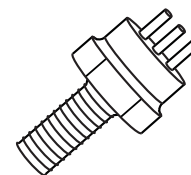


### Технические данные

#### Описание

- Кремниевый эпитаксиально-планарный n-p-n СВЧ транзистор
- Герметизирован в металлокерамическом корпусе КТ-4-2
- Золотая металлизация

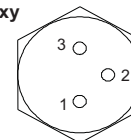


КТ-4-2

#### Основное назначение

- Транзисторы предназначены для работы в схемах автогенераторов, умножителей частоты, усилителей мощности аппаратуры в диапазоне частот 100-400 МГц

#### Вид сверху

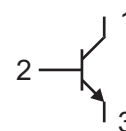


Вывод	Обозначение
1	коллектор
2	база
3	эмиттер

#### Основные характеристики

- Выходная мощность  $P_{\text{вых}} = 3$  Вт
- Напряжение питания  $U_{\text{п}} = 28$  В
- Рабочая частота  $f = 400$  МГц
- Коэффициент усиления по мощности  $K_{\text{ур}} \geq 2,5$
- КПД коллектора  $\eta_{\text{к}} \geq 40$  %

#### Схематическое обозначение



### Предельно допустимые электрические режимы эксплуатации

Параметр	Обозначение	Значение	Единица измерения	Примечание
Максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-база	$U_{\text{кб max}}$	65	В	1,2
Максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-эмиттер ( $R_{\text{эб}} \leq 100$ Ом)	$U_{\text{кэВ max}}$	65	В	1,2
Максимально допустимое постоянное напряжение эмиттер-база	$U_{\text{эб max}}$	4	В	1
Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность коллектора в непрерывном динамическом режиме	$P_{\text{к, ср max}}$	7	Вт	2
Максимально допустимый постоянный ток коллектора	$I_{\text{к max}}$	0,8	А	1
Максимально допустимый импульсный ток коллектора	$I_{\text{к, и max}}$	1,5	А	1
Максимально допустимый постоянный ток базы	$I_{\text{б max}}$	0,2	А	1
Тепловое сопротивление переход-корпус	$R_{\text{т п-к}}$	15	°С/Вт	
Максимально допустимая температура p-n перехода	$t_{\text{п max}}$	185	°С	
Верхняя частота рабочего диапазона	$f_{\text{вд}}$	400	МГц	
Нижняя частота рабочего диапазона	$f_{\text{нд}}$	100	МГц	
Диапазон рабочих температур		-60 до +125	°С	

## Пределно допустимые электрические режимы эксплуатации

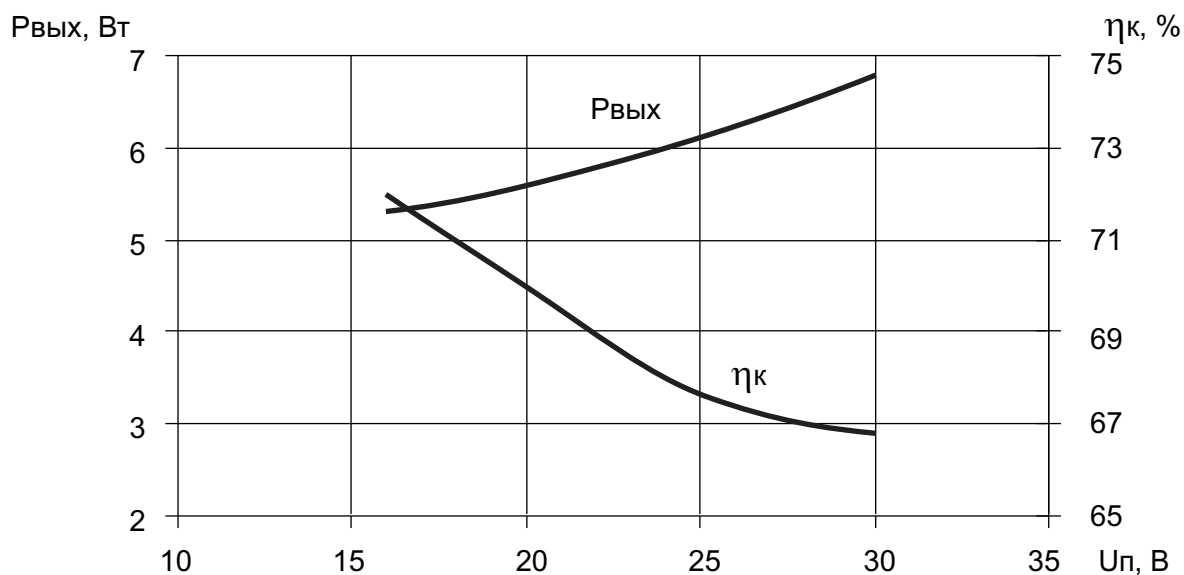
- Примечания 1 - для всего диапазона рабочих температур при условии, что рассеиваемая мощность не превышает предельной  
 2 - допускается пиковое значение напряжения до 75 В при работе в режиме генератора мощности на частоте не ниже 100 МГц  
 3 - при температуре корпуса  $t_k \leq 80^\circ\text{C}$  (при температуре корпуса от  $+80^\circ\text{C}$  до  $+125^\circ\text{C}$   $P_k$ , ср max линейно снижается по закону:  $P_k$ , ср max =  $(185 - t_k) / R_t$  п-к)

## Электрические параметры транзисторов при приемке и поставке

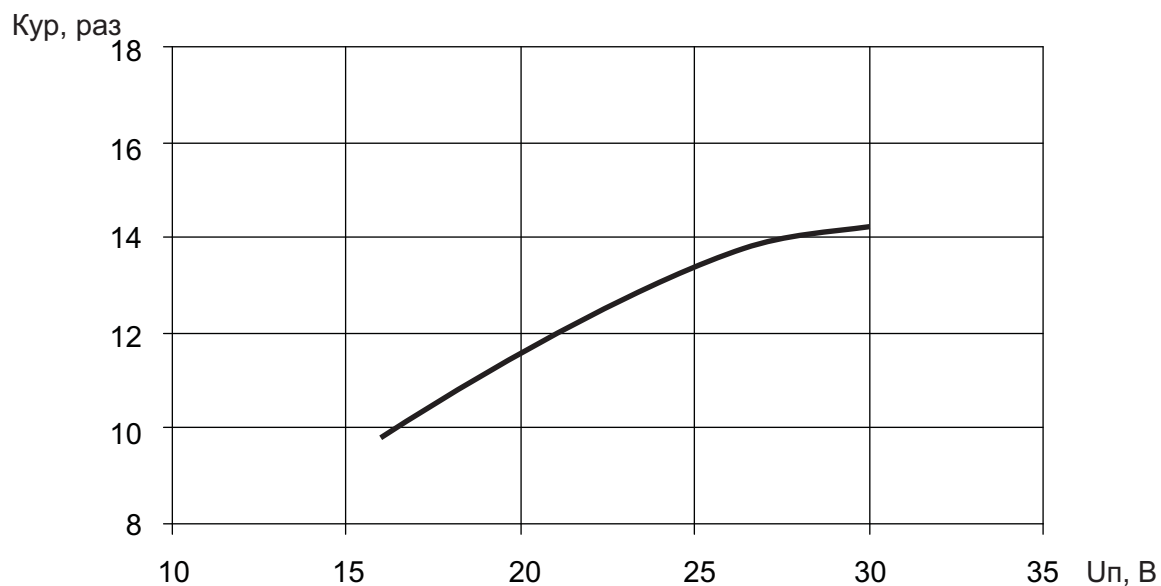
Параметр	Обозначение	Режим измерения	Не менее	Не более	Единица измерения	Температура среды (корпуса), °C
Обратный ток коллектор-эмиттер	$I_{кЭР}$	$U_{кЭ}=65 \text{ В}$ , $R_{ЭБ}=100 \text{ Ом}$	-	1	мА	25
			-	2	мА	125
			-	2	мА	-60
Обратный ток эмиттера	$I_{ЭБ0}$	$U_{ЭБ}=4 \text{ В}$	-	100	мА	25
			-	200	мА	125
			-	200	мА	-60
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте	$ h_{21Э} $	$f=100 \text{ МГц}$ , $U_{кЭ}=28 \text{ В}$ , $I_{кЭ}=200 \text{ мА}$	3,5	-	-	25
Коэффициент усиления по мощности	$K_{уп}$	$f=400 \text{ МГц}$ , $U_{кЭ}=28 \text{ В}$ , $P_{вых}=3 \text{ Вт}$	2,5	-	-	$t_k \leq 40$
Коэффициент полезного действия коллектора	$\eta_k$		40	-	%	$t_k \leq 40$

## Справочные электропараметры

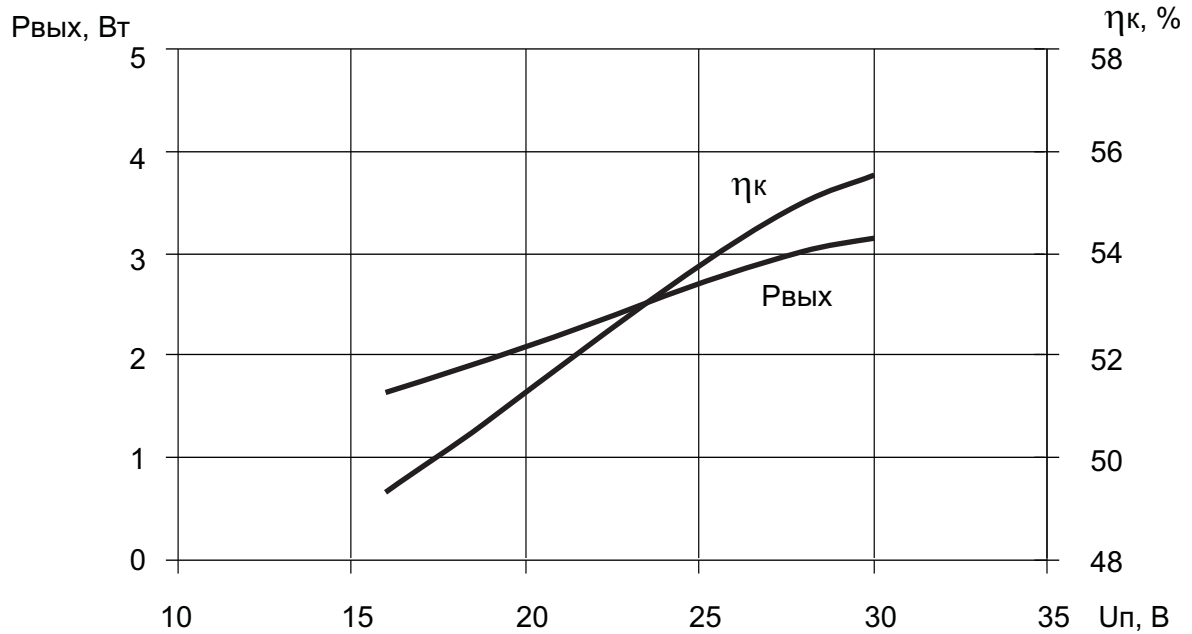
Параметр	Обозначение	Режим измерения	Не менее	Тип.	Не более	Единица измерения
Критический ток коллектора	$I_{кр}$	$f=100 \text{ МГц}$ , $U_{кЭ}=28 \text{ В}$ , $t_c=25 \pm 10^\circ\text{C}$	1,0	1,35	1,5	А
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте	$\tau_k$	$U_{кБ}=10 \text{ В}$ , $f=5 \text{ МГц}$ , $I_{Э}=30 \text{ мА}$ , $t_c=25 \pm 10^\circ\text{C}$	-	-	15	пс
Емкость коллекторного перехода	$C_k$	$f=5 \text{ МГц}$ , $U_{кЭ}=28 \text{ В}$	-	-	12	пФ
Емкость эмиттерного перехода	$C_{Э}$	$f=5 \text{ МГц}$ , $U_{ЭБ}=0 \text{ В}$	80	90	125	пФ
Граничное напряжение	$U_{кЭ0 ГР}$	$I_{кЭ}=200 \text{ мА}$	40	60	-	В

**Типовые зависимости электрических параметров**


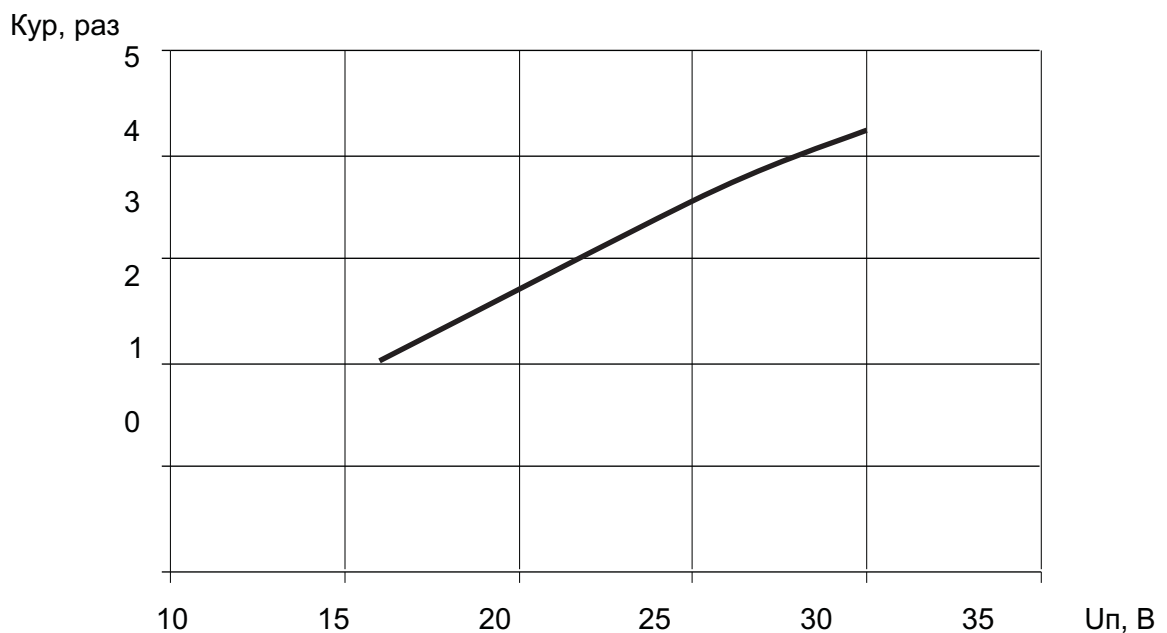
Типовые зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия коллектора от напряжения питания ( $P_{\text{вх}} = \text{const}$ ,  $f = 100$  МГц)



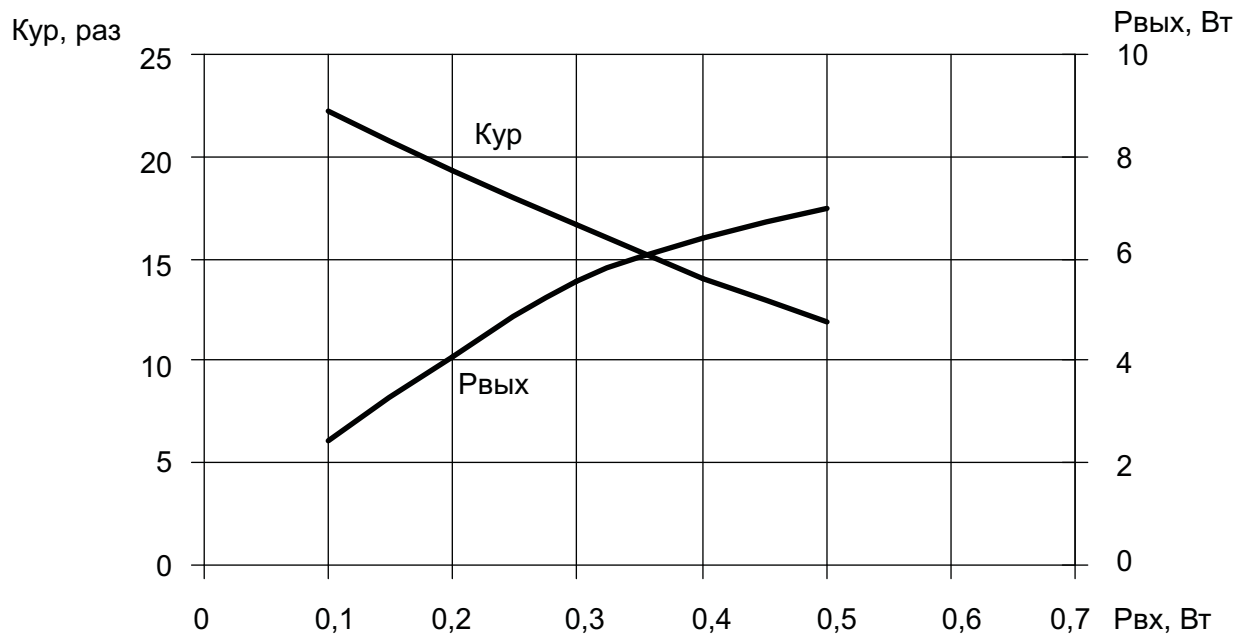
Типовая зависимость коэффициента усиления по мощности от напряжения питания ( $P_{\text{вх}} = \text{const}$ ,  $f = 100$  МГц)



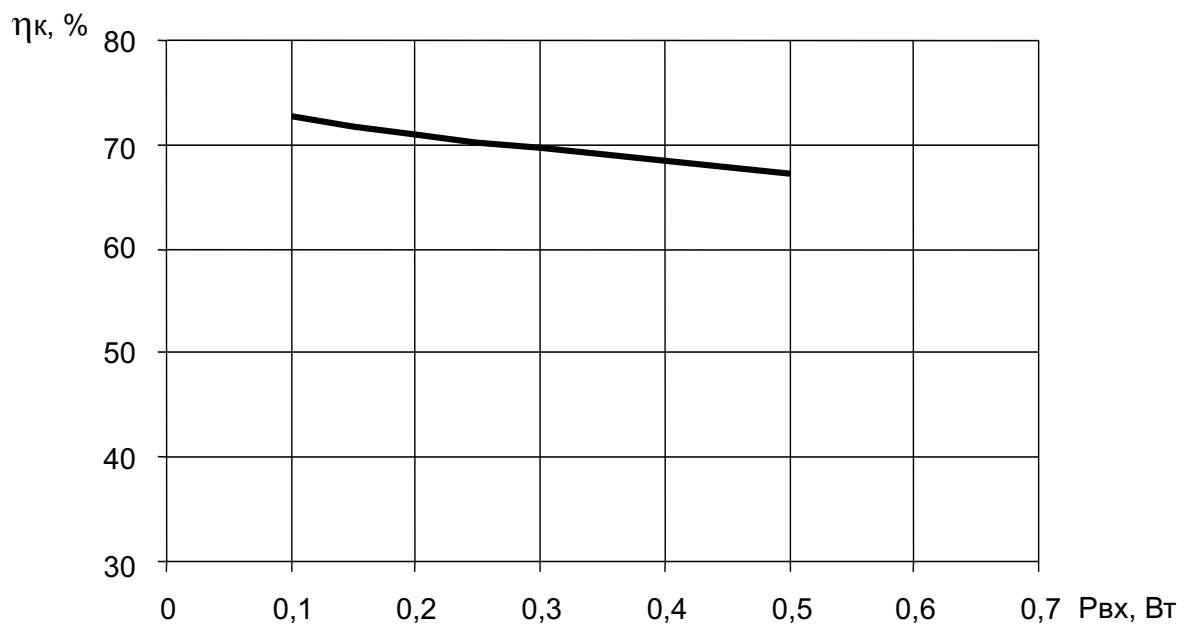
Типовые зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия коллектора от напряжения питания ( $P_{вх} = \text{const}$ ,  $f = 400$  МГц)



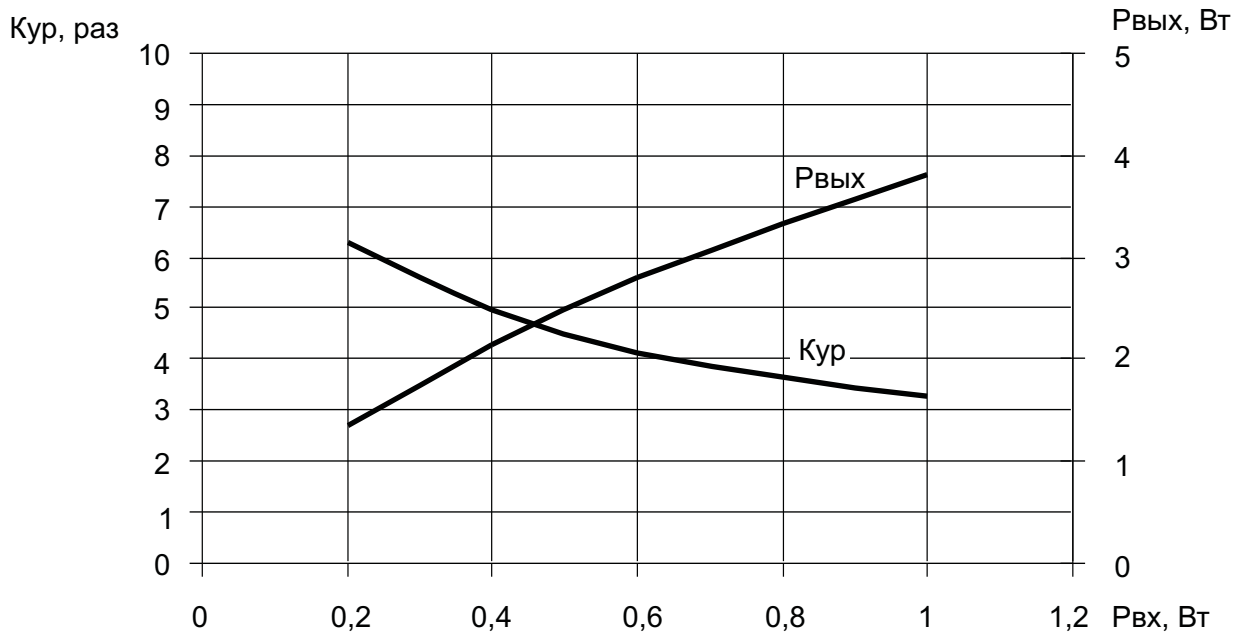
Типовая зависимость коэффициента усиления по мощности от напряжения питания ( $P_{вх} = \text{const}$ ,  $f = 400$  МГц)



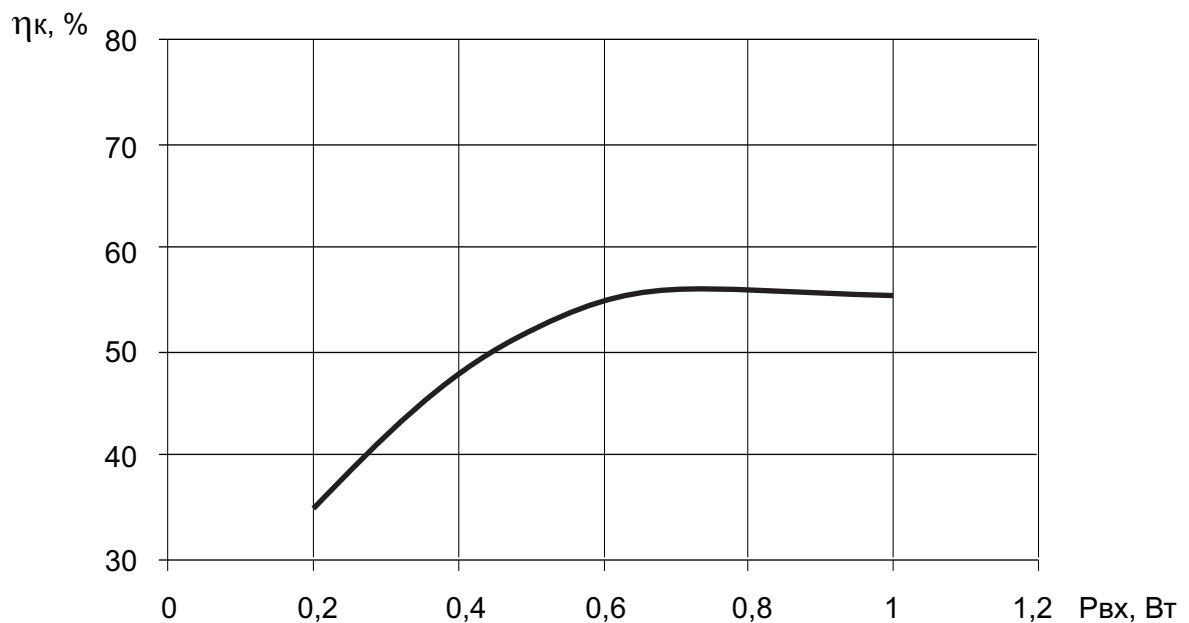
Типовые зависимости выходной мощности и коэффициента усиления по мощности от входной мощности ( $U_{п} = 28$  В,  $f = 100$  МГц,  $t_{к} \leq 40^{\circ}\text{C}$ )



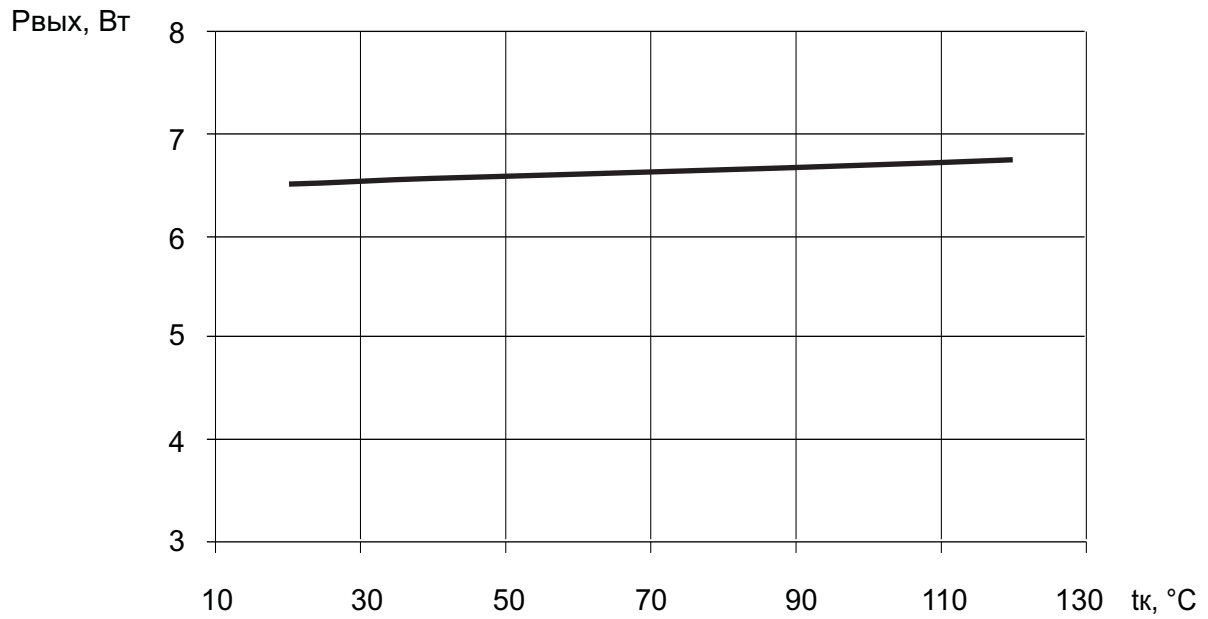
Типовая зависимость коэффициента полезного действия коллектора от входной мощности ( $U_{п} = 28$  В,  $f = 100$  МГц,  $t_{к} \leq 40^{\circ}\text{C}$ )



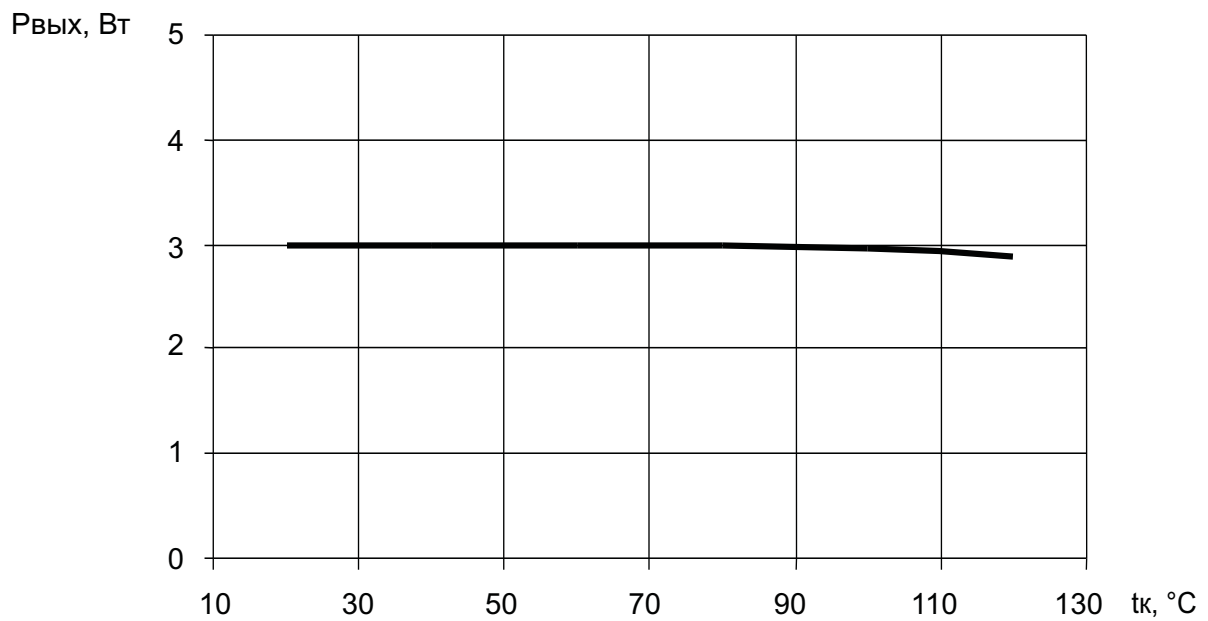
Типовые зависимости выходной мощности и коэффициента усиления по мощности от входной мощности ( $U_{п} = 28$  В,  $f = 400$  МГц,  $t_{к} \leq 40^{\circ}\text{C}$ )



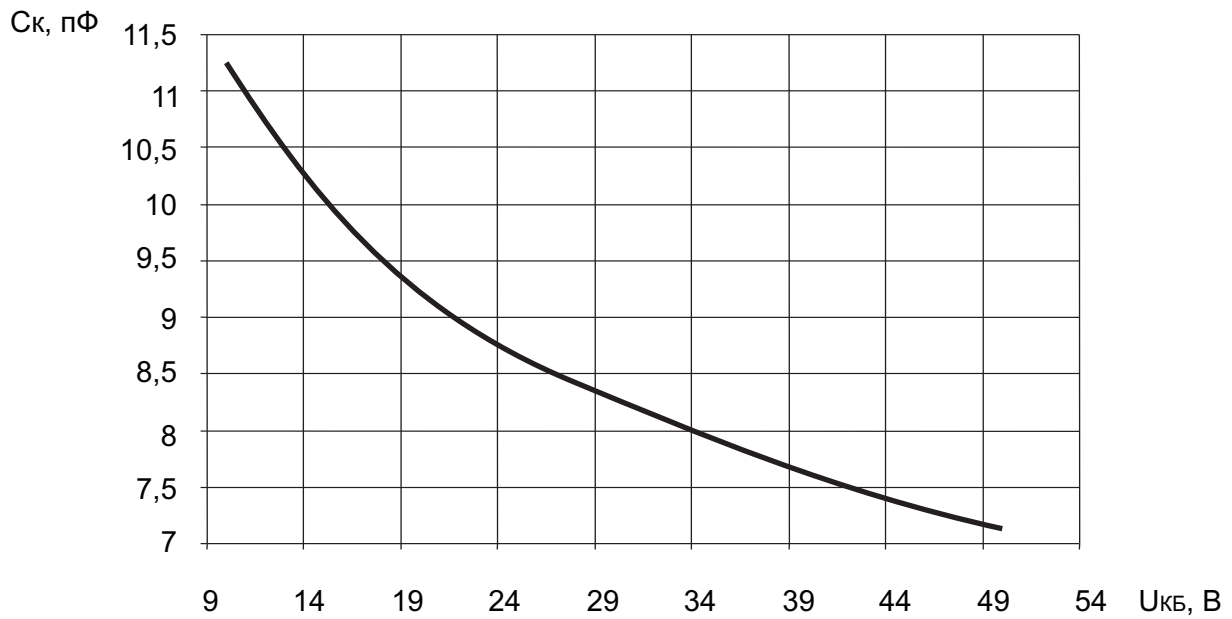
Типовая зависимость коэффициента полезного действия коллектора от входной мощности ( $U_{п} = 28$  В,  $f = 400$  МГц,  $t_{к} \leq 40^{\circ}\text{C}$ )



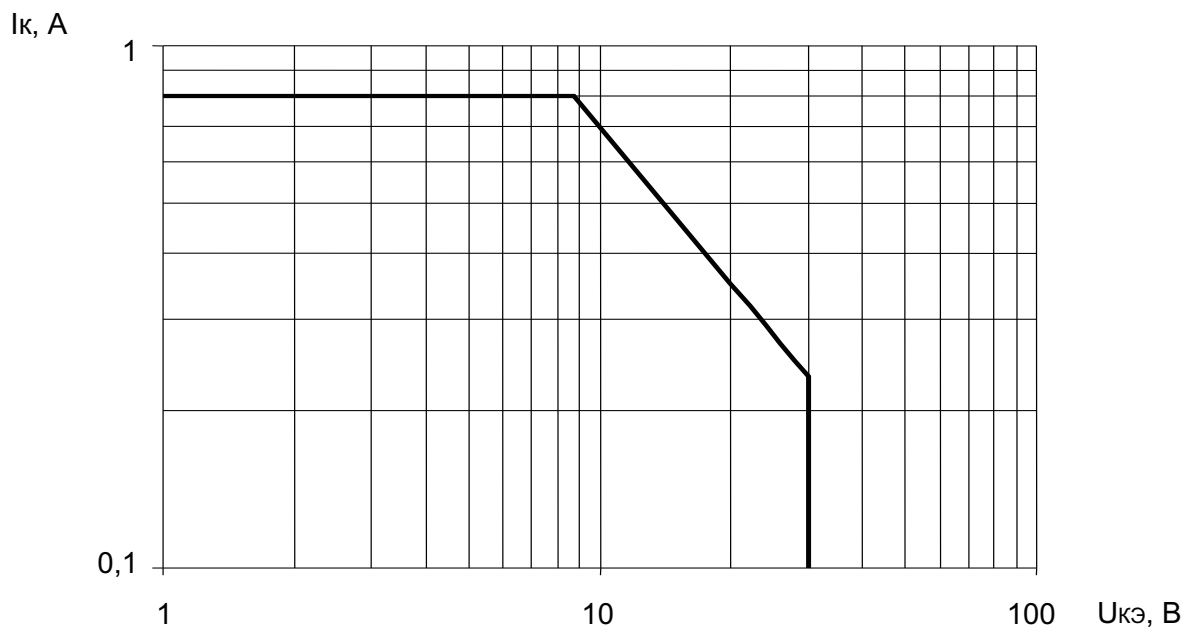
Типовая зависимость выходной мощности от температуры корпуса  
( $P_{\text{вх}} = \text{const}$ ,  $U_{\text{п}} = 28 \text{ В}$ ,  $f = 100 \text{ МГц}$ )



Типовая зависимость выходной мощности от температуры корпуса  
( $P_{\text{вх}} = \text{const}$ ,  $U_{\text{п}} = 28 \text{ В}$ ,  $f = 400 \text{ МГц}$ )

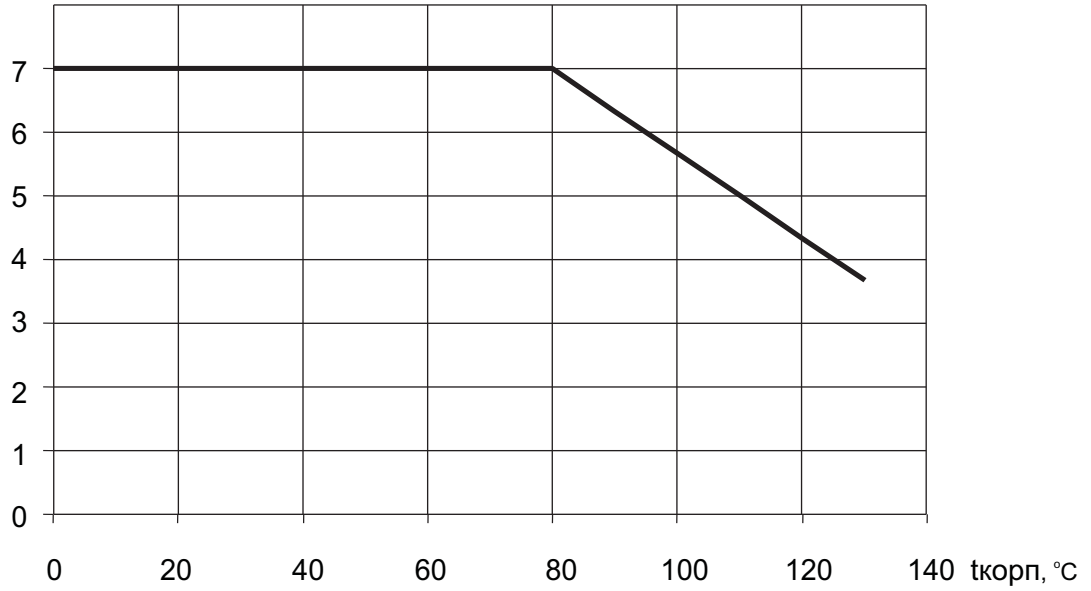


Типовая зависимость емкости коллекторного перехода от постоянного напряжения коллектор-база при  $t_c=(25\pm 10)^\circ\text{C}$ ,  $f = 5 \text{ МГц}$



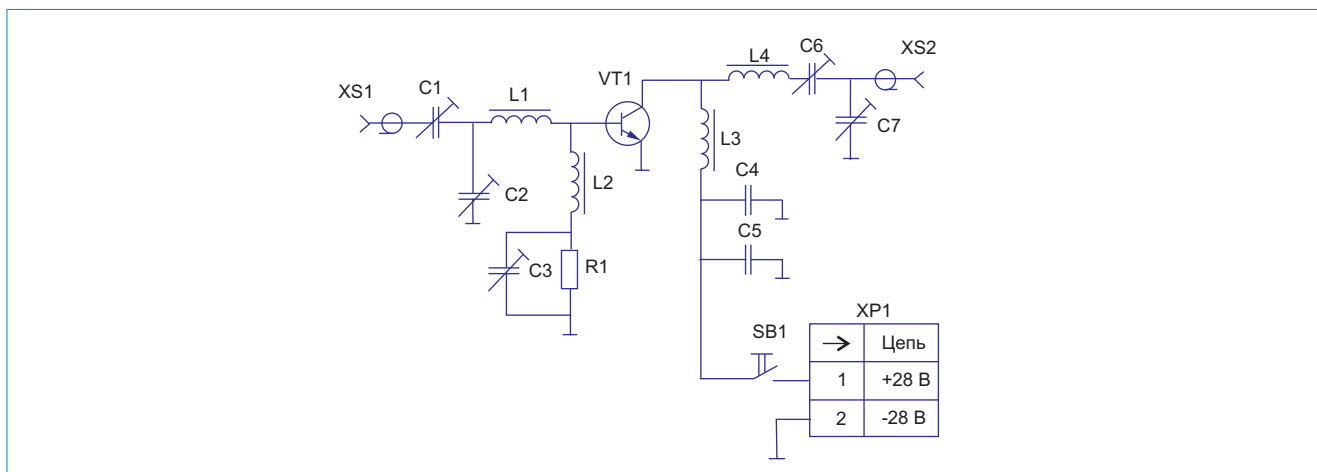
Область безопасной работы в статическом режиме ( $t_{пер}\leq 185^\circ\text{C}$ ,  $t_k\leq 60^\circ\text{C}$ )

$P_{k \text{ ср. max}}$ , Вт



Типовая зависимость максимально допустимой средней рассеиваемой мощности коллектора от температуры корпуса

## ■ Схема электрическая принципиальная измерительного усилителя для проверки параметров $R_{вых}$ , $K_{ур}$ , $\eta_k$ на частоте 100 МГц



### ■ Конденсаторы

C1... C3	1КПВМ-1 ИХО.465.002 ТУ
C4	К10-176-Н90-0,047 мкФ±10 % ОЖО.460.172 ТУ
C5	К10-176-Н90-3300 пФ±10 % ОЖО.460.172 ТУ
C6, C7	1КПВМ-1 ИХО.465.002 ТУ

### ■ Резисторы

R1	С2-33Н-0,25-68 Ом±10 % ОЖО.467.173 ТУ
----	---------------------------------------

### ■ Дроссели

L1...L4	Дроссель высокочастотный ДМ-3-1 В ГИО.477.005 ТУ
---------	--

### ■ Кнопки

SB1	КМ2-1 ОЮО.360.011 ТУ
-----	----------------------

### ■ Вилки

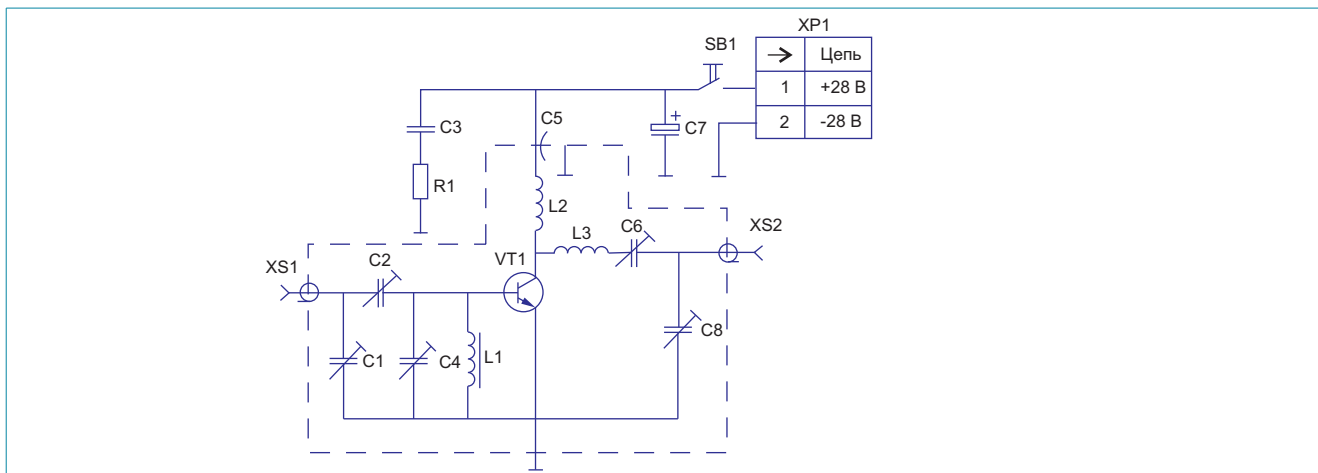
XP1	2РМ14КПНЧШ1В1 ГЕО.364.126 ТУ
-----	------------------------------

### ■ Разъемы

XS1, XS2	Розетка приборная СР-50-165 Ф ВРО.364.010 ТУ
----------	--

### ■ VT1 - измеряемый транзистор

## Схема электрическая принципиальная измерительного усилителя для проверки параметров $R_{вых}$ , $K_{ур}$ , $\eta_k$ на частоте 400 МГц



### ■ Конденсаторы

C1, C2	1КПВМ-4 ИХО.465.002 ТУ
C3	К10-176-Н90-0,033 мкФ±10 % ОЖО.460.172 ТУ
C4	1КПВМ-3 ИХО.465.002 ТУ
C5	КТП-1Аа-Н70-3300 пФ ГОСТ11553-80
C6	1КПВМ-3 ИХО.465.002 ТУ
C7	К50-35-40В-47 мкФ ОЖО.464.214 ТУ
C8	1КПВМ-3 ИХО.465.002 ТУ

### ■ Резисторы

R1	С2-33Н-0,25-240 Ом±10 % ОЖО.467.173 ТУ
----	--

### ■ Дроссели

L1	Дроссель высокочастотный ДМ-3-1 В ГИО.477.005 ТУ
L2	Катушка индуктивности И9М7.767.032-01
L3	Катушка индуктивности И9М7.767.042

### ■ Кнопки

SB1	КМ2-1 ОЮО.360.011 ТУ
-----	----------------------

### ■ Вилки

XP1	2РМ14КПНЧШ1В1 ГЕО.364.126 ТУ
-----	------------------------------

### ■ Разъемы

XS1, XS2	Розетка приборная СР-50-165 Ф ВРО.364.010 ТУ
----------	--

### ■ VT1 - измеряемый транзистор

Габаритный чертеж корпуса

КТ-4-2

