

Описание

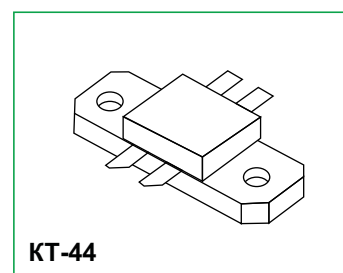
- Кремниевый n-p-n генераторный широкополосный СВЧ транзистор с общим эмиттером и балластными резисторами в цепи эмиттера
- Герметизирован в металлокерамическом корпусе КТ-44
- Золотая металлизация

Основное назначение

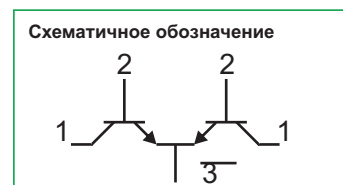
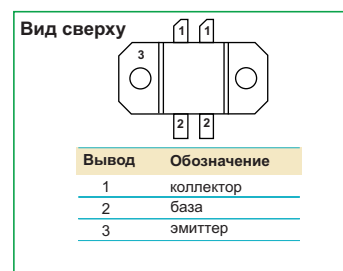
- Транзисторы предназначены для работы в двухтактных усилителях мощности в полосе частот 390-840 МГц в схеме с общим эмиттером

Основные характеристики

- Выходная мощность $P_{\text{вых}} = 50$ Вт
- Напряжение питания $U_{\text{п}} = 28$ В
- Рабочая частота $f = 390, 840$ МГц
- Коэффициент усиления по мощности $K_{\text{ур}} \geq 5$
- КПД коллектора $\eta_{\text{к}} \geq 50$ %



КТ-44



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)	$U_{\text{кЭР max}}$	50	В	1
Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность коллектора в непрерывном динамическом режиме	$P_{\text{к, ср max}}$	94	Вт	2
Максимально допустимый постоянный ток коллектора	$I_{\text{к max}}$	10	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	$R_{\text{т п-к}}$	1,7	°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

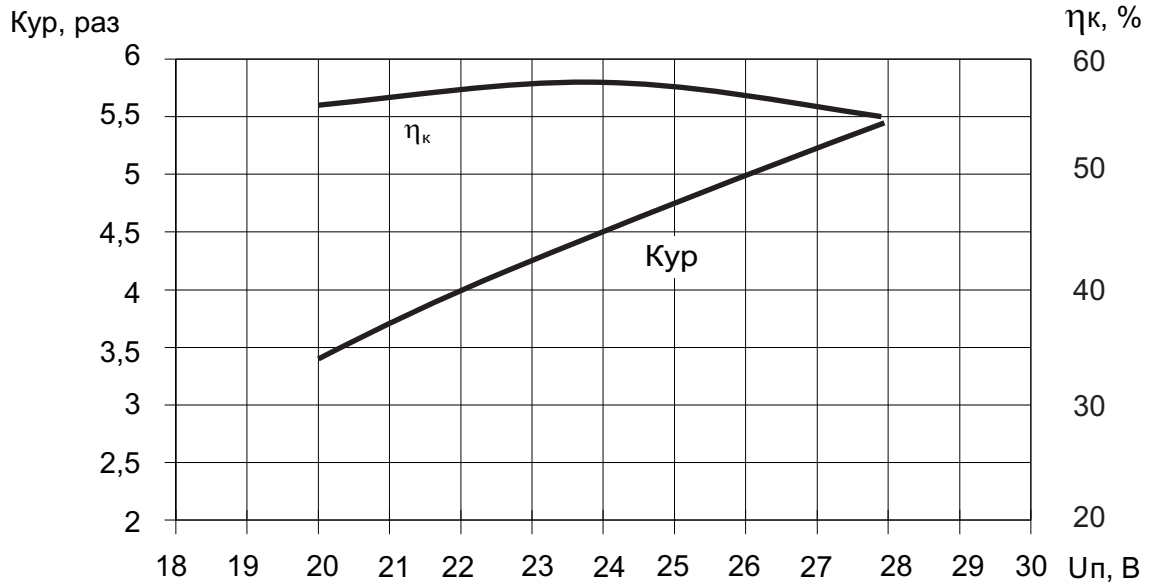
Параметр	Обозначение	Режим измерения	Не менее	Не более	Единица измерения	Температура среды (корпуса), °C
Обратный ток коллектор-эмиттер	$I_{кЭР}$	$U_{кЭ}=50$ В, $R_{ЭБ}=10$ Ом	-	60	мА	25
			-	120	мА	125
			-	120	мА	-60
Обратный ток эмиттера	$I_{ЭБ0}$	$U_{ЭБ}=3$ В	-	40	мА	25
			-	80	мА	125
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте	$ h_{21Э} $	$f=300$ МГц, $U_{кЭ}=10$ В, $I_{к}=3$ А	-	80	мА	-60
			1,6	-	-	25
Выходная мощность	$P_{вых}$	$f=390^1, 650^1, 615^2, 840^2$ МГц, $U_{п}=28$ В, $P_{вых} \leq 10$ Вт, $I_{к \text{ нач}}=2 \times 0,1$ А	50	-	Вт	$t_{к} \leq 40$
Коэффициент усиления по мощности	$K_{уп}$	$f=390^1, 650^1, 615^2, 840^2$ МГц, $U_{п}=28$ В, $P_{вых} \leq 50$ Вт, $I_{к \text{ нач}}=2 \times 0,1$ А	5	-	-	$t_{к} \leq 40$
Коэффициент полезного действия коллектора	$\eta_{к}$	$I_{к \text{ нач}}=2 \times 0,1$ А	50	-	%	$t_{к} \leq 40$

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

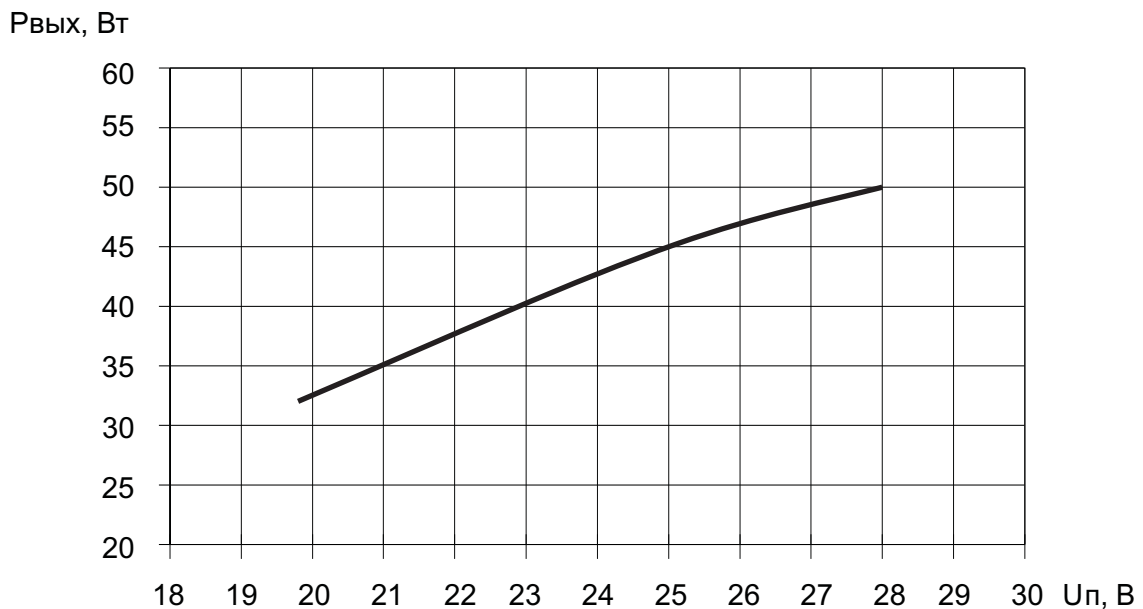
Справочные электропараметры

Параметр	Обозначение	Режим измерения	Не менее	Не более	Единица измерения
Критический ток коллектора	$I_{кр}$	$f=300$ МГц, $U_{кЭ}=10$ В, $t_c=25 \pm 10^\circ\text{C}$	5,5	-	А
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте	$\tau_{к}$	$U_{кБ}=5$ В, $f=5$ МГц, $I_{Э}=0,5$ А, $t_c=25 \pm 10^\circ\text{C}$	-	15	нс
Емкость коллекторного перехода	$C_{к}$	$f=30$ МГц, $U_{п}=28$ В, $t_c=25 \pm 10^\circ\text{C}$	-	66	пФ
Емкость эмиттерного перехода	$C_{Э}$	$U_{ЭБ}=0$ В, $t_c=25 \pm 10^\circ\text{C}$	460	610	пФ
Максимально допустимый коэффициент стоячей волны по напряжению	$K_{ст} U_{мах}$	$U_{п}=24$ В, $t_{к} \leq (50 \pm 2)^\circ\text{C}$, $f=840$ МГц	-	5	-

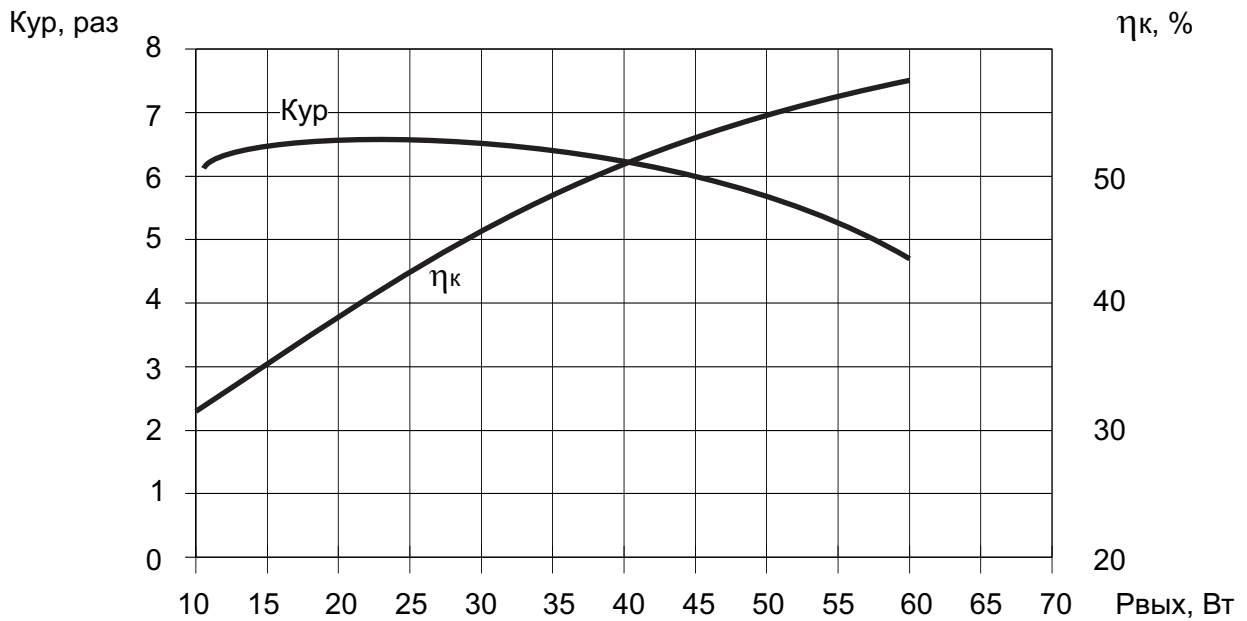
Примечание: Приведены значения параметра $I_{кр}$ отдельно для каждого транзистора сборки;
 $K_{ст} U_{мах}$ при изменении фазы коэффициента отражения нагрузки в пределах от 0 до 360° при кратковременном рассогласовании (до 3 с) и уровне мощности на согласованной нагрузке не более 40 Вт

Типовые зависимости электрических параметров


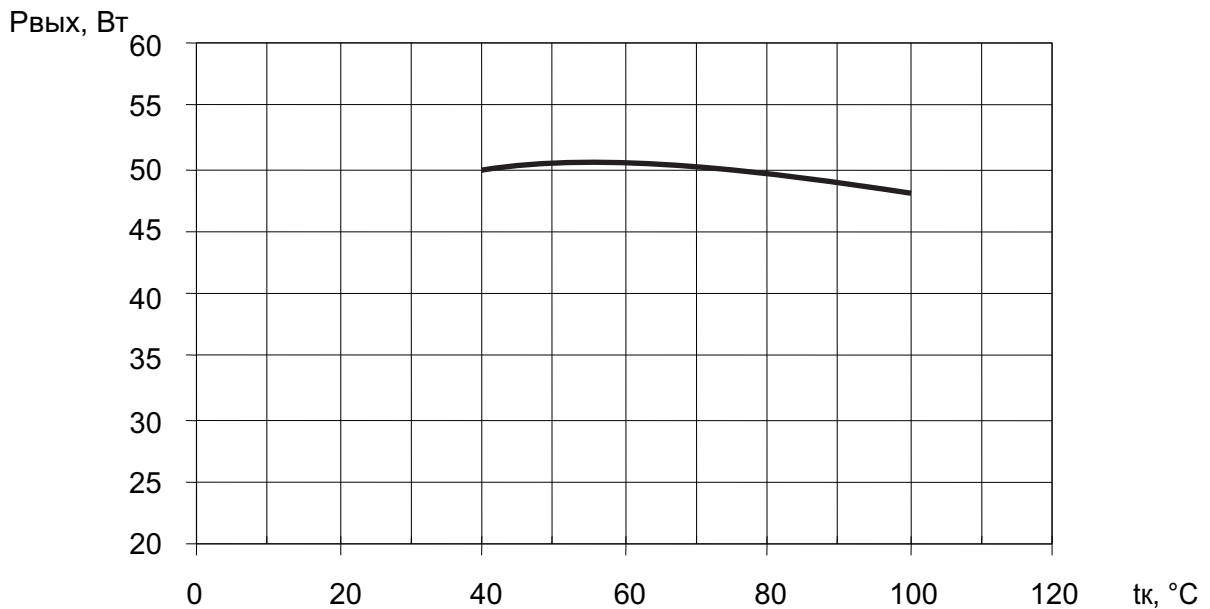
Типовые зависимости коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия коллектора от напряжения питания ($P_{вх} = \text{const}$, $f = 840$ МГц, $I_{к \text{ нач}} = 2 \times 0,1$ А)



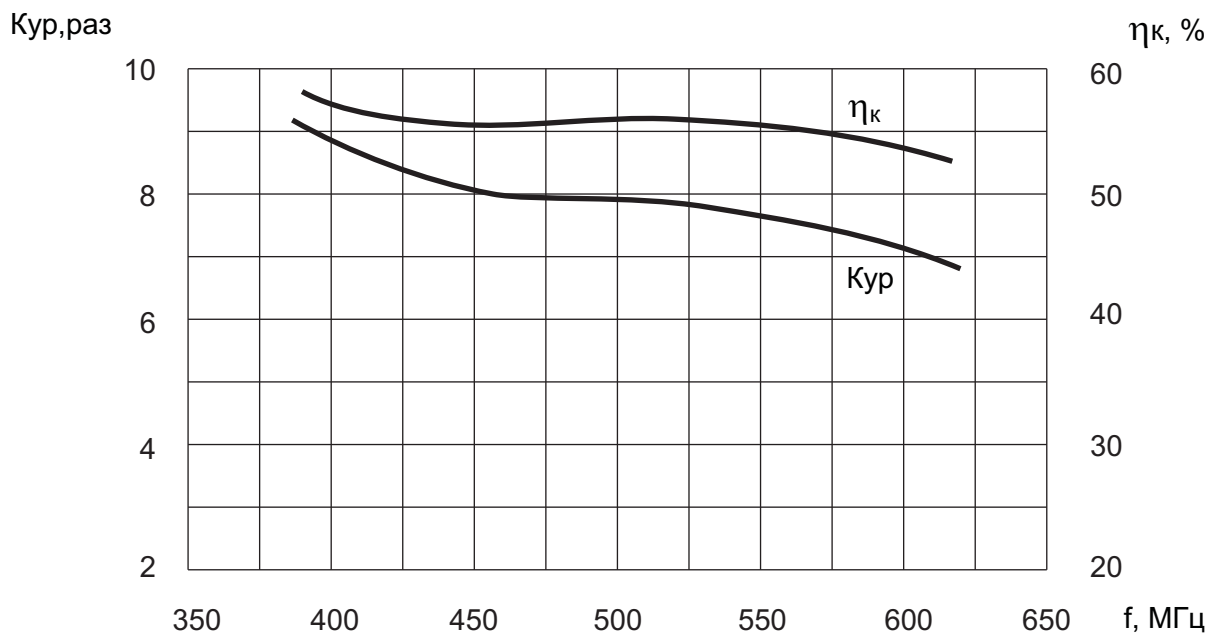
Типовая зависимость выходной мощности от напряжения питания ($P_{вх} = \text{const}$, $f = 840$ МГц, $I_{к \text{ нач}} = 2 \times 0,1$ А)



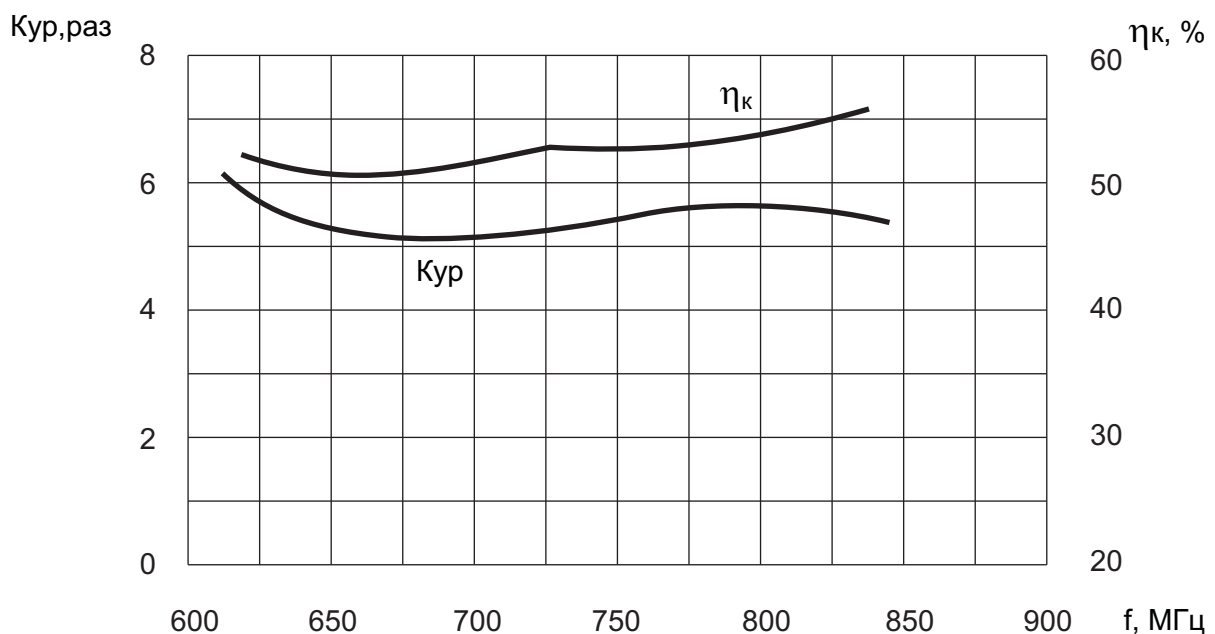
Типовые зависимости коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия коллектора от выходной мощности ($U_{п} = 28$ В, $f = 840$ МГц, $I_{к\text{ нач}} = 2 \times 0,1$ А)



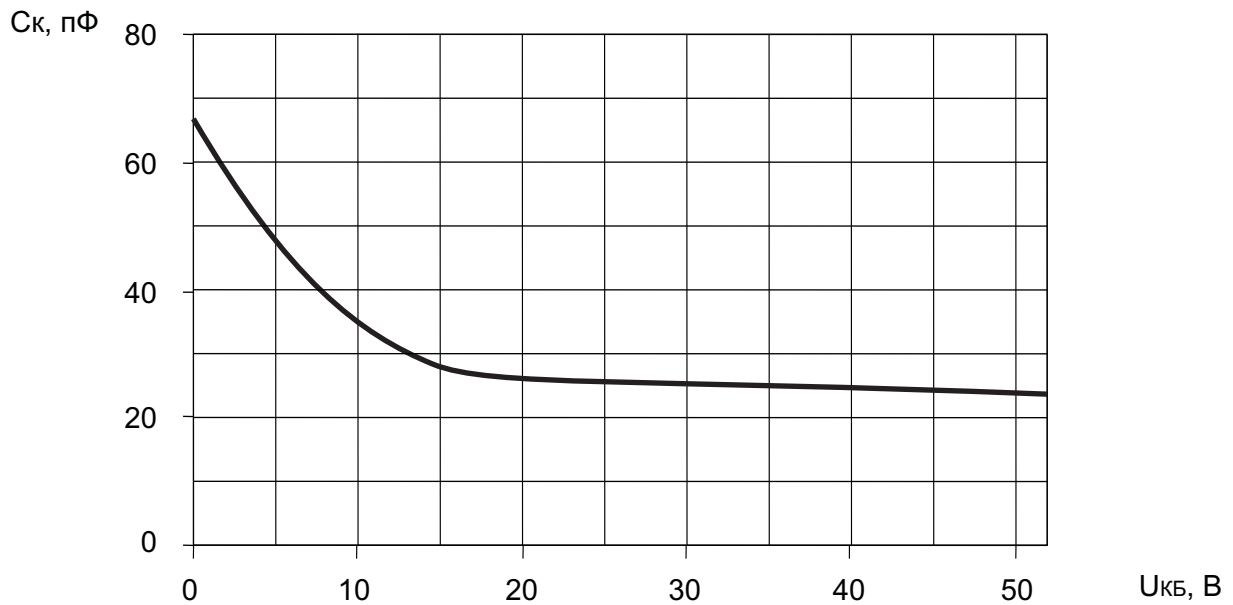
Типовая зависимость выходной мощности от температуры корпуса ($P_{вх} = \text{const}$, $U_{п} = 28$ В, $f = 840$ МГц, $I_{к\text{ нач}} = 2 \times 0,1$ А)



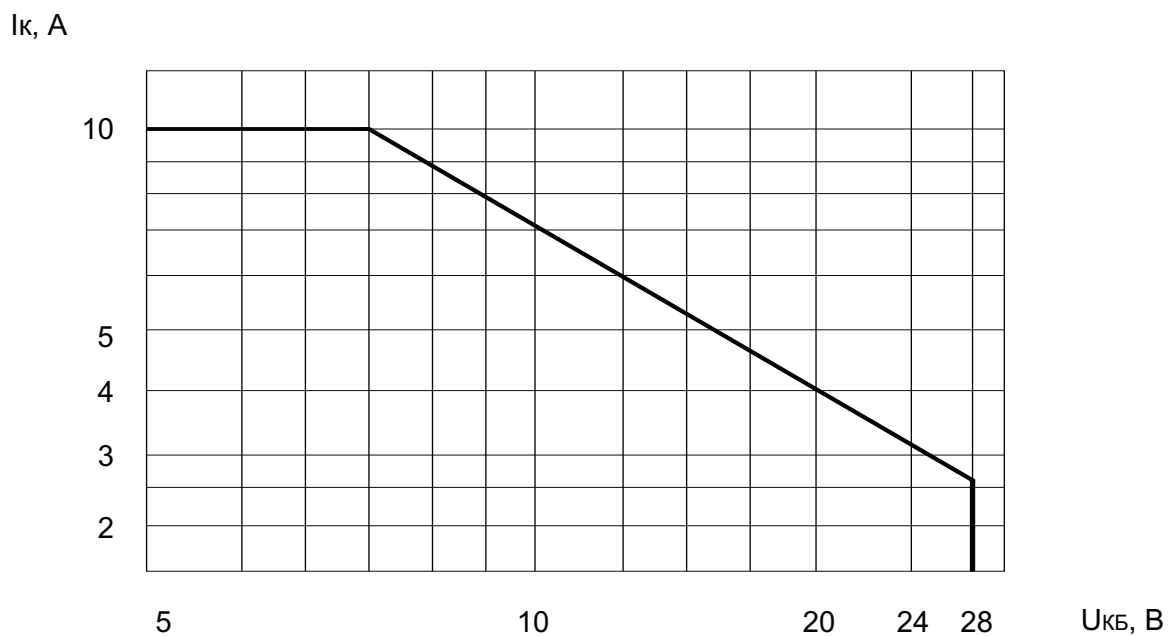
Типовые зависимости коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия коллектора от частоты при $t_k \leq 40^\circ\text{C}$ ($U_p = 28\text{ В}$, $I_k \text{ нач} = 2 \times 0,1\text{ А}$)



Типовые зависимости коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия коллектора от частоты при $t_k \leq 40^\circ\text{C}$ ($U_p = 28\text{ В}$, $I_k \text{ нач} = 2 \times 0,1\text{ А}$)

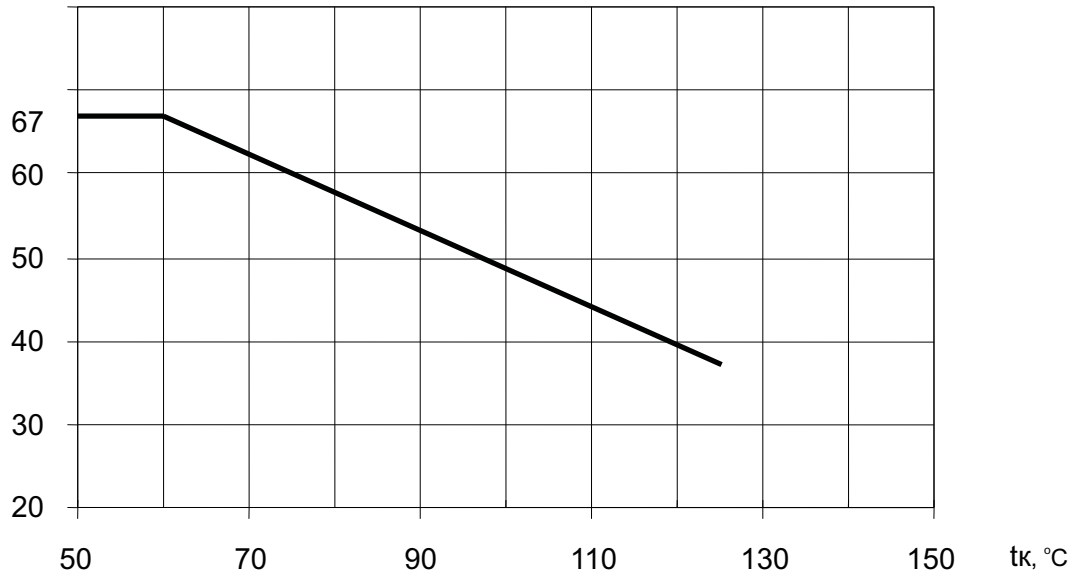


Типовая зависимость емкости коллекторного перехода от постоянного напряжения коллектор-база при $t_c = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$ на частоте $f = 30$ МГц



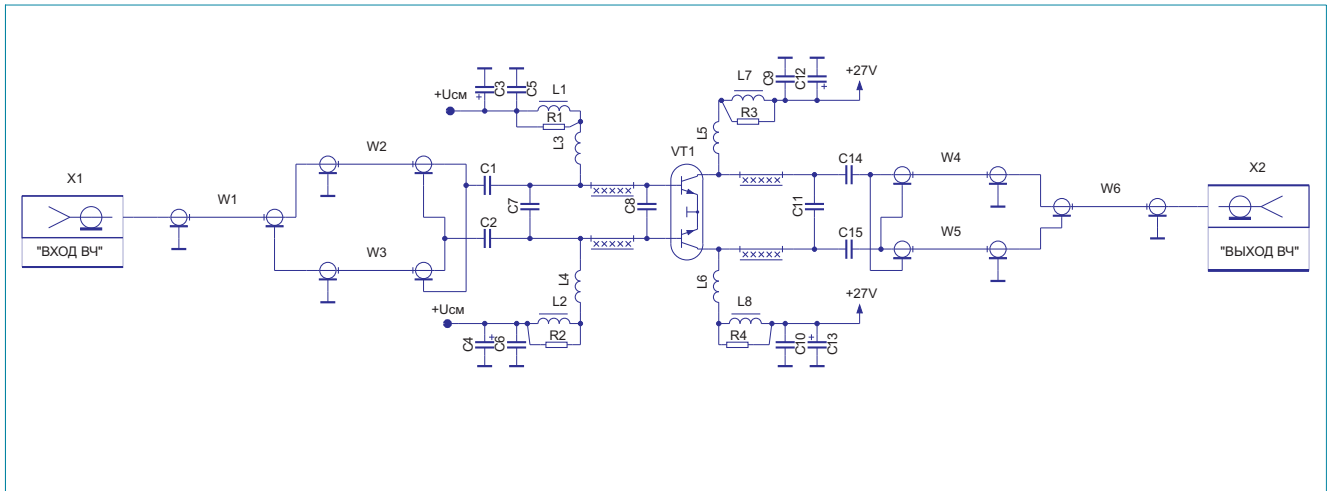
Область безопасной работы в статическом режиме, полученная косвенным методом ($t_n \leq 200^\circ\text{C}$, $t_k \leq 60^\circ\text{C}$)

$P_{k \max}$, 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 режиме класса АБ на частоте 390-650 МГц



■ Конденсаторы

C1, C2	K10-57В-250В-180пФ
C3, C4	K50-35-63В-47мкФ
C5, C6	K10-17в-Н90-0,015мкФ
C7*, C8*	K10-57В-250В-24пФ
C9, C10	K10-17в-Н90-0,015мкФ
C11*	K10-57В-500В-13пФ
C12, C13	K50-35-63В-47мкФ
C14, C15	K10-57В-250В-180пФ

■ Дроссели

L1, L2	ДМЗ-1
L3...L6	3 витка ПЭВ2-0,65мм, оправка 4мм
L7, L8	ДМЗ-1

■ Резисторы

R1, R2, R3, R4	C2-33Н-0,25 15 Ом
----------------	-------------------

■ Коаксиальные линии

Подложка	ФАФ4-2 Н=1мм
W1	PK50-1-22 L=75мм
W2...W5	PK25-1 L=75мм
W6	PK50-1-22 L=75мм

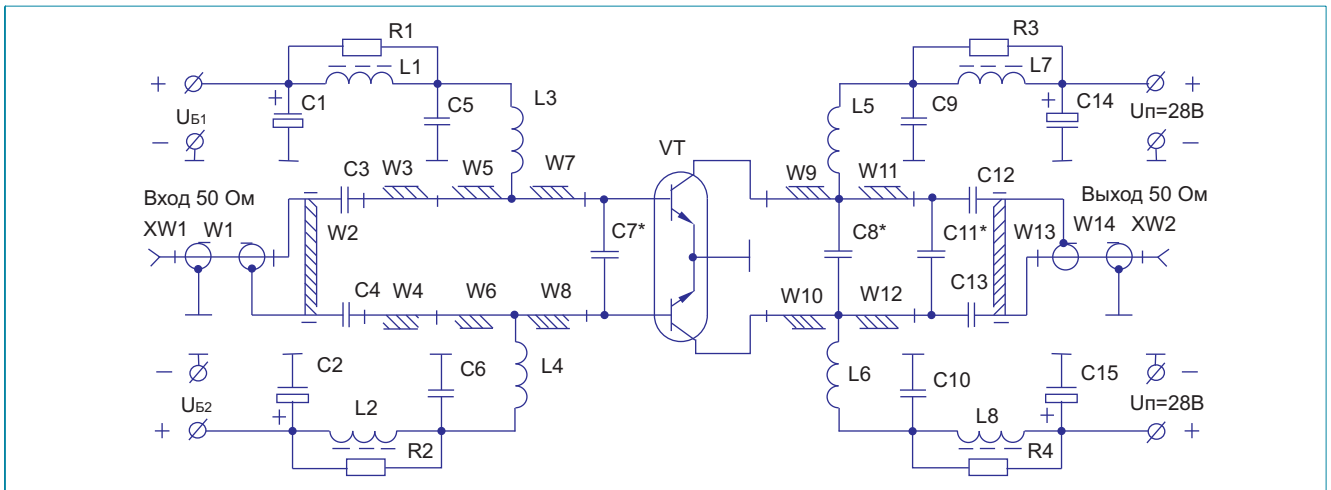
■ Разъемы

X1, X2 Переходы коаксиально-полосковые Э2-116/2

■ VT1 - измеряемая транзисторная сборка

* - подбирают при регулировке

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



■ Конденсаторы

C1, C2, C14, C15	K50-6-5мкФ 50В ±20%
C3, C4, C12, C13	K10-57-12пФ ±10%
C5, C6, C9, C10	КДО-2-Н70-68пФ ±20%
C7*, C11*	K10-57-5,1пФ ±10%
C8	K10-52-10пФ ±10%

■ Дроссели

L1, L2	ДМ-3-1мкГ ±10%
L3...L6	3 витка ПЭВ-2 Ф 0,51 Ø 5мм±0,16мм
L7, L8	ДМ-3-1мкГ ±10%

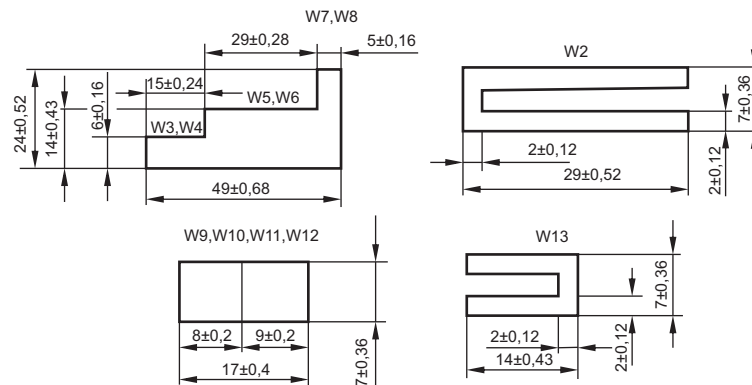
■ Резисторы

R1, R2, R3, R4	МЛТ-0,25-15 Ом ±10%
----------------	---------------------

■ Линии СВЧ и элементы

W1	64мм±0,4мм коаксиального кабеля РК-50-1-23
W14	64мм±0,4мм коаксиального кабеля РК-25-1

Несимметричная полосковая линия, материал ФАФ4-1



■ Разъемы

XW1, XW2 Переходы коаксиально-полосковые Э2-116/2

■ VT - измеряемая транзисторная сборка

* - подбирают при регулировке

Габаритный чертеж корпуса

КТ-44

