

Описание

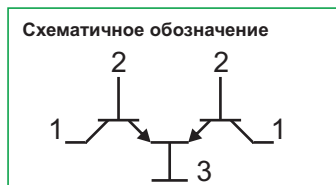
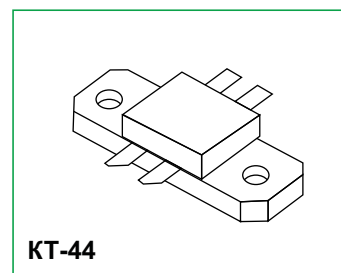
- Кремниевый n-p-n генераторный СВЧ широкополосный транзистор с общим эмиттером и балластными резисторами в цепи эмиттера
- Герметизирован в металлокерамическом корпусе КТ-44
- Золотая металлизация

Основное назначение

- Транзисторы предназначены для работы в двухтактных усилителях мощности в полосе частот 390-840 МГц в схеме с общим эмиттером

Основные характеристики

- Выходная мощность $P_{\text{вых}} = 15$ Вт
- Напряжение питания $U_{\text{п}} = 28$ В
- Рабочая частота $f = 390, 840$ МГц
- Коэффициент усиления по мощности $K_{\text{ур}} \geq 6$
- КПД коллектора $\eta_{\text{к}} \geq 40$ %



Предельно допустимые электрические режимы эксплуатации

Параметр	Обозначение	Значение	Единица измерения	Примечание
Максимально допустимое обратное постоянное напряжение эмиттер-база	$U_{\text{эб max}}$	3	В	1
Максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-эмиттер ($R_{\text{эб}}=10$ Ом)	$U_{\text{кэВ max}}$	50	В	1
Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность коллектора в непрерывном динамическом режиме	$P_{\text{к, ср max}}$	50	Вт	2
Максимально допустимый постоянный ток коллектора	$I_{\text{к max}}$	4	А	3
Максимально допустимая температура p-n перехода	$t_{\text{п max}}$	200	°С	
Верхняя частота рабочего диапазона	$f_{\text{вд}}$	840	МГц	
Нижняя частота рабочего диапазона	$f_{\text{нд}}$	390	МГц	
Диапазон рабочих температур		-60 до +125	°С	
Тепловое сопротивление переход-корпус	$R_{\text{т п-к}}$	3,2	°С/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 $+125^\circ\text{C}$

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

3 - для всего диапазона рабочих температур при условии, что максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме не превышает предельного значения



Электрические параметры транзисторов при приемке и поставке

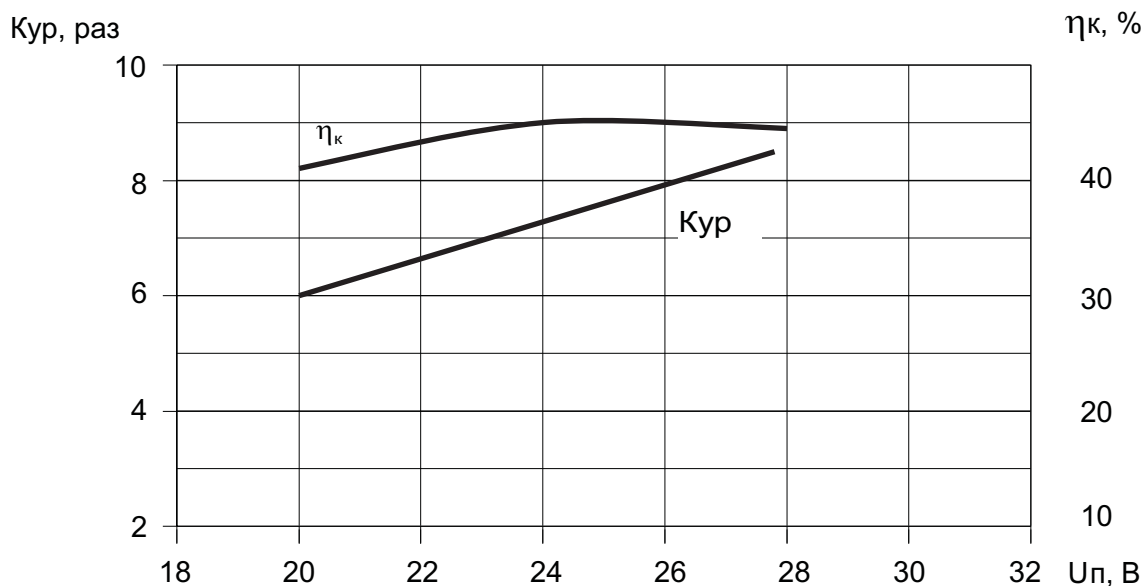
Параметр	Обозначение	Режим измерения	Не менее	Не более	Единица измерения	Температура среды (корпуса), °С
Обратный ток коллектор-эмиттер	I _{кэР}	U _{кэ} =50 В, R _{эб} =10 Ом	-	20	мА	25
			-	40	мА	125
			-	40	мА	-60
Обратный ток эмиттера	I _{эб0}	U _{эб} =3 В	-	15	мА	25
			-	30	мА	125
			-	30	мА	-60
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте	h _{21э}	f=300 МГц, U _{кэ} =10 В, I _к =2,5 А	2	-	-	25
Выходная мощность	P _{вых}	f=390 ¹ ,650 ¹ ,615 ² ,840 ² МГц, U _п =28 В, P _{вых} ≤2,5 Вт, I _к нач=2х0,05 А	15	-	Вт	t _к ≤40
Коэффициент усиления по мощности	K _{ур}	f=390 ¹ ,650 ¹ ,615 ² ,840 ² МГц, U _п =28 В, P _{вых} =15 Вт, I _к нач=2х0,05 А	6	-	-	t _к ≤40
Коэффициент полезного действия коллектора	η _к	I _к нач=2х0,05 А	40	-	%	t _к ≤40

Примечание: Приведены суммарные значения параметров I_{кэР}, I_{эб0} двух параллельно включенных кристаллов транзистора, значение |h_{21э}| для каждого кристалла транзистора
 1 - усилитель с рабочей полосой (390-650) МГц
 2 - усилитель с рабочей полосой (615-840) МГц

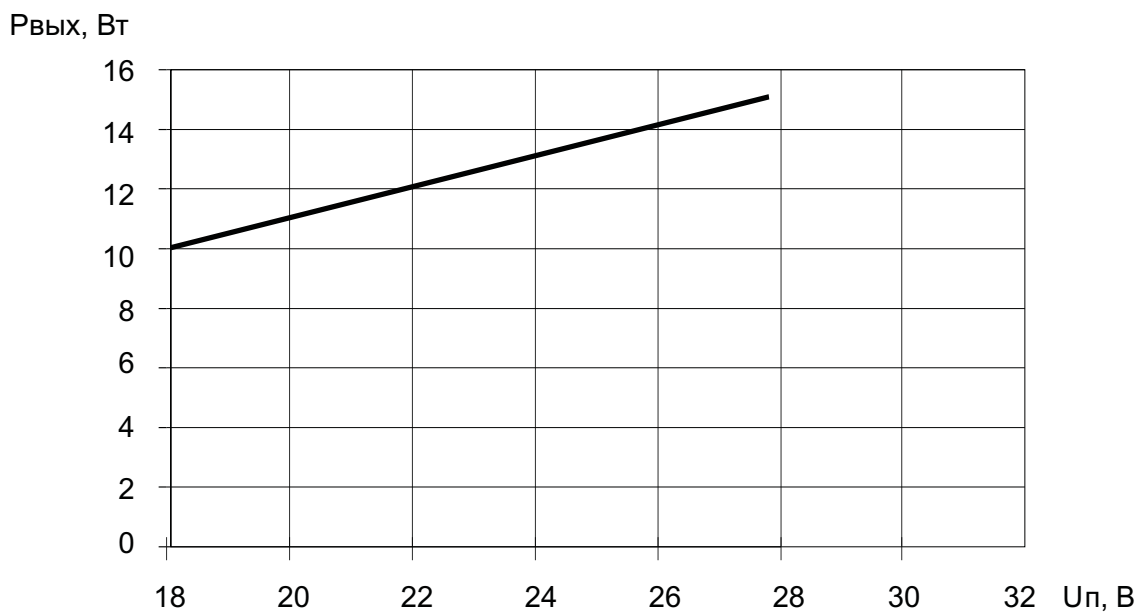
Справочные электропараметры

Параметр	Обозначение	Режим измерения	Не менее	Не более	Единица измерения
Критический ток коллектора	I _{кр}	f=300 МГц, U _{кэ} =10 В, t _с =25±10°C	3	-	А
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте	τ _к	U _{кэ} =5 В, f=5 МГц, I _э =0,5 А, t _с =25±10°C	-	12	нс
Емкость коллекторного перехода	C _к	f=30 МГц, U _п =28 В, t _с =25±10°C	-	37	пФ
Емкость эмиттерного перехода	C _э	U _{эб} =0 В, t _с =25±10°C	190	260	пФ
Максимально допустимый коэффициент стоячей волны по напряжению	K _{ст} U _{max}	U _п =28 В, t _к ≤(50±2)°С, f=840 МГц	-	5	-

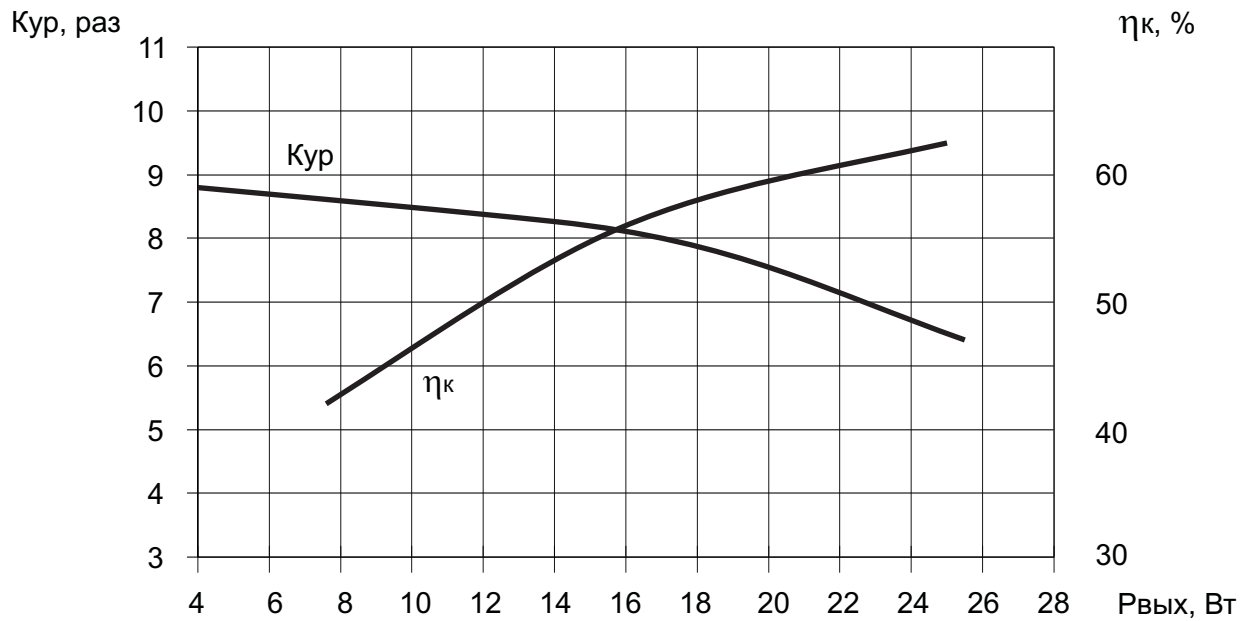
Примечание: Приведены значения параметра I_{кр} отдельно для каждого транзистора сборки; K_{ст} U_{max} при изменении фазы коэффициента отражения нагрузки в пределах от 0 до 360° при кратковременном рассогласовании (до 3 с) и уровне мощности на согласованной нагрузке не более 15 Вт

Типовые зависимости электрических параметров


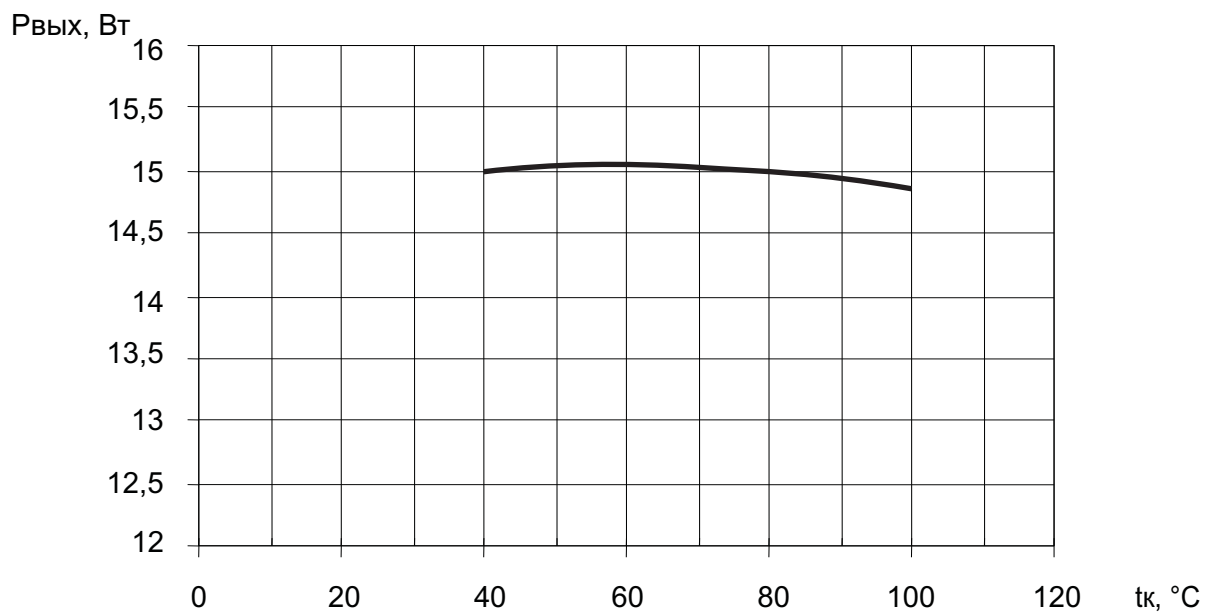
Типовые зависимости коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия коллектора от напряжения питания ($P_{вх} = \text{const}$, $f = 840$ МГц, $I_k \text{ нач} = 2 \times 0,05$ А)



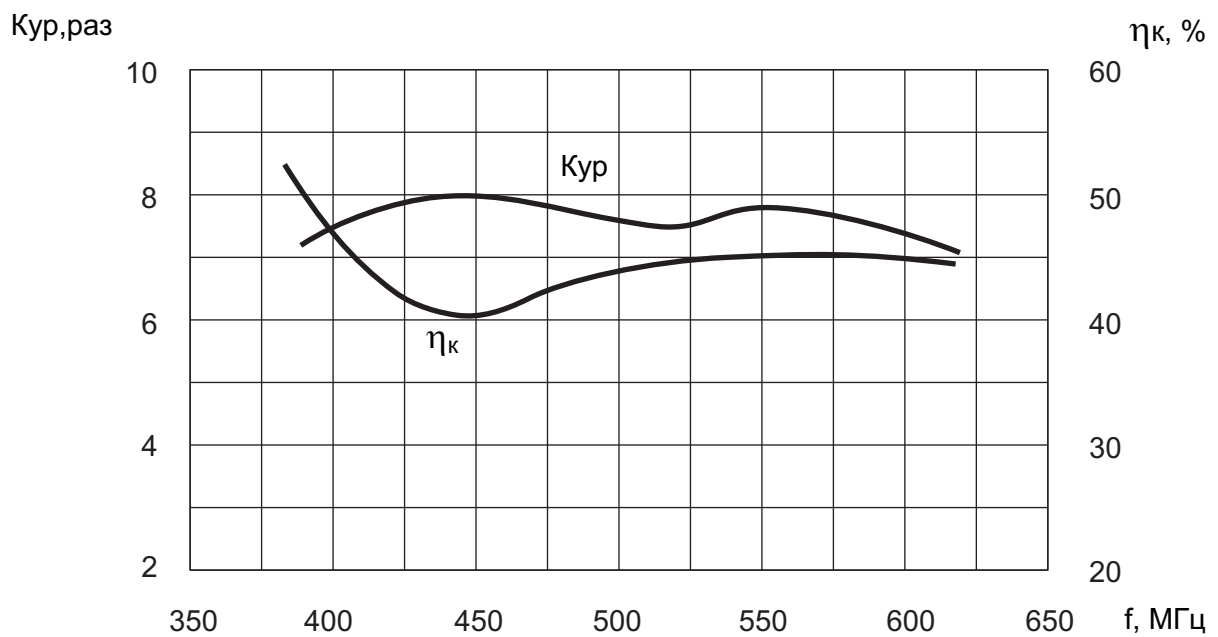
Типовая зависимость выходной мощности от напряжения питания ($P_{вх} = \text{const}$, $f = 840$ МГц, $I_k \text{ нач} = 2 \times 0,05$ А)



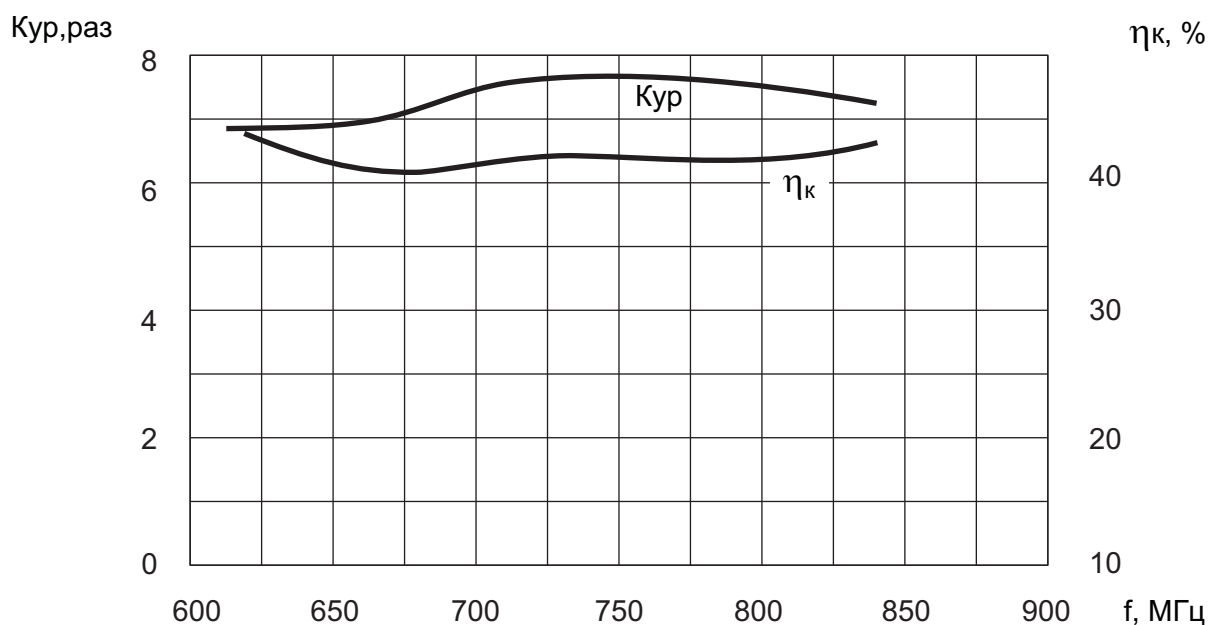
Типовые зависимости коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия коллектора от выходной мощности ($U_{п} = 28 \text{ В}$, $f = 840 \text{ МГц}$, $I_{к \text{ нач}} = 2 \times 0,05 \text{ А}$)



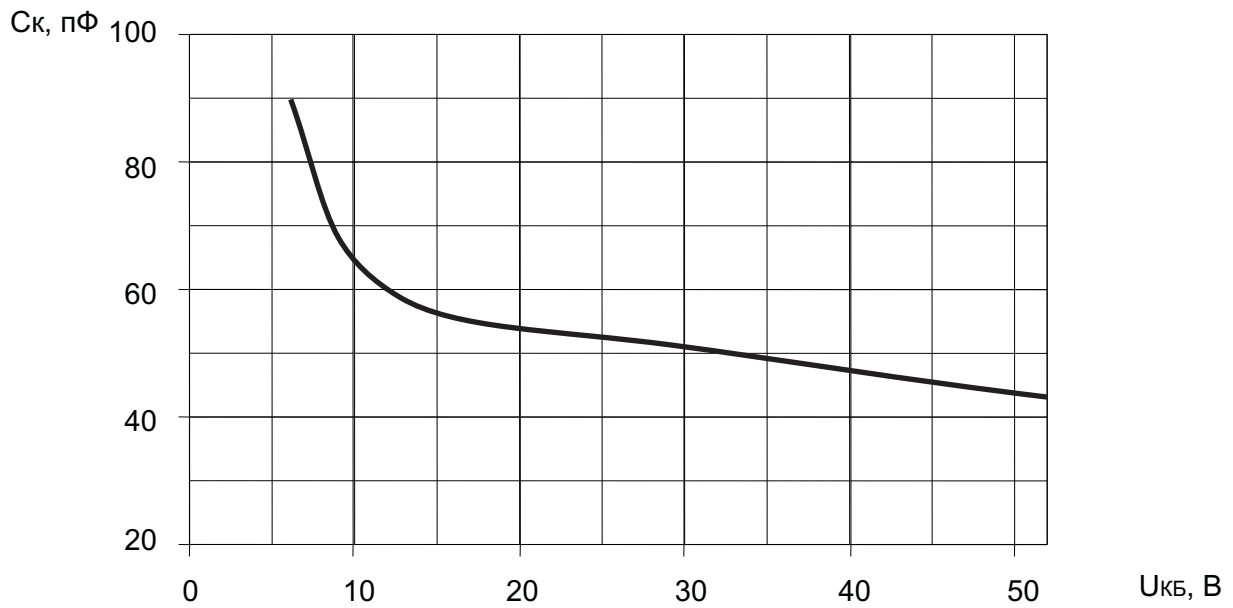
Типовая зависимость выходной мощности от температуры корпуса ($P_{вх} = \text{const}$, $U_{п} = 28 \text{ В}$, $f = 840 \text{ МГц}$, $I_{к \text{ нач}} = 2 \times 0,05 \text{ А}$)



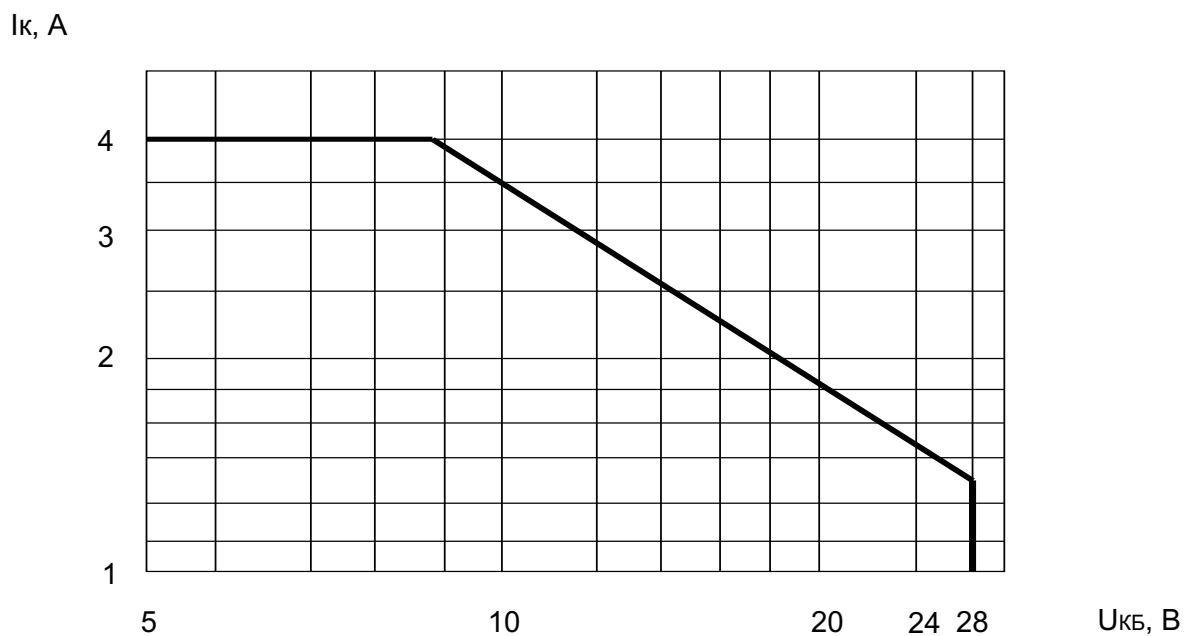
Типовые зависимости коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия коллектора от частоты при $t_k \leq 40^\circ\text{C}$ ($U_p = 28\text{ В}$, $I_k \text{ нач} = 2 \times 0,05\text{ А}$)



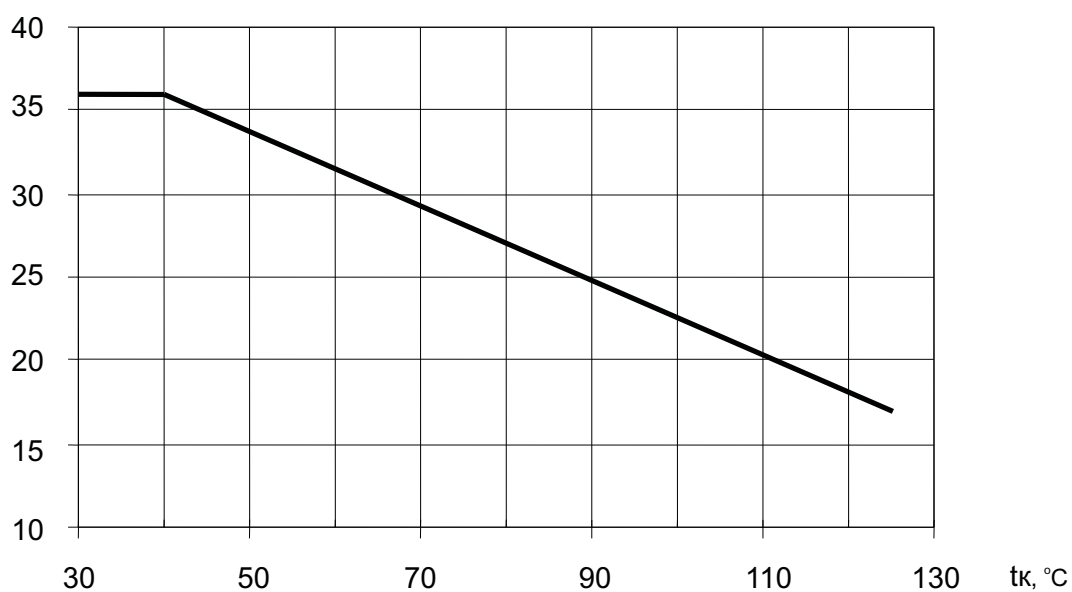
Типовые зависимости коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия коллектора от частоты при $t_k \leq 40^\circ\text{C}$ ($U_p = 28\text{ В}$, $I_k \text{ нач} = 2 \times 0,05\text{ А}$)



Типовая зависимость емкости коллекторного перехода от постоянного напряжения коллектор-база при $t_c = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$ на частоте $f = 30$ МГц

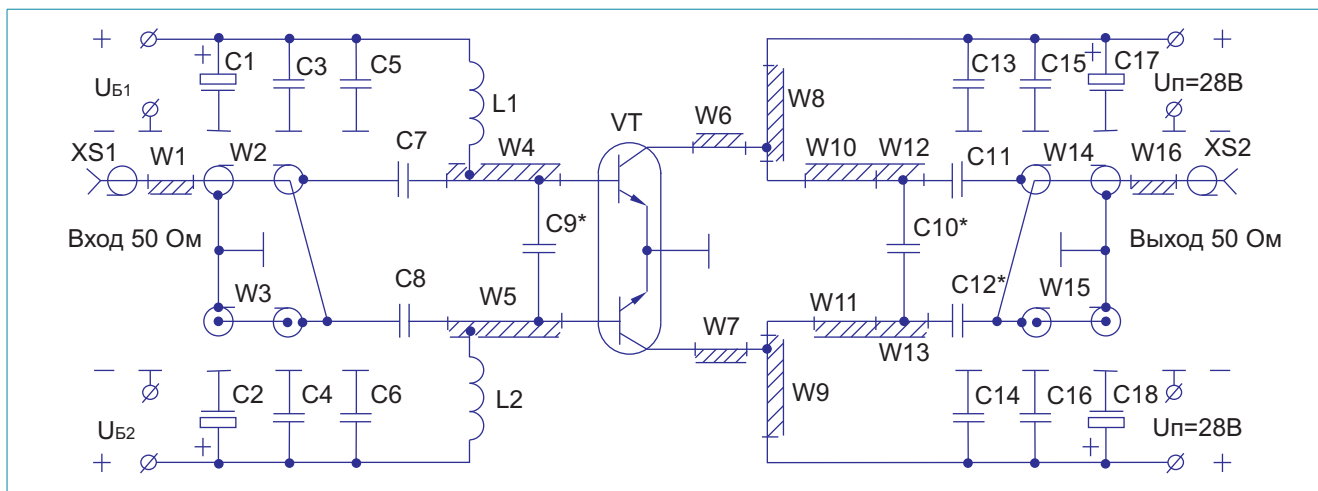


Область безопасной работы в статическом режиме, полученная косвенным методом ($t_n \leq 200^\circ\text{C}$, $t_k \leq 40^\circ\text{C}$)

P_{к max}, Вт


Типовая зависимость максимально допустимой постоянной рассеиваемой мощности коллектора от температуры корпуса ($t_{пер} \leq 200^\circ\text{C}$)

Схема электрическая принципиальная измерительного усилителя для проверки параметров $R_{вых}$, $K_{ур}$, η_k в режима АБ на частотах 390-650 МГц



Конденсаторы

C1, C2, C17, C18 K50-35-47мкФ-63В±20%
 C3, C4, C15, C16 KM6-0,47мкФ±10%
 C5, C6, C13, C14 K10-57-300пФ±10%
 C7, C8, C11, C12 K10-57-27пФ±10%
 C9*, C10* K10-57-3,3пФ±10%

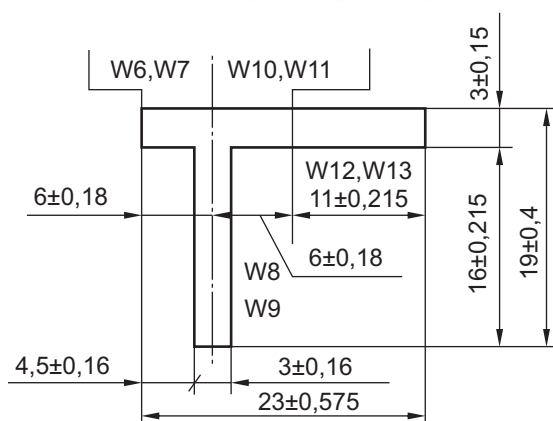
Дроссели

L1, L2 3 витка провода ПЭВ-2-0,51, внутренний диаметр намотки 2мм±0,12мм

Линии СВЧ и элементы

Несимметричная полосковая линия, материал ФАФ-4-1:

W1, W16 $l=(20\pm 0,28)$ мм, $h=(3\pm 0,12)$ мм
 W2, W4 $l=(60\pm 0,4)$ мм коаксиального кабеля РК-50-1,5-22
 W3, W15 $l=(60\pm 0,4)$ мм коаксиального кабеля РК-50-1,5-22 с незадействованной центральной жилой
 W4, W5 $l=(12\pm 0,24)$ мм, $h=(3\pm 0,12)$ мм



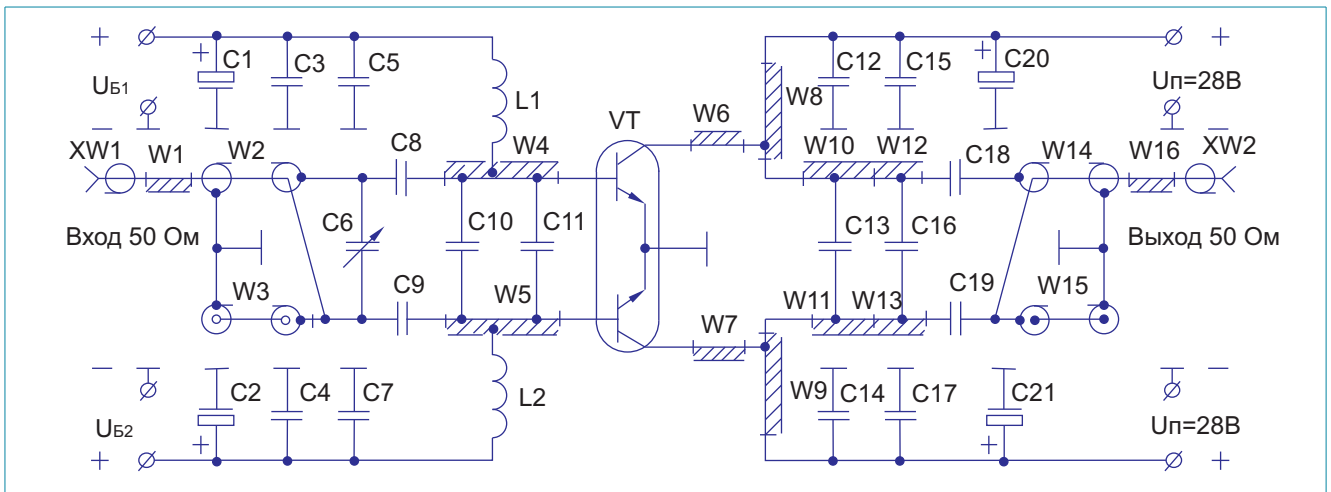
Разъемы

XS1, XS2 Переходы коаксиально-полосковые Э2-116/2

VT - измеряемая транзисторная сборка

* Подбирают при регулировании

Схема электрическая принципиальная измерительного усилителя для проверки параметров $R_{вых}$, $K_{ур}$, η_k в режиме класса АБ на частотах 615-840 МГц



Конденсаторы

C1, C2, C20, C21	K50-35-47мкФ-63В±20%
C3, C4, C15, C17	KM6-0,47мкФ±10%
C5, C7, C12, C14	K10-57-300пФ±10%
C6	КТ4-25-(1 ÷ 5)пФ
C8, C9, C18, C19	K10-57-27пФ±10%
C10	K10-57-18пФ±10%
C11	K10-57-4,7пФ±10%
C13	K10-57-3,3пФ±10%
C16	K10-57-4,7пФ±10%

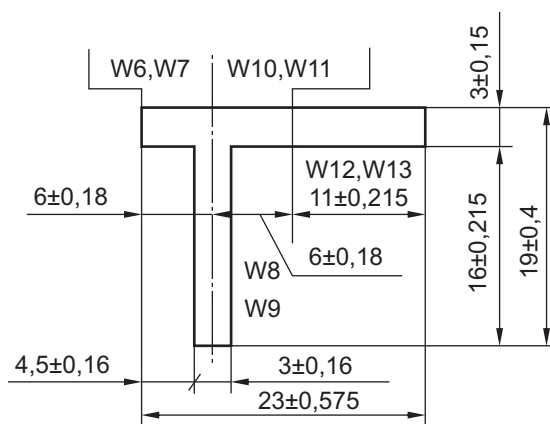
Дроссели

L1, L2 3 витка провода ПЭВ-2-0,51, внутренний диаметр намотки 2мм±0,12мм

Линии СВЧ и элементы

Несимметричная полосковая линия, материал ФАФ-4-1:

W1, W16	l=(20±0,28)мм, h=(3±0,12)мм
W2, W4	l=(60±0,4)мм коаксиального кабеля РК-50-1,5-22
W3, W15	l=(60±0,4)мм коаксиального кабеля РК-50-1,5-22 с незадействованной центральной жилой
W4, W5	l=(12±0,24)мм, h=(3±0,12)мм



Разъемы

XS1, XS2 Переходы коаксиально-полосковые Э2-116/2

VT - измеряемая транзисторная сборка

Габаритный чертеж корпуса

КТ-44

