



Предлагаем

искам желающим свою помощь в подготовке, издании и распространении полиграфической продукции.

Специалисты нашей фирмы проведут набор, редактирование и компьютерное моделирование Вашего издания, высококачественный макет которого будет передан Вам (или, по Вашему желанию, в одну из сотрудничающих нами типографий).

Выполняем

стой сервисное обслуживание, а также любые работы по подготовке книжной и рекламной графики с использованием компьютерной техники.

Приглашаем

к взаимовыгодному сотрудничеству авторов, работающих в области радиоэлектроники и компьютерной техники.

Предоставляем

страницы, радиок изданий, пользующаясь неизменным спросом у широкого круга читателей, для размещения Вашей рекламы.

tel / fax: 268 - 5558

tel: 498 - 1298

256 - 5457

Н
О
В
Ы
Е

Т
Р
А
Н
З
И
С
Т
О
Р
Ы

1

СПРАВОЧНИК

НОВЫЕ ТРАНЗИСТОРЫ



Перельман Б.Л., Петухов В.М.

НОВЫЕ
ТРАНЗИСТОРЫ
СПРАВОЧНИК
ЧАСТЬ I

МОСКВА
СОЛОН, МИКРОТЕХ
1996 г.

Авторы: Перельман Б.Л., Петухов В.М.

Новые транзисторы. Справочник - "СОЛОН", "МИКРОТЕХ", 1996 г. - 272 с.: ил.

Приведены сведения о назначении биполярных и полевых транзисторов, их электрические и эксплуатационные характеристики, зависимости параметров от режимов, частоты и температуры. Приводятся для конкретных типов транзисторов предельные режимы эксплуатации, габаритные чертежи и особенности монтажа.

Для специалистов и радиолюбителей, занимающихся разработкой и ремонтом аппаратуры. Полезен для учащихся техникумов и студентов ВУЗов.

Обложка - А.Караманов.

Графика, компьютерная верстка - А.Караманов, Е.Караманов.

Издательство "СОЛОН" благодарит Родина Александра Васильевича за оказанную помощь в подготовке справочника.

ISBN 5-85954-025-6

© "СОЛОН", "МИКРОТЕХ"

© Перельман Б.Л., Петухов В.М., 1994

проблемы с комплектацией?
свяжитесь с нами сейчас!

Платан

от МИКРОСХЕМ до РЕЗИСТОРОВ

**Мы являемся крупнейшим в России дистрибьютором
электронных компонентов отечественного и
зарубежного производства.**

- Нашими партнерами являются крупнейшие заводы-производители электронных комплектующих. Наши цены конкурентоспособны и часто ниже заводских.
- На оптовом складе всегда в наличии более 5000 наименований продукции: микросхем, транзисторов, конденсаторов, резисторов, диодов, установочных изделий, сопутствующих товаров.
- В случае отсутствия на складе нужного Вам товара возможны поставки на заказ.
- Доставка в любую точку России.
- По вашей просьбе высылается прайс-лист с полным перечнем изделий.

Прием заявок круглосуточно:

факс: (095) 971-3145; модем: BBS: Platan 2400/MNP5 (N81)
E-mail: root@aoplatan.msk.au; тел.: (095) 284-3669
почтой: 129110, Москва, а/я 996; (с 18.00 до 9.00);

или по адресу:

129110, Москва, ул. Гиляровского, 39, (рядом с метро "Пр. Мира"),
(с 10.00 до 18.00).

Телефоны для справок: (095) 284-3669, 284-5678.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 8

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ 10

РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ

БИПОЛЯРНЫЕ ТРАНЗИСТОРЫ 14

Транзисторы маломощные низкочастотные 14

Транзисторы *п-р-п* 14

2Т215А9, 2Т215В9, 2Т215В9, 2Т215Г9, 2Т215Д9, 2Т215Е9 14

Транзисторы *р-п-р* 16

КТ209В2 16

2Т214А9, 2Т214В9, 2Т214В9, 2Т214Г9, 2Т214Д9, 2Т214Е9 17

КТ216А, КТ216Б, КТ216В 18

КТ218А9, КТ218В9, КТ218В9, КТ218Г9, КТ218Д9, КТ218Е9 20

Транзисторы маломощные высокочастотные 22

Транзисторы *п-р-п* 22

КТ381Б, КТ381В, КТ381Г, КТ381Д, КТ381Е 22

КТ3151А9, КТ3151В9, КТ3151В9, КТ3151Г9, КТ3151Д9, КТ3151Е9 23

КТ3173А9 25

КТ3179А9 27

Транзисторы *р-п-р* 28

КТ3157А 30

КТ3180А9 31

Транзисторы маломощные сверхвысокочастотные 31

Транзисторы *п-р-п* 31

КТ339АМ 31

КТ396А9 32

КТ3106А9 33

КТ3142А 34

КТ3170А9 36

КТ3174АС-2 37

2Т3175А 38

Транзисторы <i>p-n-p</i>	40
КТ3126А9	40
КТ3128А9	41
КТ3150Б-2	41
2Т3162А, 2Т3162А-5	43
КТ3165А	44
Транзисторы средней мощности низкочастотные	45
Транзисторы <i>n-p-n</i>	45
КТ504А, КТ504Б, КТ504В	45
Транзисторы <i>p-n-p</i>	45
КТ505А, КТ505Б	47
Транзисторы средней мощности высокочастотные	49
Транзисторы <i>n-p-n</i>	49
КТ645А, КТ645Б	49
КТ646А, КТ646Б	50
2Т665А9, 2Т665Б9	51
КТ666А9	53
КТ680А	54
КТ683А, КТ683Б, КТ683В, КТ683Г, КТ683Д, КТ683Е,	56
КТ684А, КТ684Б, КТ684В,	57
КТ698А, КТ698Б, КТ698В, КТ698Г, КТ698Д, КТ698Е	58
Транзисторы <i>p-n-p</i>	59
КТ639А, КТ639Б, КТ639В, КТ639Г, КТ639Д, КТ639Е, КТ639Ж, КТ639И	59
КТ661А	61
КТ662А	62
2Т664А9, 2Т664Б9	64
КТ667А9	65
КТ668А, КТ668Б, КТ668В	66
КТ681А	68
КТ685А, КТ685Б, КТ685В, КТ685Г, КТ685Д, КТ685Е, КТ685Ж	69
КТ686А, КТ686Б, КТ686В, КТ686Г, КТ686Д, КТ686Е, КТ686Ж	71
КТ687АС-2, КТ687БС-2	72
КТ692А	74
Транзисторы средней мощности сверхвысокочастотные	75
Транзисторы <i>n-p-n</i>	75
2Т657А-2, 2Т657Б-2, 2Т657В-2	75
КТ659А	77
2Т671А-2	78
2Т682А-2, 2Т682Б-2	79
2Т688А-2, 2Т688Б-2	81
КТ695А	83

Транзисторы <i>p-n-p</i>	84
2Т691А-2	84
Транзисторы мощные низкочастотные	86
Транзисторы <i>n-p-n</i>	86
2Т713А	86
2Т716А, 2Т716Б, 2Т716В	87
2Т718А, 2Т718Б	90
КТ817Б2, КТ817Г2	91
КТ839А	92
КТ841А, КТ841Б, КТ841В	93
2Т847А, 2Т847Б	95
2Т848А	97
КТ856А, КТ856Б	98
2Т875А, 2Т875Б, 2Т875В, 2Т875Г	99
2Т878А, 2Т878Б	101
2Т879А, 2Т879Б	103
2Т881А, 2Т881Б, 2Т881В, 2Т881Г	105
2Т885А, 2Т885Б	107
КТ890А, КТ890Б, КТ890В	109
2Т891А	110
КТ897А, КТ897Б	112
КТ899А	114
КТ8107А, КТ8107Б, КТ8107В	114
КТ8109А, КТ8109Б	116
КТ8116А, КТ8116Б, КТ8116В	117
КТ8117А	118
КТ8118А	118
КТ8120А	119
КТ8121А, КТ8121Б	120
КТ8123А	120
КТ8124А, КТ8124Б, КТ8124В	121
Транзисторы <i>p-n-p</i>	122
2Т709А2, 2Т709Б2, 2Т709В2	122
КТ816А2	123
КТ842А, КТ842Б	124
2Т876А, 2Т876Б, 2Т876В, 2Т876Г	126
2Т877А, 2Т877Б, 2Т877В	128
2Т880А, 2Т880Б, 2Т880В, 2Т880Г	130
КТ887А, КТ887Б	133
КТ888А, КТ888Б	135
Транзисторы мощные высокочастотные	137
Транзисторы <i>n-p-n</i>	137
КТ928А, КТ928Б, КТ928В	137
2Т980А, 2Т980Б	138
КТ985АС	141

КТ986А, КТ986Б, КТ986В, КТ986Г	142
2Т993А	144
КТ997А, КТ997Б	145
КТ999А	147
2Т9126А	148
2Т9131А	151
КТ9133А	153
КТ9145А9	154
Транзисторы р-п-р	156
КТ9144А9	156
Транзисторы мощные сверхвысокочастотные	157
Транзисторы п-р-п	157
КТ916А, КТ916Б	157
КТ984А, КТ984Б	159
2Т988А, 2Т988Б	161
2Т989А, 2Т989Б, 2Т989В, 2Т989Г	163
2Т995А-2	165
2Т996А-2, 2Т996Б-2, 2Т996В-2, 2Т996Г-2	167
КТ9104А, КТ9104Б	169
КТ9106АС-2, КТ9106БС-2	171
2Т9110А-2, 2Т9110Б-2	172
2Т9121А, 2Т9121Б, 2Т9121В, 2Т9121Г	174
2Т9124А, 2Т9124Б	177
2Т9127А, 2Т9127Б	180
2Т9129А	182
2Т9134А, 2Т9134Б	183
2Т9135А-2	186
2Т9137А	188
2Т9139А, 2Т9139Б	190
2Т9140А	192
КТ9141А, КТ9141А1	194
2Т9149А, 2Т9149Б	196

РАЗДЕЛ ВТОРОЙ

ПОЛЕВЫЕ ТРАНЗИСТОРЫ	198
2П308А9, 2П308Б9, 2П308В9, 2П308Г9, 2П308Д9, 2П308Е9	198
АП320А-2, АП320Б-2	200
КП327А, КП327Б, КП327В, КП327Г	202
2П333А, 2П333Б	203
2П335А-2, 2П335Б-2	204
2П341А, 2П341Б	206
КП346А9, КП346Б9, КП346В9	207
КП401АС, КП401БС	209
2П601А9	211
АП602А-2, АП602Б-2, АП602В-2, АП602Г-2, АП602Д-2	212

АП605А-2	215
3П606А-2, 3П606Б-2, 3П606В-2	216
3П607А-2	217
3П608А-2, 3П608Б-2, 3П608Г-2	219
2П609А, 2П609Б	221
2П701А, 2П701Б	223
2П702А	225
КП704А, КП704Б	227
КП705А, КП705Б, КП705В	228
2П706А, 2П706Б, 2П706В	230
КП707А, КП707Б, КП707В	232
КП709А, КП709Б	233
КП712А, КП712Б, КП712В	234
КП801А, КП801Б, КП801В, КП801Г	235
КП802А, КП802Б	237
КП804А	238
КП805А, КП805Б, КП805В	239
КП908А, КП908Б	241
2П920А, 2П920Б	242
3П925А-2, 3П925Б-2	245
2П928А, 2П928Б	247
3П930А-2, 3П930Б-2, 3П930В-2	249
2П933А, 2П933Б	250
КП937А, КП937А-5	251
2П938А, 2П938Б, 2П938В, 2П938Г, 2П938Д, КП938А, КП938Б, КП938В, КП938Г, КП938Д	252
2П941А, 2П941Б, 2П941В, 2П941Г, 2П941Д	253
КП944А, КП944Б	256
КП951А-2, КП951Б-2, КП951В-2	258

Приложение. Аналоги отечественных и зарубежных транзисторов 261

ТОО "Микротех" тел. (095) 366-37-36 ЛР №061788 Тираж 12300 экз. Заказ № 992
Отпечатано в Подольской типографии, г.Подольск, ул. Кирова, 25

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий справочник содержит данные по электрическим и эксплуатационным параметрам маломощных, средней мощности и мощных биполярных и полевых транзисторов, разработанных и освоенных за последние несколько лет и на которые в большей своей части публикации отсутствуют.

Справочные данные включают сведения о назначении транзистора в том или ином классе аппаратуры (усилителях, генераторах, источниках питания, приемных и передающих устройствах и т.д.), об электрических параметрах, предельных эксплуатационных режимах, технологии изготовления и массе прибора. Практически на все приведенные в справочнике транзисторы дан габаритный чертеж и основные размеры корпуса. Кроме того, в справочнике приведены графики зависимости основных электрических параметров от режимов питания, температуры и частоты.

Для некоторых типов транзисторов, которые конструктивно модернизированы, но сведения об их электрических параметрах публиковались ранее, графические зависимости параметров не приводятся.

Все электрические параметры и их графические зависимости приведены для температуры корпуса или окружающей среды $+25 \pm 10^\circ\text{C}$, если не оговорено другое значение температуры. На некоторых графиках показаны как среднее значение параметров — сплошная линия, так и границы 95%-ного разброса — штриховые линии.

В справочнике на ряд транзисторов приведены кроме нормированных электрических параметров, указываемых в технических условиях, еще и не нормированные справочные данные, в тексте они помечены звездочкой. Эти данные характеризуют реальные значения электрических параметров для большей части приборов достаточно представительной выборки.

В настоящее время отечественной промышленностью выпускаются сотни типов биполярных и полевых транзисторов. Специалистам приходится выбирать нужные им по параметрам приборы из большой номенклатуры и для облегчения этой задачи ниже приведены сведения о принципе, заложенном в обозначение (маркировку) транзисторов. Маркировка наносится на корпус прибора, либо указывается в этикетке и содержит определенную информацию о свойствах транзисторов.

Первая цифра (1,2,3) или буква (Г,К,А) маркировки указывает об использовании приборов в аппаратуре специального или широкого применения, а также о полупроводниковом материале кристалла (германий, кремний или арсенид-галлия). Второй элемент маркировки (буквы Т или П) определяет принадлежность транзистора к биполярным или полевым приборам. Третий элемент маркировки указывает на частотные и мощные свойства транзисторов — чем значение цифры выше, начиная с 1 до 9, тем больше мощность и выше частотный диапазон.

Цифры четвертого, пятого и шестого элемента маркировки указывают на номер разработки прибора. И, наконец, последний элемент маркировки (буква от А до К) обозначает деление приборов данного типа на группы (подтипы) по классификационным параметрам.

Материал в справочнике изложен так, что специалисту легко найти среди большого количества различных типов транзисторов требуемый ему прибор, удовлетворяющий по мощности, полярности и частотным свойствам.

В приложении к справочнику представлены наиболее близкие аналоги отечественных и зарубежных транзисторов, выпускаемых различными фирмами и странами. Этот материал может оказаться полезным для замены вышедших из строя транзисторов при ремонте импортной радиоэлектронной аппаратуры.

Настоящий справочник поможет многочисленным проектировщикам радиоаппаратуры и радиолюбителям при использовании справочных данных сделать правильный выбор того или иного транзистора в конкретной разработке, а также студентам при выполнении курсовых и дипломных заданий соответствующих дисциплин.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

$U_{кэ}$	постоянное напряжение коллектор-эмиттер
$U_{кэ0,гр}$	граничное напряжение
$U_{кэ0}$	постоянное напряжение коллектор-эмиттер при токе базы, равно нулю
$U_{кэк}$	постоянное напряжение коллектор-эмиттер при заданном сопротивлении в цепи база-эмиттер
$U_{кэк}$	постоянное напряжение коллектор-эмиттер при короткозамкнутых выводах базы и эмиттера
$U_{кэх}$	постоянное напряжение коллектор-эмиттер при заданном обратном напряжении база-эмиттер
$U_{кэк,и}$	импульсное напряжение коллектор-эмиттер при заданном сопротивлении в цепи база-эмиттер
$U_{кэк,и}$	импульсное напряжение коллектор-эмиттер при короткозамкнутых выводах базы и эмиттера
$U_{кэх,и}$	импульсное напряжение коллектор-эмиттер при заданном обратном напряжении база-эмиттер
$U_{кэ0,проб}$	пробивное напряжение коллектор-эмиттер при токе базы, равно нулю
$U_{кэк,проб}$	пробивное напряжение коллектор-эмиттер при заданном сопротивлении в цепи база-эмиттер
$U_{кэк,проб}$	пробивное напряжение коллектор-эмиттер при короткозамкнутых выводах базы и эмиттера
$U_{кэх,проб}$	пробивное напряжение коллектор-эмиттер при заданном обратном напряжении база-эмиттер
$U_{кэ,макс}$	максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-эмиттер
$U_{кэ,и,макс}$	максимально допустимое импульсное напряжение коллектор-эмиттер
$U_{кб}$	постоянное напряжение коллектор-база
$U_{кб,и}$	импульсное напряжение коллектор-база
$U_{кб0,проб}$	пробивное напряжение коллектор-база при токе базы, равно нулю
$U_{кб,и,макс}$	максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-база
$U_{кб,и,макс}$	максимально допустимое импульсное напряжение коллектор-база
$U_{бэ0,проб}$	пробивное напряжение эмиттер-база при токе базы, равно нулю
$U_{бэ}$	постоянное напряжение эмиттер-база
$\Delta U_{бэ}$	падение напряжения на участке база-эмиттер

$U_{эб,макс}$	максимально допустимое постоянное напряжение эмиттер-база
$U_{си}$	напряжение сток-исток
$U_{зи}$	напряжение затвор-исток
$U_{ип}$	напряжение исток-подложка
$U_{си,макс}$	максимально допустимое напряжение сток-исток
$U_{зи,макс}$	максимально допустимое напряжение затвор-исток
$U_{эс,макс}$	максимально допустимое напряжение затвор-сток
$U_{сп,макс}$	максимально допустимое напряжение сток-подложка
$U_{ип,макс}$	максимально допустимое напряжение исток-подложка
$U_{зп,макс}$	максимально допустимое напряжение затвор-подложка
$U_{зи пор}$	пороговое напряжение полевого транзистора
$U_{зи отс}$	напряжение отсечки
$U_{п}$	напряжение питания
$I_{к}$	постоянный ток коллектора
$I_{э}$	постоянный ток эмиттера
$I_{б}$	постоянный ток базы
$I_{к,и}$	импульсный ток коллектора
$I_{э,и}$	импульсный ток эмиттера
$I_{б,и}$	импульсный ток базы
$I_{кр}$	критический ток биполярного транзистора
$I_{к,нас}$	постоянный ток коллектора в режиме насыщения
$I_{б,нас}$	постоянный ток базы в режиме насыщения
$I_{к,макс}$	максимально допустимый постоянный ток коллектора
$I_{э,макс}$	максимально допустимый постоянный ток эмиттера
$I_{б,макс}$	максимально допустимый постоянный ток базы
$I_{к,и,макс}$	максимально допустимый импульсный ток коллектора
$I_{э,и,макс}$	максимально допустимый импульсный ток эмиттера
$I_{кб0}$	обратный ток коллектора
$I_{эб0}$	обратный ток эмиттера
$I_{кэк}$	обратный ток коллектор-эмиттер
$I_{с,макс}$	максимально допустимый постоянный ток стока
$I_{с,ост}$	остаточный ток стока
$I_{з(пр),макс}$	максимально допустимый прямой ток затвора
$I_{с,и,макс}$	максимально допустимый импульсный ток стока
$I_{с нач}$	начальный ток стока
$I_{з ут}$	ток утечки затвора
$C_{г}$	емкость генератора
$C_{э}$	емкость эмиттерного перехода
$C_{к}$	емкость коллекторного перехода
$C_{11 и}$	входная емкость полевого транзистора
$C_{22 и}$	выходная емкость полевого транзистора
$C_{12 и}$	проходная емкость полевого транзистора
$C_{зс0}$	емкость затвор-сток при отсоединенном выводе истока

$S_{\text{зи}}$	емкость затвор-исток при отсоединенном выводе стока
f	частота
$f_{\text{гр}}$	граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером (ОЭ)
$K_{\text{ур}}$	коэффициент усиления по мощности биполярного (полевого) транзистора
$K_{\text{ш}}$	коэффициент шума биполярного (полевого) транзистора
$K_{\text{нас}}$	коэффициент насыщения
$K_{\text{ст}} U$	коэффициент стоячей волны по напряжению
l	длина выводов
P	постоянная рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора
$P_{\text{ср}}$	средняя рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора
$P_{\text{и}}$	импульсная рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора
$P_{\text{к}}$	постоянная рассеиваемая мощность коллектора
$P_{\text{к,ср}}$	средняя рассеиваемая мощность коллектора
$P_{\text{вх}}$	входная мощность биполярного (полевого) транзистора
$P_{\text{вх}}(\text{по})$	входная мощность в пике огибающей (средняя мощность однотонового сигнала с амплитудой, равной амплитуде двухтонового сигнала в пике огибающей)
$P_{\text{вых}}(\text{по})$	выходная мощность в пике огибающей (средняя мощность однотонового сигнала с амплитудой, равной амплитуде двухтонового сигнала в пике огибающей)
$P_{\text{пад}}$	мощность падающей волны СВЧ сигнала
$P_{\text{макс}}$	максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора
$P_{\text{и,макс}}$	максимально допустимая импульсная рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора
$P_{\text{к,и,макс}}$	максимально допустимая импульсная рассеиваемая мощность коллектора
$P_{\text{к,ср,макс}}$	максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность коллектора
Q	скважность
$Z_{\text{вх}}$	входное полное сопротивление на большом сигнале
$\delta P_{\text{э}}$	последовательное активное сопротивление эмиттера
$R_{\text{к}}$	сопротивление в цепи коллектор-источник питания
$R_{\text{бэ}}$	сопротивление в цепи база-эмиттер
$R_{\text{б}}$	сопротивление в цепи база-источник питания
$R_{\text{н}}$	сопротивление нагрузки
$R_{\text{г}}$	выходное сопротивление генератора при измерениях
$R_{\text{си}}$	сопротивление сток-исток полевого транзистора
$R_{\text{си отк}}$	сопротивление сток-исток в открытом состоянии
$R_{\text{т}}$	тепловое сопротивление

$R_{\text{т}}(\text{п-к})$	тепловое сопротивление переход-корпус
$R_{\text{т, и}}(\text{п-к})$	импульсное тепловое сопротивление переход-корпус
$R_{\text{т}}(\text{п-с})$	тепловое сопротивление переход-среда
$h_{21\text{э}}, h_{21\text{э}}$	статический коэффициент передачи тока в режимах малого и большого сигналов
$ h_{21\text{э}} $	модуль коэффициента передачи тока по высокой частоте
$S_{12\text{б}}$	коэффициент обратной передачи напряжения в схеме с общей базой (ОБ)
$ S_{12\text{б}} $	модуль коэффициента обратной передачи напряжения в схеме ОБ
$S_{21\text{э}}$	коэффициент прямой передачи напряжения в схеме ОЭ
$S_{22\text{б}}$	коэффициент отражения выходной цепи в схеме ОБ
S	крутизна характеристики полевого транзистора
T	температура окружающей среды
$T_{\text{к}}$	температура корпуса, для бескорпусных транзисторов - кристаллодержателя (подложки)
$T_{\text{п}}$	температура p - n перехода
$\eta_{\text{к}}$	коэффициент полезного действия коллектора
$\eta_{\text{с}}$	коэффициент полезного действия стока
$t_{\text{вкл}}$	время включения
$t_{\text{выкл}}$	время выключения
$t_{\text{зд}}$	время задержки
$t_{\text{нр}}$	время нарастания
$t_{\text{рас}}$	время рассасывания
$t_{\text{сп}}$	время спада
$t_{\text{и}}$	длительность импульса
$t_{\text{ф}}$	длительность фронта импульса
$E_{\text{ш}}$	ЭДС шума
$\arg(h_{21\text{э}})$	фаза коэффициента передачи тока

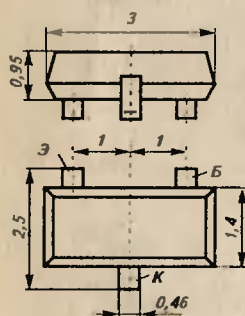
РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ

БИПОЛЯРНЫЕ ТРАНЗИСТОРЫ

ТРАНЗИСТОРЫ МАЛОМОЩНЫЕ НИЗКОЧАСТОТНЫЕ

■ Транзисторы *n-p-n*

□ 2T215A9, 2T215B9, 2T215B9, 2T215G9, 2T215D9, 2T215E9



2T215 (A9-E9)

Электрические параметры

Коэффициент шума на $f = 1$ кГц при $U_{кб} = 5$ В, $I_э = 40$ мкА. $R_r = 10$ кОм для

2T215D9, не более 5 дБ

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ:

при $T = +25^\circ\text{C}$ $U_{кб} = 5$ В, $I_э = 10$ мА

2T215A9, не менее 20

2T215B9 30...90

2T215B9, 2T215G9 40...120

 $U_{кб} = 1$ В, $I_э = 40$ мкА, не менее

2T215D9 80

2T215E9 40

при $T = -60^\circ\text{C}$ $U_{кб} = 5$ В, $I_э = 10$ мА

2T215A9, не менее 7

2T215B9 10...90

2T215B9, 2T215G9 15...120

 $U_{кб} = 1$ В, $I_э = 40$ мкА, не менее

2T215D9 25

2T215E9 15

при $T = +85^\circ\text{C}$ $U_{кб} = 5$ В, $I_э = 10$ мА

2T215A, не менее 20

2T215B9 30...150

2T215B9, 2T215G9 40...200

 $U_{кб} = 1$ В, $I_э = 40$ мкА, не менее

2T215D9 80

2T215E9 40

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_э = 1$ мА,

не менее 5 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{кб} = 5$ В, $I_э = 2$ мА, $f = 5$ МГц,

не более 5 нс

Граничное напряжение при $I_э = 10$ мА, не менее:

2T215A9, 2T215B9 80 В

2T215B9 60 В

2T215G9 40 В

2T215D9 30 В

2T215E9 20 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА,

не более 0,6 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА,

не более 1,2 В

Входное сопротивление в режиме малого сигнала при $U_{кб} = 5$ В, $I_э = 2$ мА, $f = 800$ Гц $1,2 \cdot 1,5 \cdot 10$ кОмЕмкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10$ В, не более 10 пФОбратный ток коллектор-эмиттер при $U_{кб} = U_{кэ, \text{макс}}$, $R_{бэ} = 10$ кОм,

не более:

 $T = +25^\circ\text{C}$ и -60°C 1 мкА $T = +85^\circ\text{C}$ 10 мкАОбратный ток эмиттера при $U_{эб} = U_{эб, \text{макс}}$, не более 10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бэ} = 10$ кОм:

2T215A9 100 В

2T215B9 90 В

2T215B9 80 В

2T215G9 60 В

2T215D9, 2T215E9 30 В

Постоянное напряжение эмиттер-база:

2T215A9 30 В

2T215B9, 2T215B9, 2T215G9, 2T215D9 7 В

2T215E9 20 В

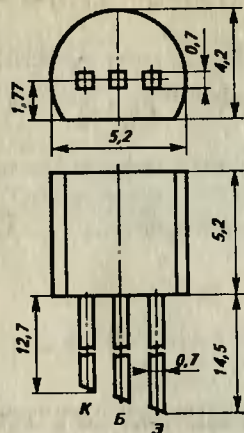
Постоянный ток коллектора 50 мА

Импульсный ток коллектора при $t_n = 10$ мс, $Q = 100$ 100 мАПостоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = -60 \dots +25^\circ\text{C}$ 200 мВтТемпература *p-n* перехода $+125^\circ\text{C}$ Температура окружающей среды $-60 \dots +85^\circ\text{C}$

■ Транзисторы *p-n-p*

□ KT209B2

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры *p-n-p* усилительный. Предназначен для применения в усилительных и импульсных микромодулях и блоках герметизированной аппаратуры. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 0,3 г.



KT209B2

Электрические параметры

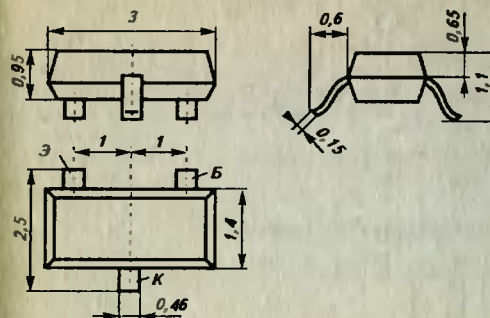
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 1$ В, $I_k = 30$ мА, не менее	200
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_э = 10$ мА, не менее	5 МГц
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 300$ мА, $I_б = 30$ мА, не более	0,4 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_k = 300$ мА, $I_б = 30$ мА, не более	1,5 В
Пробивное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бэ} = 10$ кОм, $I_k = 1$ мА, не менее	15 В
Пробивное напряжение база-эмиттер при $I_б = 1$ мА, не менее	10 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10$ В, не более	50 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 0,5$ в, не более	100 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бэ} = 10$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	10 В
Постоянный ток коллектора	0,3 А
Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 0,5$ мс	0,5 А
Постоянный ток базы	0,1 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
$T = -45...+45^\circ\text{C}$	200 мВт
$T = +100^\circ\text{C}$	62,5 мВт

Температура <i>p-n</i> перехода	+125°C
Тепловое сопротивление переход-среда	0,4°C/мВт
Температура окружающей среды	-45...+100°C
¹ При $T > +45^\circ\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора уменьшается линейно.	

□ 2T214A9, 2T214B9, 2T214B9, 2T214Г9, 2T214Д9, 2T214Е9



2T214 (A9-E9)

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n*-усилительные. Предназначены для применения в усилителях и переключающих устройствах герметизированной аппаратуры. Выпускаются в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 0,1 г.

Электрические параметры

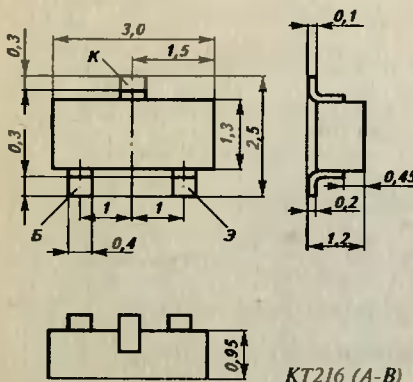
Коэффициент шума на $f = 1$ кГц при $U_{кб} = 5$ В, $I_э = 40$ мА, $R_r = 10$ кОм для 2T214Д9	1,8*...3,5*...5 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ:	
при $T = +25^\circ\text{C}$, $U_{кб} = 5$ В, $I_э = 10$ мА:	
2T214A9, не менее	20
2T214B9	30...90
2T214B9, 2T214Г9	40...120
при $T = +25^\circ\text{C}$, $U_{кб} = 1$ В, $I_э = 40$ мА, не менее:	
2T213Д9	80
2T214Е9	40
при $T = -60^\circ\text{C}$:	
$U_{кб} = 5$ В, $I_э = 10$ мА:	
2T214A9, не менее	7
2T214B9	10...90
2T214B9, 2T214Г9	15...120
$U_{кб} = 1$ В, $I_э = 40$ мА, не менее:	
2T214Д9	25
2T214Е9	15
при $T = +85^\circ\text{C}$:	
$U_{кб} = 5$ В, $I_э = 10$ мА:	
2T214A9, не менее	20
2T214B9	30...150
2T214B9, 2T214Г9	40...200
$U_{кб} = 1$ В, $I_э = 40$ мА, не менее:	
2T214Д9	80
2T214Е9	40
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_э = 1$ мА	5...20*...30* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{кб} = 5$ В, $I_э = 2$ мА, $f = 5$ МГц, не более	5 нс

типичное значение	1* нс
Граничное напряжение при $I_3 = 10$ мА, не менее:	
2Т214А9, 2Т214Б9	80 В
2Т214В9	60 В
2Т214Г9	40 В
2Т214Д9	30 В
2Т214Е9	20 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 10$ мА, $I_6 = 1$ мА, не более	0,6 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_k = 10$ мА, $I_6 = 1$ мА, не более	1,2 В
Входное сопротивление в режиме малого сигнала при $U_{кб} = 5$ В, $I_3 = 2$ мА, $f = 800$ Гц	1,2...2,5...10 кОм
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10$ В, не более	10 пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{кз} = U_{кз, макс}$, $R_{бз} = 10$ кОм, не более:	
$T = +25^\circ\text{C}$ и -60°C	1 мкА
$T = +85^\circ\text{C}$	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{зб} = U_{зб, макс}$ не более	10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бз} = 10$ кОм:	
2Т214А9	100 В
2Т214Б9	90 В
2Т214В9	80 В
2Т214Г9	60 В
2Т214Д9, 2Т214Е9	30 В
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
2Т214А9	30 В
2Т214Б9, 2Т214В9, 2Т214Г9, 2Т214Д9	7 В
2Т214Е9	20 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Импульсный ток коллектора при $t_H = 10$ мс, $Q = 100$	100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = -60...+25^\circ\text{C}$	200 мВт
Температура p-n перехода	+125°C
Температура окружающей среды	-60...+85°C

□ КТ216А, КТ216Б, КТ216В



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры p-n-p универсальные. Предназначены для применения в усилителях, генераторах, в стабилизаторах напряжения и тока, импульсных устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 0,1 г.

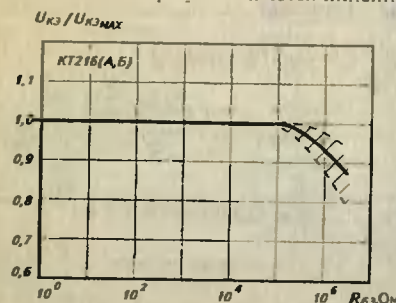
Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА:	
КТ216А	9...50
КТ216Б	30...150
КТ216В	30...200
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА, не менее	25 МГц
Граничное напряжение при $I_3 = 10$ мА, не менее:	
КТ216А	60 В
КТ216Б	30 В
КТ216В	15 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 5$ В, не более	10 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = U_{кб, макс}$ не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{зб} = U_{зб, макс}$ не более	1 мкА

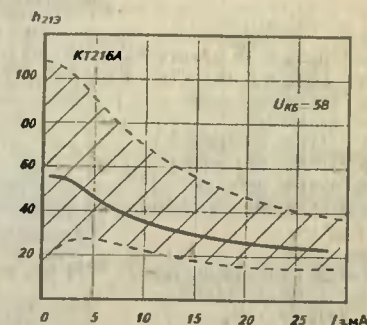
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
КТ216А	60 В
КТ216Б	30 В
КТ216В	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бз} = 2$ кОм:	
КТ216А	60 В
КТ216Б	30 В
КТ216В	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
КТ216А	30 В
КТ216Б	15 В
КТ216В	10 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Импульсный ток коллектора при $t_H = 1$ мкс, $Q = 10$	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ коллектора:	
$T = -60...+25^\circ\text{C}$	75 мВт
$T = +85^\circ\text{C}$	30 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность ¹ коллектора при $t_H = 1$ мкс, $Q = 10$:	
$T = -60...+25^\circ\text{C}$	100 мВт
$T = +85^\circ\text{C}$	75 мВт
Температура p-n перехода	+125°C
Температура окружающей среды	-60...+85°C

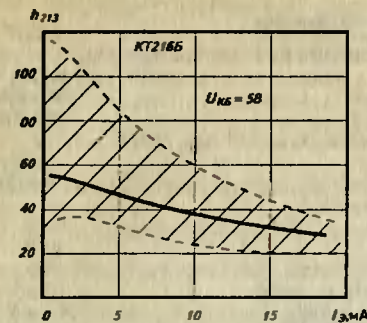
¹ При $T > +25^\circ\text{C}$ максимально допустимые постоянная и импульсная рассеиваемые мощности коллектора уменьшаются линейно.



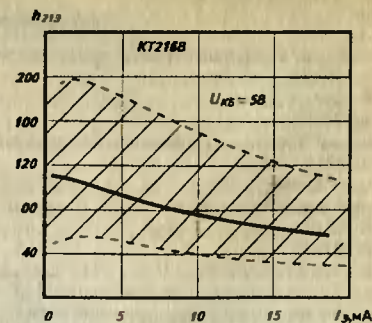
Зависимость напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления в цепи база-эмиттер КТ216(А-Б)



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера транзистора КТ216А

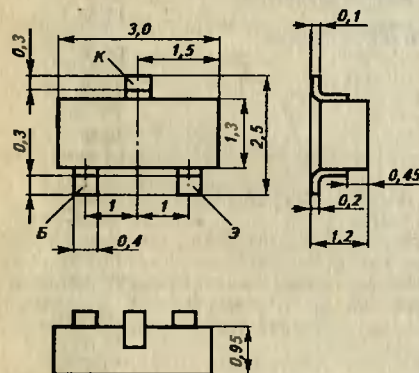


Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера транзистора KT216B



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера транзистора KT216B

□ KT218A9, KT218B9, KT218B9, KT218Г9, KT218Д9, KT218Е9



KT218 (A9-E9)

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $p-n-p$ универсальные. Предназначены для применения в усилителях, генераторах и импульсных устройствах в составе гибридных интегральных микросхем с общей герметизацией. Выпускаются в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 0,1 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_э = 10$ мА для KT218A9, KT218B9, KT218B9, KT218Г9 и $U_{кб} = 1$ В, $I_э = 0,04$ мА для KT218Д9, KT218Е9:

KT218A9, не менее	20
KT218B9	30...90
KT218B9, KT218Г9	40...120
KT218Д9, не менее	80
KT218Е9, не менее	40

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_э = 1$ мА, не менее

Граничное напряжение при $I_э = 10$ мА, не менее:

KT218A9, KT218B9	80 В
KT218B9	60 В
KT218Г9	40 В
KT218Д9	30 В
KT218Е9	20 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА, не более	0,6 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_к = 10$ мА, $I_б = 1$ мА, не более	1,2 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10$ В, не более	15 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 0,5$ В, не более	20 пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{бэ} = 10$ кОм, не более:	
KT218A9 при $U_{кэ} = 100$ В	1 мкА
KT218B9 при $U_{кэ} = 90$ В	1 мкА
KT218B9 при $U_{кэ} = 80$ В	1 мкА
KT218Г9 при $U_{кэ} = 60$ В	1 мкА
KT218Д9, KT218Е9 при $U_{кэ} = 30$ В	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = U_{эб}$, макс, не более	10 мкА

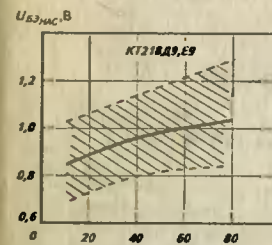
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $U = 10$ кОм:	
KT218A9, KT218B9	80 В
KT218B9	60 В
KT218Г9	40 В
KT218Д9	30 В
KT218Е9	20 В
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
KT218A9	30 В
KT218B9, KT218B9, KT218Д9	7 В
KT218Е9	20 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Импульсный ток коллектора при $t_H = 10$ мс, $Q = 100$	125 мА
Постоянный ток базы	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = -60...+25^\circ\text{C}$	200 мВт
Температура $p-n$ перехода	$+125^\circ\text{C}$
Тепловое сопротивление переход-среда	$500^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Температура окружающей среды	$-60...+85^\circ\text{C}$

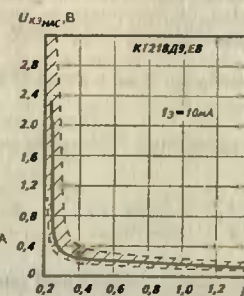
¹ При $T > +25^\circ\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора рассчитывается по формуле

$$P_{к, \text{ макс}} = (125 - T) / 0,5, \text{ мВт}$$

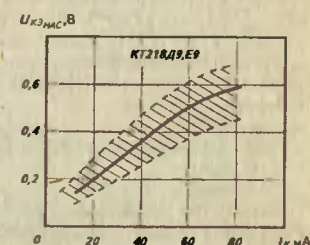
Пайку выводов рекомендуется проводить с применением лудящих паст и припоев на расстоянии не менее 0,15 мм от корпуса транзистора, время пайки не более 4 с, температура пайки не более $+265^\circ\text{C}$.



Зависимость напряжения насыщения эмиттер-база от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока базы.

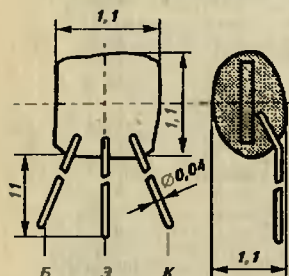


Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.

ТРАНЗИСТОРЫ МАЛОМОЩНЫЕ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ

■ Транзисторы *n-p-n*

□ КТ381Б, КТ381В, КТ381Г, КТ381Д, КТ381Е



КТ381 (Б-Е)

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения в дифференциальных усилителях, генераторах, импульсных устройствах. Бескорпусные, без кристаллодержателя с гибкими выводами. Масса транзистора не более 0,003 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В.

$I_{э} = 10$ мкА, не менее:

КТ381Б 40

КТ381В 30

КТ381Г, КТ381Д, КТ381Е 20

Отношение статических коэффициентов передачи тока в схеме ОЭ при

$U_{кб} = 5$ В, $I_{э} = 10$ мкА для двохсторонних транзисторов, не менее:

КТ381Б, КТ381Е 0.9

КТ381В, КТ381Д 0.85

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 1$ В,

$I_{э} = 1$ мА,

не менее 200 МГц

Разность напряжения эмиттер-база двохсторонних транзисторов при $U_{кб} = 5$ В,

$I_{э} = 10$ мкА,

не менее 5 мВ

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 5$ В, не более 30 нА

Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 6$ В, не более 5 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база 25 В

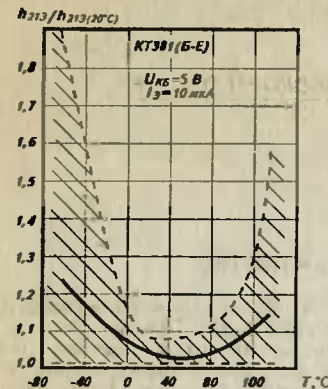
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{эб} = 1$ кОм 20 В

Постоянное напряжение эмиттер-база 6,5 В

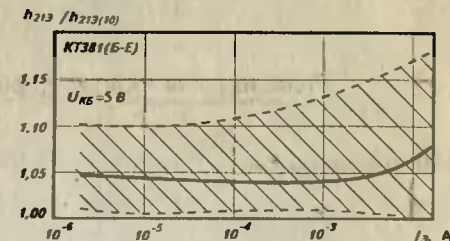
Постоянный ток коллектора 15 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = -60...+40^{\circ}\text{C}$ 15 мВт

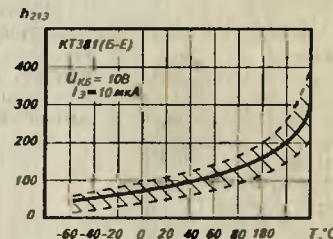
Температура *p-n* перехода $+90^{\circ}\text{C}$
Температура окружающей среды $-60...+70^{\circ}\text{C}$



Относительная зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры

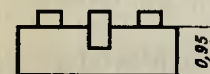
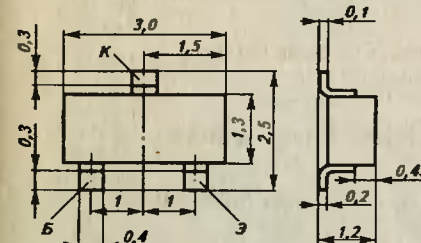


Относительная зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры

□ КТ3151А9, КТ3151Б9, КТ3151В9, КТ3151Г9, КТ3151Д9, КТ3151Е9



КТ3151(А9-Е9)

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения в усилителях, генераторах, импульсных устройствах в составе гибридных интегральных микросхем с общей герметизацией. Выпускаются в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 0,1 г.

Электрические параметры

Статистический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при

$U_{кб} = 5 \text{ В}$, $I = 10 \text{ мА}$ для КТ3151А9, КТ3151В9, КТ3151Г9, КТ3151Д9, КТ3151Е9:

КТ3151А9, не менее	20
КТ3151В9	30...90
КТ3151В9, КТ3151Г9	40...120
КТ3151Д9, не менее	80
КТ3151Е9, не менее	40

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5 \text{ В}$, $I_3 = 1 \text{ мА}$, не менее

Граничное напряжение при $I_3 = 10 \text{ мА}$, не менее:

КТ3151А9, КТ3151В9	80 В
КТ3151В9	60 В
КТ3151Г9	40 В
КТ3151Д9	30 В
КТ3151Е9	20 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 10 \text{ мА}$, $I_6 = 1 \text{ мА}$, не более

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_k = 10 \text{ мА}$, $I_6 = 1 \text{ мА}$, не более

Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10 \text{ В}$, не более

Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 0,5 \text{ В}$, не более

Обратный ток коллектор-эмиттер при

$U_{кэ} = 100 \text{ В}$ для КТ3151А9, $U_{кэ} = 90 \text{ В}$ для КТ3151В9,

$U_{кэ} = 80 \text{ В}$ для КТ3151Г9,

$U_{кэ} = 60 \text{ В}$ для КТ3151Д9,

$U_{кэ} = 30 \text{ В}$ для КТ3151Е9, $R_{бэ} = 10 \text{ кОм}$,

не более

Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5 \text{ В}$, не более

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бэ} = 10 \text{ кОм}$:

КТ3151А9, КТ3151В9	80 В
КТ3151В9	60 В
КТ3151Г9	40 В
КТ3151Д9	30 В
КТ3151Е9	20 В

Постоянное напряжение база-эмиттер

Постоянный ток коллектора

Импульсный ток коллектора при $t_{п} = 10 \text{ мс}$, $Q = 100$

Постоянный ток базы

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = -60...+25^\circ\text{C}$

Температура p-n перехода

Температура окружающей среды

При $T > +25^\circ\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора рассчитывается по формуле

$$P_{к макс} = (125 - T)/0,5, \text{ мВт}$$

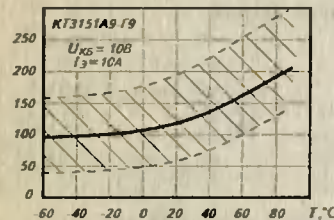
Пайку выводов рекомендуется проводить с применением лужащих паст и припоев на расстоянии не менее 0,15 мм от корпуса транзистора, время пайки не более 4 с, температура пайки не более $+265^\circ\text{C}$.

$U_{кэ,нас}, \text{ В}$



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора

h_{213}



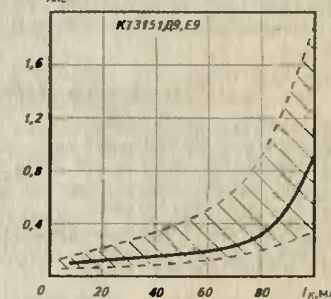
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры

h_{213}



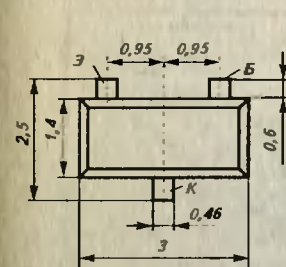
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

$U_{кэ,нас}, \text{ В}$



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора

КТ3173А9



КТ3173А9

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры n-p-n переключающий. Предназначен для применения в бытовой видеотехнике и составе гибридных интегральных микросхем, в платах поверхностного монтажа. Выпускается в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 0,01 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ:	
при $U_{кз} = 5 \text{ В}$, $I_k = 30 \text{ мА}$	50...500
при $U_{кз} = 10 \text{ В}$, $I_k = 150 \text{ мА}$, не менее	50
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{кз} = 10 \text{ В}$, $I_k = 50 \text{ мА}$, $f = 100 \text{ МГц}$,	
не менее	2
Граничное напряжение при $I_k = 10 \text{ мА}$,	
не менее	27 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 100 \text{ мА}$, $I_b = 10 \text{ мА}$,	
не более	0,15 В
при $I_k = 500 \text{ мА}$, $I_b = 50 \text{ мА}$,	
не более	0,6 В
Время включения при $I_k = 500 \text{ мА}$, $I_b = 50 \text{ мА}$, не более	30 нс
Время выключения при $I_k = 500 \text{ мА}$, $I_b = 50 \text{ мА}$, не более	20 нс
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10 \text{ В}$, не более	10 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 20 \text{ В}$, не более	0,1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

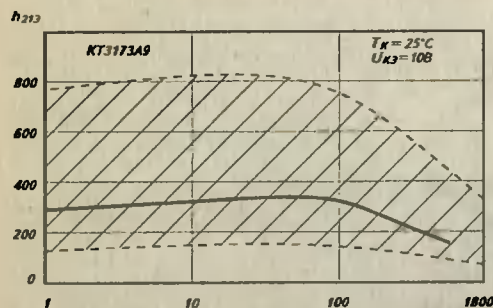
Постоянное напряжение коллектор-база	30 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора ¹ при $T = -60...+25^\circ\text{C}$	0,53 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ² при $T = -60...+25^\circ\text{C}$	0,2 Вт
Температура $p-n$ перехода	$+125^\circ\text{C}$
Тепловое сопротивление переход-окружающая среда	$0,5^\circ\text{C/мВт}$
Температура окружающей среды	$-60...+85^\circ\text{C}$

¹При $T = +25...+85^\circ\text{C}$ максимально допустимый постоянный ток коллектора рассчитывается по формуле

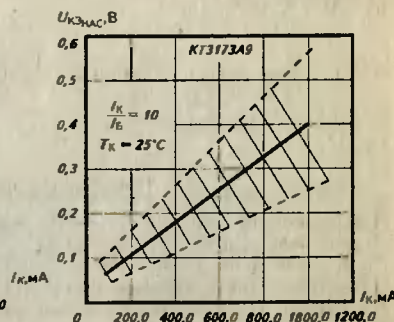
$$I_{k, \text{ макс}} = (125 - T) / U_{кз} \text{ нас} * 500, \text{ А}$$

²При $T = +25...+85^\circ\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора рассчитывается по формуле

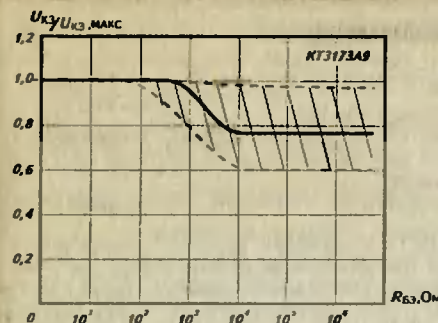
$$P_{k, \text{ макс}} = (125 - T) / 500, \text{ Вт}$$



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

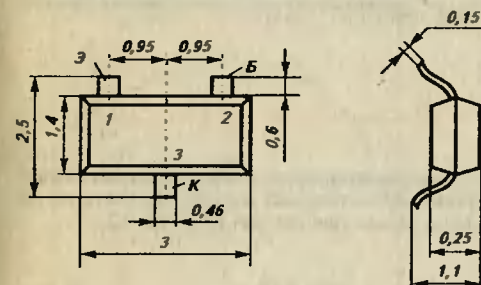


Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления в цепи базы.

КТ3179А9



КТ3179А9

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарной структуры $n-p-n$ универсальный. Предназначен для применения в бытовой видео-технике в составе гибридных интегральных микросхем, в платах поверхностного монтажа. Выпускается в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 0,01 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 5 \text{ В}$, $I_k = 10 \text{ мА}$, не менее:	
$T = +25$ и $+85^\circ\text{C}$	65
$T = -60^\circ\text{C}$	10
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 100 \text{ В}$, не более:	
$T = -60$ и $+25^\circ\text{C}$	1 мкА
$T = +85^\circ\text{C}$	10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	150 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер	150 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора при $T = +25^\circ\text{C}$	55 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T = -60...+25^\circ\text{C}$	0,2 Вт
Температура $p-n$ перехода	$+125^\circ\text{C}$
Тепловое сопротивление переход-среда	$0,5^\circ\text{C/мВт}$
Температура окружающей среды	$-60...+85^\circ\text{C}$

¹ При $T = +25...+85^\circ\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора рассчитывается по формуле

$$P_{k, \text{ макс}} = (125 - T) / 500, \text{ Вт}$$

Допустимое значение статического потенциала 500 В.

Очистку транзисторов, используемых для автоматической сборки, рекомендуется производить в спирто-бензиновой смеси (1:1) при виброотмывке с частотой 50 Гц и амплитудой колебаний до 1 мм в течение 4 минут.

Транзистор изготавливают с отформованными выводами, перед монтажом дополнительной подготовки не требуется.

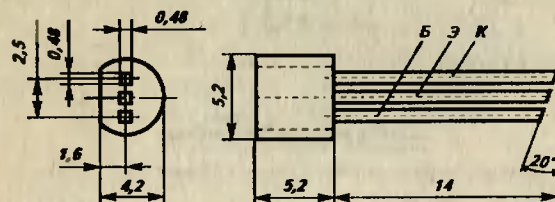
Пайку выводов рекомендуется проводить в следующих режимах: одноразовым погружением корпуса в расплавленный припой при температуре не выше $+265^\circ\text{C}$ не более 4 с. Припой ПОС61 по ГОСТ 21930, флюс состоит из 25% по массе канифоли (ГОСТ 19113) и 75% по массе изопропилового (ГОСТ 9805) или этилового (ГОСТ 18300) спирта, сплавление паяльной (лудящей) пастой в режиме: нагрев вывода в месте пайки до температуры не выше $+190^\circ\text{C}$ не более 30 с, последующий нагрев вывода в месте пайки до температуры не выше $+230^\circ\text{C}$ в течение не более 15 с.

При включении транзистора в электрическую цепь, находящуюся под напряжением, базовый выход необходимо присоединить первым и отключать последним. Работа транзисторов в режиме "оборванной базы" по постоянному току категорически запрещается.

■ Транзисторы *p-n-p*

□ КТ3157А

Транзистор кремниевый эпитаксально-планарный структуры *p-n-p* переключательный. Предназначен для применения в переключательных и импульсных устройствах. Выпускается в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 0,3 г.



КТ3157А

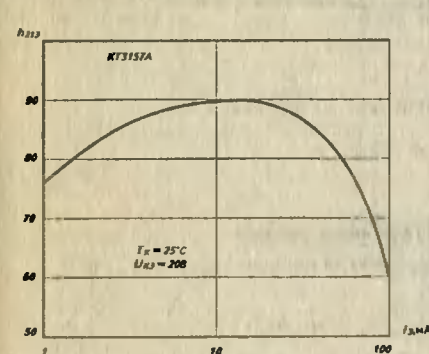
Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 20 \text{ В}$, $I_k = 25 \text{ мА}$, не менее	50
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 20 \text{ В}$, $I_k = 10 \text{ мА}$, не менее	60 МГц
Граничное напряжение при $I_k = 10 \text{ мА}$, не менее	250 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 15 \text{ мА}$, $I_b = 3 \text{ мА}$, не более	1 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_k = 15 \text{ мА}$, $I_b = 3 \text{ мА}$, не более	1,2 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{кз} = 30 \text{ В}$, не более	3 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{кз} = 200 \text{ В}$, не более	0,1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5 \text{ В}$, не более	10 мкА

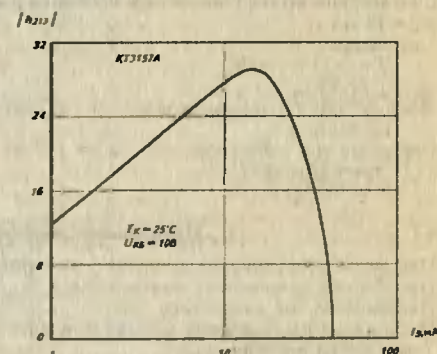
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	250 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
$R_{бз} = 10 \text{ кОм}$	250 В
$R_{бз} = \infty$	250 В
Постоянное напряжение база-эмиттер	5 В
Постоянный ток коллектора	30 мА
Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 2 \text{ мс}$	100 мА
Постоянный ток базы	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
$T = -45...+25^\circ\text{C}$	0,2 Вт
$T = +100^\circ\text{C}$	0,08 Вт
Температура <i>p-n</i> перехода	$+150^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	$-45...+100^\circ\text{C}$

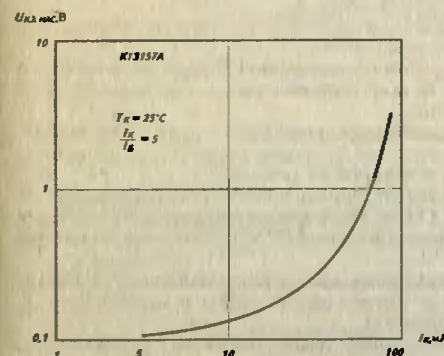
При $T > +25^\circ\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора уменьшается линейно.



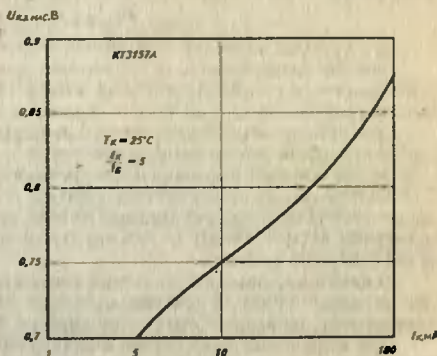
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

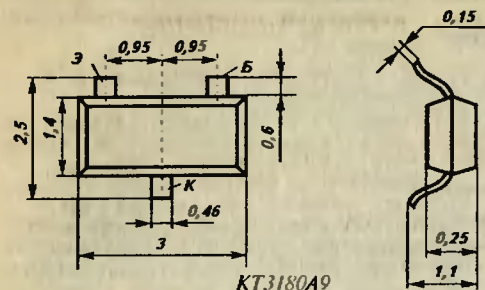


Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.

□ KT3180A9



Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры *p-n-p* универсальный. Предназначен для применения в бытовой видеотехнике в составе гибридных интегральных микросхем, в платах поверхностного монтажа. Выпускается в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 0,01 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 5$ В, $I_{к} = 10$ мА, не менее:	
$T = +25$ и $+85^{\circ}\text{C}$	90
$T = -45^{\circ}\text{C}$	30
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{к} = 30$ мА, $I_{б} = 3$ мА, не более	1 В
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 150$ В, не более:	
$T = +25$ и -45°C	1 мкА
$T = +85^{\circ}\text{C}$	10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бэ} = 100$ кОм	150 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = -45...+25^{\circ}\text{C}$	0,2 Вт
Температура <i>p-n</i> перехода	$+125^{\circ}\text{C}$
Тепловое сопротивление переход-среда	500°C/Вт
Температура окружающей среды	$-45...+85^{\circ}\text{C}$

При $T = +25...+85^{\circ}\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора рассчитывается по формуле

$$P_{к,макс} = (125 - T) / 500, \text{ Вт}$$

Допустимое значение статического потенциала 500 В.

Очистку транзисторов, используемых для автоматизированной сборки рекомендуется производить в спирто-бензиновой смеси (1:1) при вибротмывке с частотой 50 Гц и амплитудой колебаний до 1 мм в течение 4 мин.

Транзистор изготавливают с отформованными выводами, перед монтажом дополнительная подготовка не требуется.

Пайку выводов рекомендуется проводить в следующих режимах:

- однократным погружением корпуса в расплавленный припой при температуре не выше $+265^{\circ}\text{C}$ не более 4 с. Припой ПОС61 по ГОСТ 21930, флюс состоит из 25% по массе канифоли (ГОСТ 19113) и 75% по массе изопропилового (ГОСТ 9805) или этилового (ГОСТ 183000) спирта;

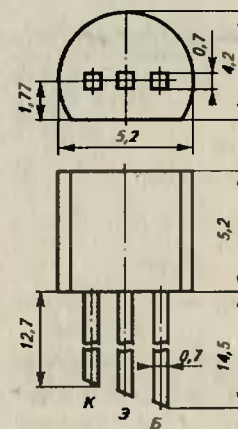
- сплавнение припойной пастой в режиме нагрева вывода в месте пайки до температуры не выше $+190^{\circ}\text{C}$ в течение не более 30 с, последующий нагрев в месте пайки до температуры не выше $+230^{\circ}\text{C}$ в течение не более 15 с.

При включении транзистора в электрическую цепь, находящуюся под напряжением, базовый вывод необходимо присоединять первым и отключать последним. Работа транзистора в режиме "оборванной базы" по постоянному току категорически запрещается.

ТРАНЗИСТОРЫ МАЛОМОЩНЫЕ СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ■ Транзисторы *n-p-n*

□ KT339AM

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры *n-p-n* усилительный. Предназначен для применения в усилителях высокой частоты. Выпускается в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 0,3 г.



KT339AM

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10$ В, $I_{э} = 7$ мА, не менее	25
Коэффициент усиления по мощности на $f = 35$ МГц при $U_{кз} = 16.6$ В, $I_{к} = 7.2$ мА, не менее	24 дБ
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 10$ В, $I_{э} = 5$ мА, не менее	300 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{кб} = 10$ В, $I_{э} = 7$ мА, $f = 5$ МГц, не более	25 пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 5$ В, не более	2 пф

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	40 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер	25 В
Постоянный ток коллектора	25 мА

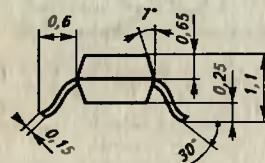
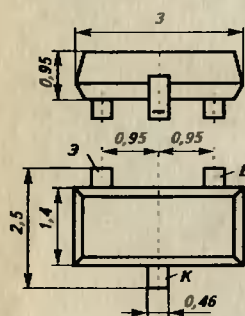
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:¹

$T = -60...+25^{\circ}\text{C}$	260 мВт
$T = +125^{\circ}\text{C}$	100 мВт
Температура р-п перехода	+175°C
Температура окружающей среды	-60...+125°C

¹ При $T > +25^{\circ}\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора уменьшается линейно.

Расстояние от места изгиба до корпуса транзистора не менее 3 мм, радиус закругления не менее 1,5 мм. Пайка выводов допускается не ближе 5 мм от корпуса транзистора.

□ KT396A9



KT396A9

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры *п-р-п* усилительный. Предназначен для применения в усилителях СВЧ. Выпускается в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Маркируется зеленой точкой на корпусе. Масса транзистора не более 0,05 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб}=2\text{ В}$, $I_k=5\text{ мА}$:	
$T = +25^{\circ}\text{C}$	40...250
$T = +100^{\circ}\text{C}$	40...500
$T = -60^{\circ}\text{C}$	20...250
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{кб} = 2\text{ В}$, $I_k = 5\text{ мА}$, $f = 300\text{ МГц}$, не менее	7
Граничное напряжение при $I_k = 5\text{ мА}$, не менее	15 В
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{кб} = 2\text{ В}$, $I_k = 5\text{ мА}$, $f = 30\text{ МГц}$, не более	15 пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 5\text{ В}$, не более	2 пф
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 1\text{ В}$, не более	2,5 пф
Входное сопротивление в режиме малого сигнала в схеме ОБ при $U_{кб}=2\text{ В}$, $I_k = 5\text{ мА}$, $f = 50...1000\text{ Гц}$, не более	11 Ом
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 15\text{ В}$, не более:	
$T = +25^{\circ}\text{C}$	0,5 мкА
$T = +100^{\circ}\text{C}$	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{кб} = 3\text{ В}$, не более	1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор - база	15 В
Постоянное напряжение коллектор - эмиттер при $R_{бэ} = 3\text{ кОм}$	15 В
Постоянное напряжение эмиттер - база	3 В

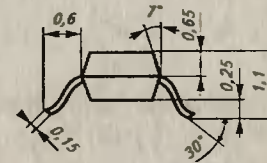
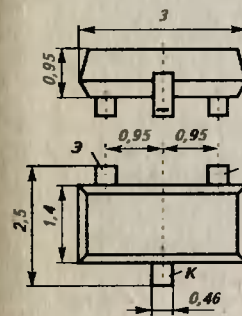
Постоянный ток коллектора 40 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора¹:

$T = -60...+25^{\circ}\text{C}$	100 мВт
$T = +100^{\circ}\text{C}$	25 мВт
Температура р-п перехода	+125°C
Тепловое сопротивление переход - среда	1°C/мВт
Температура окружающей среды	-60...+100°C

¹ При изменении температуры окружающей среды от +25 до +100°C $P_{кв}$ уменьшается линейно.

□ KT3106A9



KT3106A9

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры *п-р-п* усилительный. Предназначен для применения во входных и последующих каскадах усилителей высокой частоты. Выпускается в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Маркируется синей точкой на корпусе. Масса транзистора не более 0,05 г.

Электрические параметры

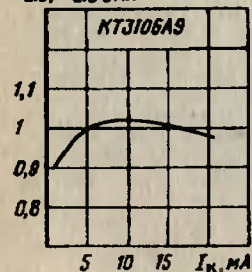
Коэффициент шума на частоте $f = 120\text{ МГц}$ при $U_{кб} = 5\text{ В}$, $I_k = 5\text{ мА}$, $R_r = 50\text{ Ом}$, не более	2 дБ
типичное значение	1,4* дБ
Коэффициент усиления по мощности на частоте $f = 120\text{ МГц}$ при $U_{кб} = 5\text{ В}$, $I_k = 5\text{ мА}$, $R_r = 50\text{ Ом}$, типичное значение	19* дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 1\text{ В}$, $I_k = 5\text{ мА}$, не менее:	
$T = +25\text{ и }+100^{\circ}\text{C}$	40
$T = -60^{\circ}\text{C}$	20
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{кб} = 1\text{ В}$, $I_k = 5\text{ мА}$, $f = 100\text{ МГц}$, не менее	9
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{кб} = 5\text{ В}$, $I_k = 10\text{ мА}$, $f = 30\text{ МГц}$, не более	10 пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 5\text{ В}$, не более	2,5 пф
Емкость эмиттерного перехода при $U_{кб} = 1\text{ В}$, не более	3 пф
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 15\text{ В}$, не более:	
$T = +25^{\circ}\text{C}$	0,5 мкА
$T = +100^{\circ}\text{C}$	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 3\text{ В}$, не более	1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор - база	15 В
Постоянное напряжение эмиттер - база при $R_{БЭ} = 10 \text{ кОм}$	15 В
Постоянное напряжение эмиттер - база	3 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 10 \text{ мкс}$, $Q = 2$	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
$T = -60 \dots +25^\circ\text{C}$	100 мВт
$T = +100^\circ\text{C}$	25 мВт
Температура p-n перехода	+125°C
Тепловое сопротивление переход - среда	1°C/мВт
Температура окружающей среды	-60...+100°C

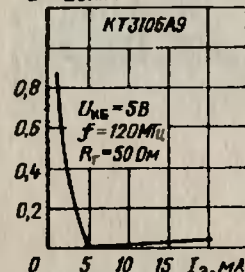
¹ При изменении температуры окружающей среды от +25 до +100°C P_k уменьшается линейно.

$h_{213}/h_{213 \text{ 5мА}}$



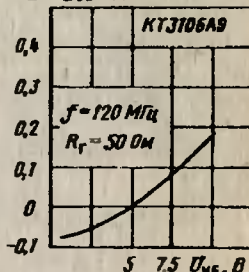
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

$K_{ш} - K_{ш \text{ 5мА}}, \text{ дБ}$



Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера

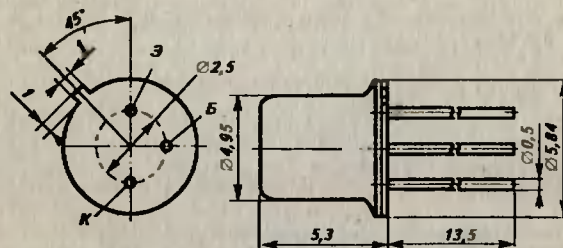
$K_{ш} - K_{ш \text{ 5В}}, \text{ дБ}$



Зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор - база

KT3142A

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры n-p-n переключаемый. Предназначен для применения в переключающих и импульсных устройствах, усилителях, преобразователях. Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 0,4 г.



KT3142A

Электрические параметры

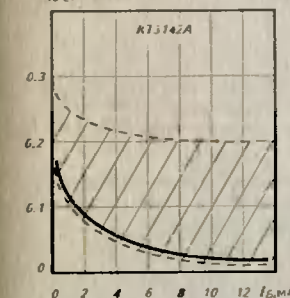
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ:	
при $U_{кз} = 1 \text{ В}$, $I_k = 10 \text{ мА}$	40...120
при $U_{кз} = 2 \text{ В}$, $I_k = 100 \text{ мА}$, не менее	20
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 10 \text{ В}$, $I_k = 10 \text{ мА}$, не менее	500 МГц
Граничное напряжение при $I_э = 10 \text{ мА}$, не менее	15 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 10 \text{ мА}$, $I_б = 1 \text{ мА}$, не более	0.25 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_k = 10 \text{ мА}$, $I_б = 1 \text{ мА}$, не более	0.85 В
Время включения при $I_k = 100 \text{ мА}$, $I_б = 10 \text{ мА}$, не более	12 нс
Время рассасывания при $I_k = 100 \text{ мА}$, $I_б = 10 \text{ мА}$, не более	13 нс
Время выключения при $I_k = 100 \text{ мА}$, $I_б = 10 \text{ мА}$, не более	18 нс
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10 \text{ В}$, не более	4 пф
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 20 \text{ В}$, не более	0.4 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	40 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 0$	40 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4.5 В
Постоянный ток коллектора	200 мА
Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 1 \text{ мкс}$, $Q = 50$	500 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
$T = -45 \dots +25^\circ\text{C}$	360 мВт
$T = +85^\circ\text{C}$	185 мВт
Температура p-n перехода	+150°C
Температура окружающей среды	-45...+85°C

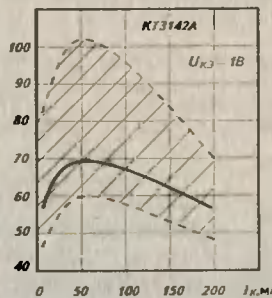
При $T > +25^\circ\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора уменьшается линейно.

$U_{кз}, \text{ В}$



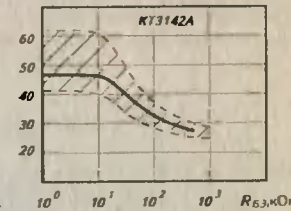
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока базы

h_{213}



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

$U_{кз}, \text{ В}$



Зависимость напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления в цепи база-эмиттер

☐ **KT3170A9**



KT3170A9

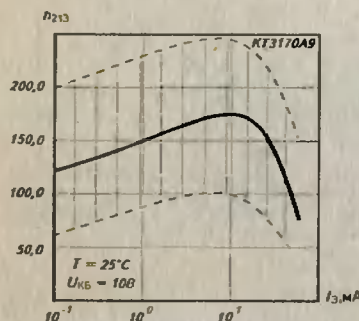
Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры *n-p-n* усилительный. Предназначен для применения в выходных каскадах УПЧ телевизоров и в бытовой видеоаппаратуре в составе гибридных интегральных микросхем. Выпускается в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 0,01 г.

Электрические параметры

Статистический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10$ В, $I_3 = 7$ мА, не менее	100
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10$ В, $I_3 = 5$ мА, не менее	300 МГц
Граничное напряжение при $I_3 = 10$ мА, не менее	30 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10$ В, не более	2 нФ
Обратный ток коллектора, не более:	
при $U_{кб} = 20$ В	0,1 мкА
при $U_{кб} = 40$ В	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_3 = 4$ В, не более	1 мкА

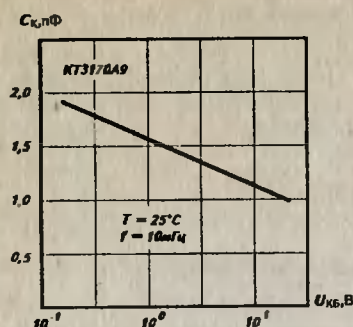
Пределные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	40 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{B3} = 10 \text{ кОм}$	30 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T = -60...+25^\circ\text{C}$	0,25 Вт
Температура $p-n$ перехода	$+150^\circ\text{C}$
Тепловое сопротивление переход-среда	$500^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Температура окружающей среды	$-60...+100^\circ\text{C}$

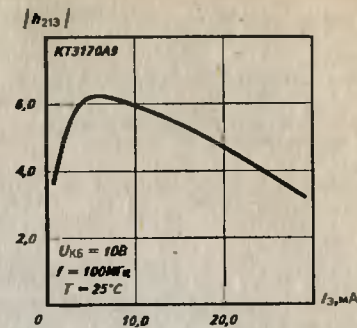


¹ При $T = +25 \dots 100^\circ\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора рассчитывается по формуле:

$$P_{\kappa, \max} = (150 - T)/500, \text{ Br}$$

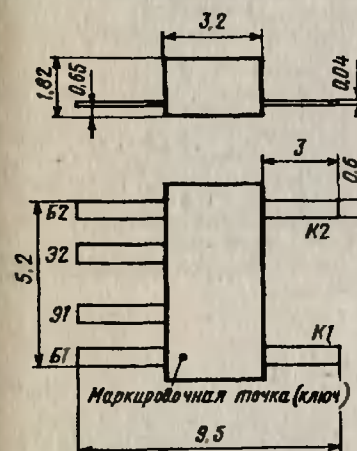


Зависимость емкости коллектора от напряжения коллектора.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

☐ **KT3174AC - 2**



KT3174AC - 2

Сборка из двух кремниевых эпитаксиально-планарных структуры *p-n* усилительных транзисторов. Предназначена для применения в широкополосных дифференциальных усилителях, сумматорах, компараторах, смесителях, балансных усилителях. Бескорпусные, на кристаллодержателе, с гибкими выводами. Масса транзистора не более 0,094 г.

Электрические параметры

Коэффициент шума на частоте $f = 100$ МГц при $U_{кб} = 5$ В, $I_{\text{э}} = 3$ мА, $R_r = R_{\text{ш}} = 50$ Ом	1,2*...1,8*...3 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_{\text{э}} = 3$ мА:	
$T = +25^{\circ}\text{C}$	80...160*...270*
$T = +125^{\circ}\text{C}$, не менее	80
$T = -60^{\circ}\text{C}$, не менее	40
Отношение статических коэффициентов передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_{\text{э}} = 3$ мА	0,8...1

Абсолютная разность прямых падений напряжений база - эмиттер при

$U_{кб} = 5 \text{ В}$, $I_э = 3 \text{ мА}$,

не более

10 мВ

Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 5 \text{ В}$, типовое значение

0,64 пф

Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 0$, типовое значение

0,7 пф

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 10 \text{ В}$, не более:

$T = +25$ и -60°C

1 мкА

$T = +125^\circ\text{C}$

20 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 1 \text{ В}$, не более:

$T = +25$ и -60°C

20 мкА

$T = +125^\circ\text{C}$

200 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор - база

10 В

Постоянное напряжение эмиттер - база

1 В

Постоянный ток коллектора

7,5 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора¹ при $T = -60 \dots +75^\circ\text{C}$

150 мВт

Температура p-n перехода

+150°C

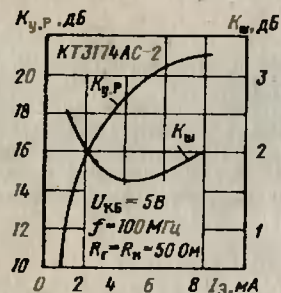
Тепловое сопротивление переход - среда

400°C/Вт

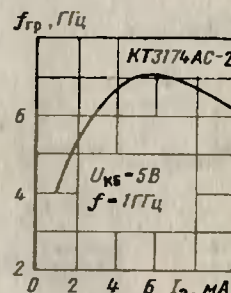
Температура окружающей среды

-60...+125°C

¹ При $T > +75^\circ\text{C}$ $P_{к, макс}$ снижается линейно до 60 мВт при $T = +125^\circ\text{C}$



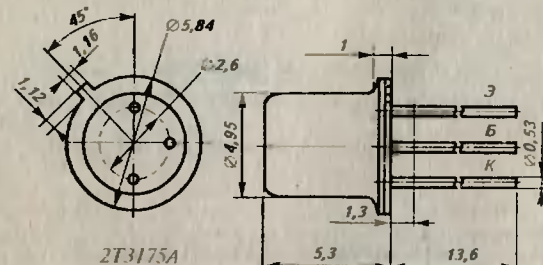
Зависимости коэффициента шума и коэффициента усиления от тока эмиттера



Зависимость граничной частоты от тока эмиттера

□ 2Т3175А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры n-p-n усилительный. Предназначен для применения в усилителях и генераторах высокой частоты. Выпускается в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5 \text{ В}$, $I_э = 3 \text{ мА}$:

$T = +25^\circ\text{C}$

250...1000

$T = +125^\circ\text{C}$

250...1500

$T = -60^\circ\text{C}$

50...500

Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{кб} = 5 \text{ В}$,

$I_э = 10 \text{ мА}$, $f = 100 \text{ МГц}$.

не менее

3

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 50 \text{ В}$, не более:

$T = +25$ и -60°C

0,05 мкА

$T = +125^\circ\text{C}$

5 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5 \text{ В}$, не более

10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база

50 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{эб} = 10 \text{ кОм}$

45 В

Постоянное напряжение эмиттер-база

5 В

Постоянный ток коллектора

100 мА

Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 40 \text{ мкс}$, $Q = 500$

200 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора¹ при $T = -60 \dots +25^\circ\text{C}$

0,35 Вт

Температура p-n перехода

+150°C

Тепловое сопротивление переход-среда

357°C/Вт

Температура окружающей среды

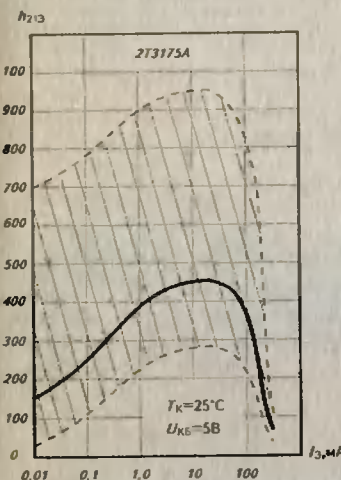
-60...+125°C

¹ При $T > +25^\circ\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора рассчитывается по формуле:

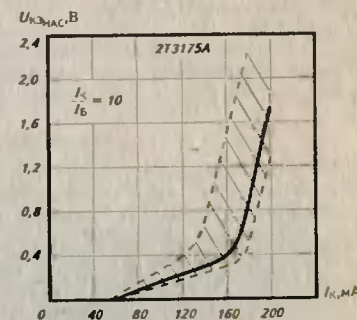
$$P_{к, макс} = (150 - T) / 357, \text{ Вт}$$

Транзисторы пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки и паяльником. Допустимое число перепаек выводов транзисторов при проведении монтажных операций - 2. Расстояние от корпуса до начала изгиба выводов не менее 3 мм. Расстояние от корпуса до места лужения и пайки выводов по длине вывода не менее 3 мм. Конструкция транзистора обеспечивает трехкратное возмещение групповой пайки и лужение выводов горячим способом без применения теплоотвода при температуре групповой пайки $+260 \pm 10^\circ\text{C}$ в течение не более 4 с. Интервал между последовательными пайками 5-10 с.

Очистку транзисторов следует производить в спирто-бензиновой смеси (1:1) при виброотмывке с частотой 50 Гц с амплитудой колебаний до 1 мм в течение 4 мин.



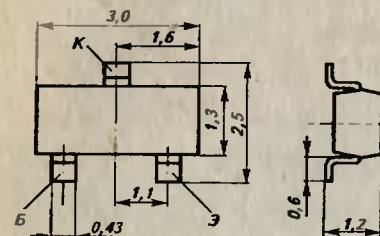
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора

■ Транзисторы *p-n-p*

□ KT3126A9



KT3126A9

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры *p-n-p* усилительный. Предназначен для применения в усилителях, генераторах, преобразователях. Выпускается в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 0,1 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_{э} = 3$ мА	25...150
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10$ В, $I_{э} = 2$ мА, не менее	450 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{кб} = 5$ В, $I_{э} = 5$ мА, $f = 100$ МГц, не более	15 пс
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{к} = 10$ мА, $I_{б} = 1$ мА, не более	1,2 В
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{кб} = 5$ В, $I_{э} = 1$ мА, $f = 0,01...1$ кГц, не более	34 Ом
Выходная проводимость в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{кб} = 5$ В, $I_{э} = 1$ мА, $f = 0,01...1$ кГц, не более	1 мкСм
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10$ В, не более	2,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 2$ В, не более	2,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	35 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бэ} = 10$ кОм	35 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	3 В
Постоянный ток коллектора	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = -45...+25^{\circ}\text{C}$	110 мВт
Температура окружающей среды	$-45...+85^{\circ}\text{C}$

Пайку выводов рекомендуется проводить с применением лудящих паст и припоев на расстоянии не менее 0,15 мм от корпуса транзистора, время пайки не более 4 с, температура пайки не более $+265^{\circ}\text{C}$.

□ KT3128A9

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры *p-n-p* усилительный. Предназначен для применения в селекторах телевизионных каналов с автоматической регулировкой усиления. Выпускается в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 0,1 г. Габаритный чертеж аналогичен KT3126A9.

Электрические параметры

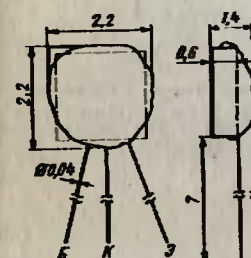
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_{э} = 3$ мА	15...150
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10$ В, $I_{э} = 4$ мА, не менее	650 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{кб} = 10$ В, $I_{э} = 4$ мА, $f = 100$ МГц, не более	5 пс
Коэффициент усиления по мощности на $f = 200$ МГц при $U_{кб} = 10$ В, $I_{э} = 4$ мА, не менее	14 дБ
Оптимальный ток эмиттера, соответствующий $K_{ур} = K_{ур\text{ макс}}$, при $U_{кб} = 10$ В, $f = 200$ МГц	3...5 мА
Глубина регулирования коэффициента усиления по мощности на $f = 200$ МГц при $U_{кб} = 10$ В, $I_{э} = 4...9$ мА, не менее	20 дБ
Входное сопротивление в схеме ОБ в режиме малого сигнала при $U_{кб} = 5$ В, $I_{э} = 1$ мА, $f = 0,05...1$ кГц, не более	34 Ом
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 15$ В, не более	1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	35 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бэ} = 10$ кОм	35 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	3 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = -45...+35^{\circ}\text{C}$	110 мВт
Температура <i>p-n</i> перехода	$+150^{\circ}\text{C}$
Температура окружающей среды	$-45...+85^{\circ}\text{C}$

Пайку выводов рекомендуется проводить с применением лудящих паст и припоев на расстоянии не менее 0,15 мм от корпуса транзисторов, время пайки не более 4 с, температура пайки не более $+265^{\circ}\text{C}$.

□ KT3150B-2



Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры *p-n-p* усилительный. Предназначен для применения в усилителях высокой частоты. Бескорпусной на кристаллодержателе с защитным покрытием и гибкими выводами. Масса транзистора не более 0,02 г.

KT3150B-2

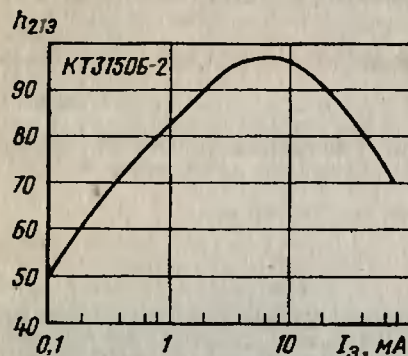
Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_Б = 2,5$ мА	60...180
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{кб} = 5$ В, $I_Б = 10$ мА, $f = 100$ МГц	12...15*...17*
Напряжение насыщения коллектор - эмиттер при $I_к = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА	0,1*...0,14*...0,25 В
Напряжение насыщения база - эмиттер при $I_к = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА	0,8*...0,85*...1,2 В
Время рассасывания при $I_к = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА	16*...20*...30* нс
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{кб} = 5$ В, $I_Б = 5$ мА, $f = 30$ МГц	4*...7*...30 нс
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10$ В	0,5*...0,75*...2 пф
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 0$	1,1*...1,3*...2 пф
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 40$ В	0,001*...0,01*...0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В	0,001*...0,005*...0,5 мкА

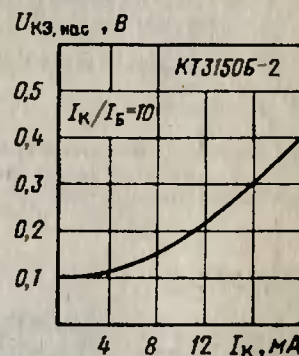
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор - база	40 В
Постоянное напряжение коллектор - эмиттер при $R_{кб} = 10$ кОм	35 В
Постоянное напряжение эмиттер - база	4 В
Постоянный ток коллектора	30 мА
Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 10$ мкс, $Q = 2$	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ :	
$T = -60...+65^\circ\text{C}$	120 мВт
$T = +85^\circ\text{C}$	88 мВт
Температура $p-n$ перехода	+125°C
Тепловое сопротивление переход - среда	0,45 °C/мВт
Температура окружающей среды	-60...+85°C

¹ При изменении температуры окружающей среды от +65 до +85°C $P_{к, макс}$ уменьшается линейно.



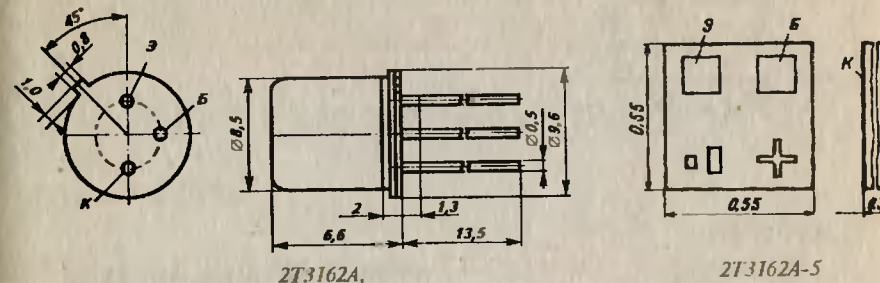
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость напряжения насыщения коллектор - эмиттер от тока коллектора.

2ТЗ162А, 2ТЗ162А-5

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $p-n-p$ универсальные. Предназначены для применения в усилительных и переключающих устройствах ВЧ и СВЧ диапазонов длин волн. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами (2ТЗ162А) и в бескорпусном оформлении на пластине, кристаллы неразделенные (2ТЗ162А-5). Масса транзистора в корпусе не более 0,5 г, бескорпусного - 0,0025 г.



Электрические параметры

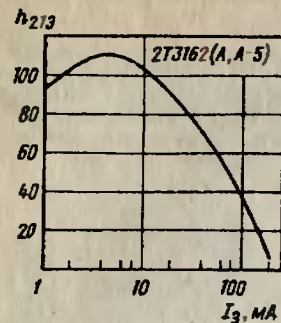
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 3$ В:

при $I_Б = 10$ мА:	60...100*...200
$T = +25^\circ\text{C}$	42...600
$T = +125^\circ\text{C}$	18...240
$T = -60^\circ\text{C}$	25...60*...80
при $I_Б = 50$ мА:	
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{кб} = 20$ В, $I_Б = 10$ мА, $f = 100$ МГц	7...13*...16*
Напряжение насыщения коллектор - эмиттер при $I_к = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА	0,07*...0,1*...0,25 В
Время рассасывания при $I_к = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА	40*...80*...100 нс
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{кб} = 10$ В, $I_Б = 10$ мА, $f = 30$ МГц	8*...20*...150 нс
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10$ В	1,4*...1,6*...5 пф
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 1$ В	3*...4,5*...6 пф
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 60$ В, не более:	
$T = +25^\circ\text{C}$	0,5 мкА
$T = +125^\circ\text{C}$	15 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В, не более:	
$T = +25^\circ\text{C}$	0,5 мкА
$T = +125^\circ\text{C}$	15 мкА

Предельные эксплуатационные данные

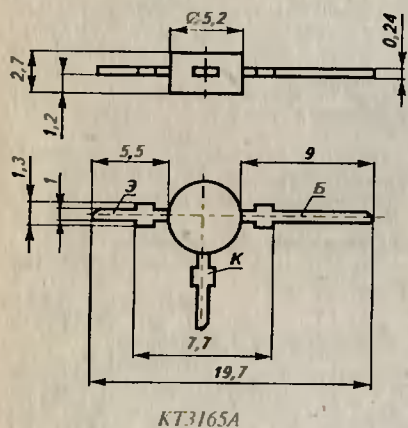
Постоянное напряжение коллектор - база	60 В
Постоянное напряжение коллектор - эмиттер при $R_{кб} = 5$ кОм	60 В
Постоянное напряжение эмиттер - база	4 В
Постоянный ток коллектора	150 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T = -60...+25^\circ\text{C}$	300 мВт
Температура окружающей среды	-60...+125°C

¹ При $T > +25^\circ\text{C}$ $P_{к, макс}$ снижается на 2 мВт/°C



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

□ KT3165A



Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры *p-n-p* усилительный. Предназначен для применения в усилительных и переключающих устройствах. Выпускается в пластмассовом корпусе с ленточными выводами. Масса транзистора не более 0,3 г.

Электрические параметры

Коэффициент шума на $f = 750$ МГц при $U_{кб} = 10$ В, $I_3 = 3$ мА, не более	8 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10$ В, $I_3 = 3$ мА, не менее	25
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10$ В, $I_3 = 3$ мА, не менее	750 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{кб} = 10$ В, $I_3 = 3$ мА, $f = 100$ МГц, не более	3 нс
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10$ В, не более	0,65 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 40$ В, не более	0,1 мкА

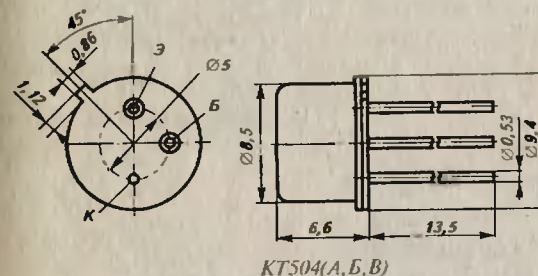
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	40 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер	35 В
Постоянное напряжение база-эмиттер	3 В
Постоянный ток коллектора	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	160 мВт
Температура окружающей среды	-45...+70°C

ТРАНЗИСТОРЫ СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ НИЗКОЧАСТОТНЫЕ

■ Транзисторы *p-p-p*

□ KT504A, KT504Б, KT504B



Транзисторы кремниевые планарные структуры *p-p-p* переключающие.

Предназначены для применения в высоковольтных стабилизаторах напряжения и преобразователях. Выпускаются в металлическом корпусе с гибкими выводами и стеклянными изоляторами. Масса транзистора не более 2 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_3 = 0,5$ А	15...24*...100*
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10$ В, $I_3 = 50$ мА, не менее	20 МГц
Граничное напряжение при $I_к = 30$ мА, не менее:	
KT504A	250 В
KT504Б	150 В
KT504B	230 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_к = 0,5$ А, $I_б = 0,1$ А, не более	1 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_к = 0,5$ А, $I_б = 0,1$ А, не более	1,6 В
Время включения при $U_{кз} = 50$ В, $I_к = 0,5$ А, $I_б = 50$ мА, не более	0,1 мкс
Время выключения при $U_{кз} = 50$ В, $I_к = 0,5$ А, $I_б = 50$ мА, не более	3,5 мкс
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10$ В, типовое значение	16 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 0,5$ В, типовое значение	600 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = U_{кб, макс.}$, не более	100 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 6$ В, не более	100 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:

КТ504А	400 В
КТ504Б	250 В
КТ504В	300 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:

при $R_{бэ} = 100 \text{ Ом}$

КТ504А	350 В
КТ504Б	200 В
КТ504В	275 В

при $R_{бэ} = \infty$

КТ504А	250 В
КТ504Б	150 В
КТ504В	230 В

Постоянное напряжение эмиттер-база

Постоянный ток коллектора

Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 1 \text{ мс}$

Постоянный ток базы

Постоянная рассеиваемая мощность¹ коллектора:

с теплоотводом

$T_k = -60 \dots +25^\circ\text{C}$ 10 Вт

$T_k = +100^\circ\text{C}$ 4 Вт

без теплоотвода

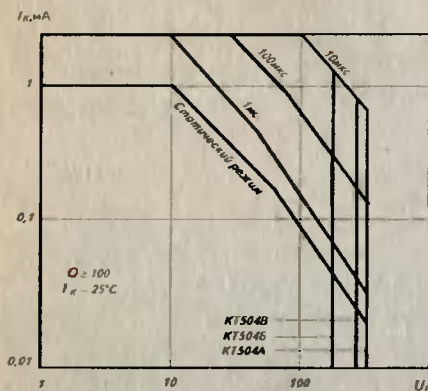
$T = -60 \dots +25^\circ\text{C}$ 1 Вт

$T = +100^\circ\text{C}$ 0,4 Вт

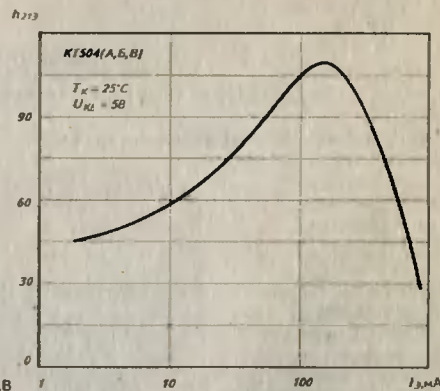
Температура $p-n$ перехода

Температура окружающей среды

¹ При $T_k \geq +25^\circ\text{C}$ $P_{к, макс}$ уменьшается линейно.

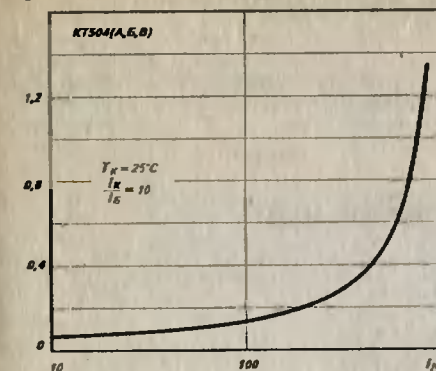


Области безопасной работы транзистора



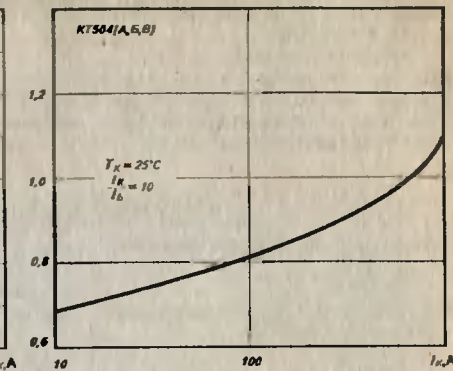
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

$U_{бэ, макс}, \text{В}$



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора

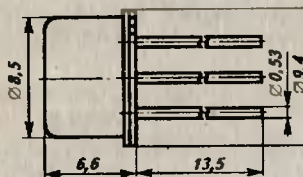
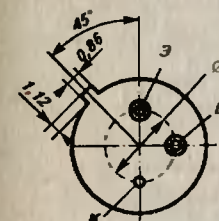
$U_{бэ, макс}, \text{В}$



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора

■ Транзисторы $p-n-p$

□ КТ505А, КТ505Б



КТ505(А,Б)

Транзисторы кремниевые планарные структуры $p-n-p$ непереклюательные. Предназначены для применения в источниках вторичного электропитания и переключающих устройствах. Выпускаются в металлическом корпусе с гибкими выводами и стеклянными изоляторами. Масса транзистора не более 2 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10 \text{ В}$,

$I_b = 500 \text{ мА}$,

не менее

25

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10 \text{ В}$,

$I_b = 50 \text{ мА}$,

не менее

20 МГц

Граничное напряжение при $I_k = 20 \text{ мА}$, не менее:

КТ505А

250 В

КТ505Б

200 В

Напряжение насыщения коллектор - эмиттер при $I_k = 0,5 \text{ А}$, $I_b = 0,1 \text{ А}$,

не более

1,8 В

Напряжение насыщения база - эмиттер при $I_k = 0,5 \text{ А}$, $I_b = 0,1 \text{ А}$,

не более

1,8 В

Время включения при $U_{кб} = 40 \text{ В}$, $I_k = 200 \text{ мА}$, $I_b = 20 \text{ мА}$,

не более

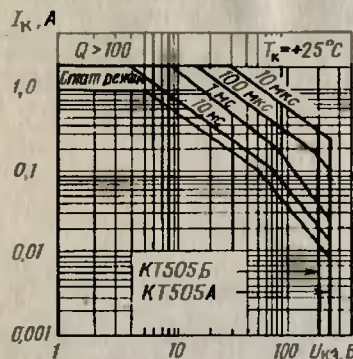
0,3 мкс

типичное значение	0,25* мкс
Время выключения при $U_{кб} = 40$ В, $I_k = 200$ мА, $I_b = 20$ мА, не более	3,5 мкс
типичное значение	2,7* мкс
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10$ В, типичное значение	50* пф
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 0,5$ В, типичное значение	420* пф
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = U_{кб, макс}$, макс не более	100 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5$ В, не более	100 мкА

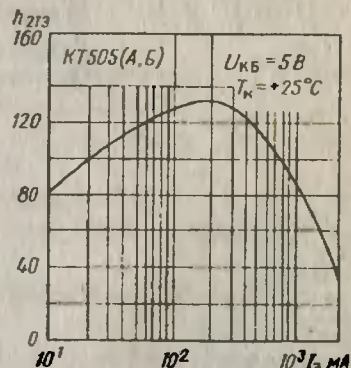
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор - база	
КТ505А	300 В
КТ505Б	250 В
Постоянное напряжение коллектор - эмиттер:	
При $R_{бэ} = 100$ Ом:	
КТ505А	300 В
КТ505Б	250 В
при $R_{бэ} = \infty$:	
КТ505А	250 В
КТ505Б	200 В
Постоянное напряжение база - эмиттер	5 В
Постоянный ток коллектора	1 А
Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 10$ мс	2 А
Постоянный ток базы	0,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_k = -60...+25^\circ\text{C}$:	
с теплоотводом ¹	5 Вт
без теплоотвода ²	1 Вт
Температура $p-n$ перехода	$+150^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	$-60^\circ\text{C}...T_k = +100^\circ\text{C}$

¹ При $T \geq 25^\circ\text{C}$ $P_{к, макс}$ уменьшается линейно до 2 Вт при $T_k = +100^\circ\text{C}$.
² При $T > +25^\circ\text{C}$ $P_{к, макс}$ уменьшается линейно до 0,4 Вт при $T = +100^\circ\text{C}$.



Области безопасной работы транзисторов



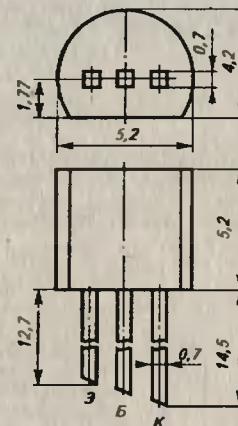
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

ТРАНЗИСТОРЫ СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ

■ Транзисторы $n-p-n$

□ КТ645А, КТ645Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ универсальные. Предназначены для применения в высокочастотных генераторах и усилителях, в быстродействующих импульсных устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 0,3 г.



КТ645(А,Б)

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ:	
КТ645А при $U_{кб} = 2$ В, $I_э = 150$ мА	20...200
КТ645Б при $U_{кб} = 10$ В, $I_э = 2$ мА, не менее	80
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10$ В, $I_э = 50$ мА, не менее	200 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{кб} = 5$ В, $I_э = 5$ мА, $f = 5$ МГц, не более	120 пс
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер, не более:	
КТ645А при $I_k = 150$ мА, $I_b = 15$ мА	0,5 В
КТ645Б при $I_k = 10$ мА, $I_b = 1$ мА	0,05 В
Время рассасывания при $I_k = 150$ мА, $I_b = 15$ мА, не более	50 нс
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10$ В, не более	5 пф
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 0$, не более	50 пф
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = U_{кб, макс}$, не более:	
$T = -45...+25^\circ\text{C}$	10 мкА
$T = +85^\circ\text{C}$	100 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В, не более	10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

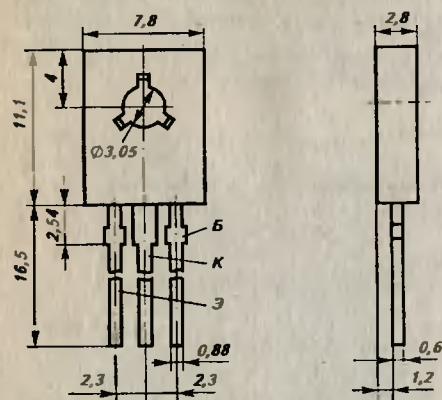
Постоянное напряжение коллектор-база:	60 В
КТ645А	40 В
КТ645Б	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бэ} = 1 \text{ кОм}$:	50 В
КТ645А	40 В
КТ645Б	4 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	300 мА
Постоянный ток коллектора	600 мА
Импульсный ток коллектора при $t_{п} = 10 \text{ мкс}$, $Q = 5$	
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	0,5 Вт
при $T = -45...+25^\circ\text{C}$	0,25 Вт
при $T = +85^\circ\text{C}$	
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_{п} = 10 \text{ мкс}$, $Q = 5$	1 Вт
$T = -45...+55^\circ\text{C}$	+150°C
Температура $p-n$ перехода	-45...+85°C
Температура окружающей среды	

При T от +25 до +85°C максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора уменьшается линейно.

Изгиб выводов транзистора не ближе 5 мм от корпуса с радиусом закругления 1,5 мм. Пайка выводов транзистора допускается не ближе 3 мм от корпуса при температуре не выше +270°C в течение не более 10 с.

Допустимое значение статического потенциала 1000 В.

КТ646А, КТ646Б



КТ646(А,Б)

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ универсальные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты, импульсных и переключающих устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 1 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5 \text{ В}$, $I_{э} = 0,2 \text{ А}$:	40...2000
КТ646А	150
КТ646Б, не менее	
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10 \text{ В}$, $I_{э} = 30 \text{ мА}$, не менее	250 МГц

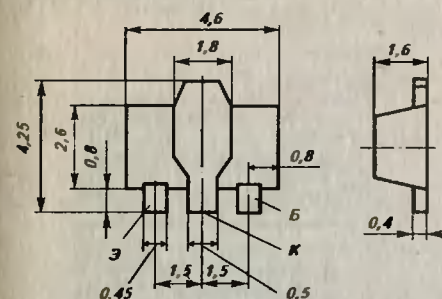
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{кб} = 5 \text{ В}$, $I_{э} = 50 \text{ мА}$, $f = 5 \text{ МГц}$,

не более	120 пс
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер, не более:	
КТ646А при $I_k = 0,5 \text{ А}$, $I_{б} = 50 \text{ мА}$	0,85 В
КТ646Б при $I_k = 0,2 \text{ А}$, $I_{б} = 20 \text{ мА}$	0,25 В
Напряжение насыщения база-эмиттер, не более:	
КТ646А при $I_k = 0,5 \text{ А}$, $I_{б} = 50 \text{ мА}$	1,2 В
КТ646Б при $I_k = 0,2 \text{ А}$, $I_{б} = 20 \text{ мА}$	1,2 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10 \text{ В}$, не более	10 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{кб} = 0$, не более	80 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = U_{кб, \text{макс}}$, не более	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{бэ} = 4 \text{ В}$, не более	10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	60 В
КТ646А	40 В
КТ646Б	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бэ} = 1 \text{ кОм}$:	50 В
КТ646А	40 В
КТ646Б	4 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Импульсное напряжение эмиттер-база	0,5 А
Постоянный ток коллектора	0,7 А
Импульсный ток коллектора	1 Вт
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	1,2 Вт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора	+150°C
Температура $p-n$ перехода	-45...+85°C
Температура окружающей среды	

2Т665А9, 2Т665Б9



2Т665(А9, Б9)

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ универсальные. Предназначены для применения в усилителях и переключающих устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Маркируются условными знаками 2Т665А9-2А, 2Т665Б9-2Б. Масса транзисторов не более 0,1 г.

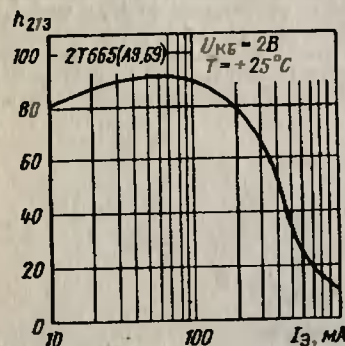
Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 2 \text{ В}$, $I_{э} = 0,15 \text{ А}$	40...250
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5 \text{ В}$, $I_{э} = 50 \text{ мА}$, типовое значение	200* МГц

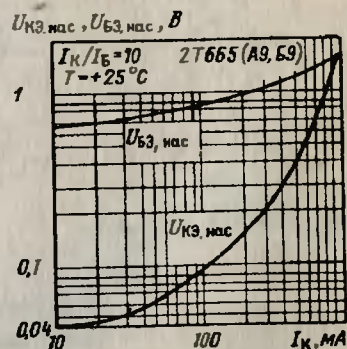
Граничное напряжение при $I_3 = 30$ мА, не менее:	80 В
2Т665А9	60 В
2Т665В9	0,3 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 0,15$ А, $I_3 = 15$ мА, не более	1,1 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 0,15$ А, $I_3 = 15$ мА, не более	0,1 мкс
Время включения при $U_{K3} = 20$ В, $I_K = 0,2$ А, $I_3 = 40$ мА, не более	0,5 мкс
Время выключения при $U_{K3} = 20$ В, $I_K = 0,2$ А, $I_3 = 40$ мА, не более	0,2 мкс
Время спада при $U_{K3} = 20$ В, $I_K = 0,2$ А, $I_3 = 40$ мА, не более	25 пф
Емкость коллекторного перехода при $U_{K3} = 5$ В, не более	150 пф
Емкость эмиттерного перехода при $U_{36} = 0,5$ В, не более	10 мкА
Обратный ток коллектора при $U_{K3} = 100$ В, не более	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 5$ В, не более	

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	120 В
2Т665А9	100 В
2Т665В9	
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
при $R_{63} = 1$ кОм:	100 В
2Т665А9	80 В
2Т665В9	
при $R_{63} = \infty$:	80 В
2Т665А9	60 В
2Т665В9	5 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	1 А
Постоянный ток коллектора	1,5 А
Импульсный ток коллектора при $t_H = 10$ мс	0,3 А
Постоянный ток базы	
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_K = -60...+25^\circ\text{C}$:	1 Вт
с теплоотводом	0,3 Вт
без теплоотвода	+150°C
Температура p-n перехода	-60°C...T_K = +100°C
Температура окружающей среды	

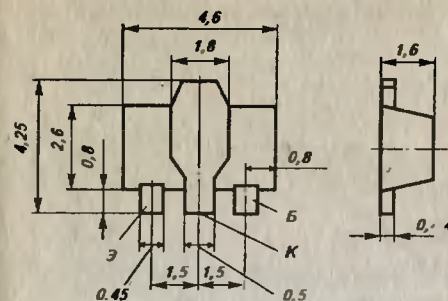


Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимости напряжений насыщения коллектор-эмиттер и база-эмиттер от тока коллектора

KT666A9



KT666A9

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры n-p-n универсальный. Предназначен для применения в генераторах отклонения передающих телевизионных камер высокой четкости на трубках с дефлекторной системой отклонения. Выпускается в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 0,1 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{K3} = 10$ В, $I_3 = 5$ мА, не менее	50
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{K3} = 10$ В, $I_K = 1,5$ мА, не менее	60 МГц
Граничное напряжение при $I_3 = 30$ мА, не менее	250 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 10$ мА, $I_3 = 2$ мА, не более	0,8 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 10$ мА, $I_3 = 2$ мА, не более	1,2 В
Обратный ток коллектора при $U_{K3} = 300$ В, не более	0,1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 5$ В, не более	1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	300 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{63} = 1$ кОм	300 В
Постоянное напряжение база-эмиттер	5 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора при $t_H = 500$ мкс	50 мА
Постоянный ток базы	5 мА
Импульсный ток базы при $t_H = 500$ мкс	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
с теплоотводом ¹ при $T_K = -60...+25^\circ\text{C}$	1 Вт
без теплоотвода ² при $T = -60...+25^\circ\text{C}$	0,3 Вт
Температура p-n перехода	+150°C
Температура окружающей среды	-60...+100°C

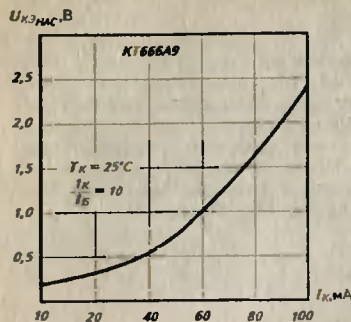
¹ При $T_K > +25^\circ\text{C}$

$$P_{K, \max} = (150 - T_K) / 125, \text{ Вт}$$

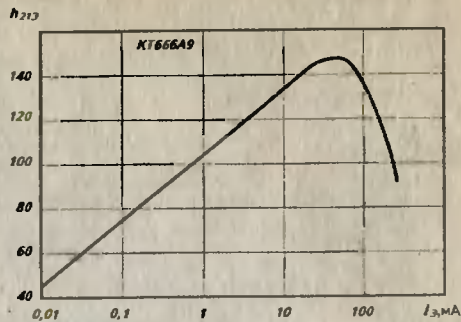
² При $T > +25^\circ\text{C}$

$$P_{K, \max} = (150 - T) / 416, \text{ Вт}$$

Пайку выводов рекомендуется проводить с применением дулящих паст и припоев на расстоянии не менее 0,15 мм от корпуса транзистора. время пайки не более 4 с, температура пайки не более +265°C.



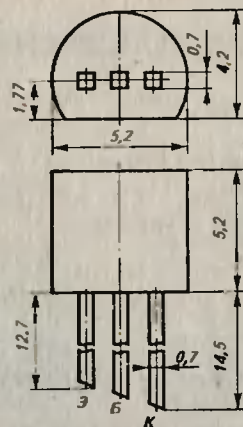
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

□ KT680A

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры *n-p-n* усилительный. Предназначен для применения в усилителях низкой частоты. Выпускается в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. На корпусе наносится условная маркировка - уголок черного цвета и буква А. Масса транзистора не более 0,3 г.



KT680A

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ:

при $U_{кэ} = 1 \text{ В}$, $I_{к} = 500 \text{ мА}$:

$T = +25^\circ\text{C}$ 85...180*...300

$T = +85^\circ\text{C}$ 85...600

$T = -45^\circ\text{C}$ 40...300

при $U_{кэ} = 1 \text{ В}$, $I_{к} = 1 \text{ А}$ 60*...150*

при $U_{кэ} = 10 \text{ В}$, $I_{к} = 5 \text{ мА}$ 50*...200*

при $U_{кэ} = 5 \text{ В}$, $I_{к} = 50 \text{ мА}$, не менее 80*

Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{кэ} = 5 \text{ В}$, $I_{к} = 50 \text{ мА}$, $f = 100 \text{ МГц}$,

не менее 1,2

типовое значение 2,5*

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер:

при $I_{к} = 1 \text{ А}$, $I_{б} = 0,1 \text{ А}$ 0,27*...0,4*...0,5 В

Напряжение насыщения база-эмиттер

при $I_{к} = 1 \text{ А}$, $I_{б} = 0,1 \text{ А}$ 0,9*...0,95*...1,2 В

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 25 \text{ В}$, не более:

$T = +25$ и -45°C 10 мкА

$T = +85^\circ\text{C}$ 500 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5 \text{ В}$, не более 10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база 30 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер 25 В

Постоянное напряжение база-эмиттер 5 В

Постоянный ток коллектора 0,6 А

Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 20 \text{ мс}$, $Q = 100$ 2 А

Постоянный ток базы 100 мА

Импульсный ток базы при $t_{и} = 20 \text{ мс}$, $Q = 100$ 200 мА

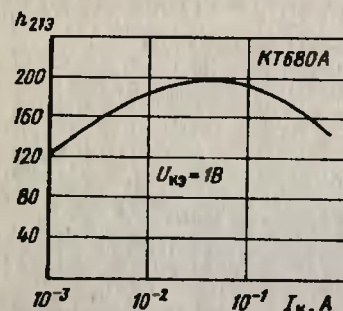
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора¹ при $T < +25^\circ\text{C}$ 0,35 Вт

Температура *p-n* перехода $+125^\circ\text{C}/\text{Вт}$

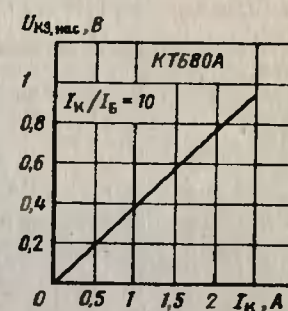
Тепловое сопротивление переход-среда $286^\circ\text{C}/\text{Вт}$

Температура окружающей среды $-45...+85^\circ\text{C}$

¹ При $T > +25^\circ\text{C}$ $P_{к, макс}$ снижается линейно на 3,5 мВт/°C

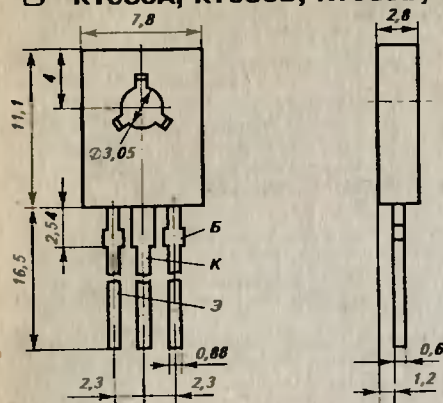


Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора

□ КТ683А, КТ683Б, КТ683В, КТ683Г, КТ683Д, КТ683Е.



КТ683(А-Е)

Транзисторы кремниевые планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения в усилителях и переключающих устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 1 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 10$ В.

$I_{к} = 0.15$ А:	
КТ683А, КТ683В, КТ683Г	40...120
КТ683Б, КТ683Д	80...240
КТ683Е	160...480

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10$ В.

$f_{з} = 50$ мА:	
не менее	50 МГц

Граничное напряжение при $f_{з} = 30$ мА, не менее:

КТ683А	90 В
КТ683Б, КТ683В	80 В
КТ683Г	60 В
КТ683Д, КТ683Е	40 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{к} = 0.15$ А, $I_{б} = 15$ мА, не более

напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{к} = 0.15$ А, $I_{б} = 15$ мА, не более	1 В
---	-----

Пробивное напряжение коллектор-эмиттер при $I_{к} = 0.1$ мА, $R_{бэ} = 3$ кОм, не менее:

КТ683А	150 В
КТ683Б, КТ683В	120 В
КТ683Г	100 В
КТ683Д, КТ683Е	60 В

Пробивное напряжение база-эмиттер при $f_{з} = 0.1$ мА, не менее:

КТ683А, КТ683Б, КТ683В	7 В
КТ683Г, КТ683Д, КТ683Е	5 В

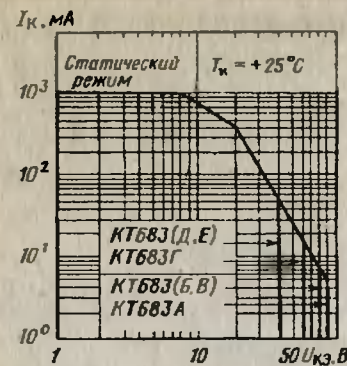
Время включения при $U_{кб} = 40$ В, $I_{к} = 0.2$ А, $I_{б} = 40$ мА, типовое значение

Время выключения при $U_{кб} = 40$ В, $I_{к} = 0.2$ А, $I_{б} = 40$ мА, типовое значение	0.1* мкс
--	----------

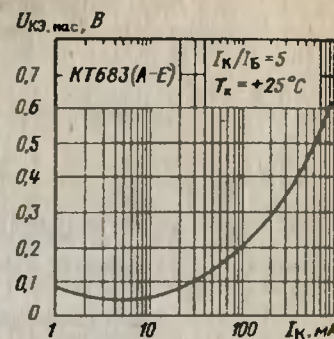
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10$ В, не более

Емкость эмиттерного перехода при $U_{бэ} = 0.5$ В, не более	15* пФ
---	--------

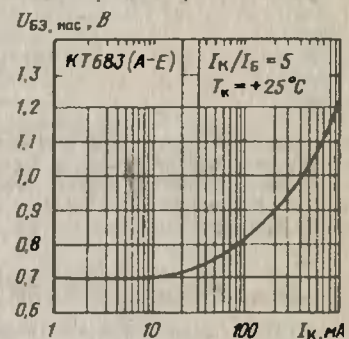
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 90$ В для КТ683А, КТ683Б, КТ683В и 40 В для КТ683Г, КТ683Д, КТ683Е, не более



Области безопасной работы транзисторов

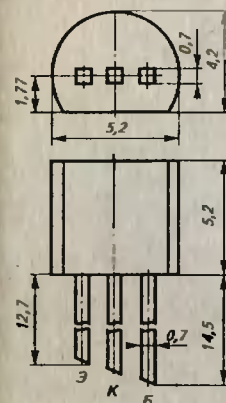


Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора

□ КТ684А, КТ684Б, КТ684В



КТ684 (А-В)

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные. Предназначены для применения в усилителях, генераторах, переключающих и импульсных устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 0,3 г.

Электрические параметры

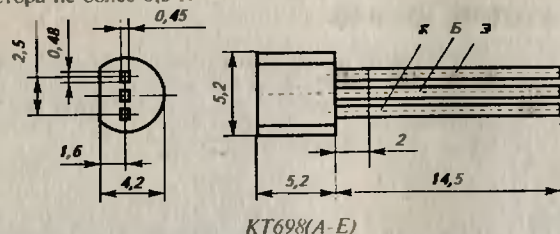
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 2$ В, $I_{\kappa} = 150$ мА:	
КТ684А	40...250
КТ684Б, КТ684В	40...160
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10$ В, $I_{\kappa} = 50$ мА,	
не менее	40 МГц
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\kappa} = 0,5$ А, $I_{\text{б}} = 0,05$ А,	
не более	0,5 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\kappa} = 0,5$ А, $I_{\text{б}} = 0,05$ А,	
не более	1,2 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10$ В, не более	50 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = U_{кб, \text{макс}}$, не более	100 нА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
КТ684А	45 В
КТ684Б	60 В
КТ684В	100 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
КТ684А	45 В
КТ684Б	60 В
КТ684В	100 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора	1 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	0,8 Вт
Температура p - n перехода	+150°C
Температура окружающей среды	-45...+125°C

□ КТ698А, КТ698Б, КТ698В, КТ698Г, КТ698Д, КТ698Е

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры p - p - n переключательные. Предназначены для применения в бесконтактных переключательных устройствах, для управления электродвигателями, в быстродействующих ключевых схемах с низким напряжением насыщения. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 0,3 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_{\kappa} = 1$ А, не менее:	
$T = +25^\circ\text{C}$ и $+100^\circ\text{C}$:	
КТ698А, КТ698Б	20
КТ698В, КТ698Г, КТ698Д, КТ698Е	50
$T = -45^\circ\text{C}$:	
КТ698А, КТ698Б	10
КТ698В, КТ698Г, КТ698Д, КТ698Е	25

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер, не более:
КТ698А, КТ698Б, КТ698В, КТ698Г, КТ698Д при $I_{\kappa} = 2$ А, $I_{\text{б}} = 0,1$ А 0,25 В
КТ698Е при $I_{\kappa} = 1$ А, $I_{\text{б}} = 0,02$ А 0,1 В

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{кз} = U_{кз, \text{макс}}$,
 $R_{\text{бз}} = 1$ кОм, не более:
 $T = +25^\circ\text{C}$ 20 мкА
 $T = +100^\circ\text{C}$ и -45°C 100 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{\text{бз}} = 4$ В, не более:
 $T = +25^\circ\text{C}$ 100 мкА
 $T = +100^\circ\text{C}$ и -45°C 200 мкА

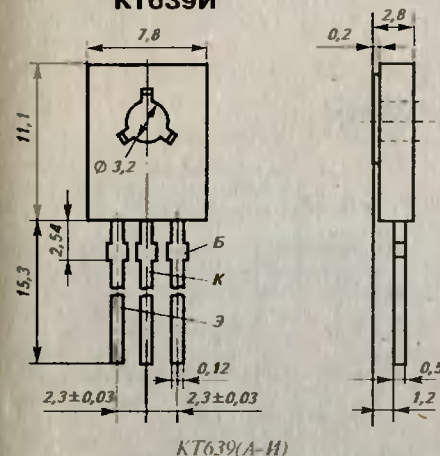
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\text{бз}} = 1$ кОм:	
КТ698А	90 В
КТ698Б	70 В
КТ698В	50 В
КТ698Г	30 В
КТ698Д, КТ698Е	12 В
Постоянный ток коллектора	2 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	0,6 Вт
Температура p - n перехода	+150°C
Температура окружающей среды	-45...+100°C
Допустимое значение статического потенциала	200 В

Транзисторы пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки и паяльником. Максимальное расстояние от корпуса до места дужения и пайки по длине вывода 1,5 мм. Конструкция сборки транзисторов обеспечивает трехкратное возмещение групповой пайки и дужения выводов горячим способом без применения теплоотвода и соединения при температуре групповой пайки не более +265°C в течение не более 4 с. Интервал между последовательными пайками 5-10 с.

■ Транзисторы p - n - p

□ КТ639А, КТ639Б, КТ639В, КТ639Г, КТ639Д, КТ639Е, КТ639Ж, КТ639И



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры p - n - p универсальные. Предназначены для применения в каскадах предварительного усиления и в переключательных устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзисторов не более 0,7 г.

КТ639(А-И)

Время включения при $I_K = 150$ мА, $I_B = 15$ мА	15*...30*...45* нс
Время выключения при $I_K = 150$, $I_B = 15$ мА	100*...120*...150* нс
Емкость коллекторного перехода при $U_{KБ} = 50$ В	4*...6*...8* Пф
Обратный ток коллектора при $U_{KБ} = 50$ В, не более:	
$T = +25$ и -45°C	0,01 мкА
$T = +85^\circ\text{C}$	1 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{KБ} = 30$ В, $U_{ЭБ} = 0,5$ В, не более	50 нА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 5$ В, не более	10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

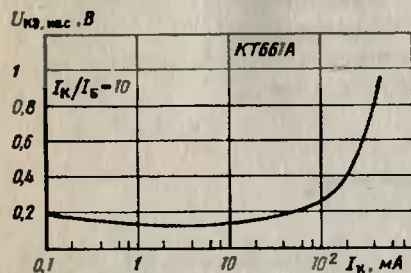
Постоянное напряжение коллектор-база	60 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер	60 В
Постоянное напряжение база-эмиттер	5 В
Постоянный ток коллектора:	
с теплоотводом	600 мА
без теплоотвода	300 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_K = -45...+25^\circ\text{C}$:	
с теплоотводом ¹	1,8 Вт
без теплоотвода ²	0,4 Вт
Температура p-n перехода	+200°C
Тепловое сопротивление переход-среда	440°C/Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	97°C/Вт
Температура окружающей среды	-45°C... $T_K = +85^\circ\text{C}$

¹ При $T_K > +25^\circ\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

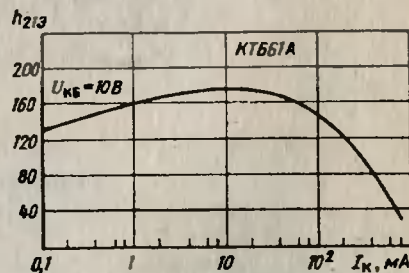
$$P_{K, \text{ макс}} = (200 - T_K) / 97, \text{ Вт}$$

² При $T > +25^\circ\text{C}$

$$P_{K, \text{ макс}} = (200 - T) / 440, \text{ Вт}$$



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

KT662A

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры p-n-p импульсный. Предназначен для применения в быстродействующих ключевых устройствах электронных автоматических телефонных станций. Выпускается в металlostеклянном корпусе с гибкими выводами. Габаритный чертеж аналогичен транзистору KT661A. Масса транзистора не более 1,5 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ:

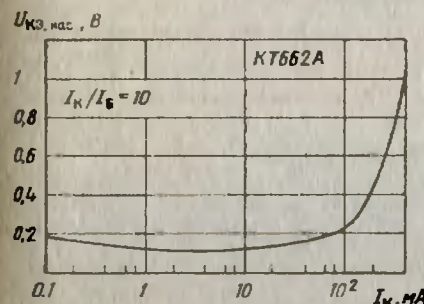
при $U_{KЭ} = 10$ В, $I_K = 150$ мА:	
$T = +25^\circ\text{C}$	100...300
$T = +85^\circ\text{C}$	100...600
$T = -45^\circ\text{C}$	40...300
при $U_{KЭ} = 10$ В, $I_K = 500$ мА, не менее	50
при $U_{KЭ} = 10$ В, $I_K = 0,1$ мА, не менее	75
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{KЭ} = 20$ В, $I_K = 50$ мА, $f = 100$ МГц:	
не менее	2
Граничное напряжение при $I_E = 10$ мА	60...75*...95* В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер:	
при $I_K = 150$ мА, $I_B = 15$ мА	0,15*...0,3*...0,4 В
при $I_K = 500$ мА, $I_B = 50$ мА, не более	1,6 В
Напряжения насыщения база-эмиттер:	
при $I_K = 150$ мА, $I_B = 15$ мА	0,8*...1*...1,3 В
при $I_K = 500$ мА, $I_B = 50$ мА, не более	2,6 В
Время выключения при $I_K = 150$ мА, $I_B = 15$ мА, не более	200 нс
Емкость коллекторного перехода при $U_{KБ} = 10$ В, не более	8 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{KБ} = 50$ В, не более:	
$T = +25$ и -45°C	0,01 мкА
$T = +85^\circ\text{C}$	1 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{KЭ} = 30$ В, $U_{ЭБ} = 0,5$ В, не более	50 нА
Обратный ток база-эмиттер при $U_{ЭБ} = 5$ В, не более	10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

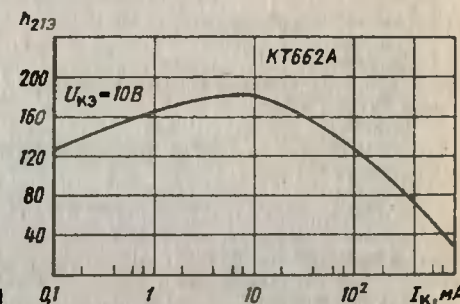
Постоянное напряжение коллектор-база	60 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер	60 В
Постоянное напряжение база-эмиттер	5 В
Постоянный ток коллектора	400 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T = -45...+25^\circ\text{C}$	0,6 Вт
Температура p-n перехода	+200°C
Тепловое сопротивление переход-среда	290°C/Вт
Температура окружающей среды	-45...+85°C

¹ При $T > +25^\circ\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

$$P_{K, \text{ макс}} = (200 - T) / 290, \text{ Вт}$$

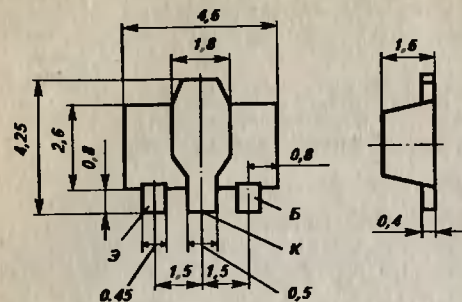


Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

□ 2Т664А9, 2Т664Б9



2Т664А9, Б9

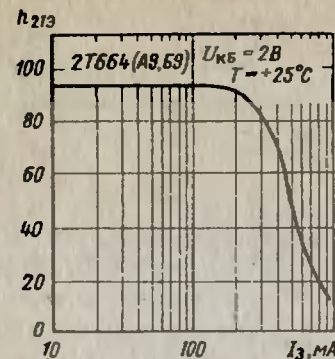
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $p-n-p$ универсальные. Предназначены для применения в усилителях и переключающих устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. На корпусах транзисторов наносят условные знаки: 2Т664А9 - 1А, 2Т664Б9 - 1Б. Масса транзистора не более 0,1 г.

Электрические параметры

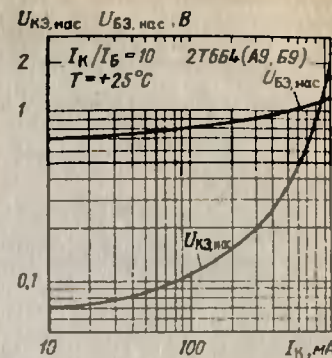
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 2$ В, $I_b = 0,15$ А	40...250
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_b = 50$ мА, типовое значение	140* МГц
Граничное напряжение при $I_b = 30$ мА, не менее:	
2Т664А9	80 В
2Т664Б9	60 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 0,15$ А, $I_b = 15$ мА, не более	0,3 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_k = 0,15$ А, $I_b = 15$ мА, не более	1,1 В
Время включения при $U_{кз} = 20$ В, $I_k = 0,2$ А, $I_b = 40$ мА, не более	0,1 мкс
Время выключения при $U_{кз} = 20$ В, $I_k = 0,2$ А, $I_b = 40$ мА, не более	0,7 мкс
Время спада при $U_{кз} = 20$ В, $I_k = 0,2$ А, $I_b = 40$ мА, не более	0,3 мкс
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 5$ В, не более	25 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 0,5$ В, не более	150 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 100$ В, не более	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5$ В, не более	10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
2Т664А9	120 В
2Т664Б9	100 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
при $R_{бэ} = 1$ кОм:	
2Т664А9	100 В
2Т664Б9	80 В
при $R_{бэ} = \infty$:	
2Т664А9	80 В
2Т664Б9	60 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора	1 А
Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 10$ мс	1,5 А
Постоянный ток базы	0,3 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_k = -60...+25^\circ\text{C}$:	
с теплоотводом	1 Вт
без теплоотвода	0,3 Вт
Температура $p-n$ перехода	+150°C
Температура окружающей среды	-60°C, $T_k = +100^\circ\text{C}$



Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимости напряжений насыщения коллектор-эмиттер и база-эмиттер от тока коллектора

□ КТ667А9

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры $p-n-p$ универсальный. Предназначен для применения в генераторах отклонения передающих телевизионных камер высокой четкости на трубках с дефлекторной системой отклонения. Выпускается в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Габаритный чертеж транзистора аналогичен приведенному для транзисторов 2Т664А9, 2Т664Б9. Масса транзистора не более 0,1 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10$ В, $I_b = 5$ мА, не менее	50
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 10$ В, $I_k = 1,5$ мА, не менее	40 МГц
Граничное напряжение при $I_k = 30$ мА, не менее	250 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 10$ мА, $I_b = 2$ мА, не более	1,2 В
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 300$ В, не более	0,1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5$ В, не более	1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	300 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бэ} = 1$ кОм	300 В
Постоянное напряжение база-эмиттер	5 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 500$ мкс	50 мА
Постоянный ток базы	5 мА
Импульсный ток базы при $t_{и} = 500$ мкс	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
с теплоотводом ¹ при $T_k = -6...+25^\circ\text{C}$	1 Вт
без теплоотвода ² при $T = -60...+25^\circ\text{C}$	0,3 Вт
Температура $p-n$ перехода	+150°C

Тепловое сопротивление переход-корпус	125°C/Вт
Тепловое сопротивление переход-среда	416°C/Вт
Температура окружающей среды	-60...+100°C

¹ При $T_K > +25^\circ\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора рассчитывается по формуле

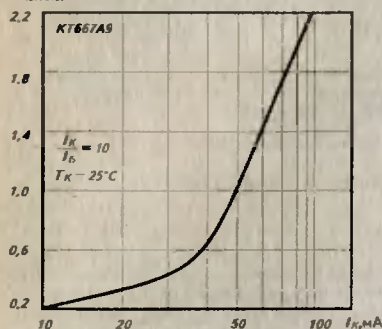
$$P_{K, \text{ макс}} = (150 - T_K) / 125, \text{ Вт}$$

² При $T > +25^\circ\text{C}$

$$P_{K, \text{ макс}} = (150 - T) / 416, \text{ Вт}$$

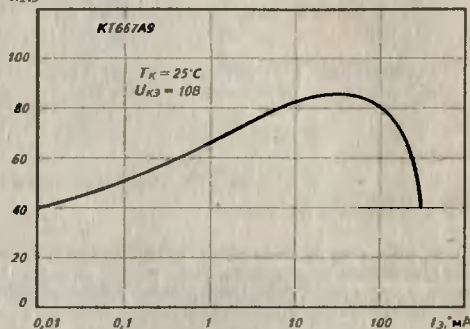
Пайку выводов рекомендуется проводить с применением дулящих паст и припоев на расстоянии не менее 0,15 мм от корпуса транзистора, время пайки не более 4 с, температура пайки не более +265°C.

U_{K3}, В



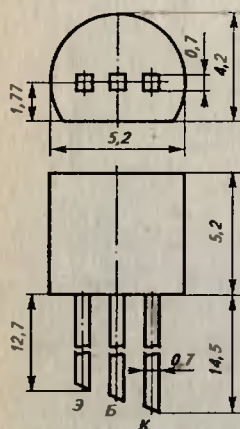
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.

h₂₁₃



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

KT668A, KT668B, KT668B



KT668(A-B)

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* усилительные. Предназначены для применения в усилителях, генераторах, переключающих устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 0,3 г.

Электрические параметры

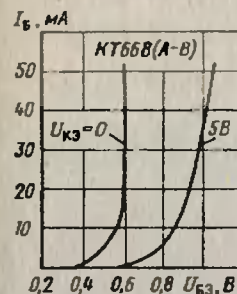
Коэффициент шума на частоте 1 кГц при $U_{K3} = 5 \text{ В}$, $I_K = 0,2 \text{ мА}$	1,4*...2,7*...10 дБ
$R_r = 0,2 \text{ кОм}$	
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{K6} = 5 \text{ В}$, $I_3 = 2 \text{ мА}$	
при $T = +25^\circ\text{C}$:	
KT668A	75...140
KT668B	125...250
KT668B	220...475
при $T = +125^\circ\text{C}$	0,8h ₂₁₃ , мин...2,5h ₂₁₃ , макс
при $T = -60^\circ\text{C}$, не менее	0,3h ₂₁₃ , мин
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{K6} = 5 \text{ В}$	
$I_3 = 10 \text{ мА}$, $f = 100 \text{ МГц}$	2...2,7*...3*
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер:	
при $I_K = 10 \text{ мА}$, $I_6 = 0,5 \text{ мА}$	0,08*...0,17*...0,3 В
при $I_K = 100 \text{ мА}$, $I_6 = 5 \text{ мА}$	0,15*...0,25...0,65* В
Емкость коллекторного перехода при $U_{K6} = 10 \text{ В}$	1*...4,5*...7 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{K6} = 30 \text{ В}$, не более:	
$T = +25^\circ\text{C}$	15 нА
$T = +125^\circ\text{C}$	4000 нА
Обратный ток эмиттера при $U_{36} = 5 \text{ В}$, не более	100 нА

Предельные эксплуатационные данные

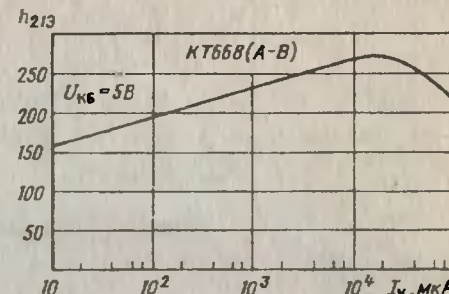
Постоянное напряжение коллектор-база	50 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{Б3} = \Gamma$, $I_K = 2 \text{ мА}$	45 В
Постоянное напряжение база-эмиттер	5 В
Постоянный ток коллектора	100 мА
Импульсный ток коллектора	200 мА
Постоянный ток базы	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T = -60...+25^\circ\text{C}$	500 мВт
Температура <i>p-n</i> перехода	+150°C
Тепловое сопротивление переход-среда	0,25°C/мВт
Температура окружающей среды	-60...+125°C

¹ При $T > +25^\circ\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

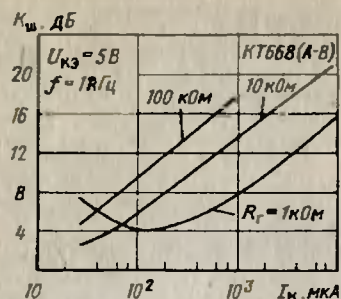
$$P_{K, \text{ макс}} = (150 - T) / 0,25, \text{ мВт}$$



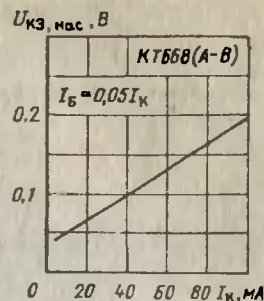
Зависимости тока базы от напряжения база-эмиттер



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



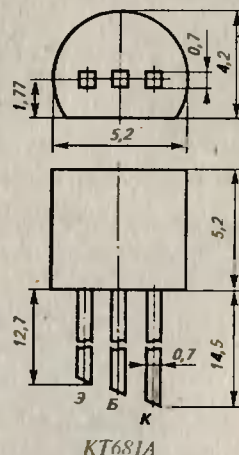
Зависимости коэффициента шума от тока коллектора



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора

□ KT681A

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры *p-n-p* усилительный. Предназначен для применения в усилителях низкой частоты. Выпускается в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. На корпус наносится условная маркировка черный квадрат и буквы <A>. Масса транзистора не более 0,3 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ:

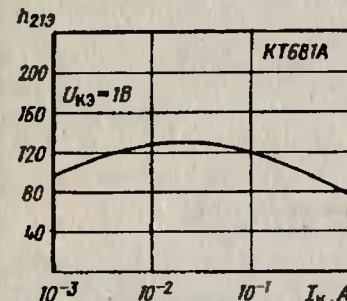
при $U_{кэ} = 1 \text{ В}$, $I_k = 500 \text{ мА}$:	
$T = +25^\circ\text{C}$	85...100*...300
$T = +85^\circ\text{C}$	85...600
$T = \pm 45^\circ\text{C}$	40...300
при $U_{кэ} = 1 \text{ В}$, $I_k = 1 \text{ А}$:	
при $U_{кэ} = 10 \text{ В}$, $I_k = 5 \text{ мА}$:	60...80
не менее	50
типичное значение	130*

при $U_{кэ} = 5 \text{ В}$, $I_k = 50 \text{ мА}$, не менее	80
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{кэ} = 5 \text{ В}$, $I_k = 50 \text{ мА}$, $f = 100 \text{ МГц}$	
не менее	1,2
типичное значение	1,5*
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер:	
при $I_k = 1 \text{ А}$, $I_b = 0,1 \text{ А}$	0,27*...0,4*...0,5 В
при $I_k = 0,1 \text{ А}$, $I_b = 0,01 \text{ А}$	0,03*...0,05*...0,2 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_k = 1 \text{ А}$, $I_b = 0,1 \text{ А}$	0,9*...0,95*...1,2 В
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 25 \text{ В}$, не более:	
$T = +25$ и -45°C	10 мкА
$T = +85^\circ\text{C}$	500 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5 \text{ В}$, не более	10 мкА

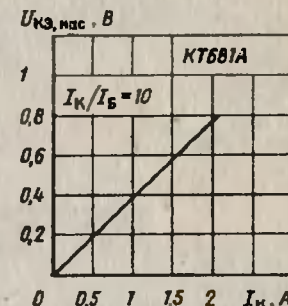
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	30 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер	25 В
Постоянное напряжение база-эмиттер	5 В
Постоянный ток коллектора	0,6 А
Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 20 \text{ мс}$, $Q = 100$	2 А
Постоянный ток базы	0,1 А
Импульсный ток базы при $t_{и} = 20 \text{ мс}$, $Q = 100$	0,2 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T < +25^\circ\text{C}$	0,35 Вт
Температура <i>p-n</i> перехода	+125°C
Тепловое сопротивление переход-среда	286°C/Вт
Температура окружающей среды	-45...+85°C

¹ При $T = +25^\circ\text{C}$ $P_{к, макс}$ снижается линейно на 3,5 мВт/°C



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора

□ KT685A, KT685Б, KT685В, KT685Г, KT685Д, KT685Е, KT685Ж

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в усилителях и переключающих устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 0,3 г. Габаритный чертеж аналогичен приведенному для транзистора KT681A (стр. 68.)

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при

$U_{кб} = 10$ В, $I_{\lambda} = 150$ мА для КТ685(А,Б,В,Г),

$U_{кб} = 1$ В, $I_{\lambda} = 150$ мА для КТ685Д,

$U_{кб} = 1$ В, $I_{\lambda} = 300$ мА для КТ685(Е,Ж):

при $T = +25^{\circ}\text{C}$:	
КТ685(А,Б,Е).....	40...120
КТ685(В,Г,Ж).....	100...300
КТ685Д.....	70...200
при $T = +125^{\circ}\text{C}$	32...300
при $T = -60^{\circ}\text{C}$ не менее.....	12

Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{кб} = 20$ В,

$I_{\lambda} = 30$ мА, $f = 100$ МГц, не менее:

КТ685(А,Б,В,Г).....	2
КТ685Д.....	3,5
КТ685(Е,Ж).....	2,5

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\lambda} = 150$ мА, $I_{\delta} = 15$ мА, не более:

КТ685(А,Б,В,Г).....	0,4 В
КТ685(Д,Е,Ж).....	0,3 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\lambda} = 150$ мА, $I_{\delta} = 15$ мА, не более:

КТ685(А,Б,В,Г).....	1,3 В
КТ685(Д,Е,Ж).....	1,1 В

Время рассеивания при $I_{\lambda} = 150$ мА, $I_{\delta} = 15$ мА, не более..... 80 нс |

Емкость эмиттерного перехода при $U_{кб} = 10$ В, не более:

КТ685(А,Б,В,Г).....	8 пФ
КТ685(Д,Е,Ж).....	12 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{кб} = 2$ В, не более.....	30 пФ

Обратный ток коллектора при

$U_{кб} = 50$ В для КТ685(А,Б,В,Г),

$U_{кб} = 25$ В для КТ685(Д,Е,Ж), не более:

при $T = +25^{\circ}\text{C}$:	
КТ685(А,Б,Д,Е,Ж).....	0,02 мкА
КТ685(В,Г).....	0,01 мкА
при $T = +125^{\circ}\text{C}$	
КТ685(А,В).....	20 мкА
КТ685(Б,Г,Д,Е,Ж).....	10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	
КТ685(А,Б,В,Г).....	60 В
КТ685(Д,Е,Ж).....	30 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $I_{\lambda} = 10$ мА, $R_{\delta\lambda} = \infty$:	
КТ685(А,В).....	40 В
КТ685(Б,Г).....	60 В
КТ685(Д,Е,Ж).....	25 В
Постоянное напряжение эмиттер-база.....	5 В
Постоянный ток коллектора.....	600 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T = -60...+25^{\circ}\text{C}$	600 мВт
Температура $p-n$ перехода.....	+150°С
Тепловое сопротивление переход-среда.....	0,208°С/мВт
Температура окружающей среды.....	-60...+125°С

¹ При $T = +25^{\circ}\text{C}$ P_{λ} макс снижается на 4,8 мВт/°С

71

□ КТ686А, КТ686Б, КТ686В, КТ686Г, КТ686Д, КТ686Е, КТ686Ж

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $p-n-p$ универсальные. Предназначены для применения в усилителях мощности. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. На корпусе транзистора наносится только обозначение типонаименования без индекса < КТ >. Масса транзистора не более 0,3 г.

Габаритный чертеж аналогичен приведенному для транзистора КТ681А (стр. 68.)

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при:

$U_{кб} = 1$ В, $I_{\lambda} = 100$ мА:

$T = +25^{\circ}\text{C}$:	
КТ686А, КТ686Г, КТ686Ж.....	100...170*...250
КТ686Б, КТ686Д.....	160...240*...400
КТ686В, КТ686Е.....	250...400*...630
$T = +125^{\circ}\text{C}$	0,8 $h_{21\text{Э}}$ мин...2,5 $h_{21\text{Э}}$ макс
$T = -60^{\circ}\text{C}$, не менее.....	0,3 $h_{21\text{Э}}$ мин

при $U_{кб} = 1$ В, $I_{\lambda} = 300$ мА, $T = +25^{\circ}\text{C}$, не менее:

КТ686А, КТ686Г, КТ686Ж.....	60
КТ686Б, КТ686Д.....	100
КТ686В, КТ686Е.....	170

при $U_{кб} = 1$ В, $I_{\lambda} = 50$ мА, $T = +25^{\circ}\text{C}$, не менее:

КТ686А, КТ686Б, КТ686В, КТ686Г, КТ686Ж.....	20
КТ686Ж.....	40

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В,

$I_{\lambda} = 10$ мА, не менее.....	100 МГц
типовое значение.....	150* МГц

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\lambda} = 500$ мА,

$I_{\delta} = 50$ мА.....	0,2*...0,3*...0,7 В
---------------------------	---------------------

Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10$ В:

КТ686А, КТ686Б, КТ686В, КТ686Г, КТ686Д, КТ686Е.....	6*...8*...12 пФ
КТ686Ж.....	30*...40*...59 пФ

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{кэ} = U_{кз}$, макс, не более:

$T = +25^{\circ}\text{C}$	0,1 мкА
$T = +125^{\circ}\text{C}$	10 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{кб} = 5$ В, не более..... 0,1 мкА |

Предельные эксплуатационные данные

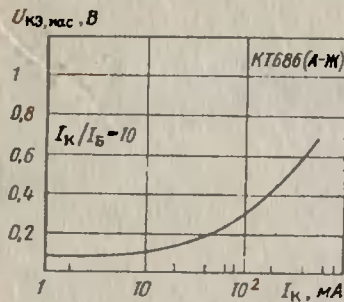
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер	
КТ686А, КТ686Б, КТ686В.....	45 В
КТ686Г, КТ686Д, КТ686Е, КТ686Ж.....	25 В
Постоянное напряжение база-эмиттер.....	5 В
Постоянный ток коллектора при $T_{\lambda} = -60...+25^{\circ}\text{C}$	800 мА
Импульсный ток коллектора при $t_{\text{п}} = 10$ мс.....	1,5 А
Постоянный ток базы.....	100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_{\lambda} = -60...+25^{\circ}\text{C}$	
с теплоотводом ¹	1,4 Вт
без теплоотвода ²	0,625 Вт
Температура $p-n$ перехода.....	+150°С
Тепловое сопротивление переход-среда.....	0,2°С/мВт
Тепловое сопротивление переход-корпус.....	0,09°С/мВт
Температура окружающей среды.....	-60°С... $T_{\lambda} = +125^{\circ}\text{C}$

¹ При $T_K > +25^\circ\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

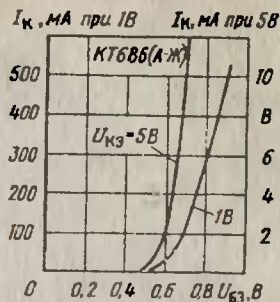
$$P_{K, \max} = (150 - T_K) / 0,09, \text{ мВт}$$

² При $T > +25^\circ\text{C}$

$$P_{K, \max} = (150 - T) / 0,2, \text{ мВт}$$

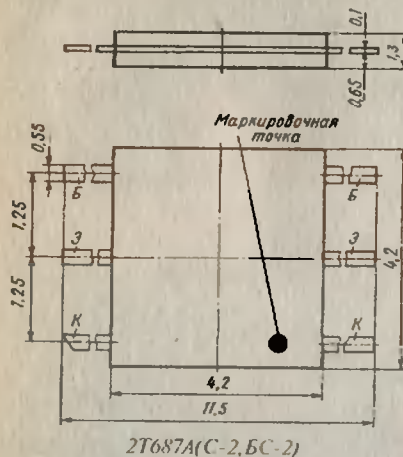


Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора



Зависимости тока коллектора от напряжения база-эмиттер

□ 2Т687АС-2, 2Т687БС-2



Сборки из двух кремниевых эпитаксиально-планарных структуры $p-p$ переключающих транзисторов. Предназначены для применения в импульсных линейных усилителях и преобразователях. Бескорпусные в керамическом кристаллодержателе, с защитным покрытием, с гибкими выводами.

Сборки маркируются цветными точками: 2Т687АС-2-черной 2Т687БС-2-белой. Масса сборки не более 3г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ} = 5 \text{ В}$.

$t_H = 30 \text{ мкс}$, $Q = 100$:

при $I_B = 0,3 \text{ А}$ 20...60...90*

при $I_B = 3,5 \text{ А}$, не менее 10

Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{КБ} = 5 \text{ В}$,

$I_B = 1 \text{ А}$, $f = 300 \text{ МГц}$ 1,5*...2*...5,5*

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 300 \text{ мА}$, $I_B = 60 \text{ мА}$:

при $T_K = +25^\circ\text{C}$

2Т687АС-2 0,2*...0,4*...1 В

2Т687БС-2 0,2*...0,3*...0,8 В

при $T_K = +125$ и -60°C не более:

2Т687АС-2 2 В

2Т687БС-2 1,6 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 300 \text{ мА}$, $I_B = 60 \text{ мА}$ 0,95*...1,1*...1,2* В

Время включения при $I_K = 1 \text{ А}$, $I_K/I_B = 5$, типовое значение 8*

Время рассасывания при $I_K = 1 \text{ А}$, $I_K/I_B = 5$, типовое значение 70* нс

Время спада при $I_K = 1 \text{ А}$, $I_K/I_B = 5$, типовое значение 6* нс

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 50 \text{ В}$:

$T_K = +25^\circ\text{C}$ 0,001*...0,5*...2 мА

$T_K = +125$ и -60°C , не более 5 мА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3 \text{ В}$:

$T_K = +25^\circ\text{C}$ 0,001*...0,5*...5 мА

$T_K = +125$ и -60°C , не более 10 мА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10 \text{ В}$ 20*...25*...40* пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0,5 \text{ В}$ 40*...60*...80* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:

2Т687АС-2 70 В

2Т687БС-2 60 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 100 \text{ Ом}$:

2Т687АС-2 60 В

2Т687БС-2 50 В

2Т687БС-2 3 В

Постоянное напряжение база-эмиттер:

Постоянный ток коллектора 1,5 А

Импульсный ток коллектора при $t_H = 10 \text{ мкс}$, $Q = 100$:

2Т687АС-2 3,5 А

2Т687БС-2 4,5 А

Постоянный ток базы 0,3 А

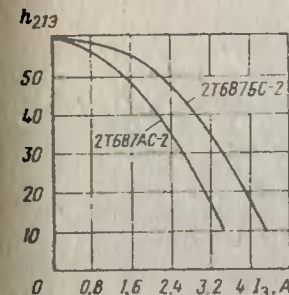
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора¹ при $T_K = -60...+50^\circ\text{C}$ 1,5 Вт

Температура $p-n$ переходов $+150^\circ\text{C}$

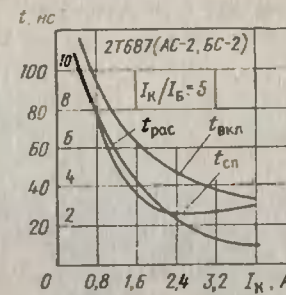
Температура окружающей среды -60°C , $T_K = +125^\circ\text{C}$

¹ При $T > 50^\circ\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

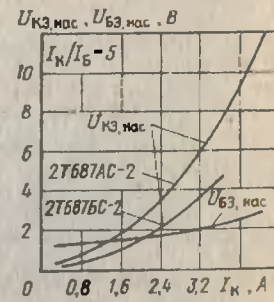
$$P_{K, \max} = (150 - T_K) / 67, \text{ Вт}$$



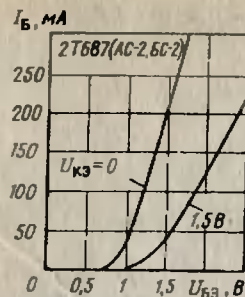
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



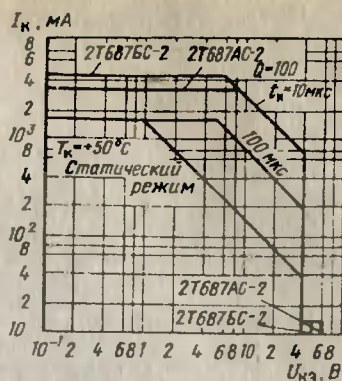
Зависимости времени включения, рассасывания и спада от тока коллектора



Зависимости напряжений насыщения коллектор-эмиттер и база-эмиттер от тока коллектора



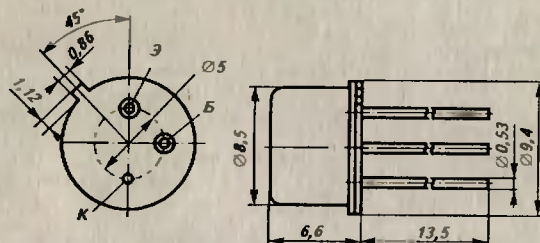
Зависимость тока базы от напряжения база-эмиттер



Области безопасной работы транзисторов

КТ692А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры *p-n-p* универсальный. Предназначен для применения в системах внутрисхемного контроля печатных плат. Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 1 г.



КТ692А

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ} = 1$ В.	
$I_K = 500$ мА.	
$T = +25^\circ\text{C}$, не менее	20
$T = +125^\circ\text{C}$	20...150
$T = -45^\circ\text{C}$	10...80
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{КЭ} = 10$ В.	
$I_B = 50$ мА, $f = 100$ МГц,	
не менее	1,9
Граничное напряжение при $I_K = 10$ мА, не менее	30 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 500$ мА, $I_B = 50$ мА.	
не более	0,5 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 500$ мА, $I_B = 50$ мА.	
не более	1,2 В
Обратный ток коллектора при $U_{КЭ} = 30$ В, не более:	
$T = +25^\circ\text{C}$ и -45°C	0,1 мкА
$T = +125^\circ\text{C}$	1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	40 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора	1 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T = -45...+25^\circ\text{C}$	1 Вт
Температура <i>p-n</i> перехода	+150°C
Тепловое сопротивление переход-среда	125°C/Вт
Температура окружающей среды	-45...+125°C

¹ При $T > +25^\circ\text{C}$

$$P_{K, \text{макс}} = (150 - T) / 125, \text{ Вт}$$

Допустимое значение статического потенциала 500 В.

Транзисторы пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки и паяльником. Расстояние от корпуса до места лужения и пайки по длине вывода не менее 3 мм. Число допустимых перепаяк при проведении монтажных операций - 2. Расстояние места изгиба вывода от корпуса не менее 3 мм. Радиус изгиба не менее 1,5 мм. При включении транзистора в электрическую цепь, находящуюся под напряжением, базовый вывод необходимо присоединять первым и отключать последним.

ТРАНЗИСТОРЫ СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ

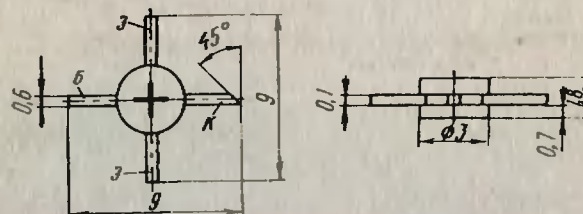
■ Транзисторы *p-n-p*

□ 2Т657А-2, 2Т657Б-2, 2Т657В-2

Транзисторы кремниевые СВЧ структуры *p-n-p* предназначены для работы в схеме с общим эмиттером в усилительных и генераторных устройствах в диапазоне частот от 2 ГГц в составе гибридных интегральных микросхем.

Транзистор выполнен по эпитаксиально-планарной технологии.

Конструктивное исполнение транзистора бескорпусное с размещением кристалла на металлокерамическом держателе с гибкими полосковыми выводами базы, коллектора и двумя эмиттерами. Масса транзистора не более 2 г.



2Т657 (А-2, В-2, В-2)

Электрические параметры

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 12$ В, $R_{ЭБ} = 1$ кОм, не более	1 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 2$ В, не более	0,1 мА

Коэффициент усиления по мощности при $U_{\text{и}} = 7 \text{ В}$, $I_{\text{з}} = 45 \text{ мА}$, $f = 2 \text{ ГГц}$, не менее	8 дБ
Выходная мощность при $U_{\text{и}} = 7 \text{ В}$, $I_{\text{з}} = 45 \text{ мА}$, $f = 2 \text{ ГГц}$, $\Delta K_{\text{ур}} \leq 2 \text{ дБ}$, не менее	50 мВт
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{\text{и}} = 5 \text{ В}$, $I_{\text{з}} = 30 \text{ мА}$, не менее	3 ГГц
Модуль коэффициента обратной передачи напряжения в схеме с общей базой на высокой частоте при $f = 100 \text{ МГц}$, $U_{\text{и}} = 5 \text{ В}$, $I_{\text{к}} = 30 \text{ мА}$, не более	1,8 10-3
Емкость коллекторного перехода при $U_{\text{кб}} = 15 \text{ В}$, $f = 10 \text{ МГц}$, не более	1 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{\text{бб}} = 0$, $f = 10 \text{ МГц}$, не более	1,9 пФ
Статический коэффициент передачи тока при $U_{\text{кб}} = 6 \text{ В}$, $I_{\text{з}} = 30 \text{ мА}$:	
при $T = +25^\circ\text{C}$	2Т657Б-2 60...200 2Т657В-2 35...70
при $T = -60^\circ\text{C}$	40...130 22...44
при $T = +125^\circ\text{C}$	150...240 46...90

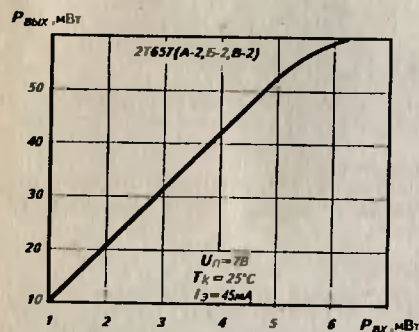
Для 2Т657А-2 параметр $h_{21\text{Э}}$ не нормирован.

Предельные эксплуатационные данные

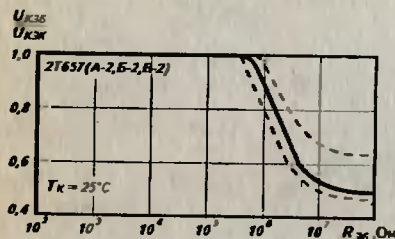
Постоянное напряжение:	
коллектор-эмиттер при $R_{\text{б}} = 1 \text{ кОм}$	12 В
эмиттер-база	2 В
Постоянный ток коллектора	60 мА
Температура $p-n$ перехода	135°C
Тепловое сопротивление переход-кристаллодержатель	200°C/Вт
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	375 мВт

При температуре кристаллодержателя $T_{\text{к}} = 60...125^\circ\text{C}$

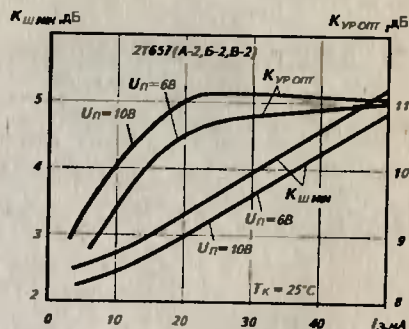
$$P_{\text{к, макс}} = (135 - T_{\text{к}}) / R_{\text{т}}(n-k), \text{ Вт}$$



Зависимость выходной мощности от мощности на входе.



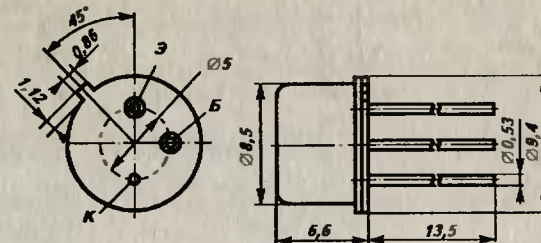
Зависимость относительного изменения пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления в цепи база-эмиттер.



Зависимости минимального коэффициента шума и оптимального коэффициента усиления по мощности от тока эмиттера.

КТ659А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры $n-p-n$ переключающий. Предназначен для применения в высокоскоростных переключающих устройствах. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 1,5 г.



КТ659А

Электрические параметры

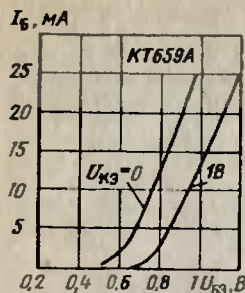
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{\text{кб}} = 1 \text{ В}$, $I_{\text{к}} = 300 \text{ мА}$, не менее	35
типическое значение	125
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{\text{кб}} = 10 \text{ В}$, $I_{\text{к}} = 100 \text{ мА}$, $f = 100 \text{ МГц}$, не менее	3
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер:	
при $I_{\text{к}} = 1 \text{ А}$, $I_{\text{б}} = 0,1 \text{ А}$, не более	0,9 В
типическое значение	0,36 В
при $I_{\text{к}} = 0,1 \text{ А}$, $I_{\text{б}} = 0,01 \text{ А}$, не более	0,26 В
типическое значение	0,11 В
Время включения при $I_{\text{к}} = 1 \text{ А}$, $I_{\text{б}} = 0,1 \text{ А}$, не более	40 нс
типическое значение	11 нс
Время выключения при $I_{\text{к}} = 1 \text{ А}$, $I_{\text{б}} = 0,1 \text{ А}$, не более	80 нс
типическое значение	60 нс
Емкость коллекторного перехода при $U_{\text{кб}} = 10 \text{ В}$, не более	10 пФ
типическое значение	6 пФ

Предельные эксплуатационные данные

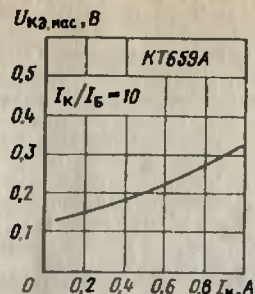
Постоянное напряжение коллектор-база	60 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер	50 В
Постоянное напряжение база-эмиттер	6 В
Постоянный ток коллектора	1,2 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T = -45...+25^\circ\text{C}$	1 Вт
Температура $p-n$ перехода	+180°C
Тепловое сопротивление переход-среда	155°C/Вт
Температура окружающей среды	-45...+85°C

¹ При $T > +25^\circ\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

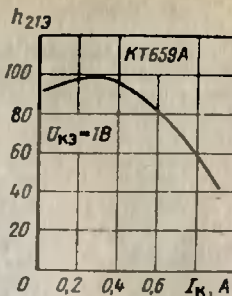
$$P_{\text{к, макс}} = (180 - T) / 155, \text{ Вт}$$



Зависимости тока базы от напряжения база-эмиттер

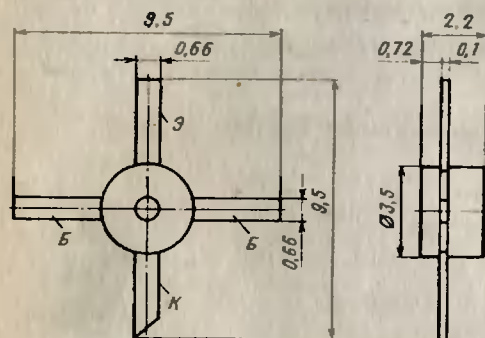


Зависимость напряжения коллектор-эмиттер от тока коллектора



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

□ 2Т671А-2



2Т671А-2

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры *n-p-n* генераторный. Предназначен для применения в усилителях мощности и генераторах в диапазоне частот 2...8,5 ГГц в схеме ОБ при напряжении питания 13 В в составе гибридных микросхем. Бескорпусные, на кристаллодержателе, с гибкими выводами. На корпусе транзистора наносится условный знак-букву <Т> черной краской. Масса транзистора не более 0,115 г.

Электрические параметры

Выходная мощность на частоте $f = 8,5$ ГГц при $U_n = 12$ В, $I_k = 120$ мА, $P_{вх} = 100$ мВт, $P_{вых} = 100$ мВт, $P_{ср} = 300...350...400$ мВт.
Коэффициент усиления по мощности на частоте $f = 8,5$ ГГц при $U_n = 12$ В, $I_k = 120$ мА, $P_{вх} = 100$ мВт, $P_{вых} = 100$ мВт, $K_{у,р} = 4,8...5,1...6$ дБ.
Коэффициент полезного действия на $f = 8,5$ ГГц, при $U_n = 12$ В, $I_k = 120$ мА, $P_{вх} = 100$ мВт, типовое значение $\eta_k = 25\%$.
Фаза коэффициента передачи тока на высокой частоте в схеме ОБ при $f = 1$ ГГц, $U_{кб} = 5$ В, $I_k = 100$ мА, $\varphi = 5,7...5,8...13$ град.
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 5$ В, типовое значение $C_{кп} = 1,45$ пФ.
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 15$ В, не более:
 $T = +25$ и -60°C 1 мА
 $T = +125^\circ\text{C}$ 5 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 1,5$ В, не более:
 $T = +25$ и -60°C 0,4 мА
 $T = +125^\circ\text{C}$ 5 мА

Предельные эксплуатационные данные

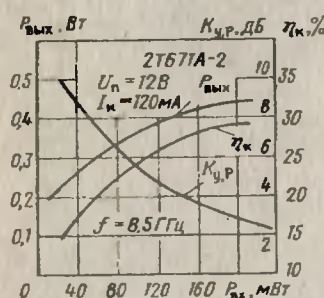
Постоянное напряжение питания	13 В
Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	1,5 В
Постоянный ток коллектора	0,15 А
Импульсный ток коллектора	0,15 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $U_{кб} = 8$ В, $T_k = -60...+63^\circ\text{C}$	0,9 Вт
Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме ² при $T_k = -60...+50^\circ\text{C}$	1,3 Вт
Температура <i>p-n</i> перехода	+190 $^\circ\text{C}$
Тепловое сопротивление переход-кристаллодержатель	130 $^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Тепловое сопротивление переход-кристаллодержатель в динамическом режиме	100 $^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Температура окружающей среды	-60 $^\circ\text{C}$... $T_k = +125^\circ\text{C}$

¹ При $T_k > +63^\circ\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

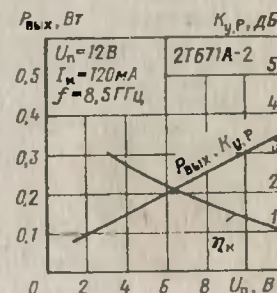
$$P_{к, макс} = (190 - T_k) / 130, \text{ Вт}$$

² При $T_k > +50^\circ\text{C}$ средняя рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

$$P_{к, ср, макс} = (190 - T_k) / 100, \text{ Вт}$$



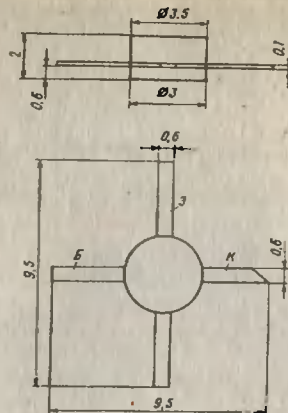
Зависимости выходной мощности, коэффициента усиления и коэффициента полезного действия коллектора от входной мощности



Зависимости выходной мощности, коэффициента усиления и коэффициента полезного действия коллектора от напряжения питания

□ 2Т682А-2, 2Т682Б-2

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные. Предназначены для применения в малошумящих усилителях в герметизированной аппаратуре. Бескорпусные, на керамическом кристаллодержателе, с гибкими выводами. Маркируются цветным знаком <V> у базового вывода: 2Т682А-2 - синего цвета, 2Т682Б-2 - черного цвета. Масса транзистора не более 0,3 г.



2T682(A-2, B-2)

Электрические параметры

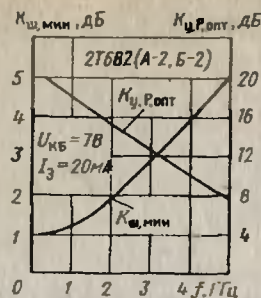
Минимальный коэффициент шума:	
на частоте $f = 3,6$ ГГц при $U_{кб} = 7$ В, $I_3 = 20$ мА	3,2*...3,3*...4 дБ
на частоте $f = 65$ МГц при $U_{кб} = 5$ В, $I_3 = 10$ мА,	
$R_i = R_n = 50$ Ом	1,3*...1,52*...2* дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности на частоте $f = 3,6$ ГГц при	
$U_{кб} = 7$ В, $I_3 = 20$ мА	7...8,7*...9,2* дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 7$ В,	
$I_3 = 20$ мА, не менее:	
при $T = +25$ и $+125^\circ\text{C}$:	
2T682A-2	40
2T682B-2	80
при $T = -60^\circ\text{C}$:	
2T682-2	20
2T682B-2	40
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 7$ В,	
$I_3 = 20$ мА	4,4*...4,7*...5,7* ГГц
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 10$ В, не более:	
$T = +25$ и -60°C	1 мкА
$T = +125^\circ\text{C}$	20 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 1$ В, не более:	
$T = +25$ и -60°C	20 мкА
$T = +125^\circ\text{C}$	200 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10$ В	0,7*...0,8*...0,9* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 0$	4,3*...4,4*...4,9* пФ

Предельные эксплуатационные данные

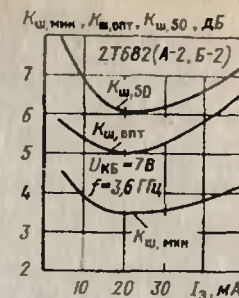
Постоянное напряжение коллектор-база	10 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	1 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T = -60...+60^\circ\text{C}$	330 мВт
Температура p-n перехода	+175°C
Тепловое сопротивление переход-кристаллодержатель	250°C/Вт
Температура окружающей среды	-60...+125°C

¹ При $T > +60^\circ\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

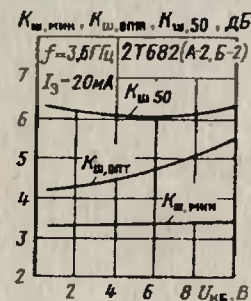
$$P_{к, макс} = (175 - T_k)/250, \text{ Вт}$$



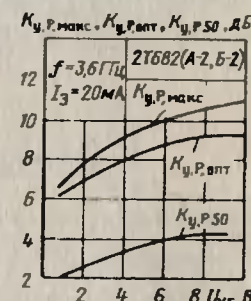
Зависимости коэффициента шума и коэффициента усиления от частоты



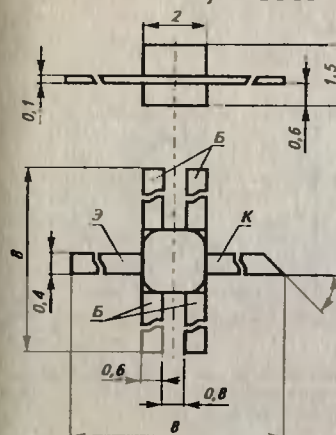
Зависимости коэффициента шума от тока эмиттера



Зависимости коэффициента шума от напряжения коллектор-база



Зависимости коэффициента усиления от напряжения коллектор-база

2T688A-2, 2T688B-2

Транзистор кремниевый СВЧ генераторный структуры *n-p-n* предназначен для работы в схеме с общей базой в усилительных и генераторных устройствах в составе гибридных интегральных микросхем.

Транзистор выполнен по эпитаксиально-планарной технологии.

Конструктивное исполнение транзистора бескорпусное с размещением кристалла на металлокерамическом держателе с гибкими полосковыми выводами эмиттера, коллектора и базы. Масса транзистора не более 0,1 г.

2T688A-2, 2T688B-2

Электрические параметры

Выходная мощность (медианное значение):

2Т688А-2 при $U_{кб} = 7$ В, $I_k \leq 100$ мА, $P_{вх} = 25$ мВт, $f = 15$ ГГц, не менее 50 мВт2Т688Б-2 при $U_{кб} = 7$ В, $I_k \leq 100$ мА, $P_{вх} = 50$ мВт, $f = 12$ ГГц, не менее 100 мВт

Выходная мощность

2Т688А-2 при $U_{кб} = 7$ В, $I_k \leq 100$ мА, $P_{вх} = 25$ мВт, $f = 15$ ГГц, не менее 40 мВт2Т688Б-2 при $U_{кб} = 7$ В, $I_k \leq 100$ мА, $P_{вх} = 50$ мВт, $f = 12$ ГГц, не менее 80 мВтОбратный ток коллектора при $U_{кб} = 16$ В:при $T_k = +25^\circ\text{C}$ и -60°C , не более 1 мАпри $T_k = +125^\circ\text{C}$, не более 5 мАОбратный ток эмиттера при $U_{эб} = 1$ В:при $T_k = +25^\circ\text{C}$ и -60°C , не более 0,5 мАпри $T_k = +125^\circ\text{C}$, не более 2 мАФаза коэффициента передачи тока при $U_{кб} = 5$ В, $I_k = 50$ мА, $f = 1$ ГГц,

не более:

2Т688А-2 9 град

2Т688Б-2 10 град

Пределные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение:

коллектор-база 16 В

эмиттер-база 1 В

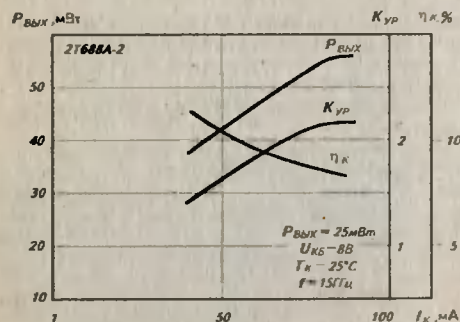
Постоянный ток коллектора 100 мА

Температура p - n перехода 175°C Тепловое сопротивление переход-кристаллодержатель $200^\circ\text{C}/\text{Вт}$

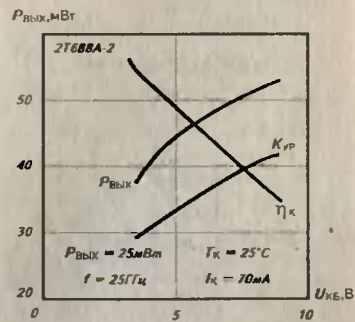
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора

при $T = -60^\circ\text{C}$ до $T_k = +25^\circ\text{C}$ 750 мВтПри $T_k = +25...+125^\circ\text{C}$ мощность рассчитывается по формуле:

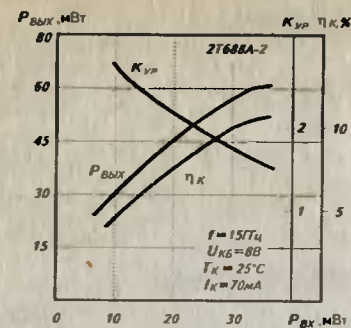
$$P_{к, \text{ макс}} = (T_{п \text{ макс}} - T_k) / R_{\theta}(n-k), \text{ Вт}$$

где T_k — температура кристаллодержателя.

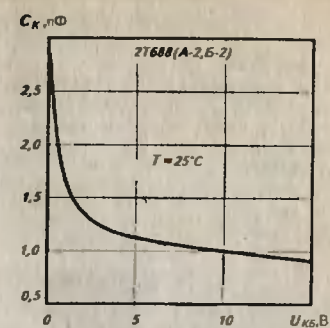
Зависимости энергетических параметров транзистора от тока коллектора.



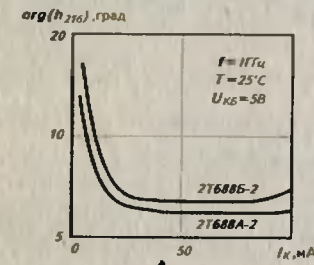
Зависимости энергетических параметров транзистора от напряжения коллектор-база



Зависимости энергетических параметров транзистора от входной мощности

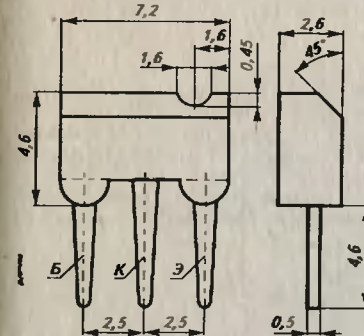


Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимости фазы коэффициента передачи тока от тока коллектора.

KT695A

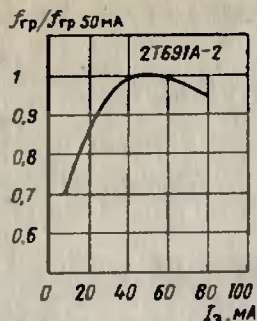


KT695A

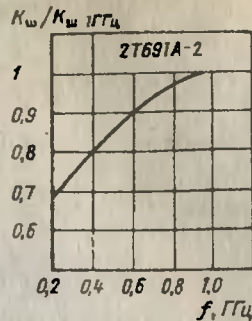
Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры n - p - n универсальный. Предназначен для применения в видеотехнике. Выпускается в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 0,2 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10$ В, $I_э = 1$ мА: $T = +25^\circ\text{C}$ 50...200 $T = +100^\circ\text{C}$ 50...400 $T = -60^\circ\text{C}$ 10...80



Зависимость граничной частоты от тока эмиттера



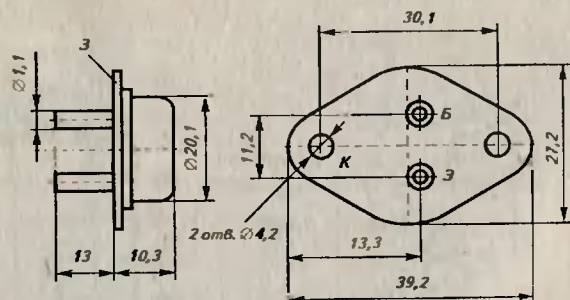
Зависимость коэффициента шума от частоты

ТРАНЗИСТОРЫ МОЩНЫЕ НИЗКОЧАСТОТНЫЕ

■ Транзисторы *n-p-n*

□ 2Т713А

Транзистор кремниевый меза-планарный структуры *n-p-n* импульсный. Предназначен для применения в высоковольтных стабилизаторах и импульсных устройствах. Выпускается в металлическом корпусе с жесткими выводами и стеклянными изоляторами. Масса транзистора не более 20 г.



2Т713А

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10$ В.

$I_k = 1,5$ А:

$T_k = +25^\circ\text{C}$ 5.. 20

$T_k = +100^\circ\text{C}$ и -60°C , не менее 1,5

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10$ В, $I_k = 1,5$ А.

не менее 1,5 МГц

Граничное напряжение при $I_k = 100$ мА, $L = 40$ мГн, не менее 900 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 1,5$ А, $I_b = 1,5$ А, не более 1 В

Время рассасывания при $U_{кэ} = 750$ В, $I_k = 1,5$ А, $I_b = 0,7$ А, не более 15 мкс

Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{бэ} = 10$ Ом:

$T_k = +25^\circ\text{C}$ при $U_{кэ} = 2500$ В, не более 1 мА

$T_k = +100^\circ\text{C}$ и -60°C при $U_{кэ} = 1100$ В, не более 1 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер¹ при $R_{бэ} = 10$ Ом, $t_{ф} = 3$ мкс, $\Delta U_{кэ}/\Delta t = 0,53$ В/мс, $T_k = -40...75^\circ\text{C}$ 2500 В

Постоянное напряжение эмиттер-база 6 В

Постоянный ток коллектора 3 А

Постоянный ток базы 3 А

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при² $T_k = -60...+25^\circ\text{C}$ 50 Вт

Температура *p-n* перехода $+150^\circ\text{C}$

Температура окружающей среды -60°C ... $T_k = +100^\circ\text{C}$

¹ При T_k от -40 до -60°C и от $+75$ до $+100^\circ\text{C}$ максимально допустимое напряжение коллектор-эмиттер $U_{кэ, макс}$ снижается линейно до 1100 В.

При уменьшении длительности фронта нарастания напряжения на коллекторе от 3 мкс до 0 максимально допустимое напряжение коллектор-эмиттер $U_{кэ, макс}$ снижается линейно до 900 В.

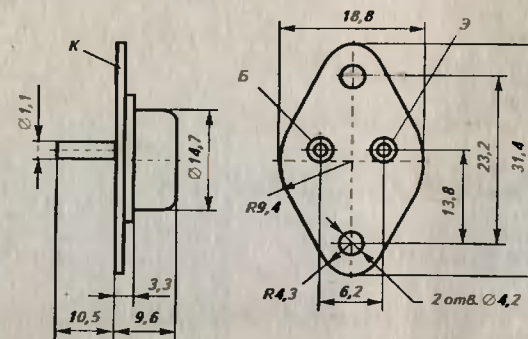
² При $T_k > +25^\circ\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора рассчитывается по формуле

$$P_{к, макс} = (150 - T_k) / R_t(n-k), \text{ Вт}$$

где $R_t(n-k) = 2,5^\circ\text{C}/\text{Вт}$ при $U_{кэ} = 50$ В, $I_k = 1$ А.

□ 2Т716А, 2Т716Б, 2Т716В

Транзисторы кремниевые меза-планарные структуры *n-p-n* составные универсальные. Предназначены для применения в усилителях и переключающих устройствах. Выпускаются в металлическом корпусе с жесткими выводами и стеклянными изоляторами. Масса транзистора не более 20 г.



2Т716А, 2Т716Б, 2Т716В

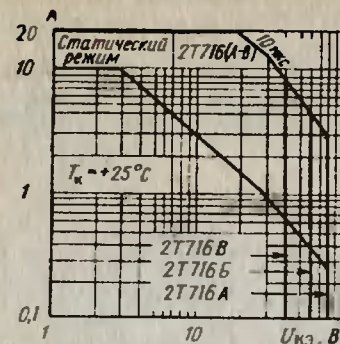
Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_3 = 5$ А, не менее	750
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{кз} = 5$ В, $I_k = 0,5$ А, $f = 3$ МГц, не менее	2
Граничное напряжение при $I_3 = 100$ мА, не менее:	
2Т716А	80 В
2Т716Б	60 В
2Т716В	40 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 5$ А, $I_6 = 0,02$ А, не более	2 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_k = 5$ А, $I_6 = 0,02$ А, не более	3 В
Пробивное напряжение коллектор-база при $I_k = 1$ мА, не менее:	
2Т716А	100 В
2Т716Б	80 В
2Т716В	60 В
Пробивное напряжение база-эмиттер при $I_3 = 5$ мА, не менее	5 В
Время включения при $U_{кз} = 20$ В, $I_k = 5$ А, $I_6 = 0,02$ А, не более	2 мкс
Время выключения при $U_{кз} = 20$ В, $I_k = 5$ А, $I_6 = 0,02$ А, не более	7 мкс
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 5$ В, не более	150 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 0,5$ В, не более	350 пФ

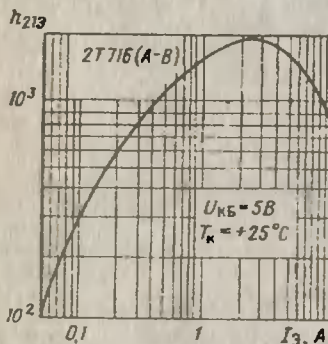
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
2Т716А	100 В
2Т716Б	80 В
2Т716В	60 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
при $R_{эб} = 1$ кОм:	
2Т716А	100 А
2Т716Б	80 В
2Т716В	60 В
при $R_{эб} = \infty$:	
2Т716А	80 А
2Т716Б	60 В
2Т716В	40 В
Постоянное напряжение база-эмиттер	5 В
Постоянный ток коллектора	10 А
Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 2$ мс	20 А
Постоянный ток базы	0,2 А
Импульсный ток базы при $t_{и} = 2$ мс	0,3 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T_k = -60...+25^\circ\text{C}$:	
с теплоотводом	30 Вт
без теплоотвода	2 Вт
Температура окружающей среды	$-60^\circ\text{C}...T_k = 125^\circ\text{C}$

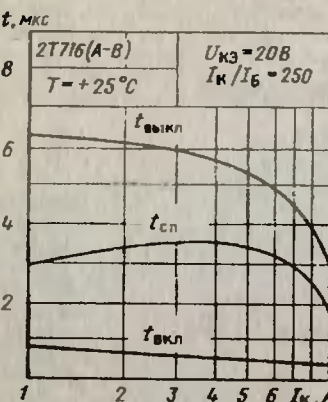
¹ При $T_k = +25^\circ\text{C}$ $P_{к, макс}$ снижается линейно на $0,24$ Вт/ $^\circ\text{C}$ с теплоотводом и на 16 мВт/ $^\circ\text{C}$ без теплоотвода



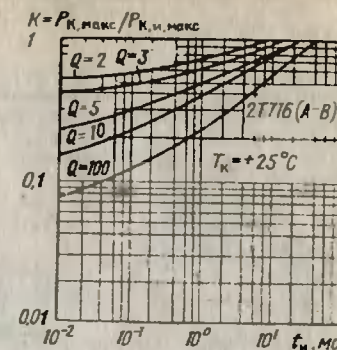
Области безопасной работы транзисторов



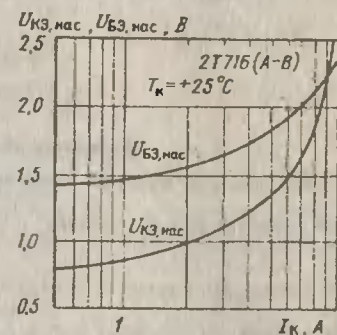
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



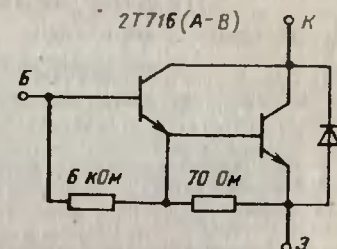
Зависимости времени включения, выключения и спада от тока коллектора



Зависимости коэффициента K от длительности импульса



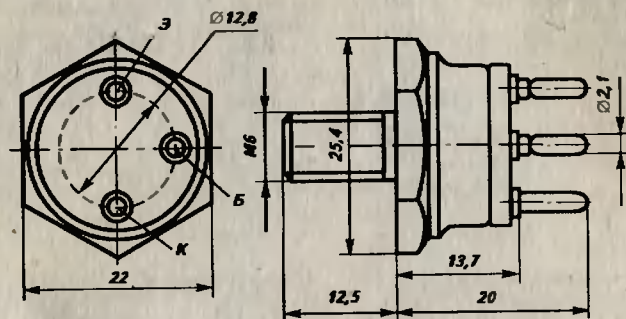
Зависимости напряжений насыщения коллектор-эмиттер и база-эмиттер от тока коллектора



Принципиальная схема транзистора

□ 2Т718А, 2Т718Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* универсальные. Предназначены для применения во вторичных источниках электропитания, усилителях постоянного тока. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 28 г.



2Т718(А,Б)

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 4$ В, $I_k = 2$ А, не менее	20
Граничное напряжение при $I_k = 100$ мА, $L = 40$ мГн, не менее:	
2Т718А	400 В
2Т718Б	300 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 5$ А, $I_b = 1$ А, не более	1 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_k = 5$ А, $I_b = 1$ А, не более	1,7 В
Время включения при $U_{кз} = 100$ В, $I_k = 5$ А, $I_b = 1$ А, не более	0,5 мкс
Время рассасывания при $U_{кз} = 100$ В, $I_k = 5$ А, $I_b = 1$ А, не более	2,5 мкс
Время спада при $U_{кз} = 100$ В, $I_k = 5$ А, $I_b = 1$ А, не более	0,4 мкс
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = U_{кб, макс}$, не более	2 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5$ В, не более	20 мА

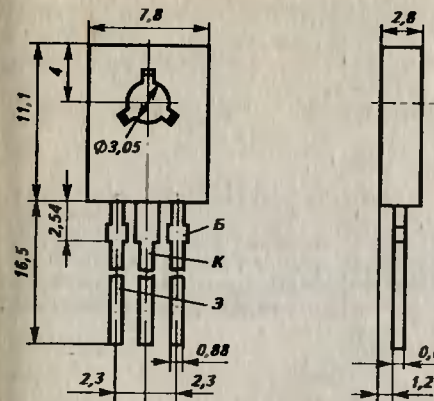
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
2Т718А	400 В
2Т718Б	300 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бэ} = 10$ Ом:	
2Т718А	400 В
2Т718Б	300 В
Постоянный ток коллектора	10 А
Импульсный ток коллектора	12 А
Постоянный ток базы	4 А
Импульсный ток базы	6 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T_k \leq +25^\circ\text{C}$	200 Вт
Температура <i>p-n</i> перехода	+200°C
Температура окружающей среды	-60°C... $T_k = +125^\circ\text{C}$

¹ При $T_k > +25^\circ\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора рассчитывается по формуле

$$P_{к, макс} = (200 - T_k) / 0,87, \text{ Вт}$$

□ КТ817Б2, КТ817Г2



КТ817 (Б2, Г2)

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* усилительные. Предназначены для применения в усилителях низкой частоты, операционных и дифференциальных усилителях, преобразователях и импульсных устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 0,7 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_b = 50$ мА для КТ817Б2, $I_b = 15$ мА для КТ817Г2, не менее	100
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10$ В, $I_b = 250$ мА, не менее	3 МГц
Граничное напряжение при $I_b = 0,1$ А, не менее:	
КТ817Б2	45 В
КТ817Г2	90 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 1,5$ А, $I_b = 0,15$ А, не более	0,12 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_k = 1,5$ А, $I_b = 0,15$ А, не более	1,5 В
Пробивное напряжение база-эмиттер при $I_b = 1$ мА, не менее	5 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10$ В, типовое значение	60* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 0,5$ В, типовое значение	115* пФ

Предельные эксплуатационные данные

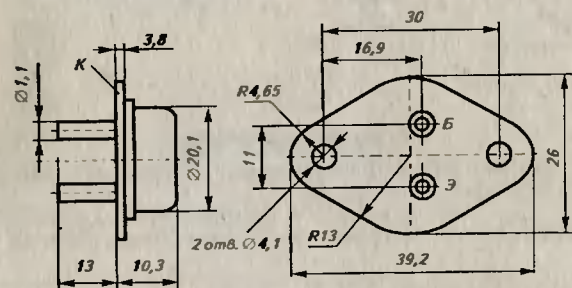
Постоянное напряжение коллектор-база:	
КТ817Б2	45 В
КТ817Г2	100 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
при $R_{бэ} = 1$ кОм:	
КТ817Б2	45 В
КТ817Г2	100 В
при $R_{бэ} = \infty$:	
КТ817Б2	45 В
КТ817Г2	90 В
Постоянное напряжение база-эмиттер	5 В
Постоянный ток коллектора	3 А
Импульсный ток коллектора при $t_n = 10$ мс	6 А
Постоянный ток базы	1 А

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T_k = -40...+25^\circ\text{C}$:	
с теплоотводом	25 Вт
без теплоотвода	1 Вт
Температура $p-n$ перехода	$+150^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	$-40^\circ\text{C}...T_k = +100^\circ\text{C}$

¹ При $T_k +25^\circ\text{C}$ P_k , макс уменьшается линейно на $0.2 \text{ Вт}/^\circ\text{C}$ с теплоотводом и на $0.1 \text{ Вт}/^\circ\text{C}$ без теплоотвода.

□ KT839A

Транзистор кремниевый меза-планарный структуры $n-p-n$ импульсный. Предназначен для применения в высоковольтных переключающих устройствах и источниках вторичного электропитания. Выпускается в металлическом корпусе с жесткими выводами и стеклянными изоляторами. Масса транзистора не более 20 г.



KT839A

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 10 \text{ В}$, $I_k = 4 \text{ А}$	5...12
Модуль коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 20 \text{ В}$, $I_k = 0.3 \text{ А}$, $f = 1 \text{ МГц}$, не менее	5
Граничное напряжение при $I_k = 0.1 \text{ А}$, $L = 40 \text{ мГн}$, не менее	700 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 4 \text{ А}$, $I_b = 2 \text{ А}$, не более	1.5 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_k = 4 \text{ А}$, $I_b = 2 \text{ А}$, не более	1.5 В
Время рассасывания при $U_{кз} = 500 \text{ В}$, $U_{бз} = 5 \text{ В}$, $I_k = 4.5 \text{ А}$, $I_b = 1.8 \text{ А}$, не более	10 мкс
Время спада при $U_{кз} = 500 \text{ В}$, $U_{бз} = 5 \text{ В}$, $I_k = 4.5 \text{ А}$, $I_b = 1.8 \text{ А}$, не более	1.5 мкс
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10 \text{ В}$, не более	240 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{бб} = 5 \text{ В}$, не более	4000 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 1500 \text{ В}$, не более	1 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{бб} = 5 \text{ В}$, не более	10 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база ¹	
$T_k = -40...+60^\circ\text{C}$	1500 В
$T_k = -40...-45^\circ\text{C}$	1400 В
$T_k = +60...+85^\circ\text{C}$	1250 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бэ} = 10 \text{ Ом}$, $t_{ф} = 3 \text{ мкс}$ ²	
$T_k = -40...+60^\circ\text{C}$	1500 В
$T_k = -40...-45^\circ\text{C}$	1400 В
$T_k = +60...+85^\circ\text{C}$	1250 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора	10 А
Импульсный ток коллектора	10 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ³ при $T_k = -45...+25^\circ\text{C}$	50 Вт
Температура $p-n$ перехода	$+125^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	$-45^\circ\text{C}...T_k = +85^\circ\text{C}$

¹ При $T_k = -40...-45^\circ\text{C}$ и $+60...+85^\circ\text{C}$ максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-база снижается линейно.

² При $T_k = -40...-45^\circ\text{C}$ и $+60...+85^\circ\text{C}$ максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-эмиттер снижается линейно.

При $t_{ф} < 3 \text{ мкс}$ максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-эмиттер снижается линейно до 700 В при $t_{ф} = 0.5 \text{ мкс}$.

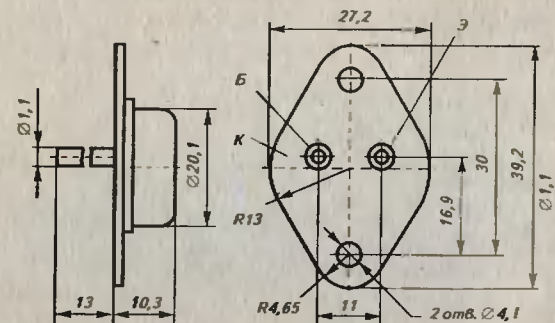
³ При $T_k = +25...+85^\circ\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора рассчитывается по формуле

$$P_{k, \text{ макс}} = (125 - T_k) / R_{\theta(n-k)}, \text{ Вт}$$

где $R_{\theta(n-k)}$ определяется из области максимальных режимов.

□ KT841A, KT841Б, KT841В

Транзисторы кремниевые планарные структуры $n-p-n$ переключаемые. Предназначены для применения в переключающих устройствах, импульсных модуляторах, мощных преобразователях, линейных стабилизаторах напряжения. Выпускаются в металлическом корпусе с жесткими выводами и стеклянными изоляторами. Масса транзистора не более 20 г.



KT841A, KT841Б, KT841В

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В.

$I_3 = 5$ А,	β
не менее	12
типичное значение	20*

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10$ В.

$I_3 = 0,2$ А,	f_{β}
не менее	10 МГц

Граничное напряжение при $I_k = 0,1$ А, не менее:

КТ841А, КТ841В	350 В
КТ841Б	250 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 5$ А; $I_3 = 1$ А:

не более	1,5 В
типичное значение	0,6* В

Время включения при $U_{кз} = 200$ В, $I_k = 5$ А, $I_3 = 1$ А для КТ841А,

КТ841Б,	$t_{вкл}$
типичное значение	0,08* мкс

Время спада при $U_{кз} = 200$ В, $I_k = 5$ А, $I_3 = 1$ А для КТ841А, КТ841Б,

не более	0,5 мкс
----------	---------

Время рассасывания при $U_{кз} = 200$ В, $I_k = 5$ А, $I_3 = 1$ А, для КТ841А, КТ841Б,

не более	1 мкс
типичное значение	0,8* мкс

Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10$ В,

не более	300 пФ
типичное значение	220* пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 1$ В,

не более	5000 пФ
типичное значение	3800* пФ

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

не более	3 мА
----------	------

Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5$ В, не более

не более	10 мА
----------	-------

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:

КТ841А, КТ841В	600 В
КТ841Б	400 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:

при $U_{эб} < 1,5$ В:	
КТ841А, КТ841В	600 В
КТ841Б	400 В

при $R_{\theta\lambda} = \dots$	
КТ841А, КТ841В	350 В
КТ841Б	250 В

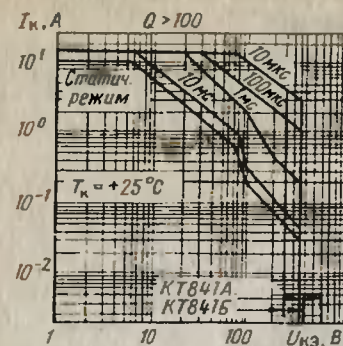
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\theta\lambda} < 100$ Ом:	
КТ841А, КТ841В	500 В
КТ841Б	350 В

Постоянное напряжение база-эмиттер	5 В
Постоянный ток коллектора	10 А
Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 10$ мс	15 А
Постоянный ток базы	2 А
Импульсный ток базы при $t_{и} = 10$ мс	4 А

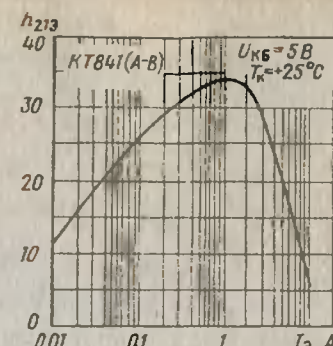
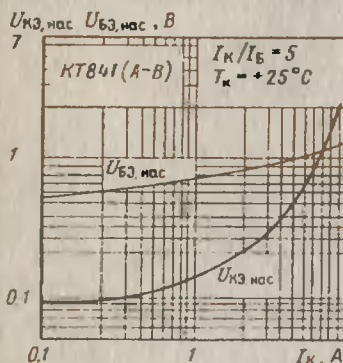
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_k < +25^\circ\text{C}$:	
с теплоотводом ¹	50 Вт
без теплоотвода ²	3 Вт

Температура p-n перехода	+150°C
Температура окружающей среды	-45°C... $T_k = +100^\circ\text{C}$

1 При $T_k > +25^\circ\text{C}$ P_k макс. снижается линейно до 20 Вт при $T_k = +100^\circ\text{C}$.	
2 При $T > +25^\circ\text{C}$ P_k макс. снижается линейно до 1,2 Вт при $T = +100^\circ\text{C}$.	



Области безопасной работы транзисторов

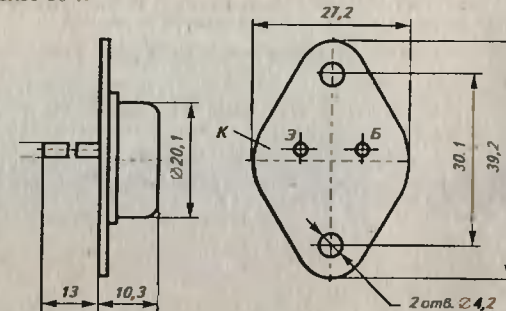


Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

Зависимости напряжений насыщения коллектор-эмиттер и база-эмиттер от тока коллектора

□ 2Т847А, 2Т847Б

Транзисторы кремниевые меза-планарные структуры n-p-n переключаемые. Предназначены для применения в источниках вторичного электропитания. Выпускаются в металлическом корпусе с жесткими выводами и стеклянными изоляторами. Масса транзистора не более 30 г.



2Т847(А,Б)

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз}=3$ В, $I_k=15$ А:	
$T = +25^\circ\text{C}$	8...9,5*...25*
$T = +100$ и -45°C , не менее	5
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 10$ В, $I_k = 1,5$ А:	
2Т847А	15 МГц
не менее	40 МГц
2Т847Б не менее	10 МГц
Граничное напряжение при $I_k = 0,1$ А, $I_{к.нас} = 0,3$ А, $L = 25$ мГн:	
не менее	350 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k=15$ А, $I_b = 5$ А	0,2*...0,5*...1,5 В
Время рассасывания при $U_{кз} = 200$ В, $I_k = 15$ А, $I_b = 3$ А, $U_{бз} = 7,5$ В, не более	3 мкс
Время спада при $U_{кз} = 200$ В, $I_k = 15$ А, $I_b = 3$ А, $U_{бз} = 7,5$ В, не более	1,5 мкс
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 400$ В, не более	200 пФ
типовое значение	100 пФ
Обратный ток коллектора, не более:	
$T = +25^\circ\text{C}$ при $U_{кб} = 650$ В	5 мА
$T = +100^\circ\text{C}$ при $U_{кб} = 400$ В	5 мА
$T = -45^\circ\text{C}$ при $U_{кб} = 650$ В	5 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{бз} = 8$ В, не более	100 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер ¹ при $R_{бз} = 10$ Ом, $T_k = -45...+75^\circ\text{C}$	650 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бз} = 10$ Ом, $t_{и} = 20$ мкс, $t_{пр} = 1,5$ мкс, $T_k = -45...+75^\circ\text{C}$	650 В
Постоянное напряжение база-эмиттер	8 В
Постоянный ток коллектора	15 А
Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 2$ мс	25 А
Постоянный ток базы	5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ² при $T_k = -45...+25^\circ\text{C}$	125 Вт
Температура $p-n$ перехода	$+200^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-45°C , $T_k = +100^\circ\text{C}$

¹ При $T_k > +75^\circ\text{C}$ максимально допустимые постоянное и импульсное напряжение коллектор-эмиттер снижаются линейно до 350 В при $T_k = +100^\circ\text{C}$.

² При $T_k = > +25^\circ\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора рассчитывается по формуле

$$P_{к, макс} = (200 - T_k) / R_t(n-k), \text{ Вт}$$

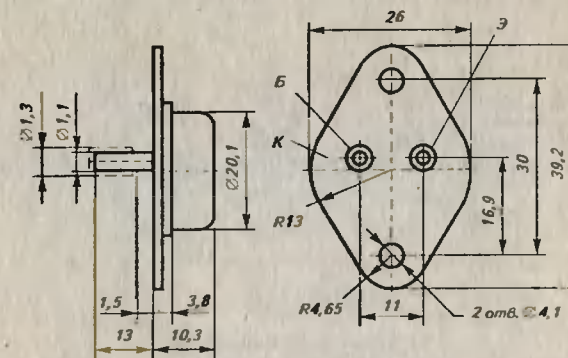
где $R_t(n-k) = 0,7^\circ\text{C}/\text{Вт}$ при $U_{кз} = 10$ В, $I_k = 12,5$ А.

Допустимое значение статического потенциала 2000 В.

Пайка выводов транзисторов допускается не ближе 5 мм от корпуса транзистора при температуре припоя $+260^\circ\text{C}$ и течение не более 3 с.

□ 2Т848А

Транзистор кремниевый меза-планарный структуры $n-p-n$ усилительный. Предназначен для применения в электронных системах зажигания. Выпускается в металлическом корпусе с жесткими выводами и стеклянными изоляторами. Масса транзистора не более 20 г.



2Т848А

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 5$ В, $I_k = 15$ А:	
не менее	20
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 10$ В, $I_k = 1$ А:	
не менее	3 МГц
Граничное напряжение при $I_k = 5$ А, $L = 1,5$ мГн, не менее	400 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер: при $I_k = 10$ А, $I_b = 0,15$ А, не более:	
$T = +25^\circ\text{C}$	2 В
$T = -40^\circ\text{C}$	4,5 В
при $I_k = 7$ А, $I_b = 0,07$ А, $T = +25^\circ\text{C}$	$1^*...1,3^*...1,5$ В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_k = 10$ А, $I_b = 0,15$ А:	
$T = +25^\circ\text{C}$	$1,7^*...1,95^*...2,7$ В
$T = -40^\circ\text{C}$	$1,5^*...2,1^*...3,5$ В
Прямое напряжение диода при $I_{пр} = 10$ А, не более	2 В
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{кз} = 400$ В, $R_{бз} = 1$ кОм, не более	0,25 мА

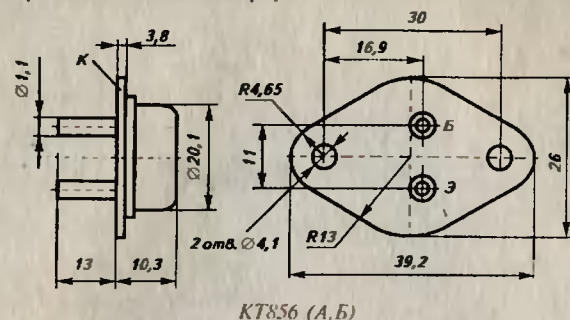
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бз} = 1$ кОм	400 В
Постоянное напряжение база-эмиттер	7 В
Постоянный ток коллектора	15 А
Постоянный ток базы	4 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_k = -60...+100^\circ\text{C}$	35 Вт
Температура $p-n$ перехода	$+150^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-60°C , $T_k = +125^\circ\text{C}$

Пайка выводов транзистора допускается не ближе 5 мм от корпуса при температуре $+260^\circ\text{C}$ и течение не более 3 с, время лужения 2 с.

□ KT856A, KT856B

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* переключаательные. Предназначены для применения в переключающих устройствах. Транзисторы выпускаются в металлическом корпусе с жесткими выводами и стеклянными изоляторами. Масса транзистора в металлическом корпусе не более 16 г.



KT856 (A, B)

Электрические параметры

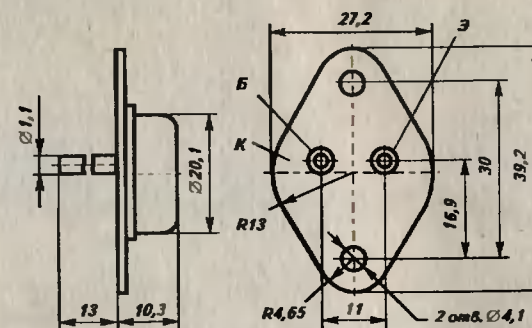
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 5$ В.	
$I_k = 5$ А	10...60
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 10$ В.	
$I_k = 2$ А	
не менее	8 МГц
типичное значение	20 МГц
Граничное напряжение при $I_{кЭ} = 0.1$ А, не менее:	
KT856A	400 В
KT856B	350 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 5$ А, $I_b = 1$ А	0.2*...0.4*...1.5 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_k = 5$ А, $I_b = 1$ А	0.9*...0.95*...2 В
Время включения при $U_{кз} = 200$ В, $I_k = 5$ А, $I_b = 0.5$ А	0.08*...0.15*...0.5* мкс
Время спада при $U_{кз} = 200$ В, $I_k = 5$ А, $I_b = 0.5$ А, не более	0.5 мкс
Время рассасывания $U_{кз} = 200$ В, $I_k = 5$ А, $I_b = 0.5$ А, не более	2 мкс
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 90$ В, не более	100 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = U_{кб макс}$, не более	3 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5$ В, не более	20 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
KT856A	800 В
KT856B	700 В
Постоянное и импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бэ} = 10$ Ом.	
$t_{п} = 1$ мкс, $t_{ф} \geq 1$ мкс:	
KT856A	400 В
KT856B	350 В
Постоянное напряжение база-эмиттер	5 В
Постоянный ток коллектора	10 А
Импульсный ток коллектора	12 А
Постоянный ток базы	3 В
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $U_{кз} = 40$ В.	
$T_k = +25^\circ\text{C}$	75 Вт
Температура <i>p-n</i> перехода	$+150^\circ\text{C}$
Тепловое сопротивление переход-корпус	$1.67^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Температура окружающей среды	$-60^\circ\text{C}...T_k = +100^\circ\text{C}$

□ 2T875A, 2T875B, 2T875B, 2T875Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* переключаательные. Предназначены для применения в усилителях и переключающих устройствах. Выпускаются в металлическом корпусе с жесткими выводами и стеклянными изоляторами. Масса транзистора не более 20 г.



2T875 (A-G)

Электрические параметры

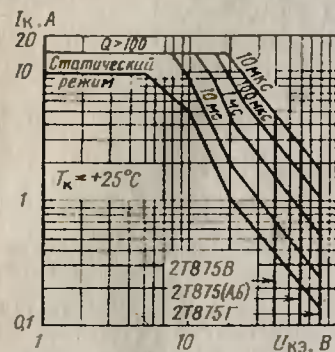
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В.	
$I_b = 5$ А:	
2T875A, 2T875B, 2T875B	80...250
2T875Г	40...160
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 10$ В.	
$I_k = 0.5$ А	20...120 МГц
Граничное напряжение при $I_k = 30$ мА, не менее:	
2T875A; 2T875B	60 В
2T875B	40 В
2T875Г	80 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 5$ А, $I_b = 1$ А,	
не более	0.5 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_k = 5$ А, $I_b = 1$ А, не более	1.5 В
Время включения при $U_{кз} = 30$ В, $I_k = 5$ А, $I_b = 0.5$ А; типовое значение	0.12* мкс
Время выключения при $U_{кз} = 30$ В, $I_k = 5$ А, $I_b = 0.5$ А,	
типичное значение	0.4* мкс
Время спада при $U_{кз} = 30$ В, $I_k = 5$ А, $I_b = 0.5$ А, типовое значение	0.05* мкс
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10$ В, типовое значение	910* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 0.5$ В, типовое значение	5500* пФ
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = U_{кб макс}$, не более	3 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5$ В, не более	10 мА

Предельные эксплуатационные данные

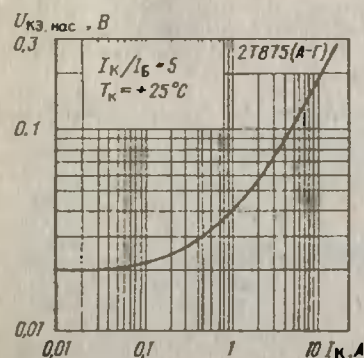
Постоянное напряжение коллектор-база:	
2T875A, 2T875Г	90 В
2T875B	70 В
2T875B	50 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
при $R_{бэ} = 100$ Ом:	
2T875A, 2T875Г	90 В
2T875B	70 В
2T875B	50 В

при $R_{\text{БЭ}} = \infty$:	
2Т875А, 2Т875Б	60 В
2Т875В	40 В
2Т875Г	80 В
Постоянное напряжение база-эмиттер	5 В
Постоянный ток коллектора	10 А
Импульсный ток коллектора при $t_{\text{и}} = 10$ мс	15 А
Постоянный ток базы	3 А
Импульсный ток базы при $t_{\text{и}} = 10$ мс	5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹	
при $T_{\text{к}} = -60...+25^{\circ}\text{C}$:	
с теплоотводом	50 Вт
без теплоотвода	3 Вт
Температура р-п перехода	+150 $^{\circ}\text{C}$
Температура окружающей среды	-60 $^{\circ}\text{C}$... $T_{\text{к}} = +125^{\circ}\text{C}$

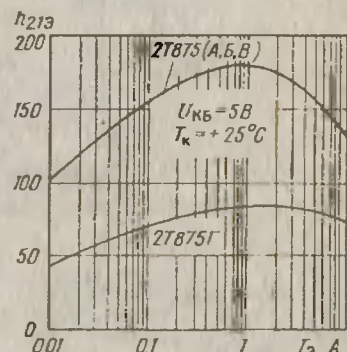
¹ При $T_{\text{к}} > +25^{\circ}\text{C}$ $P_{\text{к, макс}}$ уменьшается линейно на 0,4 Вт/ $^{\circ}\text{C}$ с теплоотводом и на 20 мВт/ $^{\circ}\text{C}$ без теплоотвода.



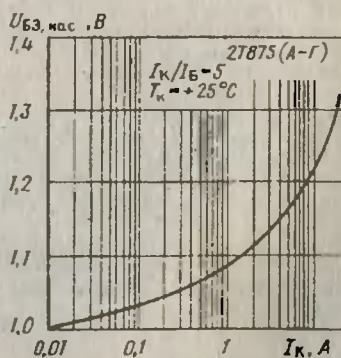
Области безопасной работы транзисторов



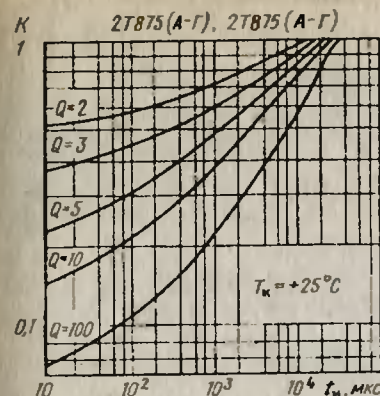
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора



Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



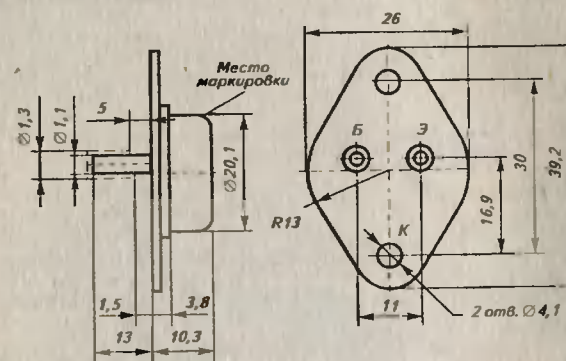
Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора



Зависимости коэффициента K от длительности импульса

□ 2Т878А, 2Т878Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры п-р-п переключаемые. Предназначены для применения в переключающих устройствах, импульсных модуляторах, в источниках вторичного электропитания. Выпускаются в металлическом корпусе с жесткими выводами и стеклянными изоляторами. Масса транзистора не более 17г.



2Т878(А,Б)

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $I_{\text{кБ}} = 5$ В:

$I_{\text{к}} = 10$ А:	
$T_{\text{к}} = +25^{\circ}\text{C}$	12...15*...50
$T_{\text{к}} = +125$ и -60°C	5...50

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{\text{кБ}} = 10$ В, $I_{\text{к}} = 1$ А:

$T_{\text{к}} = +25^{\circ}\text{C}$	10...22*...33* МГц
--------------------------------------	--------------------

Граничное напряжение при $I_{\text{к}} = 0,1$ А, $L = 40$ мГн:

2Т878А	400...460*...570* В
2Т878Б, не менее	300 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\text{к}} = 15$ А:

$I_{\text{Б}} = 3$ А:	0,35*...0,42*...1,5 В
-----------------------	-----------------------

$I_B = 3 \text{ A}$;	0,35*...0,42*...1,5 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 15 \text{ A}$;	
$I_B = 3 \text{ A}$;	1,05*...1,15*...2 В
Остаточное напряжение коллектор-эмиттер при $I_K = 15 \text{ A}$; $I_B = 3 \text{ A}$;	
не более	30 В
Время включения при $U_{KЭ} = 300 \text{ В}$; $I_K = 10 \text{ A}$; $I_B = 2 \text{ A}$;	0,17*...0,23*...0,4 мкс
Время рассасывания при $U_{KЭ} = 300 \text{ В}$; $I_K = 10 \text{ A}$; $I_B = 2 \text{ A}$;	0,8*...1,2*...2,5 мкс
Время спада при $U_{KЭ} = 300 \text{ В}$; $I_K = 10 \text{ A}$; $I_B = 2 \text{ A}$;	0,15*...0,2*...0,5 мкс
Емкость коллекторного перехода при $U_{KБ} = 10 \text{ В}$;	215*...300*...500 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{БВ} = 2 \text{ В}$;	5000*...6200*...10000 пФ
Обратный ток коллектора не более	
при $T_K = +25^\circ\text{C}$;	
2Т878А при $U_{KБ} = 800 \text{ В}$;	3 мА
2Т878Б при $U_{KБ} = 600 \text{ В}$;	3 мА
при $T_K = +125^\circ\text{C}$;	
2Т878А при $U_{KБ} = 700 \text{ В}$;	10 мА
2Т878Б при $U_{KБ} = 500 \text{ В}$;	10 мА
при $T = -60^\circ\text{C}$;	
2Т878А при $U_{KБ} = 700 \text{ В}$;	3 мА
2Т878Б при $U_{KБ} = 500 \text{ В}$;	3 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{БВ} = 6 \text{ В}$; не более	40 мА

Предельные эксплуатационные данные.

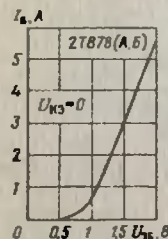
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер ¹ при $R_{БВ} = 10 \text{ Ом}$	
2Т878А	800 В
2Т878Б	600 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БВ} = 10 \text{ Ом}$; $t_{\Phi} \geq 1,5 \text{ мкс}$	
2Т878А	600 В
2Т878Б	500 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	6 В
Постоянный ток коллектора	25 А
Импульсный ток коллектора	30 А
Постоянный ток базы	6 А
Импульсный ток базы	7 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
с теплоотводом ² при $T_K \leq +25^\circ\text{C}$; $U_{KЭ} = 20 \text{ В}$	100 Вт
без теплоотвода ³ при $T \leq +85^\circ\text{C}$	2 Вт
Температура p-n перехода	+150°C
Температура окружающей среды	60°C; $T_K = +125^\circ\text{C}$

¹ При изменении T_K от $+75^\circ\text{C}$ и от -20 до -60°C $U_{KЭ}$ макс. снижается до 700 В для 2Т878А до 500 В для 2Т878Б.

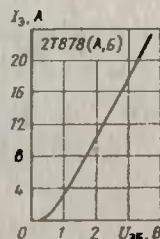
² При $T_K > +25^\circ\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

$$P_{K, \text{ макс}} = (150 - T_K) / 1,25, \text{ Вт}$$

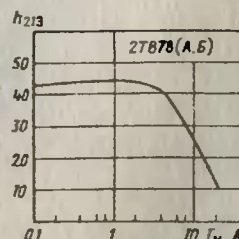
³ При изменении T от $+85^\circ\text{C}$ до $+125^\circ\text{C}$ P_K макс. снижается линейно до 0,8 Вт.



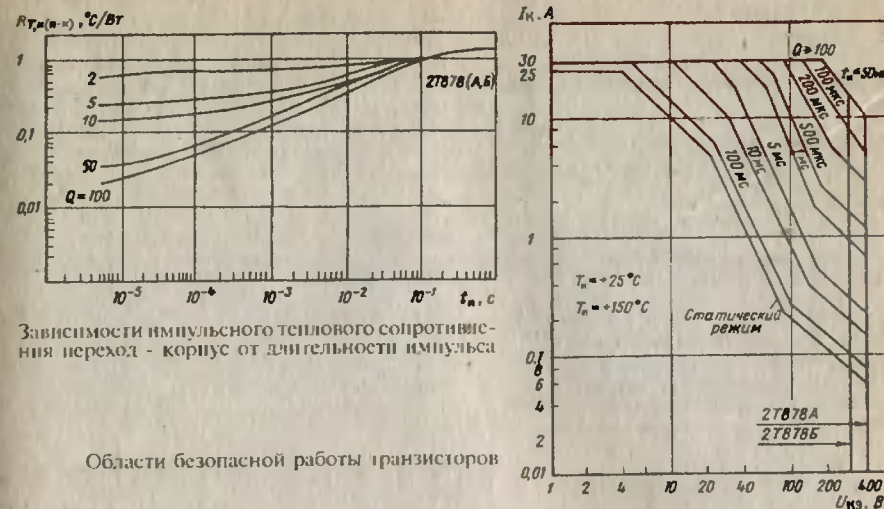
Зависимость тока базы от напряжения база-эмиттер



Зависимость тока эмиттера от напряжения база-эмиттер



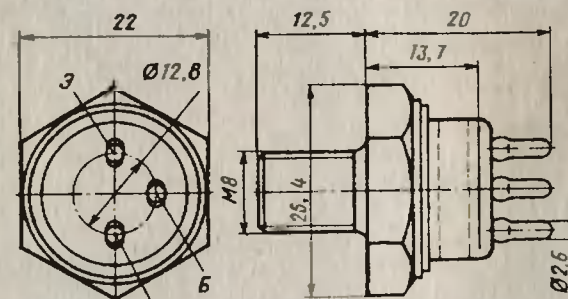
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



Области безопасной работы транзисторов

□ 2Т879А, 2Т879Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры n-p-n переключаемые. Предназначены для применения в мощных переключающих устройствах. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 28г.



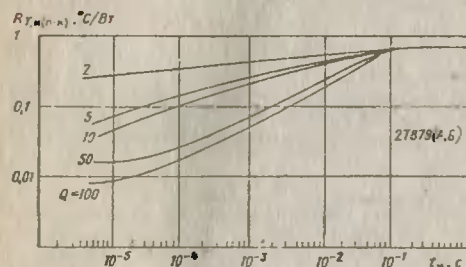
2Т879(А,Б)

Электрические параметры

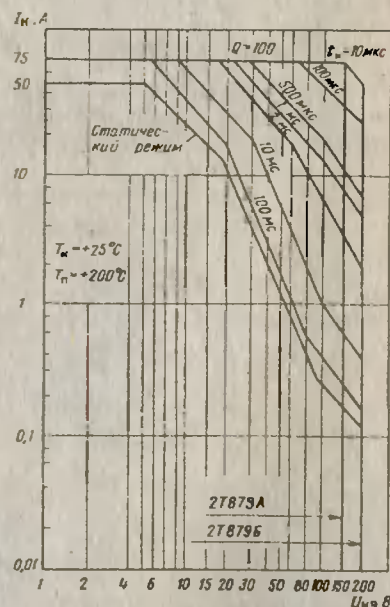
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{KЭ} = 4 \text{ В}$; $I_K = 20 \text{ А}$, не менее:

при $T_K = +25^\circ\text{C}$:	
2Т879А	20
2Т879Б	15
при $T_K = +125^\circ\text{C}$:	10

при $T = -60^\circ\text{C}$:	
2Т879А	10
2Т879Б	7
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 10\text{ В}$, $I_k = 1\text{ А}$, не менее	10 МГц
Граничное напряжение при $I_k = 0,2\text{ А}$, $L = 25\text{ мГн}$, не менее	200 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 20\text{ А}$, $I_b = 2\text{ А}$, не более:	
2Т879А	1,2 В
2Т879Б	2 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_k = 20\text{ А}$, $I_b = 2\text{ А}$, не более	1,8 В
Энергия вторичного пробоя при $U_{бз} = -2\text{ В}$, $R_{бз} = 50\text{ Ом}$, $L = 10\text{ мГн}$, не менее	100 мДж
Время включения при $U_{кз} = 100\text{ В}$, $I_k = 20\text{ А}$, $I_b = 2\text{ А}$, не более	0,35 мкс
Время рассасывания при $U_{кз} = 100\text{ В}$, $I_k = 20\text{ А}$, $I_b = 2\text{ А}$, не более	1,2 мкс
Время спада при $U_{кз} = 100\text{ В}$, $I_k = 20\text{ А}$, $I_b = 2\text{ А}$, не более	0,25 мкс
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10\text{ В}$, не более	800 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 2\text{ В}$, не более	10000 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 200\text{ В}$, не более:	
$T_k = +25^\circ\text{C}$	3 мА
$T_k = +125$ и -60°C	10 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 6\text{ В}$, не более	10 мА



Зависимости импульсного теплового сопротивления переход-корпус от длительности импульса



Области безопасной работы транзисторов

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	200 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бз} = 10\text{ Ом}$	200 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер ¹ при $R_{бз} = 10\text{ Ом}$, $t_{ф} = 1\text{ мкс}$	200 В

Постоянное напряжение эмиттер-база	6 В
Постоянный ток коллектора	50 А
Импульсный ток коллектора	75 А
Постоянный ток базы	20 А
Импульсный ток базы	30 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ² при $U_{кз} = 20\text{ В}$, $T_k = +25^\circ\text{C}$	250 Вт
Температура $p-n$ перехода	$+200^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-60°C ... $T_k = +125^\circ\text{C}$

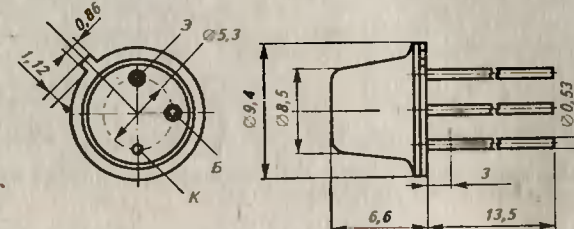
¹ При $t_{ф} < 1\text{ мкс}$ $U_{кз,имп}$ может снижаться линейно до 150 В при $t_{ф} = 0,5\text{ мкс}$

² При $T_k > +25^\circ\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

$$P_{к, макс} = (200 - T_k) / 0,7, \text{ Вт}$$

□ 2Т881А, 2Т881Б, 2Т881В, 2Т881Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ универсальные. Предназначены для применения в усилителях и переключающих устройствах. Выпускаются в металлическом корпусе с гибкими выводами и стеклянными изоляторами. Масса транзистора не более 2 г.



2Т881А, 2Т881Б, 2Т881В, 2Т881Г

Электрические параметры

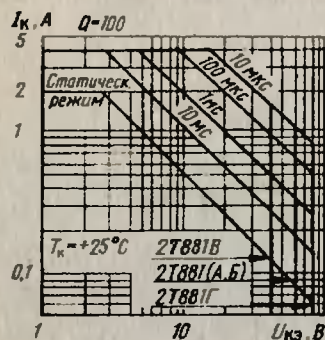
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 1\text{ В}$, $I_b = 1\text{ А}$:	
2Т881А, 2Т881Б, 2Т881В	80...250
2Т881Г	40...160
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5\text{ В}$, $I_b = 0,05\text{ А}$	30...300 МГц
Граничное напряжение при $I_b = 0,03\text{ А}$, не менее:	
2Т881А, 2Т881Б	60 В
2Т881В	40 В
2Т881Г	80 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 1\text{ А}$, $I_b = 0,2\text{ А}$, не более	0,35 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_k = 1\text{ А}$, $I_b = 0,2\text{ А}$, не более	1,3 В
Время включения при $U_{кз} = 20\text{ В}$, $I_k = 1\text{ А}$, $I_b = 0,2\text{ А}$, типовое значение	0,08* мкс
Время выключения при $U_{кз} = 20\text{ В}$, $I_k = 1\text{ А}$, $I_b = 0,2\text{ А}$, типовое значение	0,6* мкс

Время рассасывания при $U_{кз} = 20$ В, $I_{к} = 1$ А, $I_{б} = 0,2$ А, типовой значение	0,5* мкс
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 5$ В, типовой значение	200* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 4$ В, типовой значение	900* пФ
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = U_{кб, макс}$, макс не более	0,2 мА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{кзг} = U_{кзг, макс}$, $R_{бэ} = 1$ кОм, не более	0,5 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4,5$ В, не более	1 мА

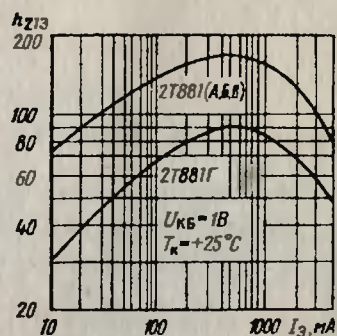
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
2Т881А, 2Т881Г	100 В
2Т881Б	80 В
2Т881В	50 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
при $R_{бэ} = 1$ кОм:	
2Т881А, 2Т881Г	100 В
2Т881Б	80 В
2Т881В	50 В
при $R_{бэ} = \infty$:	
2Т881А, 2Т881Б	60 В
2Т881В	40 В
2Т881Г	80 В
Постоянное напряжение база-эмиттер	4,5 В
Постоянный ток коллектора	2 А
Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 10$ мс	4 А
Постоянный ток базы	1 А
Импульсный ток базы при $t_{и} = 10$ мс	1,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T_{к} = -60...+25^{\circ}\text{C}$:	
с теплоотводом	5 Вт
без теплоотвода	0,8 Вт
Температура $p-n$ перехода	$+150^{\circ}\text{C}$
Температура окружающей среды	-60°C , $T_{к} = 125^{\circ}\text{C}$

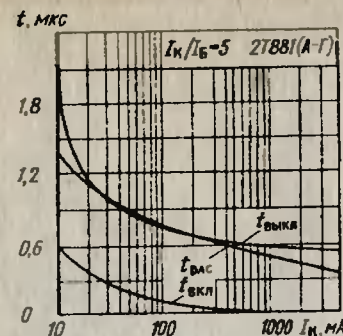
¹ При изменении $T_{к}$ от $+25$ до $+125^{\circ}\text{C}$ $P_{к, макс}$ снижается линейно на $0,04$ Вт/ $^{\circ}\text{C}$ с теплоотводом и на $6,4$ мВт/ $^{\circ}\text{C}$ без теплоотвода.



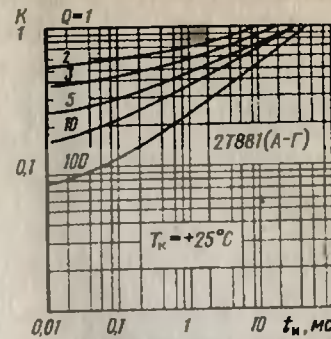
Области безопасной работы транзисторов



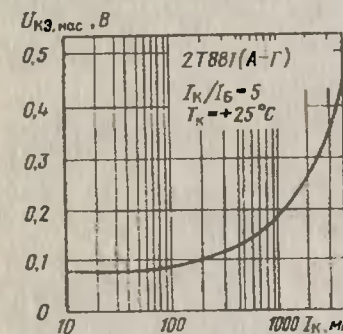
Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



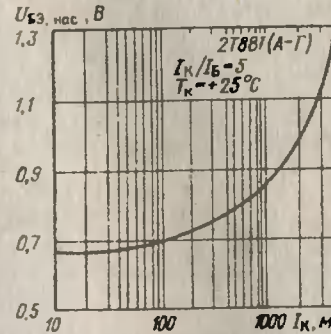
Зависимости времени включения, выключения и рассасывания от тока коллектора



Зависимости коэффициента К от длительности импульса



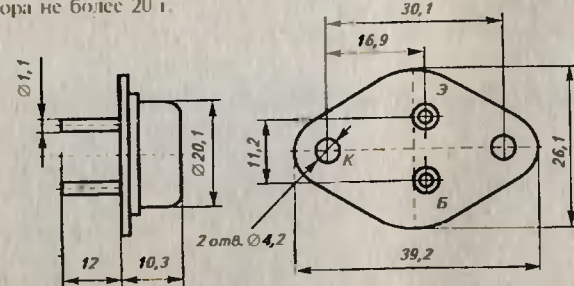
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора



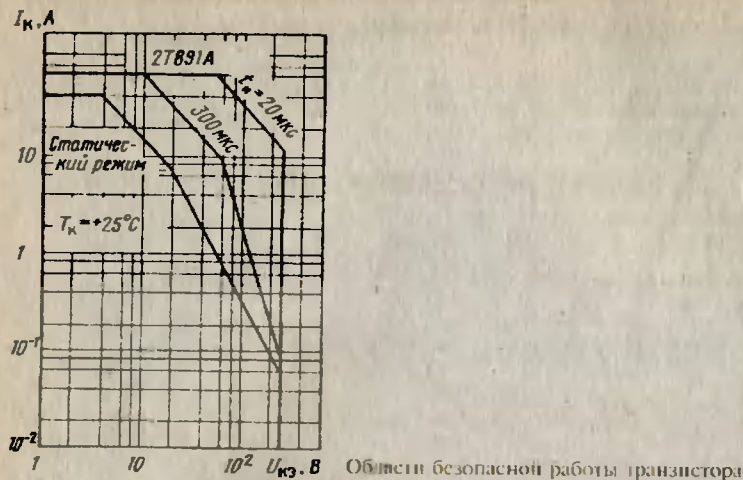
Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора

□ 2Т885А, 2Т885Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ переключаемые. Предназначены для применения в источниках вторичного электропитания. Выпускаются в металлическом корпусе с жесткими выводами и стеклянными изоляторами. Масса транзистора не более 20 г.

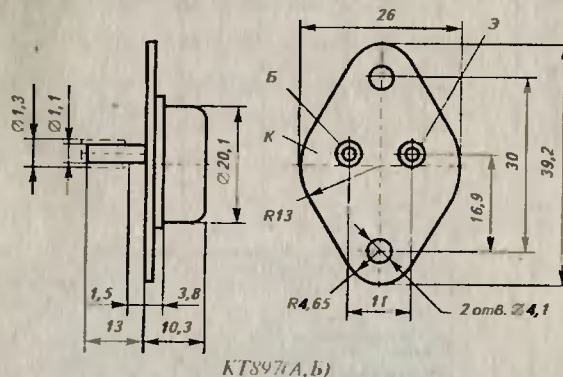


2Т885(А,Б)



KT897A, KT897B

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* составные. Предназначены для применения в выходных каскадах электронного коммутатора в системах зажигания автомобилей, вторичных источниках питания и других импульсных схемах, с индуктивной нагрузкой. Выпускаются в металлическом корпусе с жесткими выводами и стеклянными изоляторами. Масса не более 20 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ} = 5 В$, $I_B = 5 А$, не менее	400
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ} = 10 В$, $I_K = 0,5 А$, не менее	10 МГц
Граничное напряжение при $I_K = 0,1 А$, не менее:	
KT897A	350 В
KT897B	200 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер, не более:

$I_K = 7 А$, $I_B = 0,07 А$	1,6 В
$I_K = 8 А$, $I_B = 0,1 А$	1,8 В
$I_K = 10 А$, $I_B = 0,25 А$	1,8 В

Напряжение насыщения база-эмиттер, не более:

$I_K = 8 А$, $I_B = 0,1 А$	2,2 В
$I_K = 10 А$, $I_B = 0,25 А$	2,5 В

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = U_{КЭ, макс}$ не более

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 5 В$, не более

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:

KT897A	350 В
KT897B	200 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 100 Ом$:

KT897A	350 В
KT897B	200 В

Постоянное напряжение эмиттер-база

	5 В
--	-----

Постоянный ток коллектора

	20 А
--	------

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора¹ при $T_K = -60...+25°C$:

с теплоотводом	
KT897A	150 Вт
KT898A	125 Вт

без теплоотвода

KT897A	3 Вт
KT898A	1,5 Вт

Температура *p-n* перехода:

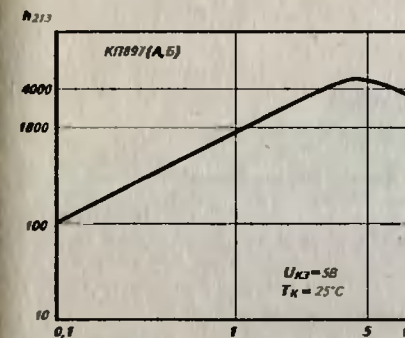
KT897A	+175°C
KT898A	+150°C

Температура окружающей среды $-60°C$, $T_K = +125°C$

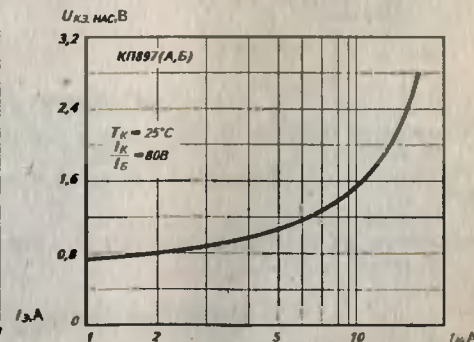
¹ При T_K от +25 до +125°C максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора рассчитывается по формуле

$$P_{K, макс} = (T_n - T_K) / R_{T(n-k)}, Вт$$

где $R_{T(n-k)} = 1°C/Вт$ для KT897A, KT897B с теплоотводом, 50°C/Вт для KT897A, KT897B без теплоотвода.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

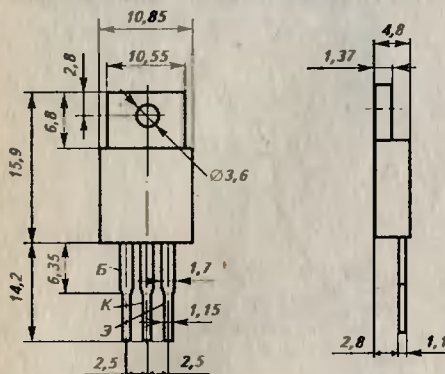


Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_k = +25^\circ\text{C}$:

КТ8107А	100 Вт
КТ8107Б	125 Вт
КТ8107В	50 Вт
Температура $p-n$ перехода	$+150^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	$-45^\circ\text{C} \dots T_k = +100^\circ\text{C}$

КТ8109А, КТ8109Б



КТ8109 (А, Б)

Транзисторы кремниевые мезопланарные структуры $n-p-n$ составные усилительные. Предназначены для применения в схемах зажигания автомобилей, схем управления двигателем, регуляторах напряжения. Выпускаются в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 3 г.

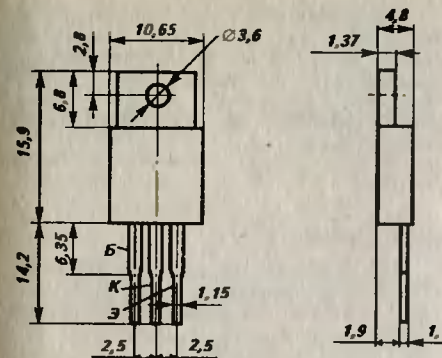
Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5\text{ В}$, $I_b = 2.5\text{ А}$, не менее	150
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5\text{ В}$, $I_b = 1\text{ А}$, не менее	7 МГц
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 2\text{ А}$, $I_b = 0.1\text{ А}$	1.5 В
Время рассеивания при $I_k = 2\text{ А}$, $I_b = 0.1\text{ А}$, не более	3 мкс
Время сигнала при $I_k = 2\text{ А}$, $I_b = 0.1\text{ А}$, не более	1.5 мкс

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
КТ8109А	350 В
КТ8109Б	300 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бэ} = 1\text{ кОм}$:	
КТ8109А	350 В
КТ8109Б	300 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора	7 А
Импульсный ток коллектора	10 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_k = +25^\circ\text{C}$	80 Вт
Температура $p-n$ перехода	$+150^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	$-45^\circ\text{C} \dots T_k = +85^\circ\text{C}$

КТ8116А, КТ8116Б, КТ8116В



КТ8116 (А-В)

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ составные усилительные. Предназначены для применения в усилительных и переключающих схемах, в преобразователях напряжения. Выпускаются в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 3 г.

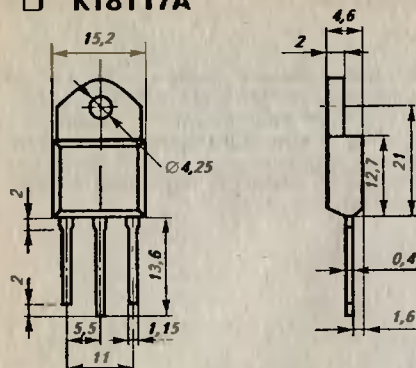
Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 3\text{ В}$, $I_b = 0.5\text{ А}$, не менее	1000
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 3\text{ В}$, $I_b = 0.1\text{ А}$, не менее	4 МГц
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 3\text{ А}$, $I_b = 0.12\text{ А}$, не более	2 В

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
КТ8116А	100 В
КТ8116Б	80 В
КТ8116В	60 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бэ} = 1\text{ кОм}$:	
КТ8116А	100 В
КТ8116Б	80 В
КТ8116В	60 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора	8 А
Импульсный ток коллектора	16 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_k = +25^\circ\text{C}$	65 Вт
Температура $p-n$ перехода	$+150^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	$-45^\circ\text{C} \dots T_k = +100^\circ\text{C}$

□ KT8117A



KT8117A

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры *n-p-n* переключа-
тельный. Предназначен для применения во
вторичных источниках электропитания, схемах
управления электрическими двигателями, в
усилителях постоянного тока. Масса тран-
зистора не более 10 г.

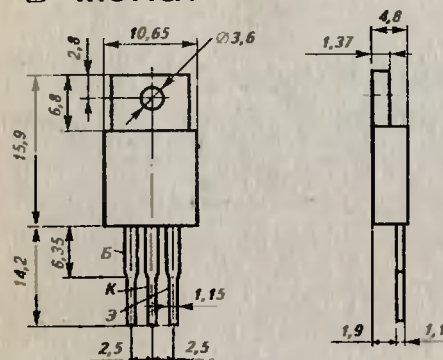
Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_b = 5$ А, не менее	10
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_b = 5$ А, не менее	4 МГц
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 5$ А, $I_b = 0.5$ А, не более	1.5 В
Время рассасывания при $I_k = 5$ А, $I_b = 0.5$ А, не более	1 мкс
Время спада при $I_k = 5$ А, $I_b = 0.5$ А, не более	0.3 мкс

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	500 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бэ} = 10$ Ом	400 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора	10 А
Импульсный ток коллектора	15 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = +25$ °С	100 Вт
Температура <i>p-n</i> перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	-45 °С... $T_k = +100$ °С

□ KT8118A



KT8118A

Транзистор кремниевый меза-планар-
ной структуры *n-p-n* переключа-
тельный. Предназначен для применения в высоко-
вольтных переключающих схемах, усили-
телях постоянного тока. Выпускается в
пластмассовом корпусе с жесткими вы-
водами. Масса транзистора не более 3 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_b = 0.2$ А	10..40
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_b = 0.1$ А, не менее	15 МГц
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 1.5$ А, $I_b = 0.3$ А, не более	2 В
Время рассасывания при $I_k = 1.5$ А, $I_b = 0.3$ А, не более	2 мкс
Время спада при $I_k = 1.5$ А, $I_b = 0.3$ А, не более	0.7 мкс

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	900 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бэ} = 10$ Ом	800 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора	3 А
Импульсный ток коллектора	10 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_k = +25$ °С	50 Вт
Температура <i>p-n</i> перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	-45 °С... $T_k = +100$ °С

□ KT8120A

Транзистор кремниевый меза-эпитаксиальный структуры *n-p-n* переключа-
тельный. Предназначен для применения в переключающих схемах, во вторичных источниках
электропитания, схемах управления электрическими двигателями. Выпускается в
пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 3 г.
Габаритный чертеж аналогичен KT8118A.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_b = 4$ А, не менее	10
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_b = 2$ А, не менее	20 МГц
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 4$ А, $I_b = 0.8$ А, не более	1 В
Время рассасывания при $I_k = 4$ А, $I_b = 0.8$ А, не более	2 мкс
Время спада при $I_k = 4$ А, $I_b = 0.8$ А, не более	0.2 мкс

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	600 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бэ} = 10$ Ом	450 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора	8 А
Импульсный ток коллектора	16 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_k = +25$ °С	60 Вт
Температура <i>p-n</i> перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	-45 °С... $T_k = +100$ °С

□ **КТ8121А, КТ8121Б**

Транзисторы кремниевые планарные структуры *n-p-n* переключательные. Предназначены для применения в высоковольтных переключательных схемах, усилителях постоянного тока, блоках питания персональных ЭВМ. Выпускаются в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 3 г.

Габаритный чертеж аналогичен КТ8118А.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5 В$, $I_{\text{э}} = 2 А$	8...60
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5 В$, $I_{\text{э}} = 1 А$, не менее	4 МГц
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\text{к}} = 4 А$, $I_{\text{б}} = 1 А$, не более	1 В
Время рассасывания при $I_{\text{к}} = 4 А$, $I_{\text{б}} = 1 А$, не более	3 мкс
Время спада при $I_{\text{к}} = 4 А$, $I_{\text{б}} = 1 А$, не более	0,4 мкс

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
КТ8121А	700 В
КТ8121Б	600 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\text{бэ}} = 10 Ом$:	
КТ8121А	400 В
КТ8121Б	300 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора	4 А
Импульсный ток коллектора	8 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_{\text{к}} = +25 ^\circ\text{C}$	75 Вт
Температура <i>p-n</i> перехода	+150 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-45 $^\circ\text{C}$... $T_{\text{к}} = +100 ^\circ\text{C}$

□ **КТ8123 А**

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры *n-p-n* усилительный. Предназначен для применения в схемах вертикальной развертки телевизионных приемников, в усилителях постоянного тока. Выпускается в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 3 г.

Габаритный чертеж аналогичен КТ8118А.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10 В$, $I_{\text{э}} = 0,4 А$, не менее	40
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10 В$, $I_{\text{э}} = 0,4 А$, не менее	5 МГц
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\text{к}} = 0,5 А$, $I_{\text{б}} = 0,05 А$, не более	1 В

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	200 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\text{бэ}} = 1 кОм$	150 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора	2 А
Импульсный ток коллектора	3 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_{\text{к}} = +25 ^\circ\text{C}$	25 Вт
Температура <i>p-n</i> перехода	+150 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-45 $^\circ\text{C}$... $T_{\text{к}} = +100 ^\circ\text{C}$

□ **КТ8124А, КТ8124Б, КТ8124В**

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* переключательные. Предназначены для применения в схемах горизонтальной развертки телевизионных приемников, в переключательных схемах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 3 г.

Габаритный чертеж аналогичен КТ8118А.

Электрические параметры

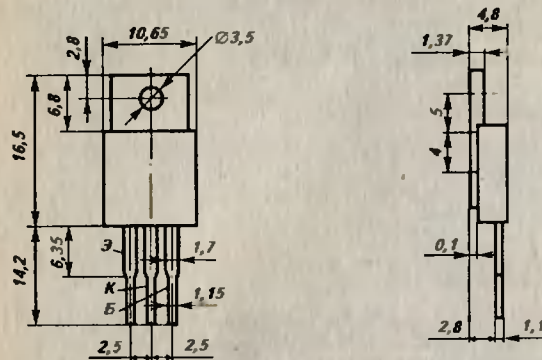
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5 В$, $I_{\text{б}} = 5 А$, не менее	10
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5 В$, $I_{\text{б}} = 2 А$, не менее	10 МГц
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер, не более:	
КТ8124А, КТ8124В при $I_{\text{к}} = 5 А$, $I_{\text{б}} = 0,5 А$	1 В
КТ8124Б при $I_{\text{к}} = 6 А$, $I_{\text{б}} = 1,2 А$	1 В
Время рассасывания, не более:	
КТ8124А, КТ8124В при $I_{\text{к}} = 5 А$, $I_{\text{б}} = 0,5 А$	1,5 мкс
КТ8124Б при $I_{\text{к}} = 6 А$, $I_{\text{б}} = 1,2 А$	1,3 мкс
Время спада, не более:	
КТ8124А, КТ8124В при $I_{\text{к}} = 5 А$, $I_{\text{б}} = 0,5 А$	0,7 мкс
КТ8124Б при $I_{\text{к}} = 6 А$, $I_{\text{б}} = 1,2 А$	0,4 мкс

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
КТ8124А, КТ8124Б	400 В
КТ8124В	330 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{\text{бэ}} = 100 Ом$:	
КТ8124А, КТ8124Б	200 В
КТ8124В	150 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора	7 А
Импульсный ток коллектора	15 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_{\text{к}} = +25 ^\circ\text{C}$	60 Вт
Температура <i>p-n</i> перехода	+150 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-45 $^\circ\text{C}$... $T_{\text{к}} = +100 ^\circ\text{C}$

■ Транзисторы *p-n-p*

□ 2Т709А2, 2Т709В2, 2Т709В2



2Т709(А2-В2)

Транзисторы кремниевые меза-планарные структуры *p-n-p* составные усилительные. Предназначены для применения в усилителях и переключающих устройствах. Выпускаются в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 2,5 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 5$ В, $I_э = 5$ А, не менее:

2Т709А2	500
2Т709В2, 2Т709В2	750

Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{кб} = 5$ В, $I_к = 0,5$ А, $f = 1$ МГц, не менее:

2Т709А2	3
2Т709В2	80 В
2Т709В2	60 В
2Т709В2	40 В

Граничное напряжение при $I_э = 100$ мА, не менее:

2Т709А2	80 В
2Т709В2	60 В
2Т709В2	40 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_к = 5$ А, $I_б = 0,02$ А, не более:

2Т709А2	2 В
2Т709В2	3 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_к = 5$ А, $I_б = 0,02$ А, не более:

2Т709А2	100 В
2Т709В2	80 В
2Т709В2	60 В

Пробивное напряжение коллектор-база при $I_к = 1$ мА, не менее:

2Т709А2	5 В
2Т709В2	250 пФ
2Т709В2	1000 пФ

Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 5$ В, не более:

Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 0,5$ В, не более:

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:

2Т709А2	100 В
2Т709В2	80 В
2Т709В2	60 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:

при $R_{бэ} = 1$ кОм:

2Т709А2	100 В
2Т709В2	80 В
2Т709В2	60 В

при $R_{бэ} = \infty$:

2Т709А2	80 В
2Т709В2	60 В
2Т709В2	40 В

Постоянное напряжение база-эмиттер

2Т709А2	5 В
---------	-----

Постоянный ток коллектора

2Т709А2	10 А
---------	------

Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 5$ мс

2Т709А2	20 А
---------	------

Постоянный ток базы

2Т709А2	0,2 А
---------	-------

Импульсный ток базы при $t_{и} = 5$ мс

2Т709А2	0,4 А
---------	-------

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора¹ при $T_к = -60 \dots +25^\circ\text{C}$, с теплоотводом

2Т709А2	30 Вт
---------	-------

без теплоотвода

2Т709А2	1 Вт
---------	------

Температура *p-n* перехода

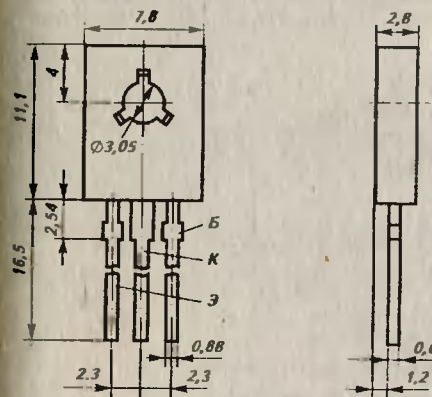
2Т709А2	+150°C
---------	--------

Температура окружающей среды

2Т709А2	-60°C, $T_к = +100^\circ\text{C}$
---------	-----------------------------------

¹ При изменении $T_к$ от $+25$ до $+100^\circ\text{C}$ $P_{к, макс}$ снижается линейно на $0,24$ Вт/°C с теплоотводом и на 8 мВт/°C без теплоотвода.

□ КТ816А2



КТ816А2

Транзистор кремниевый эпитаксиально-меза-планарный структуры *p-n-p* усилительный. Предназначен для применения в усилителях низкой частоты, операционных и дифференциальных усилителях, преобразователях и импульсных устройствах. Выпускается в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 1 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 1$ В, $I_к = 0,03$ А, не менее:

КТ816А2	200
---------	-----

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10$ В, $I_э = 250$ мА, не менее:

КТ816А2	3 МГц
---------	-------

Граничное напряжение при $I_э = 0,1$ А, не менее:

КТ816А2	25 В
---------	------

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_к = 1$ А, $I_б = 0,1$ А, не более:

КТ816А2	0,6 В
---------	-------

типовое значение

КТ816А2	0,33* В
---------	---------

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_к = 1$ А, $I_б = 0,1$ А, не более:

КТ816А2	1,5 В
---------	-------

типовое значение

КТ816А2	0,92* В
---------	---------

Пробивное напряжение база-эмиттер при $I_э = 1$ мА, не менее:

КТ816А2	5 В
---------	-----

Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10$ В, типовое значение

КТ816А2	60* пФ
---------	--------

Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 0,5$ В, типовое значение

КТ816А2	115* пФ
---------	---------

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 25$ В, не более:

КТ816А2	100 мкА
---------	---------

Предельные эксплуатационные данные

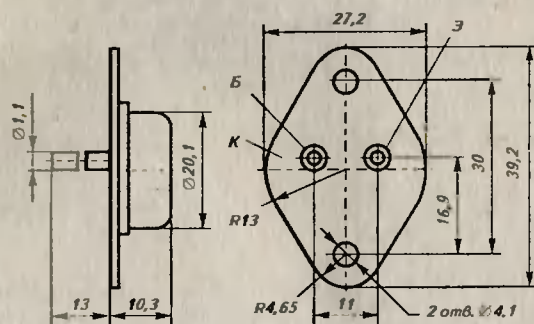
Постоянное напряжение коллектор-база	40 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
$R_{\theta\lambda} = 100 \text{ Ом}$	40 В
$R_{\theta\lambda} = \infty$	25 В
Постоянное напряжение база-эмиттер	5 В
Постоянный ток коллектора	3 А
Импульсный ток коллектора при $t_{\text{и}} = 10 \text{ мс}$	6 А
Постоянный ток базы	1 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T_{\text{к}} = -40...+25^\circ\text{C}$	25 Вт
Температура $p-n$ перехода	$+150^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-40°C , $T_{\text{к}} = +100^\circ\text{C}$

¹ При $T_{\text{к}} > +25^\circ\text{C}$ $P_{\text{к}}$ макс. снижается линейно до 10 Вт при $T_{\text{к}} = +100^\circ\text{C}$

KT842A, KT842B

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $p-n-p$ переключаемые. Предназначены для применения в мощных преобразователях, линейных стабилизаторах напряжения. Выпускаются в металлическом корпусе с жесткими выводами и стеклянными изоляторами.

Масса транзистора не более 20 г.



KT842A, KT842B

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{\text{кб}} = 4 \text{ В}$, $I_{\text{э}} = 5 \text{ А}$:	
не менее	15
типовое значение	20
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{\text{кэ}} = 10 \text{ В}$, $I_{\text{к}} = 0.2 \text{ А}$:	
не менее	10 МГц
Граничное напряжение при $I_{\text{к}} = 50 \text{ мА}$:	
KT842A	250 В
KT842B	150 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{\text{к}} = 5 \text{ А}$, $I_{\text{б}} = 1 \text{ А}$:	
не более	1.8 В
типовое значение	0.5* В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_{\text{к}} = 5 \text{ А}$, $I_{\text{б}} = 1 \text{ А}$:

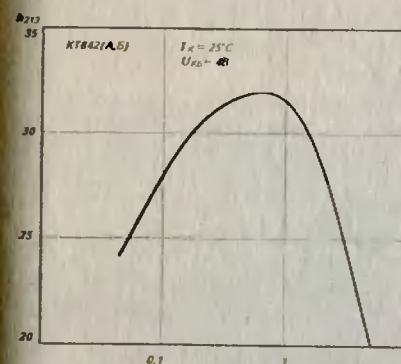
не более	1.8 В
типовое значение	1.1* В
Время включения при $U_{\text{кэ}} = 20 \text{ В}$, $I_{\text{к}} = 2 \text{ А}$, $I_{\text{б}} = 0.5 \text{ А}$, типовое значение	0.12* мкс
Время спада при $U_{\text{кэ}} = 20 \text{ В}$, $I_{\text{к}} = 2 \text{ А}$, $I_{\text{б}} = 0.5 \text{ А}$, типовое значение	0.13* мкс
Время рассасывания при $U_{\text{кэ}} = 20 \text{ В}$, $I_{\text{к}} = 2 \text{ А}$, $I_{\text{б}} = 0.5 \text{ А}$:	
типовое значение	0.8* мкс
Емкость коллекторного перехода при $U_{\text{кб}} = 10 \text{ В}$, типовое значение	250* пФ
Обратный ток коллектора при $U_{\text{кб}} = U_{\text{кб. макс.}}$, не более	1 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{\text{эб}} = 3 \text{ В}$, не более	5 мА

Предельные эксплуатационные данные

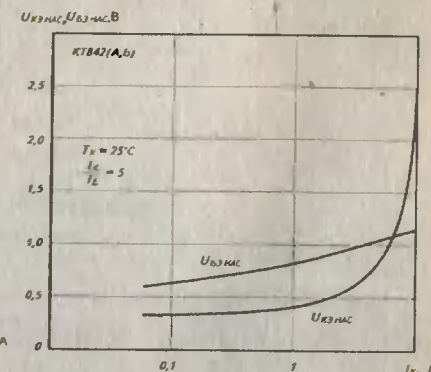
Постоянное напряжение коллектор-база:	
KT842A	300 В
KT842B	200 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
при $R_{\theta\lambda} = 10 \text{ Ом}$:	
KT842A	300 В
KT842B	200 В
при $R_{\theta\lambda} = \infty$:	
KT842A	250 В
KT842B	150 В
Постоянное напряжение база-эмиттер	5 В
Постоянный ток коллектора	5 А
Импульсный ток коллектора при $t_{\text{и}} = 10 \text{ мс}$	8 А
Постоянный ток базы	1 А
Импульсный ток базы при $t_{\text{и}} = 10 \text{ мс}$	2 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_{\text{к}} = -45...+25^\circ\text{C}$:	
с теплоотводом ¹	50 Вт
без теплоотвода ²	3 Вт
Температура $p-n$ перехода	$+150^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-45°C , $T_{\text{к}} = +100^\circ\text{C}$

¹ При $T_{\text{к}} > +25^\circ\text{C}$ $P_{\text{к}}$ макс. уменьшается линейно до 20 Вт при $T_{\text{к}} = +100^\circ\text{C}$

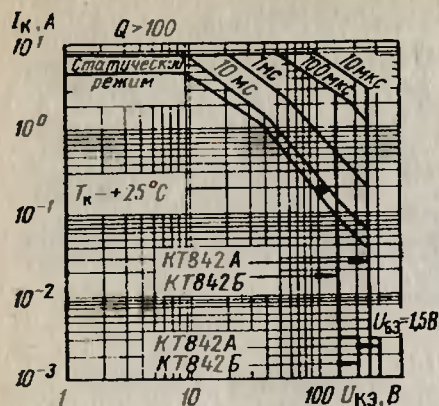
² При $T > +25^\circ\text{C}$ $P_{\text{к}}$ макс. уменьшается линейно до 1.2 Вт при $T = +100^\circ\text{C}$



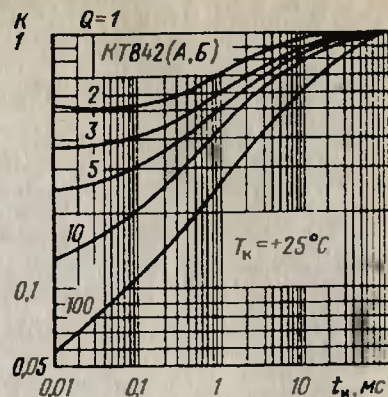
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



Зависимости напряжений насыщения коллектор-эмиттер и база-эмиттер от тока



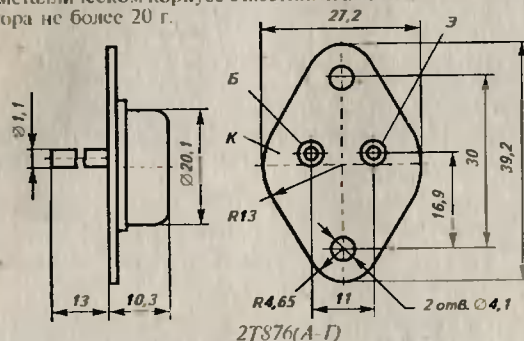
Области безопасной работы транзисторов



Зависимости коэффициента K от длительности импульса

□ 2Т876А, 2Т876Б, 2Т876В, 2Т876Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* переключаемые. Предназначены для применения в усилителях и переключающих устройствах. Выпускаются в металлическом корпусе с жесткими выводами и стеклянными изоляторами. Масса транзистора не более 20 г.



Электрические параметры

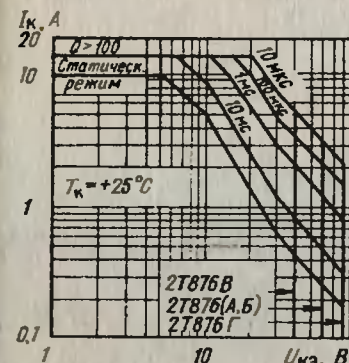
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ} = 5 В$, $I_Б = 5 А$:	
2Т876А, 2Т876Б, 2Т876В	80...250
2Т876Г	40...160
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ} = 10 В$, $I_К = 0.5 А$	20...120* МГц
Граничное напряжение при $I_К = 30 мА$, не менее:	
2Т876А, 2Т876Б	60 В
2Т876В	40 В
2Т876Г	80 В
Напряжение насыщения коллектор - эмиттер при $I_К = 5 А$, $I_Б = 1 А$, не более	0.5 В
Напряжение насыщения база - эмиттер при $I_К = 5 А$, $I_Б = 1 А$, не более	1.5 В
Время включения при $U_{КЭ} = 30 В$, $I_К = 5 А$, $I_Б = 0.5 А$	

не более	0.25 мкс
типичное значение	0.12 мкс
Время выключения при $U_{КЭ} = 30 В$, $I_К = 5 А$, $I_Б = 0.5 А$, не более	1 мкс
типичное значение	0.4* мкс
Время спада при $U_{КЭ} = 30 В$, $I_К = 5 А$, $I_Б = 0.5 А$, не более	0.2 мкс
типичное значение	0.05* мкс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10 В$, типичное значение	910* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0.5 В$, типичное значение	5500* пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = U_{КБ, макс}$ не более	3 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 5 В$, не более	10 мА

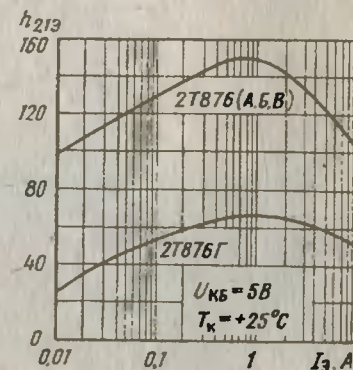
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор - база:	
2Т876А, 2Т876Г	90 В
2Т876Б	70 В
2Т876В	50 В
Постоянное напряжение коллектор - эмиттер:	
при $R_{БЭ} = 100 Ом$:	
2Т876А, 2Т876Г	90 В
2Т876Б	70 В
2Т876В	50 В
при $R_{БЭ} = ∞$:	
2Т876А, 2Т876Б	60 В
2Т876В	40 В
2Т876Г	80 В
Постоянное напряжение база - эмиттер	5 В
Постоянный ток коллектора	10 А
Импульсный ток коллектора при $t_{И} = 10 мс$	15 А
Постоянный ток базы	3 А
Импульсный ток базы при $t_{И} = 10 мс$	5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T_K = -60...+25°C$:	
с теплоотводом	50 Вт
без теплоотвода	3 Вт
Температура <i>p-n</i> перехода	+150°C
Температура окружающей среды	-60°C... $T_K = +125°C$

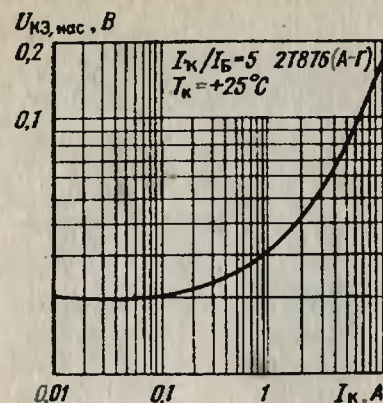
¹ При $T_K > +25°C$ $P_{К, макс}$ снижается линейно на 0.4 Вт/°C с теплоотводом и на 24 мВт/°C без теплоотвода.



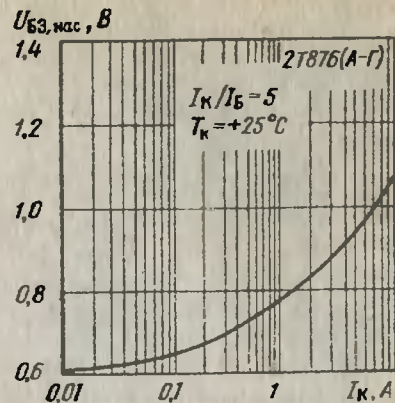
Области безопасной работы транзисторов



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



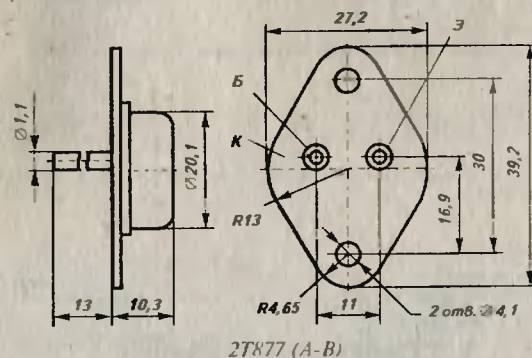
Зависимость напряжения насыщения коллектор - эмиттер от тока коллектора



Зависимость напряжения насыщения база - эмиттер от тока коллектора

□ 2T877A, 2T877B, 2T877V

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $p-n-p$ составные универсальные. Предназначены для применения в усилителях и переключающих устройствах. Выпускаются в металлическом корпусе с жесткими выводами и стеклянными изоляторами. Масса транзистора не более 20 г.



Электрические параметры

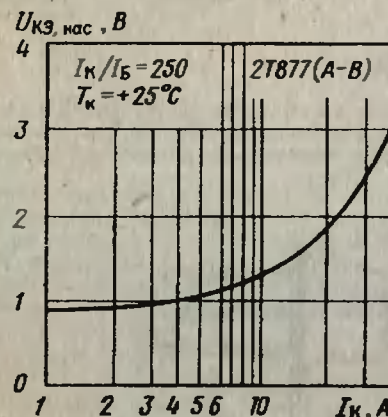
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=10$ В, $I_{Б}=10$ А:	
2T877A	750...10000
2T877B, 2T877V	2500...18000
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ}=5$ В, $I_{К}=3$ А, не менее	100 МГц
Граничное напряжение при $I_{К}=0,1$ А, не менее	
2T877A	80 В
2T877B	60 В
2T877V	40 В

Напряжение насыщения коллектор - эмиттер при $I_{К}=10$ А, $I_{Б}=0,04$ А, не более	2 В
Напряжение насыщения база - эмиттер при $I_{К}=10$ А, $I_{Б}=0,04$ А, не более	3 В
Время включения при $U_{КЭ}=20$ В, $I_{К}=10$ А, $I_{Б}=0,04$ А, типовое значение	0,22* мкс
Время выключения при $U_{КЭ}=20$ В, $I_{К}=10$ А, $I_{Б}=0,04$ А, типовое значение	0,75* мкс
Время спада при $U_{КЭ}=20$ В, $I_{К}=10$ А, $I_{Б}=0,04$ А, типовое значение	0,3* мкс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=20$ В, типовое значение	830* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{БЭ}=3$ В, типовое значение	1300* пФ
Обратный ток коллектор - эмиттер при $U_{КЭ}=U_{КЭ,макс}$, $U_{БЭ}=1,5$ В, не более	1 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ}=5$ В, не более	5 мА

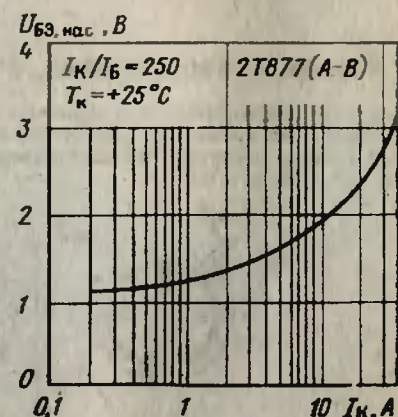
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор - база:	
2T877A	80 В
2T877B	60 В
2T877V	40 В
Постоянное напряжение коллектор - эмиттер:	
2T877A	80 В
2T877B	60 В
2T877V	40 В
Постоянное напряжение эмиттер - база	5 В
Постоянный ток коллектора	20 А
Импульсный ток коллектора при $t_{И}=10$ мс	40 А
Постоянный ток базы	1,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T_{К}=-60...+25^{\circ}\text{C}$:	
с теплоотводом	50 Вт
без теплоотвода	3 Вт
Температура $p-n$ перехода	+175 $^{\circ}\text{C}$
Температура окружающей среды	-60 $^{\circ}\text{C}$... $T_{К}=+125^{\circ}\text{C}$

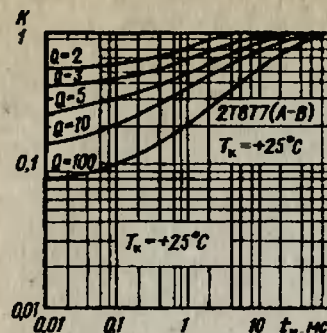
¹ При $T_{К} > +25^{\circ}\text{C}$ $P_{К,макс}$ снижается линейно на 0,44 Вт/ $^{\circ}\text{C}$ с теплоотводом и на 20 мВт/ $^{\circ}\text{C}$ без теплоотвода.



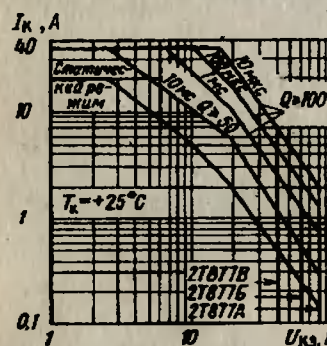
Зависимость напряжения насыщения коллектор - эмиттер от тока коллектора



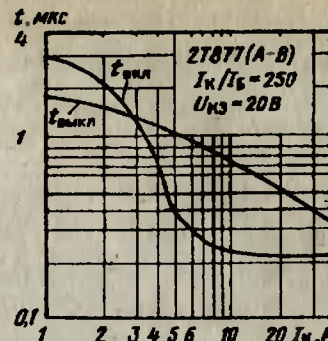
Зависимость напряжения насыщения база - эмиттер от тока коллектора



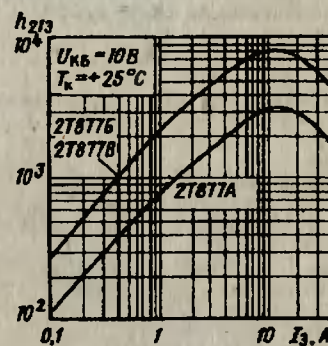
Зависимость коэффициента К от длительности импульса



Области безопасной работы транзисторов*



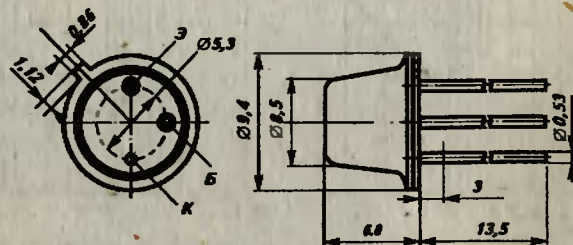
Зависимости времени включения и выключения от тока коллектора



Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

□ 2T880A, 2T880Б, 2T880В, 2T880Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* универсальные. Предназначены для применения в усилителях и переключающих устройствах. Выпускаются в металлическом корпусе с гибкими выводами и стеклянными изоляторами. Масса транзистора не более 2 г.



2T880 (A-G)

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 1 В, I_э = 1 А$:

2T880A, 2T880Б, 2T880В	80...250
2T880Г	40...160

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кэ} = 5 В, I_к = 0,05 А$:

2T880A, 2T880Б, 2T880В	30...300* МГц
------------------------	---------------

Граничное напряжение при $I_к = 0,03 А$, не менее:

2T880A, 2T880Б	60 В
2T880В	40 В
2T880Г	80 В

Напряжение насыщения коллектор - эмиттер при $I_к = 1 А, I_б = 0,2 А$, не более:

2T880A, 2T880Б	0,35 В
----------------	--------

Напряжение насыщения база - эмиттер при $I_к = 1 А, I_б = 0,2 А$, не более:

2T880A, 2T880Б	1,3 В
----------------	-------

Время включения при $U_{кэ} = 20 В, I_к = 1 А, I_б = 0,2 А$, типовое значение:

2T880A, 2T880Б, 2T880В	0,08* мкс
------------------------	-----------

Время выключения при $U_{кэ} = 20 В, I_к = 1 А, I_б = 0,2 А$, типовое значение:

2T880A, 2T880Б, 2T880В	0,6* мкс
------------------------	----------

Время рассасывания при $U_{кэ} = 20 В, I_к = 1 А, I_б = 0,2 А$, типовое значение:

2T880A, 2T880Б, 2T880В	0,5* мкс
------------------------	----------

Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 5 В$, типовое значение:

2T880A, 2T880Б, 2T880В	200* пФ
------------------------	---------

Емкость эмиттерного перехода при $U_{бэ} = 4 В$, типовое значение:

2T880A, 2T880Б, 2T880В	900* пФ
------------------------	---------

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

2T880A, 2T880Б, 2T880В	0,2 мА
------------------------	--------

Обратный ток коллектор - эмиттер при $U_{кэ} = U_{кэ, макс}$ $R_{бэ} = 1 кОм$, не более:

2T880A, 2T880Б, 2T880В	0,5 мА
------------------------	--------

Обратный ток эмиттера при $U_{бэ} = 4,5 В$, не более:

2T880A, 2T880Б, 2T880В	1 мА
------------------------	------

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор - база:

2T880A, 2T880Г	100 В
2T880Б	80 В
2T880В	50 В

Постоянное напряжение коллектор - эмиттер:

при $R_{бэ} = 1 кОм$:	
2T880A, 2T880Г	100 В
2T880Б	80 В
2T880В	50 В

при $R_{бэ} = ∞$:

2T880A, 2T880Б	60 В
2T880В	40 В
2T880Г	80 В

Постоянное напряжение эмиттер - база:

Постоянный ток коллектора

Импульсный ток коллектора при $t_n = 10 мс$:

Постоянный ток базы

Импульсный ток базы при $t_n = 10 мс$:

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора¹ при $T_k = -60...+25^{\circ}C$:

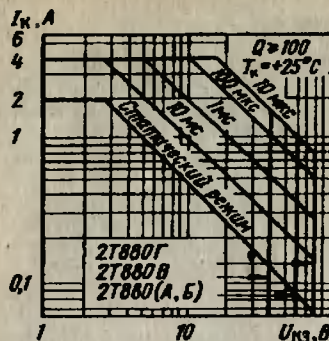
с теплоотводом

без теплоотвода

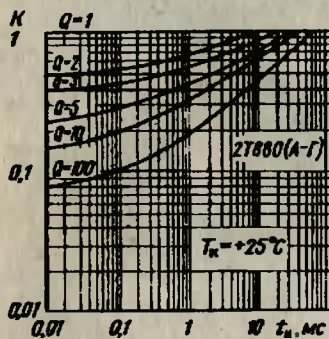
Температура *p-n* перехода

Температура окружающей среды

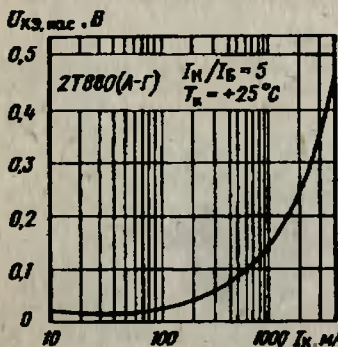
¹ При $T_k > +25^{\circ}C$ $P_{к, макс}$ снижается линейно на $0,04 Вт/^{\circ}C$ с теплоотводом и на $6,4 мВт/^{\circ}C$ без теплоотвода.



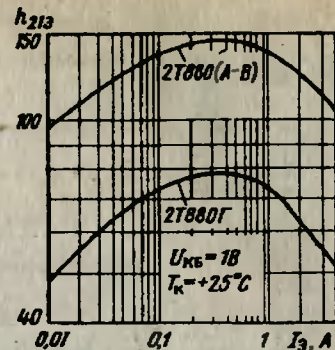
Области безопасной работы транзисторов



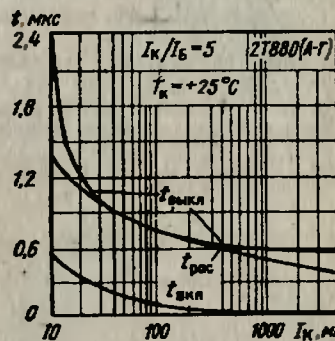
Зависимости коэффициента K от длительности импульса



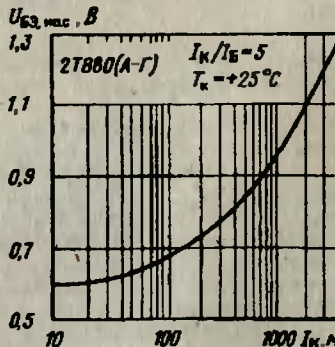
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора



Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



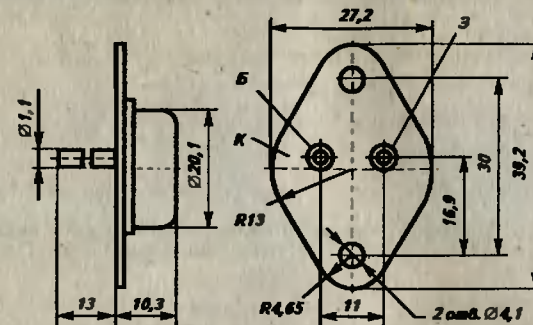
Зависимости времени включения, выключения, рассасывания от тока коллектора



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора

□ KT887A, KT887B

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *p-n-p* переключаемые. Предназначены для применения в переключающих схемах, импульсных модуляторах, стабилизаторах напряжения. Выпускаются в металлическом корпусе с жесткими выводами и стеклянными изоляторами. Масса транзистора не более 20 г.



KT887(A, B)

Электрические параметры

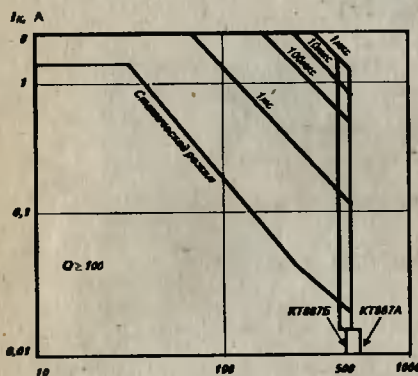
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КБ} = 9 В$, $I_Б = 1 А$	20...120
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{КЭ} = 10 В$, $I_К = 0,5 А$	15 МГц
Граничное напряжение при $I_К = 100 мА$, $L = 160 мГн$, не менее:	
KT887A	600 В
KT887B	500 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 1 А$, $I_Б = 0,4 А$, не более	1,4 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 1 А$, $I_Б = 0,4 А$, не более	1,5 В
Время нарастания при $U_{КЭ} = 250 В$, $I_К = 1 А$, $I_Б = 0,2 А$, не более	0,15 мкс
типичное значение	0,12* мкс
Время рассасывания при $U_{КЭ} = 250 В$, $I_К = 1 А$, $I_Б = 0,2 А$, не более	5 мкс
типичное значение	3* мкс
Время спада при $U_{КЭ} = 250 В$, $I_К = 1 А$, $I_Б = 0,2 А$, не более	0,5 мкс
типичное значение	0,35* мкс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10 В$, не более	400 пФ
типичное значение	350* пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = U_{КБ, макс}$, не более	0,25 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 5 В$, не более	1 мА

Предельные эксплуатационные данные

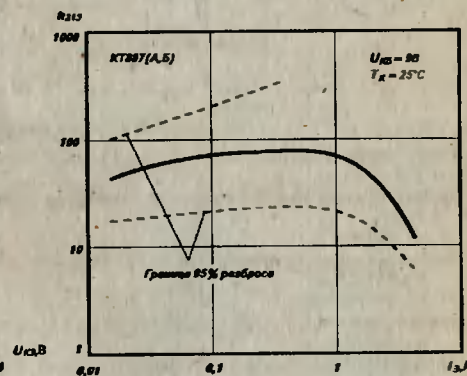
Постоянное напряжение коллектор-база:	
KT887A	700 В
KT887B	600 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
$R_{БЭ} = 100 Ом$	
KT887A	700 В
KT887B	600 В

$R_{63} = \infty$	
КТ887А	600 В
КТ887Б	500 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора	2 А
Импульсный ток коллектора при $t_H = 100$ мкс, $Q = 100$	5 А
Постоянный ток базы	1 А
Импульсный ток базы при $t_H = 100$ мкс, $Q = 100$	2 А
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ коллектора при $T_K = -60...+25$ °С с теплоотводом	75 Вт
без теплоотвода	3 Вт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $T_K = -60...+25$ °С, $t_H = 100$ мкс, $Q = 100$	750 Вт
Температура $p-n$ перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	-60 °С... $T_K = +125$ °С

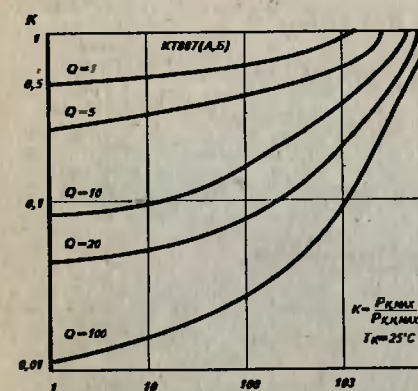
¹ При $T_K > +25$ °С максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора снижается линейно на 6 Вт/°С с теплоотводом и на 0,6 Вт/°С без теплоотвода.



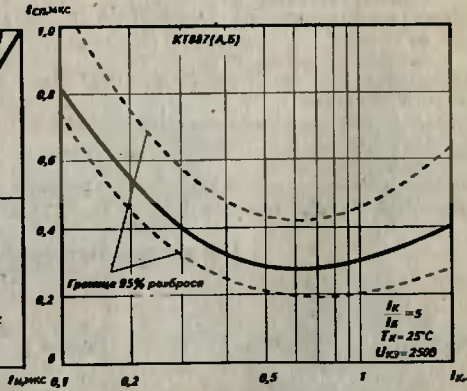
Области безопасной работы



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



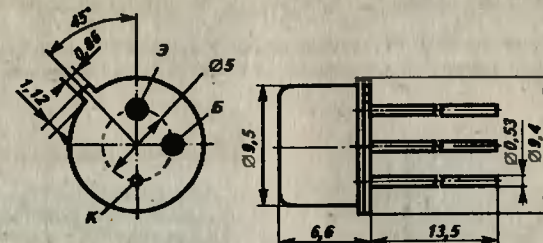
Зависимость коэффициента мощности коллектора от длительности импульса.



Зависимость времени спада импульса от тока коллектора.

□ КТ888А, КТ888Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $p-n-p$ переключаемые. Предназначены для применения в преобразователях, модуляторах, стабилизаторах напряжения вторичных источников электропитания. Выпускаются в металлическом корпусе с гибкими выводами и стеклянными изоляторами. Масса транзистора не более 2 г.



КТ888 (А, Б)

Электрические параметры

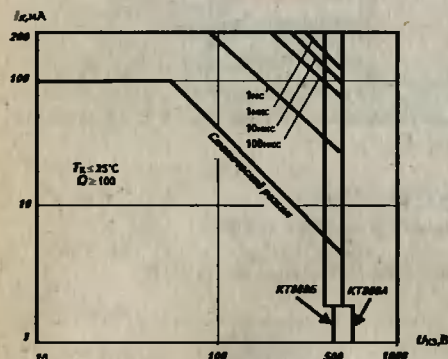
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{KB} = 3$ В, $I_E = 30$ мА	30...120
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{KB} = 10$ В, $I_K = 30$ мА, не менее	15 МГц
Граничное напряжение при $I_K = 30$ мА, не менее:	
КТ888А	800 В
КТ888Б	600 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 20$ мА, $I_B = 4$ мА, не более	1 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_K = 20$ мА, $I_B = 4$ мА, не более	1,5 В
Время нарастания при $U_{KB} = 250$ В, $I_K = 40$ мА, $I_B = 8$ мА, не более	0,7 мкс
типичное значение	0,35* мкс
Время рассасывания при $U_{KB} = 250$ В, $I_K = 40$ мА, $I_B = 8$ мА, не более	3 мкс
типичное значение	1,3* мкс
Время спада при $U_{KB} = 250$ В, $I_K = 40$ мА, $I_B = 8$ мА, не более	0,5 мкс
Обратный ток коллектора при $U_{KB} = U_{KB, макс}$, не более	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{EB} = 7$ В, не более	10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

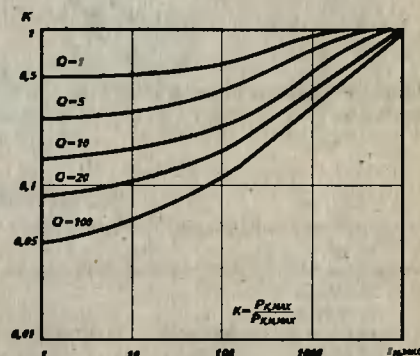
Постоянное напряжение коллектор-база:	
КТ888А	900 В
КТ888Б	600 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
$R_{63} = 1$ кОм	
КТ888А	900 В
КТ888Б	600 В
$R_{63} = \infty$	
КТ888А	800 В
КТ888Б	600 В
Постоянное напряжение база-эмиттер	7 В
Постоянный ток коллектора	0,1 А
Импульсный ток коллектора при $t_H = 100$ мкс, $Q = 100$	0,2 А

Постоянный ток базы	0,05 А
Импульсный ток базы при $t_{и} = 100$, $Q = 100$	0,1 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T_k = -60...+25$ °С:	
с теплоотводом	7 Вт
без теплоотвода	0,8 Вт
Температура $p-n$ перехода	+150 °С
Температура окружающей среды	-60 °С... $T_k = +125$ °С

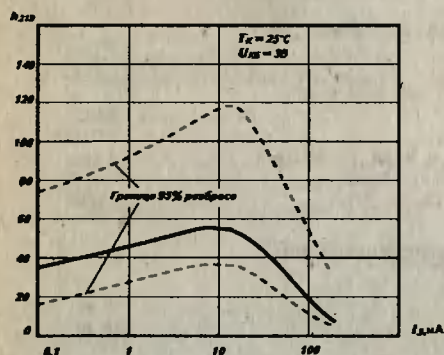
¹ При T_k от +25 до +125 °С максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора снижается линейно на 56,2 мВт/°С с теплоотводом и на 6,4 мВт/°С без теплоотвода.



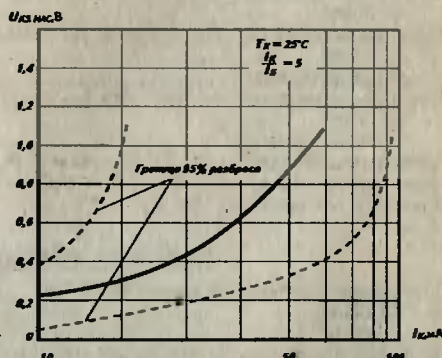
Область безопасной работы



Относительная зависимость коэффициента мощности от длительности импульса.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера



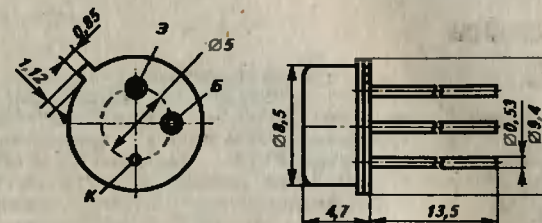
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.

ТРАНЗИСТОРЫ МОЩНЫЕ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ

■ Транзисторы $n-p-n$

□ KT928A, KT928B, KT928B

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ импульсные. Предназначены для применения в импульсных и переключающих устройствах, в генераторах. Выпускаются в металлическом корпусе с гибкими выводами и стеклянными изоляторами. Масса транзистора не более 3 г.



KT928 (A-B)

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 3$ В, $I_э = 150$ мА:

KT928A	20...100
KT928B	50...200
KT928B	100...300

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кэ} = 10$ В,

$f_k = 50$ мА,	не менее	250 МГц
----------------	----------	---------

Граничное напряжение при $f_k = 20$ мА, не менее

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $f_k = 300$ мА, $I_э = 30$ мА,	не более	40 В
---	----------	------

Напряжение насыщения база-эмиттер при $f_k = 300$ мА, $I_э = 30$ мА,	не более	1 В
--	----------	-----

Время рассасывания при $f_k = 300$ мА, $I_э = 30$ мА, не более	250 нс
--	--------

Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 10$ В,	не более	10 пФ
---	----------	-------

типичное значение	6,9 пФ
-------------------	--------

Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 0$, не более	100 пФ
--	--------

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

$T = +25$ °С	
KT928A, KT928B	5 мкА
KT928B	1 мкА

$T = +85$ °С	60 мкА
--------------	--------

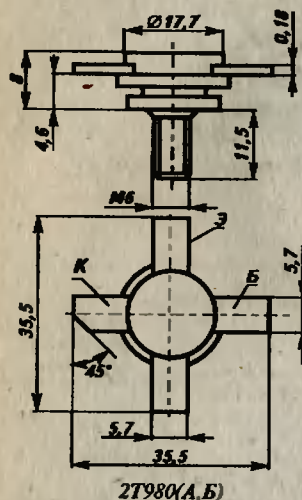
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5$ В, не более	5 мкА
--	-------

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	
КТ928А, КТ928Б	60 В
КТ928В	75 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{э} = 0$:	
КТ928А, КТ928Б	60 В
КТ928В	75 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора	0,8 А
Импульсный ток коллектора	1,2 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T_k = -45...+25^\circ\text{C}$	0,5 Вт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_{и} = 10$ мкс, $Q = 50$, $T_k = -45...+25^\circ\text{C}$	3,6 Вт
Температура p - n перехода	$+150^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	$-45^\circ\text{C}...T_k = +85^\circ\text{C}$

¹ При $T_k > +25^\circ\text{C}$ максимально допустимые постоянная и импульсная рассеиваемая мощности коллектора снижаются линейно на 4 мВт/ $^\circ\text{C}$.

□ 2Т980А, 2Т980Б



Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный мощный структуры n - p - n предназначен для работы в линейных широкополосных усилителях мощности. Транзистор 2Т980А работает в диапазоне 1,5...30 МГц, а транзистор 2Т980Б - в диапазоне 30...80 МГц. Транзистор 2Т980Б может работать в диапазоне 5...30 МГц со снижением постоянной мощности рассеивания на 20% от предельно допустимой мощности. Транзистор конструктивно выполнен в металлокерамическом корпусе КТ-19. Масса транзистора не более 11 г.

Электрические параметры

Выходная мощность при $U_{п} = 50$ В, $f = 30$ МГц для 2Т980А, $f = 80$ МГц для 2Т980Б,	
не менее	250 Вт
Выходная мощность в пике огибающей при $U_{п} = 50$ В, $f = 30$ МГц для 2Т980А, $f = 80$ МГц для 2Т980Б,	
не менее	250 Вт
Коэффициент усиления по мощности в пике огибающей при $U_{п} = 50$ В, $R_{вых} = 250$ Вт	
$f = 30$ МГц для 2Т980А, не менее	25
$f = 80$ МГц для 2Т980Б, не менее	5

Коэффициент полезного действия коллектора в пике огибающей при $U_{п} = 50$ В, $R_{вых} = 250$ Вт,

$f = 30$ МГц для 2Т980А, не менее	35 %
$f = 80$ МГц для 2Т980Б, не менее	30 %

Коэффициент комбинационных составляющих третьего и пятого порядка при $U_{п} = 50$ В, $R_{вых} \text{ п.о.} = 250$ Вт,

$f = 30$ МГц для 2Т980А, не более	-30 дБ
$f = 80$ МГц для 2Т980Б, не более	-27 дБ

Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{кэ} = 20$ В, $I_{к} = 9$ А, $f = 30$ МГц,

не менее	5
----------	---

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{кэ} = 20$ В, $R_{эб} = 10$ Ом, $T_k = +25^\circ\text{C}$,

не более	100 мА
----------	--------

То же при $T_k = -60^\circ\text{C}$, $+125^\circ\text{C}$, не более 200 мА |

Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В, не более 500 мА |

Статический коэффициент передачи тока, не менее при $U_{кб} = 10$ В, $I_{к} = 5$ А,

$T_k = +25^\circ\text{C}$	
---------------------------	--

2Т980А	15
--------	----

2Т980Б	10
--------	----

при $T_k = -60^\circ\text{C}$, 2Т980Б	5
--	---

при $T_k = +125^\circ\text{C}$, 2Т980Б	10
---	----

Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 50$ В, $f = 1$ МГц, не более 450 пФ |

Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 0$, $f = 3$ кГц, не более 15000 пФ |

Граничное напряжение при $I_{э} = 200$ мА, не менее 55 В |

Индуктивность эмиттера, не более 1,6 нГн |

Индуктивность базы, не более 1,9 нГн |

Сопротивление изоляции между любым выводом и корпусом, не менее 1,0 МОм |

Конструктивная емкость эмиттер-корпус, не более 3,68 пФ |

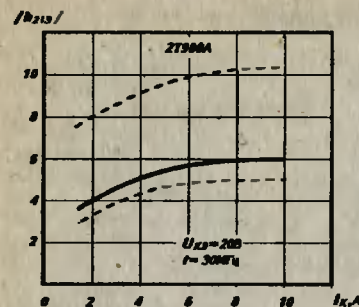
Конструктивная емкость коллектор-корпус, не более 3,7 пФ |

Конструктивная емкость база-корпус, не более 1,11 пФ |

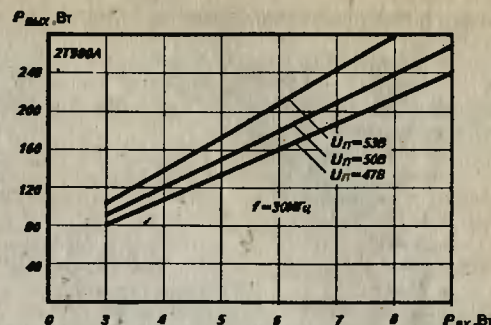
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{эб} < 10$ Ом	100 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянное напряжение питания	50 В
Постоянный ток коллектора	15 А
Постоянный ток базы	5 А
КСВН коллекторной цепи при $R_{вых} \text{ п.о.} < 100$ Вт и любой фазе рассогласования в течение 1с	30
Входная мощность (эффективная)	16 Вт
Входная мощность в пике огибающей	16 Вт
Рабочая частота	1,5 МГц
Температура p - n перехода	200°C
Тепловое сопротивление переход-корпус	$0,57^\circ\text{C/Вт}$
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора в диапазоне температур $T_k = -60^\circ\text{C}...T_k = +30^\circ\text{C}$	300 Вт
В диапазоне температур $T_k = 30^\circ\text{C}...T_k = 125^\circ\text{C}$ мощность линейно снижается до 135 Вт	
Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме в диапазоне температур $T_k = -60^\circ\text{C}...T_k = +30^\circ\text{C}$	300 Вт

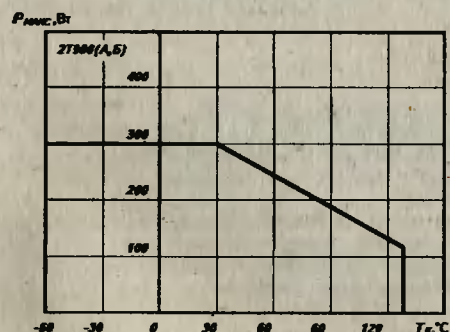
В диапазоне температур $T_k = 30^\circ\text{C}...T_k = 125^\circ\text{C}$ мощность линейно снижается до 135 Вт.



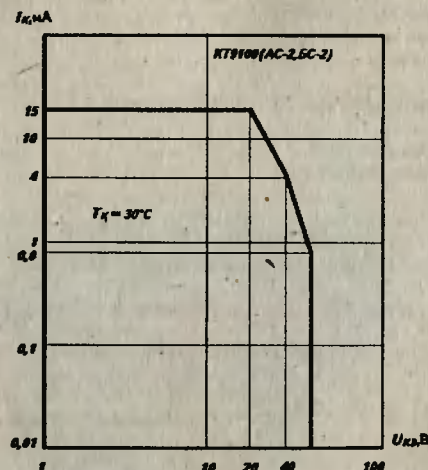
Зависимость модуля коэффициента передачи тока на высокой частоте от тока коллектора



Зависимость выходной мощности в пике от входной мощности

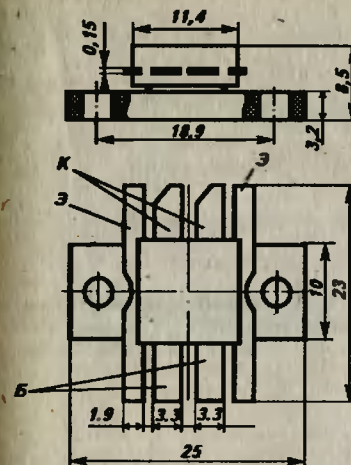


Зависимость максимально-допустимой постоянной рассеиваемой мощности от температуры



Область безопасной работы

KT985AC



Сборка из двух кремниевых эпитаксиально-планарных структуры $n-p-n$ генераторных транзисторов. Предназначена для применения в двухтактных широкополосных усилителях мощности в диапазоне частот 220...400 МГц при напряжении питания 28 В. Выпускается в металлокерамическом корпусе с гибкими полосковыми выводами. Сборка содержит внутренние согласующие LC-звенья для каждого транзистора. Масса сборки не более 10 г.

Электрические параметры

Выходная мощность в двухтактной схеме на $f = 400$ МГц при $U_{кз} = 28$ В, $T_k = +40^\circ\text{C}$,	
не менее	125 Вт
Кoeffициент усиления по мощности в двухтактной схеме на $f = 400$ МГц при $P_{вых} = 125$ Вт, $U_{кз} = 28$ В, $T_k = +40^\circ\text{C}$,	
не менее	3,5
типичное значение	5,6*
Кoeffициент полезного действия в двухтактной схеме на $f = 400$ МГц при $P_{вых} = 125$ Вт, $U_{кз} = 28$ В, $T_k = +40^\circ\text{C}$,	
не менее	50 %
типичное значение	61 %
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{кз} = 10$ В, $I_k = 4$ А, $f = 300$ МГц	2,2...6,4*
Критический ток при $U_{кз} = 10$ В, $f = 300$ МГц,	
не менее	14 А
типичное значение	26* А
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{кз} = 10$ В, $I_0 = 0,5$ А, $f = 5$ МГц	10*...21 пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{кз} = 28$ В,	
не более	270 пФ
типичное значение	195* пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{кз} = 50$ В, $R_{бз} = 10$ Ом,	
не более	120 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В, не более	60 мА
Индуктивность внутреннего LC-звена, типичное значение	0,47* нГн
Емкость внутреннего LC-звена, типичное значение	580* пФ
Индуктивность внутренней коллекторной перемычки, типичное значение	7,5* нГн
Индуктивность выводов, типичное значение:	
эмиттерного	0,17* нГн
коллекторного	1* нГн
базового	0,5* нГн

Предельные эксплуатационные данные

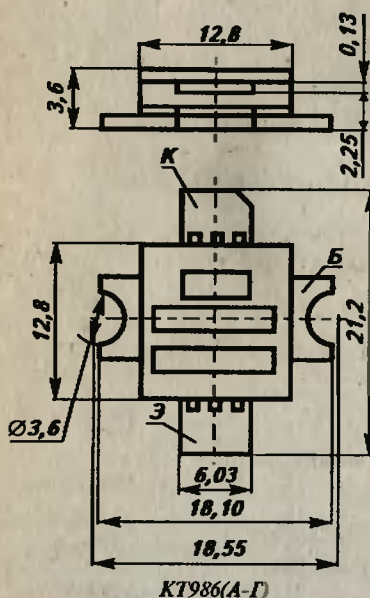
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бэ} = 10 \text{ Ом}$	50 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора	17 А
Средняя рассеиваемая мощность коллектора ¹ в динамическом режиме при $T_k = -40...+40^\circ\text{C}$	185 Вт
КВСН коллекторной цепи на $f = 400 \text{ МГц}$ при $R_{вых} = 80 \text{ Вт}$, $U_{кз} = 24 \text{ В}$	10
Температура p - n перехода	$+160^\circ\text{C}$
Тепловое сопротивление переход-корпус в динамическом режиме	$0,65^\circ\text{C/Вт}$
Температура окружающей среды	40°C , $T_k = +85^\circ\text{C}$

¹ При $T_k > +40^\circ\text{C}$ максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность в динамическом режиме рассчитывается по формуле

$$P_{к,ср, макс} = (160 - T_k) / 0,65, \text{ Вт}$$

Изгиб выводов допускается не ближе 3 мм от корпуса сборки. Пайка выводов допускается не ближе 1 мм от корпуса сборки при температуре $+270^\circ\text{C}$ в течение 4 с. Допускается монтаж сборки методом пайки фланца к теплоотводу при обеспечении температуры корпуса не более $+150^\circ\text{C}$ в течение 2 минут.

□ KT986A, KT986B, KT986B, KT986Г



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры p - p - n генераторные с внутренними согласующими цепями по входу и выходу. Предназначены для применения в генераторах и усилителях в схеме с общей базой в импульсном режиме в диапазоне частот 1,4...1,6 ГГц для KT986A, KT986Б, KT986В и в диапазоне 0,6...0,8 ГГц для KT986Г. Выпускаются в металло-керамическом корпусе с ленточными выводами. Масса транзистора не более 6 г.

Электрические параметры

Выходная мощность при $U_{кб} = 45 \text{ В}$, $t_{и} = 10 \text{ мкс}$, $Q = 100$:

KT986A в $\Delta f = 1,4...1,6 \text{ ГГц}$ при $R_{вх} = 87,5 \text{ Вт}$,	
не менее	350 Вт
типичное значение	390* Вт

KT986Б в $\Delta f = 1,4...1,6 \text{ ГГц}$ при $R_{вх} = 75 \text{ Вт}$,	
не менее	300 Вт
типичное значение	330* Вт
KT986В в $\Delta f = 1,4...1,6 \text{ ГГц}$ при $R_{вх} = 70 \text{ Вт}$,	
не менее	350 Вт
типичное значение	390* Вт
KT986Г в $\Delta f = 0,6...0,8 \text{ ГГц}$ при $R_{вх} = 70 \text{ Вт}$,	
не менее	350 Вт
типичное значение	390* Вт

Коэффициент усиления по мощности при $U_{кб} = 45 \text{ В}$, $t_{и} = 10 \text{ мкс}$, $Q = 100$:

KT986A в $\Delta f = 1,4...1,6 \text{ ГГц}$ при $R_{вх} = 87,5 \text{ Вт}$,	
не менее	6 дБ
типичное значение	6,5* дБ
KT986Б в $\Delta f = 1,4...1,6 \text{ ГГц}$ при $R_{вх} = 75 \text{ Вт}$,	
не менее	6 дБ
типичное значение	6,5* дБ
KT986В в $\Delta f = 1,4...1,6 \text{ ГГц}$ при $R_{вх} = 70 \text{ Вт}$,	
не менее	7 дБ
типичное значение	7,5* дБ
KT986Г в $\Delta f = 0,6...0,8 \text{ ГГц}$ при $R_{вх} = 70 \text{ Вт}$,	
не менее	7 дБ
типичное значение	7,5* дБ

Коэффициент полезного действия при $U_{кб} = 45 \text{ В}$, $t_{и} = 10 \text{ мкс}$, $Q = 100$:

KT986A в $\Delta f = 1,4...1,6 \text{ ГГц}$ при $R_{вх} = 87,5 \text{ Вт}$,	
не менее	30 %
типичное значение	32* %
KT986Б в $\Delta f = 1,4...1,6 \text{ ГГц}$ при $R_{вх} = 75 \text{ Вт}$,	
не менее	30 %
типичное значение	32* %
KT986В в $\Delta f = 1,4...1,6 \text{ ГГц}$ при $R_{вх} = 70 \text{ Вт}$,	
не менее	35 %
типичное значение	37* %
KT986Г в $\Delta f = 0,6...0,8 \text{ ГГц}$ при $R_{вх} = 70 \text{ Вт}$,	
не менее	35 %
типичное значение	37* %

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 50 \text{ В}$, не более:

KT986A	60 мА
KT986Б, KT986Г	50 мА
KT986В	40 мА

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{кз} = 45 \text{ В}$, не более:

$T = +25^\circ\text{C}$	60 мА
$T = +125^\circ\text{C}$ и -60°C	70 мА

Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 3 \text{ В}$, не более:

KT986A, KT986Г	50 мА
KT986Б, KT986В	40 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	50 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	3 В
Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 10 \text{ мкс}$, $Q = 100$	26 А
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $t_{и} = 10 \text{ мкс}$, $Q = 100$, $T_k = -60...+85^\circ\text{C}$	910 Вт
Температура p - n перехода	$+200^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-60°C , $T_k = +125^\circ\text{C}$

¹ При $T_k = -60...+85^\circ\text{C}$, $t_{и} = 10 \text{ мкс}$, $Q = 100$

$$P_{к,и, макс} = I I_5 / R_{т,и}(n-k), \text{ Вт}$$

При $T = +85 \dots +125^\circ\text{C}$, $t_H = 10$ мкс, $Q = 100$

$$P_{K, \text{и, макс}} = (200 - T_K) / R_{T, \text{и}(n-k)}, \text{ Вт}$$

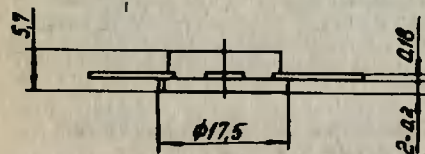
$$R_{T, \text{и}(n-k)} = 1,65/Q + 0,045 (1 - 0,86/\sqrt{Q}) \sqrt{t_H} \text{ для КТ986А}$$

$$R_{T, \text{и}(n-k)} = 2,06/Q + 0,045 (1 - 0,86/\sqrt{Q}) \sqrt{t_H} \text{ для КТ986Б}$$

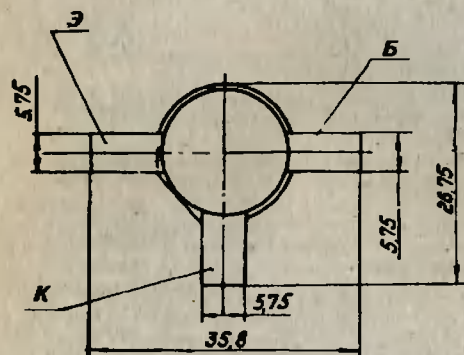
$$R_{T, \text{и}(n-k)} = 1,65/Q + 0,036 (1 - 0,86/\sqrt{Q}) \sqrt{t_H} \text{ для КТ986В, КТ986Г}$$

Формулы справедливы при P_K , и, макс < 1300 Вт.

□ 2Т993А



Транзистор кремниевый планарный структуры $n-p-n$ переключаемый. Предназначен для применения в переключающих и усилительных устройствах. Выпускается в металлокерамическом корпусе с ленточными выводами. Масса транзистора не более 4 г.



2Т993А

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{KЭ} = 5$ В, $I_K = 5$ А:	
$T_K = +25^\circ\text{C}$	10...35*...70*
$T_K = +125^\circ\text{C}$, не менее	10
$T = -60^\circ\text{C}$, не менее	5
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{KЭ} = 10$ В, $I_K = 1$ А	180...195*...210* МГц
Граничное напряжение при $I_K = 0,05$ А, $L = 25$ мГн	70...90*...115* В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_K = 5$ А, $I_B = 0,5$ А	0,4*...0,7*...2 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{KБ} = 5$ В	220*...300*...375 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 4$ В	1800*...2500*...3000 пФ
Обратный ток коллектора, не более:	
$T_K = +25^\circ\text{C}$ при $U_{KБ} = 150$ В	30 мА
$T_K = +125^\circ\text{C}$ и -60°C при $U_{KБ} = 120$ В	50 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В, не более	175 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база ¹ при $T_K = -60 \dots +100^\circ\text{C}$	150 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер ² при $R_{БЭ} = 10$ Ом, $T_K = -60 \dots +100^\circ\text{C}$	120 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ Ом, $t_H = 5$ мкс	70 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора	5 А
Импульсный ток коллектора при $t_H = 5$ мс, $Q = 1000$, $U_{KЭ} = 35$ В или $t_H = 10$ мкс, $Q = 1000$, $U_{KЭ} = 70$ В	10 А
Постоянный ток базы	7,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность ³ коллектора при $T_K = -60 \dots +25^\circ\text{C}$	50 Вт
Температура $p-n$ перехода	+175°C
Температура окружающей среды	-60°C... $T_K = +125^\circ\text{C}$

¹ При $T_K > +100^\circ\text{C}$ максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-база уменьшается линейно до 120 В при $T_K = +125^\circ\text{C}$

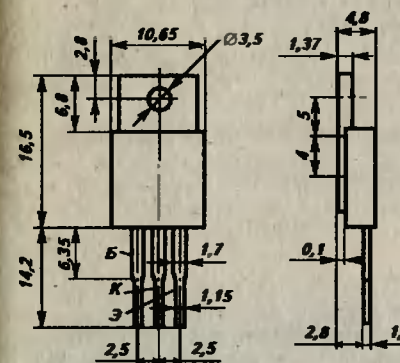
² При $T_K > +100^\circ\text{C}$ максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-эмиттер уменьшается линейно до 100 В при $T_K = +125^\circ\text{C}$

³ При $T_K > +25^\circ\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора рассчитывается по формуле

$$P_{K, \text{ макс}} = (175 - T_K) / R_{T(n-k)}, \text{ Вт}$$

где $R_{T(n-k)} = 3^\circ\text{C/Вт}$ при $U_{KЭ} = 20$ В, $I_K = 2,5$ А.

□ КТ997А, КТ997Б



КТ997 (А,Б)

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ переключаемые. Предназначены для применения в устройствах управления сверхбольшими интегральными схемами запоминающих устройств на цилиндрических магнитных доменах. Выпускаются в глянцевом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 3 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{KЭ} = 1$ В, $I_K = 4$ А, не менее:	
КТ997А при $T_K = +25^\circ\text{C}$	40
$T_K = +85$ и -45°C	20
КТ997Б при $T_K = +25^\circ\text{C}$	20
$T_K = +85$ и -45°C	10

Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{кз} = 10$ В,
 $I_k = 0,5$ А, $f = 30$ МГц,

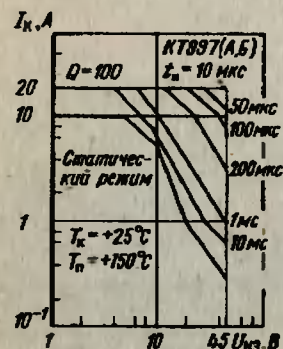
не менее	1,7
Граничное напряжение при $I_k = 0,1$ А, $L = 25$ мГн, не менее	45 В
Напряжение насыщения коллектор - эмиттер при $I_k = 8$ А, $I_b = 0,4$ А для КТ997А и $I_k = 8$ А, $I_b = 0,8$ А для КТ997Б,	
не более	1 В
Напряжение насыщения база - эмиттер при $I_k = 8$ А, $I_b = 0,8$ А,	
не более	1,5 В
Время включения при $U_{кз} = 25$ В, $U_{бз} = -5$ В, $I_k = 5$ А, $I_b = 0,5$ А,	
типичное значение	300* нс
Время рассасывания при $U_{кз} = 25$ В, $U_{бз} = -5$ В, $I_k = 5$ А, $I_b = 0,5$ А,	
типичное значение	500* нс
Время спада при $U_{кз} = 25$ В, $U_{бз} = -5$ В, $I_k = 5$ А, $I_b = 0,5$ А,	
типичное значение	140* нс
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 45$ В, не более:	
$T_k = +25^\circ\text{C}$	10 мкА
$T_k = +85$ и -45°C	20 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{бз} = 5$ В, не более	100 мкА

Предельные эксплуатационные данные

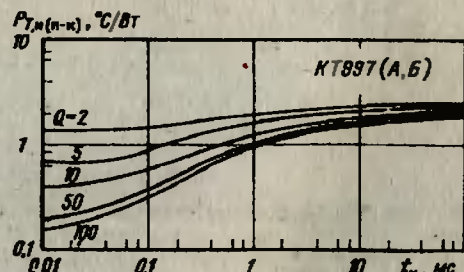
Постоянное и импульсное напряжение коллектор - эмиттер при $R_{бз} = \infty$	45 В
Постоянное напряжение база - эмиттер	5 В
Постоянный ток коллектора	10 А
Импульсный ток коллектора	20 А
Постоянный ток базы	4 А
Импульсный ток базы	8 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T_k = +25^\circ\text{C}$	50 Вт
Температура $p-n$ перехода	$+150^\circ\text{C}$
Тепловое сопротивление переход - корпус	$2,5^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Тепловое сопротивление переход - среда	$75^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Температура окружающей среды	$-45^\circ\text{C} \dots T_k = +85^\circ\text{C}$

¹ При $T_k > +25^\circ\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

$$P_{к, \text{ макс}} = (150 - T_k)/R_t, \text{ Вт}$$

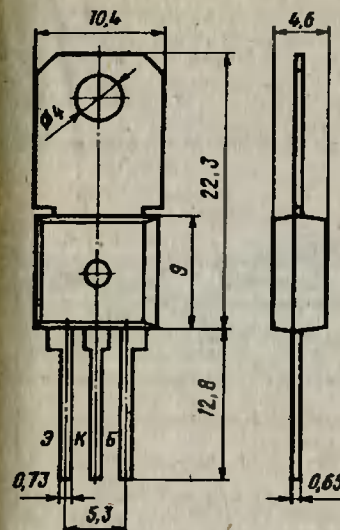


Области безопасной работы транзисторов



Зависимости импульсного теплового сопротивления перехода - корпус от длительности импульса

КТ999А



КТ999А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры $n-p-n$ усилительный. Предназначен для применения в блоке цветности цветного телевизора. Выпускается в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 2 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 10$ В,
 $I_k = 25$ мА, не менее:

$T_k = +25^\circ\text{C}$	50
$T_k = +100^\circ\text{C}$	30
$T_k = -45^\circ\text{C}$	20

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 10$ В,
 $I_k = 10$ мА, не менее

Граничное напряжение при $I_k = 10$ мА, не менее

Напряжение насыщения коллектор - эмиттер при $I_k = 15$ мА, $I_b = 3$ мА, не более:

$T_k = +25^\circ\text{C}$	1 В
$T_k = +100$ и -45°C	2 В

Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 30$ В, не более

Емкость эмиттерного перехода при $U_{бз} = 3$ В, не более

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 250$ В, не более:

$T_k = +25$ и -45°C	0,1 мкА
$T_k = +100^\circ\text{C}$	20 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{бз} = 5$ В, не более

Предельные эксплуатационные данные

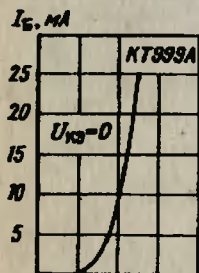
Постоянное напряжение коллектор - база	250 В
Постоянное напряжение коллектор - эмиттер при $R_{бз} = 10$ Ом	250 В
Постоянное напряжение эмиттер - база	5 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Импульсный ток коллектора	100 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора¹ при $T_k \leq +25^\circ\text{C}$:

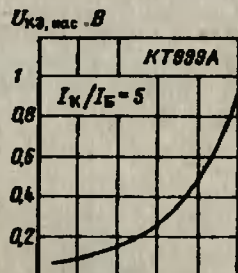
с теплоотводом	5 Вт
без теплоотвода	1,6 Вт
Температура $p-n$ перехода	$+150^\circ\text{C}$
Тепловое сопротивление переход - корпус	$25^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Тепловое сопротивление переход - среда	$78^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Температура окружающей среды	$-45^\circ\text{C} \dots T_k = +100^\circ\text{C}$

¹ При $T_k > +25^\circ\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

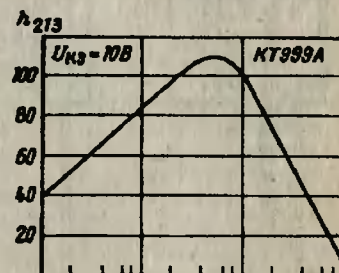
$$P_{k, \max} = (150 - T_k) / R_t, \text{ Вт}$$



Зависимость тока базы от напряжения база - эмиттер



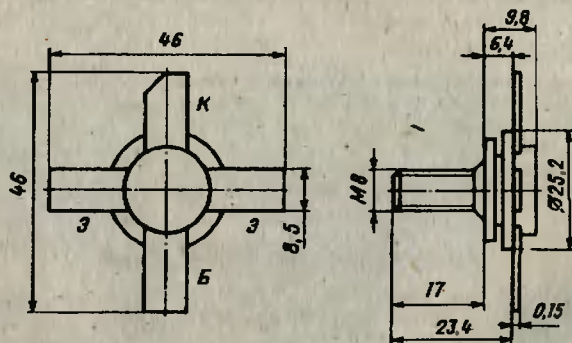
Зависимость напряжения насыщения коллектор - эмиттер от тока коллектора



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

□ 2Т9126А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры $n-p-n$ генераторный. Предназначен для применения в усилителях мощности и генераторах метрового и дециметрового диапазонов длин волн. Выпускается в металлокерамическом корпусе с винтом и полосковыми выводами. Масса транзистора не более 30 г.



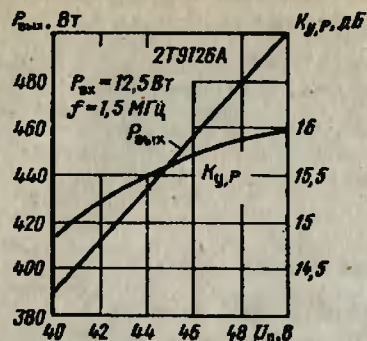
2Т9126А

Электрические параметры

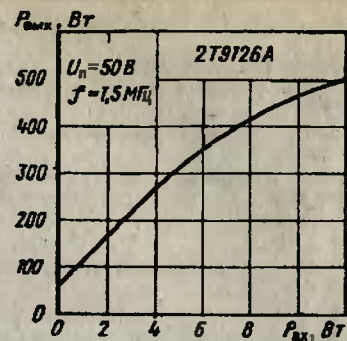
Выходная мощность на частоте $f = 1,5 \text{ МГц}$ при $U_n = 50 \text{ В}$, не менее	500 Вт
Коэффициент усиления по мощности на частоте $f = 1,5 \text{ МГц}$ при $U_n = 50 \text{ В}$, $R_{\text{вых}} = 500 \text{ Вт}$	$13^* \dots 16^* \dots 18^* \text{ дБ}$
Коэффициент полезного действия на частоте $f = 1,5 \text{ МГц}$ при $U_n = 50 \text{ В}$, $R_{\text{вых}} = 500 \text{ Вт}$	$60 \dots 70^* \dots 75^* \%$
Статистический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{K3} = 10 \text{ В}$, $I_B = 5 \text{ А}$:	
$T = +25^\circ\text{C}$	$10 \dots 40^* \dots 100^*$
$T = +125^\circ\text{C}$	$10 \dots 50^* \dots 120^*$
$T = -60^\circ\text{C}$	$5 \dots 20^* \dots 50^*$
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{K3} = 50 \text{ В}$, $I_K = 8 \text{ А}$	$100 \dots 140^* \dots 160^* \text{ МГц}$
Напряжение насыщения коллектор - эмиттер при $I_K = 10 \text{ А}$, $I_B = 1 \text{ А}$	$0,3^* \dots 0,4^* \dots 0,5^* \text{ В}$
Емкость коллекторного перехода при $U_{K3} = 50 \text{ В}$	$400^* \dots 450^* \dots 500 \text{ пФ}$
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$	$0,02^* \dots 0,035^* \dots 0,1 \text{ мкФ}$
Конструктивная емкость эмиттер - корпус, не более	$7,5^* \text{ пФ}$
Конструктивная емкость коллектор - корпус, не более	$5,7^* \text{ пФ}$
Конструктивная емкость база - корпус, не более	$1,6^* \text{ пФ}$
Полное входное сопротивление на большом сигнале при $R_{\text{вых}} = 500 \text{ Вт}$, $U_n = 50 \text{ В}$, не более:	
$f = 1,5 \text{ МГц}$	$(0,4 - j1,6)^* \text{ Ом}$
$f = 100 \text{ кГц}$	$(0,58 - j3,2)^* \text{ Ом}$
Обратный ток коллектор - эмиттер при $U_{K3} = 100 \text{ В}$, $R_{БЭ} = 10 \text{ Ом}$:	
$T = +25^\circ\text{C}$	$1^* \dots 20^* \dots 200 \text{ мА}$
$T = +125^\circ\text{C}$	$2^* \dots 30^* \dots 300 \text{ мА}$
$T = -60^\circ\text{C}$	$2^* \dots 30^* \dots 300 \text{ мА}$
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4 \text{ В}$	$1^* \dots 100^* \dots 500 \text{ мА}$
Индуктивность эмиттера, не более	$1,5^* \text{ нГн}$
Индуктивность коллектора, не более	$0,9^* \text{ нГн}$
Индуктивность базы, не более	$2,5^* \text{ нГн}$

Предельные эксплуатационные данные

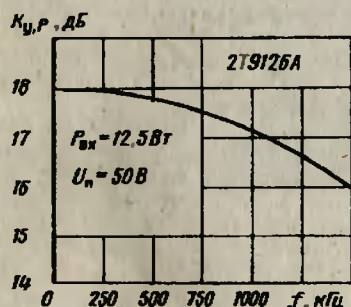
Постоянное напряжение питания	50 В
Постоянное напряжение коллектор - эмиттер при $R_{БЭ} = 10 \text{ Ом}$	100 В
Постоянное напряжение база - эмиттер	4 В
Постоянный ток коллектора	30 А
Постоянный ток базы	4 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_k = -60 \dots +50^\circ\text{C}$	330 Вт
Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме при $T_k = -60 \dots +50^\circ\text{C}$	330 Вт
Постоянная высокочастотная мощность, падающая на вход транзистора	25 Вт
Температура $p-n$ перехода	$+200^\circ\text{C}$
Тепловое сопротивление переход - корпус	$0,45^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Минимальная рабочая частота	$0,1 \text{ МГц}$
Коэффициент стоячей волны по напряжению коллекторной цепи при $R_{\text{вых}} = 250 \text{ Вт}$, $U_n = 30 \text{ В}$ и кратковременном рассогласовании (1 с)	30
Температура окружающей среды	$-60^\circ\text{C} \dots T_k = +125^\circ\text{C}$



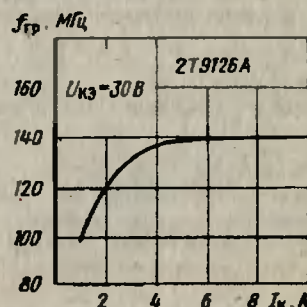
Зависимости выходной мощности и коэффициента усиления от напряжения питания



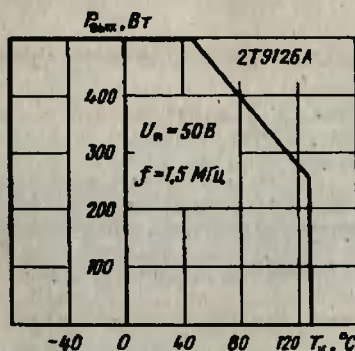
Зависимости выходной мощности от входной



Зависимость коэффициента усиления от частоты



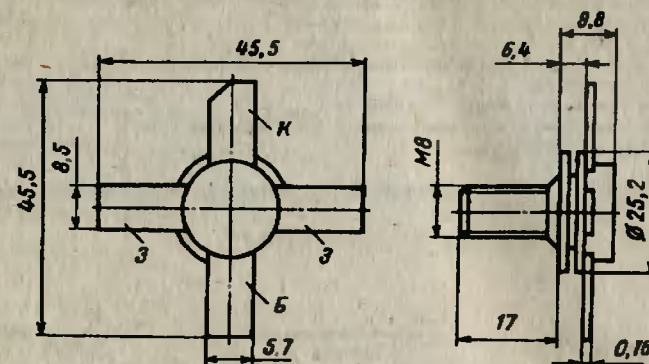
Зависимость граничной частоты от тока коллектора



Зависимость выходной мощности от температуры корпуса

2Т9131А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры $n-p-n$ генераторный. Предназначен для применения в линейных широкополосных усилителях мощности, генераторах в диапазоне частот 1,5...30 МГц при напряжении питания 50 В. Выпускается в металлокерамическом корпусе с винтом и полосковыми выводами. Масса транзистора не более 30 г.



2Т9131А

Электрические параметры

Выходная мощность на частоте $f = 30$ МГц при $U_n = 50$ В, не менее	400 Вт
Коэффициент усиления по мощности на частоте $f = 30$ МГц при $U_n = 50$ В, $P_{вых} = 400$ Вт	10*...13*...16*
Коэффициент полезного действия коллектора на частоте $f = 30$ МГц при $U_n = 50$ В, $P_{вых} = 400$ Вт	60*...65*...70* %
Коэффициент комбинационных составляющих третьего и пятого порядков на частоте $f = 30$ МГц при $U_n = 50$ В, $P_{вых} = 400$ Вт	-35*...-32*...-30* дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 10$ В, $I_k = 10$ А:	
$T_k = +25^\circ\text{C}$	10...40*...100*
$T_k = +125^\circ\text{C}$	10...50*...200*
$T = -60^\circ\text{C}$	5...12*...70*
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 30$ В, $I_k = 8$ А	100...130*...180* МГц
Граничное напряжение при $I_k = 200$ мА	55*...60*...65 В
Напряжение насыщения коллектор - эмиттер при $I_k = 25$ А, $U_b = 5$ А	1,2*...1,8*...2,5* В
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 50$ В	500*...600*...800 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{бэ} = 1$ В	0,009*...0,09*...0,1 мкФ
Входное сопротивление на большом сигнале при $U_n = 50$ В, $P_{вых} = 400$ Вт, $f = 30$ МГц, типовое значение	(0,3+j2)* Ом
Обратный ток коллектор - эмиттер при $U_{кз} = 100$ В, $R_{бэ} = 10$ Ом:	
$T_k = +25^\circ\text{C}$	1*...50*...200 мА
$T_k = +125^\circ\text{C}$	3*...80*...300 мА
$T = -60^\circ\text{C}$	10*...100*...300 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{бэ} = 4$ В	1*...150*...600 мА

Предельные эксплуатационные данные

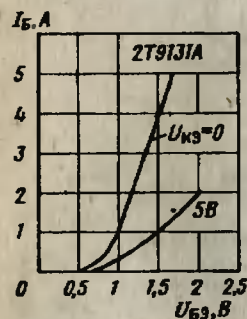
Постоянное напряжение питания	50 В
Постоянное напряжение коллектор - эмиттер при $R_{бэ} = 10$ Ом	100 В
Постоянное напряжение база - эмиттер	4 В

Постоянный ток коллектора	25 А
Импульсный ток коллектора	40 А
Постоянный ток базы	7 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹	
$T_k = +125^\circ\text{C}$	175 Вт
$T_k = -60 \dots +50^\circ\text{C}$	350 Вт
Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме:	
$T_k = +125^\circ\text{C}$	175 Вт
$T_k = -60 \dots +50^\circ\text{C}$	350 Вт
Непрерывная высокочастотная мощность, падающая на вход транзистора	40 Вт
Температура $p-n$ перехода	$+200^\circ\text{C}$
Тепловое сопротивление переход - корпус	$0,425^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Коэффициент стоячей волны по напряжению коллекторной цепи ²	30:1
Температура окружающей среды	$-60^\circ\text{C} \dots T_k = +125^\circ\text{C}$

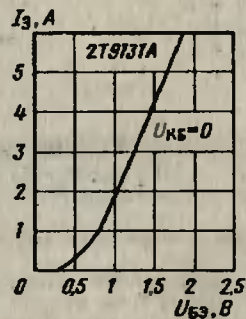
¹ При $T_k > +50^\circ\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

$$P_{k, \max} = (200 - T_k) / 0,425, \text{ Вт}$$

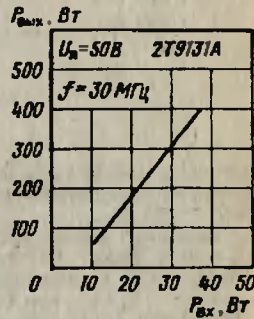
² При $P_{\text{вых}} = 150 \text{ Вт}$.



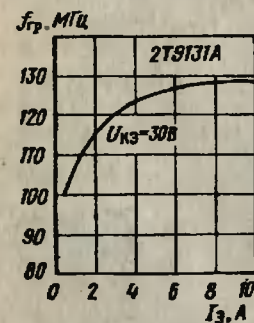
Зависимость тока базы от напряжения база - эмиттер



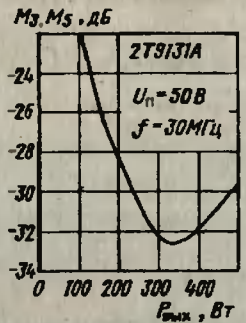
Зависимость тока эмиттера от напряжения база - эмиттер



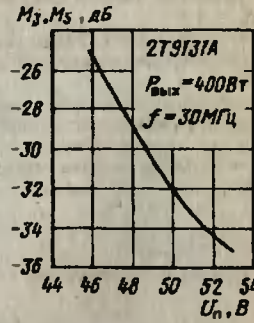
Зависимость выходной мощности от входной



Зависимость граничной частоты от тока эмиттера

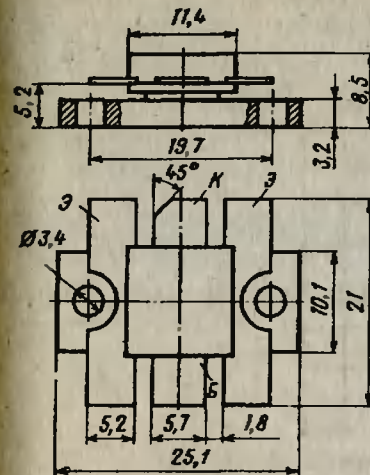


Зависимость коэффициента нелинейных искажений 3-го и 5-го порядков от выходной мощности



Зависимость коэффициента нелинейных искажений 3-го и 5-го порядков от напряжения питания

KT9133A



KT9133A

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры $n-p-n$ генераторный. Предназначен для применения в линейных усилителях мощности в схеме ОЭ в диапазоне частот 170...230 МГц при напряжении питания 28 В. Выпускается в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами. Масса транзистора не более 9 г.

Электрические параметры

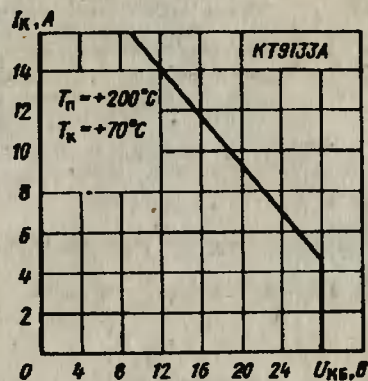
Выходная мощность в пике огибающей на частоте $f = 225 \text{ МГц}$ при $U_n = 28 \text{ В}$, $I_k = 3,5 \text{ А}$, $P_{\text{вых}} = 5,35 \text{ Вт}$, $T_k \leq +40^\circ\text{C}$, не менее	30 Вт
Коэффициент усиления по мощности на частоте $f = 225 \text{ МГц}$ при $U_n = 28 \text{ В}$, $I_k = 3,5 \text{ А}$, $P_{\text{вых}} = 30 \text{ Вт}$, $T_k \leq +40^\circ\text{C}$, не менее	5,6
Коэффициент комбинационных составляющих третьего порядка на частоте $f = 225 \text{ МГц}$ при $U_n = 28 \text{ В}$, $I_k = 3,5 \text{ А}$, $P_{\text{вых}} = 30 \text{ Вт}$, $T_k < +40^\circ\text{C}$, не более	-53 дБ
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{kэ} = 10 \text{ В}$, $I_k = 5 \text{ А}$, $f = 100 \text{ МГц}$, не менее	2,4
Критический ток при $U_{kэ} = 10 \text{ В}$, $f = 100 \text{ МГц}$, не менее	7 А
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{kб} = 5 \text{ В}$, $I_э = 0,8 \text{ А}$, $f = 5 \text{ МГц}$, не более	30 пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{kб} = 28 \text{ В}$, не более	160 пФ
Обратный ток коллектор - эмиттер при $U_{kэ} = 55 \text{ В}$, $R_{бэ} = 10 \text{ Ом}$, не более	200 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{бэ} = 4 \text{ В}$, не более	20 мА
Индуктивность коллектора, типовое значение	$0,9 \cdot 10^{-9} \text{ Гн}$
Индуктивность эмиттера, типовое значение	$0,46 \cdot 10^{-9} \text{ Гн}$
Индуктивность базы, типовое значение	$1,26 \cdot 10^{-9} \text{ Гн}$

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор - эмиттер при $R_{бэ} = 10 \text{ Ом}$	55 В
Постоянное напряжение эмиттер - база	4 В
Постоянный ток коллектора	16 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T_k \leq +70^\circ\text{C}$	130 Вт
Температура $p-n$ перехода	$+200^\circ\text{C}$
Тепловое сопротивление переход - корпус	$1^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Температура окружающей среды	$-45^\circ\text{C} \dots T_k = +85^\circ\text{C}$

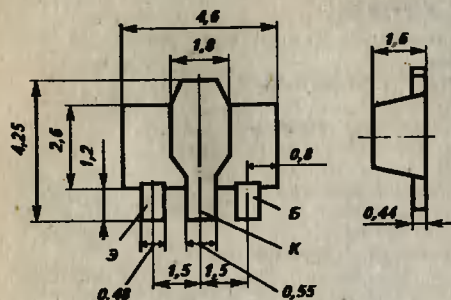
¹ При $T_k > +70^\circ\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

$$P_{k, \max} = (200 - T_k) / 1, \text{ Вт}$$



Зависимость тока коллектора от напряжения коллектор - база

□ КТ9145А9



КТ9145А9

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры $n-p-n$ универсальный. Предназначен для применения в ключевых схемах, импульсных модуляторах, преобразователях, линейных стабилизаторах напряжения. Выпускается в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. На корпус наносят условный знак "6А". Масса транзистора не более 0,07 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10 \text{ В}$, $I_Б = 10 \text{ мА}$	20...40...150
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 10 \text{ В}$, $I_К = 10 \text{ мА}$	50...65...70 МГц
Граничное напряжение при $I_К = 30 \text{ мА}$: не менее.....	300 В
типое значение.....	380 В
Напряжение насыщения коллектор - эмиттер при $I_К = 10 \text{ мА}$, $I_Б = 1 \text{ мА}$	0,3*...0,5*...1 В
Напряжение насыщения база - эмиттер при $I_К = 10 \text{ мА}$, $I_Б = 1 \text{ мА}$	0,7*...0,8*...1,2 В
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 500 \text{ В}$, не более.....	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5 \text{ В}$, не более.....	1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

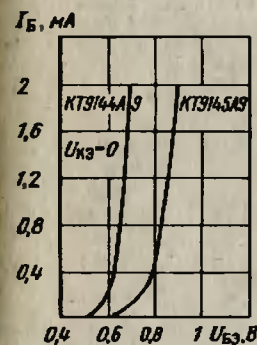
Постоянное напряжение коллектор - база.....	500 В
Постоянное напряжение коллектор - эмиттер при $R_{БЭ} = 1 \text{ кОм}$, $dU_{кз}/dt = 250 \text{ В/мкс}$	500 В
Постоянное напряжение эмиттер - база.....	5 В
Постоянный ток коллектора.....	50 мА
Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 500 \text{ мкс}$, $Q = 2$	100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_k = -60...+25^\circ\text{C}$: с теплоотводом ¹	1 Вт
без теплоотвода ²	0,3 Вт
Температура $p-n$ перехода.....	+150°C
Тепловое сопротивление переход - корпус.....	125°C/Вт
Тепловое сопротивление переход - среда.....	416°C/Вт
Температура окружающей среды.....	-60°C... $T_k = +100^\circ\text{C}$

¹ При $T_k > +25^\circ\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

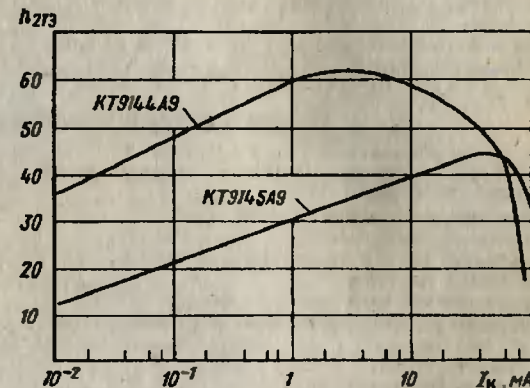
$$P_{k, \max} = (150 - T_k) / 125, \text{ Вт}$$

² При $T > +25^\circ\text{C}$

$$P_{k, \max} = (150 - T) / 416, \text{ Вт}$$



Зависимости тока базы от напряжения база - эмиттер



Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора

■ Транзисторы *p-n-p*

□ KT9144A9

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры *p-n-p* универсальный. Предназначен для применения в ключевых схемах, импульсных модуляторах, преобразователях, линейных стабилизаторах напряжения. Выпускается в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. На корпус наносят условный знак "5A". Масса транзистора не более 0,07 г. Габаритный чертеж корпуса см. KT9145A9.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10$ В, $I_b = 10$ мА	20...40*...150
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 10$ В, $I_k = 10$ мА	30...35*...40* МГц
Граничное напряжение при $I_k = 30$ мА, не менее	300 В
типовое значение	380* В
Напряжение насыщения коллектор - эмиттер при $I_k = 10$ мА, $I_b = 2$ мА, не более	0,6 В
Напряжение насыщения база - эмиттер при $I_k = 10$ мА, $I_b = 2$ мА	0,7*...0,8*...1,2 В
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 500$ В, не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 5$ В, не более	1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор - база	500 В
Постоянное напряжение коллектор - эмиттер при $R_{бэ} = 1$ кОм, $dU_{кз}/dt = 250$ В/мкс	500 В
Постоянное напряжение эмиттер - база	5 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 500$ мкс, $Q = 2$	100 мА
Постоянный ток базы	5 мА
Импульсный ток базы при $t_{и} = 500$ мкс, $Q = 2$	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_k = -60...+25^\circ\text{C}$: с теплоотводом ¹	1 Вт
без теплоотвода ²	0,3 Вт
Температура <i>p-n</i> перехода	+150°C
Тепловое сопротивление переход - корпус	125°C/Вт
Тепловое сопротивление переход - среда	416°C/Вт
Температура окружающей среды	-60°C... $T_k = +100^\circ\text{C}$

¹ При $T_k > +25^\circ\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

$$P_{к, \max} = (150 - T_k) / 125, \text{ Вт}$$

² При $T > +25^\circ\text{C}$

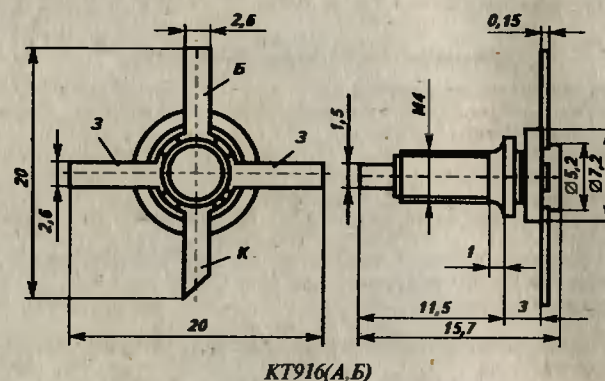
$$P_{к, \max} = (150 - T) / 416, \text{ Вт}$$

ТРАНЗИСТОРЫ МОЩНЫЕ СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ

■ Транзисторы *n-p-n*

□ KT916A, KT916B

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры *n-p-n* генераторные. Предназначены для применения в усилителях мощности, умножителях частоты и автогенераторах на частотах 0,2...1 ГГц при напряжении питания 28 В. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами и монтажным винтом. Масса транзистора не более 2 г.



KT916(A,B)

Электрические параметры

Выходная мощность на $f = 1$ ГГц при $U_{кз} = 28$ В, не менее:

KT916A	20 Вт
KT916B	16 Вт

Коэффициент усиления по мощности на $f = 1$ ГГц при $U_{кз} = 28$ В:

KT916A,	
не менее	2,25
типовое значение	2,5*
KT916B,	
не менее	1,85

Коэффициент полезного действия коллектора на $f = 1$ ГГц при $U_{кз} = 28$ В,
не менее 45%

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 5$ В,
 $I_k = 0,25$ А, типовое значение 35

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кз} = 10$ В,
 $I_k = 1,5$ А, не менее:

KT916A	1,1 ГГц
KT916B	0,9 ГГц

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_k = 0,25$ А, $I_b = 0,03$ А,
типовое значение 0,2* В

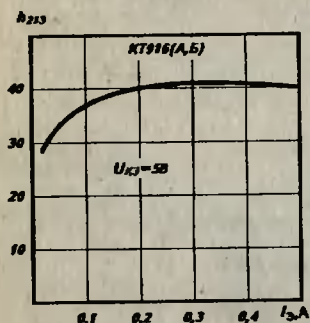
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_k = 0,25$ А, $I_b = 0,03$ А, типовое значение	0,92* В
Критический ток на $f = 100$ МГц при $U_{kз} = 0$, не менее	2,6* А
типовое значение	2,8* А
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{kб} = 10$ В, $I_b = 100$ мА, $f = 30$ МГц, не более	10 пс
типовое значение	4* пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{kб} = 30$ В, не более	20 пФ
типовое значение	14* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{б} = 0$, типовое значение	190* пФ
Полное входное сопротивление при $U_{kз} = 28$ В, $f = 1$ ГГц, типовое значение	2,2+j17* Ом
Полное сопротивление нагрузки, типовое значение	2+j6* Ом
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{kз} = 55$ В, $R_{бэ} = 10$ Ом, не более:	
КТ916А	25 мА
КТ916Б	40 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{б} = 3,5$ В, не более	4 мА

Предельные эксплуатационные данные

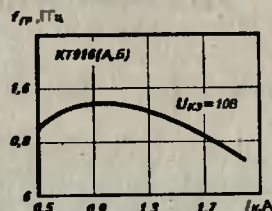
Постоянное напряжение коллектор-база	55 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{бэ} = 10$ Ом	55 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	3,5 В
Постоянный ток коллектора	2 А
Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 5$ нс, $Q = 10$	4 А
Постоянный ток базы	1 А
Средняя рассеиваемая мощность коллектора ¹ в динамическом режиме при $T_k = -60...+25^\circ\text{C}$	30 Вт
Температура p-n перехода	+160°C
Тепловое сопротивление переход-корпус	4,5°C/Вт
Температура окружающей среды	-60°C... $T_k = +100^\circ\text{C}$

¹ При $T_k > +25^\circ\text{C}$ максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность коллектора рассчитывается по формуле

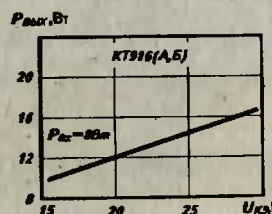
$$P_{к, ср, макс} = (160 - T_k) / 4,5, \text{ Вт}$$



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера

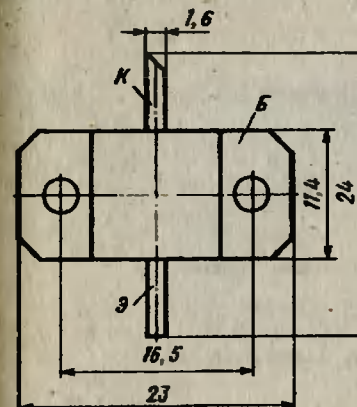


Зависимость граничной частоты от тока коллектора



Зависимость выходной мощности от напряжения коллектор-эмиттер

КТ984А, КТ984Б



КТ984 (А,Б)

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры n-p-n генераторные. Предназначены для применения в усилителях мощности и генераторах на частотах 720...820 МГц в схеме ОБ при напряжении питания 50 В. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами. Масса транзистора не более 7 г.

Электрические параметры

Импульсная выходная мощность на частоте $f = 820$ МГц при $U_{н} = 50$ В, $t_{и} = 10$ мкс, $Q = 100$, $T_k \leq +40^\circ\text{C}$, не менее:

КТ984А	75 Вт
КТ984Б	250 Вт
Коэффициент усиления по мощности на частоте $f = 820$ МГц при $U_{н} = 50$ В, $t_{и} = 10$ мкс, $Q = 100$, $T_k < +40^\circ\text{C}$:	
КТ984А при $P_{вых} = 75$ Вт	5...5,9*...9*
КТ984Б при $P_{вых} = 250$ Вт	4...7*...10*
Коэффициент полезного действия на частоте $f = 820$ МГц при $U_{н} = 50$ В, $t_{и} = 10$ мкс, $Q = 100$, $T_k = +40^\circ\text{C}$:	
КТ984А при $P_{вых} = 75$ Вт	35...50*...60* %
КТ984Б при $P_{вых} = 250$ Вт	35...45*...55* %
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{кз} = 10$ В, $f = 300$ МГц:	
КТ984А при $I_k = 2,5$ А	2...3*...4*
КТ984Б при $I_k = 5$ А	2...3*...4*
Критический ток при $U_{кз} = 10$ В, $f = 300$ МГц:	
КТ984А	5*...6*...8* А
КТ984Б	15*...18*...22* А
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{кб} = 10$ В, $f = 5$ МГц:	
КТ984А при $I_b = 0,4$ А	2,5*...5*...20* пс
КТ984Б при $I_b = 0,6$ А	3*...5*...20* пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 50$ В:	
КТ984А	17*...18*...35* пФ
КТ984Б	50*...55*...80* пФ
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 65$ В, не более:	
КТ984А	30 мА
КТ984Б	80 мА

Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4$ В, не более:

КТ984А	15 мА
КТ984Б	40 мА

КСВН выходной цепи в импульсном режиме при изменении фазы коэффициента отражения в пределах $0...360^\circ$ при $U_{кб} = 50$ В, $t_{и} = 10$ мкс, $Q = 100$, $f = 820$ МГц, $T_k = +40^\circ\text{C}$ при кратковременном рассогласовании (1 с), не более:

КТ984А при $R_{вых} = 75$ Вт	10*
КТ984Б при $R_{вых} = 260$ Вт	3*

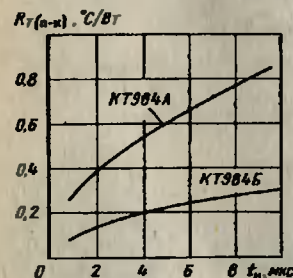
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение питания	50 В
Постоянное напряжение коллектор-база	65 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Импульсный ток коллектора:	
КТ984А	7 А
КТ984Б	16 А
Средняя рассеиваемая мощность коллектора ¹ в импульсном режиме при $t_{и} = 10$ мкс $Q = 100$, $T_k \leq +25^\circ\text{C}$:	
КТ984А	1,4 Вт
КТ984Б	4,7 Вт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_{и} = 10$ мкс, $Q = 100$:	
КТ984А	15 Вт
КТ984Б	62,5 Вт
Минимальная рабочая частота	400 МГц
Температура p - n перехода	$+160^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-45°C $T_k = +85^\circ\text{C}$

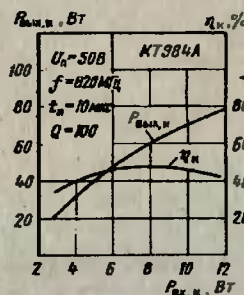
¹ При $T_k > +25^\circ\text{C}$ средняя рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

$$P_{к, ср, макс} = (160 - T_k) / R_t (n-k), \text{ Вт}$$

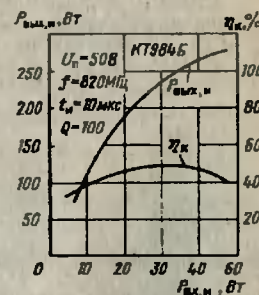
где $R_t (n-k)$ определяется из графика.



Зависимости теплового сопротивления перехода корпус от длительности импульса

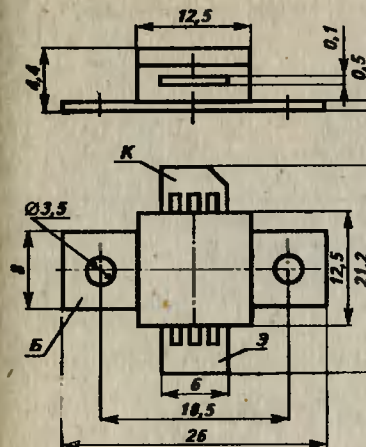


Зависимости импульсной выходной мощности и коэффициента полезного действия коллектора от входной мощности



Зависимости импульсной выходной мощности и коэффициента полезного действия коллектора от входной мощности

□ 2Т988А, 2Т988Б



2Т988А, 2Т988Б

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный СВЧ широкополосный с согласующими цепями структуры n - p - n предназначен для работы в схеме с общей базой в непрерывном и импульсном режимах в полосе частот $0,7...1,0$ ГГц для транзистора 2Т988А и $0,9...1,4$ ГГц для транзистора 2Т988Б в передающих устройствах радио-локационных и связанных систем. Масса транзистора не более 5 г.

Транзистор конструктивно выполнен в металло-керамическом корпусе с полосковыми выводами.

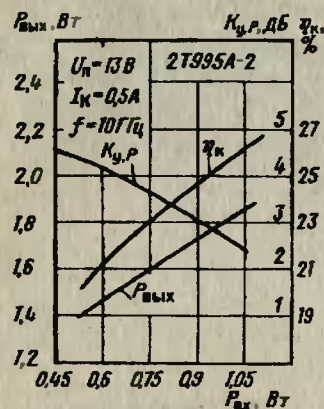
Электрические параметры

Выходная мощность, не менее	
при $K_{ур} > 6$ дБ, $U_{п} = 28$ В, $f = 0,7; 0,85; 1,0$ ГГц,	
2Т988А	15 Вт
при $K_{ур} > 7,8$ дБ, $U_{п} = 28$ В, $f = 0,9; 1,15; 1,4$ ГГц $\eta_k > 50\%$,	
2Т988Б	18 Вт
Коэффициент полезного действия коллектора, не менее	
при $K_{ур} > 6$ дБ, $U_{п} = 28$ В, $f = 0,7; 0,85; 1,0$ ГГц,	
2Т988А	40 %
при $K_{ур} > 7,8$ дБ, $R_{вых} > 18$ Вт, $U_{п} = 28$ В, $f = 0,9; 1,15; 1,4$ ГГц,	
2Т988Б	50 %
Коэффициент усиления по мощности, не менее	
при $U_{п} = 28$ В, $R_{вых} > 18$ Вт, $\eta_k > 50\%$, $f = 0,9; 1,15; 1,4$ ГГц,	
2Т988Б	7,8 дБ
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 50$ В, не более при $T_k = +25^\circ\text{C}$	
2Т988А	50 мА
2Т988Б	30 мА
при $T_k = +125^\circ\text{C}$, $T = -60^\circ\text{C}$	
2Т988А	100 мА
2Т988Б	60 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 3,5$ В, не более	
2Т988А	15 мА
2Т988Б	10 мА

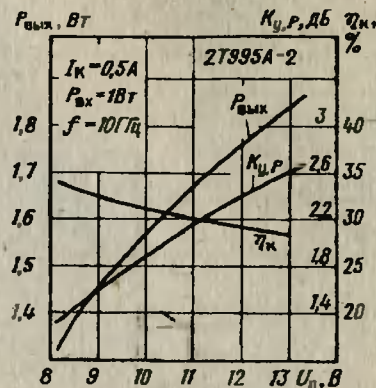
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение эмиттер-база	3,5 В
Постоянное напряжение коллектор-база	50 В
при $T_k = +25^\circ\text{C}$, $T = -60^\circ\text{C}$ линейно снижается до 45 В	
Напряжение питания в импульсном режиме	
при $t_{и} < 500$ мкс, $Q > 10$ 2Т988А	35 В
при $t_{и} < 10$ мкс, $Q > 10$ 2Т988А	40 В
при $t_{и} < 1000$ мкс, $Q > 10$ и	
при $t_{и} < 500$ мкс, $Q > 5$ 2Т988Б	35 В
при $t_{и} < 20$ мкс, $Q > 10$ 2Т988Б	40 В

Расстояние места пайки выводов от кристаллодержателя 1 мм, температура пайки +260°C, время пайки не более 3 с. При пайке выводов на расстоянии 0,5 мм температура пайки не должна превышать +150°C.



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



Зависимости выходной мощности, коэффициента усиления и коэффициента полезного действия коллектора от напряжения питания

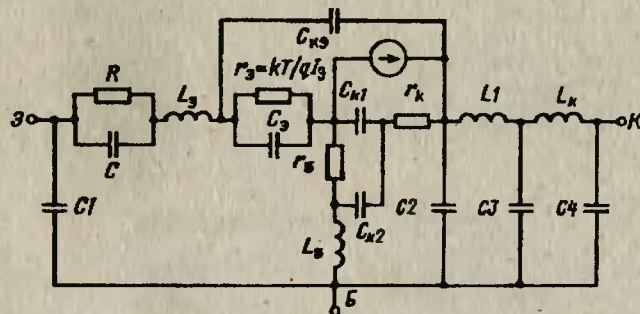
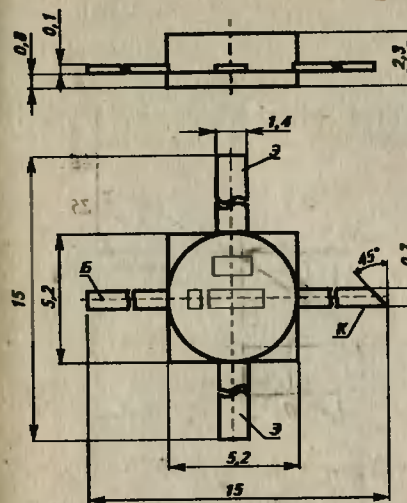


Схема замещения транзистора 2T995A-2 в активном режиме:

$C = 180$ пФ, $C_{к2} = 0,6$ пФ, $C_1 = 0,82$ пФ, $C_2 = 0,45$ пФ, $C_3 = 0,8...1,05$ пФ, $C_4 = 0,55$ пФ, $C_{к1} = 0,54$ пФ ($U_{кб} = 10$ В), $C_{к2} = 1,65$ пФ ($U_{кб} = 10$ В), $C_3 = 13,2$ пФ ($U_{бэ} = 0$), в рабочем режиме 33 пФ, $L_3 = 0,55$ нГн, $L_6 = 0,13$ нГн, $L_1 = 0,25$ нГн, $L_к = 0,45$ нГн, $R = 1...2$ Ом, $r_б = 0,8$ Ом, $r_к = 0,2$ Ом

2T996A-2, 2T996B-2, 2T996B-2, 2T996Г-2



2T996(A-2, Б-2, В-2, Г-2)

Транзистор кремниевый усилительный СВЧ структуры $n-p-n$ предназначен для работы в схеме с общим эмиттером в усилительных устройствах в составе гибридных интегральных микросхем.

Транзистор изготавливается по эпитаксиально-планарной технологии.

Конструктивное исполнение транзистора бескорпусное с размещением кристалла на металлокерамическом держателе с гибкими полосковыми выводами базы, коллектора и двумя эмиттерами. Масса транзистора не более 0,21 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока при $U_{кз} = 10$ В, $I_к = 100$ мА, не менее:

при $T = 25$ и 125°C	
2T996A-2, 2T996B-2, 2T996Г-2	35
2T996B-2	70
при $T = -60^\circ\text{C}$	17

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{кз} = 10$ В, $I_к = 100$ мА, не менее

Граничное напряжение при $I_к = 50$ мА, не менее:	
2T996A-2	20 В
2T996B-2	16 В

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{кз} = 20$ В, $R_{эб} < 100$ Ом, не более

Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 2,5$ В, не более	5 мА
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 20$ В, не более	0,5 мА
Емкость коллекторного перехода при $f = 10$ МГц, $U_{кб} = 10$ В для 2T996A-2, 2T996B-2, не более	1 мА

Емкость эмиттерного перехода при $f = 10$ МГц, $U_{эб} = 0$ для 2T996A-2, 2T996B-2, не более

Выходная мощность при $P_{вх} = 30$ мВт, $U_{кз} = 10$ В, $f = 650$ МГц, не менее:	
для 2T996B-2	2,3 пФ
для 2T996Г-2	20 пФ

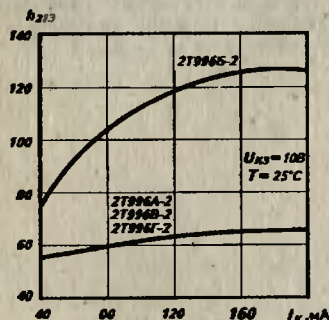
Коэффициент комбинационных составляющих на частоте 60 МГц и при мощности сигнала основного тока в нагрузке 1 мВт при $R_n = R_r = 75$ Ом, $R_3 = 4,5$ Ом, $U_{кз} = 10$ В, $I_к = 100$ мА, не более:

для 2T996A-2, 2T996B-2 (по второй гармонике) M2	115 мВт
для 2T996A-2, 2T996B-2 (по третьей гармонике) M3	136 мВт
	65
	95

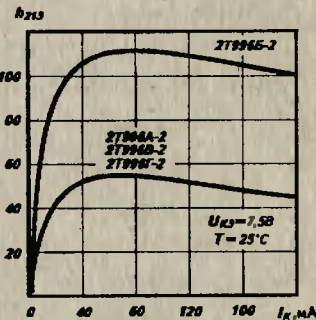
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} < 100 \text{ Ом}$	20 В
Постоянное напряжение коллектор-база	20 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	2,5 В
Постоянный ток коллектора	0,2 А
Импульсный ток коллектора при $Q = 10$, $t_{и} = 1 \text{ мкс}$	0,3 А
Температура p - n перехода	150°C
Тепловое сопротивление переход-кристаллодержатель	40°C/Вт
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_k = -60...50^\circ\text{C}$	2,5 Вт
При $T_k = 50...125^\circ\text{C}$	

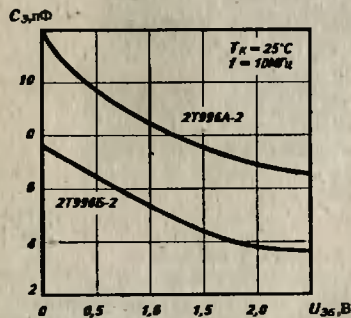
$$P_{k, \text{ макс}} = (T_{п \text{ макс}} - T_k) / R_{т(n-k)}$$



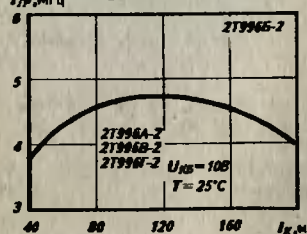
Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора



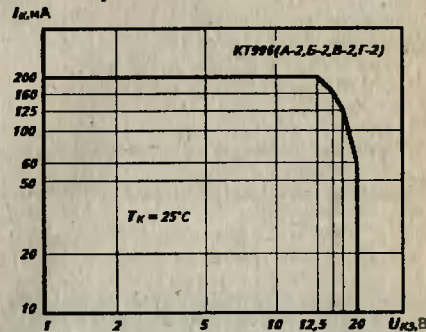
Зависимость коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока коллектора



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база

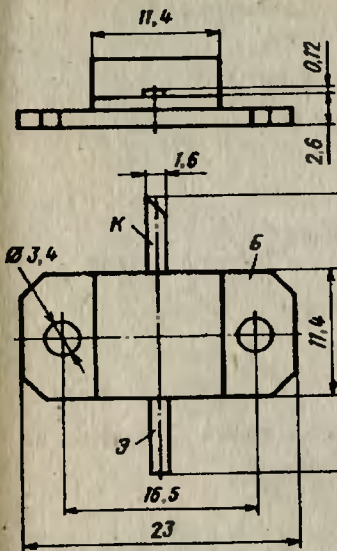


Зависимость граничной частоты коэффициента передачи тока от тока коллектора



Область безопасной работы транзистора в статическом режиме

KT9104A, KT9104B



KT9104 (A, B)

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры p - n генераторные. Предназначены для применения в усилителях мощности и генераторах в схеме ОБ в диапазоне частот 350...700 МГц при напряжении питания 28 В. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами. Масса транзистора не более 10 г

Электрические параметры

Выходная мощность на частоте $f = 700 \text{ МГц}$ при $U_{н} = 28 \text{ В}$, $T_k + 40^\circ\text{C}$, не менее:	
KT9104A при $P_{вх} = 0,625 \text{ Вт}$	5 Вт
KT9104B при $P_{вх} = 2,8 \text{ Вт}$	20 Вт
Коэффициент усиления по мощности на частоте $f = 700 \text{ МГц}$ при $U_{н} = 28 \text{ В}$, $T_k = +40^\circ\text{C}$:	
KT9104A при $P_{вых} = 5 \text{ Вт}$	8...12*...13*
KT9104B при $P_{вых} = 20 \text{ Вт}$	7...9*...12*
Коэффициент полезного действия на частоте $f = 700 \text{ МГц}$ при $U_{н} = 28 \text{ В}$, $T_k = +40^\circ\text{C}$:	
KT9104A при $P_{вых} = 5 \text{ Вт}$	40...46*...50* %
KT9104B при $P_{вых} = 20 \text{ Вт}$	50...55*...60* %
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{кэ} = 10 \text{ В}$, $f = 300 \text{ МГц}$:	
KT9104A при $I_k = 1 \text{ А}$	2...3,2*...4*
KT9104B при $I_k = 2 \text{ А}$	2...2,5*...4*
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{кб} = 5 \text{ В}$, $f = 50 \text{ МГц}$:	
KT9104A при $I_э = 0,3 \text{ А}$	6*...10*...20* пс
KT9104B при $I_э = 0,6 \text{ А}$	5,2*...9*...20* пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 28 \text{ В}$:	
KT9104A	12*...13*...20* пФ
KT9104B	28*...30*...40 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 50 \text{ В}$, не более:	
KT9104A	10 мА
KT9104B	20 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 4 \text{ В}$, не более:	
KT9104A	5 мА
KT9104B	10 мА

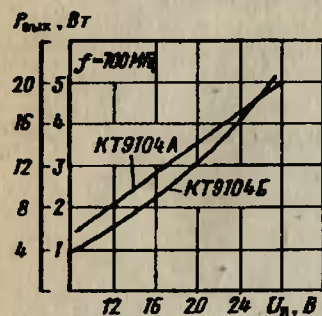
КСВН коллекторной цепи при изменении фазы коэффициента отражения в пределах $0 \dots 360^\circ$ при $U_n = 24$ В, $f = 500$ МГц, $T_k \leq +50^\circ\text{C}$ при кратковременной работе (3 с) и уровне выходной мощности на согласованной нагрузке 4 Вт для КТ9104А и 20 Вт для КТ9104Б, не более. 5*

Предельные эксплуатационные данные

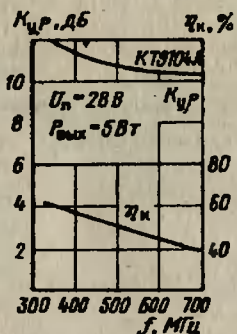
Постоянное напряжение питания	29 В
Постоянное напряжение коллектор - база	50 В
Постоянное напряжение эмиттер - база	4 В
Постоянный ток коллектора:	
КТ9104А	1,5 А
КТ9104Б	5 А
Средняя рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T_k \leq +40^\circ\text{C}$:	
КТ9104А	10 Вт
КТ9104Б	23 Вт
Температура р-п перехода	$+175^\circ\text{C}$
Тепловое сопротивление переход - корпус:	
КТ9104А	$8,2^\circ\text{C}/\text{Вт}$
КТ9104Б	$3,1^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Температура окружающей среды	$-45^\circ\text{C} \dots T_k = +85^\circ\text{C}$

¹ При $T_k > +40^\circ\text{C}$ средняя рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

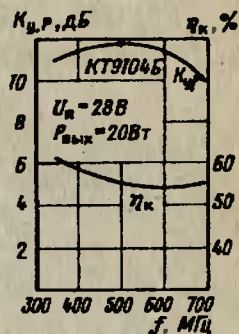
$$P_{к,ср,макс} = (175 - T_k) / R_{т(п-к)}, \text{ Вт}$$



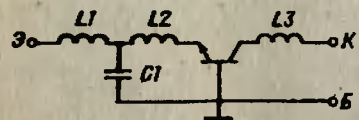
Зависимости выходной мощности от напряжения питания



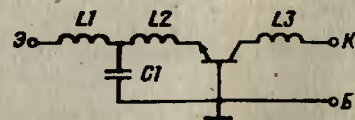
Зависимости коэффициента усиления и коэффициента полезного действия коллектора от частоты



Зависимости коэффициента усиления и коэффициента полезного действия коллектора от частоты



Принципиальная электрическая схема транзистора КТ9104А: $L1 = 2 \pm 0,2$ нГн, $L2 = 1,4 \pm 0,14$ нГн, $L3 = 1,5 \pm 0,15$ нГн, $C1 = 50 \pm 5$ пФ



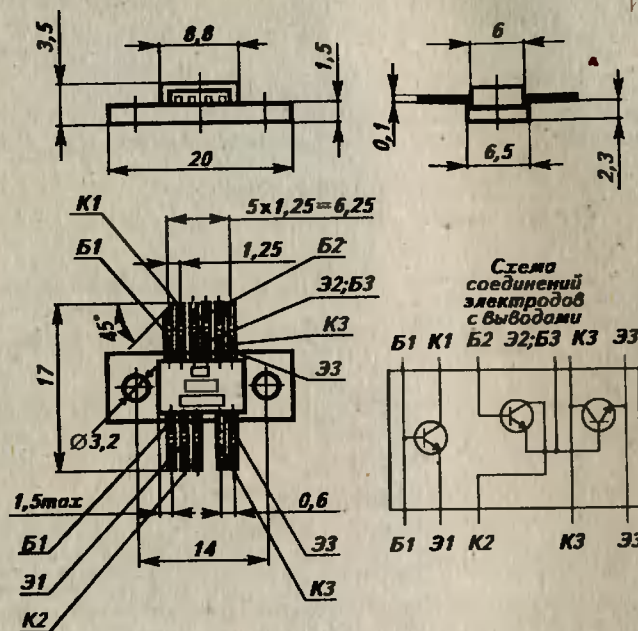
Принципиальная электрическая схема транзистора КТ9104Б: $L1 = 1,7 \pm 0,2$ нГн, $L2 = 0,65 \pm 0,06$ нГн, $L3 = 1,5 \pm 0,15$ нГн, $C1 = 125 \pm 5$ пФ

КТ9106АС-2, КТ9106БС-2

Сборка из трех СВЧ кремниевых *n-p-n* транзисторов предназначена для усилителей линейного тракта.

В сборке использован кристалл транзистора 2Т657А (первый транзистор) и кристаллы транзистора 2Т996А (второй и третий транзисторы)

Сборка изготавливается в бескорпусном исполнении на металлокерамическом держателе из окиси бериллия. Масса сборки не более 2 г.



КТ9106АС-2, КТ9106БС-2

Электрические параметры

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{кз} = 12$ В, $R_{зб} = 1$ кОм транзистора 1, не более	1,0 мА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{кз} = 20$ В, $R_{зб} = 100$ Ом транзисторов 2 и 3, не более	5,0 мА
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 20$ В транзисторов 2 и 3, не более	1,0 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{зб} = 2$ В транзистора 1, не более	0,1 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{зб} = 2,5$ В транзисторов 2 и 3, не более	0,5 мА
Статический коэффициент передачи тока при $U_{кз} = 5$ В, $I_b = 100$ мА транзисторов 2 и 3, не менее	30
КТ9106АС-2	30
КТ9106БС-2	60
Граничное напряжение при $I_k = 50$ мА транзисторов 2 и 3, не менее	20 В
КТ9106АС-2	20 В
КТ9106БС-2	16 В

Предельные эксплуатационные данные

	Транзистор 1	транзисторы 2 и 3
Постоянное напряжение эмиттер-база	2,0 В	2,5 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер		
при $R_{эб} = 1 \text{ кОм}$	12 В	
при $R_{эб} = 100 \text{ Ом}$		20 В
Постоянный ток коллектора	60 мА	200 мА
Температура $p-n$ перехода	135°C	150°C
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора		
при $T_k = -60^\circ\text{C} \dots T_k = +60^\circ\text{C}$	0,3	2,5

В диапазоне температур от $+60^\circ\text{C}$ до $+125^\circ\text{C}$ мощность транзистора 1 снижается по формуле:

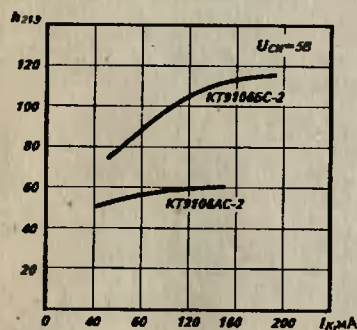
$$P_{k, \text{макс}} = (135 - T_k) / R_{\Gamma(n-k)},$$

где $R_{\Gamma(n-k)} = 250^\circ\text{C}/\text{Вт}$ - тепловое сопротивление транзистора 1.

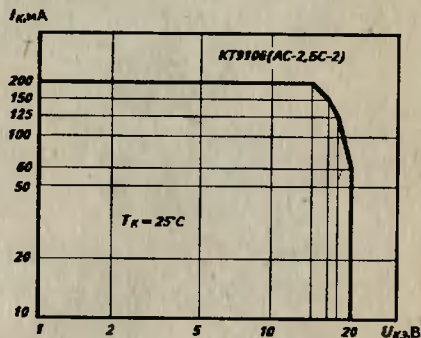
В диапазоне температур от $+25^\circ\text{C}$ до $+85^\circ\text{C}$ мощность транзисторов 2 и 3 снижается по формуле:

$$P_{k, \text{макс}} = (150 - T_k) / R_{\Gamma(n-k)},$$

где $R_{\Gamma(n-k)} = 50^\circ\text{C}/\text{Вт}$ - тепловое сопротивление транзисторов 2 и 3.

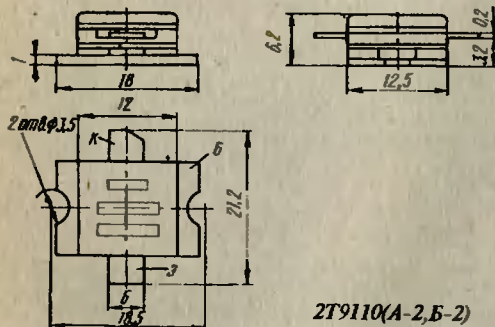


Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора транзисторов 2 и 3.



Область безопасной работы транзисторов 2 и 3.

□ 2Т9110А-2, 2Т9110Б-2



2Т9110(А-2, Б-2)

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный СВЧ генераторный импульсный с согласующими цепями структуры $n-p-n$. Предназначен для работы в диапазоне частот 1,4...1,6 ГГц в составе гибридных интегральных микросхем усилительных и генераторных устройств. Конструктивное исполнение - бескорпусное, с гибкими выводами на кристаллодержателе. Масса транзистора не более 10 г.

Электрические параметры

Выходная импульсная мощность при $U_{п} = 45 \text{ В}, f = 1,4 \dots 1,6 \text{ ГГц}, t_{п} = 10 \text{ мкс}, Q \geq 100$, не менее	
при $P_{вх} \leq 50 \text{ Вт}$ 2Т9110А-2	200 Вт
при $P_{вх} \leq 25 \text{ Вт}$ 2Т9110Б-2	100 Вт
Коэффициент полезного действия коллектора при $U_{п} = 45 \text{ В}, f = 1,4 \dots 1,6 \text{ ГГц}, t_{п} \leq 10 \text{ мкс}, Q \geq 100$, не менее	
при $P_{вх} \leq 50 \text{ Вт}$ 2Т9110А-2	30%
при $P_{вх} \leq 25 \text{ Вт}$ 2Т9110Б-2	35%
Коэффициент усиления по мощности при $U_{п} = 45 \text{ В}, f = 1,4 \dots 1,6 \text{ ГГц}, t_{п} \leq 10 \text{ мкс}, Q \geq 100$, не менее	
при $P_{вх} \leq 50 \text{ Вт}$ 2Т9110А-2	6 дБ
при $P_{вх} \leq 25 \text{ Вт}$ 2Т9110Б-2	6 дБ
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 50 \text{ В}$, не более	
при $T_k = 25^\circ\text{C}$	
2Т9110А-2	50 мА
2Т9110Б-2	25 мА
при $T_k = 125^\circ\text{C}$ и $T = -60^\circ\text{C}$	
2Т9110А-2	75 мА
2Т9110Б-2	37,5 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 3 \text{ В}$, не более	
при $T_k = 25^\circ\text{C}$	
2Т9110А-2	50 мА
2Т9110Б-2	25 мА
при $T_k = 125^\circ\text{C}$ и $T = -60^\circ\text{C}$	
2Т9110А-2	75 мА
2Т9110Б-2	37,5 мА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{кэ} = 45 \text{ В}$, не более	
2Т9110А-2	40 мА
2Т9110Б-2	20 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	50 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	3 В
Температура $p-n$ перехода	180°C
Минимальная рабочая частота	0,6 ГГц
На частоте 0,6 ГГц гарантируются значения электрических параметров в пределах норм, приведенных выше.	
Импульсный ток коллектора при $t_{п} = 10 \text{ мкс}, Q = 100$	
2Т9110А-2	15 А
2Т9110Б-2	7 А
При $T_k > 85^\circ\text{C}$	

$$I_{k, \text{и макс}} = (180 - T_k) / 6,4, \text{ для } 2\text{Т9110А-2}$$

$$I_{k, \text{и макс}} = (180 - T_k) / 13,6 \text{ для } 2\text{Т9110Б-2}$$

Импульсная рассеиваемая мощность транзистора при $t_{п} = 10 \text{ мкс}, Q = 100$	
2Т9110А-2	500 Вт
2Т9110Б-2	200 Вт

При $T_k > 85^\circ\text{C}, t_{п} < 10 \text{ мкс}$ или $Q > 100$

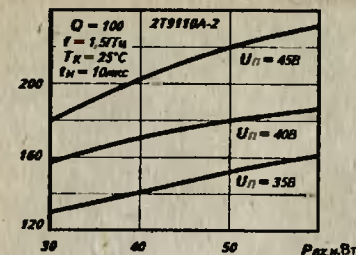
$$P_{и, \text{макс}} = (180 - T_k) / R_{\Gamma, \text{и}}(n-k),$$

где

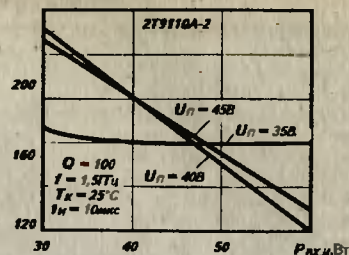
$$R_{\Gamma, \text{и}}(n-k) = 2,4/Q + 0,057(1 - 0,86/\sqrt{Q})\sqrt{t_{п}}^\circ\text{C}/\text{Вт}, \text{ для } 2\text{Т9110А-2}$$

$$R_{\Gamma, \text{и}}(n-k) = 2,4/Q + 0,114(1 - 0,86/\sqrt{Q})\sqrt{t_{п}}^\circ\text{C}/\text{Вт}, \text{ для } 2\text{Т9110Б-2}$$

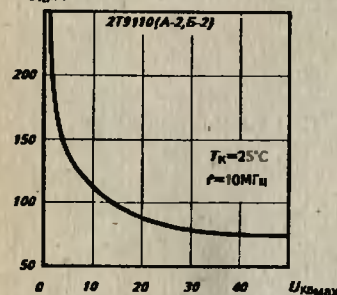
Формулы справедливы при $P_{и, \text{макс}} < 700 \text{ Вт}$ для 2Т9110А-2, $P_{и, \text{макс}} < 350 \text{ Вт}$ для 2Т9110Б-2

$P_{вых}, Вт$ 

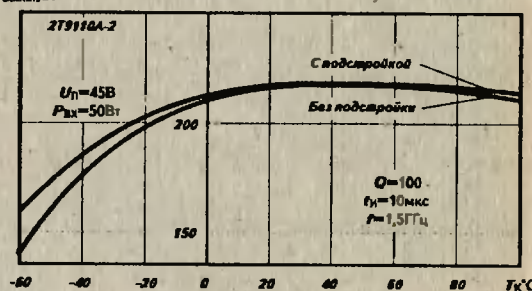
Зависимость выходной импульсной мощности от входной мощности.

 $\eta_k, \%$ 

Зависимость коэффициента полезного действия коллектора от входной мощности.

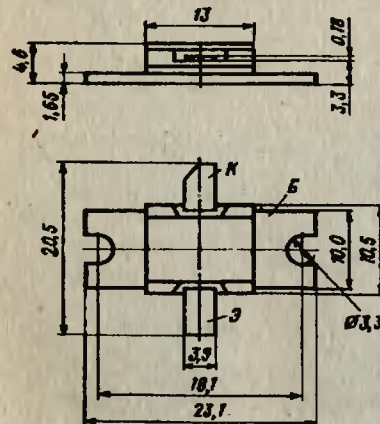
 $C_k, пФ$ 

Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база

 $P_{вых}, Вт$ 

Зависимости выходной импульсной мощности от температуры кристаллодержателя

□ 2T9121A, 2T9121B, 2T9121B, 2T9121Г



2T9121 (A-G)

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ генераторные. Предназначены для применения в широкополосных импульсных усилителях и генераторах в диапазоне частот 2,3...2,7 ГГц в схеме ОБ при напряжении питания 35 В. Выпускаются в металло-керамическом корпусе с полосковыми выводами. Транзисторы содержат внутренние согласующие цепи. Масса транзистора не более 5 г.

Электрические параметры

Импульсная выходная мощность при $t_n = 100$ мкс, $Q = 10$, $T_k \leq +25^\circ\text{C}$, не менее:

при $U_n = 40$ В, $\Delta f = 2,3...2,7$ ГГц:	
2T9121A при $P_{вх} = 8,7$ Вт	35 Вт
2T9121B при $P_{вх} = 4,4$ Вт	17,5 Вт
2T9121B при $P_{вх} = 1$ Вт	4 Вт
2T9121Г при $P_{вх} = 12,5$ Вт	50 Вт
при $U_n = 32$ В, $f = 2,7$ ГГц:	
2T9121A при $P_{вх} = 8,7$ Вт	25 Вт
2T9121B при $P_{вх} = 4,4$ Вт	17,5 Вт
2T9121B при $P_{вх} = 1$ Вт	4 Вт
2T9121Г при $P_{вх} = 12,5$ Вт	35 Вт

Коэффициент усиления по мощности при $P_{вх} = 8,7$ Вт для 2T9121A, $P_{вх} = 4,4$ Вт для 2T9121B, $P_{вх} = 1$ Вт для 2T9121B, $P_{вх} = 12,5$ Вт для 2T9121Г, $t_n = 100$ мкс, $Q = 10$, $T_k \leq +25^\circ\text{C}$, не менее:

$U_n = 40$ В, $\Delta f = 2,3...2,7$ ГГц	6 дБ
$U_n = 32$ В, $f = 2,7$ ГГц	4,5 дБ

Коэффициент полезного действия коллектора при $P_{вх} = 8,7$ Вт для 2T9121A, $P_{вх} = 4,4$ Вт для 2T9121B, $P_{вх} = 1$ Вт для 2T9121B, $P_{вх} = 12,5$ Вт для 2T9121Г, $t_n = 100$ мкс, $Q = 10$, $T_k = +25^\circ\text{C}$, не менее:

$U_n = 40$ В, $f = 2,3...2,7$ ГГц	30 %
$U_n = 32$ В, $f = 2,7$ ГГц	25 %

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 42$ В, не более:

при $T_k = +25^\circ\text{C}$:	
2T9121A	15 мА
2T9121B	7,5 мА
2T9121B	2,5 мА
2T9121Г	22,5 мА
при $T_k = +125$ и -60°C :	
2T9121A	22 мА
2T9121B	11 мА
2T9121B	3,7 мА
2T9121Г	35 мА

Обратный ток коллектор - эмиттер при $U_{кэ} = 40$ В, не более:

при $T_k = +25^\circ\text{C}$:	
2T9121A	30 мА
2T9121B	15 мА
2T9121B	5 мА
2T9121Г	45 мА
при $T_k = +125$ и -60°C :	
2T9121A	45 мА
2T9121B	23 мА
2T9121B	7,5 мА
2T9121Г	70 мА

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

при $T_k = +25^\circ\text{C}$:	
2T9121A	20 мА
2T9121B	10 мА
2T9121B	3,5 мА
2T9121Г	30 мА
при $T_k = +125$ и -60°C :	
2T9121A	30 мА
2T9121B	15 мА
2T9121B	5,2 мА
2T9121Г	45 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор - база	42 В
Постоянное напряжение эмиттер - база	3 В
Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 100$ мкс, $Q = 10$:	
2Т9121А	9,2 А
2Т9121Б	4,6 А
2Т9121В	1,15 А
2Т9121Г	13 А
Импульсная рассеиваемая мощность ¹ при $t_{и} = 100$ мкс, $Q = 10$, $T_k = -60$ и $+25^\circ\text{C}$:	
2Т9121А	92 Вт
2Т9121Б	46 Вт
2Т9121В	11,5 Вт
2Т9121Г	130 Вт
Температура р-п перехода	$+185^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-60°C ... $T_k = +125^\circ\text{C}$

¹ При $T_k \leq +25^\circ\text{C}$ импульсная рассеиваемая мощность определяется из выражения

$$P_{и, \max} = 160/R_{г, u(n-k)}, \text{ Вт}$$

при $T_k > +25^\circ\text{C}$

$$P_{и, \max} = (185 - T_k)/(R_{г, u(n-k)}), \text{ Вт}$$

где

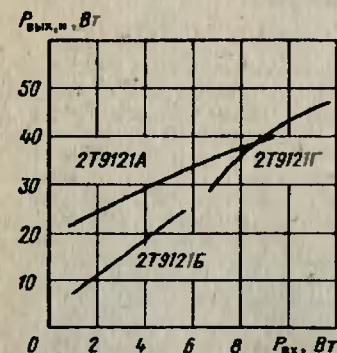
$$R_{г, u(n-k)} = 3/Q + 0,19(1 - 0,86/\sqrt{Q})\sqrt{t_{и}} \quad \text{для } 2Т9121А;$$

$$R_{г, u(n-k)} = 6/Q + 0,38(1 - 0,86/\sqrt{Q})\sqrt{t_{и}} \quad \text{для } 2Т9121Б;$$

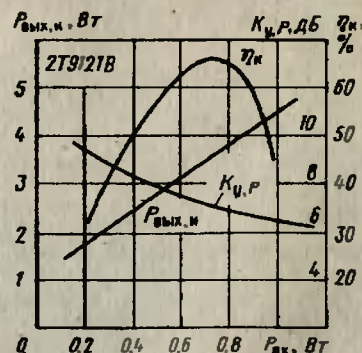
$$R_{г, u(n-k)} = 24/Q + 1,52(1 - 0,86/\sqrt{Q})\sqrt{t_{и}} \quad \text{для } 2Т9121В;$$

$$R_{г, u(n-k)} = 3/Q + 0,128(1 - 0,86/\sqrt{Q})\sqrt{t_{и}} \quad \text{для } 2Т9121Г.$$

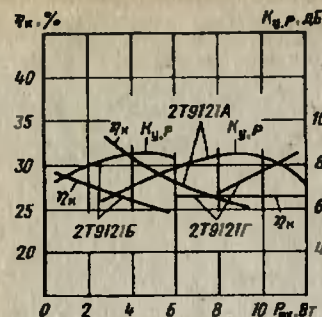
Формулы справедливы при $P_{и, \max} \leq 165$ Вт для 2Т9121А; при $P_{и, \max} \leq 80$ Вт для 2Т9121Б; при $P_{и, \max} \leq 20$ Вт для 2Т9121В; при $P_{и, \max} \leq 220$ Вт для 2Т9121Г.



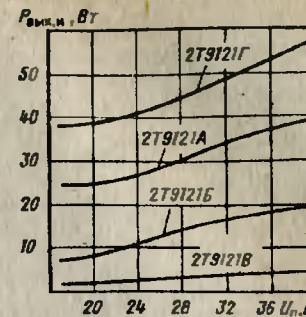
Зависимости импульсной выходной мощности от входной



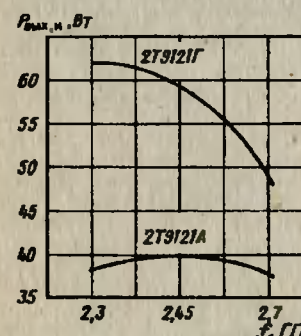
Зависимости импульсной выходной мощности, коэффициента усиления и коэффициента полезного действия коллектора от входной мощности



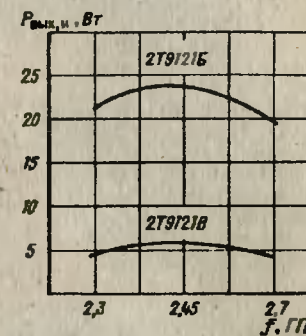
Зависимости коэффициента усиления и коэффициента полезного действия коллектора от входной мощности



Зависимости импульсной выходной мощности от напряжения питания

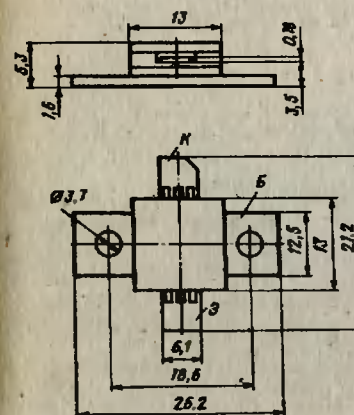


Зависимости импульсной выходной мощности от частоты



Зависимости импульсной выходной мощности от частоты

□ 2Т9124А, 2Т9124Б



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ генераторные. Предназначены для применения в широкополосных усилителях и генераторах импульсного (2Т9124А) и непрерывного (2Т9124Б) режимов работы в диапазоне частот 3,1...3,5 ГГц в схеме ОБ при напряжении питания 24 В в импульсном режиме и 21 В в непрерывном. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами. Транзисторы содержат внутренние согласующие цепи. Масса транзистора не более 5,5 г.

2Т9124(А,Б)

Электрические параметры

Импульсная выходная мощность при $t_{и} = 100$ мкс, $Q = 10$, $T_k = +25^\circ\text{C}$,

$P_{вх} = 3,3$ Вт для 2Т9124А, не менее:

$U_n = 24$ В, $\Delta f = 3,1 \dots 3,5$ ГГц 10 Вт

$U_n = 20$ В, $f = 3,3$ ГГц 8 Вт

Выходная мощность при $P_{вх} = 2,5$ Вт, $T_k = +25^\circ\text{C}$ для 2Т9124Б, не менее:

$U_n = 21$ В, $\Delta f = 3,1 \dots 3,5$ ГГц 8 Вт

$U_n = 20$ В, $f = 3,3$ ГГц 7 Вт

Коэффициент усиления по мощности при $T_k = +25^\circ\text{C}$, не менее:

2Т9124А при $t_{и} = 100$ мкс, $Q = 10$, $P_{вх} = 3,3$ Вт:

$U_n = 24$ В, $\Delta f = 3,1 \dots 3,5$ ГГц 3 дБ

$U_n = 20$ В, $f = 3,3$ ГГц 2,4 дБ

2Т9124Б при $P_{вх} = 2,5$ Вт:

$U_n = 21$ В, $\Delta f = 3,1 \dots 3,5$ ГГц 3,2 дБ

$U_n = 20$ В, $f = 3,3$ ГГц 2,8 дБ

Коэффициент полезного действия коллектора при $T_k = +25^\circ\text{C}$, не менее:

2Т9124А при $t_{и} = 100$ мкс, $Q = 10$, $P_{вх} = 3,3$ Вт:

$U_n = 24$ В, $\Delta f = 3,1 \dots 3,5$ ГГц 30 %

$U_n = 20$ В, $f = 3,3$ ГГц 30 %

2Т9124Б при $P_{вх} = 2,5$ Вт:

$U_n = 21$ В, $\Delta f = 3,1 \dots 3,5$ ГГц 35 %

$U_n = 20$ В, $f = 3,3$ ГГц 35 %

Обратный ток коллектора, не более:

$T_k = +25^\circ\text{C}$ при $U_{кб} = 30$ В 20 мА

$T_k = +125^\circ\text{C}$ при $U_{кб} = 30$ В 40 мА

$T_k = -60^\circ\text{C}$ при $U_{кб} = 25$ В 40 мА

Обратный ток коллектор - эмиттер при $U_{кз} = 24$ В, $T_k = +25^\circ\text{C}$ для 2Т9124 А,

не более 30 мА

Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 1,5$ В, не более:

$T_k = +25^\circ\text{C}$ 10 мА

$T_k = +125$ и -60°C 20 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор - база¹ при $T_k = +25 \dots +125^\circ\text{C}$ 30 В

Постоянное напряжение эмиттер - база 1,5 В

Постоянный ток коллектора для 2Т9124Б 1,5 А

Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 250$ мкс, $Q = 10$ для 2Т9124 А 2 А

Импульсная рассеиваемая мощность коллектора² при $t_{и} = 100$ мкс, $Q = 10$,
 $T_k = -60 \dots +65^\circ\text{C}$ для 2Т9124А 23,5 Вт

Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме³ при
 $T_k = -60 \dots +25^\circ\text{C}$ для 2Т9124Б 21,5 Вт

Температура р-п перехода $+200^\circ\text{C}$

Температура р-п перехода в импульсном режиме $+175^\circ\text{C}$

Тепловое сопротивление переход - корпус $8^\circ\text{C}/\text{Вт}$

Тепловое сопротивление переход - корпус в импульсном режиме $4,6^\circ\text{C}/\text{Вт}$

Температура окружающей среды $-60^\circ\text{C} \dots T_k = +125^\circ\text{C}$

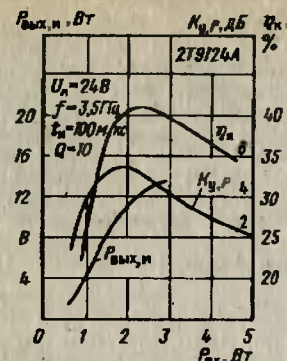
¹ При изменении T_k от $+25$ до -60°C $U_{кб}$ снижается линейно до 25 В.

² В диапазоне температур $T_k = +65 \dots +125^\circ\text{C}$ $P_{к,и, макс}$ рассчитывается по формуле

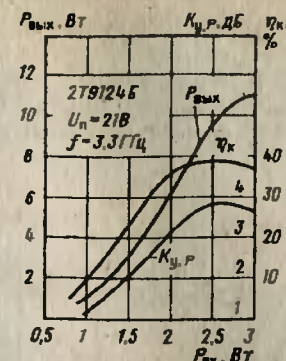
$$P_{к,и, макс} = (175 - T_k) / R_{т,и}(n - \kappa), \text{ Вт}$$

³ В диапазоне температур $T_k = +25 \dots +125^\circ\text{C}$ $P_{к,ср, макс}$ рассчитывается по формуле

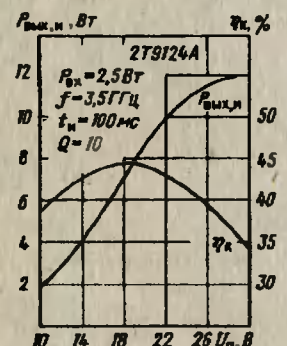
$$P_{к,ср, макс} = (200 - T_k) / R_{т,и}(n - \kappa), \text{ Вт}$$



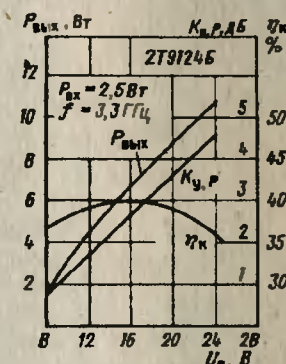
Зависимости импульсной выходной мощности, коэффициента усиления и коэффициента полезного действия коллектора от входной мощности



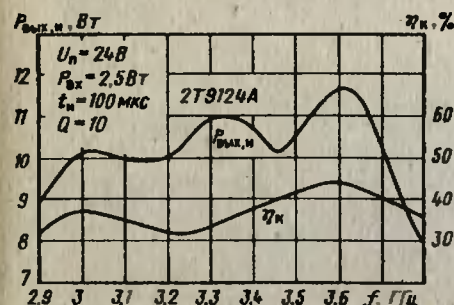
Зависимости выходной мощности, коэффициента полезного действия коллектора от входной мощности



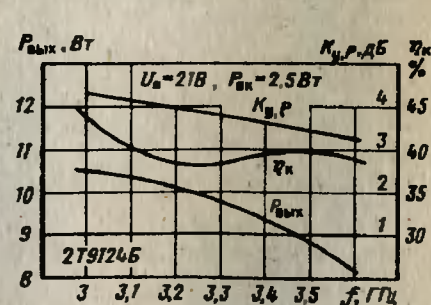
Зависимости импульсной выходной мощности и коэффициента полезного действия коллектора от напряжения питания



Зависимости выходной мощности, коэффициента усиления и коэффициента полезного действия коллектора от напряжения питания

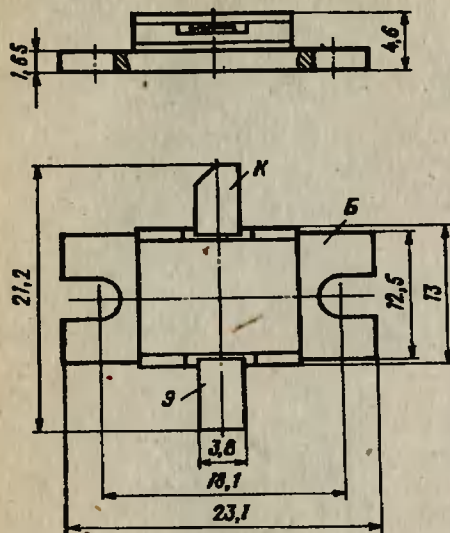


Зависимости импульсной выходной мощности и коэффициента полезного действия коллектора от частоты



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

□ 2Т9127А, 2Т9127Б



2Т9127 (А, Б)

Электрические параметры

Импульсная выходная мощность при $t_{и} = 10$ мкс, $Q = 100$, не менее в диапазоне частот $\Delta f = 1,025 \dots 1,15$ ГГц при $U_{н} = 50$ В:

2Т9127А при $P_{вх} = 150$ Вт	550 Вт
2Т9127Б при $P_{вх} = 60$ Вт	250 Вт
на частоте $f = 1,15$ ГГц при $U_{н} = 40$ В:	
2Т9127А при $P_{вх} = 150$ Вт	400 Вт
2Т9127Б при $P_{вх} = 60$ Вт	180 Вт

Коэффициент усиления мощности при $t_{и} = 10$ мкс, $Q = 100$ не менее: в диапазоне частот $\Delta f = 1,025 \dots 1,1$ ГГц при $U_{н} = 50$ В:

2Т9127А при $P_{вх} = 550$ Вт	5,64 дБ
2Т9127Б при $P_{вх} = 250$ Вт	6,2 дБ
на частоте $\Delta f = 1,15$ ГГц при $U_{н} = 40$ В:	
2Т9127А при $P_{вх} = 400$ Вт	4,2 дБ
2Т9127Б при $P_{вх} = 180$ Вт	4,7 дБ

Коэффициент полезного действия при $t_{и} = 10$ мкс, $Q = 100$ не менее: в диапазоне частот $f = 1,025 \dots 1,1$ ГГц при $U_{н} = 50$ В:

2Т9127А при $P_{вх} = 550$ Вт	35 %
2Т9127Б при $P_{вх} = 250$ Вт	35 %
на частоте $f = 1,15$ ГГц при $U_{н} = 40$ В:	
2Т9127А при $P_{вх} = 400$ Вт	30 %
2Т9127Б при $P_{вх} = 180$ Вт	30 %

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 65$ В, не более:

при $T_k = +25^\circ\text{C}$:	
2Т9127А	70 мА
2Т9127Б	35 мА
при $T_k = +125$ и -60°C :	
2Т9127А	105 мА
2Т9127Б	52 мА

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ генераторные. Предназначены для применения в импульсных усилителях мощности и генераторах в полосе частот 1,025...1,15 ГГц в схеме ОБ при напряжении питания 50 В. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами. Транзисторы содержат согласующие цепи по входу и выходу. Масса транзистора не более 5 г.

Обратный ток коллектор - эмиттер при $U_{кэ} = 50$ В, не более:

2Т9127А	80 мА
2Т9127Б	40 мА

Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 3,5$ В, не более:

при $T_k = +25^\circ\text{C}$:	
2Т9127А	70 мА
2Т9127Б	35 мА
при $T_k = +125$ и -60°C :	
2Т9127А	105 мА
2Т9127Б	52 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор - база	65 В
Постоянное напряжение эмиттер - база	3,5 В
Импульсный ток коллектора ¹ при $t_{и} = 10$ мкс, $Q = 100$:	
2Т9127А	38 А
2Т9127Б	19 А
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора ² при $t_{и} = 20$ мкс, $Q = 100$, $T_k \leq +85^\circ\text{C}$:	
2Т9127А	1151 Вт
2Т9127Б	524 Вт
Температура $p-n$ перехода	$+200^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-60°C $T_k = +125^\circ\text{C}$

$$I_{к,и,макс} = P_{к,и,макс} (Q, t_{и}) / 30,3, \text{ А для } 2Т9127А,$$

$$I_{к,и,макс} = P_{к,и,макс} (Q, t_{и}) / 27,6, \text{ А для } 2Т9127Б.$$

² При $T_k < +85^\circ\text{C}$ импульсная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

$$P_{к,и,макс} = 115 / R_{г(n-к)}, \text{ Вт}$$

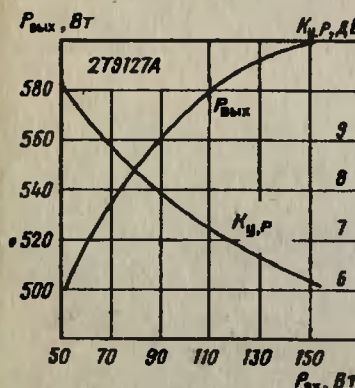
при $T_k > +85^\circ\text{C}$

$$P_{к,и,макс} = (200 - T_k) / R_{г(n-к)}, \text{ Вт}$$

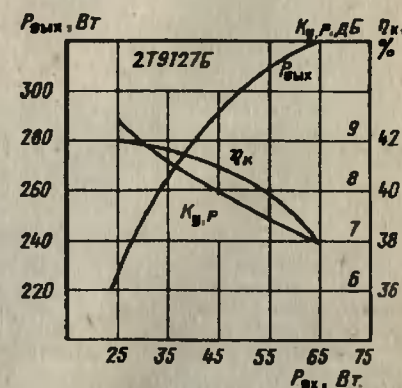
где

$$R_{г(n-к)} = 1,2 / Q + 0,03 (1 - 0,86 / \sqrt{Q}) \sqrt{t_{и}} \text{ для } 2Т9127А,$$

$$R_{г(n-к)} = 2,4 / Q + 0,068 (1 - 0,86 / \sqrt{Q}) \sqrt{t_{и}} \text{ для } 2Т9127Б.$$

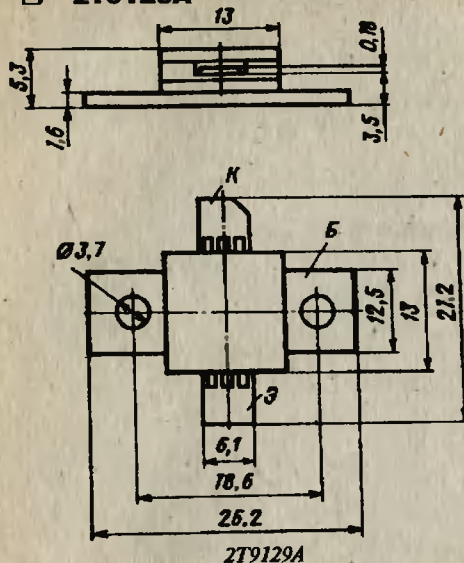


Зависимости выходной мощности и коэффициента усиления от входной мощности



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

□ 2Т9129А



Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры *n-p-n* усилительный. Предназначен для применения в широкополосных импульсных усилителях мощности в диапазоне частот 3,1...3,5 ГГц в схеме ОБ при напряжении питания 24 В. Транзистор содержит внутренние цепи согласования. Выпускается в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами.

Масса транзистора не более 5,5 г.

Электрические параметры

Импульсная выходная мощность при $P_{вх} = 7$ Вт, $t_{и} = 100$ мкс, $Q = 10$, $T_k = +25^\circ\text{C}$, не менее:	
на частотах $f = 3,1; 3,3; 3,5$ ГГц при $U_n = 24$ В	20 Вт
на частоте $f = 3,3$ ГГц при $U_n = 20$ В	16 Вт
коэффициент усиления по мощности при $P_{вх} = 7$ Вт, $t_{и} = 10$ мкс, $Q = 10$, $T_k = +25^\circ\text{C}$, не менее:	
на частотах $f = 3,1; 3,3; 3,5$ ГГц при $U_n = 24$ В	4,5 дБ
на частоте $f = 3,3$ ГГц при $U_n = 20$ В	3,3 дБ
Коэффициент полезного действия при $P_{вх} = 7$ Вт, $t_{и} = 100$ мкс, $Q = 10$, $T_k = +25^\circ\text{C}$, не менее:	
на частотах $f = 3,1; 3,3; 3,5$ ГГц при $U_n = 24$	30 %
на частоте $f = 3,3$ ГГц при $U_n = 20$ В	30 %
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 30$ В, не более:	
$T_k = +25^\circ\text{C}$	30 мА
$T_k = +125$ и -60°C	60 мА
Обратный ток коллектор - эмиттер при $U_{кэ} = 24$ В, не более	50 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 1,5$ В, не более:	
$T_k = +25^\circ\text{C}$	10 мА
$T_k = +125$ и -60°C	20 мА

Предельные эксплуатационные данные

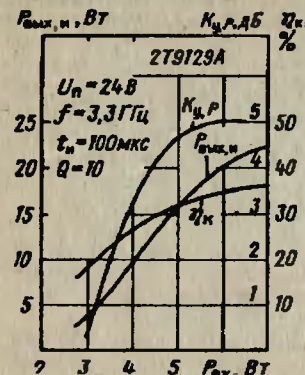
Постоянное напряжение коллектор - база ¹ при $T_k = +25...+125^\circ\text{C}$	30 В
Постоянное напряжение эмиттер - база	1,5 В
Импульсный ток коллектора при $t_{и} = 100$ мкс, $Q = 10$	4 А
Импульсный ток базы при $t_{и} = 100$ мкс, $Q = 10$ ²	0,35 А
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $t_{и} = 100$ мкс, $Q = 10$, $T_k = -60...+65^\circ\text{C}$	47 Вт
Температура <i>p-n</i> перехода - корпус	+175°C
Тепловое сопротивление переход-корпус	2,3 °C/Вт
Температура окружающей среды	-60 °C, $T_k = +125^\circ\text{C}$

¹ При изменении T_k от +25 до -60°C $U_{кб}$ снижается линейно до 25 В.

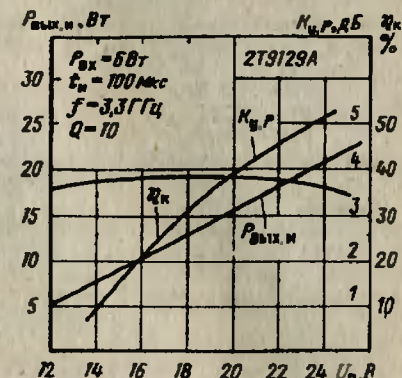
² При $T_k > +65^\circ\text{C}$ импульсная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

$$P_{к.и.макс} = (175 - T_k) / 2,3, \text{ Вт}$$

Расстояние от корпуса до места лужения и пайки выводов не менее 3 мм, температура пайки +260°C, время пайки не более 3 с. Допускается пайка выводов на расстоянии не менее 2 мм от корпуса при температуре не выше +150°C в течение не более 3 с.

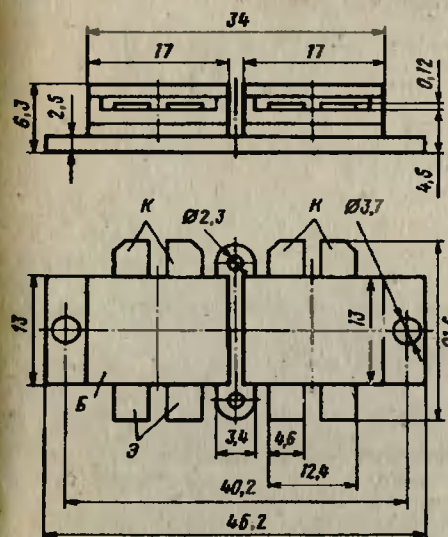


Зависимости импульсной выходной мощности, коэффициента усиления и коэффициента полезного действия коллектора от входной мощности



Зависимости импульсной выходной мощности, коэффициента усиления и коэффициента полезного действия коллектора от напряжения питания

□ 2Т9134А, 2Т9134Б



Сборка из двух кремниевых эпитаксиально-планарных структуры *n-p-n* генераторных транзисторов. Предназначена для применения в усилителях мощности и генераторах в схеме ОБ в диапазоне частот 0,6...1,5 ГГц при напряжении питания 45 В. Каждый транзистор содержит внутренние согласующие цепи. Выпускается в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами.

Масса сборки не более 25 г.

2Т9134 (А, Б)

Электрические параметры

Импульсная выходная мощность в двухтактной схеме на частоте $f = 1,5$ ГГц при $U_n = 45$ В, $t_n = 10$ мкс, $Q = 100$, $T_k \leq +25^\circ\text{C}$, не менее:

2Т9134А при $P_{вх} = 250$ Вт	1000 Вт
$P_{вх} = 125$ Вт	550 Вт
2Т9234Б при $P_{вх} = 200$ Вт	800 Вт
$P_{вх} = 100$ Вт	440 Вт

Коэффициент усиления по мощности в двухтактной схеме на частоте $f = 1,5$ ГГц при $U_n = 45$ В, $t_n = 10$ мкс, $Q = 100$, $T_k \leq +25^\circ\text{C}$, не менее:

2Т9134А при $P_{вх} = 250$ Вт	6 дБ
$P_{вх} = 125$ Вт	6,4 дБ
2Т9134Б при $P_{вх} = 200$ Вт	6 дБ
$P_{вх} = 100$ Вт	6,4 дБ

Коэффициент полезного действия в двухтактной схеме на частоте $f = 1,5$ ГГц при $U_n = 45$ В, $t_n = 10$ мкс, $Q = 100$, $T_k \leq +25^\circ\text{C}$, не менее:

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 50$ В, не более:	30 %
$T_k = +25^\circ\text{C}$	120 мА
$T_k = +125$ и -60°C	180 мА

Обратный ток коллектор - эмиттер при $U_{кз} = 45$ В, не более:

при $T_k = +25^\circ\text{C}$:	
2Т9134А	160 мА
2Т9134Б	120 мА
при $T_k = +125$ и -60°C :	
2Т9134А	200 мА
2Т9134Б	150 мА

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

$T_k = +25^\circ\text{C}$	120 мА
$T_k = +125$ и -60°C	180 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор - база	50 В
Постоянное напряжение эмиттер - база	3 В
Импульсный ток коллектора при $t_n = 10$ мкс, $Q = 100$:	
2Т9134А	78 А
2Т9134Б	63 А
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $t_n = 10$ мкс, $Q = 100$, $T_k \leq +85^\circ\text{C}$:	
2Т9134А	2600 Вт
2Т9134Б	2100 Вт
Температура p - n перехода	$+190^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-60°C , $T_k = +125^\circ\text{C}$

¹ При $T_k \leq +85^\circ\text{C}$ импульсная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

$$P_{к,и,макс} = 105/R_t(n-k), \text{ Вт}$$

При $T_k > +85^\circ\text{C}$

$$P_{к,и,макс} = (190 - T_k)/R_t(n-k), \text{ Вт}$$

где

$$R_t(n-k), ^\circ\text{C}/\text{Вт} = 0,5/Q + 0,012(1 - 0,86)/\sqrt{Q}\sqrt{t_n} \quad \text{для 2Т9134А,}$$

$$R_t(n-k), ^\circ\text{C}/\text{Вт} = 0,6/Q + 0,015(1 - 0,86)/\sqrt{Q}\sqrt{t_n} \quad \text{для 2Т9134Б.}$$

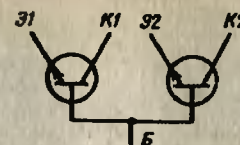
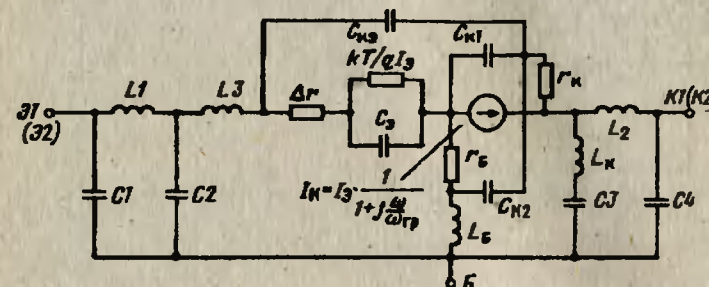
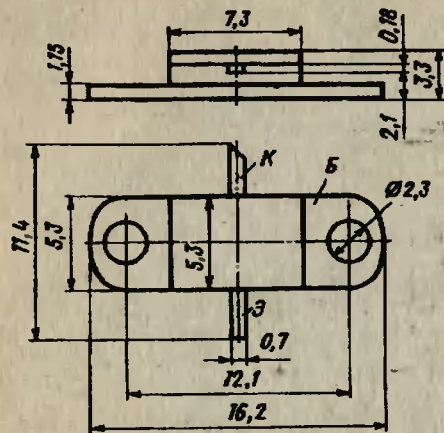


Схема соединения электродов с выводами 2Т9134 (А,Б)



□ 2Т9135А-2



2Т9135А-2

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры $n-p-n$ генераторный. Предназначен для применения в усилителях и генераторах в диапазоне частот 2...10 ГГц в схеме ОБ при напряжении питания 14 В в герметизированной аппаратуре. Выпускается на металлокерамическом кристаллодержателе. Масса транзистора не более 1 г.

Электрические параметры

Выходная мощность на частоте $f = 10$ ГГц при $U_b = 12$ В, $I_k = 0,85$ А,	
$P_{вх} = 1,5$ Вт, $T_k = +25^\circ\text{C}$,	2,6 Вт
не менее	3 Вт
медианное значение	
Коэффициент полезного действия на частоте $f = 10$ ГГц при $U_b = 12$ В,	
$I_k = 0,85$ А, $P_{вх} = 1,5$ Вт,	26...29...31 %
$T_k = +25^\circ\text{C}$	
Фаза коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{кб} = 2$ В,	
$I_k = 400$ мА, $f = 1$ ГГц,	16 град
не более	
Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 15$ В, не более:	
$T_k = +25$ и -60°C	2 мА
$T_k = +125^\circ\text{C}$	5 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{бэ} = 1,2$ В, не более:	
$T_k = +25$ и -60°C	1 мА
$T_k = +125^\circ\text{C}$	3 мА

Предельные эксплуатационные данные

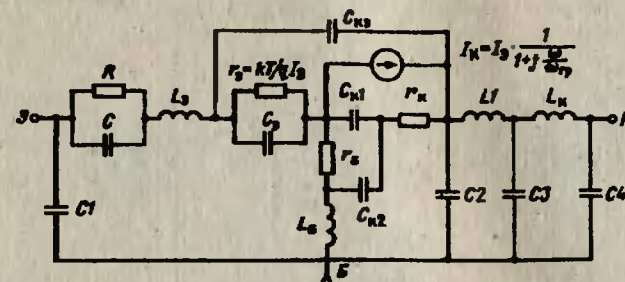
Постоянное напряжение коллектор - база	15 В
Постоянное напряжение эмиттер - база	1,2 В
Постоянный и импульсный ток коллектора	0,95 А
Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме ¹	8,7 Вт
при $T_k = -60...+25^\circ\text{C}$	
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ² при $U_{кб} = 6$ В,	3,4 Вт
$T_k = -60...+57^\circ\text{C}$	
Температура $p-n$ перехода	$+190^\circ\text{C}$
Тепловое сопротивление переход - корпус в динамическом режиме	$19^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Тепловое сопротивление переход - корпус	$39^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Температура окружающей среды	$-60^\circ\text{C}...T_k = +125^\circ\text{C}$

¹При $T_k > +25^\circ\text{C}$ средняя рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

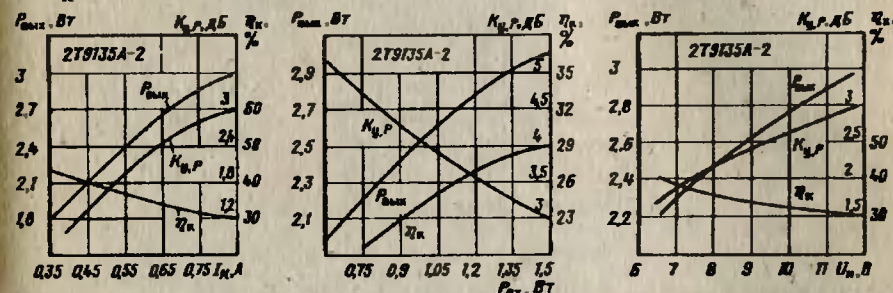
$$P_{к,ср,макс} = (190 - T_k)/19, \text{ Вт}$$

²При $T_k > +57^\circ\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

$$P_{к,макс} = (190 - T_k)/39, \text{ Вт}$$



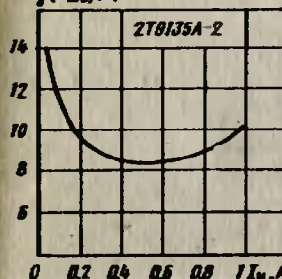
Эквивалентная схема замещения транзистора 2Т9135А-2 в активном режиме: $C = 240$ пФ, $C_{к3} = 0,8$ пФ, $C_1 = 0,84$ пФ, $C_2 = 0,7$ пФ, $C_3 = 1$ пФ, $C_4 = 0,6$ пФ, $C_{к1} = 0,72$ пФ, $C_{к2} = 2,2$ пФ, $C_5 = 17,6$ пФ при $U_{бэ} = 0$, $C_5 = 40$ пФ при $U_{бэ} = 1,2$ В, $L_3 = 0,2$ нГн, $L_6 = 0,1$ нГн, $L_1 = 0,2$ нГн, $L_k = 0,15$ нГн, $R = 1,2$ Ом, $r_b = 0,5$ Ом, $r_k = 0,2$ Ом



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

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

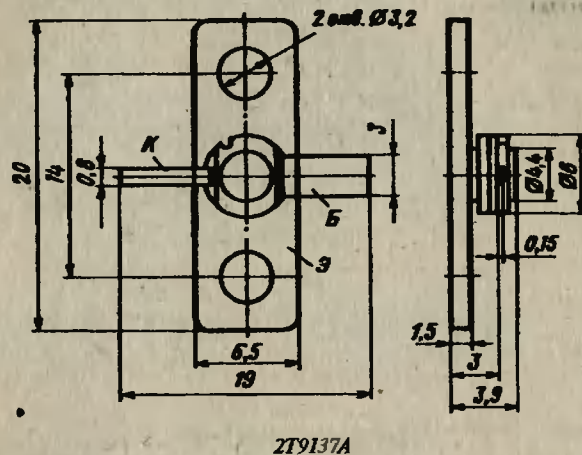
Зависимости выходной мощности, коэффициента усиления и коэффициента полезного действия коллектора от напряжения питания

Arg ($A_{2\beta}$), град

Зависимость фазы коэффициента передачи тока в схеме ОБ от тока коллектора

□ 2Т9137А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры *n-p-n* усилительный. Предназначен для применения в линейных усилителях в схеме ОЭ на частотах до 2,3 ГГц. Выпускается в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами. Транзистор маркируется условным обозначением - буквой "Р". Масса транзистора не более 3 г.



Электрические параметры

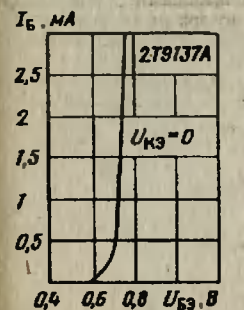
Выходная мощность на частоте $f = 2,3$ ГГц при $U_{кб} = 18$ В, $I_k = 380$ мА, не менее	2,1 Вт
медианное значение	2,5 Вт
Коэффициент усиления по мощности на частоте $f = 2,3$ ГГц при $U_{кб} = 18$ В, $I_k = 380$ А	5,5...6,9...7,7* дБ
Коэффициент полезного действия на частоте $f = 2,3$ ГГц при $U_{кб} = 2,3$ ГГц при $U_{кб} = 18$ В, $I_k = 380$ мА, не менее	30,7 %
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме ОЭ при $U_{кб} = 10$ В, $I_k = 300$ мА	2,7...4,4...5* ГГц
Емкость коллекторного перехода при $U_{кб} = 18$ В	4*...4,6*...5,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{эб} = 0$	20*...30*...45 пФ
Обратный ток коллектор - эмиттер при $U_{кз} = 22$ В, $R_{бэ} = 100$ Ом, не более:	
$T_k = +25$ и -60°C	10 мА
$T_k = +125^\circ\text{C}$	20 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 3,5$ В, не более:	
$T_k = +25$ и -60°C	2 мА
$T_k = +125^\circ\text{C}$	4 мА

Предельные эксплуатационные данные

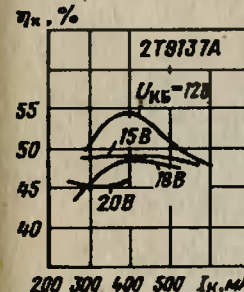
Постоянное напряжение коллектор - эмиттер ¹ при $R_{бэ} = 100$ Ом	22 В
Постоянное напряжение эмиттер - база	3,5 В
Постоянный ток коллектора	550 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ² при $T_k = -60...+50^\circ\text{C}$	9 Вт
Температура <i>p-n</i> перехода	+160°C
Тепловое сопротивление переход-корпус	12,2°C/Вт
Температура окружающей среды	-60°C... $T_k = +125^\circ\text{C}$

¹ $U_{кз} > 20$ В допускается только при закрытом эмиттерном переходе.
² При $T_k > +50^\circ\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

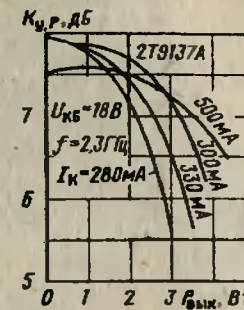
$$P_{к, \max} = (160 - T_k) / 12,2, \text{ Вт}$$



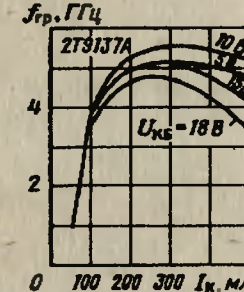
Зависимость тока базы от напряжения базы - эмиттер



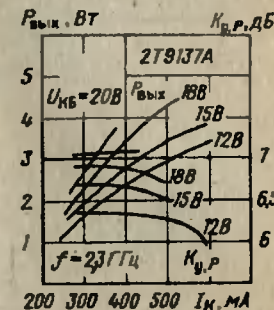
Зависимости коэффициента полезного действия коллектора от тока коллектора



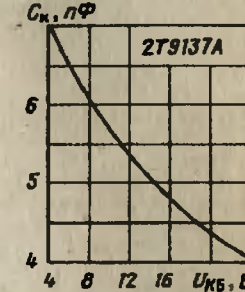
Зависимости коэффициента усиления от выходной мощности



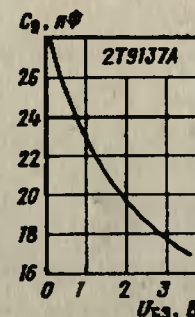
Зависимости граничной частоты от тока коллектора



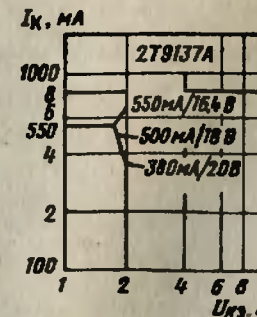
Зависимости выходной мощности и коэффициента усиления от тока коллектора



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор - база

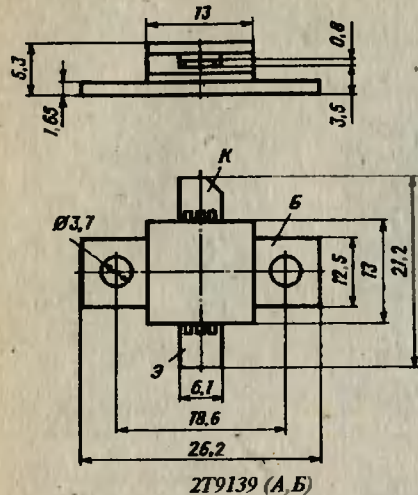


Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения база - эмиттер



Области безопасной работы транзистора

□ 2Т9139А, 2Т9139Б



Электрические параметры

Импульсная выходная мощность при $P_{вх} = 2,85$ Вт, $t_{и} = 100$ мкс, $Q = 10$, $T_k = +25^\circ\text{C}$ для 2Т9139А, не менее:

на частотах $f = 2,7; 2,9; 3,1$ ГГц при $U_{н} = 24$ В 10 Вт
на частотах $f = 3,1$ ГГц при $U_{н} = 20$ В 7 Вт

Выходная мощность при $P_{вх} = 2,5$ Вт, $T_k = +25^\circ\text{C}$ для 2Т9139Б, не менее:

на частотах $f = 2,7; 2,9; 3,1$ ГГц при $U_{н} = 21$ В 9 Вт
на частотах $f = 3,1$ ГГц при $U_{н} = 20$ В 7,5 Вт

Коэффициент усиления по мощности при $P_{вх} = 2,85$ Вт, $t_{и} = 100$ мкс, $Q = 10$, $T_k = +25^\circ\text{C}$ для 2Т9139А, не менее:

на частотах $f = 2,7; 2,9; 3,1$ ГГц при $U_{н} = 24$ В 3,5
на частотах $f = 3,1$ ГГц при $U_{н} = 20$ В 2,45

Коэффициент усиления по мощности при $P_{вх} = 2,5$ Вт, $T_k = +25^\circ\text{C}$ для 2Т9139Б, не менее:

на частотах $f = 2,7; 2,9; 3,1$ ГГц при $U_{н} = 21$ В 3,6
на частоте $f = 3,1$ ГГц при $U_{н} = 20$ В 3

Коэффициент полезного действия коллектора при $T_k = +25^\circ\text{C}$, не менее: 2Т9139А:

на частотах $f = 2,7; 2,9; 3,1$ ГГц при $U_{н} = 24$ В, $P_{вх} = 2,85$ Вт, $t_{и} = 100$ мкс, $Q = 10$ 32 %

на частоте $f = 3,1$ ГГц при $U_{н} = 20$ В, $P_{вх} = 2,85$ Вт, $t_{и} = 100$ мкс, $Q = 10$ 35 %

2Т9139Б:

на частотах $f = 2,7; 2,9; 3,1$ ГГц при $U_{н} = 21$ В, $P_{вх} = 2,5$ Вт 35 %
на частоте $f = 3,1$ ГГц при $U_{н} = 20$ В, $P_{вх} = 2,5$ Вт 35 %

Обратный ток коллектора, не более:

$T_k = +25^\circ\text{C}$ при $U_{кб} = 30$ В 20 мА
 $T_k = +125^\circ\text{C}$ при $U_{кб} = 30$ В и $T_k = -60^\circ\text{C}$ при $U_{кб} = 25$ В 40 мА

Обратный ток коллектор - эмиттер при $U_{кб} = 24$ В для 2Т9139А, не более:

..... 30 мА

Обратный ток эмиттера при $U_{эб} = 1,5$ В, не более:

$T_k = +25^\circ\text{C}$ 10 мА
 $T_k = +125^\circ\text{C}$ и -60°C 20 мА

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ генераторные. Предназначены для применения в широкополосных усилителях и генераторах импульсного (2Т9139А) и непрерывного (2Т9139Б) режимов работы в диапазоне частот 2,7...3,1 ГГц в схеме ОБ при напряжении питания 24 В в импульсном режиме и 21 В в непрерывном. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами. Масса транзистора не более 10 г.

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор - база ¹	30 В
Постоянное напряжение эмиттер - база	1,5 В
Постоянный ток коллектора для 2Т9139Б	1,5 А
Импульсный ток коллектора для 2Т9139А	2 А
Постоянный ток базы для 2Т9139Б	0,2 А
Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме ² при $T_k = +25 \dots -60^\circ\text{C}$ для 2Т9139Б	21,5 Вт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора ³ при $T_k = -60 \dots +65^\circ\text{C}$, $t_{и} = 100$ мкс, $Q = 10$ для 2Т9139А	23,5 Вт
Тепловое сопротивление переход - корпус	8°С/Вт
Тепловое сопротивление переход - корпус в импульсном режиме	4,6°С/Вт
Температура окружающей среды	$-60^\circ\text{C} \dots T_k = +125^\circ\text{C}$

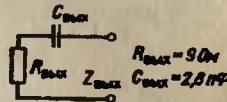
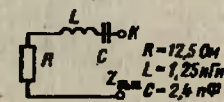
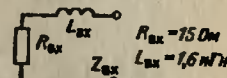
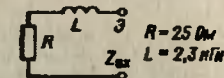
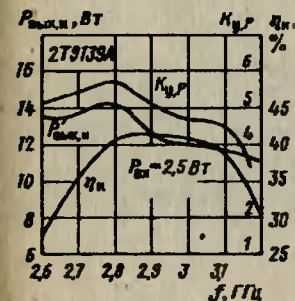
¹ При изменении T_k от $+25$ до -60°C $U_{кб, макс}$ снижается линейно до 25 В.

² В диапазоне температур $T_k = +25 \dots +125^\circ\text{C}$ средняя рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

$$P_{к, ср, макс} = (200 - T_k) / 8, \text{ Вт}$$

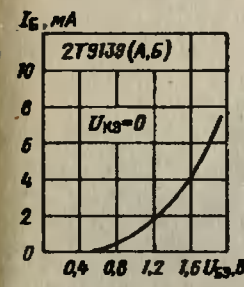
³ В диапазоне температур $T_k = +65 \dots +125^\circ\text{C}$ импульсная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

$$P_{к, и, макс} = (175 - T_k) / 4,6, \text{ Вт}$$

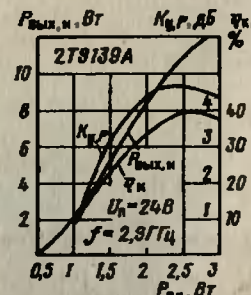


Зависимости импульсной выходной мощности, коэффициента усиления и коэффициента полезного действия коллектора от частот

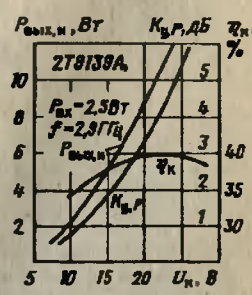
Эквивалентные схемы входной и выходной цепей транзисторов 2Т9139 (А,Б)



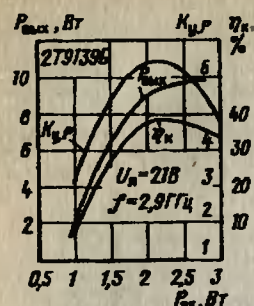
Зависимость тока базы от напряжения база - эмиттер



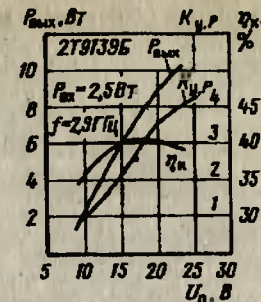
Зависимости импульсной выходной мощности, коэффициента усиления и коэффициента полезного действия коллектора от входной мощности



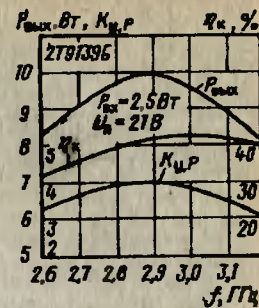
Зависимости импульсной выходной мощности, коэффициента усиления и коэффициента полезного действия коллектора от напряжения питания



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

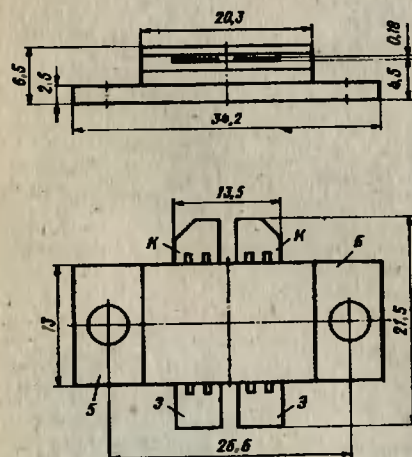


Зависимости выходной мощности, коэффициента усиления и коэффициента полезного действия коллектора от напряжения питания



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

2Т9140А



2Т9140А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный структуры $n-p-n$ генераторный. Предназначен для применения в широкополосных усилителях мощности, генераторах и умножителях в диапазоне частот 0,9...1,45 ГГц в схеме ОБ при напряжении питания 28 В. Выпускается в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами. Масса транзистора не более 20 г.

Электрические параметры

Импульсная выходная мощность на частотах $f=1,2, 1,3, 1,4$ ГГц при $U_n=32$ В, $t_n=300$ мкс, $Q=5$, $K_{у,р}=6,5$ дБ, $\eta_k=45\%$, $T_k=+25^\circ\text{C}$, не менее 125 В
Выходная мощность на частоте $f=1,3$ ГГц при $U_n=28$ В, $K_{у,р}=6$ дБ, $\eta_k=45\%$, $T_k=+25^\circ\text{C}$, не менее 1.0 Вт

Коэффициент усиления по мощности, не менее
на частотах $f=1,2, 1,3, 1,4$ ГГц при $U_n=32$ В, $t_n=300$ мкс, $Q=5$, $P_{вх}=125$ Вт, $\eta_k=45\%$, $T_k=+25^\circ\text{C}$ 6,5 дБ
на частоте $f=1,3$ ГГц при $U_n=28$ В, $P_{вх}=110$ В, $\eta_k=45\%$, $T_k=+25^\circ\text{C}$ 6 дБ
Коэффициент полезного действия коллектора, не менее:
на частотах $f=1,2, 1,3, 1,4$ ГГц при $U_n=32$ В, $t_n=300$ мкс, $Q=5$, $P_{вх}=125$ Вт, $T_k=+25^\circ\text{C}$ 45 %
на частоте $f=1,3$ ГГц при $U_n=28$ В, $P_{вх}=110$ В, $K_{у,р}=6$ дБ, $T_k=+25^\circ\text{C}$ 45 %
Обратный ток коллектора, не более:
 $T_k=+25^\circ\text{C}$ при $U_{кб}=50$ В 150 мА
 $T_k=+125^\circ\text{C}$ при $U_{кб}=50$ В 300 мА
 $T=-60^\circ\text{C}$ при $U_{кб}=45$ В 300 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{эб}=3,5$ В, $T_k=-60...+125^\circ\text{C}$, не более 50 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор - база¹ 50 В
Постоянное напряжение эмиттер - база 3,5 В
Средний ток коллектора 10 А
Импульсный ток коллектора:
при $t_n=20$ мкс, $Q=10$ 15 А
при $t_n=100$ мкс, $Q=10$ или $t_n=400$ мкс, $Q=5$ 12 А
Средний ток базы 4,5 А
Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме²
при $T_k=-60...+25^\circ\text{C}$ 176 Вт
Температура $p-n$ перехода $+175^\circ\text{C}$
Тепловое сопротивление переход - корпус $0,85^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Температура окружающей среды -60°C $T_k=+125^\circ\text{C}$

¹ При изменении T_k от $+25$ до -60°C $U_{кб, макс}$ снижается линейно до 45 В.
² При $T_k > +25^\circ\text{C}$ средняя рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

$$P_{к, ср, макс} = (175 - T_k) / 0,85, \text{ Вт}$$

$$P_{к, ср} = U_n I_{к} + P_{вх} - P_{вых}$$

Импульсная рассеиваемая мощность коллектора:
при $T_k \leq +75^\circ\text{C}$:

$$P_{к, и, макс} = 100 / R_{т, и}(n-k), \text{ Вт}$$

при $T_k > +75^\circ\text{C}$:

$$P_{к, и, макс} = 175 - T_k / R_{т, и}(n-k), \text{ Вт}$$

где

$$R_{т, и}(n-k) = R_{т, (n-k)} / Q + R_{т, и}(n-k) / Q (Q-1);$$

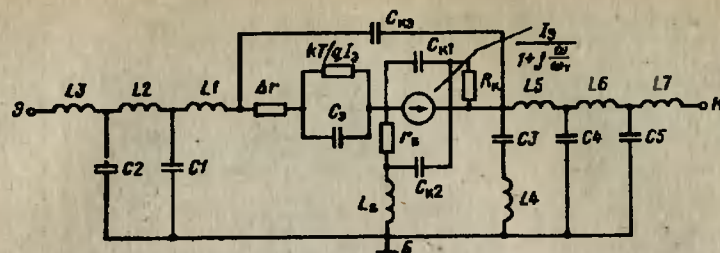
$R_{т, и}(n-k)$ определяется из графика.

Транзистор работает в непрерывном и радиоимпульсном режимах: при напряжении питания 28 В - в непрерывном режиме, при напряжении 32 В - в радиоимпульсном режиме при $t_n \leq 1000$ мкс, $Q \geq 10$ и $t_n \leq 400$ мкс, $Q \geq 5$, при напряжении питания 35 В - в радиоимпульсном режиме при $t_n \leq 20$ мкс, $Q \geq 10$.

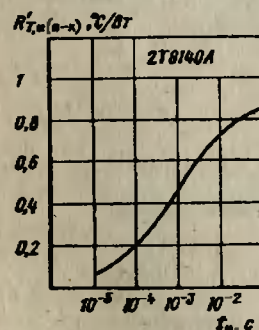
Применение транзистора в статическом режиме (в том числе в режиме класса А) не допускается.

Минимальное расстояние места пайки выводов от корпуса 3 мм, температура пайки $+260^\circ\text{C}$. Допускается пайка выводов на расстоянии 1,5 мм от корпуса; при этом температура припоя не должна превышать $+150^\circ\text{C}$, время пайки не более 10 с.

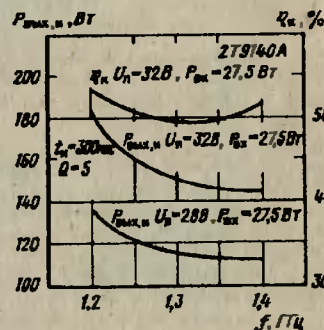
При монтаже транзистора в микрополосковые линии допускается обрезать и изгибать выводы на расстоянии не менее 1,5 мм от корпуса. При этом усилие не должно передаваться на место соединения вывода с корпусом.



Эквивалентная схема замещения транзистора 2T9140A в активном режиме:
 $C_{K1} = 16,7$ пФ, $C_{K2} = 52$ пФ, $C_{K3} = 16,7$ пФ, $C_3 = 1300$ пФ, $C_1 = 340$ пФ,
 $C_2 = 5$ пФ, $C_4 = 660$ пФ, $C_5 = 46$ пФ, $C_6 = 5$ пФ, $L_6 = 0,012$ нГн, $L_1 = 0,04$ нГн,
 $L_2 = 0,025$ нГн, $L_3 = 0,4$ нГн, $L_4 = 0,42$ нГн, $L_5 = 0,27$ нГн, $L_7 = 0,025$ нГн,
 $L_8 = 0,4$ нГн/мм, $\Delta r = 0,025$ Ом, $r_6 = 0,04$ Ом, $R_K = 0,08$ Ом



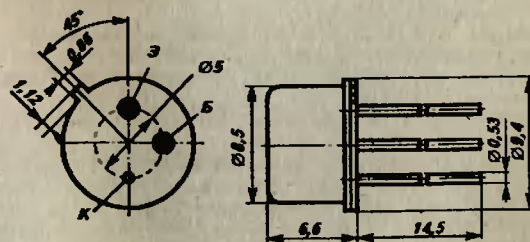
Зависимость импульсного теплового сопротивления перехода-корпус от длительности импульса



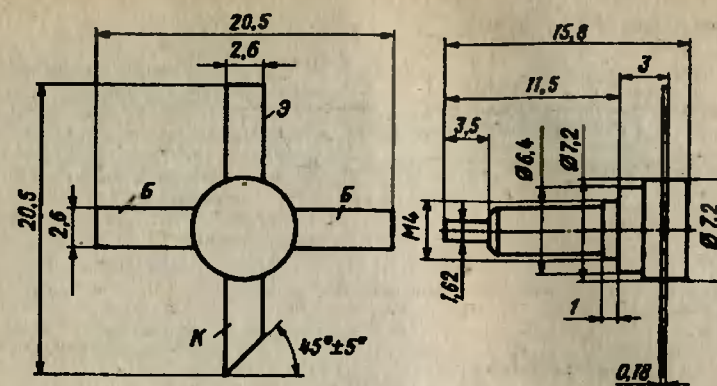
Зависимости импульсной выходной мощности и коэффициента полезного действия коллектора от частоты

□ KT9141A, KT9149A1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $p-n$ усилительные. Предназначены для применения в выходных каскадах видеоусилителей многоцветных графических дисплеев. Выпускаются в металлическом корпусе (KT9141A) с гибкими выводами и стеклянными изоляторами и в металлокерамическом корпусе (KT9141A1) с полосковыми выводами. Масса транзистора в металлическом корпусе не более 1,5 г, в металлокерамическом – не более 1,9 г.



KT9141A



KT9141A1

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме ОЭ при $U_{K3} = 5$ В, $I_K = 50$ мА:	
$T_K = +25^\circ\text{C}$	15...45
$T_K = +85$ и -60°C	10...70
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте при $U_{K3} = 10$ В, $I_K = 50$ мА, $f = 300$ МГц	3,4...4,5...5*
Емкость коллекторного перехода при $U_{K6} = 10$ В, не более	2,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{E6} = 0$, не более	25 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{K6} = 120$ В, не более	0,1 мА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{K3} = 80$ В, $R_{B3} = 1$ кОм, не более:	
$T_K = +25$ и -60°C	1 мА
$T_K = +85^\circ\text{C}$	2 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{E6} = 3$ В, не более:	
$T_K = +25^\circ\text{C}$	0,1 мА
$T_K = +85$ и -60°C	0,3 мА

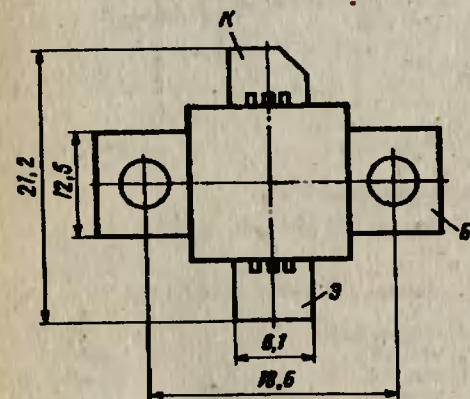
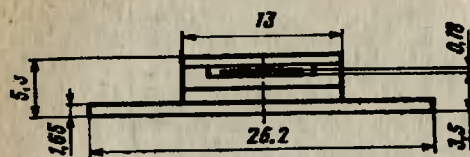
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор - база	120 В
Постоянное напряжение коллектор - эмиттер при $R_{B3} = 1$ кОм	80 В
Постоянное напряжение эмиттер - база	3 В
Постоянный ток коллектора:	
KT9141A	300 мА
KT9141A1	400 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора ¹ при $T_K \leq +50^\circ\text{C}$:	
KT9141A	3 Вт
KT9141A1	5 Вт
Температура $p-n$ перехода	$+200^\circ\text{C}$
Тепловое сопротивление переход - корпус:	
KT9141A	$35^\circ\text{C}/\text{Вт}$
KT9141A1	$30^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Температура окружающей среды	-60°C ... $T_K = +85^\circ\text{C}$

¹ При $T_K > +50^\circ\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

$$P_{K, \max} = 200 - T_K / R_{T(n-k)}, \text{ Вт}$$

□ 2Т9149А, 2Т9149Б



2Т9149 (А, Б)

Электрические параметры

Импульсная выходная мощность на частотах $f = 2, 2,15, 2,3$ ГГц при $U_n = 28$ В,

$t_n = 300$ мкс, $Q = 5$, $T_k = +25^\circ\text{C}$, не менее:

2Т9149А при $P_{вх} = 7,5$ В 30 Вт

2Т9149Б при $P_{вх} = 3$ В 12 Вт

Коэффициент полезного действия на частотах $f = 2, 2,15, 2,3$ ГГц при $U_n = 28$ В,

$t_n = 300$ мкс, $Q = 5$, $T_k = +25^\circ\text{C}$, не менее:

2Т9149А при $P_{вх} = 7,5$ В 30 %

2Т9149Б при $P_{вх} = 3$ В 35 %

Обратный ток коллектора при $U_{кб} = 45$ В, не более:

при $T_k = +25^\circ\text{C}$:

2Т9149А 100 мА

2Т9149Б 50 мА

при $T_k = +125$ и -60°C :

2Т9149А 150 мА

2Т9149Б 100 мА

Обратный ток эмиттера при $U_{бэ} = 2$ В, не более:

при $T_k = +25^\circ\text{C}$:

2Т9149А 50 мА

2Т9149Б 20 мА

при $T_k = +125$ и -60°C :

2Т9149А 100 мА

2Т9149Б 40 мА

¹ при $T_k = -60^\circ\text{C}$ $U_{кб} = 40$ В.

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные структуры $n-p-n$ усиленные. Предназначены для применения в импульсных усилителях мощности в диапазоне частот 2...2,3 ГГц в схеме ОБ при напряжении питания 28 В. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с полостковыми выводами. Масса транзистора не более 5,5 г.

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение питания	28 В
Постоянное напряжение коллектор - база ¹	45 В
Постоянное напряжение эмиттер - база	2 В
Импульсный ток коллектора при $t_n = 300$ мкс, $Q = 5$:	
2Т9149А	4,5 А
2Т9149Б	2,1 А
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора ² при $t_n = 300$ мкс, $Q = 5$, $T_k = +60^\circ\text{C}$:	
2Т9149А	100 Вт
2Т9149Б	56 Вт
Тепловое сопротивление переход - корпус в импульсном режиме ³ :	
2Т9149А	1,25°C/Вт
2Т9149Б	2,22°C/Вт
Температура $p-n$ перехода	+195°C
Температура окружающей среды	-60°C... $T_k = +125^\circ\text{C}$

¹ При изменении T_k от $+25$ до -60°C $U_{кб, макс}$ снижается линейно до 40 В.

² При $T_k > +60^\circ\text{C}$ импульсная рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

$$P_{к, и, макс} = (185 - T_k) / R_{т, и(n-k)}, \text{ Вт}$$

³ При $T_k > +60^\circ\text{C}$ $R_{т, и(n-k)}$ возрастает линейно до 1,4°C/Вт для 2Т9149А и до 2,5°C/Вт для 2Т9149Б при $T_k = +125^\circ\text{C}$.

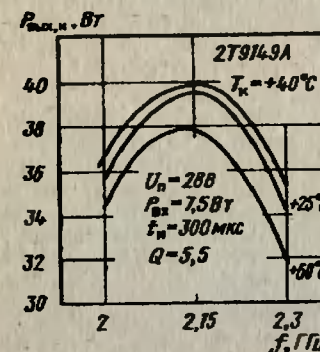
Допускается использовать транзистор в режиме с t_n до 500 мкс и $Q = 5$, при этом значение $P_{к, и, макс}$ не должно превышать 65 Вт для 2Т9149А и 25 Вт для 2Т9149Б при $T_k = +60^\circ\text{C}$.

Допускается использовать транзистор в непрерывном режиме: при этом значение $P_{к, ср, макс}$ не должно превышать 35 Вт для 2Т9149А и 20 Вт для 2Т9149Б при $T_k = +60^\circ\text{C}$.

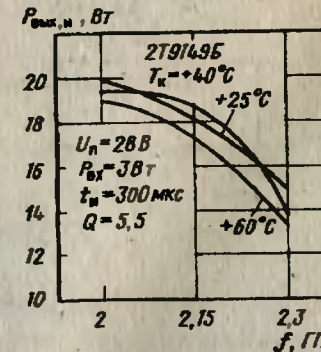
При $T_k = +60...+125^\circ\text{C}$ средняя рассеиваемая мощность коллектора определяется из выражения

$$P_{к, ср, макс} = (150 - T_k) / R_{т(n-k)}, \text{ Вт}$$

$R_{т(n-k)}$ увеличивается линейно от 2,6°C/Вт при $T_k = +60^\circ\text{C}$ до 3,12°C/Вт при $T_k = +125^\circ\text{C}$ для 2Т9149А и соответственно от 4,5 до 5,4°C/Вт для 2Т9149Б.



Зависимости импульсной выходной мощности от частоты



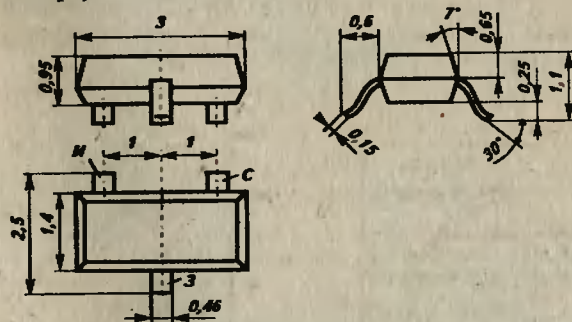
Зависимости импульсной выходной мощности от частоты

РАЗДЕЛ ВТОРОЙ

ПОЛЕВЫЕ ТРАНЗИСТОРЫ

□ 2П308А9, 2П308Б9, 2П308В9, 2П308Г9, 2П308Д9, 2П308Е9

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе $p-n$ перехода в канале n -типа. Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре во входных каскадах усилителей низкой частоты и постоянного тока, в переключающих устройствах и коммутаторах с высоким входным сопротивлением. Выпускаются в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 0,1 г.



2П308(А9-Е9)

Электрические параметры

Крутизна характеристики при $U_{си} = 10 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$:

$T_k = +25^\circ\text{C}$	
2П308А9, 2П308Б9	1...4 мА/В
2П308В9	2...5 мА/В
2П308Е9, не менее	1 мА/В
$T = +100^\circ\text{C}$, не менее	0,5 мА/В
$T = -60^\circ\text{C}$, не менее	1 мА/В

Время включения при $U_{си} = 10 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$ для 2П308Г9, 2П308Д9, не более	20° нс
Время выключения при $U_{си} = 10 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$ для 2П308Г9, 2П308Д9, не более	20° нс
Напряжение отсечки при $U_{си} = 10 \text{ В}$, $I_c = 10 \text{ нА}$	
2П308А9	0,2...1,2 В
2П308Б9	0,3...1,8 В
2П308В9	0,4...2,4 В
2П308Г9	1...6 В
2П308Д9	1...3 В
2П308Е9	0,2...6 В
Начальный ток стока при $U_{си} = 10 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$	
2П308А9	0,4...1 мА
2П308Б9	0,8...1,6 мА
2П308В9	1,4...3 мА
2П308Е9, не более	6 мА
Ток утечки затвора при $U_{си} = 0$, $U_{зи} = -10 \text{ В}$, не более:	
$T = +25^\circ\text{C}$	1 нА
$T = +100^\circ\text{C}$	1 мкА
Ток утечки затвора при $U_{си} = 0$, $U_{зи} = -30 \text{ В}$, не более	10 мкА
Активная составляющая выходной проводимости при $U_{си} = 10 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$, не более:	
2П308А9	10 мкСм
2П308Б9, 2П308В9	20 мкСм
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии при $U_{си} = 0,2 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$:	
$T = +25^\circ\text{C}$	
2П308Г9	230...250 Ом
2П308Д9, не более	500 Ом
$T = -60^\circ\text{C}$, не более	
2П308Г9	250 Ом
2П308Д9	500 Ом
$T = +100^\circ\text{C}$, не более	
2П308Г9	500 Ом
2П308Д9	1000 Ом
Входная емкость при $U_{си} = 10 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$, не более	6 пФ
Выходная емкость при $U_{си} = 10 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$, не более	2 пФ

Предельные эксплуатационные данные

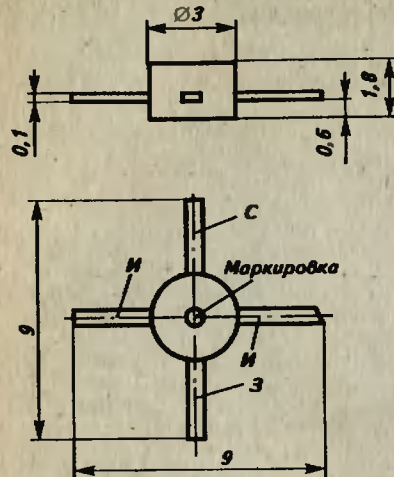
Постоянное напряжение сток-исток	25 В
Постоянное напряжение затвор-сток	30 В
Постоянное напряжение затвор-исток	30 В
Постоянный ток стока	20 мА
Постоянный ток затвора	5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ при $T = -60...+25^\circ\text{C}$	80 мВт
Температура окружающей среды	-60...+100°С

¹ При $T = +25^\circ\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность рассчитывается по формуле

$$P_{\text{макс}} = 80 - 0,5(T - 25), \text{ мВт}$$

Пайку выводов рекомендуется проводить с применением лудящих паст и припоев на расстоянии не менее 0,15 мм от корпуса транзистора, время пайки не более 4 с, температура пайки не более +265°С.

□ АП320А-2, АП320Б-2



АП320(А-2,Б-2)

Транзисторы полевые, арсенидгаллиевые с затвором в виде барьера Шоттки и каналом *n*-типа. Предназначены для применения во входных каскадах приемных устройств в составе гибридных интегральных микросхем. Бескорпусные на кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами. На крышку кристаллодержателя наносится условная маркировка цветной точкой: АП320А-2-красной, АП320Б-2-зеленой. Масса транзистора не более 0,2 г.

Электрические параметры

Минимальный коэффициент шума на $f = 8$ ГГц при $U_{си} = 3$ В, $I_c = 10$ мА:	
АП320А-2	3,2*...4*...4,5 дБ
АП320Б-2	4,5*...5*...6 дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности на $f = 8$ ГГц при $U_{си} = 3$ В, $I_c = 10$ мА	3...5...7 дБ
Крутизна характеристики при $U_{си} = 1,5$ В, $I_c = 15$ мА	5...9...16 мА
Ток утечки затвора при $U_{зи} = -2,5$ В	
$T = +25^\circ\text{C}$	0,01*...1*...20 мкА
$T = +85^\circ\text{C}$, не более	80 мкА
$T = -60^\circ\text{C}$, не более	60 мкА
Входная емкость, типовое значение	0,18* пФ
Проходная емкость, типовое значение	0,15* пФ
Выходная емкость, типовое значение	0,18* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток-исток: ¹	
$T_k = -60...+50^\circ\text{C}$	4 В
$T_k = +85^\circ\text{C}$	3 В
Постоянное напряжение затвор-исток	5 В
Постоянное напряжение затвор-сток	8 В
Постоянная рассеиваемая мощность: ²	
$T_k = -60...+40^\circ\text{C}$	80 мВт
$T_k = +85^\circ\text{C}$	30 мВт

¹ При $T_k > +50^\circ\text{C}$ максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток снижается линейно.

² При $T_k > +40^\circ\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность снижается линейно.

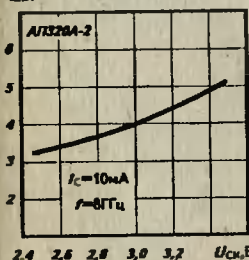
Пайка выводов производится на расстоянии 1 мм от кристаллодержателя при условии обеспечения надежного отвода тепла от вывода между местом пайки и кристаллодержателем. При этом следует пользоваться серебряно-индиевыми припоями, температура пайки не более $+260^\circ\text{C}$ время пайки не более 3 с.

Допускается пайка выводов на расстоянии не менее 0,2 мм от кристаллодержателя при температуре пайки не более $+160^\circ\text{C}$ в течение не более 10 с. Допускается использование только бескислотного флюса.

Допускается однократный изгиб выводов с радиусом закругления 1,5 мм на расстоянии 1 мм от кристаллодержателя.

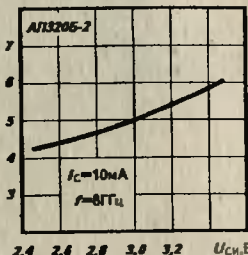
Допускается при монтаже транзисторов обрезать выводы на расстоянии не менее 2 мм от кристаллодержателя.

Кш, дБ



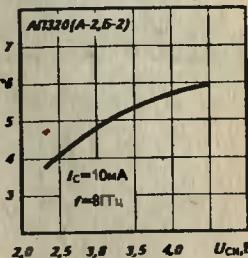
Зависимость коэффициента шума от напряжения сток-исток транзистора АП320А-2

Кш, дБ



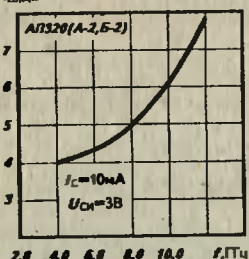
Зависимость коэффициента шума от напряжения сток-исток транзистора АП320Б-2

Ку, дБ



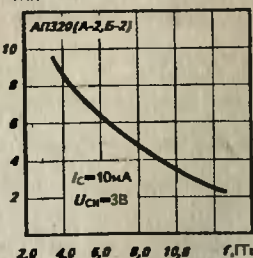
Зависимость коэффициента усиления по мощности от напряжения сток-исток

Кш, дБ



Зависимость коэффициента шума от частоты

Ку, дБ



Зависимость коэффициента усиления по мощности от частоты

при $T = +125^{\circ}\text{C}$:	
2П333А	2 мА/В
2П333Б	1,2 мА/В
Напряжение отсечки при $U_{си} = 10 \text{ В}$, $I_c = 10 \text{ мкА}$:	
2П333А	1...8 В
2П333Б, не более	4 В
Остаточный ток стока при $U_{си} = 10 \text{ В}$, $U_{зи} = -10 \text{ В}$, не более	10^{-6} А
Ток утечки затвора $U_{си} = 0$, $U_{зи} = -10 \text{ В}$ для 2П333А и -3,5 В для 2П333Б, не более:	
при $T = +25$ и -60°C :	
2П333А	$2 \cdot 10^{-10} \text{ А}$
2П333Б	$1 \cdot 10^{-7} \text{ А}$
при $T = +125^{\circ}\text{C}$:	
2П333А	$1 \cdot 10^{-7} \text{ А}$
2П333Б	$1 \cdot 10^{-5} \text{ А}$
Сопротивление сток - исток в открытом состоянии при $U_{си} = 0,5 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$, не более	1,5 кОм
Емкость затвор - исток при $U_{си} = 10 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$, не более	6 пФ

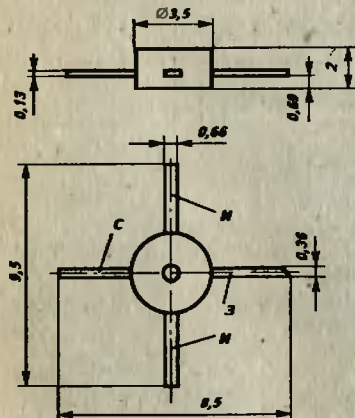
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток - исток:	
2П333А	50 В
2П333Б	40 В
Постоянное напряжение затвор - сток:	
2П333А	50 В
2П333Б	40 В
Постоянное напряжение затвор - исток:	
2П333А	45 В
2П333Б	35 В
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ при $T = -60...+25^{\circ}\text{C}$	0,25 Вт
Температура р-п перехода	+150 $^{\circ}\text{C}$
Тепловое сопротивление переход - среда	500 $^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$
Температура окружающей среды	-60...+125 $^{\circ}\text{C}$

¹ При $T > +25^{\circ}\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность определяется из выражения

$$P_{\text{макс}} = (150 - T) / 500, \text{ Вт}$$

□ 2П335А-2, 2П335Б-2



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором в виде обратносмещенного р-п перехода с каналом n-типа усилительные. Предназначены для применения в усилителях высокой частоты герметизированной аппаратуры. Выпускаются на керамическом кристаллодержателе с гибкими выводами. На корпус наносится условная маркировка: 2П335А-2-буква А, 2П335Б-2-буква Б. Масса транзистора не более 0,2 г.

2П335(А-2, Б-2)

Электрические параметры

Коэффициент шума на $f = 400 \text{ МГц}$ при $U_{си} = 10 \text{ В}$, $I_c = 5 \text{ мА}$:	
2П335А-2	1.2.4 дБ
2П335Б-2	1.2.3.6 дБ
Коэффициент усиления по мощности на $f = 400 \text{ МГц}$ при $U_{си} = 10 \text{ В}$, $I_c = 5 \text{ мА}$	1,8...2 дБ
Крутизна характеристики при $U_{си} = 15 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$:	
$T = +25^{\circ}\text{C}$	
2П335А-2	4.5.5,8 мА/В
2П335Б-2	2.4.5 мА/В
$T = +125^{\circ}\text{C}$	
2П335А-2, не менее	1,5 мА/В
2П335Б-2, не менее	1 мА/В
$T = -60^{\circ}\text{C}$	
2П335А-2, не менее	4 мА/В
2П335Б-2, не менее	2 мА/В
Напряжение отсечки при $U_{си} = 15 \text{ В}$, $I_c = 10 \text{ мкА}$:	
2П335А-2	2.3.5.8 В
2П335Б-2	0,8.3.5.6 В
Начальный ток стока при $U_{си} = 15 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$:	
2П335А-2	8.11.25 мА
2П335Б-2	1,5.3.7
Ток утечки затвора при $U_{си} = 0$, $U_{зи} = -10 \text{ В}$, не более:	
$T = +25^{\circ}\text{C}$	10 нА
$T = +125^{\circ}\text{C}$	1 мкА
$T = -60^{\circ}\text{C}$	0,1 мкА
Активная составляющая выходной проводимости на $f = 1 \text{ кГц}$ при $U_{сп} = 15 \text{ В}$:	
2П335А-2	10.5.45.130 мкСм
2П335Б-2	10.40.110 мкСм
Входная емкость при $U_{си} = 15 \text{ В}$	2.2.4.4 пФ
Прходная емкость при $U_{си} = 15 \text{ В}$	0,5.0.64.1 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток-исток	20 В
Постоянное напряжение затвор-сток	25 В
Постоянное напряжение затвор-исток	25 В
Постоянный ток стока	25 мА
Постоянная рассеиваемая мощность при $T = -60...+40^{\circ}\text{C}$ ¹	100 мВт
Температура структуры	+140 $^{\circ}\text{C}$
Тепловое сопротивление переход-среда	1 $^{\circ}\text{C}/\text{мВт}$
Температура окружающей среды	-60...+125 $^{\circ}\text{C}$

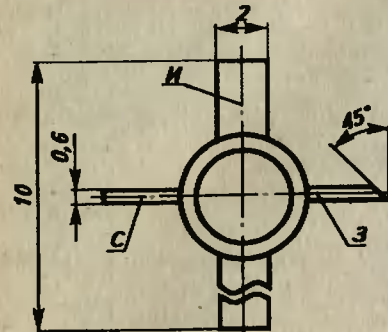
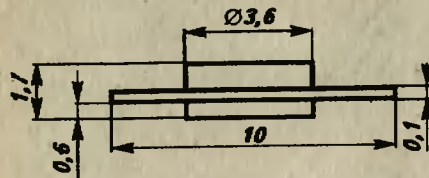
¹ При $T > +40^{\circ}\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность рассчитывается по формуле

$$P_{\text{макс}} = 140 - T, \text{ мВт}$$

Пайку выводов допускается проводить на расстоянии не менее 2 мм от кристаллодержателя транзистора. Пайку проводить паяльником мощностью 60 Вт с напряжением 6-12 В, время пайки не более 3 с, температура пайки не более +260 $^{\circ}\text{C}$. При пайке жало паяльника должно быть заземлено. Разрешается производить пайку путем погружения выводов не более, чем на 3 с в расплавленный припой с температурой +260...±10 $^{\circ}\text{C}$. Перед погружением в припой выводы промывают спиртом, а затем смачивают флюсом (состав флюса: 10-40% канифоли, 90-60% этиловый спирт, припой ПОС61 по ГОСТ 21930-76).

Допускается однократный изгиб выводов на расстоянии не менее 0,5 мм от корпуса

□ 2П341А, 2П341Б



2П341(А,Б)

Электрические параметрыНачальный ток стока при $U_{си} = 5,0 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$, не более:

2П341А	20 мА
2П341Б	30 мА

Ток утечки затвора при $U_{зи} = -10 \text{ В}$,

$T = 25^\circ\text{C}$ и $T = -60^\circ\text{C}$, не более	1,0 нА
при $T_k = +125^\circ\text{C}$, не более	100 нА

Крутизна характеристики при $U_{си} = 5 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$, не менее

2П341А	15 мА/В
2П341Б	18 мА/В

Напряжение отсечки при $U_{си} = 5,0 \text{ В}$, $I_c = 100 \text{ мкА}$, не более

	3,0 В
--	-------

Входная емкость при $U_{си} = 5,0 \text{ В}$, $I_c = 5,0 \text{ мА}$, $f < 15 \text{ МГц}$, не более

	5,0 пФ
--	--------

Выходная емкость при $U_{си} = 5,0 \text{ В}$, $U_{зи} = -2 \text{ В}$, $f < 15 \text{ МГц}$, не более

	1,6 пФ
--	--------

Проходная емкость при $U_{си} = 5,0 \text{ В}$, $U_{зи} = -2 \text{ В}$, $f < 15 \text{ МГц}$, не более

	1,0 пФ
--	--------

ЭДС шума при $U_{си} = 5,0 \text{ В}$, $I_c = 4,5 \text{ мА}$, $f < 100 \text{ кГц}$, не более

	1,2 нВ/√Гц
--	------------

Минимальный коэффициент шума при $U_{си} = 5,0 \text{ В}$, $I_c = 4,5 \text{ мА}$,

$f = 400 \text{ МГц}$, не более	2,8 дБ
----------------------------------	--------

при $f = 200 \text{ МГц}$, не более	1,8 дБ
--------------------------------------	--------

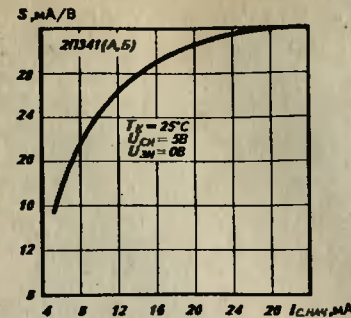
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение	15 В
Постоянное напряжение затвор-исток	10 В
Постоянное напряжение затвор-сток	15 В
Прямой ток затвора	5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность при $T = -60 \dots T_k = 60^\circ\text{C}$	150 мВт

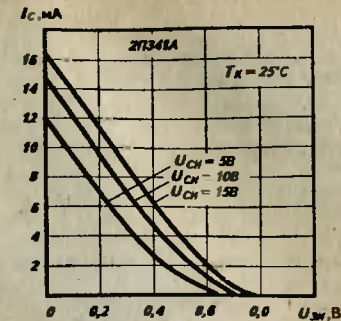
при $T_k = 60 \dots 125^\circ\text{C}$ мощность линейно снижается на $2,0 \text{ мВт}/^\circ\text{C}$

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный полевой с каналом *n*-типа и затвором в виде *p*-*n* перехода предназначен для работы во входных каскадах малошумящих усилителей.

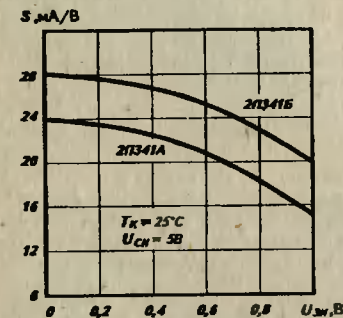
Конструктивное исполнение транзистора - металлокерамический корпус КТ-23. Масса транзистора не более 0,08 г.



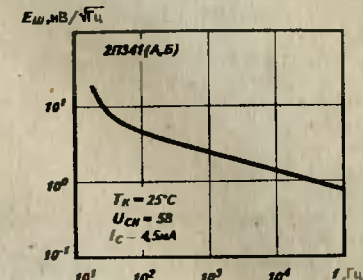
Зависимость крутизны характеристики от начального тока стока



Типовые передаточные характеристики

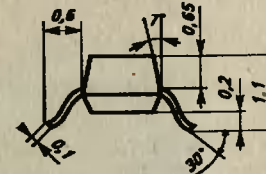
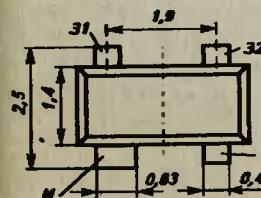
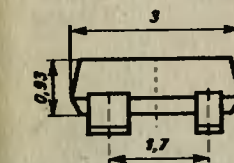


Зависимость крутизны характеристики от напряжения затвор-исток



Зависимость ЭДС шума от частоты

□ КП346А9, КП346Б9, КП346В9



КП346 (А9-В9)

Транзисторы кремниевые планарные полевые с двумя изолированными затворами, имеющими защитные диоды, с каналом *n*-типа. Предназначены для применения в селекторах каналов метрового и дециметрового диапазонов длин волн телевизионных приемников. Выпускаются в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Маркируются цветными точками: КП346А9 - белой, КП346Б9 - желтой. Масса транзистора не более 0,2 г.

Электрические параметры

Коэффициент шума при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 4$ В, $I_c = 10$ мА, не более:

КП346А9 на частоте $f = 800$ МГц	3,5 дБ
КП346В9 на частоте $f = 800$ МГц	4,5 дБ
КП346В9 на частоте $f = 200$ МГц	1,9 дБ

Коэффициент усиления по мощности при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 4$ В, $I_c = 10$ мА, не менее:

КП346А9 на частоте $f = 800$ МГц	15 дБ
КП346В9 на частоте $f = 800$ МГц	13 дБ
КП346В9 на частоте $f = 200$ МГц	21 дБ

Коэффициент обратной передачи напряжения при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 4$ В, $I_c = 10$ мА, не менее:

КП346А9 на частоте $f = 800$ МГц	30 дБ
КП346В9 на частоте $f = 800$ МГц	25 дБ

Глубина регулирования усиления при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 4$ В, $I_c = 10$ мА, $U_{зи} = +4 \dots -2$ В, не менее:

КП346А9, КП346В9	40 дБ
КП346В9	50 дБ

Крутизна характеристики при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 4$ В, $I_c = 10$ мА, не менее:

при $T = +25$ и -45°C :	
КП346А9, КП346В9	12 мА/В
КП346В9	10 мА/В
при $T = +85^\circ\text{C}$:	
КП346А9, КП346В9	9 мА/В
КП346В9	8 мА/В

Пробивное напряжение защитных диодов затворов 1 и 2 при $U_{си} = 0$, $U_{зи} = 0$

Начальный ток стока при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 4$ В, $U_{зи} = 0$, не более:	6...20 В
---	----------

$T = +25$ и $+85^\circ\text{C}$	20 мА
$T = -45^\circ\text{C}$	25 мА

Ток утечки затвора при $U_{св} = 0$, $U_{зи} = 5$ В, $U_{зи} = 0$, не более:

КП346А9, КП346В9	50 нА
КП346А9, КП346В9	2,6 пФ
КП346В9	3 пФ

Емкость сток - исток при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$, $U_{зи} = -2$ В, не более:

КП346А9, КП346В9	1,3 пФ
КП346В9	1,5 пФ

Емкость сток - затвор при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$, $U_{зи} = -2$ В, не более:

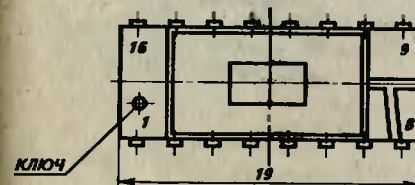
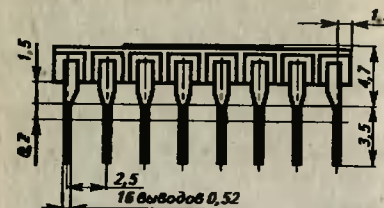
КП346А9, КП346В9	0,035 пФ
КП346В9	0,45 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток - исток	14 В
Постоянное напряжение затвор 1,2 - исток	16 В
Постоянное напряжение затвор 1,2 - сток	16 В
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ при $T = -45 \dots +65^\circ\text{C}$	200 мВт
Температура окружающей среды	$-45 \dots +85^\circ\text{C}$

¹ при $T > +60^\circ\text{C}$ $P_{\text{макс}}$ снижается на 2,5 мВт/ $^\circ\text{C}$

□ КП401АС, КП401БС



КП401(АС,БС)

Сборка, составленная из двух пар кремниевых эпитаксиально-планарных МДП транзисторов 1 и 3 с n -каналом и транзисторов 2 и 4 с p -каналом, предназначена для работы в переключающих импульсных устройствах.

Сборка конструктивно выполнена в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами. Масса сборки не более 1,5 г

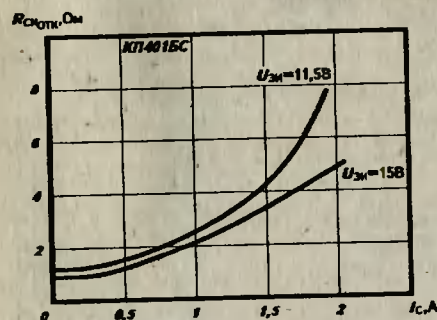
Электрические параметры

Крутизна характеристики n -канального транзистора 1 и 3 при $U_{си} = 8$ В, $I_c = 1$ А, $T_k = 25^\circ\text{C}$, $T_k = -45^\circ\text{C}$, не менее	280 мА/В
Тоже при $T_k = +85^\circ\text{C}$, не менее	230 мА/В
Крутизна характеристики p -канального транзистора 2 и 4 при $U_{си} = 8$ В, $I_c = 1$ А, $T_k = +25^\circ\text{C}$, $T_k = -45^\circ\text{C}$, не менее	130 мА/В
Тоже при $T_k = +85^\circ\text{C}$, не менее	100 мА/В
Пороговое напряжение транзистора 1,2,3,4 при $U_{си} = 5$ В, $I_c = 1$ мА, $T_k = +25^\circ\text{C}$, $T_k = -45^\circ\text{C}$, не менее	0,8 В
Тоже при $T_k = -85^\circ\text{C}$, не менее	1,0 В
Сопротивление сток-исток n -канального транзистора 1,3 при $T_k = 25^\circ\text{C}$, $T_k = -45^\circ\text{C}$ $U_{зи} = 11,5$ В, для КП401АС, не более	1,2 Ом
При $U_{зи} = 15$ В для КП401БС, не более	2,0 Ом
Тоже при $T_k = +85^\circ\text{C}$, не более	
КП401АС	1,5 Ом
КП401БС	3,0 Ом
Сопротивление сток-исток p -канального транзистора 2,4 при $U_{зи} = 11,5$ В, для КП401АС, $U_{зи} = 15$ В для КП401БС, $T_k = +25^\circ\text{C}$, $T_k = -45^\circ\text{C}$, не более	
КП401АС	2,5 Ом
КП401БС	5,0 Ом
То же при $T_k = +85^\circ\text{C}$, не более	
КП401АС	3,3 Ом
КП401БС	7,0 Ом
Ток утечки затвора транзистора 1,2,3,4, при $U_{зи} = 12$ В, не более	0,1 мкА
Начальный ток стока n -канального транзистора 1,3 при $U_{си} = 20$ В, $U_{зи} = 0$, $T_k = +25^\circ\text{C}$, $T_k = -45^\circ\text{C}$, не более	3 мА
То же при $T_k = +85^\circ\text{C}$, не более	5 мА
Начальный ток стока p -канального транзистора 2,4 при $U_{си} = 20$ В, $U_{зи} = 0$, $T_k = +25^\circ\text{C}$, $T_k = -45^\circ\text{C}$, не более	1 мА
То же при $T_k = +85^\circ\text{C}$, не более	2 мА

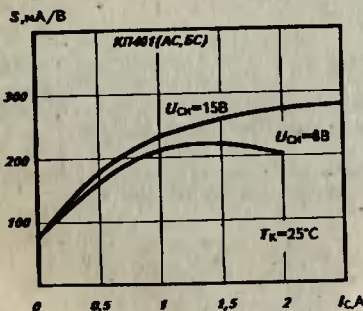
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток-исток	30 В
Постоянное напряжение затвор-исток	20 В
Постоянная рассеиваемая мощность транзистора 1,2,3,4 при $T_k = -45^\circ\text{C}$	0,42 Вт
$T_k = +35^\circ\text{C}$	
В диапазоне температур $+35 \dots +85^\circ\text{C}$ $R_{\text{мкс}}$ линейно снижается до 0,225 Вт	
Импульсная рассеиваемая мощность n -канального транзистора 1,3 при $t_n < 100$ мкс, $Q > 100$	2,5 Вт
Импульсная рассеиваемая мощность p -канального транзистора 2,4 при $t_n < 100$ мкс, $Q > 100$	5,0 Вт

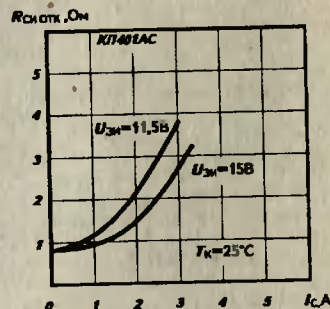
Номер вывода	Назначение электрода	Тип транзистора
1	сток	n -канальный (1)
2	исток	
3	затвор	
5	затвор	p -канальный (2)
6	исток	
7	сток	
10	сток	n -канальный (3)
11	исток	
12	затвор	
14	затвор	p -канальный (4)
15	исток	
16	сток	



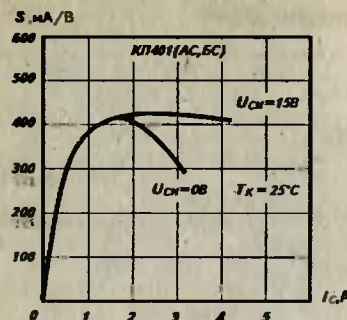
Зависимости сопротивления сток-исток в открытом состоянии от тока стока для p -канальных транзисторов



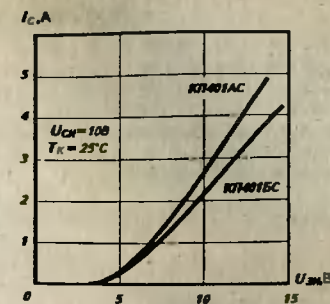
Зависимости крутизны характеристики от тока стока p -канальных транзисторов



Зависимости сопротивления сток-исток в открытом состоянии от тока для n -канальных транзисторов



Зависимости крутизны характеристики от тока стока n -канальных транзисторов

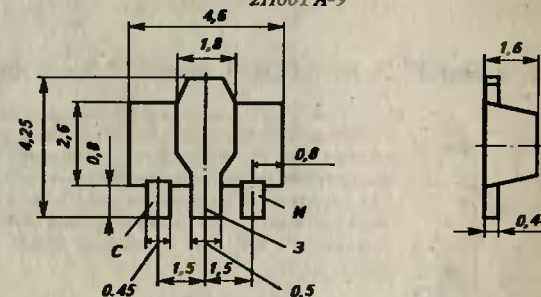


Передаточные характеристики n -канальных транзисторов

2П601А9

Транзистор кремниевый планарный полевой с затвором в виде обратного смещенного p - n перехода и каналом n -типа. Предназначен для применения во входных и выходных каскадах усилителей и в преобразователях частоты герметизированной аппаратуры. Выпускается в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 0,1 г.

2П601 А-9



Электрические параметры

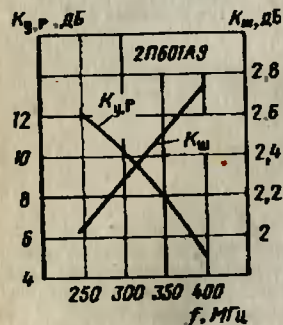
Коэффициент шума на частоте $f = 400$ МГц при $U_{си} = 10$ В, $I_c = 20$ мА	$2,6 \dots 3 \dots 6$ дБ
ЭДС шума на частоте $f = 100$ кГц при $U_{си} = 10$ В, $I_c = 20$ мА	$0,8 \dots 1 \dots 2$ нВ/√Гц
Крутизна характеристики при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$, не менее:	
$T = +25$ и -60°C	50 мА/В
$T = +125^\circ\text{C}$	35 мА/В
Напряжение отсечки при $U_{си} = 10$ В, $I_c = 10$ мкА	$4 \dots 12$ В
Начальный ток стока при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$, не более	400 мА
Ток утечки затвора при $U_{зи} = -15$ В, не более:	
$T = +25^\circ\text{C}$	$1 \cdot 10^{-8}$ А
$T = +125^\circ\text{C}$	$1 \cdot 10^{-6}$ А
Емкость сток - затвор при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = -10$ В, не более	6 пф

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток - исток	20 В
Постоянное напряжение затвор - сток	20 В
Постоянное напряжение затвор - исток	15 В
Постоянный прямой ток затвора	5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ при $T = -60 \dots +25^\circ\text{C}$	1 Вт
Тепловое сопротивление переход - среда	125°С/Вт
Температура окружающей среды	-60...+125°С

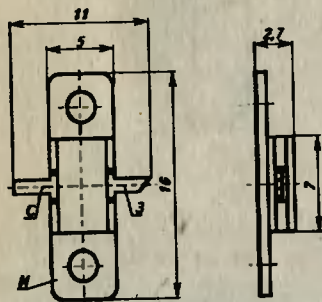
¹ При $T > +25^\circ\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность определяется из выражения

$$P_{\text{макс}} = (150 - T) / 125, \text{ Вт}$$



Зависимости коэффициента шума и коэффициента усиления от частоты

□ АП602А-2, АП602Б-2, АП602В-2, АП602Г-2, АП602Д-2



АП602(А-2 - Д-2)

Транзисторы полевые арсенидгаллиевые планарные с затвором в виде барьера Шоттки и каналом *n*-типа генераторные. Предназначены для применения в усилителях мощности, автогенераторах, преобразователях частоты, работающих в диапазоне частот 3...12 ГГц. Бескорпусные на металлокерамическом кристаллодержателе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 1,5 г.

Электрические параметры

Выходная мощность:

АП602А-2 на $f = 12$ ГГц при $U_{\text{си}} = 7$ В, $P_{\text{вх}} = 100$ мВт, $T_k = +25^\circ\text{C}$	180...210*...230* мВт
АП602Б-2 на $f = 12$ ГГц при $U_{\text{си}} = 7$ В, $P_{\text{вх}} = 50$ мВт, $T_k = +25^\circ\text{C}$	100...110*...140* мВт
АП602В-2 на $f = 8$ ГГц при $U_{\text{си}} = 7$ В, $P_{\text{вх}} = 100$ мВт, $T_k = +25^\circ\text{C}$	200...240*...330* мВт
АП602Г-2 на $f = 10$ ГГц при $U_{\text{си}} = 7,5$ В, $P_{\text{вх}} = 250$ мВт, $T_k = +25^\circ\text{C}$	450...500*...550* мВт

АП602Д-2 на $f = 8$ ГГц при $U_{\text{си}} = 7,5$ В, $P_{\text{вх}} = 250$ мВт,

$T_k = +25^\circ\text{C}$

500...540*...600* мВт

Коэффициент усиления по мощности:

АП602А-2 на $f = 12$ ГГц при $U_{\text{си}} = 7$ В, $P_{\text{вх}} = 100$ мВт,

$T_k = +25^\circ\text{C}$

2,6...3,2*...3,6* дБ

АП602Б-2 на $f = 12$ ГГц при $U_{\text{си}} = 7$ В, $P_{\text{вх}} = 50$ мВт,

$T_k = +25^\circ\text{C}$

3...3,4*...4,5* дБ

АП602В-2 на $f = 8$ ГГц при $U_{\text{си}} = 7$ В, $P_{\text{вх}} = 100$ мВт,

$T_k = +25^\circ\text{C}$

3...3,8*...5,1* дБ

АП602Г-2 на $f = 10$ ГГц при $U_{\text{си}} = 7,5$ В, $P_{\text{вх}} = 250$ мВт,

$T_k = +25^\circ\text{C}$

2,6...3*...3,5* дБ

АП602Д-2 на $f = 8$ ГГц при $U_{\text{си}} = 7,5$ В, $P_{\text{вх}} = 250$ мВт,

$T_k = +25^\circ\text{C}$

3...3,4*...3,8* дБ

Критерии хаактеристики при $U_{\text{си}} = 3$ В, $U_{\text{зи}} = -2$ В:

$T = +25^\circ\text{C}$

АП602А-2 20...60*...100* мА/В

АП602Б-2 20...50*...80* мА/В

АП602В-2 20...45*...70* мА/В

АП602Г-2 40...120*...200* мА/В

АП602Д-2 40...100*...160* мА/В

$T = +85^\circ\text{C}$

АП602А-2 15...35*...50* мА/В

АП602Б-2 15...30*...50* мА/В

АП602В-2 15...20*...30* мА/В

АП602Г-2 30...70*...120* мА/В

АП602Д-2 30...60*...100* мА/В

$T = -60^\circ\text{C}$

АП602А-2 25...70*...110* мА/В

АП602Б-2 25...60*...90* мА/В

АП602В-2 25...50*...80* мА/В

АП602Г-2 50...140*...180* мА/В

АП602Д-2 50...120*...160* мА/В

Начальный ток стока при $U_{\text{си}} = 3$ В, $U_{\text{зи}} = 0$:

$T = +25^\circ\text{C}$

АП602А-2 220*...270...320* мА

АП602Б-2 180*...220*...280* мА

АП602В-2 110*...160*...200* мА

АП602Г-2 440*...540*...640* мА

АП602Д-2 360*...440*...560* мА

$T = +85^\circ\text{C}$

АП602А-2 160*...180*...260* мА

АП602Б-2 120*...150*...220* мА

АП602В-2 80*...130*...180* мА

АП602Г-2 320*...360*...520* мА

АП602Д-2 240*...300*...440* мА

$T = -60^\circ\text{C}$

АП602А-2 240*...300*...340* мА

АП602Б-2 200*...240*...300* мА

АП602В-2 130*...180*...230* мА

АП602Г-2 480*...600*...680* мА

АП602Д-2 400*...480*...800* мА

Ток утечки затвора при $U_{\text{зи}} = -3,5$ В:

АП602А-2, АП602Б-2, АП602В-2 0,001*...0,005*...0,3 мА

АП602Г-2, АП602Д-2 0,002*...0,01...0,6 мА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение питания на стоке:

$T_k = -60^\circ\text{C}$

АП602А-2, АП602Б-2, АП602В-2 7 В

АП602Г-2, АП602Д-2 7,5 В

$T_k = +40...+70^\circ\text{C}$	6 В
$T_k = +70...+85^\circ\text{C}$	5 В
Постоянное напряжение затвор-исток	3,5 В
Потенциал статического электричества	30 В
Постоянная рассеиваемая мощность:	
$T_k = -60...+40^\circ\text{C}$	
АП602А-2, АП602Б-2, АП602В-2	900 мВт
АП602Г-2, АП602Д-2	1800 мВт
$T_k = +85^\circ\text{C}$	
АП602А-2, АП602Б-2, АП602В-2	450 мВт
АП602Г-2, АП602Д-2	900 мВт
Средняя рассеиваемая мощность в динамическом режиме:	
$T_k = -60...40^\circ\text{C}$	
АП602А-2, АП602Б-2, АП602В-2	900 мВт
АП602Г-2, АП602Д-2	1800 мВт
$T_k = +85^\circ\text{C}$	
АП602А-2, АП602Б-2, АП602В-2	450 мВт
АП602Г-2, АП602Д-2	900 мВт
Минимальная рабочая частота	1 ГГц
Температура структуры	+130°C
Температура окружающей среды	-60... $T_k = +85^\circ\text{C}$

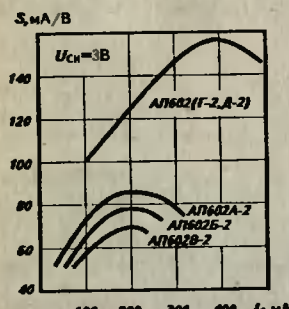
Расстояние от кристаллодержателя до места пайки выводов не менее 2 мм. Температура припоя не выше $+265^\circ\text{C}$, время пайки не более 4 с.

Допускается пайка выводов на расстоянии 1 мм от кристаллодержателя, при этом температура пайки не выше $+150^\circ\text{C}$, время пайки не более 3 с.

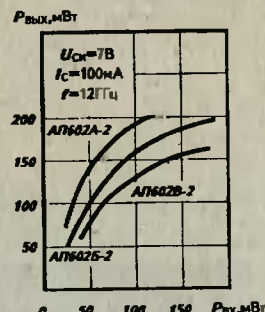
Допускается однократный изгиб выводов с радиусом закругления 1,5 мм на расстоянии 2 мм от кристаллодержателя.

Допускается при монтаже транзисторов обрезать выводы на расстоянии не менее 2 мм от кристаллодержателя, при этом усилие не должно передаваться на место приварки вывода кристаллодержателю.

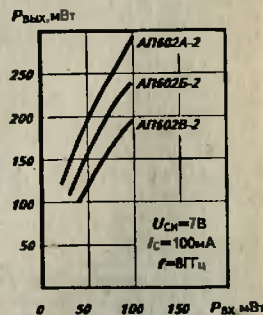
Допускается эксплуатация транзисторов на частотах ниже 3 ГГц до 0,1 ГГц при напряжении питания на стоке не более 5 В



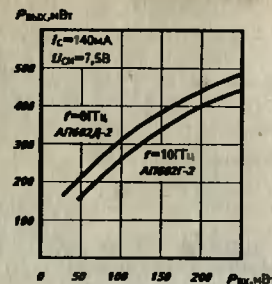
Зависимости крутизны характеристики от тока стока



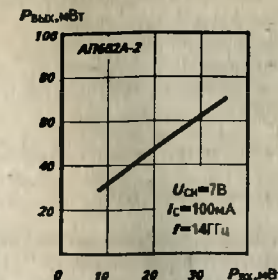
Зависимости выходной мощности от входной



Зависимости выходной мощности от входной

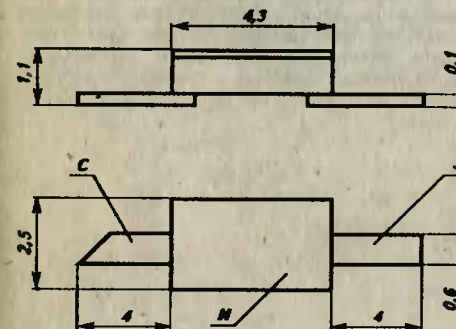


Зависимости выходной мощности от входной



Зависимости выходной мощности от входной

АП605А-2



АП605А-2

Транзистор полевой арсенидгаллиевый планарный с затвором в виде барьера Шоттки и каналом n-типа усилительный. Предназначен для применения в малошумящих усилителях и усилителях с расширенным динамическим диапазоном в составе гибридных интегральных микросхем. Бескорпусной на керамическом кристаллодержателе с гибкими полосковыми выводами и металлической крышечкой. Масса транзистора не более 0,15 г.

Электрические параметры

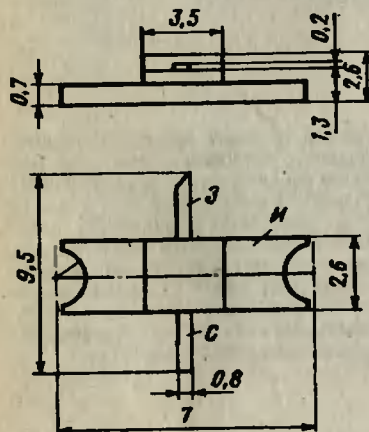
Минимальный коэффициент шума на $f = 8$ ГГц при $U_{си} = 4$ В, $I_c = 30$ мА, не более	3,5 дБ
типовое значение	1,75* дБ
Максимальный коэффициент усиления по мощности на $f = 8$ ГГц при $U_{си} = 4$ В, $I_c = 30$ мА	8* дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности на $f = 8$ ГГц при $U_{си} = 4$ В, $I_c = 30$ мА, не менее	5 дБ
Порог перегрузки транзистора на $f = 8$ ГГц:	
при $U_{си} = 4$ В, $I_c = 30$ мА, не менее	15 мВт
при $U_{си} = 5$ В, $I_c = 80$ мА, не менее	35 мВт
Выходная мощность на $f = 8$ ГГц при $U_{си} = 5$ В, $P_{вх} = 20$ мВт, не менее	100 мВт
Крутизна характеристики при $U_{си} = 4$ В, $I_c = 30$ мА, не менее	30 мА/В
Напряжение отсечки при $U_{си} = 3$ В, $I_c = 10$ мА, не более	5,5* В
Начальный ток стока при $U_{си} = 3$ В, не менее	150 мА
Ток утечки затвора при $U_{зи} = -2,5$ В, не более:	
$T = +25^\circ\text{C}$ и -60°C	10 мкА
$T = +85^\circ\text{C}$	100 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток-исток	6 В
Постоянное напряжение затвор-исток	4 В
Потенциал статического электричества	30 В
Постоянная рассеиваемая мощность ¹	
$T = -60...+40^{\circ}\text{C}$	450 мВт
$T = +85^{\circ}\text{C}$	240 мВт
Непрерывная мощность, падающая на вход транзистора при $U_{си} = 5 \text{ В}$	1,4 Вт
$I_c = 80 \text{ мА}$	
Температура окружающей среды	$-60...+85^{\circ}\text{C}$

¹ При изменении температуры окружающей среды от $+40$ до $+85^{\circ}\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность уменьшается линейно.

□ 3П606А-2, 3П606Б-2, 3П606В-2



3П606 (А-2-В-2)

Электрические параметры

Выходная мощность на частоте $f = 12 \text{ ГГц}$ при $U_{си} = 8 \text{ В}$, $T_k = +25^{\circ}\text{C}$, не менее:	
3П606А-2 при $P_{вх} = 0,16 \text{ Вт}$	0,4 Вт
3П606Б-2 при $P_{вх} = 0,1 \text{ Вт}$	0,4 Вт
3П606В-2 при $P_{вх} = 0,24 \text{ Вт}$	0,75 Вт
Коэффициент усиления по мощности на частоте $f = 12 \text{ ГГц}$, $T_k = +25^{\circ}\text{C}$, не менее:	
при $U_{си} = 8 \text{ В}$:	
3П606А-2 при $P_{вх} = 0,16 \text{ Вт}$	4 дБ
3П606Б-2 при $P_{вх} = 0,1 \text{ Вт}$	6 дБ
3П606В-2 при $P_{вх} = 0,24 \text{ Вт}$	5 дБ
при $U_{си} = 5 \text{ В}$, $P_{вх} = 20 \text{ мВт}$:	
3П606А-2	4 дБ
3П606Б-2	6 дБ
3П606В-2	6 дБ

Транзисторы арсенидгаллиевые планарные полевые с барьером Шоттки и каналом n -типа генераторные. Предназначены для применения в усилителях мощности, автогенераторах, преобразователях частоты на частотах до 12 ГГц в герметизированной аппаратуре. Бескорпусные, с гибкими выводами, на металлокерамическом кристаллодержателе. Маркируются точками: 3П606А-2 - одной черной, 3П606Б-2 - двумя черными, 3П606В-2 - тремя черными. Масса транзистора не более $0,2 \text{ г}$.

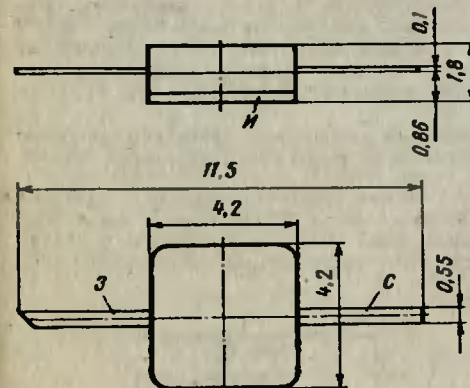
Коэффициент полезного действия на частоте $f = 12 \text{ ГГц}$ при $U_{си} = 8 \text{ В}$,

$T_k = +25^{\circ}\text{C}$, не менее:	
3П606А-2 при $P_{вх} = 0,16 \text{ Вт}$	20 %
3П606Б-2 при $P_{вх} = 0,1 \text{ Вт}$	20 %
3П606В-2 при $P_{вх} = 0,24 \text{ Вт}$	35 %

Крутизна характеристики при $U_{си} = 3 \text{ В}$, $I_c = 0,25 \text{ А}$, не менее:

3П606А-2	70 мА/В
3П606Б-2	90 мА/В

□ 3П607А-2



3П607А-2

Транзистор арсенидгаллиевый планарный полевой с барьером Шоттки и каналом n -типа генераторный. Предназначен для применения в усилителях мощности и генераторах на частотах до 10 ГГц в герметизированной аппаратуре. Бескорпусной, с гибкими выводами, на керамическом кристаллодержателе. Масса транзистора не более $0,12 \text{ г}$.

Электрические параметры

Выходная мощность на частоте $f = 10 \text{ ГГц}$ при $U_{си} = 8 \text{ В}$, $P_{вх} = 380 \text{ мВт}$, $T_k = +25^{\circ}\text{C}$	1...1,1*...1,2* Вт
Коэффициент усиления по мощности на частоте $f = 10 \text{ ГГц}$ при $U_{си} = 8 \text{ В}$, $P_{вх} = 380 \text{ мВт}$, $T_k = +25^{\circ}\text{C}$	4,5...4,9*...6* дБ
Коэффициент усиления по мощности в линейной области амплитудной характеристики на частоте $f = 10 \text{ ГГц}$ при $U_{си} = 5 \text{ В}$, $P_{вх} = 100 \text{ мВт}$, $T_k = +25^{\circ}\text{C}$	4...5*...7* дБ
Коэффициент полезного действия стока на частоте $f = 10 \text{ ГГц}$ при $U_{си} = 8 \text{ В}$, $P_{вх} = 380 \text{ мВт}$, $T_k = +25^{\circ}\text{C}$	20...26*...45* %
Крутизна характеристики при $U_{си} = 3 \text{ В}$, $U_{зи} = -2 \text{ В}$	80...300*...400* мА/В
Начальный ток стока при $U_{си} = 3 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$	0,8*...1,1*...1,6* А
Остаточный ток стока при $U_{си} = 3 \text{ В}$, $U_{зи} = -5 \text{ В}$	0,01...0,5...5 мА
Ток утечки затвора при $U_{зи} = -5 \text{ В}$:	
$T_k = +125^{\circ}\text{C}$	0,1*...5*...400 мкА
$T_k = +25^{\circ}\text{C}$ и -60°C	0,01*...0,5*...400 мкА
Сопротивление сток - исток в открытом состоянии при $U_{си} = 1 \text{ В}$, $I_c = 500 \text{ мА}$	3*...5*...6* Ом

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение питания стока	8 В
Постоянное напряжение затвор - исток	- 5 В
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ при $T_k = -60...+25^{\circ}\text{C}$	3,5 Вт
Средняя рассеиваемая мощность ¹ в динамическом режиме при $T_k = -60...+25^{\circ}\text{C}$	3,5 Вт

Температура структуры +165°C
 Тепловое сопротивление структура - корпус 37°C/Вт
 Температура окружающей среды -60°C. $T_k = +125^\circ\text{C}$

1 При $T_k > +25^\circ\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность определяется из выражения

$$P_{\text{макс}} = (165 - T_k) / 37, \text{ Вт}$$

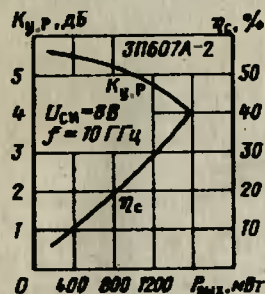
2 Средняя рассеиваемая мощность может быть определена из выражения

$$P_{\text{ср, макс}} = U_{\text{си}} I_{\text{с}} - (P_{\text{вых}} - P_{\text{вх}}).$$

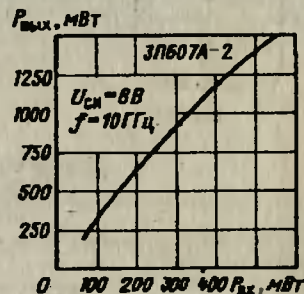
При монтаже транзисторов в гибридную микросхему рекомендуется приклеивать основание кристаллодержателя к теплоотводящей поверхности монтажной платы теплопроводящим клеем УП-5-207М ТУ6-05-241-208-79. Перед нанесением клея кристаллодержатель транзистора и монтажная плата должны быть прогреты при $+60^\circ\text{C}$ в течение 6 мин. Клей должен быть нанесен тонким слоем, соединение склеиваемых поверхностей производить прижатием так, чтобы избыток клея равномерно выступал из-под основания. После приклеивания должна производиться просушка при $+120^\circ\text{C}$ в течение 1 ч и при $+150^\circ\text{C}$ в течение 2 ч.

Допускается осуществлять монтаж транзисторов в микросхему припайкой основания кристаллодержателя к теплоотводящей поверхности платы при температуре пайки не более $+180^\circ\text{C}$ или при $+200^\circ\text{C}$ в течение не более 3 мин.

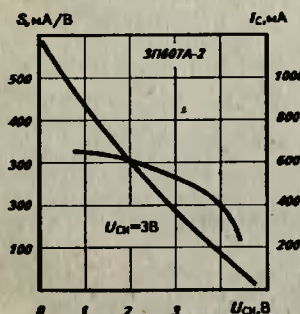
Изгиб выводов допускается не ближе 1 мм от кристаллодержателя с радиусом закругления 0,5 мм. Минимальное расстояние места присоединения вывода от кристаллодержателя 2 мм, температура пайки не более $+260^\circ\text{C}$, время пайки не более 3 с. Допускается пайка или сварка на расстоянии 0,5 мм от кристаллодержателя при температуре не более $+150^\circ\text{C}$ в течение не более 3 с.



Зависимости коэффициента усиления и коэффициента полезного действия от выходной мощности

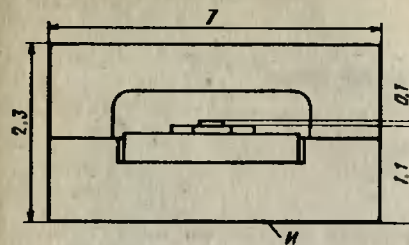


Зависимость выходной мощности от входной

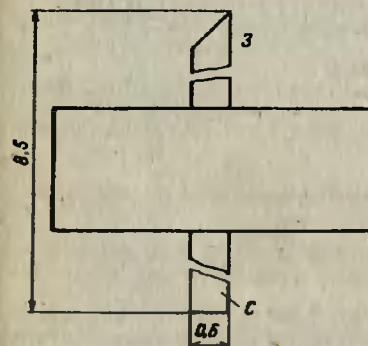


Зависимость крутизны характеристики от напряжения сток-исток

3П608А-2, 3П608Б-2, 3П608Г-2



Транзисторы арсенидогаллиевые планарные полевые с барьером Шоттки и каналом n -типа генераторные. Предназначены для применения в усилителях мощности и генераторах в герметизированной аппаратуре. Бескорпусные, с гибкими выводами, на керамическом кристаллодержателе. Маркируются цветными точками: 3П608Г-2 - одной зеленой. Масса транзистора не более 0,09 г.



3П608 (А-2, Б-2, Г-2)

Электрические параметры

Выходная мощность на частоте $f = 26\text{ ГГц}$, при $U_{\text{си}} = 7\text{ В}$, $T_k = +25^\circ\text{C}$:

3П608А-2 при $P_{\text{вх}} = 44,5\text{ мВт}$ 0,1...0,11...0,12* Вт

3П608Б-2 при $P_{\text{вх}} = 66,5\text{ мВт}$ 0,15...0,16...0,17* Вт

3П608Г-2 при $P_{\text{вх}} = 60\text{ мВт}$ 0,15...0,16...0,2* Вт

Коэффициент усиления по мощности на частоте $f = 26\text{ ГГц}$ при $U_{\text{си}} = 7\text{ В}$,

$T_k = +25^\circ\text{C}$:

3П608А-2 при $P_{\text{вх}} = 44,5\text{ мВт}$ 3,5...3,7...4* дБ

3П608Б-2 при $P_{\text{вх}} = 66,5\text{ мВт}$ 3,5...3,7...4* дБ

3П608Г-2 при $P_{\text{вх}} = 60\text{ мВт}$ 4...4,2...5,2* дБ

Коэффициент усиления по мощности в линейной области амплитудной характеристики при $U_{\text{си}} = 4\text{ В}$, $P_{\text{вх}} = 5\text{ мВт}$,

$T_k = +25^\circ\text{C}$:

3П608А-2, 3П608Б-2 на частоте $f = 26\text{ ГГц}$ 3,5...4...5* дБ

на частоте $f = 18\text{ ГГц}$ 4...5...6* дБ

3П608Г-2 на частоте $f = 26\text{ ГГц}$ 5...6...7* дБ

Коэффициент полезного действия на частоте $f = 26\text{ ГГц}$ при $U_{\text{си}} = 7\text{ В}$,

$T_k = +25^\circ\text{C}$:

3П608А-2 при $P_{\text{вх}} = 44,5\text{ мВт}$ 15...17...20* %

3П608Б-2 при $P_{\text{вх}} = 66,5\text{ мВт}$ 10...12...15* %

3П608Г-2 при $P_{\text{вх}} = 60\text{ мВт}$ 15...16...17* %

Крутизна характеристики при $U_{\text{си}} = 3\text{ В}$:

3П608А-2 при $I_{\text{с}} = 50\text{ мА}$ 15...20...30* мА/В

3П608Б-2 при $I_{\text{с}} = 100\text{ мА}$ 20...40...60* мА/В

3П608Г-2 при $I_{\text{с}} = 100\text{ мА}$ 20...40...95* мА/В

Ток утечки затвора при $U_{зи} = -3$ В:

$T_k = +25$ и -60°C	$0,005 \dots 0,01 \dots 0,2 \text{ мА}$
$T_k = +125^\circ\text{C}$	$0,05 \dots 0,1 \dots 1 \text{ мА}$

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение стока ¹ при $T_k = -60 \dots +70^\circ\text{C}$	7 В
Постоянное напряжение затвор-исток	-3 В
Постоянная рассеиваемая мощность ² при $T_k = -60 \dots +40^\circ\text{C}$:	
ЗП608А-2	0,6 Вт
ЗП608Б-2	1,1 Вт
ЗП608Г-2	1 Вт
Средняя рассеиваемая мощность в динамическом режиме при $T_k = -60 \dots +40^\circ\text{C}$:	
ЗП608А-2	0,6 Вт
ЗП608Б-2	1,1 Вт
ЗП608Г-2	1 Вт
Температура структуры	$+150^\circ\text{C}$
Тепловое сопротивление структура - кристаллодержатель:	
ЗП608А-2	$200^\circ\text{C}/\text{Вт}$
ЗП608Б-2, ЗП608Г-2	$100^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Температура окружающей среды	$-60^\circ\text{C} \dots T_k = +125^\circ\text{C}$

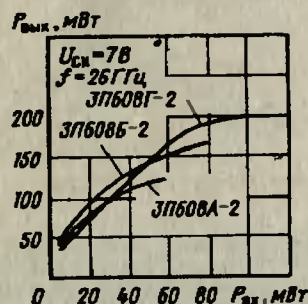
¹ В диапазоне $T_k = +70 \dots +125^\circ\text{C}$ $U_{си} \leq 6$ В.

² При $T_k > +40^\circ\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность определяется из выражения

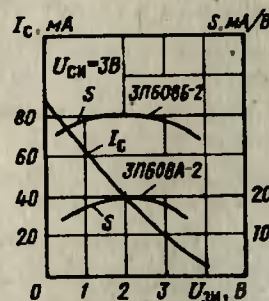
$$P_{\text{макс}} = (150 - T_k) / R_{\text{т}}(n - \kappa), \text{ Вт}$$

При монтаже транзисторов в гибридную микросхему рекомендуется приклеивать основание кристаллодержателя транзистора к теплоотводу теплопроводящим клеем УП-5-207М Т26-05-241-208-85.

Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 2 мм от кристаллодержателя с радиусом закругления не более 0,5 мм. Минимальное расстояние места присоединения вывода от кристаллодержателя 0,5 мм. Допускается пайка выводов при температуре не более $+260^\circ\text{C}$ в течение не более 3 с.

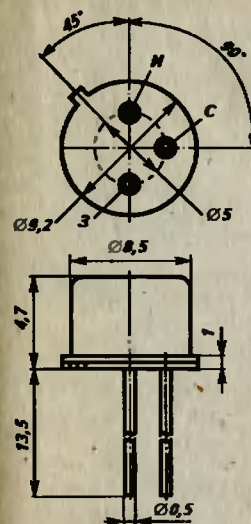


Зависимость выходной мощности от входной



Зависимости тока стока и крутизны характеристики от напряжения затвор - исток

□ 2П609А, 2П609Б



2П609А, Б

Транзистор кремниевый высокочастотный маломощный с управляющим переходом предназначен для работы в усилителях высокой частоты и смесителях приемных устройств. Транзистор конструктивно выполнен в металлокерамическом корпусе КТ-2. Масса транзистора не более 1,5 г.

Электрические параметры

Крутизна характеристики при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$, не менее

КП609А	30 мА/В
КП609Б	25 мА/В

Начальный ток стока при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0$, не менее

КП609А	100 мА
КП609Б	60 мА

Ток утечки затвора при $U_{зи} = -10$ В, $U_{си} = 0$ $T_k = +25^\circ\text{C}$, $T_k = -60^\circ\text{C}$, не более

	1,0 нА
То же при $T_k = +125^\circ\text{C}$, не более	10 нА

Минимальный коэффициент шума при $U_{си} = 10$ В, $I_c = 20$ мА, $f = 200$ МГц, не более

	3,0 дБ
То же при $f = 400$ МГц, не более	5,0 дБ

Напряжение отсечки при $U_{си} = 10$ В, $I_c = 100$ мкА, не менее

КП609А	6,0 В
КП609Б	3,0 В

Входная емкость при $U_{си} = 10$ В, $I_c = 20$ мА, $f < 15$ МГц, не более

Проходная емкость при $U_{си} = 10$ В, $I_c = 20$ мА $f < 15$ МГц, не более

Выходная емкость при $U_{си} = 5$ В, $U_{зи} = -10$ В, $f < 15$ МГц, не более

Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{си} = 10$ В, $I_c = 20$ мА, $f = 200$ МГц, не менее

КП609А	8,0 дБ
КП609Б	10,0 дБ

То же при $f = 400$ МГц, не менее

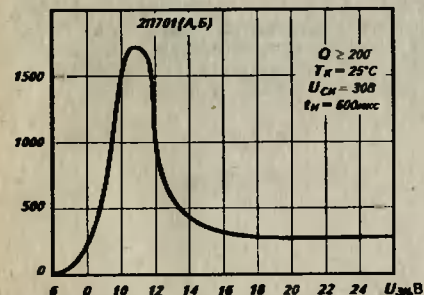
КП609А	3,5 дБ
КП609Б	4,0 дБ

Емкость затвор-исток при $U_{зи} = -5$ В, $f = 1$ МГц, не более	1200 пФ
Прходная емкость при $U_{си} = 30$ В, $U_{зи} = -10$ В, $f = 10$ МГц, не более	30 пФ
Выходная емкость при $U_{си} = 30$ В, $U_{зи} = -10$ В, $f = 10$ МГц, не более	140 пФ
Время включения при $U_{си} = 400$ В, $U_{вх} = 20$ В, $R_t = 15$ Ом, $R_n = 50$ Ом	30 нс
Время выключения при $U_{си} = 400$ В, $U_{вх} = 20$ В, $R_t = 15$ Ом, $R_n = 50$ Ом	40 нс

Предельные эксплуатационные данные

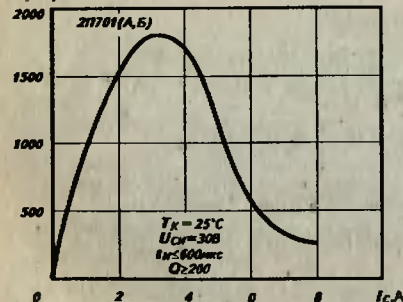
Постоянное напряжение сток-исток	
2П701А	500 В
2П701Б	400 В
Постоянное напряжение затвор-сток	
2П701А	510 В
2П701Б	410 В
Постоянное напряжение затвор-исток	25 В
Постоянная рассеиваемая мощность при $T_k = -60^\circ\text{C}$... $T_k = 35^\circ\text{C}$	40 Вт
То же при $T_k = 35$... 125°C	12,5 Вт

S, мА/В



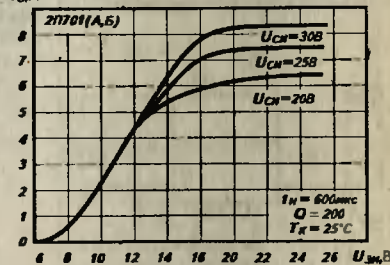
Зависимость крутизны характеристики от напряжения затвор-исток

S, мА/В



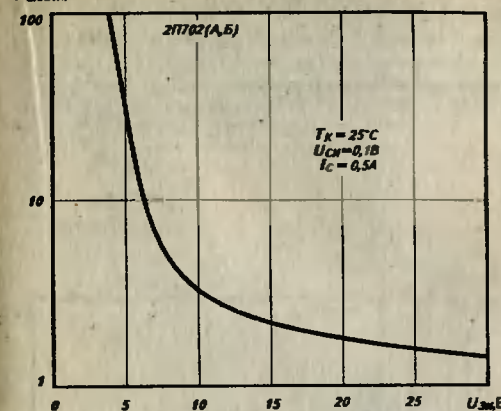
Зависимость крутизны характеристики от тока стока

Iс, А



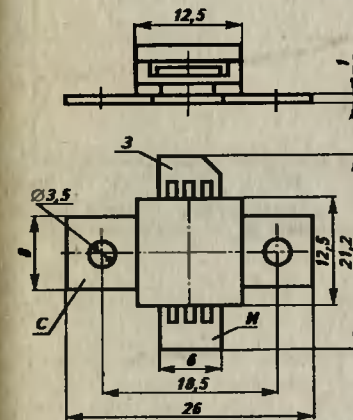
Передаточные характеристики

Rсток, Ом



Зависимость сопротивления сток-исток в открытом состоянии от напряжения затвор-исток

2П702А



2П702А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный с изолированным затвором и *n*-каналом предназначен для работы во вторичных источниках питания переключающих и импульсных устройств, а также в ключевых стабилизаторах и преобразователях напряжения. Транзистор конструктивно выполнен в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами КТ-48. Масса транзистора не более 6 г.

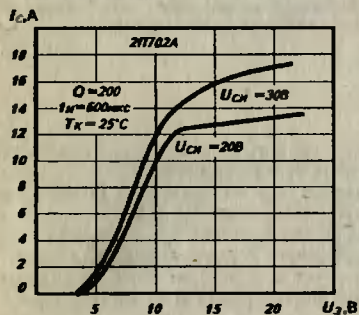
Электрические параметры

Крутизна характеристики при $U_{си} = 20$ В, $I_c = 2,5$ А, $t_{и} = 600$ мкс, $Q > 200$, не менее	800 мА/В
Ток стока при $U_{си} = 20$ В, $U_{зи} = 20$ В, $t_{и} = 600$ мкс, $Q > 200$, не менее	8 А
Начальный ток стока при $U_{си} = 20$ В, $U_{зи} = 0$ $T_k = 25^\circ\text{C}$ и $T_k = -60^\circ\text{C}$, не более	10 мА
Тоже при $T_k = 125^\circ\text{C}$, не более	35 мА
Остаточный ток стока при $U_{си} = 300$ В, $U_{зи} = -10$ В, не более	10 мА
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии при $U_{зи} = 20$ В, $I_c = 1$ А, не более	1,0 Ом
Емкость затвор-исток при $U_{зи} = 10$ В, $f = 1$ МГц	950 пФ
Прходная емкость при $U_{си} = 50$ В, $U_{зи} = -10$ В, $f = 10$ МГц	7 пФ

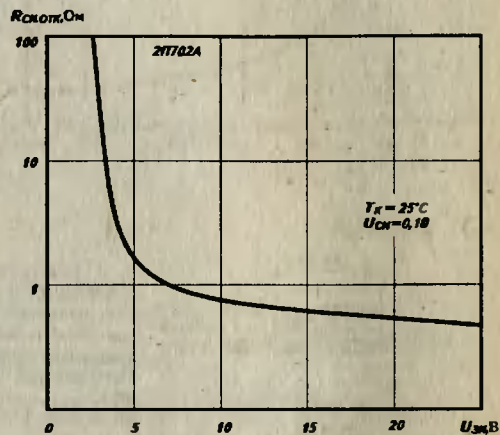
Выходная емкость при $U_{си} = 50$ В, $U_{зи} = -10$ В, $f = 10$ МГц 150 пФ
 Время включения при $U_{си} = 300$ В, $U_{вх} = 20$ В, $R_r = 50$ Ом, $R_n = 50$ Ом 60 нс
 Время выключения при $U_{си} = 300$ В, $U_{вх} = 20$ В, $R_r = 50$ Ом, $R_n = 50$ Ом 80 нс

Предельные эксплуатационные данные

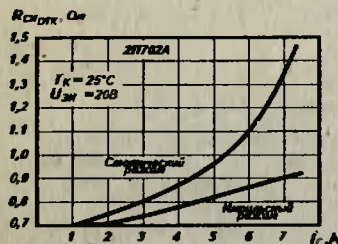
Постоянное напряжение сток-исток 300 В
 Постоянное напряжение затвор-сток 310 В
 Постоянное напряжение затвор-исток 30 В
 Постоянная рассеиваемая мощность
 при $T_k = -60^\circ\text{C}$... $T_k = 35^\circ\text{C}$ 50 Вт
 при $T_k = 35^\circ\text{C}$... 125°C 17,5 Вт



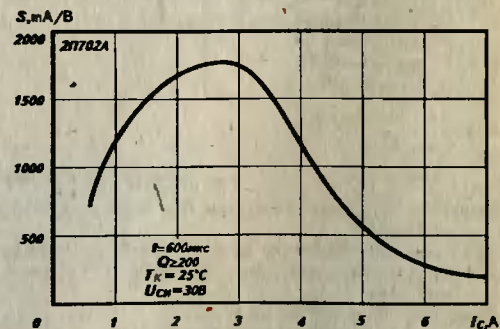
Передаточные характеристики



Зависимость сопротивления сток-исток в открытом состоянии от напряжения затвор-исток



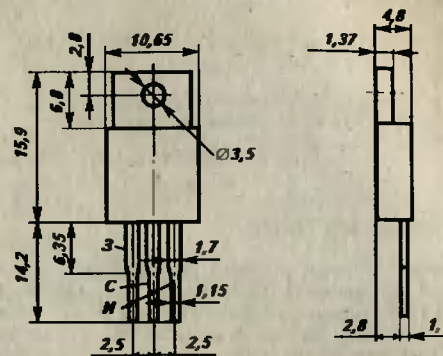
Зависимости сопротивления сток-исток в открытом состоянии от тока стока



Зависимость крутизны характеристики от тока стока

□ КП704А, КП704Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с изолированным затвором с каналом n-типа. Предназначены для применения в быстродействующих импульсных устройствах, в выходных каскадах многоцветных графических дисплеев, в источниках вторичного электропитания. Выпускаются в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 2,5 г.



КП704 (А,Б)

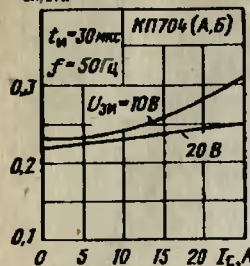
Электрические параметры

Крутизна характеристики при $I_c = 1$ А 1000...2500 мА/В
 Пороговое напряжение при $I_c = 10$ мА 1,5*...2*...4 В
 Начальный ток стока при $U_{зи} = 0$, не более:
 при $T = +25$ и -45°C :
 КП704А при $U_{си} = 200$ В 0,8 мА
 КП704Б при $U_{си} = 200$ В 1 мА
 при $T = +85^\circ\text{C}$, $U_{си} = 180$ В 1,5 мА
 Ток утечки затвора при $U_{зи} = -30$ В, не более 1 мкА
 Сопротивление сток - исток в открытом состоянии при $U_{зи} = 15$ В, $I_c = 0,5$ А:
 КП704А 0,2*...0,25*...0,35 Ом
 КП704Б 0,2*...0,25*...0,5 Ом
 Время включения при $R_r = 75$ Ом, $R_n = 2$ Ом 60*...80*...100 нс
 Время выключения при $R_r = 75$ Ом, $R_n = 2$ Ом 60*...80*...100 нс

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток - исток:
 $T_k = +25$ и -45°C 200 В
 $T_k = +85^\circ\text{C}$ 180 В
 Постоянное напряжение затвор - исток 20 В
 Постоянный ток сток 10 А
 Постоянная рассеиваемая мощность при $T_k = -45$... $+25^\circ\text{C}$ 75 Вт
 Температура кристалла $+150^\circ\text{C}$
 Тепловое сопротивление кристалл - корпус 8,3°C/Вт
 Температура окружающей среды -45°C ... $T_k = +85^\circ\text{C}$

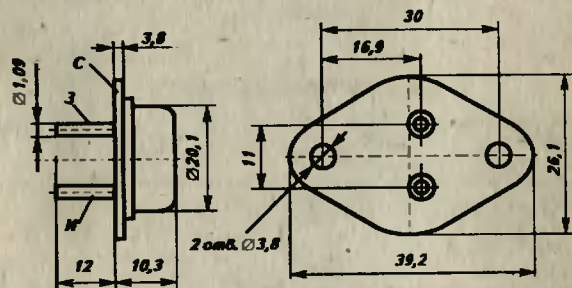
¹ При $T_k > 25^\circ\text{C}$ $R_{\text{мкс}}$ снижается линейно до 8 Вт при $T_k = +85^\circ\text{C}$

К_{си, стк} - Ом

Зависимости сопротивления сток - исток в открытом состоянии от тока стока

□ КП705А, КП705Б, КП705В

Транзистор кремниевый полевой мощный переключательный МДП *n*-канальный с вертикальной структурой предназначен для работы в переключающих и импульсных устройствах, транзистор КП705В предназначен для работы в качестве силового электронного ключа в импульсных источниках электропитания многоцветных графических дисплеев САПРБИС и другой бытовой аппаратуре. Транзистор конструктивно выполнен в металlostеклянном корпусе КТ-9. Масса транзистора не более 15 г.



КП705(А,Б,В)

Электрические параметры

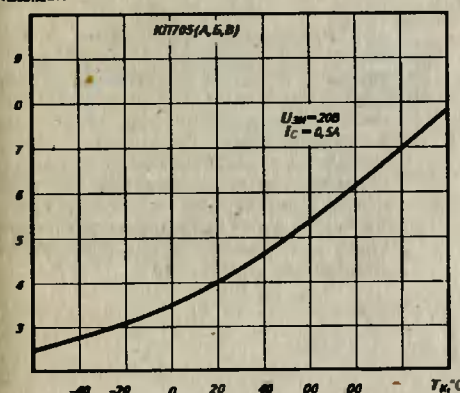
Ток стока при $U_{зи} = 25$ В, $U_{си} = 30$ В, $Q > 200$, $t_{и} < 600$ мкс, не менее	5,4 А
Начальный ток стока при $U_{си} = 30$ В, $U_{зи} = 0$, не более:	
при $T_k = 25$ и -60°C	
КП705А, КП705Б	7 мА
КП705В	5 мА
при $T_k = 85^\circ\text{C}$	15 мА
Остаточный ток стока, не более:	
при $U_{зи} = -10$ В, $U_{си} = 1000$ В, КП705А	10 мА
при $U_{зи} = -10$ В, $U_{си} = 800$ В КП705Б	10 мА
при $U_{зи} = 0$, $U_{си} = 800$ В КП705В	5 мА
Крутизна характеристики при $U_{си} = 30$ В, $I_c = 2$ А, $t_{и} = 600$ мкс, $Q > 200$, не менее	1000 мА/В
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии при $U_{зи} = 20$ В, $I_c = 0,5$ А, не более	
КП705А	4,3 Ом
КП705Б, КП705В	3,3 Ом

Емкость затвор-исток при $U_{зи} = 10$ В, $f = 1$ МГц	1700 пФ
Входная емкость при $U_{си} = 50$ В, $U_{зи} = 0$, $f = 1$ МГц	1500 пФ
Проходная емкость при $U_{си} = 50$ В, $U_{зи} = 0$, $f = 1$ МГц	20 пФ
Выходная емкость при $U_{си} = 50$ В, $U_{зи} = 0$, $f = 1$ МГц	140 пФ
Время включения при $U_{си} = 500$ В, $R_g = 50$ Ом, $R_n = 100$ Ом, $U_{вх} = 20$ В	60 нс
Время выключения при $U_{си} = 500$ В, $R_g = 50$ Ом, $R_n = 100$ Ом, $U_{вх} = 20$ В	80 нс

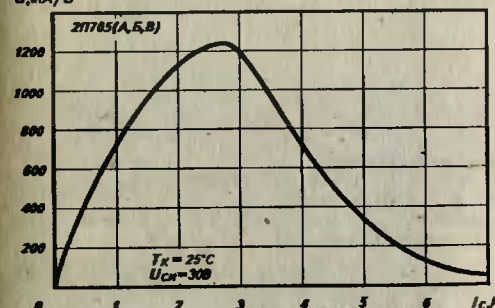
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток-исток	
КП705А	1000 А
КП705Б, КП705В	800 В
Постоянное напряжение затвор-исток	30 В
Постоянное напряжение затвор-сток при $R_{зи} < 1$ Ом	
КП705А	1010 В
КП705Б	810 В
КП705В	800 В
Постоянная рассеиваемая мощность ¹	125 Вт

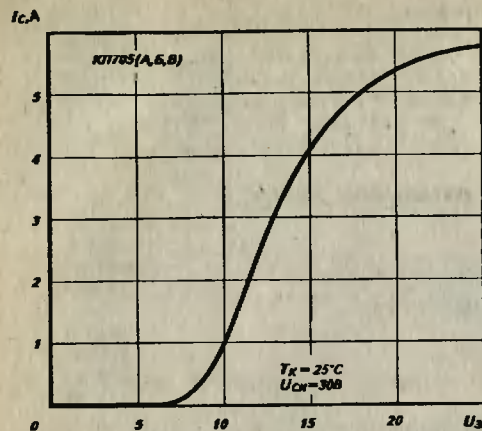
¹ При $T_k = 25...85^\circ\text{C}$ линейно снижается до 40 Вт

R_{си, стк} - Ом

Зависимость сопротивления сток-исток в открытом состоянии от температуры

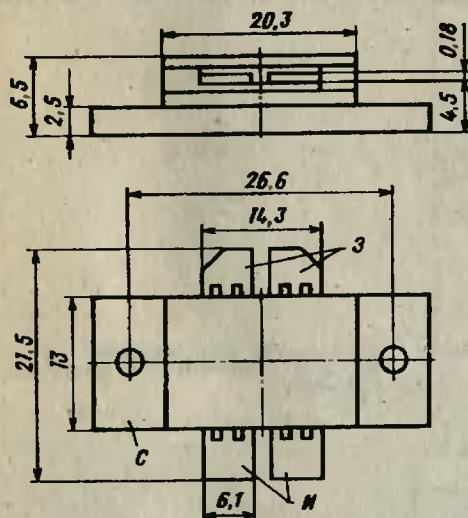
S_и мА/В

Зависимость крутизны характеристики от тока стока



Передаточная характеристика

□ 2П706А, 2П706Б, 2П706В



2П706 (А-В)

Электрические параметры

Крутизна характеристик при $U_{си} = 30 \text{ В}$, $I_c = 2 \text{ А}$, не менее	1,5 А/В
Ток стока при $U_{си} = 30 \text{ В}$, $U_{зи} = 25 \text{ В}$, не менее	15 А
Начальный ток стока при $U_{си} = 30 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$, не более:	
$T = +25 \text{ и } -60^\circ\text{С}$	10 мА
$T = +125^\circ\text{С}$	30 мА
Остаточный ток стока при $U_{си} = U_{си, макс}$, $U_{зи} = -10 \text{ В}$, не более	10 мА

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с изолированным затвором и каналом *n*-типа переключаемые. Предназначены для применения в источниках вторичного электропитания, переключающих и импульсных устройствах, в ключевых стабилизаторах и преобразователях напряжения, усилителях и генераторах. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами. Масса транзистора не более 10 г.

Сопротивление сток - исток в открытом состоянии при $U_{зи} = 20 \text{ В}$, $I_c = 1 \text{ А}$, не более:

2П706А	0,8 Ом
2П706Б	0,5 Ом
2П706В	0,65 Ом

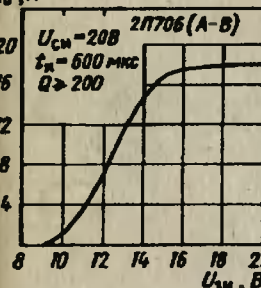
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток - исток:	
2П706А	500 В
2П706Б, 2П706В	400 В
Постоянное напряжение затвор - сток:	
2П706А	510 В
2П706Б, 2П706В	410 В
Постоянное положительное и отрицательное напряжение затвор - исток	30 В
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ при $T_k = -60...+35^\circ\text{С}$	100 Вт
Тепловое сопротивление структура - корпус	1°C/Вт
Температура окружающей среды	-60°C... $T_k = +125^\circ\text{С}$

¹ При $T_k > +35^\circ\text{С}$ $R_{макс}$ снижается линейно до 21 Вт при $T_k = +125^\circ\text{С}$

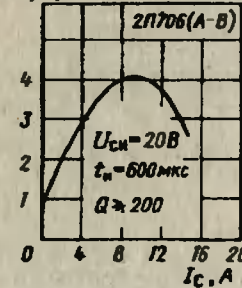
Расстояние от корпуса до начала изгиба вывода не менее 3 мм. Расстояние от корпуса до места лужения и пайки выводов не менее 3 мм, температура припоя не выше $+265^\circ\text{С}$, время пайки не более 3 с.

$I_c, \text{ А}$



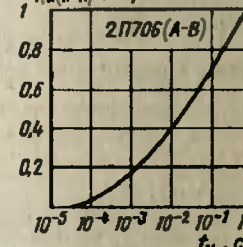
Зависимость тока стока от напряжения затвор - исток

$S, \text{ А/В}$



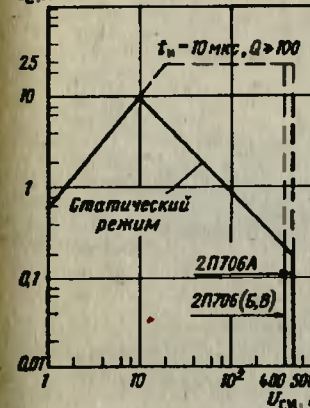
Зависимость крутизны характеристики от тока стока

$R_{т,н(п-к)}, ^\circ\text{С/Вт}$



Зависимость импульсного теплового сопротивления структура-корпус от длительности импульса:
 $R_{т,н(п-к)}(Q) = (1 - R_{т,н(п-к)}) / (Q + R_{т,н(п-к)})$

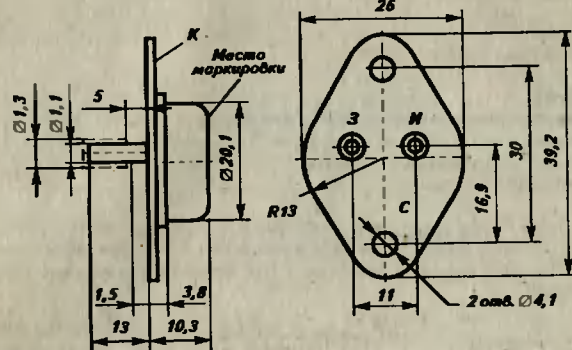
$I_c, \text{ А}$



Области безопасной работы транзисторов

□ КП707А, КП707Б, КП707В

Транзисторы кремниевые полевые эпитаксильно-планарные с изолированным затвором и каналом *n*-типа переключаемые. Предназначены для применения в импульсных источниках вторичного электропитания с бестрансформаторным входом, регуляторах, стабилизаторах и преобразователях с непрерывным импульсным управлением, блоках питания ЭВМ, схемах управления электродвигателями. Выпускается в металлическом корпусе с жесткими выводами и стеклянными изоляторами. Масса транзистора не более 20 г.



КП707(А-В)

Электрические параметры

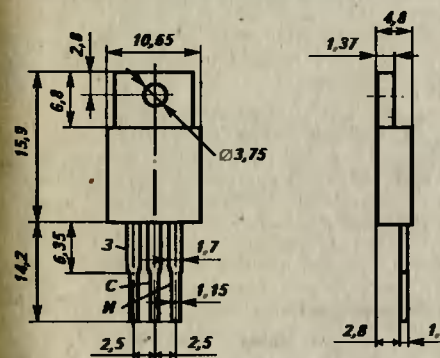
Крутизна характеристики при $U_{си} = 20 \text{ В}$, $I_c = 3 \text{ А}$, $t_{и} = 60 \text{ мкс}$, $Q = 200$, не менее	1,6 А/В
Пороговое напряжение при $U_{си} = U_{зи}$, $I_c = 10 \text{ мА}$, не менее	5 В
Ток стока при $U_{си} = 30 \text{ В}$, $U_{зи} = 10 \text{ В}$, не менее:	
КП707А	25 А
КП707Б	16,5 А
КП707В	12,5 А
Остаточный ток стока при $U_{си} = U_{си}$, макс., $U_{зи} = 0$, не более	1 мА
Начальный ток стока при $U_{си} = 20 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$, не более	25 мА
Ток утечки затвора при $U_{си} = 0$, $U_{зи} = \pm 20 \text{ В}$, не более	100 мкА
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии при $U_{зи} = 20 \text{ В}$, $I_c = 2 \text{ А}$, не более:	
КП707А	1 Ом
КП707Б	2,5 Ом
КП707В	3 Ом
Время включения при $U_{вх} = 20 \text{ В}$, $R_n = 100 \text{ Ом}$, $R_t = 50 \text{ Ом}$, не более:	
КП707А при $U_{си} = 200 \text{ В}$	25 нс
КП707Б при $U_{си} = 300 \text{ В}$	25 нс
КП707В при $U_{си} = 500 \text{ В}$	25 нс
Время выключения при $U_{вх} = 20 \text{ В}$, $R_n = 100 \text{ Ом}$, $R_t = 50 \text{ Ом}$, не более:	
КП707А при $U_{си} = 200 \text{ В}$	80 нс
КП707Б при $U_{си} = 300 \text{ В}$	80 нс
КП707В при $U_{си} = 500 \text{ В}$	80 нс
Время паразитания при $U_{вх} = 20 \text{ В}$, $R_n = 100 \text{ Ом}$, $R_t = 50 \text{ Ом}$, не более:	
КП707А при $U_{си} = 200 \text{ В}$	55 нс
КП707Б при $U_{си} = 300 \text{ В}$	55 нс
КП707В при $U_{си} = 500 \text{ В}$	55 нс
Время спада при $U_{вх} = 20 \text{ В}$, $R_n = 100 \text{ Ом}$, $R_t = 50 \text{ Ом}$, не более:	
КП707А при $U_{си} = 200 \text{ В}$	80 нс
КП707Б при $U_{си} = 300 \text{ В}$	80 нс
КП707В при $U_{си} = 500 \text{ В}$	80 нс

Входная емкость при $U_{си} = 25 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$, не более	1600 пФ
Проходная емкость при $U_{си} = 25 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$, не более	45 пФ
Выходная емкость при $U_{си} = 25 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$, не более	600 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток-исток:	
КП707А	400 В
КП707Б	600 В
КП707В	750 В
Постоянное напряжение затвор-исток	20 В
Постоянная рассеиваемая мощность при $T_k = -60 \dots +25^\circ\text{C}$	100 Вт
Температура структуры	+150°C
Температура окружающей среды	-60°C, $T_k = +100^\circ\text{C}$

□ КП709А, КП709Б



КП709 (А,В)

Транзисторы кремниевые полевые эпитаксильно-планарные с изолированным затвором и каналом *n*-типа переключаемые. Предназначены для применения в импульсных источниках электропитания телевизионных приемников, переключаемых и импульсных устройствах, схемах управления электродвигателя. Выпускаются в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Масса транзистора не более 3 г.

Электрические параметры

Крутизна характеристики при $U_{си} = 25 \text{ В}$, $I_c = 2 \text{ А}$, не менее	2 А/В
Пороговое напряжение при $U_{си} = U_{зи}$, $I_c = 1 \text{ мА}$	2,4 В
Начальный ток стока при $U_{си} = 600 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$, не более	0,5 мА
Ток утечки затвора при $U_{си} = 0$, $U_{зи} = 20 \text{ В}$, не более	0,1 мкА
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии при $U_{зи} = 10 \text{ В}$, $I_c = 2 \text{ А}$, не более:	
КП709А	2 Ом
КП709Б	2,5 Ом
Время включения при $U_{си} = 300 \text{ В}$, $U_{вх} = 10 \text{ В}$, $I_c = 2 \text{ А}$, $R_t = 50 \text{ Ом}$, не более:	50 нс
Время спада при $U_{си} = 300 \text{ В}$, $U_{вх} = 10 \text{ В}$, $I_c = 2 \text{ А}$, $R_t = 50 \text{ Ом}$, не более	100 нс
Входная емкость при $U_{си} = 25 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$, не более	650 пФ
Проходная емкость при $U_{си} = 25 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$, не более	70 пФ
Выходная емкость при $U_{си} = 25 \text{ В}$, $U_{зи} = 0$, не более	140 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток-исток	600 В
Постоянное напряжение затвор-исток	20 В
Ток стока	4 А
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ при $T_k = -45 \dots +25^\circ\text{C}$	75 Вт

Электрические параметры

Сопротивление сток-исток в открытом состоянии при $U_{зи} = 0$, не более:	
при $U_{зи} = 0$, не более:	
КП801А, КП801В, КП801Г при $I_c = 0,4$ А	2,2 Ом
КП801Б при $I_c = 0,2$ А	4,4 Ом
Крутизна характеристики, не менее:	
КП801А при $U_{си} = 15$ В, $I_c = 4$ А	600 мА/В
КП801Б при $U_{си} = 15$ В, $I_c = 3$ А	450 мА/В
КП801В при $U_{си} = 20$ В, $I_c = 4$ А	800 мА/В
КП801Г при $U_{си} = 20$ В, $I_c = 4$ А	600 мА/В
Напряжение отсечки при $U_{си} = 70$ В для КП801А, КП801Б, 75 В для КП801Г, $I_c = 10$ мА, не более	-30 А
Начальный ток стока, не менее:	
при $U_{си} = 10$ В, $U_{зи} = 0,6$ В	4,5 А
при $U_{си} = 5$ В, $U_{зи} = 0,6$ В	
КП801В	3,5 А
КП801Г	3 А
Ток утечки затвора при $U_{си} = U_{зи} = 30$ В для КП801А, КП801В, КП801Г, 25 В для КП801Б, не более	0,3 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток-исток:	
КП801А, КП801Б	75 В
КП801В	110 В
КП801Г	140 В
Постоянное напряжение затвор-сток:	
КП801А	110 В
КП801Б	90 В
КП801В	150 В
КП801Г	180 В
Постоянное напряжение затвор-исток:	
КП801А, КП801Б	-35 В
КП801В, КП801Г	-40 В
Постоянный ток стока:	
КП801А, КП801Б	5 А
КП801В, КП801Г	8 А
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ стока при $T_k = -40...+25^\circ\text{C}$:	
КП801А, КП801Б	60 Вт
КП801В, КП801Г	100 Вт
Импульсная рассеиваемая мощность стока при $T_k = -40...+25^\circ\text{C}$, $t_{и} = 100$ мс:	
КП801А, КП801Б	200 Вт
КП801В, КП801Г	300 Вт
Температура структуры	+150°C
Температура окружающей среды	-60°C... $T_k = +85^\circ\text{C}$

¹ При $T_k > +25^\circ\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность стока рассчитывается по формуле

$$P_{с, макс} = 60 [1 - (T_k - 25)/125], \text{ Вт для КП801А, КП801Б}$$

$$P_{с, макс} = 100 [1 - (T_k - 25)/125], \text{ Вт для КП801В, КП801Г}$$

КП802А, КП802Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе p - n перехода и вертикальным каналом n -типа. Предназначены для применения в преобразователях постоянного напряжения, быстродействующих переключающих устройствах. Выпускаются в металлическом корпусе с жесткими выводами и стеклянными изоляторами. Масса транзистора не более 20 г.

Габаритный чертеж аналогичен КП801(А-Г)

Электрические параметры

Сопротивление сток-исток в открытом состоянии при $I_c = 1$ А, $I_z = 10$ мА	
не более	3 Ом
типичное значение	1,5* Ом
Крутизна характеристики при $U_{си} = 20$ В, $I_c = 3,5$ А:	
не менее	0,8 А/В
типичное значение	2* А/В
Напряжение отсечки при $U_{си} = U_{си, макс}$, $I_c = 3$ мА, не менее:	
КП802А	-25 В
КП802Б	-28 В
Время включения при $U_{си} = 300$ В, $I_c = 2$ А,	
не более	80 нс
типичное значение	40* нс
Время выключения при $U_{си} = 300$ В, $I_c = 2$ А,	
не более	30 нс
типичное значение	15* нс
Ток утечки затвора при $U_{зи} = U_{зи, макс}$, не более:	
КП802А	0,3 мА
КП802Б	0,7 мА
Остаточный ток стока при $U_{си} = 400$ В, $U_{зи} = -25$ В, не более	0,5 мА
Ток обратносмещенного p - n перехода сток-затвор при $U_{зс} = U_{зс, макс}$, не более	1 мА

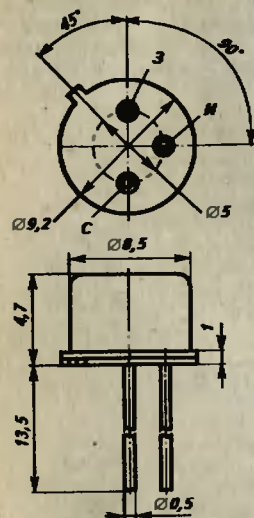
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток-исток:	
КП802А	500 В
КП802Б	450 В
Постоянное напряжение затвор-сток:	
КП802А	535 В
КП802Б	480 В
Постоянное напряжение затвор-исток:	
КП802А	35 В
КП802Б	30 В
Постоянный ток стока	2,5 А
Прямой ток затвора	1 А
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ при $T_k = -45...+25^\circ\text{C}$	40 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	3,1°C/Вт
Температура окружающей среды	-45°C... $T_k = +85^\circ\text{C}$

¹ При $T_k > +25^\circ\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность стока рассчитывается по формуле

$$P_{с, макс} = 40 [1 - (T_k - 25)/125], \text{ Вт}$$

□ КР804А



КР804А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный полевой с изолированным затвором и каналом *n*-типа переключаемый предназначен для работы в быстродействующих импульсных схемах.

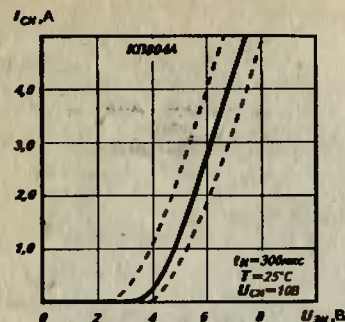
Конструктивное исполнение транзистора — металло-стеклянный корпус КТ-2. Масса транзистора не более 2 г.

Электрические параметры

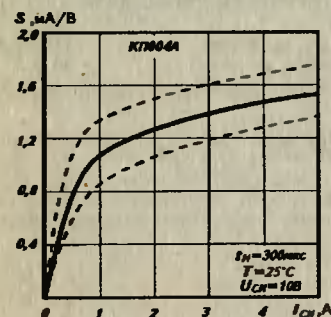
Начальный ток стока при $U_{зи} = 60$ В, $U_{зи} = 0$, не более	250 мкА
Ток утечки затвора при $U_{зи} = -20$ В, $U_{зи} = 0$, не более	0.5 мкА
Крутизна характеристики при $U_{зи} = 10$ В, $I_c = 0.8$ А, $t_{и} = 300$ мкс, не менее	0.8 А/В
Пороговое напряжение при $U_{зи} = 10$ В, $I_c = 300$ мкА, не более	4 В
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии при $I_c = 0.8$ А, $U_{зи} = 10$ В, не более	0.6 Ом
Входная емкость при $U_{зи} = 25$ В, $U_{зи} = 0$, не более	200 пФ
Проходная емкость при $U_{зи} = 25$ В, $U_{зи} = 0$, не более	25 пФ
Выходная емкость при $U_{зи} = 25$ В, $U_{зи} = 0$, не более	100 пФ
Время включения при U_c пит = 30 В, $U_{вх} = 10$ В, $R_t = 50$ Ом, $R_n = 36$ Ом, не более	45 нс
Время выключения при U_c пит = 30 В, $U_{вх} = 10$ В, $R_t = 50$ Ом, $R_n = 36$ Ом, не более	45 нс

Предельные эксплуатационные данные

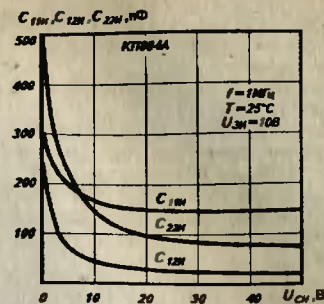
Постоянное напряжение затвор - исток	20 В
Постоянное напряжение сток-исток	
при $T_k = +25^\circ\text{C}$	60 В
при $T_k = +85^\circ\text{C}$ и $T = -60^\circ\text{C}$	50 В
Постоянный ток стока	1 А
Импульсный ток стока	4 А
Постоянная рассеиваемая мощность при $T = -60^\circ\text{C}$ и $T_k = +25^\circ\text{C}$	2 Вт
при $T_k = \text{от } 25^\circ\text{C}$ до 85°C мощность линейно снижается на 16,6 мВт на 1°C	



Передаточные характеристики

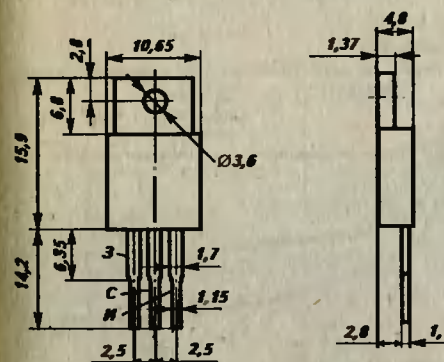


Зависимость крутизны характеристики от тока стока



Зависимости входной, выходной и проходной емкостей от напряжения сток-исток

□ КР805А, КР805Б, КР805В



КР805(А,Б,В)

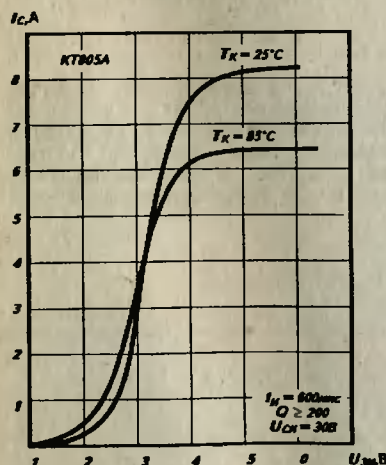
Транзистор кремниевый мощный переключаемый МДП с *n*-каналом предназначен для работы в импульсных источниках питания. Транзистор конструктивно выполнен в металлопластмассовом корпусе КТ-28. Масса транзистора не более 2,2 г.

Электрические параметры

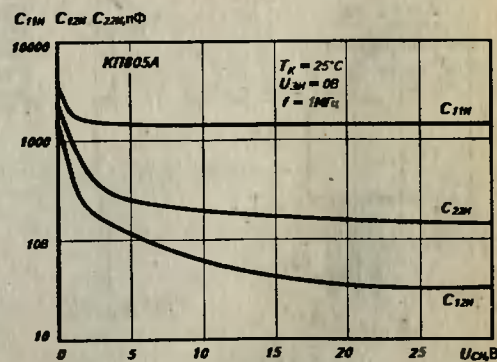
Крутизна характеристики при $U_{си} = 20$ В, $I_c = 2$ А, $t_{и} < 600$ мкс, $Q > 200$, не менее	2,5 А/В
Начальный ток стока при $U_{си} = 20$ В, $U_{зи} = 0$, $T_k = +25^\circ\text{C}$, $T_k = -60^\circ\text{C}$, не более	1 мА
То же при $T_k = +85^\circ\text{C}$, не более	2 мА
Остаточный ток стока при $U_{зи} = 0$, $U_{си} = 600$ В для КП805А, КП805В, $U_{си} = 500$ В для КП805Б, не более	3 мА
Ток стока при $U_{си} = 20$ В, $U_{зи} = 10$ В, не менее	4 А
Пороговое напряжение при $U_{си} = 20$ В, $I_c = 10$ мА, не более	4 В
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии при $U_{си} = 1$ В, $U_{зи} = 10$ В, не более	2 Ом
КП805А, КП805В	2,5 Ом
КП805Б	2,5 Ом
Время включения при $U_{си} = 100$ В, $U_{вх} = 20$ В, $R_{и} = 20$ Ом, $R_g = 25$ Ом, не более	180 нс
Время выключения при $U_{си} = 100$ В, $U_{вх} = 20$ В, $R_{и} = 20$ Ом, $R_g = 25$ Ом, не более	220 нс
Входная емкость при $U_{зи} = 0$, $U_{си} = 20$ В, $f = 1$ МГц, не более	1300 пФ
Проходная емкость при $U_{зи} = 0$, $U_{си} = 20$ В, $f = 1$ МГц, не более	40 пФ
Выходная емкость при $U_{зи} = 0$, $U_{си} = 20$ В, $f = 1$ МГц, не более	130 пФ

Предельные эксплуатационные данные

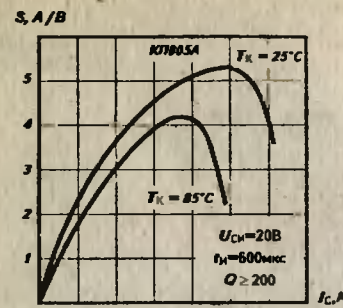
Постоянное напряжение сток-исток	600 В
КП805А, КП805Б	500 В
КП805В	20 В
Постоянное напряжение затвор-исток	20 В
Постоянное напряжение затвор-сток	600 В
КП805А, КП805Б	500 В
КП805В	500 В
Постоянная рассеиваемая мощность	60 Вт
при $T_k = -60^\circ\text{C}$, $T_k = 25^\circ\text{C}$	31 Вт
при $T_k = +85^\circ\text{C}$	



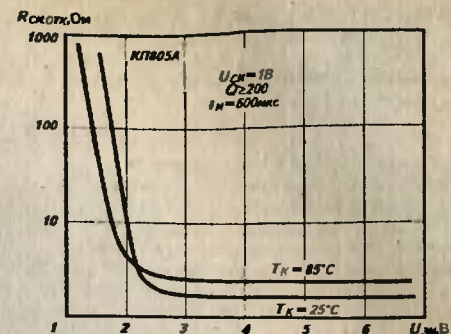
Передаточные характеристики



Зависимости входной, проходной и выходной емкостей от напряжения сток-исток



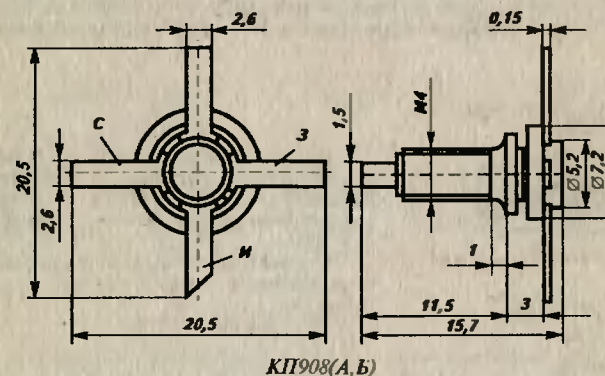
Зависимости крутизны характеристики от тока стока



Зависимости сопротивления сток-исток в открытом состоянии от напряжения затвор-исток

КП908А, КП908Б

Транзисторы кремниевые планарные полевые с изолированным затвором и каналом л-типа генераторные. Предназначены для применения в усилителях и генераторах на частотах до 2,25 ГГц, а также для применения в быстродействующих переключающих устройствах наносекундного диапазона. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами. Масса транзистора не более 3 г.



Электрические параметры

Выходная мощность на $f = 1,76$ ГГц при $U_{си} = 35$ В, $U_{зи} = 0$, $P_{вх} = 0,6$ Вт для	1 Вт
КП908А, не менее	
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии при $U_{си} = 0,1$ В, $U_{зи} = 20$ В для	14*..18*..25 Ом
КП908Б	
Крутизна характеристики при $U_{си} = 20$ В, $I_c = 80$ мА	24..32*..40* мА/В
Ток стока при $U_{си} = 20$ В, $U_{зи} = 10$ В:	
КП908А	280..310*..350 мА
КП908Б	200..230*..280* мА
Начальный ток стока при $U_{си} = 20$ В, $U_{зи} = 0$, не более	25 мА
Остаточный ток стока при $U_{си} = 40$ В, $U_{зи} = -10$ В, не более:	
КП908А	0,5 мА
КП908Б	0,2 мА

Входная емкость при $U_{си} = 25$ В, $U_{зи} = -6$ В:

КП908А	3* 3,8* 4,5 пФ
КП908Б	3,5* 5* 6,5 пФ
Проходная емкость при $U_{си} = 25$ В, $U_{зи} = -6$ В	0,2* 0,3* 0,6 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток-исток	40 В
Импульсное напряжение сток-исток	55 В
Постоянное напряжение затвор-сток	50 В
Импульсное напряжение затвор-сток	60 В
Постоянное напряжение затвор-исток	20 В
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ при $T_k = -40...35^\circ\text{C}$	3,5 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	15°C/Вт
Температура окружающей среды	-40°C... $T_k = +85^\circ\text{C}$

¹ При $T_k > +35^\circ\text{C}$ максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность рассчитывается по формуле

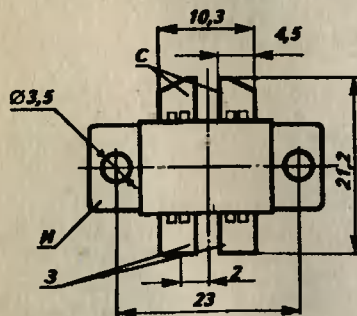
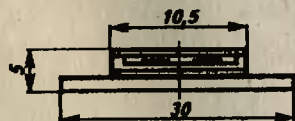
$$P_{\text{макс}} = 3,7(0,98 - (T_k - 25)/125), \text{ Вт}$$

Формовка выводов и вращение их вокруг оси запрещается. При установке транзистора на теплопровод чистота контактной поверхности тепловода должна быть не менее 2,5, неплоскостность контактной поверхности не более 0,03 мм.

Минимальное расстояние места пайки выводов от корпуса транзистора 3 мм. Температура пайки не выше $+260^\circ\text{C}$ в течение времени не более 3 с. При пайке необходимо обеспечивать отвод тепла от места пайки и защиту корпуса транзистора от попадания флюса и припоя. В момент пайки все выводы должны быть закорочены. Жало паяльника заземляется обязательно.

При работе с транзисторами необходимо принимать меры защиты от воздействия статического электричества и учитывать возможность их самовозбуждения как высокочастотного элемента.

□ 2П920А, 2П920Б



2П920(А,Б)

Транзистор кремниевый СВЧ эпитаксиально-планарный с изолированным затвором и л-каналом предназначен для работы в генераторных и усилительных устройствах с рабочей частотой до 400 МГц.

Транзистор конструктивно выполнен в металло-керамическом корпусе. Масса транзистора не более 8 г.

Электрические параметры

Начальный ток стока при $U_{си} = 20$ В, $U_{зи} = 0$, $T_k = +25^\circ\text{C}$, $T_k = -60^\circ\text{C}$,

не более 100 мА

То же при $T_k = +85^\circ\text{C}$, не более 200 мА

Остаточный ток стока при $U_{зи} = -10$ В, $U_{си} = 50$ В, не более 100 мА

Ток стока при $U_{зи} = 20$ В, $U_{си} = 20$ В, не менее

2П920А 15 А

2П920Б 12 А

Круговая характеристика при $U_{си} = 20$ В, $I_c = 3$ А, не менее 1000 мА/В

Емкость затвор-исток при $U_{зи} = 10$ В, $f = 1$ МГц, не более

2П920А 400 пФ

2П920Б 360 пФ

Емкость выходная при $U_{си} = 20$ В, $U_{зи} = 0$, $f = 1$ МГц, не более 160 пФ

Емкость проходная при $U_{си} = 20$ В, $U_{зи} = 0$, $f = 10$ МГц, не более 7 пФ

Сопротивление сток-исток в открытом состоянии при $U_{зи} = 20$ В, $I_c = 1$ А, $t_{и} = 100$ мкс, $Q = 200$, не более:

2П920А 0,6 Ом

2П920Б 1,0 Ом

Выходная мощность при $U_{спит} = 50$ В, $P_{вх} = 7$ Вт, $f = 200$ МГц, класс В,

2П920А 152 Вт

Коэффициент усиления мощности при $P_{вх} = 7$ Вт, $U_{спит} = 50$ В, $f = 200$ МГц, класс В,

2П920А 13 дБ

Коэффициент полезного действия стока при $P_{вх} = 7$ Вт, $U_{спит} = 50$ В, $f = 200$ МГц, класс В,

2П920А 57%

Выходная мощность при $U_{си} = 50$ В, $P_{вх} = 30$ Вт, $f = 400$ МГц, не менее:

2П920А 150 Вт

2П920Б 120 Вт

Коэффициент усиления по мощности при $U_{спит} = 50$ В, $P_{вх} = 30$ Вт, $f = 400$ МГц, не менее:

2П920А 7 дБ

2П920Б 6 дБ

Коэффициент полезного действия стока при $U_{си} = 50$ В, $P_{вх} = 30$ Вт, $f = 400$ МГц, не менее:

2П920А 52%

2П920Б 50%

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток-исток 50 В

Постоянное напряжение затвор-исток 25 В

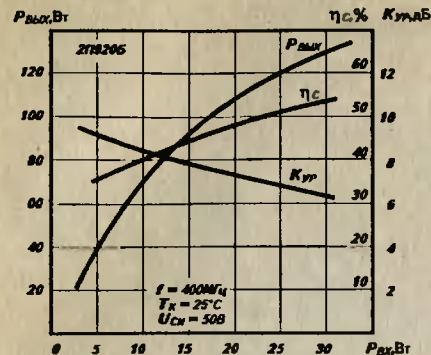
Постоянное напряжение затвор-сток 60 В

Напряжение затвор-сток в динамическом режиме 80 В

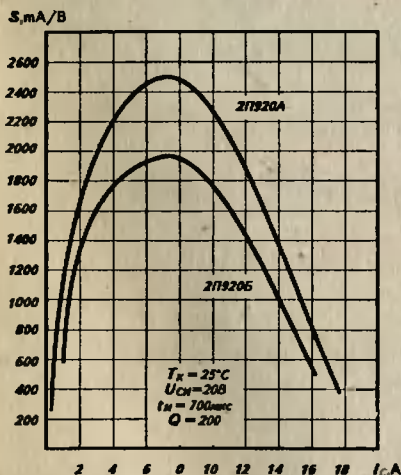
Напряжение сток-исток в динамическом режиме 70 В

Постоянная рассеиваемая мощность при $T_k = -60^\circ\text{C}...T_k = 40^\circ\text{C}$ 130 Вт

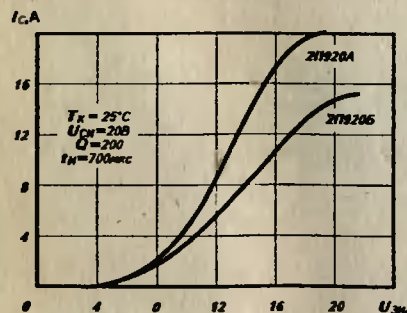
При T_k от $+40^\circ\text{C}$ до $+125^\circ\text{C}$ мощность линейно снижается до 30 Вт.



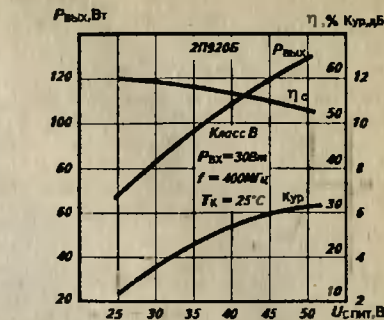
Зависимости выходной мощности, коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия стока от входной мощности транзистора



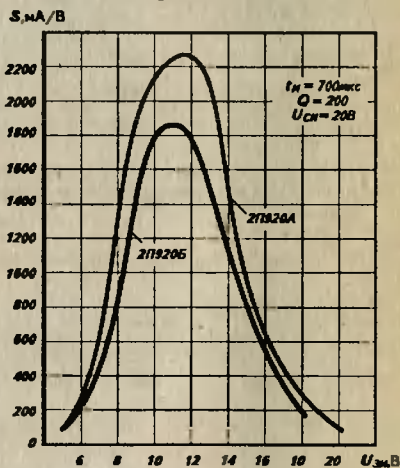
Зависимости крутизны характеристики от тока стока



Зависимости тока стока от напряжения затвор-исток

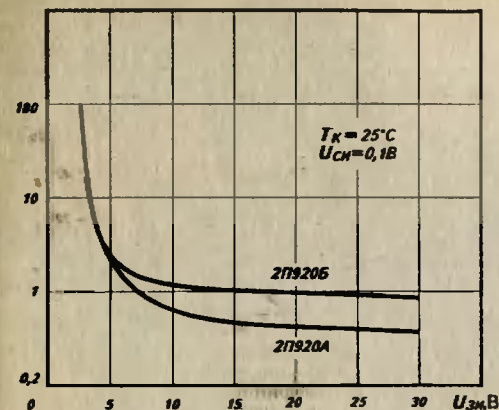


Зависимости выходной мощности, коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия стока от напряжения питания стока



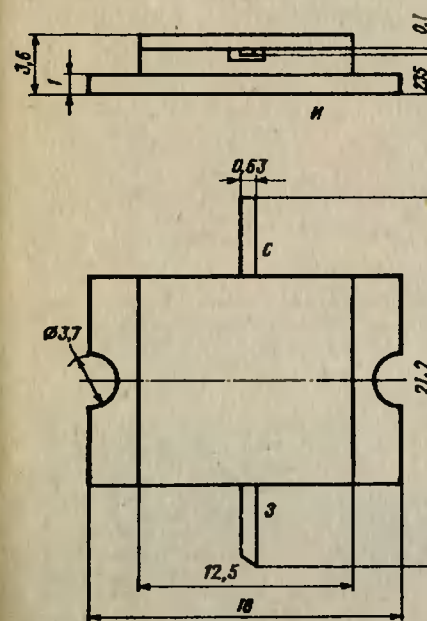
Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор-исток

$R_{\text{сток}}, \text{Ом}$



Зависимости сопротивления стока в открытом состоянии от напряжения затвор-исток

□ 3П925А-2, 3П925Б-2



3П925 (А-2, Б-2)

Транзисторы арсенидгаллиевые эпитаксиально-планарные полевые с барьером Шоттки и каналом n-типа усилительные. Предназначены для применения в широкополосных усилителях мощности в диапазонах частот 3,7...4,2 ГГц (для 3П925А-2), 4,3...4,8 ГГц (для 3П925Б-2) в тракте с волновым сопротивлением 50 Ом в герметизированной аппаратуре. Бескорпусные, на металлокерамическом кристаллодержателе, с гибкими выводами. Масса транзистора не более 5 г.

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток - исток:	
2П928А	50 В
2П928Б	55 В
Постоянное напряжение затвор - исток	25 В
Постоянное напряжение затвор - сток:	
2П928А	60 В
2П928Б	65 В
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ при $T_k = +25 \dots -60^\circ\text{C}$	250 Вт
Температура окружающей среды	$-60^\circ\text{C} \dots T_k = +125^\circ\text{C}$

¹ При $T_k > 25^\circ\text{C}$ $P_{\text{макс}}$ снижается линейно до 50 Вт при $T_k = +125^\circ\text{C}$

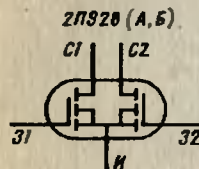
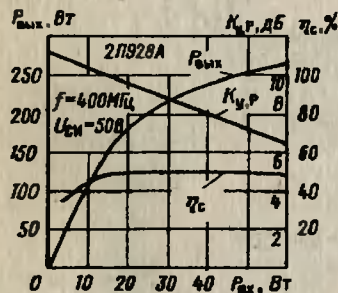
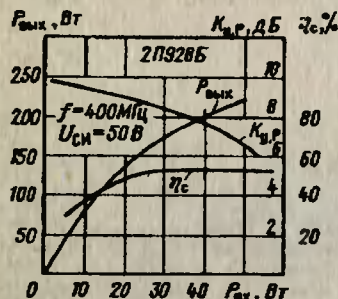


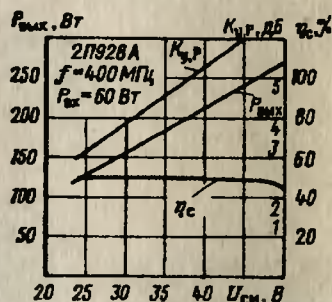
Схема соединения электродов с выводами 2П928 (А,Б)



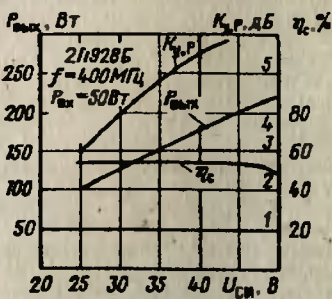
Зависимости выходной мощности, коэффициента усиления и коэффициента полезного действия стока от входной мощности



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

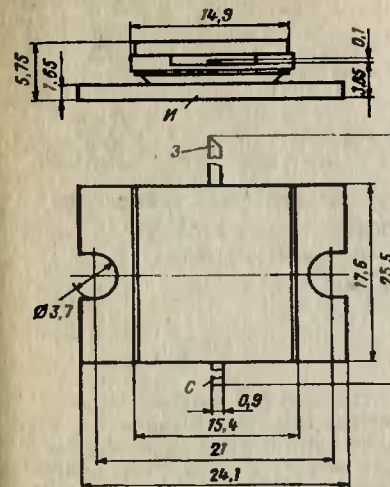


Зависимости выходной мощности, коэффициента усиления и коэффициента полезного действия стока от напряжения сток - исток



Зависимости выходной мощности, коэффициента усиления и коэффициента полезного действия стока от напряжения сток - исток

3П930А-2, 3П930Б-2, 3П930В-2



3П930 (А-2 - В-2)

Транзисторы арсенидгаллиевые эпитаксиально-планарные полевые с барьером Шоттки и каналом n-типа генераторные. Предназначены для применения в широкополосных усилителях мощности в диапазоне частот 5,7...6,3 ГГц в герметизированной аппаратуре. Бескорпусные, на металлическом кристаллодержателе, сгибкими выводами. Масса транзистора не более 10 г.

Электрические параметры

Выходная мощность в диапазоне частот 5,7...6,3 ГГц, $U_{си} = 8$ В, $Z_{вх} = Z_{вых} = 50$ Ом, $T_k = +25^\circ\text{C}$:

3П930А-2 при $P_{вх} = 1,4$ Вт	5,5...5,7* Вт
3П930Б-2 при $P_{вх} = 2,4$ Вт	7,5...8*...9,5* Вт
3П930В-2 при $P_{вх} = 3,6$ Вт,	
не менее	10 Вт
типичное значение	10,5* Вт

Коэффициент усиления по мощности в диапазоне частот 5,7...6,3 ГГц,

$U_{си} = 8$ В, $Z_{вх} = Z_{вых} = 50$ Ом, $T_k = +25^\circ\text{C}$:

3П930А-2 при $P_{вх} = 1,4$ Вт	5,5...6,5*...7* дБ
3П930Б-2 при $P_{вх} = 2,4$ Вт, не менее	5 дБ
3П930В-2 при $P_{вх} = 3,6$ Вт	4,5...5*...5,5* дБ

Коэффициент полезного действия в диапазоне частот 5,7...6,3 ГГц, $U_{си} = 8$ В,

$Z_{вх} = Z_{вых} = 50$ Ом, $T_k = +25^\circ\text{C}$:

3П930А-2 при $P_{вх} = 1,4$ Вт	25...30*...40* %
3П930Б-2 при $P_{вх} = 2,4$ Вт	30...35*...45* %
3П930В-2 при $P_{вх} = 3,6$ Вт,	
не менее	40 %
типичное значение	45* %

Крутизна характеристики при $U_{си} = 3$ В, $I_c = 4$ А,

не менее	1 А/В
типичное значение	1,3* А/В

Начальный ток стока при $U_{си} = 3$ В, $U_{зи} = 0$,

не менее	4 А
типичное значение	4,5* А

Остаточный ток стока при $U_{си} = 3$ В, $U_{зи} = -5$ В, не более

Ток утечки затвора при $U_{зи} = -5$ В:	
$T_k = +25$ и -60°C	0,001*...0,01*...0,5 мА
$T_k = +125^\circ\text{C}$, не более	1 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток - исток	8 В
Постоянное напряжение затвор - исток	-5 В
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ при $T_k = -60...+35^\circ\text{C}$	21 Вт
Средняя рассеиваемая мощность в динамическом режиме ² при $T_k = -60...+35^\circ\text{C}$	21 Вт
Температура кристалла	+150°C
Тепловое сопротивление кристалл - кристаллодержатель	6°C/Вт
Температура окружающей среды	-60°C... $T_k = +125^\circ\text{C}$

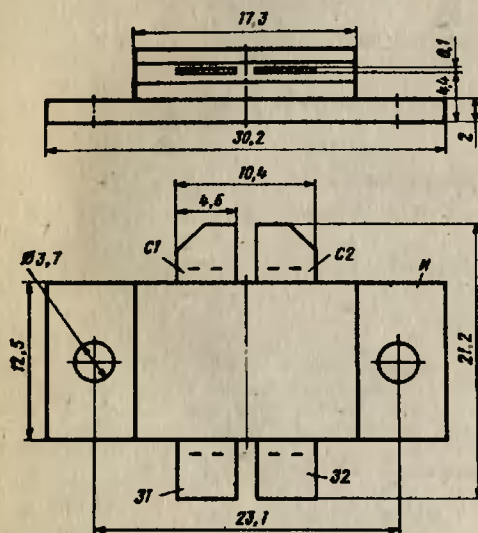
¹ При $T_k > +35^\circ\text{C}$ постоянная рассеиваемая мощность определяется из выражения

$$P_{\text{макс}} = (150 - T_k)/6, \text{ Вт}$$

² Средняя рассеиваемая мощность может быть определена из выражения

$$P_{\text{ср, макс}} = U_{\text{си}} I_c - (P_{\text{вых}} - P_{\text{вх}}), \text{ Вт}$$

□ 2П933А, 2П933Б



2П933(А, Б)

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с изолированным затвором и каналом *n*-типа генераторные. Предназначены для применения в линейных и широкополосных усилителях мощности и генераторах с высокой стабильностью частоты на частотах до 1 ГГц. Выпускаются в металло-керамическом корпусе с полосковыми выводами. Масса транзистора не более 9 г.

Электрические параметры

Выходная мощность в двухтактной схеме на частоте $f = 1$ ГГц при $U_{\text{си}} = 45$ В, $P_{\text{вх}} = 30$ Вт, $T_k = +25^\circ\text{C}$:

2П933А	70...75*...78* Вт
2П933Б	60...64*...69* Вт

Коэффициент полезного действия в двухтактной схеме на частоте $f = 1$ ГГц при $U_{\text{си}} = 45$ В, $P_{\text{вх}} = 30$ Вт, $T_k = +25^\circ\text{C}$, не менее:

2П933А	30%
2П933Б	28%

Крутизна характеристики при $U_{\text{си}} = 20$ В, $I_c = 2$ А, $t_{\text{д}} = 60$ мкс, $Q = 200$, не менее:

при $T_k = +25$ и -60°C :

2П933А	650 мА/В
2П933Б	550 мА/В

при $T_k = +125^\circ\text{C}$:

2П933А	500 мА/В
2П933Б	450 мА/В

Ток стока при $U_{\text{си}} = 20$ В, $U_{\text{зи}} = 20$, $t_{\text{д}} = 60$ мкс, $Q = 200$

при $T_k = +25^\circ\text{C}$

2П933А	9...12*...15* А
2П933Б	7,5...8*...9* А

при $T_k = -60^\circ\text{C}$, не менее:

2П933А	9 А
2П933Б	7,5 А

при $T_k = +125^\circ\text{C}$:

2П933А	6,5 А
2П933Б	5,5 А

Начальный ток стока при $U_{\text{си}} = 20$ В, $U_{\text{зи}} = 0$, не более:

$T_k = +25$ и -60°C	75 мА
$T_k = +125^\circ\text{C}$	200 мА

Остаточный ток стока при $U_{\text{си}} = 45$ В, $U_{\text{зи}} = -10$ В, не более

2П933А	75 мА
2П933Б	0,25 мкА

Ток утечки затвора при $U_{\text{зи}} = -20$ В, $U_{\text{си}} = 0$, не более

2П933А	0,25 мкА
2П933Б	210 пФ

Емкость затвор - исток при $U_{\text{зи}} = 10$ В, типовое значение

2П933А	210 пФ
2П933Б	210 пФ

Примечание. Электрические параметры (кроме $P_{\text{вых}}$ и η) указаны для одного транзистора.

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток - исток	45 В
Постоянное напряжение затвор - исток	20 В
Постоянное напряжение затвор - сток	55 В
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ при $T_k = -60...+35^\circ\text{C}$	160 Вт
Температура окружающей среды	-60°C... $T_k = 125^\circ\text{C}$

¹ При $T_k > +35^\circ\text{C}$ $P_{\text{макс}}$ снижается линейно до 30 Вт при $T_k = +125^\circ\text{C}$.

Расстояние от места пайки выводов до корпуса не менее 2 мм, температура припоя не выше $+260^\circ\text{C}$, время пайки не более 3 с. Допускается пайка выводов на расстоянии не менее 1 мм от корпуса; при этом температура пайки не должна превышать $+50^\circ\text{C}$, время пайки не более 3 с.

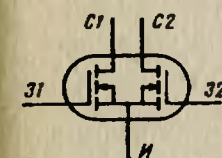


Схема соединения электродов с выводами 2П933 (А, Б)

□ КП937А, КП937А-5

Транзисторы кремниевые полевые планарные с затвором на основе *p-n* перехода и вертикальным каналом *n*-типа переключаемые. Предназначены для применения в источниках вторичного электропитания, преобразователях напряжения, системах электропривода, импульсных генераторах электродвигателей, гибридных интегральных микросхемах. Конструктивно транзистор КП937А-5 выполнен в виде кристалла размером $6 \times 6 \times 0,4$ мм на общей пластине диаметром 76 мм с контактными площадками. Транзистор КП937А выпускается в металлическом корпусе с жесткими выводами и стеклянными изоляторами. Габаритный чертеж корпуса соответствует КП705. Масса транзистора не более 20 г.

Электрические параметры

Сопротивление сток - исток в открытом состоянии при $I_B = 10 \text{ А}$, $I_C = 1 \text{ А}$, не более	0,07 Ом
Статический коэффициент передачи тока при $U_{си} = 5 \text{ В}$, $I_C = 5 \text{ А}$, типовое значение	20
Напряжение отсечки при $U_{си} = 450 \text{ В}$, $I_C = 2 \text{ мА}$, не менее	- 15 В
Ток утечки затвора при $U_{зи} = -15 \text{ В}$, $U_{зс} = -15 \text{ В}$, не более	0,3 мА
Ток затвор-сток обратносмещенного перехода при $U_{зс} = 475 \text{ В}$, не более	1 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток - исток	450 В
Постоянное напряжение затвор - сток	475 В
Постоянное напряжение затвор - исток	20 В
Постоянный ток стока	17,5 А
Импульсный ток стока	30 А
Постоянный прямой ток затвора	2 А
Импульсный прямой ток затвора	4 А
Постоянная рассеиваемая мощность	50 Вт
Температура окружающей среды	-60°C... $T_K = +125^\circ\text{C}$

□ 2П938А, 2П938Б, 2П938В, 2П938Г, 2П938Д, КП938А, КП938Б, КП938В, КП938Г, КП938Д

Транзисторы кремниевые полевые эпитаксиально-планарные с затвором на основе р-п перехода и вертикальным каналом n-типа переключаемые. Предназначены для применения в импульсных источниках вторичного электропитания, для питания двигателей постоянного и переменного тока, в мощных коммутаторах, усилителях низкой частоты. Выпускаются в металлическом корпусе с жесткими выводами и стеклянными изоляторами. Габаритный чертеж корпуса соответствует КП705. Масса транзистора не более 20 г.

Электрические параметры

Сопротивление канала в открытом состоянии при $I_C = 10 \text{ А}$, $I_B = 2 \text{ А}$, не более:	
при $T = +25^\circ\text{C}$:	
КП938А, КП938Б	0,07 Ом
КП938В, КП938Г, КП938Д	0,1 Ом
при $T = -60$ и $+125^\circ\text{C}$:	
КП938А, КП938Б	0,1 Ом
КП938В, КП938Г, КП938Д	0,11 Ом
Статический коэффициент передачи тока при $U_{си} = 5 \text{ В}$, $I_C = 5 \text{ А}$, не менее:	
$T = +25^\circ\text{C}$	20
$T = -60$ и $+125^\circ\text{C}$	10
Напряжение насыщения сток - исток при $I_C = 10 \text{ А}$, $I_B = 2 \text{ А}$ для 2П938А - 2П938Д, не более:	
$T = +25^\circ\text{C}$	0,7 В
$T = -60$ и $+125^\circ\text{C}$	1 В
Ток утечки затвора при $U_{зи} = -5 \text{ В}$, не более:	
$T = +25^\circ\text{C}$	3 мА
$T = -60$ и $+125^\circ\text{C}$	10 мА

Остаточный ток стока при $U_{си} = U_{с\text{имакс}}$ для 2П938А при $U_{зи} = 0$, 2П938Б, 2П938В, 2П938Г, 2П938Д при $U_{зи} = -3 \text{ В}$, не более	
$T = +25^\circ\text{C}$	3 мА
$T = -60$ и $+125^\circ\text{C}$	10 мА
Время включения при $U_{си} = 150 \text{ В}$, $I_C = 10 \text{ А}$, $I_B = 2 \text{ А}$, не более	0,2 мкс
Время спада при $U_{си} = 150 \text{ В}$, $I_C = 10 \text{ А}$, $I_B = 2 \text{ А}$, не более	0,15 мкс
Время рассасывания при $U_{си} = 150 \text{ В}$, $I_C = 10 \text{ А}$, $I_B = 2 \text{ А}$, не более	1,5 мкс

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток - исток:	
2П938А, 2П938Б, КП938А, КП938Б	500 В
2П938В, КП938В	450 В
2П938Г, КП938Г	400 В
2П938Д, КП938Д	300 В
Постоянное напряжение затвор - сток:	
2П938А, 2П938Б	505 В
2П938В	455 В
2П938Г	405 В
2П938Д	305 В
КП938А, КП938Б	500 В
КП938В	450 В
КП938Г	400 В
КП938Д	300 В
Постоянное напряжение затвор - исток	-5 В
Постоянный ток стока:	
2П938А - 2П938Д	15 А
КП938А - КП938Д	12 А
Импульсный ток стока:	
2П938А - 2П938Д	20 А
КП938А - КП938Д	18 А
Постоянный прямой ток затвора:	
2П938А - 2П938Д	4 А
КП938А - КП938Д	3 А
Импульсный прямой ток затвора:	
2П938А - 2П938Д	10 А
КП938А - КП938Д	5 А
Постоянная рассеиваемая мощность ¹ при $T_K = -60...+25^\circ\text{C}$	50 Вт
Температура р-п перехода	+150°C
Температура окружающей среды	-60°C... $T_K = +125^\circ\text{C}$

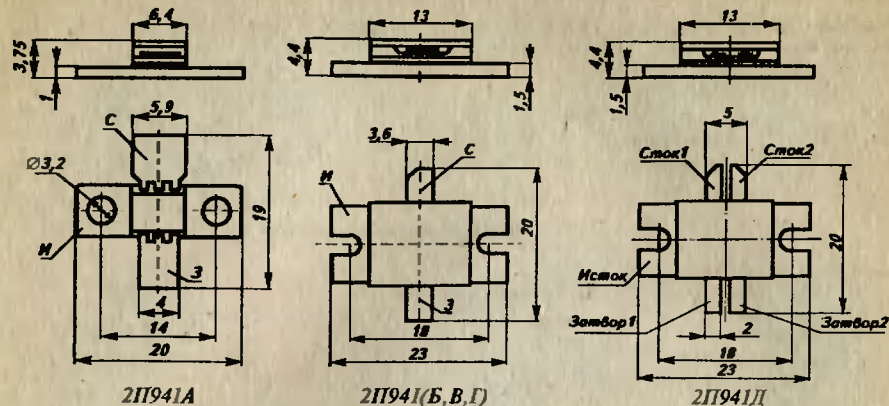
¹ При $T_K > +25^\circ\text{C}$

$$P_{\text{макс}} = 50 / [1 - (T_K - 25) / 125], \text{ Вт}$$

□ 2П941А, 2П941Б, 2П941В, 2П941Г, 2П941Д

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный с изолированным затвором и л-каналом МДП генераторный предназначен для работы в усилителях и генераторных устройствах.

Транзистор конструктивно выполнен в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами трех модификаций. Масса транзистора 2 г для 2П941А и не более 4,5 г для 2П941Б, 2П941В, 2П941Г, 2П941Д.



Электрические параметры

2П941А 2П941Б 2П941В 2П941Г 2П941Д

Выходная мощность, Вт, не менее

при $U_{сн} = 12 В$, $f = 400 МГц$, $P_{вх} < 0,4 Вт$ 3

То же при $P_{вх} < 3,5 Вт$ 15

То же при $P_{вх} < 9,5 Вт$ 30

То же при $P_{вх} < 9,0 Вт$ 25

Крутизна характеристики, мА/В, не менее

при $U_{сн} = 12 В$, $I_{н} = 600 мкА$, $Q > 200$, $I_{с} = 0,5 А$ 200

То же при $I_{с} = 2 А$ 600

То же при $I_{с} = 4 А$ 1200

То же при $T_k = -60^{\circ}C$ 200

То же при $T_k = +125^{\circ}C$ 160

Коэффициент полезного действия стока, %

не менее при $U_{спит} = 12 В$, $f = 400 МГц$,

$P_{вх} < 0,4 Вт$ 50

То же при $P_{вх} < 3,5 Вт$ 50

То же при $P_{вх} < 9,5 Вт$ 50

То же при $P_{вх} < 9,0 Вт$ 50

Начальный ток стока, мА, не более при

$U_{сн} = 10 В$, $U_{зи} = 0$, $T_k = -60^{\circ}C$... $T_k = +25^{\circ}C$ 10

То же при $T_k = +125^{\circ}C$ 20

Остаточный ток стока, мА, не более при

$U_{сн} = 36 В$, $U_{зи} = -5 В$ 2

Ток стока, мА, не менее при $U_{сн} = 2 В$,

$U_{зи} = 20 В$, $I_{н} < 600 мкА$, $Q > 200$,

$T_k = -60^{\circ}C$... $25^{\circ}C$ 0,6

То же при $T_k = +125^{\circ}C$ 0,2

Входная емкость, пФ при $U_{сн} = 12 В$,

$U_{зи} = 0$, $f < 15 МГц$ 20

..... 100

..... 200

..... 200

..... 200

..... 200

..... 200

..... 200

..... 200

..... 200

..... 200

..... 200

..... 200

..... 200

..... 200

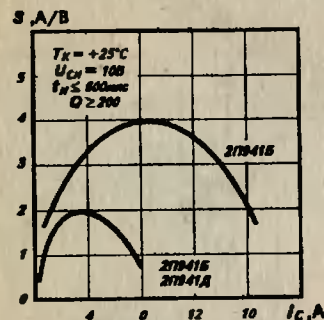
..... 200

..... 200

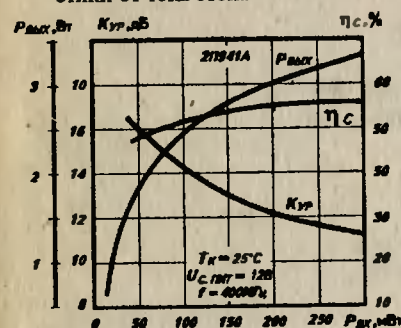
Постоянная рассеиваемая мощность $T_k = -60^{\circ}C$... $T_k = +100^{\circ}C$:

2П941А..... 3 Вт
2П941Б..... 15 Вт
2П941В, 2П941Г, 2П941Д..... 30 Вт

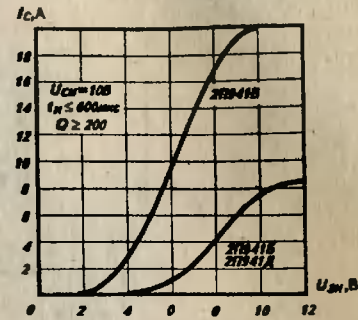
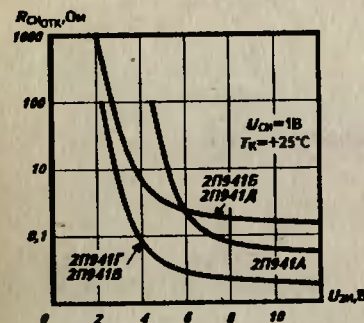
В диапазоне температур $T_k = +100^{\circ}C$... $T_k = +125^{\circ}C$ мощность линейно снижается до 0,5 от значения при $T_k = +25^{\circ}C$



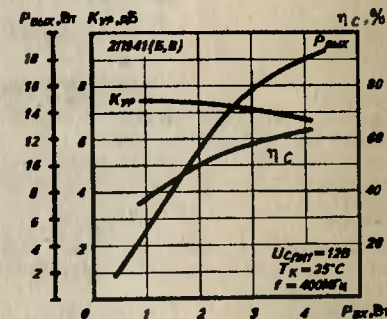
Зависимость крутизны характеристики от тока стока



Зависимость выходной мощности, коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия стока от входной мощности



Передаточные характеристики



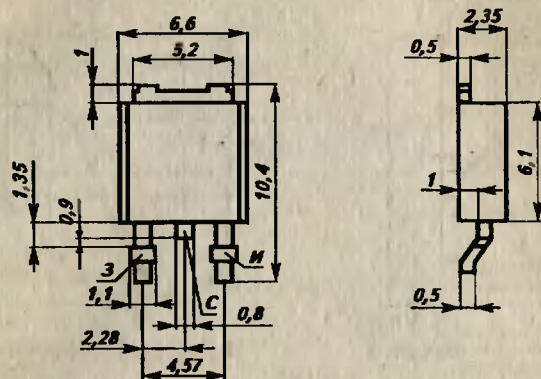
Зависимость выходной мощности, коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия стока от входной мощности

Зависимость сопротивления стока-исток в открытом состоянии от напряжения затвор-исток

□ КП944А, КП944Б

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный *p*-канальный МДП предназначен для работы в схемах управления накопителей ЭВМ на гибких и жестких магнитных носителях.

Транзистор конструктивно выполнен в пластмассовом полостковом корпусе типа ТО-252. Масса транзистора не более 0,5 г.



КП944(А,Б)

Электрические параметры

Начальный ток стока при $U_{си} = -10$ В, $U_{зи} = 0$, $T_k = +25^\circ\text{C}$	0,5 мА
$T_k = +85^\circ\text{C}$, не более	3 мА
То же при $T_k = -45^\circ\text{C}$, не менее	
Ток стока при $U_{зи} = -8$ В, $U_{си} = -10$ В, не менее:	
КП944А	15 А
КП944Б	10 А
Пороговое напряжение при $I_c = -1,0$ мА, $U_{си} = -10$ В	1,5 В..4,5 В
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии при $I_c = -2$ А, $U_{зи} = -12$ В, не более:	
КП944А	0,3 Ом
КП944Б	0,4 Ом
Остаточный ток стока при $U_{зи} = 0$, $U_{си} = -50$ В для КП944А и $U_{си} = -60$ В для КП944Б, не более	1 мА
Время включения при $U_{си} = -25$ В, $R_g = 50$ Ом, $R_n = 5$ Ом, $U_{вх} = -10$ В, не более	90 нс
Время выключения при $U_{си} = -25$ В, $R_g = 50$ Ом, $R_n = 5$ Ом, $U_{вх} = -10$ В, не более	120 нс
Ток утечки затвора при $U_{зи} = -20$ В, не более:	
КП944А	10^{-7} А
КП944Б	10^{-8} А

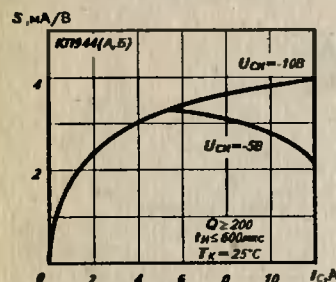
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток-исток	
КП944А	50 В
КП944Б	60 В
Постоянное напряжение сток-затвор	
КП944А	50 В
КП944Б	60 В

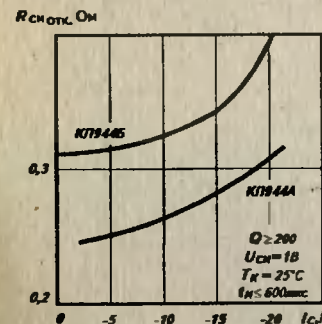
Постоянное напряжение затвор-исток	20 В
Температура перехода	150°C
Тепловое сопротивление переход-корпус	4°C/Вт
Постоянная рассеиваемая мощность при $T_k = -45^\circ\text{C} \dots T_k = +25^\circ\text{C}$	30 Вт

В диапазоне температур $T_k = +25^\circ\text{C} \dots T_k = 85^\circ\text{C}$ мощность рассчитывается по формуле:

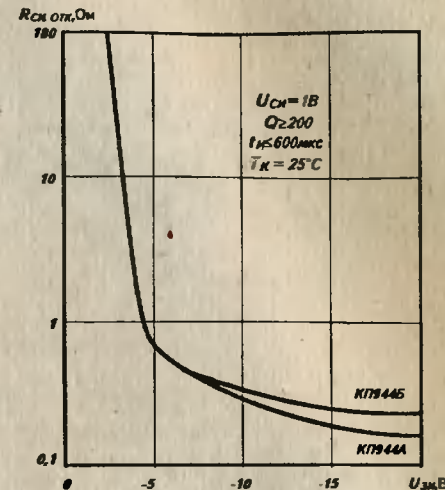
$$P_{\text{макс}} = (T_n \text{ макс} - T_k) / R_t(n-k)$$



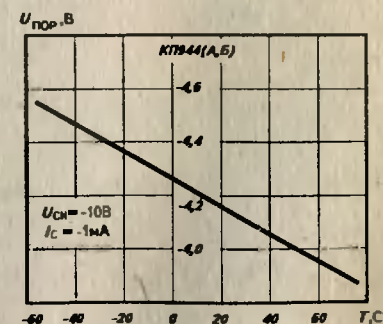
Зависимость крутизны характеристики от тока стока



Зависимость сопротивления сток-исток в открытом состоянии от тока стока



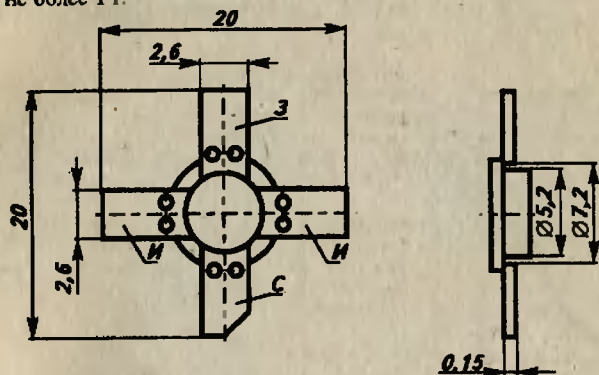
Зависимость сопротивления сток-исток в открытом состоянии от напряжения затвор-исток



Зависимость порогового напряжения от температуры

□ КР951А-2, КР951Б-2, КР951В-2

Транзисторы кремниевые полевые эпитаксиально-планарные с изолированным затвором n-типа генераторные. Предназначены для применения в усилителях и генераторах. Бескорпусные на металлокерамическом кристаллодержателе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 1 г.



КР951(А-2-В-2)

Электрические параметры

Выходная мощность на $f = 400$ МГц при $U_{\text{пит}} = 12$ В, не менее:

КР951А-2 при $P_{\text{вх}} = 1$ Вт	3 Вт
КР951Б-2 при $P_{\text{вх}} = 0,4$ Вт	6 Вт
КР951В-2 при $P_{\text{вх}} = 5$ Вт	15 Вт

Коэффициент полезного действия на $f = 400$ МГц при $U_{\text{пит}} = 12$ В, не менее

Крутизна характеристики при $U_{\text{си}} = 10$ В, $t_{\text{и}} = 600$ мкс, $Q = 200$, не менее:

КР951А-2 при $I_{\text{с}} = 0,5$ А	200 мА/В
КР951Б-2 при $I_{\text{с}} = 1,5$ А	500 мА/В
КР951В-2 при $I_{\text{с}} = 2$ А	1000 мА/В

Начальный ток стока при $U_{\text{си}} = 10$ В, $U_{\text{зи}} = 0$, не более:

$T = +25$ и -60°C :	
КР951А-2	1 мА
КР951Б-2, КР951В-2	2 мА

$T = +85^\circ\text{C}$:

КР951А-2	2 мА
КР951Б-2, 2КР951В-2	4 мА

Остаточный ток стока при $U_{\text{си}} = 36$ В, $U_{\text{зи}} = -5$ В, не более:

КР951А-2	2 мА
КР951Б-2	4 мА
КР951В-2	8 мА

Ток стока при $U_{\text{си}} = 2$ В, $U_{\text{зи}} = 20$ В, $t_{\text{и}} = 600$ мкс, $Q = 200$, не менее:

КР951А-2	0,6 А
КР951Б-2	1,5 А
КР951В-2	3 А

Пороговое напряжение при $U_{\text{си}} = 10$ В, $I_{\text{с}} = 20$ мА, не более

КР951А-2	6 В
----------	-----

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток-исток	36 В
Постоянное напряжение затвор-исток	20 В
Постоянное напряжение затвор-сток	41 В

Значение статического потенциала:

КР951А-2, КР951Б-2	100 В
КР951В-2	200 В

Постоянная рассеиваемая мощность при $T_k = -60+85^\circ\text{C}$:

КР951А-2	3 Вт
КР951Б-2	6 Вт
КР951В-2	15 Вт

Температура окружающей среды $T_k = -60^\circ\text{C}$ $T_k = +85^\circ\text{C}$

Транзисторы пригодны для монтажа в аппаратуре паяльником. Расстояние от кристаллодержателя до начала изгиба выводов не менее 3 мм. Разрешается при монтаже транзисторов обрезать выводы на расстоянии не менее 1 мм от кристаллодержателя. Минимальное расстояние места пайки выводов от кристаллодержателя 2 мм. Температура припоя $+265^\circ\text{C}$, время пайки не более 3 с. Допускается пайка выводов на расстоянии не менее 1 мм от кристаллодержателя, при этом температура пайки не должна превышать $+150^\circ\text{C}$, время пайки не более 3 с.

Допускается сварка выводов на расстоянии не менее 1 мм от кристаллодержателя, при этом температура кристаллодержателя не должна превышать $+150^\circ\text{C}$. Напайка кристаллодержателя на теплоотвод при температуре не более $+240^\circ\text{C}$.

При использовании транзисторов необходимо учитывать возможность их самовозбуждения как высокочастотных элементов.

**СПИСОК
АНАЛОГОВ
ОТЕЧЕСТВЕННЫХ
И
ЗАРУБЕЖНЫХ
ТРАНЗИСТОРОВ**

0912P600	2T9134A
1561-1010	2T874A
1561-1015	2T874A
1743-1030	2T874A
1743-1220	2T874B
2023-1	2T9137A
2023-6	2T9149A
222430	2T9149A
2301	2T9137A
2307(A)	2T9103(A,B)2
27AM05	2T9121B
40346L	KT504B
40346S	KT504B
6002	KT3173A9
6101	KT646A
92PV57	2T880A
2N1036	2T214D9
2N1508	KT684B
2N1573	2T215B9
2N1654	2T214B9
	2T214B9
	KT218B9
2N1655	2T214A9,B9,A9
2N1717	KT684B
2N1777	2T665B9
2N1820	2T862A,B
2N1923	2T215B9
2N1990	KT684B
2N2246	KT3151E9
2N2459	2T3151B9
2N2463	2T3151B9
2N2905L	KT661A
2N2907A	KT661A
2N30362	KT684B
2N3037	KT698B
2N329	2T214D9
2N329A	KT218D9
2N3467L	KT692A
2N3486A	KT661A
2N3503	KT661A
2N3638A	KT686Г,Ж
2N3645	KT662A
2N3702	KT681A

2N3703	KT685E
2N3737	KT659A
2N3762J	KT692A
2N3839	KT396A9
2N3974	KT3173A9
2N3976	KT3173A9
2N4001	KT683Г
2N4060	KT685Д
2N4128	KT9116A
2N4234	KT692A
2N4291	KT685Ж
2N4447	2П601A9
2N4448	2П601A9
2N4494	KT645A
2N479	2T215E9
2N479A	2T215E9
2N4889	KT686B
2N5108	2T9159A
2N5126	KT339AM
2N5149	2T880B
2N5154L	2T881B
2N5372	KT685E
2N5373	KT685Ж
2N5416	KT505A
2N542A	2T215D9
2N5448	KT685E
2N5581	KT928A,B
2N5621	2T876B
2N5622	2T875B
2N5623	2T876Г
2N5625	2T876A
2N5626	2T875A
2N5650	KT396A9
2N5651	KT396A9
2N5652	KT396A9
2N5662	KT698B
2N5681	KT683Г
2N5682	KT683B
2N5769	KT3142A
2N5813	KT686Д
2N5823	KT685B,Г
2N6285	2T877B
2N6286	2T877A

2N6551	KT683Д
2N6617	KT3132A2
2N6720	KT683A
2N6721	KT504B
2N6730	2T860A
2N6772	KT504A
	KT504B
2N7089	2П712B
2N735A	2T3151B9
2N739	2T215B9
2N754	2T215Г9
2N759AJ	2T3151B9
2N844	2T215Г9
	KT3151B9
2N845	2T215B9
2N926	KT218Г9
2N928	2T214Г9
	KT218B9
2N946	2T214A9
	KT218A9
2N1036	KT218Д9
3N169	КП908A,B
2S304	KT209B2
2S307A	KT209B2
2S321	2T214B9
	KT218A9
2SA1009AMT	KT887A,B
2SA1584	KT9144A9
2SA1682-5	KT9144A9
2SA715	KT639B1
2SA736	KT639B1
2SA743	KT639B1
2SA779	KT639B1
2SA780	KT639B1
2SA1660	KT3180A9
2SA490U	KT816A2
2SB1220Q	KT3180A9
2SB435U	KT816A2
2SB506A	KT842A,B
2SB515D	2T880B
2SC1007	KT646B
2SC1009A	KT3151D9
2SC1172	KT839A

2SC1436	2T862A,B
2SC1443	KT879B
2SC1552	KT682A2,B2
2SC1604	KT984A
2SC1624	KT683B
2SC1742	KT3132A2
2SC1786	2T862A,B
2SC1815	KT3102B
2SC1826	KT817Г2
2SC1827	KT817Г2
2SC1846	KT645A
2SC1889	KT698A
2SC2036	KT646A
2SC2027	KT828A
2SC2086	KT684A
2SC2093	2T9103(A,B)2
2SC2115	T3132A2
2SC2121	KT828B
2SC2188	KT3126A9
2SC2749M	2T716B
2SC2790	KT828B
2SC2791	KT828B
2SC2902	2T862Г
2SC2920	2T862Г
2SC3061	KT856A,Г
2SC3150K	KT8118A
2SC3277M	2T716B
2SC3279	KT698Д,Е
2SC3306	KT8117A
2SC3419	KT646A
2SC3446	KT841B
	KT841B
2SC3466	KT841B
2SC3455L	KT878B
2SC3507	KT841B
2SC3509	KT841B
2SC3569	KT858A
	KT858A
2SC3574	KT858A
2SC3596F	2T9141A
2SC3723	KT868A
2SC3724	KT868A
2SC3725	KT868A

2SC3794	KT868A
2SC3798	KT868A
2SC3994L	KT878A
2SC4050	KT8120A
2SC4098	KT695A
2SC4142	KT872A,B
2SC4143	KT872A,B
2SC4144	KT872A,B
2SC4296	KT858A
2SC4452	KT3142A
2SC478	KT645A
2SC714	KT645B
2SC784	KT3126A9
2SC785	KT3126A9
2SC815	KT645A
2SC829	KT3151E9
2SC900	KT3102Г
2SC914	KT645B
2SC923	KT3102Г
2SD1171	2T713A
2SD1172	2T713A
2SD1279	KT839A, KT841A,B
2SD1423A	KT646A
2SD1615A	KT683E
2SD1940D	2T875A,Г
2SD401A	KT8123A
2SD641	2T848A
2SD642A	KT646A
2SD717	2T875B
2SD794Q	KT817B2
2SD794R	KT817B2
2SD809(1)L	KT683E
2SD814	KT3179A9
2SD850	2T713A
2SD870	KT8107B
2SD877Y/GR	KT817Г2
2SK11	2П335A2
2SK1117	2П707B,B
2SK1162(A)	2П706A
2SK1248	2П706A
2SK1409	КП937A
2SK1454	КП937A

2SK278	2П707A
2SK293	2П702A
2SK298	КП707A
2SK443	2П341B
2SK444	2П341B
2SK48	2П335B2
2SK49	2П335A2
2SK493F	2П341B
2SK508	2П341A
2SK513	2П803B
2SK54	2П341A
2SK543-5	2П308E9
2SK659	КП945A
2SK757	КП704A
3SK132	КП346(A,B,B)9
3SK133	2П327A,B
3SK162	2П327A,B
3SK186	2П327A,B
A5T3638A	KT686Г
A5T4026	KT685A,B
A8T3702	KT681A
AM1416-200	KT9862A-Г
AM1416-200ACK	2T994(A,B,Г)2
AM82325-40	2T9121A,Г
AM83135-5	2T9124A
AM83135-10	2T9124A, 2T9129A
AM83135-15	2T9129A
APT1004	КП705A
APT4065GN	2П706B
AT00510	2T657(A,B,B)2
AT00535	2T657(A,B,B)2
AT00570	2T657(A,B,B)2
AT41410	2T657(A,B,B)2
AT41435-3	2T657(A,B,B)2
AT41470	2T657(A,B,B)2
AT8101	АП602Г2, 3П606(A,B)2, 3П607A2
AT8151	3П606B2, 3П607A2
BC107AP	KT3102A

BC108AP	KT3102B
BC108CP	KT3102Г
BC170	KT3151E9
BC170A	KT3151E9
BC182A	KT3102A
BC183C	KT3102Г
BC251	KT668B
BC287	KT664A9, B9
BC313A	KT687BC-2
BC327	KT686A
BC327-16	KT686B
BC327AP	KT686B
BC327BP	KT686B
BC327P	KT686A
BC328-16	KT686E
BC328AP	KT686Д
BC328BP	KT686E
BC361	2T687BC-2
BC432-10	KT685B,Г
BC485L	KT684A
BC557AP	KT668B
BC612K	2T687AC-2
BC612L	2T687AC-2
BC728-10	KT686Д
BC847AR	KT3175A
BC857	KT668A
BCY18	2T214E9
BCY29	2T214Г9
BCX54-6	KT684B
BCX76	KT686A
BCX76-25	KT686B
BCX76-40	KT686B
BCW37	KT686A
BCW47B	KT3175A
BCW93B,K	KT685B,Г
BD179-16	KT817Г2
BD370A6	KT639A1
BD372A6	KT639A1
BD372A10	KT639B1
BD415	KT683Д
BDS10	KT997A
BDT21(A)	KT899A
BDX34B	2T709A2

BDX85	2T716B
BDX85B	2T716B
BDX85C	2T716A
BF189	KT3170A9
BF246B	2П609A,B
BF247A	2П609A,B
BF247B	2П609A,B
BF253-3	KT3170A9
BF272	KT3150B2
BF305	KT3179A9
BF314	KT3128A9
BF410A	2П335B2
BF420	2T666A9
BF420S	2T666A9
BF423	KT3157A
BF423S	KT3157A
BF433	2T691A2
BF472S	KT667A9
BF569	KT3150B2
BF622	KT667A9
BF623	KT667A9
BF679	KT3150B2
BF679S	KT3150B2
BF747	KT3174AC
BF869SA	KT999A
BF883S	KT999A
BF970	KT3150B-2
BF998	КП346(A,B,B)9
BFP23	KT868A
BFQ18A	2T996(A,B,Г)2
BFQ33	KT3132A2
BFQ33C	KT3132A2
BFR30	2П308(A,B,E)9
BFR31	2П308(A,B)9
BFS98M,L,K	KT685A,B
BFS99	KT698A
BFT19A	KT505B
BFT28C	KT505B
BFY41	2T665A9
BFY80	KT3151B9
BFX19	KT3128A9
BFX20	KT3128A9
BFX21	KT3128A9

BFX55	KT984A
BLF242A	KП945Б
BLF521	2П941А
BLF544Б	2П941Б
BLF545	2П941Б,Г,Д
BLV75(А)	2Т9133А
BSS16	2Т881Б
BSS64	КТ3151А9
BSS64L	КТ3151А9
BSX23	КТ698Б
BSX64	КТ817Г2
BSX96	КТ698Г
BSW27	КТ659А
BSW28	КТ659А
BSW67	2Т665А9
BSW85	КТ646Б
BU104P	КТ8124А,Б
BU109P	КТ8124Б
BU208А	КТ8107Б
BU2310	2П803А
BU289	КТ899А
BU508	КТ872А,Б
BU508AD	КТ872А,Б, КТ8107А
BUP38	КТ878А
BUV22	2Т891А
BUV48Е	2Т847А,Б
BUV70А	КТ841Б
BUZ216	КП805Б
BUZ32	КП704А
BUZ326	2П706Б
BUZ53А	КП705А
BUZ83А	КП704Б,Б
BUZ90	КП805А
BUZ90А	КП709Б
BV112	КТ856Б
BV113	КТ856Б
BV207	КТ828Б
BV290А	КП805Б
BVK426-1000Б(А)	КП704Б
BVK454-200Б(А)	КП704Б
BVK455-600Б(А)	КП805Б
BVK462-60Б(А)	КП945А

BVR11	2Т866А
BVS52(А)	2Т891А
BVT56А9	КТ839А
BVT91	КТ879А
BVU70А	КТ841Б
BVX11	2Т866А
BVX14	КТ841Б
BVX17Б	2Т718Б
BVX22	2Т891А
BVW36	КТ839А,КТ856А
BVW40А	КТ504А,КТ504Б

CDR075	2Т9118А
CFY12	АП605А2
CL100	КТ698Б
CL150	КТ698Г
CM860	2П601А9
CN100	КТ698Б
CS9016	КТ339АМ

D1-7Е	КТ984Б
D1-12Е	КТ984Б
D1-12Б	КТ984Б
D100	КТ698Б
D150	КТ698Г
D44H7	КТ997А
D54Е1	2Т709Б2
D62Т4040	2Т885А
D62Т5040	2Т885Б
DC5108	КТ3162А
DV1006	2П941Б,Г,Д
DXL3501	АП602А_2
DXL3501А-Р100F	АП605А2
DXL3503	АП602Б2

ECG324	2Т881Г
ECG381	КТ842А,Б
EN2369А	КТ3142А
EN916	КТ695А

F1008	2П941Б,Г,Д
F1014	2П941Б,Г,Д
F1027	2П928А,Б

F1053	2П923А,Б, 2П933А,Б
F1201	КП951Б2
F2013	2П923Б
F2013H	2П933А,Б
FJ201F	КТ3132А2
FJ451LE	КТ682А2,Б2
FLM5964-4C	3П930А2
F_M5964-8C	3П930А2
FSX51X	АП602Б2
FSX51WF	АП602Б2
FSX52X	АП602А2, 3П606Б2
FSX52WF	АП602А2

GE53414	КТ680А
GES5813	КТ686Д
GSRU0035	2Т862Б
GSTV15020	2Т866А
GT8002	КТ897Б

HMF-0301А	АП605А2
HMF-1200	3П607А2
HMF-0620	АП602Г2
HMF-2400	3П607А-2
HSE148	2Т215Г9
HSE401	КТ645Б
HXTR4101	2Т688А2,Б2

J02015А	КТ9116Б
JE9015	КТ668А

ILM3742-3	3А925А-2
IM3742-3	3П925А2
IMM4450-3	3П925Б2
IRF5532	КП712Б
IRF626	2П702А
IRF632	КП704Б
IRFBG30	2П803А
IRFR024	КП945А
IS8864-AS	3П608(А,Б,Г)2
IXTP3N80(А)	2П803Б
IXTP4N60	КП709Б1

IXTP4N60А	КП709А, КП805А
KC307А	КТ668Б
KC635	КТ684А
KC638	КТ685А,Б
KF423	КТ3157А
KM935	КТ685Д
KSA952	КТ681А
KSC2757	КТ3106А9 КТ396А9
KSC5019	КТ698Д,Е
LDR405B	2Т9118А
LT1739	2Т9141А
LV2731Е50S	2Т9139А
M8106	КТ683Д
MA42112-510	2Т691А2
MA42113-510	2Т691А2
MA4F004-918	АП602Д2
MA4F005-500	АП602Б2
MF175	2П933А,Б
MGF1801	3П606(А,Б)2
MGF1802	АП602А2
MGFC41V5964	3П930(Б,В)2
MJ1000	КТ890А,Б,В
MJ10004PF1	КТ890А,Б,В
MJD243-1	КТ683Г
MJE13005	КТ8121А
MJE2801Т	КТ997Б
MJF16010А	2Т847А,Б
MJF2955	2Т876А,Г
MJL13004	КТ8121Б
ML500Т1	2Т995А2, 2Т9135А2
MM5682HXV	КТ683Б
MMBF5459L	2П308Б9
MMBTA20	КТ3151Г9
MMBTA20L	КТ3151Г9 КТ646Б
MPS2923	КТ680А
MPS3393	КТ680А

MPS3638K	KT686Г
MPS3725	KT659A
MPS3826	K645A
MPS53402	KT680A
MPS6565	KT645A
MPS6565M	K645A
MPS9462	KT681A
MPSH04	KT315159
MPSU03	KT683A
MRF1015MA	KT916A
MRF1015MC	KT916A
MRF136	2П941A
MRF422	KT9160A,Б,В
MRF430	2Т9126А
MRF544	2Т9159А
MRF5812	2Т691А2
MRF843	2Т988А
MRF846	2Т9118А
MRF892	2Т988А
MSC0204100	2П928А,Б
MSC82308	2Т9137А
MSC88001	АП602Д2
MSM344210	3П925В2
MSM5964-2	3П930А2
MSM5964-2	3П930(Б,В)2
MTM3N60	КП707Б,В
MTP12P08	2П712А
MTP3N50	2П701А,Б
MTP4N10	2П703Б
MTP5N05	2П923Г
MTP8P10	2П712Б
NE11508112	2Т988Б
NE2133	KT3132A2
NE56854	2Т671А2
NE56953	2Т995А2
NE57835	KT682A2,Б2
NE59503	2Т996(А,Б,Г)2
NE59560	2Т996(А,Б,Г)2
NEM080481E-12	KT9104A
NEM082081B-12	KT9104B
NEM2015	2Т989Б
NEM2015B-20	2Т989Г

NEM2020B-20	2989B
NEM3008B20	2Т9139А
NN5009D	КП709А
NTE323	2Т880А
NTE324	2Т881А
NTP7N05	2П923В
PH0104125	KT985AC
PH1214-60	2Т9140А
PKB3001V	2Т9135А2
PMD17K40	2Т877В
PN3638A	KT686Г,Ж
PN3691	KT381Б
PN5128	KT698Д,Е
PN5132	KT381Б,В,Г,Д,Е
PT7502	KT874Б
PTS484(A)	KT856Б
PXT2222	KT3173A9
PZ1418B30V	2Т989А
PZ1721B25V	2Т989А
PZ2327B15V	2Т9121Б
RCA1C03	2Т881Г
RCA1C08	2Т876Б
RFL2N05	КП804А
RFM3N50	2П701А
RFP12P08	2П712А
RRF623	2П703А
RZ1214B60R	2Т9140А
S920TS	2Т666А9
S923TS	KT3157A
SD1015	KT9116A
SD1080-7	KT984A
SD1543	2Т9134А
SD1842	2Т9137А
SD211	КП908А,Б
SDT14304	2Т718Б
SDT14305	2Т718А,
	KT841Б
SDT18802	KT828Б
SDT4309	KT698А
SDT5504	2Т881А

SDT55476	KT841A,Б
SDT69504	2Т880Г
SE9401	2Т709А2
SE9402	2Т709А2
SF232	KT662А
SF332	KT662А
SG251	2Т665А9
SG769	KT3142А
SK3467	2Т862Б
SK3534	2Т875Б
SK3717	2Т876Б
SK3718	2Т876Б
SK3995	2Т848А
SML12303	2Т718Б
SML55401	2Т885А
SML723	KT828А
SML824	KT828А
SS9015	KT668А
ST1053	2П933А,Б
ST45E1	2Т709Б2
ST5416	KT505А
STIP6006	KT888Б
STIP8006	KT888А
SX954	KT3162А
TBC328A	KT686Е
TBC547A	KT3175A
TC9502	АП602Б2
TCC2023-6L	2Т9149Б
TCC232715	2Т9121Б
TED1802K	KT685Ж
TH20	2Т9126А,
	2Т9131А
TH430	KT980А,Б
TI486	KT684Б
TiP125	2Т709Б2
TIP130	KT8116Б
TIP131	KT8116Б
TIP132	KT8116А
TIP150	KT8109Б
TIP151	KT8109А
TIP664	KT897А
TMPTA42	2Т666А9

TN2219	KT928Б
TP2907A	KT662А
TP2945	KT216Е9
TRS100A	2Т215А9
TRW2020F	2Т989Б
YTF623	2П703А
YTF832	КП805Б
UTS2222A	KT646Б
UPT115	2Т665Б9
V913B	KT682A2,Б2
VN0340N1	2П701Б
VN1204N1	2П923А,Б
ZT210	KT692А



предлагает следующую

печатную продукцию:

- 1 **Серия книг "Игры для SPECTRUM" (пять выпусков).**
В каждой книге приведено описание 500 игр. Общее количество описанных игр - 2500. Для каждой игры приводится сюжет, управление, цель, правила и небольшие подсказки. Книги могут комплектоваться дискетами с играми (≈ 2000 игр).
Объем от 192 до 208 стр.
- 2 **"Тайники ZX и как установить вечную жизнь".**
Данная книга является приложением к описаниям игровых программ. В ней описаны способы установки в игре неограниченных ресурсов: жизни, топлива, боеприпасов и т.п. Кроме теоретических сведений в книге дается описание конкретных "адресов бессмертия" для 600 игр с пояснениями.
Объем 64 стр.
- 3 **"BASIC"**
В книге приведено описание самого распространенного и простого в изучении языка "Бейсик". Книга содержит многочисленные примеры и поможет вашему ребенку научиться программировать.
Объем 96 стр.
- 4 **"АСЕМБЛЕР"**
В данной книге описан основной язык программирования. Он относится к языкам низкого уровня и позволяет общаться с компьютером практически на "ты". С помощью ассемблера пользователь наиболее полно сможет использовать ресурсы машины. Рекомендуется его изучать после ознакомления с бейсиком.
Объем 80 стр.
- 5 **"МАШИННЫЕ КОДЫ"**
Книга рассчитана на опытного пользователя. Машинный код является входным для процессора. Некоторые программы могут быть написаны в кодах, минуя процесс создания программы в мнемонике и последующей трансляции.
Объем 150 стр.
- 6 **"Инструкция по эксплуатации 48K"**
Инструкция по эксплуатации компьютеров "SPECTRUM 48K". Представляет собой паспорт на изделие. Включает в себя описание технических характеристик и основных режимов работы. Является незаменимой при первом знакомстве с компьютером. Все компьютеры, укомплектованные данной книгой, как правило, имеют гарантийное обслуживание.
Объем 48 стр.
- 7 **"Инструкция 128K"**
Инструкция по эксплуатации компьютеров "SPECTRUM 128K". Представляет собой паспорт на изделие. Включает в себя технические характеристики, описание режимов работы, описание TRDOS (дискетной операционной системы) и TLW (текстового редактора). Одна из лучших книг для SPECTRUM-128.
Объем 96 стр.

- 8 **Справочник "Системные программы"**
Справочник по системным программам для компьютеров SPECTRUM-48K и SPECTRUM-128K. В книге содержится описание различных системных программ.
Объем 220 стр.
- 9 **"Справочник по транзисторам" (два тома)**
Подробное описание характеристик современных транзисторов широкого применения подготовленное известными авторами Перельманом Б.Л. и Петуховым В.М. Количество описанных транзисторов около 400.
Объем 300 стр. (каждый том)
- 10 **Справочник "Разъемы, шнуры соединители для бытовой аудио- и видеоаппаратуры"**
В справочнике описаны различные типы шнуров и разъемов. Книга является необходимой для владельцев и пользователей аудио- и видеоаппаратуры.
Объем 32 стр.
- 11 **"48 программ для изучающих Бейсик"**
Учебное пособие с конкретными примерами программ для начинающих изучение BASICa.
Объем 120 стр.
- 12 **"Что может ZX SPECTRUM"**
Описание возможностей применения компьютера ZX SPECTRUM в быту для управления различными устройствами.
Объем 32 стр.
- 13 **"Ремонт дисководов "Электроника MC 5305, 5311, 5313", "ЕС-5323", "ТЕАС", "ROBOTRON".**
Описание по ремонту и настройке дисководов, наиболее часто встречающихся в домашних компьютерах. Книга содержит комплект схем для каждой модели дисковода.
Объем 100 стр.
- 14 **"Справочник накопителей на жестких магнитных дисках"**
Подробное описание характеристик большинства используемых сегодня интерфейсов и НЖМД в современных ПЭВМ.
Объем 80 стр.
- 15 **"Графика для ZX SPECTRUM"**
Описание графических возможностей компьютера ZX SPECTRUM, учебное пособие по работе с графическими программами на конкретных примерах. Может комплектоваться дискетой с приведенными в книге программами.
Объем 200 стр.
- 16 **"Игры для телеприставок"**
Описание более ста игр для телеприставок типа "Денди". Цветная вклейка - 8 страниц.
Объем 32 стр.
- 17 **Готовятся к изданию схемы для различных типов компьютера SPECTRUM-128.**

TEL/FAX (095) 268-5558 (с 10.00 до 18.00)

TEL (095) 498-1298 (с 21.00 до 23.00)

Внимание!

Для приобретения справочника "Новые транзисторы", часть 1, Вам необходимо перечислить следующую сумму, исходя из количества приобретаемых Вами книг и с учетом тарифов связи на пересылку от 01.07.94г.

Количество книг (шт)	Сумма, подлежащая перечислению
1	5.5 тыс. рублей
2	10 тыс. рублей
3	14.5 тыс. рублей
4	19 тыс. рублей
5	23.5 тыс. рублей
6	27 тыс. рублей

Книги будут высланы Вам в течение двух недель после прихода от Вас денег по адресу:
119021 г. Москва, а/я 557, Кравченко А.Б.

Выход второй части "Справочника" ожидается в конце 1994 - I кв.1995гг. Следите за рекламой в журнале "Радио".

В г.Москве книги издательства "Солон" можно приобрести по нашим ценам по адресу: ул. Стромынка (метро "Сокольники"), д.11, магазин "ЛУЧ", комната 7. По вопросам оптового приобретения продукции фирмы в г.Москве обращаться по телефонам:

(095) 268 - 5558 (с 10.00 до 18.00) (095) 498-1298

Продукцию фирмы Вы можете приобрести у наших дилеров в следующих городах:

Архангельск	(8180) 49 - 6135	Оренбург	(3530) 41 - 3001
Владимир	(09222) 406 - 67	Ростов	(8632) 35 - 9976
Волгоград	(08442) 34 - 4615	Санкт-Петербург	(812) 157 - 5486
Екатеринбург	(3432) 22 - 1441	Смоленск	(08180) 9 - 5584
Нижний Новгород	(8312) 27 - 0558	Ялта	(0600) 32-5119



ФИРМА "МЭЙ"

По вопросам оптовых закупок и продаж обращайтесь по тел:
(095) 460-4033 Факс: (095) 304-0937

Принимаются заказы на изготовление печатных плат по высококачественной технологии и надписей на алюминии. **Телефон для справок: (095) 127-9714**

При желании можно получить каталог имеющихся комплектующих по почте. Условия поставки деталей по почте высылаются вместе с каталогом.

Наш адрес: г.Москва, 105568, А/Я № 33

Самый широкий выбор электронных компонентов в СНГ. Любая редкая и дефицитная комплектация: в наличии около **8000** наименований микросхем и **4000** наименований транзисторов, а также резисторы, конденсаторы, диоды, СВЧ компоненты, кварцевые резонаторы, бескорпусная элементная база, около **2000** фирменных микросхем и транзисторов, и многое, многое другое. Фирменные инструменты для радио-монтажников (мультиметры, паяльники, и т.д.), приборы. Принимаем комплексные заказы от организаций и частных лиц на комплектацию изделий.

Продажа в розницу осуществляется в фирменном магазине "Кварц", при московском заводе "ПБЭЗО" концерна "ФОТОН", по адресу: 105023, г.Москва, ул. Буженинова, 16. Проезд: ст. м. Преображенская площадь.

Телефоны для справок: (095) 964-08-38, 365-31-20

Предлагаем заводам-изготовителям электронных изделий дилерские услуги по реализации оптовых партий. Поможем реализовать партии радиодеталей.

Телефон: (095) 460-40-33, Факс: (095) 304-09-37