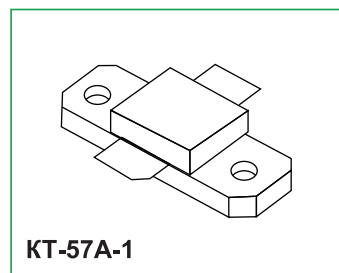


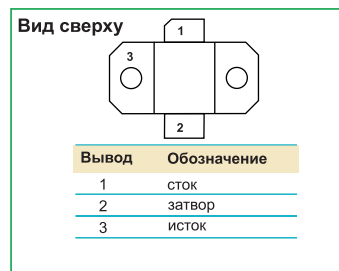
## Описание

- Кремниевый n-канальный транзистор с изолированным затвором, выполненный по LDMOS технологии
- Герметизирован в металлокерамическом корпусе КТ-57А-1



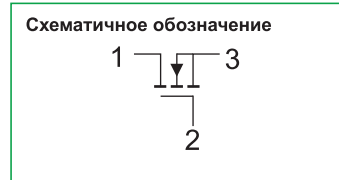
## Основное назначение

- Транзисторы предназначены для работы в усилителях мощности в диапазоне частот до 1000 МГц



## Основные характеристики

- Выходная мощность  $P_{\text{вых}} = 20$  Вт
- Напряжение питания  $U_{\text{си}} = 12,5$  В
- Рабочая частота  $f = 1000$  МГц
- Коэффициент усиления по мощности  $K_{\text{ур}} \geq 10$  дБ
- КПД стока  $\eta_c \geq 50$  %



## Предельно допустимые электрические режимы эксплуатации

Параметр	Обозначение	Значение	Единица измерения	Примечание
Максимально допустимое постоянное напряжение затвор-исток	Узи макс	$\pm 20$	В	1
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток	Уси макс	40	В	1
Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность в динамическом режиме	$P_{\text{ср макс}}$	47	Вт	2
Максимально допустимая температура перехода	$t_{\text{п макс}}$	200	$^{\circ}\text{C}$	
Верхняя частота рабочего диапазона	$f_{\text{вд}}$	1000	МГц	
Диапазон рабочих температур		-60 до +125	$^{\circ}\text{C}$	
Тепловое сопротивление переход-корпус	$R_{\text{т п-к}}$	2,1	$^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$	

Примечание 1 - для всего диапазона рабочих температур

2 - при температуре корпуса  $t_{\text{к}} \leq 40^{\circ}\text{C}$  (при температуре корпуса от  $+40^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$ )

$P_{\text{ср макс}}$  линейно снижается по закону:  $P_{\text{ср макс}} = (200 - t_{\text{к}}) / R_{\text{т п-к}}$



## Электрические параметры транзисторов при приемке и поставке

Параметр	Обозначение	Режим измерения	Не менее	Не более	Единица измерения	Температура среды (корпуса), °C
			-	3	мА	25
Начальный ток стока	$I_{с\text{ нач}}$	$U_{си}=12,5\text{ В}, U_{зи}=0\text{ В}$	-	15	мА	125
			-	15	мА	-60
Остаточный ток стока	$I_{с\text{ ост}}$	$U_{си}=40\text{ В}, U_{зи}=-10\text{ В}$	-	6	мА	25
Крутизна характеристики	$S$	$I_{с}=3\text{ А}, U_{си}=10\text{ В}$	1,8	-	А/В	25
Выходная мощность	$P_{вых}$	$f=1000\text{ МГц}, U_{си}=12,5\text{ В}, P_{вых}\leq 2\text{ Вт}, I_{с}\leq 0,5\text{ А}$	20	-	Вт	$t_k\leq 40$
Коэффициент усиления по мощности	$K_{ур}$	$f=1000\text{ МГц}, U_{си}=12,5\text{ В}, P_{вых}=20\text{ Вт}, I_{с}\leq 0,5\text{ А}$	10	-	дБ	$t_k\leq 40$
Коэффициент полезного действия стока	$\eta_c$		50	-	%	$t_k\leq 40$

## Справочные электропараметры

Параметр	Обозначение	Режим измерения	Не менее	Тип.	Не более	Единица измерения
Ток утечки затвора	$I_{з\text{ ут}}$	$U_{си}=0\text{ В}, U_{зи}=\pm 20\text{ В}$	-	-	0,01	мкА
Напряжение отсечки	$U_{зи\text{ отс}}$	$I_{си}=100\text{ мА}$	1	-	5	В
Сопrotивление сток-исток в открытом состоянии	$R_{си\text{ отк}}$	$I_{с}=3\text{ А}, U_{зи}=10\text{ В}$	-	0,23	0,34	Ом
Входная емкость	$C_{11\text{ и}}$	$f=1\text{ МГц}, U_{си}=12,5\text{ В}$	-	199	245	пФ
Выходная емкость	$C_{22\text{ и}}$	$f=1\text{ МГц}, U_{си}=12,5\text{ В}$	-	45,5	57	пФ
Проходная емкость	$C_{12\text{ и}}$	$f=1\text{ МГц}, U_{си}=12,5\text{ В}$	-	9,6	13	пФ
Коэффициент шума	$K_{ш}$	$I_{с}=1\text{ А}, U_{си}=12,5\text{ В}$	-	-	3	дБ
Коэффициент интермодуляционных искажений 3 порядка	$M_3$	$I_{с\text{ нач}}=100\text{ мА}, U_{си}=12,5\text{ В}, P_{вых\text{ по}}=14\text{ Вт}$	-	-	-25	дБ

## S - параметры

### Режим измерения

Напряжение питания  $U_{си}=12,5$  В  
Ток стока  $I_c=0,5$  А

$S_{11и}$  – Коэффициент отражения входной цепи транзистора в схеме с общим истоком.

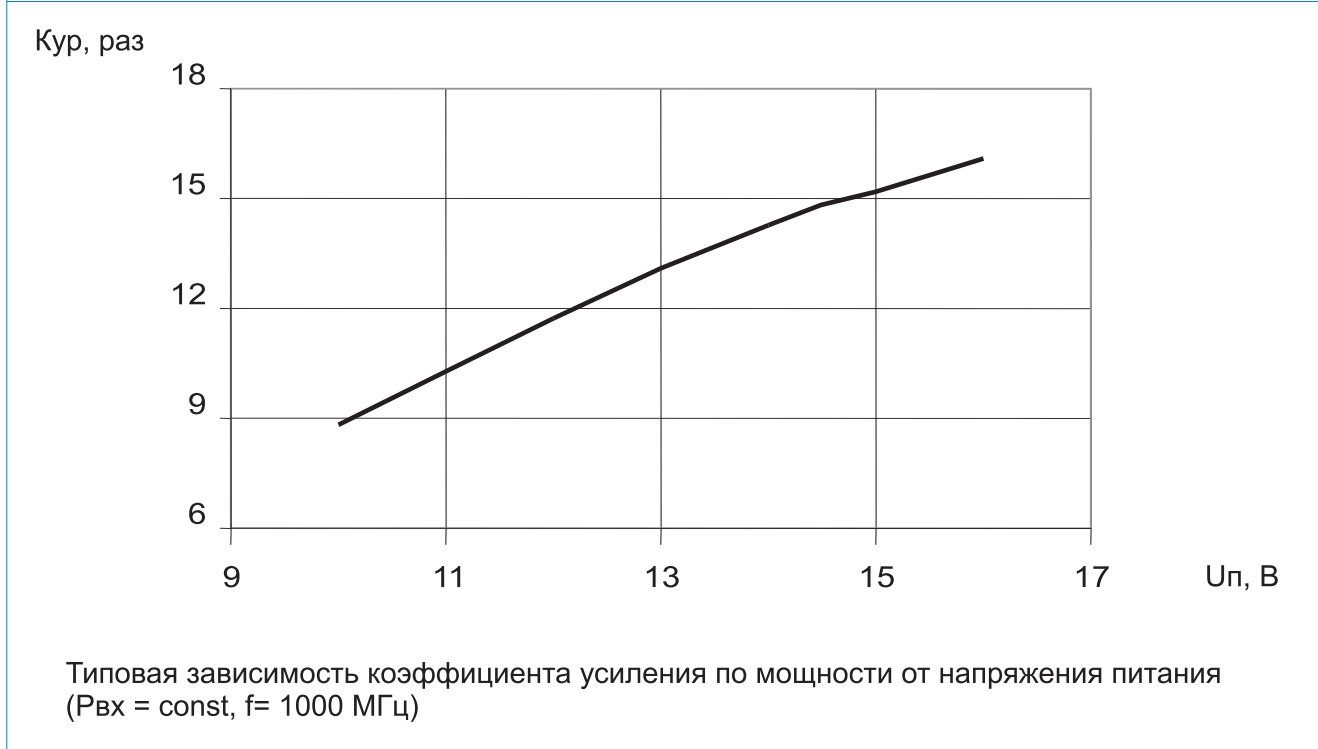
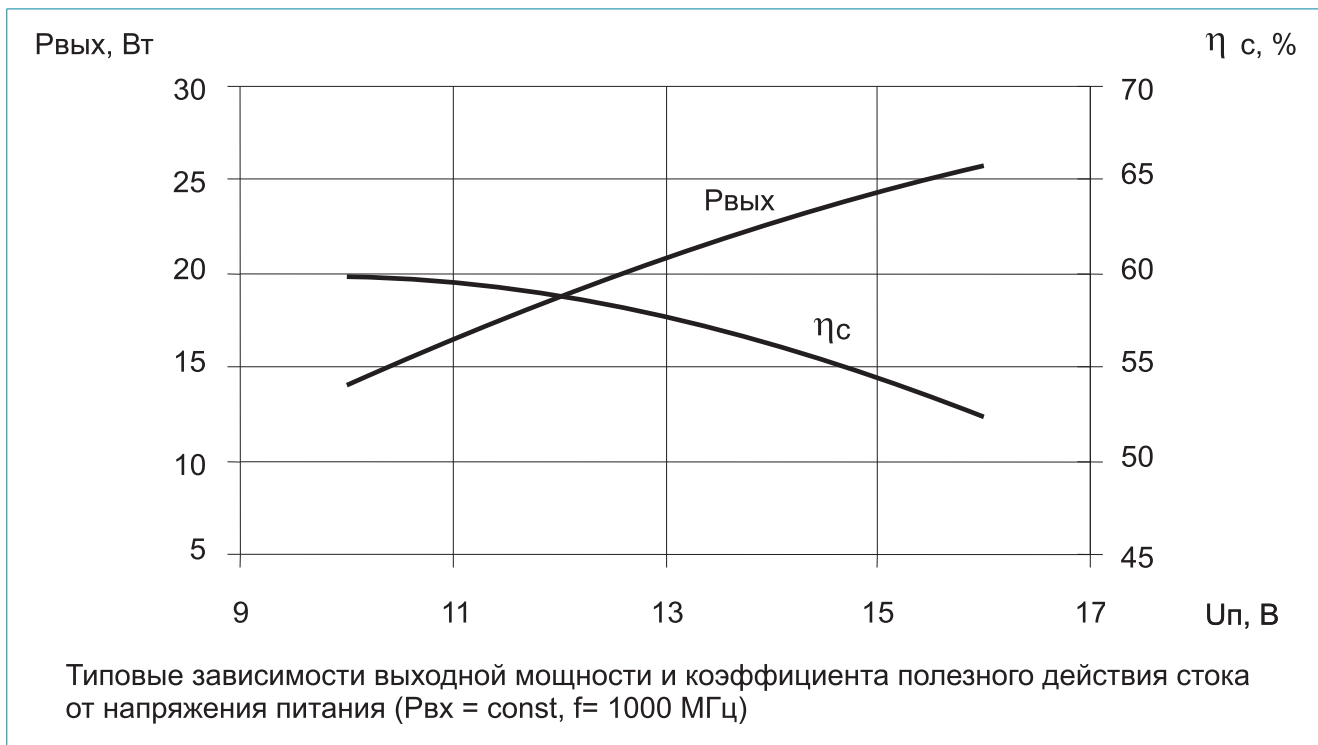
$S_{21и}$  – Коэффициент прямой передачи напряжения транзистора в схеме с общим истоком.

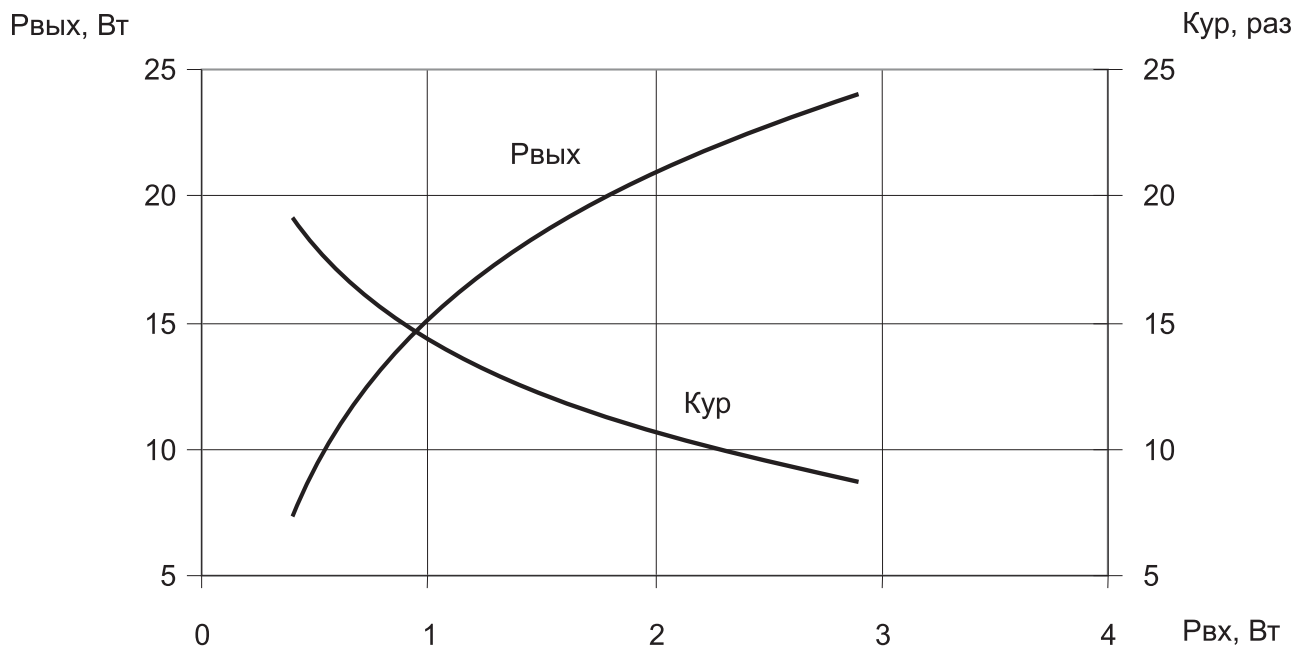
$S_{12и}$  – Коэффициент обратной передачи напряжения транзистора в схеме с общим истоком.

$S_{22и}$  – Коэффициент отражения выходной цепи транзистора в схеме с общим истоком.

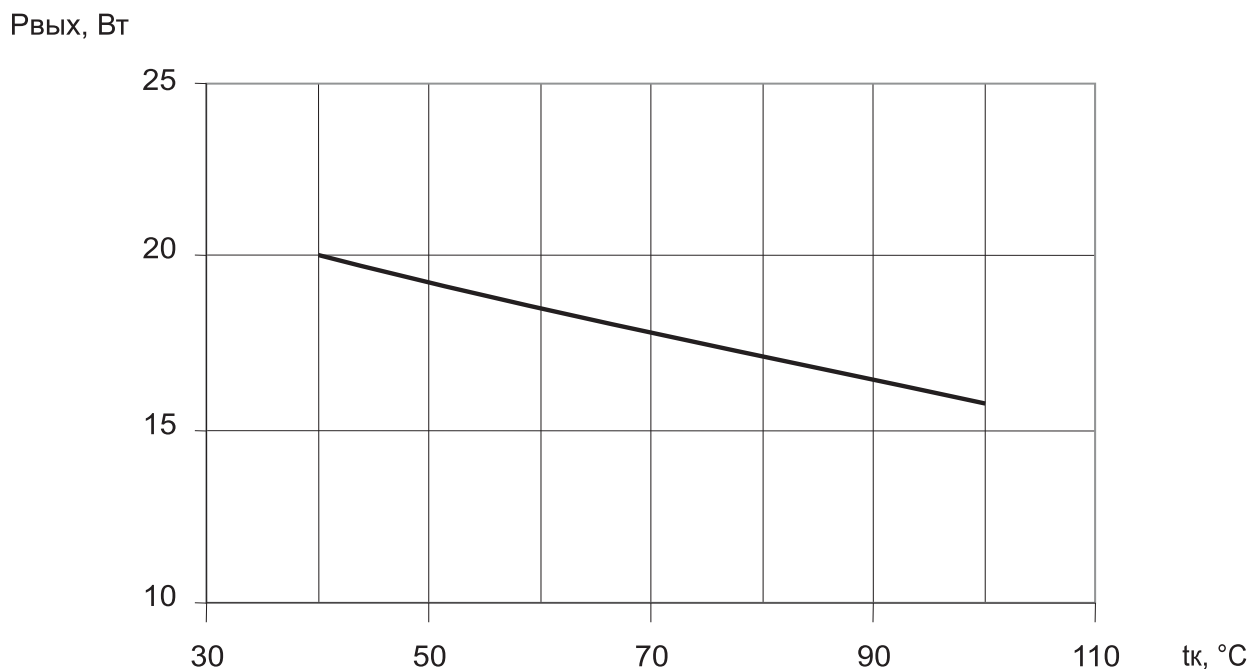
f, МГц	$S_{11и}$		$S_{21и}$		$S_{12и}$		$S_{22и}$	
	модуль	фаза	модуль	фаза	модуль	фаза	модуль	фаза
50	0,9381	-150,4	2,2761	81	0,0547	-10,5	0,6513	-77,9
100	0,9503	-165,9	0,9320	55,1	0,0431	-33,3	0,7484	-113,6
150	0,9589	-172,8	0,4953	40,8	0,0327	-44,8	0,8078	-134
200	0,9627	-176,9	0,3036	32,7	0,0253	-49,7	0,8411	-146,8
250	0,9679	-90	0,2078	27,7	0,0199	-52	0,8606	-155,8
300	0,9702	177,4	0,1511	24,3	0,0160	-51,6	0,8730	-161,9
350	0,9728	175,1	0,1137	22,7	0,0129	-51,5	0,8840	-167,8
400	0,9760	173,1	0,0902	23,1	0,0104	-49,8	0,8916	-171,9
450	0,9790	171,1	0,0756	24,2	0,0082	-46,3	0,8980	-175,9
500	0,9825	169,1	0,0644	24,4	0,0065	-42,3	0,9050	-179
550	0,9855	167,7	0,0550	25,7	0,0051	-35,4	0,9134	178
600	0,9878	166	0,0478	29,7	0,0041	-26,5	0,9191	175
650	0,9918	164,1	0,0446	35,1	0,0031	-15,3	0,9248	172
700	0,9982	162,1	0,0442	36,5	0,0025	5,1	0,9339	170
750	0,9984	160,4	0,0422	37,6	0,0026	31,8	0,9380	167,6
800	0,9986	158,7	0,0401	40	0,0024	33,8	0,9459	165,3
850	0,9988	157	0,0419	43,8	0,0026	27,6	0,9605	163,3
900	0,9990	154,7	0,0476	43,7	0,0030	-49	0,9723	160,9
950	0,9992	152,1	0,0541	38	0,0056	-68,6	0,9844	158,9
1000	0,9994	148,3	0,0656	29,7	0,0102	-69,7	0,9998	156,4

Типовые зависимости электрических параметров

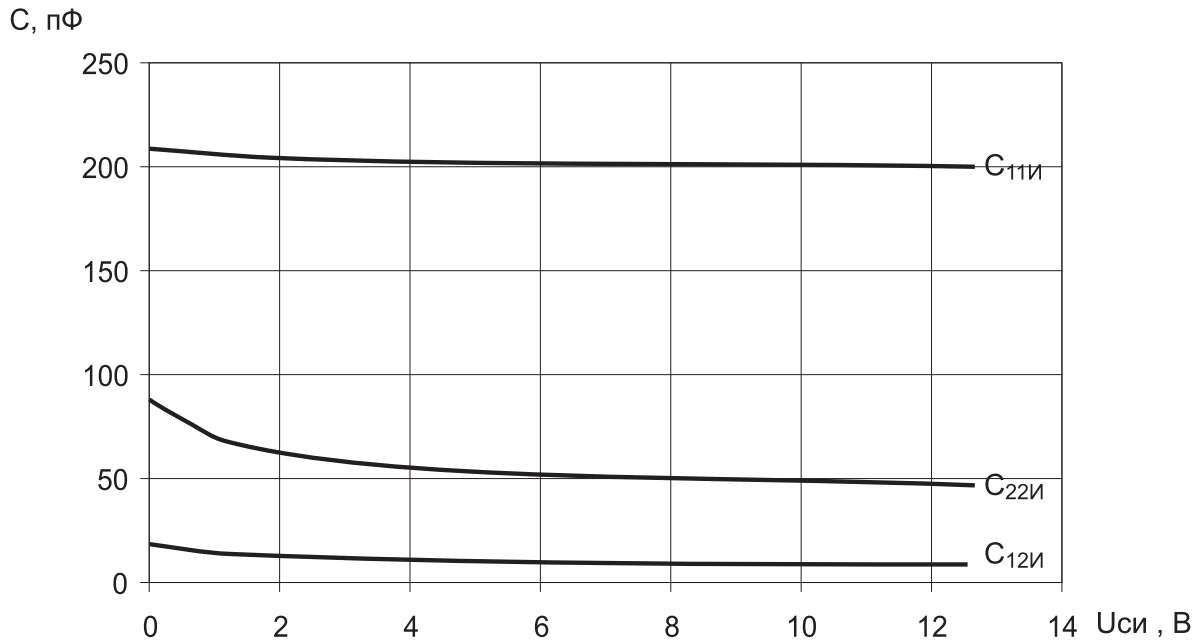




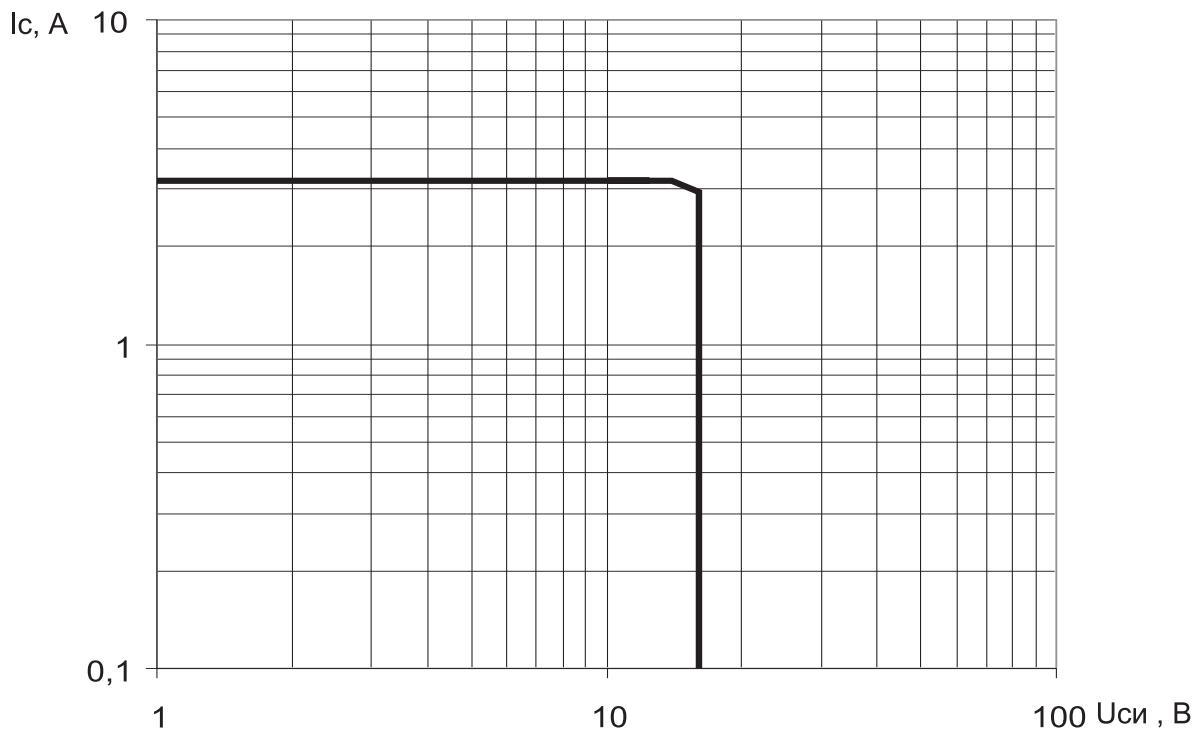
Типовые зависимости выходной мощности и коэффициента усиления по мощности от входной мощности ( $U_{\text{п}}=12,5$  В,  $f= 1000$  МГц)



Типовая зависимость выходной мощности от температуры корпуса ( $P_{\text{вх}}=\text{const}$ ,  $U_{\text{п}}=12,5$  В,  $f= 1000$  МГц)

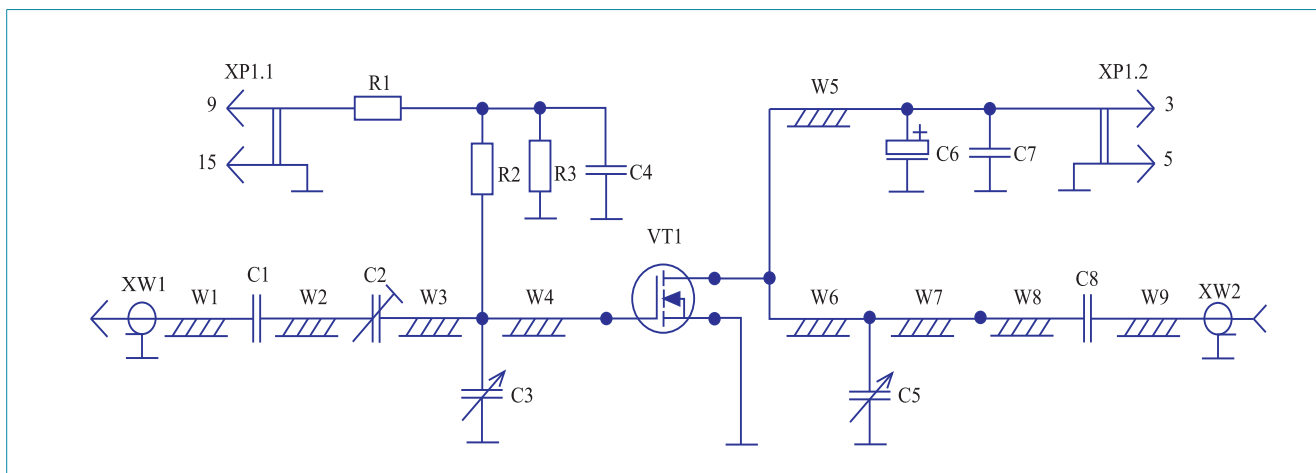


Типовые зависимости выходной  $C_{22И}$ , входной  $C_{11И}$  и проходной  $C_{12И}$  емкостей от напряжения сток-исток  $U_{си}$  ( $f = 1$  МГц)



Область безопасной работы в статическом режиме

## Схема электрическая принципиальная измерительного усилителя



### ■ Конденсаторы

C1	K10-57-100 В-47 пФ±5 % ОЖО.460.194 ТУ
C2	КТ4- 25В-250 В-3/15 пФ ОЖО.460.135 ТУ
C3, C5	Johanson 8052 (1...10 пФ)
C4, C7	K10-17В-Н90-0,015 мкФ ОЖО.460.172 ТУ
C6	K50-35-63 В-47 мкФ ОЖО.464.214 ТУ
C8	K10-57-500 В-16 пФ±5 % ОЖО.460.194 ТУ

### ■ Резисторы

R1...R3 C2-33Н-0,25-820 Ом±10 % ОЖО.467.173 ТУ

### ■ Линии СВЧ, материал ФАФ-4Д-0,035-1,0 ГОСТ 21000-81

W1	L = 18 mm; W = 3 mm
W2	L = 18 mm; W = 3 mm
W3	L = 6 mm; W = 3 mm
W4	L = 9 mm; W = 25 mm
W5	L = 40 mm; W = 2 mm
W6	L = 4 mm; W = 30 mm
W7	L = 3 mm; W = 30 mm
W8	L = 25 mm; W = 3 mm
W9	L = 20 mm; W = 3 mm

### ■ Разъемы

XW1	Переход коаксиально-полосковый Э2-116/1 ЕЭО.223.017 ТУ
XW2	Переход коаксиально-полосковый Э2-116/2 ЕЭО.223.017 ТУ

### ■ VT1 - измеряемый транзистор

### ■ XP1.1, XP1.2 - Вилка РШ2Н-2-15 НЩО.364.003 ТУ

Габаритный чертеж корпуса

КТ-57А-1

