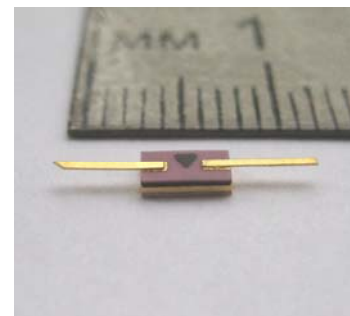




Малошумящие СВЧ pHEMT транзисторы 3П398В-2,5 предназначены для применения в приемо-усилительной аппаратуре с общей герметизацией.



- Диапазон частот: **12-25 ГГц**;
- Коэффициент усиления по мощности: $K_{ур\ max} > 11.3\ дБ$ (18 ГГц);
- Коэффициент шума: $K_{ш\ мин} < 0.95\ дБ$ (18 ГГц);
- Длина затвора: **0.25 мкм**;
- Ширина затвора: **120 мкм**.

Пределные режимы

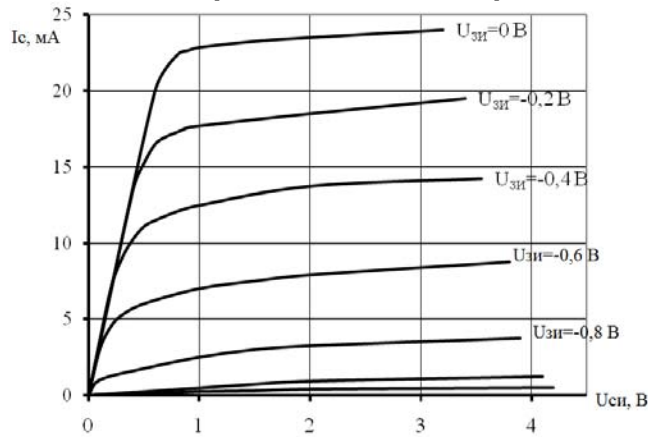
Параметр	Величина
$U_{СИ\ МАКС}$, В	4.0
$U_{ЗИ\ МАКС}$, В	-2.5
$U_{ЗС\ МАКС}$, В	-5.0
$P_{МАКС}$, мВт	50
T, град С	-60 ÷ +85

Электрические параметры транзисторов 3П398В-2,5 при температуре 25°C

Параметр	Обозначение	Размерность	Электрический режим	Значение		
				не менее	типичное	не более
Начальный ток стока	$I_{С.НАЧ}$	мА	$U_{СИ}=3В$ $U_{ЗИ}=0В$	18	—	—
Ток утечки затвора	$I_{З.УТ}$	мкА	$U_{ЗИ}=-2.5В$	—	—	10
Крутизна	S	мА/В	$U_{СИ}=2.0В$ $I_C=10\ мА$ $f=5 \cdot 10^{-6}\ ГГц$	24	28	—
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	$U_{СИ}=2.5 В$ $I_C=8 мА$ $f=18 ГГц$	—	0.55	0.95
Максимальный коэффициент усиления по мощности	$K_{ур\ max}$	дБ	$U_{СИ}=2.5 В$ $I_C=16 мА$ $f=18 ГГц$	11.3	12.0	—



Зависимость тока стока от напряжения на затворе



S-параметры транзисторов 3П398В-5

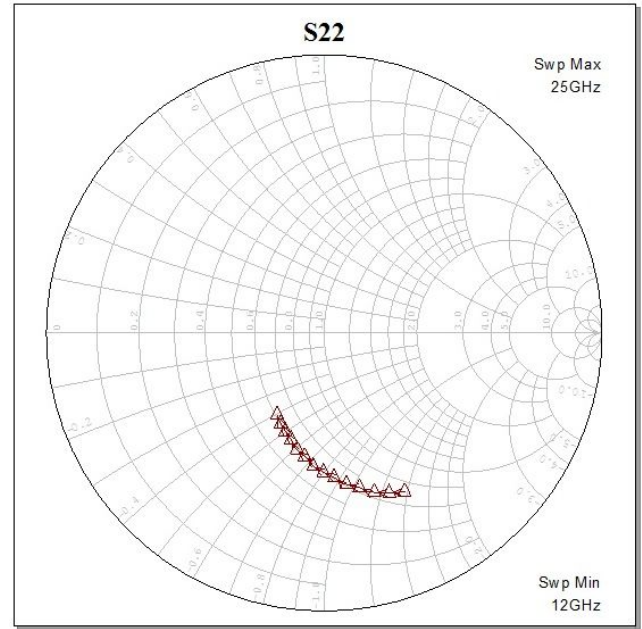
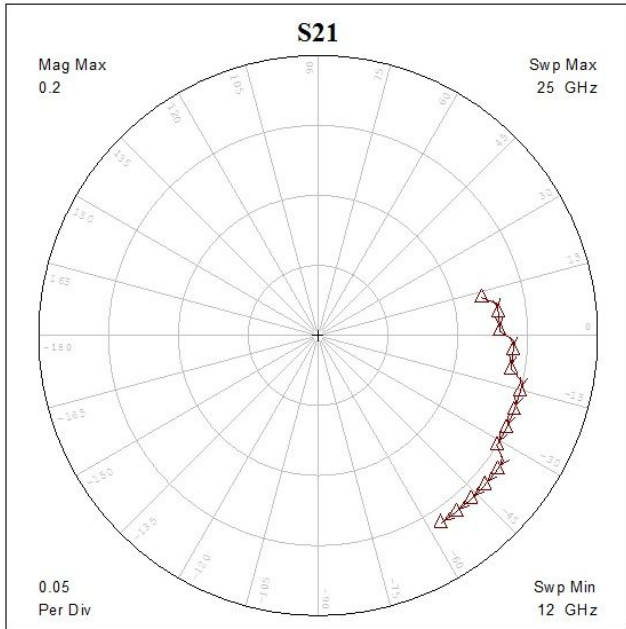
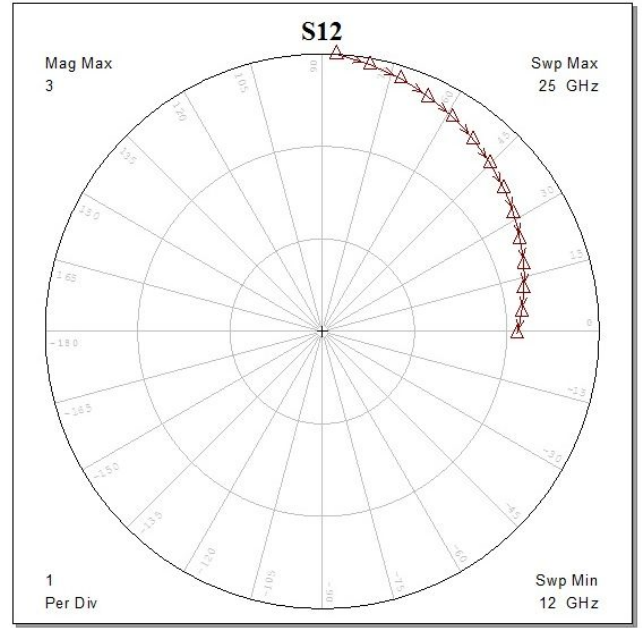
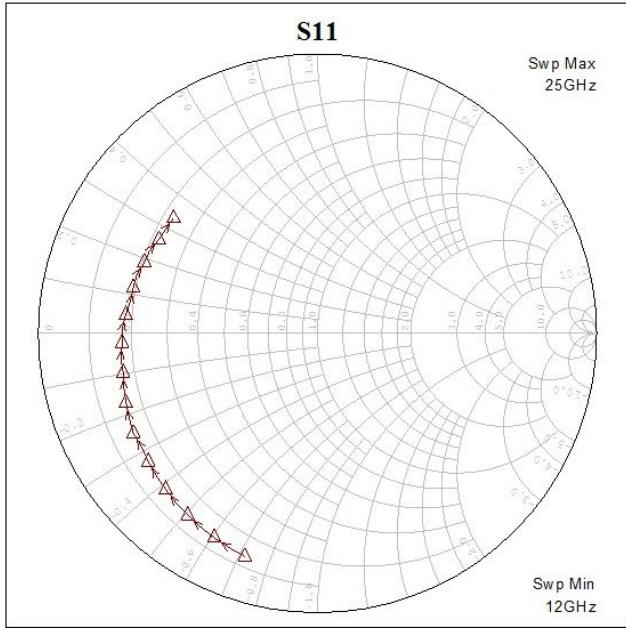
Частота f, ГГц	S11		S12		S21		S22	
	M(дБ)	φ(град)	M(дБ)	φ(град)	M(дБ)	φ(град)	M(дБ)	φ(град)
12,0	0,84	-108,01	0,12	13,06	3,00	87,05	0,64	-63,13
13,0	0,82	-116,77	0,13	7,17	2,93	79,81	0,62	-67,87
14,0	0,80	-125,49	0,13	1,38	2,86	72,67	0,60	-72,53
15,0	0,78	-134,18	0,14	-4,31	2,78	65,62	0,57	-77,10
16,0	0,76	-142,84	0,14	-9,92	2,71	58,65	0,55	-81,60
17,0	0,75	-151,46	0,15	-15,44	2,64	51,77	0,52	-86,02
18,0	0,73	-160,05	0,15	-20,87	2,57	44,96	0,50	-90,38
19,0	0,71	-168,60	0,15	-26,22	2,50	38,23	0,48	-94,69
20,0	0,70	-177,11	0,15	-31,49	2,43	31,57	0,45	-98,95
21,0	0,69	174,43	0,16	-36,69	2,36	24,98	0,43	-103,17
22,0	0,68	166,04	0,16	-41,81	2,30	18,46	0,40	-107,37
23,0	0,67	157,72	0,16	-46,87	2,23	11,99	0,38	-111,57
24,0	0,66	149,48	0,16	-51,85	2,17	5,58	0,36	-115,77
25,0	0,66	141,35	0,16	-56,77	2,11	-0,78	0,34	-120,01

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.

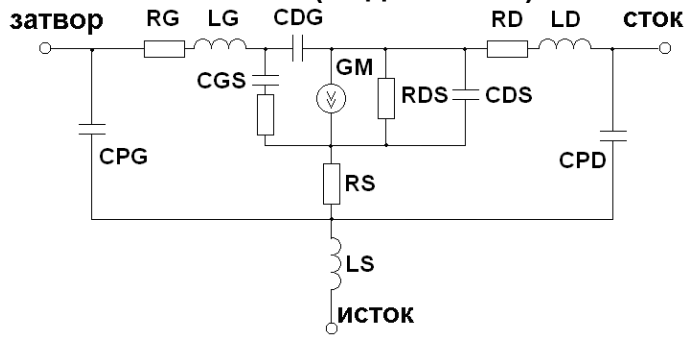


Диаграммы S-параметров транзисторов 3П398В-5

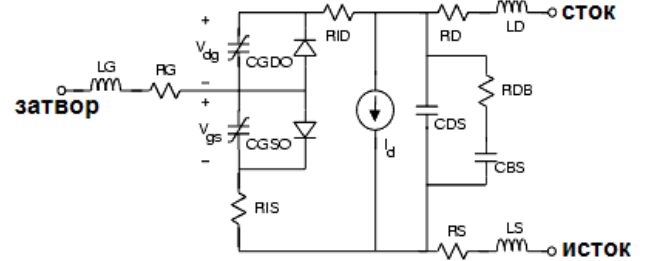




Эквивалентная схема транзисторов
ЗПЗ98В-5 (модель FetN)



Эквивалентная схема транзисторов
ЗПЗ98В-5 (модель Tom1)



Параметры эквивалентных схем транзисторов ЗПЗ98В-5

FetN

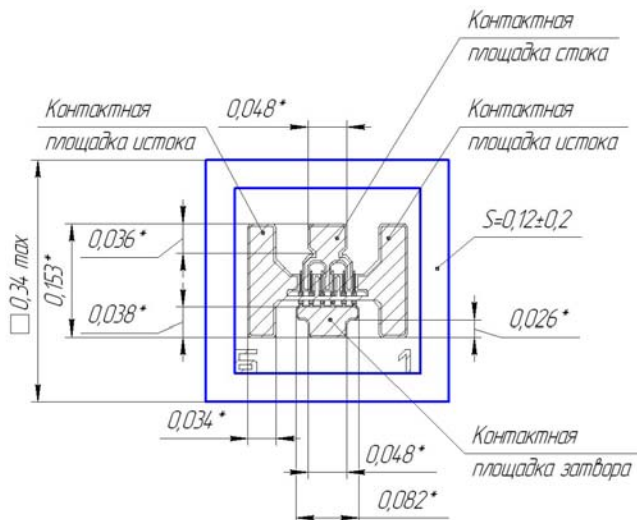
Обозначение	Размерность	Значение
TA	°C	23,8
TG1	°C	-98,15
TG2	°C	1726,85
FN	Гц	1·10 ⁻⁹
TD	°C	1726,85
GM	A/B	0,074
CGS	пФ	0,24
RGS	Ом	3,5
RD	Ом	225
TAU	нс	1,5
CDS	пФ	0,095
CDG	пФ	0,045
RS	Ом	0,625
RD	Ом	1,875
RG	Ом	1,25
LS	нГн	0
LD	нГн	0
LG	нГн	0
CPG	пФ	0,001
CP	пФ	0,001

Tom1

Обозначение	Размерн.	Значение
VTO	B	-0.9
VTOSC	B	0
ALPHA	-	2.5
BETA	мА/В	0.074
GAMMA	-	0.002
AM/ADC	-	0.02
Q	-	1.2
DELTA	-	0.2
VBI	B	0.7
Is	мкА	0.02
N	-	1
RIS	Ом	3.5
RID	Ом	1
TAU	нс	1.5
CDS	пФ	0.095
RDB	Ом	315
CBS	пФ	5
CGSO	пФ	0.336
CGDO	пФ	0.0448
DELTA1	-	0.3
DELTA2	-	0.2
FC	-	0.5
VBR	B	10
RG	Ом	1.25
RD	Ом	1.875
RS	Ом	0.625
RGMET	Ом	0.5
LS	нГн	0
LG	нГн	0
LD	нГн	0
AFAC	-	1
NFING	-	1



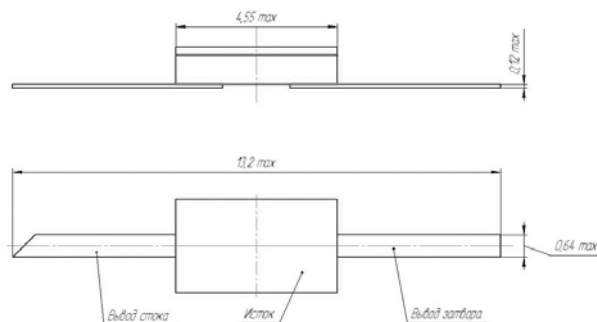
Габаритный чертеж кристалла



* Размеры для справок

3П398В-5

Габаритный чертеж кристаллодержателя



022

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.