _{ЗИ}	I _С	f				
	В	мА	Гц							
К-10	Испытание упаковки:									
	1. Проверка габаритных размеров потребительской и транспортной тары	—	—	—	—	25 ± 10	23088-80 метод 404-2			
	2. Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления	—	—	—	—	—	—	—	I	
	3. Испытание на прочность при свободном падении	—	—	—	—	—	23088-80 метод 408-1.4	—		
	Критерии	2, 5, II				25 ± 10		3.3.4.1		
K-II	1. Испытание на долговечность		-25	—	8	—	25 ± 10	25359-82	3.3.7.2	
	Критерии	2, 7					25 ± 10		3.3.4.1	
K-12	1. Проверка массы						25 ± 10	20.57.406-81 метод 406-1		
	2. Испытание на светонепроницаемость	—	—	—	—	—	—	—	—	I
	3. Испытания на воздействие атмосферного пониженного давления	—	—	—	—	—	—	20.57.406-81 метод 209-1	3.3.6.1 3.3.6.5	
	Критерии в процессе испытания	4	-25	—	5	—	—		3.3.4.1	
	Критерии после испытания	2, 5					25 ± 10		3.3.4.1	

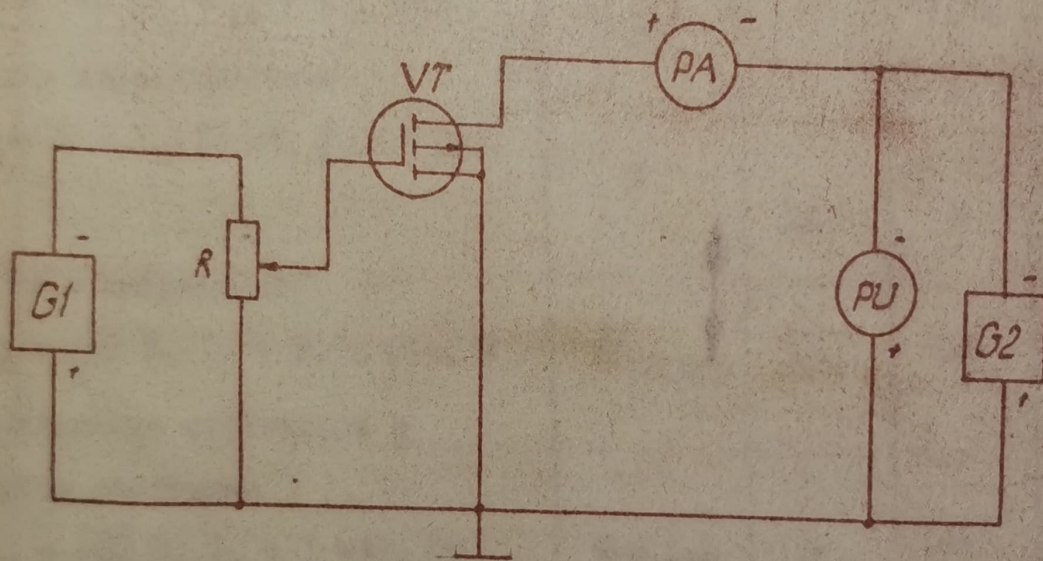
Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения	Номер параметра-критерия годности в соответствии с табл.6	Режим испытания				Метод контроля		Примечание	
			Буквенные обозначения параметров режима				T	Метод по ГОСТ		Пункт ТУ
			Единица измерения				°C			
			U _{СИ}	U _{ЗИ}	I _C	f	Гц			
	4. Испытание на воздействие атмосферного повышенного давления						20.57.406-8I метод 210-I	-		
	Критерии	2, 5				25 ± 10			3.3.4.I	
	5. Испытание на воздействие одиночных ударов						20.57.406-8I метод 106-I			
	Критерии	2, 5				25 ± 10			3.3.5.2 3.3.4.I	
	6. Испытание на воздействие линейного ускорения								- I 3.3.4.I	
	Критерии									
	7. Испытание на вибропрочность						20.57.406-8I метод 103-I.3			
	Критерии	2, 5				25 ± 10			3.3.5.I 3.3.4.I	
	8. Испытание на герметичность						20.57.406-8I метод 40I-6			
	Критерии	2, 5, II				50 ± 2 25 ± 10			3.3.4.I	
П-5 (К-13)	I. Испытание на способность к пайке выводов транзисторов						20.57.406-8I метод 402-I			
						235 ± 5			3.3.3.4	

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения	Номер параметра-критерия годности в соответствии с табл.6	Режим испытания				Т	Метод контроля		Примечание	
			Буквенные обозначения параметров режима					0С	Метод по ГОСТ		Пункт ТУ
			Единица измерения								
			U _{СИ}	U _{ЗИ}	I _С	f					
В		МА	Гц								
К-14	1. Испытание на способность вызывать горение	-	-	-	-	-	РМ II 070.084-83	3.3.3.6			
	2. Испытание на горючесть	-	-	-	-	-				I	
С _У	Испытание на сохраняемость	2, 8	-	-	-	25 ± 10	2I493-76				

Примечание. I. Испытание не проводится.

Схема включения транзисторов при испытании и измерении электрических параметров

Принципиальная электрическая схема включения транзисторов при испытаниях на воздействие повышенной рабочей температуры среды, воздействие атмосферного пониженного давления, безотказность, долговечность и способность вызывать горение



VT - испытуемый транзистор;

R - переменный резистор, сопротивлением не менее 1 кОм;

PA - измеритель постоянного тока;

PU - измеритель постоянного напряжения, контролирующий напряжение сток-исток;

G1 - источник питания в цепи затвора, обеспечивающий заданный ток стока;

G2 - источник питания, обеспечивающий напряжение на стоке, согласно требованиям ТУ.

Рис. I

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СВЗ.365.109 ТУ

Лист
33

Зак. 844 01.79.

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

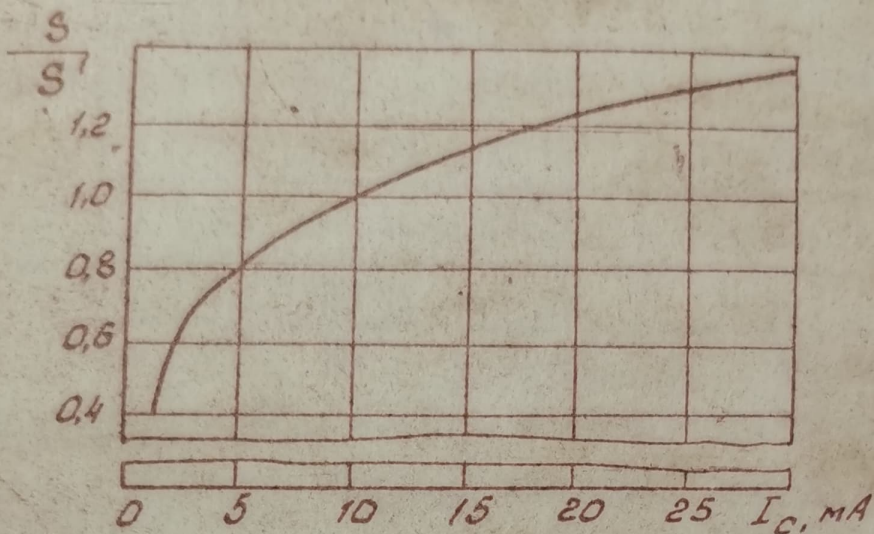
ЗНАЧЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ $t = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$

Наименование параметров, режим и условия измерения, единица измерения	Буквенное обозна- чение	Значение параметра		
		мини- мальное	типовое	макси- мальное
Начальный ток стока ($U_{СИ} = -25 \text{ В}, U_{ЗИ} = 0$), мкА	$I_{С.нач}$	-	$\leq 0,05$	0,2
Крутизна характеристики ($U_{СИ} = -10 \text{ В}, I_C = 10 \text{ мА}, f = 10^3 \text{ Гц}$), мА/В	S	4	5	-
Пороговое напряжение ($U_{СИ} = -10 \text{ В}, I_C = 0,01 \text{ мА}$), В	$U_{ЗИ.пор}$	-5	-4	-
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии ($U_{ЗИ} = -20 \text{ В}, I_C = 1 \text{ мА}$), Ом	$R_{СИ.отк}$	-	70	100
Ток утечки затвора ($U_{СИ} = 0, U_{ЗИ} = -30 \text{ В}$), нА	$I_{З.ут}$	-	≤ 10	20
Входная емкость ($U_{СИ} = -15 \text{ В}, I_C = 0, f = 10^6 \text{ Гц}$), пФ	$C_{11и}$	-	7	9
Выходная емкость ($U_{СИ} = -15 \text{ В}, I_C = 0, f = 10^6 \text{ Гц}$), пФ	$C_{22и}$	-	4,5	6
Проходная емкость ($U_{СИ} = -15 \text{ В}, I_C = 0, f = 10^6 \text{ Гц}$), пФ	$C_{12и}$	-	1	2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СБЗ.365.109 ТУ

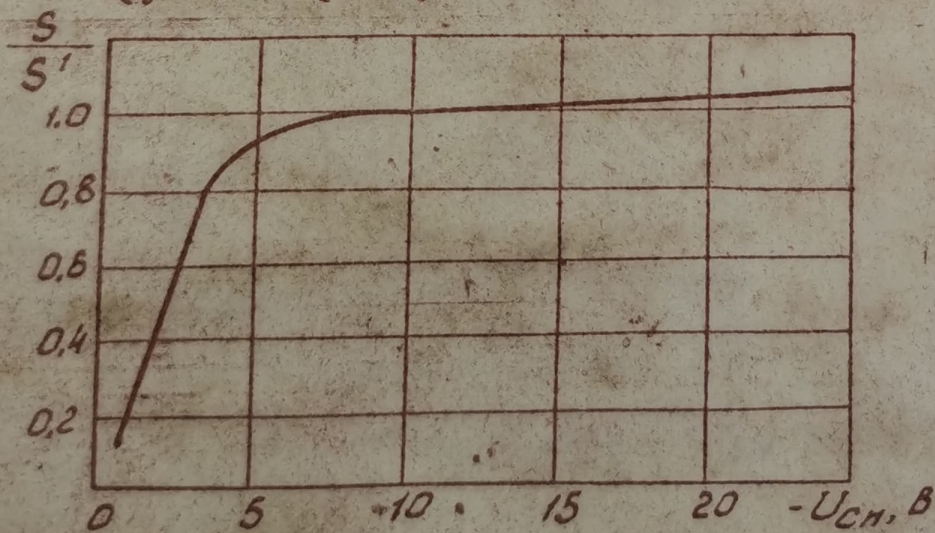
Приведенная усредненная зависимость
крутизны характеристики от тока стока



Режим измерения: $U_{СИ} = -10$ В, $f = 10^3$ Гц, $t = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$
 S' - значение S , измеренное при $I_C = 10$ мА

Рис. 1

Приведенная усредненная зависимость
крутизны характеристики от напряжения сток-исток



Режим измерения: $I_C = 10$ мА, $f = 10^3$ Гц, $t = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$
 S' - значение S , измеренное при $U_{СИ} = -10$ В

Рис. 2

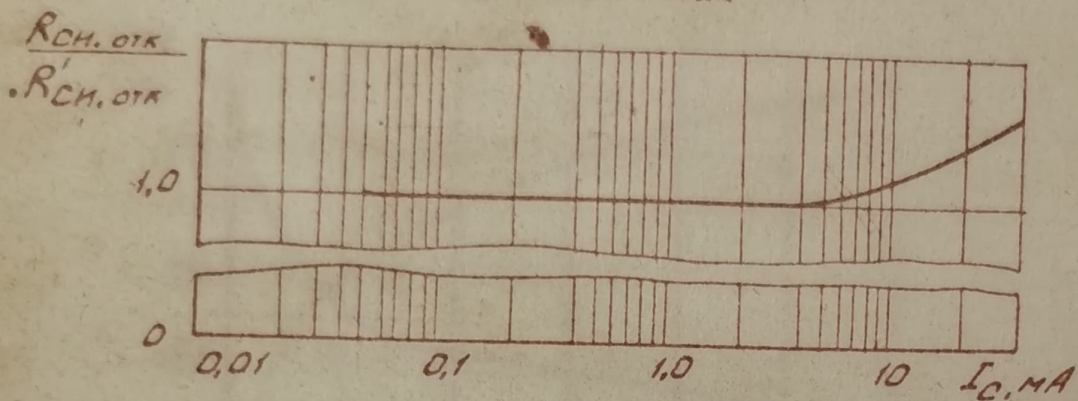
Лист	№ докум.	Полн.	Дата
35			

СБЗ.365.109 ТУ

Лист

35

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

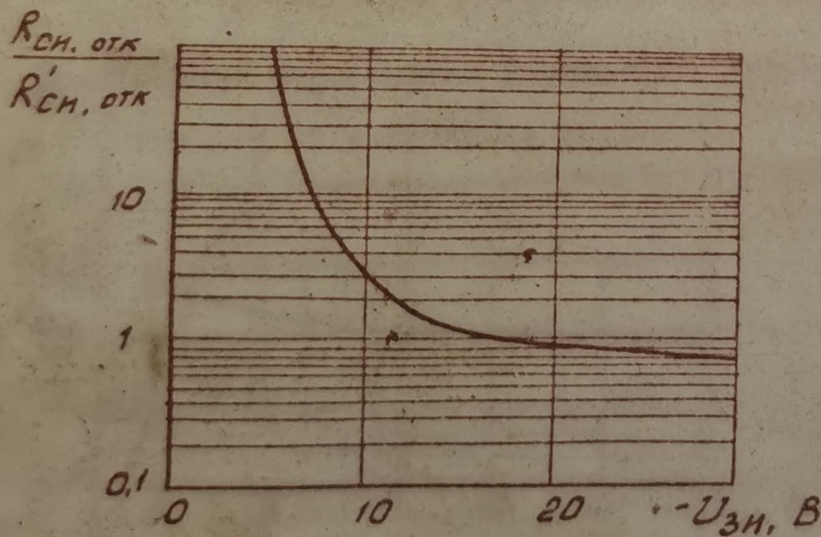


Режим измерения: $U_{ЗИ} = -20$ В, $t = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$

$R'_{СИ.отк}$ - значение $R_{СИ.отк}$, измеренное при $I_C = 1$ мА

Рис.3

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



Режим измерения: $I_C = 1$ мА, $t = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$

$R'_{СИ.отк}$ - значение $R_{СИ.отк}$, измеренное при $U_{ЗИ} = -20$ В

Рис.4

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

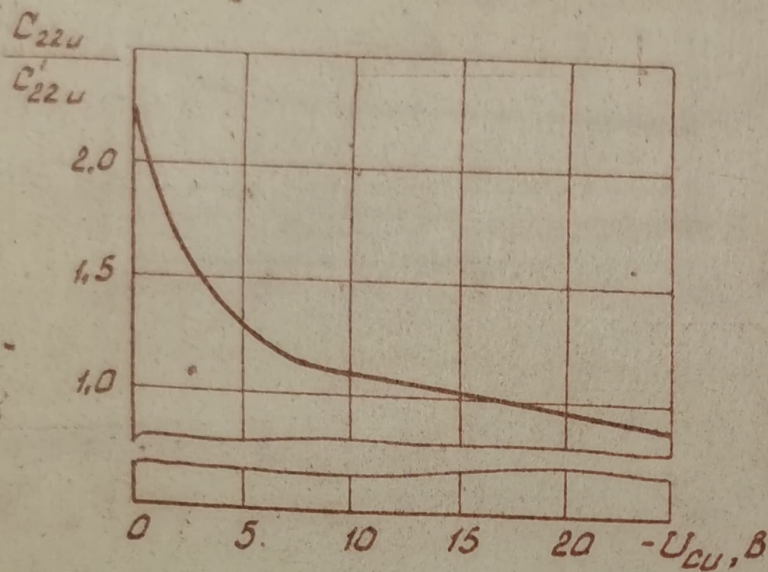
СБЗ.365.109 ТУ

Лист

36

Зак. 614 01.79.
Зак. 614 01.79.

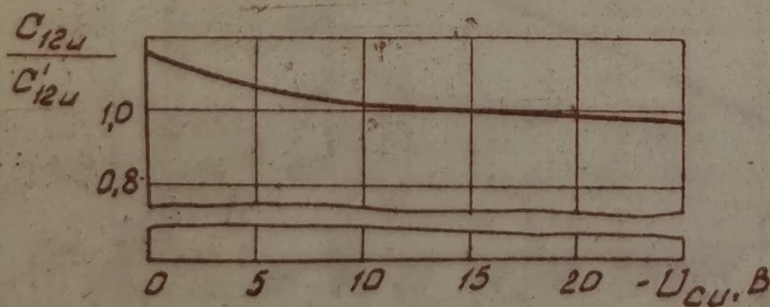
Приведенная усредненная зависимость выходной емкости от напряжения сток-исток



Режим измерения: $I_C = 0$, $f = 10^6$ Гц, $t = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$
 C_{22u}^I - значение C_{22u} , измеренное при $U_{си} = -15$ В

Рис.5

Приведенная усредненная зависимость проходной емкости от напряжения сток-исток



Режим измерения: $I_C = 0$, $f = 10^6$ Гц, $t = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$
 C_{12u}^I - значение C_{12u} , измеренное при $U_{си} = -15$ В

Рис.6

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

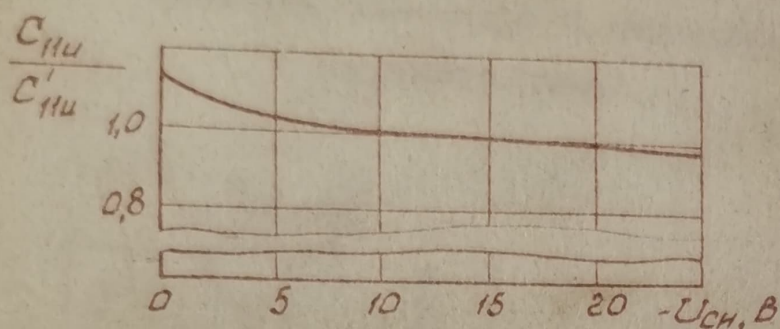
СВ3.365.109 ТУ

Лист

37

Зак. 644 01.79.

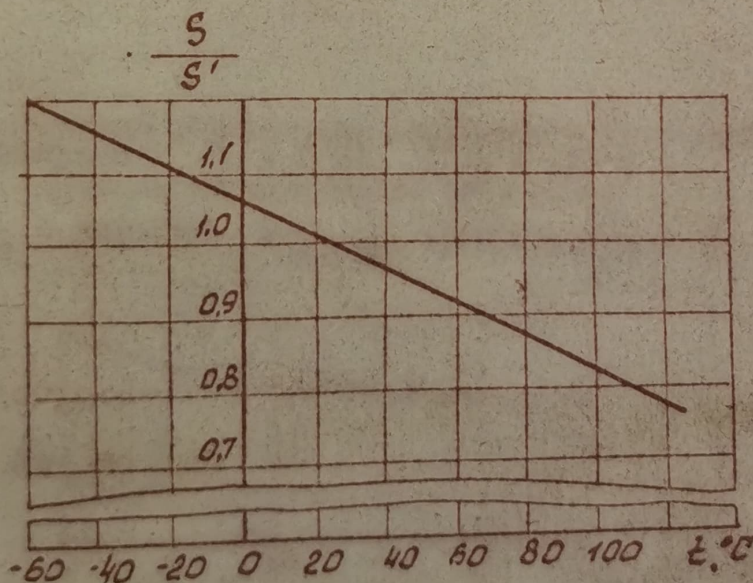
Приведенная усредненная зависимость входной емкости от напряжения сток-исток



Режим измерения: $I_C = 0$, $f = 10^6$ Гц, $t = (25 \pm 10)^\circ C$
 C_{III}^I - значение C_{III} , измеренное при $U_{СИ} = -15 В$

Рис.7

Приведенная усредненная зависимость крутизны характеристики от температуры окружающей среды



Режим измерения: $I_C = 10$ мА, $U_{СИ} = -10 В$,
 S' - значение S , измеренное при $t = 25^\circ C$

Рис.8

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СБЗ.365.109 ТУ

Лист

38

ГОСТ 2.106-68 форма 6а

Копировал:

Формат И

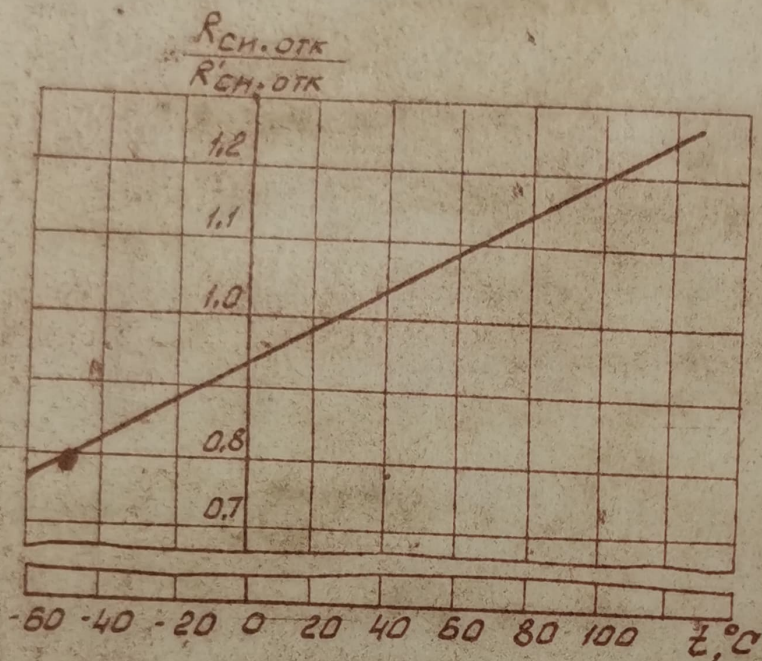
39

Копировал:

Формат И

Зак. 814 01.79.

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



Режим измерения: $I_C = 1 \text{ мА}$, $U_{ЗИ} = -20 \text{ В}$

$R_{СИ.отк}^I$ - значение $R_{СИ.отк}^I$, измеренное при $t = 25^\circ\text{C}$

Рис.9

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СБЗ.365.109 ТУ

Лист

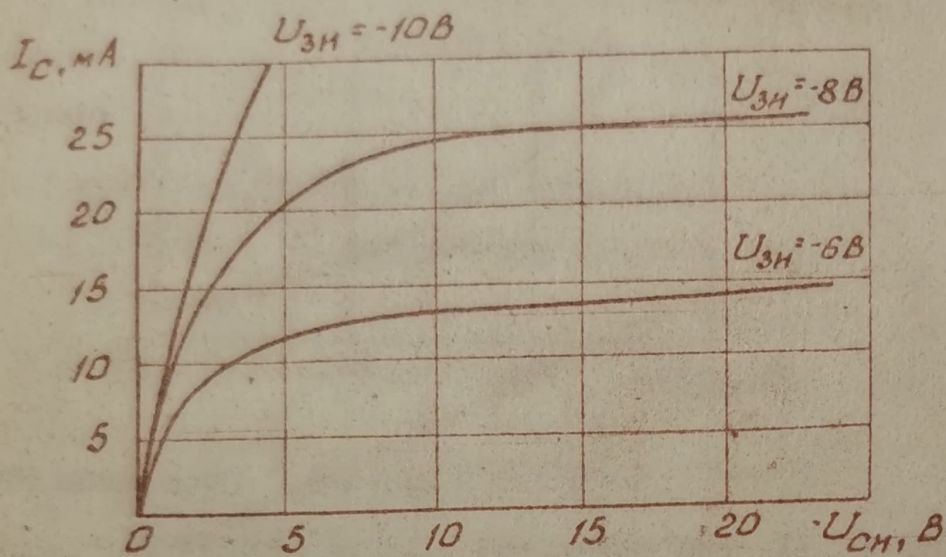
39

Копировал:

Формат II

Зак. 644 01.78.

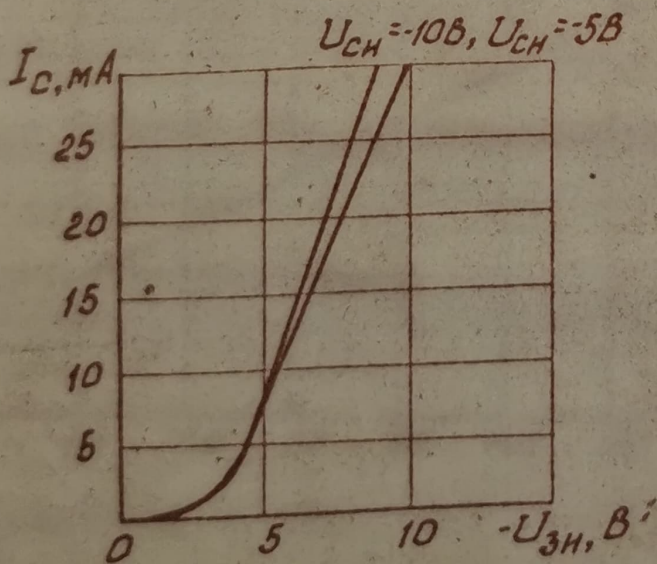
Типовые выходные характеристики в схеме с общим истоком для транзисторов с $S = 5 \text{ мА/В}$



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

Рис. 10

Типовые переходные характеристики в схеме с общим истоком



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

Рис. 11

СБЗ.365.109 ТУ

Лист

40

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

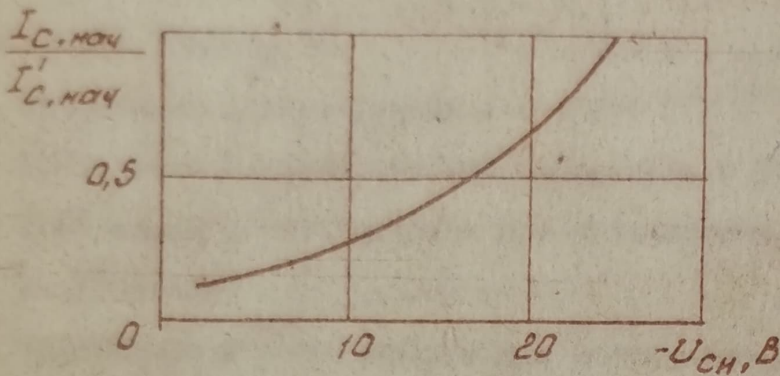
ГОСТ 2.103-68, форма 5а

Копировал:

Формат 11

Формат 11

Приведенная усредненная зависимость начального
тока стока от напряжения сток-исток

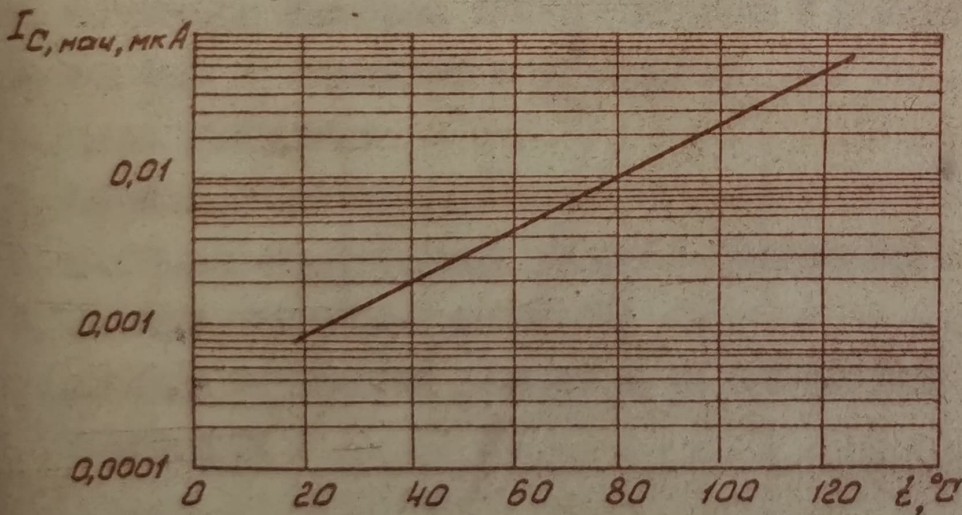


Режим измерения: $t = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$

$I'_{C,нач}$ - значение $I_{C,нач}$, измеренное при $U_{СИ} = -25 \text{ В}$

Рис. 12

Усредненная зависимость начального тока
стока от температуры окружающей среды



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

Рис. 13

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СБЗ.365.109 ТУ

Лист
41

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Лист
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	4
2.1. Требования к конструкции	4
2.2. Требования к электрическим параметрам и режимам	5
2.3. Требования к устойчивости при механических воздействиях	5
2.4. Требования к устойчивости при климатических воздействиях	5
2.5. Требования к надежности	5
3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРАВИЛА ПРИЕМКИ	II
3.1. Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства	II
3.2. Правила приемки	II
3.3. Методы испытаний и контроля	13
4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	19
5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ	20
6. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ	22
7. ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ	22
8. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ	23
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ	24
10. ПЕРЕЧЕНЬ ОБОЗНАЧЕНИЙ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В ТУ	25
Лист регистрации изменений	43

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СБЗ.365.109 ТУ

Лист
42

Зак. 644 01.79.

