

КТД540А

кремниевый биполярный
эпитаксиально-планарный
n-p-n составной транзистор

Назначение

КТД540А - кремниевый эпитаксиально-планарный составной n-p-n транзистор Дарлингтона с интегральным резистором и демпферным диодом. Предназначен для использования в усилителях с большим коэффициентом усиления и другой радиоэлектронной аппаратуре.

Зарубежный прототип

- прототип BSR52

Обозначение технических условий

- АДКБ.432140.380 ТУ

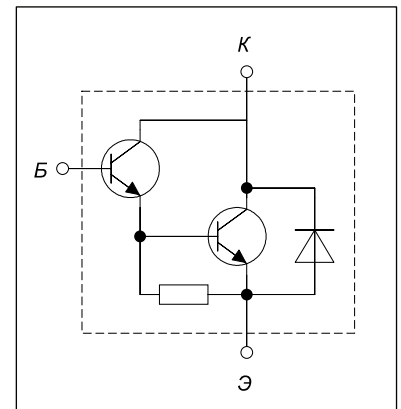
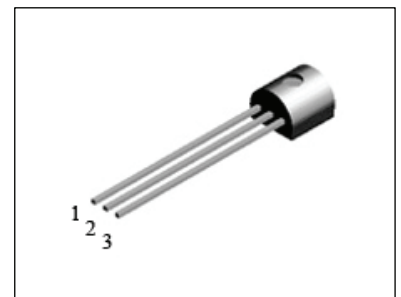
Особенности

- Диапазон рабочих температур от - 45 до + 125 °С

Корпусное исполнение

- пластмассовый корпус КТ-26 (ТО-92)

Транзисторы пригодны как для ручной, так и для автоматизированной сборки аппаратуры. Конструктивно-технологическая группа VIII, исполнение 4 по ГОСТ 20.39.405.



Климатическое исполнение

- УХЛ 5.1 по ГОСТ 15150

Назначение выводов

| Вывод | Назначение |
|-------|------------|
| №1 | База |
| №2 | Коллектор |
| №3 | Эмиттер |

Таблица 1. Электрические параметры при приемке и поставке

| Наименование параметра (режим измерения), единица измерения | Буквенное обозначение | Норма | | Температура, °С |
|--|-----------------------|---------------------|------------------|------------------|
| | | не менее | не более | |
| Статический коэффициент передачи тока *** ($U_{КЭ} = 10 \text{ В}$, $I_{К} = 150 \text{ мА}$) | $h_{21Э}$ | 1000 | - | 25 |
| Статический коэффициент передачи тока *** ($U_{КЭ} = 10 \text{ В}$, $I_{К} = 500 \text{ мА}$) | $h_{21Э}$ | 2000 2400 800 | - - - | 25 125 -45 |
| Обратный ток коллектор-эмиттер ($U_{КЭ} = 80 \text{ В}$, $R_{ЭБ} = 0$), мкА | $I_{КЭК}$ | - - - | 0,05 50 10 | 25 125 -45 |
| Обратный ток коллектора ($U_{КБ} = 90 \text{ В}$, $I_{Э} = 0$), мкА | $I_{КБО}$ | - | 50 | 25 |
| Обратный ток эмиттера ($U_{ЭБ} = 4 \text{ В}$, $I_{К} = 0$), мкА | $I_{ЭБО}$ | - | 0,05 | 25 |
| Обратный ток эмиттера ($U_{ЭБ} = 5 \text{ В}$, $I_{К} = 0$), мкА | $I_{ЭБО}$ | - | 50 | 25 |
| Напряжение насыщения коллектор-эмиттер* ($I_{К} = 500 \text{ мА}$, $I_{Б} = 0,5 \text{ мА}$), В | $U_{КЭ \text{ нас}}$ | - | 1,3 | 25 |
| Напряжение насыщения коллектор-эмиттер* ($I_{К} = 1000 \text{ мА}$, $I_{Б} = 4 \text{ мА}$), В | $U_{КЭ \text{ нас}}$ | - | 1,6 | 25 |
| Напряжение насыщения база-эмиттер* ($I_{К} = 500 \text{ мА}$, $I_{Б} = 0,5 \text{ мА}$), В | $U_{БЭ \text{ нас}}$ | - | 1,9 | 25 |
| Напряжение насыщения база-эмиттер* ($I_{К} = 1000 \text{ мА}$, $I_{Б} = 4 \text{ мА}$), В | $U_{БЭ \text{ нас}}$ | - | 2,2 | 25 |
| * - $t_{и} \leq 2 \text{ мс}$, $Q / 50$. | | | | |
| ** - При измерении в схеме с общей базой: $U_{КБ} = (U_{КЭ} - 2, 0 \text{ В}) \text{ В}$, $I_{Э} = I_{К}$. | | | | |

Таблица 2. Электрические параметры, изменяющиеся в течение наработки

| Наименование параметра (режим измерения), единица измерения | Буквенное обозначение | Норма | | Температура, °С |
|--|-----------------------|----------|----------|-----------------|
| | | не менее | не более | |
| Статический коэффициент передачи тока *** ($U_{КЭ} = 10 \text{ В}$, $I_{К} = 150 \text{ мА}$) | $h_{21Э}$ | 600 | - | 25 |
| Обратный ток коллектор-эмиттер ($U_{КЭ} = 80 \text{ В}$, $U_{ЭБ} = 0$), мкА | $I_{КЭК}$ | - | 0,1 | 25 |
| * - $t_{и} \leq 2 \text{ мс}$, $Q / 50$. | | | | |
| ** - При измерении в схеме с общей базой: $U_{КБ} = (U_{КЭ} - 2, 0 \text{ В}) \text{ В}$, $I_{Э} = I_{К}$. | | | | |

Таблица 3. Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации

| Наименование параметра (режим и условия измерения), единица измерения | Буквенное обозначение | Норма |
|---|------------------------|-------|
| Максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-база ($I_{\text{Э}} = 0$), В | $U_{\text{КБ max}}$ | 90 |
| Максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-эмиттер ($U_{\text{ЭБ}} = 0$), В | $U_{\text{КЭК max}}$ | 80 |
| Максимально допустимое постоянное напряжение эмиттер-база, ($I_{\text{К}} = 0$), В | $U_{\text{ЭБ max}}$ | 5 |
| Максимально допустимый постоянный ток коллектора*, А | $I_{\text{К max}}$ | 1,0 |
| Максимально допустимый импульсный ток коллектора ($t_{\text{и}} \leq 6,3 \text{ мс}, Q / 2$)*, мА | $I_{\text{К, и max}}$ | 2,0 |
| Максимально допустимый постоянный ток базы*, мА | $I_{\text{Б max}}$ | 100 |
| Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора**, Вт , при $-45 \text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{окр}} \leq 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ | $P_{\text{К max}}$ | 0,625 |
| Максимально допустимая температура перехода, $^{\circ}\text{C}$ | $T_{\text{пер.max}}$ | 150 |
| Тепловое сопротивление переход-среда, $^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$ | $R_{\text{Y пер-окр}}$ | 200 |
| <p>* - При условии неперевышения $P_{\text{К max}}$.</p> <p>** - В диапазоне температур среды от 25 до 125 $^{\circ}\text{C}$ $P_{\text{К max}}$ рассчитывают по формуле:</p> $P_{\text{К max}} = (T_{\text{пер.max}} - T_{\text{окр}}) / R_{\text{Y пер-окр}}$ | | |

Таблица 3. Справочные данные транзистора КТД540А при $T_{окр} = (25 \pm 10) \text{ } ^\circ\text{C}$

| Наименование параметра, режим и условия измерения, единица измерения | Буквенное обозначение | Значение параметра | | |
|---|-----------------------|--------------------|---------|--------------|
| | | Минимальное | Типовое | Максимальное |
| Статический коэффициент передачи тока *** ($U_{кэ} = 10 \text{ В}$, $I_{к} = 150 \text{ мА}$) | $h_{21э}$ | 1000 | - | - |
| Статический коэффициент передачи тока *** ($U_{кэ} = 10 \text{ В}$, $I_{к} = 500 \text{ мА}$) | $h_{21э}$ | 2000 | - | - |
| Обратный ток коллектор-эмиттер ($U_{кэ} = 80 \text{ В}$, $U_{эб} = 0$), мкА | $I_{кэк}$ | - | - | 0,05 |
| Обратный ток коллектора ($U_{кб} = 90 \text{ В}$, $I_{э} = 0$), мкА | $I_{кбо}$ | - | - | 50 |
| Обратный ток эмиттера ($U_{эб} = 4 \text{ В}$, $I_{к} = 0$), мкА | $I_{эбо}$ | - | - | 0,05 |
| Обратный ток эмиттера ($U_{эб} = 5 \text{ В}$, $I_{к} = 0$), мкА | $I_{эбо}$ | - | - | 50 |
| Напряжение насыщения коллектор-эмиттер* ($I_{к} = 500 \text{ мА}$, $I_{б} = 0,5 \text{ мА}$), В | $U_{кэ \text{ нас}}$ | - | - | 1,3 |
| Напряжение насыщения коллектор-эмиттер* ($I_{к} = 1000 \text{ мА}$, $I_{б} = 4 \text{ мА}$), В | $U_{кэ \text{ нас}}$ | - | - | 1,6 |
| Напряжение насыщения база-эмиттер* ($I_{к} = 500 \text{ мА}$, $I_{б} = 0,5 \text{ мА}$), В | $U_{бэ \text{ нас}}$ | - | - | 1,9 |
| Напряжение насыщения база-эмиттер* ($I_{к} = 1000 \text{ мА}$, $I_{б} = 4 \text{ мА}$), В | $U_{бэ \text{ нас}}$ | - | - | 2,2 |
| Граничная частота ($U_{кэ} = 5 \text{ В}$, $I_{к} = 500 \text{ мА}$, $f = 100 \text{ МГц}$), МГц | $f_{гр}$ | 150 | - | - |
| Время включения ($I_{квкл} = 500 \text{ мА}$, $I_{бвкл} = 0,5 \text{ мА}$, $I_{бвыкл} = -0,5 \text{ мА}$), нс | $t_{вкл}$ | - | - | 500 |
| Время включения ($I_{квкл} = 500 \text{ мА}$, $I_{бвкл} = 0,5 \text{ мА}$, $I_{бвыкл} = -0,5 \text{ мА}$), нс | $t_{выкл}$ | - | - | 1300 |
| Прямое напряжение диода ($I_{б} = 0$, $I_{э} = 1 \text{ А}$), В | $U_{пр}$ | - | - | 3,3 |
| * - $t_{и} \leq 2 \text{ мс}$, $Q / 50$. | | | | |
| ** - При измерении в схеме с общей базой: $U_{кб} = (U_{кэ} - 2, 0 \text{ В}) \text{ В}$, $I_{э} = I_{к}$. | | | | |

Указания по применению и эксплуатации

Указания по применению и эксплуатации – по ГОСТ 11630, ОСТ 11 336.907.0 и РД 11 336.907.8 с дополнениями и уточнениями, изложенными в настоящем разделе.

Основное назначение транзисторов – использование в усилителях с большим коэффициентом усиления.

Допускается применение транзисторов, изготовленных в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии транзисторов непосредственно в аппаратуре лаками (в 3-4 слоя) типа УР-231 по ТУ 6-21-14, ЭП-730 по ГОСТ 20824 с последующей сушкой.

Допустимое значение статического потенциала 500 В в соответствии с ОСТ 11 073.062. Степень жесткости – IV.

Транзисторы пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки и паяльником.

Режим и условия монтажа транзисторов в аппаратуре – по ОСТ 11 336.907.0.

- Расстояние от корпуса до места лужения и пайки (по длине вывода) не менее 3 мм.
- Температура припоя не выше 265 °С.
- Время пайки не более 4 с.
- Время лужения не более 2 с.

Число допустимых перепаек выводов транзисторов при проведении монтажных (сборочных) операций не более одного.

Допускаются другие режимы пайки при условии сохранения целостности конструкции и надежности транзисторов, что подтверждается проведением ресурсных испытаний на предприятии потребителя.

Не допускается прикладывать к выводам вращающих усилий.

Расстояние от корпуса до начала изгиба вывода – не менее 2 мм. Изгиб допускается в плоскости, перпендикулярной плоскости расположения выводов.

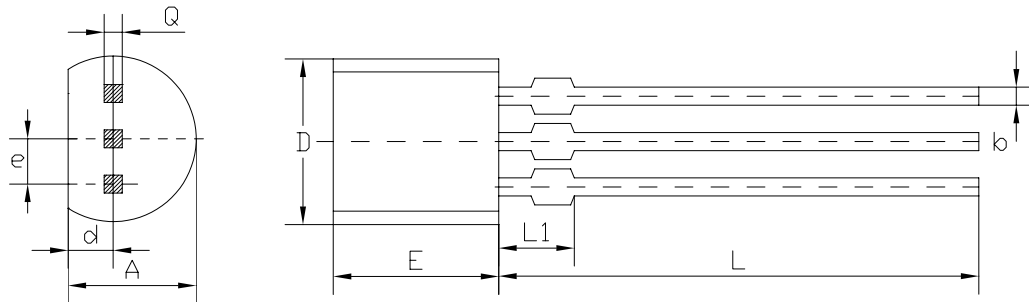
При изгибе и формовке выводов необходимо применять специальные шаблоны, а также обеспечить неподвижность выводов между местом изгиба и корпусом транзистора.

При эксплуатации транзисторов в условиях механических воздействий их необходимо крепить за корпус.

Требования к надежности

- Интенсивность отказов транзисторов в течение наработки t_d не более $5 \cdot 10^{-7}$ 1/ч.
- Нарботка транзисторов $t_d = 50000$ ч.
- 98-процентный срок сохраняемости транзисторов равен 10 лет.

Рисунок 1. Габаритный чертеж корпуса КТ-26 (ТО-92)



| Размеры | мм | |
|---------|--------|--------|
| | min | max |
| E | 4.6 | 5.1 |
| b | | 0.5 |
| D | 4.6 | 5 |
| d | 1.25 | 1.65 |
| A | 3.5 | 3.8 |
| e | 1.2573 | 1.2827 |
| L | 12.5 | 14.5 |
| L1 | | 2 |
| Q | | 0.5 |



ОАО "ИНТЕГРАЛ", г. Минск, Республика Беларусь

Внимание! Данная техническая спецификация является ознакомительной и не может заменить собой учтенный экземпляр технических условий или этикетку на изделие.

ОАО "ИНТЕГРАЛ" сохраняет за собой право вносить изменения в описания технических характеристик изделий без предварительного уведомления.

Изображения корпусов приводятся для иллюстрации. Ссылки на зарубежные прототипы не подразумевают полного совпадения конструкции и/или технологии. Изделие ОАО "ИНТЕГРАЛ" чаще всего является ближайшим или функциональным аналогом.

Контактная информация предприятия доступна на сайте:

<http://www.integral.by>