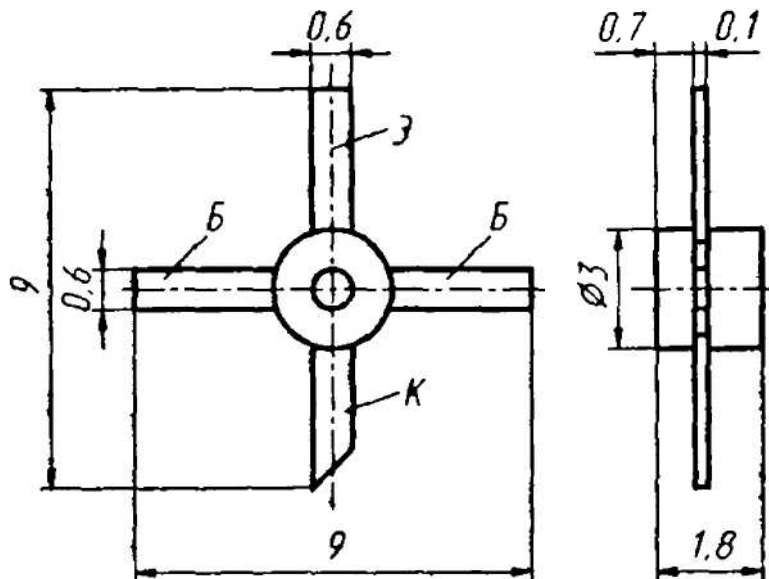


## 2Т647А-2, 2Т647А-5, КТ647А-2, КТ647А-5

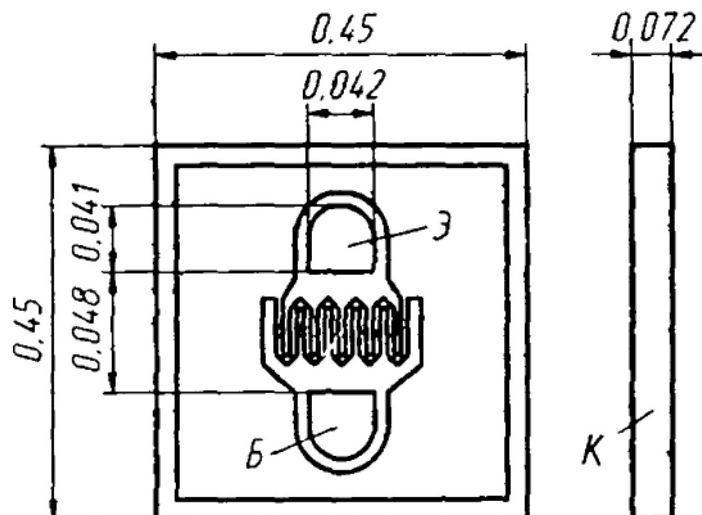
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *п-р-п* генераторные. Предназначены для применения в генераторах и усилителях диапазона частот 1...10 ГГц в схеме с общей базой при напряжении питания 15 В. Транзисторы 2Т647А-2, КТ647А-2 бескорпусные на кристаллодержателе с гибкими выводами. На крышку транзистора наносится условная маркировка: 2Т647А-2 — две красные точки, КТ647А-2 — одна красная точка. Транзисторы 2Т647А-5, КТ647А-5 выпускаются в виде кристаллов с контактными площадками без кристаллодержателя и без выводов для гибридных интегральных микросхем. Тип прибора указывается на этикетке.

Масса бескорпусного транзистора не более 0,2 г, кристалла не более 0,0002 г.

2Т647А-2, КТ647А-2



2Т647А-5, КТ647А-5



## Электрические параметры

Выходная мощность на $f = 10$ ГГц при $U_{кб} = 15$ В, $I_k = 60$ мА, $P_{вх} = 100$ мВт .....	170.. 200*... 240* мВт
Коэффициент усиления по мощности на $f = 10$ ГГц при $U_{кб} = 15$ В, $I_k = 60$ мА, $P_{вх} = 100$ мВт .....	3...3,5*... 3,7* дБ
Коэффициент полезного действия коллектора при $f = 10$ ГГц, $U_{кб} = 15$ В, $I_k = 60$ мА, $P_{вх} = 100$ мВт .....	22...25*...26*%
Фаза коэффициента передачи тока в схеме ОБ на высокой частоте при $U_{кб} = 5$ В, $I_k = 35$ мА, $f = 1$ ГГц, не более .....	16°
Модуль коэффициента обратной передачи напряжения в схеме ОБ на высокой частоте при $U_{кб} = 5$ В, $I_k = 35$ мА, $f = 100$ МГц, не более ..	$1,6 \cdot 10^{-3}$
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 15$ В .....	0,7*...0,85*... 1,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 0$ .....	1,8*...2*... 2,5 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 18$ В:	
$T = +25$ °С .....	0,002*...0,05* ...1000 мкА
$T = +125$ °С, не более .....	5 мА
$T = -60$ °С, не более .....	1 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 2$ В, не более:	
$T = +25$ и $-60$ °С .....	0,2 мА
$T = +125$ °С .....	3 мА

## Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор—база .....	18 В
Постоянное напряжение эмиттер—база .....	2 В
Потенциал статического электричества .....	100 В
Постоянный ток коллектора .....	90 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора <sup>1</sup> при $T_k = -60...+80$ °С .....	0,56 Вт
Средняя рассеиваемая мощность коллектора <sup>2</sup> при $T_k = -60...+50$ °С .....	0,8 Вт

<sup>1</sup> При  $T_k > +80$  °С максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора рассчитываются по формуле

$$P_{k, \text{МАКС}} = (150 - T_k)/125, \text{ Вт.}$$

<sup>2</sup> При  $T_k > +50$  °С максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность коллектора рассчитываются по формуле

$$P_{k, \text{СР, МАКС}} = (150 - T_k)/125, \text{ Вт.}$$

Температура <i>p-n</i> перехода .....	+150 °С
Тепловое сопротивление переход—корпус .....	125 °С/Вт
Температура окружающей среды .....	-60... $T_k$ = = +125 °С

При монтаже транзистора 2Т647А-2 в микросхему рекомендуется приклеивать основание кристаллодержателя к теплоотводящей поверхности монтажной платы теплопроводящим клеем УП-5-207М по ТУ 6-05-241-208-79. Перед нанесением клея кристаллодержатель и монтажная плата должны быть прогреты при +60 °С в течение 6 мин. Клей должен быть нанесен тонким равномерным слоем, соединение поверхностей производить так, чтобы избыток клея равномерно выступал из-под основания. После приклеивания должна производиться подсушка при +120 °С в течение 1 ч и при +150 °С в течение 2 ч.

Разрешается производить монтаж транзисторов в микросхему припайкой металлизированного основания кристаллодержателя к теплоотводящей поверхности при температуре пайки не выше +180 °С. Изгиб выводов допускается не ближе 1 мм от кристаллодержателя. Пайка выводов производится на расстоянии 2 мм от кристаллодержателя при температуре +260 °С в течение 3 с. Допускается пайка выводов на расстоянии 0,5 мм, при этом температура пайки не более +150 °С в течение не более 3 с. Допускается обрезать выводы на расстоянии не менее 1 мм от кристаллодержателя. Допускается использование транзисторов в диапазоне частот 10 МГц...1 ГГц в усилителях и генераторах мощности при напряжении питания не более 8 В.

Необходимо принимать меры по защите транзисторов от статического электричества. Допустимое значение статического потенциала 100 В.

Технология монтажа транзистора 2Т647А-5 в гибридную схему, применяемые детали и материалы должны обеспечить значение теплового сопротивления переход—корпус, собранного в гибридную схему транзистора не выше 125 °С/Вт.

При монтаже транзисторов в составе гибридной интегральной микросхемы необходимо выполнять следующие условия:

монтаж транзистора рекомендуется осуществлять с помощью ультразвуковой пайки в инертной среде. Температура пайки не более +450 °С. В качестве припоя должна применяться золотая прокладка толщиной 0,02 мм. Поверхность, на которую напаивается транзистор, должна быть золоченая, толщина покрытия не менее 3...4 мкм;

присоединение выводов к контактным площадкам должно производиться термокомпрессионной сваркой при температуре +360 °С в течение не более 3 с. В качестве вывода должна применяться алюминиевая проволока АК0,9 ПМ-27 ЯеО. 021.139 ТУ. Соединение вывода с контактной площадкой должно выдерживать разрывное усилие не менее 1,5 гс;

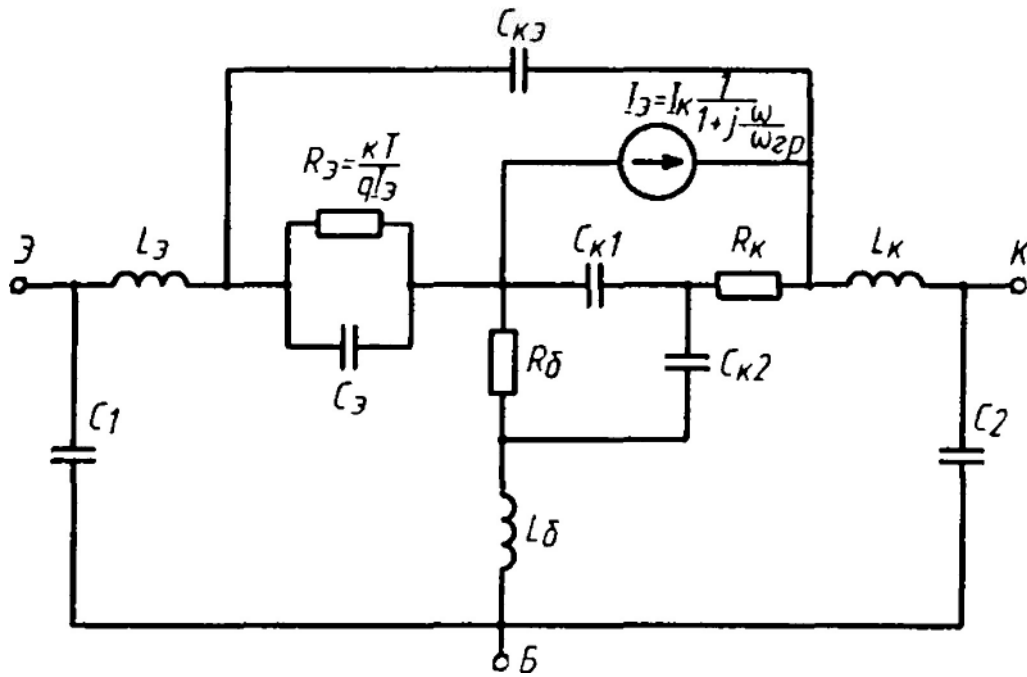
выводы после термокомпрессии не должны касаться структуры и боковых ребер транзистора;

не допускается смещение термокомпрессионных точек, приводящее к закорачиванию элементов структуры;

не допускается сильное натяжение и провисание выводов;

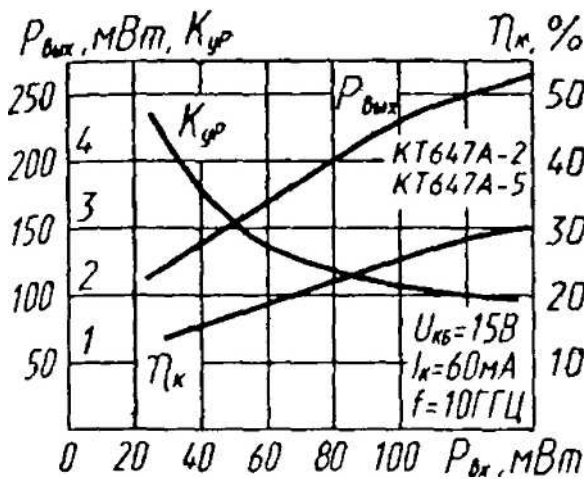
не допускается разрыв (пережатие) вывода в месте термокомпрессионной сварки.

После извлечения транзисторов из герметичной или влагозащитной упаковки изготовителя до присоединения выводов к контактным площадкам транзисторы должны находиться в специальной камере с инертной средой в течение не более 10 сут. В случае использования части транзисторов из общей упаковки, неиспользованные транзисторы должны быть повторно упакованы в герметичную тару. Требование на хранение в специальной камере с инертной средой не более 10 сут распространяется на повторно упакованные транзисторы с момента вскрытия вторичной упаковки.

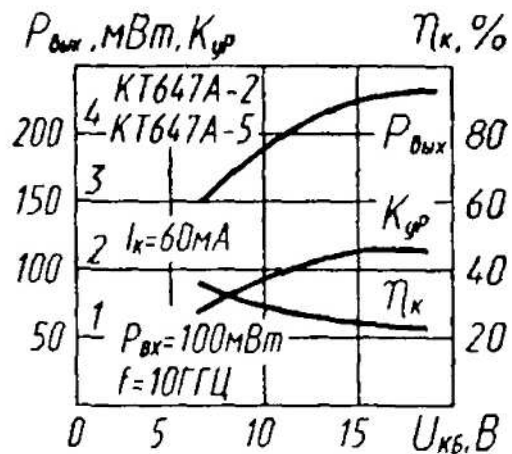


Эквивалентная схема замещения транзисторов  
КТ647А-2, КТ647А-5 в активном режиме:

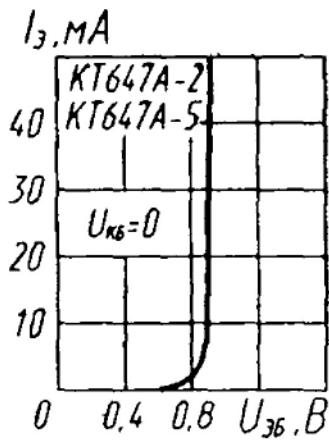
$L_3 = 0,5$  нГн,  $L_Б = 0,3$  нГн,  $L_К = 0,5$  нГн,  $C_1 = 0,2$  пФ,  $C_2 = 0,3$  пФ,  $C_3 = 2...5$  пФ,  
 $C_{К3} = 0,1$  пФ,  $C_{К1} = 0,12$  пФ,  $C_{К2} = 0,5$  пФ,  $r_Б = 2,8$  Ом,  $r_К = 0,8$  Ом



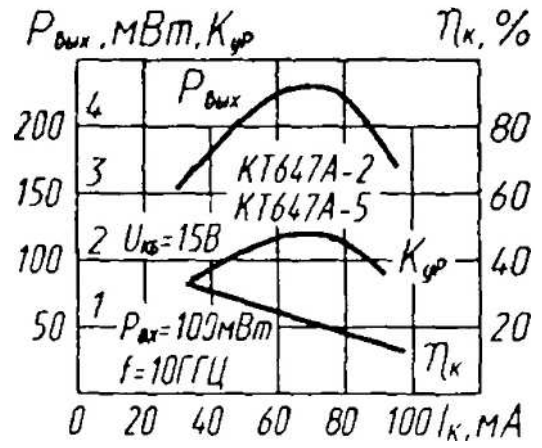
Зависимости выходной мощности, коэффициента усиления и коэффициента полезного действия коллектора от входной мощности



Зависимости выходной мощности, коэффициента усиления и коэффициента полезного действия коллектора от напряжения коллектор—база



Зависимость тока эмиттера от напряжения эмиттер—база



Зависимости выходной мощности, коэффициента усиления и коэффициента полезного действия коллектора от тока коллектора