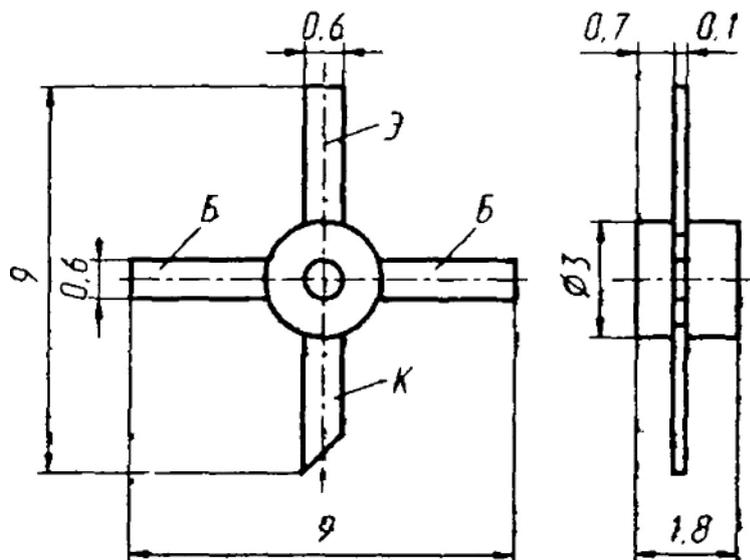


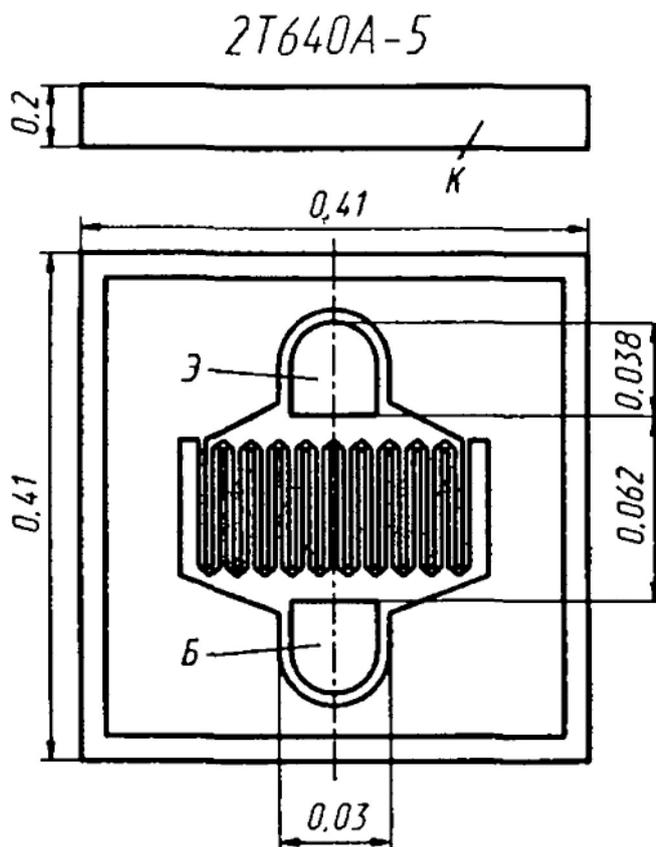
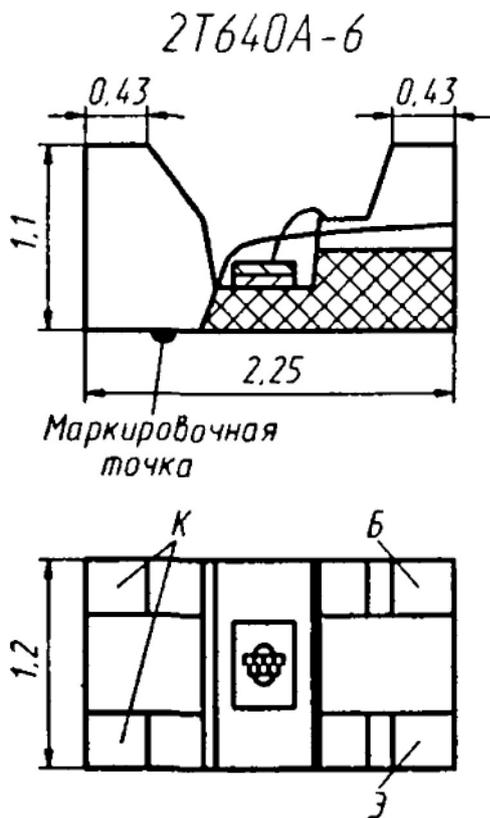
**2Т640А-2, 2Т640А1-2, 2Т640А-5, 2Т640А-6,
КТ640А-2, КТ640Б-2, КТ640В-2**

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* генераторные. Предназначены для применения в усилительных и генераторных устройствах в диапазоне частот 1...7,2 ГГц в схеме ОБ в составе гибридных интегральных микросхем. Транзисторы 2Т640А-2, 2Т640А1-2, КТ640А-2-КТ640В-2 бескорпусные на кристаллодержателе с гибкими выводами. На транзисторы наносится условная маркировка: 2Т640А-2 — черная точка, 2Т640А1-2 — черный знак «Т», КТ640А-2 — черная полоска, КТ640Б-2 — белая полоска, КТ640В-2 — синяя полоска. Транзистор 2Т640А-5 выпускается в виде кристаллов с контактными площадками без кристаллодержателя и без выводов. Транзистор 2Т640А-6 выпускается в виде кристаллов с контактными площадками на кристаллодержателе и без выводов, маркируется черной точкой. Тип прибора указывается на этикетке.

Масса транзистора бескорпусного не более 0,2 г, кристалла не более 0,0002 г, кристалла на кристаллодержателе не более 0,008 г.

2Т640А-2, 2Т640А1-2, КТ640(А-2 - В-2)





Электрические параметры

Выходная мощность (медианное значение)
на $f = 7$ ГГц, не менее:

$U_{кб} = 15$ В, $I_3 = 45$ мА, $P_{в\text{ых}} = 25$ мВт: 2Т640А-2, 2Т640А-5, 2Т640А-6, КТ640А-2, КТ640Б-2	100 мВт
КТ640В-2	80 мВт
$U_{кб} = 10$ В, $I_3 = 40$ мА, $P_{в\text{ых}} = 20$ мВт для 2Т640А1-2	65 мВт

Оптимальный коэффициент усиления по мощности (медианное значение) на $f = 7$ ГГц при $U_{кб} = 15$ В, $I_3 = 45$ мА, $P_{в\text{ых}} = 100$ мВт для 2Т640А-2, 2Т640А-5, 2Т640А-6, КТ640А-2, КТ640Б-2

Минимальный коэффициент шума 2Т640А-5, 2Т640А-6, КТ640А-2 при $K_{y p} = 8$ дБ, типовое значение:

$f = 4$ ГГц, $U_{кб} = 15$ В, $I_3 = 10$ мА	5,5 дБ
$f = 6$ ГГц, $U_{кб} = 10$ В, $I_3 = 15$ мА	8 дБ

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_3 = 5$ мА, не менее 15

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кэ} = 5$ В, не менее:

2Т640А-5, 2Т640А-6, КТ640А-2:	
при $I_3 = 30$ мА	3 ГГц
при $I_3 = 50$ мА	2,1 ГГц
КТ640Б-2, КТ640В-2:	
при $I_3 = 30$ мА	3,8 ГГц
при $I_3 = 50$ мА	2,3 ГГц
типовое значение:	
при $I_3 = 30$ мА	5* ГГц
при $I_3 = 50$ мА	4* ГГц

Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{кб} = 15$ В, $I_3 = 30$ мА, $f = 100$ МГц, типовое значение:

2Т640А-5, 2Т640А-6, КТ640А-2	0,6* пс
КТ640Б-2, КТ640В-2	1* пс

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = U_{кб, макс}$, не более:

$T = +25$ °С	0,5 мА
$T = +125$ °С для 2Т640А-2, 2Т640А1-2 ...	5 мА

Обратный ток эмиттера при $U_{зб} = 3$ В, не более:

$T = +25$ °С	0,1 мА
$T = +125$ °С для 2Т640А-2, 2Т640А1-2 ...	5 мА

Критический ток при $U_{кб} = 5$ В, типовое значение

50* мА

Модуль коэффициента обратной передачи напряжения¹ в схеме ОБ на высокой частоте при $U_{кб} = 15$ В, $I_3 = 30$ мА, $f = 100$ МГц, не более:

2Т640А-2, 2Т640А1-2, 2Т640А-5, 2Т640А-6, КТ640А-2	$1,5 \cdot 10^{-3}$
КТ640Б-2, КТ640В-2	$3 \cdot 10^{-3}$

Фаза коэффициента передачи² при $U_{кб} = 5$ В, $f = 1$ ГГц, не более:

2Т640А-2, 2Т640А1-2, 2Т640А-5, 2Т640А-6, КТ640А-2 при $I_3 = 30$ мА	0,331 рад
--	-----------

¹ Модуль коэффициента обратной передачи напряжения в схеме ОБ связан с постоянной времени цепи обратной связи соотношением

$$\tau_k = |S_{12B}| / 4\pi f,$$

где f — частота, на которой измеряют $|S_{12B}|$.

² Фаза коэффициента передачи тока связана с граничной частотой коэффициента передачи тока соотношением

$$f_{гр} = f / \arg(h_{12B}),$$

где f — частота, на которой измеряют $\arg(h_{12B})$.

КТ640Б-2, КТ640В-2 при $I_3 = 30$ мА	0,262 рад
2Т640А-2, 2Т640А1-2, 2Т640А-5, 2Т640А-6, КТ640А-2 при $I_3 = 50$ мА	0,471 рад
КТ640Б-2, КТ640В-2 при $I_3 = 50$ мА	0,436 рад
Сопrotивление базы, типовое значение	4* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 15$ В, не более	1,3 пФ
типовое значение	0,9* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 0$, не более	3 пФ
типовое значение	1,8* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор—база: 2Т640А-2, 2Т640А1-2, КТ640А-2, КТ640Б-2, КТ640В-2	25 В
2Т640А-5, 2Т640А-6	15 В
Постоянное напряжение коллектор—эмиттер при $R_{бэ} = 1$ кОм 2Т640А-5, 2Т640А-6	15 В
Постоянное напряжение эмиттер—база	3 В
Постоянный ток коллектора: 2Т640А-2, 2Т640А1-2, КТ640А-2, КТ640Б-2, КТ640В-2	60 мА
2Т640А-5, 2Т640А-6	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллек- тора ¹ : при $T_k = +60$ °С 2Т640А-2, КТ640А-2, КТ640Б-2, КТ640В-2	600 мВт
при $T_k = +70$ °С 2Т640А1-2	400 мВт
при $T_k = +85$ °С 2Т640А-5, 2Т640А-6	50 мВт
Температура р-п перехода	+150 °С
Температура окружающей среды: 2Т640А-2, 2Т640А1-2, КТ640А-2, КТ640Б-2, КТ640В-2	-60...+125 °С
2Т640А-5, 2Т640А-6	-60...+100 °С

¹ При $T > +70$ °С, для 2Т640А1-2 и +60 °С для 2Т640А-2, КТ640А-2, КТ640Б-2, КТ640В-2 максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора рассчитывается по формуле

$$P_{к, макс} = (150 - T) / R_{т (п-с)}, \text{ Вт},$$

где $R_{т (п-с)} = 150$ °С/Вт для 2Т640А-2, КТ640А-2, КТ640Б-2, КТ640В-2 и 200 °С/Вт для 2Т640А1-2.

При $T > +85$ °С максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора для 2Т640А-5, 2Т640А-6 уменьшается линейно до 38 мВт при $T = +100$ °С.

Пайка выводов транзисторов допускается при температуре не выше $+260\text{ }^{\circ}\text{C}$ и не ближе 2 мм от корпуса. Допускается пайка выводов на расстоянии 0,5 мм от кристаллодержателя при температуре $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$, время пайки не более 3 с.

Контактные площадки покрыты слоями никеля толщиной 3 мкм и золота 4...5 мкм.

Технология монтажа транзистора 2Т640А–5 в гибридную схему, применяемые детали и материалы должны обеспечить значение теплового сопротивления собранного в гибридную схему транзистора не более $150\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$.

При монтаже транзисторов в составе гибридных схем необходимо выполнять следующие условия:

монтаж транзисторов рекомендуется осуществлять с помощью ультразвуковой пайки в инертной среде. Температура пайки не более $+450\text{ }^{\circ}\text{C}$. В качестве припоя должна применяться золотая прокладка толщиной 0,02 мм. Поверхность, на которую напаивается транзистор, должна быть золоченая, толщина покрытия не менее 3 мкм;

присоединение выводов к контактными площадкам должно производиться термокомпрессионной сваркой при температуре $+350\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение не более 3 с. В качестве вывода должна применяться алюминиевая проволока диаметром 0,026 мм марки А5Е. 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 упаковки изготовителя до присоединения выводов к контактными 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.

Допускается производить монтаж транзистора 2Т640А–6 в гибридную схему при температуре пайки до $+260\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение не более 5 с.