

Описание

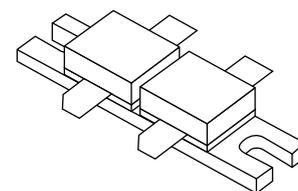
- Кремниевый n-p-n СВЧ генераторный транзистор с балластными резисторами в цепи эмиттера
- Герметизирован в металлокерамическом корпусе КТ-82
- Золотая металлизация

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 $P_{\text{вых}} = 100$ Вт
- Напряжение питания $U_{\text{п}} = 28$ В
- Рабочая частота $f = 860$ МГц
- Коэффициент усиления по мощности $K_{\text{ур}} \geq 3$
- КПД коллектора $\eta_{\text{к}} \geq 45$ %



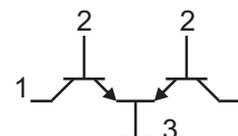
КТ-82

Вид сверху



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

Схематичное 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) | $U_{\text{кэВ max}}$ | 50 | В | 1 |
| Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность коллектора в непрерывном динамическом режиме | $P_{\text{к, ср max}}$ | 181 | Вт | 2 |
| Максимально допустимый постоянный ток коллектора | $I_{\text{к max}}$ | 24 | 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 | $R_{\text{т п-к}}$ | 0,77 | °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

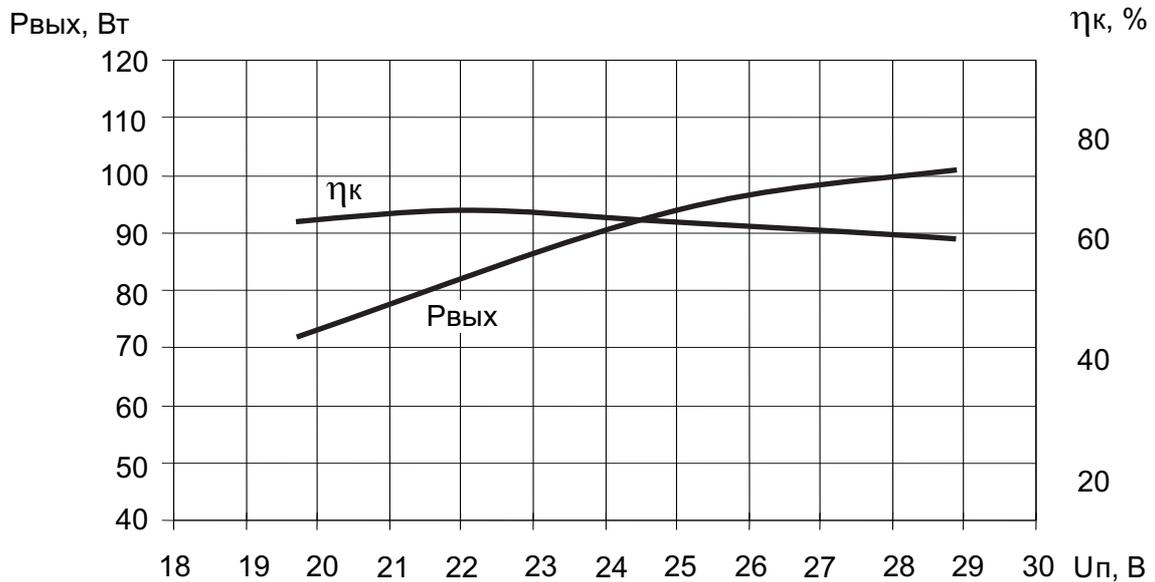
| Параметр | Обозначение | Режим измерения | Не менее | Не более | Единица измерения | Температура среды (корпуса), °С |
|--|-------------|--|----------|----------|-------------------|---------------------------------|
| Обратный ток коллектор-эмиттер | $I_{кЭР}$ | $U_{кЭ}=50$ В, $R_{ЭБ}=10$ Ом | - | 200 | мА | 25 |
| | | | - | 400 | мА | 125 |
| | | | - | 400 | мА | -60 |
| Обратный ток эмиттера | $I_{ЭБ0}$ | $U_{ЭБ}=3$ В | - | 60 | мА | 25 |
| | | | - | 120 | мА | 125 |
| | | | - | 120 | мА | -60 |
| Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте | $ h_{21Э} $ | $f=100$ МГц, $U_{кЭ}=10$ В, $I_{к}=5$ А | 3,6 | - | - | 25 |
| Выходная мощность | $P_{ВЫХ}$ | $f=860$ МГц, $U_{п}=28$ В, $P_{ВХ} \leq 33,3$ Вт, $I_{к \text{ нач}}=2 \times 0,1$ А | 100 | - | Вт | $t_{к} \leq 40$ |
| Коэффициент усиления по мощности | $K_{УП}$ | $f=860$ МГц, $U_{п}=28$ В, $P_{ВЫХ}=100$ Вт, $I_{к \text{ нач}}=2 \times 0,1$ А | 3 | - | - | $t_{к} \leq 40$ |
| Коэффициент полезного действия коллектора | $\eta_{к}$ | $f=860$ МГц, $U_{п}=28$ В, $P_{ВЫХ}=100$ Вт, $I_{к \text{ нач}}=2 \times 0,1$ А | 45 | - | % | $t_{к} \leq 40$ |

Примечание: Приведены суммарные значения параметров $I_{кЭР}$, $I_{ЭБ0}$ двух параллельно включенных кристаллов транзистора, значение $|h_{21Э}|$ для каждого кристалла транзистора

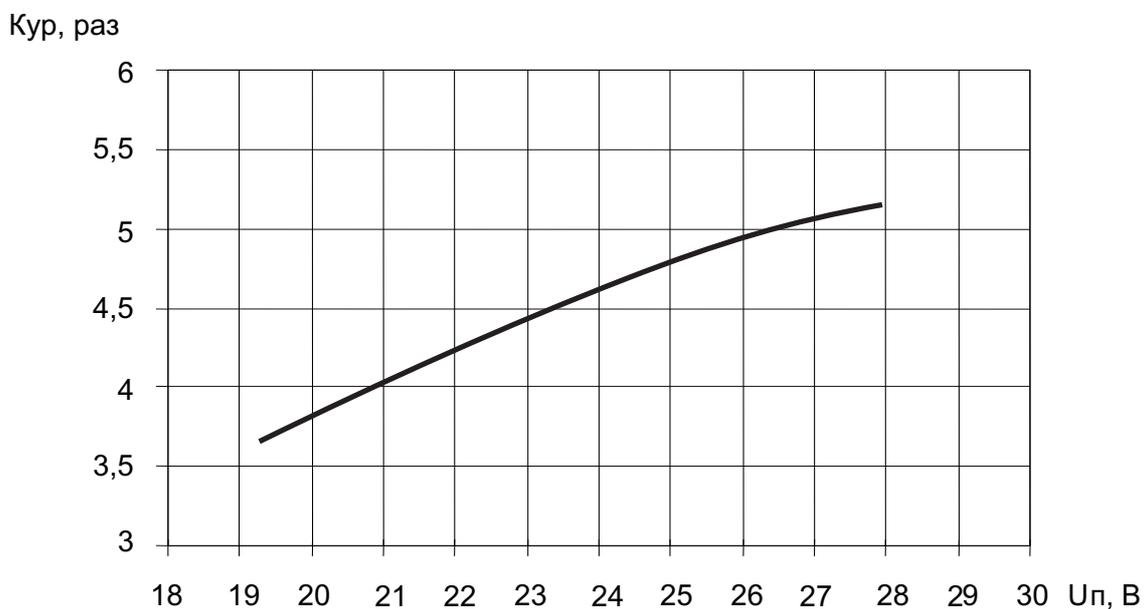
Справочные электропараметры

| Параметр | Обозначение | Режим измерения | Не менее | Не более | Единица измерения |
|--|-------------------------|---|----------|----------|-------------------|
| Критический ток коллектора | $I_{кр}$ | $f=300$ МГц, $U_{кЭ}=10$ В, $t_c=25 \pm 10^\circ\text{C}$ | 11 | - | А |
| Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте | $\tau_{к}$ | $U_{кБ}=5$ В, $f=5$ МГц, $I_{к}=1$ А, $t_c=25 \pm 10^\circ\text{C}$ | - | 15 | пс |
| Емкость коллекторного перехода | $C_{к}$ | $f=30$ МГц, $U_{п}=28$ В, $t_c=25 \pm 10^\circ\text{C}$ | - | 120 | пФ |
| Максимально допустимый коэффициент стоячей волны по напряжению | $K_{ст} U_{\text{max}}$ | $U_{п}=24$ В, $t_{к} \leq 40^\circ\text{C}$, $f=860$ МГц | - | 3 | - |

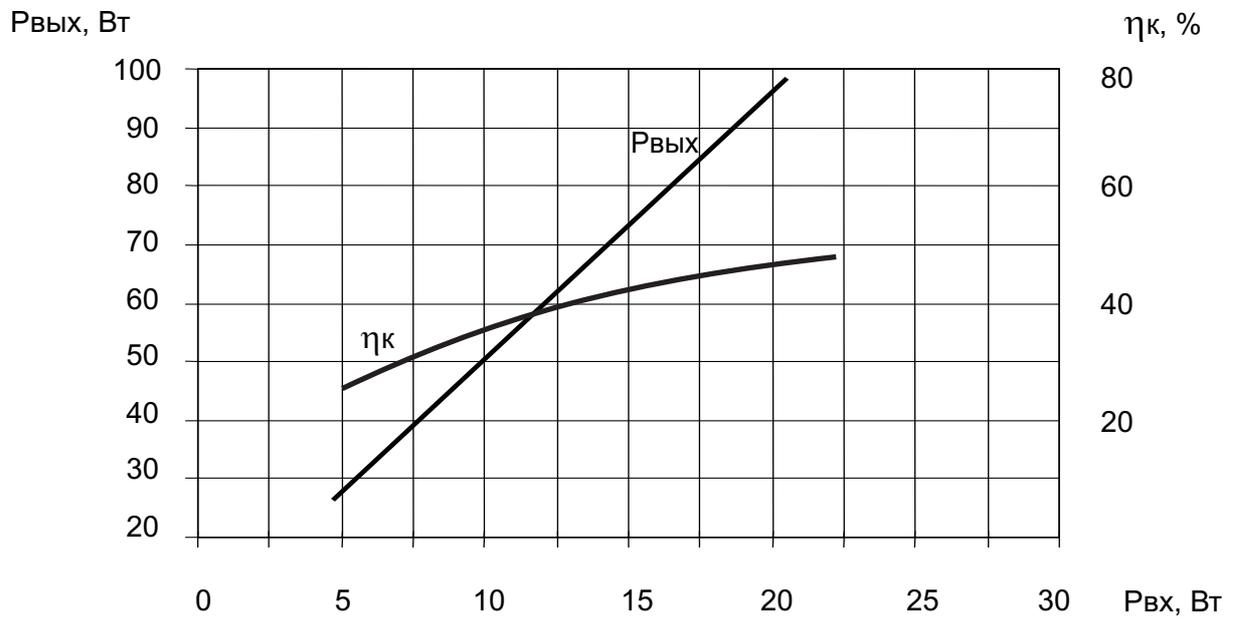
Примечание: Приведены значения параметра $I_{кр}$ отдельно для каждого транзистора сборки; $K_{ст} U_{\text{max}}$ при изменении фазы коэффициента отражения нагрузки в пределах от 0 до 360° при кратковременном рассогласовании (до 3 с) и уровне мощности на согласованной нагрузке не более 60 Вт

Типовые зависимости электрических параметров


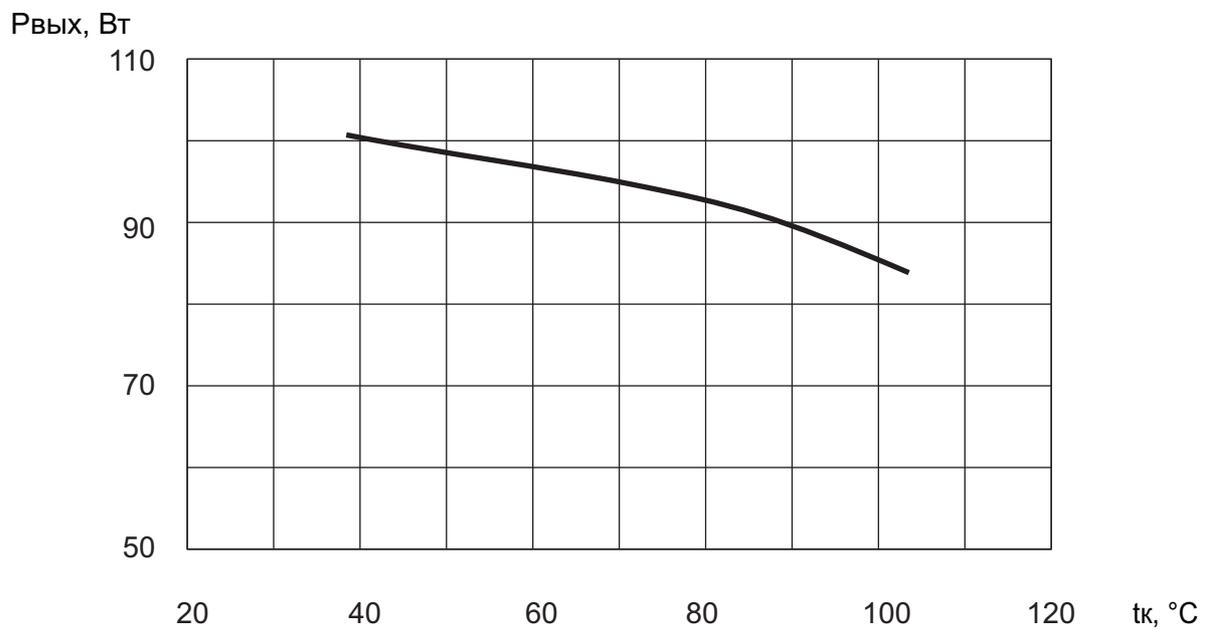
Типовые зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия коллектора от напряжения питания ($P_{вх} = \text{const}$, $f = 860$ МГц, $I_{к \text{ нач}} = 2 \times 0,1$ А)



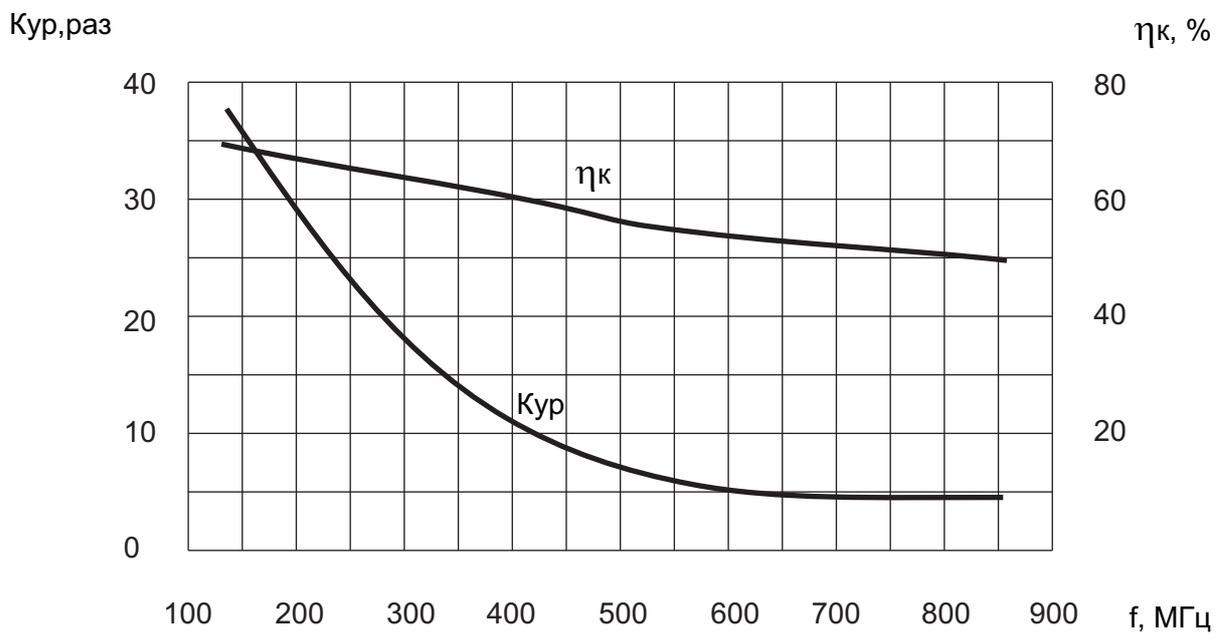
Типовая зависимость коэффициента усиления по мощности от напряжения питания ($P_{вх} = \text{const}$, $f = 860$ МГц, $I_{к \text{ нач}} = 2 \times 0,1$ А)



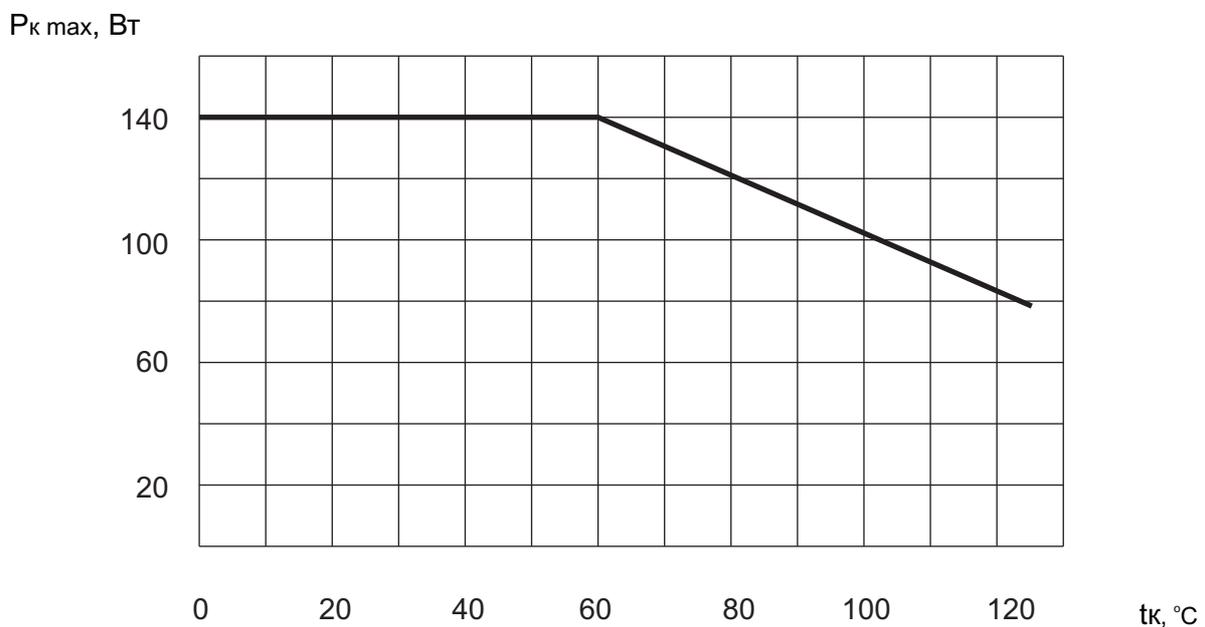
Типовые зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия коллектора от входной мощности ($U_{п} = 28$ В, $f = 860$ МГц, $I_{к\text{ нач}} = 2 \times 0,1$ А)



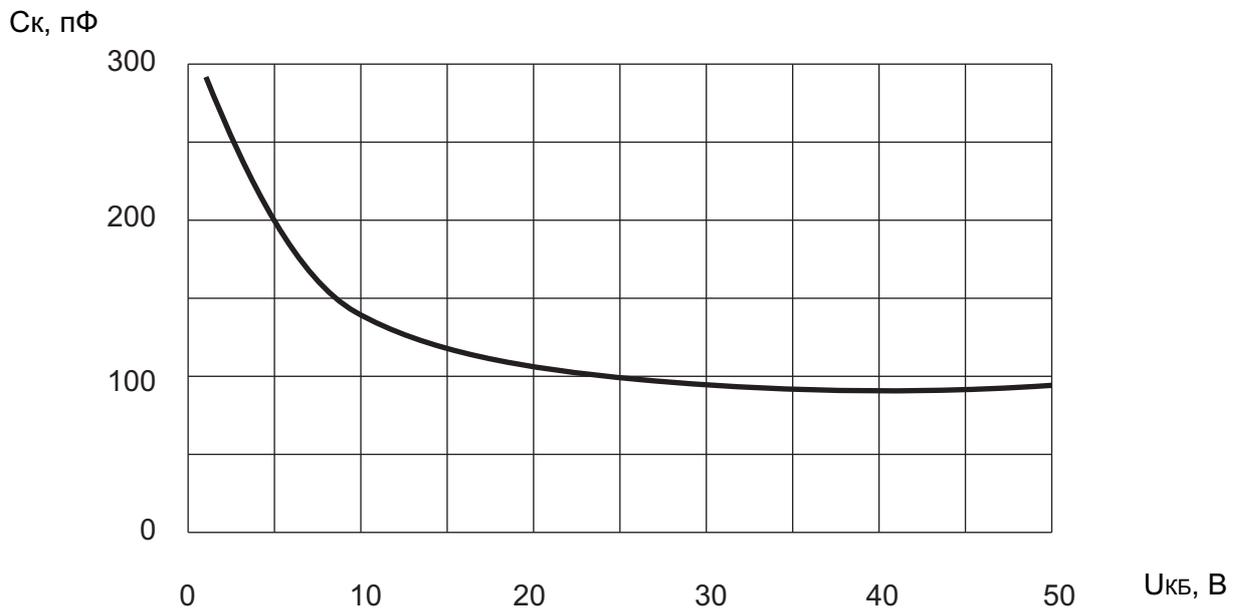
Типовая зависимость выходной мощности от температуры корпуса ($P_{вх} = \text{const}$, $U_{п} = 28$ В, $f = 860$ МГц, $I_{к\text{ нач}} = 2 \times 0,1$ А)



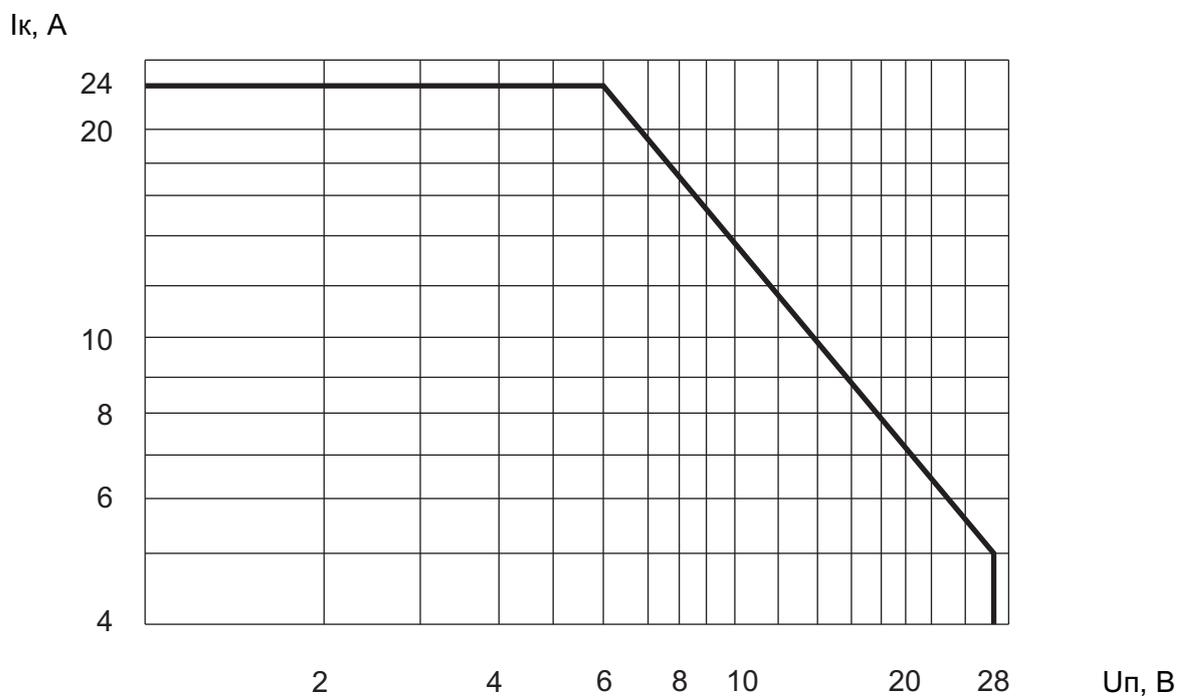
Типовые зависимости коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия коллектора от частоты при $t_{к} \leq 40^{\circ}\text{C}$



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

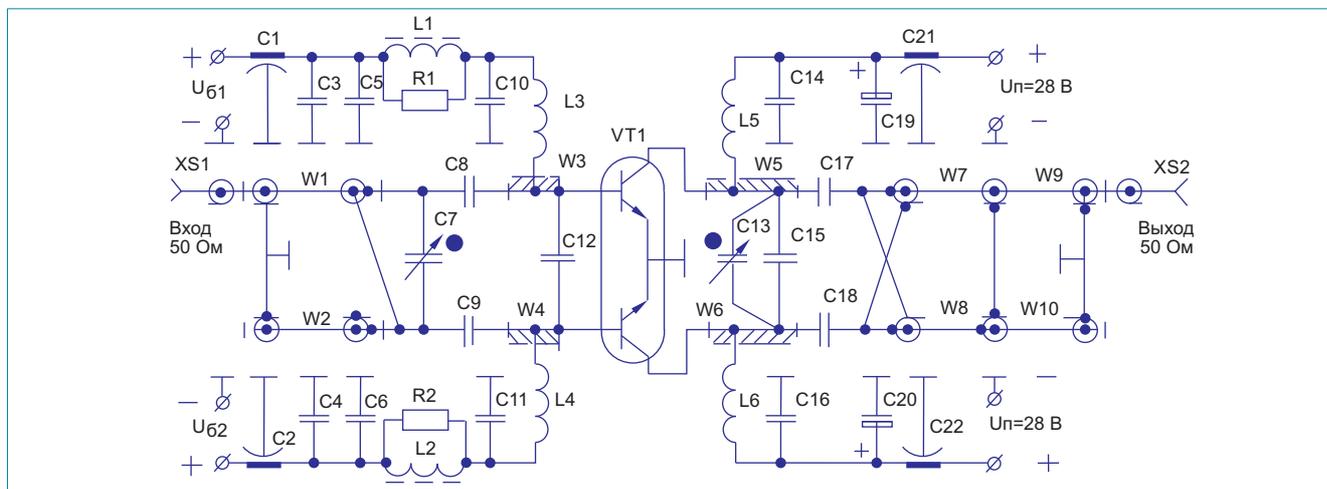


Типовая зависимость емкости коллекторного перехода от постоянного напряжения коллектор-база при $t_c = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$ на частоте $f = 30$ МГц



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, C21, C22 КТП-1Аа-150пФ^{+50%}_{-20%}
 C3, C4 КМ-66-Н90-1мкФ^{+20%}_{-20%}
 C5, C6, C10, C11 КДО-2-М75-100пФ±10%
 C7, C13 (2/10)пФ переменный
 C8, C9 К10-57в-500В-8,2пФ±5%
 C12, C15 К10-57в-500В-4,7пФ±5%
 C14, C16 КДО-2-М75-1500пФ±10%
 C17, C18 К10-57в-250В-81пФ±10%
 C19, C20 К50-35-63В-10мкФ^{+80%}_{-20%}

Резисторы

R1, R2 МЛТ-0,5-15 Ом ±10%

Дроссели

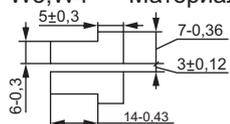
L1, L2 Дроссель высокочастотный ДПМ 2,4-3мкГн±5%
 L3, L4 8 витков провода ПЭВ-2-0,5, внутренний диаметр катушки 4 ±0,12мм
 L5, L6 5 витков провода ПЭВ-2-0,5, внутренний диаметр катушки 4 ±0,12мм

Линии СВЧ и элементы

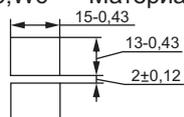
W1, W9 l=(50-0,74)мм кабеля РК-50-2-21
 W2, W10 l=(50-0,74)мм кабеля РК-50-2-21 с незадействованной центральной жилой
 W7, W8 l=(40-0,62)мм кабеля РК-25-1-23

Несимметричная полосковая линия:

W3, W4 Материал ФАФ4 толщина 1,5



W5, W6 Материал ФАФ4 толщина 1



Разъемы

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

VT1 - измеряемый транзистор

