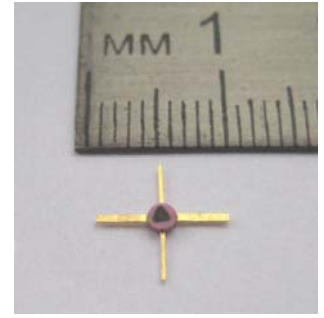




Малошумящие СВЧ рНЕМТ транзисторы 3П398Б-2,5 предназначены для применения в приемо-усилительной аппаратуре с общей герметизацией.



- Диапазон частот: **8-14 ГГц**;
- Коэффициент усиления по мощности: $K_{ур\ max} > 12.9\ дБ (12\ ГГц)$;
- Коэффициент шума: $K_{ш\ мин} < 0.85\ дБ (12\ ГГц)$;
- Длина затвора: **0.25 мкм**;
- Ширина затвора: **160 мкм**.

Предельные режимы

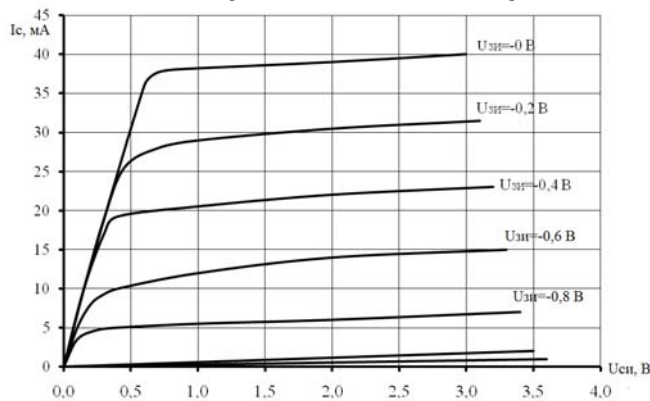
Параметр	Величина
$U_{СИ\ МАКС}, В$	4.0
$U_{ЗИ\ МАКС}, В$	-2.5
$U_{ЗС\ МАКС}, В$	-5.0
$P_{МАКС}, МВт$	50
$T, град\ С$	-60 ÷ +85

Электрические параметры транзисторов 3П398Б-2,5 при температуре 25°С

Параметр	Обозначение	Размерность	Электрический режим	Значение		
				не менее	типовое	не более
Начальный ток стока	$I_{С.НАЧ}$	мА	$U_{СИ}=3В$ $U_{ЗИ}=0 В$	24	—	—
Ток утечки затвора	$I_{З.УТ}$	мкА	$U_{ЗИ}=-2.5 В$	—	—	10
Крутизна	S	мА/В	$U_{СИ}=2.0 В$ $I_C=15 мА$ $f=5 \cdot 10^{-6} ГГц$	30	40	—
Напряжение отсечки	$U_{ЗИ\ отс}$	В	$U_{СИ} = 3 В$ $I_C = 1 мА$	—	1.0	1.4
Минимальный коэффициент шума	$K_{ш\ мин}$	дБ	$U_{СИ}=2.0 В$ $I_C=10 мА$ $f=12 ГГц$	—	0.45	0.85
Максимальный коэффициент усиления по мощности	$K_{ур\ max}$	дБ	$U_{СИ}=2.0 В$ $I_C=20 мА$ $f=12 ГГц$	12.9	13.5	—



Зависимость тока стока от напряжения на затворе



S-параметры транзисторов 3П398Б-5

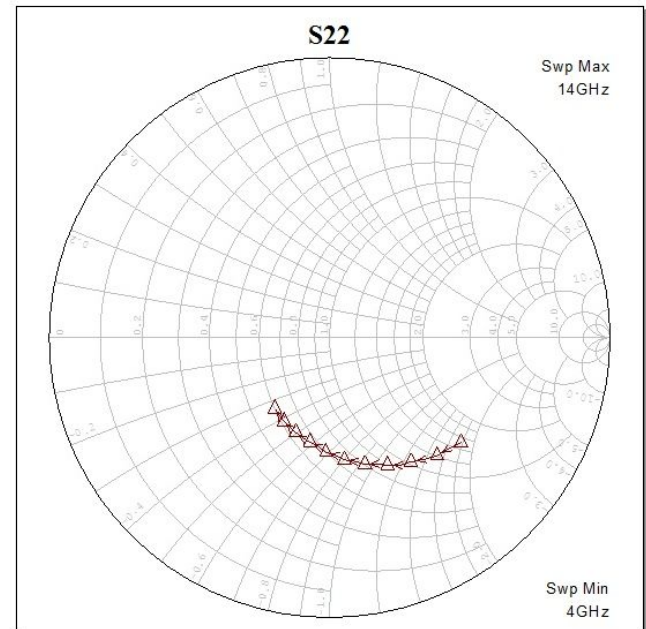
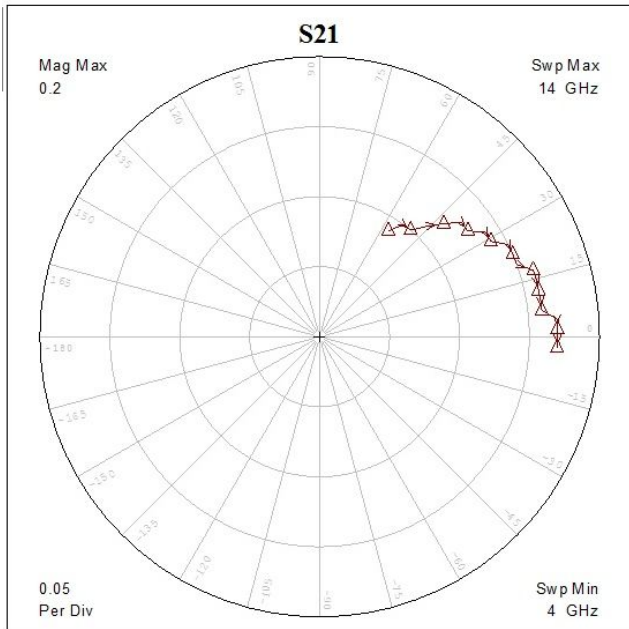
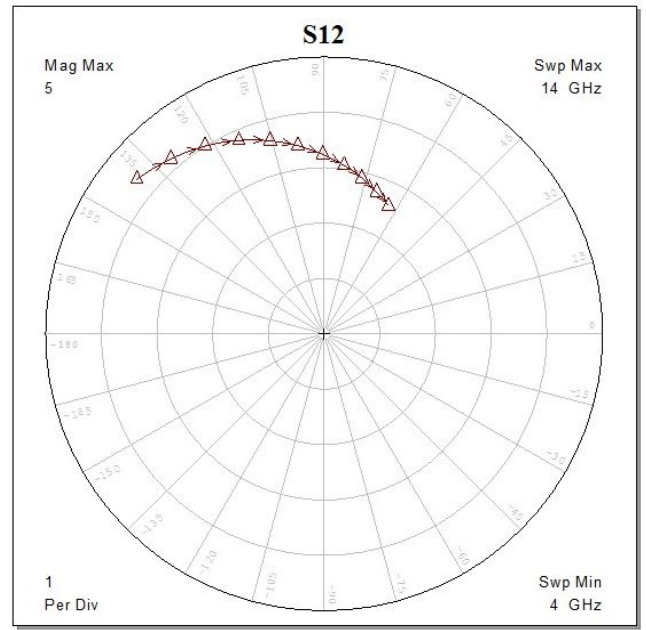
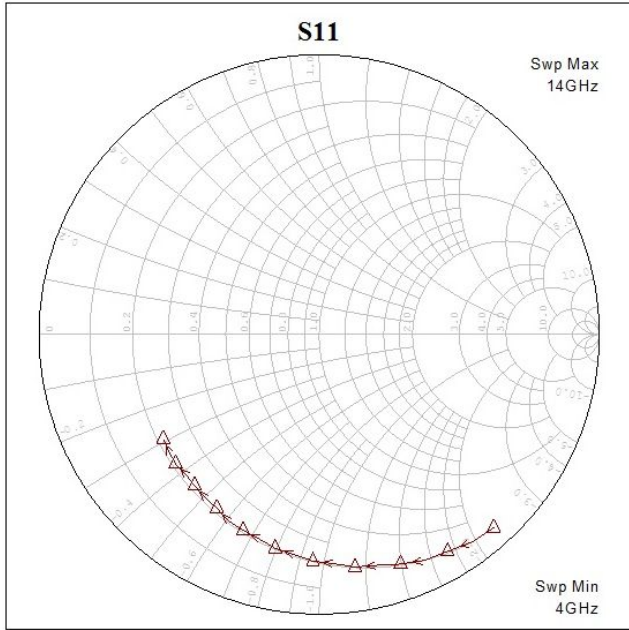
Частота f, ГГц	S11		S12		S21		S22	
	M(дБ)	φ(град)	M(дБ)	φ(град)	M(дБ)	φ(град)	M(дБ)	φ(град)
8,0	0,81	-91,61	0,14	29,09	3,62	105,57	0,47	-74,42
8,5	0,79	-96,65	0,15	26,01	3,52	101,64	0,45	-78,77
9,0	0,78	-101,61	0,15	23,02	3,43	97,80	0,44	-83,12
9,5	0,76	-106,47	0,15	20,11	3,33	94,04	0,42	-87,48
10,0	0,75	-111,25	0,16	17,29	3,24	90,37	0,41	-91,84
10,5	0,74	-115,93	0,16	14,55	3,15	86,77	0,39	-96,23
11,0	0,72	-120,52	0,16	11,88	3,06	83,24	0,38	-100,63
11,5	0,71	-125,02	0,16	9,28	2,98	79,79	0,37	-105,06
12,0	0,70	-129,43	0,16	6,76	2,89	76,40	0,36	-109,51
12,5	0,69	-133,75	0,17	4,30	2,81	73,08	0,35	-113,99
13,0	0,69	-137,97	0,17	1,90	2,73	69,82	0,34	-118,49
13,5	0,68	-142,11	0,17	-0,44	2,66	66,62	0,33	-123,01
14,0	0,67	-146,15	0,17	-2,71	2,58	63,48	0,32	-127,54

S- параметры измерены в режиме $U_{си}=2$ В, $I_c=10$ мА, волновое сопротивление тракта $R=30$ Ом, соединение кристалла золотыми проволочками диаметром 15 мкм:

- затвор: 1 проволочка длиной 0.28 мм
- сток: 1 проволочка длиной 0.32 мм
- исток: 4 проволочки длиной 0.20 мм.

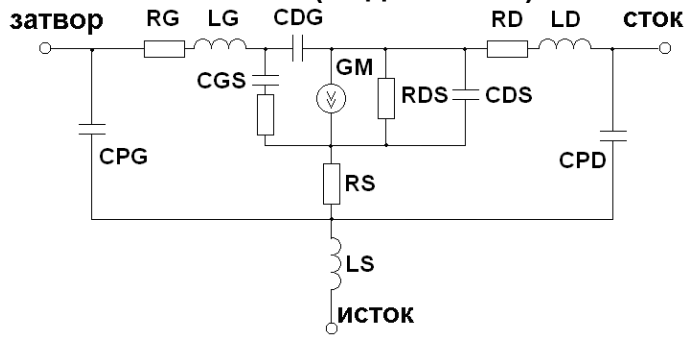


Диаграммы S-параметров транзисторов 3П398Б-5

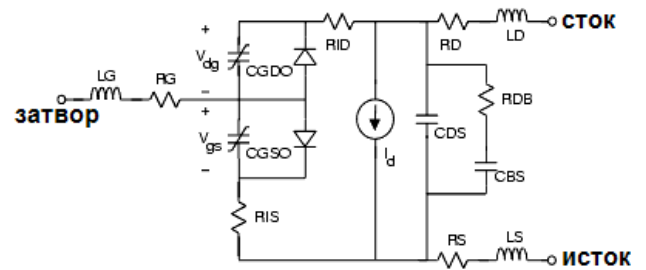




Эквивалентная схема транзисторов
ЗПЗ98Б-5 (модель FetN)



Эквивалентная схема транзисторов
ЗПЗ98Б-5 (модель Tom1)



Параметры эквивалентных схем транзисторов ЗПЗ98Б-5

FetN

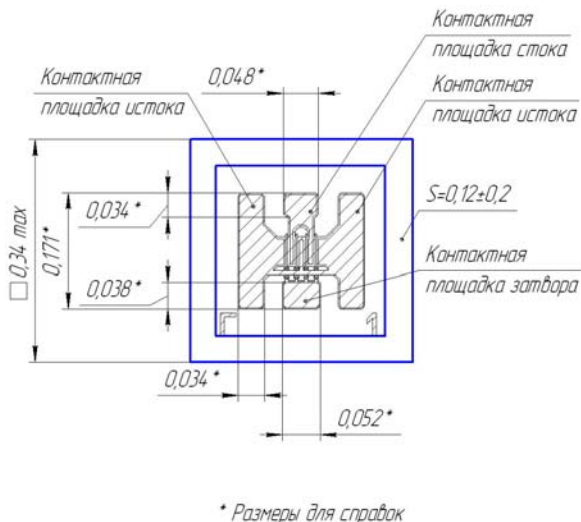
Обозначение	Размерность	Значение
TA	°C	23,85
TG1	°C	-98,15
TG2	°C	1726,85
FN	Гц	$1 \cdot 10^{-1}$
TD	°C	1726,85
GM	A/B	0,055
CGS	пФ	0,205
RGS	Ом	2
RDS	Ом	370
TAU	нс	1,5
CDS	пФ	0,036
CDG	пФ	0,022
RS	Ом	1,5
RD	Ом	2,3
RG	Ом	1
LS	нГн	0
LD	нГн	0
LG	нГн	0
CPG	пФ	0.001
CPD	пФ	0.001

Tom1

Обозначение	Размерн.	Значение
VTO	B	-0.88
VTOSC	B	0
ALPHA	-	2.5
BETA	мА/В	0.05
GAMMA	-	0.002
GAMMADC	-	0,015
Q	-	1.03
DELTA	-	0.2
VBI	B	0.7
Is	мкА	$\square \cdot 02 \square$
N	-	1
RIS	Ом	2.5
RID	Ом	1
TAU	нс	1.3
CDS	пФ	0.041
RDB	Ом	400
CBS	пФ	5
CGSO	пФ	0.205
CGDO	пФ	0.022
DELTA1	-	0.3
DELTA2	-	0.2
FC	-	0.5
VBR	B	10
RG	Ом	3
RD	Ом	2
RS	Ом	1,3
RGMET	Ом	0.5
LS	нГн	0
LG	нГн	0
LD	нГн	0
AFAC	-	1
NFING	-	1

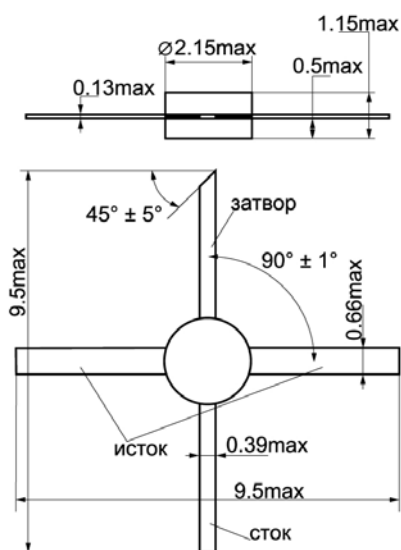


Габаритный чертеж кристалла



ЗП398Б-5

Габаритный чертеж кристаллодержателя



023

Указания по применению и эксплуатации

1 Указания по применению и эксплуатации транзисторов по ОСТ В 11 336.018, ОСТ 11 336.907.0 с дополнениями и уточнениями, изложенными в настоящем разделе.

1.1 Основное назначение транзистора – применение в составе гибридных схем (ГС) в аппаратуре с общей герметизацией.

1.2 При монтаже и эксплуатации обязательно применение мер защиты транзисторов от воздействия статического электричества согласно ОСТ 11 073.062. Допустимое значение статического потенциала – 30 В.

1.3 При монтаже транзистора не допускается использование материалов, вступающих в химическое и электрохимическое взаимодействие с элементами конструкции транзистора.

1.4 Не допускается эксплуатация транзисторов в совмещенных предельно допустимых режимах.

1.5 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 проводить в обратной последовательности.

1.6 При проектировании приемно - усилительной аппаратуры должны быть приняты меры по обеспечению устойчивости к самовозбуждению.

1.7 Транзисторы после снятия с эксплуатации подлежат утилизации в порядке и методами, установленными в договорах на поставку в соответствии с нормативными документами Минобороны России.