

Малошумящие арсенидгаллиевые полевые СВЧ транзисторы типа ЗП385А,Б,В-2,5 предназначены для применения в приемо-усилительной аппаратуре с общей герметизацией.

- Диапазон частот **12-25 ГГц**;
- Коэффициент усиления по мощности  **$K_{ур\ opt} > 10$  дБ (18 ГГц)**;
- Коэффициент шума  **$K_{ш\ min} < 0.8$  дБ (18 ГГц)**;
- Длина затвора 0.25 мкм;
- Ширина затвора 100 мкм.

**Предельные режимы**

Параметр	Величина
U <sub>си макс</sub> , В	3.5
U <sub>зи макс</sub> , В	-2.5
U <sub>зс макс</sub> , В	-6.0
P <sub>макс</sub> , мВт	35
T, град С	-60 ÷ +85

**Классификация по типам**

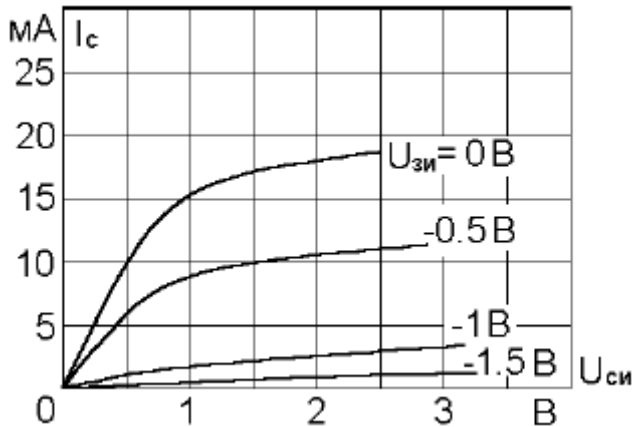
Тип транзистора	Классификационные параметры	
	К <sub>шмин</sub> , дБ	K <sub>уропт</sub> , дБ
	не более	не менее
ЗП385А-2,5	0.8	9.5
ЗП385Б-2,5	1.0	10.0
ЗП385В-2,5	1.2	8.5

Примечание: Режим измерения U<sub>си</sub>=3.0В, I<sub>с</sub>=8мА, f=17,4ГГц, T=25±10 °С

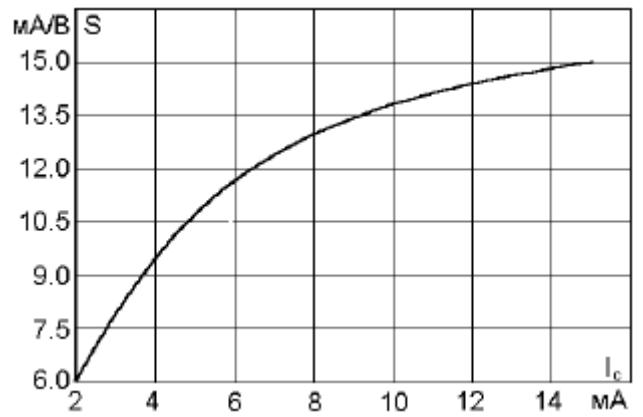
**Электрические параметры транзисторов ЗП385А,Б,В-2,5 при температуре 25°С**

Параметр	Обозначение	Размерность	Электрический режим	Значение		
				не менее	типовое	не более
Начальный ток стока	I <sub>с.нач</sub>	мА	U <sub>си</sub> =3 В U <sub>зи</sub> =0 В	10	15	30
Ток утечки затвора	I <sub>з.ут</sub>	мкА	U <sub>зи</sub> =-2.0 В	-	-	10
Напряжение отсечки	U <sub>зи отс</sub>	В	U <sub>си</sub> =2.0 В I <sub>с</sub> =1мА	0.5	1.2	2.5
Крутизна	S	мА/В	U <sub>си</sub> =2.0 В I <sub>с</sub> =15 мА f=5·10 <sup>-6</sup> ГГц	15	19	-
Минимальный коэффициент шума	K <sub>ш мин</sub>	дБ	U <sub>си</sub> =3.0 В I <sub>с</sub> =8 мА f=17.4 ГГц	Согласно таблице «классификация по типам»		
Оптимальный коэффициент усиления по мощности	K <sub>ур опт</sub>	дБ	U <sub>си</sub> =3.0 В I <sub>с</sub> =8 мА f=17.4 ГГц			
Максимальный коэффициент усиления по мощности	K <sub>ур макс</sub>	дБ	U <sub>си</sub> =3.0 В I <sub>с</sub> =8 мА f=17.4ГГц	10	-	-
Максимально допустимая импульсная СВЧ мощность, падающая на вход транзистора	P <sub>вхи макс</sub>	мВт	U <sub>си</sub> =3.5 В I <sub>с</sub> =10 мА f=17.4 ГГц	10	-	-
Максимально допустимая постоянная СВЧ мощность, падающая на вход транзистора	P <sub>вхсп макс</sub>	Вт	U <sub>си</sub> =3.5 В I <sub>с</sub> =10 мА f=17.4 ГГц	0.3	-	-
Тепловое сопротивление транзистора (канал-кристаллодержатель)	R <sub>t</sub>	°С/Вт	-	-	-	350

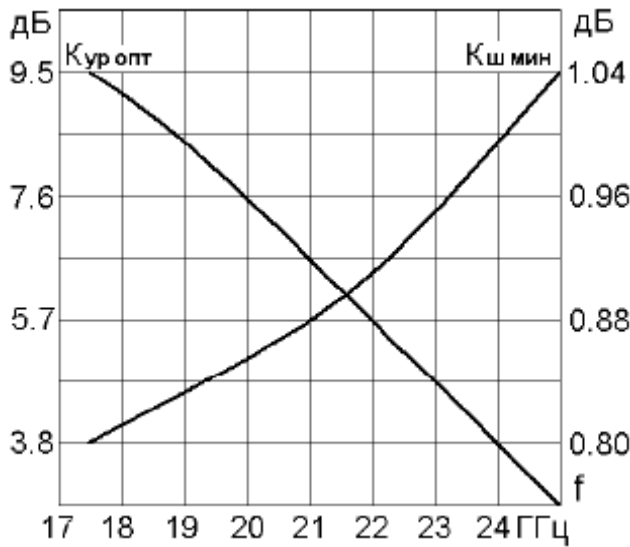
Зависимость тока стока от напряжения на затворе



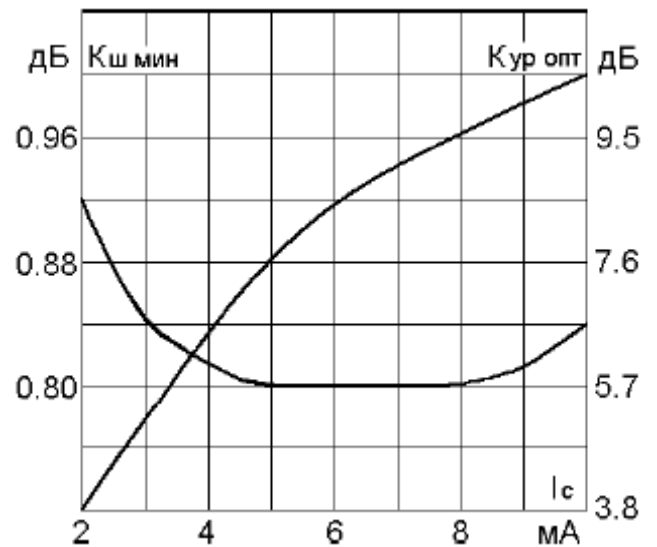
Зависимость крутизны от тока стока при  $U_{си}=3$  В



Зависимость  $K_{ш\ мин}$  и  $K_{ур\ опт}$  от частоты при  $U_{си}=3$  В,  $I_c=10$  мА



Зависимость  $K_{ш\ мин}$  и  $K_{ур\ опт}$  от тока стока при  $U_{си}=3$  В,  $f=12$  ГГц

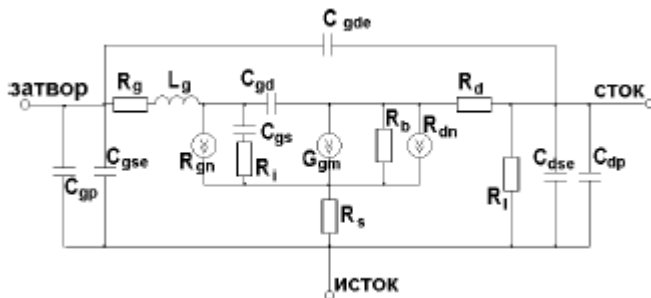


S-параметры транзисторов ЗП385А,Б,В-5

Частота $f$ , ГГц	$S_{11}$		$S_{21}$		$S_{12}$		$S_{22}$	
	M(дБ)	$\varphi$ (град)	M(дБ)	$\varphi$ (град)	M(дБ)	$\varphi$ (град)	M(дБ)	$\varphi$ (град)
8	-0.593	-31.8	3.143	140.7	-23.742	69.1	-1.703	-14.9
10	-0.983	-44.3	3.580	128.0	-21.514	57.6	-1.938	-20.7
12	-1.525	-58.7	4.006	114.4	-19.412	49.0	-2.214	-27.7
14	-2.293	-71.8	4.511	102.7	-17.788	40.8	-2.710	-31.6
16	-3.060	-88.5	4.766	90.1	-16.713	33.3	-3.286	-37.7
18	-4.279	-114.2	5.086	72.6	-15.391	20.0	-4.222	-45.2

S-параметры измерены в режиме  $U_{си}=3$  В,  $I_c=10$  мА, волновое сопротивление тракта  $R=50$  Ом.

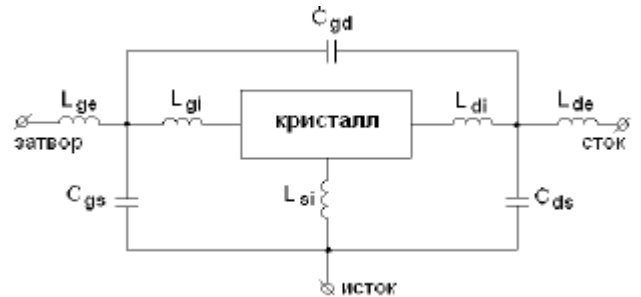
Эквивалентная схема кристалла транзисторов 3П385А,Б,В



Параметры эквивалентной схемы кристалла транзисторов 3П385А,Б,В-5

Обозначение	Размерность	Значение
Rg	Ом	3.623
Lg	нГн	0.0066
Cgs	пФ	0.0456
Ri	Ом	3.76
Ggm	мА/В	26.238
τ	пс	0.171
Cgd	пФ	0.0025
Rs	Ом	8.457
Rd	Ом	7.81
Rb	Ом	398.03
Rgd	Ом	0.00
Rgn	кОм	1.13
Rdn	Ом	23.4
Cgde	пФ	0.0012
Cgse	пФ	0.0185
Cdse	пФ	0.0013
Cgp	пФ	0.0095
Cdp	пФ	0.0201
RI	МОм	10
Коэффициент корреляции шумовых источников на входе и выходе: $CC=0.0000+j \cdot (0.91)$		

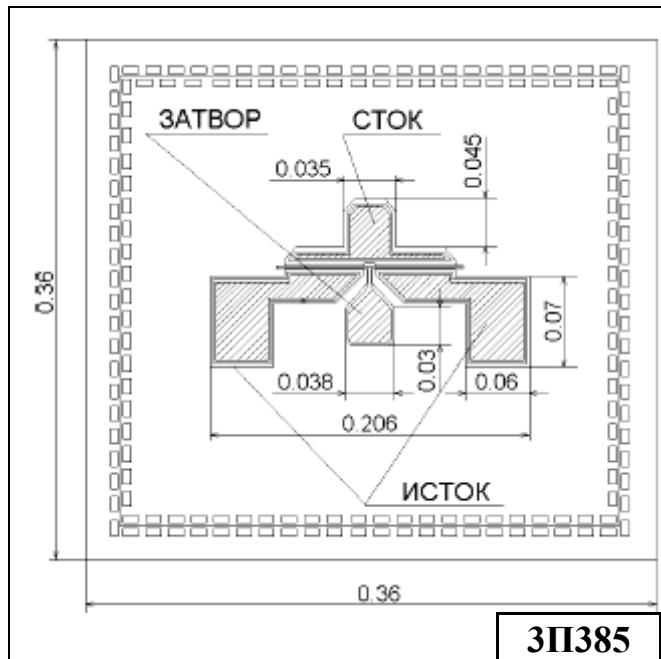
Эквивалентная схема кристаллодержателя и монтажа транзисторов 3П385А,Б,В-2



Параметры эквивалентной схемы кристаллодержателя и монтажа транзисторов 3П385А,Б,В-2

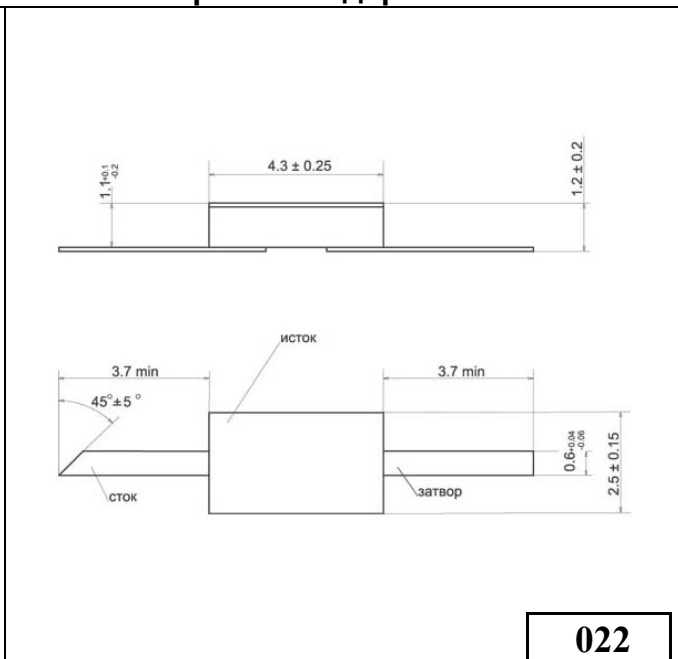
Обозначение	Размерность	Значение
Lge	нГн	0.5
Lgi	нГн	0.3
Lsi	нГн	0.05
Lde	нГн	0.8
Ldi	нГн	1.03
Cgs	пФ	0.3
Cgd	пФ	0.003
Cds	пФ	0.3

**Габаритный чертеж кристалла**



**3П385**

**Габаритный чертеж кристаллодержателя**



**022**

**Указания по применению и эксплуатации**

1. При монтаже и эксплуатации обязательно применение мер защиты транзисторов от воздействия статического электричества. Допустимое значение потенциала статического электричества 30 В.
2. При монтаже флюсы должны соответствовать группе некоррозионных. Припой не должен приводить к образованию интерметаллических соединений. При пайке должно быть обеспечено отсутствие попадания флюса и припоя на кристалл. Температура припоя при пайке не более 150 °С. время пайки не более 5 с. Минимально допустимое расстояние от основания транзистора до места пайки выводов 0.2 мм.
3. При пайке жало паяльника должно быть заземлено. Вывода транзистора должны быть закорочены между собой.
4. Не допускается прикладывать к гибким выводам вращающих усилий. Допускается однократный изгиб выводов с радиусом закругления не менее 1.5 мм на расстоянии не менее 1 мм от основания. Допускается при монтаже транзисторов в гибридные схемы (ГС) обрезать гибкие выводы на расстоянии не менее 0.2 мм от основания кристаллодержателя. Усилие не должно передаваться на место крепления вывода к основанию.
5. Не допускается эксплуатация транзистора в совмещенных предельно допустимых режимах.
6. В случае питания транзистора от двух источников предусмотреть следующую последовательность подачи напряжений на выводы транзистора: сначала подается напряжение на вывод затвора, затем на вывод стока. Выключение производится в обратной последовательности.