

Описание

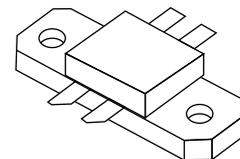
- Кремниевый n-p-n СВЧ генераторный транзистор с балластными резисторами в цепи эмиттера
- Герметизирован в металлокерамическом корпусе КТ-44
- Золотая металлизация

Основное назначение

- Транзисторы предназначены для работы в усилителях мощности в диапазоне частот 150-860 МГц в схеме с общим эмиттером в режиме класса АВ

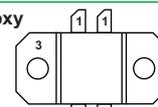
Основные характеристики

- Выходная мощность $P_{\text{вых}} = 50$ Вт
- Напряжение питания $U_{\text{п}} = 28$ В
- Рабочая частота $f = 860$ МГц
- Коэффициент усиления по мощности $K_{\text{ур}} \geq 4,2$
- КПД коллектора $\eta_{\text{к}} \geq 40$ %



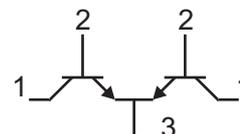
КТ-44

Вид сверху



| Вывод | Обозначение |
|-------|-------------|
| 1 | коллектор |
| 2 | база |
| 3 | эмиттер |

Схематическое обозначение



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 | $P_{\text{к, ср max}}$ | 100 | Вт | 2 |
| Максимально допустимый постоянный ток коллектора | $I_{\text{к max}}$ | 15 | А | 3 |
| Максимально допустимая температура p-n перехода | $t_{\text{к max}}$ | 200 | °С | |
| Верхняя частота рабочего диапазона | $f_{\text{вд}}$ | 860 | МГц | |
| Нижняя частота рабочего диапазона | $f_{\text{нд}}$ | 150 | МГц | |
| Диапазон рабочих температур | | -60 до +125 | °С | |
| Тепловое сопротивление переход-теплоотвод | $R_{\text{т п-к}}$ | 1,4 | °С/Вт | |

Примечание 1 - для всего диапазона рабочих температур

2 - при температуре корпуса $t_{\text{к}} \leq 60^\circ\text{C}$ (при температуре корпуса от $+60^\circ\text{C}$ 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 постоянная рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме не превышает предельного значения

Электрические параметры транзисторов при приемке и поставке

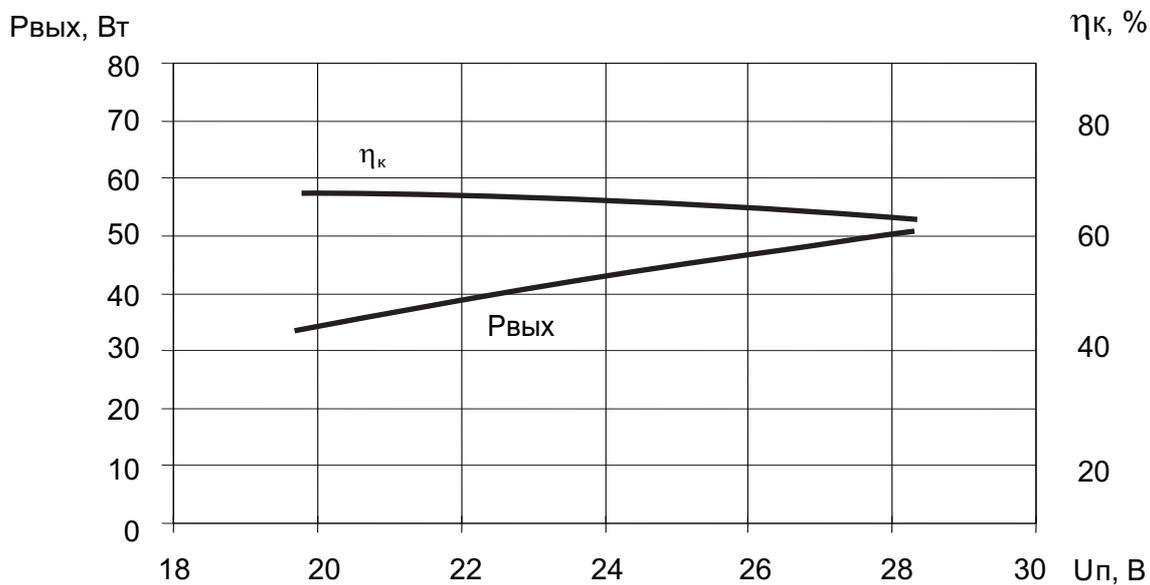
| Параметр | Обозначение | Режим измерения | Не менее | Не более | Единица измерения | Температура среды (корпуса), °С |
|--|------------------|---|----------|----------|-------------------|---------------------------------|
| Обратный ток коллектор-эмиттер | I _{кэр} | U _{кэ} =50 В, R _{эб} =10 Ом | - | 100 | мА | 25 |
| | | | - | 200 | мА | 125 |
| | | | - | 200 | мА | -60 |
| Обратный ток эмиттера | I _{эбо} | U _{эб} =3 В | - | 30 | мА | 25 |
| | | | - | 60 | мА | 125 |
| | | | - | 60 | мА | -60 |
| Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте | h _{21э} | f=100 МГц, U _{кэ} =10 В, I _к =3 А | 4,5 | - | - | 25 |
| Выходная мощность | P _{вых} | f=860 МГц, U _п =28 В, P _{вх} ≤11,9 Вт, I _к нач=2x0,1 А | 50 | - | Вт | t _к ≤40 |
| Коэффициент усиления по мощности | K _{ур} | f=860 МГц, U _п =28 В, P _{вых} =50 Вт, I _к нач=2x0,1 А | 4,2 | - | - | t _к ≤40 |
| Коэффициент полезного действия коллектора | η _к | f=860 МГц, U _п =28 В, P _{вых} =50 Вт, I _к нач=2x0,1 А | 40 | - | % | t _к ≤40 |

Примечание: Приведены суммарные значения параметров I_{кэр}, I_{эбо} двух параллельно включенных кристаллов транзистора, значение |h_{21э}| для каждого кристалла транзистора

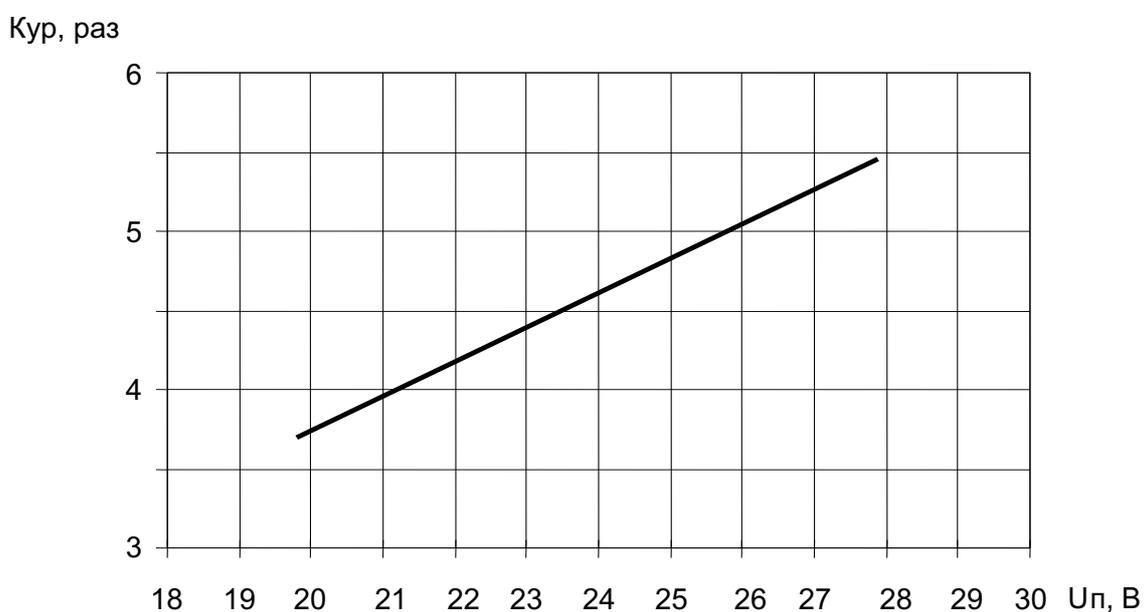
Справочные электропараметры

| 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 | 5,5 | - | А |
| Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте | τ _к | U _{кб} =5 В, f=5 МГц, I _к =0,5 А, t _с =25±10°C | - | 15 | пс |
| Емкость коллекторного перехода | C _к | f=30 МГц, U _п =28 В, t _с =25±10°C | - | 60 | пФ |
| Максимально допустимый коэффициент стоячей волны по напряжению | K _{ст} U _{мах} | U _п =24 В, t _к ≤40°C, f=860 МГц | - | 3 | - |

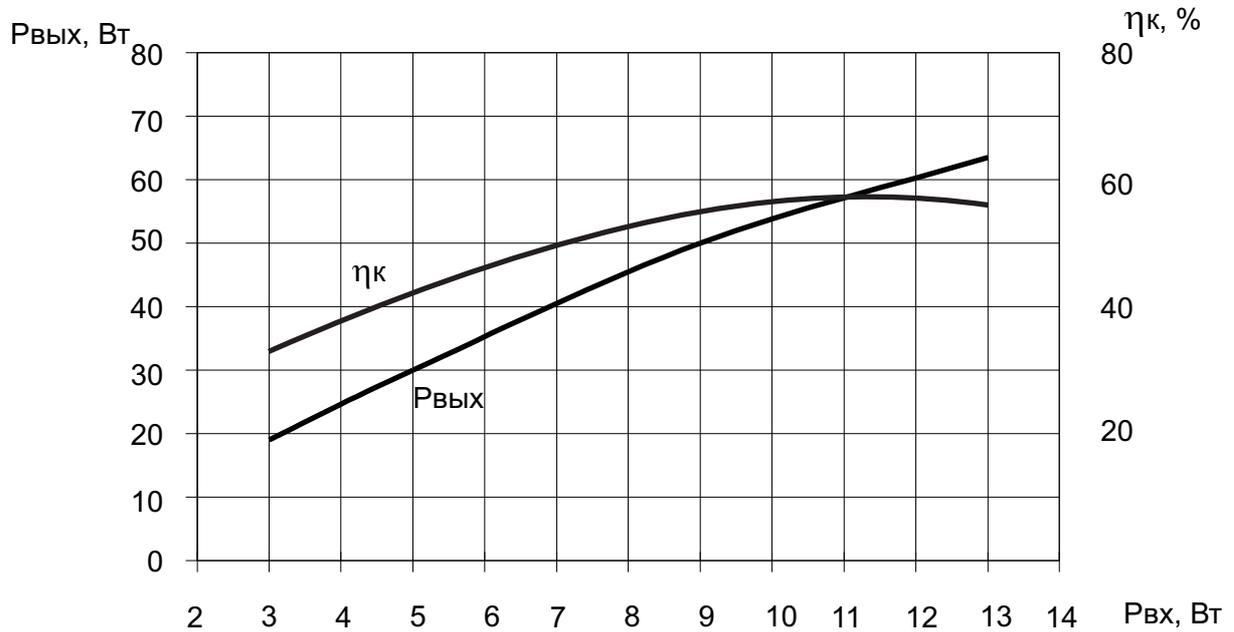
Примечание: Приведены значения параметра I_{кр} отдельно для каждого транзистора сборки; K_{ст} U_{мах} при изменении фазы коэффициента отражения нагрузки в пределах от 0 до 360° при кратковременном рассогласовании (до 3 с) и уровне мощности на согласованной нагрузке не более 30 Вт

Типовые зависимости электрических параметров


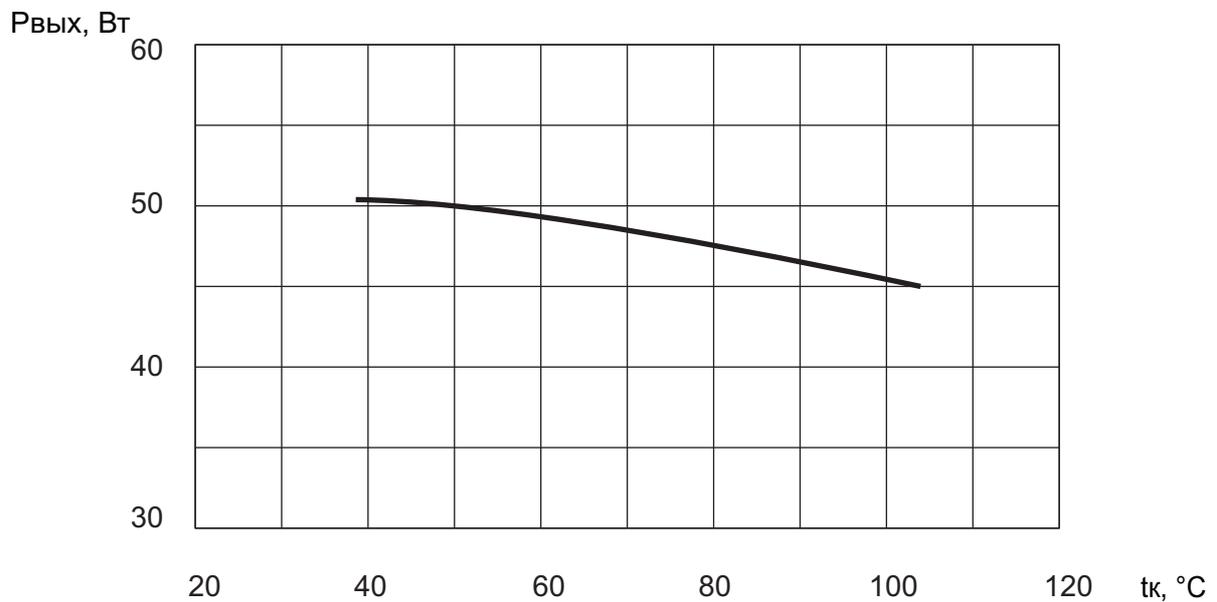
Типовые зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия коллектора от напряжения питания ($P_{вх} = \text{const}$, $f = 860$ МГц, $I_{к \text{ нач}} = 2 \times 0,1$ А)



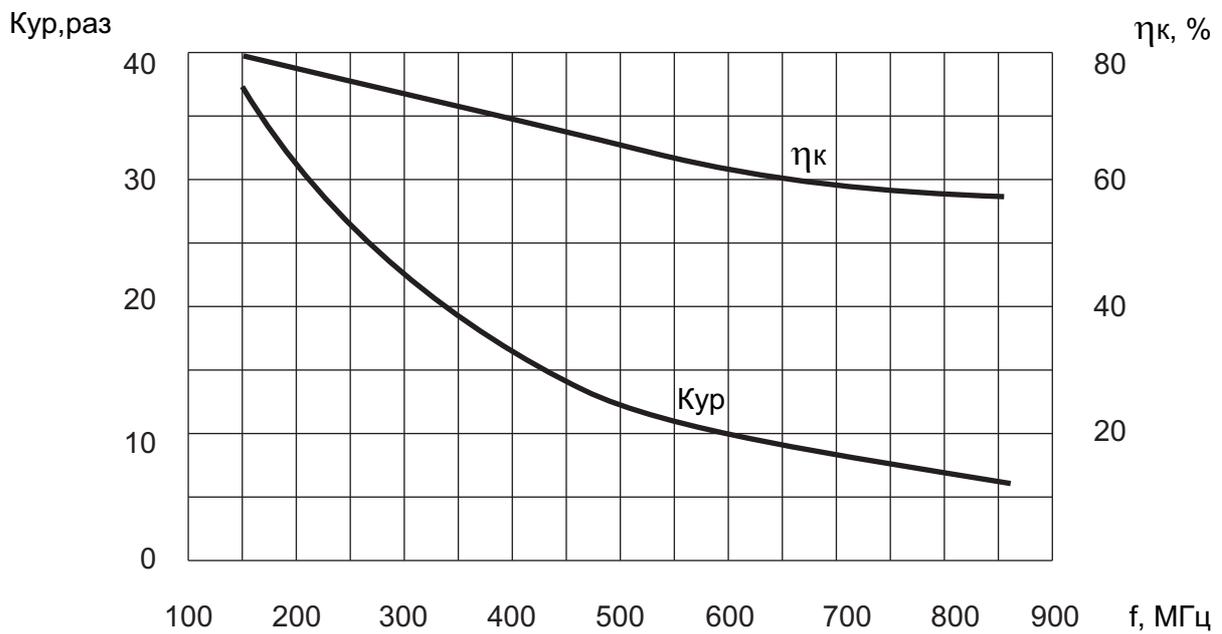
Типовая зависимость коэффициента усиления по мощности от напряжения питания ($P_{вх} = \text{const}$, $f = 860$ МГц, $I_{к \text{ нач}} = 2 \times 0,1$ А)



Типовые зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия коллектора от входной мощности ($U_{п} = 28$ В, $f = 860$ МГц)

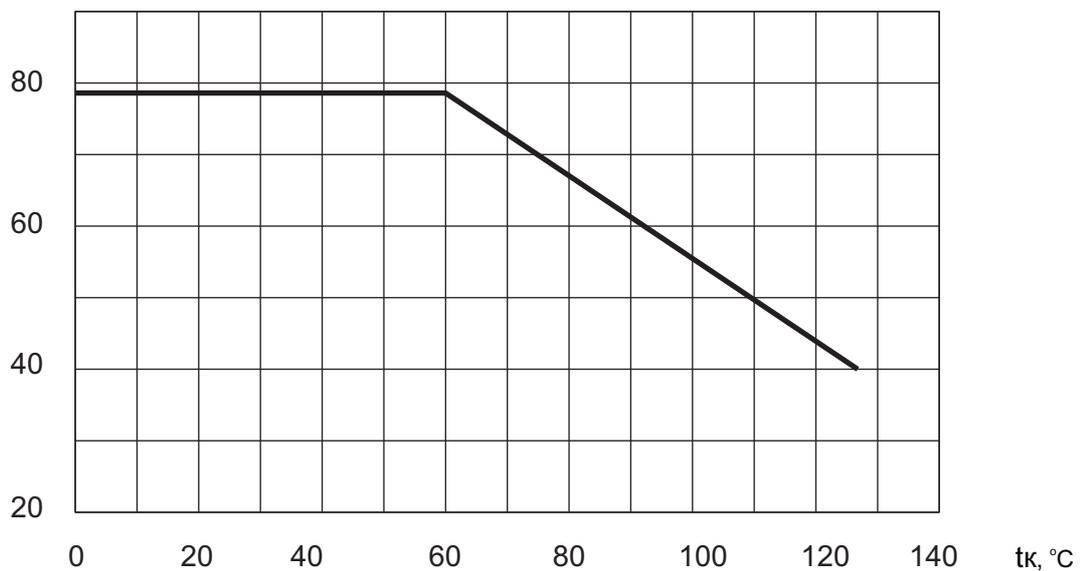


Типовая зависимость выходной мощности от температуры корпуса ($P_{вх} = \text{const}$, $U_{п} = 28$ В, $f = 860$ МГц, $I_{к \text{ нач}} = 2 \times 0,1$ А)

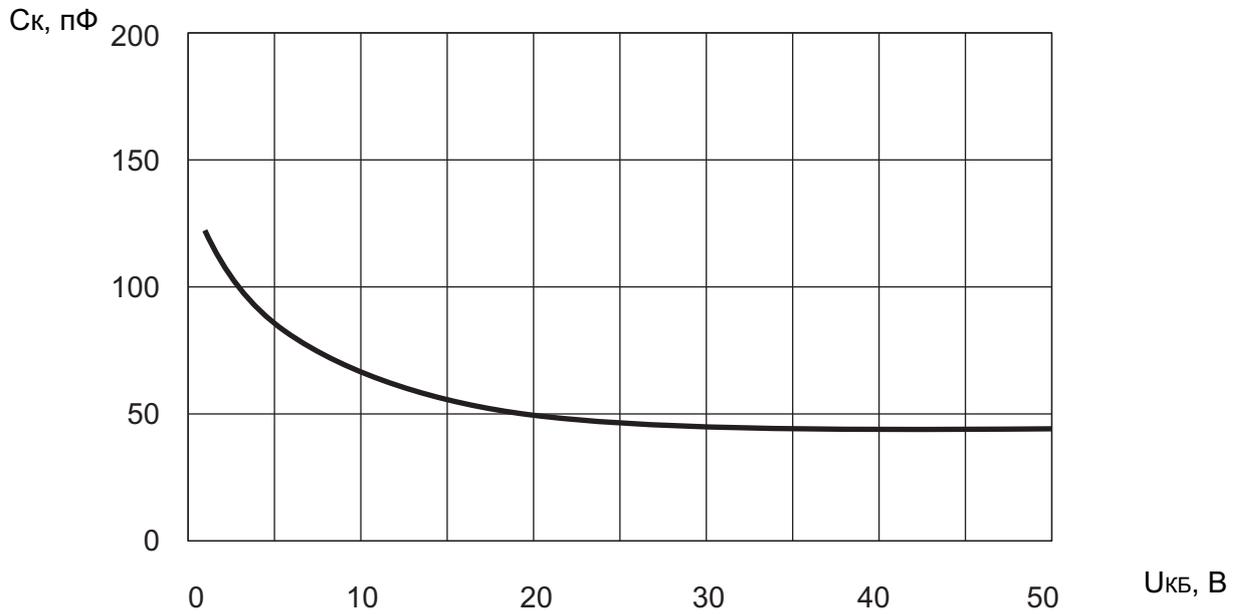


Типовые зависимости коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия коллектора от частоты при $t_k \leq 40^\circ\text{C}$

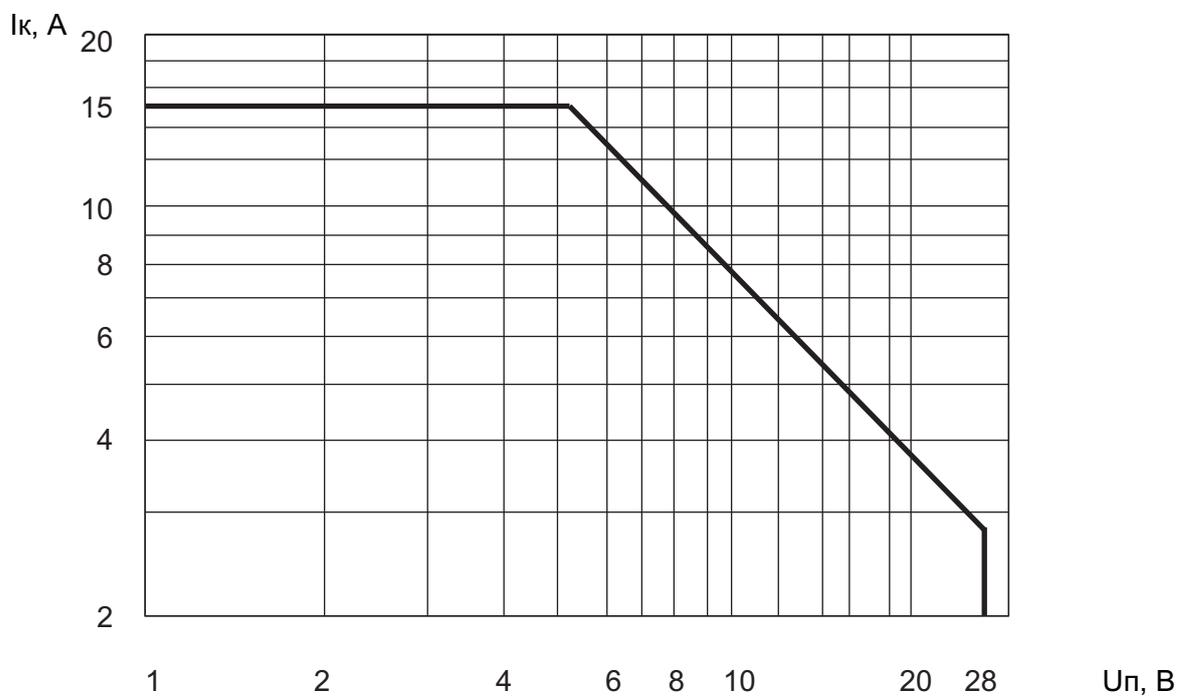
$P_k \text{ max, Вт}$



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

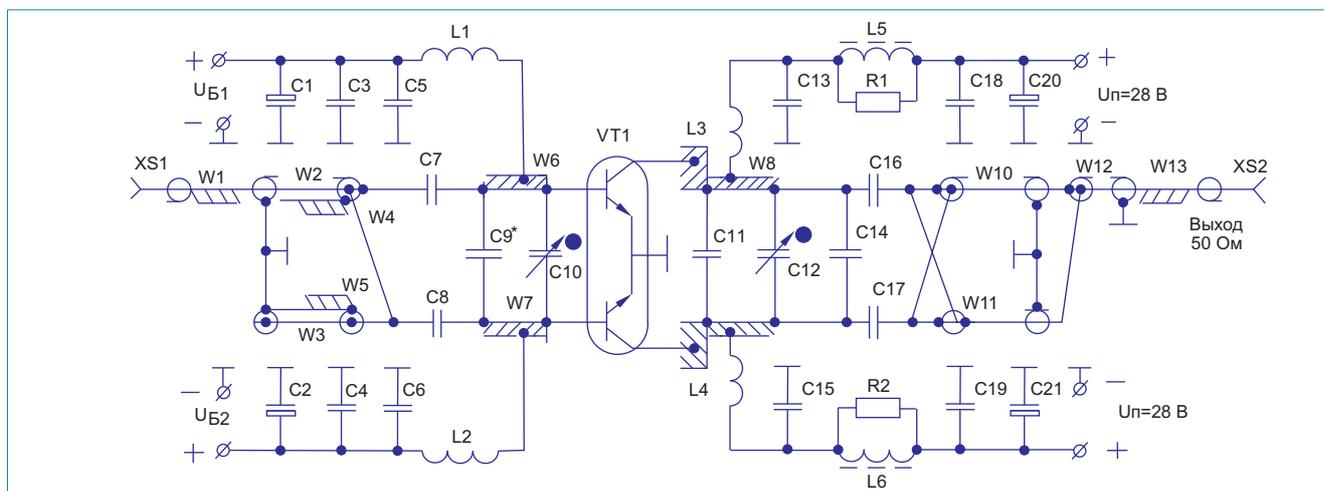


Типовая зависимость емкости коллекторного перехода от постоянного напряжения коллектор-база при $t_c = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$ на частоте $f = 30$ МГц



Область безопасной работы в статическом режиме ($t_{пер} \leq 200^\circ\text{C}$, $t_k \leq 60^\circ\text{C}$)

Схема электрическая принципиальная измерительного усилителя для проверки параметров $R_{вых}$, $K_{ур}$, η_k на частоте 860 МГц



Конденсаторы

C1, C2, C20, C21 K50-35-63В-470мкФ
 C3, C4, C18, C19 КМ-66-Н90-1мкФ $\begin{matrix} +80\% \\ -20\% \end{matrix}$
 C5, C6, C13, C15 КМ-5в-М47-5600пФ $\pm 10\%$
 C7, C8 K10-57в-100В-36пФ $\pm 10\%$
 C9 K10-57в-100В(1:1,5)пФ $\pm 0,5\%$
 C10, C12 2/10пФ переменный
 C11 K10-57в-100В-4,7пФ $\pm 0,5\%$
 C14 K10-57в-100В-3,3пФ $\pm 0,5\%$
 C16, C17 K10-57в-500В-100пФ $\pm 5\%$

Резисторы

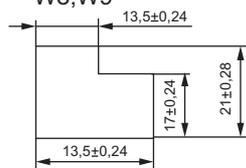
R1, R2 МЛТ-0,5-15 Ом $\pm 10\%$

Дроссели

L1, L2 2 витка провода ПЭВ-2 $\varnothing 1$, внутренний диаметр намотки 6-0,16 мм
 L3, L4 1 виток провода ПЭВ-2 $\varnothing 1$, внутренний диаметр намотки 6-0,16 мм
 L5, L6 Дроссель ДМ-3-1 $\pm 5\%$

Линии СВЧ и элементы

W3 $l=(70 \pm 0,74)$ мм коаксиального кабеля РК-50-1,5-22 с незадействованной жилой
 W4, W5 Несимметричная полосковая линия $l=(35 \pm 0,62)$ мм, $h=(3 \pm 0,12)$ мм, материал ФАФ4 $\neq 1$
 W10, W11 $l=(50 \pm 0,74)$ мм коаксиального кабеля РК-25-1-23
 W12 $l=(47 \pm 0,62)$ мм коаксиального кабеля РК-50-1,5-22
 Несимметричная полосковая линия, материал ФАФ $\neq 1$
 W1, W13 $l=(6 \pm 0,16)$ мм, $h=(3 \pm 0,12)$ мм
 W6, W7 $l=(13,5 \pm 0,24)$ мм, $h=(4 \pm 0,16)$ мм
 W2 $l=(70 \pm 0,74)$ мм коаксиального кабеля РК-50-1,5-22
 W8, W9



Разъемы

XS1, XS2 Переход коаксиально-полосковый Э2-116/2

VT1 - измеряемый транзистор

* Подбирают при регулировании

Габаритный чертеж корпуса

КТ-44

