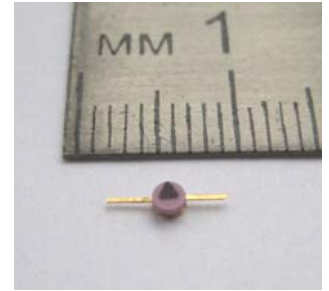




Малошумящие СВЧ pHEMT транзисторы 3П398Г-2,5 предназначены для применения в приемо-усилительной аппаратуре с общей герметизацией.



- Диапазон частот: **25-30 ГГц**;
- Коэффициент усиления по мощности: $K_{ур\ max} > 9.3\ дБ\ (30\ ГГц)$;
- Коэффициент шума: $K_{ш\ мин} < 1.5\ дБ\ (30\ ГГц)$;
- Длина затвора: **0.25 мкм**;
- Ширина затвора: **80 мкм**.

Предельные режимы

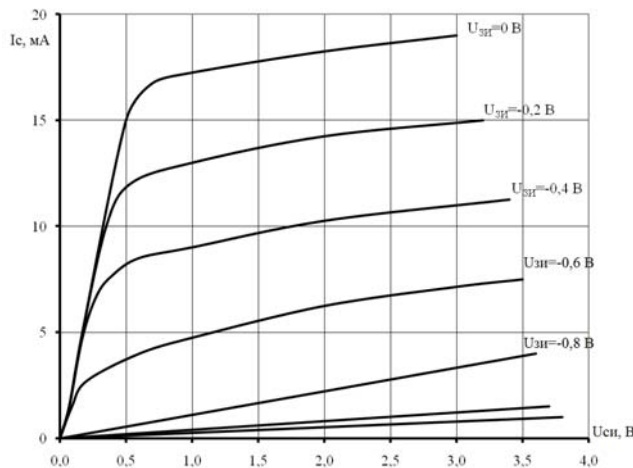
Параметр	Величина
$U_{СИ\ МАКС}, В$	4.0
$U_{ЗИ\ МАКС}, В$	-2.5
$U_{ЗС\ МАКС}, В$	-5.0
$P_{МАКС}, мВт$	50
$T, град\ С$	-60 ÷ +85

Электрические параметры транзисторов 3П398Г-2,5 при температуре 25°C

Параметр	Обозначение	Размерность	Электрический режим	Значение		
				не менее	типовое	не более
Начальный ток стока	$I_{С.НАЧ}$	мА	$U_{СИ}=3В$ $U_{ЗИ}=0 В$	12	—	—
Ток утечки затвора	$I_{з.УТ}$	мкА	$U_{ЗИ}=-2.5 В$	—	—	10
Крутизна	S	мА/В	$U_{СИ}=2.0 В$ $I_C=8 мА$ $f=5 \cdot 10^{-6} ГГц$	20	22	—
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	$U_{СИ}=2 В$ $I_C=5 мА$ $f=30 ГГц$	—	0.8	1.5
Максимальный коэффициент усиления по мощности	$K_{ур\ max}$	дБ	$U_{СИ}=2 В$ $I_C=12 мА$ $f=30 ГГц$	9.3	10	—



Зависимость тока стока от напряжения на затворе



S-параметры транзисторов 3П398Г-5

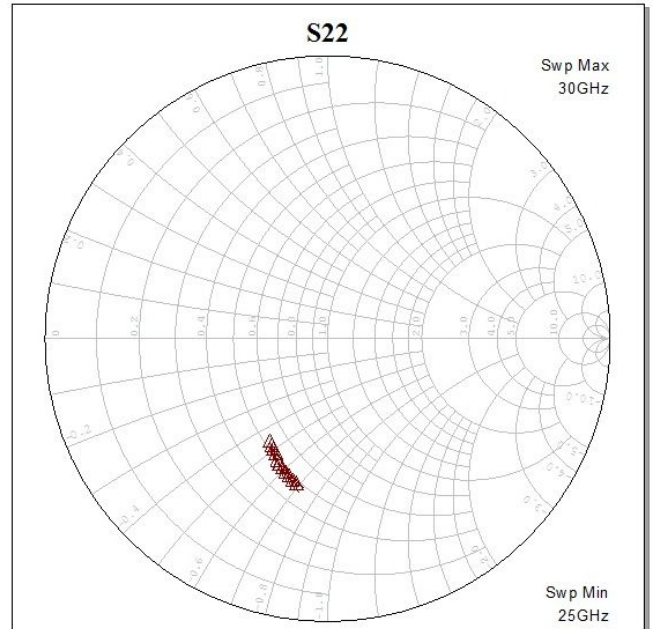
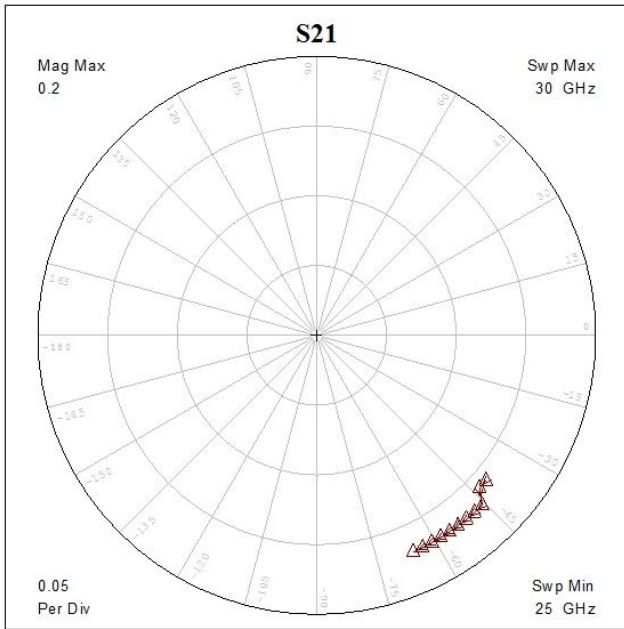
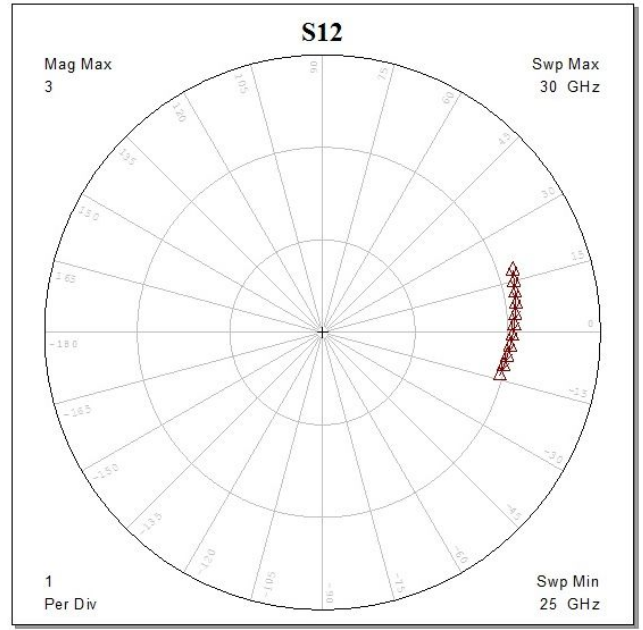
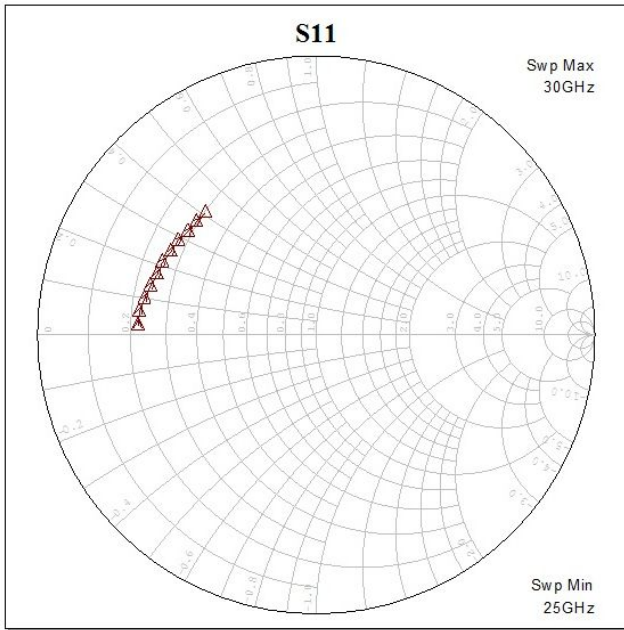
Частота f, ГГц	S11		S12		S21		S22	
	M(дБ)	φ(град)	M(дБ)	φ(град)	M(дБ)	φ(град)	M(дБ)	φ(град)
25,0	0,64	177,01	0,16	-40,67	2,16	17,98	0,53	-102,01
25,5	0,64	172,63	0,16	-43,24	2,14	14,77	0,52	-103,79
26,0	0,63	168,22	0,17	-45,80	2,12	11,57	0,51	-105,56
26,5	0,62	163,78	0,17	-48,35	2,11	8,37	0,50	-107,30
27,0	0,61	159,32	0,17	-50,90	2,09	5,18	0,49	-109,03
27,5	0,61	154,84	0,17	-53,44	2,07	2,00	0,48	-110,74
28,0	0,60	150,34	0,17	-55,97	2,05	-1,18	0,47	-112,43
28,5	0,60	145,83	0,17	-58,49	2,03	-4,35	0,45	-114,10
29,0	0,59	141,32	0,17	-61,00	2,01	-7,51	0,44	-115,75
29,5	0,59	136,80	0,17	-63,51	1,99	-10,67	0,43	-117,39
30,0	0,59	132,28	0,17	-66,00	1,97	-13,81	0,42	-119,00
25,0	0,64	177,01	0,16	-40,67	2,16	17,98	0,53	-102,01
25,5	0,64	172,63	0,16	-43,24	2,14	14,77	0,52	-103,79
26,0	0,63	168,22	0,17	-45,80	2,12	11,57	0,51	-105,56
27,0	0,61	159,32	0,17	-50,90	2,09	5,18	0,49	-109,03
28,0	0,60	150,34	0,17	-55,97	2,05	-1,18	0,47	-112,43
29,0	0,59	141,32	0,17	-61,00	2,01	-7,51	0,44	-115,75
30,0	0,59	132,28	0,17	-66,00	1,97	-13,81	0,42	-119,00

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.

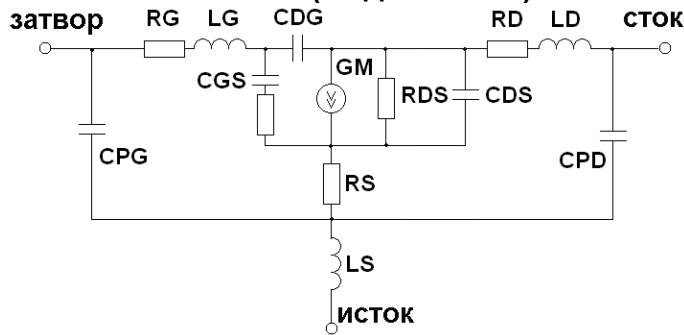


Диаграммы S-параметров транзисторов 3П398Г-5

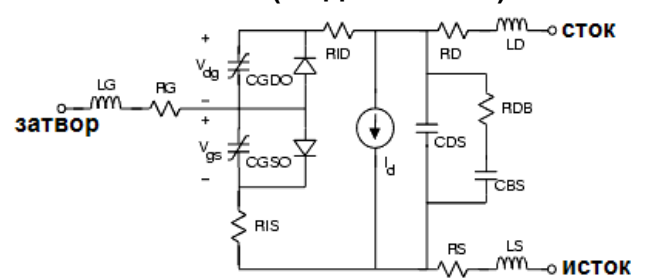




Эквивалентная схема транзисторов 3П398Г-5 (модель FetN)



Эквивалентная схема транзисторов 3П398Г-5 (модель Tom1)



Параметры эквивалентных схем транзисторов 3П398Г-5

FetN

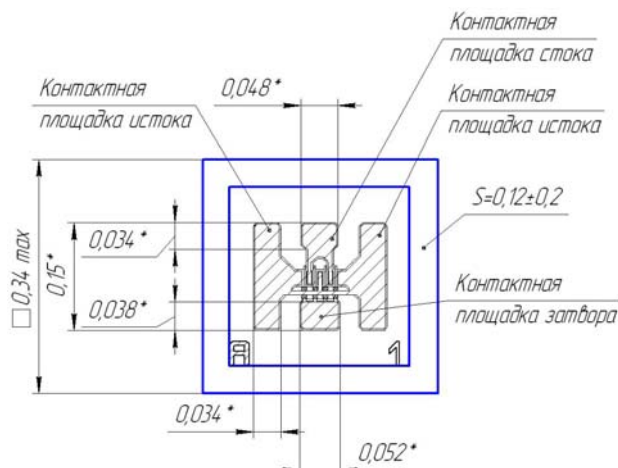
Обозначение	Размерность	Значение
TA	°C	23,85
TG1	°C	-98,15
TG2	°C	1726,85
FN	Гц	1·10 ⁻⁹
TD	°C	1726,85
GM	A/B	0,0195
CGS	пФ	0,072
RGS	Ом	3,2
RDS	Ом	810
TAU	нс	1,5
CDS	пФ	0,028
CDG	пФ	0,016
R□	Ом	1,875
RD	Ом	5,625
R□	Ом	3,75
LS	нГн	0
LD	нГн	0
LG	нГн	0
CPG	пФ	0.001
CPD	пФ	0.001

Tom1

Обозначение	Размерн.	Значение
VTO	B	-0.76
VTOSC	B	0
ALPHA	-	2.7
BETA	мА/В	0.0266
GAMMA	-	0.002
GAMMADC	-	0.025
Q	-	1.42
DELTA	-	0.2
VBI	B	0.7
Is	мкА	0.02
N	-	1
RIS	Ом	3.2
RID	Ом	1
TAU	нс	1.5
CDS	пФ	0.028
RDB	Ом	1000
CBS	пФ	5
CGSO	пФ	0.113
CGDO	пФ	0.0144
DELTA1	-	0.3
DELTA2	-	0.2
FC	-	0.5
VBR	B	10
RG	Ом	3,75
RD	Ом	5,625
RS	Ом	1,875
RGMET	Ом	0.5
LS	нГн	0
LG	нГн	0
LD	нГн	0
AFAC	-	1
NFING	-	1



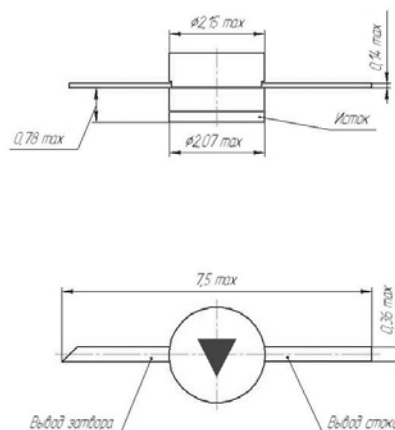
Габаритный чертеж кристалла



* Размеры для справок

ЗП398Г-5

Габаритный чертеж кристаллодержателя



010

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 приемо - 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.